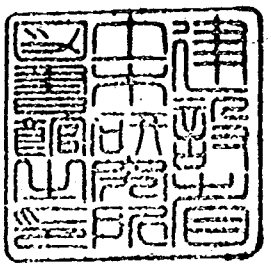
ISSN　0386－5878
土木研究所資料第2443号

土木研究所資料

貯水池の冷濁水ならびに富栄養化現象の数値解析モデル（その1）



昭和62年3月

建設省土木研究所
ダム部水資源開発研究室

Copyright ©(1987)by P.W.R.I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I

この報告書は，土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって，本報告書の全部又は一部の転載，複製は，土木研究所長の承認を得ずしてこれを行ってはならない。

土木研究所資料
第2443号昭和62年3月

貯水池の冷濁水ならびに富栄養化現象の数値解析モデル(その1)

森北佳昭
畑孝治
三浦進

要旨

貯水池の水質現象の中で，冷水，濁水長期化，富栄養化はとりわけ重要であり，かつ緊急に解決が要請されている。そのため，これら現象の発生メカニズムと要因の解明さらには対応策の確立を目的として研究を積み重ねてきた。

本報告書では，これらの検討成果を踏まえて，これまでに開発した貯水池水質の予測・解析モデルをとりまとめて解説するとともに，その適用例と計算プログラム等について紹介するものである。

キーワード：数値解析モデル，貯水池水質，冷水，濁水長期化，富栄養化，シミュレーション，差分法，有限要素法（FEM）

序　　文

ダム貯水池は，自然水の空間的・時間的分布を，人間の様々な目的に合致した空間的・時間的分布に変換するための水管理施設の一つである。そして，水利用の高度化・多様化が進んだ今日においては，その目的の達成，機能の発揮は単に貯留水の量的配分のみならず質的な面も包含した最適化問題として論じられるようになり，貯留水の質的保全も貯水池管理を実施していく上で重要な課題となってきた。一方，ダムの建設に伴い，従来速やかに流下していた河川水が貯水池内に長期間にわたって滞留する結果，貯留水に質的な変化が生じ利水，環境面に新たな問題が生起するようになった。このような貯水池水質に関わる諸現象の中で，冷水，濁水長期化，富栄養化現象は緊急に解明されなければならない課題であると同時にその対応策を確立することが強く要請されている。筆者らはこの貯水池水質に関する三大課題について種々の角度から検討を加えてきたが，現在のところ現象の発生要因とメカニズムの概略把握ならびに予測・解析モデルの開発を行ない，さらにその対応策についても若干検討を開始した。

本報告書は，これらの検討成果を踏まえて当研究室で開発した貯水池水質の予測・解析モデルをとりまとめて解説するとともに，その適用例と計算プログラムを紹介するものである。本書で示すプログラムは，細部においては改良すべき点があるものと類推されるが，骨格部分は修正する必要がなく現在汎用的に用いているものである。従って，解析目的に応じてこれらをうまく利用すれば，要望する精度の解析が比較的簡単にしかも安価に実施できるものと考える。尚，本プログラムは標準的なものを用意しており，適用対象貯水池の特性により若干の変更の必要性もあると思われる。そのような場合には適宜修正していただくとともに，プログラムの改良点等があれば忌憚のない指摘を賜われば幸いである。

最後に，本研究の実施にあたり多大なる御協力をいただいた関係各位に心から感謝の意を表します。

昭和62年3月

建設省土木研究所ダム部水資源開発研究室

研究員　森　北　佳　昭

畑　　孝　治

三　浦　　進

目　　次

1．はじめに …… 1

2．貯水池の水質現象 …… 3
2.1 冷水現象 …… 3
2.2 濁水長期化現象 …… 4
2.3 富栄養化現象 …… 8

3．貯水池水質解析モデルの分類 …… 13
3.1 冷水解析モデル（タイプA） …… 14
3.2 濁水解析モデル（タイプB） …… 15
3.3 富栄養化解析モデル（タイプC） …… 16

4．二層モデル（タイプB） …… 27
4.1 モデルの概要 …… 27
4.2 適用結果の一例 …… 28
4.3 プログラムフロー及びプログラム …… 30
4.4 プログラム変数の説明 …… 38
4.5 入出力様式 …… 39

5．三層モデル（タイプB） …… 49
5.1 モデルの概要 …… 49
5.2 適用結果の一例 …… 50
5.3 プログラムフロー及びプログラム …… 52
5.4 プログラム変数の説明 …… 60
5.5 入出力様式 …… 63

6．四層モデル（タイプB，C） …… 73
6.1 モデルの概要 …… 73
6.2 適用結果の一例 …… 79
6.3 プログラムフロー及びプログラム …… 82
6.4 プログラム変数の説明 …… 119
6.5 入出力様式 …… 127

7．鉛直一次元モデル（タイプA，B，C） …… 141
7.1 モデルの概要 …… 141
7.2 適用結果の一例 …… 151
7.3 プログラムフロー及びプログラム …… 161
7.4 プログラム変数の説明 …… 232
7.5 入出力様式 …… 236

土木研究所資料第2443号
貯水池の冷濁水ならびに富栄養化現象の数値解析モデル　その2

8．準二次元モデル（タイプA，B，C）
8.1 モデルの概要
8.2 適用結果の一例
8.3 プログラムフロー及びプログラム
8.4 プログラム変数の説明
8.5 入出力様式

9．二次元差分モデル（タイプA，B）
9.1 モデルの概要
9.2 適用結果の一例
9.3 プログラムフロー及びプログラム
9.4 プログラム変数と入出力様式

10．二次元有限要素モデル（タイプA，B）
10.1 モデルの概要
10.2 適用結果の一例
10.3 プログラムフロー及びプログラム
10.4 プログラム変数と入出力様式

11．あ と が き

1. はじめに

1. はじめに

我国の多目的ダムは，洪水調節，上水・工業用水・かんがい用水等の各種用水供給，発電，下流河川維持などを目的として建設され，昭和61年末までに完成したダム数は約280ダムとなっている。現在建設あるいは計画中のダムは，さらに300ダムにも及んでおり，今後も毎年10ダム程度が完成し，管理に移行していく予定である。このような管理ダム数の増加に伴ない，ダム管理の合理化，ダムの統合運用，貯留水の有効利用などの課題が益々重要である。

言うまでもなく，ダム建設は治水・利水の両面にわたり大きな効用をもたらすが，一方では自然の流況を変えるために利水・環境機能に影響が生じてくる場合もある。従来の河川状態であれば，我国の場合，表流水は雨が降って海に流出するまで数日とはかからない。しかし，ダムを建設して流水を貯留すると，海に流達するまで相当時間がかかることになる。この流水の滞留期間がさらに長くなり，水の入れ替わりが非常にゆるやかに行われているのが自然湖沼である。従って，ダム貯水池は水理的には河川と自然湖沼の中間的な特性を有しており，貯水池諸元と水文状況に応じて河川に近い貯水池もあれば，自然湖沼に近いものもある。

貯留水の水質も，この貯水池の水理特性に影響されて，従前の河川とは異なった様相を呈することになる。このような状態変化の中でも最も重要な課題として，第2章で述べる冷水，濁水長期化，富栄養化現象があげられ，自然環境や社会環境に及ぼす影響とその事前予測さらには対応策の検討が様々な角度から行われる必要がある。しかし，建設省所管の多目的ダムでこのような現象が顕在化したのは昭和40年代であり，本格的な研究に取り組み始めたのは昭和50年代に入ってからのことである。特に濁水現象は昭和51年の早明浦ダムで発生した半年にも及ぶ濁水長期化を，富栄養化現象は昭和54年に室生ダム下流域での異臭味問題を契機として，精力的な研究が行なわれるようになったにすぎない。従って，建設省における貯水池水質に関する我国の研究は十数年の歴史しか持たない比較的新しい分野であると言える。

このような課題に対しては，

STEP 1　データの収集・整理

STEP 2　現象のメカニズムの解明

STEP 3　発生要因の究明

STEP 4　対応策の検討

という手順で研究を進めていくのが一般的である。現在，冷水現象についてはSTEP 4まで終了したと考えられるが，濁水・富栄養化現象に関する研究はSTEP 2，3の段階であり，近年STEP 4の対応策の検討を各機関で行ってはいるものの，その確立までには至っていない。今後さらに発生メカニズムと要因の解明を行った上で対応策の確立に向けて研究を推進し，現場の要請に応えていく必要があるものと考える。

以上のように貯水池の水質問題は，対応策という面でまだ解決されておらず，研究課題も山積している。しかしながら，最近数年間，重点的に実施してきた貯水池水質現象の数値解析モデルの開発は一段落したと考えられるので，ここにとりまとめて報告することにした。

本報告書で紹介する数値解析モデルは，現象の要因分析や対応策検討の一手段である。この数値解析モデルは，適用する貯水池や解析目的に応じて種々のレベル（解析精度，費用等）のものを用意しておくのが理

想的である。本書でもこの点に留意して，当研究室で開発した７種類のモデルを分類し，それぞれのモデルの特徴と適用条件の整理を行っている。さらに，それぞれのモデルの計算プログラム（汎用的なもの）とその解説も併せて掲載している。従って，本書を有効に利用すれば，対象貯水池での要望する解析が比較的簡単に，しかも安価に実施できるものと考える。

2. 貯水池の水質現象

2．貯水池の水質現象

貯水池の水質現象として特に重要なものに冷水現象，濁水長期化現象，富栄養化現象がある。本章では，まずこれらの現象について述べるが，ある貯水池で水質問題が発生するかしないかは，貯水池水質の物理的，化学的，生物学的状態とともに住民が問題としてとりあげるかどうか，すなわち社会的な認識によってもかなり左右されるものである。いかに貯水池水質が悪化していても社会的に問題であると認識されない場合がある一方，水質が他の貯水池に比べて良好であっても社会的に問題とされる場合もある。すなわち，貯水池水質はその物理的，化学的，生物学的な絶対的尺度から見た客観的認識と社会的認識とに分けて考える必要がある。

本報告書では，便宜的に前者を現象，後者を問題と整理し使い分けを行っている。

2.1 冷水現象

冷水現象とは，河道にダム貯水池が築造されることにより，ダム下流の河川水温が貯水池の出現する以前に比べ低下することをいう。

河川水温の低下は農業や河川における生態系に影響を及ぼすことがある。貯水池への流入水温に比べて，放流水温の方が低いのは，ダム貯水池の水温分布状況と取放水口の位置によるものであり，現象としてはダム貯水池の水温成層の形成そのものである。

一般に貯水容量が流入水量に比べて相対的に大きい場合，図—2.1(1)に示すように春から秋にかけて水温成層が形成される。水温成層が形成され始めると，暖かい流入水は密度差の影響を受けて表層部を流れ，取放水口が中・底層にある場合，放流水は流入水よりも水温が低くなり冷水現象が生じる。一方，貯水容量が流入量に比べて相対的に小さく，いわゆる「流れダム」と呼ばれているような貯水池では，図—2.1(4)に示すように夏季において水温躍層が形成されることは稀で，鉛直方向の水温分布はほぼ一様となる。このような貯水池は，水理的には非常に緩やかな流れの河川とみなされ，冷水現象が発生する可能性は少ない。

ダム貯水池をその水温構造から分類すると次の4種類に大別される。

(1) 気象成層型

太陽エネルギーを主要因として水温成層が形成されるもので，流入流出量が一般的に少なく自然湖沼と似かよった水理・水温構造を示す。この型の貯水池では図—2.1(1)で示されるように，年間を通じて底層水温が一定もしくは変動が極めて小さく，等水温線は受熱期に入るに従って深部へと傾くのが特徴である。

(2) 流出入成層型

年間を通じて底層水温がほとんど変化しないのは気象成層型と同様であるが，大きな相違は中・底層からの取放水量が多く，それに伴う移流熱量が水温成層の形成に影響を与えるものである。この型では，取水口上部標高の等水温線が成層期を通じて，ほとんど変化しないのが特徴である。

(3) 中　間　型

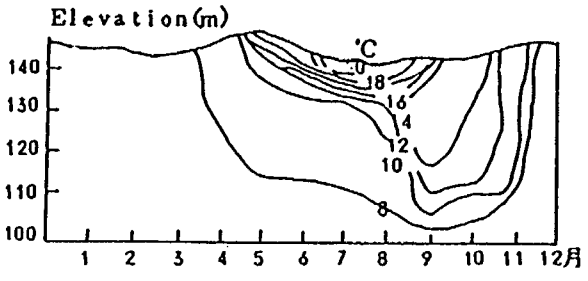
盛夏期において弱い水温成層が形成されるが，上下層の水温差は小さく，かつその期間も短い。他の期間は，ほぼ一様な水温となるものである。

(4) 混 合 型

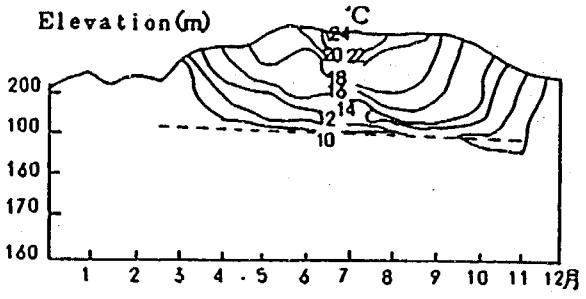
図—2.1(4)に示されるように年間を通じて明確な水温成層が形成されず，水温分布はほぼ一様となるものである。

このように分類した場合，冷水現象に特に注意を要するのは，上記理由により成層型貯水池である。

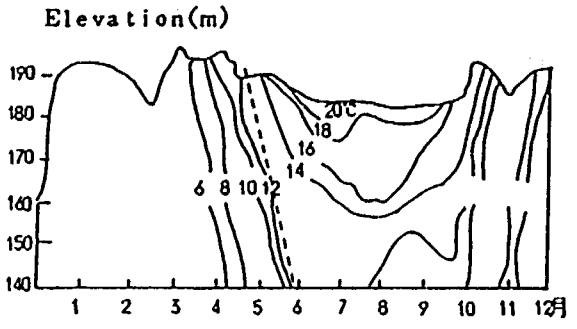
冷水現象に関する問題としては，農業特に灌がい期の稲作及び内水面漁業に関するものが多く，都市用水関係ではあまり問題とならない。冷水のみが問題となっている場合は，成層期の表面近くの水面は一般に流入河川の水温よりかなり高いので，表面取水装置を設けて表層水を取水することで解決する。しかし，冷水以外の濁水あるいは富栄養化などの問題がある場合には取水方法についてさらに検討を行う必要がある。尚，当研究室で毎年行っているアンケート調査結果によれば，冷水については近年ほとんど現象，問題とも発生していない。



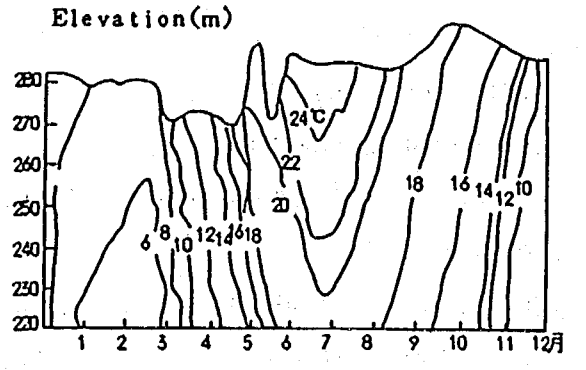
(1) 気象成層型



(2) 流出入成層型



(3) 中 間 型



(4) 混 合 型

図—2.1 貯水池等水温線図 (Isopleth)

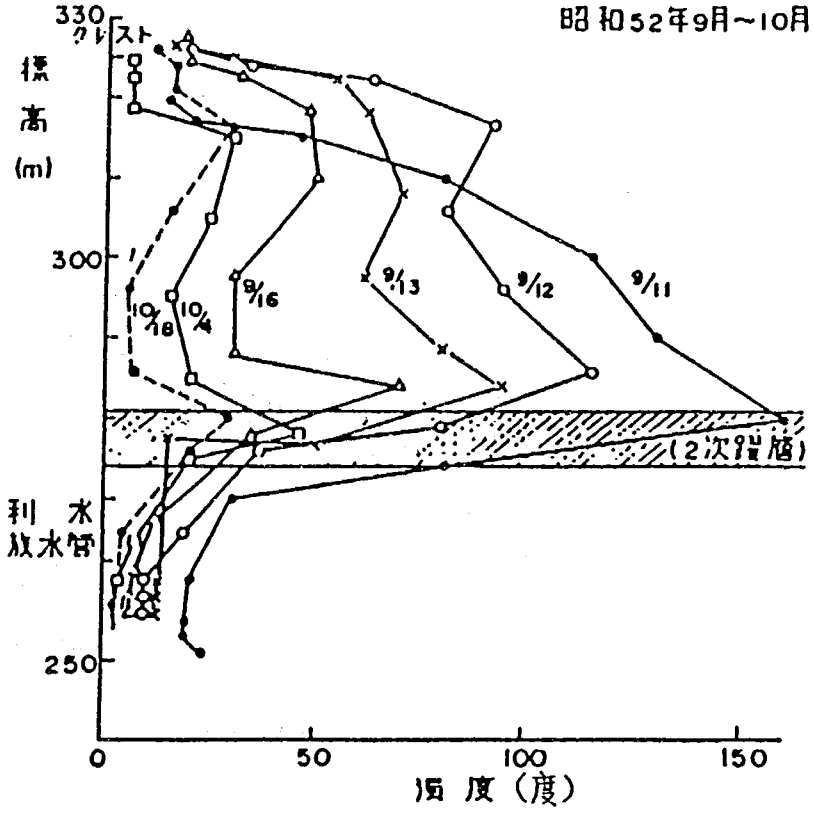
2.2 濁水長期化現象

貯水池の濁水長期化現象とは，一般的には洪水時に流入した濁水が貯水池内に混合貯留され，洪水後徐々に放流されることによって下流河川が長期にわたって高濁化することをいう。このような現象は貯留水の入れ替わりが少ない成層型貯水池に多くみられる。成層型貯水池の特徴としては，前節で述べたように夏季に

表層付近に日射・気温による水温の一次躍層を形成するほか，取・放水口標高付近に熱移流による水温二次躍層が形成される場合が多い。

成層型貯水池に濁水が流入すると，流入水はその密度と等密度の層に流入し，密度流となって濁水層を形成する。通常は水温二次躍層の上層がこの濁水層になることが多く，この層に滞留した濁水が徐々にダム下流へ放流され濁水長期化の要因となっている。

図—2.2はSダムの濁度分布観測例（ダムサイト直上流）であり，水温二次躍層上部に流入した濁水が約1ヶ月にわたって放出されていく様子がわかる。また，本図より水温二次躍層以下の層では濁度が低く，値そのものもほとんど変化していないこともわかる。

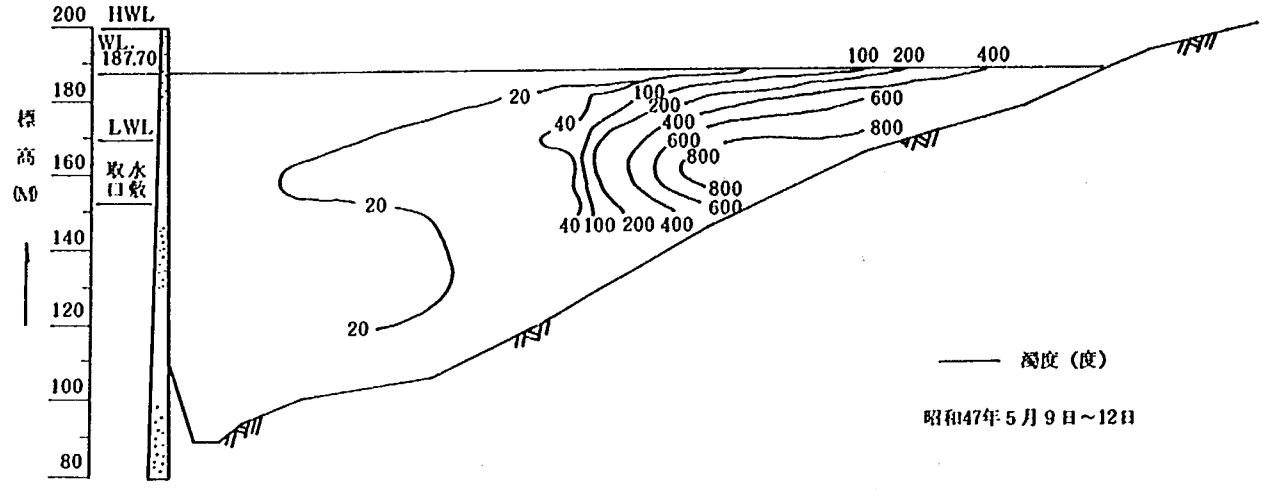


図—2.2　洪水時の濁度分布（Sダム）

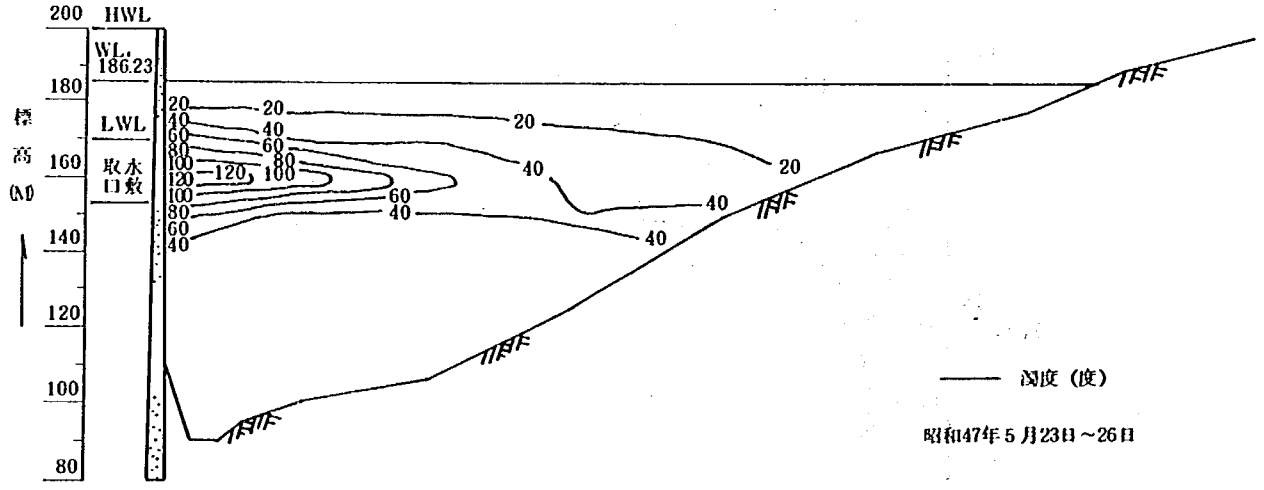
洪水による流入濁水の貯水池内での挙動について，安芸らの行った実測結果を引用して以下に説明する。

(1)　小規模洪水時の濁水挙動

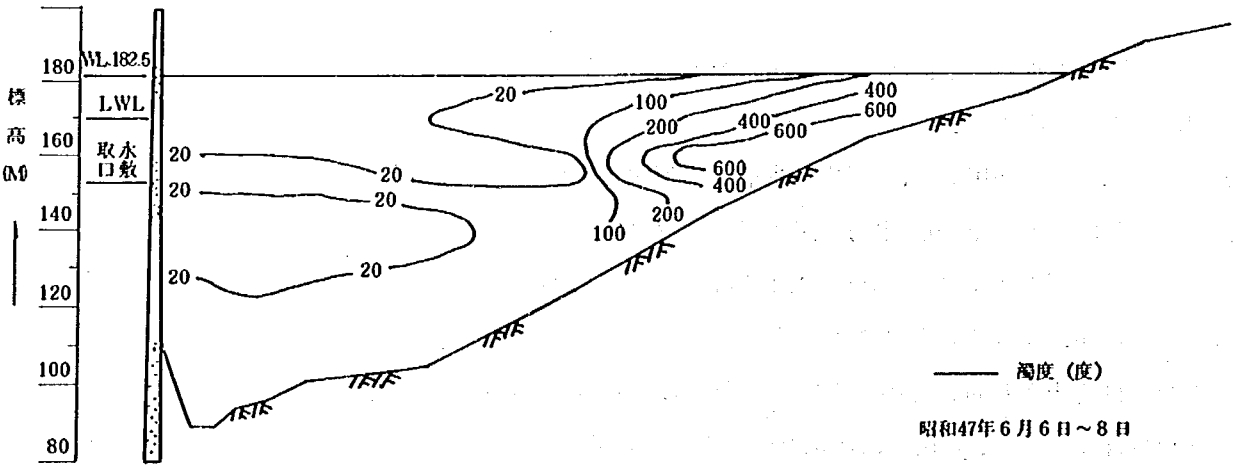
表層の洪水吐きを使用せず，貯留と通常の放流操作によって洪水を吸収してしまうような小規模洪水の場合には，貯水池の水温分布は洪水の影響をほとんど受けず，濁水は図—3に示すように流入及び放流による流れに乗って逐次排出される。図—2.3(2)は図—2.3(1)の状態から約2週間後の貯水池内の濁度および水温分布であるが，濁水は取水口標高に帯状に滞留している。図—2.3(3)は更にその2週間後の状態であり，帯状の濁水は排出され新たな小洪水による濁水の流入が認められる。濁水塊の通過の前後において水温分布の変化は僅かであり，表層には清水が温存されている。水温二次躍層以下の底層の濁度は1000度近い濁水の流入にもかかわらず，ほとんど増加しておらず，濁水は二次躍層上を沈降せずに流下し，排出された



図—2.3(1)　小規模洪水時の濁水流入状態



図—2.3(2)　小規模洪水時の濁水流出状態



図—2.3(3)　小規模洪水時の濁水の流出と流入状態

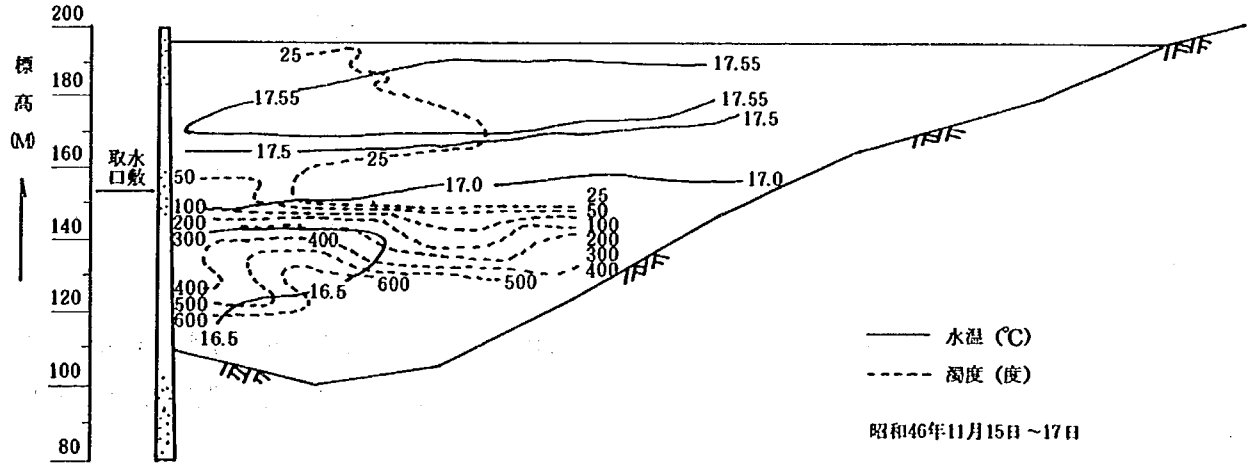
ことを示している。

(2) 大規模洪水時の濁水挙動

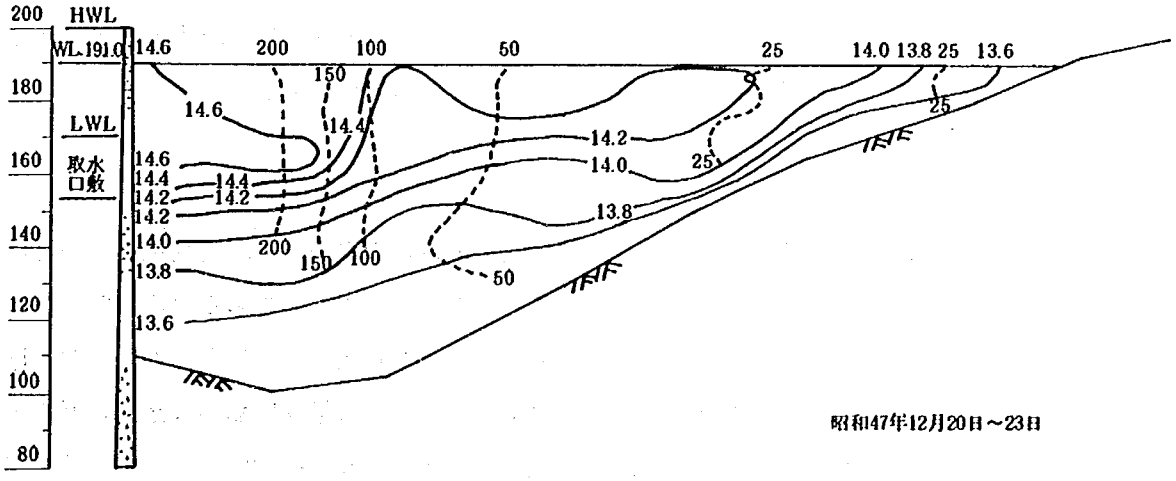
水温二次躍層の標高は洪水規模に応じて低下し，貯留水が洪水時の流入水と完全に入れ替わるような大規模洪水の場合には，この躍層は破壊される。洪水直後の貯水池内の水温分布は一様となり，貯水池は全層にわたって濁水化する。さらに，中小規模の洪水と著しく異なる点は底層水温の大幅な上昇であり，受熱期では冷却源がないため，上昇した水温は放熱期に至って対流現象で冷却されるまで持続する。これは混合型貯水池の特徴であり，大洪水によるじょう乱によって，貯水池の水温分布が成層型から混合型に移行することを意味する。

図—2.4 は，対流現象による大循環前後の貯水池内水温及び濁度分布である。図—2.4 (1)は洪水後約 2ヶ月の状態であるが，既に放熱期に入っているため表層の水温一次躍層は消滅し，移流によって形成された弱い水温勾配が認められる。取水口標高以下には高濁度水の滞留が見られるが，これは洪水後の懸濁物質の沈降及び底層水温の上昇によって，懸濁物質が容易に底層まで達し得たことによるものと考えられる。

これに対して，図—2.4 (2)は図—2.4 (1)から約 1ヶ月後に大循環が生じた時の状況である。底層水温が高い



図—2.4(1)　大規模洪水後の貯水池内水温，濁度分布



図—2.4(2)　大循環発生後の貯水池内水温，濁度分布

ため全層に及ぶ冷却が急速に行われ，強い対流が生じ，まだ沈降しきらない底層の懸濁物質を巻き上げ，貯水池表層部の濁度は大幅に増大している。大循環は放熱期間中継続するため，一旦巻き上げられた微細な懸濁物質は沈降できず，濁水現象はこれが流入水によって稀釈され，取水口から排出されるまで持続する。当該ダムにおいては，この時の濁水期間は翌春にまで及んでいる。水温二次躍層が保持されている状態では，対流が底層まで及ぶ時期が遅く，静止状態の底層ではこの間に沈降が促進されるため，大循環による懸濁物質の浮上という事例はない。

以上より，貯水池濁水現象の解析には，

① 洪水時に流入してくる濁質の量

② 濁質の沈降特性

③ 流入してきた濁水の貯水池内での水理学的挙動

を把握することが重要である。

アンケート調査結果によれば，濁水についてもその年の流況にもよるが問題の発生率は小さい。これは，近年完成するダムが，これらの対策のために取水設備を表面取水もしくは選択取水が可能な構造としているダムが多く，その効果が表れているためであろう。尚，昭和60年現在，表面取水設備を設置しているダムは全体の約40%，また選択取水設備を設置しているダムは約30%程度となっている。

濁水現象に係わる問題の内容としては，

① 下流河川の漁業（特にあゆ）への影響

② 浄水場における除濁処理の高度化

③ 発電取水の停止

などが挙げられており，特に漁業への影響が問題視されている。

一方，濁水問題への対応策は，濁質の発生，流層，貯留の過程から考え，流域対策と貯水池対策に大別される。すなわち，流域対策は濁質の発生，流送過程における対策であり，貯水池対策は濁質の貯留過程における対策である。

そして，種々の対策案が提案されているが，あらゆる場合に確実な方法は今のところない。現時点における現実的対応には，放流操作方法による濁水放流の軽減対策として，選択取水設備による方法が一般的であり信頼度も高い。したがって，当面はこの選択取水設備による対策についてさらに検討する必要があるが，その他の対策についても検討を行い総合的な濁水長期化対策を確立する必要がある。

2.3 富栄養化現象

富栄養化とは，本来陸水学または湖沼学で認められた自然湖沼の遷移過程のうち，生物生産性の低い貧栄養湖がより生産性の高い富栄養湖に移り変わっていくまでのプロセスをさすものである（表—2.1)。

自然湖沼におけるこのような変化の進行速度は非常に遅く，数百年から数千年の年月がかかるが，湖沼沿岸及び流入河川流域の開発あるいは人口の増加等により，湖沼内へ流入する栄養塩類が飛躍的に増大する場合には，湖沼でのその蓄積速度は自然状態のそれに比して極めて大きくなり，植物プランクトン等が年々増え続けて，自然的スケールとは比べようもないほど短期間で富栄養化が進行する。このような人間活動の結

表—2.1　貧栄養湖および富栄養湖の特性（吉村，1937）

		調和型湖沼	
		貧栄養湖	富栄養湖
湖盆形態		深い，湖棚の幅狭い 深水層は表水層より容量大	浅い，湖棚の幅広い 深水層は表水層より容量小
分布		山間の湖 北海道の平地の深い湖	北海道の泥炭地を除く全国の平地の浅い湖
水の物理的性質	水色	藍または緑色	緑～黄色
	透明度	5 m以上	5 m以下
水質	pH	中性付近	中性～弱アルカリ性，夏期表層が強アルカリ性になる場合もある。
	溶存酸素	全層飽和に近い	表水層は飽和または過飽和 底水層は少ない
	その他	N＜0.20ppm P＜0.02ppm	N＞0.20ppm P＞0.02ppm
生物	生産力	小，200mgC/m²/日以下	大，200mgC/m²/日以上
	クロロフィルa	0.3～2.5mg/m³ 1 10～50 mg/m²	5～140mg/m³ 20～140mg/²
	植物プランクトン	貧弱，ケイ藻が主	豊富，夏にらん藻による「水の華」がでる場合がある。
	動物プランクトン	貧弱，甲殻類が主	豊富，ワムシ類増加
	ベントス	種類数・量ともに豊富 ナガスネユスリカ幼虫など	種類は減少 ユスリカ幼虫，貧毛類増加
	魚類	マス，ウグイ	コイ，フナ，ウナギ，ワカサギ
	沿岸植物	少，深部にまで生えている	多，浅所にのみ生える
底質		有機物少，ケイ藻骸泥	骸泥～腐泥

果による湖沼の急速な遷移が近年言われるところの富栄養化である。上述の観点から富栄養化を定義すれば，「水域において栄養塩類（植物プランクトンや水生植物の栄養源となるリン，窒素，炭素等）が増加し，藻類の現存量を高め，生態系の構成状態と代謝が量的・質的に変わって行くこと」となる。

このような「富栄養化」は，ダム貯水池についても例外ではなく，最近は流域の開発が進んだ，あるいは貯水池周辺の人口が多いダム貯水池においても，リン，窒素等の栄養塩類が流入し，それらが滞留蓄積した結果，水の華などの植物プランクトンの異常増殖現象が発生する事例がみられる。

ダム貯水池の富栄養化には，湛水開始直後，底質あるいは表土残留物等からの溶出によって貯水池の栄養塩濃度が一時的に高くなり，その後富栄養化の度合が低下して行くものと，運用開始後，底質あるいは表土残留物等からの溶出が減少しても上流域から継続的に栄養塩類が流入し，年々富栄養化の程度が強まるものとがある。貯水池内の栄養塩濃度が増加し，水温，日照時間，滞留時間などの物理的条件がそろうと水の華などの植物プランクトンの異常増殖が発生する。このような現象を含め富栄養化の結果生ずる貯水池内の様々な現象を富栄養化現象と呼ぶ。なお，栄養塩類が増加し富栄養状態になっても，生物異常発生現象が発

生しない場合や，栄養塩濃度が比較的低くても発生する場合もあり，貯水池内の物理的，水質的条件と生物現象との関係は非常に複雑である。

一般に富栄養化現象といわれるものには下記のようなものがあり，富栄養化の進行とともに複合して発生する事例が多い。これらの富栄養化現象が顕著になると，ダム貯水池と流域社会との係わりによっては，利水上あるいは外観上問題視されることがある（図—2.5)。

① 微小生物量の増加による透明度の低下や貯水池水色の変化（緑色，褐色化）

② 栄養塩濃度の増加に伴う微小生物量の増加と種の変化

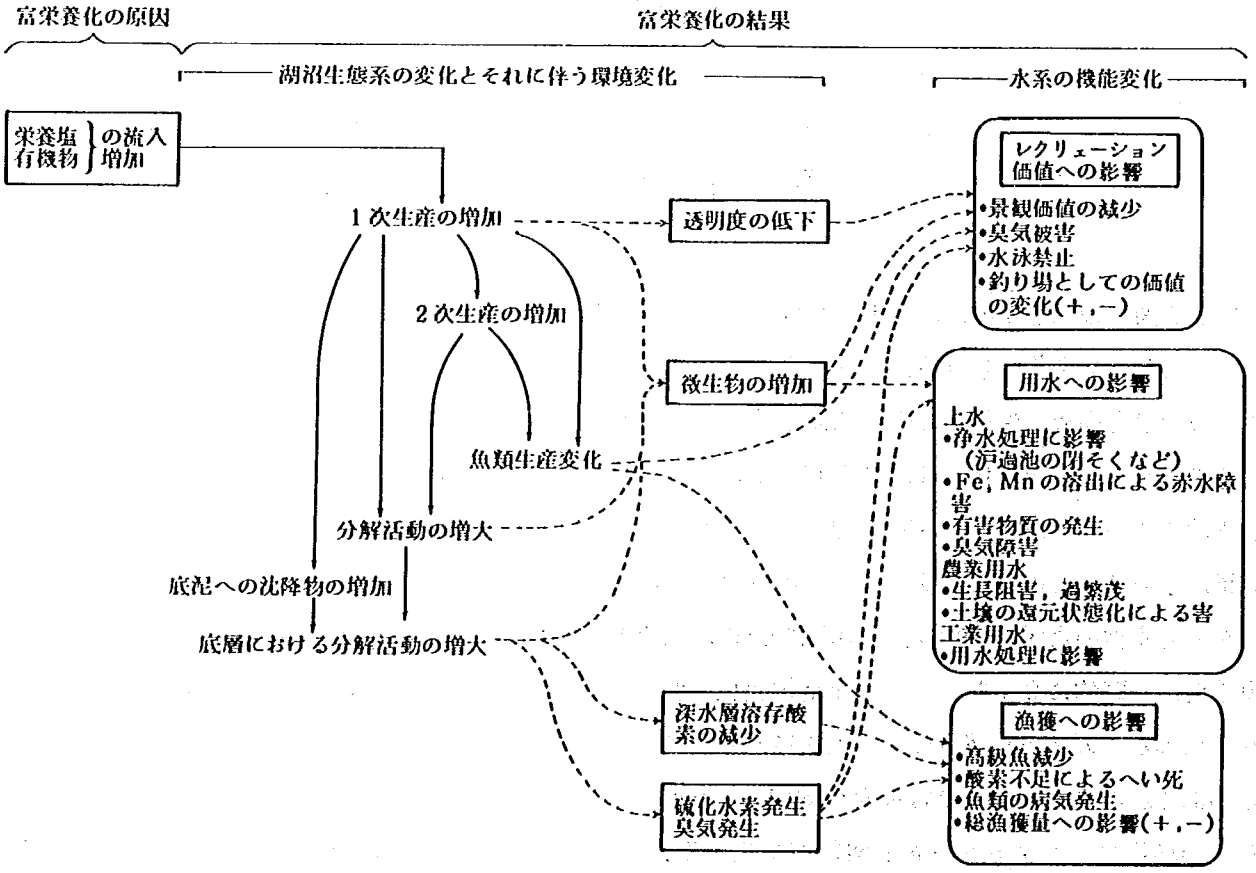
③ 貯水池内有機物の蓄積，分解による深水層の溶存酸素の減少

④ 深水層溶存酸素の減少（嫌気化）に伴う底泥からの H_2S，Fe，Mn の発生，溶出

⑤ 特定な生物種の増殖による水の華，淡水赤潮等の生物異常発生現象の発生

⑥ 植物プランクトンの増殖によるそれらの代謝物あるいは分解物による異臭味の発生

このような富栄養化現象が問題としてとり上げられる場合は，上述のように貯水池の水質自体ではなく，それと関係が深いとされる植物プランクトンの異常増殖という形で取りあげられる場合がほとんどである。ダム貯水池における植物プランクトンの異常増殖は淡水赤潮や水の華（アオコ）という形であらわれる例が多い。淡水赤潮は日本においてはその多くが鞭毛藻類の Peridinium によるもので，早春あるいは秋にかけて貯水池の末端附近から発生する例が多い。しかし栄養塩類濃度との関係はまだ不明な点が多く，単に水質状態からみた富栄養化の進行とは必ずしも一致しないところもある。淡水赤潮が発生した場合，貯留水は茶～赤



図—2.5　富栄養化による水系の機能の変化（沖野，1976の一部改変）

褐色を呈するが，これによる利水障害は現在のところ貯水池水面の色が変わる以外は少ないものと考えられている。水の華（アオコ）は，珪藻類，緑藻類，藍藻類の各種の植物プランクトンの異常発生によるもので，主に夏季を中心に発生する場合が多い。水の華（アオコ）が発生すると貯水池水面は発生種に応じて色が変わるが，これとともに利水上，凝集沈殿障害(Melosira，Synedra，Nitzschia，Anabaena 等による場合が多い)，濾過池障害（Melosira，Asterionella，Nitzschia，Anabaena 等による場合が多い)，かび臭・土臭等の異臭障害(Anabaena，Phormidium 等による場合が多い)，着色障害(Oscillatoria，Cosmarium 等による場合が多い）等が発生することがある。

これら淡水赤潮や水の華は，植物プランクトンが 1,000～10,000 cells/ml 程度発生すると顕著となる場合が多いが，単に物理的，水理的条件の他に生物学的要素が大きいことが特徴である。したがってこれらの発生機構には，前述のようにリン，窒素の栄養塩類の他に，水温，日射，流速等の影響も大きく，植物プランクトンの発生状況は年によって異なる場合が多い。プランクトン異常発生の時期は概ね 5 月～10 月初夏から秋口にかけて集中しており，地域的には中部以西に多く見受けられる。これは，やはり気象条件等，栄養塩類以外の要素の影響も大きいことを示唆している。

富栄養化現象に係わる問題の内容としては，

① 上水の異臭味

② 貯水池の景観障害

③ 浄水場での濾過閉塞

などが挙げられており，特に上水の異臭味が大きな問題としてとりあげられているようである。また，霞ヶ浦等で問題となった魚の斃死については，ダム貯水池では現在までのところ報告されていない。

このような富栄養化問題への対応策に関しては，富栄養化現象が複雑な人間活動を主原因とし，種々の自然科学的プロセスがからみあって進行しているだけに，単純には因果関係が把握できないものであり，その影響及び対策の検討が難しいものとなっている。

富栄養化対策を実施することの目的は，藻類（付着物や植物プランクトン）や水草の異常発生や上水道での異臭味の発生をおさえることにある。

利水の面から水を考える場合まず問題となるのは，栄養塩の量そのものではなく，むしろそれが原因になって起こる藻類，水草の大発生である。たとえばリンが 0.02 ppm，窒素が 0.15 ppm 含まれていたとしても，利水上その障害は少ない。したがって，植物プランクトン等の栄養塩利用度を減少させることが必要となる。

栄養塩利用度については，栄養塩の化学的な形が重要である。多くの藻類はアンモニア塩の形でも，硝酸塩の形でも利用できる（藍藻は窒素も可)。一方リンは，正リン酸塩の形でないと植物には利用できない。このように栄養塩は植物がとりこむことのできる形でなければならないが，とりこむ時点でさらに水温，日射，流速などの要因も，プランクトンや水草の発生には必要である。また，栄養塩の光合成層に存在する量を制限すれば，プランクトンや水草の増殖を極小化することができる。したがって，流域から流入してくる栄養塩を極力削減することが対策の基本ではあるが，貯水池内における対策についてもこのような点を踏まえて検討していく必要があろう。

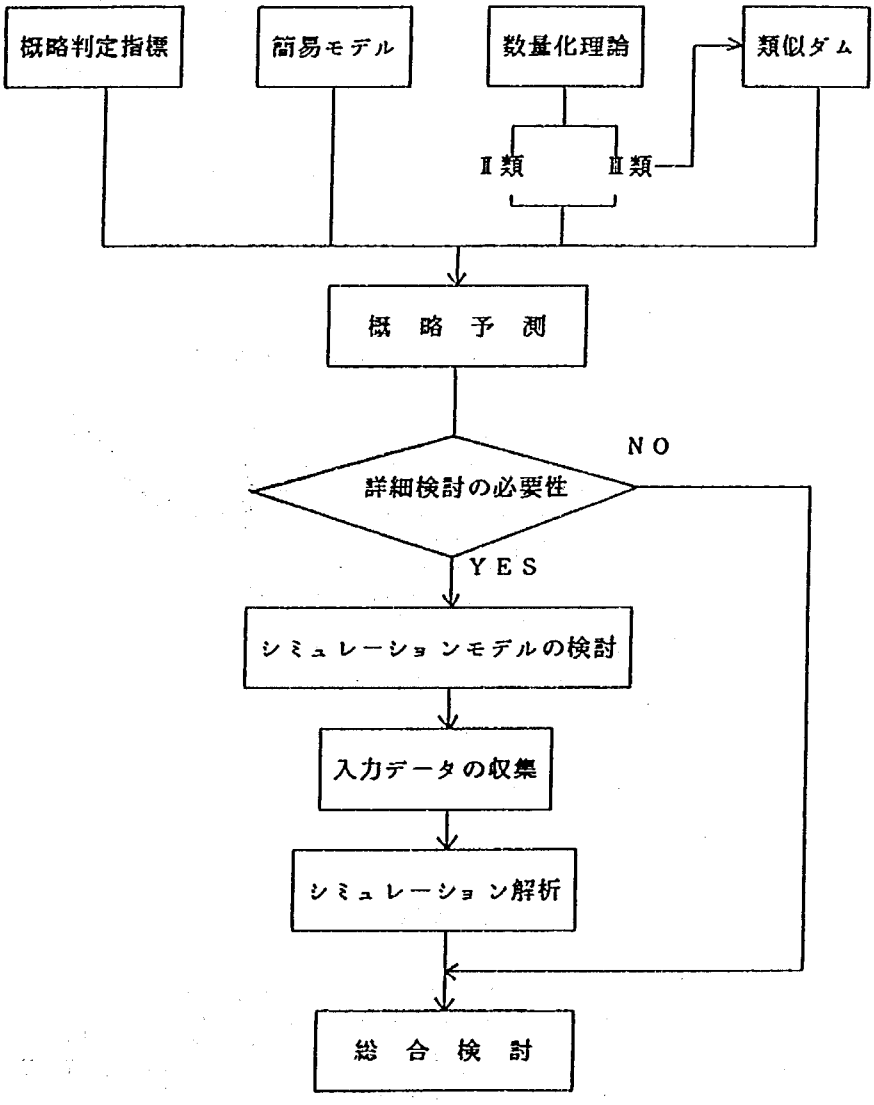
3. 貯水池水質解析モデルの分類

3．貯水池水質解析モデルの分類

本章では，前章で述べた貯水池水質現象の数値解析モデル（シミュレーションモデル）についてそれぞれ分類し，その概要を紹介する。

尚，貯水池水質現象の予測解析にあたっては，図—3.1に示すように概略判定指標，簡易モデル，数量化理論および類似ダムによる予測等の手法を用いて，まず現象発生の可能性を概略検討し，その結果を踏まえて必要に応じシミュレーションモデルによる詳細検討を行い，結果を総合評価するという手順が一般的である。

これは，ありとあらゆる予測解析をシミュレーションモデルを用いて行うことは合理的でなく，シミュレーションを行うまでもなく簡単な方法で明らかに予測しうる場合もあるからである。このことを念頭に置きつつ以下に紹介する水質解析モデルの利用を考える必要がある。



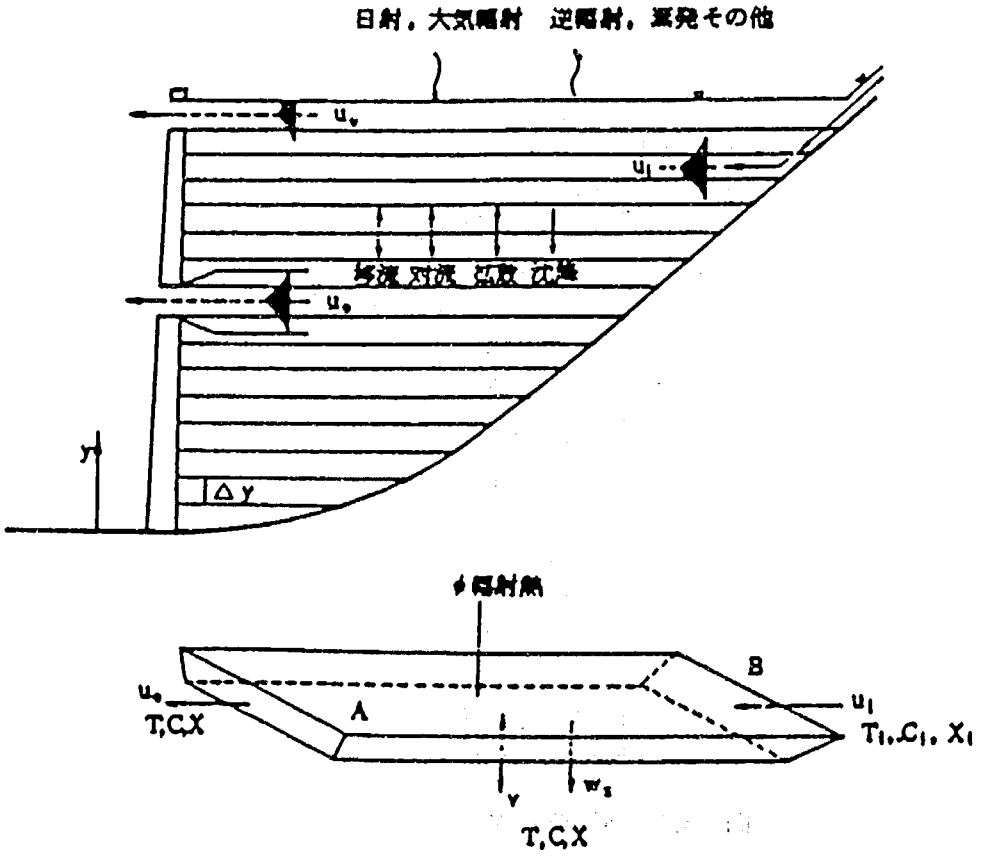
図—3.1　貯水池水質現象の予測解析手順

3.1 冷水解析モデル（タイプA）

古くから自然湖沼での水温を把握しようとする試みはなされていたが，ダム貯水池においても貯留水の有効利用を図るうえから，その水温予測を行うことが重要な課題となっている。そして，既にいくつかのシミュレーションモデルが提案され，実貯水池での適用性について報告がなされている。そこで，これらについてその概要を紹介する。

従来から多くの観測結果によれば，水温分布は層状であり，深さ方向に水温が変わっている。最も単純なモデル化は表層水温と底層水温という二成層流であり，次第に変水温層（一般に水温躍層といわれる）を取り入れることにより多成層流として扱うようになった。いずれにせよ，水平な層で構成されるものとみて差し支えないので，コントロール・ボリュームは図—3.2に示すように貯水池を深さ方向に1～2 mの厚さで切りとった水平層とする。このような方法による解析は，従来から行われているHuber-Ryan-Harlemanのいわゆる MIT モデルで，我が国では電研のものがある。これらのモデルはいわゆる鉛直一次元モデルであるが，貯水池内の水温変化のように時間的にも空間的にも変化が緩慢であり，水平層内における一様性が認められる場合には，このようなモデルで妥当であり，かつ十分である。

水温変化の解析は，日射，大気ふく射等による熱の供給，蒸発，大気への逆ふく射等熱の流出など大気圏との熱交換を主体に，流入水による熱の供給，流出を加え，水平に分割された層ごとに熱収支を計算し，貯水池内の水温分布を求めるものである。



図—3.2　貯水池の層分割（鉛直一次元モデル）

モデルの基本的な考え方を要約すれば以下のとおりである。

① 水温分布は水平方向に一様とする。

② 自然河川，揚水などの流入，発電取水，洪水放流などにともなう貯水池内の流動範囲は，内部フルード数で決まるものとする。

③ 大気圏との熱収支として，日射，大気ふく射，水面からの反射，逆ふく射，蒸発，熱伝導を考慮する。

④ 水温の時間変化は移流，拡散，対流混合，大気圏との熱収支によるものとする。

⑤ 対流混合は，不安定な密度分布が生じた場合に安定な分布を得るまで鉛直方向に貯留水を混合させる計算によって模擬する。

このような鉛直一次元モデルから，電子計算機の発達とともに流下方向の局所的な水温変化を再現する二次元モデルも作成されている。しかしながら，水深方向に水温変化が卓越する冷水現象の解析には鉛直一次元モデルで十分な精度を有していると考えられる。水温の二次元解析を行うのは，むしろ後述の濁水解析モデルにおける密度流現象や熱対流現象の再現，さらには富栄養化解析モデルでの動植物プランクトン増殖や栄養塩濃度の増減といった生物・化学的な変化過程の表現に必要であるという意味合いが大きい。

3.2 濁水解析モデル（タイプB）

濁水解析モデルには，ボックスモデル，一次元モデル，および二次元モデルがある。

ボックスモデルは二次躍層以下を死水域とし，二次躍層以上を1～3つのボックスと考えて，ボックス内での濁度は均一として計算を行う。したがって，大規模貯水池を対象とした場合，若干モデルの設定に無理があり，また二次躍層の位置を外部から与えなくてはならないため，検証データがない場合には十分な検討を行うことがむずかしい。ボックスモデルでは水温についての計算は行わず濁度のみを対象とする。しかし，ダム貯水池が中規模以下の時，モデルの性格上かなり良い結果が得られる。また他のモデルに比べて入力パ

表—3.1 濁水解析モデルの分類と特徴

		ボックスモデル	一次元モデル	二次元モデル
タイムステップ		大	大	小
計算時間		小	中	大
予測対象		濁度	水温・濁度	水温・濁度
水温・濁度の分布	鉛直	粗	密	密
	水平	な し	な し	密
結果の特徴		簡易なモデルでマクロ的に予測ができる。 貯水池内の挙動を細部にわたっては表現できない。 水温分布の予測ができない。	長期的な貯水池内の挙動を表現できる。	長期的及び洪水時の貯水池内の挙動について表現できるが，計算時間が長くなる。

ラメーターが少ないためモデル同定および将来予測が比較的容易にできる。計算時間が少ないため数多くのケースをシミュレーションする場合コスト的にみて有利である。

一方，前節でも述べたように成層型貯水池の水温分布は年間を通して水平方向にほぼ一様で，鉛直方向にのみ変化しているとみなせる場合が多い。したがって，水温は一次元解析が可能であり，また妥当である。一次元モデルはこの立場に立つもので，貯水池を水平な層に分割し，その熱収支式から水温の鉛直一次分布を求めるものである。

濁度分布も，中・大規模洪水によって貯留水の大半が入れ替わり，洪水後の流入流出水による希釈・拡散ならびに沈降によって清澄化していく過程では水平方向にほぼ一様と見なし得る。そこで，濁度の予測も水温解析モデルにならって，鉛直分割層内における懸濁物質の収支式から濁度の鉛直一次元分布を計算する。この場合，流れの計算には水温の知識が不可欠なため，常に水温解析モデルと併用される。一次元モデルはボックスモデルより詳細な貯水池内の挙動を予測できるが，洪水流入初期に濁水塊の先端が池内を流下していくような問題の検討は不可能である。一般に，長期的かつ平均的な濁水現象の予測解析には本モデルが適しているとされる。

二次元モデルは貯水池内を鉛直，水平方向に区切り，複数のコントロール・ボリュームに分割して計算を行う手法である。鉛直一次元モデルに比べ，洪水流入初期における池内の濁水挙動などにより詳細な予測ができる。しかし鉛直一次元モデルよりさらに計算時間が長く必要であるため，洪水時などの短期的な濁水現象の予測解析に適しているとされる。

3.3 富栄養化解析モデル（タイプC）

富栄養化した水域で起こっている栄養塩からの植物プランクトンの捕食や死滅などによる減少，その他の現象を水域内での低次生態系の動的平衡としてとらえ，数理科学的にシミュレーションする研究が，現在かなり行われている。このような現象は非常に複雑であり，まだ未知の点も多いが実用上はほぼ十分なモデルもいくつか開発されている。

富栄養化解析モデルは，植物プランクトン（一次生産者）を中心とした水質変化機構の概略を数学式で表現しようとするものである。数値モデル化を行うために，まず貯水池を適当なコントロール・ボリュームに分割する必要があるが，このような空間スケールの取り扱いには濁水解析モデルと同様なものが考えられている。すなわち，ボックス，鉛直一次元，二次元モデルの三種があり，それぞれの使用目的に応じて使い分けられている。コントロール・ボリューム分割については表—3.1 を参照されたい。

次に分割されたコントロール・ボリューム内における水質変化を数学式で表現する訳であるが，このような水質変化過程の取り扱いは数多く存在している。表—3.2～3.4 には現在までに提案されている富栄養化解析モデルを整理し，各々のモデルの特徴（特に水理・水質・生物学的過程の取り扱い）についてとりまとめたものである。また，表—3.5 にはこれらの富栄養化解析モデルで，特に重要な植物プランクトンの表現方法について整理した。

本表に示される水質変化機構にもとずいて，単位時間当りの発生濃度 S を数学式で表現し，各水質指標の濃度収支式を以下のような連立偏微分方程式系で作成する。

$$\frac{\partial C}{\partial t}+(V\cdot\nabla)C+\nabla\cdot(C'V')=S \quad \cdots\cdots(4.1)$$

ここに，C；濃度，V；速度ベクトル，t；時間，S；単位時間当りの発生濃度，$'$；各変数の時間的変動量である。

貯水池内の流動（移流，拡散）および水温を用いて（連立させて），本モデル式の数値計算を実施すれば貯水池水質の予測解析が可能となる。

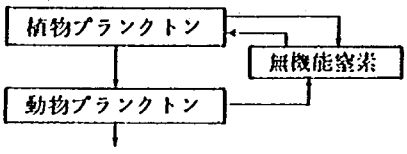
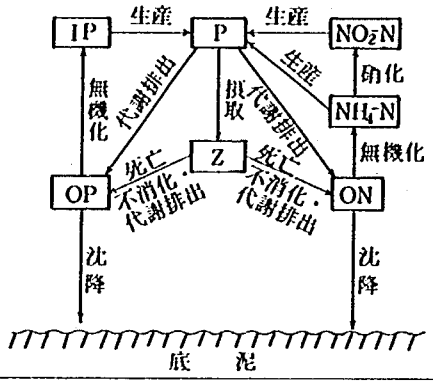
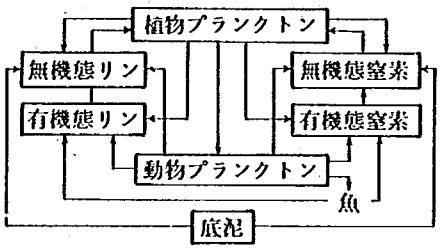
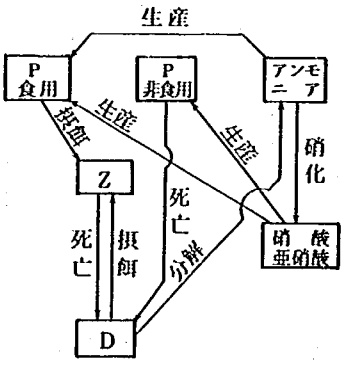
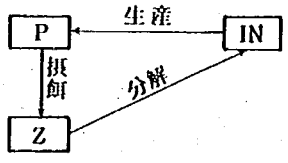
表—3.2　富栄養化解析モデルシミュレーション項目一覧表

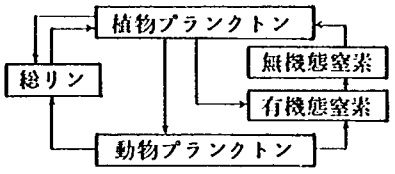
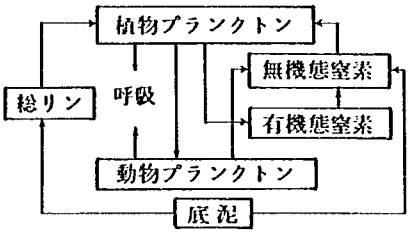
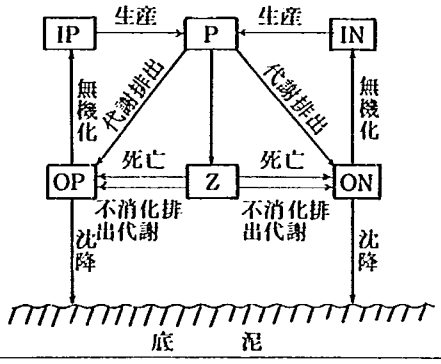
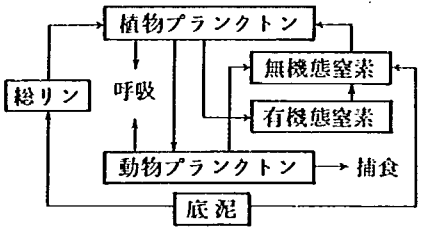
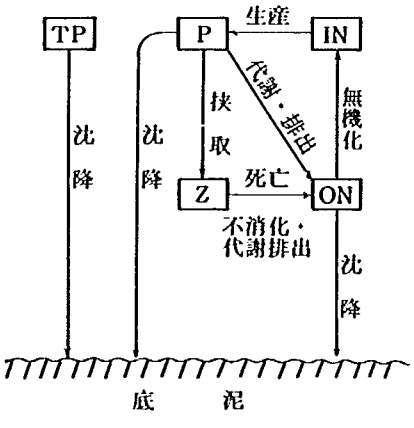
NO	対象湖沼（モデル名）	研究者（研究機関）	栄養塩								生産者	消費者	有機物 COD		DO	デトリタス	その他
			窒素				リン				植物プランクトン	動物プランクトン	溶存性	粒子性			
			無機態		有機態		無機態		無機態								
			溶存性	粒子性	溶存性	粒子性	溶存性	粒子性	溶存性	粒子性							
1	San-Joaquin	Di Toro等	○								○	○					
2	エリー湖	〃	(NH_4-N, NO_3-N)		○		○		○		○	○					
3	Glums φ湖	Jørgensen	○		○		○		○		○	○					
4	チェサピク湾	ASCE	(NH_4,NO_2, NO_3)								○	○				○	
5	KANEOHE湾	〃	(NH_4,NO_2, NO_3)								○	○				○	
6	琵琶湖	土木学会	○		○		○				○	○					
7	琵琶湖南湖	宗宮（京大）	○		○		○				○	○					
8	琵琶湖全域	岩井（京大）	○		○		○		○		○	○					
9	室生ダム	岩佐（京大）	○		○		○				○	○					
10	琵琶湖南湖	滋賀県	○		○		○				○	○					
11	諏訪湖	文部省	○		○		○		○		○	○				○	
12	三河湾	公害資源研					○				○	○				○	
13	諏訪湖	環境庁	○		○		○		○		○	○					
14	気仙沼	〃					○				○		○				
15	〃	〃					○		○			○	○				
16	霞ヶ浦高浜入	環境庁公害研	○				○				○	○					
17	霞ヶ浦	〃	○		○		○		○		○	○					
18	小川原湖	建設省	溶存性窒素		粒子性窒素		溶存性リン		粒子性リン		○		○	○			
19	八田原ダム	土研水質研	○		○		○		○		○	○					水温
20	室生，一庫等	土研水資源研	○		○		○		○		○	○	○		○		水温，濁質

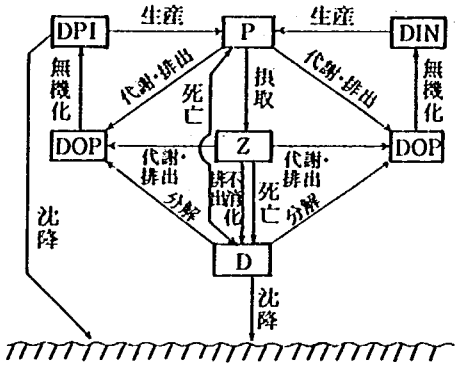
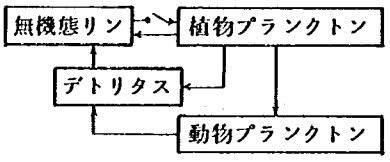
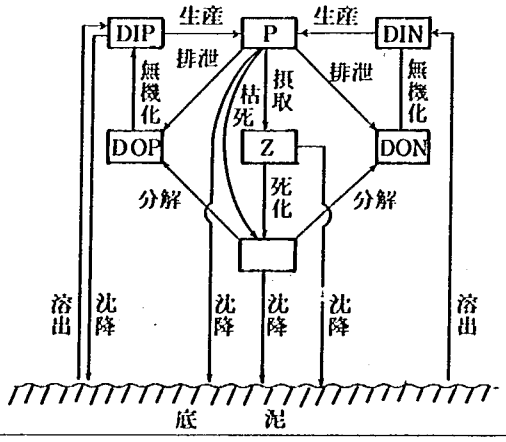
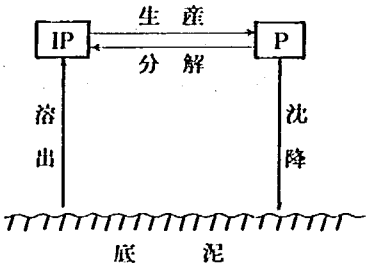
表—3.3　富栄養化解析モデル掲載文献一覧表

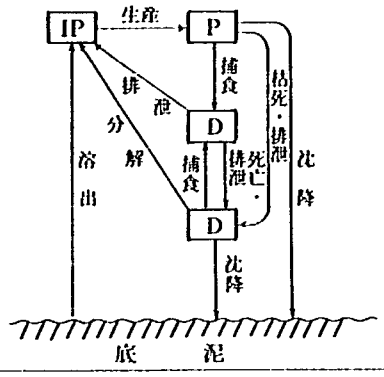
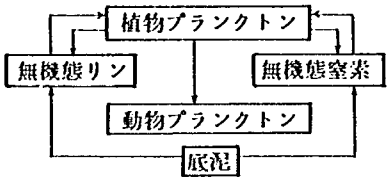
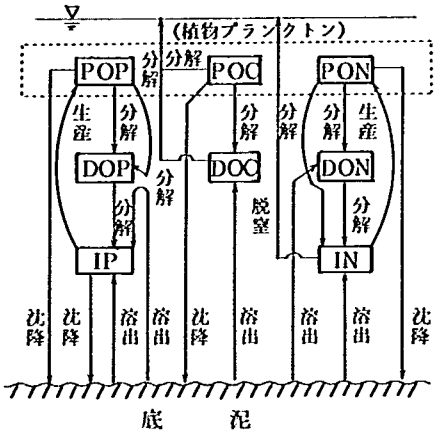
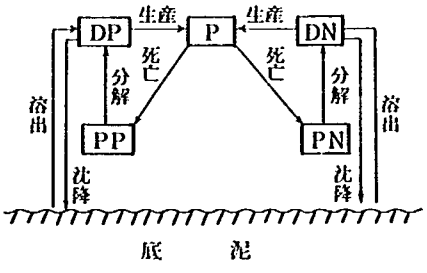
NO	対象湖沼（モデル名）	研究者（研究機関）	掲載文献
1	San-Joaquin	Di Toro 等	A Dynamic Model of Phytoplankton Population in the Sacramento-San Joaquin Delta. Advances in Chemistry Series
2	エリー湖	〃	Phytoplankton-Zooplankton Nutrient Interaction Model for Western Lake Erie (Academic Press)
3	Glums φ湖	J φ rgensen	A Eutrophication Model of Water Systems. Ecological Modelling. Vol. 2. No. 2. 1976
4	チェサピク湾	ASCE	Nitrogen Cycle Model for Aquatic Systeme: Analysis (ASCE EE Division Vol. 104 No. 5. 1977)
5	KANEOHE 湾	〃	Solution of Coupled Nonlinear Ecosystem Equations (ASCE EE Division Vol. 104 No. 5. 1977)
6	琵琶湖	土木学会	琵琶湖の将来水質に関する調査報告書，1975.
7	琵琶湖南湖	宗宮（京大）	琵琶湖南湖におけるプランクトンと栄養塩類の挙動，衛生工学研究シンポジウム講演論文集，1978. pp. 58～62
8	琵琶湖全域	岩井（京大）	Multi Species of Planktons and Nutrients Model of Lake Eutrophication (1st Internationd Conference on State of the Art of Ecological Modelling)
9	室生ダム	岩佐（京大）	貯水池水理の数値解析法とその適用について，京都大学防災研究所年報第22号—B，1979. pp. 341～354
10	琵琶湖南湖	滋賀県	琵琶湖南湖中部流域下水道浄化センター放流水質南湖シミュレーション
11	諏訪湖	文部省	諏訪湖集水域生態系研究経過報告第7号（環境科学研究報告集 B—83，昭和56年3月　文部省）
12	三河湾	公害資源研	沿岸海洋生態系の研究—2層モデルによる数値シミュレーションと解析—(昭和53年，公害資源研究所)
13	諏訪湖	環境庁	水質変化予測基本調査報告書（昭和52年，環境庁水質保全局）
14	気仙沼	〃	昭和54年度，数値シミュレーション手法調査報告書（昭和55年3月，環境庁水質保全局）
15	〃	〃	昭和54年度，数値シミュレーション手法調査報告書（昭和55年3月，環境庁水質保全局）
16	霞ヶ浦高浜入	環境庁公害研	霞ヶ浦高浜入における藻類増殖のシミュレーションに関する研究，国立公害研究所報告第6号，1979. pp. 273～280
17	霞ヶ浦	〃	特別研究「降水域の富栄養化防止に関する総合研究」研究内容検討会資料（昭和58年1月国立公害研究所）
18	小川原湖	建設省	第35回建設省技術研究会報告
19	八田原ダム	土研水質研	八田原ダム貯水池水質予測計算業務報告書
20	室生，一庫等	土研水資源研	土木技術資料 Vol. 25. No. 4. 1983. ダム技術 Vol. No. 4. 1983

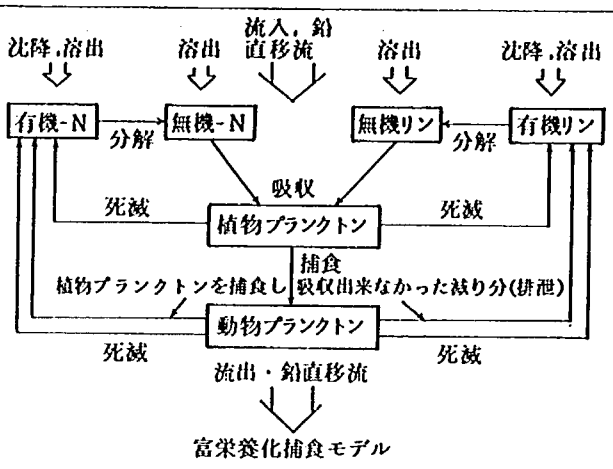
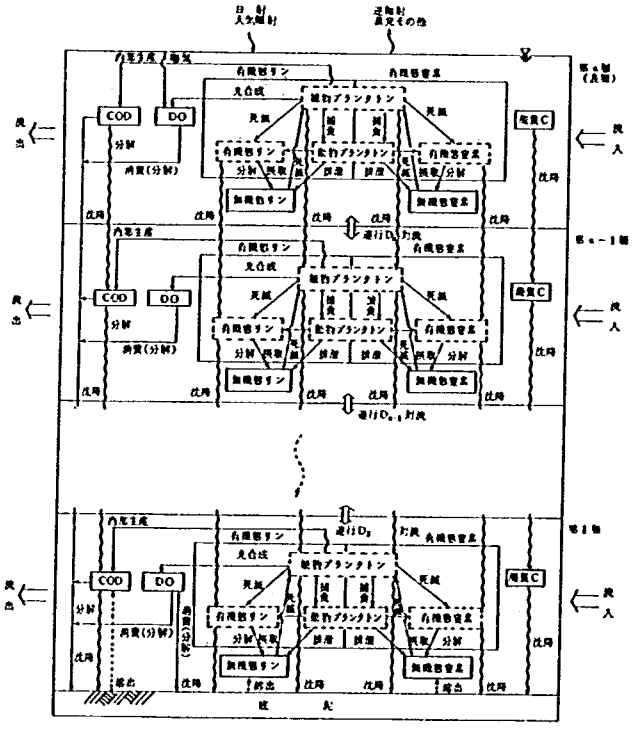
表—3.4　富栄養化解析モデルの空間的，生物学的過程の取り扱い

No	対象湖沼（モデル名）	研究者（研究機関）	空間的取り扱い	生物学的過程の取り扱い
1	San-Joaquin	Di Toro等	1ボックス（代表水域）	
2	エリー湖	〃	7ブロック完全混合	
3	Glumsø湖	Jø rgensen	1ボックス	
4	チェッピク湖	ASCE	完全混合	
5	KANEOHE湾	〃	水平2次元拡散（FEM）	

No	対象湖沼 (モデル名)	研究者 (研究機関)	空間的取り扱い	生物学的過程の取り扱い
6	琵琶湖	土木学会	南湖：1ブロック 北湖：2ブロック	
7	琵琶湖南湖	宗宮(京大)	1ボックス	
8	琵琶湖全域	岩井(京大)	鉛直2層5ブロック完全混合	
9	堅田ダム	岩佐(京大)	流れ方向に1km 水深方向に1mで分割	
10	琵琶湖南湖	滋賀県	1ブロック完全混合	

No	対象湖沼（モデル名）	研究者（研究機関）	空間的取り扱い	生物学的過程の取り扱い
11	諏訪湖	文部省	鉛直2層完全混合	
12	三河湾	公害資源研	詳細不明	
13	諏訪湖	環境庁	鉛直2層完全混合	
14	気仙沼	〃	水平2次元拡散	

No.	対象湖沼 (モデル名)	研究者 (研究機関)	空間的取り扱い	生物学的過程の取り扱い
15	気仙沼	環境庁	水平2次元拡散	
16	霞ケ浦高浜入	環境庁公害研	3ブロック	
17	霞ケ浦	〃	1ブロック完全混合	
18	小川原湖	建設省	鉛直2層4ブロック完全混合	

No	対象湖沼 (モデル名)	研究者 (研究機関)	空間的取り扱い	生物学的過程の取り扱い
19	八田原ダム	土研水質研	水温予測モデル ・水深方向に2mで貯水池を分割 富栄養化モデル ・水深方向に3層に分割	
20	室生,一庫 ダム等	土研水資源研	水深方向に2mで貯水池を分割	

表—3.5　植物プランクトンの表現方法

項	影響因子	モデル表現
増殖率	日射量	指数型（強光阻害を考慮） 比例型 Monod 型
	水温	比例型 指数型（高温阻害を考慮） 指数型（高温阻害は考えない）
	栄養塩	Monod 型
	その他	光の消散係数への植物プランクトン濃度の影響，スペース効果
呼吸率	水温	比例型 指数型
	——	定数
※捕食率	動物プランクトン濃度	比例型
	植物プランクトン濃度	Monod 型または無関係
	水温	比例型 指数型
	——	定数

※　死滅率を付加して取り扱うこともある。

4. 二 層 モ デ ル
(タイプB)

4．二層モデル（タイプB）

4.1 モデルの概要[1)]

本モデルは，ダム貯水池内における濁質の収支計算を行うことによって貯水池からの放流濁度をマクロに予測する目的で開発した。モデルは，貯水池を図—4.1に示すように二次躍層の中心標高で二層に分割しているが，二次躍層よりも下の層は流動の影響を受けないものと仮定し，計算対象から除外している[2)]。

また，本モデルは濁水の流入・貯留・放流の各過程毎に3つのモデルで構成されており，以下には各々のモデルについてその概要を述べる。

(1) 流入モデル

貯水池内への流入濁質濃度は流入量との回帰式によって求める。

$$Cin=\alpha \cdot Qin^{\delta} \quad \cdots\cdots (4.1)$$

ここに，

Cin；流入濁質濃度（g/m³），Qin；流入量（m³/S），$\alpha \cdot \delta$；各貯水池毎に定まる定数

(2) 貯留モデル

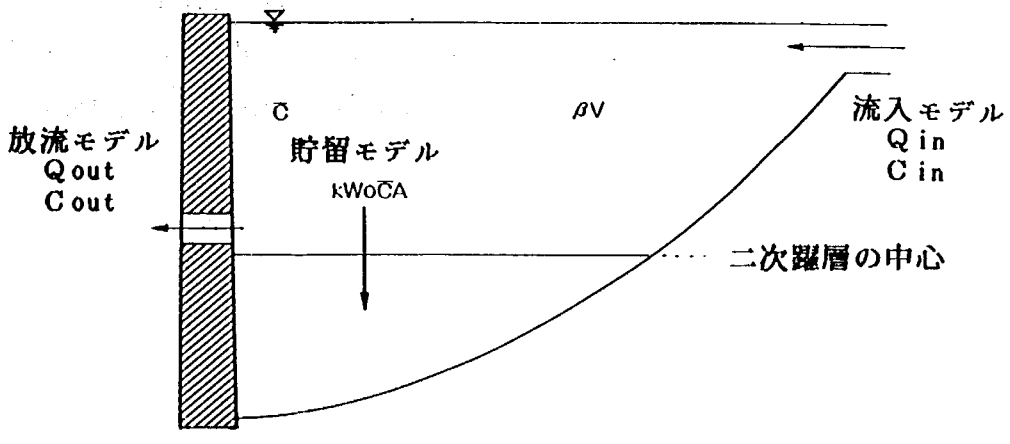
濁質の貯留量は，次の連続式を用いて求める。

$$\frac{d(\beta V\bar{C})}{dt}=Qin \cdot Cin-Qout \cdot Cout-k \cdot Wo \cdot \bar{C}A \quad \cdots\cdots (4.2)$$

ここに，

V；総貯水容量（m³），A；湛水面積（m²），$Qout$；放流量（m³/S），$Cout$；放流濁質濃度（g/m³），Wo；濁質沈降速度（m/s），$\bar{C}$；貯水池平均濁質濃度（g/m³），k；修正係数，β；混合係数（二次躍層より上の層の貯水容量/総貯水容量）

貯留モデルは，二次躍層よりも上の層についてモデル化したものであるが，大洪水により二次躍層が破壊されたり，二次躍層がまだ発生しない時期であるときには$\beta=1$として計算を行うことにした。また二次躍層の位置については，貯水池内の水温鉛直分布状況（観測値）をもとに適宜設定することにしている。



図—4.1　モデルの概念図

一方，濁質の沈降速度（Wo）は次のストークスの式によって求める。

$$Wo=\frac{1}{18}\left(\frac{\rho'}{\rho}-1\right)\frac{g}{\nu}d^2 \quad \cdots\cdots (4.3)$$

ここに，

ρ'：濁質の密度，ρ：媒体の密度，ν：媒体の動粘性係数，d：濁質粒径

濁質粒径（d）については，洪水時に貯水池内へ流入してくる懸濁物質の粒度分布から平均粒径を求め，それを代表粒径として用いるものとする。

(3) 放流モデル

放流濁質濃度は，貯水池内の平均濁質濃度との回帰式によって求める(式(4.4))。また，流入から放流までの時間遅れは，ピーク流量/貯水池の断面積によって求められた流速を用いて計算している。

$$Coul=\gamma\bar{C} \quad \cdots\cdots (4.4)$$

ここに，

$Coul$：放流濁質濃度 (g/m³)，$\bar{C}$：貯水池内の平均濁質濃度 (g/m³)，γ：各貯水池によって定まる係数

4.2 適用結果の一例

モデルの適用計算は，過去に濁水現象の発生したＹダムとＳダムを対象にして行った。

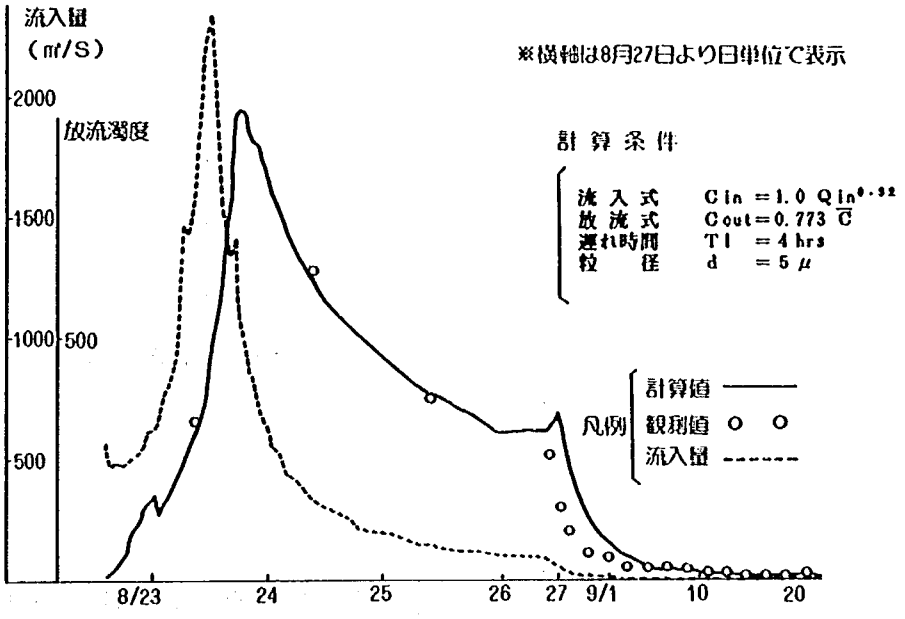
Ｙダムは総貯水容量 4,300 万 m³，年回転率 23 回と全国的に見てほぼ中規模クラスの多目的ダムである。一方，Ｓダムは総貯水容量 31,600 万 m³，年回転率 5.2 回の大規模貯水池であり，また，その流域は地理的に台風の進路にあたり，我国有数の多雨地帯である。

計算は洪水開始から終了までを 1 時間ピッチで，それ以降は 1 日ピッチで行った。以下にその一例を示す。

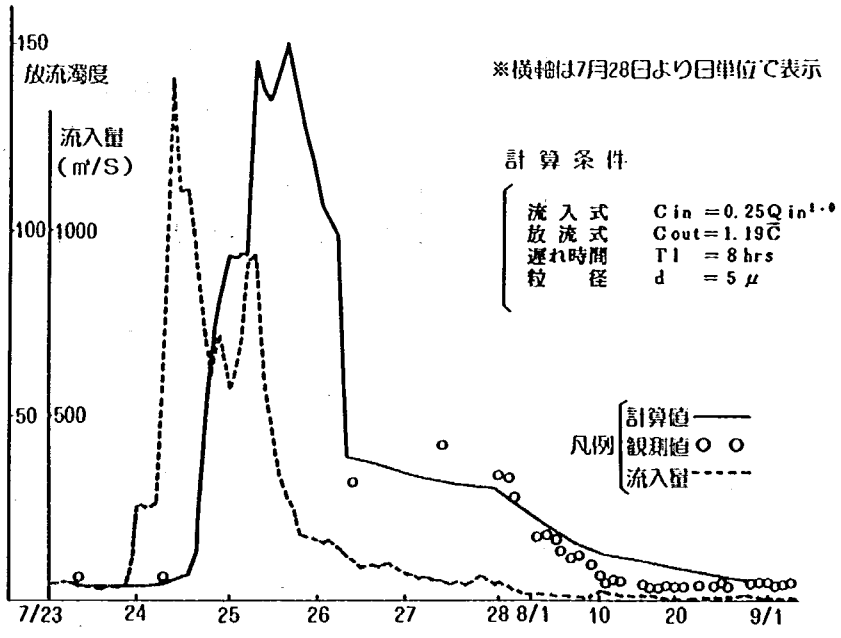
図—4.2 は，昭和 50 年 8 月の台風 6 号による洪水のときの計算結果である。この時，Ｙダムのピーク流量は 2,330 m³/s であり，このダムとしては比較的大きな洪水で二次躍層も破壊された。検証計算結果は，全体的に見て実測値とほぼ一致しており，放流濁度変化を良く再現していると思われる。

図—4.3 は，Ｓダムにおける昭和 51 年 7 月洪水の時の計算結果である。この時，Ｓダムのピーク流量は 1,400 m³/s で，このダムでは中規模洪水で，二次躍層も破壊されていない。検証計算結果は，濁度の低減期では計算値は実測値よりやや高いが，放流濁度の全体的な変化傾向は良く再現されていると思われる。

以上の検証結果から，このような簡便なモデルでも，濁水長期放流現象をある程度再現することが可能であることが示された。



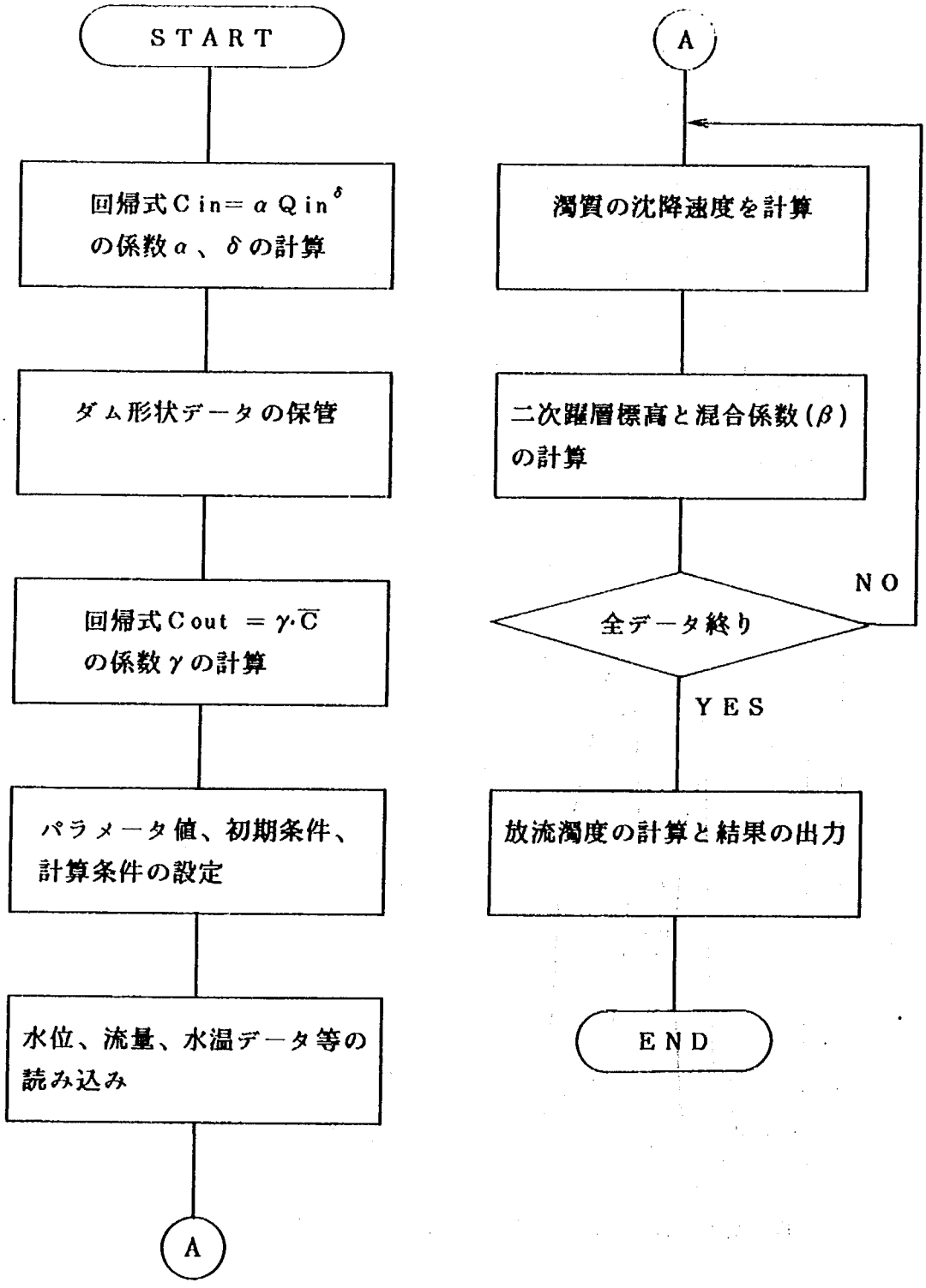
図—4.2　Yダムにおける検証計算結果（昭和50年8月洪水）



図—4.3　Sダムにおける検証計算結果（昭和51年7月洪水）

4.3 プログラムフローおよびプログラム

(1) プログラムフロー



(2) プログラム

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

   1                  C     ********************************************************************
   2                  C     *                                                                  *
   3                  C     *                  DAM - HOURYU - DAKUDO - YOSOKU                  *
   4                  C     *                                                                  *
   5                  C     ********************************************************************
   6                  C
   7      00001             DIMENSION QIN(400),CIN(400),XX(400),YY(400),IDAMNO(200),ELDAM(200)
   8      00002             DIMENSION ADAM(200),VDAM(200),IYMD(100),YKSEL(100),WIREL(100)
   9      00003             DIMENSION CENC(100),WC(5),CC(12),ELDT(400),TIN(400),QOUT(400)
  10      00004             DIMENSION RVRPC(5),STKS(400),QINE(400),QOUTE(400),COUT(400)
  11      00005             DIMENSION INYY(400),INMM(400),INDD(400),INHH(400),IFLG(400)
  12      00006             DIMENSION AA(400),BETA(400),WO(400),CBAR(400),VV(400)
  13      00007             DIMENSION I2YKYY(50),I2YKMM(50),I2YKDD(50),I2YKHH(50),YKS2EL(50)
  14      00008             DIMENSION CMPCOT(400),WIRTBL(7),IMRGC(400)
  15      00009             DATA (WIRTBL(I),I=1,7)/1.792,1.520,1.307,1.139,1.004,0.893,0.801/
  16      00010             READ(5,5000) IINSW,IOUTSW,ICHRSW
  17      00011      5000   FORMAT(3I1)
  18      00012             IDMSW=0
  19      00013             IF(IINSW.NE.1) GO TO 1999
  20                 C     ********************************************************************
  21                 C     *                                                                  *
  22                 C     *                     RYUNYU - MODEL - BLOCK                       *
  23                 C     *                                                                  *
  24                 C     ********************************************************************
  25      00014      1000   CONTINUE
  26      00015             WRITE(6,6100)
  27      00016      6100   FORMAT(1H1,//'   *****  ( RYUNYU - MODEL )  *****',//,' YYMMDD',
  28                    *       10X,'Q-IN',11X,'C-IN',//)
  29      00017             I=1
  30      00018      1010   READ(5,5100) IYY,IMM,IDD,QIN(I),CIN(I)
  31      00019      5100   FORMAT(3I2,2F10.5)
  32      00020             IF(IYY.EQ.99) GO TO 1011
  33      00021             WRITE(6,6101) IYY,IMM,IDD,QIN(I),CIN(I)
  34      00022      6101   FORMAT(1H ,3I2,2(5X,F10.2))
  35      00023             I=I+1
  36      00024             GO TO 1010
  37      00025      1011   N=I-1
  38      00026             DO 1012 I=1,N
  39      00027             XX(I)=ALOG10(QIN(I))
  40      00028             YY(I)=ALOG10(CIN(I))
  41      00029      1012   CONTINUE
  42      00030             CALL RGRTN (XX,YY,N,A,B,SOU)
  43      00031             DELTA=B
  44      00032             ALFA=10.0**A
  45      00033             WRITE(6,6102) ALFA,DELTA
  46      00034      6102   FORMAT(1H1,//' ALFA=',F7.3,'   DELTA=',F7.3,//,1X,
  47                    *          '   Q-IN      C-IN    CIN(COMP)')
  48      00035             DO 1500 I=1,N
  49      00036             XX(I)=ALFA*QIN(I)**DELTA
  50      00037             WRITE(6,6150) QIN(I),CIN(I),XX(I)
  51      00038      6150   FORMAT(1X,3F10.5)
  52      00039      1500   CONTINUE
  53      00040      1999   CONTINUE
  54      00041             IF(IOUTSW.NE.1) GO TO 2999
  55      00042             IDMSW=1
  56      00043             CALL DAMDEF(IDAMNO,ELDAM,ADAM,VDAM,IDAMED)
  57                 C     ********************************************************************
  58                 C     *                                                                  *
  59                 C     *                     HOURYU - MODEL - BLOCK                       *
  60                 C     *                                                                  *
  61                 C     ********************************************************************
  62      00044      2000   CONTINUE
  63      00045             WRITE(6,6255)
  64      00046      6255   FORMAT(1H1,/' *** YAKUSOU-DATA ***',//,'    YYMMDD   EL(M)')
  65      00047             I=1
  66      00048      2500   CONTINUE
  67      00049             READ(5,5250) IYMD(I),YKSEL(I)
  68      00050      5250   FORMAT(I6,F5.1)
  69      00051             IF(IYMD(I).EQ.999999) GO TO 2510
  70      00052             WRITE(6,6250) IYMD(I),YKSEL(I)
  71      00053      6250   FORMAT(1H ,4X,I6,3X,F5.1)
  72      00054             I=I+1
  73      00055             GO TO 2500
  74      00056      2510   CONTINUE
  75      00057             WRITE(6,6200)
  76      00058      6200   FORMAT(1H1,/'  YYMMDD SUII   C-OUT C-BAR YAKUSOU  ',29('-'),
  77                    *       '  DAKUDO - ENCHOKU - BUNPU  ',29('-'))
  78      00059             J=1
  79      00060      2002   CONTINUE
  80      00061             DO 2006 I=1,50
  81      00062             WIREL(I)=0.0
  82      00063             CENC(I)=0.0
  83      00064      2006   CONTINUE
  84                 C
  85                 C     ************************  INPUT DATA GET  **************************
  86                 C
  87      00065             READ(5,5200) IYY,IMM,IDD,EL,YY(J),INEND,(WC(I),CC(I),I=1,5)
  88      00066      5200   FORMAT(3I2,2F6.1,I2,5(F4.0,F6.1))
  89      00067             IF(IYY.EQ.99) GO TO 2100
  90      00068             II=0
  91      00069      2005   DO 2003 I=1,5
  92      00070             II=II+1
  93      00071             WIREL(II)=WC(I)
  94      00072             CENC(II)=CC(I)
  95      00073             IF(INEND.LE.II) GO TO 2004
  96      00074      2003   CONTINUE
  97      00075             READ(5,5201) (WC(I),CC(I),I=1,5)
  98      00076      5201   FORMAT(20X,5(F4.0,F6.1))
  99      00077             GO TO 2005
 100                 C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 101                   C     ********************  HEIKIN  DAKUDO  COMPUTE  **********************
 102                   C
 103      00078         2004 CV=0.0
 104      00079              CTTL=0.0
 105      00080              IFSW=0
 106      00081              DO 2010 I=1,INEND
 107      00082              WI=I
 108      00083              SUBEL=EL-WTREL(I)
 109      00084              CALL SRCHEL(ELDAM,VDAM,IDAMED,SUBEL,K,V)
 110      00085              FRHV=V
 111      00086              IF(I.NE.INEND) GO TO 2541
 112      00087              IFSW=1
 113      00088              TOV=0.0
 114      00089              GO TO 2150
 115      00090         2541 CONTINUE
 116      00091              SUBEL=EL-WTREL(I+1)
 117      00092              IF(SUBEL.GT.YKSEL(J)) GO TO 2550
 118      00093              SUBEL=YKSEL(J)
 119      00094              IFSW=1
 120      00095         2550 CONTINUE
 121      00096              CALL SRCHEL(ELDAM,VDAM,IDAMED,SUBEL,K,V)
 122      00097              TOV=V
 123      00098         2150 CONTINUE
 124      00099              CDELTA=FRHV-TOV
 125      00100              CTTL=CDELTA*CENC(I)+CTTL
 126      00101              CV=CV+CDELTA
 127      00102              IF(IFSW.EQ.1) GO TO 2530
 128      00103         2010 CONTINUE
 129      00104         2530 CONTINUE
 130      00105              XX(J)=CTTL/CV
 131      00106              WRITE(6,6210) IYY,IMM,IDD,EL,YY(J),XX(J),YKSEL(J),
 132                    +                  (WTREL(I),CENC(I),I=1,INEND)
 133      00107         6210 FORMAT(1H ,1X,3I2,F6.1,2X,F5.1,F6.1,3X,F5.1,1X,
 134                   +       10(F3.0,'=',F4.0,1X)/36X,10(F3.0,'=',F4.0,1X))
 135      00108              J=J+1
 136      00109              GO TO 2002
 137                   C
 138                   C     ************************   KAIKI  SHIKI   ***************************
 139                   C
 140      00110         2100 CONTINUE
 141      00111              N=J-1
 142      00112              CALL RGRTN(XX,YY,N,A,B,SDU)
 143      00113              WRITE(6,6220) B,A
 144      00114         6220 FORMAT(1H ,' C-OUT=',F10.5,' * C-BAR  *',F10.5/)
 145      00115              DO 2101 I=1,N
 146      00116              IF(XX(I).LE.0.0) GO TO 2101
 147      00117              IF(YY(I).LE.0.0) GO TO 2101
 148      00118              XX(I)=ALOG10(XX(I))
 149      00119              YY(I)=ALOG10(YY(I))
 150      00120         2101 CONTINUE
 151      00121              CALL RGRTN(XX,YY,N,A,B,SDU)
 152      00122              A=10.0**A
 153                   C     WRITE(6,6230) A,B,SDU
 154                   C6230 FORMAT(1H ,6HC-OUT=,F10.5,11H * C-BAR **,F10.5,20X,4HSDU=,F10.5/)
 155      00123         2999 CONTINUE
 156      00124              IF(ICHRSW.NE.1) GO TO 3999
 157      00125              IF(IOMSW.NE.1) CALL DAMDEF(IDAMNO,ELDAM,ADAM,VDAM,IDAMED)
 158                   C     ***********************************************************************
 159                   C     *                                                                     *
 160                   C     *                        CHORYU - MODEL - BLOCK                       *
 161                   C     *                                                                     *
 162                   C     ***********************************************************************
 163      00126         3000 CONTINUE
 164      00127              G=980.0
 165      00128              WLO=2.64
 166      00129              HAKAI=1.0
 167      00130              RK=1.0
 168      00131              READ(5,5300) IENDYY,IENDMM,IENDDD,ALFA,DELTA,GANMA,ETA,CBAR(1),D
 169      00132         5300 FORMAT(3I2,6F10.5)
 170      00133              WRITE(6,6300) IENDYY,IENDMM,IENDDD,ALFA,DELTA,GANMA,ETA,CBAR(1),D
 171      00134         6300 FORMAT(1H1,/'  *****  INPUT PARAMETER  *****'/,
 172                   +       ' COMPUTE-STOP DAY = ',3I2/,' RYUNYU-MODEL  ALFA= ',F10.5,
 173                   +       '      DELTA=',F10.5/,' HOURYU-MODEL  GANMA=',F10.5,
 174                   +       '      ETA=  ',F10.5/,' HEIKIN-DAKUDO-INIT-VALUE=',F10.5,
 175                   +       '      RYUKEI=',F10.5////)
 176      00135              READ(5,5350) IGRF,ITMRG,ITMPC
 177      00136         5350 FORMAT(3I2)
 178      00137              WRITE(6,6350) IGRF,ITMRG,ITMPC
 179      00138         6350 FORMAT(1H ,10HGRAF LOG?=,I1/1H ,10HTIME-RAG?=,I2/1H ,
 180                   +       'TIME-PICH AT KOUZUI',I2)
 181      00139              IEDYMD=IENDYY*10000+IENDMM*100+IENDDD
 182      00140              READ(5,5360) IRVRNO,(RVRPC(J),J=1,5)
 183      00141         5360 FORMAT(I2,5F10.5)
 184      00142              WRITE(6,6360)
 185      00143         6360 FORMAT(1H ,10('*'),5X,'RIVER-PERCENTAGE',5X,10('*'))
 186      00144              DO 3055 J=1,IRVRNO
 187      00145         3055 WRITE(6,6370) J,RVRPC(J)*100.
 188      00146         6370 FORMAT(1H ,'RIVER-NO=',I2,F10.3,'%',5X)
 189      00147              READ(5,5370) CPPMLM,DCHNG
 190      00148         5370 FORMAT(2F10.5)
 191      00149              WRITE(6,6380) CPPMLM,DCHNG
 192      00150         6380 FORMAT(1H0,13HRYUKEI-CHANGE,5X,7HIF C < ,F10.3,7H   THEN,F10.7)
 193      00151              WRITE(6,6331)
 194      00152         6331 FORMAT(1H ,/'  *****  YAKUSOU INPUT DATA  *****',//)
 195      00153              I=0
 196      00154         3001 CONTINUE
 197      00155              I=I+1
 198      00156              READ(5,5302) I2YKYY(I),I2YKMM(I),I2YKDD(I),I2YKHH(I),YKS2EL(I)
 199      00157         5302 FORMAT(4I2,F10.2)
 200      00158              IF(I2YKYY(I).EQ.99) GO TO 3002
 201      00159             ' WRITE(6,6304) I2YKYY(I),I2YKMM(I),I2YKDD(I),I2YKHH(I),YKS2EL(I)
 202      00160         6304 FORMAT(1H ,5HDATA=,4I2,5X,'EL. OF YAKUSOU=',F6.1)
 203      00161              GO TO 3001
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 204      00162         3002 CONTINUE
 205      00163              IYK2ED=I-1
 206      00164              LCNT=50
 207      00165              I=1
 208      00166         3010 CONTINUE
 209      00167              READ(5,5301) INYY(I),INMM(I),INDD(I),INHH(I),IFLG(I),ELDT(I),
 210                     *             QIN(I),TIN(I),QOUT(I),COUT(I)
 211      00168         5301 FORMAT(4I2,I1,5F10.3)
 212      00169              IF(LCNT.LT.50) GO TO 3811
 213      00170              WRITE(6,6332)
 214      00171         6332 FORMAT(1H1,/,'   YYMMDDHH    SUII(EL) Q-IN(M/S)     THP.',
 215                     *       'Q-OUT(M/S)C-OUT(G/M3)'/)
 216      00172              LCNT=0
 217      00173         3811 CONTINUE
 218      00174              LCNT=LCNT+1
 219      00175              IF(INYY(I).EQ.99) GO TO 3020
 220      00176              WRITE(6,6301) INYY(I),INMM(I),INDD(I),INHH(I),IFLG(I),ELDT(I),
 221                     *             QIN(I),TIN(I),QOUT(I),COUT(I)
 222      00177         6301 FORMAT(1H ,2X,5I2,5F10.2)
 223      00178              QINE(I)=QIN(I)
 224      00179              QOUTE(I)=QOUT(I)
 225      00180              CIN(I)=ALFA*QIN(I)**DELTA
 226      00181              WKSEC=3600.0*FLOAT(ITHPC)
 227      00182              IF(IFLG(I).EQ.0) WKSEC=86400.0
 228      00183              QIN(I)=QIN(I)*WKSEC
 229      00184              QOUT(I)=QOUT(I)*WKSEC
 230      00185              I=I+1
 231      00186              GO TO 3010
 232      00187         3020 CONTINUE
 233      00188              ICNTED=I-1
 234      00189              IHKISW=0
 235      00190              QTTL=0.0
 236      00191              DO 3500 I=1,ICNTED
 237      00192              IF(IFLG(I).EQ.0) GO TO 3501
 238      00193              IHKICT=I
 239      00194              IHKYY=INYY(I)
 240      00195              IHKMM=INMM(I)
 241      00196              IHKDD=INDD(I)
 242      00197              IHKHH=INHH(I)
 243      00198              QTTL=QTTL+QIN(I)
 244      00199              SUBEL=ELDT(I)
 245      00200              CALL SRCHEL(ELDAM,VDAM,IDAMED,SUBEL,K,V)
 246      00201              WK1=QTTL/V
 247      00202              IF(WK1.GE.HAKAI) GO TO 3502
 248      00203         3500 CONTINUE
 249      00204              GO TO 3501
 250      00205         3502 CONTINUE
 251      00206              IHKISW=1
 252      00207         3501 CONTINUE
 253      00208              WRITE(6,6302) IHKISW,QTTL,IHKYY,IHKMM,IHKDD,IHKHH,IHKICT
 254      00209         6302 FORMAT(1H ,2X,'HAKAI=',I1,F10.3,4(I2,1H-),I2)
 255      00210              DO 3600 ICNT=1,ICNTED
 256      00211              SUBEL=ELDT(ICNT)
 257      00212              CALL SRCHEL(ELDAM,VDAM,IDAMED,SUBEL,K,V)
 258      00213              VV(ICNT)=V
 259      00214              AA(ICNT)=ADAM(K)
 260      00215              DO 3210 I=1,7
 261      00216              T=(I-1)*5
 262      00217              WI=I
 263      00218              J=I
 264      00219              IF(TIN(ICNT).LE.T) GO TO 3211
 265      00220         3210 CONTINUE
 266      00221         3211 CONTINUE
 267      00222              IF(J.NE.1) GO TO 3212
 268      00223              X1=WTRTBL(1)
 269      00224              GO TO 3213
 270      00225         3212 CONTINUE
 271      00226              X1=((WTRTBL(J)-WTRTBL(J-1))/5.0)*(TIN(ICNT)-(WI-2.0)*5.0)
 272                     *   +WTRTBL(J-1)
 273      00227         3213 CONTINUE
 274      00228              X1=X1/100.0
 275      00229              STKS(ICNT)=X1
 276      00230              WK=(WLO-1.0)*G/X1*D*D/18.0
 277      00231              WK=WK/100.0
 278      00232              WO(ICNT)=WK
 279      00233              IF(IHKISW.NE.1) GO TO 3700
 280      00234              IF(IHKICT.GT.ICNT) GO TO 3710
 281      00235              IHKISW=0
 282      00236              I2YKYY(IEL)=INYY(ICNT)
 283      00237              I2YKMM(IEL)=INMM(ICNT)
 284      00238              I2YKDD(IEL)=INDD(ICNT)
 285      00239              I2YKHH(IEL)=INHH(ICNT)
 286      00240              YKS2EL(IEL)=ELDAM(1)
 287      00241              GO TO 3700
 288      00242         3710 CONTINUE
 289      00243              WINYMD=IHKYY*10000+IHKMM*100+IHKDD
 290      00244              WHH=IHKHH
 291      00245              WINYMD=WINYMD+WHH/24.0
 292      00246              DO 3711 I1=1,IYK2ED
 293      00247              I=IYK2ED-I1+1
 294      00248              IEL=I
 295      00249              YK2YMD=I2YKYY(I)*10000+I2YKMM(I)*100+I2YKDD(I)
 296      00250              WHH=I2YKHH(I)
 297      00251              YK2YMD=YK2YMD+WHH/24.0
 298      00252              IF(YK2YMD.LE.WINYMD) GO TO 3720
 299      00253         3711 CONTINUE
 300      00254              GO TO 3720
 301      00255         3700 CONTINUE
 302      00256              WINYMD=INYY(ICNT)*10000+INMM(ICNT)*100+INDD(ICNT)
 303      00257              WHH=INHH(ICNT)
 304      00258              WINYMD=WINYMD+WHH/24.0
 305      00259              DO 3221 I=1,IYK2ED
 306      00260              YK2YMD=I2YKYY(I)*10000+I2YKMM(I)*100+I2YKDD(I)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  307     00261               WHH=I2YKHH(I)
  308     00262               YK2YMD=YK2YMD*WHH/24.0
  309     00263               IEL=I
  310     00264               IF(YK2YMD.GE.WINYMD) GO TO 3720
  311     00265            3221 CONTINUE
  312     00266            3720 CONTINUE
  313     00267               IF(IEL.EQ.1) WRITE(6,6303)
  314     00268            6303 FORMAT(1H ,'YAKUSOU-INPUT-TOO-SHORT-ERR')
  315     00269               ISTYY=I2YKYY(IEL-1)
  316     00270               ISTMM=I2YKMM(IEL-1)
  317     00271               ISTDD=I2YKDD(IEL-1)
  318     00272               IEDYY=I2YKYY(IEL)
  319     00273               IEDMM=I2YKMM(IEL)
  320     00274               IEDDD=I2YKDD(IEL)
  321     00275               CALL DATECN(ISTYY,ISTMM,ISTDD,IEDYY,IEDMM,IEDDD,IDCNT)
  322     00276               WK1=IDCNT+(I2YKHH(IEL)-I2YKHH(IEL-1))/24
  323     00277               ISTYY=I2YKYY(IEL-1)
  324     00278               ISTMM=I2YKMM(IEL-1)
  325     00279               ISTDD=I2YKDD(IEL-1)
  326     00280               IEDYY=INYY(ICNT)
  327     00281               IEDMM=INMM(ICNT)
  328     00282               IEDDD=INDD(ICNT)
  329     00283               CALL DATECN(ISTYY,ISTMM,ISTDD,IEDYY,IEDMM,IEDDD,IDCNT)
  330     00284               WK2=IDCNT+(INHH(ICNT)-I2YKHH(IEL-1))/24
  331     00285               IF(WK1.EQ.0.0) GO TO 3600
  332     00286               WKEL=((YKS2EL(IEL)-YKS2EL(IEL-1))/WK1)*WK2+YKS2EL(IEL-1)
  333     00287               SUBEL=ELOT(ICNT)
  334     00288               CALL SRCHEL(ELOAM,VOAM,IOAMED,SUBEL,K,V)
  335     00289               V1=V
  336     00290               SUBEL=WKEL
  337     00291               CALL SRCHEL(ELOAM,VOAM,IOAMED,SUBEL,K,V)
  338     00292               AA(ICNT)=AOAM(K)
  339     00293               V2=V
  340     00294               BETA(ICNT)=(V1-V2)/V1
  341     00295               IF(BETA(ICNT).GT.1.0) BETA(ICNT)=1.0
  342     00296            3600 CONTINUE
  343     00297               LCNT=50
  344     00298               IWKEND=ICNTED-1
  345     00299               DO 3800 ICNT=1,IWKEND
  346     00300               IF(LCNT.LT.50) GO TO 3821
  347     00301               WRITE(6,6333)
  348     00302            6333 FORMAT(1H1,'YY-MM-DD-HH  C-CAL  C-OBS  C-BAR    Q-IN   C-IN  ',
  349                         *       'Q-OUT  IMP  BTA',7X,'BETA * V      QIN * CIN  QOUT * ',
  350                         *       'CBAR   K * WO * CBAR'//)
  351     00303               LCNT=0
  352     00304            3821 CONTINUE
  353     00305               LCNT=LCNT+1
  354     00306               X=0.0
  355     00307               DO 3050 JJ=1,IRVRNO
  356     00308               C=ALFA*(QINE(ICNT)*RVRPC(JJ))**DELTA
  357     00309               X=X+(QIN(ICNT)*RVRPC(JJ))*C
  358     00310            3050 CONTINUE
  359     00311               Y=BETA(ICNT)*VV(ICNT)
  360     00312               DD=D
  361     00313               IF(CBAR(ICNT).LE.CPPHLM) DD=DCHNG
  362     00314               WO(ICNT)=(WLO-1.0)*G/STKS(ICNT)*DD*DD/18.0/100.0
  363     00315               Z=RK*WO(ICNT)*AA(ICNT)
  364     00316               WKSEC=3600.0*FLOAT(ITMPC)
  365     00317               IF(IFLG(I).EQ.0) WKSEC=86400.0
  366     00318               Z=Z*WKSEC
  367     00319               Q=GANMA*QOUT(ICNT)
  368     00320               C=CBAR(ICNT)
  369     00321               Y1=BETA(ICNT+1)*VV(ICNT+1)
  370     00322               YWK=Y1/Y
  371     00323               ALG=ALOG(YWK)
  372     00324               WK=(Q+Z)/Y+ALG
  373     00325               CWK=C+X/Y-WK*C
  374     00326               CBAR(ICNT+1)=CWK
  375     00327               CMPCOT(ICNT+1)=GANMA*CBAR(ICNT+1)
  376     00328               I1=ICNT+1
  377     00329               I=ICNT
  378     00330               WRITE(6,6334) INYY(I1),INMM(I1),INDD(I1),INHH(I1),CMPCOT(I1),
  379                         *             COUT(I1),CBAR(I1),QINE(I),CIN(I),QOUTE(I),TIN(I),
  380                         *             BETA(I),Y,X,Q*C,Z*C
  381     00331            6334 FORMAT(1H ,3(I2,1H-),I2,3F7.1,F8.1,2F7.1,F5.1,F5.2,4F15.0)
  382     00332               INYMD=INYY(ICNT)*10000+INMM(ICNT)*100+INDD(ICNT)
  383     00333               IF(IEDYMD.LE.INYMD) GO TO 3801
  384     00334            3800 CONTINUE
  385     00335            3801 CONTINUE
  386     00336               DO 3810 I=1,IWKEND
  387     00337               QINE(I)=0.0
  388     00338               IF(IFLG(I).EQ.0) GO TO 3841
  389     00339               IMRGC(I+ITMRG)=CMPCOT(I)
  390     00340               GO TO 3810
  391     00341            3841 IMRGC(I)=CMPCOT(I)
  392     00342            3810 CONTINUE
  393     00343               CALL ZUKA(COUT,IMRGC,INYY,INMM,INDD,INHH,IWKEND,IGRF,QINE)
  394     00344            3999 CONTINUE
  395     00345               WRITE(6,6000)
  396     00346            6000 FORMAT(1H ,'DAM-HOURYU-DAKUDO-YOSOKU END',/)
  397     00347               STOP
  398     00348               END

*PROGRAM SIZE    72472(011B18) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   348, PROGRAM NAME =   MAIN, NOT USED CORE =  659K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION

 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  399     00001               SUBROUTINE SRCHEL(ELOAM,VOAM,IOAMED,SUBEL,K,V)
  400     00002               DIMENSION  ELOAM(200),VOAM(200)
  401     00003               DO 100 K9=1,IOAMED
  402     00004               K=K9
```

```
      CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

       403      00005             IF(ELDAM(K9).GE.SUBEL) GO TO 200
       404      00006          100 CONTINUE
       405      00007          200 CONTINUE
       406      00008             IF(K.NE.1) GO TO 300
       407      00009             V=VDAM(K)
       408      00010             GO TO 400
       409      00011          300 CONTINUE
       410      00012             V=(VDAM(K)-VDAM(K-1))*(SUBEL-ELDAM(K-1))/(ELDAM(K)-ELDAM(K-1))
       411                      &     +VDAM(K-1)
       412      00013          400 CONTINUE
       413      00014             RETURN
       414      00015             END

   *PROGRAM SIZE     1340(00053C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     15, PROGRAM NAME = SRCHEL, NOT USED CORE =  778K BYTES

   *NO ERROR IN THIS COMPILATION


      CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

       415      00001             SUBROUTINE DAMDEF(IDAMNO,ELDAM,ADAM,VDAM,IDAMED)
       416      00002             DIMENSION  IDAMNO(200),ELDAM(200),ADAM(200),VDAM(200)
       417      00003             I=0
       418      00004             WRITE(6,6000)
       419      00005          6000 FORMAT(1H1,/,'  NO   E.L. (M)   MENSEKI(M2)   V * 10**3'//)
       420      00006           100 READ(5,5000) INO,EL,S,V
       421      00007          5000 FORMAT(13,7X,2F10.1,10X,F10.1)
       422      00008             IF(INO.EQ.999) GO TO 900
       423      00009             I=I+1
       424      00010             WRITE(6,6002) INO,EL,S,V
       425      00011          6001 FORMAT(1H ,'SEQUENCE-ERR',I3)
       426      00012          6002 FORMAT(1H ,I3,3X,F8.1,3X,F10.1,3X,F10.1)
       427      00013             IDAMNO(I)=I
       428      00014             ELDAM(I)=EL
       429      00015             ADAM(I)=S
       430      00016             VDAM(I)=V*1000.0
       431      00017             GO TO 100
       432      00018           900 IDAMED=I
       433      00019             RETURN
       434      00020             END

   *PROGRAM SIZE     1364(000554) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     20, PROGRAM NAME = DAMDEF, NOT USED CORE =  778K BYTES

   *NO ERROR IN THIS COMPILATION


      CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

       435      00001             SUBROUTINE DATECN(ISYY,ISMM,ISDD,IEYY,IEMM,IEDD,IDCNT)
       436      00002             DIMENSION  IMONTH(12)
       437      00003             DATA (IMONTH(I),I=1,12)/31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31/
       438      00004             IDCNT=0
       439      00005           100 IYY19=ISYY+25
       440      00006             IWK=IYY19/4
       441      00007             IMONTH(2)=28
       442      00008             IF(IWK*4.EQ.IYY19) IMONTH(2)=29
       443      00009           200 CONTINUE
       444      00010           300 IF(ISYY.NE.IEYY) GO TO 301
       445      00011             IF(ISMM.NE.IEMM) GO TO 301
       446      00012             IF(ISDD.GE.IEDD) GO TO 400
       447      00013           301 IF(ISDD.GE.IMONTH(ISMM)) GO TO 201
       448      00014             ISDD=ISDD+1
       449      00015             IDCNT=IDCNT+1
       450      00016             GO TO 300
       451      00017           201 ISDD=1
       452      00018             IF(ISMM.GE.12) GO TO 101
       453      00019             ISMM=ISMM+1
       454      00020             GO TO 200
       455      00021           101 ISMM=1
       456      00022             ISYY=ISYY+1
       457      00023             GO TO 100
       458      00024           400 CONTINUE
       459      00025             RETURN
       460      00026             END

   *PROGRAM SIZE     1160(000488) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     26, PROGRAM NAME = DATECN, NOT USED CORE =  778K BYTES

   *NO ERROR IN THIS COMPILATION


      CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

       461      00001             SUBROUTINE RGRIN(XX,YY,N,A,B,SDJ)
       462      00002             DIMENSION  XX(400),YY(400)
       463      00003             XM=0.0
       464      00004             YM=0.0
       465      00005             DO 260 I=1,N
       466      00006             XM=XM+XX(I)
       467      00007             YM=YM+YY(I)
       468      00008           260 CONTINUE
       469      00009             WN=N
       470      00010             XM=XM/WN
       471      00011             YM=YM/WN
       472      00012             SX=0.0
       473      00013             SY=0.0
       474      00014             SXY=0.0
       475      00015             DO 261 I=1,N
       476      00016             SX=SX+(XX(I)-XM)**2
       477      00017             SY=SY+(YY(I)-YM)**2
       478      00018             SXY=SXY+(XX(I)-XM)*(YY(I)-YM)
       479      00019           261 CONTINUE
       480      00020             WN1=N-1
       481      00021             SX=SQRT(SX/WN1)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  482     00022               SY=SQRT(SY/WN1)
  483     00023               RR=SXY/(WN1*SX*SY)
  484     00024               B=RR*SY/SX
  485     00025               A=YM-B*XM
  486     00026               F=N
  487     00027               WK=(1.0-RR**2)*(F-1.0)/(F-2.0)
  488     00028               IF(WK.GE.0.0) GO TO 262
  489     00029               WRITE(6,6000) WK
  490     00030            6000 FORMAT(1H ,'RGRTN-SDJ-SQRT < 0  ',F10.5)
  491     00031               SDJ=1.0
  492     00032               GO TO 263
  493     00033             262 CONTINUE
  494     00034               SDJ=SY*SQRT(WK)
  495     00035             263 CONTINUE
  496     00036               RETURN
  497     00037               END

*PROGRAM SIZE     2072(000818) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    37, PROGRAM NAME =  RGRTN, NOT USED CORE =  774K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  498     00001               SUBROUTINE ZUKA(COUT,CMPCOT,INYY,INMM,INDD,INHH,N,IGRF,QINE)
  499     00002               DIMENSION  COUT(400),CMPCOT(400),INYY(400),INMM(400),INDD(400)
  500     00003               DIMENSION  INHH(400),WAPR(102),INAME(5),FCSTOW(400)
  501     00004               DIMENSION  PRDATA(1,1200),QINE(400)
  502     00005               IF(IGRF.EQ.0) GO TO 333
  503     00006               DO 300 I=1,N
  504     00007               IF(COUT(I).LE.0.0) COUT(I)=0.0001
  505     00008               IF(CMPCOT(I).LE.0.0) CMPCOT(I)=0.0001
  506     00009               IF(QINE(I).LE.0.0) QINE(I)=0.0001
  507     00010               COUT(I)=ALOG10(COUT(I))
  508     00011               CMPCOT(I)=ALOG10(CMPCOT(I))
  509     00012               QINE(I)=ALOG10(QINE(I))
  510     00013             300 CONTINUE
  511     00014             333 CONTINUE
  512     00015               DO 220 I=1,N
  513     00016               PRDATA(1,I)=COUT(I)
  514     00017               FCSTOW(I)=CMPCOT(I)
  515     00018               J=N+I
  516     00019               PRDATA(1,J)=CMPCOT(I)
  517     00020               K=2*N+I
  518     00021               PRDATA(1,K)=QINE(I)
  519     00022             220 CONTINUE
  520     00023               INAME(1)='
  521     00024               NKEDA=3*N
  522     00025               IM=1
  523     00026               RNKEDA=NKEDA
  524     00027               WW=0.0
  525     00028               DO 10 I=1,NKEDA
  526     00029               WW=WW+PRDATA(IM,I)
  527     00030              10 CONTINUE
  528     00031               XMEAN=WW/RNKEDA
  529     00032               WW=0.0
  530     00033               DO 15 I=1,NKEDA
  531     00034               AA=PRDATA(IM,I)-XMEAN
  532     00035              15 WW=WW+AA*AA
  533     00036               SIGUMA=SQRT(WW/RNKEDA)
  534     00037               RMAX=XMEAN+3.0*SIGUMA
  535     00038               RMAX=-999.9
  536     00039               DO 402 I=1,NKEDA
  537     00040               IF(RMAX.LT.PRDATA(1,I)) RMAX=PRDATA(1,I)
  538     00041             402 CONTINUE
  539     00042               IF(RMAX.LT.100.0) GO TO 70
  540     00043               II=1.0+RMAX/10.0
  541     00044               RMAX=II*10
  542     00045               GO TO 110
  543     00046              70 IF(RMAX.LT.10.0) GO TO 80
  544     00047               II=1.0+RMAX/10.0
  545     00048               RMAX=II*10
  546     00049               GO TO 110
  547     00050              80 IF(RMAX.LT.1.0) GO TO 90
  548     00051               II=1.0+RMAX
  549     00052               RMAX=II
  550     00053               GO TO 110
  551     00054              90 II=1.0+RMAX*10.0
  552     00055               RR=II
  553     00056               RMAX=RR/10.0
  554     00057             110 CONTINUE
  555     00058               RMINI=0.0
  556     00059               DELTA=RMAX/100.0
  557     00060               RR2=DELTA*20.0
  558     00061               RR4=DELTA*40.0
  559     00062               RR6=DELTA*60.0
  560     00063               RR8=DELTA*80.0
  561     00064               DELTAW=DELTA
  562     00065               IF(IGRF.EQ.0) GO TO 302
  563     00066               RR2=10.0**RR2
  564     00067               RR4=10.0**RR4
  565     00068               RR6=10.0**RR6
  566     00069               RR8=10.0**RR8
  567     00070               RMAX=10.0**RMAX
  568     00071               DELTAW=10.0**DELTAW
  569     00072             302 CONTINUE
  570     00073               WRITE(6,1000) INAME(IM),DELTAW
  571     00074               WRITE(6,1100) RMINI,RR2,RR4,RR6,RR8,RMAX
  572     00075               WRITE(6,1200)
  573     00076            1000 FORMAT(1H1,////,10X,5(1H*),2X,A5,6HYOSOKU,2X,5(1H*),5X,
  574                     *       '( SCALE = ',F10.5,2H ),///)
  575     00077            1100 FORMAT(1H ,27X,F3.1,12X,4(F10.3,10X),F10.3)
  576     00078            1200 FORMAT(1H ,27X,1H*,10(9(1H-),1H*))
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  577     00079               DO 30 JJ=2,N
  578     00080               DO 60 I=1,102
  579     00081               WAPR(I)=1H
  580     00082            60 CONTINUE
  581     00083               WAPR(1)=1HI
  582     00084               WAPR(102)=1HI
  583     00085               DO 350 IPSW3=1,3
  584     00086               IF(IPSW3.NE.1) GO TO 351
  585     00087               RKIGO=1HO
  586     00088               Y=PROATA(IH,JJ)
  587     00089               GO TO 360
  588     00090           351 IF(IPSW3.NE.2) GO TO 352
  589     00091               RKIGO=1HC
  590     00092               Y=FCSTOW(JJ)
  591     00093               GO TO 360
  592     00094           352 IF(IPSW3.NE.3) GO TO 360
  593     00095               RKIGO=1HQ
  594     00096               Y=QINE(JJ)
  595     00097           360 CONTINUE
  596     00098            50 IF(Y.LE.0.0) WAPR(1)=1H?
  597     00099               MM=1.0001+(Y-RMINI)/DELTA
  598     00100               IF(MM.GT.100) GO TO 400
  599     00101               WAPR(1+MM)=RKIGO
  600     00102               GO TO 401
  601     00103           400 CONTINUE
  602     00104           401 CONTINUE
  603     00105           350 CONTINUE
  604     00106               WRITE(6,1300)INYY(JJ),INMM(JJ),INDD(JJ),INHH(JJ),COUT(JJ),
  605                        *            CMPCOT(JJ),(WAPR(I),I=1,102)
  606     00107          1300 FORMAT(1HO,1X,4I2,' (',F6.1,')(',F6.1,') ',102A1)
  607     00108            30 CONTINUE
  608     00109               WRITE(6,1200)
  609     00110               WRITE(6,1100) RMINI,RR2,RR4,RR6,RR8,RMAX
  610     00111               RETURN
  611     00112               END

*PROGRAM SIZE    16364(003FEC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   112, PROGRAM NAME =   ZUKA, NOT USED CORE =  745K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION

*PROGRAM UNITS =   6, NO DIAGNOSTICS GENERATED
```

4.4 プログラム変数の説明

ALFA	;	流入濁度式の回帰係数 α ｝ 回帰式
DELTA	;	〃 δ ｝ $Cin = \alpha \cdot Qin^{\delta}$
GANMA	;	放流濁度式の係数 γ $Cout = \gamma \bar{C}$
D	;	濁質粒径
IRVRNO	;	流入河川本数
RVRPC	;	河川一本当たりの流域面積比
CPPMLM	;	粒径が変わる限界の濁度
DCHNG	;	濁度によって変化する濁質粒径
IFLG	;	洪水フラグ（洪水時に”１”を指定）
G	;	重力加速度
WLO	;	動粘性係数
RK	;	沈降の修正係数
BETA	;	混合係数
ELDAM	;	ダム形状データ（標高）
ADAM	;	〃 （面積）
VDAM	;	〃 （容量）
XLDAM	;	〃 （長さ）
YDAM	;	〃 （深さ）
YKSEL	;	二次躍層データ
CENC	;	貯水池内濁度の鉛直分布（観測値）
YKS2EL	;	計算対象期間中の二次躍層データ
INYY	;	計算対象年
INMM	;	〃 月
INDD	;	〃 日
INHH	;	〃 時
ELDT	;	貯水池の水位標高
QIN	;	流入量
TIN	;	流入水温
CIN	;	流入濁度
CBAR	;	貯水池内平均濁度C
BETAEL	;	二次躍層の標高（計算値）
QOUT	;	放流量
COUT	;	放流濁度（検証用）
CMPCOT	;	〃 （計算値）
TMRGC	;	〃 （時間遅れ）

4.5 入出力様式

(1) 入力様式

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1		<モデル指定>						
2	I I N S W I O U T S W I C H R S W							
3								
4								
5								
6		I I N S W : 流入モデル実行の指定 実行 "1" 実行しない "0"						
7		I O U T S W : 放流 〃		〃				
8		I C H R S W : 貯留 〃		〃				
9								
10		<流入モデル入力データ>						
11	I Y Y I M M I D D							
12								
13	Q I N (I) C I N (I)							
14								
15		I Y Y : 年 (データの終りに9 9 を入力する)						
16		I M M : 月						
17		I D D : 日						
18		Q I N (I) : 流入量 (m^3/s)						
19		C I N (I) : 流入濃度						
20								
21								
22								
23								
24								
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	
1	＜ダム形状データ＞
2	
3	INO　　EL　　S　　未使用　　V
4	
5	INO：図No.（最下図がNo.1）　データの終りに"999"を入力する
6	EL　：標高（EL. m）
7	S　：水面積（m²）
8	V　：累加容量（10⁶ m³）
9	
10	＜放流モデル用二次曜図データ＞
11	IYMD(I)　YKSEL(I)
12	
13	
14	
15	IYMD(I)　：年月日（データの終りに"999999"を入力）
16	YKSEL(I)：二次曜図標高（EL. m）
17	
18	注）　濁度鉛直分布データの年月日と1対1に対応していなくてはならない。
19	又，順序も同一のシーケンスでなければならない。
20	
21	
22	
23	
24	
25	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1		<放流モデル用流度鉛直分布データ>						
2	IYY IMM IDD	iNEND						
3								
4	EL	YY(J)	WC	CC	WC	CC	WC	CC	WC	CC	WC	CC	WC	CC		
5								
6		IYY :年 (データの終りに "99" を入力)						
7		IMM :月						
8		IDD :日						
9		EL :水位標高 (EL. m)						
10		YY(J) :放流高度						
11		INEND :流度データの鉛直方向個数						
12		WC(I) :水深 (m) 0mから						
13		CC(I) :水深に対応した流度						
14								
15		注) データが1行におさまらない場合は継続して次の行にパンチする。						
16		継続行は1～20カラムまでを空白とし、以下は同様にパンチする。						
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	
1	<貯留モデルパラメータ>
2	IENDYY IENDMM IENDDD
3	
4	ALFA DELTA GANMA 未使用 CBAR(1) D
5	
6	IENDYY ：計算終了年
7	IENDMM ： 〃 月
8	IENDDD ： 〃 日
9	ALFA ：流入モデル係数 α
10	DELTA ： 〃 δ
11	GANMA ：放流モデル係数 γ
12	CBAR(1) ：貯水地内初期平均湿度
13	D ：粒径 (cm)
14	
15	IGRF ITMRG ITMPC
16	
17	
18	
19	IGRF ：計算結果のグラフ化，通常のスケール："0"，対数でプロット："1"
20	ITMRG：時間遅れを H 時間で指定
21	ITMPC：洪水時データが何時間ピッチに入っているかを指定
22	
23	
24	
25	

1:2:3:4:5:6:7:8:9:10:11:12:13:14:15:16:17:18:19:20:21:22:23:24:25:26:27:28:29:30:31:32:33:34:35:36:37:38:39:40:41:42:43:44:45:46:47:48:49:50:51:52:53:54:55:56:57:58:59:60:61:62:63:64:65:66:67:68:69:70:71:72:73:74:75:76:77:78:79:80

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1		<支川パラメータ>						
2	IRVRNO							
3								
4	RVRPC(J)	RVRPC	RVRPC	RVRPC	RVRPC			
5								
6		IRVRNO : 河川本数						
7		RVRPC(J) : 流域面積比（河川本数分入力する。）						
8								
9		<粒径変化パラメータ>						
10								
11	CPPMLM	DCHNG						
12								
13		CPPMLM : 粒径を変化される限界の密度（g/m³）						
14		DCHNG : CPPMLMによって変化する河床粒径（cm）						
15								
16		<貯留モデル2次端Mデータ>						
17	I2YKYY(I)	I2YKMM(I)	I2YKDD(I)	I2YKHH(I)	YKS2EL(I)			
18								
19								
20								
21		I2YKYY(I) : 年（データの終りに９９を入力）						
22		I2YKMM(I) : 月						
23		I2YKDD(I) : 日						
24		I2YKHH(I) : 時						
25		YKS2EL(I) : 次端Mの標高（EL. m）						
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	
1	<貯留モデル流入出データ>
2	INYY (I)　INMM (I)　INDD (I)　INHH (I)　IFLG (I)
3	
4	ELDT (I)　QIN (I)　TIN (I)　QOUT (I)　COUT (I)
5	
6	INYY (I) ：年（データ終了時に９９を入力）
7	INMM (I) ：月
8	INDD (I) ：日
9	INHH (I) ：時（日データの場合は空白にする）
10	IFLG (I) ：洪水フラグ（洪水時の時間データの場合に"１"を入力）
11	ELDT (I) ：水位標高（EL. m）
12	QIN (I) ：流入量（m³/s）
13	TIN (I) ：流入水温（℃）
14	QOUT (I) ：放流量（m³/s）
15	COUT (I) ：放流濁度（検証用）
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC−71

(2) 出力様式

1) 流入量，流入濁度の打出し

***** (RYUNYU - MODEL) *****

年月日 YYMMDD	流入量(㎥/s) Q-IN	流入濁度 C-IN
50 820	21.01	32.00
50 821	23.21	20.00
50 822	628.57	13.00
50 823	1014.99	14.00
50 824	223.90	750.00
50 825	119.68	470.00
50 826	77.54	400.00
50 827	61.01	156.00
≀	≀	≀
50 830	31.04	42.00
50 831	25.85	29.00
50 9 1	22.86	19.00

2) 流入モデルによる計算結果出力

ALFA= 2.100 DELTA= 0.655…… 流入濁度式の回帰係数α、δ

Q-IN	C-IN	CIN(COMP)
21.00999	32.00000	15.42822
23.21001	20.00000	16.46808
628.57007	13.00000	142.89058
1014.98999	14.00000	195.57263
223.89999	750.00000	72.67435
119.67999	470.00000	48.21786
77.53999	400.00000	36.28682
61.00999	156.00000	31.01347
≀	≀	≀
31.03999	42.00000	19.92188
25.85001	29.00000	17.67200
22.86000	19.00000	16.30499
流入量 (㎥/s)	流入濁度 観測値	流入濁度 計算値

3) ダム形状

NO	標高(EL.m) E.L. (M)	面積(㎡) MENSEKI(M2)	容量(×10³㎥) V * 10**3
1	140.0	0.0	0.0
2	150.0	99.0	990.0
3	160.0	178.0	1979.0
21	171.0	296900.0	3265.0
22	172.0	296900.0	3562.0
23	173.0	296900.0	3859.0
≀	≀	≀	≀
26	176.0	296900.0	4750.0
27	177.0	296900.0	5047.0

4) 二次躍層（入力データの打出し）

*** YAKUSOU-DATA ***

YYMMDD 年月日	EL(M) 二次躍層標高 (EL.m)
500306	140.0
500327	140.0
500403	140.0
500417	140.0
500424	140.0
500501	140.0
≀	≀
500522	140.0
500529	198.0

5) 貯水池内濁度（鉛直分布，平均値）の打出し

```
YYMMDD SUII   C-OUT C-BAR YAKUSOU ---------------------------- DAKUDO - ENCHOKU - BUNPU ----------------------------
50 3 6 180.5   14.0  11.2   140.0  0.=  9.  5.=  9. 10.= 12. 20.= 14.
50 327 193.0   24.0  24.1   140.0  0.= 13.  5.= 13. 10.= 15. 15.= 19. 20.= 21. 24.= 25. 30.= 29. 40.=105.
50 4 3 196.4   15.0  19.7   140.0  0.=  9.  5.= 12. 10.= 14. 20.= 18. 25.= 19. 30.= 26. 35.= 37. 43.= 90.
50 417 204.7   40.0  37.2   140.0  0.= 29.  5.= 32. 10.= 35. 15.= 36. 20.= 37. 25.= 39. 30.= 40. 35.= 55. 40.= 60. 43.= 72.

50 426 202.5   21.0  24.1   140.0  0.= 18.  5.= 20. 10.= 22. 15.= 23. 20.= 25. 25.= 26. 30.= 27. 35.= 36. 40.= 40. 45.= 52.
```

年月日　水位(EL.m)　放流濃度(g/m³)検証用　貯水池内平均濃度　二次躍層標高(EL.m)

貯水池内濃度（鉛直分布）　X：水深(m)　Y：濁度(相対値)　X=Y

C-OUT= 0.77278 * C-BAR + 3.05799 …… 放流濃度式 $C_{out} = \gamma \cdot \bar{C}$

6) 各種パラメータ

```
 *****  INPUT PARAMETER  *****
COMPUTE-STOP DAY = 501031 …… 計算終了年月日
RYUNYU-MODEL  ALFA=    1.00000      DELTA=    0.92000…… 流入濁度式 Cin =α・Qinδの係数α、δ
HOURYU-MODEL  GANMA=   0.77270      ETA=      0.0 …… 放流 〃  Cout =γ・C̄+ηの係数γ、η
HEIKIN-DAKUDO-INIT-VALUE=  13.40000      RYUKEI=   0.00050
        貯水池内初期平均濁度                    粒径 (cm)

GRAF LOG?=0 …… 計算結果をグラフ化する時に通常のスケールの場合 "0"、対数でプロットする場合 "1" を指定する。
TIME-RAG?= 4 …… 遅れ時間
TIME-PICH AT KOUZUI 1 …… 洪水時データの時間間隔
**********      RIVER-PERCENTAGE      **********
RIVER-NO= 1   100.000% …… 流入河川本数、流域面積百分率

RYUKEI-CHANGE     IF C <     50.000   THEN 0.0002500…… 粒径チェンジパラメータ
                                      (流入濁度が50度未満の場合は粒径を0.00025 cmにすることを示す。)
 *****  YAKUSOU INPUT DATA  *****

DATA=50 812  0     EL. OF YAKUSOU= 175.0
DATA=50 813  0     EL. OF YAKUSOU= 175.0
DATA=50 82410      EL. OF YAKUSOU= 140.0
DATA=50 82714      EL. OF YAKUSOU= 140.0
DATA=50 82815      EL. OF YAKUSOU= 140.0
DATA=50 82914      EL. OF YAKUSOU= 140.0
DATA=50 83014      EL. OF YAKUSOU= 140.0
DATA=5010  3  0    EL. OF YAKUSOU= 140.0
DATA=501014  0     EL. OF YAKUSOU= 140.0
DATA=501023  0     EL. OF YAKUSOU= 140.0
DATA=501029  0     EL. OF YAKUSOU= 140.0
DATA=5011  5  0    EL. OF YAKUSOU= 140.0
```

二次躍層の標高（EL. m）

7) 入力データの打出し

YYMMDDHH 年 月 日 時	SUII(EL) 水位(EL. m)	Q-IN(M/S) 流入量(m³/s)	TMP. 流入水温(℃)	Q-OUT(M/S) 放流量 (m³/s)	C-OUT(G/M3) 放流濁度
50 82210 1	192.34	58.58	21.00	0.0	18.00
50 82211 1	192.33	107.47	21.00	0.0	18.00
50 82212 1	192.81	231.44	21.00	0.0	18.00
50 82213 1	193.33	241.86	21.00	0.0	18.00
50 82214 1	193.93	328.38	21.00	160.06	18.00
50 82215 1	194.73	561.39	21.00	341.50	18.00
50 82216 1	194.82	458.65	21.00	433.81	18.00
50 82217 1	194.83	496.49	21.00	493.73	18.00
50 82218 1	194.81	485.21	21.00	492.73	18.00
50 82219 1	194.75	475.51	21.00	492.07	18.00

洪水クラブ
（洪水時データの時に "1" を指定）

8) 計算結果の打出し

YY-MM-DD-HH 年 月 日 時	C-CAL 放流濁度 (計算値)	C-OBS 放流濁度 (観測値)	C-BAR 貯水池内 平均濁度	Q-IN 流入量 (m³/s)	C-IN 流入濁度	Q-OUT 放流量 (m³/s)	TMP 流入水温 (℃)	BTA 混合係数
50- 8-22-11	11.1	18.0	14.3	58.6	42.3	0.0	21.0	0.68
50- 8-22-12	12.9	18.0	16.7	107.5	73.9	0.0	21.0	0.68
50- 8-22-13	21.9	18.0	28.3	231.4	149.7	0.0	21.0	0.69
50- 8-22-14	30.7	18.0	39.7	241.9	155.9	0.0	21.0	0.70
50- 8-22-15	44.3	18.0	57.3	328.4	206.6	160.1	21.0	0.71
50- 8-22-16	84.8	18.0	109.7	561.4	338.3	341.5	21.0	0.73
50- 8-22-17	105.9	18.0	137.0	458.6	280.9	433.8	21.0	0.73
50- 8-22-18	128.5	18.0	166.3	496.5	302.2	493.7	21.0	0.73
50- 8-22-19	147.5	18.0	190.9	485.2	295.8	492.7	21.0	0.73
50- 8-22-20	162.0	18.0	209.7	475.5	290.4	492.1	21.0	0.73

BETA * V 二次躍層より 上層の容量(m³)	QIN * CIN 流入濁質量 (g/s)	QOUT * CBAR 放流濁質量 (g/s)	K * WO * CBAR 沈降濁質量 (g/s)
9618735.	8920337.	0.	81409.
9609630.	28600512.	0.	87069.
10046906.	124745328.	0.	101221.
10532510.	135751760.	0.	171814.
11100702.	244199792.	17661584.	240991.
11891884.	683738880.	54453664.	1392996.
11981266.	463816704.	132370672.	2665668.
11991190.	540070144.	188217872.	3330316.
11971326.	516758016.	227985472.	4042146.
11911749.	497105920.	261372048.	4640301.

```
*****      YOSOKU  *****     ( SCALE =    9.90000 )

 日  付      放流濁度                0.0          198.000          396.000          594.000          792.000          990.000
 年月日時  (観測値)(計算値)          +----------+----------+----------+----------+----------+----------+----------+----------+
 50 82211 (  18.0)(   0.0) ?QO                                                                                            I
 50 82212 (  18.0)(   0.0) ?QO                                                                                            I
 50 82213 (  18.0)(   0.0) ?QO                                                                                            I
 50 82214 (  18.0)(   0.0) ?QO                                                                                            I
 50 82215 (  18.0)(  11.1) ?QC                                                                                            I
 50 82216 (  18.0)(  12.9) ?QC                                                                                            I
 50 82217 (  18.0)(  21.9) ?QOC                                                                                           I
 50 82218 (  18.0)(  30.7) ?QO C                                                                                          I
 50 82219 (  18.0)(  44.3) ?QO  C                                                                                         I
 50 82220 (  18.0)(  84.8) ?QO      C                                                                                     I
 50 82221 (  18.0)( 105.9) ?QO       C                                                                                    I
 50 82222 (  18.0)( 128.5) ?QO         C                                                                                  I
 50 82223 (  18.0)( 147.5) ?QO          C                                                                                 I
 50 823 0 ( 329.0)( 162.0) ?Q             C              O                                                                I
 50 823 1 ( 329.0)( 182.0) ?Q               C            O                                                                I
 50 823 2 ( 329.0)( 137.1) ?Q            C               O                                                                I
 50 823 3 ( 329.0)( 153.5) ?Q              C             O                                                                I
 50 823 4 ( 329.0)( 173.6) ?Q               C            O                                                                I
 50 823 5 ( 329.0)( 195.5) ?Q                 C          O                                                                I
 50 823 6 ( 329.0)( 213.3) ?Q                  C         O                                                                I
 50 823 7 ( 329.0)( 251.8) ?Q                    C       O                                                                I
 50 823 8 ( 329.0)( 280.6) ?Q                     C      O                                                                I
 50 823 9 ( 329.0)( 306.3) ?Q                      C     O                                                                I
 50 82310 ( 329.0)( 324.7) ?Q                       CO                                                                    I
 50 82311 ( 329.0)( 359.7) ?Q                       O  C                                                                  I
 50 82312 ( 329.0)( 470.0) ?Q                       O              C                                                      I
 50 82313 ( 329.0)( 518.6) ?Q                       O                  C                                                  I
```

参考文献（4章）

1）横道雅巳；ダム放流濁度予測手法に関する研究，土木研究所資料，No. 1945, 1983

2）今村瑞穂，中村昭，横道雅巳；濁水長期化解析と現地調査，土木技術資料，Vol. 22, No. 12, 1980

5. 三 層 モ デ ル
(タイプB)

5．三層モデル（タイプB）

5.1 モデルの概要[1)]

前章で述べた二層モデルは，貯水池内の二次躍層以上を1つのブラックボックスと考え，濁質の収支計算を行うことによって放流濁度を求める比較的簡単なモデルであった。このため，洪水によって二次躍層以上の貯水池内の濁度が均一化されるような場合には，現象を良く再現するものの，取・放水設備の位置の違いによる放流濁度の変化や大規模貯水池での小洪水の再現が難しいなどの問題点があった。

そこで，これらの問題点に検討を加え，二層モデルを改良したものが三層モデルである。モデルの概念図は図—5.1のとおりであり，各層の濁質濃度を均一と仮定して濁質の連続式をたてると次のようになる。

(1) 表　　層

$$\frac{C'_1 V'_1 - C_1 V_1}{dt} = -a \cdot Qout \cdot C_1 - W_1 \cdot A_1 \cdot C_1 + C_X \cdot D_V \quad \cdots\cdots (5.1)$$

(2) 中　　層

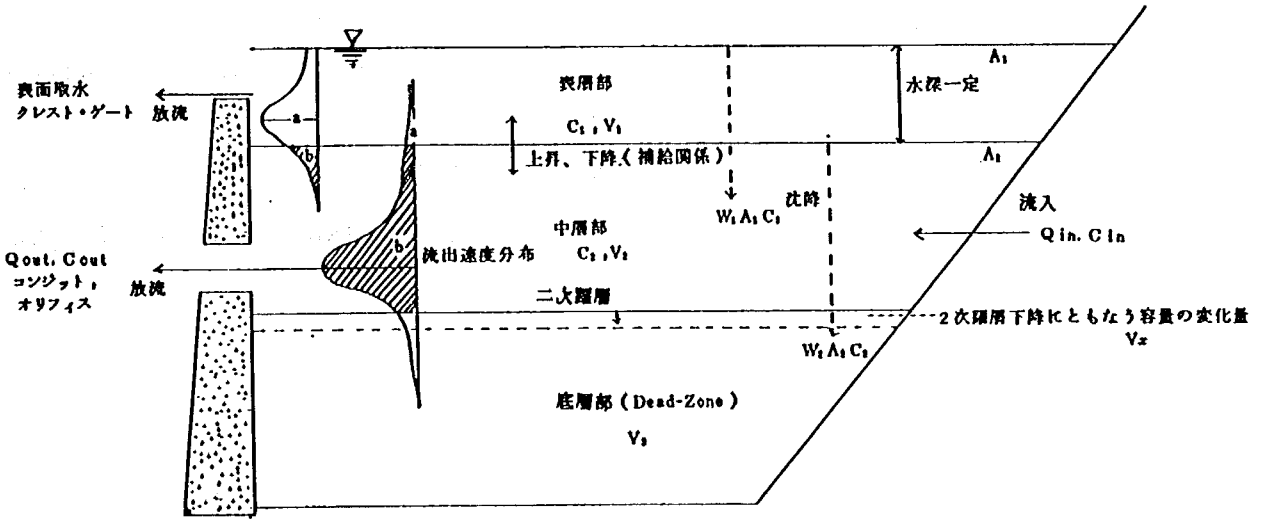
$$\frac{C'_2 V'_2 - C_2 V_2}{dt} = Qin \cdot Cin - b \cdot Qout \cdot C_2 + W_1 \cdot A_1 \cdot C_1 - W_2 \cdot A_2 \cdot C_2 - C_X \cdot D_V + C_2 \cdot V_X \quad \cdots\cdots (5.2)$$

ここで，

$$D_V = \frac{V'_1 - V_1 + a \cdot Qout \cdot dt}{dt} \geqq 0 \quad \text{の時} \quad C_X = C_2 \text{（上昇）} \quad \cdots\cdots (5.3)$$

$$\text{〃} \qquad < 0 \quad \text{の時} \quad C_X = C_1 \text{（下降）}$$

$$V_X = \frac{V_3 - V'_3}{dt} \quad \cdots\cdots (5.4)$$



図—5.1　三層モデルの概念図

C_1；表層部の濁質濃度（g/m³），C_2；中層部の濁質濃度（g/m³），V_1；表層部の容量（m³），V_2；中層部の容量（m³），V_3；下層部の容量（m³），Qin；流入量（m³/sec），$Qout$；放流量（m³/sec），Cin；流入濁質濃度(g/m³)，a；流出速度分布による表層部の比例定数，b；流出速度分布による中層部の比例定数，W_1；表層部の濁質の沈降速度(m/sec)，W_2；中層部の濁質の沈降速度(m/sec)，A_1；表層部のたん水面積(m²)，A_2；中層部のたん水面積(m²)，C_x；水位の変動による表中層間の連行濁質濃度(g/m³)，D_v；水位の変動による表中層間の連行量（m³），dt；計算時間間隔（sec），V_x；二次躍層の下降にともなう中層部容量の増加分（m³），C'；dt 時間後の濁質濃度（g/m³），V'；dt 時間後の容量（m³）

流入濁質濃度は式(5.5)の流入量との回帰式により与え，濁質は全て中層部へ流入するものとした。放流濁質量については，取水設備の標高を任意に設定でき，その位置に流速分布（Gauss 分布）を与え，その分布に対して表層，中層が占める割合で流出量を分配して求めることにした。また，流出による流れは，貯水池内の鉛直方向密度分布によりその流動範囲が制約されることから，流動層厚（δ_0）を式(5.6)により与えるものとした。

$$Cin = a \cdot Qin^b \quad \cdots\cdots (5.5)$$

$$\delta_0 = G^{-1/3}(Qout/\theta\sqrt{g\varepsilon_o})^{1/3} \quad \cdots\cdots (5.6)$$

ここで，

G；日野・大西の無次元数[3]，$Qout$；放流量（m³/sec），θ；流出開口角，ε_0；密度勾配，g；重力加速度である。

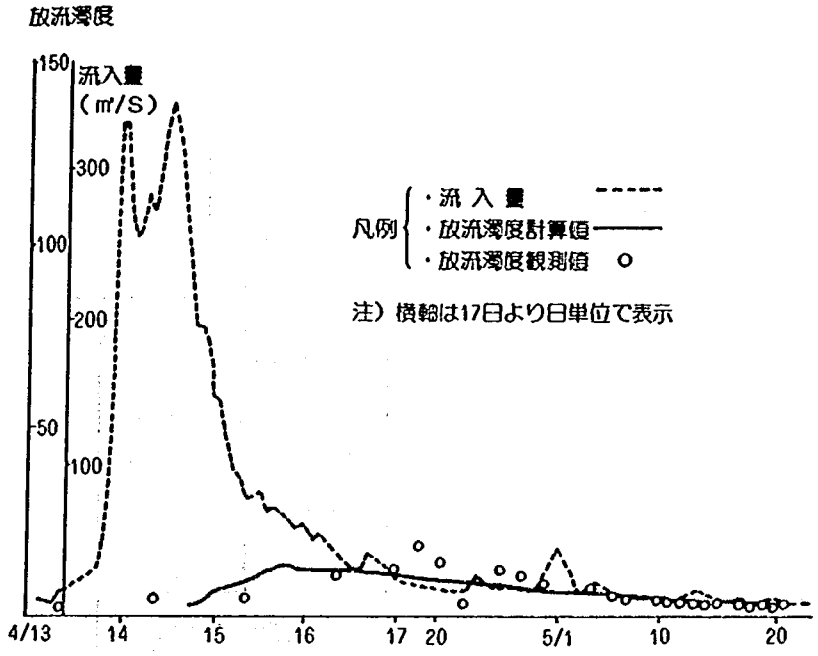
5.2 適用結果の一例[4]

三層モデルによる放流濁度の計算は，全国7ダムについて11ケース行ったが，ここでは二層モデルの検証にも用いたSダムへの適用結果を紹介する。

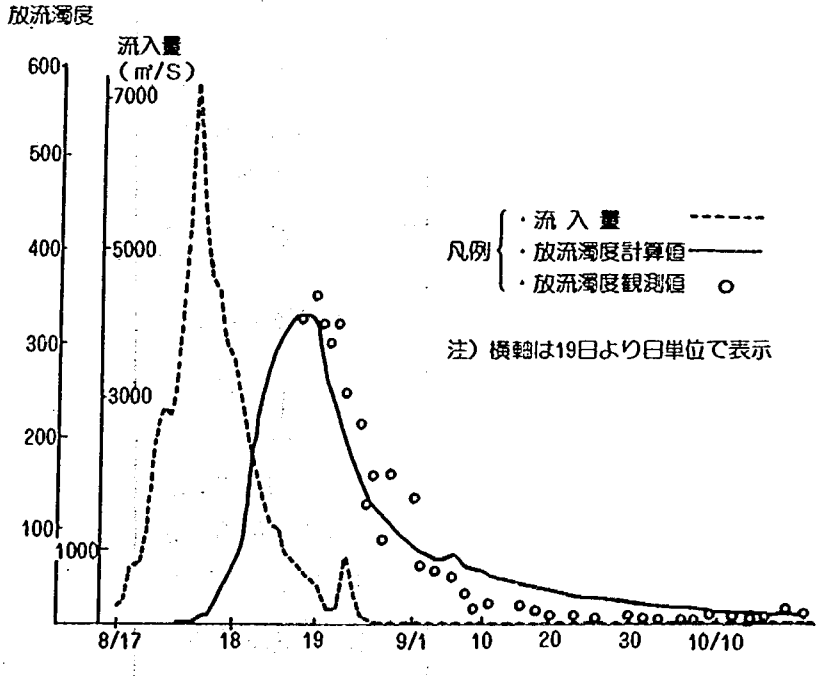
図—5.2は昭和51年4月洪水を対象とした計算結果である。このときのピーク流量は約350 m³/sで，Sダムでは小規模な洪水であった。取水設備の運用方法については，Sダムの実績操作に基づき，昭和51年4月14日17時より4月16日0時までの期間をゲート放流とし，それ以外は水深4 mの表面取水とした。また，二次躍層位置，貯水池内鉛直密度勾配については実測水温分布をもとに与えるものとした。

図—5.2において放流濁度の計算値と観測値を比較するとピークに若干のづれがみられるものの計算値は濁度の低減過程は良く再現しており，定量的にも妥当と思われる。

一方，図—5.3は昭和50年の台風5号・6号洪水を対象とした計算結果である。この時のピーク流量は約7,200 m³/Sと非常に大きな洪水であったが，計算結果はピークから濁度が急激に減少し，さらに低減状態に達するまでの現象を良好に再現している。



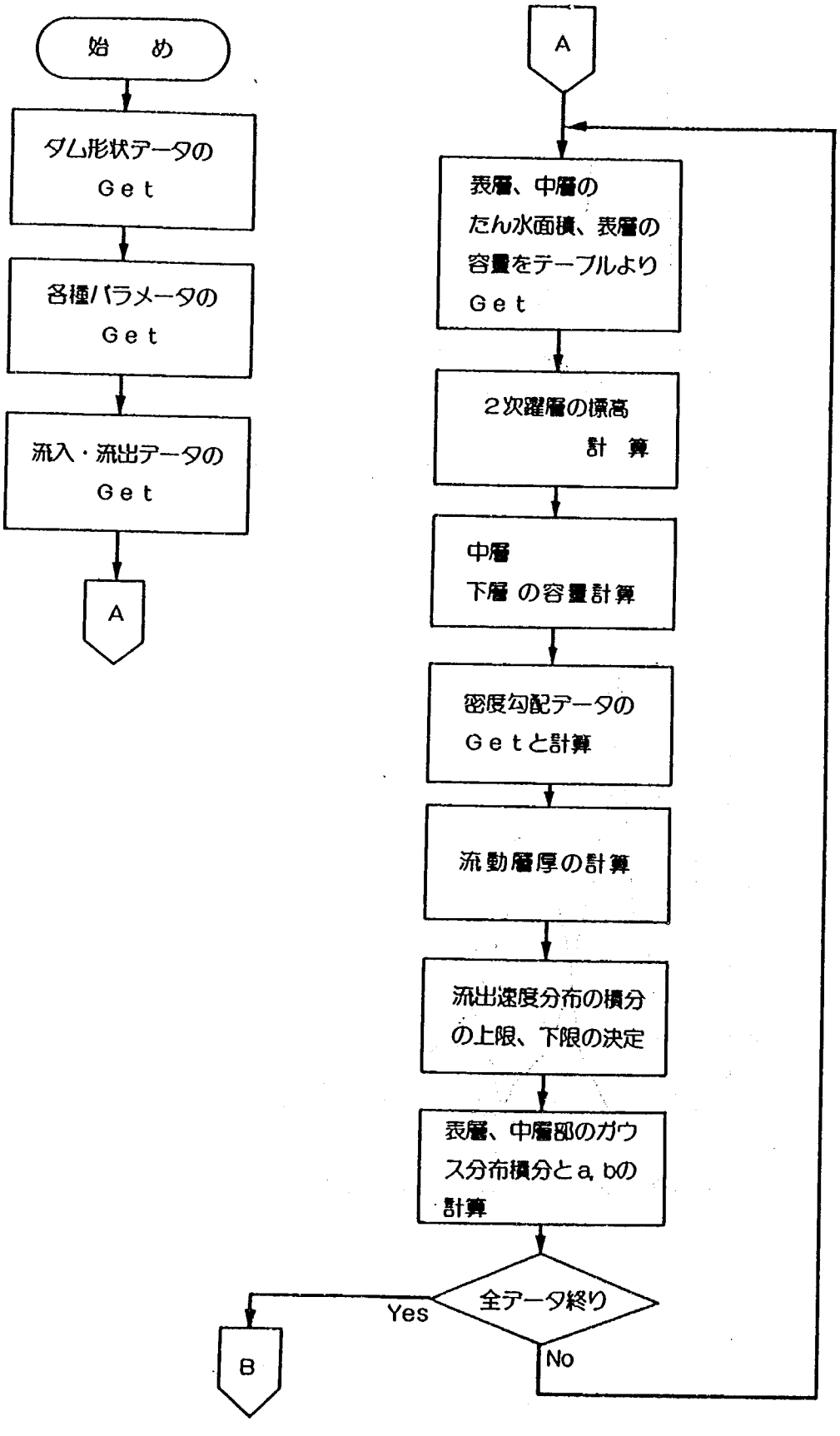
図—5.2　Sダムにおける検証計算結果（昭和51年4月洪水）

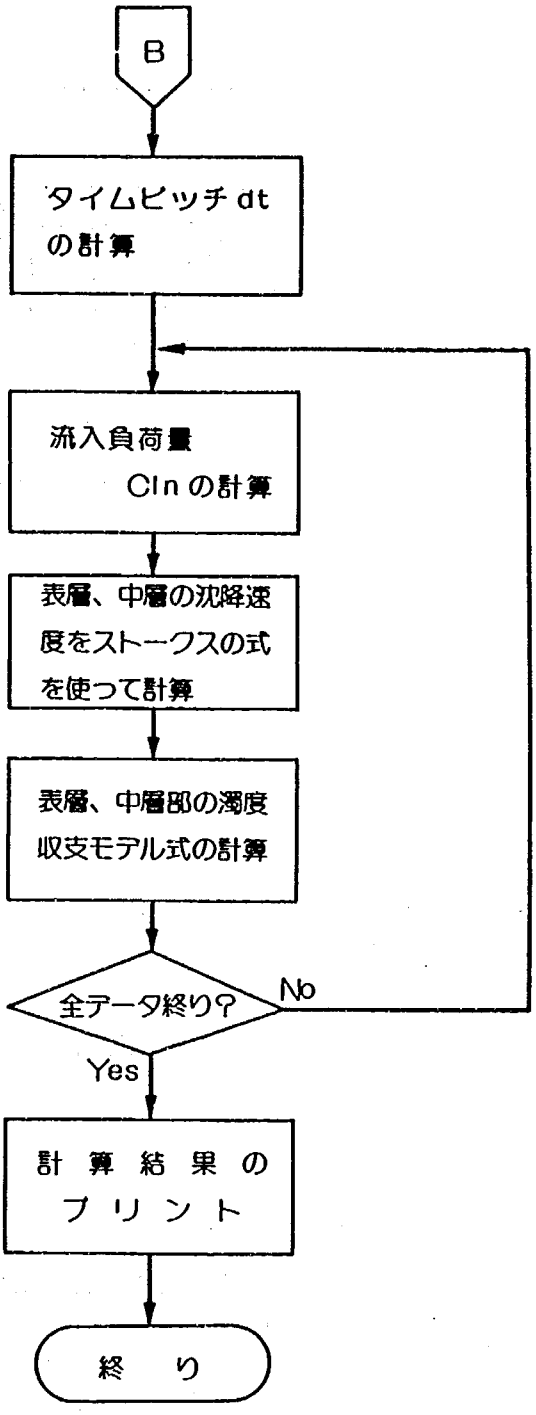


図—5.3　Sダムにおける検証計算結果（昭和50年台風5，6号）

5.3 プログラムフロー及びプログラム

(1) プログラムフロー




B
タイムピッチ dt
の計算
流入負荷量
Cln の計算
表層、中層の沈降速
度をストークスの式
を使って計算
表層、中層部の濁度
収支モデル式の計算
全データ終り?
No
Yes
計 算 結 果 の
プ リ ン ト
終 り

(2) プログラム

```
CARD      ISN        SOURCE STATEMENT
   1                 C     ********************************************************************
   2                 C     *                                                                  *
   3                 C     *                  DAM - HOURYU - DAKUDO - YOSOKU                  *
   4                 C     *                                                                  *
   5                 C     ********************************************************************
   6                 C
   7      00001            DIMENSION ELDAM(200),ADAM(200),VDAM(200),BYDAM(200),D(5,5),P(5,5)
   8      00002            DIMENSION C1(500),C2(500),ALFA(3),BETA(3),PCHEN1(5,5),PCHEN2(5,5)
   9      00003            DIMENSION INYY(500),INHH(500),INDD(500),INHH(500),IFLG(500)
  10      00004            DIMENSION ELOT(500),QIN(500),QOUT1(500),QOUT3(500),QOUT4(500)
  11      00005            DIMENSION TA(500),TIN(500),DEPS(500),EPS(500),WKS1(500),WKS2(500)
  12      00006            DIMENSION AA1(500),AA2(500),BB1(500),BB2(500),QOUT2(500),QOUT(500)
  13      00007            DIMENSION YAKU(500),CC1(5,5,500),CC2(5,5,500),ACIN(5,500),CIN(500)
  14      00008            DIMENSION A1(500),A2(500),V1(500),V2(500),V3(500),VX(500),DV1(500)
  15      00009            DIMENSION CHPC1(5,5,500),CHPC2(5,5,500),RVRPC(5),WO(5,5)
  16      00010            DIMENSION CHPC(5,5,500),CHPCO1(500),CHPCO2(500),COUT(500)
  17      00011            DIMENSION DCHEN1(5,5),DCHEN2(5,5)
  18                C
  19      00012            AK=-5.5225E-6
  20      00013            BK=1.8973E-5      ) 水量 -- 蓄積関数式の回帰係数
  21      00014            CK=1.0
  22      00015            I = 0
  23                C
  24                C     ************************  H-A , H-V , H-B  ************************
  25                C
  26      00016            WRITE(6,6000)                                                      ダム形状データの読替
  27      00017         6000 FORMAT(1HO,//,2X,3HNO.,3X,7HEL. (M),3X,10HA*10**3 M2,3X,         (H-A, H-V, H-BのREAD、
  28                     & 10H HABA.(M) ,3X,10H V * 10**3,//)                                WRITE)
  29      00018          101 CONTINUE
  30      00019            READ(5,5001) INO,EL,S,V,B
  31      00020         5001 FORMAT(I3,4F10.1)
  32      00021            IF ( INO.EQ.999 )  GO TO 900
  33      00022          902 I=I+1
  34      00023            WRITE(6,6002) INO,EL,S,B,V
  35      00024         6002 FORMAT(1H ,I3,3X,F8.1,3(3X,F10.1))
  36      00025            ELDAM(I) = EL
  37      00026            ADAM(I)=S*1000.
  38      00027            VDAM(I) = V * 1000.0
  39      00028            BYDAM(I) = B
  40      00029            GO TO 101
  41      00030          900 IDAMED = I
  42                C
  43                C     ************************  INPUT PARAMETER  ************************
  44                C
  45      00031            READ(5,5360) IRVRNO,(RVRPC(J),J=1,5)                               各種パラメータのREAD、WRITE
  46      00032         5360 FORMAT(I2,5F10.5)
  47      00033            READ(5,5300) C1(1),C2(1),TB,IDIV
  48      00034         5300 FORMAT(6X ,3F10.5,I2)
  49      00035            READ(5,5350) ITMPC,IPOS1,IPOS2,POSTN1,POSTN2,PRYAKU,ICHNG1,ICHNG2,
  50                     *AAS,BBS,AA1,BB1,HSM,BOTMEL
  51      00036         5350 FORMAT(3I2,3F6.3,2I6,6F7.3)
  52      00037            READ(5,5101)(ALFA(I),BETA(I),I=1,IRVRNO)
  53      00038         5101 FORMAT(10F8.4)
  54      00039         6220 CONTINUE
  55      00040            DO 5352 JJ=1,IRVRNO
  56      00041            READ(5,5100) (D(JJ,I),P(JJ,I),PCHEN1(JJ,I),PCHEN2(JJ,I),
  57                     *                DCHEN1(JJ,I),DCHEN2(JJ,I),I=1,IDIV)
  58      00042         5100 FORMAT(6F10.5)
  59      00043         5352 CONTINUE
  60      00044            IF(ICHNG1.EQ.0) GO TO 30
  61      00045            IM1=ICHNG1/10000
  62      00046            ID1=(ICHNG1-IM1*10000)/100
  63      00047            IH1=ICHNG1-IM1*10000-ID1*100
  64      00048           30 IF(ICHNG2.EQ.0) GO TO 40
  65      00049            IM2=ICHNG2/10000
  66      00050            ID2=(ICHNG2-IM2*10000)/100
  67      00051            IH2=ICHNG2-IM2*10000-ID2*100
  68      00052           40 CONTINUE
  69      00053            WRITE(6,6300) C1(1),C2(1),TB
  70      00054         6300 FORMAT(1H1,//,40X,29H****************************,/,40X,29H*****
  71                     & INPUT PARAMETER  *****,/,40X,29H****************************,//,
  72                     &35X,40HHEIKIN-DAKUDO-INITIAL-VALUE.....C1(1) =,F10.5,/,
  73                     &68X,7HC2(1) =,F10.5,/,35X,' TEISOU SUION=',F5.1,'(DEG)')
  74      00055            WRITE(6,6350) ITMPC,PRYAKU
  75      00056         6350 FORMAT(1H ,34X,26HTIME-PITCH AT FLOOD.....,I2,'HOUR',//
  76                     *34X,' INITIAL YAKUSO EL.=',F6.1,/)
  77      00057            WRITE(6,5303)        AAS,BBS,AA1,BB1
  78      00058         5303 FORMAT(1H ,                                    34X,'T-SURF REG EQUATION=',   各種パラメータのREAD、WRITE
  79                     *F6.3,'+',F6.3,'*T-AIR',//,35X,'T-IN REG EQUATION=',F6.3,'+',F6.3,
  80                     +'*T-AIR')
  81      00059            DO 5200 JJ=1,IRVRNO
  82      00060            WRITE(6,5201) JJ,RVRPC(JJ)
  83      00061         5201 FORMAT(1HO,34X,'RIVER',I2,'(',F5.3,'*100%)')
  84      00062            WRITE(6,5204) ALFA(JJ),BETA(JJ)
  85      00063         5204 FORMAT(1H ,41X,'Q-IN=',F6.3,'*Q-IN**',F6.3)
  86      00064         5730 WRITE(6,5205) IM1,ID1,IH1,    IM2,ID2,IH2
  87      00065         5205 FORMAT(1H ,42X,'D(CM)    P(*100%)   D(CM)    P(*100%)   D(CM)    P
  88                     *(*100%)'/61X,'(',I2,'H',I2,'D',I2,'H~)',8X,'(',I2,'H',I2,'D',I2,
  89                     +'H~)')
  90      00066            DO 5202 J=1,IDIV
  91      00067            WRITE(6,5203) D(JJ,J),P(JJ,J),DCHEN1(JJ,J),PCHEN1(JJ,J),
  92                     *                DCHEN2(JJ,J),PCHEN2(JJ,J)
  93      00068         5203 FORMAT(1H ,40X,3(F8.5,4X,F6.3,2X))
  94      00069         5202 CONTINUE
  95      00070         5200 CONTINUE
  96      00071            WRITE(6,5353)  HSM,BOTMEL
  97      00072         5353 FORMAT(1H ,35X,10H   HSM  = ,F7.2, /,36X,10HBOTMEL  = ,F7.2)
  98      00073            WRITE(6,5351) IPOS1,POSTN1,IPOS2,POSTN2
  99      00074         5351 FORMAT(1HO,35X,'IPOS1=',I2,'(EL.',F6.1,')'/36X,'IPOS2=',I2,'(EL.',
 100                     *F6.1,')')
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
  101                  C
  102                  C     ******************  INPUT DATA GET AND TABLE SET  ******************
  103                  C
  104      00075             I=1
  105      00076             ROWB=AK*TB**2+BK*TB+CK
  106      00077       3010 READ(5,5301) INYY(I),INHM(I),INOD(I), INHH(I), IFLG(I), ELDT(I),
  107                 *     QIN(I),QOUT1(I),QOUT3(I),QOUT4(I),TA(I)
  108      00078       5301 FORMAT(512,2X,6F10.3)
  109      00079             IF(INYY(I).EQ.99) GO TO 3020
  110      00080             IF(TA(I).LE.0.) TA(I)=TA(I-1)
  111      00081             IF(INYY(I).EQ.0) INYY(I)=INYY(I-1)
  112      00082             IF(INHM(I).EQ.0) INHM(I)=INHM(I-1)
  113      00083             IF(INOD(I).EQ.0) INOD(I)=INOD(I-1)
  114      00084             I = I + 1
  115      00085             GO TO 3010
  116      00086       3020 ICNTED=I-1
  117      00087             LCNT=50
  118      00088             I=1
  119      00089             YAKUSO=PRYAKU
  120      00090       3011 IF(LCNT.LT.50) GO TO 3811
  121      00091             WRITE(6,6332)
  122      00092       6332 FORMAT(1H1,'YYMMDDHH     EL.       Q-IN  Q-OUT1  Q-OUT2  Q-OUT3  YA
  123                 *KUSO  KION SUION  SURF      DEPS          EPS          V1           V2
  124                 *',/)
  125      00093             LCNT=0
  126      00094       3811 CONTINUE
  127      00095             LCNT=LCNT+1
  128                  C     ------------------------------------------------------------------
  129                  C                   V1(I) , V2(I) , A1(I) , A2(I)   COMPUTE
  130                  C     ------------------------------------------------------------------
  131      00096             SUBEL = ELDT(I)
  132      00097             CALL  SRCHEL
  133                       &(ELDAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,K,V,AA)
  134      00098             VWK1 = V
  135      00099             A1(I) = AA
  136      00100             SUBEL = ELDT(I) - HSM
  137      00101             CALL  SRCHEL
  138                       &(ELDAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,K,V,AA)
  139      00102             VWK2 = V
  140      00103             A2(I) = AA
  141      00104             V1(I) = VWK1 - VWK2
  142      00105             VWK1 = V
  143                  C
  144                  C     **********************  MITSUDO KOUBAI SET  ************************
  145                  C
  146      00106             TSURF=AAS+BBS*TA(I)
  147      00107             TIN(I)=AAI+BBI*TA(I)
  148      00108             ROWS=AK*TSURF**2+BK*TSURF+CK
  149      00109             DEPS(I)=(ROWB-ROWS)/ROWS
  150      00110             IF(QOUT1(I).LE.0.) GO TO 102
  151      00111             Q=QOUT1(I)
  152      00112             GO TO 103
  153      00113         102 Q=0.001
  154      00114         103 CONTINUE
  155      00115             ZO=0.436*(Q**0.4)*DEPS(I)**(-0.2)
  156      00116             YNS1=POSTN1-ZO
  157      00117             QOUT2(I)=QOUT3(I)+QOUT4(I)
  158      00118             QOUT(I)=QOUT1(I)+QOUT2(I)
  159      00119             IF(QOUT2(I).LE.0.) GO TO 108
  160      00120             Q=QOUT2(I)
  161      00121             GO TO 109
  162      00122         108 Q=0.001
  163      00123         109 CONTINUE
  164      00124             ZO=0.436*(Q**0.4)*DEPS(I)**(-0.2)
  165      00125             IF(IPOS2.EQ.0) POSTN2=ELDT(I)-HSM
  166      00126             YNS2=POSTN2-ZO
  167      00127             YNEWSO=AMIN1(YNS1,YNS2)
  168      00128             IF(YNEWSO.LE.PRYAKU) YAKUSO=YNEWSO
  169      00129             IF(YAKUSO.LT.BOTMEL) YAKUSO=BOTMEL
  170      00130             PRYAKU=YAKUSO
  171      00131             YAKU(I)=YAKUSO
  172      00132             CALL SRCHEL
  173                       &(ELDAM,VDAM,ADAM,IDAMED,YAKUSO,K,V,AA)
  174      00133             VWK2 = V
  175      00134             V3(I) = V
  176      00135             V2(I) = VWK1 - VWK2
  177                  C
  178                  C     ************  RYUDOU  SOUATU  &  GAUSS DISTRIBUTION  ************
  179                  C
  180      00136             YX = ELDT(I) - HSM
  181      00137             IPOS=IPOS1
  182      00138             YOUT=POSTN1
  183      00139             EPS(I)=DEPS(I)/(ELDT(I)-YAKU(I))
  184      00140             EL=ELDT(I)
  185      00141             EP=EPS(I)
  186      00142             QOT=QOUT1(I)
  187      00143             CALL GAUSS(IPOS,YOUT,YAKUSO,EL,QOT ,YX,ELDAM,BYDAM,IDAMED,EP,
  188                       *A,B,WKS)
  189      00144             WKS1(I)=WKS
  190      00145             AA1(I)=A
  191      00146             BB1(I)=B
  192      00147             IPOS=IPOS2
  193      00148             YOUT=YX
  194      00149             IF(IPOS.EQ.1) YOUT=POSTN2
  195      00150             QOT=QOUT2(I)
  196      00151             CALL GAUSS(IPOS,YOUT,YAKUSO,EL,QOT ,YX,ELDAM,BYDAM,IDAMED,EP,
  197                       *A,B,WKS)
  198      00152             WKS2(I)=WKS
  199      00153             AA2(I)=A
  200      00154             BB2(I)=B
  201      00155             WRITE(6,6301) INYY(I),INHM(I),INOD(I),INHH(I),IFLG(I),ELDT(I),
  202                       1QIN(I),QOUT1(I),QOUT3(I),QOUT4(I),YAKUSO
  203                       2,TA(I),TIN(I),TSURF,DEPS(I),EPS(I),V1(I),V2(I)
  204      00156       6301 FORMAT(1H ,512,6F8.2,3F6.1,4(2X,E10.3))
  205      00157             IF(I.EQ.ICNTED) GO TO 3012
```

相対速度差の計算

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 206      00158             I=I+1
 207      00159             GO TO 3011
 208      00160        3012 CONTINUE                                                    計算時間間隔の計算
 209      00161             IWKEND=ICNTED-1
 210      00162             DT=3600.0*FLOAT(ITHPC)
 211      00163             DO 8000 I=1,IWKEND
 212      00164             IF(IFLG(I+1).EQ.0) DT=86400.0
 213      00165             VX(I+1)=V3(I)-V3(I+1)
 214      00166             DV1(I+1)=V1(I+1)-V1(I)+(AA1(I+1)*QOUT1(I+1)+AA2(I+1)*QOUT2(I+1))*    表・中層間の移動量
 215                       *DT
 216      00167        8000 CONTINUE
 217                  C    ------------------------------------------------------------------
 218                  C                                                                      支川別流入負荷量の計算
 219                  C                          MAIN - LOOP
 220                  C    ------------------------------------------------------------------
 220      00168             DO 106 JJ=1,IRVRNO
 221      00169             SP=0.
 222      00170             DO 105 J=1,IDIV
 223      00171         105 SP=SP+P(JJ,J)
 224      00172             DO 104 J=1,IDIV
 225      00173             CC1(JJ,J,1)=C1(1)*RVRPC(JJ)*P(JJ,J)/SP
 226      00174             CC2(JJ,J,1)=C2(1)*RVRPC(JJ)*P(JJ,J)/SP
 227      00175             CC1(JJ,J,1)=0.41*(D(JJ,J)*10000.)**0.66*CC1(JJ,J,1)
 228      00176             CC2(JJ,J,1)=0.41*(D(JJ,J)*10000.)**0.66*CC2(JJ,J,1)
 229      00177         104 CONTINUE
 230      00178         106 CONTINUE
 231      00179             DO 9003 JJ=1,IRVRNO
 232      00180             DO 9000 J=1,IDIV
 233      00181             IP=0
 234      00182             TLNGTH=0.
 235      00183             DO 4999 I = 1,IWKEND
 236      00184             LINMAX = 50
 237      00185             IHDH=INHH(I)*10000+INDD(I)*100+INHH(I)
 238      00186             IF(ICHNG2.EQ.0.AND.ICHNG1.EQ.0) GO TO 14                       支川別流入負荷量の計算
 239      00187             IF(ICHNG2.EQ.0) GO TO 16
 240      00188             IF(IHDH.GE.ICHNG2) GO TO 15
 241      00189          16 IF(IHDH.GE.ICHNG1) GO TO 13
 242      00190             GO TO 14
 243      00191          15 P(JJ,J)=PCHEN2(JJ,J)
 244      00192             D(JJ,J)=DCHEN2(JJ,J)
 245      00193             GO TO 14
 246      00194          13 P(JJ,J)=PCHEN1(JJ,J)
 247      00195             D(JJ,J)=DCHEN1(JJ,J)
 248      00196          14 CONTINUE
 249      00197             DT = 3600.0 * FLOAT(ITHPC)
 250      00198             IF(IFLG(I+1).EQ.0) DT=86400.
 251      00199             QQ=QIN(I)*RVRPC(JJ)
 252      00200             ACIN(JJ,I)=ALFA(JJ)*QQ**BETA(JJ)
 253      00201             ACINP=ACIN(JJ,I)*P(JJ,J)
 254      00202             ACINQ=0.41*(D(JJ,J)*10000.)**0.66*ACINP
 255      00203             CINQIN=QQ*ACINQ
 256                  C
 257                  C     ********************      STOKES  CALL      *************************    流特速度の計算
 258                  C
 259      00204             TMPWK=TIN(I+1)
 260      00205             DD=D(JJ,J)                                                     各支川、各柱径ごとに表層、中層部
 261      00206             CALL STOKES (DD,TMPWK,WW)                                      の流速収支計算を行う
 262      00207             WO(JJ,J)=WW
 263                  C
 264      00208             WO1=WO(JJ,J)*CC1(JJ,J,I)*A1(I+1)→ 表層から中層への流特流量量
 265      00209             WO2=WO(JJ,J)*CC2(JJ,J,I)*A2(I+1)→ 中層から底層への流特流量量
 266      00210             CX=CC2(JJ,J,I)
 267      00211             IF(DV1(I).LT.0.) CX=CC1(JJ,J,I)
 268      00212             IF(ACIN(JJ,I).LT.ZO.) GO TO 5410
 269      00213             SUBEL=ELDT(1)
 270      00214             CALL SRCHEL
 271                       *(ELDAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,K,V,AA)
 272      00215             YIN=SUBEL
 273      00216             CALL BYSRCH(ELDAM,BYDAM,IDAMED,YIN,BY)
 274      00217             ALNGTH=AA/BY
 275      00218             YIN=(ELDT(I)-HSH*YAKU(I))/2.
 276      00219             EL=ELDT(I)
 277      00220             EP=DEPS(I)/(ELDT(I)-YAKU(I))
 278      00221             QQIN=QIN(I)
 279      00222             CALL GAUSIN(YIN,QQIN,EL,ELDAM,BYDAM,IDAMED,EP,UINMAX)
 280      00223             IF(I-IP.NE.1) TLNGTH=0.
 281      00224             TLNGTH=TLNGTH+UINMAX*DT
 282      00225             IF(TLNGTH.GT.ALNGTH) GO TO 5400
 283      00226             CC1(JJ,J,I+1)=CC1(JJ,J,I)
 284      00227             CC2(JJ,J,I+1)=CC2(JJ,J,I)
 285      00228             IP=I
 286      00229             GO TO 5600
 287      00230        5400 IP=I
 288      00231        5410 CONTINUE
 289                  C
 290      00232             CC2(JJ,J,I+1)=(1.0/V2(I+1))*(CC2(JJ,J,I)*V2(I)+(CINQIN-(BB1(I+1)*    各支川、各柱径ごとの中層流速収支
 291                       *QOUT1(I+1)+BB2(I+1)*QOUT2(I+1))*CC2(JJ,J,I)*WO1-WO2)*DT-CX*DV1(I+1    式
 292                       *)+CC2(JJ,J,I)*VX(I+1))
 293                  C
 294      00233             CC1(JJ,J,I+1)=(1.0/V1(I+1))*(CC1(JJ,J,I)*V1(I)-((AA1(I+1)*QOUT1(I+    各支川、各柱径ごとの表層流速収支
 295                       *1)+AA2(I+1)*QOUT2(I+1))*CC1(JJ,J,I)+WO1)*DT+DV1(I+1)*CX)              式
 296                  C
 297      00234        5600 CONTINUE
 298      00235             IF(CC2(JJ,J,I+1).LE.0.) CC2(JJ,J,I+1)=0.
 299      00236             IF(CC1(JJ,J,I+1).LE.0.) CC1(JJ,J,I+1)=0.
 300      00237             IF(QOUT1(I+1).LE.0.) GO TO 2000
 301      00238             CMPC1(JJ,J,I+1)=(AA1(I+1)*QOUT1(I+1)*CC1(JJ,J,I+1)+BB1(I+1)*QOUT1(    各支川、各柱径ごとに底泥表層1か
 302                       *I+1)*CC2(JJ,J,I+1))/QOUT1(I+1)                                らの取・放水流速を計算
 303      00239             CMPC1(JJ,J,I+1)=CMPC1(JJ,J,I+1)/(0.41*(D(JJ,J)*10000.)**0.66)
 304      00240             GO TO 2002
 305      00241        2000 CMPC1(JJ,J,I+1)=0.
 306      00242        2002 IF(QOUT2(I+1).LE.0.) GO TO 2003
 307      00243             CMPC2(JJ,J,I+1)=(AA2(I+1)*QOUT2(I+1)*CC1(JJ,J,I+1)+BB2(I+1)*QOUT2(    各支川、各柱径ごとに底泥表層2か
 308                       *I+1)*CC2(JJ,J,I+1))/QOUT2(I+1)                                らの取・放水流速を計算
 309      00244             CMPC2(JJ,J,I+1)=CMPC2(JJ,J,I+1)/(0.41*(D(JJ,J)*10000.)**0.66)
 310      00245             GO TO 2001
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
 311      00246         2003 CMPC2(JJ,J,I+1)=0.
 312      00247         2001 CONTINUE
 313      00248              IF(QOUT(I+1).LE.0.) GO TO 2004
 314      00249              CMPC(JJ,J,I+1)=((AA1(I+1)*QOUT1(I+1)+AA2(I+1)*QOUT3(I+1))*CC1(JJ,J
 315                        *,I+1)+(BB1(I+1)*QOUT1(I+1)+BB2(I+1)*QOUT3(I+1))*CC2(JJ,J,I+1))/QOU
 316                        *T(I+1)
 317      00250              CMPC(JJ,J,I+1)=CMPC(JJ,J,I+1)/(0.41*(D(JJ,J)*10000.)**0.66)
 318      00251              GO TO 2005
 319      00252         2004 CMPC(JJ,J,I+1)=0.
 320      00253         2005 CONTINUE
 321      00254              IF(CMPC1(JJ,J,I+1).LE.0.) CMPC1(JJ,J,I+1)=0.
 322      00255              IF(CMPC2(JJ,J,I+1).LE.0.) CMPC2(JJ,J,I+1)=0.
 323      00256              IF(CMPC(JJ,J,I+1).LE.0.) CMPC(JJ,J,I+1)=0.
 324      00257         6999 CONTINUE
 325      00258         4999 CONTINUE
 326                        C
 327      00259         9000 CONTINUE
 328      00260         9003 CONTINUE
 329      00261              DO 8002 I=1,IWKEND
 330      00262              SCIN=0.
 331      00263              DO 8001 JJ=1,IRVRNO
 332      00264              SCIN=SCIN+ACIN(JJ,I)*QIN(I)*RVRPC(JJ)
 333      00265         8001 CONTINUE
 334      00266              IF(QIN(I).LE.0.) GO TO 7000
 335      00267              CIN(I)=SCIN/QIN(I)
 336      00268              GO TO 8002
 337      00269         7000 CIN(I)=0.
 338      00270         8002 CONTINUE
 339      00271           28 CONTINUE
 340      00272              WRITE(6,1999)
 341      00273         1999 FORMAT(1H1,40X,41(1H*))
 342      00274              WRITE(6,2998)
 343      00275         2998 FORMAT(1H ,40X,41H**********  COMPUTED   RESULT  **********)
 344      00276              WRITE(6,3999)
 345      00277         3999 FORMAT(1H ,40X,41(1H*),//)
 346      00278              WRITE(6,5999)
 347      00279         5999 FORMAT(1H ,'YYMMDDHH      EL.     Q-IN    C-IN Q-OUT1 Q-OUT2 Q-OUT3
 348                        *  CO1     CO2    COUT      C1      C2    A1    B1    A2    B2  WKS1 WKS2
 349                        *   DV1'/)
 350      00280              LINCNT=1
 351      00281              DO 9001 I=1,IWKEND
 352      00282              SUMC1=0.
 353      00283              SUMC2=0.
 354      00284              SUMCO1=0.
 355      00285              SUMCO2=0.
 356      00286              SUMCO=0.
 357      00287              DO 9002 J=1,IDIV
 358      00288              DO 9005 JJ=1,IRVRNO
 359      00289              SUMC1=SUMC1+CC1(JJ,J,I+1)→ 表層塩の濃度
 360      00290              SUMC2=SUMC2+CC2(JJ,J,I+1)→ 中層塩の濃度
 361      00291              SUMCO1=SUMCO1+CMPC1(JJ,J,I+1)→ 放流設備1からの放流濃度
 362      00292              SUMCO2=SUMCO2+CMPC2(JJ,J,I+1)→ 放流設備2からの放流濃度
 363      00293              SUMCO=SUMCO+CMPC(JJ,J,I+1)   → 放流濃度
 364      00294         9005 CONTINUE
 365      00295         9002 CONTINUE
 366      00296              C1(I+1)=SUMC1
 367      00297              C2(I+1)=SUMC2
 368      00298              CMPCO1(I+1)=SUMCO1
 369      00299              CMPCO2(I+1)=SUMCO2
 370      00300              COUT(I+1)=SUMCO
 371      00301              LINCNT=LINCNT+1
 372      00302              IF(LINCNT.GT.LINMAX) GO TO 4887
 373      00303              WRITE(6,4990) INYY(I+1),INMM(I+1),INDD(I+1),INHH(I+1),ELDT(I+1),
 374                        *QIN(I+1),CIN(I+1),QOUT1(I+1),QOUT3(I+1),QOUT4(I+1),CMPCO1(I+1),
 375                        *CMPCO2(I+1),COUT(I+1),C1(I+1),C2(I+1),AA1(I+1),BB1(I+1),AA2(I+1),
 376                        *BB2(I+1),WKS1(I+1),WKS2(I+1),DV1(I+1)
 377      00304         4990 FORMAT(1H ,4I2,2X,11F7.1,4F5.2,2F6.1,2X,E10.3)
 378      00305              GO TO 9001
 379      00306         4887 CONTINUE
 380      00307              WRITE(6,1999)
 381      00308              WRITE(6,2998)   各ページごとの見出し
 382      00309              WRITE(6,3999)
 383      00310              WRITE(6,5999)
 384      00311              WRITE(6,4990) INYY(I+1),INMM(I+1),INDD(I+1),INHH(I+1),ELDT(I+1),
 385                        *QIN(I+1),CIN(I+1),QOUT1(I+1),QOUT3(I+1),QOUT4(I+1),CMPCO1(I+1),
 386                        *CMPCO2(I+1),COUT(I+1),C1(I+1),C2(I+1),AA1(I+1),BB1(I+1),AA2(I+1),
 387                        *BB2(I+1),WKS1(I+1),WKS2(I+1),DV1(I+1)
 388      00312              LINCNT=1
 389      00313         9001 CONTINUE
 390      00314              CALL GRAPH
 391                        *(COUT,          INYY,INMM,INDD,INHH,ICNTED)   放流濃度のプリンターによる図化
 392      00315              STOP
 393      00316              END
 394      00001              SUBROUTINE  STOKES
 395                        &(D,TIN,WK                                                    )
 396      00002              DIMENSION  WTRTBL(7)
 397                   C
 398                   C     ******   DOU-NENSEI-KEISUU-TABLE  T = 0.5,10,15,20,25,30   ******
 399                   C
 400      00003              DATA  (WTRTBL(I),I = 1,7) / 1.792,1.520,1.307,1.139,1.004,0.893,
 401                        &                          0.801/
 402      00004              WLO = 2.64 → 粒子の密度(ρ')
 403      00005              G = 980.0  → 重力加速度(g)
 404                   C
 405                   C     ****************     TINKOU-SOKUDO  BY   STOKES    ****************
 406                   C
 407      00006              DO 3210 I = 1,7
 408      00007              T =(I - 1) * 5
 409      00008              WI = I
 410      00009              J = I
 411      00010              IF ( TIN.LE.T )  GO TO 3211
 412      00011         3210 CONTINUE
 413      00012         3211 CONTINUE
 414      00013              IF ( J.NE.1 )  GO TO 3212
 415      00014              X1 = WTRTBL(1)
 416      00015              GO TO 3213
```

各支川、各粒径ごとの放流濃度計算

流入濃度(Cin)の計算

見出しの打ち出し

放流濃度の計算

計算結果のプリント

計算結果のプリント

サブルーチン「STOKES」
(流入条件、粒径を与えてStokesの式により沈降速度を求めるサブルーチン)

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 417      00016         3212 CONTINUE
 418      00017              X1 = ((WTRTBL(J)-WTRTBL(J-1))/5.0)*(TIN-(WI-2.0)*5.0)
 419                    &          + WTRTBL(J-1)
 420      00018         3213 CONTINUE
 421      00019              X1 = X1 / 100.0
 422      00020              WK = (WLO - 1.0) * G / X1 * D * D / 18.0
 423      00021              WK = WK / 100.0
 424      00022              RETURN
 425      00023              END
 426      00001              SUBROUTINE  SRCHEL
 427                        &(ELDAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,K,V,A)
 428      00002              DIMENSION  ELDAM(200),VDAM(200),ADAM(200)
 429      00003              DO 100 K9 = 1,IDAMED
 430      00004              K = K9
 431      00005              IF ( ELDAM(K9).GE.SUBEL )  GO TO 200
 432      00006          100 CONTINUE
 433      00007          200 CONTINUE
 434      00008              IF ( K.NE.1 )  GO TO 300
 435      00009              V = VDAM(K)
 436      00010              A = ADAM(K)
 437      00011              GO TO 400
 438      00012          300 CONTINUE
 439      00013              V = (VDAM(K)-VDAM(K-1))*(SUBEL-ELDAM(K-1))/(ELDAM(K)-ELDAM(K-1))
 440                        &      + VDAM(K-1)
 441      00014              A = (ADAM(K)-ADAM(K-1))*(SUBEL-ELDAM(K-1))/(ELDAM(K)-ELDAM(K-1))
 442                        &      + ADAM(K-1)
 443      00015          400 CONTINUE
 444      00016              RETURN
 445      00017              END
 446      00001              SUBROUTINE GRAPH (CMPCOT,        INYY,INMM,INDD,INHH,N)
 447      00002              DIMENSION CMPCOT(500),            INYY(500),INMM(500),INDD(500),
 448                        &      INHH(500),WAPR(102)
 449      00003              RMAX=-999.9
 450      00004              DO 402 I=1,N
 451      00005              IF(RMAX.LT.CMPCOT(I)) RMAX=CMPCOT(I)
 452      00006          402 CONTINUE
 453      00007              IF(RMAX.LT.100.0) GO TO 70
 454      00008              II=1.0+RMAX/10.0
 455      00009              RMAX=II*10
 456      00010              GO TO 110
 457      00011           70 IF(RMAX.LT.10.0) GO TO 80
 458      00012              II=1.0+RMAX/10.0
 459      00013              RMAX=II*10
 460      00014              GO TO 110
 461      00015           80 IF(RMAX.LT.1.0) GO TO 90
 462      00016              II=1.0+RMAX
 463      00017              RMAX=II
 464      00018              GO TO 110
 465      00019           90 II=1.0+RMAX*10.0
 466      00020              RR=II
 467      00021              RMAX=RR/10.0
 468      00022          110 CONTINUE
 469      00023              RMINI=0.0
 470      00024              DELTA=RMAX/100.0
 471      00025              RR2=DELTA*20.0
 472      00026              RR4=DELTA*40.0
 473      00027              RR6=DELTA*60.0
 474      00028              RR8=DELTA*80.0
 475      00029              WRITE(6,1100) RMINI,RR2,RR4,RR6,RR8,RMAX
 476      00030         1100 FORMAT(1H1,27X,F3.1,12X,4(F10.3,10X),F10.3)
 477      00031              WRITE(6,1200)
 478      00032         1200 FORMAT(1H ,27X,                    1H+,10(9(1H-),1H+))
 479      00033              DO 30 JJ=2,N
 480      00034              DO 60 I=1,102
 481      00035           60 WAPR(I)=1H
 482      00036              WAPR(1)=1HI
 483      00037              WAPR(102)=1HI
 484      00038              RKIGO=1HC
 485      00039              Y=CMPCOT(JJ)
 486      00040           50 IF ( Y.LE.0.0 )  GO TO 9
 487      00041              MM=    1.0001*(Y-RMINI)/DELTA
 488      00042              IF(MM .GT. 100) GO TO 400
 489      00043              WAPR(1+MM)=RKIGO
 490      00044              GO TO 401
 491      00045          400 WAPR(101)=RKIGO
 492      00046            9 WAPR(1) = 1H?
 493      00047          401 CONTINUE
 494      00048              WRITE(6,1300)INYY(JJ),INMM(JJ),INDD(JJ),INHH(JJ),CMPCOT(JJ),
 495                        *(WAPR(I),I=1,102)
 496      00049         1300 FORMAT(1H ,8X,3(I2,1H-),I2,1H(,F6.1,1H),102A1)
 497      00050           30 CONTINUE
 498      00051              WRITE(6,1200)
 499      00052              RETURN
 500      00053              END
 501      00001              SUBROUTINE GAUSIN(YIN,QQIN,EL,ELDAM,BYDAM,IDAMED,EP,UINMAX)
 502      00002              DIMENSION ELDAM(200),BYDAM(200)
 503      00003              CALL BYSRCH(ELDAM,BYDAM,IDAMED,YIN,BY)
 504      00004              QQIN=1.75*QQIN
 505      00005              WKS=(QQIN/((0.25*BY)*SQRT(9.8*EP)))**(0.5)
 506      00006              WYIN1=YIN+WKS/2.0
 507      00007              WYIN2=YIN-WKS/2.0
 508      00008              SIGM=WKS/3.93
 509      00009              IF(WYIN1.GT.EL) WYIN1=EL
 510      00010              IYIN=YIN+0.5
 511      00011              IYUP=WYIN1+0.5
 512      00012              IYDOWN=WYIN2+0.5
 513      00013              DY=1.0
 514      00014              AWK=0.0
 515      00015              NNN=YIN
 516      00016              DO 100 NNN=IYDOWN,IYUP
 517      00017              WK=-((IABS(NNN-IYIN))**2.0)/(2.0*SIGM**2.0)
 518      00018              CALL BYSRCH
 519                        *(ELDAM,BYDAM,IDAMED,YIN,BY)
 520      00019              AWK=AWK+EXP(WK)*BY*DY
 521      00020          100 CONTINUE
```

求入水域における水の絶対粘性係数

サブルーチン「SRCHEL」
（標高を与え、ダム形状データからその標高における容量と面積を求めるサブルーチン）

サブルーチン「GRAPH」
（放流量のプリンターによる図化）

```
CARD     ISN          SOURCE STATEMENT

 522     00021              UINMAX=QQIN/AWK
 523     00022              RETURN
 524     00023              END
 525     00001              SUBROUTINE BYSRCH                                  サブルーチン「BYSRCH」
 526                       *(ELDAM,BYDAM,IDAMED,YIN,BY)                        (検索を行え、ダム形状データから
 527     00002 ,            DIMENSION ELDAM(200),BYDAM(200)                     その検索における貯水池幅を求め
 528     00003              I=1                                                 るサブルーチン)
 529     00004           10 IF (ELDAM(I).GE.YIN) GO TO 20
 530     00005              IF (I.GE.IDAMED) GO TO 20
 531     00006              I=I+1
 532     00007              GO TO 10
 533     00008           20 BY=BYDAM(I)
 534     00009              RETURN
 535     00010              END
 536     00001              SUBROUTINE GAUSS(IPOS,,OUT,YAKUSO,EL  ,QOUT,YX,ELDAM,BYDAM,IDAMED,  サブルーチン「GAUSS」
 537                       *EP,A,B,WKS)                                        (放・貯水量、流量与配、取・貯水
 538     00002              DIMENSION ELDAM(200),BYDAM(200)                     位置などを与えて、流量分布、流
 539     00003              IF(QOUT.LE.0.) GO TO 1000                           出速度分布を求めるサブルーチン)
 540     00004              G = 0.324                          ) 目野・大高の個人実験、Gの値は自由の実験より
 541     00005              IF ( IPOS   .EQ.1 )  G = 0.134     ) 大河改出 G=0.324 中河流出=0.131
 542     00006              WKS=(G**(-0.33333))*(QOUT/(3.1416*SQRT(9.8*EP)))**(0.33333)  ——流動断面の計算
 543     00007              SIGH=WKS/3.93 → 流速分布の標準偏差
 544     00008              WYOUT1 = YOUT + WKS/2.0
 545     00009              WYOUT2 = YOUT - WKS/2.0
 546     00010              IF ( WYOUT2.LT.YX )  GO TO 2211
 547     00011              A = 1.0
 548     00012              B = 0.0
 549     00013              GO TO 69
 550     00014           2211 CONTINUE
 551     00015              IF ( WYOUT1.GT.YX )  GO TO 2212
 552     00016              A = 0.0
 553     00017              B = 1.0
 554     00018              GO TO 69
 555     00019           2212 CONTINUE
 556     00020              YUP = WYOUT1
 557     00021              IF ( WYOUT1.GT.EL ) YUP=EL
 558     00022              YDOUN = YAKUSO
 559     00023              IF ( WYOUT2.GT.YAKUSO     )  YDOUN = WYOUT2
 560                     C
 561                     C     ****************   RYUSITU  BUNPU  COMPUTE  A,B   ****************   流出速度分布の計算
 562                     C
 563     00024              IYX = YX + 0.5
 564     00025              IYOUT = YOUT + 0.5
 565     00026              IYUP = YUP + 0.5
 566     00027              IYDOUN = YDOUN + 0.5
 567     00028              DY = 1.0
 568     00029              AWK = 0.0
 569     00030              DO 2130 YIN = IYX,IYUP
 570     00031              IF(YIN-IYOUT.LE.0) GO TO 2130
 571     00032              WK = -((YIN-IYOUT)**2.0)/(2*SIGH**2.0)
 572     00033              CALL  BYSRCH
 573                       &(ELDAM,BYDAM,IDAMED,YIN,BY)
 574     00034              AWK = AWK + EXP( WK )*BY*DY
 575     00035           2130 CONTINUE
 576     00036              BWK = 0.0
 577     00037              DO 2131 YIN = IYDOUN,IYX
 578     00038              IF(YIN-IYDOUN.LE.0) GO TO 2131
 579     00039              WK = -((YIN-IYDOUN)**2.0) / (2*SIGH**2.0)
 580     00040              CALL  BYSRCH
 581                       &(ELDAM,BYDAM,IDAMED,YIN,BY)
 582     00041              BWK = BWK + EXP( WK )*BY*DY
 583     00042           2131 CONTINUE
 584     00043              ABA = AWK + BWK
 585     00044              IF ( ABA.LE.0.0 )  GO TO 69
 586     00045              A = AWK / (AWK + BWK)
 587     00046              B = BWK / (AWK + BWK)   大河原、中野堰の流出速度分布の比の計算
 588     00047             69 CONTINUE
 589     00048              GO TO 2120
 590     00049           1000 A=0.
 591     00050              B=0.
 592     00051              WKS=0.
 593     00052           2120 CONTINUE
 594     00053              RETURN
 595     00054              END
```

5.4 プログラム変数の説明

1) ダム形状データ

ELDAM (I)	標高 EL m
ADAM (I)	各標高におけるたん水面積 (㎡)
VDAM (I)	各標高における容積 (㎥)
BYDAM (I)	〃 貯水池幅 (m)

2) パラメータ

IRVRNO	; 貯水池内の支川数
RVRPC (J)	; 各支川の支配面積率
C 1(1)	; 表層濁度の初期値 (g/㎥)
C 2(1)	; 中 〃 〃 (g/㎥)
TB	; 底層水温 (℃)
IDIV	; 代表粒径の数
ITMPC	; 洪水時データの時間間隔
IPOS 1	; 取・放水設備1の取水の形態 (O：表層取水, I：中層取水)
IPOS 2	; 〃 2の 〃 (〃 〃)
POSTN 1	; 〃 1の標高
POSTN 2	; 〃 2の 〃
PRYAKU	; 二次躍層位置の初期値 (EL. m)
ICHNG 1	; 濁質粒径の占有比率の変化日 (1番目)
ICHNG 2	; 〃 〃 (2番目)
AAS	; 表層水温—気温の回帰式の回帰係数 a_1 ($Tsurf = a_1 Tair + b_1$)
BBS	; 〃 〃 b_1
AAI	; 流入水温—気温 〃 〃 a_2 ($Tin = a_2 Tair + b_2$)
BBI	; 〃 〃 〃 b_2
HSM	; 表層水深 (m)
BOTMEL	; 貯水池底の標高 (EL. m)
ALFA(I)	; 各支川(I)ごとの流入濁度式の回帰係数 α ($Cin = \alpha Qin^{\beta}$)
BETA(I)	; 〃 〃 〃 β
D (JJ, I)	; 各支川 JJ における濁質の粒径 (cm)
P (JJ, I)	; 上記粒径の占有比率
PCHEN 1 (JJ, I)	; ICHNG 1 後の濁質粒径の占有比率
PCHEN 2 (JJ, I)	; ICHNG 2 〃 〃

3) 流入・流出データ

INYY(I) ; 年

INMM(I) ; 月

INDD(I) ; 日

INHH(I) ; 時

IFLG(I) ; フラグ（1；時間単位データ，0；日単位データ）

ELDT(I) ; 貯水位

QIN(I) ; 流入量（㎥/s）

QŌUT 1(I) ; 取・放水設備1の取・放水量（㎥/s）

QŌUT 2(I) ; 〃 2 〃

TA(I) ; 気温（5日間移動平均値）（℃）

4) その他変数

RŌWB ; 底層水の密度

AK, BK, CK ; 水温—密度回帰式の回帰係数（$\rho = aT^2 + bT + c$）

YAKUSŌ ; 二次躍層位置（EL. m）

A 1(I) ; 表層の平均面積（㎡）

V 1(I) ; 表層の容量 （㎥）

A 2(I) ; 中層の平均面積（㎡）

V 2(I) ; 中層の容量 （㎥）

V 3(I) ; 低層の容量 （㎥）

TSURT ; 表層水温

TIN(I) ; 流入水温

RŌWS ; 表層の密度

DEPS(I) ; 相対密度差

ZO ; Crayaの式 $Z_0 = 0.436Q^{0.4} \cdot \varepsilon^{-0.2}$

EPS(I) ; 鉛直密度勾配

WKS 1(I) ; 取・放水設備1の流動層厚（m）

WKS 2(I) ; 〃 2 〃

AA 1(I) ; 〃 1の流動層厚のうち表層の占め割合

BB 1(I) ; 〃 1 〃 中層 〃

AA 2(I) ; 〃 2 〃 表層 〃

BB 2(I) ; 〃 2 〃 中層 〃

VX（I+1） ; 二次躍層低下に伴う中層の変化量（㎥）

DV1（I+1） ; 水位変化に伴う表層・中層間の移動量（㎥）

CINQIN ; 流入濁質量（g/s）

WO (JJ, J) ; Stokesの式による沈降速度

WO1 ; 表層から中層への沈降濁質量

WO2 ; 中層から底層 〃

CC1 (JJ, J, I+1) ; 各支川(JJ)ごとの流入濁質量及び各代表粒径(J)における表層の濁度

CC2 (JJ, J, I+1) ; 〃 〃 中層 〃

CMPC1 (JJ, J, I+1); CC1(JJ, J, I+1), CC2(JJ, J, I+1)に基く取・放水設備1からの取・放水濁度

CMPC2 (JJ, J, I+1); 〃 〃 〃 2 〃

CMPC (JJ, J, I+1); CC1(JJ, J, I+1), CC2(JJ, J, I+1)に基く取・放水濁度

CIN(I) ; 各支川からの流入濁度の総量

C1 (I+1) : 表層濁度計算値（かさねあわせ後）

C2 (I+1) ; 中 〃 〃 (〃)

$\overline{C}$OUT (I+1) ; 放流濁度 (〃)

各サブルーチンの説明

Stokes ; Stokesの式により，流入水温，粒径を与えて沈降速度を求める Subroutine

- $W\overline{L}O$; 粒子の密度 (g/㎥)
- G ; 重力加速度 (cm/s²)
- WTRTBL(I) ; 水の動粘性係数
- TIN ; 流入水温 (℃)
- D ; 粒 径 (cm)
- WK ; 沈降速度 (cm/s)

SRCHEL ; 与えられた標高から水位・容量・面積表をもとにそのときの面積，容量を求めるサブルーチン

GRAPH ; 放流濁度の計算値を Line Printer 上に図化するサブルーチン

BYSRCH ; 与えられた標高から，貯水池平均幅Bを求めるサブルーチン

Gauss ; 取・放水量，密度勾配，取・放水位置を与えて，流動層厚，各層からの取水量を求めるサブルーチン

5.5 入出力様式

(1) 入力様式

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	1:2:3:4:5:6:7:8:9:10	11:12:13:14:15:16:17:18:19:20	21:22:23:24:25:26:27:28:29:30	31:32:33:34:35:36:37:38:39:40	41:42:43:44:45:46:47:48:49:50	51:52:53:54:55:56:57:58:59:60	61:62:63:64:65:66:67:68:69:70	71:72:73:74:75:76:77:78:79:80
1								
2		<ダム形状データ>						
3								
4	INO	EL	S	B	V			
5				(I3, 4F10.1)				
6		INO：対象No.（最下流からNo.1）						
7		EL ：水位（EL. m）						
8		S ：水表面積（10^4 m²）						
9		B ：貯水池平均幅						
10		V ：累加容量（10^4 m³）						
11								
12		<パラメータ>						
13	IRVRNO							
14	RVRPC(J)	RVRPC(J)	RVRPC(J)	RVRPC(J)	RVRPC(J)			
15				(I2, 5F10.5)				
16		IRVRNO：貯水池内支川数						
17		RVRPC(J)：各支川の支配面積比（J＝1, IRVRNO）						
18				IDIV				
19	C1(1)	C2(1)	TB					
20				(3F10.5, I2)				
21		C1(1) ：表面減度切削値（mm）						
22		C2(1) ：中 〃 〃 〃						
23		TB ：底層水温（℃）						
24		IDIV：濁質粒径の設定数						
25								

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM ________ WRITTEN BY ________ PAGE ____ OF ____

No.	1–80
1	ITMPC | IPOS1 | IPOS2 | POSTN1 | POSTN2 | PRYAKU | ICHNG1 | ICHNG2 | AAS | BBS | AAI | BBI | HSM | BOTMEL
2	(3I2, 3F6.3, 2I6, 6F7.3)
3	ITMPC ：洪水時データの時間ピッチ（時間）
4	IPOS1 ：取・放水設備1の取水型式（1：表層取水，0：中層取水）
5	IPOS2 ：　〃　2　〃　（　〃　，　〃　）
6	POSTN1 ：取・放水設備1の呑口中心標高（クレストの場合は越流標高）表面取水の場合はBlank
7	POSTN2 ：　〃　2　〃　〃
8	PRYAKU ：2次躍層位置の初期値（EL. m）
9	ICHNG1 ：粒径比率の変化日の指定（ex. 10月16日17時～の場合　101617と記入）
10	ICHNG2 ：次の　〃　〃
11	AAS ：気温－表層水温回帰式 $T_{surf} = a + T_{air} + b$ の a
12	BBS ：　〃　〃　〃　の b
13	AAI ：気温－流入水温回帰式 $T_{in} = a \times T_{air} + b$ の a
14	BBI ：　〃　〃　〃　の b
15	HSM ：表層水深
16	BOTMEL ：貯水池底標高（EL. m）
17	
18	ALFA(I) | BETA(I) | ALFA(I) | BETA(I)
19	(10F8.4)
20	ALFA(I) ：流入濁度式 $C_{in} = \alpha Q_{in}^{\beta}$ の α（I = 1, IRVRNO）
21	BETA(I) ：　〃　〃　の β（各支川ごとに与える）
22	
23	
24	
25	

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1								
2	D	P	PCHEN1	PCHEN2				
3				(4F10.5)				
4								
5			D：粒径の粒径					
6			P：Dの比率					
7			PCHEN1：比率を変える場合の比率1					
8			PCHEN2：	〃 〃 2				
9				注）上記Formatは各支川，各粒径ごとのもので，3粒径の場合は各粒径				
10				ごとに上記Formatを作成し，さらに3支川であれば，それらが3セッ				
11				トで9枚のデータとなる。				
12								
13								
14		流出入量，水位データ						
15	INDDINHH							
16	ELDT		Qin	Qout 1	Qout 2	TA		
17	INYY INMM IFLG				(5I2，5F10.3)			
18			INYY：年					
19			INMM：月					
20			INDD：日					
21			INHH：時					
22			IFLG：時間データ，日データの区別（IFLG＝1：時間単位，0で日単位）					
23			ELDT：貯水位（EL，m）					
24			Qin：流入量（m³/s）					
25			Qout 1：取・放水設備1の取・放水量（m³/s）					

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 | 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 | 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 | 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 | 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 | 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 | 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 | 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1			Qput 2 : 取・放水設備の2の取・放水量（m/s）					
2			TA : 気温（5日間移動平均値）（℃）					
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC-71

(2) 出力様式

1) ダム形状テーブル

水 位 (m)	水表面積 ($\times 10^3 m^2$)	貯水池幅 (m)	容 量 ($\times 10^3 m^3$)
点 EL. (M)	A*10**3 M2	HABA. (M)	V*10**3
1 466.7	0.0	0.0	0.0
2 472.0	11.0	33.0	50.0
3 476.0	33.0	35.0	115.0
4 482.0	80.0	38.0	512.0
5 488.0	150.0	47.0	1,201.0
6 494.0	245.0	61.0	2,395.0
7 500.0	352.0	81.0	4,299.0
8 502.0	392.0	88.0	5,000.0
9 504.0	435.0	90.0	5,886.0
10 506.0	480.0	91.0	9,796.0
⋮	⋮	⋮	⋮

2) パラメータの一覧表

```
**********************************
*****  INPUT PARAMETER  *****
**********************************
```

HEIKIN-DAKUDO-INITIAL-VALUE …… C1 (1) = 4.00000 (表層濁度の初期値)
C2 (1) = 5.00000 (中層 〃 〃)

TEISOU SUION = 5.5 (DEG)
TIME-PITCH AT FLOOD …… 1HOUR

INITIAL YAKUSO EL. = 497.0 (2次躍層位置の初期値)
T-SURF REG EQUATION = 6.900 + 0.780*T - AIR (表層水温－気温相関式)
T-IN REG EQUATION = 5.700 + 0.600*T - AIR (流入 〃 〃)
RIVER 1 (0.440*100%)

支川 1 支配面積率 C-IN=0.630*Q-IN**1.220 (支川1からの流入温度式)

D (CM) 粒 径 (m)	P (*100%) (占有比率)	P (*100%) (0M 0D 0H~)	P (*100%) (0M 0D 0H~)
0.00085	0.180	0.0	0.0
0.00056	0.280	0.0	0.0
0.00026	0.240	0.0	0.0

RIVER 2 (0.560*100%)

支川 2 C-IN=0.630*Q-IN**1.220 (支川2からの流入温度式)

D (CM) 粒 径 (m)	P (*100%) (占有比率)	P (*100%) (0M 0D 0H~)	P (*100%) (0M 0D 0H~)
0.00085	0.180	0.0	0.0
0.00056	0.280	0.0	0.0
0.00026	0.240	0.0	0.0

HSM= 3.00 (表層水深)

BOTMEL=466.70 (貯水池底標高)

IPOS1=0 (EL. 526.7)

IPOS2=1 (EL. 499.5)

3) 入力データの打出し

YYMMDDHH	EL.	Q-IN	Q-OUT1	Q-OUT2
47 7 9171	529.40	10.00	0.0	0.0
47 7 9181	529.40	14.20	0.0	0.0
47 7 9191	529.40	26.30	0.0	7.30
47 7 9201	529.40	39.60	0.0	14.30
47 7 9211	529.50	59.20	0.0	14.30
47 7 9221	529.70	85.50	0.0	14.30
47 7 9231	529.90	114.60	0.0	14.30
47 7 9241	530.10	119.80	0.0	14.30
年月日時 フラグ	水 位	流入量	放流量	放流量

YAKUSO	KION	SUION	SURF	DEPS	EPS	V1	V2
495.87	21.0	18.3	23.3	0.249E-02	0.744E-04	0.368E+07	0.201E+08
495.32	21.0	18.3	23.3	0.249E-02	0.732E-04	0.368E+07	0.203E+08
494.15	21.0	18.3	23.3	0.249E-02	0.708E-04	0.368E+07	0.207E+08
493.62	21.0	18.3	23.3	0.249E-02	0.697E-04	0.368E+07	0.208E+08
493.62	21.0	18.3	23.3	0.249E-02	0.695E-04	0.368E+07	0.209E+08
493.62	21.0	18.3	23.3	0.249E-02	0.692E-04	0.367E+07	0.212E+08
493.62	21.0	18.3	23.3	0.249E-02	0.688E-04	0.366E+07	0.214E+08
493.62	21.0	18.3	23.3	0.249E-02	0.684E-04	0.367E+07	0.217E+08
二次躍層位置	気温	流入水温	表層水温	相対密度差	密度勾配	表層の容量	中層の容量

4) 計算結果

```
**********************************************
**********  COMPUTED   RESULT  **********
**********************************************
```

YYMMDDHH	EL.	Q-IN	C-IN	Q-OUT1	Q-OUT2
47 7 1119	531.7	496.6	536.5	463.3	14.3
47 7 1120	531.8	830.2	1,004.3	770.7	14.3
47 7 1121	531.9	871.5	1,065.6	770.7	14.3
47 7 1122	532.2	992.6	1,248.9	770.7	14.3
47 7 1123	532.6	942.6	1,172.6	770.7	14.3
47 7 1124	532.6	712.2	833.0	678.9	14.3
47 7 121	532.6	618.4	701.2	585.1	14.3
47 7 122	532.6	491.1	529.3	457.8	14.3
			流入濁度		

CO1	CO2	COUT	C1	C2
234.0	259.3	234.8	182.6	259.3
276.7	314.2	277.4	194.8	314.2
322.6	371.6	323.5	215.3	371.6
384.7	448.7	385.9	244.7	448.7
432.7	497.2	433.9	282.7	497.2
446.4	505.0	447.6	311.8	505.0
449.7	502.7	451.0	332.0	502.7
445.2	492.3	446.6	342.5	492.3
取放水設備1からの放流濁度	取放水設備2からの放流濁度	放流濁度	表層濁度	中層濁度

A1	B1	A2	B2	WKS1	WKS2	DV1
0.33	0.67	0.0	1.00	26.3	14.7	0.556E+06
0.31	0.69	0.0	1.00	31.1	14.7	0.891E+06
0.31	0.69	0.0	1.00	31.1	14.7	0.891E+06
0.31	0.69	0.0	1.00	31.2	14.7	0.940E+06
0.30	0.70	0.0	1.00	31.2	14.7	0.934E+06
0.30	0.70	0.0	1.00	29.9	14.7	0.742E+06
0.31	0.69	0.0	1.00	28.5	14.7	0.654E+06
0.31	0.69	0.0	1.00	26.3	14.7	0.519E+06
						DVS

流動層厚

5) 流入・放流・沈降濁質量の出力

```
**********************************************
**********  COMPUTED   RESULT  **********
**********************************************
```

YYMMDDHH		QINCIN	QOUT1 COUT1	QOUT2 COUT2	VW01	VW02	VX
47 7 918	1	0.359E+06	0.0	0.255E+06	0.540E+06	0.612E+06	0.867E+06
47 7 919	1	0.141E+07	0.0	0.475E+06	0.509E+06	0.612E+06	0.186E+07
47 7 920	1	0.350E+07	0.0	0.611E+06	0.480E+06	0.614E+06	0.630E+06
47 7 921	1	0.854E+07	0.0	0.637E+06	0.455E+06	0.625E+06	0.0
47 7 922	1	0.193E+08	0.0	0.702E+06	0.432E+06	0.656E+06	0.0
47 7 923	1	0.370E+08	0.0	0.833E+06	0.411E+06	0.726E+06	0.0
47 7 924	1	0.408E+08	0.0	0.974E+06	0.390E+06	0.867E+06	0.0
		流入濁質量	各設備からの放流濁質量		沈降濁質量（表層→中層）	（中層→底層）	二次躍層低下による中層の増分

DV1	C1V1	C2V2
0.0	0.142E+08	0.101E+09
0.0	0.137E+08	0.104E+09
0.0	0.132E+08	0.106E+09
−0.173E+05	0.127E+08	0.111E+09
−0.334E+05	0.122E+08	0.124E+09
−0.323E+05	0.118E+08	0.149E+09
0.813E+05	0.114E+08	0.176E+09
表層・中層移動量	表層の濁質量	中層の濁質量

6) 放流濁度計算値の Line Printer での図化

```
                    放流濁度 0.0                92.000                184.000
                             +----------+----------+----------+----------+----------+---
47- 7- 9-18(   0.0)?
47- 7- 9-19(   5.0)I C
47- 7- 9-20(   5.1)I C
47- 7- 9-21(   5.3)I C
47- 7- 9-22(   5.9)I C
47- 7- 9-23(   7.0)I C
47- 7- 9-24(   8.1)I C
47- 7-10- 1(   8.9)I C
47- 7-10- 2(   9.5)I  C
47- 7-10- 3(   9.8)I  C
47- 7-10- 4(  10.1)I  C
47- 7-10- 5(  10.4)I  C
47- 7-10- 6(  10.9)I  C
47- 7-10- 7(  11.2)I  C
47- 7-10- 8(  11.4)I  C
47- 7-10- 9(  11.6)I  C
47- 7-10-10(  11.8)I  C
47- 7-10-11(  12.0)I  C
47- 7-10-12(  12.4)I  C
47- 7-10-13(  12.0)I  C
47- 7-10-14(  10.8)I  C
47- 7-10-15(  12.2)I  C
47- 7-10-16(  13.2)I  C
47- 7-10-17(  14.0)I   C
47- 7-10-18(  14.8)I   C
47- 7-10-19(  15.8)I   C
47- 7-10-20(  18.2)I   C
47- 7-10-21(  21.3)I    C
47- 7-10-22(  28.0)I      C
47- 7-10-23(  35.9)I       C
47- 7-10-24(  62.6)I
```

参考文献（5章）

1）横道雅已；ダム放流濁度予測手法に関する研究，土木研究所資料，第1945号，1983

2）安芸周一，白砂孝夫；貯水池の濁水現象とその水理学的軽減対策，発電水力 No. 126, 1973

3）日野幹雄，大西外明；密度成層流に及ぼす Point sink の高さの効果，土木学会論文報告集，第163号，1969，pp. 39～48

4）中村昭，今村瑞穂，横道雅已；多目的ダム貯水池における濁水長期化調査，第24回水理講演会論文集，1980

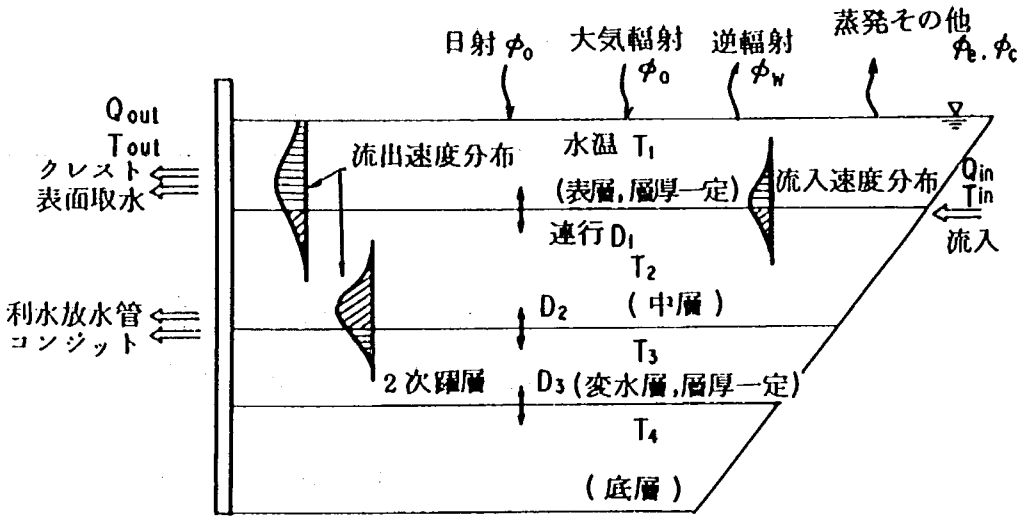
6. 四 層 モ デ ル
(タイプB、C)

6．四層モデル（タイプB，C）

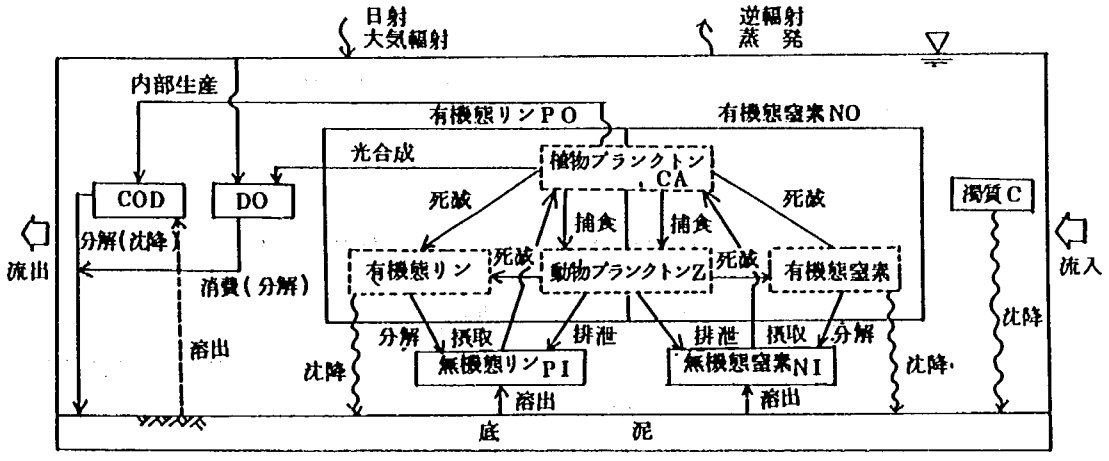
6.1 モデルの概要[1]

本モデルは，ダム貯水池を図—6.1のように水深方向に表層，中層，変水層，底層の4層に分割し，各層内部における物理的および生化学的な濃度変化を取り扱うものである。貯水池内の生化学的な水質変化機構は相当複雑ではあるが，本モデルにおいては図—6.2に示すように，9項目の水質指標に水温を加え，これらの相互変化過程を数学式で表現している。

図—6.2に基づく各水質指標の濃度収支式を連立常微分方程式系で表わせばモデル式は次のようになる。



図—6.1　モデルの層分割図



図—6.2　貯水池内水質変化機構概略図

(1) 水　　温

$$\frac{d(CiVi)}{dt}=F(Ci)+\underbrace{\frac{1}{\rho_t C_W}(A_t\phi i-A_{t+1}\cdot\phi_{t+1})}_{\text{日射による輻射熱}} \quad \cdots\cdots (6.1)$$

(2) 濁　　度

$$\frac{d(CiVi)}{dt}=F(Ci)+V(Ci) \quad \cdots\cdots (6.2)$$

(3) クロロフィルa（植物プランクトン）

$$\frac{d(CiVi)}{dt}=F(Ci)+V(Ci)+\underbrace{Gpi}_{\text{増殖}}-\underbrace{D_{CAi}}_{\text{呼吸}}-\underbrace{G_{zi}}_{\text{捕食}})\cdot C_i\cdot V_i \quad \cdots\cdots (6.3)$$

(4) 炭素（動物プランクトン）

$$\frac{d(CiVi)}{dt}=F(Ci)+(\underbrace{\alpha\cdot a_{rz}\cdot G_{zi}\cdot CAi}_{\text{増殖}}-\underbrace{D_{zi}\cdot C_i}_{\text{呼吸}})\cdot Vi \quad \cdots\cdots (6.4)$$

(5) DO

$$\frac{d(CiVi)}{dt}=F(Ci)+\left\{\underbrace{K_1(\overline{DO}i-Ci)}_{\text{再曝気(表層のみ)}}+\underbrace{G\overline{DO}i\cdot CAi}_{\text{光合成によるDO生産}}-\underbrace{K_3\cdot CODi}_{\text{COD物質によるDO消費}}-\underbrace{r\frac{A_B}{Vi}}_{\text{底泥によるDO消費}}\right\}\cdot Vi \quad \cdots\cdots (6.5)$$

(6) COD

$$\frac{d(CiVi)}{dt}=F(Ci)=(\underbrace{Kp\cdot Gpi\cdot CAi}_{\text{内部生産}}-\underbrace{fc\cdot Ci}_{\text{分解}})\cdot Vi+\underbrace{W_{COD}\cdot A_B}_{\text{底濁からの溶出}} \quad \cdots\cdots (6.6)$$

(7) 無機態リン

$$\frac{d(CiVi)}{dt}=F(Ci)+\left\{(\underbrace{-\beta_P\cdot Gpi}_{\text{植物プランクトンの摂取}}+\underbrace{\beta p(1-a_z)\cdot Gzi)}_{\text{動物プランクトンの排泄}})\cdot CAi\right.$$

$$\left.+\underbrace{B_p\cdot(Boi-\beta p\cdot CAi-r_P\cdot z_i)}_{\text{有機態から無機質への変換(分解)}}\right\}Vi+\underbrace{WPI\cdot AB}_{\text{底泥からの溶出}} \quad \cdots\cdots (6.7)$$

(8) 有機態リン

$$\frac{d(CiVi)}{dt}=F(Ci)+V(Ci)+\left\{(\underbrace{\beta_P\cdot Gpi}_{\text{植物プランクトンの摂取}}-\underbrace{\beta_P\cdot p(1-a_z)\cdot Gzi}_{\text{動物プランクトンの排泄}})\cdot CAi\right.$$

$$\left.-\underbrace{Bp(POi-\beta_P CAi-\gamma_P Zi)}_{\text{有機態から無機態への変換(分解)}}\right\}\cdot Vi \quad \cdots\cdots (6.8)$$

(9) 無機態窒素

$$\frac{d(CiVi)}{dt}=F(Ci)+\{\underbrace{(-B_N\cdot Gpi}_{\text{植物プランクトン}}+\underbrace{B_N(1-az)\cdot Gzi)}_{\text{動物プランクトンの排泄}}\cdot CAi+\underbrace{BN(NOi-B_N\cdot CAi-r_{Nzi})}_{\text{有機態から無機態への変換（分解）}}\}Vi$$

$$+\underbrace{W_{NI}\cdot A_B}_{\text{底泥からの溶出}} \quad \cdots\cdots (6.9)$$

(10) 有機態窒素

$$\frac{d(CiVi)}{dt}=F(Ci)+V(Ci)+\{\underbrace{\beta_N\cdot Gpi}_{\text{植物プランクトンの摂取}}-\underbrace{\beta_N(1-az)\cdot Gzi}_{\text{動物プランクトンの排泄}})CAi$$

$$-\underbrace{B_N(NOi-B_NCAi-\gamma_{NZi})}_{\text{有機態から無機態への変換（分解）}}\}Vi \quad \cdots\cdots (6.10)$$

ここで,

$$F(Ci)=-\left(\sum_{m=1}^{4}aim\cdot Q_{om}\right)Ci+bi\cdot Q_{in}Ci+(D_{i-1}-D_i)C_{ix} \quad \cdots\cdots (6.11)$$

$$V(Ci)=Ci-\ell\cdot Voci\cdot Ai-Ci\cdot Voci\cdot Ai+\ell \quad \cdots\cdots (6.12)$$

$F(Ci)$; 流出入項

$V(Ci)$; 沈降項

Ci ; 第 i 層における各水質濃度

Vi ; 第 i 層の容量 (m^3)

ρ_i ; 貯留水の密度

C_W ; 比熱 (Kcal/kg·℃)

Ai ; 第 i 層の水平面積 (m^2)

ϕi ; 第 i 層に達する輻射熱

Gpi ; 植物プランクトンの増殖速度（1/日）

$D_{CA}i$; 植物プランクトンの呼吸によるクロロフィルaの消滅率（1/日）

Gzi ; 動物プランクトンの捕食によるクロロフィルaの消滅率（1/日）

α ; 植物プランクトン中の炭素量とクロロフィルa量の比

arz ; 動物プランクトン中の炭素量とクロロフィルa量の比

CAi ; クロロフィルa濃度

Dzi ; 動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率（1/日）

K_1 ; 再曝気係数

$\overline{DO_i}$; 第 i 層の飽和溶存酸素濃度 (mg/l)

G_{DOi} ; 光合成による DO 生産速度（1/日）

K_3 ; COD 物質による DO 消費速度（1/日）

$CODi$; COD 濃度

r ; 底泥による DO 消費速度（1/日）

A_B ; 貯水池底の面積 (m^2)

K_P ; 植物プランクトン中の COD 物質量とクロロフィルa量の比

f_c ; COD 分解速度（1/日）

W_{COD} ; COD の底泥からの溶出速度 (g/m²/日)

βp ; 植物プランクトンのリンとクロロフィルa比

az ；動物プランクトンの同化率

Bp ；有機態リンから無機態リンへの変換率（1/日）

PO_t ；有機態リン濃度

rp ；動物プランクトンのリンと炭素比

W_{PI} ；無機態リンの底泥からの溶出速度（g/m²/日）

β_N ；植物プランクトンの窒素とクロロフィルa比

B_N ；有機態窒素から無機態窒素への変換率（1/日）

NO_t ；有機態窒素濃度

r_N ；動物プランクトンの窒素と炭素比

W_{NI} ；無機態窒素の底泥からの溶出速度（g/m²/日）

a_{im} ；放流設備 m からの放流量のうちの i 層からの流出量の割合

Q_{om} ；放流設備 m からの放流量（m³/sec）

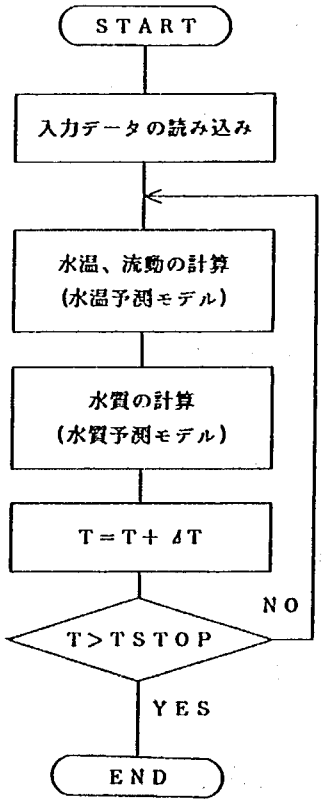
bi ；流入量のうちの i 層への流入量の割合

Qin ；流入量（m³/sec）

Di ；第 i 層と第 $i+1$ 層間の連行量（$Di \geqq 0$ の時 $C_{ix}=C_i$，$Di<0$ の時 $C_{ix}=C_{i+1}$，$D_0=0$，$D_4=0$）

$Voci$ ；水質 Ci の沈降速度

上記の基礎式に基づいて数値解析を行うが計算にあたって時間方向の離散化にはRunge-Kutta法を用いるものとした。計算手順は図—6.3のとおりで，計算時間間隔ごとに貯水池内各層の水温および流動(容量，連



図—6.3　四層モデル計算フロー

行量，流出入量等）を計算し，その結果を用いて水質の計算を行うものである。この時の計算時間間隔（Δt）は0.1日としている。また，流動の計算に伴う水面の変動は中層の層厚を変化させることによって対応させるものとし，表層および変水層の層厚は一定であると仮定する。二次躍層の位置についてはCrayaの式[2]によって求めるものとした。

本モデルを実貯水池に適用する場合，表—6.1のモデルパラメータを適切な値に設定する必要がある。しか

表—6.1　パラメーター覧表

パラメータ	説　　明
β_{st}	植物プランクトン増殖率のスペース効果係数 $\beta_{st}=\exp(-\beta_s \cdot CA_t)$
μ_{20}	20°Cにおける植物プランクトン増殖によるクロロフィル a 生成率
$\theta\mu$	植物プランクトン増殖によるクロロフィル a 生成率に対する温度係数
I_s	植物プランクトンの最大増殖率を与える最適日射量
η	日射量減衰係数　　$\eta=\eta_1+0.001 \cdot CA_t$
H_{NI}	無機態窒素に関する半飽和定数
H_{PI}	無機態リンに関する半飽和定数
R_{CA}	20°Cにおける植物プランクトンの呼吸によるクロロフィル a 消滅率
θ_{CA}	植物プランクトンの呼吸によるクロロフィル a 消滅率に対する温度係数
Rg	動物プランクトンの水のろ過率
H_{CA}	クロロフイルaに関する半飽和定数
α	植物プランクトン中の炭素量とクロロフィルa量の比
A_z	動物プランクトンの同化率
R_z	20°Cにおける動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率
θ_z	動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率に対する温度係数
K_1	再曝気係数
K_2	20°Cにおける光合成によるDO生産率
θ_{DO}	光合成による生産率に対する温度係数
K_3	COD物質によるDO消費率
γ	底泥によるDO消費率
K_P	植物プランクトン中のCOD物質量とクロロフィルa量の比
R_C	20°Cのときの COD分解率
θ_C	COD分解率に対する温度係数
R_{WC}	CODの20°Cのときの底泥からの溶出率
θ_{WC}	CODの底泥からの溶出率に対する温度係数
β_P	植物プランクトンのリンとクロロフィルa比
R_P	20°Cのときの有機態リンから無機態リンへの変換率
θ_P	有機態リンから無機態リンへの変換率に対する温度係数
γ_P	動物プランクトンのリンと炭素比
R_{WP}	底泥中のリン含有量
$f(DO_4)$	溶存酵素の存在によるリンの溶出率減少を表わす補正係数
θ_{WP}	無機態リンの底泥からの溶出率に対する温度係数
β_N	植物プランクトンの窒素とクロロフィルa比
R_N	20°Cのときの有機態窒素から無機態窒素への変換率
θ_N	有機態窒素から無機態窒素への変換率に対する温度係数
γ_N	動物プランクトンの窒素と炭素比
R_{WN}	無機態窒素の20°Cのときの底泥からの溶出率
θ_{WN}	無機態窒素の底泥からの溶出率に対する温度係数
CA_1	第1層におけるクロロフィルa濃度

表—6.2　パラメータの感度分析結果

パラメータ	クロロフィルa	DO	COD	無機態リン	有機態リン	無機態窒素	有機態窒素
η_1	0.42**	0.11	0.34*	0.17	0.20	0.10	0.30*
β_{s2}	0.59**	0.11	0.42**	0.24	0.29	0.12	0.42**
μ_{20}	0.68**	0.14	0.55**	0.31*	0.35*	0.18	0.52**
θ_μ	0.37*	0.14	0.32*	0.14	0.17	0.08	0.26
I_s	0.30*	0.03	0.21	0.11	0.14	0.06	0.20
H_{NI}, H_{PI}	0.34*	0.09	0.24	0.11	0.15	0.06	0.22
R_σ	0.39*	0.17	0.09	0.07	0.10	0.03	0.14
H_{CA}	0.04	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02
R_{CA}	0.74**	0.44**	0.27	0.16	0.23	0.08	0.28
R_Z	0.19	0.13	0.02	0.04	0.05	0.02	0.05
K_2	0.03	0.49**	0.00	0.04	0.02	0.00	0.02
K_3	0.03	0.68**	0.00	0.08	0.02	0.00	0.02
γ	0.03	0.08	0.00	0.02	0.02	0.00	0.02
V_{oc}	0.26	0.10	0.16	0.22	0.49**	0.06	0.22
R_C, R_P, R_N	0.22	0.50**	0.45**	0.22	0.21	0.15	0.27
$\theta_C, \theta_P, \theta_N$	0.04	0.45**	0.23	0.13	0.12	0.14	0.17
R_{WC}, R_{WP}, R_{WN}	0.03	0.08	0.02	0.10	0.02	0.04	0.02
$\theta_{WC}, \theta_{WP}, \theta_{WN}$	0.03	0.08	0.02	0.12	0.02	0.04	0.02
β_N, γ_N	0.05	0.02	0.02	0.01	0.02	0.12	0.42**

注）数値は，感度分析による年平均濃度の最大変化量を最大値で無次元化した値を示す。
＊＊印は0.4以上，＊印は0.3以上0.4未満

し，パラメータ値の設定は実験値や文献値等を参考にしてモデルの同定時に試行錯誤的に行われるため，非常に繁雑な作業を伴う。この作業の繁雑さを解消するためにパラメータの感度分析を行って解析結果に重大な影響をおよぼすパラメータの抽出を行っておくと良い[3]。感度分析結果の評価方法は，パラメータ値を室内実験や文献値によって得られる上限値および下限値の範囲で変化させて数値計算を実施し，得られた貯水池水質の年平均濃度の最大変化量を最大値で無次元化した値により行うものとした。表—6.2 の結果から，当該水質におよぼす影響度が特に大きいパラメータとして以下の 5 種類が抽出された。

① 日射量減衰係数の定数（η_1）

② スペース効果係数の定数（β_s）

③ クロロフィル a 生成率（μ_{20}）

④ 植物プランクトン呼吸率（R_{CA}）

⑤ 分解速度（R_C，R_P，R_N）

一方，底泥からの溶出に関係するパラメータ（R_{WC}，R_{WP}，R_{WN}，θ_{WC}，θ_{WP}，θ_{WN}）は，解析結果にあまり

重要な意味を持たないようである。これは，一般にダム貯水池はV字形状をしていることから水表面積に対して水深が大きく，底泥の影響が浅水湖沼ほど顕著でないことに起因していると思われる。また，水質因子の物理特性を規定する沈降率(V_{oc})についても注意を要する。本モデルを実貯水池に適用する際には，上述の諸点に留意しながらモデルパラメータの同定を実施する必要がある。

6.2 適用結果の一例

本モデルを総貯水容量約3,500万m³のAダム貯水池に適用し，Aダムにおける昭和58年1月1日から11月30日までの水質再現計算を実施した。初期条件・境界条件は表—6.3のとおりであり，パラメータ値は前節の感度分析結果を踏まえて表—6.4に示す値を設定した。

図—6.4は，5月20日の計算結果を実測値と比較するために鉛直分布図に示したものである。これによると，水温・DO・クロロフィルa・CODはその変化傾向を概ね再現しているものの，濁度・総リン（T—P）・総窒素（T—N）の再現性はあまりよくない。これは，流入負荷量を求める際の回帰式の精度もその要因の一つと考えられる。

一方，図—6.5には貯水池表層における水質経時変化図を示した。全体的に計算値は実測値よりも低めであるが，定性的な水質変化傾向は概ね再現されているものと思われる。

表—6.3　初期条件，境界条件

項　目	初期値				境界条件（本川）
	表層	中層	変水層	底層	
水温	7.90 (℃)	7.46 (℃)	7.05 (℃)	6.78 (℃)	T_{in} = $-0.03+0.895T_A$
濁度	1.7	1.7	1.7	3.6	C_{in} $=2.187Q^{0.514}$
クロロフィルa	2.0 (mg/m³)	2.0 (mg/m³)	2.0 (mg/m³)	2.0 (mg/m³)	L_{PP} $=0.0$
動物プランクトン	0.0075 (g/m³)	0.0075 (g/m³)	0.0075 (g/m³)	0.0075 (g/m³)	L_{ZP} $=0.0$
DO	8.0 (g/m³)	8.0 (g/m³)	8.0 (g/m³)	8.0 (g/m³)	L_{DO} $=10.066Q^{0.975}$
COD	2.0 (g/m³)	2.0 (g/m³)	2.0 (g/m³)	2.0 (g/m³)	L_{COD} $=1.654Q^{1.171}$
無機態リン(I-P)	0.02 (g/m³)	0.02 (g/m³)	0.02 (g/m³)	0.02 (g/m³)	L_{IP} $=0.0236Q^{1.188}$
有機リン(O-P)	0.01 (g/m³)	0.01 (g/m³)	0.01 (g/m³)	0.01 (g/m³)	L_{OP} $=0.0264Q^{1.401}$
無機態窒素(I-N)	0.48 (g/m³)	0.48 (g/m³)	0.48 (g/m³)	0.48 (g/m³)	L_{IN} $=0.3411Q^{1.325}$
有機態窒素(O-N)	0.20 (g/m³)	0.20 (g/m³)	0.20 (g/m³)	0.20 (g/m³)	L_{ON} $=0.2530Q^{1.028}$

(T_A：気温，Q：流入量)

表--6.4　パラメータの設定値

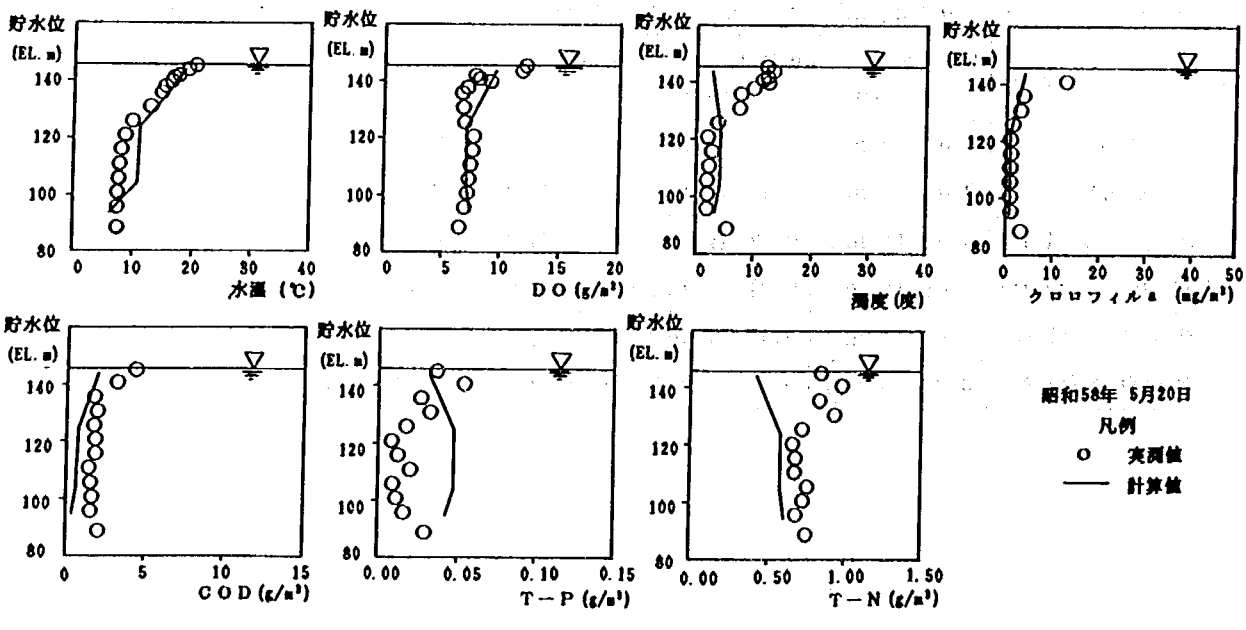
パラメータ	単位	設定値	パラメータ	単位	設定値
β_{Si}		0.0385	θ_C		1.05
K	1/℃・日	0.1	R_P	1/日	0.027
T_S	℃	20	θ_P		1.05
I_S	cal/cm²・日	400	R_N	1/日	0.027
K_{IN}	g/m³	0.1	θ_N		1.05
K_{IP}	g/m²	0.01	R_{WC}	g/m²・日	0.8
R_{PP}	1/日	0.0957	θ_{WC}		1.05
θ_{PP}		1.05	R_{WP}	mg/g	0.15
R_R	m³/g-C・日	0.4	θ_{WP}		1.05
a_z		0.6	R_{WN}	g/m²・日	0.015
K_{PP}	mg/m³	60	θ_{WN}		1.05
R_Z	1/日	0.0766	f_D		⊙2
θ_Z		1.05	α	g-C/mg-chl	0.05
K_1	1/日	⊙1	K_P	g-COD/mg-chl	0.148
K_2	1/日	0.063	β_P	g-P/mg-chl	0.001
θ_{DO}		1.072	β_N	g-N/mg-chl	0.01
K_3	1/日	0.05	r_P	g-P/g-C	0.02
r	g/m²・日	0.5	r_N	g-N/g-C	0.2
R_C	1/日	0.037			

⊙1　$K_1=\frac{A_1}{V_1}\left\{\frac{D}{(200-60\sqrt{W})\times10^{-6}}\right\}\times86{,}400$

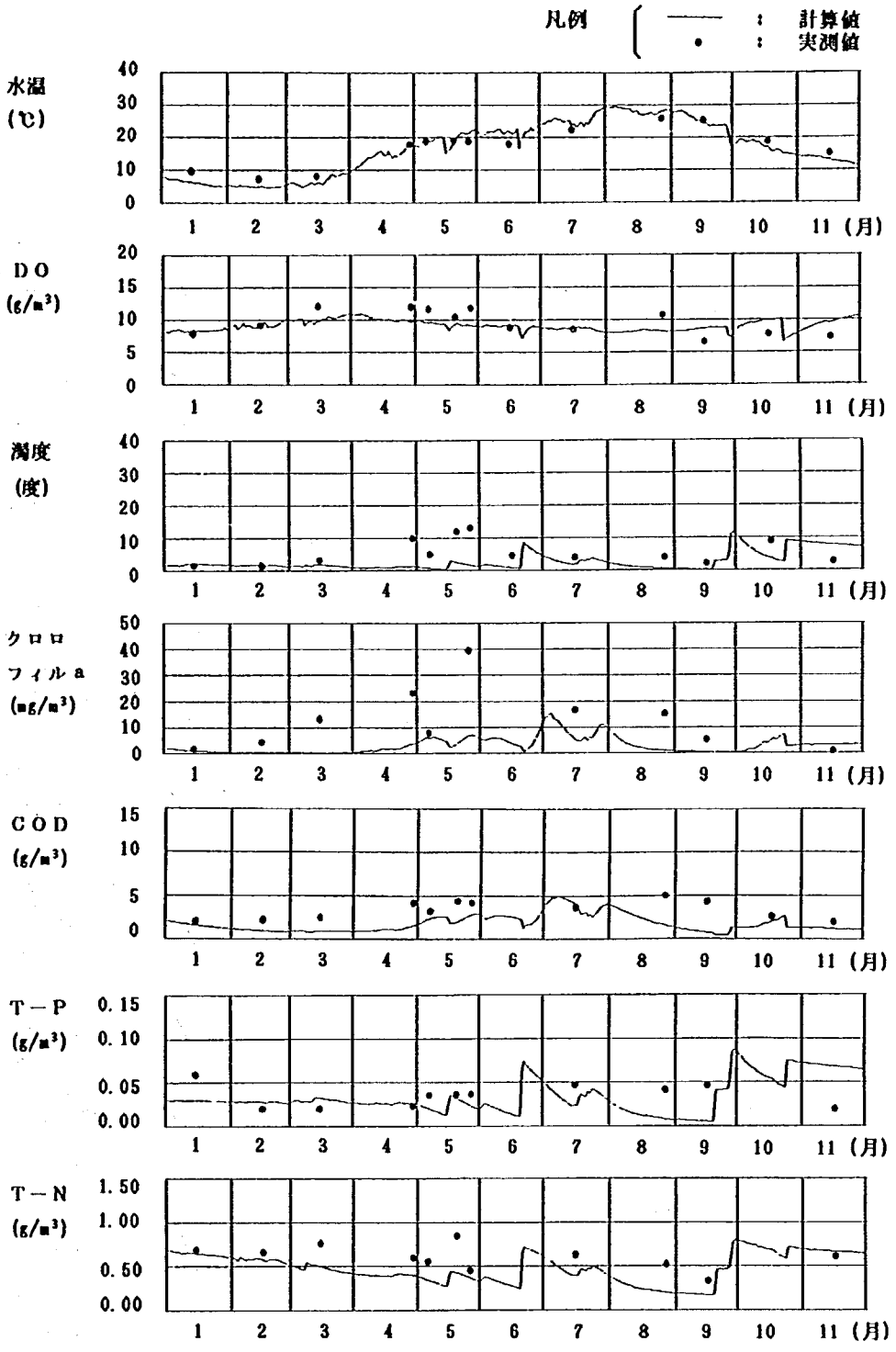
ここに，A_1：水表面積　　V_1：表層の貯水量

D：分子拡散係数　　W：風速

⊙2　$f_D=0.01/(4.0\cdot DO+1)$



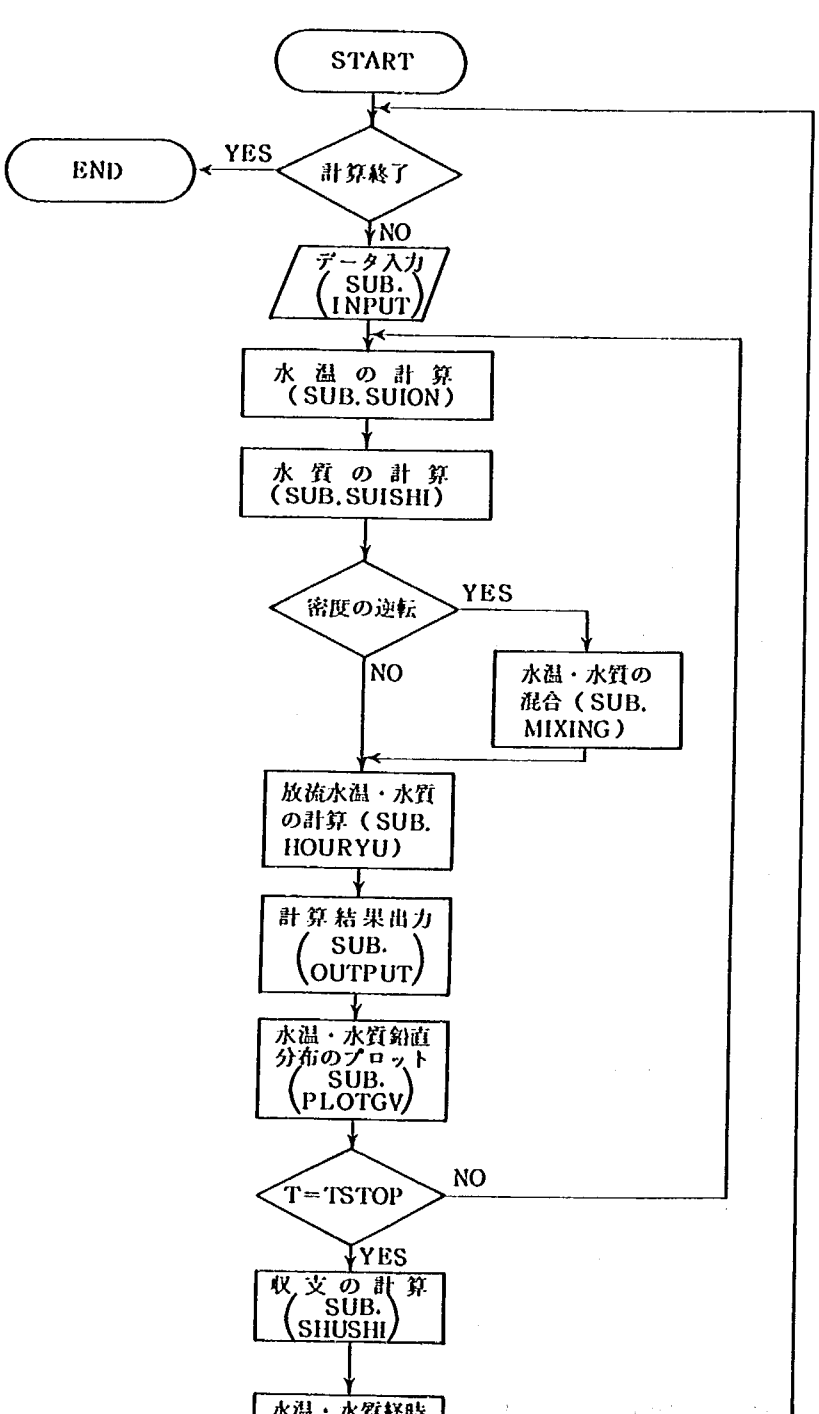
図—6.4　水質鉛直分布図の一例（昭和58年5月20日）



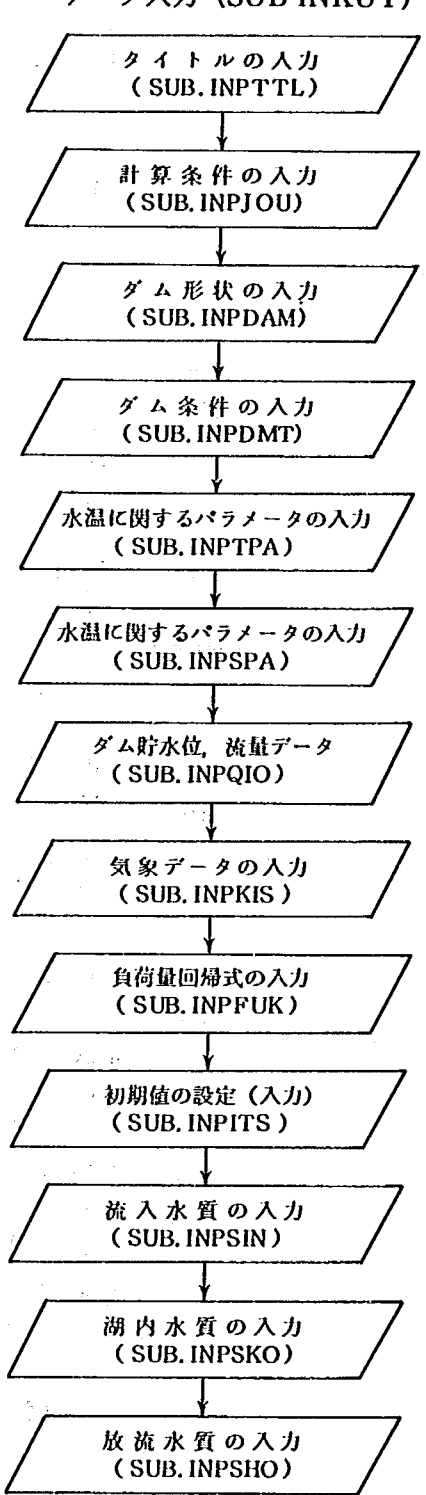
図―6.5　水質経時変化図（昭和58年貯水池表層）

6.3 プログラムフロー及びプログラム

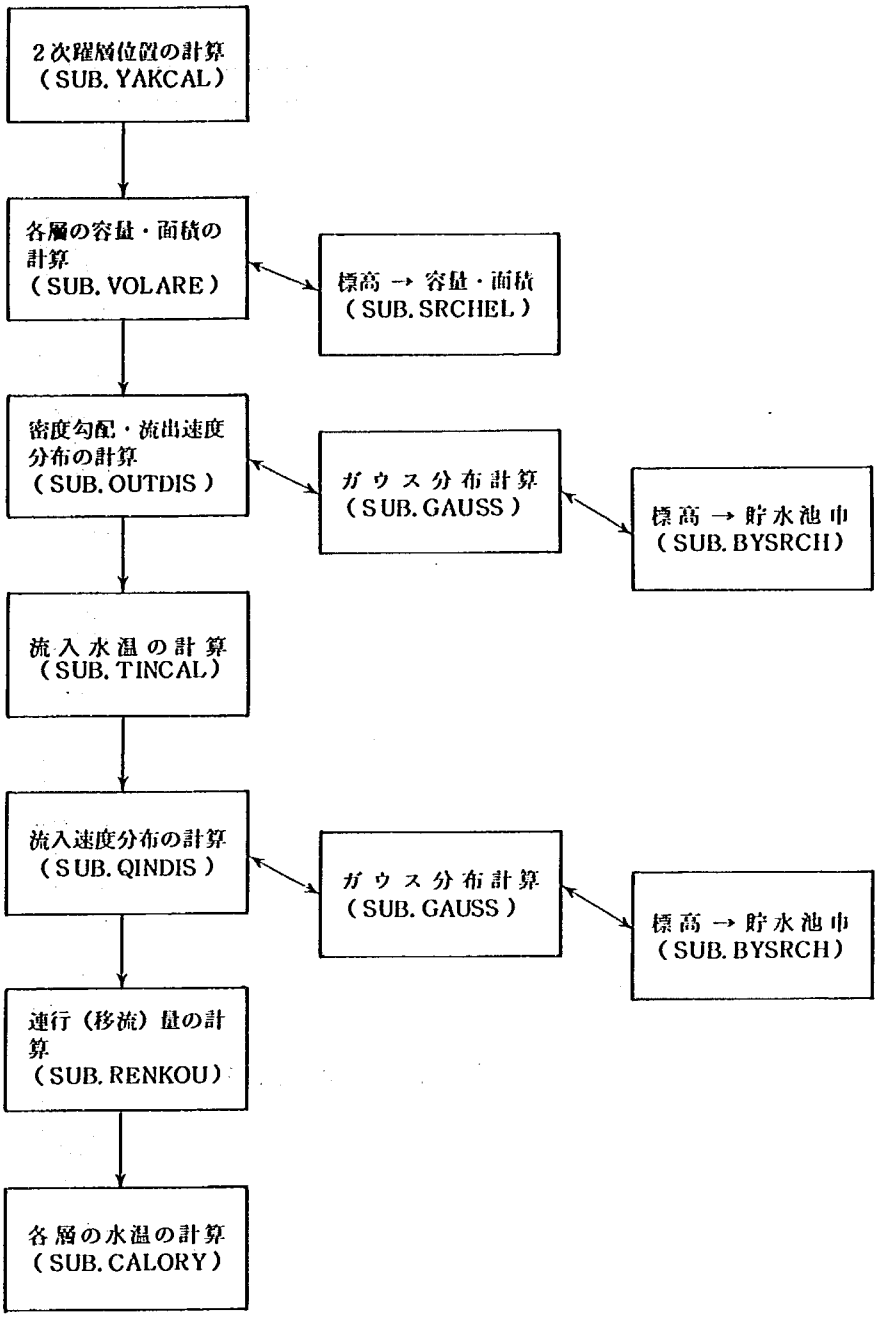
(1) プログラムフロー



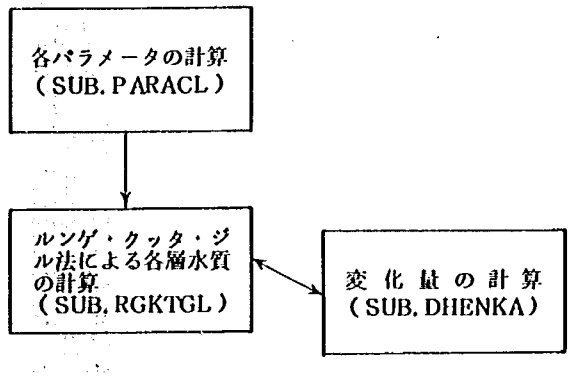
データ入力 (SUB INKUT)



水温の計算（SUB. SUION）



水質の計算（SUB. SUISHI）



(2) プログラム

```
   CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

      1                  C     ********************************************************************00000010
      2                  C     *                  DAM - SUISITU - YOSOKU - MODEL                  *00000020
      3                  C     ********************************************************************00000030
      4                  C                                                                         00000040
      5      00001             COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                         00000050
      6      00002             COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INHQ(366),INDQ(366),INHQ(366),         00000060
      7                       1                  ELDI(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED           00000070
      8      00003             COMMON / JOUINP /  ORGKI,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,     00000080
      9                       1                  ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA00000090
     10                  C                                                                         00000120
     11      00004             ICASE  = 0                                                          00000130
     12      00005             CALL PLOTS(0.0,0)                                                   00000140
     13      00006          1000 CONTINUE                                                          00000150
     14      00007             WRITE(6,6020)                                                       00000160
     15      00008             ICASE  = ICASE + 1                                                  00000170
     16      00009           100 CONTINUE                                                          00000190
     17      00010             READ(5,5000) KC                                                     00000200
     18      00011             GO TO ( 9999,999 ),KC                                               00000210
     19                  C                                                                         00000220
     20      00012             CALL INPUT                                                          00000230
     21                  C                                                                         00000240
     22      00013             GO TO 100                                                           00000250
     23                  C                                                                         00000260
     24      00014           999 CONTINUE                                                          00000270
     25      00015             WRITE(6,6000) KC                                                    00000280
     26                  C                                                                         00000290
     27                  C                                                                         00000300
     28      00016             I      = ISTART                                                     00000310
     29      00017          10 CONTINUE                                                          00000320
     30                  C                                                                         00000330
     31      00018             CALL SUION                                                          00000340
     32                  C                                                                         00000350
     33      00019             CALL SUISHI                                                         00000360
     34                  C                                                                         00000370
     35      00020             CALL MIXING                                                         00000380
     36                  C                                                                         00000390
     37      00021             CALL HOURYU                                                         00000400
     38                  C                                                                         00000410
     39      00022             CALL OUTPUT                                                         00000420
     40                  C                                                                         00000430
     41      00023             CALL PLOTGV                                                         00000450
     42                  C                                                                         00000470
     43      00024             IF ( INYQ(I) .EQ. IENEN .AND. INHQ(I) .EQ. IETSU .AND.              00000480
     44                      1     INDQ(I) .EQ. IEHI )  GO TO 3                                  00000490
     45      00025             I      = I + 1                                                      00000500
     46      00026             GO TO 10                                                            00000510
     47                  C                                                                         00000520
     48      00027           3 CONTINUE                                                          00000530
     49      00028             ISTOP  = I                                                          00000540
     50                  C                                                                         00000550
     51      00029             CALL SHUSHI                                                         00000560
     52                  C                                                                         00000570
     53      00030             CALL PLOTGK                                                         00000580
     54                  C                                                                         00000590
     55      00031             GO TO 1000                                                          00000600
     56                  C                                                                         00000610
     57      00032          9999 CONTINUE                                                          00000620
     58      00033             WRITE(6,6010) KC                                                    00000630
     59      00034             CALL PLOT(0.0,0.0,999)                                              00000635
     60      00035             CALL PLOTE                                                          00000640
     61                  C                                                                         00000650
     62      00036          5000 FORMAT(16I5)                                                      00000660
     63      00037          6000 FORMAT(1H1,5X,'KC =',I5,10X,'***  DATA READ OWARI  ***')         00000670
     64      00038          6010 FORMAT(1H1,5X,'KC =',I5,10X,'***  KEISAN OWARI  ***')          00000680
     65      00039          6020 FORMAT(1H1,5X)                                                    00000690
     66                  C                                                                         00000700
     67      00040             STOP                                                                00000710
     68      00041             END                                                                 00000720

*PROGRAM SIZE     1844(000734) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     41. PROGRAM NAME =   MAIN, NOT USED CORE = 1810K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

     69      00001             SUBROUTINE INPUT                                                    00000730
     70                  C                                                                         00000740
     71      00002             COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                          00000750
     72                  C                                                                         00000760
     73                  C                                                                         00000770
     74                  C     ***  DATA INPUT  ***                                              00000780
     75                  C                                                                         00000790
     76      00003             KKC    = KC/10                                                      00000800
     77      00004             GO TO ( 10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,110,120,130,140 ) , KKC      00000810
     78      00005             GO TO 9999                                                          00000820
     79                  C                                                                         00000830
     80      00006          10 CONTINUE                                                          00000840
     81      00007             CALL INPITL                                                         00000850
     82      00008             GO TO 1000                                                          00000860
     83                  C                                                                         00000870
     84      00009          20 CONTINUE                                                          00000880
     85      00010             CALL INPJOU                                                         00000890
     86      00011             GO TO 1000                                                          00000900
     87                  C                                                                         00000910
     88      00012          30 CONTINUE                                                          00000920
     89      00013             CALL INPDAM                                                         00000930
     90      00014             GO TO 1000                                                          00000940
     91                  C                                                                         00000950
     92      00015          40 CONTINUE                                                          00000960
     93      00016             CALL INPDMJ                                                         00000970
     94      00017             GO TO 1000                                                          00000980
     95                  C                                                                         00000990
     96      00018          50 CONTINUE                                                          00001000
     97      00019             CALL INPIPA                                                         00001010
     98      00020             GO TO 1000                                                          00001020
     99                  C                                                                         00001030
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  100     00021            60 CONTINUE                                                    00001040
  101     00022               CALL INPSPA                                                 00001050
  102     00023               GO TO 1000                                                  00001060
  103                     C                                                              00001070
  104     00024            70 CONTINUE                                                    00001080
  105     00025               CALL INPQIO                                                 00001090
  106     00026               GO TO 1000                                                  00001100
  107                     C                                                              00001110
  108     00027            80 CONTINUE                                                    00001120
  109     00028               CALL INPKIS                                                 00001130
  110     00029               GO TO 1000                                                  00001140
  111                     C                                                              00001150
  112     00030            90 CONTINUE                                                    00001160
  113     00031               CALL INPFUK                                                 00001170
  114     00032               GO TO 1000                                                  00001180
  115                     C                                                              00001190
  116     00033           100 CONTINUE                                                    00001200
  117     00034               CALL INPITS                                                 00001210
  118     00035               GO TO 1000                                                  00001220
  119                     C                                                              00001230
  120     00036           110 CONTINUE                                                    00001240
  121     00037               CALL INPSIN                                                 00001250
  122     00038               GO TO 1000                                                  00001260
  123                     C                                                              00001270
  124     00039           120 CONTINUE                                                    00001280
  125     00040               CALL INPSKO                                                 00001290
  126     00041               GO TO 1000                                                  00001300
  127                     C                                                              00001310
  128     00042           130 CONTINUE                                                    00001320
  129     00043               CALL INPSHO                                                 00001330
  130     00044               GO TO 1000                                                  00001340
  131                     C                                                              00001350
  132     00045           140 CONTINUE                                                    00001360
  133     00046               CALL INPPLT                                                 00001370
  134     00047               GO TO 1000                                                  00001380
  135                     C                                                              00001390
  136     00048          9999 CONTINUE                                                    00001400
  137     00049               WRITE(6,6000) KC                                            00001410
  138     00050          6000 FORMAT(1H1,5X,'KC =',I5,10X,'***  KC NUMBER ERR  ***')     00001420
  139     00051               STOP                                                        00001430
  140                     C                                                              00001440
  141     00052          1000 CONTINUE                                                    00001450
  142     00053               WRITE(1,1111)  KC                                           00001460
  143     00054          1111 FORMAT(1H ,'KC =',I5,'  PASS')                             00001470
  144                     C                                                              00001480
  145     00055               RETURN                                                      00001490
  146     00056               END                                                         00001500

*PROGRAM SIZE     1648(000670) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     56. PROGRAM NAME =  INPUT. NOT USED CORE = 1814K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  147     00001               SUBROUTINE INPTTL                                           00001510
  148                     C                                                              00001520
  149     00002               COMMON / TTLINP /  TITLE(18)                                00001530
  150                     C                                                              00001540
  151     00003               READ(5,1010) (TITLE(K),K=1,18)                              00001550
  152     00004          1010 FORMAT(10X,17A4,A2)                                         00001560
  153     00005               WRITE(6,5000) (TITLE(K),K=1,18)                             00001561
  154     00006          5000 FORMAT(5X,17A4,A2)                                          00001562
  155     00007               RETURN                                                      00001570
  156     00008               END                                                         00001580

*PROGRAM SIZE      704(0002C0) BYTES. SOURCE STATEMENTS =      8. PROGRAM NAME = INPTTL. NOT USED CORE = 1826K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  157     00001               SUBROUTINE INPJOU                                           00001590
  158                     C                                                              00001600
  159     00002               COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                  00001610
  160     00003               COMMON / JOUINP /  DRGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,   00001620
                            1                    ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA00001630
  162                     C                                                              00001640
  163                     C                                                              00001650
  164     00004               IF(KC.EQ.22) GO TO 100                                      00001660
  165                     C                                                              00001670
  166     00005               READ(5,1010) DRGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI     00001680
  167     00006          1010 FORMAT(10X2F5.0,6I5)                                        00001690
  168                     C                                                              00001700
  169     00007           100 IF(KC.EQ.21) GO TO 110                                      00001710
  170                     C                                                              00001720
  171     00008               WRITE(6,5010) DRGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI    00001730
  172     00009          5010 FORMAT(/5X'DRGKT=',F6.0/8X'DT=',F6.0/5X'ISNEN,ISTSU,ISHI='  00001740
  173                       1 ,I4,2('.',I2)/5X'IENEN,IETSU,IEHI=',I4,2('.',I2) )          00001750
  174                     C                                                              00001760
  175     00010           110 IF(KC.EQ.22) GO TO 120                                      00001770
  176                     C                                                              00001780
  177     00011               READ(5,1020) ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA   00001790
  178     00012          1020 FORMAT(10X,7I5)                                             00001800
  179                     C                                                              00001810
  180     00013           120 IF(KC.EQ.21) GO TO 130                                      00001820
  181                     C                                                              00001830
  182     00014               WRITE(6,5020) ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT             00001840
  183     00015          5020 FORMAT(/5X'ISUION=',I2/5X'ISUISH=',I2/5X'IOUTPT=',I2       00001850
                            1 /5X'ISHUSH=',I2/6X'IPLOT=',I2)                            00001860
  185                     C                                                              00001870
  186     00016           130 RETURN                                                      00001880
  187     00017               END                                                         00001890

*PROGRAM SIZE      928(0003A0) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     17. PROGRAM NAME = INPJOU. NOT USED CORE = 1822K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
 CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

  188     00001              SUBROUTINE INPDAM                                                    00001900
  189                    C                                                                       00001910
  190     00002              COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                          00001920
  191     00003              COMMON / DAMINP /  ELDAM(200),ADAM(200),BYDAM(200),VDAM(200),       00001930
  192                       1                   IDAMED                                           00001940
  193                    C                                                                       00001950
  194     00004              DATA ED/'E'/                                                         00001960
  195                    C                                                                       00001970
  196     00005              IF(KC.EQ.32) GO TO 110                                               00001980
  197                    C                                                                       00001990
  198     00006              INO=0                                                                00002000
  199     00007            100 READ(5,1010) EZ,L,ELDAM(L),ADAM(L),BYDAM(L),VDAM(L)                00002010
  200     00008           1010 FORMAT(9XA1,I3,7X,4F10.0)                                         00002020
  201     00009              INO=MAXO(INO,L)                                                      00002030
  202     00010              VDAM(L)=VDAM(L)*1000.                                                00002040
  203     00011              IF(ED.NE.EZ) GO TO 100                                               00002050
  204                    C                                                                       00002060
  205     00012              IDAMED=INO                                                           00002070
  206     00013            110 IF(KC.EQ.31) GO TO 130                                             00002080
  207                    C                                                                       00002090
  208     00014              WRITE(6,5010)                                                        00002100
  209     00015           5010 FORMAT(//12X'INO',7X'ELDAM',5X'ADAM',6X'BYDAM',8X'VDAM'           00002110
  210                       1        /22X         ' (M) ',5X'(M2)',6X' (M) ',7X'(M3)' )         00002120
  211     00016              DO 120 J=1,IDAMED                                                    00002130
  212     00017              WRITE(6,5020) J,ELDAM(J),ADAM(J),BYDAM(J),VDAM(J)                    00002140
  213     00018           5020 FORMAT(12XI3,2X,3F10.2,F15.2)                                     00002150
  214     00019            120 CONTINUE                                                         00002160
  215                    C                                                                       00002170
  216     00020            130 RETURN                                                           00002180
  217     00021              END                                                                00002190

*PROGRAM SIZE     1568(000620) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     21. PROGRAM NAME = INPDAM. NOT USED CORE = 1818K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

  218     00001              SUBROUTINE INPDMJ                                                    00002200
  219                    C                                                                       00002210
  220     00002              COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                          00002220
  221     00003              COMMON / DMJINP /  POSTN(4),HSM,PRYAKU,YAKUB,BOTMEL,BTMARE,IPOS(4)  00002230
  222                    C                                                                       00002240
  223                    C                                                                       00002250
  224     00004              IF(KC.EQ.42) GO TO 100                                               00002260
  225                    C                                                                       00002270
  226     00005              READ(5,1010) (POSTN(K),K=1,4),HSM,PRYAKU,YAKUB,BOTMEL,BTMARE         00002280
  227                       1 ,(IPOS(K),K=1,4)                                                   00002290
  228     00006           1010 FORMAT(10X9F7.0,4I1)                                              00002300
  229                    C                                                                       00002310
  230     00007            100 IF(KC.EQ.41) GO TO 110                                           00002320
  231                    C                                                                       00002330
  232     00008              WRITE(6,5010) (K,K=1,4)                                            00002340
  233     00009           5010 FORMAT(10X,4(4X'POSTN',I1),7X'HSM',4X'PRYAKU',5X'YAKUB'          00002350
  234                       1 ,4X'BOTMEL',4X'BTMARE',4X'IPOS')                                   00002360
  235     00010              WRITE(6,5020) (POSTN(K),K=1,4),HSM,PRYAKU,YAKUB,BOTMEL,BTMARE      00002370
  236                       1 ,(IPOS(K),K=1,4)                                                   00002380
  237     00011           5020 FORMAT(10X9F10.2,2X4I2)                                           00002390
  238     00012            110 RETURN                                                           00002400
  239     00013              END                                                                00002410

*PROGRAM SIZE     1316(000524) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     13. PROGRAM NAME = INPDMJ. NOT USED CORE = 1818K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

  240     00001              SUBROUTINE INPIPA                                                    00002420
  241                    C                                                                       00002430
  242     00002              COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                          00002440
  243     00003              COMMON / IPAINP /  AR,FETA1,FETA2,BETA                              00002450
  244                    C                                                                       00002460
  245                    C                                                                       00002470
  246     00004              IF(KC.EQ.52) GO TO 100                                               00002480
  247                    C                                                                       00002490
  248     00005              READ(5,1010) AR,FETA1,FETA2,BETA                                     00002500
  249     00006           1010 FORMAT(10X4F5.0)                                                  00002510
  250                    C                                                                       00002520
  251     00007            100 IF(KC.EQ.51) GO TO 110                                           00002530
  252                    C                                                                       00002540
  253     00008              WRITE(6,5010) AR,FETA1,FETA2,BETA                                  00002550
  254     00009           5010 FORMAT(/8X'AR=',F7.2/5X'FETA1=',F7.2/5X'FETA2=',F7.2            00002560
  255                       1       /6X'BETA=',F7.2)                                           00002570
  256                    C                                                                       00002580
  257     00010            110 RETURN                                                           00002590
  258     00011              END                                                                00002600

*PROGRAM SIZE      552(000228) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     11. PROGRAM NAME = INPIPA. NOT USED CORE = 1822K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

  259     00001              SUBROUTINE INPSPA                                                    00002610
  260                    C                                                                       00002620
  261     00002              COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                          00002630
  262     00003              COMMON / SPAINP /  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,                    00002640
  263                       1                   CG,AZ,AKCA,                                      00002650
  264                       2                   RCA,THCA,                                        00002660
  265                       3                   RZ,THZ,                                          00002670
  266                       4                   THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,                           00002680
  267                       5                   VOC,VOCA,VOFO,VONO,VOPI,                         00002690
  268                       6                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,                          00002700
  269                       7                   RWC,THWC,RWP,THWP,RWN,THWN,                      00002710
  270                       8                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN                      00002720
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

    271                   C                                                                      00002730
    272                   C                                                                      00002740
    273      00004              IF(KC.EQ.62) GO TO 100                                           00002750
    274                   C                                                                      00002760
    275      00005              READ(5,1010) BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP                        00002770
    276      00006           1010 FORMAT(10X14F5.0)                                              00002780
    277      00007              READ(5,1010) CG,AZ,AKCA                                          00002790
    278      00008              READ(5,1010) RCA,THCA                                            00002800
    279      00009              READ(5,1010) RZ,THZ                                              00002810
    280      00010              READ(5,1010) THK1,AK2,THK2,AK3,GAM                               00002820
    281      00011              READ(5,1010) VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOPI                             00002830
    282      00012              READ(5,1010) FC,THCOO,RP,THP,RN,THN                              00002840
    283      00013              READ(5,1010) RWC,THWC,RWP,THWP,RWN,THWN                          00002850
    284      00014              READ(5,1010) ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN                         00002860
    285                   C                                                                      00002870
    286      00015           100 IF(KC.EQ.61) GO TO 110                                          00002880
    287                   C                                                                      00002890
    288      00016              WRITE(6,5011) BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP                       00002900
    289      00017              WRITE(6,5012) CG,AZ,AKCA                                         00002910
    290      00018              WRITE(6,5013) RCA,THCA                                           00002920
    291      00019              WRITE(6,5014) RZ,THZ                                             00002930
    292      00020              WRITE(6,5015) THK1,AK2,THK2,AK3,GAM                              00002940
    293      00021              WRITE(6,5016) VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOPI                            00002950
    294      00022              WRITE(6,5017) FC,RP,THP,RN,THN                                   00002960
    295      00023              WRITE(6,5018) RWC,THWC,RWP,THWP,RWN,THWN                         00002970
    296      00024              WRITE(6,5019) ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN                        00002980
    297      00025           5011 FORMAT(/5X'   BS1=',F6.3,'   BS2=',F6.3,'   FMU=',F6.3       00002990
    298                         1          ,'  THMU=',F6.3,'   FIS=',F6.2,'   AKN=',F6.3       00003000
    299                         2          ,'  AKP=',F6.3)                                      00003010
    300      00026           5012 FORMAT( 5X'    CG=',F6.3,'    AZ=',F6.3,'  AKCA=',F6.3 )     00003020
    301      00027           5013 FORMAT( 5X'   RCA=',F6.3,'  THCA=',F6.3 )                     00003030
    302      00028           5014 FORMAT( 5X'    RZ=',F6.3,'   THZ=',F6.3 )                     00003040
    303      00029           5015 FORMAT( 5X'  THK1=',F6.3,'   AK2=',F6.3,'  THK2=',F6.3       00003050
    304                         1          ,'   AK3=',F6.3,'   GAM=',F6.3 )                     00003060
    305      00030           5016 FORMAT( 5X'   VOC=',F6.3,'  VOCA=',F6.3,'  VOPO=',F6.3       00003070
    306                         1          ,'  VONO=',F6.3,'  VOPI=',F6.3 )                     00003080
    307      00031           5017 FORMAT( 5X'    FC=',F6.3,'    RP=',F6.3,'   THP=',F6.3       00003090
    308                        .1          ,'   RN=',F6.3,'   THN=',F6.3 )                     00003100
    309      00032           5018 FORMAT( 5X'   RWC=',F6.3,'  THWC=',F6.3,'   RWP=',F6.3       00003110
    310                         1          ,'  THWP=',F6.3,'   RWN=',F6.3,'  THWN=',F6.3 )     00003120
    311      00033           5019 FORMAT( 5X'   ALF=',F6.3,'   BKP=',F6.3,'  BETP=',F6.3       00003130
    312                         1          ,'  BETN=',F6.3,'  GAMP=',F6.3,'  GAMN=',F6.3 )     00003140
    313                   C                                                                      00003150
    314      00034           110 RETURN                                                          00003160
    315      00035               END                                                             00003170

*PROGRAM SIZE     2144(000860) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     35, PROGRAM NAME = INPSPA, NOT USED CORE = 1814K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

    316      00001              SUBROUTINE INPQIO                                                00003180
    317                   C                                                                      00003190
    318      00002              COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                       00003200
    319      00003              COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),      00003210
    320                        1                  ELDT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED         00003220
    321      00004              COMMON / JOUINP /  DRGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,  00003230
    322                        1                  ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,IIEIBA,IZENBA00003240
    323      00005              COMMON / DAMINP /  ELDAM(200),ADAM(200),BYDAM(200),VDAM(200),    00003250
    324                        1                  IDAMED                                        00003260
    325                   C                                                                      00003270
    326      00006              DATA ED/'E'/,BL/' '/                                             00003280
    327                   C                                                                      00003290
    328      00007              IF(KC.EQ.72) GO TO 110                                           00003300
    329                   C                                                                      00003310
    330      00008              L=0                                                              00003320
    331      00009           100 L=L+1                                                           00003330
    332      00010              READ(5,1010) EZ,INYQ(L),INMQ(L),INDQ(L),INHQ(L)                 00003340
    333                        1 ,ELDT(L),QIN(L),(QOUT(K,L),K=1,4)                              00003350
    334      00011           1010 FORMAT(9XA1,4I2,2X,6F7.0)                                      00003360
    335      00012              IF ( L .EQ. 1 )  GO TO 10                                        00003370
    336      00013              VV1    = VV2                                                     00003380
    337      00014              SUBEL  = ELDT(L)                                                 00003390
    338      00015              CALL SRCHEL ( ELDAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,VV2,AA2 )             00003400
    339      00016              TQOUT  = QOUT(1,L-1) + QOUT(2,L-1) + QOUT(3,L-1) + QOUT(4,L-1)   00003410
    340      00017              QIN(L-1) = ( VV2-VV1 )/DT + TQOUT                                00003420
    341      00018              IF ( QIN(L-1) .LE. 0.0 )  QIN(L-1) = 1.0E-9                      00003430
    342      00019              GO TO 20                                                         00003440
    343      00020           10 CONTINUE                                                         00003450
    344      00021              SUBEL  = ELDT(L)                                                 00003460
    345      00022              CALL SRCHEL ( ELDAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,VV2,AA2 )             00003470
    346      00023           20 CONTINUE                                                         00003480
    347      00024              IF(ED.NE.EZ) GO TO 100                                           00003490
    348      00025              ICNTED=L                                                         00003500
    349                   C                                                                      00003510
    350      00026           110 IF(KC.EQ.71) GO TO 130                                          00003520
    351                   C                                                                      00003530
    352      00027              WRITE(6,5010) (BL,K,K=1,4)                                       00003540
    353      00028           5010 FORMAT(1H1,14X'DATE',6X'ELDT',6X' QIN',4(4XA1,'QOUT',I1))      00003550
    354      00029              DO 120 J=1,ICNTED                                                00003560
    355      00030              WRITE(6,5020) INYQ(J),INMQ(J),INDQ(J),INHQ(J)                    00003570
    356                        1 ,ELDT(J),QIN(J),(QOUT(K,J),K=1,4)                              00003580
    357      00031           5020 FORMAT(8X13,3(',',I2),6(4X,F6.2))                              00003590
    358      00032           120 CONTINUE                                                        00003600
    359                   C                                                                      00003610
    360      00033           130 RETURN                                                          00003620
    361      00034               END                                                             00003630

*PROGRAM SIZE     3396(000D44) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     34, PROGRAM NAME = INPQIO, NOT USED CORE = 1806K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  362      00001              SUBROUTINE INPKIS                                                    00003640
  363                    C                                                                       00003650
  364      00002              COMMON / NIAH   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                          00003660
  365      00003              COMMON / KISINP /  INYK(366),INMK(366),INDK(366),INHK(366),          00003670
  366                        1                  TA(366),FAIS(366),W(366),PSAI(366),CC(368),      00003680
  367                        2                  TA3(366)                                         00003690
  368                    C                                                                       00003700
  369      00004             DATA ED/'E'/                                                         00003710
  370                    C                                                                       00003720
  371      00005             IF(KC.EQ.82) GO TO 110                                               00003730
  372                    C                                                                       00003740
  373      00006             L=0                                                                  00003750
  374      00007           100 L=L+1                                                              00003760
  375      00008               READ(5,1010) EZ,INYK(L),INMK(L),INDK(L),INHK(L)                    00003770
  376                        1 ,TA(L),FAIS(L),W(L),PSAI(L),CC(L),TA3(L)                           00003780
  377      00009            1010 FORMAT(9XA1,4I2,2X,6F5.0)                                       00003790
  378      00010               CC(L)  = CC(L)/10.0                                               00003800
  379      00011               PSAI(L) = PSAI(L)/100.0                                           00003810
  380      00012               IF(ED.NE.EZ) GO TO 100                                            00003820
  381      00013               KIS=L                                                             00003830
  382                    C                                                                       00003840
  383      00014            110 IF(KC.EQ.81) GO TO 130                                           00003850
  384                    C                                                                       00003860
  385      00015               WRITE(6,5010)                                                     00003870
  386      00016            5010 FORMAT(1HI,14X'DATE',8X'IA',6X'FAIS',9X'W',6X'PSAI',8X'CC',7X   00003880
  387                        1          ,'TA3')                                                  00003890
  388      00017               DO 120 J=1,KIS                                                    00003900
  389      00018               WRITE(6,5020) INYK(J),INMK(J),INDK(J),INHK(J)                     00003910
  390                        1 ,TA(J),FAIS(J),W(J),PSAI(J),CC(J),TA3(J)                           00003920
  391      00019            5020 FORMAT(8XI3,3('.',I2),6F10.2)                                   00003930
  392      00020             120 CONTINUE                                                        00003940
  393                    C                                                                       00003950
  394      00021             130 RETURN                                                          00003960
  395      00022                 END                                                             00003970

*PROGRAM SIZE     2612(000A34) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     22, PROGRAM NAME = INPKIS, NOT USED CORE = 1810K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  396      00001              SUBROUTINE INPFUK                                                    00003980
  397                    C                                                                       00003990
  398      00002              COMMON / NIAH   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                          00004000
  399      00003              COMMON / FUKINP /  IFUKA(10),FALF(10),FDEL(10)                      00004010
  400                    C                                                                       00004020
  401                    C                                                                       00004030
  402      00004             IF(KC.EQ.92) GO TO 110                                               00004040
  403                    C                                                                       00004050
  404      00005             DO 100 K=1,10                                                        00004060
  405      00006             READ(5,1010) IFUKA(K),FALF(K),FDEL(K)                                00004070
  406      00007            1010 FORMAT(10XI5,2F10.0)                                            00004080
  407      00008             100 CONTINUE                                                        00004090
  408                    C                                                                       00004100
  409      00009             110 IF(KC.EQ.91) GO TO 130                                           00004110
  410                    C                                                                       00004120
  411      00010             WRITE(6,5010)                                                        00004130
  412      00011            5010 FORMAT(/10X'NO.',3X'IFUKA',4X'FALF',6X'FDEL')                   00004140
  413      00012             DO 120 K=1,10                                                       00004150
  414      00013             WRITE(6,5020) K,IFUKA(K),FALF(K),FDEL(K)                            00004160
  415      00014            5020 FORMAT(10XI2,I8,2F10.2)                                         00004170
  416      00015             120 CONTINUE                                                        00004180
  417                    C                                                                       00004190
  418      00016             130 RETURN                                                          00004200
  419      00017                 END                                                             00004210

*PROGRAM SIZE     1156(000484) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     17, PROGRAM NAME = INPFUK, NOT USED CORE = 1818K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  420      00001              SUBROUTINE INPITS                                                    00004220
  421                    C                                                                       00004230
  422      00002              COMMON / NIAH   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                          00004240
  423      00003              COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),          00004250
  424                        1                  ELDT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED            00004260
  425      00004              COMMON / JOUINP /  ORGKI,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,      00004270
  426                        1                  ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA  00004280
  427      00005              COMMON / ISUINP /  T(4,366),C(11,4,366),S(36)                        00004290
  428      00006              COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                   00004300
  429                    C                                                                       00004310
  430      00007             DATA BL/' '/                                                         00004320
  431                    C                                                                       00004330
  432      00008             IF(KC.EQ.102) GO TO 120                                              00004340
  433                    C                                                                       00004350
  434                    C     ***  KEISAN KAISHIBI NO KETTEI  ***                               00004360
  435                    C                                                                       00004370
  436      00009             I      = 1                                                           00004380
  437      00010           1 CONTINUE                                                            00004390
  438      00011             IF ( INYQ(I) .EQ. ISNEN .AND. INMQ(I) .EQ. ISTSU .AND.              00004400
  439                        1     INDQ(I) .EQ. ISHI )  GO TO 2                                   00004410
  440      00012             I      = I + 1                                                       00004420
  441      00013             GO TO 1                                                              00004430
  442      00014           2 CONTINUE                                                            00004440
  443      00015             ISTART = I                                                          00004450
  444                    C                                                                       00004460
  445                    C     ***                                ***                           00004470
  446      00016             READ(5,1000) ITSJOU                                                  00004480
  447      00017            1000 FORMAT(10X,I5)                                                  00004490
  448      00018             IF( ITSJOU .NE. 0 )  GO TO 150                                      00004500
  449                    C                                                                       00004510
  450      00019             DO 110 L=1,ISONO                                                     00004520
  451      00020             READ(5,1010) T(L,I),(C(K,L,I),K=1,IKOU)                              00004530
  452      00021            1010 FORMAT(10X,10F7.0)                                              00004540
  453      00022             DO 100 K=1,IKOU                                                     00004550
  454      00023             KL=(L-1)*IKOU+K                                                     00004560
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 455      00024            S(KL)=C(K,L,I)                                                    00004570
 456      00025          100 CONTINUE                                                        00004580
 457      00026          110 CONTINUE                                                        00004590
 458                     C                                                                  00004600
 459      00027            GO TO 160                                                         00004610
 460      00028          150 CONTINUE                                                        00004620
 461      00029            II = ISTOP                                                        00004630
 462      00030            DO 170 L=1,ISONO                                                  00004640
 463      00031            T(L,I) = T(L,II)                                                  00004650
 464      00032            DO 180 K=1,IKOU                                                   00004660
 465      00033            C(K,L,I) = C(K,L,II)                                              00004670
 466      00034          180 CONTINUE                                                        00004680
 467      00035          170 CONTINUE                                                        00004690
 468      00036          160 CONTINUE                                                        00004700
 469                     C                                                                  00004710
 470      00037          120 IF(KC.EQ.101) GO TO 140                                         00004720
 471                     C                                                                  00004730
 472      00038            WRITE(6,5010) (BL,K,K=1,IKOU)                                     00004740
 473      00039         5010 FORMAT(/8X'S-NO.',6X'I',10(7XA1,'C',I1))                        00004750
 474      00040            DO 130 L=1,ISONO                                                  00004760
 475      00041            WRITE(6,5020) L,T(L,I),(C(K,L,I),K=1,IKOU)                        00004770
 476      00042         5020 FORMAT(10XI2,11F10.2)                                           00004780
 477      00043          130 CONTINUE                                                        00004790
 478                     C                                                                  00004800
 479      00044          140 RETURN                                                          00004810
 480      00045            END                                                               00004820

*PROGRAM SIZE     2880(000B40) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    45, PROGRAM NAME = INPITS, NOT USED CORE = 1802K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 481      00001            SUBROUTINE INPSIN                                                 00004830
 482                     C                                                                  00004840
 483      00002            COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                        00004850
 484      00003            COMMON / SININP /  INYS(366),INMS(366),INDS(366),INHS(366),        00004860
 485                     1                   TIN(366),CIN(11,366)                           00004870
 486      00004            COMMON / AIAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                00004880
 487      00005            COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),        00004890
 488                     1                   ELDT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED          00004900
 489                     C                                                                  00004910
 490      00006            DIMENSION WOK(15)                                                 00004920
 491      00007            DATA BL,ED/' ','E'/                                               00004930
 492                     C                                                                  00004940
 493      00008            IF(KC.EQ.112) GO TO 150                                           00004950
 494                     C                                                                  00004960
 495      00009            DO 100 J=1,ICNTED                                                 00004970
 496      00010            TIN(J)=-99.9                                                      00004980
 497      00011            DO 100 K=1,IKOU                                                   00004990
 498      00012            CIN(K,J)=-99.9                                                    00005000
 499      00013          100 CONTINUE                                                        00005010
 500                     C                                                                  00005020
 501      00014            L=0                                                               00005030
 502      00015          110 L=L+1                                                           00005040
 503      00016            READ(5,1010) EZ,INYS(L),INMS(L),INDS(L),INHS(L)                   00005050
 504                     1 ,WIK,(WOK(K),K=1,IKOU)                                           00005060
 505      00017         1010 FORMAT(9XA1,4I2,2X,10F5.0)                                      00005070
 506                     C                                                                  00005080
 507      00018            DO 120 J=1,ICNTED                                                 00005090
 508      00019            IF(INYS(L).NE.INYQ(J)) GO TO 120                                  00005100
 509      00020            IF(INMS(L).NE.INMQ(J)) GO TO 120                                  00005110
 510      00021            IF(INDS(L).NE.INDQ(J)) GO TO 120                                  00005120
 511      00022            IF(INHS(L).NE.INHQ(J)) GO TO 120                                  00005130
 512      00023            GO TO 130                                                         00005140
 513      00024          120 CONTINUE                                                        00005150
 514      00025            WRITE(6,5090) INYS(L),INMS(L),INDS(L),INHS(L)                     00005160
 515      00026         5090 FORMAT(5X'ERROR1 DATE =',I3,3('.',I2))                          00005170
 516                     C                                                                  00005180
 517      00027          130 TIN(J)=WIK                                                      00005190
 518      00028            DO 140 K=1,IKOU                                                   00005200
 519      00029            CIN(K,J)=WOK(K)                                                   00005210
 520      00030          140 CONTINUE                                                        00005220
 521                     C                                                                  00005230
 522      00031            IF(ED.NE.EZ) GO TO 110                                            00005240
 523                     C                                                                  00005250
 524      00032          150 IF(KC.EQ.111) GO TO 170                                         00005260
 525                     C                                                                  00005270
 526      00033            WRITE(6,5010) (BL,K,K=1,IKOU)                                     00005280
 527      00034         5010 FORMAT(/15X'DATE',7X'TIN',10(4XA1,'CIN',I2))                    00005290
 528      00035            DO 160 J=1,ICNTED                                                 00005300
 529      00036            IF(TIN(J).LT.-99.0) GO TO 160                                     00005310
 530      00037            WRITE(6,5020) INYQ(J),INMQ(J),INDQ(J),INHQ(J)                     00005320
 531                     1 ,TIN(J),(CIN(K,J),K=1,IKOU)                                      00005330
 532      00038          160 CONTINUE                                                        00005340
 533      00039         5020 FORMAT(8XI3,3('.',I2),10F10.2)                                  00005350
 534      00040          170 RETURN                                                          00005360
 535      00041            END                                                               00005370

*PROGRAM SIZE     4016(000FB0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    41, PROGRAM NAME = INPSIN, NOT USED CORE = 1802K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 536      00001            SUBROUTINE INPSKO                                                 00005380
 537                     C                                                                  00005390
 538      00002            COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                        00005400
 539      00003            COMMON / SKOINP /  KNYK(366),KNMK(366),KNDK(366),KNHK(366),ISKO,  00005410
 540                     1                   LKO(366),IKO(50,366),CKO(11,50,366),           00005420
 541                     2                   SDEP(50,366),IKSO(50,366)                      00005430
 542      00004            COMMON / AIAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                00005440
 543      00005            COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),        00005450
 544                     1                   ELDT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED          00005460
 545                     C                                                                  00005470
 546      00006            DATA ED/'E'/,BL/' '/                                              00005480
 547                     C                                                                  00005490
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 548      00007              IF(KC.EQ.122) GO TO 130                                                    00005500
 549                       C                                                                          00005510
 550      00008              IKOU2  = IKOU + 2                                                          00005520
 551      00009              DO 10 J=1,ICNTED                                                           00005530
 552      00010              DO 20 L=1,50                                                               00005540
 553      00011              TKO(L,J) = -99.9                                                           00005550
 554      00012              SDEP(L,J) = -99.9                                                          00005560
 555      00013              DO 30 K=1,IKOU2                                                            00005570
 556      00014              CKO(K,L,J) = -99.9                                                         00005580
 557      00015           30 CONTINUE                                                                   00005590
 558      00016           20 CONTINUE                                                                   00005600
 559      00017           10 CONTINUE                                                                   00005610
 560                       C                                                                          00005620
 561      00018              J=0                                                                        00005630
 562      00019          100 J=J+1                                                                      00005640
 563      00020              READ(5,1010) IKSO(1,J),EZ,KNYK(J),KNMK(J),KNDK(J),KNHK(J),LKO(J)          00005650
 564                       1  ,TKO(1,J),(CKO(K,1,J),K=1,IKOU),SDEP(1,J),CKO(11,1,J)                  00005660
 565      00021              M=LKO(J)                                                                   00005670
 566      00022              IF(M.LE.1) GO TO 120                                                       00005680
 567      00023              DO 110 L=2,M                                                               00005690
 568      00024              READ(5,1020) IKSO(L,J),                                                    00005700
 569                       1             KO(L,J),(CKO(K,L,J),K=1,IKOU),SDEP(L,J),CKO(11,L,J)         00005710
 570      00025          1020 FORMAT(8X,I1,11X,13F5.0)                                                  00005720
 571      00026          1010 FORMAT(8X,I1,A1,512,13F5.0)                                               00005730
 572      00027           110 CONTINUE                                                                  00005740
 573      00028           120 CONTINUE                                                                  00005750
 574      00029              DO 115 L=1,M                                                               00005760
 575      00030              IF ( CKO(6,L,J) .NE. 0.0 .AND. CKO(7,L,J) .NE. 0.0 )                       00005770
 576                       1CKO(10,L,J) = CKO(6,L,J) + CKO(7,L,J)                                       00005780
 577      00031              IF ( CKO(8,L,J) .NE. 0.0 .AND. CKO(9,L,J) .NE. 0.0 )                       00005790
 578                       1CKO(11,L,J) = CKO(8,L,J) + CKO(9,L,J)                                       00005800
 579      00032           115 CONTINUE                                                                  00005810
 580      00033              IF(EZ.NE.ED) GO TO 100                                                     00005820
 581      00034              ISKO=J                                                                     00005830
 582                       C                                                                          00005840
 583      00035              DO 40 J=1,ICNTED                                                           00005850
 584      00036              JJ     = ICNTED - J + 1                                                    00005860
 585      00037              DO 50 M=1,ISKO                                                             00005870
 586      00038              IF ( INYQ(JJ) .EQ. KNYK(M) .AND. INMQ(JJ) .EQ. KNMK(M) .AND.               00005880
 587                       1     INDQ(JJ) .EQ. KNDK(M) )  GO TO 60                                    00005890
 588      00039           50 CONTINUE                                                                   00005900
 589      00040              GO TO 65                                                                   00005910
 590      00041           60 CONTINUE                                                                   00005920
 591      00042              LL     = LKO(M)                                                            00005930
 592      00043              DO 70 L=1,LL                                                               00005940
 593      00044              IF ( TKO(L,M) .EQ. 0.0 )  TKO(L,M) = -99.9                                 00005950
 594      00045              TKO(L,JJ) = TKO(L,M)                                                       00005960
 595      00046              SDEP(L,JJ) = SDEP(L,M)                                                     00005970
 596      00047              IKSO(L,JJ) = IKSO(L,M)                                                     00005980
 597      00048              TKO(L,M) = -99.9                                                           00005990
 598      00049              SDEP(L,M) = -99.9                                                          00006000
 599      00050              IKSO(L,M) = 0                                                              00006010
 600      00051              DO 80 K=1,IKOU2                                                            00006020
 601      00052              IF ( CKO(K,L,M) .EQ. 0.0 )  CKO(K,L,M) = -99.9                             00006030
 602      00053              CKO(K,L,JJ) = CKO(K,L,M)                                                   00006040
 603      00054              CKO(K,L,M) = -99.9                                                         00006050
 604      00055           80 CONTINUE                                                                   00006060
 605      00056           70 CONTINUE                                                                   00006070
 606      00057              LKO(JJ) = LKO(M)                                                           00006080
 607      00058              GO TO 85                                                                   00006090
 608      00059           65 CONTINUE                                                                   00006100
 609      00060              LKO(JJ) = 1                                                                00006110
 610      00061           85 CONTINUE                                                                   00006120
 611      00062              KNYK(JJ) = INYQ(JJ)                                                        00006130
 612      00063              KNMK(JJ) = INMQ(JJ)                                                        00006140
 613      00064              KNDK(JJ) = INDQ(JJ)                                                        00006150
 614      00065              KNHK(JJ) = INHQ(JJ)                                                        00006160
 615      00066           40 CONTINUE                                                                   00006170
 616                       C                                                                          00006180
 617      00067           130 IF(KC.EQ.121) GO TO 160                                                   00006190
 618                       C                                                                          00006200
 619      00068              WRITE(6,5010) (BL,K,K=1,IKOU2)                                             00006210
 620      00069          5010 FORMAT( 1H1,7X'DATE',7X'L',7X'IKO',11(3XA1,'CKO',I1),4X'SDEP')            00006220
 621      00070              DO 150 J=1,ICNTED                                                          00006230
 622      00071              L=1                                                                        00006240
 623      00072              WRITE(6,5020) IKSO(L,J),KNYK(J),KNMK(J),KNDK(J),KNHK(J),L                  00006250
 624                       1 ,TKO(L,J),(CKO(K,L,J),K=1,IKOU2),SDEP(L,J)                                00006260
 625      00073          5020 FORMAT(2X,I1,I3,3(',',I2),I4,1X,13F8.2)                                   00006270
 626      00074              M=LKO(J)                                                                   00006280
 627      00075              IF(M.LE.1) GO TO 150                                                       00006290
 628      00076              DO 140 L=2,M                                                               00006300
 629      00077              WRITE(6,5030) IKSO(L,J),L,TKO(L,J),(CKO(K,L,J),K=1,IKOU2),                 00006310
 630                       1              SDEP(L,J)                                                   00006320
 631      00078          5030 FORMAT(2X,I1,12X,I4,1X,13F8.2)                                            00006330
 632      00079           140 CONTINUE                                                                  00006340
 633      00080           150 CONTINUE                                                                  00006350
 634                       C                                                                          00006360
 635      00081           160 RETURN                                                                    00006370
 636      00082              END                                                                        00006380

*PROGRAM SIZE     8692(0021F4) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     82, PROGRAM NAME = INPSKO, NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 637      00001              SUBROUTINE INPSHO                                                          00006390
 638                       C                                                                          00006400
 639      00002              COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                                 00006410
 640      00003              COMMON / SHOINP /  KNYH(366),KNMH(366),KNDH(366),KNHH(366),                00006420
 641                       1                   THO(366),CHO(9,366)                                      00006430
 642      00004              COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),                00006440
 643                       1                   ELDE(366),QIN(366),QOUT(6,366),ICNTED                    00006450
 644      00005              COMMON / SOYAKU /  EPS(366),YNS(366),YAKU(366)                             00006460
 645      00006              COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                         00006461
 646                       C                                                                          00006470
 647      00007              DIMENSION WOK(15)                                                          00006480
 648      00008              DATA BL,ED/' ','E'/                                                        00006490
 649                       C                                                                          00006500
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  650      00009              IF(KC.EQ.132) GO TO 150                                    00006510
  651                     C                                                             00006520
  652      00010              DO 100 J=1,ICNTED                                          00006530
  653      00011              THO(J)=-99.9                                               00006540
  654      00012              DO 100 K=1,9                                               00006550
  655      00013              CHO(K,J)=-99.9                                             00006560
  656      00014            100 CONTINUE                                                 00006570
  657                     C                                                             00006580
  658      00015              L=0                                                        00006590
  659      00016            110 L=L+1                                                    00006600
  660      00017              READ(5,1010) EZ,KNYH(L),KNMH(L),KNDH(L),KNHH(L)           00006610
  661                       1 ,WTK,(WOK(K),K=1,IKOU)                                    00006620
  662      00018           1010 FORMAT(9XA1,4I2,2X,10F5.0)                              00006630
  663                     C                                                             00006640
  664      00019              DO 120 J=1,ICNTED                                          00006650
  665      00020              IF(KNYH(L).NE.INYO(J)) GO TO 120                           00006660
  666      00021              IF(KNMH(L).NE.INMO(J)) GO TO 120                           00006670
  667      00022              IF(KNDH(L).NE.INDO(J)) GO TO 120                           00006680
  668      00023              IF(KNHH(L).NE.INHO(J)) GO TO 120                           00006690
  669      00024              GO TO 130                                                  00006700
  670      00025            120 CONTINUE                                                 00006710
  671      00026              WRITE(6,5090) KNYH(L),KNMH(L),KNDH(L),KNHH(L)            00006720
  672      00027           5090 FORMAT(5X'ERROR2 DATE =',I3,3('.',I2))                  00006730
  673                     C                                                             00006740
  674      00028            130 THO(J)=WTK                                             00006750
  675      00029              DO 140 K=1,IKOU                                          00006760
  676      00030              CHO(K,J)=WOK(K)                                          00006770
  677      00031            140 CONTINUE                                               00006780
  678                     C                                                           00006790
  679      00032              IF(ED.NE.EZ) GO TO 110                                   00006800
  680                     C                                                           00006810
  681      00033            150 IF(KC.EQ.131) GO TO 170                                00006820
  682                     C                                                           00006830
  683      00034              WRITE(6,5010) (BL,K,K=1,IKOU)                            00006840
  684      00035           5010 FORMAT(/15X'DATE',7X'THO',10(4XA1,'CHO',I2))           00006850
  685      00036              DO 160 J=1,ICNTED                                        00006860
  686      00037              IF(THO(J).LE.-99.0) GO TO 160                            00006870
  687      00038              WRITE(6,5020) INYO(J),INMO(J),INDO(J),INHO(J)            00006880
  688                       1 ,THO(J),(CHO(K,J),K=1,IKOU)                             00006890
  689      00039           5020 FORMAT(8XI3,3('.',I2),10F10.2)                         00006900
  690      00040            160 CONTINUE                                               00006910
  691      00041            170 RETURN                                                 00006920
  692      00042                END                                                    00006930

*PROGRAM SIZE     4040(000FC8) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    42. PROGRAM NAME = INPSHO. NOT USED CORE = 1802K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  693      00001              SUBROUTINE INPPLT                                        00006940
  694                     C                                                           00006950
  695      00002              COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC               00006951
  696      00003              COMMON / PLTINP / DLL,YST(16),YED(16),NBN(16),YHS,YHE,NBH,NVPLT.  00006960
  697                       1                 IYPLT(50),IMPLT(50),IDPLT(50)           00006970
  698                     C                                                           00006980
  699                     C                                                           00006990
  700      00004              IF(KC.EQ.142) GO TO 110                                  00007000
  701      00005              READ(5,1010) DLL                                         00007010
  702      00006           1010 FORMAT(5XF5.0)                                         00007020
  703      00007              READ(5,1020) (YST(K),YED(K),NBN(K),K=1,16)               00007030
  704      00008           1020 FORMAT(4(5X,2F5.0,I5))                                 00007040
  705                     C                                                           00007050
  706      00009              READ(5,1030) YHS,YHE,NBH                                 00007060
  707      00010           1030 FORMAT(5X,2F5.2,I5)                                    00007070
  708      00011              READ(5,1040) NVPLT                                       00007080
  709      00012           1040 FORMAT(5X,I5)                                          00007090
  710      00013              IF(NVPLT.LE.0) GO TO 110                                 00007100
  711      00014              DO 100 J=1,NVPLT                                         00007110
  712      00015              READ(5,1050) IYPLT(J),IMPLT(J),IDPLT(J)                  00007120
  713      00016           1050 FORMAT(7XI2,2(1XI2))                                   00007130
  714      00017            100 CONTINUE                                               00007140
  715                     C                                                           00007150
  716      00018            110 IF(KC.EQ.141) GO TO 130                                00007160
  717      00019              WRITE(6,5010) DLL                                        00007170
  718      00020           5010 FORMAT(///5X'PLOT NO JYOSU'/8X'DLL=',F7.2)             00007180
  719      00021              WRITE(6,5020) (K,YST(K),YED(K),NBN(K),K=1,16)            00007190
  720      00022           5020 FORMAT(/8X'NO.',4X'S',6X'E',4X'B'/(5XI5.1X2F7.2,I3))   00007200
  721                     C                                                           00007210
  722      00023              IF(NVPLT.LE.0) GO TO 130                                 00007220
  723                     C                                                           00007230
  724      00024              WRITE(6,5030) YHS,YHE,NBH                                00007240
  725      00025           5030 FORMAT(9X'H',1X,2F7.2,I3)                              00007250
  726                     C                                                           00007260
  727      00026              WRITE(6,5040)                                            00007270
  728      00027           5040 FORMAT(/8X'Y-PLOT'/15X'DATE')                          00007280
  729      00028              DO 120 J=1,NVPLT                                         00007290
  730      00029              WRITE(6,5050) J,IYPLT(J),IMPLT(J),IDPLT(J)               00007300
  731      00030           5050 FORMAT(5XI5,I5,2('.',I2))                              00007310
  732      00031            120 CONTINUE                                               00007320
  733                     C                                                           00007330
  734      00032            130 CONTINUE                                               00007340
  735      00033              RETURN                                                   00007350
  736      00034              END                                                      00007360

*PROGRAM SIZE     2296(0008F8) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    36. PROGRAM NAME = INPPLT. NOT USED CORE = 1810K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  737      00001              BLOCK DATA                                               00007370
  738                     C                                                           00007380
  739      00002              COMMON / ATAD  /  ISONO,IHOU,IKOU                        00007390
  740                     C                                                           00007400
  741                     C                                                           00007410
  742      00003              DATA  ISONO,IHOU,IKOU  / 4,4,9 /                         00007420
```

```
   CARD      ISN         SOURCE STATEMENT
    743                  C                                                                                  00007430
    744      00004              END                                                                          00007440
 *PROGRAM SIZE       12(000000C) BYTES. SOURCE STATEMENTS =      4. PROGRAM NAME =   ATAD. NOT USED CORE = 1826K BYTES
 *NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN         SOURCE STATEMENT
    745      00001              SUBROUTINE SUION                                                             00007450
    746                  C                                                                                  00007460
    747      00002              COMMON / JOUINP /  DRGKT.DT.ISNEN.ISTSU.ISHI.IENEN.IETSU.IEHI,    00007470
   1                                              ISUION.ISUISH.IOUIPT.ISHUSH.IPLOT.ITEIBA.IZENBA00007480
    748                                                                                                      00007490
    749                  C                                                                                  00007500
    750                  C                                                                                  00007510
    751                  C     ***  KAKUSOU NO SUION NO KEISAN  ***                                         00007520
    752                  C                                                                                  00007530
    753      00003              IF ( ISUION .EQ. 0 )  GO TO 10                                               00007540
    754                  C                                                                                  00007550
    755      00004              CALL YAKCAL                                                                  00007560
    756                  C                                                                                  00007570
    757      00005              CALL VOLARE                                                                  00007580
    758                  C                                                                                  00007590
    759      00006              CALL OUTDIS                                                                  00007600
    760                  C                                                                                  00007610
    761      00007              CALL TINCAL                                                                  00007620
    762                  C                                                                                  00007630
    763                  C     CALL INSOU                                                                   00007640
    764      00008              CALL QINDIS                                                                  00007650
    765                  C                                                                                  00007660
    766      00009              CALL RENKOU                                                                  00007670
    767                  C                                                                                  00007680
    768      00010              CALL CALORY                                                                  00007690
    769                  C                                                                                  00007700
    770      00011         10 CONTINUE                                                                       00007710
    771                  C                                                                                  00007720
    772      00012              RETURN                                                                       00007730
    773      00013              END
 *PROGRAM SIZE       692(0002B4) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     13. PROGRAM NAME =   SUION. NOT USED CORE = 1822K BYTES
 *NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN         SOURCE STATEMENT
    774      00001              SUBROUTINE YAKCAL                                                            00007740
    775                  C                                                                                  00007750
    776      00002              COMMON / QIOINP /  INYQ(366).INMQ(366).INDQ(366).INHQ(366).       00007760
    777                 1                        ELDT(366).QIN(366).QOUT(4.366).ICNTED             00007770
    778      00003              COMMON / JOUINP /  DRGKT.DT.ISNEN.ISTSU.ISHI.IENEN.IETSU.IEHI,    00007780
    779                 1                        ISUION.ISUISH.IOUIPT.ISHUSH.IPLOT.ITEIBA.IZENBA00007790
    780      00004              COMMON / DMJINP /  POSTN(4).HSM.PRYAKU.YAKUB.BOTMEL.BTMARE.IPOS(4)00007800
    781      00005              COMMON / ISUINP /  T(4.366).C(11.4.366).S(36)                                00007810
    782      00006              COMMON / SOYAKU /  EPS(366). YNS(366).YAKU(366)                              00007820
    783      00007              COMMON / NIAM   /  ICASE.I.ISTART.ISTOP.KC                                   00007830
    784                  C                                                                                  00007840
    785                  C                                                                                  00007850
    786                  C     ***  SOUTAI MITSUDO SA NO KEISAN  ***                                        00007860
    787                  C                                                                                  00007870
    788      00008              IF ( I .GT. ISTART )  GO TO 10                                               00007880
    789      00009              YAKUSO = PRYAKU                                                              00007890
    790      00010              II     = I                                                                   00007900
    791      00011              GO TO 30                                                                     00007910
    792      00012         10 CONTINUE                                                                       00007920
    793      00013              YAKUSO = YAKU(I-1)                                                           00007930
    794      00014              II     = I - 1                                                               00007940
    795      00015         30 CONTINUE                                                                       00007950
    796                  C                                                                                  00007960
    797      00016              AK     =  4.8958E-8                                                          00007970
    798      00017              BK     = -8.2375E-6                                                          00007980
    799      00018              CK     =  6.2854E-5                                                          00007990
    800      00019              DK     =  9.9985E-1                                                          00008000
    801      00020              ROWS   = AK*T(1.II)**3 + BK*T(1.II)**2 + CK*T(1.II) + DK                     00008010
    802      00021              ROWB   = AK*T(4.II)**3 + BK*T(4.II)**2 + CK*T(4.II) + DK                     00008020
    803      00022              EPS(I) = ( ROWB-ROWS ) / ROWS                                                00008030
    804      00023              IF ( EPS(I) .LT. 0.00001 )  EPS(I) = 0.00001                                 00008040
    805                  C                                                                                  00008050
    806                  C     ***  2JI YAKUSO NO ICHI NO KEISAN  *******                                   00008060
    807                  C     *        1 -->  3 GATSU  ITTEI          *                                     00008070
    808                  C     *        4 --> 12 GATSU  CRAYA NO SHIKI  *                                    00008080
    809                  C                                                                                  00008090
    810      00024              IF ( INM9(I) .LE. 3 )  GO TO 20                                              00008100
    811                  C                                                                                  00008110
    812      00025              L      = 0                                                                   00008120
    813      00026         40 CONTINUE                                                                       00008130
    814      00027         50 CONTINUE                                                                       00008140
    815      00028              IF ( L .EQ. 4 )  GO TO 60                                                    00008150
    816      00029              L      = L + 1                                                               00008160
    817      00030              YOUT   = POSTN(L)                                                            00008170
    818      00031              IF ( L .EQ. 2 )  YOUT = ELDT(I) - POSTN(L)                                   00008180
    819      00032              IF ( QOUT(L.I) .LE. 0.0 )  GO TO 70                                          00008190
    820      00033              ZO     = 0.436*( QOUT(L.I)**0.4 )*EPS(I)**(-0.2)                             00008200
    821      00034              YNS(L) = YOUT - ZO                                                           00008210
    822      00035              GO TO 50                                                                     00008220
    823      00036         70 CONTINUE                                                                       00008230
    824      00037              YNS(L) = 10000                                                               00008240
    825      00038              GO TO 40                                                                     00008250
    826                  C                                                                                  00008260
    827      00039         60 CONTINUE                                                                       00008270
    828      00040              YNEWSO = AMIN1 ( YNS(1).YNS(2).YNS(3).YNS(4) )                               00008280
    829      00041              IF ( YNEWSO .LE. YAKUSO )  YAKUSO = YNEWSO                                   00008290
    830      00042              IF ( YAKUSO .LT. BOTMEL )  YAKUSO = BOTMEL                                   00008300
    831      00043         20 CONTINUE                                                                       00008310
    832      00044              YAKU(I) = YAKUSO                                                             00008320
    833                  C                                                                                  00008330
    834      00045              RETURN                                                                       00008340
    835      00046              END                                                                          00008350
```

```
   CARD       ISN          SOURCE STATEMENT

*PROGRAM SIZE     3816(000EE8) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     46. PROGRAM NAME = YAKCAL. NOT USED CORE = 1806K BYTES
*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD       ISN          SOURCE STATEMENT

     836      00001               SUBROUTINE VOLARE                                                    00008360
     837                      C                                                                       00008370
     838      00002               COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                           00008380
     839      00003               COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INHQ(366),INDQ(366),INHQ(366),          00008390
     840                        1                    ELOT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED            00008400
     841      00004               COMMON / AREYOL /  A(4,366),V(4,366)                                 00008410
     842      00005               COMMON / OHJINP /  POSIN(4),HSM,PRYAKU,YAKUB,BOTMEL,BTMARE,IPOS(4)00008420
     843      00006               COMMON / SOYAKU /  EPS(366), YNS(366),YAKU(366)                      00008430
     844      00007               COMMON / DAMINP /  ELOAM(200),ADAM(200),BYDAM(200),VDAM(200),        00008440
     845                        1                    IDAMED                                           00008450
     846                      C                                                                       00008460
     847                      C                                                                       00008470
     848                      C     ***  KAKUSOU NO VOLUME & AREA NO KEISAN  ***                      00008480
     849                      C                                                                       00008490
     850      00008               SUBEL  = ELOT(I)                                                    00008500
     851      00009               CALL SRCHEL  ( ELOAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,VV1,AA1 )               00008510
     852                      C                                                                       00008520
     853      00010               SUBEL  = ELOT(I) - HSM                                              00008530
     854      00011               CALL SRCHEL  ( ELOAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,VV2,AA2 )               00008540
     855                      C                                                                       00008550
     856      00012               SUBEL  = YAKU(I) + YAKUB                                            00008560
     857      00013               CALL SRCHEL  ( ELOAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,VV3,AA3 )               00008570
     858                      C                                                                       00008580
     859      00014               SUBEL  = YAKU(I)                                                    00008590
     860      00015               CALL SRCHEL  ( ELOAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,VV4,AA4 )               00008600
     861                      C                                                                       00008610
     862      00016               A(1,I) = AA1                                                        00008620
     863      00017               A(2,I) = AA2                                                        00008630
     864      00018               A(3,I) = AA3                                                        00008640
     865      00019               A(4,I) = AA4                                                        00008650
     866      00020               V(1,I) = VV1 - VV2                                                  00008660
     867      00021               V(2,I) = VV2 - VV3                                                  00008670
     868      00022               V(3,I) = VV3 - VV4                                                  00008680
     869      00023               V(4,I) = VV4                                                        00008690
     870                      C                                                                       00008700
     871      00024               RETURN                                                              00008710
     872      00025               END                                                                 00008720

*PROGRAM SIZE     2384(000950) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     25. PROGRAM NAME = VOLARE. NOT USED CORE = 1806K BYTES
*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD       ISN          SOURCE STATEMENT

     873      00001               SUBROUTINE SRCHEL  ( ELOAM,VDAM,ADAM,IDAMED,SUBEL,V,A )             00008730
     874                      C                                                                       00008740
     875      00002               DIMENSION  ELOAM(200),VDAM(200),ADAM(200)                           00008750
     876                      C                                                                       00008760
     877      00003               DO 100 KK=1,IDAMED                                                  00008770
     878      00004               K      = KK                                                         00008780
     879      00005               IF ( ELOAM(KK) .GE. SUBEL )  GO TO 200                              00008790
     880      00006             100 CONTINUE                                                          00008800
     881                      C                                                                       00008810
     882      00007             200 CONTINUE                                                          00008820
     883      00008               IF ( K .NE. 1 )  GO TO 300                                          00008830
     884      00009               V      = VDAM(K)                                                    00008840
     885      00010               A      = ADAM(K)                                                    00008850
     886      00011               GO TO 400                                                           00008860
     887                      C                                                                       00008870
     888      00012             300 CONTINUE                                                          00008880
     889      00013               V      = ( VDAM(K)-VDAM(K-1) )*( SUBEL-ELOAM(K-1) )                 00008890
     890                        1       / ( ELOAM(K)-ELOAM(K-1) ) + VDAM(K-1)                        00008900
     891      00014               A      = ( ADAM(K)-ADAM(K-1) )*( SUBEL-ELOAM(K-1) )                 00008910
     892                        1       / ( ELOAM(K)-ELOAM(K-1) ) + ADAM(K-1)                        00008920
     893                      C                                                                       00008930
     894      00015             400 CONTINUE                                                          00008940
     895                      C                                                                       00008950
     896      00016               RETURN                                                              00008960
     897      00017               END                                                                 00008970

*PROGRAM SIZE     1936(000790) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     17. PROGRAM NAME = SRCHEL. NOT USED CORE = 1814K BYTES
*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD       ISN          SOURCE STATEMENT

     898      00001               SUBROUTINE OUTDIS                                                   00008980
     899                      C                                                                       00008990
     900      00002               COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                          00009000
     901      00003               COMMON / DISOUT /  EPSO(366),WKS(4,366),AA(4,4,366)                 00009010
     902      00004               COMMON / SOYAKU /  EPS(366), YNS(366),YAKU(366)                     00009020
     903      00005               COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INHQ(366),INDQ(366),INHQ(366),          00009030
     904                        1                    ELOT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED           00009040
     905      00006               COMMON / OHJINP /  POSIN(4),HSM,PRYAKU,YAKUB,BOTMEL,BTMARE,IPOS(4)00009050
     906      00007               COMMON / DAMINP /  ELOAM(200),ADAM(200),BYDAM(200),VDAM(200),       00009060
     907                        1                    IDAMED                                          00009070
     908                      C                                                                       00009080
     909                      C                                                                       00009090
     910                      C     ***  MITSUDO KOUBAI NO KEISAN  ***                                00009100
     911                      C                                                                       00009110
     912      00008               EPSO(I) = EPS(I)/( ELOT(I)-YAKU(I) )                                00009120
     913                      C                                                                       00009130
     914                      C     ***  RYUDOU SOUATSU & RYUSHITSU SOKUDO BUNPU HI NO KEISAN  ***    00009140
     915                      C                                                                       00009150
     916      00009               YAKUSO = YAKU(I)                                                    00009160
     917      00010               EL     = ELOT(I)                                                    00009170
     918      00011               EP     = EPSO(I)                                                    00009180
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  919     00012               TH      = 3.1416                                                                  00009190
  920     00013               DO 20 M=1,4                                                                       00009200
  921     00014               IPO     = IPOS(M)                                                                 00009210
  922     00015               YOUT    = POSIN(M)                                                                00009220
  923     00016               IF ( M .EQ. 2 .AND. IPOS(M) .EQ. 0 )  YOUT = ELDT(I) - YOUT                       00009230
  924     00017               QOT     = QOUT(M,I)                                                               00009240
  925     00018               CALL GAUSS       ( IPO,YOUT,YAKUSO,YAKUB,EL,HSM,QOT,ELDAM,BYDAM,                  00009250
  926                     1                    IDAMED,BOTMEL,EP,TH,A,B,C,D,WKSS                               )00009260
  927     00019               WKS(M,I) = WKSS                                                                   00009270
  928     00020               AA(1,M,I) = A                                                                     00009280
  929     00021               AA(2,M,I) = B                                                                     00009290
  930     00022               AA(3,M,I) = C                                                                     00009300
  931     00023               AA(4,M,I) = D                                                                     00009310
  932     00024            20 CONTINUE                                                                          00009320
  933                   C                                                                                     00009330
  934     00025               RETURN                                                                            00009340
  935     00026               END                                                                               00009350

*PROGRAM SIZE     2388(000954) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     26, PROGRAM NAME = OUTDIS, NOT USED CORE = 1806K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  936     00001               SUBROUTINE GAUSS  ( IPO,YOUT,YAKUSO,YAKUB,EL,HSM,QOT,ELDAM,BYDAM,                 00009360
  937                     1                       IDAMED,BOTMEL,EP,TH,A,B,C,D,WKSS                           )00009370
  938                   C                                                                                     00009380
  939     00002               DIMENSION  ELDAM(200),BYDAM(200)                                                  00009390
  940                   C                                                                                     00009400
  941                   C     ***  RYUDOU SOUATSU & RYUSHITSU-NYU SOKUDO BUNPU HI NO KEISAN  ***                00009410
  942                   C                                                                                     00009420
  943     00003               A       = 0.0                                                                     00009430
  944     00004               B       = 0.0                                                                     00009440
  945     00005               C       = 0.0                                                                     00009450
  946     00006               D       = 0.0                                                                     00009460
  947     00007               IF ( QOT .LE. 0.0 )  GO TO 1000                                                   00009470
  948     00008               G       = 0.324                                                                   00009480
  949     00009               IF ( IPO .EQ. 1 )  G = 0.136                                                      00009490
  950     00010               IF ( IPO .EQ. 9 )  GO TO 10                                                       00009500
  951     00011               WKSS    = ( G**(-0.333333) )*( QOT/( TH*SQRT( 9.8*EP ) ) )                        00009510
  952                     1           **(0.333333)                                                            00009520
  953     00012               GO TO 20                                                                          00009530
  954     00013            10 CONTINUE                                                                          00009540
  955     00014               F       = 0.25                                                                    00009550
  956     00015               BY      = TH                                                                      00009560
  957     00016               WKSS    = ( F**(-0.5) )*( QOT/( BY*SQRT(9.8*EP) ) )**(0.5)                        00009570
  958     00017            20 CONTINUE                                                                          00009580
  959     00018               SIGM    = WKSS/3.92                                                               00009590
  960                   C                                                                                     00009600
  961     00019               WYOUT1 = YOUT + WKSS/2.0                                                          00009610
  962     00020               WYOUT2 = YOUT - WKSS/2.0                                                          00009620
  963                   C                                                                                     00009630
  964     00021               IF ( WYOUT2 .GE. EL-HSM )  GO TO 100                                              00009640
  965     00022               IF ( WYOUT1 .LE. YAKUSO )  GO TO 101                                              00009650
  966     00023               IF ( WYOUT1 .LE. EL-HSM .AND. WYOUT2 .GE. YAKUSO+YAKUB ) GO TO 10200009660
  967     00024               IF ( WYOUT1 .LE. YAKUSO+YAKUB .AND. WYOUT2 .GE. YAKUSO ) GO TO 10300009670
  968                   C                                                                                     00009680
  969     00025               IF ( WYOUT1 .GT. EL )  WYOUT1 = EL                                                00009690
  970     00026               IF ( WYOUT2 .LE. BOTMEL )  WYOUT2 = BOTMEL                                        00009700
  971                   C                                                                                     00009710
  972     00027               IYX     = IFIX ( EL - HSM + 0.5 )                                                 00009720
  973     00028               IYUP    = IFIX ( WYOUT1 + 0.5 )                                                   00009730
  974     00029               IYDOWN  = IFIX ( WYOUT2 + 0.5 )                                                   00009740
  975     00030               IYAKU   = IFIX ( YAKUSO + 0.5 )                                                   00009750
  976     00031               IYAKUP  = IFIX ( YAKUSO + YAKUB + 0.5 )                                           00009760
  977     00032               IYOUT   = IFIX ( YOUT + 0.5 )                                                     00009770
  978                   C                                                                                     00009780
  979     00033               FX      = 2.0*SIGM**2                                                             00009790
  980                   C                                                                                     00009800
  981     00034               IF ( WYOUT1 .GT. EL-HSM )  GO TO 201                                              00009810
  982     00035               A       = 0.0                                                                     00009820
  983     00036               AWK     = 0.0                                                                     00009830
  984     00037               GO TO 300                                                                         00009840
  985     00038            201 CONTINUE                                                                         00009850
  986     00039               AWK     = 0.0                                                                     00009860
  987     00040               DO 401 JY=IYX,IYUP                                                                00009870
  988     00041               YY      = FLOAT( IABS(JY-IYOUT) )                                                 00009880
  989     00042               IF ( YY .LE. 0.0 )  GO TO 801                                                     00009890
  990     00043               WK      = - ( YY**2/FX )                                                          00009900
  991     00044               GO TO 901                                                                         00009910
  992     00045            801 CONTINUE                                                                         00009920
  993     00046               WK      = 0.0                                                                     00009930
  994     00047            901 CONTINUE                                                                         00009940
  995     00048               CALL BYSRCH  ( ELDAM,BYDAM,IDAMED,JY,BY )                                         00009950
  996     00049               AWK     = AWK + EXP(WK)*BY                                                        00009960
  997     00050            401 CONTINUE                                                                         00009970
  998                   C                                                                                     00009980
  999     00051            300 CONTINUE                                                                         00009990
 1000     00052               IF ( WYOUT2 .LT. EL-HSM .OR. WYOUT1 .GT. YAKUSO+YAKUB )  GO TO 20200010000
 1001     00053               B       = 0.0                                                                     00010010
 1002     00054               BWK     = 0.0                                                                     00010020
 1003     00055               GO TO 310                                                                         00010030
 1004     00056            202 BWK     = 0.0                                                                    00010040
 1005     00057               DO 402 JY=IYAKUP,IYX                                                              00010050
 1006     00058               IF ( IYDOWN .GT. JY )  GO TO 412                                                  00010060
 1007     00059               IF ( IYUP .LT. JY )  GO TO 422                                                    00010070
 1008     00060               YY      = FLOAT ( IABS(JY-IYOUT) )                                                00010080
 1009     00061               IF ( YY .LE. 0.0 )  GO TO 802                                                     00010090
 1010     00062               WK      = - ( YY*2/FX )                                                           00010100
 1011     00063               GO TO 902                                                                         00010110
 1012     00064            802 CONTINUE                                                                         00010120
 1013     00065               WK      = 0.0                                                                     00010130
 1014     00066            902 CONTINUE                                                                         00010140
 1015     00067               CALL BYSRCH ( ELDAM,BYDAM,IDAMED,JY,BY )                                          00010150
 1016     00068               BWK     = BWK + EXP(WK)*BY                                                        00010160
 1017     00069            422 CONTINUE                                                                         00010170
 1018     00070            412 CONTINUE                                                                         00010180
 1019     00071            402 CONTINUE                                                                         00010190
 1020                   C                                                                                     00010200
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
 1021      00072          310 CONTINUE                                                                    00010210
 1022      00073              IF ( WYOUT2 .LT. YAKUSO*YAKU8 .OR. WYOUT1 .GT. YAKUSO )  GO TO 203          00010220
 1023      00074              C      = 0.0                                                                00010230
 1024      00075              CWK    = 0.0                                                                00010240
 1025      00076              GO TO 320                                                                   00010250
 1026      00077          203 CONTINUE                                                                    00010260
 1027      00078              CWK    = 0.0                                                                00010270
 1028      00079              DO 403 JY=IYAKU,IYAKUP                                                      00010280
 1029      00080              IF ( IYDOWN .GT. JY )  GO TO 413                                            00010290
 1030      00081              IF ( IYUP .LT. JY )  GO TO 423                                              00010300
 1031      00082              YY     = FLOAT ( IABS(JY-IYOUT) )                                           00010310
 1032      00083              IF ( YY .LE. 0.0 )  GO TO 803                                               00010320
 1033      00084              WK     = - ( YY**2/FX )                                                     00010330
 1034      00085              GO TO 903                                                                   00010340
 1035      00086          803 CONTINUE                                                                    00010350
 1036      00087              WK     = 0.0                                                                00010360
 1037      00088          903 CONTINUE                                                                    00010370
 1038      00089              CALL BYSRCH ( ELDAM,BYDAM,IDAMED,JY,BY )                                    00010380
 1039      00090              CWK    = CWK + EXP(WK)*BY                                                   00010390
 1040      00091          423 CONTINUE                                                                    00010400
 1041      00092          413 CONTINUE                                                                    00010410
 1042      00093          403 CONTINUE                                                                    00010420
 1043                     C                                                                             00010430
 1044      00094          320 CONTINUE                                                                    00010440
 1045      00095              IF ( WYOUT2 .LT. YAKUSO )  GO TO 204                                        00010450
 1046      00096              D      = 0.0                                                                00010460
 1047      00097              DWK    = 0.0                                                                00010470
 1048      00098              GO TO 60                                                                    00010480
 1049      00099          204 CONTINUE                                                                    00010490
 1050      00100              DWK    = 0.0                                                                00010500
 1051      00101              DO 404 JY=IYDOWN,IYAKU                                                      00010510
 1052      00102              YY     = FLOAT ( IABS(JY-IYOUT) )                                           00010520
 1053      00103              IF ( YY .LE. 0.0 )  GO TO 804                                               00010530
 1054      00104              WK     = - ( YY**2/FX )                                                     00010540
 1055      00105              GO TO 904                                                                   00010550
 1056      00106          804 CONTINUE                                                                    00010560
 1057      00107              WK     = 0.0                                                                00010570
 1058      00108          904 CONTINUE                                                                    00010580
 1059      00109              CALL BYSRCH ( ELDAM,BYDAM,IDAMED,JY,BY )                                    00010590
 1060      00110              DWK    = DWK + EXP(WK)*BY                                                   00010600
 1061      00111          404 CONTINUE                                                                    00010610
 1062                     C                                                                             00010620
 1063      00112           60 CONTINUE                                                                    00010630
 1064      00113              ABCD   = AWK + BWK + CWK + DWK                                              00010640
 1065      00114              A      = AWK/ABCD                                                           00010650
 1066      00115              B      = BWK/ABCD                                                           00010660
 1067      00116              C      = CWK/ABCD                                                           00010670
 1068      00117              D      = DWK/ABCD                                                           00010680
 1069      00118              RETURN                                                                      00010690
 1070                     C                                                                             00010700
 1071      00119          100 CONTINUE                                                                    00010710
 1072      00120              A      = 1.0                                                                00010720
 1073      00121              RETURN                                                                      00010730
 1074                     C                                                                             00010740
 1075      00122          101 CONTINUE                                                                    00010750
 1076      00123              D      = 1.0                                                                00010760
 1077      00124              RETURN                                                                      00010770
 1078                     C                                                                             00010780
 1079      00125          102 CONTINUE                                                                    00010790
 1080      00126              B      = 1.0                                                                00010800
 1081      00127              RETURN                                                                      00010810
 1082                     C                                                                             00010820
 1083      00128          103 CONTINUE                                                                    00010830
 1084      00129              C      = 1.0                                                                00010840
 1085      00130              RETURN                                                                      00010850
 1086                     C                                                                             00010860
 1087      00131         1000 CONTINUE                                                                    00010870
 1088      00132              WKSS   = 0.0                                                                00010880
 1089                     C                                                                             00010890
 1090      00133              RETURN                                                                      00010900
 1091      00134              END                                                                         00010910

*PROGRAM SIZE     6724(001A44) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   134, PROGRAM NAME =  GAUSS, NOT USED CORE = 1789K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
 1092      00001              SUBROUTINE BYSRCH  ( ELDAM,BYDAM,IDAMED,JY,BY )                             00010920
 1093                     C                                                                             00010930
 1094      00002              DIMENSION  ELDAM(200),BYDAM(500)                                            00010940
 1095                     C                                                                             00010950
 1096      00003              I      = 1                                                                  00010960
 1097      00004           10 CONTINUE                                                                    00010970
 1098      00005              IF ( ELDAM(I) .GE. JY )  GO TO 20                                           00010980
 1099      00006              IF ( I .GE. IDAMED )  GO TO 30                                              00010990
 1100      00007              I      = I + 1                                                              00011000
 1101      00008              GO TO 10                                                                    00011010
 1102                     C                                                                             00011020
 1103      00009           20 CONTINUE                                                                    00011030
 1104      00010           30 CONTINUE                                                                    00011040
 1105      00011              BY     = BYDAM(I)                                                           00011050
 1106                     C                                                                             00011060
 1107      00012              RETURN                                                                      00011070
 1108      00013              END                                                                         00011080

*PROGRAM SIZE      840(000348) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    13, PROGRAM NAME = BYSRCH, NOT USED CORE = 1818K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
 1109      00001              SUBROUTINE IINCAL                                                           00011090
 1110                     C                                                                             00011100
 1111      00002              COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                                  00011110
 1112      00003              COMMON / SININP /  INYS(366),INHS(366),INDS(366),INHS(366),                  00011120
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1113                    1                   TIN(366),CIN(11,366)                                    00011130
 1114     00004           COMMON / FUKINP /  IFUKA(10),FALF(10),FOEL(10)                             00011140
 1115     00005           COMMON / KISINP /  INYK(366),INHK(366),INOK(366),INHK(366),.               00011150
 1116                    1                   TA(366),FAIS(366),WC(366),PSAI(366),CC(366),.           00011160
 1117                    2                   TA3(366)                                                00011170
 1118               C                                                                               00011180
 1119               C                                                                               00011190
 1120               C     ***  RYUNYUSUION NO KEISAN  ***                                           00011200
 1121               C                                                                               00011210
 1122     00006           IF ( IFUKA(1) .EQ. 0 )  TIN(I) = FALF(1) + FOEL(1)*TA3(I)                 00011220
 1123     00007           IF ( IFUKA(1) .EQ. 1 )  TIN(I) = TIN(I)                                   00011230
 1124     00008           IF ( IFUKA(1) .EQ. 2 .AND. TIN(I) .EQ. 0.0 )                              00011240
 1125                    1                       TIN(I) = FALF(1) + FOEL(1)*TA3(I)                 00011250
 1126     00009           IF ( IFUKA(1) .EQ. 2 .AND. TIN(I) .NE. 0.0 )                              00011260
 1127                    1                       TIN(I) = TIN(I)                                   00011270
 1128               C                                                                               00011280
 1129     00010           RETURN                                                                    00011290
 1130     00011           END                                                                       00011300

*PROGRAM SIZE     1744(0006D0) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     11. PROGRAM NAME = TINCAL. NOT USED CORE = 1810K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1131     00001           SUBROUTINE INSOU                                                          00011310
 1132               C                                                                               00011320
 1133     00002           COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                                00011330
 1134     00003           COMMON / SOUIN  /  AK(4,366),SA(4)                                        00011340
 1135     00004           COMMON / SININP /  INYS(366),INMS(366),INDS(366),INHS(366),.               00011350
 1136                    1                  TIN(366),CIN(11,366)                                    00011360
 1137     00005           COMMON / ISUINP /  T(4,366),C(11,4,366),S(36)                              00011370
 1138               C                                                                               00011380
 1139               C                                                                               00011390
 1140               C     ***  RYUNYU SUI NO RYUNYU SOU NO KETTEI  ***                              00011400
 1141               C                                                                               00011410
 1142     00006           II     = I - 1                                                            00011420
 1143     00007           IF ( I .EQ. ISTART )  II = I                                              00011430
 1144               C                                                                               00011440
 1145     00008           DO 20 L=1,4                                                               00011450
 1146     00009           AK(L,I) = 0                                                               00011460
 1147     00010           SA(L)  = ( TIN(I)-T(L,II) )**2                                            00011470
 1148     00011        20 CONTINUE                                                                  00011480
 1149               C                                                                               00011490
 1150     00012           SAX    = AMIN1 ( SA(1),SA(2),SA(3),SA(4) )                                00011500
 1151               C                                                                               00011510
 1152     00013           DO 30 L=1,4                                                               00011520
 1153     00014           IF ( SAX .EQ. SA(L) )  GO TO 40                                           00011530
 1154     00015        30 CONTINUE                                                                  00011540
 1155     00016        40 CONTINUE                                                                  00011550
 1156     00017           AK(L,I) = 1.0                                                             00011560
 1157               C                                                                               00011570
 1158               C                                                                               00011580
 1159     00018           RETURN                                                                    00011590
 1160     00019           END                                                                       00011600

*PROGRAM SIZE     1536(000600) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     19. PROGRAM NAME =  INSOU. NOT USED CORE = 1814K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1161     00001           SUBROUTINE QINDIS                                                         00011610
 1162               C                                                                               00011620
 1163     00002           COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                                00011630
 1164     00003           COMMON / SOYAKU /  EPS(366),YNS(366),YAKU(366)                            00011640
 1165     00004           COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INHQ(366),INDQ(366),INHQ(366),.               00011650
 1166                    1                  ELDI(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED                   00011660
 1167     00005           COMMON / DISOUT /  EPSO(366),WKS(4,366),AA(4,4,366)                        00011670
 1168     00006           COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                        00011680
 1169     00007           COMMON / SININP /  INYS(366),INHS(366),INDS(366),INHS(366),.               00011690
 1170                    1                  TIN(366),CIN(11,366)                                    00011700
 1171     00008           COMMON / ISUINP /  T(4,366),C(11,4,366),S(36)                              00011710
 1172     00009           COMMON / DMJINP /  POSIN(4),HSM,PRYAKU,YAKUB,BOIMEL,BIMARE,IPOS(4)        00011720
 1173     00010           COMMON / DAMINP /  ELDAM(200),ADAM(200),BYDAM(200),VDAM(200),.             00011730
 1174                    1                  IDAMED                                                  00011740
 1175     00011           COMMON / SOUIN  /  AK(4,366),SA(4)                                        00011750
 1176               C                                                                               00011760
 1177               C                                                                               00011770
 1178               C     ***  RYUDOU SOUATSU & RYUNYUU SOKUDO BUNPU HI NO KEISAN  ***             00011780
 1179               C                                                                               00011790
 1180     00012           II     = I - 1                                                            00011800
 1181     00013           IF ( I .EQ. ISTART ) II = I                                               00011810
 1182               C                                                                               00011820
 1183     00014           YAKUSO = YAKU(I)                                                          00011830
 1184     00015           EL     = ELDI(I)                                                          00011840
 1185     00016           EP     = EPSO(I)                                                          00011850
 1186     00017           IPO    = 9                                                                00011860
 1187               C                                                                               00011870
 1188               C     ***  RYUNYUU SUI NO RYUNYUU HYOUKOU NO KETTEI  ***                       00011880
 1189               C                                                                               00011890
 1190     00018           DO 10 L=1,ISONO                                                           00011900
 1191     00019           IF ( TIN(I) .GT. T(L,II) ) GO TO 20                                       00011910
 1192     00020        10 CONTINUE                                                                  00011920
 1193     00021           L     = L + 1                                                             00011930
 1194               C                                                                               00011940
 1195     00022        20 CONTINUE                                                                  00011950
 1196     00023           GO TO ( 30,40,50,60,70 ) , L                                              00011960
 1197     00024        30 CONTINUE                                                                  00011970
 1198     00025           YIN    = EL - 1.0                                                         00011980
 1199     00026           GO TO 80                                                                  00011990
 1200               C                                                                               00012000
 1201     00027        40 CONTINUE                                                                  00012010
 1202     00028           HL     = ( YAKU(I)*YAKUB + ELDI(I)-HSM )*0.5                              00012020
 1203     00029           HU     = ELDI(I) - HSM*0.5                                                00012030
 1204     00030           GO TO 90                                                                  00012040
 1205               C                                                                               00012050
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1206      00031           50 CONTINUE                                                          00012060
1207      00032              HL      = YAKU(I) + YAKUB*0.5                                     00012070
1208      00033              HU      = ( YAKU(I)*YAKUB + ELDT(I)-HSM )*0.5                     00012080
1209      00034              GO TO 90                                                          00012090
1210                C                                                                        00012100
1211      00035           60 CONTINUE                                                          00012110
1212      00036              HL      = ( BOIMEL + YAKU(I) )*0.5                                00012120
1213      00037              HU      = YAKU(I) + YAKUB*0.5                                     00012130
1214                C                                                                        00012140
1215      00038           90 CONTINUE                                                          00012150
1216      00039              IF ( T(L-1,II) .EQ. T(L,II) )  GO TO 95                           00012160
1217      00040              YIN     = HL + ( TIN(I)-T(L,II) ) / ( T(L-1,II)-T(L,II) )         00012170
1218                     1                 * ( HU - HL )                                     00012180
1219      00041              GO TO 96                                                          00012190
1220      00042           95 CONTINUE                                                          00012200
1221      00043              YIN     = ( HU + HL )*0.5                                         00012210
1222      00044           96 CONTINUE                                                          00012220
1223      00045              GO TO 80                                                          00012230
1224                C                                                                        00012240
1225      00046           70 CONTINUE                                                          00012250
1226      00047              YIN     = ( BOIMEL + YAKU(I) )*0.5                                00012260
1227                C                                                                        00012270
1228      00048           80 CONTINUE                                                          00012280
1229                C                                                                        00012290
1230                C     ***  RYUNYUU HYOUKOU NO HEIKIN HABA NO KEISAN  ***                 00012300
1231                C                                                                        00012310
1232      00049              JY      = IFIX ( YIN + 0.5 )                                      00012320
1233      00050              CALL BYSRCH  ( ELDAH,BYDAH,IDAHED,JY,BY )                         00012330
1234                C                                                                        00012340
1235                C     ***  RYUNYUU SOKUDO BUNPU HI NO KEISAN  ***                        00012350
1236                C                                                                        00012360
1237      00051              QI      = QIN(I)                                                  00012370
1238      00052              CALL GAUSS         ( IPO,YIN,YAKUSO,YAKUB,EL,HSM,QI,ELDAH,BYDAH,  00012380
1239                     1                        IDAHED,BOIMEL,EP,BY,A,B,CC,D,WKSS          )  00012390
1240      00053              AK(1,I) = A                                                       00012400
1241      00054              AK(2,I) = B                                                       00012410
1242      00055              AK(3,I) = CC                                                      00012420
1243      00056              AK(4,I) = D                                                       00012430
1244                C                                                                        00012440
1245      00057              RETURN                                                            00012450
1246      00058              END                                                               00012460

*PROGRAM SIZE     3868(000F1C) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    58. PROGRAM NAME = QINDIS. NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1247      00001              SUBROUTINE RENKOU                                                 00012470
1248                C                                                                        00012480
1249      00002              COMMON / NIAH   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                        00012490
1250      00003              COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                00012500
1251      00004              COMMON / OISOUT /  EPSO(366),WKS(4,366),AA(4,4,366)               00012510
1252      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INHQ(366),INDQ(366),INHQ(366),       00012520
1253                     1                      ELDT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED       00012530
1254      00006              COMMON / KOUREN /  D(4,366),SQOUT(4,366)                          00012540
1255      00007              COMMON / AREYOL /  A(4,366),V(4,366)                              00012550
1256      00008              COMMON / SOUIN  /  AK(4,366),SA(4)                                00012560
1257      00009              COMMON / RYUHOU /  TQOUT(366),TOUT(366),COUT(11,366)              00012570
1258      00010              COMMON / JOUINP /  ORGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,    00012580
1259                     1                      ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,IIEIBA,IZENBA00012590
1260                C                                                                        00012600
1261                C                                                                        00012610
1262                C     ***  KAKUSOU KANNO RENKOURYOU  ***                                 00012620
1263                C                                                                        00012630
1264      00011              DO 20 L=1,ISONO                                                   00012640
1265      00012              WW      = 0.0                                                     00012650
1266      00013              DO 30 M=1,IHOU                                                    00012660
1267      00014              WW      = WW + AA(L,M,I)*QOUT(M,I)                                00012670
1268      00015           30 CONTINUE                                                          00012680
1269      00016              SQOUT(L,I) = WW                                                   00012690
1270      00017           20 CONTINUE                                                          00012700
1271                C                                                                        00012710
1272      00018              IF ( I .EQ. ISTART )  GO TO 10                                    00012720
1273                C                                                                        00012730
1274      00019              D(4,I) = 0.0                                                      00012740
1275      00020              D(3,I) = ( V(4,I)-V(4,I-1) )/DT + SQOUT(4,I) - AK(4,I)*QIN(I)     00012750
1276      00021              D(2,I) = ( V(3,I)-V(3,I-1) )/DT + SQOUT(3,I) - AK(3,I)*QIN(I)     00012760
1277                     1                                              + D(3,I)            00012770
1278      00022              D(1,I) = - ( V(1,I)-V(1,I-1) )/DT - SQOUT(1,I) + AK(1,I)*QIN(I)   00012780
1279                C                                                                        00012790
1280      00023           10 CONTINUE                                                          00012800
1281                C                                                                        00012810
1282      00024              RETURN                                                            00012820
1283      00025              END                                                               00012830

*PROGRAM SIZE     2692(000A84) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    25. PROGRAM NAME = RENKOU. NOT USED CORE = 1806K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1284      00001              SUBROUTINE CALORY                                                 00012840
1285                C                                                                        00012850
1286      00002              COMMON / NIAH   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                        00012860
1287      00003              COMMON / ISUINP /  T(4,366),C(11,4,366),S(36)                     00012870
1288      00004              COMMON / KISINP /  INYK(366),INHK(366),INDK(366),INHK(366),       00012880
1289                     1                      TA(366),FAIS(366),W(366),PSAI(366),CC(366),  00012890
1290                     2                      TA3(366)                                    00012900
1291      00005              COMMON / TPAINP /  AR,FETA1,FETA2,BETA                            00012910
1292      00006              COMMON / LORYCA /  FETA(4),DHH(4),FAIY(4),FAISS(4,366),TX(4),     00012920
1293                     1                      DQTO(4,366),DQII(4,366),DQTVU(4,366),       00012930
1294                     2                      DQTVL(4,366),DFI(4,366)                     00012940
1295      00007              COMMON / DMJINP /  POSTN(4),HSM,PRYAKU,YAKUB,BOIMEL,BIMARE,IPOS(4)00012950
1296      00008              COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INHQ(366),INDQ(366),INHQ(366),       00012960
1297                     1                      ELDT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED       00012970
1298      00009              COMMON / SOYAKU /  EPS(366), YNS(366),YAKU(366)                   00012980
1299      00010              COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                00012990
```

```
 CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

 1300      00011            COMMON / AREVOL /  A(4,366),V(4,366)                                          00013000
 1301      00012            COMMON / KOUREN /  D(4,366),SQOUT(4,366)                                      00013010
 1302      00013            COMMON / SININP /  INYS(366),INHS(366),INDS(366),INHS(366),                   00013020
                           1                  TIN(366),CIN(11,366)                                       00013030
 1304      00014            COMMON / SOUIN  /  AK(4,366),SA(4)                                            00013040
 1305      00015            COMMON / RYUHOU /  IQOUT(366),IOUT(366),COUF(11,366)                          00013050
 1306      00016            COMMON / JOUINP /  DRGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,               00013060
                           1                  ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA00013070
 1308                C                                                                                   00013080
 1309                C                                                                                   00013090
 1310                C     ***  HYOUMEN NETSU SHUSHI  ***                                                00013100
 1311                C                                                                                   00013110
 1312      00017            IF ( I .EQ. ISTART )  GO TO 10                                               00013120
 1313                C                                                                                   00013130
 1314      00018            ES     = 4.58*EXP(0.0633*T(1,I-1))                                           00013140
 1315      00019            EA     = 4.58*EXP(0.0633*TA(I))                                              00013150
 1316      00020            FAIO   = ( 1.0-AR )*FAIS(I)                                                  00013160
 1317                C                                                                                   00013170
 1318                C     ***  GENSUI KEISU NO KEISAN  ***                                              00013180
 1319                C                                                                                   00013190
 1320      00021            DO 20 L=1,ISONO                                                              00013200
 1321      00022            FETA(L) = FETA1 + C(2,L,I)*FETA2                                             00013210
 1322      00023         20 CONTINUE                                                                     00013220
 1323                C                                                                                   00013230
 1324      00024         10 CONTINUE                                                                     00013240
 1325      00025            OHH(1) = HSH                                                                 00013250
 1326      00026            OHH(2) = ELDT(I) - HSH - YAKU(I) - YAKUB                                     00013260
 1327      00027            OHH(3) = YAKUB                                                               00013270
 1328      00028            OHH(4) = YAKU(I) - BOTMEL                                                    00013280
 1329                C                                                                                   00013290
 1330      00029            IF ( I .EQ. ISTART )  GO TO 15                                               00013300
 1331                C                                                                                   00013310
 1332      00030            FAIY(1) = FAIO*( 1.0-BETA )                                                  00013320
 1333      00031            DO 30 L=2,ISONO                                                              00013330
 1334      00032            FAIY(L) = FAIY(L-1)*EXP( -FETA(L-1)*OHH(L-1) )                               00013340
 1335      00033         30 CONTINUE                                                                     00013350
 1336      00034            FAIY(1) = FAIY(1) + FAIO*BETA                                                00013360
 1337                C                                                                                   00013370
 1338      00035            DENS   = 1000.0                                                              00013380
 1339      00036            FAIEC  = ( 0.000308*0.000185*W(I) )*( ES-PSAI(I)*EA )*( 583.0*               00013390
                           1           T(1,I-1)*( 269.1*( T(1,I-1)-TA(I) ) )                            00013400
                           2                    /( ES-PSAI(I)*EA ) )*DENS                               00013410
 1342      00037            IF ( ES-PSAI(I)*EA .LT. 0.0 )  FAIEC  = 0.0                                  00013420
 1343                C                                                                                   00013430
 1344      00038            SK     = 1.171E-6                                                            00013440
 1345      00039            TAA    = TA(I) + 273.2                                                       00013450
 1346      00040            TW     = T(1,I-1) + 273.2                                                    00013460
 1347      00041            FAIRA  = 0.97*SK*( TW**4-0.937*10.0**(-5)*TAA**6*( 1.0+0.17*CC(I) 00013470
                           1                    **2 ) )                                                 00013480
 1349      00042            FAIL   = FAIEC + FAIRA                                                       00013490
 1350                C                                                                                   00013500
 1351      00043            FAISS(1,I) = ( FAIY(1)*A(1,I)-FAIY(2)*A(2,I) )*10.0 - FAIL*A(1,I) 00013510
 1352      00044            FAISS(2,I) = ( FAIY(2)*A(2,I)-FAIY(3)*A(3,I) )*10.0                          00013520
 1353      00045            FAISS(3,I) = ( FAIY(3)*A(3,I)-FAIY(4)*A(4,I) )*10.0                          00013530
 1354      00046            FAISS(4,I) = ( FAIY(4)*A(4,I) )*10.0                                         00013540
 1355                C                                                                                   00013550
 1356                C     ***  KAKUSOU NO SUION NO KEISAN  ***                                          00013560
 1357                C                                                                                   00013570
 1358      00047            DO 40 L=1,3                                                                  00013580
 1359      00048            TX(L)  = T(L,I-1)                                                            00013590
 1360      00049            IF ( D(L,I) .LT. 0.0 )  TX(L) = T(L+1,I-1)                                   00013600
 1361      00050         40 CONTINUE                                                                     00013610
 1362                C                                                                                   00013620
 1363      00051            DQTO(1,I)  = SQOUT(1,I)*T(1,I-1)                                             00013630
 1364      00052            DQTI(1,I)  = AK(1,I)*TIN(I)*QIN(I)                                           00013640
 1365      00053            DQTYU(1,I) = 0.0                                                             00013650
 1366      00054            DQTYL(1,I) = D(1,I)*TX(1)                                                    00013660
 1367      00055            DFT(1,I)   = ( -DQTO(1,I) + DQTI(1,I) + DQTYU(1,I) - DQTYL(1,I) ) 00013670
                           1                                                                          *DT00013680
 1369      00056            T(1,I) = ( DFT(1,I) + ( FAISS(1,I)/1000.0 + V(1,I-1)*T(1,I-1) ) ) 00013690
                           1       /V(1,I)                                                              00013700
 1371      00057            IF ( T(1,I) .LT. 0.0 )  T(1,I) = 0.0                                         00013710
 1372      00058            DO 50 L=2,ISONO                                                              00013720
 1373      00059            DQTO(L,I)  = SQOUT(L,I)*T(L,I-1)                                             00013730
 1374      00060            DQTI(L,I)  = AK(L,I)*TIN(I)*QIN(I)                                           00013740
 1375      00061            DQTYU(L,I) = D(L-1,I)*TX(L-1)                                                00013750
 1376      00062            DQTYL(L,I) = D(L,I)*TX(L)                                                    00013760
 1377      00063            DFT(L,I)   = ( -DQTO(L,I) + DQTI(L,I) + DQTYU(L,I) - DQTYL(L,I) ) 00013770
                           1                                                                          *DT00013780
 1379      00064            T(L,I) = ( DFT(L,I) + ( FAISS(L,I)/1000.0 + V(L,I-1)*T(L,I-1) ) ) 00013790
                           1       / V(L,I)                                                             00013800
 1381      00065            IF ( T(L,I) .LT. 0.0 )  T(L,I) = 0.0                                         00013810
 1382      00066         50 CONTINUE                                                                     00013820
 1383                C                                                                                   00013830
 1384                C     ***  ZENSOU BAKKI NO KEISAN  ***                                              00013840
 1385                C                                                                                   00013850
 1386      00067            IF( INHQ(I).LT.4.OR.INHQ(I).GT.11 )  GO TO 100                               00013860
 1387      00068            IF( INHQ(I).EQ.4.AND.INDQ(I).LT.20 )  GO TO 100                              00013870
 1388      00069            IF( INHQ(I).EQ.11.AND.INDQ(I).GT.20 )  GO TO 100                             00013880
 1389      00070            IF( IZENBA .EQ. 0 )  GO TO 100                                               00013890
 1390      00071            YOUSUI = 130000.0                                                            00013900
 1391      00072            T(1,I) = ( T(1,I)*V(1,I) + ( T(4,I) - T(1,I) )*YOUSUI )                      00013910
                           1       / V(1,I)                                                             00013920
 1393      00073            T(2,I) = ( T(2,I)*V(2,I) + ( T(1,I) - T(2,I) )*YOUSUI )                      00013930
                           1       / V(2,I)                                                             00013940
 1395      00074            T(3,I) = ( T(3,I)*V(3,I) + ( T(2,I) - T(3,I) )*YOUSUI )                      00013950
                           1       / V(3,I)                                                             00013960
 1397      00075            T(4,I) = ( T(4,I)*V(4,I) + ( T(3,I) - T(4,I) )*YOUSUI )                      00013970
                           1       / V(4,I)                                                             00013980
 1399      00076         100 CONTINUE                                                                    00013990
 1400                C                                                                                   00014000
 1401                C     ***                                ***                                       00014010
 1402                C                                                                                   00014020
 1403                C                                                                                   00014030
 1404      00077         15 CONTINUE                                                                     00014040
 1405                C                                                                                   00014050
 1406      00078            RETURN                                                                       00014060
 1407      00079            END                                                                          00014070

*PROGRAM SIZE    12296(003008) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    79. PROGRAM NAME = CALORY. NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

1408      00001             SUBROUTINE SUISHI                                                    00014080
1409                  C                                                                        00014090
1410      00002             COMMON / JOUINP /  DRGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI.     00014100
1411                     1                     ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA00014110
1412      00003             COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                          00014120
1413                  C                                                                        00014130
1414                  C                                                                        00014140
1415                  C     ***  KAKUSOU NO SUISHITSU NO KEISAN  ***                           00014150
1416                  C                                                                        00014160
1417      00004             IF ( ISUISH .EQ. 0 )  GO TO 10                                     00014170
1418                  C                                                                        00014180
1419      00005             CALL PARACL                                                        00014190
1420                  C                                                                        00014200
1421      00006             IF ( I .EQ. ISTART )  GO TO 20                                     00014210
1422                  C                                                                        00014220
1423      00007             CALL RGKTGL                                                        00014230
1424                  C                                                                        00014240
1425      00008          20 CONTINUE                                                           00014250
1426      00009          10 CONTINUE                                                           00014260
1427                  C                                                                        00014270
1428      00010             RETURN                                                             00014280
1429      00011             END                                                                00014290

*PROGRAM SIZE      456(0001C8) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     11. PROGRAM NAME = SUISHI. NOT USED CORE = 1822K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

1430      00001             SUBROUTINE PARACL                                                  00014300
1431                  C                                                                        00014310
1432      00002             COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                         00014320
1433      00003             COMMON / CLPARA /  GPT(4),FAIH(4),GPF(4),RKOKCA(4),RKOKI(4),       00014330
1434                     1                     AK1(4),GDD(4),SCDD(4),SDDD(4),CHIC(4),CHICA(4),00014340
1435                     2                     CHIPO(4),CHINO(4),BUNCOD(4),BUNP(4),BUNN(4).  00014350
1436                     3                     YOUCOD(4),YOUPI(4),YOUNI(4),WFK(10,366),HDO(4),00014360
1437                     4                     CHIPI(4)                                      00014370
1438      00004             COMMON / SPAINP /  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,                   00014380
1439                     1                     CG,AZ,AKCA,                                   00014390
1440                     2                     RCA,THCA,                                     00014400
1441                     3                     RZ,THZ,                                       00014410
1442                     4                     THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,                        00014420
1443                     5                     VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOPI,                      00014430
1444                     6                     FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,                       00014440
1445                     7                     RWC,THWC,RWP,THWP,RWN,THWN,                   00014450
1446                     8                     ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN                   00014460
1447      00005             COMMON / ISUINP /  T(4,366),C(11,4,366),S(36)                      00014470
1448      00006             COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                 00014480
1449      00007             COMMON / LORYCA /  FETA(4),DHH(4),FAIY(4),FAISS(4,366),TI(4),      00014490
1450                     1                     DQTO(4,366),DQTI(4,366),DQTVU(4,366),         00014500
1451                     2                     DQTVL(4,366),DFT(4,366)                       00014510
1452      00008             COMMON / KISINP /  INYK(366),INHK(366),INDK(366),INHK(366),        00014520
1453                     1                     TA(366),FAIS(366),W(366),PSAI(366),CC(366),   00014530
1454                     2                     TA3(366)                                      00014540
1455      00009             COMMON / AREVOL /  AC(4,366),V(4,366)                              00014550
1456      00010             COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INHQ(366),INDQ(366),INHQ(366),        00014560
1457                     1                     ELOT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED         00014570
1458      00011             COMMON / FUKINP /  IFUKA(10),FALF(10),FDEL(10)                     00014580
1459      00012             COMMON / SININP /  INYS(366),INHS(366),INDS(366),INHS(366),        00014590
1460                     1                     TIN(366),CIN(11,366)                          00014600
1461      00013             COMMON / JOUINP /  DRGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI.     00014610
1462                     1                     ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA00014615
1463                  C     DIMENSION  FALF2(10),FDEL2(10)                                     00014621
1464                  C     DATA  FALF2 /-0.0205,3.831,0.0,0.0,9.668,2.810,0.0561,0.0513,      00014622
1465                  C    *            0.4936,0.2674/                                        00014623
1466                  C     DATA  FDEL2 /0.898,0.533,1.0,1.0,0.949,1.274,1.068,0.986,1.242.    00014624
1467                  C    *            1.218/                                                00014625
1468                  C                                                                        00014630
1469                  C                                                                        00014640
1470                  C     ***  KAKUKOU NO PARAMETER NO KEISAN                           ***00014650
1471                  C                                                                        00014660
1472                  C                                                                        00014670
1473                  C     ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RITSU (1/DAY)  ***           00014680
1474                  C                                                                        00014690
1475                  C       *  SHOKUBUTSU PLANKTON NO SPACE KOUKA          *                00014700
1476                  C             --> BS ( SPACE KOUKA KEISU ) WA CHL-A NO KANSU TO SHITE  0C014710
1477                  C                 IRU TAME SUB.RGKTGL DE STEP GOTO NI KEISAN           00014720
1478                  C                                                                        00014730
1479                  C       *  SUION NIYORU ZOUSHOKU RITSU                 *                00014740
1480                  C                                                                        00014750
1481      00014             DO 10 L=1,ISONO                                                    00014760
1482      00015             GPT(L) = FMU*THMU**( T(L,I)-20.0 )                                 00014770
1483      00016          10 CONTINUE                                                           00014780
1484                  C                                                                        00014790
1485                  C       *  NISSHARYOU NIYORU ZOUSHOKU RITSU            *                00014800
1486                  C                                                                        00014810
1487      00017             ISONO1 = ISONO - 1                                                 00014820
1488      00018             DO 20 L=1,ISONO1                                                   00014830
1489      00019             FAIH(L) = ( FAIY(L)+FAIY(L+1) )*0.5                                00014840
1490      00020          20 CONTINUE                                                           00014850
1491      00021             FAIH(ISONO) = FAIY(ISONO)                                          00014860
1492                  C                                                                        00014870
1493      00022             DO 30 L=1,ISONO                                                    00014880
1494      00023             GPF(L) = FAIH(L)/FIS*EXP( 1.0-FAIH(L)/FIS )                        00014890
1495      00024          30 CONTINUE                                                           00014900
1496                  C                                                                        00014910
1497                  C       *  EIYOUEN NO HOUWA KOUKA ( MONOD GATA )       *                00014920
1498                  C             --> HOUWA KOUKA WA I-P & I-N NO KANSU NO TAME SUB.RGKTGL 00014930
1499                  C                 DE STEP GOTONI KEISAN                                00014940
1500                  C                                                                        00014950
1501                  C     ***  SHOKUBUTSU & DOUBUTSU PLANKTON NO KOKYUU RITSU (1/DAY)  ***  00014960
1502                  C                                                                        00014970
1503      00025             DO 40 L=1,ISONO                                                    00014980
1504      00026             RKOKCA(L) = RCA*THCA**( T(L,I)-20.0 )                              00014990
1505      00027             RKOKI(L)  = RZ *THZ **( T(L,I)-20.0 )                              00015000
1506      00028          40 CONTINUE                                                           00015010
1507                  C                                                                        00015020
1508                  C     ***  SAIBAKKI KEISUU (1/DAY)  ***                                00015030
1509                  C                                                                        00015040
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1510      00029              DO 45 L=1,ISONO                                                    00015050
 1511      00030              HDO(L)     = 10.291 - 0.2809*T(L,I) + 0.006009*T(L,I)**2           00015060
 1512                        1                                  - 0.000063*T(L,I)**3            00015070
 1513      00031              HDO(L)     = HDO(L)*32.0/22.4                                      00015080
 1514      00032             45 CONTINUE                                                         00015090
 1515                       C                                                                   00015100
 1516      00033              DD      = 2.037*1.037**( T(1,I)-20.0 )*(1.0E-9)                   00015110
 1517      00034              IF ( W(I) .LE. 0.0 )  W(I) = 1.0E-9                               00015120
 1518      00035              AK1(1) = A(1,I)/V(1,I)*DD/((200.0-60.0*SQRT(W(I)))*(1.0E-6))*DT   00015130
 1519      00036              AK1(1) = AK1(1)*THK1**( T(1,I)-20.0 )                             00015140
 1520      00037              AK1(2) = 0.0                                                      00015150
 1521      00038              AK1(3) = 0.0                                                      00015160
 1522      00039              AK1(4) = 0.0                                                      00015170
 1523                       C                                                                   00015180
 1524                       C     ***  KOUGOUSEI NIYORU DO SEISAN RITSU (1/DAY)  ***           00015190
 1525                       C                                                                   00015200
 1526      00040              DO 50 L=1,ISONO                                                   00015210
 1527      00041              GDO(L) = AK2*THK2**( T(L,I)-20.0 )                                00015220
 1528      00042             50 CONTINUE                                                        00015230
 1529                       C                                                                   00015240
 1530                       C     ***  COD BUSHITSU NIYORU DO SHOUHI RITSU (1/DAY)  ***         00015250
 1531                       C                                                                   00015260
 1532      00043              DO 60 L=1,ISONO                                                   00015270
 1533      00044              SCDO(L) = AK3                                                     00015280
 1534      00045             60 CONTINUE                                                        00015290
 1535                       C                                                                   00015300
 1536                       C     ***  TEIOEI NIYORU DO SHOUHI RITSU (G/M**2/DAY)  ***         00015310
 1537                       C                                                                   00015320
 1538      00046              SDDO(1) = 0.0                                                     00015330
 1539      00047              SDDO(2) = 0.0                                                     00015340
 1540      00048              SDDO(3) = 0.0                                                     00015350
 1541      00049              SDDO(4) = GAM                                                     00015360
 1542                       C                                                                   00015370
 1543                       C     ***  CHINKOU SOKUDO (M/DAY)  ***                            00015380
 1544                       C                                                                   00015390
 1545      00050              DO 70 L=1,ISONO                                                   00015400
 1546      00051              CHIC(L) = VOC                                                     00015410
 1547      00052              CHICA(L) = VOCA                                                   00015420
 1548      00053              CHIPO(L) = VOPO                                                   00015430
 1549      00054              CHINO(L) = VONO                                                   00015440
 1550      00055              CHIPI(L) = VOPI                                                   00015450
 1551      00056             70 CONTINUE                                                        00015460
 1552                       C                                                                   00015470
 1553                       C     ***  BUNKAI SOKUDO (1/DAY)  ***                             00015480
 1554                       C                                                                   00015490
 1555      00057              DO 80 L=1,ISONO                                                   00015500
 1556      00058              BUNCOD(L) = FC*THCOD**( T(L,I)-20.0 )                             00015510
 1557      00059              BUNP(L)   = RP*THP**( T(L,I)-20.0 )                               00015520
 1558      00060              BUNN(L)   = RN*THN**( T(L,I)-20.0 )                               00015530
 1559      00061             80 CONTINUE                                                        00015540
 1560                       C                                                                   00015550
 1561                       C     ***  YOUSHITSU SOKUDO (M**2/DAY)  ***                       00015560
 1562                       C          --> DO NO KANSU DE ATAERU TAME SUB.RGKTGL DE STEP GOTONI 00015570
 1563                       C              KEISAN                                               00015580
 1564                       C                                                                   00015590
 1565      00062              DO 90 L=1,ISONO1                                                  00015600
 1566      00063              YOUCOD(L) = 0.0                                                   00015610
 1567      00064              YOUPI(L)  = 0.0                                                   00015620
 1568      00065              YOUNI(L)  = 0.0                                                   00015630
 1569      00066             90 CONTINUE                                                        00015640
 1570                       C                                                                   00015650
 1571                       C     ***  RYUNYU FUKARYOU NO KEISAN (G/S)  ***                   00015660
 1572                       C                                                                   00015670
 1573      00067              IKOU1  = IKOU + 1                                                 00015680
 1574      00068              DO 100 K=2,IKOU1                                                  00015690
 1575      00069              K1     = K - 1                                                    00015700
 1576      00070              IF ( QIN(I) .LE. 1.0E-9 )  GO TO 110                              00015710
 1577      00071              IF(IFUKA(K).EQ.0) WFK(K,I)=FALF(K) *(0.648*QIN(I))**FDEL(K)       00015720
 1578                       C    *                          +FALF2(K)*(0.352*QIN(I))**FDEL2(K) 00015721
 1579      00072              IF ( IFUKA(K) .EQ. 1 )  WFK(K,I) = CIN(K1,I)*QIN(I)               00015730
 1580      00073              IF ( IFUKA(K) .EQ. 2 .AND. CIN(K1,I) .LE. 0.0 )                   00015740
 1581                       *                    WFK(K,I)=FALF(K) *(0.648*QIN(I))**FDEL(K)   00015750
 1582                       C    *                          +FALF2(K)*(0.352*QIN(I))**FDEL2(K) 00015751
 1583      00074              IF ( IFUKA(K) .EQ. 2 .AND. CIN(K1,I) .GT. 0.0 )                   00015760
 1584                        1                       WFK(K,I) = CIN(K1,I)*QIN(I)               00015770
 1585                       C                                                                   00015780
 1586                       C     ***  RYUNYU SUISHITSU NO KEISAN  ***                        00015790
 1587                       C                                                                   00015800
 1588      00075              CIN(K1,I) = WFK(K,I)/QIN(I)                                       00015810
 1589      00076              IF ( K1 .EQ. 1 )  CIN(K1,I) = WFK(K,I)                            00015820
 1590      00077              GO TO 120                                                         00015830
 1591                       C                                                                   00015840
 1592      00078            110 CONTINUE                                                        00015850
 1593      00079              CIN(K1,I) = CIN(K1,I-1)                                           00015860
 1594                       C                                                                   00015870
 1595      00080            120 CONTINUE                                                        00015880
 1596      00081            100 CONTINUE                                                        00015890
 1597                       C                                                                   00015900
 1598      00082              CIN(10,I) = CIN(6,I) + CIN(7,I)                                   00015910
 1599      00083              CIN(11,I) = CIN(8,I) + CIN(9,I)                                   00015920
 1600                       C                                                                   00015930
 1601      00084              RETURN                                                            00015940
 1602      00085              END                                                               00015950

*PROGRAM SIZE    12584(003128) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    85, PROGRAM NAME = PARACL, NOT USED CORE = 1757K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1603      00001              SUBROUTINE RGKTGL                                                 00015960
 1604                       C                                                                   00015970
 1605      00002              COMMON / NIAH   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                        00015980
 1606      00003              COMMON / JOUINP /  DRGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,    00015990
 1607                        1                  ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA00016000
 1608      00004              COMMON / KTGLRG /  DS(36),DY(4),IDTPC,SF(36)                      00016010
 1609      00005              COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                00016020
 1610      00006              COMMON / AREVOL /  A(4,366),V(4,366)                              00016030
 1611      00007              COMMON / ISUINP /  T(4,366),C(11,4,366),S(36)                     00016040
 1612      00008              COMMON / CLPARA /  GPT(4),FAIH(4),GPF(4),RKOKCA(4),RKOKZ(4),      00016050
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1613                      1                  AK1(4),GDO(4),SCOO(4),SDDO(4),CHIC(4),CHICA(4),00016060
 1614                      2                  CHIPO(4),CHINO(4),BUNCOD(4),BUNP(4),BUNN(4),   00016070
 1615                      3                  YOUCOD(4),YOUPI(4),YOUNI(4),WFK(10,366),HDO(4),00016080
 1616                      4                  CHIPI(4)                                       00016090
 1617                C                                                                        00016100
 1618                C                                                                        00016110
 1619      00009           DIMENSION RKO(36),RK1(36),RK2(36),RK3(36),                         00016120
 1620                     1                  Q1(36), Q2(36), Q3(36)                         00016130
 1621                C                                                                        00016140
 1622                C                                                                        00016150
 1623                C                                                                        00016160
 1624      00010           DH     = 1.0/DRGKT                                                00016170
 1625      00011           IDRGKT = IFIX ( DRGKT+0.00005 )                                   00016180
 1626                C                                                                        00016190
 1627      00012           DO 1 L=1,ISONO                                                     00016200
 1628      00013           DY(L)  = ( V(L,I)-V(L,I-1) )/DRGKT                                 00016210
 1629      00014         1 CONTINUE                                                           00016220
 1630                C                                                                        00016230
 1631      00015           DO 3 L=1,ISONO                                                     00016240
 1632      00016           DO 3 K=1,IKOU                                                      00016250
 1633      00017           J      = (L-1)*IKOU + K                                            00016260
 1634      00018           SF(J)  = S(J)*V(L,I-1)                                             00016270
 1635      00019         3 CONTINUE                                                           00016280
 1636                C                                                                        00016290
 1637      00020           DO 1000 IDTPC=1,IDRGKT                                             00016300
 1638                C                                                                        00016310
 1639                C     ***  STEP-1  ***                                                   00016320
 1640                C                                                                        00016330
 1641      00021           CALL DHENKA                                                        00016340
 1642      00022           DO 100 L=1,ISONO                                                   00016350
 1643      00023           DO 110 K=1,IKOU                                                    00016360
 1644      00024           J      = (L-1)*IKOU + K                                            00016370
 1645      00025           RKO(J) = DH*DS(J)                                                  00016380
 1646      00026           SF(J)  = SF(J) + 0.5*RKO(J)                                        00016390
 1647      00027           Q1(J)  = RKO(J)                                                    00016400
 1648      00028         110 CONTINUE                                                         00016410
 1649      00029         100 CONTINUE                                                         00016420
 1650                C                                                                        00016430
 1651                C     ***  STEP-2  ***                                                   00016440
 1652                C                                                                        00016450
 1653      00030           CALL DHENKA                                                        00016460
 1654      00031           DO 200 L=1,ISONO                                                   00016470
 1655      00032           DO 210 K=1,IKOU                                                    00016480
 1656      00033           J      = (L-1)*IKOU + K                                            00016490
 1657      00034           RK1(J) = DH*DS(J)                                                  00016500
 1658      00035           SF(J)  = SF(J) + 0.29289*( RK1(J)-Q1(J) )                          00016510
 1659      00036           Q2(J)  = 0.12132*Q1(J) + 0.58579*RK1(J)                            00016520
 1660      00037         210 CONTINUE                                                         00016530
 1661      00038         200 CONTINUE                                                         00016540
 1662                C                                                                        00016550
 1663                C     ***  STEP-3  ***                                                   00016560
 1664                C                                                                        00016570
 1665      00039           CALL DHENKA                                                        00016580
 1666      00040           DO 300 L=1,ISONO                                                   00016590
 1667      00041           DO 310 K=1,IKOU                                                    00016600
 1668      00042           J      = (L-1)*IKOU + K                                            00016610
 1669      00043           RK2(J) = DH*DS(J)                                                  00016620
 1670      00044           SF(J)  = SF(J) + 1.7071*( RK2(J)-Q2(J) )                           00016630
 1671      00045           Q3(J)  = -4.12132*Q2(J) + 3.41421*RK2(J)                           00016640
 1672      00046         310 CONTINUE                                                         00016650
 1673      00047         300 CONTINUE                                                         00016660
 1674                C                                                                        00016670
 1675                C     ***  STEP-4  ***                                                   00016680
 1676                C                                                                        00016690
 1677      00048           CALL DHENKA                                                        00016700
 1678      00049           DO 400 L=1,ISONO                                                   00016710
 1679      00050           DO 410 K=1,IKOU                                                    00016720
 1680      00051           J      = (L-1)*IKOU + K                                            00016730
 1681      00052           RK3(J) = DH*DS(J)                                                  00016740
 1682      00053           SF(J)  = SF(J) + 0.16667*RK3(J) - 0.33333*Q3(J)                    00016750
 1683      00054         410 CONTINUE                                                         00016760
 1684      00055         400 CONTINUE                                                         00016770
 1685                C                                                                        00016780
 1686      00056        1000 CONTINUE                                                         00016790
 1687                C                                                                        00016800
 1688                C     ***  DAINYU & HAINASU --> ZERO  ***                               00016810
 1689                C                                                                        00016820
 1690      00057           DO 10 L=1,ISONO                                                    00016830
 1691      00058           DO 20 K=1,IKOU                                                     00016840
 1692      00059           KL     = (L-1)*IKOU + K                                            00016850
 1693      00060           IF ( SF(KL) .LT. 0.0 )  SF(KL) = 0.0                               00016860
 1694      00061           C(K,L,I) = SF(KL)/V(L,I)                                           00016870
 1695      00062        20 CONTINUE                                                           00016880
 1696      00063           IF (  C(4,L,I) .GT. HDO(L) )  C(4,L,I) = HDO(L)                    00016890
 1697      00064        10 CONTINUE                                                           00016900
 1698                C                                                                        00016910
 1699      00065           RETURN                                                             00016920
 1700      00066           END                                                                00016930

*PROGRAM SIZE     6388(0018F4) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    66, PROGRAM NAME = RGKTGL, NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1701      00001           SUBROUTINE DHENKA                                                  00016940
 1702                C                                                                        00016950
 1703      00002           COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                         00016960
 1704      00003           COMMON / HENKAD /  CX(9,4),DQCO(9,4,366),DQCI(9,4,366)             00016970
 1705      00004           COMMON / HENKA1 /  DQCVU(9,4,366),DQCVL(9,4,366),DF(9,4,366)       00016980
 1706      00005           COMMON / HENKA2 /  DCHIC(4,366),DCHICA(4,366),DCHIPO(4,366),       00016990
 1707                     1                  DCHIPI(4,366)                                  00017000
 1708      00006           COMMON / HENKA3 /  DCHINO(4,366),DYOCOD(4,366),DYOUPI(4,366)       00017010
 1709      00007           COMMON / HENKA4 /  DYOUNI(4,366),DBNCOD(4,366),DBUNP(4,366)        00017020
 1710      00008           COMMON / HENKA5 /  DBUNN(4,366),BS(4),HHIKA(4),DGP(4,366)          00017030
 1711      00009           COMMON / HENKA6 /  DKOKCA(4,366),DKOKZ(4,366),DGZ(4,366)           00017040
 1712      00010           COMMON / HENKA7 /  DGZZ(4,366),DBAKKI(4,366),DGDO(4,366)           00017050
 1713      00011           COMMON / HENKA8 /  DSCOO(4,366),DSDDO(4,366),DGCOD(4,366)          00017060
 1714      00012           COMMON / HENKA9 /  DGPO(4,366),DGNO(4,366),DZHAIP(4,366)           00017070
```

```
CARD     ISN      SOURCE STATEMENT

1715     00013          COMMON / HENKAO /  DZHAIN(4,366),DSS(9,4,366)                                00017080
1716     00014          COMMON / ATAO   /  ISONO,IHOU,IKOU                                           00017090
1717     00015          COMMON / ISUINP /  I(4,366),C(11,4,366),S(36)                                00017100
1718     00016          COMMON / KOUREN /  D(4,366),SQOUT(4,366)                                     00017110
1719     00017          COMMON / SOUIN  /  AK(4,366),SA(4)                                           00017120
1720     00018          COMMON / SININP /  INYS(366),INMS(366),INDS(366),INHS(366),                  00017130
1721                    1                  TIN(366),CINC(11,366)                                     00017140
1722     00019          COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),                  00017150
1723                    1                  ELDT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNIED                     00017160
1724     00020          COMMON / JOUINP /  DRGKI,DI,ISNEN,ISISU,ISHI,IENEN,IEISU,IEHI,               00017170
1725                    1                  ISUION,ISUISH,IOUTPI,ISHUSH,IPLOT,IIEIBA,IZENBA           00017180
1726     00021          COMMON / CLPARA /  GPT(4),FAIH(4),GPF(4),RKOKCA(4),RKOKZ(4),                 00017190
1727                    1                  AK1(4),GDO(4),SCDO(4),SDDO(4),CHIC(4),CHICA(4),           00017200
1728                    2                  CHIPO(4),CHINO(4),BUNCOD(4),BUNP(4),BUNN(4),              00017210
1729                    3                  YOUCOD(4),YOUPI(4),YOUNI(4),WFK(10,366),HDO(4),           00017220
1730                    4                  CHIPI(4)                                                  00017230
1731     00022          COMMON / AREVOL /  A(4,366),V(4,366)                                         00017240
1732     00023          COMMON / SPAINP /  BS1,BS2,FMU,IHMU,FIS,AKN,AKP,                             00017250
1733                    1                  CG,AZ,AKCA,                                               00017260
1734                    2                  RCA,THCA,                                                 00017270
1735                    3                  RZ,THZ,                                                   00017280
1736                    4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,                                    00017290
1737                    5                  VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOPI,                                  00017300
1738                    6                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,                                   00017310
1739                    7                  RWC,IHWC,RWP,IHWP,RWN,IHWN,                               00017320
1740                    8                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN                               00017330
1741     00024          COMMON / DMJINP /  POSTN(4),HSH,PRYAKU,YAKUB,BOIMEL,BIMARE,IPOS(4)           00017340
1742     00025          COMMON / KIGLRG /  DS(36),DV(4),IDIPC,SF(36)                                 00017350
1743                C                                                                               00017360
1744     00026          DIMENSION  V1(4)                                                             00017370
1745                C                                                                               00017380
1746     00027          DO 1 L=1,ISONO                                                               00017390
1747     00028          V1(L)  = V(L,I-1) + FLOAT(IDIPC-1)*DV(L)                                     00017400
1748     00029        1 CONTINUE                                                                     00017410
1749                C                                                                               00017420
1750                C      ***  OAINYU  ***                                                         00017430
1751                C                                                                               00017440
1752     00030          DO 10 L=1,ISONO                                                              00017450
1753     00031          DO 20 K=1,IKOU                                                               00017460
1754     00032          KL     = (L-1)*IKOU + K                                                      00017470
1755     00033          IF ( SF(KL) .LT. 0.0 )  SF(KL) = 0.0                                         00017480
1756     00034          C(K,L,I) = SF(KL)/V1(L)                                                      00017490
1757     00035       20 CONTINUE                                                                     00017500
1758     00036          IF ( C(4,L,I) .GT. HDO(L) )  C(4,L,I) = HDO(L)                               00017510
1759     00037       10 CONTINUE                                                                     00017520
1760                C                                                                               00017530
1761                C      ***  RYUNYU & RYUSHITSU & RENKOU NIYORU IDOU RYOU (G/DAY)  ***           00017540
1762                C                                                                               00017550
1763     00038          DO 30 K=1,IKOU                                                               00017560
1764     00039          DO 40 L=1,3                                                                  00017570
1765     00040          CX(K,L) = C(K,L,I)                                                           00017580
1766     00041          IF ( D(L,I) .LT. 0.0 )  CX(K,L) = C(K,L+1,I)                                 00017590
1767     00042       40 CONTINUE                                                                     00017600
1768     00043       30 CONTINUE                                                                     00017610
1769                C                                                                               00017620
1770     00044          DO 50 K=1,IKOU                                                               00017630
1771     00045          DQCO(K,1,I) = SQOUT(1,I)*C(K,1,I)                                            00017640
1772     00046          DQCI(K,1,I) = AK(1,I)*CINC(K,1)*QIN(I)                                       00017650
1773     00047          DQCVU(K,1,I) = 0.0                                                           00017660
1774     00048          DQCVL(K,1,I) = D(1,I)*CX(K,1)                                                00017670
1775     00049          DF(K,1,I) = ( -DQCO(K,1,I) + DQCI(K,1,I) + DQCVU(K,1,I)                      00017680
1776                    1                                         - DQCVL(K,1,I) )*DT                00017690
1777     00050          DO 60 L=2,ISONO                                                              00017700
1778     00051          DQCO(K,L,I) = SQOUT(L,I)*C(K,L,I)                                            00017710
1779     00052          DQCI(K,L,I) = AK(L,I)*CINC(K,I)*QIN(I)                                       00017720
1780     00053          DQCVU(K,L,I) = D(L-1,I)*CX(K,L-1)                                            00017730
1781     00054          DQCVL(K,L,I) = D(L,I)*CX(K,L)                                                00017740
1782     00055          DF(K,L,I) = ( -DQCO(K,L,I) + DQCI(K,L,I) + DQCVU(K,L,I)                      00017750
1783                    1                                         - DQCVL(K,L,I) )*DT                00017760
1784     00056       60 CONTINUE                                                                     00017770
1785     00057       50 CONTINUE                                                                     00017780
1786                C                                                                               00017790
1787                C      ***  CHINKOU NIYORU HENKARYOU (G/DAY)  ***                               00017800
1788                C                                                                               00017810
1789     00058          DCHIC(1,I) = - C(1,1,I)*CHIC(1)*A(2,I)                                       00017820
1790     00059          DCHICA(1,I) = - C(2,1,I)*CHICA(1)*A(2,I)                                     00017830
1791     00060          DCHIPO(1,I) = - C(7,1,I)*CHIPO(1)*A(2,I)                                     00017840
1792     00061          DCHINO(1,I) = - C(9,1,I)*CHINO(1)*A(2,I)                                     00017850
1793     00062          DCHIPI(1,I) = - C(8,1,I)*CHIPI(1)*A(2,I)                                     00017860
1794                C                                                                               00017870
1795     00063          DO 65 L=2,ISONO                                                              00017880
1796     00064          LL     = L + 1                                                               00017890
1797     00065          IF ( L .EQ. ISONO )  LL = L                                                  00017900
1798     00066          DCHIC(L,I) = C(1,L-1,I)*CHIC(L-1)*A(L,I)                                     00017910
1799                    1             - C(1,L,I)*CHIC(L)*A(LL,I)                                     00017920
1800     00067          DCHICA(L,I) = C(2,L-1,I)*CHICA(L-1)*A(L,I)                                   00017930
1801                    1             - C(2,L,I)*CHICA(L)*A(LL,I)                                    00017940
1802     00068          DCHIPO(L,I) = C(7,L-1,I)*CHIPO(L-1)*A(L,I)                                   00017950
1803                    1             - C(7,L,I)*CHIPO(L)*A(LL,I)                                    00017960
1804     00069          DCHINO(L,I) = C(9,L-1,I)*CHINO(L-1)*A(L,I)                                   00017970
1805                    1             - C(9,L,I)*CHINO(L)*A(LL,I)                                    00017980
1806     00070          DCHIPI(L,I) = C(8,L-1,I)*CHIPI(L-1)*A(L,I)                                   00017990
1807                    1             - C(8,L,I)*CHIPI(L)*A(LL,I)                                    00018000
1808     00071       65 CONTINUE                                                                     00018010
1809                C                                                                               00018020
1810                C      ***  YOUSHITSU NIYORU ZOUKARYOU (G/DAY)  ***                             00018030
1811                C                                                                               00018040
1812                C        *  YOUSHITSU SOKUDO (G/M**2/DAY)       *                             00018050
1813                C                                                                               00018060
1814     00072          YOUCOD(4) = RWC*IHWC**( T(4,I) - 20.0 )                                      00018070
1815     00073          YOUPI(4)  = ( 0.01*RWP / ( 4.0*C(4,4,I) + 1.0 ) )                            00018080
1816                    1           *IHWP**( T(4,I)-20.0 )                                           00018090
1817     00074          YOUNI(4)  = RWN*IHWN**( T(4,I) - 20.0 )                                      00018100
1818                C                                                                               00018110
1819     00075          DO 70 L=1,ISONO                                                              00018120
1820     00076          DYOCOD(L,I) = YOUCOD(L)*BIMARE                                               00018130
1821     00077          DYOUPI(L,I) = YOUPI(L) *BIMARE                                               00018140
1822     00078          DYOUNI(L,I) = YOUNI(L) *BIMARE                                               00018150
1823     00079       70 CONTINUE                                                                     00018160
1824                C                                                                               00018170
1825                C                                                                               00018180
1826     00080          DO 80 L=1,ISONO                                                              00018190
```

```
CARD     ISN          SOURCE STATEMENT

1827                  C                                                                                00018200
1828                  C     ***  BUNKAI NIYORU HENKARYOU (G/DAY)  ***                                  00018210
1829                  C                                                                                00018220
1830     00081              DBNCOD(L,I) = BUNCOD(L)*C(5,L,I)*V1(L)                                     00018230
1831     00082              DBUNP(L,I)  = BUNP(L)*( C(7,L,I)-BETP*C(2,L,I)-GAMP*C(3,L,I) )            00018240
1832                    1                        *V1(L)                                              00018250
1833     00083              DBUNN(L,I)  = BUNN(L)*( C(9,L,I)-BETN*C(2,L,I)-GAMN*C(3,L,I) )            00018260
1834                    1                        *V1(L)                                              00018270
1835                  C                                                                                00018280
1836                  C     ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RYOU (G/DAY)  ***                     00018290
1837                  C                                                                                00018300
1838                  C       *  SHOKUBUTSU PLANKTON NO SPACE KOUKA             *                   00018310
1839                  C                                                                                00018320
1840     00084              BS(L) = BS1 * EXP( -BS2*C(2,L,I) )                                         00018330
1841                  C                                                                                00018340
1842                  C       *  EIYOUEN NO HOUMA KOUKA                         *                   00018350
1843                  C                                                                                00018360
1844     00085              HHIKA(L) = C(6,L,I)/( AKP*C(6,L,I) )*C(8,L,I)/( AKN*C(8,L,I) )             00018370
1845                  C                                                                                00018380
1846                  C       *  ZOUSHOKU RYOU                                  *                   00018390
1847                  C                                                                                00018400
1848     00086              DGP(L,I) = BS(L)*GPI(L)*GPF(L)*HHIKA(L)*C(2,L,I)*V1(L)                     00018410
1849                  C                                                                                00018420
1850                  C     ***  KOKYU NIYORU SHOUMEISU RYOU (G/DAY)  ***                              00018430
1851                  C                                                                                00018440
1852     00087              DKOKCA(L,I) = RKOKCA(L)*C(2,L,I)*V1(L)                                     00018450
1853     00088              DKOKZ(L,I)  = RKOKZ(L) *C(3,L,I)*V1(L)                                     00018460
1854                  C                                                                                00018470
1855                  C     ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NO HOSHOKU NIYORU GENSHOU RYOU (G/DAY)  *00018480
1856                  C                                                                                00018490
1857     00089              DGZ(L,I) = ( CG*AKCA/( AKCA*C(2,L,I) )*C(3,L,I) )*C(2,L,I)                 00018500
1858                    1                                                 *V1(L)                       00018510
1859                  C                                                                                00018520
1860                  C     ***  DOUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RYOU (G/DAY)  ***                       00018530
1861                  C                                                                                00018540
1862     00090              DGZZ(L,I) = ALF*AZ*DGZ(L,I)                                                00018550
1863                  C                                                                                00018560
1864                  C     ***  SAIBAKKI NIYORU DO ZOUKARYOU (G/DAY)  ***                             00018570
1865                  C                                                                                00018580
1866     00091              DBAKKI(L,I) = AK1(L)*( HDO(L)-C(4,L,I) )*V1(L)                             00018590
1867     00092              IF ( HDO(L)-C(4,L,I) .LT. 0.0 )  DBAKKI(L,I) = 0.0                         00018600
1868                  C                                                                                00018610
1869                  C     ***  KOUGOUSEI NIYORU DO SEISAN RYOU (G/DAY)  ***                          00018620
1870                  C                                                                                00018630
1871     00093              DGDO(L,I) = GDO(L)*C(2,L,I)*V1(L)                                          00018640
1872                  C                                                                                00018650
1873                  C     *** COD BUSHITSU NIYORU DO SHOUHI RYOU  (G/DAY)  ***                       00018660
1874                  C                                                                                00018670
1875     00094              DSCDO(L,I) = SCDO(L)*C(5,L,I)*V1(L)                                        00018680
1876                  C                                                                                00018690
1877                  C     ***  TEIDEI NIYORU DO SHOUHI RYOU (G/DAY)  ***                             00018700
1878                  C                                                                                00018710
1879     00095              DSDDO(L,I) = SDDO(L)*BIMARE                                                00018720
1880                  C                                                                                00018730
1881                  C     ***  COD NO NAIBUSEISAN RYOU (G/DAY)  ***                                  00018740
1882                  C                                                                                00018750
1883     00096              DGCOD(L,I) = BKP*DGP(L,I)                                                  00018760
1884                  C                                                                                00018770
1885                  C     ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NIYORU EIYOUEN NO SESSHU RYOU (G/DAY)  **00018780
1886                  C                                                                                00018790
1887     00097              DGPO(L,I) = BETP*DGP(L,I)                                                  00018800
1888     00098              DGNO(L,I) = BETN*DGP(L,I)                                                  00018810
1889                  C                                                                                00018820
1890                  C     ***  DOUBUTSU PLANKTON NO HAISETSU RYOU (G/DAY)  ***                       00018830
1891                  C                                                                                00018840
1892     00099              DZHAIP(L,I) = BETP*( 1.0-AZ )*DGZ(L,I)                                     00018850
1893     00100              DZHAIN(L,I) = BETN*( 1.0-AZ )*DGZ(L,I)                                     00018860
1894                  C                                                                                00018870
1895                  C     ***  KAKUSUISHITSU NO HENKARYOU (G/DAY)  ***                               00018880
1896                  C                                                                                00018890
1897     00101              DSS(1,L,I) = DF(1,L,I) + DCHIC(L,I)                                        00018900
1898     00102              DSS(2,L,I) = DF(2,L,I) + DCHICA(L,I) + DGP(L,I) - DKOKCA(L,I)              00018910
1899                    1                        - DGZ(L,I)                                          00018920
1900     00103              DSS(3,L,I) = DF(3,L,I) + DGZZ(L,I) - DKOKZ(L,I)                            00018930
1901     00104              DSS(4,L,I) = DF(4,L,I) + DBAKKI(L,I) + DGDO(L,I) - DSCDO(L,I)              00018940
1902                    1                        - DSDDO(L,I)                                        00018950
1903     00105              DSS(5,L,I) = DF(5,L,I) + DGCOD(L,I) - DBNCOD(L,I) + DYOCOD(L,I)            00018960
1904     00106              DSS(6,L,I) = DF(6,L,I) - DGPO(L,I) + DZHAIP(L,I) + DBUNP(L,I)              00018970
1905                    1                        + DYOUPI(L,I)                                       00018980
1906     00107              DSS(7,L,I) = DF(7,L,I) + DCHIPO(L,I) + DGPO(L,I) - DBUNP(L,I)              00018990
1907                    1                        - DZHAIP(L,I)                                       00019000
1908     00108              DSS(8,L,I) = DF(8,L,I) - DGNO(L,I) + DZHAIN(L,I) + DBUNN(L,I)              00019010
1909                    1                        + DYOUNI(L,I)                                       00019020
1910     00109              DSS(9,L,I) = DF(9,L,I) + DCHIND(L,I) + DGNO(L,I) - DBUNN(L,I)              00019030
1911                    1                        - DZHAIN(L,I)                                       00019040
1912                  C                                                                                00019050
1913     00110          80 CONTINUE                                                                    00019060
1914                  C                                                                                00019070
1915                  C     ***  BAKKI NO KEISAN  ***                                                00019080
1916                  C                                                                                00019090
1917     00111              IF( INHQ(I).LT.4.OR.INHQ(I).GT.11 )  GO TO 130                             00019100
1918     00112              IF( INHQ(I).EQ.4.AND.INDQ(I).LT.20 )  GO TO 130                            00019110
1919     00113              IF( INHQ(I).EQ.11.AND.INDQ(I).GT.20 )  GO TO 130                           00019120
1920     00114              IF( IZENBA .EQ. 0 )  GO TO 100                                             00019130
1921     00115              YOUSUI = 130000.0                                                          00019140
1922     00116              DO 110 K=1,IKOU                                                            00019150
1923     00117              DSS(K,1,I) = DSS(K,1,I)+(C(K,4,I)-C(K,1,I))*YOUSUI                        00019160
1924     00118              DSS(K,2,I) = DSS(K,2,I)+(C(K,1,I)-C(K,2,I))*YOUSUI                        00019170
1925     00119              DSS(K,3,I) = DSS(K,3,I)+(C(K,2,I)-C(K,3,I))*YOUSUI                        00019180
1926     00120              DSS(K,4,I) = DSS(K,4,I)+(C(K,3,I)-C(K,4,I))*YOUSUI                        00019190
1927     00121          110 CONTINUE                                                                   00019200
1928     00122          100 CONTINUE                                                                   00019210
1929                  C                                                                                00019220
1930     00123              IF( ITEIBA .EQ. 0 )  GO TO 120                                             00019230
1931     00124              O2KYOU = 920000.0                                                          00019240
1932     00125              DSS(4,4,I) = DSS(4,4,I) + O2KYOU                                           00019250
1933     00126          120 CONTINUE                                                                   00019260
1934     00127          130 CONTINUE                                                                   00019270
1935                  C                                                                                00019280
1936                  C     ***  DAINYU  ***                                                          00019290
1937                  C                                                                                00019300
1938     00128              DO 140 L=1,ISONO                                                           00019310
```

```
   CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

   1939     00129              DO 90 K=1,IKOU                                                    00019320
   1940     00130              KL      = (L-1)*IKOU + K                                          00019330
   1941     00131              DS(KL) = DSS(K,L,I)                                               00019340
   1942     00132           90 CONTINUE                                                          00019350
   1943     00133          140 CONTINUE                                                          00019360
   1944     00134              RETURN                                                            00019410
   1945     00135              END                                                               00019420

*PROGRAM SIZE    21900(00558C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   135, PROGRAM NAME = DHENKA, NOT USED CORE = 1708K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

   1946     00001              SUBROUTINE MIXING                                                 00019430
   1947                 C                                                                       00019440
   1948     00002              COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                        00019450
   1949     00003              COMMON / ISUINP /  T(4,366),C(11,4,366),S(36)                     00019460
   1950     00004              COMMON / AREVOL /  A(4,366),V(4,366)                              00019470
   1951     00005              COMMON / ATAO   /  ISONO,IHOU,IKOU                                00019480
   1952                 C                                                                       00019490
   1953     00006              DIMENSION WW(9),DENS(4)                                           00019500
   1954                 C                                                                       00019510
   1955                 C      ***  MITSUDO NO GYAKUTEN SOU NO KONGOU  ***                       00019520
   1956                 C                                                                       00019530
   1957                 C                                                                       00019540
   1958     00007              AK      =  4.8958E-8                                              00019550
   1959     00008              BK      = -8.2375E-6                                              00019560
   1960     00009              CK      =  6.2854E-5                                              00019570
   1961     00010              DK      =  9.9985E-1                                              00019580
   1962                 C                                                                       00019590
   1963     00011           1 CONTINUE                                                           00019600
   1964     00012              L       = 0                                                       00019610
   1965     00013              LL      = 0                                                       00019620
   1966                 C                                                                       00019630
   1967     00014          10 CONTINUE                                                          00019640
   1968     00015              L       = L + 1                                                   00019650
   1969     00016              IF ( L .GE. ISONO .AND. LL .EQ. 0 )  GO TO 50                     00019660
   1970     00017              IF ( L .GE. ISONO .AND. LL .GE. 1 )  GO TO 40                     00019670
   1971     00018              DENS(L)   = AK*T(L,I)**3   + BK*T(L,I)**2   + CK*T(L,I)   + DK   00019680
   1972     00019              DENS(L+1) = AK*T(L+1,I)**3 + BK*T(L+1,I)**2 + CK*T(L+1,I) + DK   00019690
   1973     00020              DENS(L)   = DENS(L)   + 0.623E-6*C(1,L,I)                         00019700
   1974     00021              DENS(L+1) = DENS(L+1) + 0.623E-6*C(1,L+1,I)                       00019710
   1975     00022              IF ( DENS(L+1) .GE. DENS(L) )  GO TO 20                           00019720
   1976     00023              LL      = LL + 1                                                  00019730
   1977     00024              IF ( LL .EQ. 1 )  LS = L                                          00019740
   1978     00025              LE      = L + 1                                                   00019750
   1979     00026              GO TO 10                                                          00019760
   1980                 C                                                                       00019770
   1981     00027          20 CONTINUE                                                          00019780
   1982     00028              IF ( LL .EQ. 0 )  GO TO 10                                        00019790
   1983                 C                                                                       00019800
   1984     00029          40 CONTINUE                                                          00019810
   1985     00030              LL      = 0                                                       00019820
   1986     00031              VOL     = 0.0                                                     00019830
   1987     00032              DO 30 IJ=LS,LE                                                    00019840
   1988     00033              VOL     = VOL + V(IJ,I)                                           00019850
   1989     00034          30 CONTINUE                                                          00019860
   1990                 C                                                                       00019870
   1991     00035              DO 60 K=1,IKOU                                                    00019880
   1992     00036              WW(K)   = 0.0                                                     00019890
   1993     00037              DO 70 IJ=LS,LE                                                    00019900
   1994     00038              WW(K)   = WW(K) + C(K,IJ,I)*V(IJ,I)                               00019910
   1995     00039          70 CONTINUE                                                          00019920
   1996     00040              WW(K)   = WW(K)/VOL                                               00019930
   1997     00041          60 CONTINUE                                                          00019940
   1998                 C                                                                       00019950
   1999     00042              DO 80 K=1,IKOU                                                    00019960
   2000     00043              DO 90 IJ=LS,LE                                                    00019970
   2001     00044              C(K,IJ,I) = WW(K)                                                 00019980
   2002     00045          90 CONTINUE                                                          00019990
   2003     00046          80 CONTINUE                                                          00020000
   2004                 C                                                                       00020010
   2005     00047              WK      = 0.0                                                     00020020
   2006     00048              DO 75 IJ=LS,LE                                                    00020030
   2007     00049              WK      = WK + T(IJ,I)*V(IJ,I)                                    00020040
   2008     00050          75 CONTINUE                                                          00020050
   2009     00051              WK      = WK/VOL                                                  00020060
   2010                 C                                                                       00020070
   2011     00052              DO 95 IJ=LS,LE                                                    00020080
   2012     00053              T(IJ,I) = WK                                                      00020090
   2013     00054          95 CONTINUE                                                          00020100
   2014                 C                                                                       00020110
   2015     00055              GO TO 1                                                           00020120
   2016                 C                                                                       00020130
   2017     00056          50 CONTINUE                                                          00020140
   2018                 C                                                                       00020150
   2019                 C      ***  TOTAL-P & TOTAL-N NO KEISAN  ***                             00020160
   2020                 C                                                                       00020170
   2021     00057              DO 100 L=1,ISONO                                                  00020180
   2022     00058              C(10,L,I) = C(6,L,I)+C(7,L,I)                                     00020190
   2023     00059              C(11,L,I) = C(8,L,I)+C(9,L,I)                                     00020200
   2024     00060         100 CONTINUE                                                          00020210
   2025                 C                                                                       00020220
   2026                 C      ***  TSUGI NO HI NO KEISAN NO TAME NO DAINYU  ***                 00020230
   2027                 C                                                                       00020240
   2028     00061              DO 110 L=1,ISONO                                                  00020250
   2029     00062              DO 120 K=1,IKOU                                                   00020260
   2030     00063              KL      = (L-1)*IKOU + K                                          00020270
   2031     00064              S(KL)   = C(K,L,I)                                                00020280
   2032     00065         120 CONTINUE                                                          00020290
   2033     00066         110 CONTINUE                                                          00020300
   2034                 C                                                                       00020310
   2035     00067              RETURN                                                            00020320
   2036     00068              END                                                               00020330

*PROGRAM SIZE     4924(00133C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    68, PROGRAM NAME = MIXING, NOT USED CORE = 1798K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD     ISN        SOURCE STATEMENT

2037     00001            SUBROUTINE HOURYU                                                    00020340
2038                C                                                                         00020350
2039     00002            COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                           00020360
2040     00003            COMMON / RYUHOU /  TQOUT(366),TOUT(366),COUT(11,366)                 00020370
2041     00004            COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                   00020380
2042     00005            COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),          00020390
2043                    1                   ELDT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED            00020400
2044     00006            COMMON / ISUINP /  T(4,366),C(11,4,366),S(36)                        00020410
2045     00007            COMMON / KOUREN /  D(4,366),SQOUT(4,366)                             00020420
2046                C                                                                         00020430
2047                C                                                                         00020440
2048                C     ***  HOURYU SUION & SUISHITSU NO KEISAN  ***                        00020450
2049                C                                                                         00020460
2050     00008            TQOUT(I) = 0.0                                                       00020470
2051     00009            DO 10 M=1,IHOU                                                       00020480
2052     00010            TQOUT(I) = TQOUT(I) + QOUT(M,I)                                      00020490
2053     00011         10 CONTINUE                                                             00020500
2054                C                                                                         00020510
2055     00012            IF ( TQOUT(I) .LE. 0.0 )  GO TO 20                                   00020520
2056     00013            TOUT(I) = 0.0                                                        00020530
2057     00014            DO 30 L=1,ISONO                                                      00020540
2058     00015            TOUT(I) = TOUT(I) + SQOUT(L,I)*T(L,I)                                00020550
2059     00016         30 CONTINUE                                                             00020560
2060     00017            TOUT(I) = TOUT(I)/TQOUT(I)                                           00020570
2061                C                                                                         00020580
2062     00018            IKOU2  = IKOU + 2                                                    00020590
2063     00019            DO 40 K=1,IKOU2                                                      00020600
2064     00020            COUT(K,I) = 0.0                                                      00020610
2065     00021            DO 50 L=1,ISONO                                                      00020620
2066     00022            COUT(K,I) = COUT(K,I) + SQOUT(L,I)*C(K,L,I)                          00020630
2067     00023         50 CONTINUE                                                             00020640
2068     00024            COUT(K,I) = COUT(K,I)/TQOUT(I)                                       00020650
2069     00025         40 CONTINUE                                                             00020660
2070     00026            GO TO 60                                                             00020670
2071                C                                                                         00020680
2072     00027         20 CONTINUE                                                             00020690
2073     00028            TOUT(I) = 0.0                                                        00020700
2074     00029            DO 70 K=1,IKOU2                                                      00020710
2075     00030            COUT(K,I) = 0.0                                                      00020720
2076     00031         70 CONTINUE                                                             00020730
2077                C                                                                         00020740
2078     00032         60 CONTINUE                                                             00020750
2079                C                                                                         00020760
2080     00033            RETURN                                                               00020770
2081     00034            END                                                                  00020780

*PROGRAM SIZE     2940(000B7C) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     34. PROGRAM NAME = HOURYU. NOT USED CORE = 1806K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD     ISN        SOURCE STATEMENT

2082     00001            SUBROUTINE OUTPUT                                                    00020790
2083                C                                                                         00020800
2084     00002            COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                           00020810
2085     00003            COMMON / TTLINP /  TITLE(18)                                         00020820
2086     00004            COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),          00020830
2087                    1                   ELDT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED            00020840
2088     00005            COMMON / SININP /  INYS(366),INMS(366),INDS(366),INHS(366),          00020850
2089                    1                   TIN(366),CIN(11,366)                             00020860
2090     00006            COMMON / ISUINP /  T(4,366),C(11,4,366),S(36)                        00020870
2091     00007            COMMON / RYUHOU /  TQOUT(366),TOUT(366),COUT(11,366)                 00020880
2092     00008            COMMON / JOUINP /  DRGKI,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,       00020890
2093                    1                   ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA00020900
2094     00009            COMMON / OMJINP /  POSIN(4),HSM,PRYAKU,YAKUB,BOTMEL,BTMARE,IPOS(4)00020910
2095     00010            COMMON / SOYAKU /  EPS(366),  YNS(366),YAKU(366)                     00020920
2096     00011            COMMON / LORYCA /  FETA(4),DHH(4),FAIY(4),FAISS(4,366),TX(4),        00020930
2097                    1                   DQTO(4,366),DQTI(4,366),DQTVU(4,366),            00020940
2098                    2                   DQTVL(4,366),DFT(4,366)                          00020950
2099     00012            COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                   00020960
2100     00013            COMMON / AREVOL /  A(4,366),V(4,366)                                 00020970
2101     00014            COMMON / KOUREN /  D(4,366),SQOUT(4,366)                             00020980
2102     00015            COMMON / SOUIN  /  AK(4,366),SA(4)                                   00020990
2103     00016            COMMON / DISOUT /  EPSO(366),WKS(4,366),AA(4,4,366)                  00021000
2104     00017            COMMON / PLTINP /  DLL,YST(16),YED(16),NBN(16),YHS,YHE,NBH,NVPLT,    00021010
2105                    1                   IYPLT(50),IMPLT(50),IDPLT(50)                    00021020
2106                C                                                                         00021030
2107                C                                                                         00021040
2108     00018            DIMENSION IW(11)                                                     00021050
2109     00019            DIMENSION ELL(4),QINN(4)                                             00021060
2110     00020            DATA IW/1,2,3,4,5,6,7,10,8,9,11/                                     00021070
2111                C                                                                         00021080
2112     00021            IF ( IOUTPT .EQ. 0 )  RETURN                                         00021090
2113                C                                                                         00021100
2114     00022            DO 399 J=1,NVPLT                                                     00021110
2115     00023            IF ( IYPLT(J) .EQ. INYQ(I) .AND. IMPLT(J) .EQ. INHQ(I)               00021120
2116                    1                           .AND. IDPLT(J) .EQ. INDQ(I) ) GO TO 400  00021130
2117     00024         399 CONTINUE                                                            00021140
2118     00025            RETURN                                                               00021150
2119                C                                                                         00021160
2120     00026         400 CONTINUE                                                            00021170
2121                C                                                                         00021180
2122     00027            IWW=IWW+1                                                            00021190
2123     00028            IF(MOD(IWW,10).NE.1) GO TO 99                                        00021200
2124     00029            WRITE(6,5000) (TITLE(K),K=1,18)                                      00021210
2125     00030         5000 FORMAT(1H1/5X17A4,A2)                                              00021220
2126     00031            WRITE(6,5010)                                                        00021230
2127     00032         5010 FORMAT('5X'YY MM DD  NO.',7X'TEMP',5X'TURB',4X'CHL-A',4X'ZOO-P'    00021240
2128                    1 ,6X'DO',7X'COD',5X'T-P',6X'O-P',6X'T-P',6X'T-N',6X'O-N'             00021250
2129                    2 ,6X'T-N' )                                                         00021260
2130     00033            WRITE(6,5020)                                                        00021270
2131     00034         5020 FORMAT(24X'(DEG)',3X'(MG/L)',3X'(UG/L)',9(3X'(MG/L)') )            00021280
2132                C                                                                         00021290
2133     00035         99 WRITE(6,5030) INYQ(I),INHQ(I),INDQ(I),TIN(I),(CIN(IW(K),I),K=1,11)00021300
2134     00036         5030 FORMAT(3I4,213.3X'IN',2X2F9.1,F9.2,F9.3,2F9.1,6F9.3)               00021310
2135     00037            DO 100 L=1,4                                                         00021320
2136     00038            WRITE(6,5040) L,T(L,I),(C(IW(K),L,I),K=1,11)                         00021330
2137     00039         5040 FORMAT(16X12,2X2F9.1,F9.2,F9.3,2F9.1,6F9.3)                        00021340
2138     00040          100 CONTINUE                                                           00021350
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

2139      00041             WRITE(6,5050) IOUT(I),(COUT(IW(K),I),K=1,11)                                  00021360
2140      00042         5050 FORMAT(1SX'OUT',2X2F9.1,F9.2,F9.3,2F9.1,6F9.3)                               00021370
2141                   C                                                                                 00021380
2142                   C                                                                                 00021390
2143      00043             IF ( MOD(INW,10) .NE. 1 )  GO TO 199                                          00021400
2144      00044             WRITE(15,6000) ( TITLE(K),K=1,18 )                                            00021410
2145      00045         6000 FORMAT(1H1,/5X,17A4,A2)                                                      00021420
2146      00046             WRITE(15,6010)                                                                00021430
2147      00047         6010 FORMAT(/5X,'YY MM DD  NO.',' ELOT ',' DHH ',' VOL '                          00021440
2148                        1                          ,' AREA ',' QIN ',' SQOUT '                       00021450
2149                        2                          ,'  D  ',' AA1 ',' AA2 '                        00021460
2150                        3                          ,' AA3 ',' AA4 ')                                 00021470
2151      00048             WRITE(15,6020)                                                                00021480
2152      00049         6020 FORMAT(1H ,17X            ,' (EL.M)',' (M)',' (M**3)'                       00021490
2153                        1                          ,' (M**2)',' (M**3/S)',' (M**3/S)'                00021500
2154                        2                          ,' (M**3/S)',' (CREST)',' (HYOU)'                 00021510
2155                        3                          ,' (COND)',' (RISUI)')                            00021520
2156                   C                                                                                 00021530
2157      00050          199 CONTINUE                                                                     00021540
2158      00051             ELL(1) = ELOT(I)                                                              00021550
2159      00052             ELL(2) = ELOT(I) - HSM                                                        00021560
2160      00053             ELL(3) = YAKU(I) + YAKUB                                                      00021570
2161      00054             ELL(4) = YAKU(I)                                                              00021580
2162      00055             QINN(1) = QIN(I)*AK(1,I)                                                      00021590
2163      00056             QINN(2) = QIN(I)*AK(2,I)                                                      00021600
2164      00057             QINN(3) = QIN(I)*AK(3,I)                                                      00021610
2165      00058             QINN(4) = QIN(I)*AK(4,I)                                                      00021620
2166      00059             L       = 1                                                                   00021630
2167      00060             WRITE(15,6030) INYQ(I),INMQ(I),INDQ(I),L,ELL(1),DHH(I),V(1,I),               00021640
2168                        1                  A(1,I),QINN(1),SQOUT(1,I),D(1,I),(AA(1,M,I),M=1,4)     00021650
2169      00061         6030 FORMAT(1H ,3X,3I3,I4,2F10.2,-6P2F10.3,0P7F10.2)                              00021660
2170      00062             DO 200 L=2,ISONO                                                              00021670
2171      00063             WRITE(15,6040) L,ELL(L),DHH(L),V(L,I),A(L,I),QINN(L),SQOUT(L,I),              00021680
2172                        1                  D(L,I),(AA(L,M,I),M=1,4)                                   00021690
2173      00064         6040 FORMAT(1H ,12X,I4,2F10.2,-6P2F10.3,0P7F10.2)                                 00021700
2174      00065          200 CONTINUE                                                                     00021710
2175                   C                                                                                 00021720
2176      00066             WRITE(15,6050) EPS(I),(QOUT(M,I),M=1,4),EPSO(I),(WKS(N,I),N=1,4)              00021730
2177      00067         6050 FORMAT(1H ,57X,' EPS =',E13.5,4X,'QOUT =',4F10.2,                            00021740
2178                        1          /,58X,'EPSO =',E13.5,4X,' WKS =',4F10.2)                          00021750
2179                   C                                                                                 00021760
2180                   C                                                                                 00021770
2181      00068             RETURN                                                                        00021780
2182      00069             END                                                                           00021790

*PROGRAM SIZE     8236(00202C) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    69. PROGRAM NAME = OUTPUT. NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

2183      00001             SUBROUTINE PLOTGV                                                             00021800
2184                   C                                                                                 00021810
2185      00002             COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                                    00021820
2186      00003             COMMON / TILINP /  IITLE(18)                                                  00021830
2187      00004             COMMON / PLTINP /  DLL,YST(16),YED(16),NBN(16),YHS,YHE,NBH,NVPLT,             00021840
2188                        1                  IYPLT(50),IMPLT(50),IDPLT(50)                              00021850
2189      00005             COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),                   00021860
2190                        1                  ELOT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED                      00021870
2191      00006             COMMON / SOYAKU /  EPS(366),YNS(366),YAKU(366)                                00021880
2192      00007             COMMON / DMJINP /  POSIN(4),HSM,PRYAKU,YAKUB,BOTMEL,BIMARE,IPOS(4)            00021890
2193      00008             COMMON / ISUINP /  T(4,366),C(11,4,366),S(36)                                 00021900
2194      00009             COMMON / SKOINP /  KNYK(366),KNMK(366),KNDK(366),KNHK(366),ISKO,              00021910
2195                        1                  LKO(366),TKO(50,366),CKO(11,50,366),                       00021920
2196                        2                  SDEP(50,366),IKSO(50,366)                                  00021930
2197      00010             COMMON / JOUINP /  DRGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,                00021940
2198                        1                  ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA            00021950
2199                   C                                                                                 00021960
2200      00011             DIMENSION KAN(3),KZ(12),NFL(12),CJD(12,50),CKD(12,4),HEL(4)                   00021970
2201                   C                                                                                 00021990
2202      00012             DATA KZ/ 0, 1, 2, 3, 4, 5,10, 6, 7,11, 8, 9/                                  00022000
2203      00013             DATA NFL / -1, -1, -1,  2, -1, -1,  2,  2,  2,  2,  2,  2 /                   00022010
2204                   C                                                                                 00022020
2205      00014             IF ( IPLOT .EQ. 0 )  RETURN                                                   00022030
2206                   C                                                                                 00022040
2207      00015             DO 399 J=1,NVPLT                                                              00022050
2208      00016             IF ( IYPLT(J) .EQ. INYQ(I) .AND. IMPLT(J) .EQ. INMQ(I)                        00022060
2209                        1                          .AND. IDPLT(J) .EQ. INDQ(I) ) GO TO 400            00022070
2210      00017          399 CONTINUE                                                                     00022080
2211      00018             RETURN                                                                        00022090
2212                   C                                                                                 00022100
2213      00019          400 CONTINUE                                                                     00022110
2214                   C                                                                                 00022120
2215                   C     CALL FACTOR(0.7)                                                            00022130
2216                   C                                                                                 00022140
2217      00020             CALL PLOT(0.0,0.0,999)                                                        00022141
2218      00021             CALL PLOTS(0,0,8)                                                             00022142
2219      00022             WRITE(6,5010) (TITLE(K),K=1,18),I                                             00022150
2220      00023         5010 FORMAT(//5X,17A4,A2/10X'PLOT-YY NO.=',I5,' START')                           00022160
2221                   C                                                                                 00022170
2222      00024             HEL(1)=ELOT(I)-0.5*HSM                                                        00022180
2223      00025             HEL(2)=0.5*(ELOT(I)-HSM+YAKU(I)+YAKUB)                                        00022190
2224      00026             HEL(3)=YAKU(I)+0.5*YAKUB                                                      00022200
2225      00027             HEL(4)=0.5*(YAKU(I)+BOTMEL)                                                   00022210
2226                   C                                                                                 00022220
2227      00028             DO 100 L=1,4                                                                  00022230
2228      00029          100 CKD(1,L)=T(L,I)                                                              00022240
2229      00030             DO 110 K=2,12                                                                 00022250
2230      00031             KK=KZ(K)                                                                      00022260
2231      00032             DO 110 L=1,4                                                                  00022270
2232      00033             CKD(K,L)=C(KK,L,I)                                                            00022280
2233      00034          110 CONTINUE                                                                     00022290
2234                   C                                                                                 00022300
2235      00035             LL=LKO(I)                                                                     00022310
2236      00036             DO 120 L=1,LL                                                                 00022320
2237      00037          120 CJD(1,L)=TKO(L,I)                                                            00022330
2238      00038             DO 130 K=2,12                                                                 00022340
2239      00039             KK=KZ(K)                                                                      00022350
2240      00040             DO 130 L=1,LL                                                                 00022360
```

```
CARD     ISN        SOURCE STATEMENT
2241     00041          CJD(K,L)=CKO(KK,L,I)                                    00022370
2242     00042        130 CONTINUE                                              00022380
2243                  C                                                         00022390
2244     00043          DO 800 K=1,12                                           00022400
2245                  C             1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12        00022410
2246     00044          GO TO ( 1, 2, 2, 3, 2, 2, 1, 2, 2, 3, 2, 2),K          00022420
2247                  C                                                         00022430
2248     00045        1 CALL CPLT( 210.0 , 297.0 )                              00022440
2249     00046          KAN(1)=601                                              00022450
2250     00047          KAN(2)=602                                              00022460
2251     00048          XX=161.0                                                00022470
2252     00049          YY=269.0                                                00022480
2253     00050          XW=XX-5.0                                               00022490
2254     00051          CALL KANJI(XW,YY,3,2,KAN,0.0)                           00022491
2255     00052          AJ=INYQ(I)+0.01                                         00022500
2256     00053          XW=XX+6.0                                               00022510
2257     00054          IF(AJ.LT.10.0) XW=XW+3.0                                00022520
2258     00055          CALL NUMBER(XW,YY,2.5,AJ,0.0,-1)                        00022530
2259     00056          XW=XX+12.0                                              00022540
2260     00057          KAN(1)=603                                              00022550
2261     00058          CALL KANJI(XW,YY,3,1,KAN,0.0)                           00022560
2262     00059          AJ=INHQ(I)+0.01                                         00022570
2263     00060          XW=XX+16.0                                              00022580
2264     00061          IF(AJ.LT.10.0) XW=XW+3.0                                00022590
2265     00062          CALL NUMBER(XW,YY,2.5,AJ,0.0,-1)                        00022600
2266     00063          XW=XX+22.0                                              00022610
2267     00064          KAN(1)=604                                              00022620
2268     00065          CALL KANJI(XW,YY,3,1,KAN,0.0)                           00022630
2269     00066          AJ=INDQ(I)+0.01                                         00022640
2270     00067          XW=XX+26.0                                              00022650
2271     00068          IF(AJ.LT.10.0) XW=XW+3.0                                00022660
2272     00069          CALL NUMBER(XW,YY,2.5,AJ,0.0,-1)                        00022670
2273     00070          XW=XX+32.0                                              00022680
2274     00071          KAN(1)=605                                              00022690
2275     00072          CALL KANJI(XW,YY,3,1,KAN,0.0)                           00022700
2276                  C                                                         00022710
2277     00073          XW=XX+11.0                                              00022720
2278     00074          YW=YY-5.0                                               00022730
2279     00075          KAN(1)=3737                                             00022740
2280     00076          KAN(2)=4027                                             00022750
2281     00077          CALL KANJI(XW,YW,3,2,KAN,0.0)                           00022760
2282     00078          CALL SYMBOL(XX+10.0,YY-9.5,1.5,1.0,0.,-1)               00022770
2283     00079          XW=XX+17.0                                              00022780
2284     00080          YW=YY-10.0                                              00022790
2285     00081          KAN(1)=2370                                             00022800
2286     00082          KAN(2)=2743                                             00022810
2287     00083          KAN(3)=2906                                             00022820
2288     00084          CALL KANJI(XW,YW,3,3,KAN,0.0)                           00022830
2289     00085          YW     = YY - 14.0                                      00022840
2290     00086          X1     = XX + 5.0                                       00022850
2291     00087          X2     = XX + 15.0                                      00022860
2292     00088          CALL TENSEN ( X1 , YW , X2 , YW , 0.5 , 0.5 )           00022870
2293     00089          XW=XX+17.0                                              00022880
2294     00090          YW=YY-15.0                                              00022890
2295     00091          KAN(1)=632                                              00022900
2296     00092          KAN(2)=1983                                             00022910
2297     00093          CALL KANJI(XW,YW,3,2,KAN,0.0)                           00022920
2298                  C                                                         00022930
2299     00094          CALL PLOT(46.0,189.0,-3)                                00022940
2300     00095          GO TO 200                                               00022950
2301     00096        2 CALL PLOT( 0.0,-80.0,-3)                                00022960
2302     00097          GO TO 200                                               00022970
2303     00098        3 CALL PLOT(80.0,160.0,-3)                                00022980
2304     00099          GO TO 200                                               00022990
2305                  C                                                         00023000
2306                  C                                                         00023010
2307                  C                                                         00023020
2308     00100      200 X0= 0.0                                                 00023030
2309     00101          X9=60.0                                                 00023040
2310     00102          Y0= 0.0                                                 00023050
2311     00103          Y9=60.0                                                 00023060
2312                  C                                                         00023070
2313     00104          DDY=60.0/NBH                                            00023080
2314     00105          XX=X0-7.0                                               00023090
2315     00106          YY=Y0                                                   00023100
2316     00107          NBH1   = NBH + 1                                        00023110
2317     00108          DO 210 L=1,NBH1                                         00023120
2318     00109          YW=YY-0.7                                               00023130
2319     00110          AJ=(YHE-YHS)/NBH*(L-1)+YHS                              00023140
2320     00111          IF ( MOD(L,2) .EQ. 0 )  GO TO 215                       00023150
2321     00112          CALL NUMBER(XX,YW,2.0,AJ,0.0,-1)                        00023160
2322     00113          CALL PLOT ( X0 , YY , 3 )                               00023170
2323     00114          CALL PLOT ( X9 , YY , 2 )                               00023180
2324     00115          GO TO 216                                               00023190
2325     00116      215 CONTINUE                                                00023200
2326     00117          CALL PLOT ( X9 , YY , 3 )                               00023210
2327     00118          CALL PLOT ( X0 , YY , 2 )                               00023220
2328     00119          CALL NUMBER ( XX , YW , 2.0 , AJ , 0.0 , -1 )           00023230
2329     00120      216 CONTINUE                                                00023240
2330     00121          YY=YY+DDY                                               00023250
2331     00122      210 CONTINUE                                                00023260
2332                  C                                                         00023270
2333     00123          KAN(1)=2932                                             00023280
2334     00124          KAN(2)=2482                                             00023290
2335     00125          KAN(3)=1035                                             00023300
2336     00126          CALL KANJI(XX-2.0,Y9+8.0,3,3,KAN,0.0)                   00023310
2337     00127          CALL SYMBOL(XX-2.0,Y9+4.0,2.0,'(H)',0.0,3)              00023320
2338                  C                                                         00023330
2339                  C                                                         00023340
2340     00128          X1=X0+50.0                                              00023350
2341     00129          XX=X0+40.0                                              00023360
2342     00130          YY=Y0-10.0                                              00023370
2343                  C             1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12        00023380
2344     00131          GO TO (21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32),K           00023390
2345                  C                                                         00023400
2346     00132        21 KAN(1)=2482                                            00023410
2347     00133          KAN(2)=1193                                             00023420
2348     00134          CALL KANJI(XX,YY,3,2,KAN,0.0)                           00023430
2349     00135          CALL SYMBOL(X1,YY,2.0,'( C)',0.0,4)                     00023440
2350     00136          CALL SYMBOL(X1+2.2,YY+1.5,1.0,1,0.0,-1)                 00023450
2351     00137          GO TO 230                                               00023460
```

```
CARD      ISN       SOURCE STATEMENT

2352                C                                                                 00023470
2353      00138        22 KAN(1)=2882                                                 00023480
2354      00139           KAN(2)=3194                                                 00023490
2355      00140           CALL KANJI(XX,YY,3.2,KAN,0,0)                               00023500
2356      00141         220 CALL SYMBOL(X1,YY,2.0,'(G/M )',0.0,6)                     00023510
2357      00142           CALL SYMBOL(X1+8.0,YY+1.5,1.5,'3',0.0,1)                    00023520
2358      00143           GO TO 230                                                   00023530
2359                C                                                                 00023540
2360      00144        23 CALL SYMBOL(XX-6.0,YY,2.0,'CHL-A',0.0,5)                    00023550
2361      00145           CALL SYMBOL(X1,YY,2.0,'(MG/M )',0.0,7)                      00023560
2362      00146           CALL SYMBOL(X1+10.0,YY+1.5,1.5,'3',0.0,1)                   00023570
2363      00147           GO TO 230                                                   00023580
2364                C                                                                 00023590
2365      00148        24 CALL SYMBOL(XX-6.0,YY,2.0,'ZOO-P',0.0,5)                    00023600
2366      00149           GO TO 220                                                   00023610
2367                C                                                                 00023620
2368      00150        25 CALL SYMBOL(XX+3.0,YY,2.0,'DO',0.0,2)                       00023630
2369      00151           GO TO 220                                                   00023640
2370                C                                                                 00023650
2371      00152        26 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'COD',0.0,3)                          00023660
2372      00153           GO TO 220                                                   00023670
2373                C                                                                 00023680
2374      00154        27 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'T-P',0.0,3)                          00023690
2375      00155           GO TO 220                                                   00023700
2376                C                                                                 00023710
2377      00156        28 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'I-P',0.0,3)                          00023720
2378      00157           GO TO 220                                                   00023730
2379                C                                                                 00023740
2380      00158        29 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'O-P',0.0,3)                          00023750
2381      00159           GO TO 220                                                   00023760
2382                C                                                                 00023770
2383      00160        30 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'T-N',0.0,3)                          00023780
2384      00161           GO TO 220                                                   00023790
2385                C                                                                 00023800
2386      00162        31 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'I-N',0.0,3)                          00023810
2387      00163           GO TO 220                                                   00023820
2388                C                                                                 00023830
2389      00164        32 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'O-N',0.0,3)                          00023840
2390      00165           GO TO 220                                                   00023850
2391                C                                                                 00023860
2392                C                                                                 00023870
2393                C                                                                 00023880
2394      00166      230 NBK=NBN(K)                                                   00023890
2395      00167          YKS=YST(K)                                                   00023900
2396      00168          YKE=YED(K)                                                   00023910
2397      00169          MJ      = NFL(K)                                             00023920
2398      00170          DDX=60.0/NBK                                                 00023930
2399      00171          N1=NBK+1                                                     00023940
2400      00172          XX=XO                                                        00023950
2401      00173          DO 250 M=1,N1                                                00023960
2402      00174          Y1=YO                                                        00023970
2403      00175          Y2=Y9                                                        00023980
2404      00176          IF(MOD(M,2).EQ.1) GO TO 240                                  00023990
2405      00177          Y1=Y9                                                        00024000
2406      00178          Y2=YO                                                        00024010
2407      00179      240 CALL PLOT(XX,Y1,3)                                           00024020
2408      00180          CALL PLOT(XX,Y2,2)                                           00024030
2409      00181      250 XX=XX+DDX                                                    00024040
2410                C                                                                 00024050
2411      00182          XX=X9-2.0                                                    00024060
2412      00183          YY=YO-4.0                                                    00024070
2413      00184          DO 260 M=1,N1                                                00024080
2414      00185          AJ=YKE-(YKE-YKS)/NBK*(M-1)                                   00024090
2415      00186          CALL NUMBER(XX,YY,2.0,AJ,0.0,MJ)                             00024100
2416      00187      260 XX=XX-DDX                                                    00024110
2417                C                                                                 00024120
2418                C       PLOT (KEISAN)                                             00024130
2419                C                                                                 00024140
2420      00188           DO 300 L=1,4                                                00024150
2421      00189           XX=CKO(K,L)                                                 00024160
2422      00190           IF ( XX .GT. YKE )  XX = YKE                                00024170
2423      00191           X2=(XX-YKS)*60.0/(YKE-YKS)                                  00024180
2424      00192           YY=HEL(L)                                                   00024190
2425      00193           Y2=(YY-YHS)*60.0/(YHE-YHS)                                  00024200
2426      00194           IF ( L .EQ. 1 )  GO TO 305                                  00024210
2427      00195           CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.5 , 0.5 )               00024220
2428      00196      305  CONTINUE                                                    00024230
2429      00197           X1      = X2                                                00024240
2430      00198           Y1      = Y2                                                00024250
2431      00199      300  CONTINUE                                                    00024260
2432                C                                                                 00024270
2433                C       PLOT (JISSOKU)                                            00024280
2434                C                                                                 00024290
2435      00200           IH      = 0                                                 00024300
2436      00201      325  CONTINUE                                                    00024310
2437      00202           IH      = IH + 1                                            00024320
2438      00203           IF ( IH .GT. LL )  GO TO 315                                00024330
2439      00204           XH      = ( CJO(K,IH)-YKS )*60.0/( YKE-YKS )                00024340
2440      00205           IF ( XH .LE. 0.0 )  GO TO 325                               00024350
2441      00206      315  CONTINUE                                                    00024360
2442      00207           IF ( IH .GT. LL )  XH = ( CKO(K,1)-YKS )*60.0/( YKE-YKS )   00024370
2443      00208           YH      = ( ELDT(I)-YHS )*60.0/( YHE-YHS )                  00024380
2444      00209           CALL PLOT ( XH-1.5 , YH , 3 )                               00024390
2445      00210           CALL PLOT ( XH , YH , 2 )                                   00024400
2446      00211           CALL PLOT ( XH+0.5 , YH+0.87 , 2 )                          00024410
2447      00212           CALL PLOT ( XH-0.5 , YH+0.87 , 2 )                          00024420
2448      00213           CALL PLOT ( XH , YH , 2 )                                   00024430
2449      00214           CALL PLOT ( XH+1.5 , YH , 2 )                               00024440
2450      00215           DO 320 L=1,LL                                               00024450
2451      00216           XX=CJO(K,L)                                                 00024460
2452      00217           IF ( XX .LE. 0.0 )  GO TO 320                               00024470
2453      00218           IF ( XX .GT. YKE )  XX = YKE                                00024480
2454      00219           XX=(XX-YKS)*60.0/(YKE-YKS)                                  00024490
2455      00220           YY=ELDT(I)-SDEP(L,I)                                        00024500
2456      00221           IF ( YY .GT. YHE .OR. YY .LT. YHS )  GO TO 320              00024510
2457      00222           YY=(YY-YHS)*60.0/(YHE-YHS)                                  00024520
2458      00223           CALL SYMBOL ( XX , YY , 2.5 , 1 , 0.0 , -1 )                00024530
2459      00224      320  CONTINUE                                                    00024540
2460                C                                                                 00024550
2461      00225           IF(K.NE.6) GO TO 780                                        00024560
2462      00226           CALL PLOT(84.0,-29.0,-3)                                    00024570
```

```
 CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

 2463      00227            GO TO 800                                                                00024580
 2464                     C                                                                        00024590
 2465      00228        780 IF(K.NE.12) GO TO 800                                                    00024600
 2466      00229            CALL PLOT(84.0,-29.0,-3)                                                 00024610
 2467                     C                                                                        00024620
 2468      00230        800 CONTINUE                                                                 00024630
 2469      00231            RETURN                                                                   00024640
 2470      00232            END                                                                      00024650

*PROGRAM SIZE    21496(0053F8) BYTES. SOURCE STATEMENTS =   232. PROGRAM NAME = PLOTGV. NOT USED CORE = 1703K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

 2471      00001            SUBROUTINE SHUSHI                                                        00024660
 2472                     C                                                                        00024670
 2473      00002            REAL*8  SNAME1,SNAME2,SNAME3,SNAME4,SNAME5,SNAME6,SNAME7,SNAME8,         00024680
 2474                     1        SNAME9                                                          00024690
 2475      00003            COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                               00024700
 2476      00004            COMMON / JOUINP /  DRGKT,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,           00024710
 2477                     1                  ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA00024720
 2478      00005            COMMON / GIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),               00024730
 2479                     1                  ELOT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED                 00024740
 2480      00006            COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                       00024750
 2481      00007            COMMON / SHISHU /  TLI(9,5,13),TLO(9,5,13),TLVU(9,5,13),                 00024760
 2482                     1                  TLVL(9,5,13),TDCHIL(4,13),TDCHIU(4,13),               00024770
 2483                     2                  TPCHIL(4,13),TPCHIU(4,13),TNCHIL(4,13),               00024780
 2484                     3                  TNCHIU(4,13),TGP(5,13),TGZZ(5,13),TGDO(5,13),         00024790
 2485                     4                  TGCOD(5,13),TGPO(5,13),TGNO(5,13),TKOKCA(5,13),00024800
 2486                     5                  TKOKZ(5,13),TGZ(5,13),TBAKKI(5,13),TSCDO(5,13),00024810
 2487                     6                  TSDDO(5,13),TBNCOD(5,13),TBUNP(5,13),                 00024820
 2488                     7                  TBUNN(5,13),TYOCOD(5,13),TYOUPI(5,13),                00024830
 2489                     8                  TYOUNI(5,13),TZHAIP(5,13),TZHAIN(5,13),               00024840
 2490                     9                  IMM(13)                                               00024850
 2491      00008            COMMON / HENKAD /  CX(9,4),DQCO(9,4,366),DQCI(9,4,366)                   00024860
 2492      00009            COMMON / HENKA1 /  DQCVU(9,4,366),DQCVL(9,4,366),DF(9,4,366)             00024870
 2493      00010            COMMON / HENKA2 /  DCHIC(4,366),DCHICA(4,366),DCHIPO(4,366),             00024880
 2494                     1                  DCHIPI(4,366)                                         00024890
 2495      00011            COMMON / HENKA3 /  DCHINO(4,366),DYOCOD(4,366),DYOUPI(4,366)             00024900
 2496      00012            COMMON / HENKA4 /  DYOUNI(4,366),DBNCOD(4,366),DBUNP(4,366)             00024910
 2497      00013            COMMON / HENKA5 /  DBUNN(4,366),BS(4),HMIKA(4),DGP(4,366)               00024920
 2498      00014            COMMON / HENKA6 /  DKOKCA(4,366),DKOKZ(4,366),DGZ(4,366)                00024930
 2499      00015            COMMON / HENKA7 /  DGZZ(4,366),DBAKKI(4,366),DGDO(4,366)                00024940
 2500      00016            COMMON / HENKA8 /  DSCOD(4,366),DSDDO(4,366),DGCOD(4,366)               00024950
 2501      00017            COMMON / HENKA9 /  DGPO(4,366),DGNO(4,366),DZHAIP(4,366)                00024960
 2502      00018            COMMON / HENKAO /  DZHAIN(4,366),DSS(9,4,366)                           00024970
 2503      00019            COMMON / TTLINP /  TITLE(18)                                            00024980
 2504      00020            DIMENSION  SNAME1(4),SNAME2(4),SNAME3(4),SNAME4(4),SNAME5(4),           00024990
 2505                     1           SNAME6(4),SNAME7(4),SNAME8(4),SNAME9(4)                      00025000
 2506                     C                                                                        00025010
 2507      00021            DATA  SNAME1 / 'TURB ' , '(KG) ' , '      ' , '      ' /                00025020
 2508      00022            DATA  SNAME2 / 'CHL-A' , '(G)  ' , '      ' , '      ' /                00025030
 2509      00023            DATA  SNAME3 / 'ZOO-P' , '(KG) ' , '      ' , '      ' /                00025040
 2510      00024            DATA  SNAME4 / 'DO   ' , '(KG) ' , '      ' , '      ' /                00025050
 2511      00025            DATA  SNAME5 / 'COD  ' , '(KG) ' , '      ' , '      ' /                00025060
 2512      00026            DATA  SNAME6 / 'I-P  ' , '(KG) ' , '      ' , '      ' /                00025070
 2513      00027            DATA  SNAME7 / 'O-P  ' , '(KG) ' , '      ' , '      ' /                00025080
 2514      00028            DATA  SNAME8 / 'I-N  ' , '(KG) ' , '      ' , '      ' /                00025090
 2515      00029            DATA  SNAME9 / 'O-N  ' , '(KG) ' , '      ' , '      ' /                00025100
 2516                     C                                                                        00025110
 2517      00030            IF ( ISHUSH .EQ. 0 )  RETURN                                             00025120
 2518                     C                                                                        00025130
 2519      00031            ISONO1 = ISONO + 1                                                       00025140
 2520      00032            DO 400 II=1,13                                                           00025150
 2521      00033            IMM(II) = 0                                                              00025160
 2522      00034            DO 410 L=1,ISONO1                                                        00025170
 2523      00035            IF( L .GE. ISONO1 )  GO TO 430                                           00025180
 2524      00036            TDCHIL(L,II) = 0.0                                                       00025190
 2525      00037            TDCHIU(L,II) = 0.0                                                       00025200
 2526      00038            TPCHIL(L,II) = 0.0                                                       00025210
 2527      00039            TPCHIU(L,II) = 0.0                                                       00025220
 2528      00040            TNCHIL(L,II) = 0.0                                                       00025230
 2529      00041            TNCHIU(L,II) = 0.0                                                       00025240
 2530      00042        430 CONTINUE                                                                 00025250
 2531                     C                                                                        00025260
 2532      00043            TGP(L,II)    = 0.0                                                       00025270
 2533      00044            TGZZ(L,II)   = 0.0                                                       00025280
 2534      00045            TGDO(L,II)   = 0.0                                                       00025290
 2535      00046            TGCOD(L,II)  = 0.0                                                       00025300
 2536      00047            TGPO(L,II)   = 0.0                                                       00025310
 2537      00048            TGNO(L,II)   = 0.0                                                       00025320
 2538      00049            TKOKCA(L,II) = 0.0                                                       00025330
 2539      00050            TKOKZ(L,II)  = 0.0                                                       00025340
 2540      00051            TGZ(L,II)    = 0.0                                                       00025350
 2541      00052            TBAKKI(L,II) = 0.0                                                       00025360
 2542      00053            TSCOD(L,II)  = 0.0                                                       00025370
 2543      00054            TSDDO(L,II)  = 0.0                                                       00025380
 2544      00055            TBNCOD(L,II) = 0.0                                                       00025390
 2545      00056            TBUNP(L,II)  = 0.0                                                       00025400
 2546      00057            TBUNN(L,II)  = 0.0                                                       00025410
 2547      00058            TYOCOD(L,II) = 0.0                                                       00025420
 2548      00059            TYOUPI(L,II) = 0.0                                                       00025430
 2549      00060            TYOUNI(L,II) = 0.0                                                       00025440
 2550      00061            TZHAIP(L,II) = 0.0                                                       00025450
 2551      00062            TZHAIN(L,II) = 0.0                                                       00025460
 2552                     C                                                                        00025470
 2553      00063            DO 420 K=1,IKOU                                                          00025480
 2554      00064            TLI(K,L,II)  = 0.0                                                       00025490
 2555      00065            TLO(K,L,II)  = 0.0                                                       00025500
 2556      00066            TLVU(K,L,II) = 0.0                                                       00025510
 2557      00067            TLVL(K,L,II) = 0.0                                                       00025520
 2558      00068        420 CONTINUE                                                                 00025530
 2559      00069        410 CONTINUE                                                                 00025540
 2560      00070        400 CONTINUE                                                                 00025550
 2561                     C                                                                        00025560
 2562                     C     ***  SUISHITSU SHUSHI KEISAN  ***                                  00025570
 2563                     C                                                                        00025580
 2564      00071            II     = 0                                                              00025590
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2565      00072             IM     = 999                                                                    00025600
2566                  C                                                                                     00025610
2567      00073             DO 10 ID=ISTART,ISTOP                                                          00025620
2568                  C                                                                                     00025630
2569      00074             IF ( INHO(ID) .EQ. IM )  GO TO 20                                              00025640
2570      00075             IM     = INHO(ID)                                                              00025650
2571      00076             II     = II + 1                                                                00025660
2572      00077             IHM(II) = IM                                                                   00025670
2573      00078           20 CONTINUE                                                                      00025680
2574                  C                                                                                     00025690
2575                  C     ***  RYUNYU & RYUSHITSU & IRYU ( G OR KG )  ***                              00025700
2576                  C                                                                                     00025710
2577      00079             DO 30 L=1,ISONO                                                                00025720
2578      00080             DO 40 K=1,IKOU                                                                 00025730
2579      00081             TLI(K,L,II) = TLI(K,L,II) + DQCI(K,L,ID)*DT*0.001                              00025740
2580      00082             TLO(K,L,II) = TLO(K,L,II) - DQCO(K,L,ID)*DT*0.001                              00025750
2581      00083             TLVU(K,L,II) = TLVU(K,L,II) + DQCVU(K,L,ID)*DT*0.001                           00025760
2582      00084             TLVL(K,L,II) = TLVL(K,L,II) - DQCVL(K,L,ID)*DT*0.001                           00025770
2583      00085           40 CONTINUE                                                                      00025780
2584      00086           30 CONTINUE                                                                      00025790
2585                  C                                                                                     00025800
2586                  C     ***  CHINKOU ( KG )  ***                                                     00025810
2587                  C                                                                                     00025820
2588      00087             TDCHIL(1,II) = TDCHIL(1,II) + DCHIC(1,ID)*0.001                                00025830
2589      00088             TDCHIL(2,II) = TDCHIL(2,II) + (DCHIC(1,ID)+DCHIC(2,ID))*0.001                  00025840
2590      00089             TDCHIL(3,II) = TDCHIL(3,II) + (DCHIC(1,ID)+DCHIC(2,ID)                         00025850
2591                     1                              + DCHIC(3,ID))*0.001                            00025860
2592      00090             TDCHIL(4,II) = TDCHIL(4,II) + (DCHIC(1,ID)+DCHIC(2,ID)                         00025870
2593                     2                              + DCHIC(3,ID)+DCHIC(4,ID))*0.001                00025880
2594      00091             TDCHIU(1,II) = 0.0                                                             00025890
2595      00092             TDCHIU(2,II) = -TDCHIL(1,II)                                                   00025900
2596      00093             TDCHIU(3,II) = -TDCHIL(2,II)                                                   00025910
2597      00094             TDCHIU(4,II) = -TDCHIL(3,II)                                                   00025920
2598                  C                                                                                     00025930
2599      00095             TPCHIL(1,II) = TPCHIL(1,II) + DCHIPO(1,ID)*0.001                               00025940
2600      00096             TPCHIL(2,II) = TPCHIL(2,II) + (DCHIPO(1,ID)+DCHIPO(2,ID))*0.001                00025950
2601      00097             TPCHIL(3,II) = TPCHIL(3,II) + (DCHIPO(1,ID)+DCHIPO(2,ID)                       00025960
2602                     1                              + DCHIPO(3,ID))*0.001                           00025970
2603      00098             TPCHIL(4,II) = TPCHIL(4,II) + (DCHIPO(1,ID)+DCHIPO(2,ID)                       00025980
2604                     2                              + DCHIPO(3,ID)+DCHIPO(4,ID))*0.001              00025990
2605      00099             TPCHIU(1,II) = 0.0                                                             00026000
2606      00100             TPCHIU(2,II) = -TPCHIL(1,II)                                                   00026010
2607      00101             TPCHIU(3,II) = -TPCHIL(2,II)                                                   00026020
2608      00102             TPCHIU(4,II) = -TPCHIL(3,II)                                                   00026030
2609                  C                                                                                     00026040
2610      00103             TNCHIL(1,II) = TNCHIL(1,II) + DCHINO(1,ID)*0.001                               00026050
2611      00104             TNCHIL(2,II) = TNCHIL(2,II) + (DCHINO(1,ID)+DCHINO(2,ID))*0.001                00026060
2612      00105             TNCHIL(3,II) = TNCHIL(3,II) + (DCHINO(1,ID)+DCHINO(2,ID)                       00026070
2613                     1                              + DCHINO(3,ID))*0.001                           00026080
2614      00106             TNCHIL(4,II) = TNCHIL(4,II) + (DCHINO(1,ID)+DCHINO(2,ID)                       00026090
2615                     2                              + DCHINO(3,ID)+DCHINO(4,ID))*0.001              00026100
2616      00107             TNCHIU(1,II) = 0.0                                                             00026110
2617      00108             TNCHIU(2,II) = -TNCHIL(1,II)                                                   00026120
2618      00109             TNCHIU(3,II) = -TNCHIL(2,II)                                                   00026130
2619      00110             TNCHIU(4,II) = -TNCHIL(3,II)                                                   00026140
2620                  C                                                                                     00026150
2621      00111             DO 50 L=1,ISONO                                                                00026160
2622                  C                                                                                     00026170
2623                  C     ***  ZOUSHOKU ( KG )  ***                                                    00026180
2624                  C                                                                                     00026190
2625      00112             TGP(L,II) = TGP(L,II) + DGP(L,ID)*0.001                                        00026200
2626      00113             TGZZ(L,II) = TGZZ(L,II) + DGZZ(L,ID)*0.001                                     00026210
2627      00114             TGDO(L,II) = TGDO(L,II) + DGDO(L,ID)*0.001                                     00026220
2628      00115             TGCOD(L,II) = TGCOD(L,II) + DGCOD(L,ID)*0.001                                  00026230
2629      00116             TGPO(L,II) = TGPO(L,II) + DGPO(L,ID)*0.001                                     00026240
2630      00117             TGNO(L,II) = TGNO(L,II) + DGNO(L,ID)*0.001                                     00026250
2631                  C                                                                                     00026260
2632                  C     ***  KOKYU ( G OR KG )  ***                                                  00026270
2633                  C                                                                                     00026280
2634      00118             TKOKCA(L,II) = TKOKCA(L,II) - DKOKCA(L,ID)*0.001                               00026290
2635      00119             TKOKZ(L,II) = TKOKZ(L,II) - DKOKZ(L,ID)*0.001                                  00026300
2636                  C                                                                                     00026310
2637                  C     ***  HOSHOKU ( G )  ***                                                      00026320
2638                  C                                                                                     00026330
2639      00120             TGZ(L,II) = TGZ(L,II) - DGZ(L,ID)*0.001                                        00026340
2640                  C                                                                                     00026350
2641                  C     ***  SAIBAKKI ( KG )  ***                                                    00026360
2642                  C                                                                                     00026370
2643      00121             TBAKKI(L,II) = TBAKKI(L,II) + DBAKKI(L,ID)*0.001                               00026380
2644                  C                                                                                     00026390
2645                  C     ***  DO SHOUHI ( KG )  ***                                                   00026400
2646                  C                                                                                     00026410
2647      00122             TSCDO(L,II) = TSCDO(L,II) - DSCDO(L,ID)*0.001                                  00026420
2648      00123             TSDDO(L,II) = TSDDO(L,II) - DSDDO(L,ID)*0.001                                  00026430
2649                  C                                                                                     00026440
2650                  C     ***  BUNKAI ( KG )  ***                                                      00026450
2651                  C                                                                                     00026460
2652      00124             TBNCOD(L,II) = TBNCOD(L,II) - DBNCOD(L,ID)*0.001                               00026470
2653      00125             TBUNP(L,II) = TBUNP(L,II) + DBUNP(L,ID)*0.001                                  00026480
2654      00126             TBUNN(L,II) = TBUNN(L,II) + DBUNN(L,ID)*0.001                                  00026490
2655                  C                                                                                     00026500
2656                  C     ***  YOUSHITSU  ( KG )  ***                                                  00026510
2657                  C                                                                                     00026520
2658      00127             TYOCOD(L,II) = TYOCOD(L,II) + DYOCOD(L,ID)*0.001                               00026530
2659      00128             TYOUPI(L,II) = TYOUPI(L,II) + DYOUPI(L,ID)*0.001                               00026540
2660      00129             TYOUNI(L,II) = TYOUNI(L,II) + DYOUNI(L,ID)*0.001                               00026550
2661                  C                                                                                     00026560
2662                  C     ***  HAISETSU  ( KG )  ***                                                   00026570
2663                  C                                                                                     00026580
2664      00130             TZHAIP(L,II) = TZHAIP(L,II) + DZHAIP(L,ID)*0.001                               00026590
2665      00131             TZHAIN(L,II) = TZHAIN(L,II) + DZHAIN(L,ID)*0.001                               00026600
2666                  C                                                                                     00026610
2667      00132         50 CONTINUE                                                                        00026620
2668      00133         10 CONTINUE                                                                        00026630
2669                  C                                                                                     00026640
2670                  C     ***  NENKAN TOTAL ( G OR KG )  ***                                           00026650
2671                  C                                                                                     00026660
2672      00134             II     = II + 1                                                                00026670
2673      00135             DO 60 M=1,II                                                                   00026680
2674      00136             DO 70 L=1,ISONO                                                                00026690
2675      00137             DO 80 K=1,IKOU                                                                 00026700
```

```
CARD     ISN          SOURCE STATEMENT
2676     00138            TLI(K,L,IT) = TLI(K,L,IT) + TLI(K,L,M)                                  00026710
2677     00139            TLO(K,L,IT) = TLO(K,L,IT) + TLO(K,L,M)                                  00026720
2678     00140            TLVU(K,L,IT) = TLVU(K,L,IT) + TLVU(K,L,M)                               00026730
2679     00141            TLVL(K,L,IT) = TLVL(K,L,IT) + TLVL(K,L,M)                               00026740
2680     00142          80 CONTINUE                                                               00026750
2681                 C                                                                          00026760
2682     00143            TDCHIL(L,IT) = TDCHIL(L,IT) + TDCHIL(L,M)                               00026770
2683     00144            TDCHIU(L,IT) = TDCHIU(L,IT) + TDCHIU(L,M)                               00026780
2684     00145            TPCHIL(L,IT) = TPCHIL(L,IT) + TPCHIL(L,M)                               00026790
2685     00146            TPCHIU(L,IT) = TPCHIU(L,IT) + TPCHIU(L,M)                               00026800
2686     00147            TNCHIL(L,IT) = TNCHIL(L,IT) + TNCHIL(L,M)                               00026810
2687     00148            TNCHIU(L,IT) = TNCHIU(L,IT) + TNCHIU(L,M)                               00026820
2688                 C                                                                          00026830
2689     00149            TGP(L,IT) = TGP(L,IT) + TGP(L,M)                                        00026840
2690     00150            TGZZ(L,IT) = TGZZ(L,IT) + TGZZ(L,M)                                     00026850
2691     00151            TGDO(L,IT) = TGDO(L,IT) + TGDO(L,M)                                     00026860
2692     00152            TGCOD(L,IT) = TGCOD(L,IT) + TGCOD(L,M)                                  00026870
2693     00153            TGPO(L,IT) = TGPO(L,IT) + TGPO(L,M)                                     00026880
2694     00154            TGNO(L,IT) = TGNO(L,IT) + TGNO(L,M)                                     00026890
2695                 C                                                                          00026900
2696     00155            TKOKCA(L,IT) = TKOKCA(L,IT) + TKOKCA(L,M)                               00026910
2697     00156            TKOKZ(L,IT) = TKOKZ(L,IT) + TKOKZ(L,M)                                  00026920
2698                 C                                                                          00026930
2699     00157            TGZ(L,IT) = TGZ(L,IT) + TGZ(L,M)                                        00026940
2700                 C                                                                          00026950
2701     00158            TBAKKI(L,IT) = TBAKKI(L,IT) + TBAKKI(L,M)                               00026960
2702                 C                                                                          00026970
2703     00159            TSCDO(L,IT) = TSCDO(L,IT) + TSCDO(L,M)                                  00026980
2704     00160            TSDDO(L,IT) = TSDDO(L,IT) + TSDDO(L,M)                                  00026990
2705                 C                                                                          00027000
2706     00161            TBNCOD(L,IT) = TBNCOD(L,IT) + TBNCOD(L,M)                               00027010
2707     00162            TBUNP(L,IT) = TBUNP(L,IT) + TBUNP(L,M)                                  00027020
2708     00163            TBUNN(L,IT) = TBUNN(L,IT) + TBUNN(L,M)                                  00027030
2709                 C                                                                          00027040
2710     00164            TYOCOD(L,IT) = TYOCOD(L,IT) + TYOCOD(L,M)                               00027050
2711     00165            TYOUPI(L,IT) = TYOUPI(L,IT) + TYOUPI(L,M)                               00027060
2712     00166            TYOUNI(L,IT) = TYOUNI(L,IT) + TYOUNI(L,M)                               00027070
2713                 C                                                                          00027080
2714     00167            TZHAIP(L,IT) = TZHAIP(L,IT) + TZHAIP(L,M)                               00027090
2715     00168            TZHAIN(L,IT) = TZHAIN(L,IT) + TZHAIN(L,M)                               00027100
2716                 C                                                                          00027110
2717     00169          70 CONTINUE                                                               00027120
2718     00170          60 CONTINUE                                                               00027130
2719                 C                                                                          00027140
2720                 C     ***  ZENSOU TOTAL ( G OR KG )  ***                                   00027150
2721                 C                                                                          00027160
2722     00171            LT     = ISONO + 1                                                     00027170
2723     00172            DO 90 M=1,IT                                                           00027180
2724     00173            DO 100 L=1,ISONO                                                       00027190
2725     00174            DO 110 K=1,IKOU                                                        00027200
2726     00175            TLI(K,LT,M) = TLI(K,LT,M) + TLI(K,L,M)                                 00027210
2727     00176            TLO(K,LT,M) = TLO(K,LT,M) + TLO(K,L,M)                                 00027220
2728     00177          110 CONTINUE                                                             00027230
2729                 C                                                                          00027240
2730     00178            TGP(LT,M) = TGP(LT,M) + TGP(L,M)                                       00027250
2731     00179            TGZZ(LT,M) = TGZZ(LT,M) + TGZZ(L,M)                                    00027260
2732     00180            TGDO(LT,M) = TGDO(LT,M) + TGDO(L,M)                                    00027270
2733     00181            TGCOD(LT,M) = TGCOD(LT,M) + TGCOD(L,M)                                 00027280
2734     00182            TGPO(LT,M) = TGPO(LT,M) + TGPO(L,M)                                    00027290
2735     00183            TGNO(LT,M) = TGNO(LT,M) + TGNO(L,M)                                    00027300
2736                 C                                                                          00027310
2737     00184            TKOKCA(LT,M) = TKOKCA(LT,M) + TKOKCA(L,M)                              00027320
2738     00185            TKOKZ(LT,M) = TKOKZ(LT,M) + TKOKZ(L,M)                                 00027330
2739                 C                                                                          00027340
2740     00186            TGZ(LT,M) = TGZ(LT,M) + TGZ(L,M)                                       00027350
2741                 C                                                                          00027360
2742     00187            TBAKKI(LT,M) = TBAKKI(LT,M) + TBAKKI(L,M)                              00027370
2743                 C                                                                          00027380
2744     00188            TSCDO(LT,M) = TSCDO(LT,M) + TSCDO(L,M)                                 00027390
2745     00189            TSDDO(LT,M) = TSDDO(LT,M) + TSDDO(L,M)                                 00027400
2746                 C                                                                          00027410
2747     00190            TBNCOD(LT,M) = TBNCOD(LT,M) + TBNCOD(L,M)                              00027420
2748     00191            TBUNP(LT,M) = TBUNP(LT,M) + TBUNP(L,M)                                 00027430
2749     00192            TBUNN(LT,M) = TBUNN(LT,M) + TBUNN(L,M)                                 00027440
2750                 C                                                                          00027450
2751     00193            TYOCOD(LT,M) = TYOCOD(LT,M) + TYOCOD(L,M)                              00027460
2752     00194            TYOUPI(LT,M) = TYOUPI(LT,M) + TYOUPI(L,M)                              00027470
2753     00195            TYOUNI(LT,M) = TYOUNI(LT,M) + TYOUNI(L,M)                              00027480
2754                 C                                                                          00027490
2755     00196            TZHAIP(LT,M) = TZHAIP(LT,M) + TZHAIP(L,M)                              00027500
2756     00197            TZHAIN(LT,M) = TZHAIN(LT,M) + TZHAIN(L,M)                              00027510
2757                 C                                                                          00027520
2758     00198          100 CONTINUE                                                             00027530
2759     00199           90 CONTINUE                                                             00027540
2760                 C                                                                          00027550
2761                 C     ***  SHUSHI KEISAN KEKKA NO PRINT  ***                               00027560
2762                 C                                                                          00027570
2763     00200            DO 200 M=1,IT                                                          00027580
2764     00201            WRITE(6,6000) ( TITLE(K),K=1,18 )                                      00027590
2765     00202           6000 FORMAT(1H1,/1H ,4X,17A4,A2,///)                                    00027600
2766     00203            IF ( M .LT. IT )  GO TO 210                                            00027610
2767     00204            WRITE(6,6010)                                                          00027620
2768     00205           6010 FORMAT(1H ,'***  TOTAL  ***',///)                                  00027630
2769     00206            GO TO 220                                                              00027640
2770     00207            210 CONTINUE                                                           00027650
2771     00208            WRITE(6,6020) IMM(M)                                                   00027660
2772     00209           6020 FORMAT(1H ,'***  (',I2,') GATSU  ***',///)                         00027670
2773     00210            220 CONTINUE                                                           00027680
2774     00211            WRITE(6,6030)                                                          00027690
2775     00212           6030 FORMAT(1H ,6X,'NO.',5X,'IN',8X,'OUT',7X,'Y-UP',7X,'Y-DWN',5X,      00027700
2776                    1          'CHI-UP',5X,'CHI-DWN',4X,'ZOUSHOKU',4X,'KOKYUU')             00027710
2777                 C                                                                          00027720
2778     00213            DO 230 L=1,ISONO                                                       00027730
2779     00214            WRITE(6,6040) SNAME1(L),L,TLI(1,L,M),TLO(1,L,M),TLVU(1,L,M),           00027740
2780                    1             TLVL(1,L,M),TDCHIU(L,M),TDCHIL(L,M)                      00027750
2781     00215           6040 FORMAT(1H ,A5,I4,E10.3,5E11.3)                                     00027760
2782     00216            230 CONTINUE                                                           00027770
2783     00217            WRITE(6,6050) TLI(1,5,M),TLO(1,5,M),TDCHIL(4,M)                        00027780
2784     00218           6050 FORMAT(1H ,6X,'TIL',E10.3,E11.3,33X,E11.3,/101X,'HOSHOKU')         00027790
2785                 C                                                                          00027800
2786     00219            DO 240 L=1,ISONO                                                       00027810
2787     00220            WRITE(6,6060) SNAME2(L),L,TLI(2,L,M),TLO(2,L,M),TLVU(2,L,M),           00027820
```

```
CARD      ISN        SOURCE STATEMENT

2788                     1              TLVL(2,L,M),TGP(L,M),TKOKCA(L,M),TGZ(L,M)                    00027830
2789      00221       6060 FORMAT(1H ,A5,I4,E10.3,3E11.3,22X,3E11.3)                                  00027840
2790      00222        240 CONTINUE                                                                   00027850
2791      00223            WRITE(6,6070) TLI(2,5,M),TLO(2,5,M),TGP(5,M),TKOKCA(5,M),TGZ(5,M)         00027860
2792      00224       6070 FORMAT(1H ,6X,'TTL',E10.3,E11.3,44X,3E11.3,//)                             00027870
2793                    C                                                                           00027880
2794      00225            DO 250 L=1,ISONO                                                           00027890
2795      00226            WRITE(6,6080) SNAME3(L),L,TLI(3,L,M),TLO(3,L,M),TLVU(3,L,M),               00027900
2796                    1              TLVL(3,L,M),TGZZ(L,M),TKOKZ(L,M)                             00027910
2797      00227       6080 FORMAT(1H ,A5,I4,E10.3,3E11.3,22X,2E11.3)                                  00027920
2798      00228        250 CONTINUE                                                                   00027930
2799      00229            WRITE(6,6090) TLI(3,5,M),TLO(3,5,M),TGZZ(5,M),TKOKZ(5,M)                   00027940
2800      00230       6090 FORMAT(1H ,6X,'TLL',E10.3,E11.3,44X,2E11.3,/103X,'BAKKI',3X,               00027950
2801                    1              'SHOU-COD',3X,'SHOU-DEI')                                    00027960
2802                    C                                                                           00027970
2803      00231            DO 260 L=1,ISONO                                                           00027980
2804      00232            WRITE(6,6100) SNAME4(L),L,TLI(4,L,M),TLO(4,L,M),TLVU(4,L,M),               00027990
2805                    1              TLVL(4,L,M),TGDO(L,M),TBAKKI(L,M),TSCOD(L,M),                00028000
2806                    2              TSDDO(L,M)                                                   00028010
2807      00233       6100 FORMAT(1H ,A5,I4,E10.3,3E11.3,22X,E11.3,11X,3E11.3)                        00028020
2808      00234        260 CONTINUE                                                                   00028030
2809      00235            WRITE(6,6110) TLI(4,5,M),TLO(4,5,M),TGDO(5,M),TBAKKI(5,M),                 00028040
2810                    1              TSCOD(5,M),TSDDO(5,M)                                        00028050
2811      00236       6110 FORMAT(1H ,6X,'TTL',E10.3,E11.3,44X,E11.3,11X,3E11.3,/100X,               00028060
2812                    1              'YOUSHITS',5X,'BUNKAI')                                      00028070
2813                    C                                                                           00028080
2814      00237            DO 270 L=1,ISONO                                                           00028090
2815      00238            WRITE(6,6120) SNAME5(L),L,TLI(5,L,M),TLO(5,L,M),TLVU(5,L,M),               00028100
2816                    1              TLVL(5,L,M),TGCOD(L,M),TYOCOD(L,M),TBNCOD(L,M)               00028110
2817      00239       6120 FORMAT(1H ,A5,I4,E10.3,3E11.3,22X,E11.3,11X,2E11.3)                        00028120
2818      00240        270 CONTINUE                                                                   00028130
2819      00241            WRITE(6,6130) TLI(5,5,M),TLO(5,5,M),TGCOD(5,M),TYOCOD(5,M),                00028140
2820                    1              TBNCOD(5,M)                                                  00028150
2821      00242       6130 FORMAT(1H ,6X,'TTL',E10.3,E11.3,44X,E11.3,11X,2E11.3,/89X,               00028160
2822                    1         'HAISETSU')                                                       00028170
2823                    C                                                                           00028180
2824      00243            DO 280 L=1,ISONO                                                           00028190
2825      00244            TGPOLM = -TGPO(L,M)                                                        00028200
2826      00245            WRITE(6,6140) SNAME6(L),L,TLI(6,L,M),TLO(6,L,M),TLVU(6,L,M),               00028210
2827                    1              TLVL(6,L,M),TGPOLM,TZHAIP(L,M),TYOUPI(L,M),                  00028220
2828                    2              TBUNP(L,M)                                                   00028230
2829      00246       6140 FORMAT(1H ,A5,I4,E10.3,3E11.3,22X,E11.3,3E11.3)                            00028240
2830      00247        280 CONTINUE                                                                   00028250
2831      00248            TGPO5M = -TGPO(5,M)                                                        00028260
2832      00249            WRITE(6,6150) TLI(6,5,M),TLO(6,5,M),TGPO5M,TZHAIP(5,M),                    00028270
2833                    1              TYOUPI(5,M),TBUNP(5,M)                                       00028280
2834      00250       6150 FORMAT(1H ,6X,'TTL',E10.3,E11.3,44X,E11.3,3E11.3,//)                       00028290
2835                    C                                                                           00028300
2836      00251            DO 290 L=1,ISONO                                                           00028310
2837      00252            TZHALM = -TZHAIP(L,M)                                                      00028320
2838      00253            TBUPLM = -TBUNP(L,M)                                                       00028330
2839      00254            WRITE(6,6160) SNAME7(L),L,TLI(7,L,M),TLO(7,L,M),TLVU(7,L,M),               00028340
2840                    1              TLVL(7,L,M),TPCHIU(L,M),TPCHIL(L,M),TGPO(L,M),               00028350
2841                    2              TZHALM,TBUPLM                                                00028360
2842      00255       6160 FORMAT(1H ,A5,I4,E10.3,6E11.3,E11.3,11X,E11.3)                             00028370
2843      00256        290 CONTINUE                                                                   00028380
2844      00257            TZHA5M = -TZHAIP(5,M)                                                      00028390
2845      00258            TBUP5M = -TBUNP(5,M)                                                       00028400
2846      00259            WRITE(6,6170) TLI(7,5,M),TLO(7,5,M),TPCHIL(4,M),TGPO(5,M),                 00028410
2847                    1              TZHA5M,TBUP5M                                                00028420
2848      00260       6170 FORMAT(1H ,6X,'TTL',E10.3,E11.3,33X,2E11.3,E11.3,11X,E11.3,//)             00028430
2849                    C                                                                           00028440
2850      00261            DO 300 L=1,ISONO                                                           00028450
2851      00262            TGNOLM = -TGNO(L,M)                                                        00028460
2852      00263            WRITE(6,6180) SNAME8(L),L,TLI(8,L,M),TLO(8,L,M),TLVU(8,L,M),               00028470
2853                    1              TLVL(8,L,M),TGNOLM,TZHAIN(L,M),TYOUNI(L,M),                  00028480
2854                    2              TBUNN(L,M)                                                   00028490
2855      00264       6180 FORMAT(1H ,A5,I4,E10.3,3E11.3,22X,E11.3,3E11.3)                            00028500
2856      00265        300 CONTINUE                                                                   00028510
2857      00266            TGNO5M = -TGNO(5,M)                                                        00028520
2858      00267            WRITE(6,6190) TLI(8,5,M),TLO(8,5,M),TGNO5M,TZHAIN(5,M),                    00028530
2859                    1              TYOUNI(5,M),TBUNN(5,M)                                       00028540
2860      00268       6190 FORMAT(1H ,6X,'TTL',E10.3,E11.3,44X,E11.3,3E11.3,//)                       00028550
2861                    C                                                                           00028560
2862      00269            DO 310 L=1,ISONO                                                           00028570
2863      00270            TZHALM = -TZHAIN(L,M)                                                      00028580
2864      00271            TBUNLM = -TBUNN(L,M)                                                       00028590
2865      00272            WRITE(6,6200) SNAME9(L),L,TLI(9,L,M),TLO(9,L,M),TLVU(9,L,M),               00028600
2866                    1              TLVL(9,L,M),TNCHIU(L,M),TNCHIL(L,M),TGNO(L,M),               00028610
2867                    2              TZHALM,TBUNLM                                                00028620
2868      00273       6200 FORMAT(1H ,A5,I4,E10.3,6E11.3,E11.3,11X,E11.3)                             00028630
2869      00274        310 CONTINUE                                                                   00028640
2870      00275            TZHA5M = -TZHAIN(5,M)                                                      00028650
2871      00276            TBUN5M = -TBUNN(5,M)                                                       00028660
2872      00277            WRITE(6,6210) TLI(9,5,M),TLO(9,5,M),TNCHIL(4,M),TGNO(5,M),                 00028670
2873                    1              TZHA5M,TBUN5M                                                00028680
2874      00278       6210 FORMAT(1H ,6X,'TTL',E10.3,E11.3,33X,2E11.3,E11.3,11X,E11.3)                00028690
2875                    C                                                                           00028700
2876      00279        200 CONTINUE                                                                   00028710
2877                    C                                                                           00028720
2878      00280            RETURN                                                                     00028730
2879      00281            END                                                                        00028740

*PROGRAM SIZE    43488(00A9E0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   281, PROGRAM NAME = SHUSHI, NOT USED CORE = 1646K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN        SOURCE STATEMENT

2880      00001            SUBROUTINE PLOTGK                                                          00028750
2881                    C                                                                           00028760
2882      00002            COMMON / NIAM   /  ICASE,I,ISTART,ISTOP,KC                                 00028770
2883      00003            COMMON / TILINP /  TITLE(18)                                               00028780
2884      00004            COMMON / JOUINP /  DRGKI,DT,ISNEN,ISTSU,ISHI,IENEN,IETSU,IEHI,             00028790
2885                    1                   ISUION,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,IPLOT,ITEIBA,IZENBA        00028800
2886      00005            COMMON / QIOINP /  INYQ(366),INMQ(366),INDQ(366),INHQ(366),                 00028810
2887                    1                   ELOT(366),QIN(366),QOUT(4,366),ICNTED                  00028820
2888      00006            COMMON / KISINP /  INYK(366),INMK(366),INDK(366),INHK(366),                 00028830
2889                    1                   TA(366),FAIS(366),W(366),PSAI(366),CC(366),             00028840
```

```
CARD      ISN       SOURCE STATEMENT

2890                     2                   IA3(366)                                                00028850
2891      00007           COMMON / ISUINP /  I(4,366),C(11,4,366),S(36)                              00028860
2892      00008           COMMON / SKOINP /  KNYK(366),KNMK(366),KNDK(366),KNHK(366),ISKO,           00028870
2893                     1                   LKO(366),IKO(50,366),CKO(11,50,366),                    00028880
2894                     2                   SDEP(50,366),IKSO(50,366)                               00028890
2895      00009           COMMON / ATAD   /  ISONO,IHOU,IKOU                                         00028900
2896      00010           COMMON / RYUHOU /  TQOUT(366),TOUT(366),COUT(11,366)                       00028910
2897      00011           COMMON / PLTINP /  DLL,YST(16),YED(16),NBN(16),YHS,YHE,NBH,NVPLT,           00028920
2898                     1                   IYPLT(50),IMPLT(50),IDPLT(50)                           00028930
2899      00012           COMMON / SININP /  INYS(366),INMS(366),INDS(366),INHS(366),                 00028940
2900                     1                   TIN(366),CIN(11,366)                                    00028950
2901                C                                                                                00028960
2902      00013           DIMENSION KAN(7),NFL(16)                                                   00028970
2903      00014           DIMENSION C1(11),CI2(11),CIMAX(11),CIMIN(11),CII(11)                       00028980
2904      00015           DIMENSION CO(11),CO2(11),COMAX(11),COMIN(11),COO(11)                       00028990
2905      00016           DIMENSION TT(4),TT2(4),TTMAX(4),TTMIN(4),TTT(4)                            00029000
2906      00017           DIMENSION CCX(4,11),CC2(4,11),CCMAX(4,11),CCMIN(4,11),CCC(4,11)            00029010
2907                C                                                                                00029020
2908      00018           DATA  NFL  /  -1,-1,-1,2,-1,-1,2,2,2,2,2,2,-1,-1,-1,-1 /                   00029030
2909                C                                                                                00029040
2910      00019           IF ( IPLOT .EQ. 0 )  RETURN                                                00029050
2911                C                                                                                00029090
2912      00020           X0=0.0                                                                     00029100
2913      00021           Y0=0.0                                                                     00029110
2914      00022           X9=230.0                                                                   00029120
2915      00023           Y9=40.0                                                                    00029130
2916      00024           WRITE(6,5010) (TITLE(K),K=1,18)                                            00029140
2917      00025      5010 FORMAT(1H1/5X,17A4,A2//10X'PLOT START')                                    00029150
2918                C                                                                                00029160
2919      00026           DO 600 L=1,4                                                               00029170
2920      00027           CALL PLOT(0.0,0.0,999)                                                     00029171
2921      00028           CALL PLOTS(0,0,8)                                                          00029172
2922      00029           CALL FACTOR(0.7)                                                           00029173
2923      00030           DO 500 K=1,16                                                              00029180
2924      00031           KK=K                                                                       00029190
2925      00032           GO TO (1,2,3,4,5,6,7,8,1,10,11,12,13,14,7,8),K                             00029200
2926                C                                                                                00029210
2927      00033         1 CALL CPLT ( 297.0 , 420.0 )                                                00029220
2928      00034           CALL PLOT(44.0,352.0,-3)                                                   00029230
2929      00035           KAN(1)=3737                                                                00029240
2930      00036           KAN(2)=4027                                                                00029250
2931      00037           CALL KANJI(206.0,35.0,3,2,KAN,0.0)                                         00029260
2932      00038           CALL SYMBOL(203.0,31.0,3.0,1.0,0.-1)                                       00029270
2933      00039           KAN(1)=2370                                                                00029280
2934      00040           KAN(2)=2743                                                                00029290
2935      00041           KAN(3)=2906                                                                00029300
2936      00042           KAN(4)=431                                                                 00029310
2937      00043           KAN(5)=1767                                                                00029320
2938      00044           KAN(6)=3222                                                                00029330
2939      00045           KAN(7)=432                                                                 00029340
2940      00046           CALL KANJI(210.0,30.25,3,7,KAN,0.0)                                        00029350
2941      00047           CALL PLOT(200.0,27.0,3)                                                    00029360
2942      00048           CALL PLOT(207.0,27.0,2)                                                    00029370
2943      00049           KAN(1)=632                                                                 00029380
2944      00050           KAN(2)=1983                                                                00029390
2945      00051           CALL KANJI(210.0,26.0,3,7,KAN,0.0)                                         00029400
2946      00052           CALL TENSEN ( 200.0 , 23.0 , 207.0 , 23.0 , 0.5 , 0.5 )                    00029410
2947      00053           KAN(5)=3960                                                                00029420
2948      00054           KAN(6)=3234                                                                00029430
2949      00055           CALL KANJI ( 210.0 , 22.0 , 3 , 7 , KAN , 0.0 )                            00029440
2950      00056           ZL=L                                                                       00029450
2951      00057           CALL NUMBER(5,0,48,0,2,0,ZL,0.0,-1)                                        00029460
2952      00058           KAN(1)=182                                                                 00029470
2953      00059           KAN(2)=0                                                                   00029480
2954      00060           KAN(3)=2719                                                                00029490
2955      00061           CALL KANJI(10,0,48,0,2,3,KAN,0.0)                                          00029500
2956      00062           IF(K.EQ.9) GO TO 9                                                         00029510
2957      00063           KAN(1)=2482                                                                00029520
2958      00064           KAN(2)=1193                                                                00029530
2959      00065           CALL KANJI(-17.0,30.0,3,2,KAN,0.0)                                         00029540
2960      00066           CALL SYMBOL(-17.0,27.0,2.0,'( C)',0.0,4)                                   00029550
2961      00067           CALL SYMBOL(-14.5,28.5,1.0,1,0.0,-1)                                       00029560
2962      00068           GO TO 110                                                                  00029570
2963                C                                                                                00029580
2964      00069         2 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                                    00029590
2965      00070           KAN(1)=2882                                                                00029600
2966      00071           KAN(2)=3194                                                                00029610
2967      00072           CALL KANJI(-17.0,30.0,3,2,KAN,0.0)                                         00029620
2968      00073           CALL SYMBOL(-20.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)                                 00029630
2969      00074           CALL SYMBOL(-12.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)                                      00029640
2970      00075           GO TO 110                                                                  00029650
2971                C                                                                                00029660
2972      00076         3 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                                    00029670
2973      00077           CALL SYMBOL(-23.0,30.0,3.0,'CHL-A',0.0,5)                                  00029680
2974      00078           CALL SYMBOL(-23.0,27.0,2.0,'(MG/M )',0.0,7)                                00029690
2975      00079           CALL SYMBOL(-13.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)                                      00029700
2976      00080           GO TO 110                                                                  00029710
2977                C                                                                                00029720
2978      00081         4 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                                    00029730
2979      00082           CALL SYMBOL(-25.0,30.0,3.0,'ZOO-P',0.0,5)                                  00029740
2980      00083           CALL SYMBOL(-23.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)                                 00029750
2981      00084           CALL SYMBOL(-15.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)                                      00029760
2982      00085           GO TO 110                                                                  00029770
2983                C                                                                                00029780
2984      00086         5 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                                    00029790
2985      00087           CALL SYMBOL(-18.0,30.0,3.0,'DO',0.0,2)                                     00029800
2986      00088           CALL SYMBOL(-21.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)                                 00029810
2987      00089           CALL SYMBOL(-13.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)                                      00029820
2988      00090           GO TO 110                                                                  00029830
2989                C                                                                                00029840
2990      00091         6 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                                    00029850
2991      00092           CALL SYMBOL(-19.0,30.0,3.0,'COD',0.0,3)                                    00029860
2992      00093           CALL SYMBOL(-21.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)                                 00029870
2993      00094           CALL SYMBOL(-13.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)                                      00029880
2994      00095           GO TO 110                                                                  00029890
2995                C                                                                                00029900
2996      00096         7 KK=7                                                                       00029910
2997      00097           CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                                    00029920
2998      00098           KAN(1)=605                                                                 00029940
2999      00099           KAN(2)=2100                                                                00029950
3000      00100           KAN(3)=3976                                                                00029960
3001      00101           CALL KANJI(-19.0,30.0,3,3,KAN,0.0)                                         00029970
```

```
CARD     ISN     SOURCE STATEMENT

3002     00102           CALL SYMBOL(-20.0,27.0,2.0,'(LY/ )',0.0,6)                    00029980
3003     00103           CALL KANJI(-12.5,27.0,2.1,KAN,0.0)                            00029990
3004     00104           KAN(1)=1612                                                   00030000
3005     00105           KAN(2)=1193                                                   00030010
3006     00106           CALL KANJI(240.0,30.0,3.2,KAN,0.0)                            00030020
3007     00107           CALL SYMBOL(239.0,27.0,2.0,'( C)',0.0,4)                      00030030
3008     00108           CALL SYMBOL(242.0,28.5,1.0,1.0,0.0,-1)                        00030040
3009     00109           GO TO 110                                                     00030070
3010                C                                                                  00030080
3011     00110         8 KK=8                                                          00030090
3012     00111           CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                       00030100
3013     00112           KAN(1)=3960                                                   00030120
3014     00113           KAN(2)=3976                                                   00030130
3015     00114           CALL KANJI(-17.0,30.0,3.2,KAN,0.0)                            00030140
3016     00115           CALL SYMBOL(-20.0,27.0,2.0,'(M /S)',0.0,6)                    00030150
3017     00116           CALL SYMBOL(-16.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)                         00030160
3018     00117           KAN(1)=3737                                                   00030170
3019     00118           KAN(2)=4027                                                   00030180
3020     00119           CALL KANJI(206.0,35.0,3.2,KAN,0.0)                            00030190
3021     00120           CALL PLOT(200.0,31.0,3)                                       00030200
3022     00121           CALL PLOT(207.0,31.0,2)                                       00030210
3023     00122           KAN(1)=3969                                                   00030220
3024     00123           KAN(2)=323                                                    00030230
3025     00124           KAN(3)=3976                                                   00030240
3026     00125           CALL KANJI(210.0,30.0,3.3,KAN,0.0)                            00030250
3027     00126           CALL PLOT ( 200.0 , 27.0 , 3 )                                00030260
3028     00127           CALL TENSEN(200.0,27.0,207.0,27.0,1.0,1.0)                    00030270
3029     00128           KAN(1)=3662                                                   00030280
3030     00129           KAN(2)=3960                                                   00030290
3031     00130           CALL KANJI(210.0,26.0,3.2,KAN,0.0)                            00030300
3032     00131           KAN(1)=2482                                                   00030310
3033     00132           KAN(2)=1035                                                   00030320
3034     00133           CALL KANJI(240.0,30.0,3.2,KAN,0.0)                            00030330
3035     00134           CALL SYMBOL(240.0,27.0,2.0,'(M)',0.0,3)                       00030340
3036     00135           GO TO 110                                                     00030370
3037                C                                                                  00030380
3038     00136         9 CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'T-P',0.0,3)                       00030390
3039     00137           GO TO 100                                                     00030400
3040                C                                                                  00030410
3041     00138        10 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                       00030420
3042     00139           CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'I-P',0.0,3)                       00030430
3043     00140           GO TO 100                                                     00030440
3044                C                                                                  00030450
3045     00141        11 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                       00030460
3046     00142           CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'O-P',0.0,3)                       00030470
3047     00143           GO TO 100                                                     00030480
3048                C                                                                  00030490
3049     00144        12 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                       00030500
3050     00145           CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'T-N',0.0,3)                       00030510
3051     00146           GO TO 100                                                     00030520
3052                C                                                                  00030530
3053     00147        13 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                       00030540
3054     00148           CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'I-N',0.0,3)                       00030550
3055     00149           GO TO 100                                                     00030560
3056                C                                                                  00030570
3057     00150        14 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)                                       00030580
3058     00151           CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'O-N',0.0,3)                       00030590
3059     00152           GO TO 100                                                     00030600
3060                C                                                                  00030610
3061     00153       100 CALL SYMBOL(-22.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)                    00030620
3062     00154           CALL SYMBOL(-14.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)                         00030630
3063                C                                                                  00030640
3064     00155       110 CONTINUE                                                      00030650
3065                C                                                                  00030660
3066     00156           IF(KK.LE.6.OR.9.LE.KK) GO TO 130                              00030670
3067     00157           KZ=2*KK                                                       00030680
3068     00158           M      = NFL(KZ)                                              00030690
3069     00159           XS2=YST(KZ)                                                   00030700
3070     00160           DL2=(YED(KZ)-YST(KZ))/NBN(KZ)                                 00030710
3071     00161           DY2=40.0/NBN(KZ)                                              00030720
3072     00162           NN=NBN(KZ)                                                    00030730
3073     00163           AA=YED(KZ)                                                    00030740
3074     00164           CALL NUMBER(X9+2.0,Y9-1.0,2.0,AA,0.0,M)                       00030750
3075     00165           YY=Y9                                                         00030760
3076     00166           DO 120 J=1,NN                                                 00030770
3077     00167           YY=YY-DY2                                                     00030780
3078     00168           AA=AA-DL2                                                     00030790
3079     00169       120 CALL NUMBER(X9+2.0,YY-1.0,2.0,AA,0.0,M)                       00030800
3080                C                                                                  00030810
3081     00170       130 INS=ISTOP-ISTART+1                                            00030820
3082     00171           XEC=DLL*INS                                                   00030830
3083     00172           CALL PLOT ( XO , YO , 3 )                                     00030840
3084     00173           CALL PLOT ( XO , Y9 , 2 )                                     00030850
3085     00174           JJ     = 0                                                    00030860
3086     00175           ISTOP2 = ISTOP - 2                                            00030870
3087     00176           II     = 0                                                    00030880
3088     00177           DO 180 J=ISTART,ISTOP2                                        00030890
3089     00178           II     = II + 1                                               00030900
3090     00179           IF ( INDQ(J+1) .NE. 1 )  GO TO 140                            00030910
3091     00180           JJ     = JJ + 1                                               00030920
3092     00181           AA     = INMQ(J)                                              00030930
3093     00182           DX     = DLL*FLOAT(II)+0.6                                    00030940
3094     00183           XX     = DLL*FLOAT(J)                                         00030950
3095     00184           IF ( KK .NE. 7 .AND. KK .NE. 15 )  GO TO 141                  00030960
3096     00185           CALL NUMBER ( XX-DX , YO-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )          00030970
3097     00186           CALL PLOT ( XX , YO , 3 )                                     00030980
3098     00187           CALL PLOT ( XX , YO-1.0 , 2 )                                 00030990
3099     00188           GO TO 160                                                     00031000
3100     00189       141 CONTINUE                                                      00031010
3101     00190           IF ( MOD(JJ,2) .EQ. 0 )  GO TO 150                            00031020
3102     00191           CALL PLOT ( XX , Y9 , 3 )                                     00031030
3103     00192           CALL PLOT ( XX , YO , 2 )                                     00031040
3104     00193           CALL NUMBER ( XX-DX , YO-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )          00031050
3105     00194           GO TO 160                                                     00031060
3106     00195       150 CONTINUE                                                      00031070
3107     00196           CALL NUMBER ( XX-DX , YO-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )          00031080
3108     00197           CALL PLOT ( XX , YO , 3 )                                     00031090
3109     00198           CALL PLOT ( XX , Y9 , 2 )                                     00031100
3110     00199       160 CONTINUE                                                      00031110
3111     00200           II     = 0                                                    00031120
3112     00201           GO TO 145                                                     00031130
```

```
CARD     ISN      SOURCE STATEMENT

3113     00202      140 CONTINUE                                                  00031140
3114     00203      145 CONTINUE                                                  00031150
3115     00204      180 CONTINUE                                                  00031160
3116                C                                                            00031170
3117     00205          DX      = DLL*FLOAT(II+2)+0.6                            00031180
3118     00206          AA      = INMO(ISTOP)                                    00031190
3119     00207          CALL NUMBER ( XEC-DX , YO-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )    00031200
3120     00208          CALL KANJI ( XEC-DX+6.0 , YO-3.0 , 2 , 1 , 604 , 0.0 )   00031210
3121     00209          CALL PLOT ( XEC , YO , 3 )                               00031220
3122     00210          CALL PLOT ( XEC , Y9 , 2 )                               00031230
3123                C                                                            00031240
3124     00211          KZ=K                                                     00031250
3125     00212          IF(KK.EQ.7) KZ=13                                        00031260
3126     00213          IF(KK.EQ.8) KZ=15                                        00031270
3127     00214          IF(KK.GE.9) KZ=KK-2                                      00031280
3128     00215          M       = NFL(KZ)                                        00031290
3129     00216          XM      = 2.0                                            00031300
3130     00217          IF ( M .EQ. 2 )  XM = 0.0                                00031310
3131     00218          XS1=YST(KZ)                                              00031320
3132     00219          AA=XS1                                                   00031330
3133     00220          NN=N0N(KZ)                                               00031340
3134     00221          DY=40.0/NN                                               00031350
3135     00222          DL1=(YED(KZ)-YST(KZ))/NN                                 00031360
3136     00223          NN1     = NN + 1                                         00031370
3137     00224          DO 192 J=1,NN1                                           00031380
3138     00225          YY      = YO + DY*FLOAT(J-1)                             00031390
3139     00226          AA      = DL1*FLOAT(J-1)                                 00031400
3140     00227          IF ( MOD(J,2) .EQ. 0 )  GO TO 191                        00031410
3141     00228          CALL NUMBER ( XO-10.0*XM , YY-1.0 , 2.0 , AA , 0.0 , M ) 00031420
3142     00229          CALL PLOT ( XO , YY , 3 )                                00031430
3143     00230          CALL PLOT ( X9 , YY , 2 )                                00031440
3144     00231          GO TO 193                                                00031450
3145     00232        191 CONTINUE                                               00031460
3146     00233          CALL PLOT ( X9 , YY , 3 )                                00031470
3147     00234          CALL PLOT ( XO , YY , 2 )                                00031480
3148     00235          CALL NUMBER ( XO-10.0*XM , YY-1.0 , 2.0 , AA , 0.0 , M ) 00031490
3149     00236        193 CONTINUE                                               00031500
3150     00237        192 CONTINUE                                               00031510
3151                C                                                            00031520
3152                C         K=  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 00031530
3153                C                                                            00031540
3154     00238          GO TO (21,22,22,22,22,22,23,24,25,26,26,27,28,28,23,24),K 00031550
3155                C                                                            00031560
3156     00239         21 AA=(T(L,ISTART)-XS1)/DL1*DY                            00031570
3157     00240          IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9                               00031580
3158     00241          XX=DLL                                                   00031590
3159     00242          CALL PLOT(XX,AA,3)                                       00031600
3160     00243          J1=ISTART+1                                              00031610
3161     00244          DO 200 J=J1,ISTOP                                        00031620
3162     00245          XX=XX+DLL                                                00031630
3163     00246          AA=(T(L,J)-XS1)/DL1*DY                                   00031640
3164     00247          IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9                               00031650
3165     00248          CALL PLOT(XX,AA,2)                                       00031660
3166     00249        200 CONTINUE                                               00031670
3167     00250          XX=XEC + DLL                                             00031680
3168     00251          DO 210 JJ=ISTART,ISTOP                                   00031690
3169     00252          J=ISTOP-JJ+ISTART                                        00031700
3170     00253          XX=XX-DLL                                                00031710
3171     00254          LSO     = LKO(J)                                         00031720
3172     00255          LS=1                                                     00031730
3173     00256        204 CONTINUE                                               00031740
3174     00257          DO 205 LL=LS,LSO                                         00031750
3175     00258          IF ( IKSO(LL,J) .EQ. L )  GO TO 206                      00031760
3176     00259        205 CONTINUE                                               00031770
3177     00260          GO TO 210                                                00031780
3178     00261        206 CONTINUE                                               00031790
3179     00262          AA      = IKO(LL,J)                                      00031800
3180     00263          IF(AA.LE.-90.0) GO TO 210                                00031810
3181     00264          AA=(AA-XS1)/DL1*DY                                       00031820
3182     00265          CALL SYMBOL(XX,AA,3.0,1,0.0,-1)                          00031830
3183     00266          LS=LL+1                                                  00031840
3184     00267          IF(LS.LE.LSO)  GO  TO  204                               00031850
3185     00268        210 CONTINUE                                               00031860
3186     00269          Y1      = ( TIN(ISTART)-XS1 )/DL1*DY                     00031870
3187     00270          IF ( Y1 .GT. Y9 )  Y1 = Y9                               00031880
3188     00271          X1      = DLL                                            00031890
3189     00272          X2      = X1                                             00031900
3190     00273          CALL PLOT ( X1 , Y1 , 3 )                                00031910
3191     00274          J1      = ISTART + 1                                     00031920
3192     00275          DO 208 J=J1,ISTOP                                        00031930
3193     00276          X2      = X2 + DLL                                       00031940
3194     00277          Y2      = ( TIN(J)-XS1 )/DL1*DY                          00031950
3195     00278          IF ( Y2 .GT. Y9 )  Y2 = Y9                               00031960
3196     00279          DXY     = SQRT ( (X2-X1)**2 + (Y2-Y1)**2 )               00031970
3197     00280          IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 209                           00031980
3198     00281          CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.5 , 0.5 )            00031990
3199     00282          X1      = X2                                             00032000
3200     00283          Y1      = Y2                                             00032010
3201     00284        209 CONTINUE                                               00032020
3202     00285        208 CONTINUE                                               00032030
3203     00286          GO TO 500                                                00032040
3204                C                                                            00032050
3205     00287         22 KZ=K-1                                                 00032060
3206     00288        215 XX=DLL                                                 00032070
3207     00289          AA=(C(KZ,L,ISTART)-XS1)/DL1*DY                           00032080
3208     00290          IF (  AA .GT. Y9 )  AA = Y9                              00032090
3209     00291          CALL PLOT(XX,AA,3)                                       00032100
3210     00292          J1=ISTART+1                                              00032110
3211     00293          DO 220 J=J1,ISTOP                                        00032120
3212     00294          XX=XX+DLL                                                00032130
3213     00295          AA=(C(KZ,L,J)-XS1)/DL1*DY                                00032140
3214     00296          IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9                               00032150
3215     00297          CALL PLOT(XX,AA,2)                                       00032160
3216     00298        220 CONTINUE                                               00032170
3217     00299          XX=XEC + DLL                                             00032180
3218     00300          DO 230 JJ=ISTART,ISTOP                                   00032190
3219     00301          J=ISTOP-JJ+ISTART                                        00032200
3220     00302          XX=XX-DLL                                                00032210
3221     00303          LSO     = LKO(J)                                         00032220
3222     00304          LS      = 1                                              00032230
3223     00305        235 CONTINUE                                               00032240
3224     00306          DO 225 LL=LS,LSO                                         00032250
```

```
CARD      ISN       SOURCE STATEMENT

3225      00307          IF ( IKSO(LL,J) .EQ. L )  GO TO 226                                00032260
3226      00308        225 CONTINUE                                                         00032270
3227      00309          GO TO 230                                                          00032280
3228      00310        226 CONTINUE                                                         00032290
3229      00311          AA      = CKO(KZ,LL,J)                                           00032300
3230      00312          IF(AA.LE.-90.0) GO TO 230                                        00032310
3231      00313          AA=(AA-XS1)/DL1*DY                                               00032320
3232      00314          CALL SYMBOL(XX,AA,3.0,1.0,0.0,-1)                                00032330
3233      00315          LS      = LL + 1                                                 00032340
3234      00316          IF ( LS .GT. LSO )  GO TO 230                                    00032350
3235      00317          GO TO 235                                                        00032360
3236      00318        230 CONTINUE                                                       00032370
3237      00319          X1      = DLL                                                    00032380
3238      00320          X2      = X1                                                     00032390
3239      00321          Y1      = ( CIN(KZ,ISTART)-XS1 )/DL1*DY                          00032400
3240      00322          IF ( Y1 .GT. Y9 )  Y1 = Y9                                       00032410
3241      00323          CALL PLOT ( X1 , Y1 , 3 )                                        00032420
3242      00324          J1      = ISTART + 1                                             00032430
3243      00325          DO 228 J=J1,ISTOP                                                00032440
3244      00326          X2      = X2 + DLL                                               00032450
3245      00327          Y2      = ( CIN(KZ,J)-XS1 )/DL1*DY                               00032460
3246      00328          IF ( Y2 .GT. Y9 )  Y2 = Y9                                       00032470
3247      00329          DXY     = SQRT ( (X2-X1)**2 + (Y2-Y1)**2 )                       00032480
3248      00330          IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 229                                   00032490
3249      00331          CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.5 , 0.5 )                    00032500
3250      00332          X1      = X2                                                     00032510
3251      00333          Y1      = Y2                                                     00032520
3252      00334        229 CONTINUE                                                       00032530
3253      00335        228 CONTINUE                                                       00032540
3254      00336          GO TO 500                                                        00032550
3255                C                                                                    00032560
3256      00337           23 XX=0.0                                                       00032570
3257      00338          DO 240 J=ISTART,ISTOP                                            00032580
3258      00339          XX=XX+DLL                                                        00032590
3259      00340          AA=(FAIS(J)-XS1)/DL1*DY                                          00032600
3260      00341          IF ( MOD(J,2) .EQ. 0 )  GO TO 241                                00032610
3261      00342          CALL PLOT ( XX , YO , 3 )                                        00032620
3262      00343          CALL PLOT ( XX , AA , 2 )                                        00032630
3263      00344          GO TO 242                                                        00032640
3264      00345        241 CONTINUE                                                       00032650
3265      00346          CALL PLOT ( XX , AA , 3 )                                        00032660
3266      00347          CALL PLOT ( XX , YO , 2 )                                        00032670
3267      00348        242 CONTINUE                                                       00032680
3268      00349        240 CONTINUE                                                       00032690
3269      00350          XX=XEC + DLL                                                     00032700
3270      00351          DO 260 JJ=ISTART,ISTOP                                           00032710
3271      00352          J=ISTOP-JJ+ISTART                                                00032720
3272      00353          XX=XX-DLL                                                        00032730
3273      00354          AA=(TA(J)-XS2)/DL2*DY2                                           00032740
3274      00355          IF(J.NE.ISTOP) GO TO 250                                         00032750
3275      00356          CALL PLOT(XX,AA,3)                                               00032760
3276      00357          GO TO 260                                                        00032770
3277      00358        250 CALL PLOT(XX,AA,2)                                             00032780
3278      00359        260 CONTINUE                                                       00032790
3279      00360          GO TO 500                                                        00032800
3280                C                                                                    00032810
3281      00361           24 XX=0.0                                                       00032820
3282      00362          DO 280 J=ISTART,ISTOP                                            00032830
3283      00363          XX=XX+DLL                                                        00032840
3284      00364          AA=(QIN(J)-XS1)/DL1*DY                                           00032850
3285      00365          IF(J.NE.ISTART) GO TO 270                                        00032860
3286      00366          CALL PLOT(XX,AA,3)                                               00032870
3287      00367          GO TO 280                                                        00032880
3288      00368        270 CALL PLOT(XX,AA,2)                                             00032890
3289      00369        280 CONTINUE                                                       00032900
3290      00370          XX=XEC + DLL                                                     00032910
3291      00371          DO 310 JJ=ISTART,ISTOP                                           00032920
3292      00372          J=ISTOP-JJ+ISTART                                                00032930
3293      00373          XX=XX-DLL                                                        00032940
3294      00374          AA=0.0                                                           00032950
3295      00375          DO 290 M=1,4                                                     00032960
3296      00376        290 AA=AA+QOUI(M,J)                                                00032970
3297      00377          AA=(AA-XS1)/DL1*DY                                               00032980
3298      00378          IF(J.NE.ISTOP) GO TO 300                                         00032990
3299      00379          X1=XX                                                            00033000
3300      00380          Y1=AA                                                            00033010
3301      00381          GO TO 310                                                        00033020
3302      00382        300 CONTINUE                                                       00033030
3303      00383          DXY     = SQRT ( (AA-Y1)**2 + (XX-X1)**2 )                       00033040
3304      00384          IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 310                                   00033050
3305      00385          X2=XX                                                            00033060
3306      00386          Y2=AA                                                            00033070
3307      00387          CALL TENSEN(X1,Y1,X2,Y2,0.5,0.5)                                 00033080
3308      00388          X1=X2                                                            00033090
3309      00389          Y1=Y2                                                            00033100
3310      00390        310 CONTINUE                                                       00033110
3311      00391          XX=0.0                                                           00033120
3312      00392          DO 330 J=ISTART,ISTOP                                            00033130
3313      00393          XX=XX+DLL                                                        00033140
3314      00394          AA=(ELDT(J)-XS2)/DL2*DY2                                         00033150
3315      00395          IF(J.NE.ISTART) GO TO 320                                        00033160
3316      00396          CALL PLOT(XX,AA,3)                                               00033170
3317      00397          GO TO 330                                                        00033180
3318      00398        320 CALL PLOT(XX,AA,2)                                             00033190
3319      00399        330 CONTINUE                                                       00033200
3320      00400          GO TO 340                                                        00033210
3321                C                                                                    00033220
3322      00401           25 KZ=K+1                                                       00033230
3323      00402          GO TO 215                                                        00033240
3324                C                                                                    00033250
3325      00403           26 KZ=K-4                                                       00033260
3326      00404          GO TO 215                                                        00033270
3327                C                                                                    00033280
3328      00405           27 KZ=K-1                                                       00033290
3329      00406          GO TO 215                                                        00033300
3330                C                                                                    00033310
3331      00407           28 KZ=K-5                                                       00033320
3332      00408          GO TO 215                                                        00033330
3333                C                                                                    00033340
3334      00409        340 CONTINUE                                                       00033350
3335      00410          CALL PLOT(253.0,-30.0,-3)                                        00033360
```

```
CARD     ISN        SOURCE STATEMENT
3336                C                                                                    00033370
3337     00411        500 CONTINUE                                                       00033380
3338     00412        600 CONTINUE                                                       00033390
3339                C                                                                    00033400
3340     00413            WRITE(6,5020)                                                  00033410
3341     00414       5020 FORMAT(/10X'PLOT END')                                         00033420
3342     00415            TI=0.                                                          00033430
3343     00416            TI2=0.                                                         00033440
3344     00417            TIMAX=0.                                                       00033450
3345     00418            TIMIN=100000.                                                  00033460
3346     00419            TO=0.                                                          00033470
3347     00420            TO2=0.                                                         00033480
3348     00421            TOMAX=0.                                                       00033490
3349     00422            TOMIN=100000.                                                  00033500
3350                C                                                                    00033510
3351     00423            DO 400 IJ=1,4                                                  00033520
3352     00424            TT(IJ)=0.                                                      00033530
3353     00425            TT2(IJ)=0.                                                     00033540
3354     00426            TTMAX(IJ)=0.                                                   00033550
3355     00427            TTMIN(IJ)=100000.                                              00033560
3356     00428            DO 401 KL=1,11                                                 00033570
3357     00429            IF(IJ.GE.2) GO TO 415                                          00033571
3358     00430            CI(KL)=0.                                                      00033580
3359     00431            CI2(KL)=0.                                                     00033590
3360     00432            CIMAX(KL)=0.                                                   00033600
3361     00433            CIMIN(KL)=100000.                                              00033610
3362     00434            CO(KL)=0.                                                      00033620
3363     00435            CO2(KL)=0.                                                     00033630
3364     00436            COMAX(KL)=0.                                                   00033640
3365     00437            COMIN(KL)=100000.                                              00033650
3366     00438       415  CONTINUE                                                       00033651
3367     00439            CCX(IJ,KL)=0.                                                  00033660
3368     00440            CC2(IJ,KL)=0.                                                  00033670
3369     00441            CCMAX(IJ,KL)=0.                                                00033680
3370     00442            CCMIN(IJ,KL)=100000.                                           00033690
3371     00443            DO 402 MN=ISTART,ISTOP                                         00033700
3372     00444            IF(IJ.GE.2) GO TO 403                                          00033710
3373     00445            IF(KL.GE.2) GO TO 404                                          00033720
3374     00446            TI=TIN(MN)+TI                                                  00033730
3375     00447            TI2=TIN(MN)**2+TI2                                             00033740
3376     00448            IF(TIN(MN).GT.TIMAX) TIMAX=TIN(MN)                             00033750
3377     00449            IF(TIN(MN).LT.TIMIN) TIMIN=TIN(MN)                             00033760
3378     00450            TO=TOUT(MN)+TO                                                 00033770
3379     00451            TO2=TOUT(MN)**2+TO2                                            00033780
3380     00452            IF(TOUT(MN).GT.TOMAX) TOMAX=TOUT(MN)                           00033790
3381     00453            IF(TOUT(MN).LT.TOMIN) TOMIN=TOUT(MN)                           00033800
3382     00454       404  CONTINUE                                                       00033810
3383     00455            CI(KL)=CIN(KL,MN)+CI(KL)                                       00033820
3384     00456            CI2(KL)=CIN(KL,MN)**2+CI2(KL)                                  00033830
3385     00457            IF(CIN(KL,MN).GT.CIMAX(KL)) CIMAX(KL)=CIN(KL,MN)               00033840
3386     00458            IF(CIN(KL,MN).LT.CIMIN(KL)) CIMIN(KL)=CIN(KL,MN)               00033850
3387     00459            CO(KL)=COUT(KL,MN)+CO(KL)                                      00033860
3388     00460            CO2(KL)=COUT(KL,MN)**2+CO2(KL)                                 00033870
3389     00461            IF(COUT(KL,MN).GT.COMAX(KL)) COMAX(KL)=COUT(KL,MN)             00033880
3390     00462            IF(COUT(KL,MN).LT.COMIN(KL)) COMIN(KL)=COUT(KL,MN)             00033890
3391     00463       403  CONTINUE                                                       00033900
3392     00464            IF(KL.GE.2) GO TO 416                                          00033901
3393     00465            TT(IJ)=T(IJ,MN)+TT(IJ)                                         00033910
3394     00466            TT2(IJ)=T(IJ,MN)**2+TT2(IJ)                                    00033920
3395     00467            IF(T(IJ,MN).GT.TTMAX(IJ)) TTMAX(IJ)=T(IJ,MN)                   00033930
3396     00468            IF(T(IJ,MN).LT.TTMIN(IJ)) TTMIN(IJ)=T(IJ,MN)                   00033940
3397     00469       416  CONTINUE                                                       00033941
3398     00470            CCX(IJ,KL)=C(KL,IJ,MN)+CCX(IJ,KL)                              00033950
3399     00471            CC2(IJ,KL)=C(KL,IJ,MN)**2+CC2(IJ,KL)                           00033960
3400     00472            IF(C(KL,IJ,MN).GT.CCMAX(IJ,KL)) CCMAX(IJ,KL)=C(KL,IJ,MN)       00033970
3401     00473            IF(C(KL,IJ,MN).LT.CCMIN(IJ,KL)) CCMIN(IJ,KL)=C(KL,IJ,MN)       00033980
3402     00474       402  CONTINUE                                                       00033990
3403     00475       401  CONTINUE                                                       00034000
3404     00476       400  CONTINUE                                                       00034010
3405     00477            TI=TI/(ISTOP-ISTART+1)                                         00034020
3406     00478            TI2=SQRT((TI2/(ISTOP-ISTART+1))-TI**2)                         00034030
3407     00479            TO=TO/(ISTOP-ISTART+1)                                         00034040
3408     00480            TO2=SQRT((TO2/(ISTOP-ISTART+1))-TO**2)                         00034050
3409     00481            DO 405 IJ=1,4                                                  00034060
3410     00482            TTT(IJ)=TT(IJ)/(ISTOP-ISTART+1)                                00034070
3411     00483            TT(IJ)=SQRT((TT2(IJ)/(ISTOP-ISTART+1))-TTT(IJ)**2)             00034080
3412     00484            DO 406 KL=1,11                                                 00034090
3413     00485            IF(IJ.GE.2) GO TO 407                                          00034100
3414     00486            CII(KL)=CI(KL)/(ISTOP-ISTART+1)                                00034110
3415     00487            CI(KL)=SQRT((CI2(KL)/(ISTOP-ISTART+1))-CII(KL)**2)             00034120
3416     00488            COO(KL)=CO(KL)/(ISTOP-ISTART+1)                                00034130
3417     00489            CO(KL)=SQRT((CO2(KL)/(ISTOP-ISTART+1))-COO(KL)**2)             00034140
3418     00490       407  CONTINUE                                                       00034150
3419     00491            CCC(IJ,KL)=CCX(IJ,KL)/(ISTOP-ISTART+1)                         00034160
3420     00492            CCX(IJ,KL)=SQRT((CCC2(IJ,KL)/(ISTOP-ISTART+1))-CCC(IJ,KL)**2)  00034170
3421     00493       406  CONTINUE                                                       00034180
3422     00494       405  CONTINUE                                                       00034190
3423     00495            WRITE(6,408)                                                   00034200
3424     00496       408  FORMAT(1H1,5X,'*** HEIKIN ***')                                00034210
3425     00497            WRITE(6,409)                                                   00034220
3426     00498       409  FORMAT(1H+,25X,'TEMP      TURB     CHL-A     ZOO-P',6X,'DO',7X,'COD',00034230
3427                     15X,'I-P',6X,'O-P',6X,'T-P',6X,'I-N',6X,'O-N',6X,'T-N'/24X,'(DEG)  00034240
3428                     2 (MG/L)    (UG/L)    (MG/L)    (MG/L)    (MG/L)    (MG/L)    (MG00034250
3429                     3G/L)     (MG/L)    (MG/L)    (MG/L)')                          00034260
3430     00499            WRITE(6,410)TI,(CII(KL),KL=1,11),TTT(1),(CCC(1,KL),KL=1,11),TTT(2)00034270
3431                     1,(CCC(2,KL),KL=1,11),TTT(3),(CCC(3,KL),KL=1,11),TTT(4),(CCC(4,KL),00034280
3432                     2KL=1,11),TO,(COO(KL),KL=1,11)                                 00034290
3433     00500       410  FORMAT(16X,'IN  ',2F9.1,F9.2,F9.3,2F9.1,6F9.3/17X,'1  ',2F9.1,F9.200034300
3434                     1,F9.3,2F9.1,6F9.3/17X,'2  ',2F9.1,F9.2,F9.3,2F9.1,6F9.3/17X,'3  ',00034310
3435                     22F9.1,F9.2,F9.3,2F9.1,6F9.3/17X,'4  ',2F9.1,F9.2,F9.3,2F9.1,6F9.3/00034320
3436                     315X,'OUT  ',2F9.1,F9.2,F9.3,2F9.1,6F9.3)                      00034330
3437     00501            WRITE(6,411)                                                   00034340
3438     00502       411  FORMAT(1HO,5X,'*** HENSA ***')                                00034350
3439     00503            WRITE(6,409)                                                   00034360
3440     00504            WRITE(6,412)TI2,(CI(KL),KL=1,11),TT(1),(CCX(1,KL),KL=1,11),TT(2),(00034370
3441                     1CCX(2,KL),KL=1,11),TT(3),(CCX(3,KL),KL=1,11),TT(4),(CCX(4,KL),KL=100034380
3442                     2,11),TO2,(CO(KL),KL=1,11)                                     00034390
3443     00505       412  FORMAT(16X,'IN  ',12F9.4/17X,'1  ',12F9.4/17X,'2  ',12F9.4/17X,'3 00034400
3444                     1 ',12F9.4/17X,'4  ',12F9.4/15X,'OUT  ',12F9.4)                00034410
3445     00506            WRITE(6,413)                                                   00034420
3446     00507       413  FORMAT(1HO,5X,'*** MAX ***')                                  00034430
3447     00508            WRITE(6,409)                                                   00034440
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   3448     00509              WRITE(6,410)TIMAX,(CIMAX(KL),KL=1,11),TTMAX(1),(CCMAX(1,KL),KL=1,100034450
   3449                        11),TTMAX(2),(CCMAX(2,KL),KL=1,11),TTMAX(3),(CCMAX(3,KL),KL=1,11),T00034460
   3450                        21MAX(4),(CCMAX(4,KL),KL=1,11),TOMAX,(COMAX(KL),KL=1,11)              00034470
   3451     00510              WRITE(6,414)                                                          00034480
   3452     00511            414 FORMAT(1HO,5X,'*** MIN ***')                                        00034490
   3453     00512              WRITE(6,409)                                                          00034500
   3454     00513              WRITE(6,410)TIMIN,(CIMIN(KL),KL=1,11),TTMIN(1),(CCMIN(1,KL),KL=1,100034510
   3455                        11),TTMIN(2),(CCMIN(2,KL),KL=1,11),TTMIN(3),(CCMIN(3,KL),KL=1,11),T00034520
   3456                        21MIN(4),(CCMIN(4,KL),KL=1,11),TOMIN,(COMIN(KL),KL=1,11)              00034530
   3457     00514              WRITE(6,787)                                                          00034531
   3458     00515            787 FORMAT(1H1,5X,'YY MM DD  NO.',7X'TEMP',5X'TURB    CHL-A    ZOO-P' 00034532
   3459                       +  ,6X'DO',7X'COD',5X'I-P',6X'O-P',6X'I-P',6X'I-N',6X'O-N',6X'T-N'  00034533
   3460                       +  ,/24X'(DEG)   (MG/L)   (UG/L)',9(3X'(MG/L)'))                     00034534
   3461     00516              DO 789 N=1,365                                                        00034535
   3462     00517              IF(MOD(N,50).EQ.0) WRITE(6,787)                                       00034536
   3463     00518              WRITE(6,788) INYQ(N),INMQ(N),INDQ(N),T(1,N),(C(K,1,N),K=1,7),        00034537
   3464                       +           C(10,1,N),(C(K,1,N),K=8,9),C(11,1,N)                      00034538
   3465     00519            788 FORMAT(3X14,2I3,3X,' 1',2X2F9.1,F9.2,F9.3,2F9.1,6F9.3)              00034539
   3466     00520            789 CONTINUE                                                            00034540
   3467     00521              RETURN                                                                00034560
   3468     00522              END                                                                   00034570

*PROGRAM SIZE     54684(00D59C) BYTES,  SOURCE STATEMENTS =    522,  PROGRAM NAME = PLOTGK,  NOT USED CORE = 1544K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   3469     00001              SUBROUTINE CPLT ( X9 , Y9 )                                           00034580
   3470     00002              XO=0.0                                                                00034590
   3471     00003              YO=0.0                                                                00034600
   3472     00004              DO=1.0                                                                00034610
   3473     00005              CALL PLOT(XO   ,YO+DO,3)                                              00034620
   3474     00006              CALL PLOT(XO   ,YO   ,2)                                              00034630
   3475     00007              CALL PLOT(XO+DO,YO   ,2)                                              00034640
   3476     00008              CALL PLOT(X9-DO,YO   ,3)                                              00034650
   3477     00009              CALL PLOT(X9   ,YO   ,2)                                              00034660
   3478     00010              CALL PLOT(X9   ,YO+DO,2)                                              00034670
   3479     00011              CALL PLOT(X9   ,Y9-DO,3)                                              00034680
   3480     00012              CALL PLOT (X9   ,Y9   ,2)                                             00034690
   3481     00013              CALL PLOT (X9-DO,Y9   ,2)                                             00034700
   3482     00014              CALL PLOT (XO+DO,Y9   ,3)                                             00034710
   3483     00015              CALL PLOT (XO   ,Y9   ,2)                                             00034720
   3484     00016              CALL PLOT (XO   ,Y9-DO,2)                                             00034730
   3485     00017              RETURN                                                                00034740
   3486     00018              END                                                                   00034750

*PROGRAM SIZE      1560(000618) BYTES,  SOURCE STATEMENTS =     18,  PROGRAM NAME =   CPLT,  NOT USED CORE = 1818K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   3487     00001              SUBROUTINE TENSEN(XX1,YY1,XX2,YY2,AL,BL)                              00034760
   3488     00002              CALL PLOT(XX1,YY1,3)                                                  00034770
   3489     00003              PAI=3.1415926                                                         00034780
   3490     00004              AB=AL+BL                                                              00034790
   3491     00005              DLX=XX2-XX1                                                           00034800
   3492     00006              DLY=YY2-YY1                                                           00034810
   3493     00007              DL=DLX**2+DLY**2                                                      00034820
   3494     00008              DL=SQRT(DL)                                                           00034830
   3495     00009              DIV=DL/AB+0.000000001                                                 00034840
   3496     00010              MDIV=IFIX(DIV)                                                        00034850
   3497     00011              IF(DLX.LT.1.0E-5.AND.DLX.GT.-1.0E-5) DLX=1.0E-5                       00034860
   3498     00012              DIG=ATAN2(DLY,DLX)                                                    00034870
   3499     00013              IF(DLX.GT.0.0.AND.DLY.EQ.0.0)  DIG=0.0                                00034880
   3500     00014              IF  (DLX.LT.0.0.AND.DLY.EQ.0.0) DIG=PAI                               00034890
   3501     00015              IF(DLY.GT.0.0.AND.DLX.EQ.0.0) DIG=PAI/2.0                             00034900
   3502     00016              IF (DLY.LT.0.0.AND.DLX.EQ.0.0) DIG=PAI*3.0/2.0                        00034910
   3503     00017              ALX=AL*COS(DIG)                                                       00034920
   3504     00018              ALY=AL*SIN(DIG)                                                       00034930
   3505     00019              ABX=AB*COS(DIG)                                                       00034940
   3506     00020              ABY=AB*SIN(DIG)                                                       00034950
   3507     00021              IF  (DL.LT.AB) GO TO 1                                                00034960
   3508     00022              DO  10 I=1,MDIV                                                       00034970
   3509     00023              XA=XX1+ABX*FLOAT(I-1)+ALX                                             00034980
   3510     00024              YA=YY1+ABY*FLOAT(I-1)+ALY                                             00034990
   3511     00025              XAB=XX1+ABX*FLOAT(I)                                                  00035000
   3512     00026              YAB=YY1+ABY*FLOAT(I)                                                  00035010
   3513     00027              CALL PLOT(XA,YA,2)                                                    00035020
   3514     00028              CALL PLOT(XAB,YAB,3)                                                  00035030
   3515     00029           10 CONTINUE                                                              00035040
   3516     00030              DDL=DL-FLOAT(MDIV)*AB                                                 00035050
   3517     00031              IF(DDL.GT.0.0) GO  TO  3                                              00035060
   3518     00032              RETURN                                                                00035070
   3519     00033            3 CONTINUE                                                              00035080
   3520     00034              IF (DDL.LT.AL) GO TO 4                                                00035090
   3521     00035              CALL PLOT(XAB+ALX,YAB+ALY,2)                                          00035100
   3522     00036              RETURN                                                                00035110
   3523     00037            4 CONTINUE                                                              00035120
   3524     00038              CALL PLOT(XX2,YY2,2)                                                  00035130
   3525     00039              RETURN                                                                00035140
   3526     00040            1 CONTINUE                                                              00035150
   3527     00041              IF(DL.LT.AL) GO  TO  2                                                00035160
   3528     00042              CALL PLOT(XX1,YY1,3)                                                  00035170
   3529     00043              CALL PLOT(XX1+ALX,YY1+ALY,2)                                          00035180
   3530     00044              RETURN                                                                00035190
   3531     00045            2 CONTINUE                                                              00035200
   3532     00046              CALL PLOT(XX1,YY1,3)                                                  00035210
   3533     00047              CALL PLOT(XX2,YY2,2)                                                  00035220
   3534     00048              RETURN                                                                00035230
   3535     00049              END                                                                   00035240

*PROGRAM SIZE      3360(000D20) BYTES,  SOURCE STATEMENTS =     49,  PROGRAM NAME = TENSEN,  NOT USED CORE = 1810K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION

*PROGRAM UNITS =   41,  NO DIAGNOSTICS GENERATED
```

6.4 プログラム変数の説明

(1) 入力データ

TITLE(I)	データのタイトル	
DRGKT	ルンゲ・クッタ・ジル法による計算時間ピッチ	
DT	86400　つまり DT＝DT/DRGKT	
ISNEN	計算開始年	
ISTSU	〃　月	
ISHI	〃　日	
IENEN	計算終了年	
IESTU	〃　月	
IEHI	〃　日	
ISUION	水温の計算	0：しない 1：する
ISUISH	水質の計算	
IOUTPT	計算結果の出力	
ISHUSH	収支計算	
IPLOT	プロッター作図	
ITEIBA	底層曝気の計算	
IZENBA	全層曝気の計算	
INO	層 NO	
ELDAM(I)	標高（m）	I＝1～IDAMED
ADAM(I)	水面積（m^2）	
BYDAM(I)	貯水池幅（m）	
VDAM(I)	累加総水量（$\times 10^3 m^3$）	
IDAMED	ダム形状データ数	
POSTN(1)	クレストの位置（m）	
POSTN(2)	表面取水設備の取水水深（m）	
POSTN(3)	コンジットの位置（m）	
POSTN(4)	利水放水管の位置（m）	
HSM	表層の厚さ（m）	
PRYAKU	2次躍層の初期標高（m）	
YAKUB	2次躍層（変温層）の厚さ（m）	
BOTMEL	貯水池底の標高（m）	
BTMARE	貯水池底の面積（m^2）	
IPOS(1)	放流の種類	

IPOS(2)	〃	0：表層取水（放流）
IPOS(3)	〃	1：中層取水（放流）
IPOS(4)	〃	

AR	水面反射率
FETA1	減衰係数1（FETA＝FETA1＋C(2, L, I)×FETA2）
〃 2	〃 2 クロロフィルa
BETA	水面吸収率
BS1	植物プランクトン増殖率のスペース効果係数 BS1＋exp(－BS2･C(2, L, I))
BS2	〃 〃 クロロフィルa
FMU	20℃における植物プランクトン増殖によるクロロフィルaの生成率（1/日）
THMU	植物プランクトン増殖によるクロロフィルaの生成率に対する温度係数
FIS	植物プランクトンの最大増殖率を与える最適日射量（cal/cm²/日）
AKN	無機態窒素に関する半飽和定数（mg/l）
AKP	無機態リン 〃 (mg/l)
CG	動物プランクトンの周囲水のろ過率（捕食率）(l/mg-c/日)
AZ	動物プランクトン中の炭素量とクロロフィルa量との比（植物プランクトン量が低い時の利用効率）
AKCA	クロロフィルaに関する半飽和定数（動物プランクトン飽食効果に関する半飽和定数）(μg/l)
RCA	20℃における植物プランクトンの呼吸によるクロロフィルa消滅率（呼吸率）（1/日）
THCA	植物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率（呼吸率）に対する温度係数
RZ	20℃における動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率（呼吸率）（1/日）
THZ	動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率（呼吸率）に対する温度係数
THK1	再曝気係数に対する温度係数
AK2	20℃における光合成による DO 生産速度（1/日）
THK2	20℃における光合成による DO 生産速度に対する温度係数
AK3	COD 物質による DO 消費速度（1/日）
GAM	底泥での DO 消費速度（1/日）
VOC	濁質の沈降速度（m/日）
VOCA	クロロフィルaの沈降速度（m/日）
VOPO	有機態リンの沈降速度（m/日）

VONO	有機態窒素の沈降速度（m/日）
FC	CODの分解速度（率）（1/日）
THCOD	CODの分解に対する温度係数
RP	20℃における有機態リンから無機態リンへの変換率（分解速度）（1/日）
THP	有機態リンから無機態リンへの変換に対する温度係数
RN	20℃における有機態窒素から無機態窒素への変換率（分解速度）（1/日）
THN	有機態窒素から無機態窒素への変換に対する温度係数
RWC	CODの20℃のときの底泥からの溶出速度（g/m^2/日）
THWC	CODの底泥からの溶出速度に対する温度係数
RWP	底泥中のリン含有量（P-mg/g，乾泥）
THWP	無機態リンの底泥からの溶出速度に対する温度係数
RWN	無機態窒素の20℃のときの底泥からの溶出速度（g/m^2/日）
THWN	無機態窒素の底泥からの溶出速度に対する温度係数
ALF	植物プランクトン中の炭素量とクロロフィルa量の比（mg-c/μg-chl）
BKP	植物プランクトン中のCOD物質量とクロロフィルa量の比（mg-COD/μg-chl）
BETP	植物プランクトン中のリン量とクロロフィルa量の比（mg-P/μg-chl）
BETN	植物プランクトン中の窒素量とクロロフィルa量の比（mg-N/μg-chl）
GAMP	動物プランクトン中のリン量も炭素量の比（mg-P/mg-c）
GAMN	動物プランクトン中の窒素量と炭素量の比（mg-N/mg-c）
INYQ(I)	年
INMQ(I)	月
INDQ(I)	日
INHQ(I)	時
ELDT(I)	水位標高（m）
QIN(I)	流入量（m^3/s）
QOUT(1,I)	放流量（クレスト）（m^3/s）
QO.UT(2.I)	〃　（表面取水）（〃）
QOUT(3,I)	〃　（コンジット）（〃）
QOOT(4.I)	〃　（利水放水管）（〃）
INYK(I)	年
INMK(I)	月
INDK(I)	日
INHK(I)	時
TA(I)	気温（℃）
FAIS(I)	日射量（ly/日）

W(I)	風速（m/s）	
PSAI(I)	湿度（%）	
CC(I)	雲量（1～10）	
TA3(I)	3日移動平均気温（℃）	
IFUKA(J)	負荷量の入力方法	
FALF(J)	流入負荷量の回帰式	
FDEL(J)	〃	
ITSJOU	初期値設定方法判定	
T(L,1)	水温（℃）	(湖内)
C(1,L,I)	濁度（mg/l）	(〃)
C(2,L,I)	クロロフィルa(植プラ)（μg/l）	(〃)
C(3,L,I)	炭素（動プラ）（mg/l）	(〃)
C(4,L,I)	DO 〃 ）	(〃)
C(5,L,I)	COD (〃 ）	(〃)
C(6,L,I)	無機態リン (〃 ）	(〃)
C(7.L,I)	有機態リン (〃 ）	(〃)
C(8,L,I)	無機態窒素 (〃 ）	(〃)
C(9,L,I)	有機態窒素 (〃 ）	(〃)
INYS(I)	年	
INMS(I)	月	
INDS(I)	日	
INHS(I)	時	
TIN(I)	水温 (流入)	
CIN(1,I)	濁度 (〃 ）	
CIN(2,I)	クロロフィルa (〃 ）	
CIN(3,I)	炭素（動プラ） (〃 ）	
CIN(4,I)	DO (〃 ）	
CIN(5,I)	COD (〃 ）	
CIN(6,I)	無機態リン (〃 ）	
CIN(7,I)	有機態リン (〃 ）	
CIN(8,I)	無機態窒素 (〃 ）	
CIN(9,I)	有機態窒素 (〃 ）	
ISKO(L,I)	水質モデルの対応する層NO	
KNYK(I)	年	
KNMK(I)	月	

KNDK(I)	日		
KNHK(I)	時		
LKO(I)	水質観測地点数（水深方向）最上層の地点にのみ必要		
TKO(L,I)	水温（℃）		(湖内実測値)
CKO(1,L,I)	濁度（mg/l）		(〃)
CKO(2,L,I)	クロロフィルａ（μg/l）		(〃)
CKO(3,L,I)	炭素（動プラ）	(mg/l)	(〃)
CKO(4,L,I)	DO	(〃)	(〃)
CKO(5,L,I)	COD	(〃)	(〃)
CKO(6,L,I)	無機態リン	(〃)	(〃)
CKO(7,L,I)	有機態リン	(〃)	(〃)
CKO(8,L,I)	無機態窒素	(〃)	(〃)
CKO(9,L,I)	有機態窒素	(〃)	(〃)
SDEP(L,i)	水質測定水深（m）		
CKO(11,L,I)	総窒素	(mg/l)	(湖内実測値)
KNYH	年		
KNMH	月		
KNDH	日		
KNHH	時		
THO(I)	水温	(℃)	(放流)
CHO(1,I)	濁度	(mg/l)	(〃)
CHO(2,I)	クロロフィルａ	(μg/l)	(〃)
CHO(3,I)	炭素（動プラ）	(mg/l)	(〃)
CHO(4,I)	DO	(〃)	(〃)
CHO(5,I)	COD	(〃)	(〃)
CHO(6.I)	無機態リン	(〃)	(〃)
CHO(7,I)	有機態リン	(〃)	(〃)
CHO(8,I)	無機態窒素	(〃)	(〃)
CHO(9,I)	有機態窒素	(〃)	(〃)
DLL(I)	1日当りのプロットの長さ（=0.6301mm）		(経時変化)
YST(I)	グラフのスケールの最小値		(経時，鉛直)
YED(I)	〃 最大値		(〃 , 〃)
NBN(I)	〃 分割数		(〃 , 〃)

I→ 1：水温　2：濁度　3：クロロフィルａ　4：動物プランクトン
5：DO　6：COD　7：T—P　8：I—P

	9：O—P　10：T—N　11：I—N　12：O—N 13：日射量　14：気温　15：流量　16：水位
YHS	グラフ（貯水位）のスケール最小値　（鉛直分布）
YHS	〃　最大値　（　〃　）
NBH	グラフ（貯水位）のスケールの分割数（鉛直分布）
NVPLT	鉛直分布プロット日数
IYPLT(J)	〃　年（NVPLT 日数分必要）
IMPLT(J)	〃　月
IDPLT(J)	〃　日

(2) その他変数および定数

ISONO	層数（＝4）
IHOU	取水・放流設備の数（＝4）
IKOU	水質項目数（＝9）
EPS(I)	相対密度差
YAKU(I)	二次躍層の位置（m）
A(L,I)	各層の水面積（m^2）
V(L,I)	各層の容量（m^3）
EPSO(I)	密度勾配
WKS(M,I)	流出の流動層厚（m）
AA(L,M,I)	各取水・放流設備毎の各層の流出速度分布比（0～1）
AK(L,I)	各層の流入速度分布比（0～1）
D(L,I)	連行量（m^3/s）
SQ̄OUT(L,I)	各層からの取水・放流量（m^3/s）
FETA(L)	各層の減衰（消散）係数（1/日）
DHH(L)	各層の厚さ（m）
FAIY(L)	各層の上層との境界の日射量（cal/cm^2/日）
FAIEC	蒸発・伝導による損失量（$Kcal/m^2$/日）
FAIRA	有効逆輻射量（$Kcal/m^2$/日）
FAIL	水面からの損失熱量（$Kcal/m^2$/日）
FAISS(L,I)	各層の吸収熱量（$Kcal/m^2$/日）
DQTŌ(L,I)	各層の放流による熱量変化量
DQTI(L,I)	各層の流入による熱量変化量
DQTVU(L,I)	各層の連行による熱量変化量（対上層）
DQTVL(L,I)	各層の連行による熱量変化量（対下層）
GPT(L)	水温による植物プランクトン増殖率（1/日）

FAIH(L)	各層の平均日射量（ly/日）
GPF(L)	日射量による植物プランクトン増殖率（1/日）
RKOKCA(L)	植物プランクトンの呼吸による消滅率（1/日）
RKOKZ(L)	動物プランクトンの呼吸による消滅率（1/日）
HDO(L)	飽和 DO 濃度（g/m^3）
AK1(L)	再曝気係数（1/日）
GDO	光合成による DO.生産率（1/日）
SCDO(L)	COD 物質による DO 消費率（1/日）
SDDO(L)	底泥による DO 消費率（g/m^2/日）
CHIC(L)	濁質の沈降速度（m/日）
CHICA(L)	植物プランクトン（クロロフィル a）の沈降速度（m/日）
CHIPO(L)	有機態リンの沈降速度（m/日）
CHINO(L)	有機態窒素の沈降速度（m/日）
BUNCOD(L)	COD 物質の分解速度（1/日）
BUNP(L)	有機態リン分解速度（1/日）
BUNN(L)	有機態窒素の分解速度（1/日）
YOUCOD(L)	COD の溶出速度（g/m^2/日）
YOUPI(L)	無機態リンの溶出速度（g/m^2/日）
YOUNI(L)	無機態窒素の溶出速度（g/m^2/日）
C(1,L,I)	濁度（g/m^3）　(湖内)
C(2,L,I)	クロロフィル a（mg/m^3）　(〃)
C(3,L,I)	動物プランクトン（炭素）(g/m^3)　(〃)
C(4,L,I)	DO　(〃)(〃)
C(5,L,I)	COD　(〃)(〃)
C(6,L,I)	無機態リン　(〃)(〃)
C(7,L,I)	有機態リン　(〃)(〃)
C(8,L,I)	無機態窒素　(〃)(〃)
C(9,L,I)	有機態窒素　(〃)(〃)
DQCO(K,L,I)	流出による負荷変化量（g/s）
DQCI(K,L,I)	流入による負荷変化量（g/s）
DQCVU(K,L,I)	上の層との連行（移流）による負荷変化量（g/s）
DQCVL(K,L,I)	下の層との連行（移流）による負荷変化量（g/s）
DCHIC(L,I)	濁質の沈降による変化量（g/日）
DCHICA(L,I)	クロロフィル a の沈降による変化量（g/日）
DCHIPO(L,I)	有機態リンの沈降による変化量（g/日）

DCHINO(L,I)	有機態窒素の沈降による変化量（g/日）
DYOCOID(L,I)	COD の溶出による変化量（g/日）
DYOUPI(L,I)	無機態リンの溶出による変化量（g/日）
DYOUNI(L,I)	無機態窒素の溶出による変化量（g/日）
DBNCOD（L,I)	COD の分解による変化量（g/日）
DBUNP(L,I)	有機態（無機態）リンの分解による変化量（g/日）
DBUNN(L,I)	有機態（無機態）窒素 〃 (g/日)
BS(L)	植物プランクトンのスペース効果
HMIKA(L)	栄養塩の飽和効果
DGP(L,I)	植物プランクトンの増殖量（g/日）
DKOKCA(L,I)	植物プランクトンの呼吸による消滅量（g/日）
DKOKZ(L,I)	動物プランクトンの呼吸による消滅量（g/日）
DGZ(L,I)	植物プランクトンの捕食による減少量（g/日）
DGZZ(L,I)	動物プランクトンの増殖量（g/日）
DBAKKI(L,I)	再曝気による DO 増加量（g/日）
DGDO(L,I)	光合成による DO 生産量（g/日）
DSCDO(L,I)	COD 物質による DO 消費量（g/日）
DSDDO(L,I)	底泥による DO 消費量（g/日）
DGCOD(L, I)	COD 内部生産量（g/日）
DGPO(L,I)	植物プランクトンによる無機態リン摂取量（g/日）
DGNO(L,I)	植物プランクトンによる無機態窒素摂取量（g/日）
DZHAIP(L,I)	動物プランクトンのリン排泄量（g/日）
DZHAIN(L,I)	動物プランクトンの窒素排泄量（g/日）
DSS(K,L,I)	各水質の変化量（g/日）
YOUSUI	揚水量（全層曝気）（m^3/日）
OZKYOU	O_2 供給量（O_2 g/日）
DENS(L)	各層の密度
TOUT(I)	放流水温（℃）
COUT(K,I)	放流水質（g/m^3，クロロフィル a は mg/m^3）

ここで，K：1～9 水質項目

L：1～4 層 No.

I：1～計算数

M：1～4 取水放流設備

6.5 入出力様式

(1) 入力様式

DATA SHEET

PROJECT _____ WRITTEN BY _____ PAGE 1 OF _____

データのタイトル

KC

KC＝11: 入力のみ，12: 出力のみ，13: 入出力両方

TITLE (I)

TITLE (I)　　データのタイトル

計算条件

KC

KC＝21: 入力のみ，22: 出力のみ，23: 入出力両方

DT　ISHI　IEHI

DRGKT　ISNEN　ISTSU　IENEN　IETSU

DRGKT	ルンゲ・クッタ・ジル法による計算時間ピッチ
DT	86400
ISNEN	計算開始年
ISTSU	〃　月
ISHI	〃　日
IENEN	計算終了年
IETSU	〃　月
IEHI	〃　日

ISUION　ISUISH　IOUTPT　ISHUSH　IPLOT　ITEIBA　IZENBA

ISUION	水温の計算	0: しない 1: する
ISUISH	水質の計算	
IOUTPT	計算結果の出力	
ISHUSH	収支計算	
IPLOT	プロッターによる作図	
ITEIBA	底層曝気の計算	
IZENBA	全層曝気の計算	

ダム形状データ

KC

KC＝31: 入力のみ，32: 出力のみ，33: 入出力両方

ELDAM (I)　ADAM (I)　BYDAM (I)　VDAM (I)

EZ　INO

EZ	データ終了判定（最終行に記入）	
INO	層番号	
ELDAM (I)	標高 (EL. m)	
ADAM (I)	面積 (m^2)	
BYDAM (I)	貯水池幅 (m)	
VDAM (I)	累加総水量 ($*10^3 m^3$)	

DATA SHEET

PROGRAM _____ WRITTEN BY _____ PAGE 2 OF _____

ダム貯水池の状況に関するパラメータ

KC

KC＝41: 入力のみ，42: 出力のみ，43: 入出力両方

HSM | PRYAKU | YAKUB | BOTMEL | BTMARE

POSTN(1) | POSTN(2) | POSTN(3) | POSTN(4) | IPOS(1) | IPOS(2) | IPOS(3) | IPOS(4)

POSTN(1)	クレストの位置 (EL. m)
POSTN(2)	表面取水設備の取水水深 (m)
POSTN(3)	コンジットの位置 (EL. m)
POSTN(4)	利水放水管の位置 (EL. m)
HSM	表層の厚さ (m)
PRYAKU	二次躍層の初期標高 (EL. m)
YAKUB	二次躍層の厚さ (m)
BOTMEL	貯水池底の標高 (EL. m)
BTMARE	貯水池底の面積 (m^2)
IPOS(1)	放流の種類 〃 〃 〃 0：表層取水 1：中層取水
IPOS(2)	
IPOS(3)	
IPOS(4)	

水温モデルに関するパラメータ

KC

KC＝51: 入力のみ，52: 出力のみ，53: 入出力両方

AR | FETA1 | FETA2 | BETA

AR	水面反射率
FETA1	減衰係数 1
FETA2	〃 2
BETA	水面吸収率

水質モデルに関するパラメータ

KC

KC＝61: 入力のみ，62: 出力のみ，63: 入出力両方

βS1 | βS2 | FMU | THMU | FIS | AKN | AKP

βS1	植物プランクトン増殖率のスペース効果係数 1
βS2	〃 2
FMU	20℃における植物プランクトン増殖によるクロロフィル a の生成率 (1/日)
THMU	植物プランクトン増殖によるクロロフィル a 生成率に対する温度係数
FIS	植物プランクトンの最大増殖率を与える最適日射量 (cal/cm^2/日)
AKN	無機態窒素に関する半飽和定数 (ug/l)
AKP	無機態リンに関する半飽和定数 (ug/l)

CG | AZ | AKCA

CG	動物プランクトンの周囲水のろ過率 (l/ug-c/日)
AZ	動物プランクトン中の炭素量とクロロフィル a 量との比
AKCA	クロロフィル a に関する半飽和定数 (g/l)

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE 3 OF _____

RCA		20℃における植物プランクトンの呼吸によるクロロフィルa消滅率(1/日)
THCA		植物プランクトンの呼吸によるクロロフィルaの消滅率に関する温度係数
RZ		20℃における動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率(1/日)
THZ		動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率に関する温度係数
THK1		再曝気係数に対する温度係数
AK2		20℃における光合成によるDO生産速度(1/日)
THK2		20℃における光合成によるDO生産速度に対する温度計数
AK3		COD物質によるDO消費速度(1/日)
GAM		底泥でのDO消費速度(1/日)
VOC		浮遊の沈降速度(m/日)
VOCA		クロロフィルaの沈降速度(m/日)
VOPO		有機態リンの沈降速度(m/日)
VONO		有機態窒素の沈降速度(m/日)
FC		CODの分解速度(1/日)
THCOD		CODの分解に対する温度係数
RP		20℃における有機態リンから無機態リンへの変換率(1/日)
THP		有機態リンから無機態リンへの変換に対する温度係数
RN		20℃における有機態窒素から無機態窒素への変換率(1/日)
THN		有機態窒素から無機態窒素への変換に対する温度係数
RWC		CODの20℃のときの底泥からの溶出速度(g/m²/日)
THWC		CODの底泥からの溶出速度に対する温度係数
RWP		底泥中のリン含有量(P-mg/g)
THWC		無機態リンの底泥からの溶出速度に対する温度係数
RWN		無機態窒素の20℃のときの底泥からの溶出速度(g/m²/日)
THWN		無機態窒素の底泥からの溶出速度に対する温度係数
ALF		植物プランクトン中の炭素量とクロロフィルa量の比
BKP		植物プランクトン中のCOD物質量とクロロフィルa量の比
BETP		植物プランクトン中のリン量とクロロフィルa量の比
BETN		植物プランクトン中の窒素量とクロロフィルa量の比
GAMP		動物プランクトン中のリン量と炭素量の比
GAMN		動物プランクトン中の窒素量と炭素量の比

DATA SHEET

PROGRAM _____ WRITTEN BY _____ PAGE 4 OF _____

ダム貯水位、流量データ

KC

KC＝71: 入力のみ，72: 出力のみ，73: 入出力両方

ELDT(I)	QIN(I)	QOUT(1,I)	QOUT(2,I)	QOUT(3,I)	QOUT(4,I)

EZ　INYQ(I)　INMQ(I)　INDQ(I)　INHQ(I)

EZ	データ終了判定（最終行に記入）
INYQ(I)	年
INMQ(I)	月
INDQ(I)	日
INHQ(I)	時
ELDT(I)	水位標高 (EL. m)
QIN(I)	流入量 (m^3/s)
QOUT(1,I)	クレストからの放流量 (m^3/s)
QOUT(2,I)	表面取水設備からの取水量 (m^3/s)
QOUT(3,I)	コンジットからの放流量 (m^3/s)
QOUT(4,I)	利水放水管からの放流量 (m^3/s)

気象データ

KC

KC＝81: 入力のみ，82: 出力のみ，83: 入出力両方

TA(I)	W(I)	CC(I)

EZ　INYK(I)　INMK(I)　INDK(I)　INHK(I)　FAIS(I)　PSAI(I)　TA3(I)

EZ	データ終了判定（最終行に記入）
INYK(I)	年
INMK(I)	月
INDK(I)	日
INHK(I)	時
TA(I)	気温 (℃)
FAIS(I)	日射量 (ly/日)
W(I)	風速 (m/s)
PSAI(I)	湿度 (%)
CC(I)	雲量
TA3(I)	3日間移動平均気温 (℃)

流入負荷量の回帰式

KC

KC＝91: 入力のみ，92: 出力のみ，93: 入出力両方

FALF(I)	FDEL(I)

IFUKA(I)

IFUKA(I)	負荷量の入力方法 0: 回帰式から算出 1: 流入水質＊流入量 2: 流入水質データがある日は流入水質＊流入量 〃　ない日は回帰式から算出
FALF(I), FDEL(I)	回帰式の係数　I＝1: 水温 回帰式の係数　I＝2: 濁度 回帰式の係数　I＝3: クロロフィルa 回帰式の係数　I＝4: 炭素 回帰式の係数　I＝5: DO 回帰式の係数　I＝6: COD 回帰式の係数　I＝7: I－P 回帰式の係数　I＝8: O－P 回帰式の係数　I＝9: I－N 回帰式の係数　I＝10: O－N

DATA SHEET

PROGRAM _____ WRITTEN BY _____ PAGE 5 OF _____

No

初期水温、水質データ

KC

KC＝101: 入力のみ，102: 出力のみ，103: 入出力両方

ITSJOU

T(L.1)	C(1.L.1)	C(2.L.1)	C(3.L.1)	C(4.L.1)	C(5.L.1)	C(6.L.1)	C(7.L.1)	C(8.L.1)	C(9.L.1)

ITSJOU　初期値の設定方法　1: 初期値の読み込み
2: 前計算ケースの最終値を設定

T(L.1)	水温(℃)
C(1.L.1)	濁度
C(2.L.1)	クロロフィルa(g/l)
C(3.L.1)	炭素(mg/l)
C(4.L.1)	DO(mg/l)
C(5.L.1)	COD(mg/l)
C(6.L.1)	無機態リン(mg/l)
C(7.L.1)	有機態リン(mg/l)
C(8.L.1)	無機態窒素(mg/l)
C(9.L.1)	有機態窒素(mg/l)

ITSJOU＝1の場合不用

※　L＝1: 表層、L＝2: 中層、L＝3: 変水層、L＝4: 底層

流入水質データ

KC

KC＝111: 入力のみ，112: 出力のみ，113: 入出力両方

EZ　INYS(I)　INMS(I)　INDS(I)　INHS(I)　TIN(I)　CIN(1.I)　CIN(2.I)　CIN(3.I)　CIN(4.I)　CIN(5.I)　CIN(6.I)　CIN(7.I)　CIN(8.I)　CIN(9.I)

EZ	データ終了判定（最終行に記入）
INYS(I)	年
INMS(I)	月
INDS(I)	日
INHS(I)	時
TIN(I)	水温(℃)
CIN(1.I)	濁度
CIN(2.I)	クロロフィルa(g/l)
CIN(3.I)	炭素(mg/l)
CIN(4.I)	DO(mg/l)
CIN(5.I)	COD(mg/l)
CIN(6.I)	無機態リン(mg/l)
CIN(7.I)	有機態リン(mg/l)
CIN(8.I)	無機態窒素(mg/l)
CIN(9.I)	有機態窒素(mg/l)

貯水池内水質データ（検証用）

KC

KC＝121: 入力のみ，122: 出力のみ，123: 入出力両方

ISKO(L.I)　EZ　KNYK(I)　KNDK(I)　KNMK(I)　KNHK(I)　LKO(I)　TKO(L.I)　CKO(1.L.I)　CKO(2.L.I)　CKO(3.L.I)　CKO(4.L.I)　CKO(5.L.I)　CKO(6.L.I)　CKO(7.L.I)　CKO(8.L.I)　CKO(9.L.I)　SDEP(L.I)　CKO(11.L.I)

ISKO(L.I)	水質モデルの対応する層NO
EZ	データ終了判定（最終行に記入）
KNYK(I)	年
KNMK(I)	月
KNDK(I)	日
KNHK(I)	時
LKO(I)	水深方向の水質観測地点数（最上層にのみ記入）

DATA SHEET

PROGRAM _____ WRITTEN BY _____ PAGE 6 OF _____

TKO (L. 1)
CKO (1. L. 1)
CKO (2. L. 1)
CKO (3. L. 1)
CKO (4. L. 1)
CKO (5. L. 1)
CKO (6. L. 1)
CKO (7. L. 1)
CKO (8. L. 1)
CKO (9. L. 1)
SDEP (L. 1)
CKO (11. L. 1)

水温 (℃)
濁度
クロロフィル a (γg/l)
炭素 (mg/l)
DO (mg/l)
COD (mg/l)
無機態リン (mg/l)
有機態リン (mg/l)
無機態窒素 (mg/l)
有機態窒素 (mg/l)
水質測定水深 (m)
総窒素 (mg/l)

放流水質データ（検証用）

KC

KC＝131: 入力のみ，132: 出力のみ，133: 入出力両方

THO (1) | CHO (1. 1) | CHO (2. 1) | CHO (3. 1) | CHO (4. 1) | CHO (5. 1) | CHO (6. 1) | CHO (7. 1) | CHO (8. 1) | CHO (9. 1)

EZ KNYH (1) KNMH (1) KNDH (1) KNHH (1)

EZ
KNYH (1)
KNMH (1)
KNDH (1)
KNHH (1)
THO (1)
CHO (1. 1)
CHO (2. 1)
CHO (3. 1)
CHO (4. 1)
CHO (5. 1)
CHO (6. 1)
CHO (7. 1)
CHO (8. 1)
CHO (9. 1)

データ終了判定（最終行に記入）
年
月
日
時
水温 (℃)
濁度
クロロフィル a (γg/l)
炭素 (mg/l)
DO (mg/l)
COD (mg/l)
無機態リン (mg/l)
有機態リン (mg/l)
無機態窒素 (mg/l)
有機態窒素 (mg/l)

プロット計算用データ

KC

KC＝141: 入力のみ，142: 出力のみ，143: 入出力両方

DLL

YST (1)	YED (1)	NBN (1)
YST (5)	YED (5)	NBN (5)
YST (9)	YED (9)	NBN (9)
YST (13)	YED (13)	NBN (13)
YHS	YHE	NBH

NVPLT

YPLT (1) IDPLT (1) IMPLT (1)

YST (2)	YED (2)	NBN (2)
YST (6)	YED (6)	NBN (6)
YST (10)	YED (10)	NBN (10)
YST (14)	YED (14)	NBN (14)

YST (3)	YED (3)	NBN (3)
YST (7)	YED (7)	NBN (7)
YST (11)	YED (11)	NBN (11)
YST (15)	YED (15)	NBN (15)

YST (4)	YED (4)	NBN (4)
YST (8)	YED (8)	NBN (8)
YST (12)	YED (12)	NBN (12)
YST (16)	YED (16)	NBN (16)

DLL (1)
YST (1)
YED (1)
NBN (1)

1日当りのプロットの長さ (mm)
グラフのスケール（最小値）
〃（最大値）
〃（分割数）

I＝1: 水温，I＝2: 濁度
I＝3: クロロフィル a，I＝4: 炭素
I＝5: DO，I＝6: COD
I＝7: T－P，I＝8: I－P
I＝9: O－P，I＝10: T－N
I＝11: I－N，I＝12: O－N
I＝13: 日射量，I＝14: 気温
I＝15: 流量，I＝16: 水位

DATA SHEET

PROGRAM _____ WRITTEN BY _____ PAGE 7 OF _____

YHS	鉛直方向の最大値
YHE	鉛直方向の最小値
NBH	鉛直方向の分割数
NVPLT	鉛直分布図の数
IYPLT(J)	作図する年
IMPLT(J)	〃 月
IDPLT(J)	〃 日

```
DRGKT=  100.
   DT=86400.
ISNEN.ISTSU.ISHI=  58. 1. 1
IENEN.IETSU.IEHI=  58.11.30

ISUION= 1
ISUISH= 1
IOUTPT= 0
ISHUSH= 1
 IPLOT= 1
```

POSTN1	POSTN2	POSTN3	POSTN4	HSM	PRYAKU	YAKUB	BOTMEL	BTMARE	IPOS
106.00	1.50	143.50	121.65	4.00	120.00	5.00	86.00	8867.30	1 0 1 1

```
   AR=   0.06
FETA1=   0.50
FETA2=   0.00
 BETA=   0.50

   BS1= 0.0     BS2= 0.038   FMU= 0.919  THMU= 1.050   FIS=400.00   AKN= 0.100   AKP= 0.010
    CG= 0.400    AZ= 0.600  AKCA=60.000
   RCA= 0.096  THCA= 1.050
    RZ= 0.077   THZ= 1.050
  THK1= 1.050   AK2= 0.063  THK2= 1.072   AK3= 0.050   GAM= 0.500
   VOC= 0.300  VOCA= 0.300  VOPO= 0.300  VONO= 0.300  VOPI= 0.0
    FC= 0.037    RP= 0.027   THP= 1.050    RN= 0.027   THN= 1.050
   RWC= 0.800  THWC= 1.050   RWP= 0.500  THWP= 1.050   RWN= 0.015  THWN= 1.050
   ALF= 0.050   BKP= 0.148  BETP= 0.001  BETN= 0.010  GAMP= 0.020  GAMN= 0.200
```

NO.	IFUKA	FALF	FDEL
1	0	-0.02	0.90
2	0	2.19	0.51
3	0	0.0	1.00
4	0	0.0	1.00
5	0	10.07	0.98
6	0	1.65	1.17
7	0	0.02	1.19
8	0	0.03	1.40
9	0	0.34	1.32
10	0	0.25	1.03

S-NO.	T	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
1	7.90	1.70	2.00	0.01	8.00	2.00	0.02	0.01	0.48	0.20
2	7.46	1.70	2.00	0.01	8.00	2.00	0.02	0.01	0.48	0.20
3	7.05	1.70	2.00	0.01	8.00	2.00	0.02	0.01	0.48	0.20
4	6.78	3.60	2.00	0.01	8.00	2.00	0.02	0.01	0.48	0.20

*** TOTAL ***

	NO.	IN	OUT	V-UP	V-DWN	CHI-UP	CHI-DWN	ZOUSHOKU	KOKYUU			
TURB	1	0.955E+05	-0.127E+06	0.0	0.111E+06	0.0	-0.199E+06					
(KG)	2	0.434E+06	-0.291E+06	-0.111E+06	0.196E+05	0.199E+06	-0.131E+06					
	3	0.175E+06	-0.244E+06	-0.196E+05	0.683E+05	0.131E+06	-0.103E+06					
	4	0.778E+05	-0.188E+05	-0.683E+05	0.0	0.103E+06	-0.101E+06					
	TTL	0.782E+06	-0.681E+06				-0.101E+06					
										HOSHOKU		
CHL-A	1	0.0	-0.445E+05	0.0	-0.295E+05			0.716E+06	-0.344E+06	-0.340E+03		
(G)	2	0.0	-0.422E+05	0.295E+05	-0.568E+05			0.190E+06	-0.377E+06	-0.855E+03		
	3	0.0	-0.582E+05	0.568E+05	-0.364E+04			0.207E+01	-0.388E+05	-0.221E+03		
	4	0.0	-0.489E+04	0.364E+04	0.0			0.787E+00	-0.444E+05	-0.584E+03		
	TTL	0.0	-0.150E+06					0.906E+06	-0.805E+06	-0.200E+04		
ZOO-P	1	0.0	-0.273E+00	0.0	-0.231E+02			0.102E+02	-0.320E+02			
(KG)	2	0.0	-0.784E+00	0.231E+02	-0.105E+02			0.256E+02	-0.919E+02			
	3	0.0	-0.113E+01	0.105E+02	-0.103E+02			0.664E+01	-0.226E+02			
	4	0.0	-0.126E+02	0.103E+02	0.0			0.175E+02	-0.615E+02			
	TLL	0.0	-0.148E+02					0.600E+02	-0.208E+03			
										BAKKI	SHOU-COD	SHOU-DEI
DO	1	0.155E+06	-0.190E+06	0.0	-0.685E+05			0.236E+06		0.199E+06	-0.103E+06	0.0
(KG)	2	0.392E+06	-0.287E+06	0.685E+05	-0.206E+06			0.228E+06		0.0	-0.192E+06	0.0
	3	0.730E+05	-0.314E+06	0.206E+06	0.181E+05			0.230E+05		0.0	-0.226E+05	0.0
	4	0.262E+05	-0.560E+05	-0.181E+05	0.0			0.229E+05		0.0	-0.397E+05	-0.148E+04
	TTL	0.646E+06	-0.847E+06					0.510E+06		0.199E+06	-0.357E+06	-0.148E+04
										YOUSHITS	BUNKAI	
COD	1	0.303E+05	-0.373E+05	0.0	-0.861E+04			0.106E+06		0.0	-0.743E+05	
(KG)	2	0.937E+05	-0.412E+05	0.861E+04	-0.118E+05			0.281E+05		0.0	-0.101E+06	
	3	0.228E+05	-0.335E+05	0.118E+05	0.388E+04			0.306E+00		0.0	-0.107E+05	
	4	0.907E+04	-0.605E+04	-0.388E+04	0.0			0.116E+00		0.134E+04	-0.153E+05	
	TTL	0.156E+06	-0.118E+06					0.134E+06		0.134E+04	-0.201E+06	
									HAISETSU			
I-P	1	0.440E+03	-0.533E+03	0.0	0.123E+03			-0.716E+03	0.136E+00	0.0	0.315E+03	
(KG)	2	0.138E+04	-0.127E+04	-0.123E+03	-0.719E+03			-0.190E+03	0.342E+00	0.0	0.154E+04	
	3	0.345E+03	-0.135E+04	0.719E+03	0.151E+03			-0.207E-02	0.885E-01	0.0	0.151E+03	
	4	0.139E+03	-0.169E+03	-0.151E+03	0.0			-0.787E-03	0.234E+00	0.259E+00	0.149E+03	
	TTL	0.231E+04	-0.333E+04					-0.906E+03	0.800E+00	0.259E+00	0.215E+04	
O-P	1	0.634E+03	-0.640E+03	0.0	0.493E+03	0.0	-0.113E+04	0.716E+03	-0.136E+00		-0.315E+03	
(KG)	2	0.253E+04	-0.129E+04	-0.493E+03	0.129E+03	0.113E+04	-0.525E+03	0.190E+03	-0.342E+00		-0.154E+04	
	3	0.867E+03	-0.102E+04	-0.129E+03	0.295E+03	0.525E+03	-0.395E+03	0.207E-02	-0.885E-01		-0.151E+03	
	4	0.375E+03	-0.676E+02	-0.295E+03	0.0	0.395E+03	-0.337E+03	0.787E-03	-0.234E+00		-0.149E+03	
	TTL	0.441E+04	-0.302E+04				-0.337E+03	0.906E+03	-0.800E+00		-0.215E+04	
I-N	1	0.742E+04	-0.101E+05	0.0	0.195E+04			-0.716E+04	0.136E+01	0.0	0.210E+04	
(KG)	2	0.272E+05	-0.211E+05	-0.195E+04	-0.705E+04			-0.190E+04	0.342E+01	0.0	0.890E+04	
	3	0.832E+04	-0.203E+05	0.705E+04	0.329E+04			-0.207E-01	0.885E+00	0.0	0.986E+03	
	4	0.351E+04	-0.353E+04	-0.329E+04	0.0			-0.787E-02	0.234E+01	0.251E+02	0.129E+04	
	TTL	0.465E+05	-0.550E+05					-0.906E+04	0.800E+01	0.251E+02	0.133E+05	
O-N	1	0.407E+04	-0.261E+04	0.0	0.251E+03	0.0	-0.877E+04	0.716E+04	-0.136E+01		-0.210E+04	
(KG)	2	0.108E+05	-0.505E+04	-0.251E+03	-0.286E+04	0.877E+04	-0.387E+04	0.190E+04	-0.342E+01		-0.890E+04	
	3	0.216E+04	-0.526E+04	0.286E+04	0.305E+03	0.387E+04	-0.300E+04	0.207E-01	-0.885E+00		-0.986E+03	
	4	0.799E+03	-0.713E+03	-0.305E+03	0.0	0.300E+04	-0.263E+04	0.787E-02	-0.234E+01		-0.129E+04	
	TTL	0.178E+05	-0.136E+05				-0.263E+04	0.906E+04	-0.800E+01		-0.133E+05	

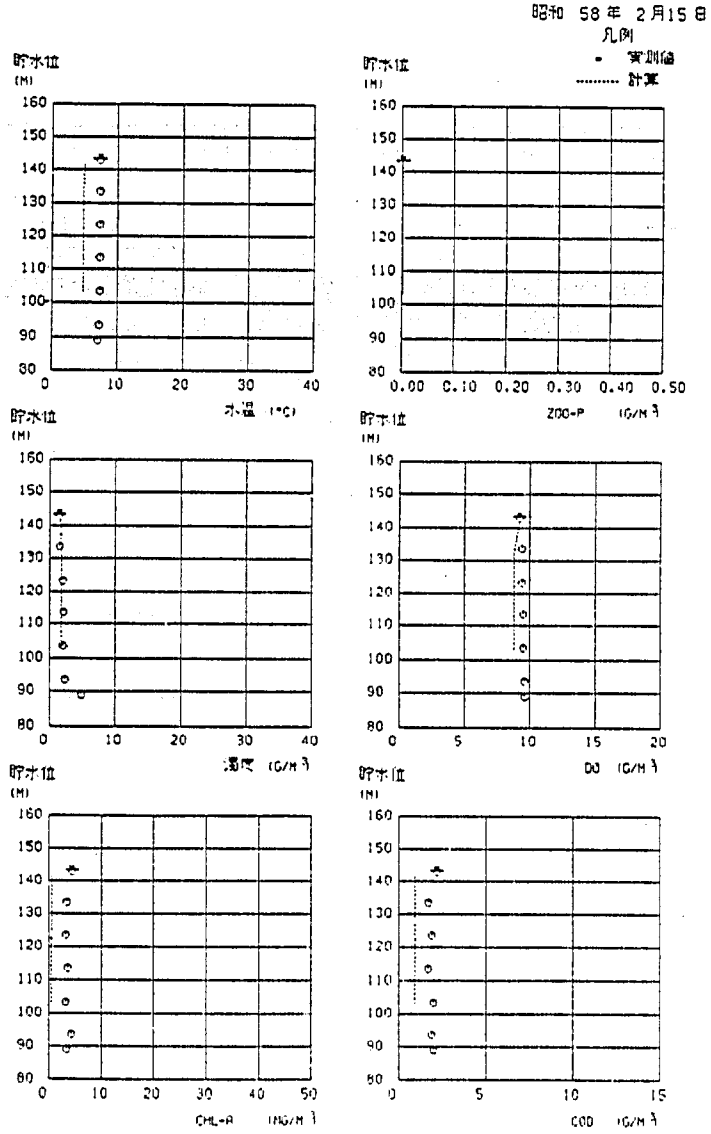
*** HEIKIN ***	TEMP (DEG)	TURB (MG/L)	CHL-A (UG/L)	ZOO-P (MG/L)	DO (MG/L)	COD (MG/L)	I-P (MG/L)	O-P (MG/L)	T-P (MG/L)	I-N (MG/L)	O-N (MG/L)	T-N (MG/L)
IN	13.5	2.8	0.0	0.0	6.5	1.1	0.016	0.020	0.250	0.165	0.036	0.415
1	16.6	2.8	3.02	0.001	9.1	1.8	0.019	0.015	0.369	0.111	0.034	0.480
2	12.9	4.8	1.31	0.001	8.2	0.9	0.032	0.019	0.492	0.121	0.051	0.614
3	12.3	5.1	1.29	0.001	8.0	0.9	0.032	0.020	0.499	0.124	0.052	0.624
4	8.0	5.0	1.31	0.001	8.4	0.7	0.035	0.017	0.556	0.105	0.052	0.661
OUT	12.6	5.0	1.33	0.001	8.1	0.9	0.032	0.019	0.497	0.122	0.051	0.619

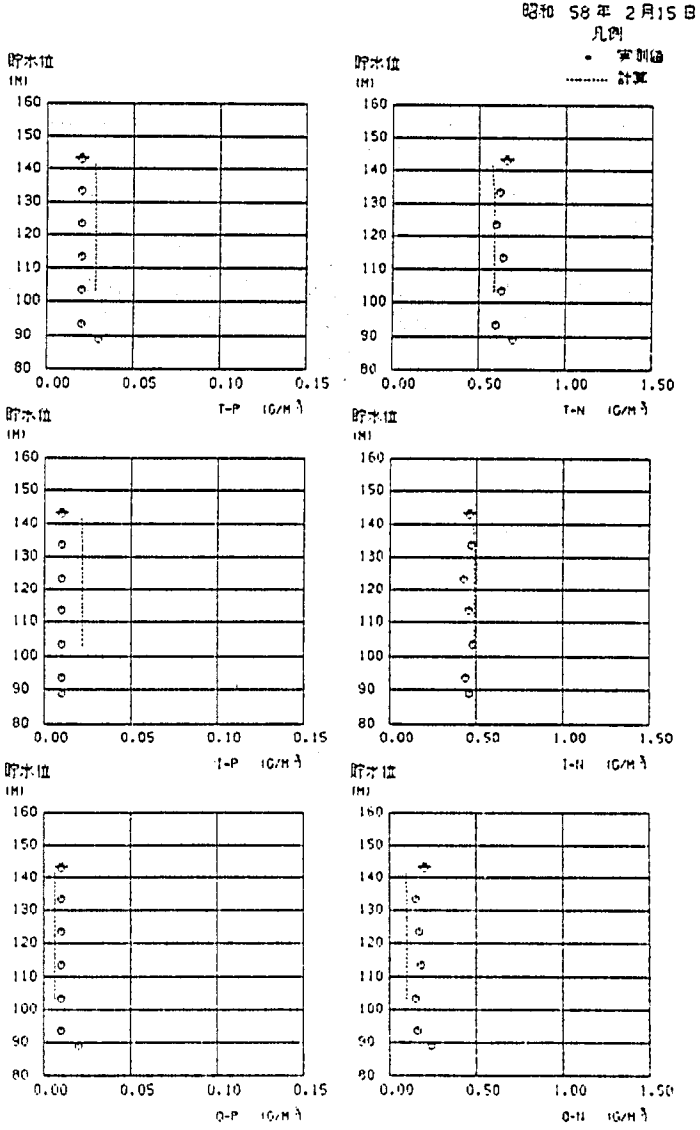
*** HENSA ***	TEMP (DEG)	TURB (MG/L)	CHL-A (UG/L)	ZOO-P (MG/L)	DO (MG/L)	COD (MG/L)	I-P (MG/L)	O-P (MG/L)	T-P (MG/L)	I-N (MG/L)	O-N (MG/L)	T-N (MG/L)
IN	7.5197	1.9875	0.0	0.0	0.1433	0.1933	0.0031	0.0099	0.0922	0.0044	0.0130	0.0963
1	7.9964	2.6263	2.9872	0.0015	0.8322	0.9845	0.0138	0.0098	0.1544	0.0517	0.0196	0.1658
2	6.4840	3.0940	1.0146	0.0015	1.0085	0.3241	0.0086	0.0122	0.0582	0.0313	0.0186	0.0723
3	6.2719	3.3681	1.0321	0.0016	1.0786	0.3353	0.0086	0.0131	0.0619	0.0291	0.0198	0.0719
4	3.0676	3.3550	1.0281	0.0016	1.8078	0.4348	0.0117	0.0124	0.0604	0.0276	0.0210	0.0702
OUT	6.4026	3.1690	1.0539	0.0016	0.9882	0.3471	0.0086	0.0125	0.0614	0.0310	0.0193	0.0716

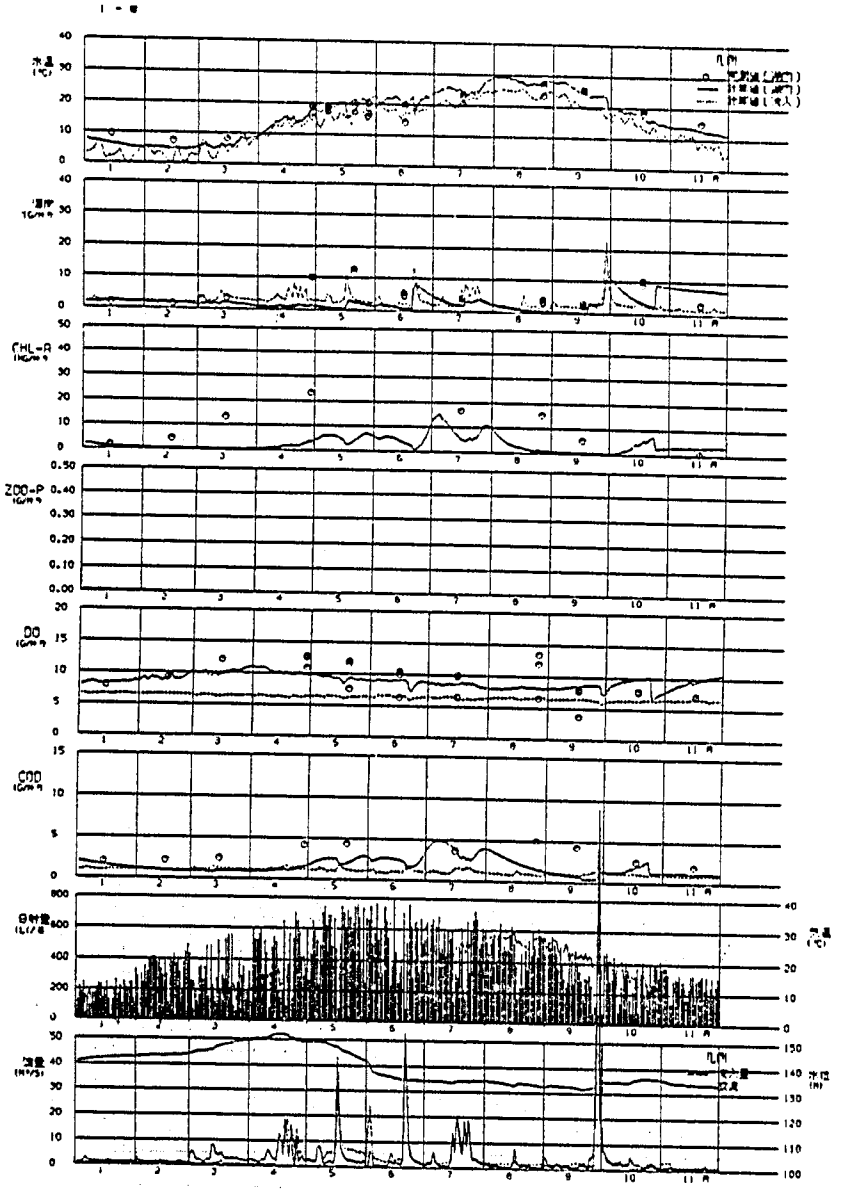
*** MAX ***	TEMP (DEG)	TURB (MG/L)	CHL-A (UG/L)	ZOO-P (MG/L)	DO (MG/L)	COD (MG/L)	I-P (MG/L)	O-P (MG/L)	T-P (MG/L)	I-N (MG/L)	O-N (MG/L)	T-N (MG/L)
IN	25.8	22.6	0.0	0.0	6.8	2.3	0.036	0.106	0.967	0.186	0.142	1.153
1	29.6	11.7	15.10	0.008	11.0	4.9	0.046	0.052	0.684	0.273	0.087	0.797
2	23.9	16.0	3.50	0.008	10.6	2.0	0.049	0.073	0.773	0.200	0.108	0.920
3	23.0	16.0	3.54	0.008	10.6	2.0	0.048	0.073	0.773	0.200	0.108	0.921
4	13.7	16.0	3.39	0.008	11.5	2.0	0.058	0.073	0.773	0.200	0.108	0.921
OUT	23.2	14.1	3.69	0.007	10.6	2.0	0.047	0.063	0.720	0.200	0.098	0.854

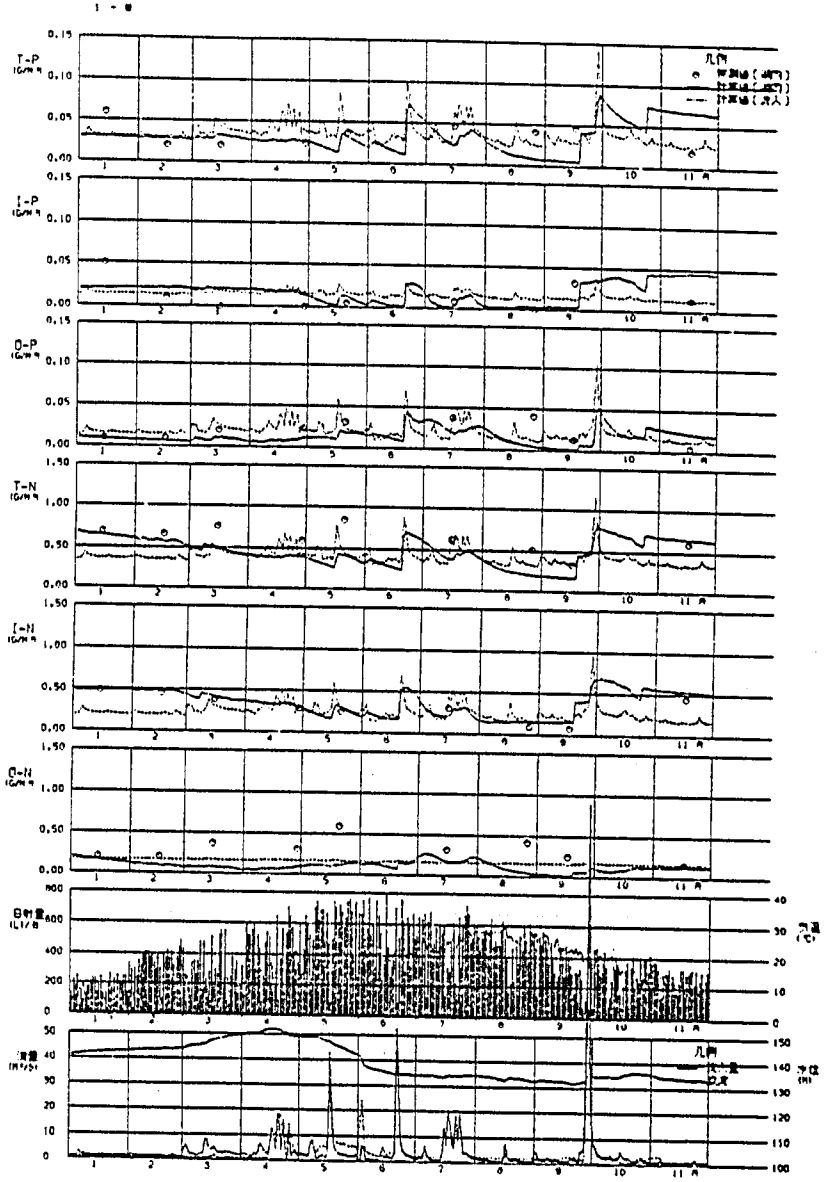
*** MIN ***	TEMP (DEG)	TURB (MG/L)	CHL-A (UG/L)	ZOO-P (MG/L)	DO (MG/L)	COD (MG/L)	I-P (MG/L)	O-P (MG/L)	T-P (MG/L)	I-N (MG/L)	O-N (MG/L)	T-N (MG/L)
IN	-0.9	1.1	0.0	0.0	5.8	0.8	0.012	0.010	0.141	0.158	0.022	0.299
1	4.6	0.1	0.19	0.000	6.7	0.4	0.002	0.002	0.147	0.015	0.005	0.166
2	4.6	1.6	0.08	0.000	5.6	0.4	0.020	0.006	0.401	0.055	0.028	0.459
3	4.2	1.6	0.06	0.000	5.3	0.4	0.020	0.005	0.308	0.066	0.028	0.428
4	4.2	1.6	0.08	0.000	4.8	0.2	0.020	0.005	0.480	0.060	0.028	0.577
OUT	4.3	1.6	0.08	0.000	5.5	0.4	0.019	0.005	0.323	0.065	0.028	0.433

YY	MM	DD	NO.	TEMP (DEG)	TURB (MG/L)	CHL-A (UG/L)	ZOO-P (MG/L)	DO (MG/L)	COD (MG/L)	I-P (MG/L)	O-P (MG/L)	T-P (MG/L)	I-N (MG/L)	O-N (MG/L)	T-N (MG/L)
58	1	1	1	7.9	1.7	2.00	0.008	8.0	2.0	0.020	0.010	0.030	0.480	0.200	0.680
58	1	2	1	7.5	1.7	1.96	0.007	8.1	2.0	0.020	0.010	0.030	0.480	0.196	0.676
58	1	3	1	7.3	1.7	1.90	0.007	8.2	1.9	0.020	0.010	0.030	0.480	0.191	0.671
58	1	4	1	7.2	1.6	1.86	0.007	8.3	1.9	0.020	0.010	0.030	0.480	0.187	0.667
58	1	5	1	7.2	1.7	1.74	0.007	8.4	1.9	0.020	0.010	0.030	0.483	0.184	0.667
≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀	≀
58	11	26	1	11.9	7.3	3.31	0.000	10.4	1.2	0.046	0.020	0.066	0.519	0.127	0.646
58	11	27	1	11.7	7.2	3.29	0.000	10.4	1.2	0.046	0.020	0.065	0.517	0.127	0.644
58	11	28	1	11.5	7.1	3.30	0.000	10.5	1.2	0.046	0.019	0.065	0.515	0.126	0.642
58	11	29	1	11.4	7.1	3.34	0.000	10.5	1.2	0.046	0.019	0.065	0.513	0.127	0.640
58	11	30	1	11.3	7.1	3.33	0.000	10.6	1.2	0.045	0.019	0.065	0.512	0.127	0.638


昭和 58 年 2月15 日
凡例
実測値
計算
貯水位
(M)
水温 (°C)
ZOO-P (G/M³)
濁度 (G/M³)
DO (G/M³)
CHL-A (NG/M³)
COD (G/M³)


昭和 58 年 2月15 日
凡例
実測値
計算
貯水位
(M)
T-P (G/M³)
T-N (G/M³)
I-P (G/M³)
I-N (G/M³)
O-P (G/M³)
O-N (G/M³)





参考文献（6章）

1) 森北佳昭，三浦進；ダム貯水池における富栄養化予測手法，土木技術資料，Vol. 25，No. 4，1983

2) Craya, A.; Theoretical research on the flow of non-homogereous fluid, La Houille Blanche, Jan.-Feb., pp. 45～55, 1949

3) 三浦進；ダム貯水池における水質解析手法とその適用，第22回土木研究所研究発表会資料，pp. 95～98

7. 鉛直一次元モデル
(タイプA、B、C)

7．鉛直一次元モデル

前章までに紹介した貯水池水質解析モデル（ボックスモデル）は，貯水池を水深方向に二～四層に分割した簡易なモデルであり，入力パラメータが少ないためモデルの同定及び貯水池水質予測が比較的容易で，また計算時間もあまり要しないという利点がある。しかしながら，これらのモデルでは，モデル構造上貯水池内の水質挙動（主として水深方向）を細部にわたって表現できないため，冷濁水，富栄養化問題解決への貯水池運用面からの対策検討として，取水・放流口位置の貯水池内水質，放流水質への影響・効果を評価することなどへの適用には限界がある。

そこで，本章では水平方向は一様と考え，水深方向に任意の厚さでコントロール・ボリューム分割することによりボックスモデルに比して水深方向での水質挙動を詳細に表現し得る鉛直一次元モデルについてその概要を述べる。

7.1 モデルの概要

貯水池水質予測モデルは，貯水池内水質変化の擬似構造を数学式で表現し，数値解析を行うことにより，その時空間分布を把握しようとするものである。このような貯水池水質の解析には，水理解析の一般的基礎概念である流体力学原理を基にした数学モデルを用いることになる。この基礎原理は，1)質量保存則，2)運動量保存則，3)エネルギー保存則，から成るわけであるが，数値計算の簡略化のために運動量保存則は適用せず，流れの分布はCrayaの選択取水公式[1]等を用いて与えることにする。また，数値計算においては，対象とする現象の時間的・空間的一様性やスケールに応じて適当な大きさの時間・空間内のものに変換する必要がある。そこで，貯水池内の水温・水質変化は流下方向に比して水深方向が卓越すると仮定し，図—7.1に示すように，水深方向に層分割した安芸・白砂[2]らの鉛直一次元モデルを用いることにすれば，図—7.2に示す貯水池各層内部における水質の変化過程を考慮した上で，貯水池水質解析のための数学モデルは以下のように表せる[3),4)]。

(1) 非圧縮性流体の連続式

$$\frac{\partial(vA)}{\partial t}=(u_i-u_0)\cdot B \quad \cdots\cdots (7.1)$$

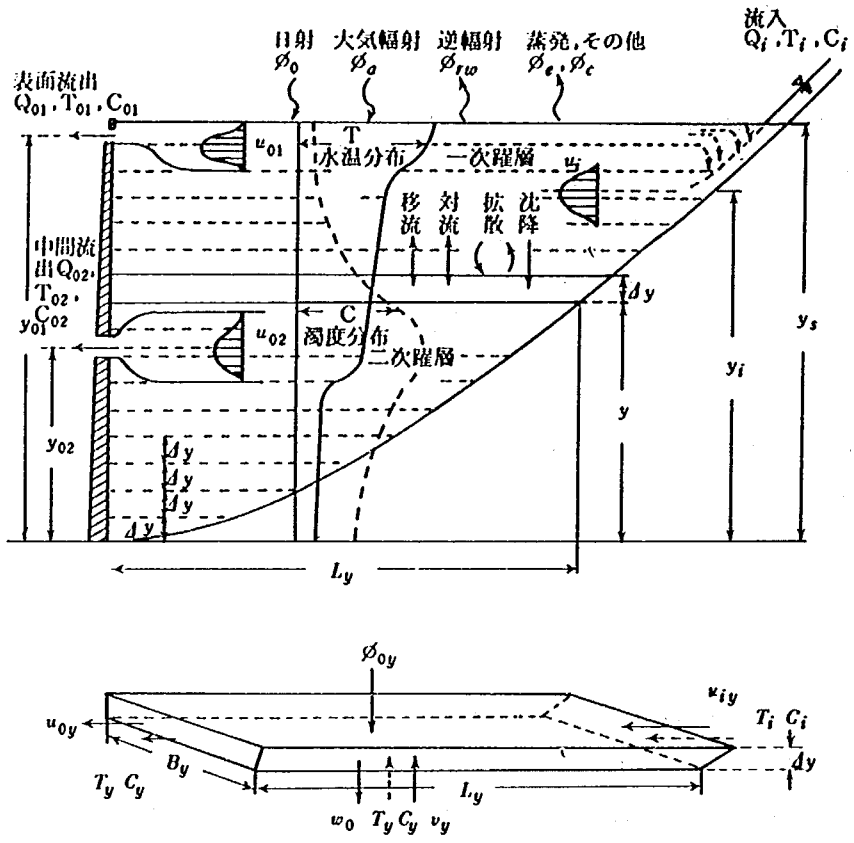
(2) 水温収支式

$$\frac{\partial T}{\partial t}=\frac{B}{A}(u_iT_i-u_0T)-\frac{1}{A}\cdot\frac{\partial}{\partial y}(v\cdot A\cdot T)+\frac{(\alpha+D)}{A}\cdot\frac{\partial}{\partial y}\left(A\cdot\frac{\partial T}{\partial y}\right)$$
$$+\frac{1}{\rho\cdot Cw\cdot A}\cdot\frac{\partial}{\partial y}(\phi A) \quad \cdots\cdots (7.2)$$

(3) 濁度収支式

$$\frac{\partial C}{\partial t}=\frac{B}{A}(u_iC_i-u_iC)-\frac{1}{A}\cdot\frac{\partial}{\partial y}(v\cdot A\cdot C)+\frac{(\alpha+D)}{A}\cdot\frac{\partial}{\partial y}(A\cdot\frac{\partial C}{\partial y})$$
$$+\frac{1}{A}\cdot\frac{\partial}{\partial y}(w_c\cdot A\cdot C) \quad \cdots\cdots (7.3)$$

(4) 水質の濃度収支式



ここに，T_y：標高 y の水温

Cy：標高 y の濃度

u_{iy}：標高 y の流入水の水平方向流速

u_{oy}：標高 y の流出水の水平方向流速

v_y：標高 y の鉛直方向流速

w_0：懸濁粒子の沈降速度

Q_{vy}：標高 y の鉛直方向の流量

q_{iy}：標高 y の水平方向の流入量

q_{oy}：標高 y の水平方向流出量

L_y：標高 y における貯水池長

T_i'：標高 y の流入水温

Ci'：標高 y の流入水濃度

A_y：標高 y の貯水池平面積

B_y：標高 y の貯水池平均幅

ϕ_y：標高 y に達する輻射熱

α：分子拡散係数

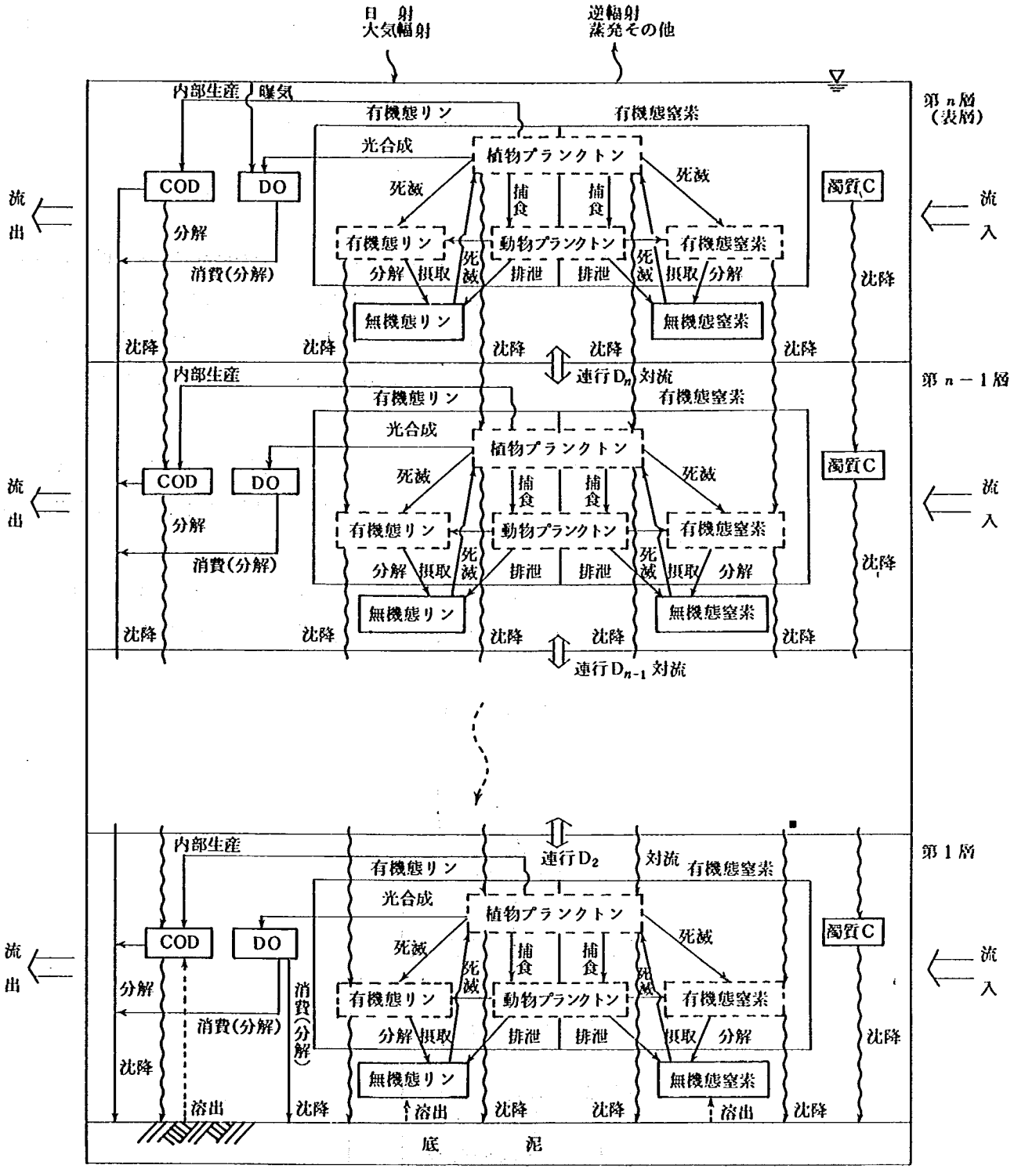
D：渦動拡散係数

ρ：水の密度

c：水の比熱

t：時間

図—7.1　鉛直一次元モデル概念図



図—7.2　貯水池内水質変化機構概念図

$$\frac{\partial X}{\partial t}=F(X)+V_0(X)+S(X) \quad \cdots\cdots (7.4)$$

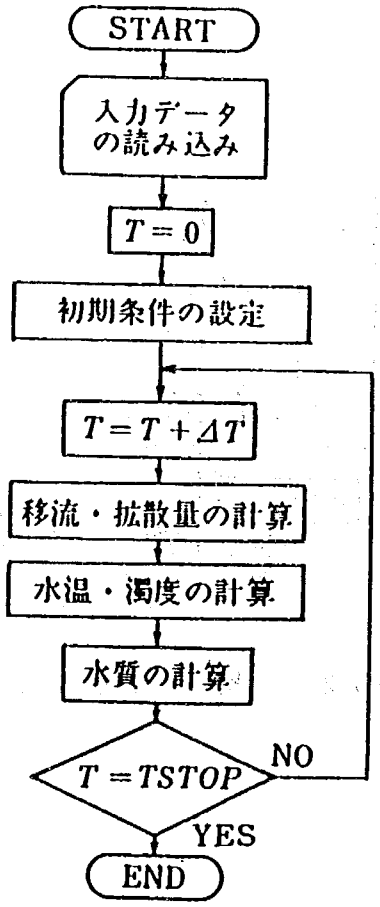
$$F(X)=\frac{B}{A}(u_iX_i-u_0X)-\frac{1}{A}\cdot\frac{\partial}{\partial A}(v\cdot A\cdot X)+\frac{(a+D)}{A}\cdot\frac{\partial}{\partial y}\left(A\cdot\frac{\partial X}{\partial y}\right) \quad \cdots\cdots (7.5)$$

$$V_0(X)=\frac{1}{A}\cdot\frac{\partial}{\partial y}(w_X\cdot A\cdot X) \quad \cdots\cdots (7.6)$$

ここに，v；鉛直方向流速，u_i；流入水の水平方向流速，u_0；流出水の水平方向流速，y；標高，A；貯水池面積，B；貯水池平均幅，T；水温，T_i；流入水温，ρ；水の密度，C_w；水の比熱，ϕ；輻射熱，C；濁度，C_i；流入濁度，w_c；濁質の沈降速度，X；水質濃度，X_i；流入水質濃度，w_X；水質の沈降速度，a；分子拡散係数，D；渦動拡散係数，t；時間，$F(X)$；移流・拡散項，$V_0(X)$；沈降項，$S(X)$；生化学的生産・消費項　である。

このうち，水質の生化学的生産・済費項 $S(X)$については，四層モデルと同様に表—7.1 に示す 8 項目を水質因子とし，それら相互間の変化過程を図—7.2 に従って数式化した。なお，採用した水質指標ならびに沈降を考慮した項目も四層モデルと同様とした。

上記の基礎式に基づいて数値計算を行うに際しては，以下に示す条件等を考慮し，図—7.3 の計算フローに従って実施する。その概要は，計算時間間隔毎に各層の移流，拡散量を計算し，その結果を用いて水温，濁



図—7.3　計算フロー

表—7.1　モデル式（生化学的生産・消費項）

$$S(PP)=(G_P-D_P-G_Z)\cdot PP$$

増殖　呼吸(死滅)　捕食

$$G_P=\beta S\cdot K\cdot T_S\left\{\frac{T}{T_S}\exp\left(1-\frac{T}{T_S}\right)\right\}^3\frac{I_y}{I_S}\exp\left(1-\frac{I_y}{I_S}\right)\cdot\frac{IN}{K_{IN}+IN}\cdot\frac{IP}{K_{IP}+IP}$$

$$D_P=R_{PP}\cdot\theta_{PP}{}^{T-20}$$

$$G_Z=R_g\cdot\frac{K_{PP}}{K_{PP}+PP}\cdot ZP$$

$$S(ZP)=\underbrace{\alpha\cdot a_z\cdot B_z\cdot PP}_{\text{増殖}}-\underbrace{R_z\cdot\theta_z{}^{T-20}\cdot ZP}_{\text{死滅}}$$

$$S(DO)=\underbrace{K_1(\overline{DO}-DO)}_{\substack{\text{再曝気}\\(\text{表層のみ})}}+\underbrace{K_2\cdot\theta_{DO}{}^{T-20}\cdot PP}_{\substack{\text{光合成による}\\\text{DO 生産}}}-\underbrace{K_3\cdot COD}_{\substack{\text{COD 物質に}\\\text{よる DO 消費}}}-\underbrace{r\frac{A_B}{V}}_{\text{底泥による DO 消費}}$$

$$S(COD)=\underbrace{K_P\cdot G_P\cdot PP}_{\text{内部生産}}-\underbrace{R_C\cdot\theta_C{}^{T-20}\cdot COD}_{\text{分　解}}+\underbrace{R_{WC}\cdot\theta_{WC}{}^{T-20}\cdot\frac{A_B}{V}}_{\text{底泥からの溶出}}$$

$$S(IP)=\underbrace{\{(-\beta_P\cdot G_P}_{\substack{\text{植物プランク}\\\text{トンの摂取}}}+\underbrace{\beta_P(1-a_z)\cdot G_z)\}}_{\substack{\text{動物プランク}\\\text{トンの排泄}}}\cdot PP+\underbrace{R_p\cdot\theta_p{}^{T-20}(OP-\beta_p\cdot PP-r_p\cdot ZP)}_{\text{有機態から無機態への分解}}$$

$$\underbrace{+R_{WP}\cdot f_D\cdot\theta_{wp}{}^{T-20}\cdot\frac{A_B}{V}}_{\text{底泥からの溶出}}$$

$$S(OP)=\underbrace{\{(\beta_p\cdot G_P}_{\substack{\text{植物プランク}\\\text{トンの摂取}}}-\underbrace{\beta_P(1-a_z)\cdot G_z)\}}_{\substack{\text{動物プランク}\\\text{トンの排泄}}}\cdot PP-\underbrace{R_p\cdot\theta_p{}^{T-20}(OP-\beta_P\cdot PP-r_P\cdot ZP)}_{\text{有機態から無機態への変換(分解)}}$$

$$S(IN)=\underbrace{\{(-\beta_N\cdot G_P}_{\substack{\text{植物プランク}\\\text{トンの摂取}}}+\underbrace{\beta_N(1-a_z)\cdot G_z)\}}_{\substack{\text{動物プランク}\\\text{トンの排泄}}}\cdot PP+\underbrace{R_N\cdot\theta_N{}^{T-20}(ON-\beta_N\cdot PP-\gamma_N\cdot ZP)}_{\text{有機態から無機態への分解}}$$

$$\underbrace{+R_{WN}\cdot\theta_{WN}{}^{T-20}\cdot\frac{A_B}{V}}_{\text{底泥からの溶出}}$$

$$S(ON)=\underbrace{\{(\beta_N\cdot G_P}_{\substack{\text{植物プランク}\\\text{トンの摂取}}}-\underbrace{\beta_N(1-a_z)\cdot G_z)\}}_{\substack{\text{動物プランク}\\\text{トンの排泄}}}\cdot PP-\underbrace{R_N\cdot\theta_N{}^{T-20}(ON-\beta_N\cdot PP-\gamma_N\cdot ZP)}_{\text{有機態から無機態への変換(分解)}}$$

ここに

PP	クロロフィルａ濃度	IP	無機態リン濃度
ZP	炭素濃度	IN	無機態窒素濃度
$\overline{DO}$	飽和溶存酸素濃度	OP	有機態リン濃度
DO	溶存酸素濃度	ON	有機態窒素濃度
COD	COD 濃度	A_B	底泥面積
I_y	標高 y における日射量 $I_y=I_0\exp\{-\eta(y_s-y)\}$	V	貯留量
I_0	水表面の日射量	η	日射量減衰定数 $\eta=0.5+0.001\cdot PP$
y_s	水表面標高		

表—7.2　パラメータ覧表（生化学的生産・消費項）

区分	パラメータ	説　　明
植物プランクトンの増殖	β_s	動物プランクトン増殖のスペース効果係数 $\beta_s=\exp(-\beta_{s1}\cdot PP)$
	K	植物プランクトン増殖によるクロロフィルａ生成率
	T_s	植物プランクトンの最大増殖率を与える最適水温
	I_s	植物プランクトンの最大増殖率を与える最適日射量
	K_{IN}	無機態窒素に関する半飽和定数
	K_{IP}	無機態リンに関する半飽和定数
植物プランクトンの死滅	R_{PP}	20℃における植物プランクトンの呼吸によるクロロフィルａ消滅率
	θ_{PP}	クロロフィルａ消滅率に対する温度係数
動物プランクトンの増殖	R_g	動物プランクトンろ過率
	a_z	動物プランクトンの同化率
	K_{PP}	クロロフィルａに関する半飽和定数
動物プランクトンの死滅	R_Z	20℃における動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率
	θ_Z	動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率に対する温度係数
ＤＯ生産	K_1	再曝気係数
	K_2	20℃における光合成による DO 生産率
	θ_{DO}	光合成による DO 生産率に対する温度係数
ＤＯ消費	K_3	COD 物質による DO 消費率
	r	底泥による DO 消費率
分解	R_C	20℃のときの COD 分解率
	θ_C	COD 分解率に対する温度係数
	R_P	20℃のときの有機態リンから無機態リンへの変換率
	θ_P	有機態リンから無機態リンへの変換率に対する温度係数
	R_N	20℃のときの有機態窒素から無機態窒素への変換率
	θ_N	有機態窒素から無機態窒素への変換率に対する温度係数
溶出	R_{WC}	COD の底泥からの溶出率
	θ_{WC}	COD の底泥からの溶出率に対する温度係数
	R_{WP}	底泥中のリン含有量
	f_D	溶存酸素の存在によるリンの溶出率減少を表わす補正係数
	θ_{WP}	無機態リンの底泥からの溶出率に対する温度係数
	R_{WN}	無機態窒素の底泥からの溶出率
	θ_{WN}	無機態窒素の底泥からの溶出率に対する温度係数
変換率	α	植物プランクトン中の炭素量とクロロフィルａ量の比
	K_P	植物プランクトン中の COD 物質量とクロロフィルａ量の比
	β_P	植物プランクトン中のリン量とクロロフィルａ量比
	β_N	植物プランクトン中の窒素量とクロロフィルａ量比
	γ_P	植物プランクトン中のリン量と炭素量比
	γ_N	植物プランクトン中の窒素量と炭素量比

度，各水質の計算を行うものである。なお，計算に際し，表—7.2 に示す生化学的生産・消費項のパラメータ値及び初期条件，境界条件は適用する貯水池毎に適切に設定する必要がある。

(1) 貯水池のコントロールボリューム分割（層分割）

表層以外の各層厚は時間的に不変であるが，表層厚 Δy_s は水位変動に応じて変化する。従って，表層の計算において表層厚が極端に薄くなると計算値が時間的に振動するおそれがあるため，便宜的に，$\Delta y_s \leqq \Delta y/4$（$\Delta y$；分割層厚＝2 m）となった場合には表層とその下の一層とを混合させ，この層を新たな表層として計算を続けるものとした。また，水位が上昇して $\Delta y_s > 5\Delta y/4$ となった場合には Δy を越える部分を新たな表層とし，中間層を一層増し計算を行う。

(2) 計算時間間隔の判定

計算時間間隔 Δt は次の安定条件及び入力条件の時間間隔のうち小さい方を Δt とした。

$$\Delta t = Min\left(\frac{\Delta y^2}{2D}, \frac{\Delta y}{v_m}, \frac{\Delta y}{w_m}, \Delta t_0\right) \quad \cdots\cdots (7.7)$$

ここに，Δy；分割層厚，D；渦動拡散係数，v_m；時刻 t における鉛直流速の絶対値の最大値，w_m；時刻 t における沈降速度の最大値，Δt_0；時刻 t における与えられた入力条件の時間差分

(3) 流出による流れ

流出による流れは貯水池内の鉛直方向密度勾配によってその流動範囲が制約され，流出口の標高によって表層流，中間流及び底層流を形成する。流出水の流速分布及び流動層厚は次式で与えられる。

$$u_{0y} = u_{0max} \exp\left\{-\frac{(y-y_{out})^2}{2\sigma_0^2}\right\} \quad \cdots\cdots (7.8)$$

$$\delta_0 = G^{-1/3}\left(\frac{Q_0}{\theta\sqrt{g\varepsilon_0}}\right)^{1/3} \quad \cdots\cdots (7.9)$$

$$\sigma_0 = \delta_0/3.93 \quad \cdots\cdots (7.10)$$

$$\varepsilon_0 = \frac{\rho_0 - \rho_y}{\rho_{0y}} \quad \cdots\cdots (7.11)$$

$$u_{0max} = \frac{Q_0}{\int_{yout-\frac{\delta_0}{2}}^{yout+\frac{\delta_0}{2}} \exp\left\{-\frac{(y-y_{out})^2}{2\sigma_0^2}\right\} B dy} \quad \cdots\cdots (7.12)$$

ここに，u_{0max}：$y = yout$ の流速

y_{out}：流出口中心線の標高

σ_0：流速分布の標準偏差

δ_0：流出層の鉛直方向厚さ（流動層厚）

G：日野・大西[5]の無次元数（軸対称流の内部フルード数），G の値は白砂の実験[6]により次のように与えられている。表層，底層流出 $G=0.324$，中層流出 $G=0.134$

Q_0：流出流量

θ：流出口開口角（ラジアン），鉛直，平板なダム上流面に開口する場合は $\theta=\pi$

g：重力加速度

ε_0：密度勾配

ρ_0：流出点の密度

ρ_y：流出点より鉛直方向に y 離れた点の密度

(4) 流入による流れ

流入水の貯水池流入部における表層水との混合及びその後の密度流としての貯水池深部への流入過程については次のように考える[7),8)]。

流入水は表層水を連行係数 r で連行する。すなわち，

$$Q'_i=(1+r)Q_i \quad \cdots\cdots (7.13)$$

$$T'_i=\frac{T_i+rT_m}{1+r} \quad \cdots\cdots (7.14)$$

$$C'_i=\frac{C_i+rC_m}{1+r} \quad \cdots\cdots (7.15)$$

ここに，r：連行係数（0.5～1.0）

Q_i：流入流量（′は連行後）

T_i：流入水温（′は連行後）

C_i：流入濃度（′は連行後）

T_m：表層付近で連行される水の平均水温

C_m：表層付近で連行される水の平均濃度

$$u_{iy}=u_{i\max}\exp\left\{-\frac{(y-y_{in})^2}{2\sigma_i^2}\right\} \quad \cdots\cdots (7.16)$$

$$d=\sqrt{\frac{Q_i'}{By_{in}F_i\sqrt{g\varepsilon_i}}} \quad \cdots\cdots (7.17)$$

$$\sigma_i=d/3.92 \quad \cdots\cdots (7.18)$$

$$\varepsilon_i=\frac{\rho_{in}-\rho_s}{\rho_{in}(y_s-y_{in})} \quad \cdots\cdots (7.19)$$

$$u_{i\max}=\frac{Q_i'}{\int_{y_{in}-\frac{d}{2}}^{y_{in}+\frac{d}{2}}\exp\left\{-\frac{(y-y_{in})^2}{2\sigma_i^2}\right\}Bdy} \quad \cdots\cdots (7.20)$$

ここに，$u_{i\max}$：標高 y_{in} の流入流速

y_{in}：流入水中心線の標高

d：流入層の鉛直方向厚さ

F_i：内部フルード数，流入水は $F_i=0.25$ となるような形で流入することが観測されている。

By_{in}：標高 y_{in} の貯水池幅

σ_i：流速分布の標準偏差

ε_t：密度勾配

ρ_{in}：流入水及び標高 y_{in} の貯水池水の密度

ρ_s：表層水の密度

y_s：水面の標高

(5) 鉛直方向の流れ

鉛直方向の移流流速 v_y は連続式(7.1)を積分して次式で与えられる。

$$v_y=\frac{1}{A_y}\int_{y=yb}^{y}(u_{iy}-u_{oy})B_y dy \quad \cdots\cdots (7.21)$$

ここに，　yb：貯水池底の標高

(6) 日射による輻射熱

日射による輻射熱 ϕ_s は水面の反射によって ϕ_0 となって貯水池内に伝達されていくが，このうち半分程が表面で吸収され，残りが指数関数的に減衰しながら深部に到達する。

$$\phi_0=(1-a_r)\phi_s \quad \cdots\cdots (7.22)$$

$$\phi_y=(1-\beta)\phi_0 \exp\{-\eta(y_s+y)\} \quad \cdots\cdots (7.23)$$

ここに，　a_r：水面反射率≒0.06

ϕ_y：標高 y に到達する輻射熱

β：水面吸収率≒0.5

η：減衰係数

ϕ_s：日射量

ϕ_0：水面反射を差引いた日射量

(7) 水面からの熱損失

大気との熱の授受の影響範囲は日射を除いては表層の極く薄い層に限られる。したがって，大気輻射，逆輻射及び蒸発については表層のみについて考慮すれば良い。

水面からの熱損失は，次式で与えられる。

$$\phi_L=\phi_e+\phi_c+\phi_{ra} \quad \cdots\cdots (7.24)$$

ここに，　ϕ_L：貯水池表面からの熱損失

ϕ_e：蒸発による熱損失

ϕ_c：伝導による熱損失

$\phi_{ra}=\phi_{rw}-\phi_a$：有効逆輻射

ϕ_a：大気輻射

ϕ_{rw}：逆輻射

各熱損失には実験，実測に基づく種々の公式が提案されているが，ここでは次の諸式を使用する[9]。

Rohwer の式

$$\phi_e+\phi_c=(0.000308+0.000185\,W)\rho(e_s-\psi e_a)\times\left\{L_v+CT_s+\frac{269.1(T_s-T_a)}{(e_s-\psi e_a)}\right\} \quad \cdots\cdots (7.25)$$

ここに，$\phi_e+\phi_c$ の単位：kcal/m²・day

W：風速（水面上 15 cm），m/sec

e_s：表面水温に相当する飽和蒸気圧，mmHg　$=4.58\times e^{(0.0633\times T_s)}$

e_a：気温に相当する飽和蒸気圧，mmHg　$=4.58\times e^{(0.0633\times T_a)}$

ϕ：相対湿度

L_v：蒸発の潜熱，kcal/kg

C：比熱，kcal/kg・°C

T_s：表面水温，°C

T_a：気温，°C

Swinbank の式

$$\phi_{ra}=0.97k\{T_W{}^4-0.937\times10^{-5}T_A{}^6(1.0+0.17C^2)\} \quad \cdots\cdots (7.26)$$

ここに，　k：Stefan Bolzman 常数 $=1.171\times10^{-6}$kcal/m²・day, °K

T_W：表面水温，°K（絶対温度）

T_A：気温，°K（絶対温度）

C：雲量

(8) 貯水池水の密度

貯水池水の密度は水温により概ね求められ，次式で与えられる。

$$\rho_y=a\cdot T_y{}^3+b\cdot T_y{}^2+C\cdot T_y+d \quad \cdots\cdots (7.27)$$

ここに，　ρ_y：標高 y 地点の水の密度（g/cm³）

T_y：標高 y 地点の水温（°C）

a：4.8958×10^{-8}

b：-8.2375×10^{-6}

c：6.2854×10^{-5}

d：9.9985×10^{-1}

(9) 流出水温・水質

ある時点における流出水の水温，水質は水温，水質の鉛直分布から次式で求められる。

$$T_0=\frac{1}{Q_0}\int_{yout-\frac{\delta_0}{2}}^{yout+\frac{\delta_0}{2}}u_{0y}TyBydy \quad \cdots\cdots (7.28)$$

$$C_0=\frac{1}{Q_0}\int_{yout-\frac{\delta_0}{2}}^{yout+\frac{\delta_0}{2}}u_{0y}CyBydy \quad \cdots\cdots (7.29)$$

(10) 対流混合の計算

対流に関しては密度差と流れの強さの関係が不明である。したがって，便宜的に鉛直方向に不安定な密度勾配を生じた場合には不安定な部分を混合させ，安定な密度勾配にすることによって対流を表現するものとし，対流混合後の水温，水質濃度を次式で与える。

$$\tilde{T}_j=\tilde{T}_{j+1}=(T_jV_j+T_{j+1}V_{j+1})/(V_j+V_{j+1}) \quad (\rho_j<\rho_{j+1}\text{ のとき}) \quad \cdots\cdots (7.30)$$

$$\tilde{C}_j=\tilde{C}_{j+1}=(C_jV_j+C_{j+1}V_{j+1})/(V_j+V_{j+1}) \quad (\rho_j<\rho_{j+1}\text{のとき}) \cdots\cdots (7.31)$$

ここに，$\tilde{T}_j, \tilde{C}_j$：j 層の対流混合後の水温，水質濃度

(ii) 質量収支式の解法

質量収支式の解法は Runge—Kutta 法の改良型である Runge—Kutta—Gill 法[10] を用いる。

この方法は，微分方程式及びその初期条件を次のように与えた時，

$$\begin{cases}\dfrac{dC}{dt}=f(t, C)\\ t=t_0 \text{の時 } C=C_0\end{cases}$$

(t_0, C_0)から t_0 が Δt だけ増加した点(t_1, C_1)へ進むには，次式によって時間方向の離散化を行ない，C を求めていくものである。

$$\left.\begin{aligned}
&k_1=\Delta t\cdot f(t_0, C_0) && ,r_1=\frac{1}{2}(k_1-2q_0)\\
&C^{(1)}=C_0+r_1 && q_1=q_0+3r_1-\frac{1}{2}k_1\\
&k_2=\Delta t\cdot f\left(t_0+\frac{\Delta t}{2}, C^{(1)}\right) && r_2=\left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)(k_2-q_1)\\
&C^{(2)}=C^{(1)}+r_2 && q_2=q_1+3r_2-\left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)k_2\\
&k_3=\Delta t\cdot f\left(t_0+\frac{\Delta t}{2}, C^{(2)}\right) && r_3=\left(1+\frac{\sqrt{2}}{2}\right)(k_3-q_2)\\
&C^{(3)}=C^{(2)}+r_3 && q_3=q_2+3r_3-\left(1+\frac{\sqrt{2}}{2}\right)k_3\\
&k_4=\Delta t\cdot f(t_0+\Delta t, C^{(3)}) && r_4=\frac{1}{6}(k_4-2q_3)\\
&C_1=C^{(3)}+r_4 && q_4=q_3+3r_4-\frac{1}{2}k_4
\end{aligned}\right\} \cdots\cdots (7.32)$$

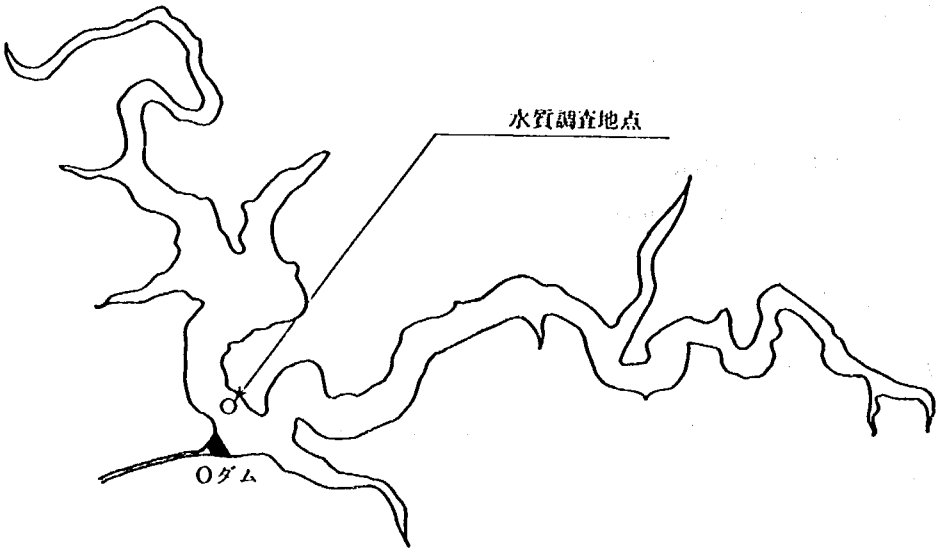
ここで，q_0 は 1 つ前のステップでの計算値であるから，第 1 回目では $q_0=0$ とする。また，一連の計算が終了した段階で(t_1, C_1), q_4 をそれぞれ(t_0, C_0), q_0 に新たに置き換えて次のステップへ移行し，これを繰り返して行けば良いことになる。

7.2 適用結果の一例

前節で示した鉛直一次元モデルを，1)冷水，濁水，富栄養化の諸現象の解析，2)濁水現象のみの解析を目的として実貯水池に適用した例を以下に示す。

7.2.1 冷濁水・富栄養化シミュレーション

適用貯水池（O ダム）は，図—7.4 に示すような二股形状を呈した総貯水容量 3,110 万 m^3の発電専用ダムであり，現在，下流では総貯水容量約 8,200 万 m^3で洪水調節，流水の正常な機能の維持，都市用水の供給を目的とした多目的ダム（N ダム）が建設中である。O ダム貯水池を含めた N ダム流域においては，汚濁流入負荷のうち家畜排水の比率が高く，N ダム貯水池では将来，富栄養化現象の発生が懸念されるため，適切な貯水池水質解析モデルを用いて将来水質予測を行う必要がある。そこで，O ダム貯水池の水質調査結果に基



図—7.4　Oダム貯水池平面図

表—7.3　パラメータの設定値（Oダム）

パラメータ	単位	設定値	パラメータ	単位	設定値
β_{Si}		0.0	θ_C		1.05
K	1/℃·日	0.919	R_P	1/日	0.027
T_S	℃	20	θ_P		1.05
I_S	cal/cm²·日	400	R_N	1/日	0.027
K_{IN}	g/m³	0.1	θ_N		1.05
K_{IP}	g/m³	0.01	R_{WC}	g/m²·日	0.8
R_{PP}	1/日	0.0957	θ_{WC}		1.05
θ_{PP}		1.05	R_{WP}	mg/g	0.5
R_g	m³/g-C·日	0.4	θ_{WP}		1.05
a_z		0.6	R_{WN}	g/m²·日	0.015
K_{PP}	mg/m³	60	θ_{WN}		1.05
R_Z	1/日	0.0766	f_D		⊙2
θ_Z		1.05	α	g-C/mg-chl	0.05
K_1	1/日	⊙1	K_P	g-COD/mg-chl	0.148
K_2	1/日	0.063	β_P	g-P/mg-chl	0.001
θ_{DO}		1.072	β_N	g-N/mg-chl	0.01
K_3	1/日	0.05	r_P	g-P/g-C	0.02
r	g/m²·日	0.5	r_N	g-N/g-C	0.2
R_C	1/日	0.037			

⊙1　$K_1=\dfrac{A_1}{V_1}\left\{\dfrac{D}{(200-60\sqrt{W})\times10^{-6}}\right\}\times86{,}400$

ここに，A_1：水表面積　　V_1：表層の貯水量

D：分子拡散係数　　W：風速

⊙2　$f_D=0.01/(4.0\cdot DO+1)$

表—7.4　初期条件・境界条件（O ダム）

項　目	初期値	境界条件	
		本　川	支　川
水　温	表層5.6℃ 底層5.0℃	$T_t=2.588$ $+0.645T_A$	$T_t\doteqdot2.987$ $+0.622T_A$
濁　度	表層 3.5g/m³ 底層11.0g/m³	$C_t=0.945Q^{0.959}$	$C_t=0.714Q^{0.914}$
クロロフィルa	全層1.0mg/m³	$L_{PP}=0.0$	$L_{PP}=0.0$
動物プランクトン	全層0.0075g/m³	$L_{Z_P}=0.0$	$L_{Z_P}=0.0$
DO	全層12.0g/m³	$L_{DO}=10.157Q^{1.048}$	$L_{DO}=10.063Q^{1.050}$
COD	全層1.5g/m³	$L_{COD}=1.411Q^{1.338}$	$L_{COD}=1.251Q^{1.329}$
無機態リン	全層0.005g/m³	$L_{IP}=0.008Q^{1.336}$	$L_{IP}=0.013Q^{1.077}$
有機態リン	全層0.005g/m³	$L_{OP}=0.013Q^{1.408}$	$L_{OP}=0.012Q^{1.275}$
無機態窒素	表層0.08g/m³ 底層0.14g/m³	$L_{IN}=0.105Q^{1.126}$	$L_{IN}=0.082Q^{1.224}$
有機態窒素	表層0.15g/m³ 底層0.10g/m³	$L_{ON}=0.095Q^{1.263}$	$L_{ON}=0.052Q^{1.449}$

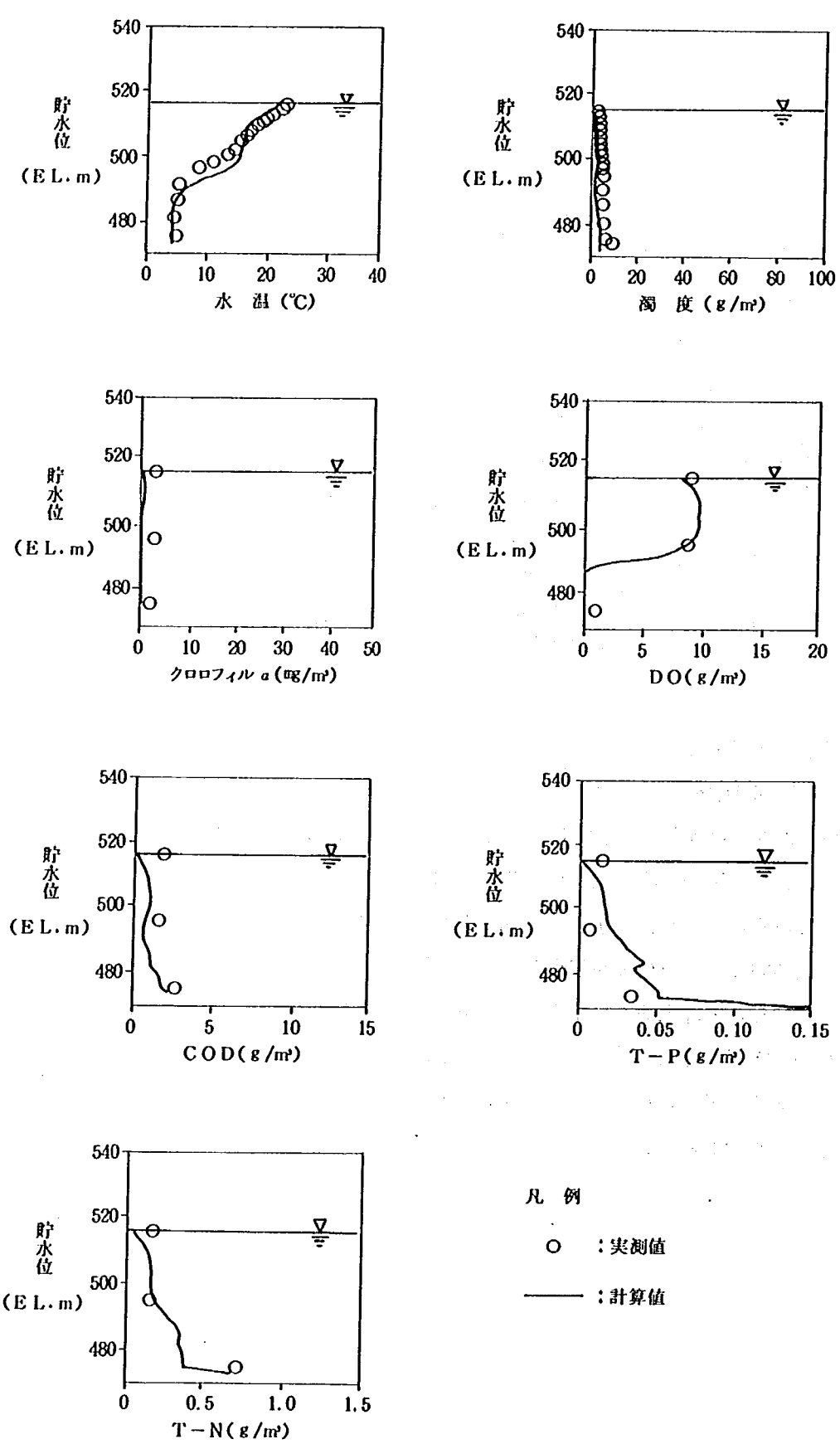
（T_A：気温，Q：流入量）

づいて，モデルの同定を行ってみた。

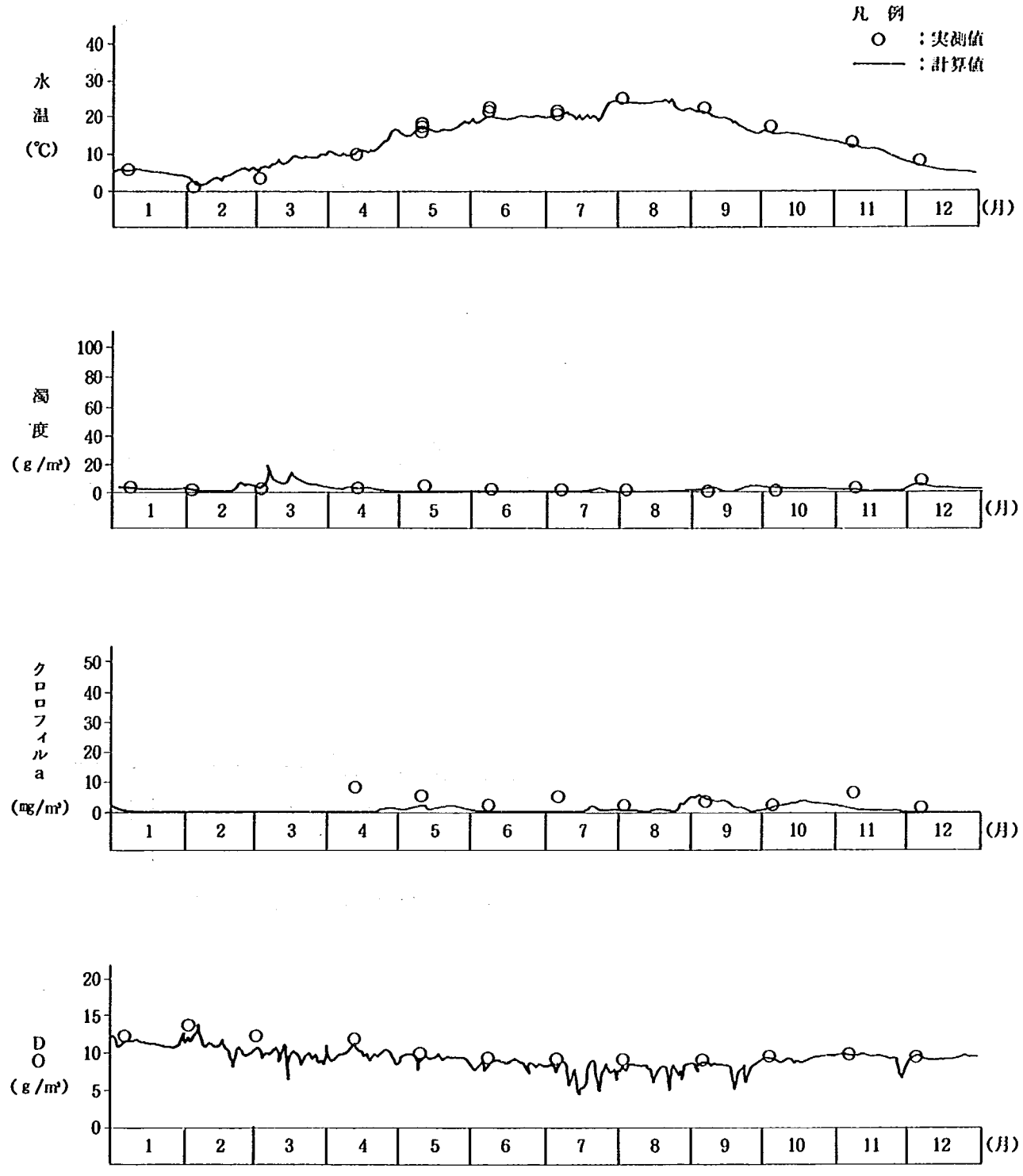
モデルの同定期間は昭和57年1月1日から同年12月31日までとし，表—7.3，表—7.4に示すようにパラメータ値，初期条件・境界条件を設定して計算を行い，図—7.5，図—7.6のような結果を得た。

図—7.5に示した鉛直分布図より，DO，$T—P$の底層部において差がみられるものの，定性的には概ね良好に再現されているといえる。一方，図—7.6の経時変化図をみると，クロロフィルa，COD，$T—P$においては時間的変化傾向に若干の相違が認められるものの定量的にはほぼ満足できる結果となっている。

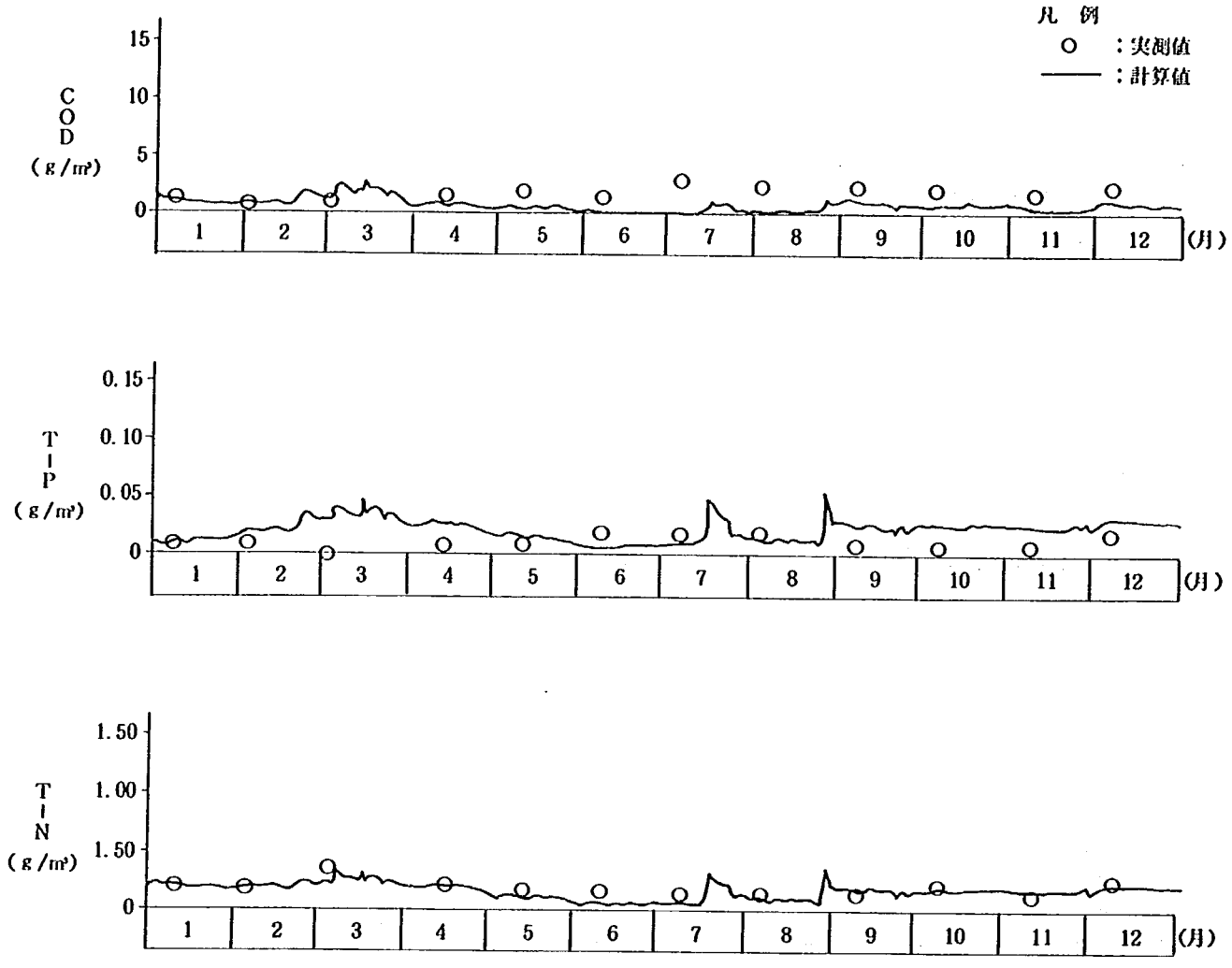
以上，ここで示した実貯水池への鉛直一次元モデルの適用例では実測値との間に若干の定量誤差が認められるが，分割層（O ダム貯水池への適用計算では2m ピッチ）に見合うだけの実測データ量がなく，同定計算精度も限界にあると考えられ，実測データ量いかんによっては，相当高い精度で水深方向を細部にわたって表現できるモデルであるといえる。



図—7.5　適用計算結果（鉛直分布図：Oダム昭和57年6月8日）



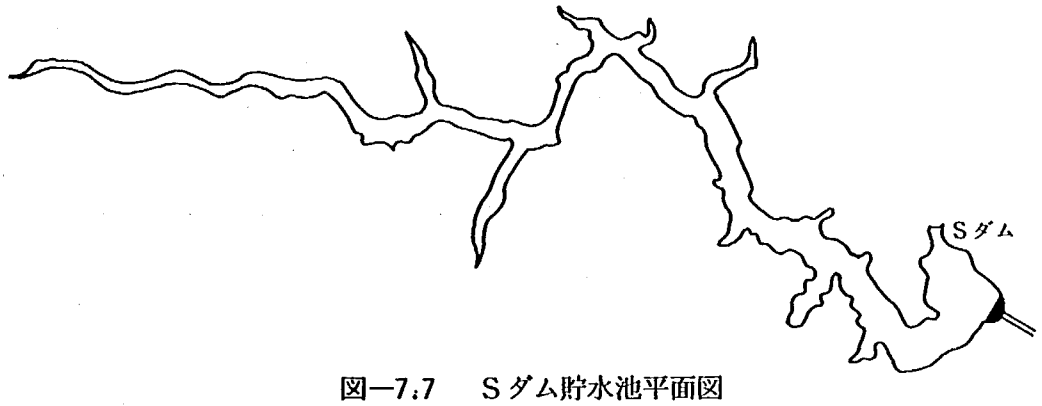
図—7.6(1)　適用計算結果（経時変化図：Oダム昭和57年表層部）



図—7.6(2)　適用計算結果（経時変化図：Oダム昭和57年表層部）

7.2.2 濁水シミュレーション

適用計算を行ったSダム（図—7.7）は，総貯水容量31,600万m^3の洪水調節，維持用水の確保，新規用水の供給，電源の開発を行う多目的ダムである。ダム完成直後の昭和51年には，未曽有の大出水のため，約半年間にわたる濁水長期化現象が発生し，下流河川等で問題となった。その後，このような大規模な濁水長期化現象は発生していないものの，水位低下時には貯水池流入端での底泥のまき上げ等により濁水現象が発生し，問題とされたこともある。従って，行政的に早急な対策の実施が強く望まれているところである。ここでは，鉛直一次元モデルの中の富栄養化解析項目を省略したモデルを用いて，濁水現象の再現計算及び濁水対策のシミュレーションを行った結果の一部について紹介する[11]。



図—7.7　Sダム貯水池平面図

モデルの現象再現期間は昭和59年8月1日から同年9月30日までの2ヶ月間とし，適切なパラメータ値，初期条件・境界条件を設定して計算を実施した。再現計算結果の一例を図—7.8に示す。

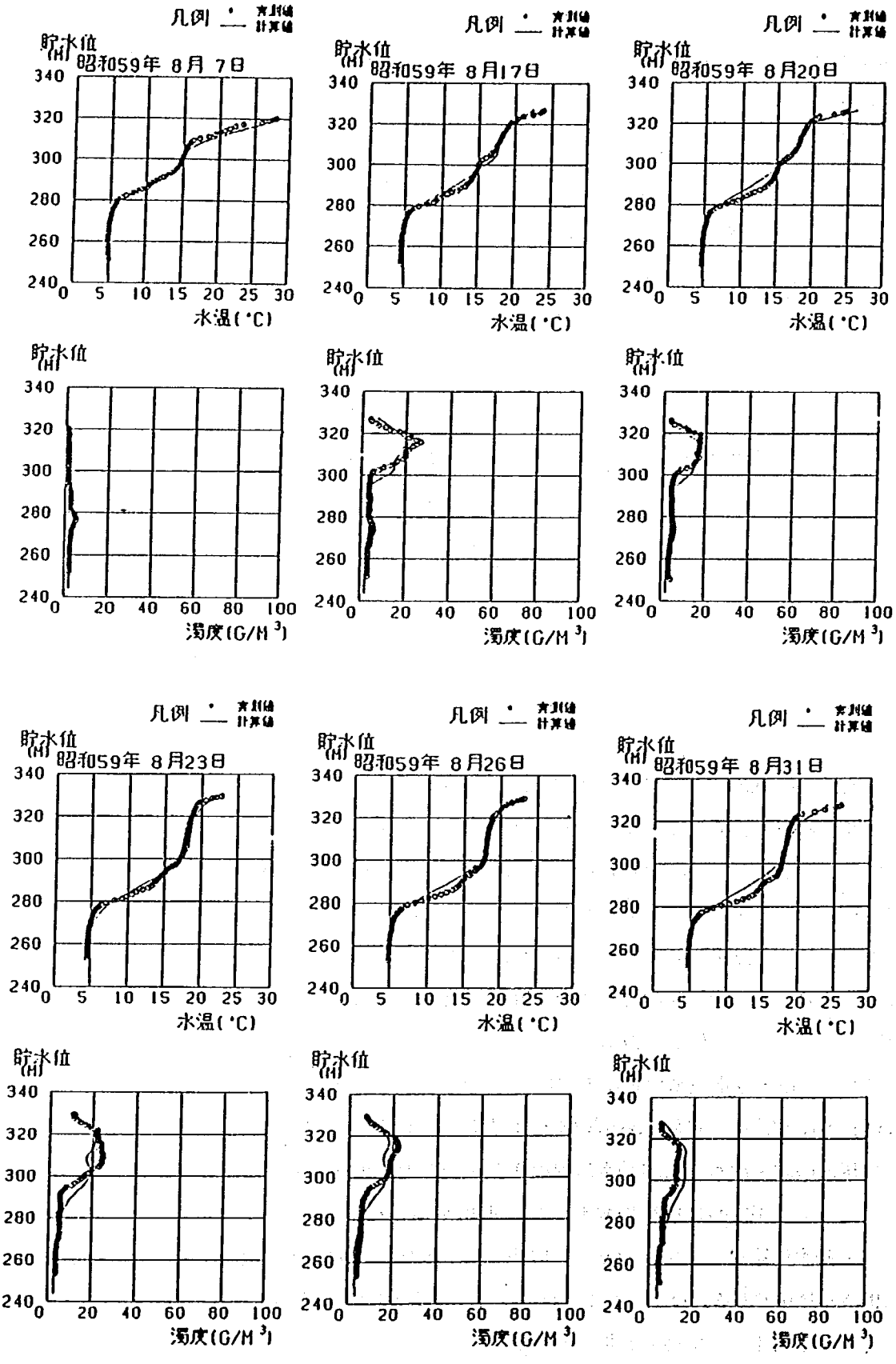
図7.8に示した水温・濁度の鉛直分布図より，本モデルを用いた計算結果は実現象を概ね良好に再現しており，濁水対策のシミュレーションにも本モデルが十分有用であることが示されている。

濁水対策には種々の方法が考えられているが，現時点では諸事情により実用に供されているものは必ずしも多くない。その中で，濁水対策として最も容易で確実な取水・放流口位置の変更による方法をシミュレーション計算によって定量評価してみる。

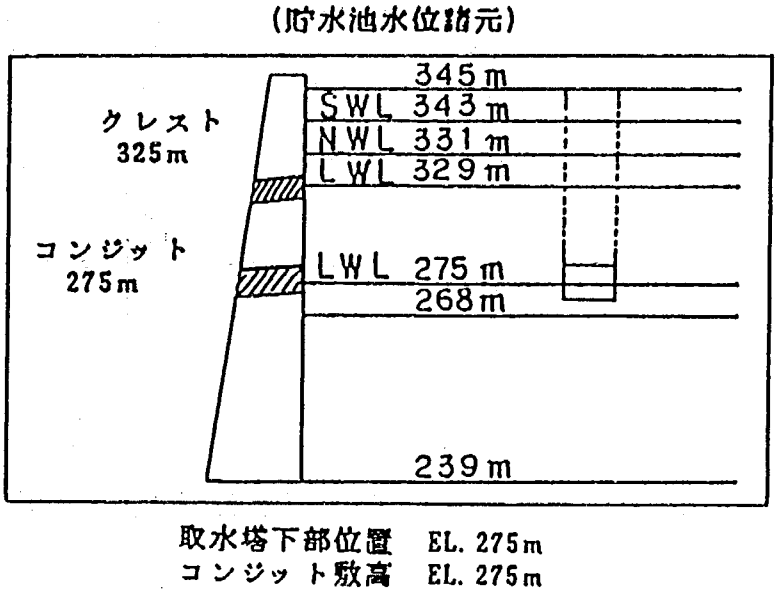
Sダムにおける取・放水設備の運用方法は，平水時には表面取水設備を用いて，越流水深4mの発電取水（最大65m^3/S），出水時には洪水期制限水位下約5mの位置からクレスト放流を行っている。したがって，このような現況の取・放水方法が貯水池内の水温・濁度の水理的挙動にも大きな影響を与えているものと考えられる。そこで，平常時には選択取水設備，洪水時にはクレスト以外に底層コンジットによる放流が行えるものとして濁水対策シミュレーションを実施した。仮想した取水・放流口位置と貯水池水位諸元との関係は図—7.9のとおりである。なお，シミュレーション計算期間は前出のモデル同定期間と同じ昭和59年8月1日から同年9月31日までの2ヶ月間とした。

シミュレーション計算結果の一部として，下記の3ケースについて貯水池内の水温・濁度分布を示すと図—7.10のとおりである。

① 常時表層取水で洪水時はクレスト放流（現況の運用方法）



図—7.8　適用計算結果（鉛直分布図：Sダム）



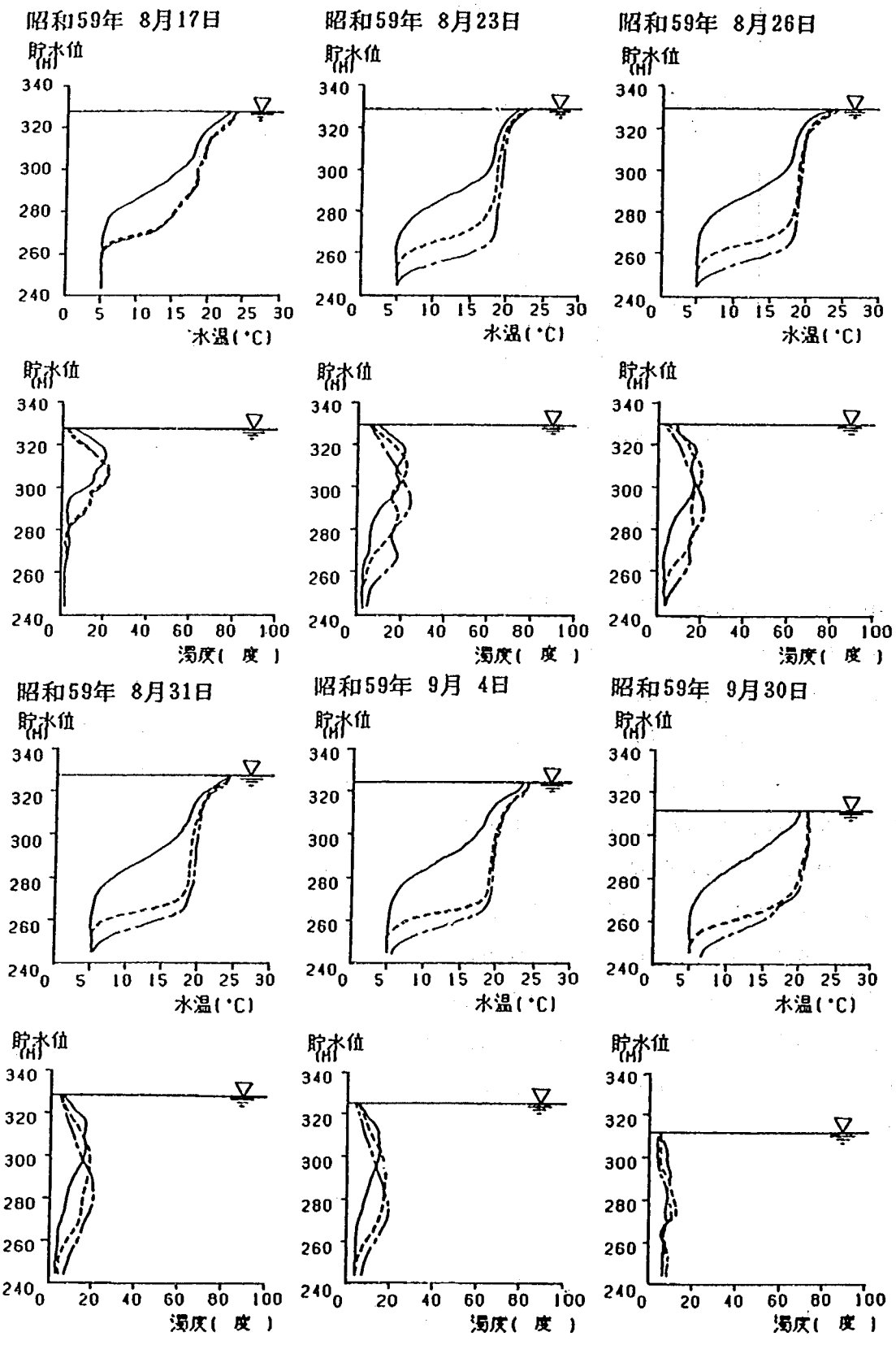
図—7.9　取水・放流口位置と貯水池水位諸元の関係（S ダム）

② 常時底層取水で洪水時はクレスト放流

③ 常時底層取水で洪水時はコンジット放流

図—7.10 より，取・放水量が大きいため取水・放流口位置の違いによって貯水池内の水温・濁度分布に顕著な差を見い出すことができる。とりわけ，底層からの発電取水，洪水時コンジット放流は水温躍層を低下させ，洪水時の濁水を底層部へ侵入させる効果をよく表している。したがって，上記③の運用を行えば，現況の場合に比して表層部に清澄水が温存されるため，洪水後この層から取水すれば濁水長期化現象はある程度軽減されるものと考えられる。ここでは基本的なシミュレーションケースを例示するにとどめるが，当然このような取水・放流口位置の違いによる貯水池内濁水挙動の変化を洪水状況に応じてうまく運用すれば，さらに濁水長期化の軽減効果があがるものと考えられる。ただし，このような効果も貯水池内の水温成層状況に左右され，大規模洪水時に水温躍層が破壊されたり，対流混合の生ずる循環期においては殆んど効果がなくなってしまうことを念頭に置いておく必要がある。

以上，本節で例示した適用結果より本モデルは貯水池内水質の実測データ，とりわけ鉛直分布データが豊富にあればかなりの精度で貯水池内水深方向の水質挙動を再現でき，さらに，同定モデルを用いた各種水質保全対策のシミュレーションが可能となり，各々の効果評価が定量的に表現できるモデルとして有用であると考える。

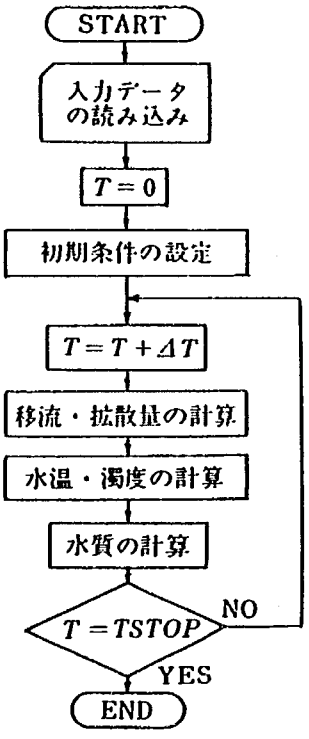


図—7.10　取・放水口位置の違いによる貯水池内水温・濁度分布の比較（Sダム）

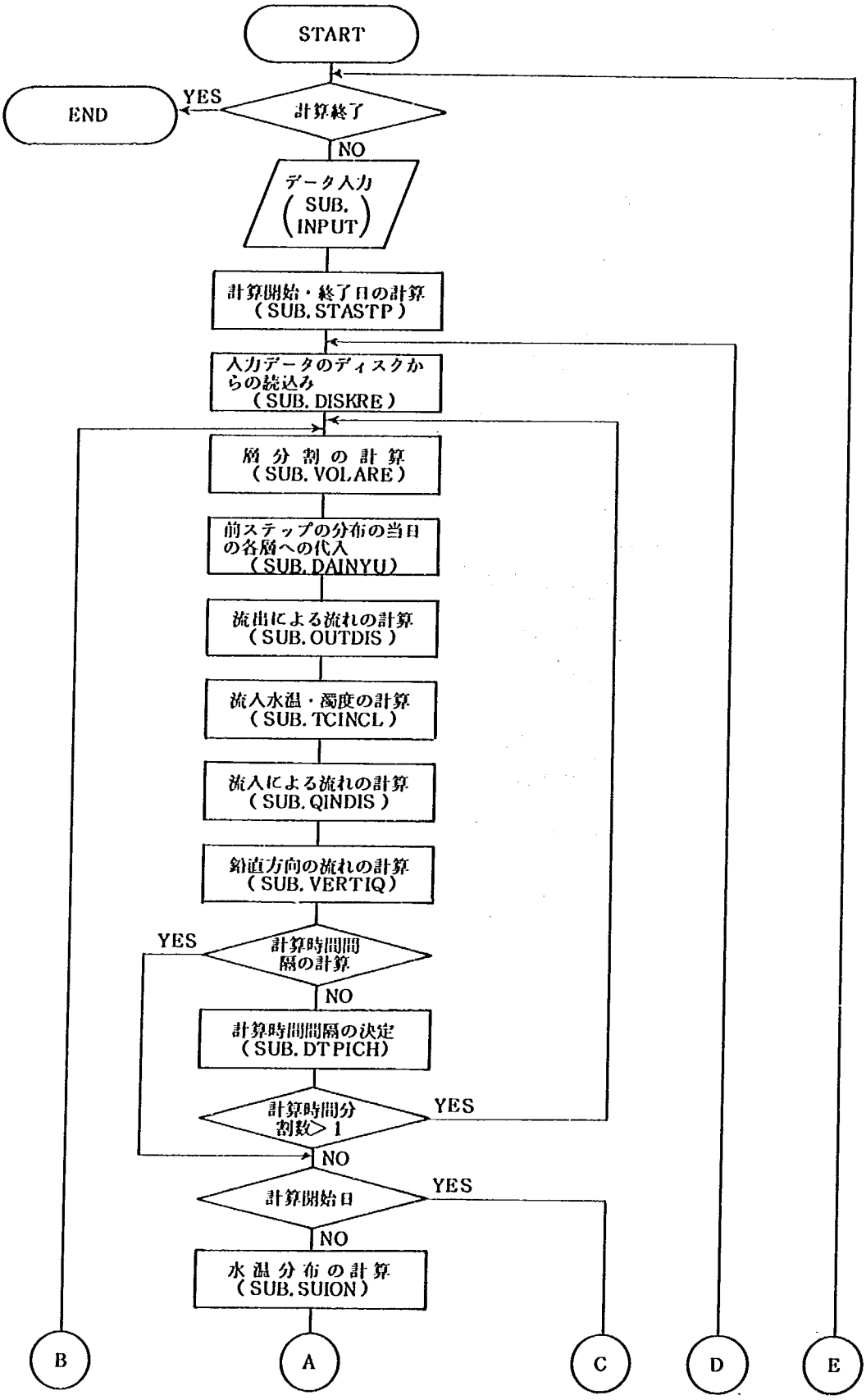
7.3 プログラムフロー及びプログラム

7.3.1 プログラムフロー

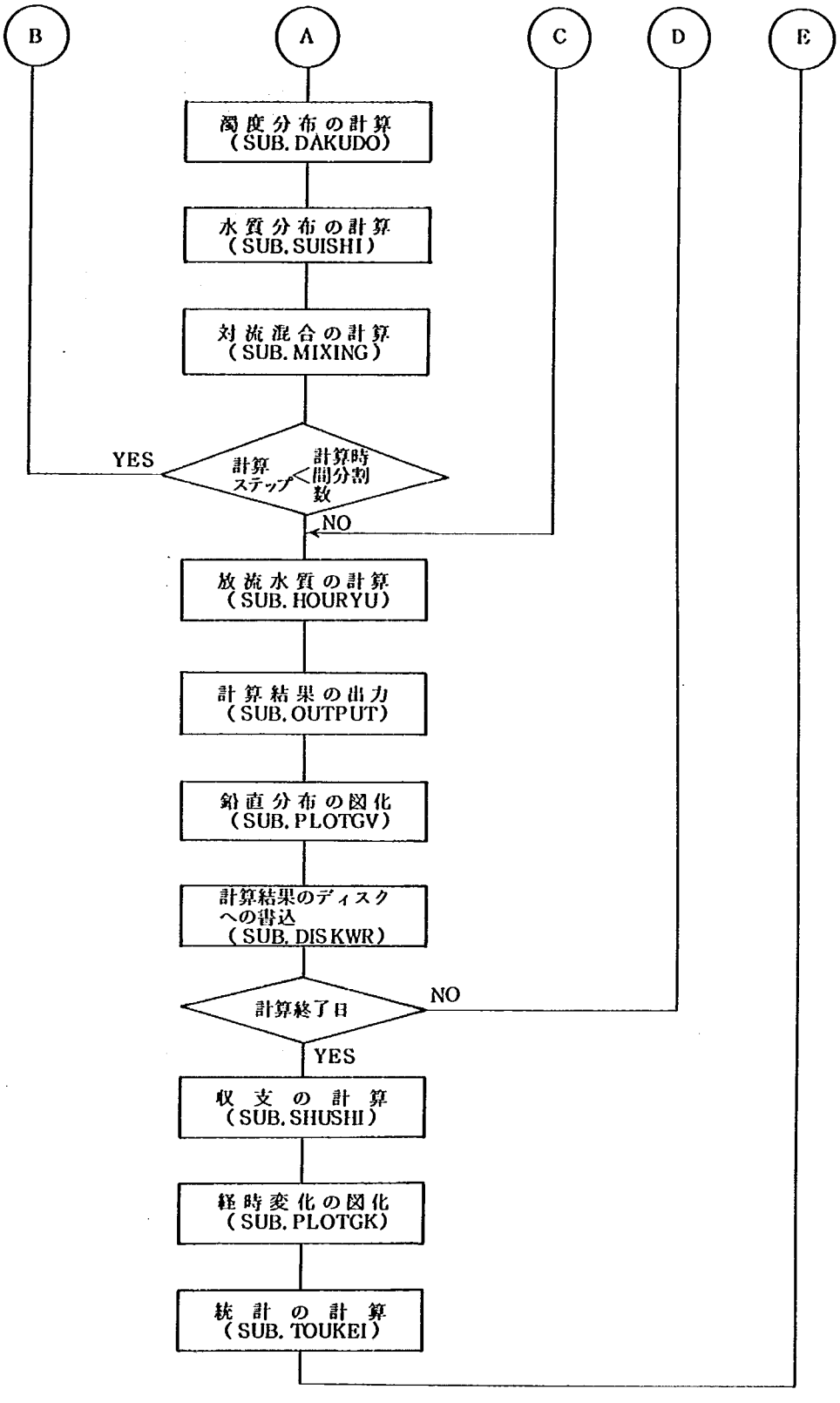
本モデルのゼネラ・フロー及びディテールフローを以下に示す。



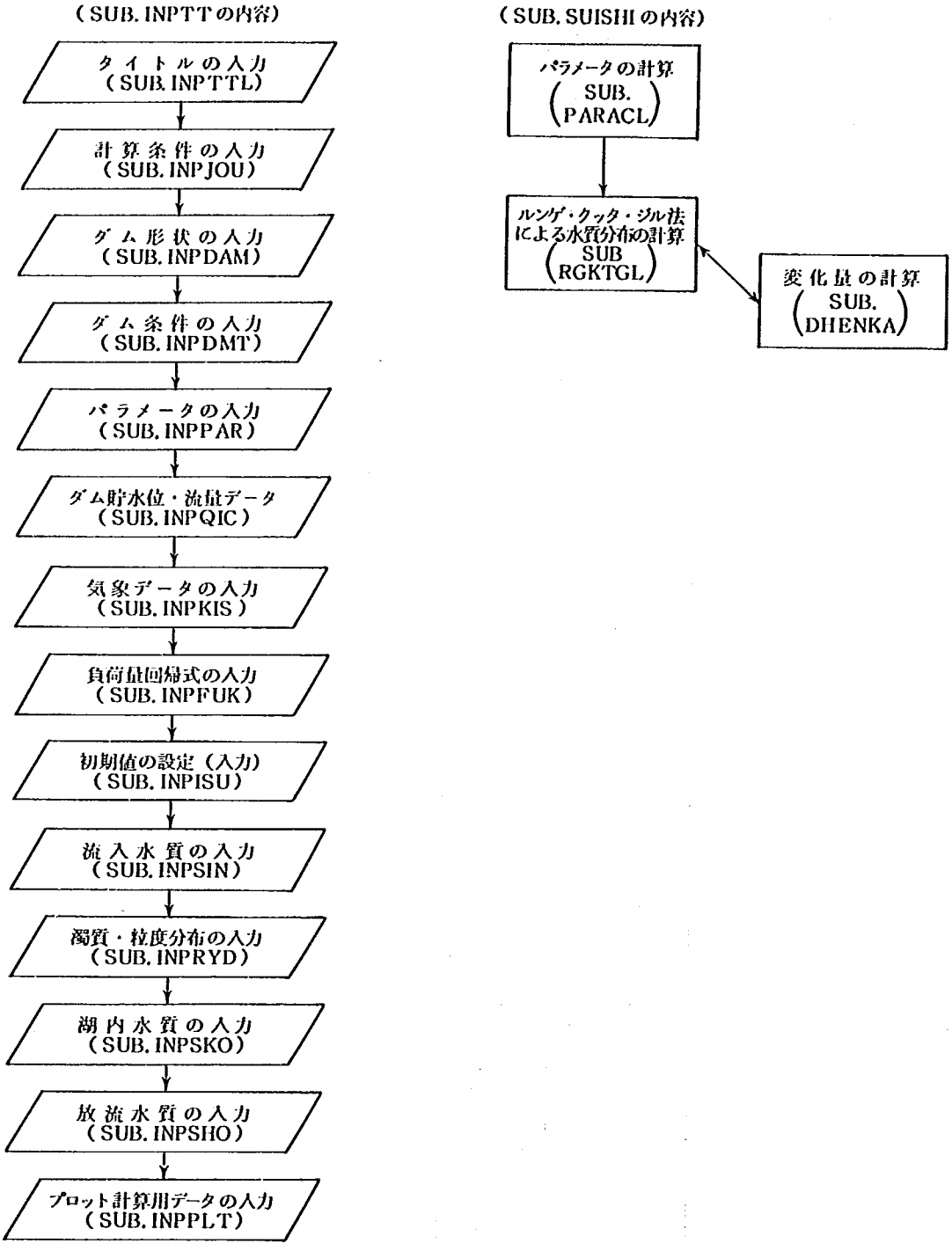
ゼネラル・フロー



ディテール・フロー（その1）



ディテール・フロー（その2）



ディテール・フロー（その3）

7.3.2 プログラムリスト

本モデルのプログラムリストを以下に示す。

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT
   1                  C     ****************************************************************
   2                  C     *  ENCHOKU 1 JIGEN SUION & DAKUDO & SUISHITSU YOSOKU MODEL  *
   3                  C     ****************************************************************
   4                  C
   5      00001             COMMON / NIAH   /  KC,IS,TDT
   6      00002             COMMON / SIPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
   7      00003             COMMON / PICHDT /  DT,DDT
   8      00004             COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
   9                       1                    RV(70),S(560)
  10                  C
  11      00005             CALL PLOTS ( 0.0,8 )
  12                  C
  13      00006             ICASE  = 0
  14      00007          1000 CONTINUE
  15      00008             WRITE(6,6020)
  16      00009             ICASE  = ICASE + 1
  17                  C
  18      00010             CALL TAPREW
  19                  C
  20      00011           100 CONTINUE
  21      00012             READ(5,5000)  KC
  22      00013             GO TO ( 9999,999 ) , KC
  23                  C
  24      00014             CALL INPUT
  25                  C
  26      00015             GO TO 100
  27                  C
  28      00016           999 CONTINUE
  29      00017             WRITE(6,6000)  KC
  30                  C
  31      00018             CALL STASTP
  32                  C
  33      00019             IS     = ISTART - 1
  34                  C
  35      00020            10 CONTINUE
  36      00021             IS     = IS + 1
  37                  C
  38      00022             CALL DISKRE
  39                  C
  40      00023             TDT    = 0.0
  41      00024             DDT    = DT
  42                  C
  43      00025            20 CONTINUE
  44                  C
  45      00026            30 CONTINUE
  46                  C
  47      00027             CALL VOLARE
  48                  C
  49      00028             CALL DAINYU
  50                  C
  51      00029             CALL UNYOU
  52                  C
  53      00030             CALL OUTDIS
  54                  C
  55      00031             CALL TCINCL
  56                  C
  57      00032             CALL QINDIS
  58                  C
  59      00033             CALL VERTIQ
  60                  C
  61      00034             DDT1   = DDT
  62      00035             CALL DTPICH
  63      00036             IF ( DDT .LT. DDT1 )  GO TO 30
  64      00037             TDT    = TDT + DDT
  65                  C
  66      00038             IF ( IS .EQ. ISTART .AND. ISUJOU .EQ. 0 )  CALL SINCL
  67      00039             IF ( IS .EQ. ISTART .AND. ISUJOU .EQ. 0 )  GO TO 60
  68                  C
  69      00040             CALL SUION
  70                  C
  71      00041             CALL DAKUDO
  72                  C
  73      00042             CALL SUISHI
  74                  C
  75      00043             CALL MIXING
  76                  C
  77      00044             IF ( TDT .LT. DT )  GO TO 20
  78      00045            60 CONTINUE
  79                  C
  80      00046             CALL HOURYU
  81                  C
  82      00047             CALL OUTPUT
  83                  C
  84      00048             CALL PLOTGV
  85                  C
  86      00049             CALL DISKWR
  87                  C
  88      00050             IF ( IS .LT. ISTOP )  GO TO 10
  89                  C
  90      00051             CALL SHUSHI
  91                  C
  92      00052             CALL PLOTGK
  93                  C
  94      00053             CALL TOUKEI
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   95                   C
   96      00054              GO TO 1000
   97                   C
   98      00055         9999 CONTINUE
   99      00056              WRITE(6,6010)  KC
  100      00057              CALL PLOT  ( 0.0 , 0.0 , 999 )
  101                   C
  102      00058         5000 FORMAT(16I5)
  103      00059         6000 FORMAT(1H1,5X,'KC =',I5,10X,'*** DATA READ OWARI ***')
  104      00060         6010 FORMAT(1H1,5X,'KC =',I5,10X,'*** KEISAN OWARI ***')
  105      00061         6020 FORMAT(1H1,5X)
  106                   C
  107      00062              STOP
  108      00063              END

*PROGRAM SIZE     1548(00060C) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    63. PROGRAM NAME =   MAIN. NOT USED CORE = 1773K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  109      00001              BLOCK  DATA
  110                   C
  111      00002              COMMON / ATAD  / NKOU,NSUI
  112                   C
  113      00003              DATA NKOU,NSUI / 10,8 /
  114                   C
  115      00004              END

*PROGRAM SIZE        8(000008) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     4. PROGRAM NAME =   ATAD. NOT USED CORE = 1818K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  116      00001              SUBROUTINE  TAPREW
  117                   C
  118      00002              REWIND 12
  119      00003              REWIND 13
  120      00004              REWIND 14
  121      00005              REWIND 15
  122      00006              REWIND 16
  123      00007              REWIND 17
  124      00008              REWIND 18
  125      00009              REWIND 19
  126      00010              REWIND 25
  127      00011              REWIND 21
  128      00012              REWIND 22
  129      00013              REWIND 23
  130      00014              REWIND 24
  131      00015              REWIND 26
  132      00016              REWIND 27
  133      00017              REWIND 28
  134                   C
  135      00018              RETURN
  136      00019              END

*PROGRAM SIZE      644(000284) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    19. PROGRAM NAME = TAPREW. NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  137      00001              SUBROUTINE  INPUT
  138                   C
  139      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT
  140                   C
  141                   C
  142                   C
  143                   C     ***  DATA INPUT  ***
  144                   C
  145      00003              KKC    = KC/10
  146      00004              GO TO (10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,110,120,130,140,150) , KKC
  147      00005              GO TO 9999
  148                   C
  149      00006         10 CONTINUE
  150      00007              CALL INPTIL
  151      00008              GO TO 1000
  152                   C
  153      00009         20 CONTINUE
  154      00010              CALL INPJOU
  155      00011              GO TO 1000
  156                   C
  157      00012         30 CONTINUE
  158      00013              CALL INPDAM
  159      00014              GO TO 1000
  160                   C
  161      00015         40 CONTINUE
  162      00016              CALL INPDMJ
  163      00017              GO TO 1000
  164                   C
  165      00018         50 CONTINUE
  166      00019              CALL INPPAR
  167      00020              GO TO 1000
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  168                   C
  169      00021           60 CONTINUE
  170      00022              CALL INPQIO
  171      00023              GO TO 1000
  172                   C
  173      00024           70 CONTINUE
  174      00025              CALL INPKIS
  175      00026              GO TO 1000
  176                   C
  177      00027           80 CONTINUE
  178      00028              CALL INPFUK
  179      00029              GO TO 1000
  180                   C
  181      00030           90 CONTINUE
  182      00031              CALL INPISU
  183      00032              GO TO 1000
  184                   C
  185      00033          100 CONTINUE
  186      00034              CALL INPSIN
  187      00035              GO TO 1000
  188                   C
  189      00036          110 CONTINUE
  190      00037              CALL INPRYO
  191      00038              GO TO 1000
  192                   C
  193      00039          120 CONTINUE
  194      00040              CALL INPSKO
  195      00041              GO TO 1000
  196                   C
  197      00042          130 CONTINUE
  198      00043              CALL INPSHO
  199      00044              GO TO 1000
  200                   C
  201      00045          140 CONTINUE
  202      00046              CALL INPPLT
  203      00047              GO TO 1000
  204                   C
  205      00048          150 CONTINUE
  206      00049              CALL INPSEN
  207      00050              GO TO 1000
  208                   C
  209      00051         9999 CONTINUE
  210      00052              WRITE(6,6000) KC
  211      00053         6000 FORMAT(1H1,5X,'KC =',I5,10X,'***  KC NUMBER ERR  ***')
  212      00054              STOP
  213                   C
  214      00055         1000 CONTINUE
  215                   C
  216      00056              RETURN
  217      00057              END

*PROGRAM SIZE      1140(000474) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     57. PROGRAM NAME =  INPUT. NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  218      00001              SUBROUTINE  INPTTL
  219                   C
  220      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TOT
  221      00003              COMMON / TTLINP /  TITLE(18)
  222                   C
  223      00004              IF(KC.EQ.12) GO TO 100
  224      00005              READ(5,1000) (TITLE(I),I=1,18)
  225      00006         1000 FORMAT(10X,17A4,A2)
  226                   C
  227      00007          100 IF(KC.EQ.11) GO TO 110
  228      00008              WRITE(6,5000) (TITLE(I),I=1,18)
  229      00009         5000 FORMAT(1H1///5X,17A4,A2)
  230                   C
  231      00010          110 RETURN
  232      00011              END

*PROGRAM SIZE       624(000270) BYTES.. SOURCE STATEMENTS =     11. PROGRAM NAME = INPTTL. NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  233      00001              SUBROUTINE  INPJOU
  234                   C
  235      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TOT
  236      00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  237                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  238                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  239                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,ORGKT
  240                   C
  241      00004              IF ( KC .EQ. 22 )  GO TO 110
  242      00005              READ(5,5000) ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI
  243      00006         5000 FORMAT(10X,1415)
  244      00007              READ(5,5000) IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,IPLOTV
  245                        1                  ,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU
  246      00008              READ(5,5000) NQIN,NQOUT,NHOU
  247      00009              READ(5,5010) ( RAREA(M),M=1,NQIN )
  248      00010         5010 FORMAT(10X,14F5.0)
  249      00011              READ(5,5020) ((IHOU(M,K),K=1,4),M=1,NHOU)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  250      00012          5020 FORMAT(10X,5(1X,4I1))
  251      00013               READ(5,5010) DY,DRGKT
  252                     C
  253      00014            110 CONTINUE
  254      00015               IF ( KC .EQ. 21 )  GO TO 140
  255      00016               WRITE(6,6000) ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI
  256      00017           6000 FORMAT(/10X'START.NEN.GATSU.HI.JI =',I4,'.',I2,'.',I2,'.',I2,
  257                     1       /10X'  END.NEN.GATSU.HI.JI =',I4,'.',I2,'.',I2,'.',I2)
  258      00018               WRITE(6,6010) IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  259                     1                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU
  260      00019           6010 FORMAT(/15X,'IDATA =',I3/14X'ISUION =',I3/15X'IDAKU =',I3,
  261                     1       /14X,'ISUISH =',I3/14X'IOUTPT =',I3/14X'ISHUSH =',I3,
  262                     2       /14X,'ITOKEI =',I3/14X'IPLOTV =',I3/14X'IPLOTK =',I3,
  263                     3       /14X,'IUNYOU =',I3/14X'ITPZOU =',I3)
  264      00020               WRITE(6,6050) NQIN,NQOUT,NHOU
  265      00021           6050 FORMAT(/16X,'NQIN =',I3/15X'NQOUT =',I3/16X'NHOU =',I3,/)
  266      00022               WRITE(6,6020) ( RAREA(M),M=1,NQIN )
  267      00023           6020 FORMAT(10X,'RAREA =',5F7.3)
  268      00024               DO 120 M=1,NHOU
  269      00025               WRITE(6,6030) M,( IHOU(M,K),K=1,4 )
  270      00026           6030 FORMAT(10X'NO.',I1,5X'IHOU=',4I1)
  271      00027            120 CONTINUE
  272      00028               WRITE(6,6040) DY,DRGKT
  273      00029           6040 FORMAT(/18X'DY =',F7.2,/15X'DRGKT =',F7.2)
  274                     C
  275      00030            140 CONTINUE
  276      00031               RETURN
  277      00032               END

*PROGRAM SIZE     2100(000834) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     32. PROGRAM NAME = INPJOU. NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  278      00001               SUBROUTINE  INPDAM
  279                     C
  280      00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
  281      00003               COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
  282                     1                      B(70),DVOL(70),TVOL(70)
  283                     C
  284      00004               IF(KC.EQ.32) GO TO 110
  285      00005               READ(5,1000) NSOMAX,DMY
  286      00006           1000 FORMAT(10X,I5,F5.0)
  287      00007               DO 100 J=1,NSOMAX
  288      00008               READ(5,1010)    H(J),A(J),AL(J)
  289      00009           1010 FORMAT(10X, F5.0,2F10.0)
  290      00010            100 CONTINUE
  291                     C
  292      00011            110 IF(KC.EQ.31) GO TO 130
  293      00012               WRITE(6,5000) NSOMAX,DMY
  294      00013           5000 FORMAT(//14X'NSOMAX=',I3/17X'DMY=',F7.2)
  295                     C
  296      00014               WRITE(6,5010)
  297      00015           5010 FORMAT(/18X'NO.',2X'H(M)',6X'A(M*M)',6X'L(M)')
  298      00016               DO 120 J=1,NSOMAX
  299      00017               WRITE(6,5020) J,H(J),A(J),AL(J)
  300      00018           5020 FORMAT(15XI5,F8.2,2F11.2)
  301      00019            120 CONTINUE
  302                     C
  303      00020            130 CONTINUE
  304                     C
  305                     C      ***  CHOSUICHI HABA & VOLUME NO KEISAN  ***
  306                     C
  307      00021               DO 10 J=1,NSOMAX
  308      00022               B(J) = A(J)/AL(J)
  309      00023             10 CONTINUE
  310                     C
  311      00024               DO 20 J=1,NSOMAX
  312      00025               DVOL(J) = A(J)*DMY
  313      00026             20 CONTINUE
  314                     C
  315      00027               TVOL(1) = DVOL(1)
  316      00028               DO 30 J=2,NSOMAX
  317      00029               TVOL(J) = TVOL(J-1) + DVOL(J)
  318      00030             30 CONTINUE
  319                     C
  320      00031               RETURN
  321      00032               END

*PROGRAM SIZE     1356(00054C) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     32. PROGRAM NAME = INPDAM. NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  322      00001               SUBROUTINE  INPDMJ
  323                     C
  324      00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
  325      00003               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  326                     1                      IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  327                     2                      IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  328                     3                      NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
  329      00004               COMMON / DAJINP /  POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU
  330                     C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  331      00005              IF(KC.EQ.42) GO TO 100
  332      00006              READ(5,1000) (POSTN(J),J=1,4),(IPOS(J),J=1,4)
  333      00007         1000 FORMAT(10X4F10.0,4I2)
  334      00008              READ(5,1010) (THETA(J),J=1,4),HYAKU
  335      00009         1010 FORMAT(10X5F10.0)
  336                   C
  337      00010           100 IF(KC.EQ.41) GO TO 130
  338      00011              WRITE(6,5000)
  339      00012         5000 FORMAT(//17X'NO.',5X'POSTN',2X'IPOS',3X'THETA')
  340      00013              DO 120 J=1,NOOUT
  341      00014              WRITE(6,5010) J,POSTN(J),IPOS(J),THETA(J)
  342      00015         5010 FORMAT(15XI5,F12.3,I4,F10.2)
  343      00016          120 CONTINUE
  344      00017              WRITE(6,5020) HYAKU
  345      00018         5020 FORMAT(15X,'HYAKU=',F12.3)
  346                   C
  347      00019           130 RETURN
  348      00020              END

*PROGRAM SIZE     1056(000420) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     20. PROGRAM NAME = INPDMJ. NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  349      00001              SUBROUTINE INPPAR
  350                   C
  351      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
  352      00003              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
  353                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
  354                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
  355                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
  356                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
  357                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
  358                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  359                   C
  360                   C
  361      00004              IF(KC.EQ.52) GO TO 100
  362                   C
  363      00005              READ(5,1000) GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G
  364      00006         1000 FORMAT(10X,2F5.0,2F10.0,F5.0)
  365      00007              READ(5,1010) AR,FETA1,FETA2,BETA
  366      00008         1010 FORMAT(10X,16F5.0)
  367      00009              READ(5,1020)ND,CK,CM
  368      00010         1020 FORMAT(10X,I5,2F5.0)
  369      00011              READ(5,1010) (DM(J),J=1,ND)
  370      00012              READ(5,1010) BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK
  371      00013              READ(5,1010) CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN
  372      00014              READ(5,1010) RCA,THCA,RZ,THZ
  373      00015              READ(5,1010) THK1,AK2,THK2,AK3,GAM
  374      00016              READ(5,1010) VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD
  375      00017              READ(5,1010) FC,THCOD,RP,THP,RN,THN
  376      00018              READ(5,1010) ( WCOD(K1),K1=1,3 ),( WPI(K2),K2=1,3 ),
  377                        1             ( WNI(K3),K3=1,3 )
  378      00019              READ(5,1010) ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  379                   C
  380      00020           100 IF(KC.EQ.51) GO TO 110
  381                   C
  382      00021              WRITE(6,5000) GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G
  383      00022              WRITE(6,5010) AR,FETA1,FETA2,BETA
  384      00023              WRITE(6,5020) ND,CK,CM
  385      00024              WRITE(6,5030) (DM(J),J=1,ND)
  386      00025              WRITE(6,5011) BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK
  387      00026              WRITE(6,5012) CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN
  388      00027              WRITE(6,5013) RCA,THCA,RZ,THZ
  389      00028              WRITE(6,5015) THK1,AK2,THK2,AK3,GAM
  390      00029              WRITE(6,5016) VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD
  391      00030              WRITE(6,5017) FC,THCOD,RP,THP,RN,THN
  392      00031              WRITE(6,5018) ( WCOD(K1),K1=1,3 ),( WPI(K2),K2=1,3 ),
  393                        1             ( WNI(K3),K3=1,3 )
  394      00032              WRITE(6,5019) ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  395      00033         5000 FORMAT(/5X' GAMMA=',F6.3,'   FRI=',F6.3,' ALPHA=',F6.3,
  396                        1          '   DK=',F6.3,'     G=',F6.3)
  397      00034         5010 FORMAT( 5X'    AR=',F6.3,' FETA1=',F6.3,' FETA2=',F6.3,
  398                        1          ' BETA=',F6.3)
  399      00035         5020 FORMAT( 5X'    ND=',I2,4X,'    CK=',F6.3,'    CM=',F6.3)
  400      00036         5030 FORMAT( 5X'    DM=',24F5.2)
  401      00037         5011 FORMAT( 5X'   BS1=',F6.3,'   BS2=',F6.3,'   FMU=',F6.3
  402                        1         ,' THMU=',F6.3,'   FIS=',F6.2,'   AKN=',F6.3
  403                        2         ,'   AKP=',F6.3,'    TS=',F6.2,'   AKK=',F6.2 )
  404      00038         5012 FORMAT( 5X'    CG=',F6.3,'    AZ=',F6.3,'  AKCA=',F6.3
  405                        1         ,'CHLMIN=',F6.3,'ZOOMIN=',F6.3 )
  406      00039         5013 FORMAT( 5X'   RCA=',F6.3,'  THCA=',F6.3 ,
  407                        1          '    RZ=',F6.3,'   THZ=',F6.3 )
  408      00040         5015 FORMAT( 5X'  THK1=',F6.3,'   AK2=',F6.3,'  THK2=',F6.3
  409                        1         ,'   AK3=',F6.3,'   GAM=',F6.3 )
  410      00041         5016 FORMAT( 5X'   VOC=',F6.3,'  VOCA=',F6.3,'  VOPO=',F6.3
  411                        1         ,' VONO=',F6.3,' VOCOD=',F6.3 )
  412      00042         5017 FORMAT( 5X'    FC=',F6.3,' THCOD=',F6.3,'    RP=',F6.3
  413                        1         ,'   THP=',F6.3,'    RN=',F6.3,'   THN=',F6.3 )
  414      00043         5018 FORMAT( 5X' WCOD1=',F6.3,' WCOD2=',F6.3,' WCOD3=',F6.3
  415                        1         ,'  WPI1=',F6.3,'  WPI2=',F6.3,'  WPI3=',F6.3
  416                        1         ,'  WNI1=',F6.3,'  WNI2=',F6.3,'  WNI3=',F6.3 )
  417      00044         5019 FORMAT( 5X'   ALF=',F6.3,'   BKP=',F6.3,'  BETP=',F6.3
  418                        1         ,'  BETN=',F6.3,'  GAMP=',F6.3,'  GAMN=',F6.3 )
  419                   C
  420      00045           110 RETURN
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   421     00046               END

*PROGRAM SIZE     3484(000D9C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    46, PROGRAM NAME = INPPAR, NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   422     00001               SUBROUTINE  INPQIO
   423                     C
   424     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
   425     00003               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
   426                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
   427                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
   428                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,ORGKT
   429     00004               COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
   430                        1                   B(70),DVOL(70),TVOL(70)
   431     00005               COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
   432                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
   433                     C
   434     00006               DATA EE/'E'/,BL/' '/
   435                     C
   436     00007               NQIN1  = NQIN + 1
   437     00008               NQOUT1 = NQOUT + 1
   438     00009               IF(KC.EQ.62) GO TO 110
   439     00010               I=0
   440     00011             100 I=I+1
   441     00012               READ(5,1000) EZ,INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG
   442                        1 ,ELDT,(QIN(J),J=1,3),(QOUT(J),J=1,4)
   443     00013            1000 FORMAT(9XA1,5I2,4F7.0,4F7.0)
   444     00014               WRITE(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
   445                        1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
   446     00015               IF(EE.NE.EZ) GO TO 100
   447     00016               NQDATA=I
   448                     C
   449     00017               REWIND 13
   450     00018             110 IF(KC.EQ.61) GO TO 140
   451     00019               DO 130 I=1,NQDATA
   452     00020               READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
   453                        1         (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
   454     00021               IF(MOD(I,50).NE.1) GO TO 120
   455     00022               WRITE(6,5000) (BL,J,J=1,NQIN)
   456     00023            5000 FORMAT(1H1///12X'DATE'/5X'NO. (Y. M. D. H) IQFLG',3X'ELDT'
   457                        1 ,1X,3(2XA1,'QIN(',I1,')'))
   458     00024               WRITE(6,5010) (J,J=1,NQOUT)
   459     00025            5010 FORMAT(1H+,64X,4(3X'QOUT(',I1,')'))
   460     00026             120 WRITE(6,5020) I,INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT
   461                        1 ,(QIN(J),J=1,NQIN)
   462     00027            5020 FORMAT(1X16,I4,3('.',I2),I4,5F10.2)
   463     00028               WRITE(6,5030) (QOUT(J),J=1,NQOUT)
   464     00029            5030 FORMAT(1H+,64X,5F10.2)
   465     00030             130 CONTINUE
   466                     C
   467     00031             140 CONTINUE
   468                     C
   469                     C      ***  TOTAL RYUUNYUU & HOURYUU RYOUNO KEISAN  ***
   470                     C
   471     00032               REWIND 13
   472     00033               NQIN1  = NQIN + 1
   473     00034               NQOUT1 = NQOUT + 1
   474     00035               DO 10 I=1,NQDATA
   475     00036               READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
   476                        1         (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
   477     00037               QIN(NQIN1) = 0.0
   478     00038               QOUT(NQOUT1) =0.0
   479     00039               DO 20 K=1,NQIN
   480     00040               QIN(NQIN1) = QIN(NQIN1) + QIN(K)
   481     00041             20 CONTINUE
   482     00042               DO 30 M=1,NQOUT
   483     00043               QOUT(NQOUT1) = QOUT(NQOUT1) + QOUT(M)
   484     00044             30 CONTINUE
   485     00045               WRITE(12) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
   486                        1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
   487     00046             10 CONTINUE
   488                     C
   489                     C      ***  CHOSUII OR RYUUNYUURYOU NO KEISAN  ***
   490                     C
   491     00047               REWIND 12
   492     00048               READ(12) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
   493                        1         (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
   494     00049               DO 200 J=1,NSOMAX
   495     00050               IF ( ELDT .LE. H(J) )  GO TO 210
   496     00051             200 CONTINUE
   497     00052             210 CONTINUE
   498     00053               VVV = TVOL(J-2) + DVOL(J-1)*( ELDT-H(J-1) )/DMY
   499     00054               VVV1   = VVV
   500     00055               REWIND 13
   501     00056               WRITE(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
   502                        1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
   503                     C
   504     00057               IF ( IDATA .EQ. 0 )  GO TO 900
   505     00058               IF ( IDATA .EQ. 2 .OR. IDATA .EQ. 3 )  GO TO 40
   506                     C
   507                     C        *  CHOSUII NO KEISAN  *
   508                     C
   509     00059               DO 300 I=2,NQDATA
   510     00060               READ(12) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 511                        1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 512      00061              DTD    = 86400.0
 513      00062              IF ( IQFLG .EQ. 1 )  DTD = 3600.0
 514      00063              VVV1   = VVV
 515      00064              VVV = VVV1 + ( QIN(NQIN1)-QOUT(NQOUT1) )*DTD
 516      00065              DO 310 J=1,NSOMAX
 517      00066              IF ( VVV .LE. TVOL(J) )  GO TO 320
 518      00067            310 CONTINUE
 519      00068            320 CONTINUE
 520      00069              ELDT = H(J) + DHY*( VVV-TVOL(J-1) )/DVOL(J)
 521      00070              IF ( IDATA .EQ. 1 )  GO TO 312
 522      00071              DO 314 K=1,NQIN
 523      00072              QIN(K) = QIN(NQIN1)*RAREA(K)
 524      00073            314 CONTINUE
 525      00074            312 CONTINUE
 526      00075              WRITE(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 527                        1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 528      00076            300 CONTINUE
 529      00077              GO TO 910
 530                     C
 531                     C       *  RYUUNYUURYOU NO KEISAN  *
 532                     C
 533      00078             40 CONTINUE
 534      00079              DO 400 I=2,NDATA
 535      00080              READ(12) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
 536                        1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 537      00081              DTD    = 86400.0
 538      00082              IF ( IQFLG .EQ. 1 )  DTD= 3600.0
 539      00083              DO 410 J=1,NSOMAX
 540      00084              IF ( ELDT .LE. H(J) )  GO TO 420
 541      00085            410 CONTINUE
 542      00086            420 CONTINUE
 543      00087              VVV1   = VVV
 544      00088              VVV = TVOL(J-2) + DVOL(J-1)*( ELDT-H(J-1) )/DHY
 545      00089              QIN(NQIN1) = ( VVV-VVV1 )/DTD+ QOUT(NQOUT1)
 546      00090              IF ( QIN(NQIN1) .LT. 0.0 ) QIN(NQIN1)=0.0
 547      00091              IF ( IDATA .EQ. 3 )  GO TO 430
 548      00092              DO 440 K=1,NQIN
 549      00093              QIN(K) = QIN(NQIN1)*RAREA(K)
 550      00094            440 CONTINUE
 551      00095              GO TO 450
 552      00096            430 CONTINUE
 553      00097              QQ     = 0.0
 554      00098              DO 460 K=1,NQIN
 555      00099              QQ     = QQ + QIN(K)
 556      00100            460 CONTINUE
 557      00101              IF ( QQ .LE. 0.0 )  GO TO 700
 558      00102              DO 470 K=1,NQIN
 559      00103              QIN(K) = QIN(NQIN1)*QIN(K)/QQ
 560      00104            470 CONTINUE
 561      00105              GO TO 710
 562      00106            700 CONTINUE
 563      00107              DO 720 K=1,NQIN
 564      00108              QIN(K) = 0.0
 565      00109            720 CONTINUE
 566      00110            710 CONTINUE
 567      00111            450 CONTINUE
 568      00112              WRITE(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 569                        1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 570      00113            400 CONTINUE
 571                     C
 572      00114            910 CONTINUE
 573      00115            900 CONTINUE
 574      00116              IF ( KC .EQ. 61 )  GO TO 600
 575      00117              REWIND 13
 576      00118              DO 530 I=1,NDATA
 577      00119              READ(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 578                        1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 579      00120              IF(MOD(I,50).NE.1) GO TO 520
 580      00121              WRITE(6,5000) (BL,J,J=1,NQIN)
 581      00122              WRITE(6,5010) (J,J=1,NQOUT)
 582      00123            520 WRITE(6,5020) I,INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT
 583                       1 ,(QIN(J),J=1,NQIN1)
 584      00124              WRITE(6,5030) (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 585      00125            530 CONTINUE
 586      00126            600 CONTINUE
 587                     C
 588      00127              RETURN
 589      00128              END

*PROGRAM SIZE     7824(001E90) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   128, PROGRAM NAME = INPQIO, NOT USED CORE = 1724K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  590     00001               SUBROUTINE INPKIS
  591                     C
  592     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
  593     00003               COMMON / QIOINP /  INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
  594                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
  595     00004               COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
  596                     C
  597     00005               DATA ED/'E'/
  598                     C
  599     00006               IF(KC.EQ.72) GO TO 110
  600                     C
  601     00007               L=0
  602     00008             100 L=L+1
  603     00009               READ(5,1010) EZ,INYK,INMK,INDK,INHK
  604                        1 ,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
  605     00010            1010 FORMAT(9XA1,4I2,2X,6F5.0)
  606     00011               CC  = CC/10.0
  607     00012               PSAI = PSAI/100.0
  608     00013               WRITE(14) INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
  609     00014               IF(ED.NE.EZ) GO TO 100
  610     00015               KIS=L
  611     00016               IF ( NQDATA .EQ. KIS )  GO TO 110
  612     00017               WRITE(6,5090) NQDATA,IS
  613     00018            5090 FORMAT(///5X'NQDATA=',I5,'IS=','  INPKIS OR INPQIO NO DATA SU NO
  614                        1 MISS')
  615     00019               STOP
  616                     C
  617     00020             110 IF(KC.EQ.71) GO TO 130
  618                     C
  619     00021               REWIND 14
  620     00022               WRITE(6,5010)
  621     00023            5010 FORMAT(1H1,15X'DATE',8X'TA',6X'FAIS',9X'W',6X'PSAI',8X'CC',7X
  622                        1          ,'TA3')
  623     00024               DO 120 J=1,KIS
  624     00025               READ(14) INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
  625     00026               WRITE(6,5020) INYK,INMK,INDK,INHK
  626                        1 ,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
  627     00027            5020 FORMAT(8XI3.3('.',I2),6F10.2)
  628     00028             120 CONTINUE
  629                     C
  630     00029             130 RETURN
  631     00030               END

*PROGRAM SIZE     1332(000534) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    30, PROGRAM NAME = INPKIS, NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  632     00001               SUBROUTINE  INPFUK
  633                     C
  634     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
  635     00003               COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
  636     00004               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  637                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  638                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  639                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,ORGKT
  640     00005               COMMON / FUKINP /  ISUI(3),ATI(3),DTI(3),IDAK(3),ACI(3),DCI(3),
  641                        1                   IFUKA(8,3),FALF(8,3),FDEL(8,3)
  642                     C
  643     00006               IF ( KC .EQ. 82 )  GO TO 110
  644     00007               READ(5,5000) (ISUI(M),ATI(M),DTI(M),M=1,NQIN)
  645     00008            5000 FORMAT(10X,3(I5,2F7.0))
  646     00009               READ(5,5000) (IDAK(M),ACI(M),DCI(M),M=1,NQIN)
  647     00010               DO 100 K=1,NSUI
  648     00011               READ(5,5000) (IFUKA(K,M),FALF(K,M),FDEL(K,M),M=1,NQIN)
  649     00012             100 CONTINUE
  650                     C
  651     00013             110 CONTINUE
  652     00014               IF ( KC .EQ. 81 )  GO TO 130
  653     00015               WRITE(6,6000)
  654     00016            6000 FORMAT(/9X'NO.',6X'ISUI',7X'ATI',7X'DTI')
  655     00017               K       = 1
  656     00018               WRITE(6,6010) K,(ISUI(M),ATI(M),DTI(M),M=1,NQIN)
  657     00019            6010 FORMAT(10X,I2,3(I10,2F10.3))
  658     00020               WRITE(6,6020)
  659     00021            6020 FORMAT(/9X'NO.',6X'IDAK',7X'ACI',7X'DCI')
  660     00022               K       =2
  661     00023               WRITE(6,6010) K,(IDAK(M),ACI(M),DCI(M),M=1,NQIN)
  662     00024               WRITE(6,6030)
  663     00025            6030 FORMAT(/9X'NO.',5X'IFUKA',6X'FALF',6X'FDEL')
  664     00026               DO 120 K=1,NSUI
  665     00027               WRITE(6,6010) K,(IFUKA(K,M),FALF(K,M),FDEL(K,M),M=1,NQIN)
  666     00028             120 CONTINUE
  667                     C
  668     00029             130 CONTINUE
  669     00030               RETURN
  670     00031               END

*PROGRAM SIZE     1844(000734) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    31, PROGRAM NAME = INPFUK, NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 671      00001              SUBROUTINE  INPISU
 672                    C
 673      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
 674      00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 675      00004              COMMON / JOUINP /  ISHEN,ISISU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 676                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 677                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 678                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 679      00005              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 680                        1                   ND,CK,CM,DM(14),
 681                        2                   BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 682                        3                   CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 683                        4                   THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 684                        5                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 685                        6                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 686      00006              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 687                        1                   RV(70),S(560)
 688      00007              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 689                        1                   HV(70),VV1(70)
 690                    C
 691      00008              IF ( KC .EQ. 92 )  GO TO 130
 692      00009              READ(5,5000) ISUJOU
 693      00010         5000 FORMAT(10X,I5)
 694      00011              IF ( ISUJOU .GE. 1 )  GO TO 120
 695      00012              READ(5,5000) LI
 696      00013              DO 100 LL=1,LI
 697      00014              L       = LI - LL + 1
 698      00015              READ(5,5010) TV(L),CV(L),(SV(K,L),K=1,NSUI)
 699      00016              SV(9,L) = SV(5,L) + SV(6,L)
 700      00017              SV(10,L) = SV(7,L) + SV(8,L)
 701      00018          100 CONTINUE
 702      00019              DO 80 L=1,LI
 703      00020              DO 70 K=1,NSUI
 704      00021              KL      = (L-1)*NSUI + K
 705      00022              S(KL)   = SV(K,L)
 706      00023           70 CONTINUE
 707      00024           80 CONTINUE
 708      00025         5010 FORMAT(10X,14F5.0)
 709      00026              DO 110 L=1,LI
 710      00027              READ(5,5010) (SF(N,L),N=1,ND)
 711      00028          110 CONTINUE
 712                    C
 713                    C        *  DAKUDO & RYUUDO --> DAKUSHITSU  *
 714                    C
 715      00029              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 180
 716      00030              DO 150 L=1,LI
 717      00031              FD      = 0.0
 718      00032              DO 140 N=1,ND
 719      00033              FD      = FD + SF(N,L)/DM(N)**(-CM)
 720      00034          140 CONTINUE
 721      00035              RV(L)   = CV(L)*CK/FD
 722      00036          150 CONTINUE
 723      00037              GO TO 200
 724                    C
 725      00038          180 CONTINUE
 726      00039              DO 190 L=1,LI
 727      00040              RV(L)   = CV(L)
 728      00041          190 CONTINUE
 729      00042          200 CONTINUE
 730                    C
 731      00043          120 CONTINUE
 732                    C
 733      00044          130 CONTINUE
 734      00045              IF ( KC .EQ. 91 )  GO TO 300
 735      00046              WRITE(6,6000) ISUJOU
 736      00047         6000 FORMAT(//4X'ISUJOU=',I2)
 737      00048              LIX     = LI
 738      00049              IF ( ISUJOU .GE. 1 ) LIX = LSOU2
 739      00050              NSUI2   = NSUI + 2
 740      00051              WRITE(6,6010) LIX,(K,K=1,NSUI2)
 741      00052         6010 FORMAT(/8X,'LI=',I2,//8X,'LL',7X'TV',7X'CV',7X'RV',10(5X'SV',I2))
 742      00053              DO 210 L=1,LIX
 743      00054              LL      = LIX-L+1
 744      00055              WRITE(6,6020) LL,TV(LL),CV(LL),RV(LL),(SV(K,LL),K=1,NSUI2)
 745      00056         6020 FORMAT(5X,I5,13F9.3)
 746      00057          210 CONTINUE
 747      00058              WRITE(6,6030) ( K,K=1,ND )
 748      00059         6030 FORMAT(//8X,'LL',14(5X'SF',I2))
 749      00060              DO 220 L=1,LIX
 750      00061              LL      = LIX - L + 1
 751      00062              WRITE(6,6040) LL,(SF(N,LL),N=1,ND)
 752      00063         6040 FORMAT(5X,I5,14F9.1)
 753      00064          220 CONTINUE
 754                    C
 755      00065          300 CONTINUE
 756                    C
 757      00066              RETURN
 758      00067              END

*PROGRAM SIZE     3364(000D24) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     67, PROGRAM NAME = INPISU, NOT USED CORE = 1748K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

 759      00001             SUBROUTINE  INPSIN
 760                C
 761      00002             COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT
 762      00003             COMMON / AIAD   /  NKOU,NSUI
 763      00004             COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 764                       1                  IDATA,ISUION,IOAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 765                       2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 766                       3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 767      00005             COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYV,QIN(4),
 768                       1                  QOUT(5),NQDATA,VYV1
 769      00006             COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
 770                       1                  RINJ(4)
 771                C
 772      00007             DIMENSION DUM(10)
 773                C
 774                C
 775      00008             DATA EE/'E'/
 776      00009             IF ( KC .EQ. 102 )  GO TO 170
 777      00010             REWIND 13
 778      00011             DO 10 K=1,NKOU
 779      00012             DUM(K) = -99.9
 780      00013          10 CONTINUE
 781      00014             J1     = 1
 782                C
 783      00015           100 CONTINUE
 784      00016             JJ     = 0
 785      00017             READ(5,5000) EZ,INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(1),CINJ(1),
 786                       1             (SINJ(K,1),K=1,NSUI)
 787      00018          5000 FORMAT(9X,A1,4I2,2X,12F5.0)
 788      00019             IF ( INYS .EQ. 99 )  GO TO 120
 789      00020             IF ( NQIN .LE. 1 )  GO TO 120
 790      00021             DO 110 M=2,NQIN
 791      00022             READ(5,5010) TINJ(M),CINJ(M),(SINJ(K,M),K=1,NSUI)
 792      00023          5010 FORMAT(20X,12F5.0)
 793      00024           110 CONTINUE
 794      00025           120 CONTINUE
 795                C
 796      00026             DO 130 J=J1,NQDATA
 797      00027             JJ     = JJ + 1
 798      00028             NQIN1  = NQIN + 1
 799      00029             NQOUT1 = NQOUT + 1
 800      00030             READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYV,VYV1,
 801                       1        (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 802      00031             IF ( INYS .EQ. INYQ .AND. INMS .EQ. INMQ .AND. INDS .EQ. INDQ
 803                       1                   .AND. INHS .EQ. INHQ )  GO TO 140
 804      00032             WRITE(15) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((DUM(K),K=1,NKOU),M=1,NQIN)
 805      00033           130 CONTINUE
 806      00034             IF ( INYS .EQ. 99 )  GO TO 220
 807      00035             WRITE(6,9000) INYS,INMS,INDS,INHS
 808      00036          9000 FORMAT(5X'ERROR DATE=',I3,3('.',I2))
 809      00037             STOP
 810                C
 811      00038           140 CONTINUE
 812      00039             WRITE(15) INYS,INMS,INDS,INHS,(TINJ(M),CINJ(M),
 813                       1                             (SINJ(K,M),K=1,NSUI),M=1,NQIN)
 814      00040             J1     = JJ + J1
 815      00041             IF ( EE .NE. EZ )  GO TO 100
 816      00042             IF ( J1 .GT. NQDATA )  GO TO 160
 817      00043             DO 150 J=J1,NQDATA
 818      00044             READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYV,VYV1,
 819                       1        (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 820      00045             WRITE(15) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((DUM(K),K=1,NKOU),M=1,NQIN)
 821      00046           150 CONTINUE
 822      00047           160 CONTINUE
 823      00048           220 CONTINUE
 824                C
 825      00049             IF ( KC .EQ. 101 )  GO TO 210
 826      00050           170 CONTINUE
 827      00051             REWIND 15
 828      00052             WRITE(6,6000) (K,K=1,NSUI)
 829      00053          6000 FORMAT(1H1,///12X,'DATE'/4X'(Y. M. D. H)',6X'TINJ',6X'CINJ',
 830                       1                  8(5X'SINJ',I1))
 831      00054             DO 180 J=1,NQDATA
 832      00055             READ(15) INYS,INMS,INDS,INHS,(TINJ(M),CINJ(M),
 833                       1                             (SINJ(K,M),K=1,NSUI),M=1,NQIN)
 834      00056             WRITE(6,6010) INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(1),CINJ(1),
 835                       1                                       (SINJ(K,1),K=1,NSUI)
 836      00057             IF ( NQIN .LE. 1 )  GO TO 190
 837      00058             DO 200 M=2,NQIN
 838      00059             WRITE(6,6020) TINJ(M),CINJ(M),(SINJ(K,M),K=1,NSUI)
 839      00060           200 CONTINUE
 840      00061           190 CONTINUE
 841      00062           180 CONTINUE
 842      00063          6010 FORMAT(1H ,3X,4I3,10F10.3)
 843      00064          6020 FORMAT(1H ,15X,10F10.3)
 844                C
 845      00065           210 CONTINUE
 846      00066             RETURN
 847      00067             END

*PROGRAM SIZE     4320(0010E0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    67, PROGRAM NAME = INPSIN, NOT USED CORE = 1753K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  848     00001               SUBROUTINE  INPRYO
  849                   C
  850     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT
  851     00003               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  852                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  853                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  854                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
  855     00004               COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
  856                        1                   ND,CK,CM,DM(14),
  857                        2                   BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
  858                        3                   CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
  859                        4                   THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
  860                        5                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
  861                        6                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  862     00005               COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
  863                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
  864     00006               COMMON / RYDINP /  INYR,INMR,INDR,INHR,IFLGRD,FI(12,4)
  865                   C
  866     00007               DATA EE/'E'/
  867     00008               IF ( KC .EQ. 112 )  GO TO 210
  868     00009               REWIND 13
  869     00010               READ(5,5000) IFLGRD
  870     00011            5000 FORMAT(10X,I5)
  871     00012               NQIN1  = NQIN + 1
  872     00013               NQOUT1 = NQOUT + 1
  873     00014               IF ( IFLGRD .GE. 1 )  GO TO 130
  874     00015               DO 120 I=1,NQDATA
  875     00016               READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
  876                        1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
  877     00017               DO 110 M=1,NQIN
  878     00018               FI(1,M)  = 1.0
  879     00019             110 CONTINUE
  880     00020               WRITE(18) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(FI(1,M),M=1,NQIN)
  881     00021             120 CONTINUE
  882     00022               GO TO 200
  883                   C
  884     00023             130 CONTINUE
  885     00024               J1     = 1
  886     00025             100 CONTINUE
  887     00026               READ(5,5010) EZ,INYR,INMR,INDR,INHR,(FI(N,1),N=1,ND)
  888     00027            5010 FORMAT(9X,A1,4I2,2X,12F5.0)
  889     00028               IF ( NQIN .LE. 1 )  GO TO 150
  890     00029               DO 140 M=2,NQIN
  891     00030               READ(5,5020) (FI(N,M),N=1,ND)
  892     00031            5020 FORMAT(20X,12F5.0)
  893     00032             140 CONTINUE
  894     00033             150 CONTINUE
  895                   C
  896     00034               DO 160 J=J1,NQDATA
  897     00035               READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
  898                        1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
  899     00036               IF ( INYR .EQ. INYQ .AND. INMR .EQ. INMQ .AND. INDR .EQ. INDQ
  900                        1                  .AND. INHR .EQ. INHQ )  GO TO 170
  901     00037               WRITE(18) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((FI(N,M),N=1,ND),M=1,NQIN )
  902     00038             160 CONTINUE
  903     00039               WRITE(6,9000) INYR,INMR,INDR,INHR
  904     00040            9000 FORMAT(5X'ERROR DATE=',I3,3('.',I2))
  905     00041               STOP
  906                   C
  907     00042             170 CONTINUE
  908     00043               WRITE(18) INYR,INMR,INDR,INHR,((FI(N,M),N=1,ND),M=1,NQIN )
  909     00044               J1     = J + 1
  910     00045               IF ( EE .NE. EZ )  GO TO 100
  911     00046               IF ( J1 .GT. NQDATA )  GO TO 190
  912     00047               DO 180 J=J1,NQDATA
  913     00048               READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
  914                        1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
  915     00049               WRITE(18) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((FI(N,M),N=1,ND),M=1,NQIN )
  916     00050             180 CONTINUE
  917     00051             190 CONTINUE
  918                   C
  919     00052             200 CONTINUE
  920     00053               IF ( KC .EQ. 111 )  GO TO 250
  921     00054             210 CONTINUE
  922     00055               REWIND 18
  923     00056               WRITE(6,6000) (N,N=1,ND)
  924     00057            6000 FORMAT(1H1,///12X,'DATE'/5X'(Y. M. D. H)',12(6X'FI',I2))
  925     00058               DO 240 J=1,NQDATA
  926     00059               READ(18) INYR,INMR,INDR,INHR,((FI(N,M),N=1,ND),M=1,NQIN)
  927     00060               WRITE(6,6010) INYR,INMR,INDR,INHR,(FI(N,1),N=1,ND)
  928     00061               IF ( NQIN .LE. 1 )  GO TO 230
  929     00062               DO 220 M=2,NQIN
  930     00063               WRITE(6,6020) (FI(N,M),N=1,ND)
  931     00064             220 CONTINUE
  932     00065             230 CONTINUE
  933     00066             240 CONTINUE
  934     00067            6010 FORMAT(1H ,4X,4I3,12F10.3)
  935     00068            6020 FORMAT(1H ,16X,12F10.3)
  936                   C
  937     00069             250 CONTINUE
  938     00070               RETURN
  939     00071               END

*PROGRAM SIZE     4604(0011FC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    71, PROGRAM NAME = INPRYO, NOT USED CORE = 1748K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 940      00001              SUBROUTINE  INPSKO
 941                   C
 942      00002              COMMON / NIAM    /  KC,IS,IDT
 943      00003              COMMON / ATAD    /  NKOU,NSUI
 944      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 945                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 946                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 947                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 948      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
 949                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
 950      00006              COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
 951                        1                   SKO(10,70),SDEP(70)
 952                   C
 953      00007              DIMENSION DUM(13)
 954                   C
 955      00008              DATA EE/'E'/
 956                   C
 957      00009              IF ( KC .EQ. 122 )  GO TO 170
 958      00010              REWIND 13
 959      00011              J1      = 1
 960      00012              DO 10 K=1,13
 961      00013              DUM(K) = -99.9
 962      00014             10 CONTINUE
 963                   C
 964      00015              NSUI2  = NSUI + 2
 965      00016              NQIN1  = NQIN + 1
 966      00017              NQOUT1 = NQOUT + 1
 967      00018             100 CONTINUE
 968      00019              READ(5,5000) EZ,KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(1),CKO(1),
 969                        1              (SKO(K,1),K=1,NSUI),SDEP(1),SKO(10,1)
 970      00020             5000 FORMAT(9X,A1,5I2,12F5.0)
 971      00021              LL      = LKO
 972      00022              IF ( LL .LE. 1 )  GO TO 120
 973      00023              DO 110 L=2,LL
 974      00024              READ(5,5010) TKO(L),CKO(L),(SKO(K,L),K=1,NSUI),SDEP(L),SKO(10,L)
 975      00025             5010 FORMAT(20X,12F5.0)
 976      00026              110 CONTINUE
 977      00027              120 CONTINUE
 978      00028              DO 130 J=J1,NQDATA
 979      00029              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 980                        1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 981      00030              IF ( KNYK .EQ. INYQ .AND. KNMK .EQ. INMQ .AND. KNDK .EQ. INDQ )
 982                        1                                                  GO TO 140
 983      00031               LKX     = 1
 984      00032              WRITE(16) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,LKX,((DUM(K),K=1,13),L=1,LKX)
 985      00033              130 CONTINUE
 986      00034              IF ( KNYK .EQ. 99 )  GO TO 240
 987      00035              WRITE(6,9000) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK
 988      00036             9000 FORMAT(5X'ERROR DATE',I3,3(',',I2))
 989      00037              STOP
 990                   C
 991      00038              140 CONTINUE
 992                   C
 993      00039              DO 220 L=1,LKO
 994      00040              SKO(9,L) = -99.9
 995      00041              IF ( TKO(L) .LE. 0.0 ) TKO(L) = -99.9
 996      00042              IF ( CKO(L) .LE. 0.0 ) CKO(L) = -99.9
 997      00043              DO 230 K=1,NSUI2
 998      00044              IF ( SKO(K,L) .LE. 0.0 ) SKO(K,L) = -99.9
 999      00045              230 CONTINUE
1000      00046              220 CONTINUE
1001                   C
1002      00047              DO 115 L=1,LKO
1003      00048              IF ( SKO(5,L) .GT. 0.0 .AND. SKO(6,L) .GT. 0.0 )
1004                        1SKO(9,L) = SKO(5,L) + SKO(6,L)
1005      00049              IF ( SKO(7,L) .GT. 0.0 .AND. SKO(8,L) .GT. 0.0 )
1006                        1SKO(10,L) = SKO(7,L) + SKO(8,L)
1007      00050              115 CONTINUE
1008      00051              WRITE(16) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,(TKO(L),CKO(L),
1009                        1          (SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L),L=1,LKO)
1010      00052              J1      = J + 1
1011      00053              IF ( EE .NE. EZ )  GO TO 100
1012      00054              IF ( J1 .GT. NQDATA )  GO TO 150
1013      00055              DO 160 J=J1,NQDATA
1014      00056              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
1015                        1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
1016      00057               LKX     = 1
1017      00058              WRITE(16) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,LKX,((DUM(K),K=1,13),L=1,LKX)
1018      00059              160 CONTINUE
1019      00060              150 CONTINUE
1020      00061              240 CONTINUE
1021                   C
1022      00062              IF ( KC .EQ. 121 )  GO TO 210
1023      00063              170 CONTINUE
1024      00064              REWIND 16
1025                   C
1026      00065              WRITE(6,6000) (K,K=1,NSUI2)
1027      00066             6000 FORMAT(1H1,///12X,'DATE'/4X'(Y. M. D. H)',5X'NO.',5X'TKO',5X'CKO',
1028                        1          10(4X,'SKO',I1),4X'SDEP')
1029      00067              DO 200 J=1,NQDATA
1030      00068              READ(16) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,(TKO(L),CKO(L),
1031                        1          (SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L),L=1,LKO)
1032      00069               LKX     = 1
1033      00070              WRITE(6,6010) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKX,  TKO(1),CKO(1),
1034                        1          (SKO(K,1),K=1,NSUI2),SDEP(1)
1035      00071             6010 FORMAT(1H ,3X,4I3,I8,13F8.3)
1036      00072              IF ( LKO .LE. 1 )  GO TO 190
1037      00073              DO 180 L=2,LKO
1038      00074              WRITE(6,6020) L,  TKO(L),CKO(L),(SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1039      00075          180 CONTINUE
1040      00076          190 CONTINUE
1041      00077          200 CONTINUE
1042      00078         6020 FORMAT(1H ,15X,I8,13F8.3)
1043      00079          210 CONTINUE
1044      00080              RETURN
1045      00081              END

*PROGRAM SIZE     5128(001408) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     81. PROGRAM NAME = INPSKO. NOT USED CORE = 1740K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1046      00001              SUBROUTINE  INPSHO
1047                 C
1048      00002              COMMON / NIAM    /  KC,IS,TDT
1049      00003              COMMON / ATAD    /  NKOU,NSUI
1050      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
1051                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
1052                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
1053                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,ORGKT
1054      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
1055                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
1056      00006              COMMON / SHOINP /  KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,NHO(5),THO(5),CHO(5),
1057                        1                   SHO(10,5)
1058                 C
1059      00007              DIMENSION DUM(12)
1060                 C
1061      00008              DATA EE/'E'/
1062      00009              IF ( KC .EQ. 132 )  GO TO 170
1063      00010              REWIND 13
1064      00011              J1     = 1
1065      00012              NQIN1  = NQIN + 1
1066      00013              NQOUT1 = NQOUT + 1
1067      00014              NSUI2  = NSUI + 2
1068      00015              NKOU2  = NKOU + 2
1069      00016              DO 10 K=1,NKOU2
1070      00017              DUM(K) = -99.9
1071      00018             10 CONTINUE
1072                 C
1073      00019            100 CONTINUE
1074      00020              READ(5,5000) EZ,KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,NHO(1),THO(1),CHO(1),
1075                        1             (SHO(K,1),K=1,NSUI2)
1076      00021           5000 FORMAT(9X,A1,4I2,2I1,12F5.0)
1077      00022              IF ( IHO .LE. 1 )  GO TO 120
1078      00023              DO 110 M=2,IHO
1079      00024              READ(5,5010) NHO(M),THO(M),CHO(M),(SHO(K,M),K=1,NSUI2)
1080      00025           5010 FORMAT(19X,I1,12F5.0)
1081      00026            110 CONTINUE
1082      00027            120 CONTINUE
1083                 C
1084      00028              DO 130 J=J1,NQDATA
1085      00029              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
1086                        1             (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
1087      00030              IF ( KNYH .EQ. INYQ .AND. KNMH .EQ. INMQ .AND. KNDH .EQ. INDQ
1088                        1                  .AND. KNHH .EQ. INHQ )  GO TO 140
1089      00031              IHX    = 1
1090      00032              WRITE(17) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IHX,(NHO(M),(DUM(K),K=1,NKOU2),
1091                        1                                                    M=1,IHX)
1092      00033            130 CONTINUE
1093      00034              WRITE(6,9000) KNYH,KNMH,KNDH,KNHH
1094      00035           9000 FORMAT(5X'ERROR DATE=',I3,3('.',I2))
1095      00036              STOP
1096                 C
1097      00037            140 CONTINUE
1098      00038              WRITE(17) KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,(NHO(M),THO(M),CHO(M),
1099                        1          (SHO(K,M),K=1,NSUI2),M=1,IHO)
1100      00039              J1     = J + 1
1101      00040              IF ( EE .NE. EZ )  GO TO 100
1102      00041              IF ( J1 .GT. NQDATA ) GO TO 160
1103      00042              DO 150 J=J1,NQDATA
1104      00043              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
1105                        1             (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
1106      00044              WRITE(17) KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,(NHO(M),THO(M),CHO(M),
1107                        1           (SHO(K,M),K=1,NSUI2),M=1,IHO)
1108      00045            150 CONTINUE
1109      00046            160 CONTINUE
1110                 C
1111                 C
1112      00047              IF ( KC .EQ. 131 )  GO TO 210
1113      00048            170 CONTINUE
1114      00049              REWIND 17
1115      00050              WRITE(6,6000) (K,K=1,NSUI2)
1116      00051           6000 FORMAT(1H1,///12X,'DATE'/4X'(Y. M. D. H)',5X'NHO',5X'THO',5X'CHO'
1117                        1                 ,10(4X'SHO',I1))
1118      00052              DO 200 J=1,NQDATA
1119      00053              READ(17) KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,(NHO(M),THO(M),CHO(M),
1120                        1          (SHO(K,M),K=1,NSUI2),M=1,IHO)
1121      00054              WRITE(6,6010) KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,NHO(1),THO(1),CHO(1),
1122                        1             (SHO(K,1),K=1,NSUI2)
1123      00055           6010 FORMAT(1H ,3X,4I3,I8,12F8.3)
1124      00056              IF ( IHO .LE. 1 )  GO TO 190
1125      00057              DO 180 M=2,IHO
1126      00058              WRITE(6,6020) THO(M),CHO(M),(SHO(K,M),K=1,NSUI2)
1127      00059            180 CONTINUE
1128      00060            190 CONTINUE
1129      00061            200 CONTINUE
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1130      00062         6020 FORMAT(1H ,23X,12F8.3)
   1131                   C
   1132      00063          210 CONTINUE
   1133      00064              RETURN
   1134      00065              END

 *PROGRAM SIZE     4416(001140) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    65, PROGRAM NAME = INPSHO, NOT USED CORE = 1753K BYTES

 *NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1135      00001              SUBROUTINE  INPPLT
   1136                   C
   1137      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
   1138      00003              COMMON / PLTINP /  DLL,NKPLT,NPSOU(14),YST(17),YED(17),NBN(17),
   1139                        1                   NVPLT,IYPLT(12),IMPLT(12),IDPLT(12)
   1140                   C
   1141                   C
   1142      00004              IF(KC.EQ.142) GO TO 110
   1143      00005              READ(5,1010) DLL,NKPLT
   1144      00006          1010 FORMAT(10XF5.0,I5)
   1145      00007              READ(5,1060) (NPSOU(L),L=1,NKPLT)
   1146      00008          1060 FORMAT(10X,14I5)
   1147      00009              READ(5,1020) (YST(K),YED(K),NBN(K),K=1,17)
   1148      00010          1020 FORMAT(10X,2F5.0,I5,2F5.0,I5,2F5.0,I5,2F5.0,I5)
   1149                   C
   1150      00011              READ(5,1040) NVPLT
   1151      00012          1040 FORMAT(10X,I5)
   1152      00013              IF(NVPLT.LE.0) GO TO 105
   1153      00014              DO 100 J=1,NVPLT
   1154      00015              READ(5,1050) IYPLT(J),IMPLT(J),IDPLT(J)
   1155      00016          1050 FORMAT(12XI2,2(1XI2))
   1156      00017           100 CONTINUE
   1157      00018           105 CONTINUE
   1158                   C
   1159      00019           110 IF(KC.EQ.141) GO TO 130
   1160      00020              WRITE(6,5010) DLL,NKPLT
   1161      00021          5010 FORMAT(///5X'PLOT NO JYOSU'/8X'DLL=',F7.2,/6X'NKPLT=',I4)
   1162      00022              WRITE(6,5060) (NPSOU(L),L=1,NKPLT)
   1163      00023              WRITE(6,5020) (K,YST(K),YED(K),NBN(K),K=1,17)
   1164      00024          5060 FORMAT(/6X'NPSOU=',14I5)
   1165      00025          5020 FORMAT(/8X'NO.',4X'S',6X'E',4X'B'/(5XI5,1X2F7.2,I3))
   1166                   C
   1167      00026              IF(NVPLT.LE.0) GO TO 130
   1168                   C
   1169      00027              WRITE(6,5040)
   1170      00028          5040 FORMAT(/8X'Y-PLOT'/15X'DATE')
   1171      00029              DO 120 J=1,NVPLT
   1172      00030              WRITE(6,5050) J,IYPLT(J),IMPLT(J),IDPLT(J)
   1173      00031          5050 FORMAT(5XI5,I5,2('.',I2))
   1174      00032           120 CONTINUE
   1175                   C
   1176      00033           130 CONTINUE
   1177      00034              RETURN
   1178      00035              END

 *PROGRAM SIZE     1744(0006D0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    35, PROGRAM NAME = INPPLT, NOT USED CORE = 1777K BYTES

 *NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1179      00001              SUBROUTINE INPSEN
   1180                   C
   1181      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
   1182      00003              COMMON / SENINP /  QSHUMX,ISHUSU,ITAISU,IKOZUI,HCHU,HDSEN,HUSEN,
   1183                        1                   HTEI,HHYO,HSEI
   1184                   C
   1185      00004              IF ( KC .EQ. 152 ) GO TO 110
   1186      00005              READ(5,5000) QSHUMX,ISHUSU,ITAISU,IKOZUI,HCHU,HDSEN,HUSEN,HTEI,
   1187                        1             HHYO,HSEI
   1188      00006          5000 FORMAT(10X,F5.0,3I5,6F7.0)
   1189                   C
   1190      00007           110 CONTINUE
   1191      00008              IF ( KC .EQ. 151 ) GO TO 120
   1192      00009              WRITE(6,6000) QSHUMX,ISHUSU,ITAISU,IKOZUI,HCHU,HDSEN,HUSEN,HTEI,
   1193                        1             HHYO,HSEI
   1194      00010          6000 FORMAT(/16X,'QSHUMX = ',F7.2,/16X,'ISHUSU =',I5,/16X,'ITAISU =',I5
   1195                        1    ,/16X,'IKOZUI =',I5,/16X,'  HCHU =',F7.2,/16X,' HDSEN =',F7.2,
   1196                        2     /16X,' HUSEN =',F7.2,/16X,'  HTEI =',F7.2,
   1197                        3     /16X,'  HHYO =',F7.2,/16X,'  HSEI =',F7.2)
   1198      00011           120 CONTINUE
   1199                   C
   1200      00012              RETURN
   1201      00013              END

 *PROGRAM SIZE      760(0002F8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    13, PROGRAM NAME = INPSEN, NOT USED CORE = 1785K BYTES

 *NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1202     00001              SUBROUTINE  STASTP
 1203                 C
 1204     00002              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 1205                       1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 1206                       2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 1207                       3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 1208     00003              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
 1209                       1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
 1210     00004              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 1211                 C
 1212                 C     ***  KEISAN START & STOP & KIKAN DATA SUU NO KEISAN  ***
 1213                 C
 1214     00005              NQIN1  = NQIN + 1
 1215     00006              NQOUT1 = NQOUT + 1
 1216     00007              REWIND 13
 1217     00008              DO 100 I=1,NQDATA
 1218     00009              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 1219                       1         (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 1220     00010              IF ( INYQ .EQ. ISNEN .AND. INMQ .EQ. ISTSU .AND.
 1221                       1     INDQ .EQ. ISHI  .AND. INHQ .EQ. ISJI )  ISTART = I
 1222     00011              IF ( INYQ .EQ. IENEN .AND. INMQ .EQ. IETSU .AND.
 1223                       1     INDQ .EQ. IEHI  .AND. INHQ .EQ. IEJI )  ISTOP = I
 1224     00012            100 CONTINUE
 1225     00013              NDAY   = ISTOP - ISTART + 1
 1226     00014              WRITE(6,6000) ISTART,ISTOP,NDAY
 1227     00015             6000 FORMAT(///14X,'ISTART=',I5,/15X,'ISTOP=',I5,/16X,'NDAY=',I5)
 1228     00016              RETURN
 1229     00017              END

*PROGRAM SIZE     1024(000400) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     17, PROGRAM NAME = STASTP, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1230     00001              SUBROUTINE  DISKRE
 1231                 C
 1232     00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
 1233     00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 1234     00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 1235                       1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 1236                       2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 1237                       3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 1238     00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
 1239                       1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
 1240     00006              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 1241     00007              COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
 1242                       1                   RINJ(4)
 1243     00008              COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
 1244                       1                   SKO(10,70),SDEP(70)
 1245     00009              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 1246     00010              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
 1247                 C
 1248     00011              NQIN1  = NQIN + 1
 1249     00012              NQOUT1 = NQOUT + 1
 1250     00013              NSUI2  = NSUI + 2
 1251                 C
 1252     00014              IF ( IS .NE. ISTART )  GO TO 10
 1253     00015              REWIND 13
 1254     00016              REWIND 14
 1255     00017              REWIND 15
 1256     00018              REWIND 16
 1257     00019             10 CONTINUE
 1258     00020              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 1259                       1         (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 1260     00021              READ(14) INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 1261     00022              READ(15) INYS,INMS,INDS,INHS,(TINJ(M),CINJ(M),(SINJ(K,M),K=1,NSUI)
 1262                       1         , M=1,NQIN)
 1263     00023              READ(16) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,( TKO(L),CKO(L),(SKO(K,L),
 1264                       1                                   K=1,NSUI2),SDEP(L) ,L=1,LKO)
 1265                 C
 1266     00024              DT     = 86400.0
 1267     00025              IF ( IQFLG .EQ. 1 )  DT = 3600.0
 1268                 C
 1269     00026              RETURN
 1270     00027              END

*PROGRAM SIZE     1596(00063C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     27, PROGRAM NAME = DISKRE, NOT USED CORE = 1773K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1271      00001              SUBROUTINE  VOLARE
1272                    C
1273      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
1274      00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
1275                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
1276                        2                  IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
1277                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
1278      00004              COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
1279                        1                  B(70),DVOL(70),TVOL(70)
1280      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
1281                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
1282      00006              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
1283                        1                  RV(70),S(560)
1284      00007              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
1285      00008              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
1286                        1                  HV(70),VV1(70)
1287      00009              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
1288                    C
1289                    C     ***  KEISAN JIKAN BUNKATSU NIYORU CHOSUII NO KEISAN  ***
1290                    C
1291      00010              IF ( IS .EQ. ISTART )  GO TO 100
1292                    C
1293      00011              DO 5 L=1,LSOU2
1294      00012              VV1(L) = VV(L)
1295      00013            5 CONTINUE
1296                    C
1297      00014              VVVV   = VVV1 + ( VVV - VVV1 ) * ( TDT + DDT ) / DT
1298      00015              GO TO 90
1299      00016          100 CONTINUE
1300      00017              VVVV   = VVV
1301      00018           90 CONTINUE
1302                    C
1303      00019              DO 10 J=1,NSOMAX
1304      00020              IF ( VVVV .LE. TVOL(J) )  GO TO 20
1305      00021           10 CONTINUE
1306      00022           20 CONTINUE
1307      00023              ELDT2  = H(J) + DMY*( VVVV - TVOL(J-1) ) / DVOL(J)
1308                    C
1309                    C     ***  KAKUSOU NO YOURYOU & MENSEKI & HABA NO KEISAN  ***
1310                    C
1311                    C       *  HYOUSOU NO KEISAN  *
1312                    C
1313      00024              LSOU1  = LSOU2
1314      00025              DO 70 J=1,NSOMAX
1315      00026              IF ( ELDT2 .LE. H(J) )  GO TO 80
1316      00027           70 CONTINUE
1317                    C
1318      00028           80 CONTINUE
1319      00029              IBAI   = IFIX( DY/DMY )
1320      00030              LSOU2  = IFIX( ( H(J-1)-H(1) ) / DY + 0.0001 )
1321      00031              IF ( IS .EQ. ISTART .AND. ISUJOU .EQ. 0 )  LSOU1 = LSOU2
1322      00032              SDY    = ELDT2 - ( FLOAT(LSOU2)*DY + H(1) )
1323      00033              IF ( SDY .LT. DY*0.25 )  GO TO 30
1324      00034              LSOU2  = LSOU2 + 1
1325      00035              IF ( IS .EQ. ISTART .AND. ISUJOU .EQ. 0 )  LSOU1 = LSOU2
1326      00036              IF ( SDY .LT. DMY ) GO TO 40
1327      00037              VV(LSOU2) = DVOL(J-1)*( ELDT2-H(J-1) )/DMY
1328      00038              IF ( IBAI .LT. 2 ) GO TO 87
1329      00039              DO 85 JS=2,IBAI
1330      00040              VV(LSOU2) = VV(LSOU2) + DVOL(J-JS)
1331      00041           85 CONTINUE
1332      00042           87 CONTINUE
1333      00043              AV(LSOU2) = A(J-IBAI)
1334      00044              BV(LSOU2) = B(J-IBAI)
1335      00045              DYV(LSOU2) = SDY
1336      00046              HV(LSOU2) = H(J-IBAI)
1337      00047              GO TO 50
1338      00048           40 CONTINUE
1339      00049              VV(LSOU2) = DVOL(J-1)*( ELDT2-H(J-1) )/DMY
1340      00050              AV(LSOU2) = A(J-1)
1341      00051              BV(LSOU2) = B(J-1)
1342      00052              DYV(LSOU2) = SDY
1343      00053              HV(LSOU2) = H(J-1)
1344      00054              GO TO 50
1345                    C
1346      00055           30 CONTINUE
1347      00056              JJ     = 1 + IFIX(DY/DMY+0.0005)
1348      00057              SDY    = SDY + DY
1349      00058              VV(LSOU2) = DVOL(J-1)*( ELDT2-H(J-1) )/DMY
1350      00059              DO 35 JS=2,JJ
1351      00060              VV(LSOU2) = VV(LSOU2) + DVOL(J-JS)
1352      00061           35 CONTINUE
1353      00062              AV(LSOU2) = A(J-JJ)
1354      00063              BV(LSOU2) = B(J-JJ)
1355      00064              DYV(LSOU2) = SDY
1356      00065'             HV(LSOU2) = H(J-JJ)
1357      00066           50 CONTINUE
1358      00067              AV(LSOU2+1) = AV(LSOU2)
1359      00068              BV(LSOU2+1) = BV(LSOU2)
1360      00069              HV(LSOU2+1) = ELDT2
1361                    C
1362                    C       *  TEISOU NO KEISAN  *
1363                    C
1364      00070              IBAI   = IFIX ( DY/DMY )
1365      00071              VV(1)  = TVOL(IBAI)
1366      00072              AV(1)  = A(1)
1367      00073              BV(1)  = B(1)
1368      00074              DYV(1) = DY
1369      00075              HV(1)  = H(1)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1370                   C
 1371                   C       *  CHUUKANSOU NO KEISAN  *
 1372                   C
 1373      00076              LSOU   = LSOU2 - 1
 1374      00077              DO 60 L=2,LSOU
 1375      00078              LB1    = L*IBAI
 1376      00079              LB2    = ( L-1 )*IBAI
 1377      00080              VV(L)  = TVOL(LB1) - TVOL(LB2)
 1378      00081              AV(L)  = A(LB2+1)
 1379      00082              BV(L)  = B(LB2+1)
 1380      00083              DYV(L) = DY
 1381      00084              HV(L)  = H(LB2+1)
 1382      00085           60 CONTINUE
 1383                   C
 1384      00086              RETURN
 1385      00087              END

*PROGRAM SIZE     2784(000AE0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     87, PROGRAM NAME = VOLARE, NOT USED CORE = 1757K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1386      00001              SUBROUTINE  DAINYU
 1387                   C
 1388      00002              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 1389      00003              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 1390                        1                   ND,CK,CM,DM(14),
 1391                        2                   BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 1392                        3                   CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 1393                        4                   THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 1394                        5                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 1395                        6                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 1396      00004              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 1397                        1                   RV(70),S(560)
 1398      00005              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 1399                        1                   HV(70),VV1(70)
 1400                   C
 1401                   C      ***  ZEN STEP NO SUION & DAKUSHITSU & RYUUDOBUNPU & SUISHITSU
 1402                   C           NO TOUJITSU NO KAKUSOU ENO DAINYUU                          ***
 1403                   C
 1404      00006              LL     = LSOU2 - LSOU1
 1405      00007              IF ( LL )  10 , 60 , 30
 1406                   C
 1407      00008           10 CONTINUE
 1408      00009              TV(LSOU2) = TV(LSOU1)
 1409      00010              RV(LSOU2) = RV(LSOU1)
 1410      00011              CV(LSOU2) = CV(LSOU1)
 1411      00012              DO 15 K=1,NKOU
 1412      00013              SV(K,LSOU2) = SV(K,LSOU1)
 1413      00014           15 CONTINUE
 1414      00015              DO 20 N=1,ND
 1415      00016              SF(N,LSOU2) = SF(N,LSOU1)
 1416      00017           20 CONTINUE
 1417      00018              GO TO 60
 1418                   C
 1419      00019           30 CONTINUE
 1420      00020              DO 40 L=LSOU1,LSOU2
 1421      00021              TV(L)  = TV(LSOU1)
 1422      00022              RV(L)  = RV(LSOU1)
 1423      00023              CV(L)  = CV(LSOU1)
 1424      00024              DO 45 K=1,NKOU
 1425      00025              SV(K,L) = SV(K,LSOU1)
 1426      00026              KL     = (L-1)*NSUI + K
 1427      00027              S(KL)  = SV(K,L)
 1428      00028           45 CONTINUE
 1429      00029              DO 50 N=1,ND
 1430      00030              SF(N,L) = SF(N,LSOU1)
 1431      00031           50 CONTINUE
 1432      00032           40 CONTINUE
 1433                   C
 1434      00033           60 CONTINUE
 1435                   C
 1436      00034              RETURN
 1437      00035              END

*PROGRAM SIZE     1472(0005C0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     35, PROGRAM NAME = DAINYU, NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1438      00001              SUBROUTINE  OUTDIS
 1439                   C
 1440      00002              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 1441                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 1442                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 1443                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 1444      00003              COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
 1445                        1                   B(70),DVOL(70),TVOL(70)
 1446      00004              COMMON / DAJINP /  POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU
 1447      00005              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 1448                        1                   ND,CK,CM,DM(14),
 1449                        2                   BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 1450                        3                   CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1451                        4                   THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
1452                        5                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
1453                        6                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
1454     00006               COMMON / QIOINP /  INYO,INMO,INDO,INHO,IOFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
1455                        1                   QOUT(5),NODATA,VVV1
1456     00007               COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
1457                        1                   RV(70),S(560)
1458     00008               COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
1459                        1                   HV(70),VV1(70)
1460     00009               COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
1461     00010               COMMON / CLTCIN /  TIN(4),CIN(4),RIN(4)
1462                C
1463     00011               DIMENSION  SQ(70)
1464                C
1465                C      ***  RYUUDOU SOUATSU & KAKUSOU NO RYUUSHITSU RYOU NO KEISAN  ***
1466                C
1467     00012               DO 10 M=1,NQOUT
1468     00013               IF ( QOUT(M)  .LE. 0.0 )  GO TO 200
1469     00014               YOUT   = POSTN(M)
1470     00015               IF ( IPOS(M) .EQ. 2 )  YOUT = ELDT2 - POSTN(M)
1471     00016               IF ( IPOS(M) .EQ. 1 )  GO TO 20
1472     00017               IF ( IPOS(M) .EQ. 3 )  GO TO 25
1473                C
1474     00018               YY     = ELDT2 - 10.0
1475     00019               YO     = ELDT2
1476     00020               GC     = 0.324
1477     00021               GO TO 30
1478                C
1479     00022            20 CONTINUE
1480     00023               YY     = YOUT + ( ELDT2-YOUT )/2.0
1481     00024               YO     = YOUT
1482     00025               GC     = 0.134
1483     00026               GO TO 30
1484                C
1485     00027            25 CONTINUE
1486     00028               YY     = YOUT + 10.0
1487     00029               YO     = YOUT
1488     00030               GC     = 0.324
1489                C
1490     00031            30 CONTINUE
1491     00032               DO 40 L=2,LSOU2
1492     00033               IF ( YY .LT. HV(L) )  GO TO 50
1493     00034            40 CONTINUE
1494     00035               L      = LSOU2 + 1
1495     00036            50 CONTINUE
1496     00037               IYY    = L - 1
1497     00038               DO 60 L=2,LSOU2
1498     00039               IF ( YO .LT. HV(L) )  GO TO 70
1499     00040            60 CONTINUE
1500     00041               L      = LSOU2 + 1
1501     00042            70 CONTINUE
1502     00043               IYO    = L - 1
1503                C
1504     00044               HD     = ELDT2 - H(1)
1505     00045               EPS1   = ( QOUT(M)/( HD**3*GC*THETA(M) ) )**2/G
1506                C
1507     00046               TO     = TV(IYO)
1508     00047               SO     = RV(IYO)
1509     00048               CALL DENSIT ( TO,SO,ROWO )
1510     00049               TY     = TV(IYY)
1511     00050               SY     = RV(IYY)
1512     00051               CALL DENSIT ( TY,SY,ROWY )
1513     00052               DYY    = ABS ( YO-YY )
1514     00053               EPSO   = ABS ( ROWO-ROWY )/( ROWO*DYY )
1515     00054               IF ( EPSO .LT. EPS1 )  EPSO = EPS1
1516     00055               DELTO  = GC**(-0.33333)*( QOUT(M)/( THETA(M)*SQRT( G*EPSO ) ) )
1517                        1                          **(0.33333)
1518     00056               SIGMAO = DELTO/3.93
1519                C
1520                C
1521     00057               QOT    = QOUT(M)
1522     00058               CALL GAUSS  ( LSOU2,YOUT,HV,DELTO,SIGMAO,BV,DYV,QOT,          SQ )
1523     00059               GO TO 210
1524                C
1525     00060           200 CONTINUE
1526     00061               DO 220 L=1,LSOU2
1527     00062               SQ(L)  = 0.0
1528     00063           220 CONTINUE
1529     00064               DELTO  = 0.0
1530                C
1531     00065           210 CONTINUE
1532     00066               DO 80 L=1,LSOU2
1533     00067               SQOUT(L,M) = SQ(L)
1534     00068            80 CONTINUE
1535     00069               DELTAO(M) = DELTO
1536     00070            10 CONTINUE
1537                C
1538     00071               NQOUT1 = NQOUT + 1
1539     00072               DO 90 L=1,LSOU2
1540     00073               WW     = 0.0
1541     00074               DO 100 M=1,NQOUT
1542     00075               WW     = WW + SQOUT(L,M)
1543     00076           100 CONTINUE
1544     00077               SQOUT(L,NQOUT1) = WW
1545     00078            90 CONTINUE
1546                C
1547     00079               NQIN1  = NQIN + 1
1548     00080               L3     = LSOU2 - 3
1549     00081               DO 110 L=1,L3
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1550      00082              QOREN(L) = 0.0
 1551      00083            110 CONTINUE
 1552      00084              QOREN(LSOU2) = QIN(NQIN1)*GAMMA/3.0
 1553      00085              QOREN(LSOU2-1) = QOREN(LSOU2)
 1554      00086              QOREN(LSOU2-2) = QOREN(LSOU2)
 1555                 C
 1556      00087              RETURN
 1557      00088              END

*PROGRAM SIZE     4016(000FB0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     88, PROGRAM NAME = OUTDIS, NOT USED CORE = 1748K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1558      00001              SUBROUTINE  TCINCL
 1559                 C
 1560      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT
 1561      00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 1562                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 1563                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 1564                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 1565      00004              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,OK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 1566                        1                   ND,CK,CM,DM(14),
 1567                        2                   BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 1568                        3                   CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 1569                        4                   THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 1570                        5                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 1571                        6                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 1572      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
 1573                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
 1574      00006              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 1575      00007              COMMON / FUKINP /  ISUI(3),ATI(3),DTI(3),IDAK(3),ACI(3),DCI(3),
 1576                        1                   IFUKA(8,3),FALF(8,3),FDEL(8,3)
 1577      00008              COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
 1578                        1                   RINJ(4)
 1579      00009              COMMON / RYOINP /  INYR,INMR,INDR,INHR,IFLGRD,FI(12,4)
 1580      00010              COMMON / CLTCIN /  TIN(4),CIN(4),RIN(4)
 1581      00011              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
 1582                 C
 1583                 C     ***  RYUUNYUU SUION & DAKUSHITSU ( DAKUDO ) NO KEISAN  ***
 1584                 C
 1585      00012              IF ( DDT .NE. DT )  RETURN
 1586                 C
 1587                 C       *  RYUUNYUU SUION NO KEISAN  ( RYUUNYUU KASEN GOTO )  *
 1588                 C
 1589      00013              DO 10 K=1,NQIN
 1590      00014              IF ( QIN(K) .LE. 0.0 )  GO TO 15
 1591      00015              IF ( ISUI(K) .EQ. 0 )  TIN(K) = ATI(K) + DTI(K)*TA3
 1592      00016              IF ( ISUI(K) .EQ. 1 )  TIN(K) = TINJ(K)
 1593      00017              IF ( ISUI(K) .EQ. 2 .AND. TINJ(K) .LE. 0.0 )
 1594                        1                        TIN(K) = ATI(K) + DTI(K)*TA3
 1595      00018              IF ( ISUI(K) .EQ. 2 .AND. TINJ(K) .GT. 0.0 )
 1596                        1                        TIN(K) = TINJ(K)
 1597      00019              GO TO 10
 1598      00020             15 CONTINUE
 1599      00021              TIN(K) = TIN(K)
 1600      00022             10 CONTINUE
 1601                 C
 1602                 C       *  RYUUNYUU DAKUDO NO KEISAN  ( RYUUNYUU KASEN GOTO )  *
 1603                 C
 1604      00023              DO 20 K=1,NQIN
 1605      00024              IF ( QIN(K) .LE. 0.0 )  GO TO 25
 1606      00025              IF ( IDAK(K) .EQ. 0 )  CIN(K) = ACI(K)*QIN(K)**DCI(K)
 1607      00026              IF ( IDAK(K) .EQ. 1 )  CIN(K) = CINJ(K)
 1608      00027              IF ( IDAK(K) .EQ. 2 .AND. CINJ(K) .LE. 0.0 )
 1609                        1                        CIN(K) = ACI(K)*QIN(K)**DCI(K)
 1610      00028              IF ( IDAK(K) .EQ. 2 .AND. CINJ(K) .GT. 0.0 )
 1611                        1                        CIN(K) = CINJ(K)
 1612      00029              GO TO 20
 1613      00030             25 CONTINUE
 1614      00031              CIN(K) = CIN(K)
 1615      00032             20 CONTINUE
 1616                 C
 1617                 C       *  RYUUNYUU DAKUDO --> DAKUSHITSU NO KEISAN  *
 1618                 C
 1619      00033              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 160
 1620      00034              DO 30 K=1,NQIN
 1621      00035              FD     = 0.0
 1622      00036              DO 40 N=1,ND
 1623      00037              FD     = FD + FI(N,K)/DM(N)**(-CM)
 1624      00038             40 CONTINUE
 1625      00039              RIN(K) = CK*CIN(K)/FD
 1626      00040              RINJ(K) = -99.9
 1627      00041              IF ( CINJ(K) .GT. 0.0 )  RINJ(K) = CK*CINJ(K)/FD
 1628      00042             30 CONTINUE
 1629      00043              GO TO 150
 1630                 C
 1631      00044            160 CONTINUE
 1632      00045              DO 170 K=1,NQIN
 1633      00046              RIN(K) = CIN(K)
 1634      00047              RINJ(K) = CINJ(K)
 1635      00048            170 CONTINUE
 1636      00049            150 CONTINUE
 1637                 C
 1638                 C       *  HEIKIN RYUUNYUU SUION & DAKUSHITSU & RYUUDOBUNPU & DAKUDO
 1639                 C          NO KEISAN                                                  *
 1640                 C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1641      00050              NQIN1  = NQIN + 1
 1642      00051              IF ( QIN(NQIN1) .LE. 0.0 )  GO TO 110
 1643      00052              WT     = 0.0
 1644      00053              WS     = 0.0
 1645      00054              DO 60 K=1,NQIN
 1646      00055              WT     = WT + TIN(K)*QIN(K)
 1647      00056              WS     = WS + RIN(K)*QIN(K)
 1648      00057             60 CONTINUE
 1649      00058              TIN(NQIN1) = WT/QIN(NQIN1)
 1650      00059              RIN(NQIN1) = WS/QIN(NQIN1)
 1651                    C
 1652      00060              DO 70 N=1,ND
 1653      00061              WF     = 0.0
 1654      00062              DO 80 K=1,NQIN
 1655      00063              WF     = WF + RIN(K)*FI(N,K)*QIN(K)
 1656      00064             80 CONTINUE
 1657      00065              FI(N,NQIN1) = WF/WS
 1658      00066             70 CONTINUE
 1659                    C
 1660      00067              WT     = 0.0
 1661      00068              DO 61 K=1,NQIN
 1662      00069              IF ( TINJ(K) .LE. 0.0 )  GO TO 62
 1663      00070              WT     = WT + TINJ(K)*QIN(K)
 1664      00071             61 CONTINUE
 1665      00072              TINJ(NQIN1) = WT/QIN(NQIN1)
 1666      00073              GO TO 63
 1667      00074             62 CONTINUE
 1668      00075              TINJ(NQIN1) = -99.9
 1669      00076             63 CONTINUE
 1670      00077              WS     = 0.0
 1671      00078              DO 64 K=1,NQIN
 1672      00079              IF ( RINJ(K) .LE. 0.0 )  GO TO 65
 1673      00080              WS     = WS + RINJ(K)*QIN(K)
 1674      00081             64 CONTINUE
 1675      00082              RINJ(NQIN1) = WS/QIN(NQIN1)
 1676      00083              GO TO 66
 1677      00084             65 CONTINUE
 1678      00085              RINJ(NQIN1) = -99.9
 1679      00086             66 CONTINUE
 1680      00087              GO TO 140
 1681                    C
 1682      00088            110 CONTINUE
 1683      00089              TIN(NQIN1) = 0.0
 1684      00090              RIN(NQIN1) = 0.0
 1685      00091              TINJ(NQIN1) = 0.0
 1686      00092              RINJ(NQIN1) = 0.0
 1687      00093              DO 130 N=1,ND
 1688      00094              FI(N,NQIN1)= 0.0
 1689      00095            130 CONTINUE
 1690                    C
 1691      00096            140 CONTINUE
 1692      00097              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 180
 1693      00098              FD     = 0.0
 1694      00099              DO 90 N=1,ND
 1695      00100              FD     = FD + FI(N,NQIN1)/DM(N)**(-CM)
 1696      00101             90 CONTINUE
 1697      00102              CIN(NQIN1) = RIN(NQIN1)*FD/CK
 1698      00103              CINJ(NQIN1) = -99.9
 1699      00104              IF ( RINJ(NQIN1) .GT. 0.0 )  CINJ(NQIN1) = RINJ(NQIN1)*FD/CK
 1700      00105              RETURN
 1701                    C
 1702      00106            180 CONTINUE
 1703      00107              CIN(NQIN1) = RIN(NQIN1)
 1704      00108              CINJ(NQIN1) = RINJ(NQIN1)
 1705                    C
 1706      00109              RETURN
 1707      00110              END

*PROGRAM SIZE     5168(001430) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   110, PROGRAM NAME = TCINCL, NOT USED CORE = 1744K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1708      00001              SUBROUTINE  QINDIS
 1709                    C
 1710      00002              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 1711                     1                       IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 1712                     2                       IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,IIPZOU,
 1713                     3                       NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 1714      00003              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 1715                     1                       ND,CK,CM,DM(14),
 1716                     2                       BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 1717                     3                       CG,A2,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 1718                     4                       THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 1719                     5                       FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 1720                     6                       ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 1721      00004              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
 1722                     1                       QOUT(5),NQDATA,VVV1
 1723      00005              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 1724                     1                       RV(70),S(560)
 1725      00006              COMMON / RYDINP /  INYR,INMR,INDR,INHR,IFLGRD,FI(12,4)
 1726      00007              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
 1727                     1                       HV(70),VVI(70)
 1728      00008              COMMON / CLTCIN /  TIN(4),CIN(4),RIN(4)
 1729      00009              COMMON / DISQIN /  TID(4),RID(4),QID(4),FID(12,4),VIN(4),
 1730                     1                       SQIN(70,4),DELTAI(4),CID(4)
 1731                    C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1732      00010              DIMENSION  WF(12),SQ(70)
1733                    C
1734                    C     ***  RYUUDOU SOUATSU & KAKUSOU NO RYUUNYUURYOU NO KEISAN  ***
1735                    C
1736      00011              NQIN1  = NQIN + 1
1737      00012              L      = LSOU2
1738      00013              TM     = ( TV(L)+TV(L-1)+TV(L-2) )/3.0
1739      00014              RM     = ( RV(L)+RV(L-1)+RV(L-2) )/3.0
1740      00015              DO 10 K=1,NQIN
1741                    C
1742      00016              IF ( QIN(K) .LE. 0.0 )  GO TO 200
1743                    C
1744      00017              TID(K) = ( TIN(K)+GAMMA*TM )/( 1.0+GAMMA )
1745      00018              RID(K) = ( RIN(K)+GAMMA*RM )/( 1.0+GAMMA )
1746      00019              QID(K) = ( 1.0+GAMMA )*QIN(K)
1747      00020              L      = LSOU2
1748      00021              WWF    = 0.0
1749      00022              DO 20 N=1,ND
1750      00023              WF(N)  = RIN(K)*QIN(K)*FI(N,K)
1751                        1             + ( RV(L)*SF(N,L)*QIN(K)*GAMMA +
1752                        2                 RV(L-1)*SF(N,L-1)*QIN(K)*GAMMA +
1753                        3                 RV(L-2)*SF(N,L-2)*QIN(K)*GAMMA )/3.0
1754      00024              WWF    = WWF + WF(N)
1755      00025             20 CONTINUE
1756      00026              DO 30 N=1,ND
1757      00027              IF ( WWF .LE. 0.0 )  GO TO 230
1758      00028              FID(N,K) = WF(N)/WWF
1759      00029              GO TO 240
1760      00030            230 CONTINUE
1761      00031              FID(N,K) = 0.0
1762      00032            240 CONTINUE
1763      00033             30 CONTINUE
1764                    C
1765      00034              DH     = 10.0
1766      00035              TT     = TID(K)
1767      00036              SS     = RID(K)
1768      00037              CALL DENSIT ( TT,SS,ROWI )
1769      00038              TT     = TV(LSOU2)
1770      00039              SS     = RV(LSOU2)
1771      00040              CALL DENSIT ( TT,SS,ROWU )
1772      00041              IF ( ROWU .GE. ROWI )  GO TO 40
1773      00042              TT     = TV(1)
1774      00043              SS     = RV(1)
1775      00044              CALL DENSIT ( TT,SS,ROWL )
1776      00045              IF ( ROWL .LE. ROWI )  GO TO 50
1777      00046              ROWV1  = ROWL
1778      00047              DO 60 L=2,LSOU2
1779      00048              TT     = TV(L)
1780      00049              SS     = RV(L)
1781      00050              CALL DENSIT ( TT,SS,ROWV )
1782      00051              IF ( ROWV .LT. ROWI )  GO TO 70
1783      00052              ROWV1  = ROWV
1784      00053             60 CONTINUE
1785      00054             70 CONTINUE
1786      00055              LIN    = L - 1
1787      00056              YIN(K) = HV(LIN) + DYV(LIN)/2.0 + DYV(LIN)*( ROWV1-ROWI )/
1788                        1                                              ( ROWV1-ROWV )
1789      00057              YY     = YIN(K) + DH
1790      00058              YI     = YIN(K)
1791      00059              IYI    = LIN
1792      00060              IYY    = LIN + DH/DY
1793      00061              IF ( IYY .GT. LSOU2 )  IYY = LSOU2
1794      00062              GO TO 80
1795      00063             40 CONTINUE
1796      00064              YIN(K) = ELDT2 - DYV(LSOU2)/2.0
1797      00065              YY     = ELDT2 - DH
1798      00066              YI     = ELDT2
1799      00067              IYI    = LSOU2
1800      00068              IYY    = LSOU2 - 1 - ( DH-DYV(LSOU2) )/DY
1801      00069              GO TO 80
1802      00070             50 CONTINUE
1803      00071              YIN(K) = HV(1) + DYV(LSOU2)/2.0
1804      00072              YY     = HV(1) + DH
1805      00073              YI     = HV(1)
1806      00074              IYI    = 1
1807      00075              IYY    = 1 + DH/DY
1808      00076             80 CONTINUE
1809                    C
1810      00077              TI     = TV(IYI)
1811      00078              SI     = RV(IYI)
1812      00079              CALL DENSIT ( TI,SI,ROWI )
1813      00080              TY     = TV(IYY)
1814      00081              SY     = RV(IYY)
1815      00082              CALL DENSIT ( TY,SY,ROWY )
1816      00083              HD     = ELDT2 - HV(1)
1817      00084              EPS1   = ( QID(K)/( HD*FRI*BV(IYI) ) )**2/G
1818      00085              DYY    = ABS( YI-YY )
1819      00086              EPSI   = ABS( ROWI-ROWY )/( ROWI*DYY )
1820      00087              IF ( EPSI .LT. EPS1 )  EPSI = EPS1
1821      00088              DELTI  = SQRT ( QID(K)/( BV(IYI)*FRI*SQRT( G*EPSI ) ) )
1822      00089              SIGMAI = DELTI/3.93
1823                    C
1824                    C
1825      00090              YINN   = YIN(K)
1826      00091              QIDD   = QID(K)
1827      00092              CALL GAUSS  ( LSOU2,YINN,HV,DELTI,SIGMAI,BV,DYV,QIDD,          SQ )
1828      00093              GO TO 210
1829                    C
1830      00094            200 CONTINUE
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1831      00095              DO 220 L=1,LSOU2
 1832      00096              SQ(L)  = 0.0
 1833      00097            220 CONTINUE
 1834      00098              DELTI  = 0.0
 1835      00099              YIN(K) = 0.0
 1836      00100              QID(K) = 0.0
 1837      00101              TID(K) = 0.0
 1838      00102              RID(K) = 0.0
 1839                      C
 1840      00103            210 CONTINUE
 1841      00104              DO 90 L=1,LSOU2
 1842      00105              SQIN(L,K) = SQ(L)
 1843      00106             90 CONTINUE
 1844      00107              DELTAI(K) = DELTI
 1845      00108             10 CONTINUE
 1846                      C
 1847      00109              DO 100 L=1,LSOU2
 1848      00110              WW      = 0.0
 1849      00111              DO 110 K=1,NQIN
 1850      00112              WW      = WW + SQIN(L,K)
 1851      00113            110 CONTINUE
 1852      00114              SQIN(L,NQIN1) = WW
 1853      00115            100 CONTINUE
 1854                      C
 1855      00116              DO 120 N=1,ND
 1856      00117              WF(N)  = 0.0
 1857      00118              DO 130 K=1,NQIN
 1858      00119              WF(N)  = WF(N) + FID(N,K)*RID(K)*QID(K)
 1859      00120            130 CONTINUE
 1860      00121              WWF    = WWF + WF(N)
 1861      00122            120 CONTINUE
 1862      00123              DO 140 N=1,ND
 1863      00124              IF ( WWF .LE. 0.0 )  GO TO 250
 1864      00125              FID(N,NQIN1) = WF(N)/WWF
 1865      00126              GO TO 260
 1866      00127            250 CONTINUE
 1867      00128              FID(N,NQIN1) = 0.0
 1868      00129            260 CONTINUE
 1869      00130            140 CONTINUE
 1870      00131              QID(NQIN1) = QIN(NQIN1)*( 1.0+GAMMA )
 1871      00132              WWT    = 0.0
 1872      00133              DO 150 K=1,NQIN
 1873      00134              WWT    = WWT + TID(K)*QID(K)
 1874      00135            150 CONTINUE
 1875      00136              IF ( QID(NQIN1) .LE. 0.0 )  GO TO 270
 1876      00137              TID(NQIN1) = WWT/QID(NQIN1)
 1877      00138              RID(NQIN1) = WWF/QID(NQIN1)
 1878      00139              GO TO 280
 1879      00140            270 CONTINUE
 1880      00141              TID(NQIN1) = 0.0
 1881      00142            280 CONTINUE
 1882                      C
 1883                      C       *  DAKUSHITSU --> DAKUDO  *
 1884                      C
 1885      00143              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 160
 1886      00144              DO 170 K=1,NQIN1
 1887      00145              FD     = 0.0
 1888      00146              DO 180 N=1,ND
 1889      00147              FD     = FD + FID(N,K)/DM(N)**(-CM)
 1890      00148            180 CONTINUE
 1891      00149              CID(K) = RID(K)/CK*FD
 1892      00150            170 CONTINUE
 1893      00151              RETURN
 1894                      C
 1895      00152            160 CONTINUE
 1896      00153              DO 190 K=1,NQIN1
 1897      00154              CID(K) = RID(K)
 1898      00155            190 CONTINUE
 1899                      C
 1900      00156              RETURN
 1901      00157              END

*PROGRAM SIZE     6948(001B24) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   157, PROGRAM NAME = QINDIS, NOT USED CORE = 1728K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1902      00001              SUBROUTINE  VERTIQ
 1903                      C
 1904      00002              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 1905                     1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 1906                     2                   IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 1907                     3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),INOU(5,4),DY,DRGKT
 1908      00003              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 1909                     1                   HV(70),VV1(70)
 1910      00004              COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
 1911      00005              COMMON / DISQIN /  TID(4),RID(4),QID(4),FID(12,4),YIN(4),
 1912                     1                   SQIN(70,4),DELTAI(4),CID(4)
 1913      00006              COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
 1914                      C
 1915                      C     ***  ENCHOKU RYUURYOU NO KEISAN  ***
 1916                      C
 1917      00007              WW     = 0.0
 1918      00008              NQIN1  = NQIN + 1
 1919      00009              NQOUT1  = NQOUT + 1
 1920      00010              SQV(1) = 0.0
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1921      00011              SVV(1) = 0.0
   1922      00012              DO 10 L=2,LSOU2
   1923      00013              L1     = L - 1
   1924      00014              WW     = WW + SQIN(L1,NQIN1) - SQOUT(L1,NQOUT1) - QOREN(L1)
   1925      00015              SQV(L) = WW
   1926      00016              SVV(L) = WW/AV(L)
   1927      00017           10 CONTINUE
   1928                    C
   1929      00018              L      = LSOU2 + 1
   1930      00019              L1     = L - 1
   1931      00020              SQV(L) = SQOUT(L1,NQOUT1) - SQIN(L1,NQIN1) + QOREN(L1)
   1932      00021              SVV(L) = SQV(L) / AV(L1)
   1933                    C
   1934      00022              RETURN
   1935      00023              END

*PROGRAM SIZE      812(00032C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     23, PROGRAM NAME = VERTIQ, NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1936      00001              SUBROUTINE  DTPICH
   1937                    C
   1938      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
   1939      00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
   1940                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
   1941                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
   1942                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
   1943      00004              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
   1944                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
   1945                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
   1946                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
   1947                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
   1948                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
   1949                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
   1950      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYY,QIN(4),
   1951                        1                  QOUT(5),NQDATA,VYY1
   1952      00006              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
   1953                        1                  RV(70),S(560)
   1954      00007              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
   1955                        1                  HV(70),VV1(70)
   1956      00008              COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
   1957      00009              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
   1958                    C
   1959                    C     ***  KEISAN JIKAN KANKAKU NO KETTEI  ***
   1960                    C
   1961                    C       *  KADOU KAKUSAN KEISUU  *
   1962                    C
   1963      00010              DT1    = DY**2/( 2.0*DK )
   1964                    C
   1965                    C       *  ENCHOKU RYUUSOKU  *
   1966                    C
   1967      00011              VMAX   = 0.0
   1968      00012              DO 10 L=1,LSOU2
   1969      00013              IF ( VMAX .LT. ABS(SVV(L)) )  VMAX = ABS(SVV(L))
   1970      00014           10 CONTINUE
   1971      00015              IF ( VMAX .LE. 0.0 )  GO TO 20
   1972      00016              DT2    = DY/VMAX
   1973      00017              GO TO 30
   1974      00018           20 CONTINUE
   1975      00019              DT2    = 1.E+9
   1976      00020           30 CONTINUE
   1977                    C
   1978                    C       *  CHINKOU SOKUDO  *
   1979                    C
   1980      00021              TT     = TV(LSOU2)
   1981      00022              SS     = 0.0
   1982      00023              DD     = DM(ND)
   1983      00024              CALL CHINKO  ( G,TT,SS,DD,WOMAX )
   1984      00025              DT3    = DY/WOMAX
   1985                    C
   1986                    C       *  NYUURYOKU DATA  *
   1987                    C
   1988      00026              DT4    = DT
   1989                    C
   1990                    C       *  BUNKATSU SUU  *
   1991                    C
   1992      00027              DTMIN  = AMIN1 ( DT1,DT2,DT3,DT4 )
   1993      00028              NBUN   = IFIX ( ( DT - TDT )/DTMIN ) + 1
   1994      00029              DDT    = ( DT - TDT )/FLOAT(NBUN)
   1995                    C
   1996      00030              RETURN
   1997      00031              END

*PROGRAM SIZE      960(0003C0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     31, PROGRAM NAME = DTPICH, NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1998      00001              SUBROUTINE  SUION
1999                 C
2000      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
2001      00003              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
2002      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
2003                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
2004                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
2005                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
2006      00005              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
2007                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
2008                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
2009                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
2010                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
2011                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
2012                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
2013      00006              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INOK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
2014      00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
2015                        1                  RV(70),S(560)
2016      00008              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
2017                        1                  HV(70),VV1(70)
2018      00009              COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
2019      00010              COMMON / DISQIN /  TID(4),RID(4),QID(4),FID(12,4),YIN(4),
2020                        1                  SQIN(70,4),DELTAI(4),CID(4)
2021      00011              COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
2022      00012              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
2023      00013              COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
2024                 C
2025      00014              DIMENSION  TQI(70),TQO(70),DT1(70),
2026                        1           DT2(70),DT3(70),DT4(70)
2027                 C
2028                 C      ***  SUION BUNPU NO KEISAN  ***
2029                 C
2030                 C       **  KAKUSOU KAN NO NISSHARYOU ( CAL/CM2 )  **
2031                 C
2032                 C
2033                 C        *  GENSUI KEISU NO KEISAN  *
2034                 C
2035      00015              DO 5 L=1,LSOU2
2036      00016              FETA(L) = FETA1 + SV(1,L)*FETA2
2037      00017            5 CONTINUE
2038      00018              FAIO   = ( 1.0-AR )*FAIS
2039      00019              FAIY(LSOU2+1) = FAIO
2040      00020              DH     = 0.0
2041      00021              DO 10 L=1,LSOU2
2042      00022              LL     = LSOU2 - L + 1
2043      00023              DH     = DH + DYV(LL)
2044      00024              FAIY(LL) = FAIO*( 1.0-BETA )*EXP( -FETA(LL)*DH )
2045      00025           10 CONTINUE
2046                 C
2047                 C       **  NETSU SONSHITSU ( KCAL/M2/DAY )  **
2048                 C
2049      00026              TT     = TV(LSOU2)
2050      00027              SS     = 0.0
2051      00028              CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
2052      00029              DENS   = ROW*1000.0
2053      00030              ES     = 4.58*EXP( 0.0633*TV(LSOU2) )
2054      00031              EA     = 4.58*EXP( 0.0633*TA )
2055      00032              FAIEC  = ( 0.000308 + 0.000185*W )*( ES - PSAI*EA )
2056                        1         *( 583.0 + TV(LSOU2) +  269.1*( TV(LSOU2) - TA )
2057                        2         /( ES - PSAI*EA ) )*DENS
2058      00033              IF ( ES-PSAI*EA .LT. 0.0 )  FAIEC = 0.0
2059      00034              SK     = 1.171E-6
2060      00035              TAA    = TA + 273.2
2061      00036              TW     = TV(LSOU2) + 273.2
2062      00037              FAIRA  = 0.97*SK*( TW**4-0.937*10.0**(-5)*TAA**6*( 1.0+0.17*CC
2063                        1                                                    **2 ) )
2064      00038              FAIL   = FAIEC + FAIRA
2065                 C
2066                 C       **  KAKUSOU NO RYUUNYUU & RYUUSHITSU NETSURYOU  **
2067                 C
2068      00039              DO 20 L=1,LSOU2
2069      00040              WW     = 0.0
2070      00041              DO 30 K=1,NQIN
2071      00042              WW     = WW + TID(K)*SQIN(L,K)
2072      00043           30 CONTINUE
2073      00044              TQI(L) = WW
2074                 C
2075      00045              WW     = 0.0
2076      00046              DO 40 M=1,NQOUT
2077      00047              WW     = WW + TV(L)*SQOUT(L,M)
2078      00048           40 CONTINUE
2079      00049              TQO(L) = WW
2080      00050           20 CONTINUE
2081                 C
2082                 C       **  KAKUSOU NO SUION HENKARYOU NO KEISAN  **
2083                 C
2084                 C        *  KAKUSAN NIYORU HENKARYOU  *
2085                 C
2086      00051              L      = LSOU2
2087      00052              DTVL   = TV(L) - TV(L-1)
2088      00053              DT1(L) = ( ALPHA*DK )*DDT/( VV(L)*DYV(L) )*( -DTVL*AV(L) )
2089      00054              LS     = LSOU2 - 1
2090      00055              DO 50 L=2,LS
2091      00056              DTVU   = TV(L+1) - TV(L)
2092      00057              DTVL   = TV(L) - TV(L-1)
2093      00058              DT1(L) = ( ALPHA*DK )*DDT/( VV(L)*DYV(L) )
2094                        1                          *( DTVU*AV(L+1) - DTVL*AV(L) )
2095      00059           50 CONTINUE
2096      00060              L      = 1
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2097     00061              DTVU   = TV(L+1) - TV(L)
 2098     00062              DT1(L) = ( ALPHA+DK )+DDT/( VV(L)+DYV(L) )+( DTVU+AV(L+1) )
 2099                C
 2100                C       +  ENCHOKU IRYUU NIYORU HENKARYOU  +
 2101                C
 2102     00063              L      = LSOU2
 2103     00064              LL     = L
 2104     00065              IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LL = L - 1
 2105     00066              DT2(L) = DDT/VV(L)+( TV(LL)+SQV(L+1) )
 2106     00067              LS     = LSOU2 - 1
 2107     00068              DO 60 L=2,LS
 2108     00069              LL     = L
 2109     00070              LU     = L + 1
 2110     00071              IF ( SQV(L) .GT. 0.0 )  LL = L - 1
 2111     00072              IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 ) LU = L
 2112     00073              DT2(L) = DDT/VV(L)+( TV(LL)+SQV(L) - TV(LU)+SQV(L+1) )
 2113     00074           60 CONTINUE
 2114     00075              L      = 1
 2115     00076              LU     = L + 1
 2116     00077              IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LU = L
 2117     00078              DT2(L) = DDT/VV(L)+( -TV(LU)+SQV(L+1) )
 2118                C
 2119                C       +  IRYUU NIYORU HENKARYOU  +
 2120                C
 2121     00079              DO 70 L=1,LSOU2
 2122     00080              DT3(L) = DDT/VV(L)+( TQI(L)-TQO(L)-TV(L)+QOREN(L) )
 2123     00081           70 CONTINUE
 2124                C
 2125                C       +  FUKUSHA NETSU NIYORU HENKARYOU  +
 2126                C
 2127     00082              L      = LSOU2
 2128     00083              TT     = TV(L)
 2129     00084              SS     = 0.0
 2130     00085              CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
 2131     00086              ROW    = ROW+1000.0
 2132     00087              CT     = 1.0
 2133     00088              DT4(L) = DDT/DT/( ROW+CT+VV(L) )+( ( FAIY(L+1)+AV(L+1)
 2134                       1                                  - FAIY(L)+AV(L) )+10.0
 2135                       2                                  - FAIL+AV(L+1) )
 2136     00089              LS     = LSOU2 - 1
 2137     00090              DO 80 L=1,LS
 2138     00091              TT     = TV(L)
 2139     00092              SS     = 0.0
 2140     00093              CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
 2141     00094              ROW    = ROW+1000.0
 2142     00095              CT     = 1.0
 2143     00096              DT4(L) = DDT/DT/( ROW+CT+VV(L) )+( FAIY(L+1)+AV(L+1)
 2144                       1                                 -FAIY(L)+AV(L) )+10.0
 2145     00097           80 CONTINUE
 2146                C
 2147                C      **  KAKUSOU NO SUION NO KEISAN  **
 2148                C
 2149     00098              DO 90 L=1,LSOU2
 2150     00099              TV(L)  = TV(L) + DT1(L) + DT2(L) + DT3(L) + DT4(L)
 2151     00100              IF ( TV(L) .LT. 0.0 )  TV(L) = 0.0
 2152     00101           90 CONTINUE
 2153                C
 2154     00102              RETURN
 2155     00103              END

*PROGRAM SIZE     6476(00194C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   103, PROGRAM NAME =  SUION, NOT USED CORE = 1732K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2156     00001              SUBROUTINE  DAKUDO
 2157                C
 2158     00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT
 2159     00003              COMMON / SIPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 2160     00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 2161                       1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 2162                       2                  IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 2163                       3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 2164     00005              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 2165                       1                  ND,CK,CM,DM(14),
 2166                       2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 2167                       3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 2168                       4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 2169                       5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 2170                       6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 2171     00006              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 2172                       1                  RV(70),S(560)
 2173     00007              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYY(70),
 2174                       1                  HV(70),VV1(70)
 2175     00008              COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
 2176     00009              COMMON / DISQIN /  TID(4),RID(4),QID(4),FID(12,4),YIN(4),
 2177                       1                  SQIN(70,4),DELTAI(4),CID(4)
 2178     00010              COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
 2179     00011              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
 2180     00012              COMMON / DODAKU /  WO(12,70)
 2181                C
 2182     00013              DIMENSION  WW(12),SFI(12,70),SRI(70),DR1(12,70),
 2183                       1          DR2(12,70),DR3(12,70),DR4(12,70)
 2184                C
 2185                C      ***  DAKUSHITSU ( DAKUDO ) BUNPU NO KEISAN  ***
 2186                C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2187                   C       **  KAKUSOU NI RYUUNYUU SURU DAKUSHITSU NOUDO & RYUUDO NO KEISAN  **
2188                   C
2189      00014              NQIN1  = NQIN + 1
2190      00015              DO 10 L=1,LSOU2
2191      00016              IF ( SQIN(L,NQIN1) .LE. 0.0 )  GO TO 190
2192      00017              WWW    = 0.0
2193      00018              DO 20 N=1,ND
2194      00019              WW(N) = 0.0
2195      00020              DO 30 K=1,NQIN
2196      00021              WW(N)  = WW(N) + RID(K)*SQIN(L,K)*FID(N,K)
2197      00022             30 CONTINUE
2198      00023              WWW    = WWW + WW(N)
2199      00024             20 CONTINUE
2200      00025              DO 40 N=1,ND
2201      00026              SFI(N,L) = WW(N)/WWW
2202      00027             40 CONTINUE
2203      00028              SRI(L) = WWW/SQIN(L,NQIN1)
2204      00029              GO TO 200
2205      00030            190 CONTINUE
2206      00031              SRI(L) = 0.0
2207      00032              DO 210 N=1,ND
2208      00033              SFI(N,L) = 0.0
2209      00034            210 CONTINUE
2210      00035            200 CONTINUE
2211      00036             10 CONTINUE
2212                   C
2213                   C       **  CHINKOU SOKUDO NO KEISAN  **
2214                   C
2215      00037              IF ( IDAKU .EQ. 2 )  GO TO 52
2216      00038              DO 50 L=1,LSOU2
2217      00039              DO 60 N=1,ND
2218      00040              TT     = TV(L)
2219      00041              SS     = 0.0
2220      00042              DD     = DM(N)
2221      00043              CALL CHINKO  ( G,TT,SS,DD,WS )
2222      00044              WO(N,L) = WS
2223      00045             60 CONTINUE
2224      00046             50 CONTINUE
2225      00047              GO TO 62
2226      00048             52 CONTINUE
2227      00049              DO 54 L=1,LSOU2
2228      00050              DO 64 N=1,ND
2229      00051              WO(N,L) = VOC/86400.0
2230      00052             64 CONTINUE
2231      00053             54 CONTINUE
2232      00054             62 CONTINUE
2233                   C
2234                   C       **  KAKUSOU & RYUUKEI BETSU NO DAKUSHITSU HENKARYOU NO KEISAN  **
2235                   C
2236                   C         *  KAKUSAN NIYORU HENKARYOU  *
2237      00055              L      = LSOU2
2238      00056              DO 70 N=1,ND
2239      00057              DSVL   = RV(L)*SF(N,L) - RV(L-1)*SF(N,L-1)
2240      00058              DR1(N,L) = ( ALPHA+DK )*DDT/( VV(L)*DYV(L) )*( -DSVL*AV(L) )
2241      00059              LS     = LSOU2 - 1
2242      00060              DO 80 L=2,LS
2243      00061              DSVU   = RV(L+1)*SF(N,L+1) - RV(L)*SF(N,L)
2244      00062              DSVL   = RV(L)*SF(N,L) - RV(L-1)*SF(N,L-1)
2245      00063              DR1(N,L) = ( ALPHA+DK )*DDT/( VV(L)*DYV(L) )
2246                        1                                *( DSVU*AV(L+1) - DSVL*AV(L) )
2247      00064             80 CONTINUE
2248      00065              L      = 1
2249      00066              DSVU   = RV(L+1)*SF(N,L+1) - RV(L)*SF(N,L)
2250      00067              DR1(N,L) = ( ALPHA+DK )*DDT/( VV(L)*DYV(L) )*( DSVU*AV(L+1) )
2251                   C
2252                   C         *  ENCHOKU IRYUU NIYORU HENKARYOU  *
2253                   C
2254      00068              L      = LSOU2
2255      00069              LL     = L
2256      00070              IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LL = L - 1
2257      00071              DR2(N,L) = DDT/VV(L)*( RV(LL)*SF(N,LL)*SQV(L+1) )
2258      00072              LS     = LSOU2 - 1
2259      00073              DO 90 L=2,LS
2260      00074              LL     = L
2261      00075              LU     = L + 1
2262      00076              IF ( SQV(L) .GT. 0.0 )  LL = L - 1
2263      00077              IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LU = L
2264      00078              DR2(N,L) = DDT/VV(L)*( RV(LL)*SF(N,LL)*SQV(L)
2265                        1                     - RV(LU)*SF(N,LU)*SQV(L+1) )
2266      00079             90 CONTINUE
2267      00080              L      = 1
2268      00081              LU     = L + 1
2269      00082              IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LU = L
2270      00083              DR2(N,L) = DDT/VV(L)*( -RV(LU)*SF(N,LU)*SQV(L+1) )
2271                   C
2272                   C         *  IRYUU NIYORU HENKARYOU  *
2273                   C
2274      00084              NQOUT1 = NQOUT +1
2275      00085              DO 100 L=1,LSOU2
2276      00086              DR3(N,L) = DDT/VV(L)*( SRI(L)*SFI(N,L)*SQIN(L,NQIN1)
2277                        1                     - RV(L)*SF(N,L)*SQOUT(L,NQOUT1)
2278                        2                     - RV(L)*SF(N,L)*QOREN(L) )
2279      00087            100 CONTINUE
2280                   C
2281                   C         *  CHINKOU NIYORU HENKARYOU  *
2282                   C
2283      00088              L      = LSOU2
2284      00089              AV(L+1) = AV(L)
2285      00090              DR4(N,L) = DDT/VV(L)*( -RV(L)*SF(N,L)*WO(N,L) )*AV(L+1)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2286      00091              LS     = LSOU2 - 1
2287      00092              DO 110 L=1,LS
2288      00093              DR4(N,L) = DDT/VV(L)*( RV(L+1)*SF(N,L+1)*WO(N,L+1)
2289                        1                     - RV(L)*SF(N,L)*WO(N,L) )*AV(L+1)
2290      00094        110 CONTINUE
2291      00095         70 CONTINUE
2292                  C
2293                  C       **  KAKUSOU NO DAKUSHITSU NOUDO & RYUUDO NO KEISAN  **
2294                  C
2295      00096              DO 120 L=1,LSOU2
2296      00097              SSS    = 0.0
2297      00098              DO 130 N=1,ND
2298      00099              SSS    = SSS + DR1(N,L) + DR2(N,L) + DR3(N,L) + DR4(N,L)
2299      00100        130 CONTINUE
2300      00101              DO 140 N=1,ND
2301      00102              SF(N,L) = ( RV(L)*SF(N,L) + DR1(N,L) + DR2(N,L) + DR3(N,L)
2302                        1                       + DR4(N,L) )/( RV(L)*SSS )
2303      00103        140 CONTINUE
2304      00104              RV(L)  = RV(L) + SSS
2305      00105              IF ( RV(L) .LT. 0.0 )  RV(L) = 1.E-9
2306      00106        120 CONTINUE
2307                  C
2308                  C       **  DAKUSHITSU --> DAKUD  **
2309                  C
2310      00107              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 150
2311      00108              DO 160 L=1,LSOU2
2312      00109              FD     = 0.0
2313      00110              DO 170 N=1,ND
2314      00111              FD     = FD + SF(N,L)/DM(N)**(-CM)
2315      00112        170 CONTINUE
2316      00113              CV(L)  = RV(L)/CK*FD
2317      00114        160 CONTINUE
2318                  C
2319      00115              RETURN
2320                  C
2321      00116        150 CONTINUE
2322      00117              DO 180 L=1,LSOU2
2323      00118              CV(L)  = RV(L)
2324      00119        180 CONTINUE
2325                  C
2326      00120              RETURN
2327      00121              END

*PROGRAM SIZE    24180(005E74) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   121, PROGRAM NAME = DAKUDO, NOT USED CORE = 1712K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2328      00001              SUBROUTINE SUISHI
2329                  C
2330      00002              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
2331                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
2332                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
2333                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
2334                  C
2335                  C
2336                  C       ***  KAKUSOU NO SUISHITSU NO KEISAN  ***
2337                  C
2338      00003              IF ( ISUISH .EQ. 0 )  GO TO 10
2339                  C
2340      00004              CALL PARACL
2341                  C
2342      00005              CALL RGKTGL
2343                  C
2344      00006         20 CONTINUE
2345      00007         10 CONTINUE
2346                  C
2347      00008              RETURN
2348      00009              END

*PROGRAM SIZE      356(000164) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     9, PROGRAM NAME = SUISHI, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2349      00001              SUBROUTINE PARACL
2350                  C
2351      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT
2352      00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
2353      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
2354                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
2355                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
2356                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
2357      00005              COMMON / DAJINP /  POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU
2358      00006              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
2359                        1                   ND,CK,CM,DM(14),
2360                        2                   BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
2361                        3                   CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
2362                        4                   THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
2363                        5                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
2364                        6                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
2365      00007              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INOQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
2366                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
2367      00008              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INOK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
```

```
CARD     ISN          SOURCE STATEMENT

2368     00009             COMMON / FUKINP /  ISUI(3),ATI(3),DTI(3),IDAK(3),ACI(3),DCI(3),
2369                      1                  IFUKA(8,3),FALF(8,3),FDEL(8,3)
2370     00010             COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
2371                      1                  RV(70),S(560)
2372     00011             COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
2373                      1                  RINJ(4)
2374     00012             COMMON / SIPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
2375     00013             COMMON / AREVOL /  ELDI2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
2376                      1                  HV(70),VV1(70)
2377     00014             COMMON / PICHDT /  DT,DDT
2378     00015             COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
2379     00016             COMMON / CLPARA /  GPI(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
2380                      1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
2381                      2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
2382                      3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
2383                      4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SINC(10,4),SID(10,4)
2384     00017             COMMON / DISQIN /  TID(4),RID(4),QID(4),FID(12,4),YIN(4),
2385                      1                  SQIN(70,4),DELTAI(4),CID(4)
2386                C
2387     00018             DIMENSION SM(8),WFK(8,4)
2388                C
2389                C     ***  KAKUKOU NO PARAMETER NO KEISAN                                    ***
2390                C
2391                C
2392                C     ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RITSU (1/DAY)  ***
2393                C
2394                C       *  SHOKUBUTSU PLANKTON NO SPACE KOUKA              *
2395                C             --> BS ( SPACE KOUKA KEISU ) WA CHL-A NO KANSU TO SHITE
2396                C                 IRU TAME SUB.RGKTGL DE STEP GOTO NI KEISAN
2397                C
2398                C       *  SUION NIYORU ZOUSHOKU RITSU                     *
2399                C
2400     00019             IF ( ITPZOU .EQ. 1 )  GO TO 12
2401     00020             DO 10 L=1,LSOU2
2402     00021             GPI(L) = FMU*THMU**( TV(L)-20.0 )
2403     00022          10 CONTINUE
2404     00023             GO TO 14
2405     00024          12 CONTINUE
2406     00025             DO 16 L=1,LSOU2
2407     00026             GPI(L) = AKK*TS*(( TV(L)/TS )*EXP( 1.0 - TV(L)/TS ))**3
2408     00027          16 CONTINUE
2409     00028          14 CONTINUE
2410                C
2411                C       *  NISSHARYOU NIYORU ZOUSHOKU RITSU                *
2412                C
2413     00029             DO 20 L=1,LSOU2
2414     00030             FAIH(L) = ( FAIY(L)+FAIY(L+1) )*0.5
2415     00031          20 CONTINUE
2416                C
2417     00032             DO 30 L=1,LSOU2
2418     00033             GPF(L) = FAIH(L)/FIS*EXP( 1.0-FAIH(L)/FIS )
2419     00034          30 CONTINUE
2420                C
2421                C       *  EIYOUEN NO HOUWA KOUKA ( MONOD GATA )           *
2422                C             --> HOUWA KOUKA WA I-P & I-N NO KANSU NO TAME SUB.RGKTGL
2423                C                 DE STEP GOTONI KEISAN
2424                C
2425                C     ***  SHOKUBUTSU & DOUBUTSU PLANKTON NO KOKYUU RITSU (1/DAY)  ***
2426                C
2427     00035             DO 40 L=1,LSOU2
2428     00036             RKOKCA(L) = RCA*THCA**( TV(L)-20.0 )
2429     00037             RKOKZ(L)  = RZ *THZ **( TV(L)-20.0 )
2430     00038          40 CONTINUE
2431                C
2432                C     ***  SAIBAKKI KEISUU (1/DAY)  ***
2433                C
2434     00039             DO 45 L=1,LSOU2
2435     00040             HDO(L)    = 10.291 - 0.2809*TV(L) + 0.006009*TV(L)**2
2436                      1                                  - 0.000063*TV(L)**3
2437     00041             HDO(L)    = HDO(L)*32.0/22.4
2438     00042          45 CONTINUE
2439                C
2440     00043             L      = LSOU2
2441     00044             DD     = 2.037*1.037**( TV(L)-20.0 )*(1.0E-9)
2442     00045             IF ( W .LE. 0.0 )  W = 1.0E-9
2443     00046             AK1(L) = AV(L)/VV(L)*DD/((200.0-60.0*SQRT(W))*(1.0E-6))*DT
2444     00047             AK1(L) = AK1(L)*THK1**( TV(L)-20.0 )
2445     00048             LL     = LSOU2 - 1
2446     00049             DO 46 L=1,LL
2447     00050             AK1(L) = 0.0
2448     00051          46 CONTINUE
2449                C
2450                C     ***  KOUGOUSEI NIYORU DO SEISAN RITSU (1/DAY)  ***
2451                C
2452     00052             DO 50 L=1,LSOU2
2453     00053             GDO(L) = AK2*THK2**( TV(L)-20.0 )
2454     00054          50 CONTINUE
2455                C
2456                C     ***  COD BUSHITSU NIYORU DO SHOUHI RITSU (1/DAY)  ***
2457                C
2458     00055             DO 60 L=1,LSOU2
2459     00056             SCDO(L) = AK3
2460     00057          60 CONTINUE
2461                C
2462                C     ***  TEIDEI NIYORU DO SHOUHI RITSU (G/M**2/DAY)  ***
2463                C
2464     00058             IF ( IS .GT. ISTART+1 )  GO TO 96
2465     00059             DO 92 L=1,LSOU2
2466     00060             IF ( HYAKU .LT. HV(L) )  GO TO 94
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2467      00061           92 CONTINUE
2468      00062           94 CONTINUE
2469      00063              LYAKU  = L - 2
2470      00064           96 CONTINUE
2471      00065              LYAKU1  = LYAKU + 1
2472      00066              DO 67 L=1,LYAKU
2473      00067              SDDO(L) = GAM
2474      00068           67 CONTINUE
2475      00069              DO 65 L=LYAKU1,LSOU2
2476      00070              SDDO(L) = 0.0
2477      00071           65 CONTINUE
2478                   C
2479                   C     ***  CHINKOU SOKUDO (M/DAY)  ***
2480                   C
2481      00072              DO 70 L=1,LSOU2
2482      00073              CHICA(L) = VOCA
2483      00074              CHIPO(L) = VOPO
2484      00075              CHINO(L) = VONO
2485      00076              CHICOD(L) = VOCOD
2486      00077           70 CONTINUE
2487                   C
2488                   C     ***  BUNKAI SOKUDO (1/DAY)  ***
2489                   C
2490      00078              DO 80 L=1,LSOU2
2491      00079              BUNCOD(L) = FC*THCOD**( TV(L)-20.0 )
2492      00080              BUNP(L)   = RP*THP**( TV(L)-20.0 )
2493      00081              BUNN(L)   = RN*THN**( TV(L)-20.0 )
2494      00082           80 CONTINUE
2495                   C
2496                   C     ***  YOUSHITSU SOKUDO (M**2/DAY)  ***
2497                   C          --> DO NO KANSU DE ATAERU TAME SUB.RGKTGL DE STEP GOTONI
2498                   C              KEISAN
2499                   C
2500      00083              DO 90 L=LYAKU1,LSOU2
2501      00084              YOUCOD(L) = 0.0
2502      00085              YOUPI(L)  = 0.0
2503      00086              YOUNI(L)  = 0.0
2504      00087           90 CONTINUE
2505                   C
2506                   C     ***  RYUNYU FUKARYOU NO KEISAN (G/S)  ***
2507                   C
2508      00088              L      = LSOU2
2509      00089              DO 130 J=1,NSUI
2510      00090              SM(J) = ( SV(J,L)+SV(J,L-1)+SV(J,L-2) ) / 3.0
2511      00091          130 CONTINUE
2512      00092              DO 120 M=1,NQIN
2513      00093              DO 100 K=1,NSUI
2514      00094              IF ( QIN(M) .LE. 1.0E-9 )  GO TO 110
2515      00095              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 0 )  WFK(K,M) = FALF(K,M)*QIN(M)**FDEL(K,M)
2516      00096              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 1 )  WFK(K,M) = SINJ(K,M)*QIN(M)
2517      00097              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 2 .AND. SINJ(K,M) .LE. 0.0 )
2518                        1                          WFK(K,M) = FALF(K,M)*QIN(M)**FDEL(K,M)
2519      00098              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 2 .AND. SINJ(K,M) .GT. 0.0 )
2520                        1                          WFK(K,M) = SINJ(K,M)*QIN(M)
2521                   C
2522                   C     ***  RYUNYU SUISHITSU NO KEISAN  ***
2523                   C
2524      00099              SIN(K,M) = WFK(K,M)/QIN(M)
2525      00100              GO TO 115
2526                   C
2527      00101          110 CONTINUE
2528      00102              SIN(K,M) = SIN(K,M)
2529                   C
2530      00103          115 CONTINUE
2531                   C
2532      00104              SID(K,M) = ( SIN(K,M) + GAMMA*SM(K) )/( 1.0 + GAMMA )
2533                   C
2534      00105          100 CONTINUE
2535                   C
2536      00106              SIN(9,M) = SIN(5,M) + SIN(6,M)
2537      00107              SIN(10,M) = SIN(7,M) + SIN(8,M)
2538      00108              SID(9,M) = SID(5,M) + SID(6,M)
2539      00109              SID(10,M) = SID(7,M) + SID(8,M)
2540      00110          120 CONTINUE
2541                   C
2542      00111              NSUI2  = NSUI + 2
2543      00112              N1     = NQIN + 1
2544      00113              IF ( QIN(N1) .LE. 0.0 )  GO TO 170
2545      00114              DO 140 K=1,NSUI2
2546      00115              SIN(K,N1) = 0.0
2547      00116              SID(K,N1) = 0.0
2548      00117          140 CONTINUE
2549      00118              DO 150 K=1,NSUI2
2550      00119              DO 160 M=1,NQIN
2551      00120              SIN(K,N1) = SIN(K,N1) + SIN(K,M)*QIN(M)
2552      00121              SID(K,N1) = SID(K,N1) + SID(K,M)*QID(M)
2553      00122          160 CONTINUE
2554      00123              SIN(K,N1) = SIN(K,N1)/QIN(N1)
2555      00124              SID(K,N1) = SID(K,N1)/( QIN(N1)*(1.0+GAMMA) )
2556      00125          150 CONTINUE
2557      00126          170 CONTINUE
2558                   C
2559                   C     ***  DOUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RITSU (HOSHOKU RITSU) (1/DAY)  ***
2560                   C          --> SHOKUBUTSU PLANKTON NO KANSU NOTAME SUB.RGKTGL DE
2561                   C              STEP GOTONI KEISAN
2562                   C
2563      00127              RETURN
2564      00128              END
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

*PROGRAM SIZE     8456(002108) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   128, PROGRAM NAME = PARACL, NOT USED CORE = 1699K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2565     00001              SUBROUTINE RGKTGL
 2566                C
 2567     00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT
 2568     00003              COMMON / SIPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 2569     00004              COMMON / AIAD   /  NKOU,NSUI
 2570     00005              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 2571                       1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 2572                       2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 2573                       3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 2574     00006              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 2575                       1                  ND,CK,CM,DM(14),
 2576                       2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 2577                       3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 2578                       4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 2579                       5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 2580                       6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 2581     00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 2582                       1                  RV(70),S(560)
 2583     00008              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
 2584                       1                  HV(70),VV1(70)
 2585     00009              COMMON / CLPARA /  GPI(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
 2586                       1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
 2587                       2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
 2588                       3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
 2589                       4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,4),SID(10,4)
 2590     00010              COMMON / KTGLRG /  DS(700),DV(70),IDTPC,FF(700)
 2591                C
 2592                C
 2593     00011              DIMENSION RK0(560),RK1(560),RK2(560),RK3(560),
 2594                       1                  Q1(560), Q2(560), Q3(560)
 2595                C
 2596                C
 2597     00012              DH     = 1.0/DRGKT
 2598     00013              IDRGKT = IFIX ( DRGKT+0.00005 )
 2599                C
 2600     00014              DO 1 L=1,LSOU2
 2601     00015              DV(L)  = ( VV(L)-VV1(L) )/DRGKT
 2602     00016            1 CONTINUE
 2603                C
 2604     00017              DO 3 L=1,LSOU2
 2605     00018              DO 3 K=1,NSUI
 2606     00019              J      = (L-1)*NSUI + K
 2607     00020              FF(J)  = S(J)*VV1(L)
 2608     00021            3 CONTINUE
 2609                C
 2610     00022              DO 1000 IDTPC=1,IDRGKT
 2611                C
 2612                C      ***  STEP-1  ***
 2613                C
 2614     00023              CALL DHENKA
 2615     00024              DO 100 L=1,LSOU2
 2616     00025              DO 110 K=1,NSUI
 2617     00026              J      = (L-1)*NSUI + K
 2618     00027              RK0(J) = DH*DS(J)
 2619     00028              FF(J)  = FF(J) + 0.5*RK0(J)
 2620     00029              Q1(J)  = RK0(J)
 2621     00030          110 CONTINUE
 2622     00031          100 CONTINUE
 2623                C
 2624                C      ***  STEP-2  ***
 2625                C
 2626     00032              CALL DHENKA
 2627     00033              DO 200 L=1,LSOU2
 2628     00034              DO 210 K=1,NSUI
 2629     00035              J      = (L-1)*NSUI + K
 2630     00036              RK1(J) = DH*DS(J)
 2631     00037              FF(J)  = FF(J) + 0.29289*( RK1(J)-Q1(J) )
 2632     00038              Q2(J)  = 0.12132*Q1(J) + 0.58579*RK1(J)
 2633     00039          210 CONTINUE
 2634     00040          200 CONTINUE
 2635                C
 2636                C      ***  STEP-3  ***
 2637                C
 2638     00041              CALL DHENKA
 2639     00042              DO 300 L=1,LSOU2
 2640     00043              DO 310 K=1,NSUI
 2641     00044              J      = (L-1)*NSUI + K
 2642     00045              RK2(J) = DH*DS(J)
 2643     00046              FF(J)  = FF(J) + 1.7071*( RK2(J)-Q2(J) )
 2644     00047              Q3(J)  = -4.12132*Q2(J) + 3.41421*RK2(J)
 2645     00048          310 CONTINUE
 2646     00049          300 CONTINUE
 2647                C
 2648                C      ***  STEP-4  ***
 2649                C
 2650     00050              CALL DHENKA
 2651     00051              DO 400 L=1,LSOU2
 2652     00052              DO 410 K=1,NSUI
 2653     00053              J      = (L-1)*NSUI + K
 2654     00054              RK3(J) = DH*DS(J)
 2655     00055              FF(J)  = FF(J) + 0.16667*RK3(J) - 0.33333*Q3(J)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2656      00056          410 CONTINUE
 2657      00057          400 CONTINUE
 2658                   C
 2659      00058         1000 CONTINUE
 2660                   C
 2661                   C      ***  DAINYU & HAINASU --> ZERO  ***
 2662                   C
 2663      00059               DO 10 L=1,LSOU2
 2664      00060               DO 20 K=1,NSUI
 2665      00061               KL     = (L-1)*NSUI + K
 2666      00062               IF ( FF(KL) .LT. 0.0 )  FF(KL) = 0.0
 2667      00063               SV(K,L) = FF(KL)/VV(L)
 2668                   C
 2669                   C      *** DOUBUTSU & SHOKUBUTSU PLANKTON NO SAITEI NOUDO . DO HOUWA  ***
 2670                   C
 2671      00064               IF ( K .EQ. 1 .AND. SV(K,L) .LT. CHLMIN )  SV(K,L) = CHLMIN
 2672      00065               IF ( K .EQ. 2 .AND. SV(K,L) .LT. ZOOMIN )  SV(K,L) = ZOOMIN
 2673      00066               IF ( K .EQ. 3 .AND. SV(K,L) .GT. HDO(L) )  SV(K,L) = HDO(L)
 2674      00067               FF(KL) = SV(K,L)*VV(L)
 2675                   C
 2676      00068            20 CONTINUE
 2677      00069            10 CONTINUE
 2678                   C
 2679      00070               RETURN
 2680      00071               END

*PROGRAM SIZE     18560(004880) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     71, PROGRAM NAME = RGKIGL, NOT USED CORE = 1736K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2681      00001               SUBROUTINE DHENKA
 2682                   C
 2683      00002               COMMON / ATAD  ./  NKOU,NSUI
 2684      00003               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 2685                          1                  IDATA,ISUION,IOAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 2686                          2                  IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 2687                          3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 2688      00004               COMMON / DAJINP /  POSIN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU
 2689      00005               COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 2690                          1                  ND,CK,CM,DM(14),
 2691                          2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 2692                          3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 2693                          4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 2694                          5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 2695                          6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 2696      00006               COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 2697                          1                  RV(70),S(560)
 2698      00007               COMMON / AREVOL /  ELOT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 2699                          1                  HV(70),VV1(70)
 2700      00008               COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
 2701      00009               COMMON / DISQIN /  TID(4),RID(4),QID(4),FID(12,4),YIN(4),
 2702                          1                  SQIN(70,4),DELTAI(4),CID(4)
 2703      00010               COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
 2704      00011               COMMON / PICHDT /  DT,DDT
 2705      00012               COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
 2706                          1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
 2707                          2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
 2708                          3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
 2709                          4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,4),SID(10,4)
 2710      00013               COMMON / KTGLRG /  DS(700),DV(70),IDTPC,FF(700)
 2711      00014               COMMON / HENKAD /  DKAS(8,70),DQSV(8,70),DQSIO(8,70),DCHICA(70),
 2712                          1                  DCHICD(70),DCHIPO(70),DCHINO(70),DYOCOD(70),
 2713                          2                  DYOUPI(70),DYOUNI(70),DBNCOD(70),DBUNP(70),
 2714                          3                  DBUNN(70),BS(70),HMIKA(70),DGP(70),DKOKCA(70),
 2715                          4                  DKOKZ(70),DGZ(70),DGZZ(70),DBAKKI(70),DGDO(70),
 2716                          5                  DSCDO(70),DSDDO(70),DGCOD(70),DGPD(70),DGNO(70)
 2717                          6                 ,DZHAIP(70),DZHAIN(70),DSS(8,70)
 2718                   C
 2719      00015               DIMENSION  V1(70),SSI(8,70)
 2720                   C
 2721      00016               DO 1 L=1,LSOU2
 2722      00017               V1(L)  = VV1(L) + FLOAT(IDTPC-1)*DV(L)
 2723      00018             1 CONTINUE
 2724                   C
 2725                   C      ***  DAINYU  ***
 2726                   C
 2727      00019               DO 10 L=1,LSOU2
 2728      00020               DO 20 K=1,NSUI
 2729      00021               KL     = (L-1)*NSUI + K
 2730      00022               IF ( FF(KL) .LT. 0.0 )  FF(KL) = 0.0
 2731      00023               SV(K,L) = FF(KL)/V1(L)
 2732      00024            20 CONTINUE
 2733      00025               IF ( SV(3,L) .GT. HDO(L) )  SV(3,L) = HDO(L)
 2734      00026            10 CONTINUE
 2735                   C
 2736                   C      ***  KAKUSOU NI RYUUNYUU SURU SUISHITSU NOUDO NO KEISAN  ***
 2737                   C
 2738      00027               NQIN1  = NQIN + 1
 2739      00028               DO 15 L=1,LSOU2
 2740      00029               DO 25 K=1,NSUI
 2741      00030               IF ( SQIN(L,NQIN1) .LE. 0.0 )   GO TO 40
 2742      00031               WW     = 0.0
 2743      00032               DO 30 M=1,NQIN
 2744      00033               WW     = WW + SID(K,M)*SQIN(L,M)
 2745      00034            30 CONTINUE
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

2746      00035             SSI(K,L) = WW/SQIN(L,NQIN1)
2747      00036             GO TO 50
2748      00037          40 CONTINUE
2749      00038             SSI(K,L) = 0.0
2750      00039          50 CONTINUE
2751      00040          25 CONTINUE
2752      00041          15 CONTINUE
2753                  C
2754                  C     ***  KAKUSOU NO SUISHITSU NO HENKARYOU NO KEISAN  ***
2755                  C
2756                  C      **  KAKUSAN NIYORU HENKNRYOU  ( G/DDT )  **
2757                  C
2758      00042             DO 90 K=1,NSUI
2759      00043             L       = LSOU2
2760      00044             DSVL    = SV(K,L) - SV(K,L-1)
2761      00045             DKAS(K,L) = ( ALPHA+DK )+DDT/DYV(L)+( -DSVL+AV(L) )
2762      00046             LS      = LSOU2 - 1
2763      00047             DO 60 L=2,LS
2764      00048             DSVU    = SV(K,L+1) - SV(K,L)
2765      00049             DSVL    = SV(K,L) - SV(K,L-1)
2766      00050             DKAS(K,L) = ( ALPHA+DK )+DDT/DYV(L)
2767                       1                              +( DSVU+AV(L+1) - DSVL+AV(L) )
2768      00051          60 CONTINUE
2769      00052             L       = 1
2770      00053             DSVU    = SV(K,L+1) - SV(K,L)
2771      00054             DKAS(K,L) = ( ALPHA+DK )+DDT/DYV(L)+(DSVU+AV(L+1) )
2772                  C
2773                  C      **  ENCHOKU IRYU NIYORU HENKARYOU ( G/DDT )  **
2774                  C
2775      00055             L       = LSOU2
2776      00056             LL      = L
2777      00057             IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LL = L - 1
2778      00058             DQSV(K,L) = SV(K,LL)+SQV(L+1)+DDT
2779      00059             LS      = LSOU2 - 1
2780      00060             DO 70 L=2,LS
2781      00061             LL      = L
2782      00062             LU      = L + 1
2783      00063             IF ( SQV(L) .GT. 0.0 )  LL = L - 1
2784      00064             IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LU = L
2785      00065             DQSV(K,L) = ( SV(K,LL)+SQV(L) - SV(K,LU)+SQV(L+1) )+DDT
2786      00066          70 CONTINUE
2787      00067             L       = 1
2788      00068             LU      = L + 1
2789      00069             IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LU = L
2790      00070             DQSV(K,L) = -SV(K,LU)+SQV(L+1)+DDT
2791                  C
2792                  C      **  IRYUU NIYORU HENKARYOU   (G/DDT)  **
2793                  C
2794      00071             NQOUT1 = NQOUT + 1
2795      00072             DO 80 L=1,LSOU2
2796      00073             DQSIO(K,L) = ( SSI(K,L)+SQIN(L,NQIN1 )
2797                       1            - SV(K,L)+SQOUT(L,NQOUT1)
2798                       2            - SV(K,L)+QOREN(L) )+DDT
2799      00074          80 CONTINUE
2800                  C
2801                  C
2802      00075          90 CONTINUE
2803                  C
2804                  C     ***  CHINKOU NIYORU HENKARYOU (G/DAY)  ***
2805                  C
2806      00076             RDT     = DDT/DT
2807      00077             L       = LSOU2
2808      00078             DCHICA(L) = - SV(1,L)+CHICA(L)+AV(L)
2809      00079             DCHICD(L) = - SV(4,L)+CHICOD(L)+AV(L)
2810      00080             DCHIPO(L) = -(SV(6,L)-BETP+SV(1,L)-GAMP+SV(2,L))+CHIPO(L)
2811                       1              +AV(L)-BETP+SV(1,L)+CHICA(L)+AV(L)
2812      00081             DCHINO(L) = -(SV(8,L)-BETN+SV(1,L)-GAMN+SV(2,L))+CHINO(L)
2813                       1              +AV(L)-BETN+SV(1,L)+CHICA(L)+AV(L)
2814                  C
2815      00082             LSOU21 = LSOU2 - 1
2816      00083             DO 65 L=1,LSOU21
2817      00084             DCHICA(L) = SV(1,L+1)+CHICA(L+1)+AV(L+1)
2818                       1            - SV(1,L)+CHICA(L)+AV(L+1)
2819      00085             DCHICD(L) = SV(4,L+1)+CHICOD(L+1)+AV(L+1)
2820                       1            - SV(4,L)+CHICOD(L)+AV(L+1)
2821      00086             DCHIPO(L) =(SV(6,L+1)-BETP+SV(1,L+1)-GAMP+SV(2,L+1))
2822                       1             +CHIPO(L+1)+AV(L+1)+BETP+SV(1,L+1)+CHICA(L+1)+AV(L+1)
2823                       2            -(SV(6,L)-BETP+SV(1,L)-GAMP+SV(2,L))+CHIPO(L)
2824                       3             +AV(L+1)-BETP+SV(1,L)+CHICA(L)+AV(L+1)
2825      00087             DCHINO(L) =(SV(8,L+1)-BETN+SV(1,L+1)-GAMN+SV(2,L+1))
2826                       1             +CHINO(L+1)+AV(L+1)+BETN+SV(1,L+1)+CHICA(L+1)+AV(L+1)
2827                       2            -(SV(8,L)-BETN+SV(1,L)-GAMN+SV(2,L))+CHINO(L)
2828                       3             +AV(L+1)-BETN+SV(1,L)+CHICA(L)+AV(L+1)
2829      00088          65 CONTINUE
2830                  C
2831                  C     ***  YOUSHITSU NIYORU ZOUKARYOU (G/DAY)  ***
2832                  C
2833                  C       *  YOUSHITSU SOKUDO (G/M**2/DAY)       *
2834                  C
2835      00089             DO 100 L=1,LYAKU
2836      00090             YOUCOD(L) = ( WCOD(1) + 0.01+WCOD(2)/( 4.0+SV(3,L) + 1.0 ) )
2837                       1            +WCOD(3)**( TV(L)-20.0 )
2838      00091             YOUPI(L)  = ( WPI(1)  + 0.01+WPI(2) /( 4.0+SV(3,L) + 1.0 ) )
2839                       1            +WPI(3)**( TV(L)-20.0 )
2840      00092             YOUNI(L)  = ( WNI(1)  + 0.01+WNI(2) /( 4.0+SV(3,L) + 1.0 ) )
2841                       1            +WNI(3)**( TV(L)-20.0 )
2842      00093          100 CONTINUE
2843                  C
2844      00094             DYOCOD(1) = YOUCOD(1)+AV(1)
```

```
CARD     ISN          SOURCE STATEMENT

2845     00095              DYOUPI(1) = YOUPI(1)*AV(1)
2846     00096              DYOUNI(1) = YOUNI(1)*AV(1)
2847     00097              DO 75 L=2,LSOU2
2848     00098              DYOCOD(L) = YOUCOD(L)*( AV(L) - AV(L-1) )
2849     00099              DYOUPI(L) = YOUPI(L) *( AV(L) - AV(L-1) )
2850     00100              DYOUNI(L) = YOUNI(L) *( AV(L) - AV(L-1) )
2851     00101           75 CONTINUE
2852                 C
2853                 C
2854     00102              DO 85 L=1,LSOU2
2855                 C
2856                 C     ***  BUNKAI NIYORU HENKARYOU (G/DAY)  ***
2857                 C
2858     00103              DBNCOD(L) = BUNCOD(L)*SV(4,L)*V1(L)
2859     00104              DBUNP(L)  = BUNP(L)*( SV(6,L)-BETP*SV(1,L)-GAMP*SV(2,L) )
2860                       1                    *V1(L)
2861     00105              DBUNN(L)  = BUNN(L)*( SV(8,L)-BETN*SV(1,L)-GAMN*SV(2,L) )
2862                       1                    *V1(L)
2863                 C
2864                 C     ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RYOU (G/DAY)  ***
2865                 C
2866                 C       *  SHOKUBUTSU PLANKTON NO SPACE KOUKA             *
2867                 C
2868     00106              BS(L) = BS1 + EXP( -BS2*SV(1,L) )
2869                 C
2870                 C       *  EIYOUEN NO HOUWA KOUKA                         *
2871                 C
2872     00107              HMIKA(L) = SV(5,L)/( AKP*SV(5,L) )*SV(7,L)/( AKN*SV(7,L) )
2873                 C
2874                 C       *  ZOUSHOKU RYOU                                  *
2875                 C
2876     00108              DGP(L) = BS(L)*GPT(L)*GPF(L)*HMIKA(L)*SV(1,L)*V1(L)
2877                 C
2878                 C     ***  KOKYU NIYORU SHOUHETSU RYOU (G/DAY)  ***
2879                 C
2880     00109              DKOKCA(L) = RKOKCA(L)*SV(1,L)*V1(L)
2881     00110              DKOKZ(L)  = RKOKZ(L) *SV(2,L)*V1(L)
2882                 C
2883                 C     ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NO HOSHOKU NIYORU GENSHOU RYOU (G/DAY)  ***
2884                 C
2885     00111              DGZ(L) = ( CG*AKCA/( AKCA+SV(1,L) )*SV(2,L) )*SV(1,L)
2886                       1                                              *V1(L)
2887                 C
2888                 C     ***  DOUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RYOU (G/DAY)  ***
2889                 C
2890     00112              DGZZ(L) = ALF*AZ*DGZ(L)
2891                 C
2892                 C     ***  SAIBAKKI NIYORU DO ZOUKARYOU (G/DAY)  ***
2893                 C
2894     00113              DBAKKI(L) = AK1(L)*( HDO(L)-SV(3,L) )*V1(L)
2895     00114              IF ( HDO(L)-SV(3,L) .LT. 0.0 ) DBAKKI(L) = 0.0
2896                 C
2897                 C     ***  KOUGOUSEI NIYORU DO SEISAN RYOU (G/DAY)  ***
2898                 C
2899     00115              DGDO(L) = GDO(L)*SV(1,L)*V1(L)
2900                 C
2901                 C     *** COD BUSHITSU NIYORU DO SHOUHI RYOU  (G/DAY)  ***
2902                 C
2903     00116              DSCDO(L) = SCDO(L)*SV(4,L)*V1(L)
2904                 C
2905                 C     ***  TEIDEI NIYORU DO SHOUHI RYOU (G/DAY)  ***
2906                 C
2907     00117              IF ( L .GE. 2 )  GO TO 82
2908     00118              DSDDO(L) = SDDO(L)*AV(L)
2909     00119              GO TO 84
2910     00120           82 CONTINUE
2911     00121              DSDDO(L) = SDDO(L)*( AV(L) - AV(L-1) )
2912     00122           84 CONTINUE
2913                 C
2914                 C     ***  COD NO NAIBUSEISAN RYOU (G/DAY)  ***
2915                 C
2916     00123              DGCOD(L) = BKP*DGP(L)
2917                 C
2918                 C     ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NIYORU EIYOUEN NO SESSHU RYOU (G/DAY)  ***
2919                 C
2920     00124              DGPO(L) = BETP*DGP(L)
2921     00125              DGNO(L) = BETN*DGP(L)
2922                 C
2923                 C     ***  DOUBUTSU PLANKTON NO HAISETSU RYOU (G/DAY)  ***
2924                 C
2925     00126              DZHAIP(L) = BETP*( 1.0-AZ )*DGZ(L)
2926     00127              DZHAIN(L) = BETN*( 1.0-AZ )*DGZ(L)
2927                 C
2928                 C     ***  KAKUSUISHITSU NO HENKARYOU (G/DAY)  ***
2929                 C
2930     00128              DSS(1,L) = ( DCHICA(L) + DGP(L) - DKOKCA(L)
2931                       1                     - DGZ(L) )*RDT
2932                       2                     + DKAS(1,L) + DQSV(1,L) + DQSIO(1,L)
2933     00129              DSS(2,L) = ( DGZZ(L) - DKOKZ(L) )*RDT
2934                       2                     + DKAS(2,L) + DQSV(2,L) + DQSIO(2,L)
2935     00130              DSS(3,L) = ( DBAKKI(L) + DGDO(L) - DSCDO(L)
2936                       1                     - DSDDO(L) )*RDT
2937                       2                     + DKAS(3,L) + DQSV(3,L) + DQSIO(3,L)
2938     00131              DSS(4,L) = ( DGCOD(L) - DBNCOD(L) + DYOCOD(L)
2939                       1                     + DCHICO(L) )*RDT
2940                       2                     + DKAS(4,L) + DQSV(4,L) + DQSIO(4,L)
2941     00132              DSS(5,L) = ( - DGPO(L) + DZHAIP(L) + DBUNP(L)
2942                       1                     + DYOUPI(L) )*RDT
2943                       2                     + DKAS(5,L) + DQSV(5,L) + DQSIO(5,L)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2944      00133              DSS(6,L) = ( DCHIPO(L) * DGPO(L) - DBUNP(L)
 2945                        1                      - DZHAIP(L) )*RDT
 2946                        2                      + DKAS(6,L) * DQSV(6,L) * DQSIO(6,L)
 2947      00134              DSS(7,L) = ( - DGNO(L) * DZHAIN(L) + DBUNN(L)
 2948                        1                      + DYOUNI(L) )*RDT
 2949                        2                      + DKAS(7,L) * DQSV(7,L) * DQSIO(7,L)
 2950      00135              DSS(8,L) = ( DCHINO(L) * DGNO(L) - DBUNN(L)
 2951                        1                      - DZHAIN(L) )*RDT
 2952                        2                      + DKAS(8,L) * DQSV(8,L) * DQSIO(8,L)
 2953                C
 2954      00136           85 CONTINUE
 2955                C
 2956                C     ***  BAKKI NO KEISAN  ***
 2957                C
 2958                C
 2959                C     ***  DAINYU  ***
 2960                C
 2961      00137              DO 140 L=1,LSOU2
 2962      00138              DO 95 K=1,NSUI
 2963      00139              KL     = (L-1)*NSUI + K
 2964      00140              DS(KL) = DSS(K,L)
 2965      00141           95 CONTINUE
 2966      00142          140 CONTINUE
 2967                C
 2968      00143              RETURN
 2969      00144              END

*PROGRAM SIZE    13044(0032F4) BYTES,  SOURCE STATEMENTS =    144,  PROGRAM NAME = DHENKA,  NOT USED CORE = 1679K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2970      00001              SUBROUTINE  MIXING
 2971                C
 2972      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT
 2973      00003              COMMON / SIPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 2974      00004              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 2975      00005              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 2976                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 2977                        2                  IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 2978                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 2979                        1                  B(70),DVOL(70),TVOL(70)
 2980      00006              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 2981                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
 2982                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 2983                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 2984                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 2985                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 2986                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 2987      00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 2988                        1                  RV(70),S(560)
 2989      00008              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
 2990                        1                  HV(70),VV1(70)
 2991                C
 2992      00009              DIMENSION  SR(70),FFF(12),RE1(14),RE2(14),SEE1(8),SEE2(8),SSS(8)
 2993                C
 2994                C     ***  TAIRYUU KONGOU NO KEISAN  ***
 2995                C
 2996                C       *  SUION & DAKUSHITSU & RYUUDO & SUISHITSU NO KEISAN  *
 2997                C
 2998      00010              L      = 1
 2999      00011           10 CONTINUE
 3000      00012              L      = L + 1
 3001      00013              IF ( L .GE. LSOU2+1 )  GO TO 20
 3002      00014              LL     = LSOU2 - L + 2
 3003      00015              TT     = TV(LL)
 3004      00016              SS     = RV(LL)
 3005      00017              CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
 3006      00018              SR(LL) = ROW
 3007      00019              TT     = TV(LL-1)
 3008      00020              SS     = RV(LL-1)
 3009      00021              CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
 3010      00022              SR(LL-1) = ROW
 3011      00023              IF ( SR(LL) .GT. SR(LL-1) )  GO TO 30
 3012      00024              GO TO 10
 3013                C
 3014      00025           30 CONTINUE
 3015      00026              LM     = LL - 1
 3016      00027              VVVV   = 0.0
 3017      00028           40 CONTINUE
 3018      00029              LM     = LM + 1
 3019      00030              IF ( LM .GE. LSOU2 )  LM = LSOU2
 3020      00031              VVVV   = VVVV + VV(LM-1)
 3021      00032              TEE1   = TV(LM)*VV(LM)
 3022      00033              REE1   = RV(LM)*VV(LM)
 3023      00034              DO 45 K=1,NSUI
 3024      00035              SEE1(K) = SV(K,LM)*VV(LM)
 3025      00036           45 CONTINUE
 3026      00037              DO 50 N=1,ND
 3027      00038              RE1(N) = REE1*SF(N,LM)
 3028      00039           50 CONTINUE
 3029      00040              TEE2   = TV(LM-1)*VVVV
 3030      00041              REE2   = RV(LM-1)*VVVV
 3031      00042              DO 55 K=1,NSUI
 3032      00043              SEE2(K) = SV(K,LM-1)*VVVV
 3033      00044           55 CONTINUE
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3034      00045              DO 60 N=1,ND
 3035      00046              RE2(N) = REE2*SF(N,LM-1)
 3036      00047             60 CONTINUE
 3037      00048              TV(LM) = ( TEE1+TEE2 )/( VV(LM)+VVVV )
 3038      00049              RV(LM) = ( REE1+REE2 )/( VV(LM)+VVVV )
 3039      00050              DO 65 K=1,NSUI
 3040      00051              SV(K,LM) = ( SEE1(K)+SEE2(K) )/( VV(LM)+VVVV )
 3041      00052             65 CONTINUE
 3042      00053              DO 70 N=1,ND
 3043      00054              SF(N,LM) = ( RE1(N)+RE2(N) )/( REE1+REE2 )
 3044      00055             70 CONTINUE
 3045      00056              TTT    = TV(LM)
 3046      00057              RRR    = RV(LM)
 3047      00058              DO 75 K=1,NSUI
 3048      00059              SSS(K) = SV(K,LM)
 3049      00060             75 CONTINUE
 3050      00061              DO 80 N=1,ND
 3051      00062              FFF(N) = SF(N,LM)
 3052      00063             80 CONTINUE
 3053                      C
 3054      00064              IF ( LM .EQ. LSOU2 )  GO TO 90
 3055      00065              TT     = TV(LM+1)
 3056      00066              SS     = RV(LM+1)
 3057      00067              CALL DENSIT  ( TT,SS,ROW )
 3058      00068              SR(LM+1) = ROW
 3059      00069              TT     = TV(LM)
 3060      00070              SS     = RV(LM)
 3061      00071              CALL DENSIT  ( TT,SS,ROW )
 3062      00072              SR(LM) = ROW
 3063      00073              IF ( SR(LM+1) .GT. SR(LM) )  GO TO 40
 3064                      C
 3065      00074             90 CONTINUE
 3066      00075              LK     = LM - LL + 1
 3067      00076              DO 100 K1=1,LK
 3068      00077              LH     = LL + K1 - 2
 3069      00078              TV(LH) = TTT
 3070      00079              RV(LH) = RRR
 3071      00080              DO 95 K=1,NSUI
 3072      00081              SV(K,LH) = SSS(K)
 3073      00082             95 CONTINUE
 3074      00083              DO 110 N=1,ND
 3075      00084              SF(N,LH) = FFF(N)
 3076      00085            110 CONTINUE
 3077      00086            100 CONTINUE
 3078      00087              GO TO 10
 3079                      C
 3080      00088             20 CONTINUE
 3081                      C
 3082                      C
 3083      00089              DO 160 L=1,LSOU2
 3084      00090              SV(9,L) = SV(5,L) + SV(6,L)
 3085      00091              SV(10,L) = SV(7,L) + SV(8,L)
 3086      00092            160 CONTINUE
 3087                      C
 3088                      C     ***  TSUGI NO HI NO KEISAN NO TAME NO DAINYU  ***
 3089                      C
 3090      00093              DO 170 L=1,LSOU2
 3091      00094              DO 180 K=1,NSUI
 3092      00095              KL     = ( L-1)*NSUI + K
 3093      00096              S(KL)  = SV(K,L)
 3094      00097            180 CONTINUE
 3095      00098            170 CONTINUE
 3096                      C
 3097                      C       *  DAKUSHITSU --> DAKUDO  *
 3098                      C
 3099      00099              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 120
 3100      00100              DO 130 L=1,LSOU2
 3101      00101              FD     = 0.0
 3102      00102              DO 140 N=1,ND
 3103      00103              FD     = FD + SF(N,L)/DM(N)**(-CM)
 3104      00104            140 CONTINUE
 3105      00105              CV(L)  = RV(L)/CK*FD
 3106      00106            130 CONTINUE
 3107                      C
 3108      00107              RETURN
 3109                      C
 3110      00108            120 CONTINUE
 3111      00109              DO 150 L=1,LSOU2
 3112      00110              CV(L)  = RV(L)
 3113      00111            150 CONTINUE
 3114                      C
 3115      00112              RETURN
 3116      00113              END

*PROGRAM SIZE     5232(001470) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   113, PROGRAM NAME = MIXING, NOT USED CORE = 1732K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3117      00001              SUBROUTINE  HOURYU
 3118                      C
 3119      00002              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 3120      00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 3121                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 3122                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 3123                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3124                       1                    B(70),DVOL(70),TVOL(70)
3125      00004             COMMON / PARINP /   GAMMA,FRI,ALPHA,OK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
3126                       1                    NO,CK,CM,OM(14),
3127                       2                    BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
3128                       3                    CG,A2,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
3129                       4                    THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
3130                       5                    FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
3131                       6                    ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
3132      00005             COMMON / QIOINP /   INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELOT,YVY,QIN(4),
3133                       1                    QOUT(5),NQDATA,YVY1
3134      00006             COMMON / ISUINP /   ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
3135                       1                    RV(70),S(560)
3136      00007             COMMON / AREVOL /   ELOT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
3137                       1                    HV(70),VV1(70)
3138      00008             COMMON / DISOUT /   SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
3139      00009             COMMON / RYUHOU /   SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
3140                       1                    THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
3141                       2                    SFH(12,5)
3142                  C
3143                  C
3144                  C     ***  HOURYUU SUION & DAKUSHITSU & DAKUDO &SUISHITSU NO KEISAN ***
3145                  C
3146                  C       *  KAKU HOURYUUKOU KARA NO SUION & DAKUSHITSU & RYUUDO          *
3147                  C                                                & SUISHITSU NO KEISAN  *
3148                  C
3149      00010             DO 10 M=1,NQOUT
3150      00011             IF ( QOUT(M) .LE. 0.0 )  GO TO 190
3151      00012             DO 20 N=1,ND
3152      00013             SFO(N,M) = 0.0
3153      00014          20 CONTINUE
3154      00015             ROUT(M) = 0.0
3155      00016             TOUT(M) = 0.0
3156      00017             DO 25 K=1,NSUI
3157      00018             SOUT(K,M) = 0.0
3158      00019          25 CONTINUE
3159      00020             DO 30 L=1,LSOU2
3160      00021             DO 40 N=1,ND
3161      00022             SFO(N,M) = SFO(N,M) + RV(L)*SF(N,L)*SQOUT(L,M)
3162      00023          40 CONTINUE
3163      00024             TOUT(M) = TOUT(M) + TV(L)*SQOUT(L,M)
3164      00025             ROUT(M) = ROUT(M) + RV(L)*SQOUT(L,M)
3165      00026             DO 35 K=1,NSUI
3166      00027             SOUT(K,M) = SOUT(K,M) + SV(K,L)*SQOUT(L,M)
3167      00028          35 CONTINUE
3168      00029          30 CONTINUE
3169      00030             DO 50 N=1,ND
3170      00031             SFO(N,M) = SFO(N,M)/ROUT(M)
3171      00032          50 CONTINUE
3172      00033             TOUT(M) = TOUT(M)/QOUT(M)
3173      00034             ROUT(M) = ROUT(M)/QOUT(M)
3174      00035             DO 55 K=1,NSUI
3175      00036             SOUT(K,M) = SOUT(K,M)/QOUT(M)
3176      00037          55 CONTINUE
3177      00038             GO TO 200
3178      00039         190 CONTINUE
3179      00040             TOUT(M) = 0.0
3180      00041             ROUT(M) = 0.0
3181      00042             DO 195 K=1,NSUI
3182      00043             SOUT(K,M) = 0.0
3183      00044         195 CONTINUE
3184      00045             DO 210 N=1,ND
3185      00046             SFO(N,M) = 0.0
3186      00047         210 CONTINUE
3187      00048         200 CONTINUE
3188      00049             SOUT(9,M) = SOUT(5,M) + SOUT(6,M)
3189      00050             SOUT(10,M) = SOUT(7,M) + SOUT(8,M)
3190      00051          10 CONTINUE
3191                  C
3192                  C       *  JISSOKUCHI NI TAIOU SURU HOURYUU SUION & DAKUSHITSU & RYUUDO NO
3193                  C                                                & SUISHITSU NO KEISAN  *
3194                  C
3195      00052             DO 60 J=1,NHOU
3196      00053             THOU(J) = 0.0
3197      00054             RHOU(J) = 0.0
3198      00055             QHOU(J) = 0.0
3199      00056             DO 65 K=1,NSUI
3200      00057             SHOU(K,J) = 0.0
3201      00058          65 CONTINUE
3202      00059             DO 70 N=1,ND
3203      00060             SFH(N,J) = 0.0
3204      00061          70 CONTINUE
3205      00062             DO 80 M=1,NQOUT
3206      00063             IF ( IHOU(J,M) .EQ. 0 )  GO TO 90
3207      00064             THOU(J) = THOU(J) + TOUT(M)*QOUT(M)
3208      00065             RHOU(J) = RHOU(J) + ROUT(M)*QOUT(M)
3209      00066             DO 85 K=1,NSUI
3210      00067             SHOU(K,J) = SHOU(K,J) + SOUT(K,M)*QOUT(M)
3211      00068          85 CONTINUE
3212      00069             QHOU(J) = QHOU(J) + QOUT(M)
3213      00070             DO 100 N=1,ND
3214      00071             SFH(N,J) = SFH(N,J) + ROUT(M)*SFO(N,M)*QOUT(M)
3215      00072         100 CONTINUE
3216      00073          90 CONTINUE
3217      00074          80 CONTINUE
3218      00075             IF ( QHOU(J) .LE. 0.0 )  GO TO 220
3219      00076             DO 110 N=1,ND
3220      00077             SFH(N,J) = SFH(N,J)/RHOU(J)
3221      00078         110 CONTINUE
3222      00079             THOU(J) = THOU(J)/QHOU(J)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3223      00080              RHOU(J) = RHOU(J)/QHOU(J)
3224      00081              DO 115 K=1,NSUI
3225      00082              SHOU(K,J) = SHOU(K,J)/QHOU(J)
3226      00083            115 CONTINUE
3227      00084              GO TO 230
3228      00085            220 CONTINUE
3229      00086              THOU(J) = 0.0
3230      00087              RHOU(J) = 0.0
3231      00088              DO 225 K=1,NSUI
3232      00089              SHOU(K,J) = 0.0
3233      00090            225 CONTINUE
3234      00091              DO 240 N=1,ND
3235      00092              SFH(N,J) = 0.0
3236      00093            240 CONTINUE
3237      00094            230 CONTINUE
3238      00095              SHOU(9,J) = SHOU(5,J) + SHOU(6,J)
3239      00096              SHOU(10,J) = SHOU(7,J) + SHOU(8,J)
3240      00097             60 CONTINUE
3241                  C
3242                  C       +  DAKUSHITSU --> DAKUDO  +
3243                  C
3244      00098              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 116
3245      00099              DO 120 M=1,NQOUT
3246      00100              FD     = 0.0
3247      00101              DO 130 N=1,ND
3248      00102              FD     = FD + SFO(N,M)/DM(N)**(-CM)
3249      00103            130 CONTINUE
3250      00104              COUT(M) = ROUT(M)/CK*FD
3251      00105            120 CONTINUE
3252                  C
3253      00106              DO 140 J=1,NHOU
3254      00107              FD     = 0.0
3255      00108              DO 150 N=1,ND
3256      00109              FD     = FD + SFH(N,J)/DM(N)**(-CM)
3257      00110            150 CONTINUE
3258      00111              CHOU(J) = RHOU(J)/CK*FD
3259      00112            140 CONTINUE
3260      00113              GO TO 160
3261                  C
3262      00114            116 CONTINUE
3263      00115              DO 170 M=1,NQOUT
3264      00116              COUT(M) = ROUT(M)
3265      00117            170 CONTINUE
3266                  C
3267      00118              DO 180 J=1,NHOU
3268      00119              CHOU(J) = RHOU(J)
3269      00120            180 CONTINUE
3270                  C
3271      00121            160 CONTINUE
3272                  C
3273      00122              NSUI2  = NSUI + 2
3274      00123              WRITE(26) ( THOU(J),CHOU(J),( SHOU(K,J),K=1,NSUI2 ),J=1,NHOU )
3275                  C
3276      00124              RETURN
3277      00125              END

*PROGRAM SIZE     6148(001804) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   125, PROGRAM NAME = HOURYU, NOT USED CORE = 1712K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3278      00001              SUBROUTINE  OUTPUT
3279                  C
3280      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
3281      00003              COMMON / TTLINP /  TITLE(18)
3282      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
3283                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
3284                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
3285                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,ORGKT
3286      00005              COMMON / DAJINP /  POSIN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU
3287      00006              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
3288                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
3289      00007              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSA1,CC,TA3
3290      00008              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
3291                        1                   RV(70),S(560)
3292      00009              COMMON / PLTINP /  DLL,NKPLT,NPSOU(14),YST(17),YED(17),NBN(17),
3293                        1                   NVPLT,IYPLT(12),IMPLT(12),IDPLT(12)
3294      00010              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
3295                        1                   HV(70),VV1(70)
3296      00011              COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAQ(5),QOREN(70)
3297      00012              COMMON / CLTCIN /  TIN(4),CIN(4),RIN(4)
3298      00013              COMMON / DISQIN /  TID(4),RID(4),QID(4),FID(12,4),YIN(4),
3299                        1                   SQIN(70,4),DELTAI(4),CID(4)
3300      00014              COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
3301      00015              COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
3302                        1                   HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
3303                        2                   CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
3304                        3                   BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
3305                        4                   YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,4),SID(10,4)
3306      00016              COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
3307                        1                   THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
3308                        2                   SFH(12,5)
3309                  C
3310      00017              DATA BL/' '/
3311                  C
3312      00018              IF ( IOUTPT .EQ. 0 )  RETURN
3313                  C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3314      00019              DO 399 J=1,NVPLT
3315      00020              IF ( IYPLT(J) .EQ. INYQ .AND. IMPLT(J) .EQ. INMQ
3316                        1                          .AND. IDPLT(J) .EQ. INDQ ) GO TO 400
3317      00021            399 CONTINUE
3318      00022              RETURN
3319      00023            400 CONTINUE
3320                      C
3321      00024              WRITE(6,5000) (TITLE(K),K=1,18)
3322      00025             5000 FORMAT(1H1//10X,17A4,A2)
3323      00026              WRITE(6,5010)
3324      00027             5010 FORMAT(/5X'YY MM DD HH',10X'KION',4X'NISSHA',6X'WIND',4X'SHITSU'
3325                        1 ,5X'UNRYO')
3326      00028              WRITE(6,5020) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ
3327                        1 ,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
3328      00029             5020 FORMAT(4X,4I3,4X,2F10.2,F10.1,3F10.2)
3329      00030              WRITE(6,5030)
3330      00031             5030 FORMAT(/26X'SUII',7X'QIN',7X'TIN',7X'CIN',6X'QIND'
3331                        1 ,6X'TIND',6X'CIND',7X'YIN',5X'DELTI')
3332      00032              WRITE(6,504)) ELDT,QIN(1),TIN(1),CIN(1),QID(1),TID(1)
3333                        1 ,CID(1),YIN(1),DELTAI(1)
3334      00033             5040 FORMAT(20X,2F10.2,2F10.1,F10.2,2F10.1,2F10.2)
3335      00034              IF(NQIN.LE.1) GO TO 110
3336      00035              DO 100 J=2,NQIN
3337      00036              WRITE(6,5050) QIN(J),TIN(J),CIN(J),QID(J),TID(J)
3338                        1 ,CID(J),YIN(J),DELTAI(J)
3339      00037             5050 FORMAT(30X,F10.2,2F10.1,F10.2,2F10.1,2F10.2)
3340      00038              100 CONTINUE
3341                      C
3342      00039              110 WRITE(6,5060)
3343      00040             5060 FORMAT(/36X'QOUT',6X'TOUT',6X'COUT',36X'YOUT',5X'DELTO')
3344      00041              DO 120 J=1,NQOUT
3345      00042              WRITE(6,5070) QOUT(J),TOUT(J),COUT(J),POSTN(J),DELTAO(J)
3346      00043             5070 FORMAT(30X,3F10.2,30X2F10.2)
3347      00044              120 CONTINUE
3348                      C
3349      00045              WRITE(6,5080)
3350      00046             5080 FORMAT(/36X'QHOU',6X'THOU',6X'CHOU',6X'IHOU')
3351      00047              DO 130 J=1,NHOU
3352      00048              WRITE(6,5090) QHOU(J),THOU(J),CHOU(J),(IHOU(J,K),K=1,NQOUT)
3353      00049             5090 FORMAT(30X,3F10.2,4X,4I2)
3354      00050              130 CONTINUE
3355                      C
3356      00051              WRITE(6,5110) (BL,J,J=1,NQIN)
3357      00052             5110 FORMAT(/7X'NO.',9X'H',5X'SUION',4X'DAKUDO',3(5XA1,'QIN',I1))
3358      00053              WRITE(6,5120) (BL,J,J=1,NQOUT)
3359      00054             5120 FORMAT(1H+,69X,4(4XA1,'QOUT',I1))
3360      00055              WRITE(6,5130)
3361      00056             5130 FORMAT(1H+,114X'QOREN',8X,'QV')
3362      00057              DO 140 LL=1,LSOU2
3363      00058              L=LSOU2+1-LL
3364      00059              WRITE(6,5140) L,HV(L),TV(L),CV(L),(SQIN(L,J)  ,J=1,NQIN)
3365      00060             5140 FORMAT(5X15,6F10.2)
3366      00061              WRITE(6,5150) (SQOUT(L,J), J=1,NQOUT)
3367      00062             5150 FORMAT(1H+,69X,4F10.2)
3368      00063              WRITE(6,5160) QOREN(L), SQV(L)
3369      00064             5160 FORMAT(1H+,109X,2F10.2)
3370      00065              140 CONTINUE
3371                      C
3372                      C
3373      00066              WRITE(6,5000) (TITLE(K),K=1,18)
3374      00067              WRITE(6,5075)
3375      00068             5075 FORMAT(/5X'YY MM DD HH',10X'SUII',6X'KION',4X'NISSHA',6X'WIND'
3376                        1                          ,4X'SHITSU',5X'UNRYO')
3377      00069              WRITE(6,5085) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
3378      00070             5085 FORMAT(4X,4I3,4X,3F10.2,F10.1,3F10.2)
3379      00071              WRITE(6,5095)
3380      00072             5095 FORMAT(/17X'QIN',5X'CHL-A',5X'ZOO-P',8X'DO',7X'COD',7X'I-P',7X
3381                        1                  'O-P',7X'T-P',7X'I-N',7X'O-N',7X'T-N')
3382      00073              DO 150 M=1,NQIN
3383      00074              WRITE(6,5100) QIN(M),(SIN(K,M),K=1,6),SIN(9,M),(SIN(K,M),K=7,8)
3384                        1                          ,SIN(10,M)
3385      00075              150 CONTINUE
3386      00076             5100 FORMAT(10X,2F10.2,F10.3,2F10.1,6F10.3,4X,4I2)
3387      00077              WRITE(6,5115)
3388      00078             5115 FORMAT(/16X'QIND')
3389      00079              DO 160 M=1,NQIN
3390      00080              WRITE(6,5100) QID(M),(SID(K,M),K=1,6),SID(9,M),(SID(K,M),K=7,8),
3391                        1                  SID(10,M)
3392      00081              160 CONTINUE
3393      00082              WRITE(6,5125)
3394      00083             5125 FORMAT(/16X'QOUT')
3395      00084              DO 170 M=1,NQOUT
3396      00085              WRITE(6,5100) QOUT(M),(SOUT(K,M),K=1,6),SOUT(9,M),
3397                        1                  ( SOUT(K,M),K=7,8 ),SOUT(10,M)
3398      00086              170 CONTINUE
3399      00087              WRITE(6,5135)
3400      00088             5135 FORMAT(/16X'QHOU',106X'IHOU')
3401      00089              DO 180 M=1,NHOU
3402      00090              WRITE(6,5100) QHOU(M),(SHOU(K,M),K=1,6),SHOU(9,M),
3403                        1                  ( SHOU(K,M),K=7,8 ),SHOU(10,M),(IHOU(M,K),K=1,NQOUT)
3404      00091              180 CONTINUE
3405      00092              WRITE(6,5145)
3406      00093             5145 FORMAT(/7X'NO.',9X'H',5X'CHL-A',5X'ZOO-P',8X'DO',7X'COD',7X'I-P',
3407                        1                  7X'O-P',7X'T-P',7X'I-N',7X'O-N',7X'T-N')
3408      00094              DO 190 LL=1,LSOU2
3409      00095              L      = LSOU2 + 1 - LL
3410      00096              WRITE(6,5155) L,HV(L),(SV(K,L),K=1,6),SV(9,L),(SV(K,L),K=7,8)
3411                        1                          ,SV(10,L)
3412      00097              190 CONTINUE
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  3413     00098          5155 FORMAT(5X,I5,2F10.2,F10.3,2F10.1,6F10.3)
  3414                   C
  3415     00099               RETURN
  3416     00100               END

*PROGRAM SIZE     6344(0018C8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    100, PROGRAM NAME = OUTPUT, NOT USED CORE = 1708K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  3417     00001               SUBROUTINE PLOTGV
  3418                   C
  3419     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
  3420     00003               COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
  3421     00004               COMMON / TTLINP /  TITLE(18)
  3422     00005               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  3423                        1                  IDATA,ISUION,IOAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  3424                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  3425                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
  3426     00006               COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
  3427                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
  3428     00007               COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
  3429                        1                  RV(70),S(560)
  3430     00008               COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNOK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
  3431                        1                  SKO(10,70),SDEP(70)
  3432     00009               COMMON / PLTINP /  DLL,NKPLT,NPSOU(14),YST(17),YED(17),NBN(17),
  3433                        1                  NVPLT,IYPLT(12),IMPLT(12),IDPLT(12)
  3434     00010               COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
  3435                        1                  HV(70),VV1(70)
  3436     00011               COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
  3437     00012               COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTO(5),QOREN(70)
  3438     00013               COMMON / DISQIN /  TID(4),RID(4),QID(4),FID(12,4),YIN(4),
  3439                        1                  SQIN(70,4),DELTAI(4),CID(4)
  3440                   C
  3441     00014               DIMENSION KZ(12),NFL(12),HEL(70),CKD(12,70),CJD(12,70),KAN(3)
  3442                   C
  3443     00015               DATA KZ/ 0, 0, 1, 2, 3, 4, 9, 5, 6,10, 7, 8/
  3444     00016               DATA NFL / -1, -1, -1,  2, -1, -1,  2,  2,  2,  2,  2,  2 /
  3445                   C
  3446     00017               IF ( IPLOTV .EQ. 0 )  RETURN
  3447                   C
  3448     00018               DO 399 J=1,NVPLT
  3449     00019               IF ( IYPLT(J) .EQ. INYQ .AND. IMPLT(J) .EQ. INMQ
  3450                        1                      .AND. IDPLT(J) .EQ. INDQ ) GO TO 400
  3451     00020         399 CONTINUE
  3452     00021               RETURN
  3453                   C
  3454     00022         400 CONTINUE
  3455     00023               NVP    = J
  3456                   C
  3457     00024               CALL FACTOR(0.41)
  3458                   C
  3459     00025               DO 500 L=1,LSOU2
  3460     00026               HEL(L) = ( HV(L) + HV(L+1) )*0.5
  3461     00027         500 CONTINUE
  3462                   C
  3463     00028               DO 100 L=1,LSOU2
  3464     00029         100 CKD(1,L)=TV(L)
  3465     00030               DO 105 L=1,LSOU2
  3466     00031         105 CKD(2,L) = CV(L)
  3467     00032               DO 110 K=3,12
  3468     00033               KK=KZ(K)
  3469     00034               DO 110 L=1,LSOU2
  3470     00035               CKD(K,L)=SV(KK,L)
  3471     00036         110 CONTINUE
  3472                   C
  3473     00037               LL=LKO
  3474     00038               DO 120 L=1,LL
  3475     00039         120 CJD(1,L)=TKO(L)
  3476     00040               DO 125 L=1,LL
  3477     00041         125 CJD(2,L) = CKO(L)
  3478     00042               DO 130 K=3,12
  3479     00043               KK=KZ(K)
  3480     00044               DO 130 L=1,LL
  3481     00045               CJD(K,L)=SKO(KK,L)
  3482     00046         130 CONTINUE
  3483                   C
  3484     00047               DO 800 K=1,12
  3485     00048               IF ( K .EQ. 1 .AND. MOD(NVP,2) .EQ. 1 )
  3486                        1     CALL PLOT ( 10.0 , 307.0 , -3)
  3487                   C              1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12
  3488     00049               GO TO ( 1, 2, 2, 3, 2  2, 1, 2, 2, 3, 2, 2),K
  3489                   C
  3490     00050          1 CALL CPLT( 210.0 , 297.0 )
  3491     00051               IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 1 .AND. K .EQ. 7 ) CALL PLOT (-40.0,0.0,-3)
  3492     00052               IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 0 .AND. K .EQ. 1 ) CALL PLOT (0.0,36.0,-3)
  3493     00053               IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 0 .AND. K .EQ. 7 ) CALL PLOT (-40.0,36.0,-3)
  3494     00054               KAN(1)=601
  3495     00055               KAN(2)=602
  3496     00056               XX=161.0
  3497     00057               YY=269.0
  3498     00058               CALL KANJI(XX-2.5,YY,3.2,KAN,0,0)
  3499     00059               AJ=INYQ+0.01
  3500     00060               XW=XX+6.0
  3501     00061               IF(AJ.LT.10.0) XW=XW+3.0
  3502     00062               CALL NUMBER(XW,YY,2.5,AJ,0.0,-1)
  3503     00063               XW=XX+12.0
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3504     00064              KAN(1)=603
 3505     00065              CALL KANJI(XW,YY,3,1,KAN,0,0)
 3506     00066              AJ=INHQ+0.01
 3507     00067              XW=XX+16.0
 3508     00068              IF(AJ.LT.10.0) XW=XW+3.0
 3509     00069              CALL NUMBER(XW,YY,2.5,AJ,0.0,-1)
 3510     00070              XW=XX+22.0
 3511     00071              KAN(1)=604
 3512     00072              CALL KANJI(XW,YY,3,1,KAN,0,0)
 3513     00073              AJ=INDQ+0.01
 3514     00074              XW=XX+26.0
 3515     00075              IF(AJ.LT.10.0) XW=XW+3.0
 3516     00076              CALL NUMBER(XW,YY,2.5,AJ,0.0,-1)
 3517     00077              XW=XX+32.0
 3518     00078              KAN(1)=605
 3519     00079              CALL KANJI(XW,YY,3,1,KAN,0,0)
 3520                   C
 3521     00080              XW=XX+11.0
 3522     00081              YW=YY-5.0
 3523     00082              KAN(1)=3737
 3524     00083              KAN(2)=4027
 3525     00084              CALL KANJI(XW,YW,3,2,KAN,0,0)
 3526     00085              CALL SYMBOL ( XX+10.0 , YY-9.0 , 3.6 , 1 , 0.0 , -1 )
 3527     00086              XW=XX+17.0
 3528     00087              YW=YY-10.0
 3529     00088              KAN(1)=2370
 3530     00089              KAN(2)=2743
 3531     00090              KAN(3)=2906
 3532     00091              CALL KANJI(XW,YW,3,3,KAN,0,0)
 3533     00092              YW     = YY - 14.0
 3534     00093              X1     = XX + 5.0
 3535     00094              X2     = XX + 15.0
 3536     00095              CALL TENSEN ( X1 , YW , X2 , YW , 0.7 , 0.7 )
 3537     00096              XW=XX+17.0
 3538     00097              YW=YY-15.0
 3539     00098              KAN(1)=632
 3540     00099              KAN(2)=1983
 3541     00100              CALL KANJI(XW,YW,3,3,KAN,0,0)
 3542                   C
 3543     00101              CALL PLOT(46.0,189.0,-3)
 3544     00102              GO TO 200
 3545     00103            2 CALL PLOT( 0.0,-80.0,-3)
 3546     00104              GO TO 200
 3547     00105            3 CALL PLOT(80.0,160.0,-3)
 3548     00106              GO TO 200
 3549                   C
 3550                   C
 3551                   C
 3552     00107          200 X0= 0.0
 3553     00108              X9=60.0
 3554     00109              Y0= 0.0
 3555     00110              Y9=60.0
 3556                   C
 3557     00111              YHS    = YST(17)
 3558     00112              YHE    = YED(17)
 3559     00113              NBH    = NBN(17)
 3560     00114              DDY=60.0/FLOAT(NBH)
 3561     00115              XX=X0-7.0
 3562     00116              YY=Y0
 3563     00117              NBH1   = NBH + 1
 3564     00118              DO 210 L=1,NBH1
 3565     00119              YW=YY-0.7
 3566     00120              AJ=(YHE-YHS)/NBH*(L-1)+YHS
 3567     00121              IF ( MOD(L,2) .EQ. 0 )  GO TO 215
 3568     00122              CALL NUMBER(XX,YW,2.0,AJ,0.0,-1)
 3569     00123              CALL PLOT ( X0 , YY , 3 )
 3570     00124              CALL PLOT ( X9 , YY , 2 )
 3571     00125              GO TO 216
 3572     00126          215 CONTINUE
 3573     00127              CALL PLOT ( X9 , YY , 3 )
 3574     00128              CALL PLOT ( X0 , YY , 2 )
 3575     00129              CALL NUMBER ( XX , YW , 2.0 , AJ , 0.0 , -1 )
 3576     00130          216 CONTINUE
 3577     00131              YY=YY+DDY
 3578     00132          210 CONTINUE
 3579                   C
 3580     00133              KAN(1)=2932
 3581     00134              KAN(2)=2482
 3582     00135              KAN(3)=1035
 3583     00136              CALL KANJI(XX-2.0,Y9+8.0,3,3,KAN,0,0)
 3584     00137              CALL SYMBOL(XX-2.0,Y9+4.0,2.0,'(M)',0.0,3)
 3585                   C
 3586                   C
 3587     00138              X1=X0+50.0
 3588     00139              XX=X0+40.0
 3589     00140              YY=Y0-10.0
 3590                   C              1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12
 3591     00141              GO TO (21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32),K
 3592                   C
 3593     00142           21 CONTINUE
 3594     00143              KAN(1)=2482
 3595     00144              KAN(2)=1193
 3596     00145              CALL KANJI(XX,YY,3,2,KAN,0,0)
 3597     00146              CALL SYMBOL(X1,YY,2.0,'( C)',0,0,4)
 3598     00147              CALL SYMBOL(X1+2.2,YY+1.5,1.0,1,0.0,-1)
 3599     00148              GO TO 230
 3600                   C
 3601     00149           22 CONTINUE
 3602     00150              KAN(1)=2882
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3603      00151              KAN(2)=3194
3604      00152              CALL KANJI(XX,YY,3.2,KAN,0.0)
3605      00153            220 CALL SYMBOL(X1,YY,2.0,'(G/M )',0.0,6)
3606      00154              CALL SYMBOL(X1+8.0,YY+1.5,1.5,'3',0.0,1)
3607      00155              GO TO 230
3608                    C
3609      00156             23 CALL SYMBOL(XX-6.0,YY,2.0,'CHL-A',0.0,5)
3610      00157              CALL SYMBOL(X1,YY,2.0,'(MG/M )',0.0,7)
3611      00158              CALL SYMBOL(X1+10.0,YY+1.5,1.5,'3',0.0,1)
3612      00159              GO TO 230
3613                    C
3614      00160             24 CALL SYMBOL(XX-6.0,YY,2.0,'ZOO-P',0.0,5)
3615      00161              GO TO 220
3616                    C
3617      00162             25 CALL SYMBOL(XX+3.0,YY,2.0,'OO',0.0,2)
3618      00163              GO TO 220
3619                    C
3620      00164             26 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'COD',0.0,3)
3621      00165              GO TO 220
3622                    C
3623      00166             27 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'T-P',0.0,3)
3624      00167              GO TO 220
3625                    C
3626      00168             28 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'I-P',0.0,3)
3627      00169              GO TO 220
3628                    C
3629      00170             29 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'O-P',0.0,3)
3630      00171              GO TO 220
3631                    C
3632      00172             30 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'T-N',0.0,3)
3633      00173              GO TO 220
3634                    C
3635      00174             31 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'I-N',0.0,3)
3636      00175              GO TO 220
3637                    C
3638      00176             32 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'O-N',0.0,3)
3639      00177              GO TO 220
3640                    C
3641                    C
3642                    C
3643      00178            230 NBK=NBN(K)
3644      00179              YKS=YST(K)
3645      00180              YKE=YED(K)
3646      00181              MJ      = NFL(K)
3647      00182              DDX=60.0/NBK
3648      00183              N1=NBK+1
3649      00184              XX=X0
3650      00185              DO 250 M=1,N1
3651      00186              Y1=Y0
3652      00187              Y2=Y9
3653      00188              IF(MOD(M,2).EQ.1) GO TO 240
3654      00189              Y1=Y9
3655      00190              Y2=Y0
3656      00191            240 CALL PLOT(XX,Y1,3)
3657      00192              CALL PLOT(XX,Y2,2)
3658      00193            250 XX=XX+DDX
3659                    C
3660      00194              XX=X9-2.0
3661      00195              YY=Y0-4.0
3662      00196              DO 260 M=1,N1
3663      00197              AJ=YKE-(YKE-YKS)/NBK*(M-1)
3664      00198              CALL NUMBER(XX,YY,2.0,AJ,0.0,MJ)
3665      00199            260 XX=XX-DDX
3666                    C
3667                    C       PLOT (KEISAN)
3668                    C
3669      00200              DO 300 L=1,LSOU2
3670      00201              XX=CKD(K,L)
3671      00202              IF ( XX .GT. YKE )  XX = YKE
3672      00203              X2=(XX-YKS)*60.0/(YKE-YKS)
3673      00204              YY=HEL(L)
3674      00205              Y2=(YY-YHS)*60.0/(YHE-YHS)
3675      00206              IF ( L .EQ. 1 )  GO TO 305
3676      00207              CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.7 , 0.7 )
3677      00208            305 CONTINUE
3678      00209              X1      = X2
3679      00210              Y1      = Y2
3680      00211            300 CONTINUE
3681                    C
3682                    C       PLOT (JISSOKU)
3683                    C
3684      00212              IH      = 0
3685      00213            325 CONTINUE
3686      00214              IH      = IH + 1
3687      00215              IF ( IH .GT. LL )  GO TO 315
3688      00216              XH      = ( CJD(K,IH)-YKS )*60.0/( YKE-YKS )
3689      00217              IF ( XH .LE. 0.0 )  GO TO 325
3690      00218            315 CONTINUE
3691      00219              LS      = LSOU2
3692      00220              IF ( IH .GT. LL )  XH = ( CKD(K,LS)-YKS )*60.0/( YKE-YKS )
3693      00221              YH      = ( ELDT-YHS )*60.0/( YHE-YHS )
3694      00222              CALL PLOT ( XH-1.5 , YH , 3 )
3695      00223              CALL PLOT ( XH , YH , 2 )
3696      00224              CALL PLOT ( XH+0.5 , YH+0.87 , 2 )
3697      00225              CALL PLOT ( XH-0.5 , YH+0.87 , 2 )
3698      00226              CALL PLOT ( XH , YH , 2 )
3699      00227              CALL PLOT ( XH+1.5 , YH , 2 )
3700      00228              DO 320 L=1,LL
3701      00229              XX=CJD(K,L)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3702      00230              IF ( XX .LE. 0.0 )  GO TO 322
 3703      00231              IF ( XX .GT. YKE )  XX = YKE
 3704      00232              XX=(XX-YKS)*60.0/(YKE-YKS)
 3705      00233              YY=ELDT-SDEP(L)
 3706      00234              IF ( YY .GT. YHE .OR. YY .LT. YHS )  GO TO 322
 3707      00235              YY=(YY-YHS)*60.0/(YHE-YHS)
 3708      00236              CALL SYMBOL ( XX , YY , 3.6 , 1 , 0.0 , -1 )
 3709      00237            322 CONTINUE
 3710      00238            320 CONTINUE
 3711                      C
 3712      00239              IF ( IS .EQ. ISTART )  GO TO 640
 3713      00240              NQOUT1 = NQOUT + 1
 3714      00241              NQIN1  = NQIN + 1
 3715      00242              QSCAL  = 5.0
 3716      00243              YC     = 60.0/(YHE-YHS)
 3717      00244              X1     = 50.0
 3718      00245              Y1     = 62.0
 3719      00246              X2     = 40.0
 3720      00247              Y2     = 62.0
 3721      00248              CALL ARROW ( X1,Y1,X2,Y2,1.0,1.0,14 )
 3722      00249              CALL NUMBER ( X1+0.0,Y2-1.0,2.0,QSCAL,0.0,-1 )
 3723      00250              CALL SYMBOL ( X1+5.5,Y2-1.0,2.0,4HM /S,0.0,4 )
 3724      00251              CALL SYMBOL ( X1+7.5,Y2,1.5,1H3,0.0,1 )
 3725      00252              X1     = 60.0
 3726      00253              DO 610 L=1,LSOU2
 3727      00254              IF ( SQIN(L,NQIN1) .LE. 0.0 )  GO TO 605
 3728      00255              X2     = X1 - SQIN(L,NQIN1)/QSCAL*10.0
 3729      00256              IF ( X2 .LT. 45.0 ) X2 = 45.0
 3730      00257              Y2     = YC*( HV(L) + DYV(L)*0.5 - YHS )
 3731      00258              CALL ARROW ( X1,Y2,X2,Y2,1.0,1.0,14 )
 3732      00259            605 CONTINUE
 3733      00260            610 CONTINUE
 3734      00261              X1     = 0.0
 3735      00262              DO 620 L=1,LSOU2
 3736      00263              IF ( SQOUT(L,NQOUT1) .LE. 0.0 )  GO TO 615
 3737      00264              X2     = X1 - SQOUT(L,NQOUT1)/QSCAL*10.0
 3738      00265              IF ( X2 .LT. -15.0 ) X2 = -15.0
 3739      00266              Y2     = YC*( HV(L) + DYV(L)*0.5 - YHS )
 3740      00267              CALL ARROW ( X1,Y2,X2,Y2,1.0,1.0,14 )
 3741      00268            615 CONTINUE
 3742      00269            620 CONTINUE
 3743      00270              X1     = 60.0
 3744      00271              DO 630 L=1,LSOU2
 3745      00272              IF ( QOREN(L) .LE. 0.0 )  GO TO 625
 3746      00273              X2     = X1 + QOREN(L)/QSCAL*10.0
 3747      00274              IF ( X2 .GT. 75.0 ) X2 = 75.0
 3748      00275              Y2     = YC*( HV(L) + DYV(L)*0.5 - YHS )
 3749      00276              CALL ARROW ( X1,Y2,X2,Y2,1.0,1.0,14 )
 3750      00277            625 CONTINUE
 3751      00278            630 CONTINUE
 3752      00279            640 CONTINUE
 3753                      C
 3754      00280              IF(K.NE.6) GO TO 780
 3755      00281              IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 0 )  CALL PLOT ( 0.0 , -36.0 , -3 )
 3756      00282              CALL PLOT( 84.0,-29.0,-3 )
 3757      00283              GO TO 800
 3758                      C
 3759      00284            780 IF(K.NE.12) GO TO 800
 3760      00285                IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 1 )
 3761                          *CALL PLOT ( -296.0,-326.0,-3 )
 3762      00286                IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 0 )
 3763                          *CALL PLOT ( 124.0,232.0,-3 )
 3764                      C
 3765      00287            800 CONTINUE
 3766      00288                IF ( NVP .NE. NVPLT )  GO TO 810
 3767      00289            805 CONTINUE
 3768      00290                CALL PLOT (0.0,0.0,999)
 3769      00291                CALL PLOTS (0.0,8)
 3770      00292                RETURN
 3771      00293            810 CONTINUE
 3772      00294                  IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 0 )  GO TO 805
 3773      00295                RETURN
 3774      00296                END

*PROGRAM SIZE    18928(0049F0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   296, PROGRAM NAME = PLOTGV, NOT USED CORE = 1683K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3775      00001              SUBROUTINE  DISKWR
 3776                      C
 3777      00002              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 3778      00003              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT
 3779      00004              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 3780      00005              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 3781                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 3782                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 3783                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 3784      00006              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 3785                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
 3786                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 3787                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 3788                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 3789                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 3790                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 3791      00007              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
 3792                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3793      00008             COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 3794                       1                  RV(70),S(560)
 3795      00009             COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 3796                       1                  HV(70),VV1(70)
 3797      00010             COMMON / CLTCIN /  TIN(4),CIN(4),RIN(4)
 3798      00011             COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
 3799      00012             COMMON / CLPARA /  GPI(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
 3800                       1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
 3801                       2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
 3802                       3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
 3803                       4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,4),SID(10,4)
 3804      00013             COMMON / HENKAD /  DKAS(8,70),DQSV(8,70),DQSIO(8,70),DCHICA(70),
 3805                       1                  DCHICO(70),DCHIPO(70),DCHINO(70),DYOCOD(70),
 3806                       2                  DYOUPI(70),DYOUNI(70),DBNCOD(70),DBUNP(70),
 3807                       3                  DBUNN(70),BS(70),HMIKA(70),DGP(70),DKOKCA(70),
 3808                       4                  DKOKZ(70),DGZ(70),DGZZ(70),DBAKKI(70),DGDO(70),
 3809                       5                  DSCDO(70),DSDDO(70),DGCOD(70),DGPO(70),DGNO(70)
 3810                       6                  DZHAIP(70),DZHAIN(70),DSS(8,70)
 3811      00014             COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
 3812                       1                  THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
 3813                       2                  SFH(12,5)
 3814      00015             COMMON / DODAKU /  WO(12,70)
 3815                 C
 3816      00016              NSUI2  = NSUI + 2
 3817      00017              WRITE(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TV(L),CV(L),(SV(K,L),K=1,NSUI2),
 3818                       1                                                    L=1,LSOU2)
 3819      00018              WRITE(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
 3820      00019              LSOU21 = LSOU2 + 1
 3821      00020              WRITE(25) ( VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L=1,LSOU21 )
 3822      00021              NQIN1  = NQIN + 1
 3823      00022              WRITE(21) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
 3824                       1          ( TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K=1,NSUI2),M=1,NQIN1 )
 3825      00023              NQOUT1 = NQOUT + 1
 3826      00024              WRITE(22) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
 3827                       1          ( TOUT(M),COUT(M),(SOUT(K,M),K=1,NSUI2),M=1,NQOUT )
 3828      00025              WRITE(23) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((WO(N,L),N=1,ND ),CHICA(L),
 3829                       1          CHICOD(L),CHIPO(L),CHINO(L),L=1,LSOU2),FAIO,FAIL
 3830      00026              WRITE(24) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( DGP(L),DGZZ(L),DGDO(L),DGCOD(L),
 3831                       1          DGPO(L),DGNO(L),DKOKCA(L),DKOKZ(L),DGZ(L),DBAKKI(L),
 3832                       2          DSCDO(L),DSDDO(L),DBNCOD(L),DBUNP(L),DBUNN(L),DYOCOD(L),
 3833                       3          DYOUPI(L),DYOUNI(L),DZHAIP(L),DZHAIN(L),L=1,LSOU2 )
 3834      00027              WRITE(27) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 3835                       1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 3836      00028              IF ( IS .LT. ISTOP ) GO TO 10
 3837      00029              REWIND 13
 3838      00030              REWIND 27
 3839      00031              DO 30 J=1,ISTOP
 3840      00032              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 3841                       1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 3842      00033              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 20
 3843      00034              READ(27) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 3844                       1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 3845      00035             20 CONTINUE
 3846      00036              WRITE(28) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 3847                       1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 3848      00037             30 CONTINUE
 3849      00038              REWIND 13
 3850      00039              REWIND 28
 3851      00040              DO 40 J=1,ISTOP
 3852      00041              READ(28) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 3853                       1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 3854      00042              WRITE(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 3855                       1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 3856      00043             40 CONTINUE
 3857      00044             10 CONTINUE
 3858                 C
 3859      00045              RETURN
 3860      00046              END

*PROGRAM SIZE     4876(00130C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    46, PROGRAM NAME = DISKWR, NOT USED CORE = 1724K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3861      00001              SUBROUTINE  SHUSHI
 3862                 C
 3863      00002              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 3864      00003              COMMON / TILINP /  TITLE(18)
 3865      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 3866                       1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 3867                       2                  IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 3868                       3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 3869      00005              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 3870                       1                  ND,CK,CM,DM(14),
 3871                       2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 3872                       3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,IHCA,RZ,THZ,
 3873                       4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 3874                       5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 3875                       6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 3876      00006              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
 3877                       1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
 3878      00007              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INOK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 3879      00008              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 3880                       1                  RV(70),S(560)
 3881      00009              COMMON / SIPSIA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 3882      00010              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 3883                       1                  HV(70),VV1(70)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3884      00011              COMMON / CLTCIN /  TIN(4),CIN(4),RIN(4)
3885      00012              COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
3886      00013              COMMON / DODAKU /  WO(12,70)
3887      00014              COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
3888                        1                   HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
3889                        2                   CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
3890                        3                   BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
3891                        4                   YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,4),SID(10,4)
3892      00015              COMMON / HENKAD /  DKAS(8,70),DQSV(8,70),DQSIO(8,70),DCHICA(70),
3893                        1                   DCHICD(70),DCHIPO(70),DCHINO(70),DYOCOD(70),
3894                        2                   DYOUPI(70),DYOUNI(70),DBNCOD(70),DBUNP(70),
3895                        3                   DBUNN(70),BS(70),HMIKA(70),DGP(70),DKOKCA(70),
3896                        4                   DKOKZ(70),DGZ(70),DGZZ(70),DBAKKI(70),DGDO(70),
3897                        5                   DSCDO(70),DSDDO(70),DGCOD(70),DGPO(70),DGNO(70)
3898                        6                  ,DZHAIP(70),DZHAIN(70),DSS(8,70)
3899      00016              COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
3900                        1                   THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
3901                        2                   SFH(12,5)
3902      00017              COMMON / SHISHU /  IMM(13),TLI(12,13),TLO(12,13),TDCHI(13),
3903                        1                   TPNCHI(13),TCCHI(13),TPCHI(13),TNCHI(13),
3904                        2                   TGP(13),TGZZ(13),TGDO(13),TGCOD(13),TGPO(13),
3905                        3                   TGNO(13),TKOKCA(13),TKOKZ(13),TGZ(13),
3906                        4                   TBAKKI(13),TSCDO(13),TSDDO(13),TBNCOD(13),
3907                        5                   TBUNP(13),TBUNN(13),TYOCOD(13),TYOUPI(13),
3908                        6                   TYOUNI(13),TZHAIP(13),TZHAIN(13),TFUKN(13),
3909                        7                   TFUSO(13)
3910                C
3911      00018             IF ( ISHUSH .EQ. 0 )  RETURN
3912                C
3913      00019             NSUI2  = NSUI + 2
3914      00020             NKOU2  = NKOU + 2
3915      00021             DO 400 II=1,13
3916      00022             IMM(II) = 0
3917      00023             TDCHI(II) = 0.0
3918      00024             TPNCHI(II) = 0.0
3919      00025             TCCHI(II) = 0.0
3920      00026             TPCHI(II) = 0.0
3921      00027             TNCHI(II) = 0.0
3922                C
3923      00028             TGP(II)   = 0.0
3924      00029             TGZZ(II)  = 0.0
3925      00030             TGDO(II)  = 0.0
3926      00031             TGCOD(II) = 0.0
3927      00032             TGPO(II)  = 0.0
3928      00033             TGNO(II)  = 0.0
3929      00034             TKOKCA(II)= 0.0
3930      00035             TKOKZ(II) = 0.0
3931      00036             TGZ(II)   = 0.0
3932      00037             TBAKKI(II)= 0.0
3933      00038             TSCDO(II) = 0.0
3934      00039             TSDDO(II) = 0.0
3935      00040             TBNCOD(II)= 0.0
3936      00041             TBUNP(II) = 0.0
3937      00042             TBUNN(II) = 0.0
3938      00043             TYOCOD(II)= 0.0
3939      00044             TYOUPI(II)= 0.0
3940      00045             TYOUNI(II)= 0.0
3941      00046             TZHAIP(II)= 0.0
3942      00047             TZHAIN(II)= 0.0
3943      00048             TFUKN(II)= 0.0
3944      00049             TFUSO(II)= 0.0
3945                C
3946      00050             DO 420 K=1,NKOU2
3947      00051             TLI(K,II) = 0.0
3948      00052             TLO(K,II) = 0.0
3949      00053           420 CONTINUE
3950      00054           400 CONTINUE
3951                C
3952                C     ***  SHUSHI NO KEISAN  ***
3953                C
3954      00055             NQIN1  = NQIN + 1
3955      00056             NQOUT1 = NQOUT + 1
3956      00057             REWIND 25
3957      00058             REWIND 13
3958      00059             REWIND 14
3959      00060             REWIND 21
3960      00061             REWIND 22
3961      00062             REWIND 19
3962      00063             REWIND 23
3963      00064             REWIND 24
3964      00065             II     = 0
3965      00066             IM     = 999
3966      00067             DO 10 ID=1,ISTOP
3967      00068             READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
3968                       1         ( QIN(J),J=1,NQIN1 ),( QOUT(J),J=1,NQOUT1 )
3969      00069             READ(14) INYK,INMK,INOK,INHK,TA,FAIS,H,PSAI,CC,TA3
3970      00070             IF ( ID .LT. ISTART )  GO TO 75
3971      00071             READ(21) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K=1,NSUI2)
3972                       1                                              ,M=1,NQIN1 )
3973      00072             READ(22) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( TOUT(M),COUT(M),
3974                       1                              (SOUT(K,M),K=1,NSUI2),M=1,NQOUT )
3975      00073             READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
3976      00074             LSOU21 = LSOU2 + 1
3977      00075             READ(25) ( VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L=1,LSOU21 )
3978      00076             READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( TV(L),CV(L),(SV(K,L),K=1,NSUI2),
3979                       1                                              L=1,LSOU2 )
3980      00077             READ(23) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((WO(N,L),N=1,ND ),CHICA(L),
3981                       1          CHICOD(L),CHIPO(L),CHINO(L),L=1,LSOU2),FAIO,FAIL
3982      00078             READ(24) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( DGP(L),DGZZ(L),DGDO(L),DGCOD(L),
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3983                        1          DGPO(L),DGNO(L),DKOKCA(L),DKOKZ(L),DGZ(L),DBAKKI(L),
3984                        2          DSCOO(L),DSDDO(L),DBNCOO(L),DBUNP(L),DBUNN(L),DYOCOO(L),
3985                        3          DYOUPI(L),DYOUNI(L),DZHAIP(L),DZHAIN(L),L=1,LSOU2 )
3986                  C
3987      00079             IF ( ID .EQ. ISTART )  GO TO 75
3988      00080             IF ( INMQ .EQ. IN )  GO TO 20
3989      00081             IN      = INMQ
3990      00082             II      = II + 1
3991      00083             INM(II) = IM
3992      00084          20 CONTINUE
3993                  C
3994                  C      ***  RYUNYU & RYUSHITSU & IRYU ( KCAL OR G OR KG )  ***
3995                  C
3996      00085             DT      = 86400.0
3997      00086             IF ( IQFLG .EQ. 1 )  DT = 3600.0
3998      00087             DO 30 M=1,NQIN
3999      00088             ROW     = 1000.0
4000      00089             CT      = 1.0
4001      00090             TLI(1,II) = TLI(1,II) + TIN(M)*QIN(M)*DT*ROW*CT
4002      00091             TLI(2,II) = TLI(2,II) + CIN(M)*QIN(M)*DT*0.001
4003      00092             DO 40 K=1,NSUI
4004      00093             KK      = K + 2
4005      00094             TLI(KK,II) = TLI(KK,II) + SIN(K,M)*QIN(M)*DT*0.001
4006      00095          40 CONTINUE
4007      00096             TLI(11,II) = TLI(7,II) + TLI(8,II)
4008      00097             TLI(12,II) = TLI(9,II) + TLI(10,II)
4009      00098          30 CONTINUE
4010                  C
4011      00099             DO 50 M=1,NQOUT
4012      00100             TLO(1,II) = TLO(1,II) - TOUT(M)*QOUT(M)*DT*ROW*CT
4013      00101             TLO(2,II) = TLO(2,II) - COUT(M)*QOUT(M)*DT*0.001
4014      00102             DO 60 K=1,NSUI2
4015      00103             KK      = K + 2
4016      00104             TLO(KK,II) = TLO(KK,II) - SOUT(K,M)*QOUT(M)*DT*0.001
4017      00105          60 CONTINUE
4018      00106          50 CONTINUE
4019                  C
4020                  C      ***  CHINKOU ( G OR KG )  ***
4021                  C
4022      00107             TDCHI(II) = TDCHI(II) - CV(1)*WO(1,1)*AV(1)*DT*0.001
4023      00108             TPNCHI(II) = TPNCHI(II) - SV(1,1)*CHICA(1)*AV(1)*0.001
4024      00109             TCCHI(II) = TCCHI(II) - SV(4,1)*CHICOD(1)*AV(1)*0.001
4025      00110             TPCHI(II) = TPCHI(II) - ( SV(6,1)-BETP*SV(1,1)-GAMP*SV(2,1) )
4026                       1                        *CHIPO(1)*AV(1)*0.001
4027                       2                      - BETP*SV(1,1)*CHICA(1)*AV(1)*0.001
4028      00111             TNCHI(II) = TNCHI(II) - ( SV(8,1)-BETN*SV(1,1)-GAMN*SV(2,1) )
4029                       1                        *CHINO(1)*AV(1)*0.001
4030                       2                      - BETN*SV(1,1)*CHICA(1)*AV(1)*0.001
4031                  C
4032      00112             DO 70 L=1,LSOU2
4033                  C
4034                  C      ***  ZOUSHOKU ( G OR KG )  ***
4035                  C
4036      00113             TGP(II) = TGP(II) + DGP(L)*0.001
4037      00114             TGZZ(II) = TGZZ(II) + DGZZ(L)*0.001
4038      00115             TGDO(II) = TGDO(II) + DGDO(L)*0.001
4039      00116             TGCOD(II) = TGCOD(II) + DGCOD(L)*0.001
4040      00117             TGPO(II) = TGPO(II) + DGPO(L)*0.001
4041      00118             TGNO(II) = TGNO(II) + DGNO(L)*0.001
4042                  C
4043                  C      ***  KOKYU ( G OR KG )  ***
4044                  C
4045      00119             TKOKCA(II) = TKOKCA(II) - DKOKCA(L)*0.001
4046      00120             TKOKZ(II) = TKOKZ(II) - DKOKZ(L)*0.001
4047                  C
4048                  C      ***  HOSHOKU ( G )  ***
4049                  C
4050      00121             TGZ(II) = TGZ(II) - DGZ(L)*0.001
4051                  C
4052                  C      ***  SAIBAKKI ( KG )  ***
4053                  C
4054      00122             TBAKKI(II) = TBAKKI(II) + DBAKKI(L)*0.001
4055      00123             IF ( DBAKKI(L) .GE. 0.0 .AND. DBAKKI(L) .LT. 1.0E+9 )  GO TO 9995
4056      00124          9995 CONTINUE
4057                  C
4058                  C      ***  DO SHOUHI ( KG )  ***
4059                  C
4060      00125             TSCOO(II) = TSCOO(II) - DSCOO(L)*0.001
4061      00126             TSDDO(II) = TSDDO(II) - DSDDO(L)*0.001
4062                  C
4063                  C      ***  BUNKAI ( KG )  ***
4064                  C
4065      00127             TBNCOO(II) = TBNCOO(II) - DBNCOO(L)*0.001
4066      00128             TBUNP(II) = TBUNP(II) + DBUNP(L)*0.001
4067      00129             TBUNN(II) = TBUNN(II) + DBUNN(L)*0.001
4068                  C
4069                  C      ***  YOUSHITSU ( KG )  ***
4070                  C
4071      00130             TYOCOO(II) = TYOCOO(II) + DYOCOO(L)*0.001
4072      00131             TYOUPI(II) = TYOUPI(II) + DYOUPI(L)*0.001
4073      00132             TYOUNI(II) = TYOUNI(II) + DYOUNI(L)*0.001
4074                  C
4075                  C      ***  HAISETSU  ( KG )  ***
4076                  C
4077      00133             TZHAIP(II) = TZHAIP(II) + DZHAIP(L)*0.001
4078      00134             TZHAIN(II) = TZHAIN(II) + DZHAIP(L)*0.001
4079                  C
4080      00135          70 CONTINUE
4081                  C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4082                   C      ***  NISSHA NIYORU FUKUSHA NETSU ( KCAL )  ***
4083                   C
4084      00136              TFUKN(II) = TFUKN(II) + FAIO*10.0*AV(LSOU2+1)
4085      00137              TFUSO(II) = TFUSO(II) + FAIL*AV(LSOU2+1)
4086      00138           75 CONTINUE
4087      00139           10 CONTINUE
4088                   C
4089                   C      ***  NENKAN TOTAL ( KCAL OR G OR KG )  ***
4090                   C
4091      00140              IT     = II + 1
4092      00141              DO 80 M=1,II
4093      00142              DO 90 K=1,NKOU2
4094      00143              TLI(K,IT) = TLI(K,IT) + TLI(K,M)
4095      00144              TLO(K,IT) = TLO(K,IT) + TLO(K,M)
4096      00145           90 CONTINUE
4097                   C
4098      00146              TDCHI(IT) = TDCHI(IT) + TDCHI(M)
4099      00147              TPNCHI(IT) = TPNCHI(IT) + TPNCHI(M)
4100      00148              TCCHI(IT) = TCCHI(IT) + TCCHI(M)
4101      00149              TPCHI(IT) = TPCHI(IT) + TPCHI(M)
4102      00150              TNCHI(IT) = TNCHI(IT) + TNCHI(M)
4103      00151              TGP(IT) = TGP(IT) + TGP(M)
4104      00152              TGZZ(IT) = TGZZ(IT) + TGZZ(M)
4105      00153              TGDO(IT) = TGDO(IT) + TGDO(M)
4106      00154              TGCOD(IT) = TGCOD(IT) + TGCOD(M)
4107      00155              TGPO(IT) = TGPO(IT) + TGPO(M)
4108      00156              TGNO(IT) = TGNO(IT) + TGNO(M)
4109                   C
4110      00157              TKOKCA(IT) = TKOKCA(IT) + TKOKCA(M)
4111      00158              TKOKZ(IT) = TKOKZ(IT) + TKOKZ(M)
4112                   C
4113      00159              TGZ(IT) = TGZ(IT) + TGZ(M)
4114                   C
4115      00160              TBAKKI(IT) = TBAKKI(IT) + TBAKKI(M)
4116                   C
4117      00161              TSCDO(IT) = TSCDO(IT) + TSCDO(M)
4118      00162              TSDDO(IT) = TSDDO(IT) + TSDDO(M)
4119                   C
4120      00163              TBNCOD(IT) = TBNCOD(IT) + TBNCOD(M)
4121      00164              TBUNP(IT) = TBUNP(IT) + TBUNP(M)
4122      00165              TBUNN(IT) = TBUNN(IT) + TBUNN(M)
4123                   C
4124      00166              TYOCOD(IT) = TYOCOD(IT) + TYOCOD(M)
4125      00167              TYOUPI(IT) = TYOUPI(IT) + TYOUPI(M)
4126      00168              TYOUNI(IT) = TYOUNI(IT) + TYOUNI(M)
4127                   C
4128      00169              TZHAIP(IT) = TZHAIP(IT) + TZHAIP(M)
4129      00170              TZHAIN(IT) = TZHAIN(IT) + TZHAIN(M)
4130                   C
4131      00171              TFUKN(IT) = TFUKN(IT) + TFUKN(M)
4132      00172              TFUSO(IT) = TFUSO(IT) + TFUSO(M)
4133      00173           80 CONTINUE
4134                   C
4135                   C      ***  SHUSHI KEISAN KEKKA NO PRINT  ***
4136                   C
4137      00174              DO 200 M=1,IT
4138      00175              WRITE(6,6000) (TITLE(K),K=1,18)
4139      00176           6000 FORMAT(1H1,/1H ,5X,18A4,A2,//)
4140      00177              IF ( M .LT. IT )  GO TO 210
4141      00178              WRITE(6,6010)
4142      00179           6010 FORMAT(1H ,5X'***  TOTAL  ***',//)
4143      00180              GO TO 220
4144      00181           210 CONTINUE
4145      00182              WRITE(6,6020) IMM(M)
4146      00183           6020 FORMAT(1H ,5X,'***  (',I2,') GATSU  ***',//)
4147      00184           220 CONTINUE
4148                   C
4149      00185              WRITE(6,6030)
4150      00186           6030 FORMAT(1H ,19X'IN',8X'OUT',4X'CHINKOU',3X'ZOUSHOKU',5X'KOKYUU',
4151                         1                                4X'FUKUSHA',2X'SONSHITSU',
4152                         2                                13X'YOUSHITSU',5X'BUNKAI')
4153      00187              WRITE(6,6040) TLI(1,M),TLO(1,M),TFUKN(M),TFUSO(M)
4154      00188           6040 FORMAT(1H ,2X'NETSU',3X,2E11.3,33X,2E11.3,/1H ,2X'(KCAL)',//)
4155                   C
4156      00189              WRITE(6,6050) TLI(2,M),TLO(2,M),TDCHI(M)
4157      00190           6050 FORMAT(1H ,2X'TURB',4X,3E11.3,/1H ,2X'(KG)',/1H ,69X'HOSHOKU')
4158                   C
4159      00191              WRITE(6,6060) TLI(3,M),TLO(3,M),TPNCHI(M),TGP(M),TKOKCA(M),TGZ(M)
4160      00192           6060 FORMAT(1H ,2X'CHL-A',3X,6E11.3,/1H ,2X'(G)',//)
4161                   C
4162      00193              WRITE(6,6070) TLI(4,M),TLO(4,M),TGZZ(M),TKOKZ(M)
4163      00194           6070 FORMAT(1H ,2X'ZOO-P',3X,2E11.3,11X,2E11.3,/1H ,2X'(KG)',
4164                         1      /1H ,71X'BAKKI',3X'SHOU-COD',3X'SHOU-DEI')
4165                   C
4166      00195              WRITE(6,6080) TLI(5,M),TLO(5,M),TGDO(M),TBAKKI(M),TSCDO(M),
4167                         1              TSDDO(M)
4168      00196           6080 FORMAT(1H ,2X'DO',6X,2E11.3,11X,E11.3,11X,3E11.3,/1H ,2X'(KG)';//)
4169                   C
4170      00197              WRITE(6,6090) TLI(6,M),TLO(6,M),TCCHI(M),TGCOD(M),TYOCOD(M),
4171                         1              TBNCOD(M)
4172      00198           6090 FORMAT(1H ,2X'COD',5X,4E11.3,44X,2E11.3,/1H ,2X'(KG)',
4173                         1      /1H ,57X'HAISETSU')
4174                   C
4175      00199              TGPI   = -TGPO(M)
4176      00200              WRITE(6,6100) TLI(7,M),TLO(7,M),TGPI,TZHAIP(M),TYOUPI(M),TBUNP(M)
4177      00201           6100 FORMAT(1H ,2X'I-P',5X,2E11.3,11X,2E11.3,33X,2E11.3,/1H ,2X'(KG)'
4178                         1          ,//)
4179                   C
4180      00202              TZHAOP = -TZHAIP(M)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 4181      00203              TBUNPO = -TBUNP(M)
 4182      00204              WRITE(6,6110) TLI(8,M),TLO(8,M),TPCHI(M),TGPO(M),TZHAOP,TBUNPO
 4183      00205         6110 FORMAT(1H ,2X'O-P',5X,5E11.3,44X,E11.3,/1H ,2X'(KG)',//)
 4184                   C
 4185      00206              WRITE(6,6120) TLI(11,M),TLO(11,M),TPCHI(M),TYOUPI(M)
 4186      00207         6120 FORMAT(1H ,2X'T-P',5X,3E11.3,55X,E11.3,/1H ,2X'(KG)',//)
 4187                   C
 4188      00208              TGNI    = -TGNO(M)
 4189      00209              WRITE(6,6130) TLI(9,M),TLO(9,M),TGNI,TZHAIN(M),TYOUNI(M),TBUNN(M)
 4190      00210         6130 FORMAT(1H ,2X'I-N',5X,2E11.3,11X,2E11.3,33X,2E11.3,/1H ,2X'(KG)',
 4191                     1          //)
 4192                   C
 4193      00211              TZHAON = -TZHAIN(M)
 4194      00212              TBUNNO = -TBUNN(M)
 4195      00213              WRITE(6,6140) TLI(10,M),TLO(10,M),TNCHI(M),TGNO(M),TZHAON,TBUNNO
 4196      00214         6140 FORMAT(1H ,2X'O-N',5X,5E11.3,44X,E11.3,/1H ,2X'(KG)',//)
 4197                   C
 4198      00215              WRITE(6,6150) TLI(12,M),TLO(12,M),TNCHI(M),TYOUNI(M)
 4199      00216         6150 FORMAT(1H ,2X'T-N',5X,3E11.3,55X,E11.3,/1H ,2X'(KG)',//)
 4200                   C
 4201      00217          200 CONTINUE
 4202                   C
 4203      00218              RETURN
 4204      00219              END

*PROGRAM SIZE    12732(0031BC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   219, PROGRAM NAME = SHUSHI, NOT USED CORE = 1675K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 4205      00001              SUBROUTINE  PLOTGK
 4206                   C
 4207      00002              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 4208      00003              COMMON / TTLINP /  TITLE(18)
 4209      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 4210                     1                    IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 4211                     2                    IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 4212                     3                    NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
 4213      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
 4214                     1                    QOUT(5),NQDATA,VVV1
 4215      00006              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INOK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 4216      00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 4217                     1                    RV(70),S(560)
 4218      00008              COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNOK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
 4219                     1                    SKO(10,70),SDEP(70)
 4220      00009              COMMON / PLTINP /  DLL,NKPLT,NPSOU(14),YST(17),YED(17),NBN(17),
 4221                     1                    NYPLT,IYPLT(12),IMPLT(12),IDPLT(12)
 4222      00010              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 4223      00011              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
 4224                     1                    HV(70),VV1(70)
 4225      00012              COMMON / CLICIN /  TIN(4),CIN(4),RIN(4)
 4226      00013              COMMON / CLPARA /  GPI(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
 4227                     1                    HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
 4228                     2                    CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
 4229                     3                    BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
 4230                     4                    YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,4),SID(10,4)
 4231                   C
 4232      00014              DIMENSION KAN(7),NFL(16)
 4233                   C
 4234      00015              DATA  NFL  /  -1,-1,-1,2,-1,-1,2,2,2,2,2,2,-1,-1,-1,-1 /
 4235                   C
 4236      00016              IF ( IPLOTK .EQ. 0 )  RETURN
 4237      00017              CALL PLOT (0.0,0.0,999)
 4238      00018              CALL PLOTS(0.0,8)
 4239                   C
 4240      00019              CALL FACTOR(0.61)
 4241                   C
 4242                   C
 4243      00020              NQIN1  = NQIN + 1
 4244      00021              NQOUT1 = NQOUT + 1
 4245      00022              NSUI2  = NSUI + 2
 4246      00023              XO=0.0
 4247      00024              YO=0.0
 4248      00025              X9=230.0
 4249      00026              Y9=40.0
 4250      00027              WRITE(6,5010) (TITLE(K),K=1,18)
 4251      00028         5010 FORMAT(1H1/5X,17A4,A2//10X'PLOT START')
 4252                   C
 4253      00029              DO 600 LK=1,NKPLT
 4254      00030              DO 500 K=1,16
 4255      00031              CALL FACTOR(0.61)
 4256      00032              L      = NPSOU(LK)
 4257      00033              KK=K
 4258      00034              GO TO (1,2,3,4,5,6,7,8,1,10,11,12,13,14,7,8),K
 4259                   C
 4260      00035            1 CALL CPLT ( 297.0 , 420.0 )
 4261      00036              CALL PLOT(44.0,352.0,-3)
 4262      00037              KAN(1)=3737
 4263      00038              KAN(2)=4027
 4264      00039              CALL KANJI(206.0,35.0,3,2,KAN,0.0)
 4265      00040              CALL SYMBOL(203.0,31.0,2.5,1,0.0,-1)
 4266      00041              KAN(1)=2370
 4267      00042              KAN(2)=2743
 4268      00043              KAN(3)=2906
 4269      00044              KAN(4)=431
 4270      00045              KAN(5)=1767
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4271      00046              KAN(6)=3222
4272      00047              KAN(7)=432
4273      00048              CALL KANJI(210.0,30.25,3.7,KAN,0.0)
4274      00049              CALL PLOT(200.0,27.0,3)
4275      00050              CALL PLOT(207.0,27.0,2)
4276      00051              KAN(1)=632
4277      00052              KAN(2)=1983
4278      00053              CALL KANJI(210.0,26.0,3.7,KAN,0.0)
4279      00054              CALL TENSEN ( 200.0 , 23.0 , 207.0 , 23.0 , 0.5 , 0.5 )
4280      00055              KAN(5)=3960
4281      00056              KAN(6)=3234
4282      00057              CALL KANJI ( 210.0 , 22.0 , 3 , 7 , KAN , 0.0 )
4283      00058              ZL=L
4284      00059              CALL NUMBER(5.0,48.0,2.0,ZL,0.0,-1)
4285      00060              KAN(1)=182
4286      00061              KAN(2)=0
4287      00062              KAN(3)=2719
4288      00063              CALL KANJI(10.0,48.0,3.3,KAN,0.0)
4289      00064              IF(K.EQ.9) GO TO 9
4290      00065              KAN(1)=2482
4291      00066              KAN(2)=1193
4292      00067              CALL KANJI(-17.0,30.0,3.2,KAN,0.0)
4293      00068              CALL SYMBOL(-17.0,27.0,2.0,'( C)',0.0,4)
4294      00069              CALL SYMBOL(-14.5,28.5,1.0,1,0.0,-1)
4295      00070              GO TO 110
4296                  C
4297      00071            2 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4298      00072              KAN(1)=2882
4299      00073              KAN(2)=3194
4300      00074              CALL KANJI(-17.0,30.0,3.2,KAN,0.0)
4301      00075              CALL SYMBOL(-20.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)
4302      00076              CALL SYMBOL(-12.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
4303      00077              GO TO 110
4304                  C
4305      00078            3 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4306      00079              CALL SYMBOL(-23.0,30.0,3.0,'CHL-A',0.0,5)
4307      00080              CALL SYMBOL(-23.0,27.0,2.0,'(MG/M )',0.0,7)
4308      00081              CALL SYMBOL(-13.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
4309      00082              GO TO 110
4310                  C
4311      00083            4 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4312      00084              CALL SYMBOL(-25.0,30.0,3.0,'ZOO-P',0.0,5)
4313      00085              CALL SYMBOL(-23.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)
4314      00086              CALL SYMBOL(-15.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
4315      00087              GO TO 110
4316                  C
4317      00088            5 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4318      00089              CALL SYMBOL(-18.0,30.0,3.0,'DO',0.0,2)
4319      00090              CALL SYMBOL(-21.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)
4320      00091              CALL SYMBOL(-13.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
4321      00092              GO TO 110
4322                  C
4323      00093            6 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4324      00094              CALL SYMBOL(-19.0,30.0,3.0,'COD',0.0,3)
4325      00095              CALL SYMBOL(-21.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)
4326      00096              CALL SYMBOL(-13.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
4327      00097              GO TO 110
4328                  C
4329      00098            7 KK=7
4330      00099              CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4331      00100              KAN(1)=605
4332      00101              KAN(2)=2100
4333      00102              KAN(3)=3976
4334      00103              CALL KANJI(-19.0,30.0,3.3,KAN,0.0)
4335      00104              CALL SYMBOL(-20.0,27.0,2.0,'(LY/ )',0.0,6)
4336      00105              CALL KANJI(-12.5,27.0,2.1,KAN,0.0)
4337      00106              KAN(1)=1412
4338      00107              KAN(2)=1193
4339      00108              CALL KANJI(240.0,30.0,3.2,KAN,0.0)
4340      00109              CALL SYMBOL(239.0,27.0,2.0,'( C)',0.0,4)
4341      00110              CALL SYMBOL(242.0,28.5,1.0,1,0.0,-1)
4342      00111              GO TO 110
4343                  C
4344      00112            8 KK=8
4345      00113              CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4346      00114              KAN(1)=3960
4347      00115              KAN(2)=3976
4348      00116              CALL KANJI(-17.0,30.0,3.2,KAN,0.0)
4349      00117              CALL SYMBOL(-20.0,27.0,2.0,'(M /S)',0.0,6)
4350      00118              CALL SYMBOL(-16.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
4351      00119              KAN(1)=3737
4352      00120              KAN(2)=4027
4353      00121              CALL KANJI(206.0,35.0,3.2,KAN,0.0)
4354      00122              CALL PLOT(200.0,31.0,3)
4355      00123              CALL PLOT(207.0,31.0,2)
4356      00124              KAN(1)=3960
4357      00125              KAN(2)=3234
4358      00126              KAN(3)=3976
4359      00127              CALL KANJI(210.0,30.0,3.3,KAN,0.0)
4360      00128              CALL PLOT ( 200.0 , 27.0 , 3 )
4361      00129              CALL TENSEN(200.0,27.0,207.0,27.0,0.5,0.5)
4362      00130              KAN(1)=3662
4363      00131              KAN(2)=3960
4364      00132              CALL KANJI(210.0,26.0,3.3,KAN,0.0)
4365      00133              KAN(1)=2482
4366      00134              KAN(2)=1035
4367      00135              CALL KANJI(240.0,30.0,3.2,KAN,0.0)
4368      00136              CALL SYMBOL(240.0,27.0,2.0,'(M)',0.0,3)
4369      00137              GO TO 110
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4370                   C
4371      00138            9 CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'T-P',0.0,3)
4372      00139              GO TO 100
4373                   C
4374      00140           10 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4375      00141              CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'I-P',0.0,3)
4376      00142              GO TO 100
4377                   C
4378      00143           11 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4379      00144              CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'O-P',0.0,3)
4380      00145              GO TO 100
4381                   C
4382      00146           12 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4383      00147              CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'T-N',0.0,3)
4384      00148              GO TO 100
4385                   C
4386      00149           13 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4387      00150              CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'I-N',0.0,3)
4388      00151              GO TO 100
4389                   C
4390      00152           14 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
4391      00153              CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'O-N',0.0,3)
4392      00154              GO TO 100
4393                   C
4394      00155          100 CALL SYMBOL(-22.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)
4395      00156              CALL SYMBOL(-14.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
4396                   C
4397      00157          110 CONTINUE
4398                   C
4399      00158              IF(KK.LE.6.OR.9.LE.KK) GO TO 130
4400      00159              KZ=2*KK
4401      00160              M       = NFL(KZ)
4402      00161              XS2=YST(KZ)
4403      00162              DL2=(YED(KZ)-YST(KZ))/NBN(KZ)
4404      00163              DY2=40.0/NBN(KZ)
4405      00164              NN=NBN(KZ)
4406      00165              AA=YED(KZ)
4407      00166              CALL NUMBER(X9+2.0,Y9-1.0,2.0,AA,0.0,M)
4408      00167              YY=Y9
4409      00168              DO 120 J=1,NN
4410      00169              YY=YY-DY2
4411      00170              AA=AA-DL2
4412      00171          120 CALL NUMBER(X9+2.0,YY-1.0,2.0,AA,0.0,M)
4413                   C
4414      00172          130 INS=ISTOP-ISTART+1
4415      00173              XEC=DLL*INS
4416      00174              CALL PLOT ( X0 , Y0 , 3 )
4417      00175              CALL PLOT ( X0 , Y9 , 2 )
4418      00176              JJ      = 1
4419      00177              ISTOP2 = ISTOP - 2
4420      00178              II      = 1
4421      00179              III     = 0
4422      00180              REWIND 13
4423      00181              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
4424                     1          ( QIN(J),J=1,NQIN1 ),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
4425      00182              DO 180 J=1,ISTOP2
4426      00183              AA      = INMQ
4427      00184              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
4428                     1          ( QIN(M),M=1,NQIN1 ),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
4429      00185              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 179
4430      00186              II      = II + 1
4431      00187              III     = III + 1
4432      00188              IF ( INDQ .NE. 1 )  GO TO 140
4433      00189              JJ      = JJ + 1
4434      00190              DX      = DLL*FLOAT(II)*0.6
4435      00191              XX      = DLL*FLOAT(III)
4436      00192              IF ( KK .NE. 7 .AND. KK .NE. 15 )  GO TO 141
4437      00193              CALL NUMBER ( XX-DX , Y0-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )
4438      00194              CALL PLOT ( XX , Y0 , 3 )
4439      00195              CALL PLOT ( XX , Y0-1.0 , 2 )
4440      00196              GO TO 160
4441      00197          141 CONTINUE
4442      00198              IF ( MOD(JJ,2) .EQ. 0 )  GO TO 150
4443      00199              CALL PLOT ( XX , Y9 , 3 )
4444      00200              CALL PLOT ( XX , Y0 , 2 )
4445      00201              CALL NUMBER ( XX-DX , Y0-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )
4446      00202              GO TO 160
4447      00203          150 CONTINUE
4448      00204              CALL NUMBER ( XX-DX , Y0-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )
4449      00205              CALL PLOT ( XX , Y0 , 3 )
4450      00206              CALL PLOT ( XX , Y9 , 2 )
4451      00207          160 CONTINUE
4452      00208              II      = 0
4453      00209              GO TO 145
4454      00210          140 CONTINUE
4455      00211          145 CONTINUE
4456      00212          179 CONTINUE
4457      00213          180 CONTINUE
4458                   C
4459      00214              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
4460                     1          ( QIN(J),J=1,NQIN1 ),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
4461      00215              DX      = DLL*FLOAT(II+1)*0.6
4462      00216              AA      = INMQ
4463      00217              CALL NUMBER ( XEC-DX , Y0-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )
4464      00218              CALL KANJI ( XEC-DX+6.0 , Y0-3.0 , 2 , 1 , 604 , 0.0 )
4465      00219              CALL PLOT ( XEC , Y0 , 3 )
4466      00220              CALL PLOT ( XEC , Y9 , 2 )
4467                   C
4468      00221              KZ=K
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4469      00222              IF(KK.EQ.7) KZ=13
4470      00223              IF(KK.EQ.8) KZ=15
4471      00224              IF(KK.GE.9) KZ=KK-2
4472      00225              M       = NFL(KZ)
4473      00226              XM      = 2.0
4474      00227              IF ( M .EQ. 2 )  XM = 0.0
4475      00228              XS1=YST(KZ)
4476      00229              AA=XS1
4477      00230              NN=NBN(KZ)
4478      00231              DY=40.0/NN
4479      00232              DL1=(YED(KZ)-YST(KZ))/NN
4480      00233              NN1     = NN + 1
4481      00234              DO 192 J=1,NN1
4482      00235              YY      = YO + DY*FLOAT(J-1)
4483      00236              AA      = DL1*FLOAT(J-1)
4484      00237              IF ( MOD(J,2) .EQ. 0 )  GO TO 191
4485      00238              CALL NUMBER ( XO-10.0*XM , YY-1.0 , 2.0 , AA , 0.0 , M )
4486      00239              CALL PLOT ( XO , YY , 3 )
4487      00240              CALL PLOT ( X9 , YY , 2 )
4488      00241              GO TO 193
4489      00242            191 CONTINUE
4490      00243              CALL PLOT ( X9 , YY , 3 )
4491      00244              CALL PLOT ( XO , YY , 2 )
4492      00245              CALL NUMBER ( XO-10.0*XM , YY-1.0 , 2.0 , AA , 0.0 , M )
4493      00246            193 CONTINUE
4494      00247            192 CONTINUE
4495                     C
4496                     C         K=  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16
4497                     C
4498      00248              GO TO (21,29,22,22,22,22,23,24,25,26,26,27,28,28,23,24),K
4499                     C
4500      00249            21 CONTINUE
4501      00250              REWIND 25
4502      00251              REWIND 19
4503      00252              L       = NPSOU(LK)
4504      00253              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
4505      00254              LSOU21 = LSOU2 + 1
4506      00255              READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
4507      00256              READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
4508                     1           ( TV(I),CV(I),(SV(J,I),J=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
4509      00257              IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
4510      00258              AA=(TV(L)-XS1)/DL1*DY
4511      00259              IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9
4512      00260              XX=DLL
4513      00261              CALL PLOT(XX,AA,3)
4514      00262              J1=ISTART+1
4515      00263              DO 200 J=J1,ISTOP
4516      00264              L       = NPSOU(LK)
4517      00265              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
4518      00266              LSOU21 = LSOU2 + 1
4519      00267              READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
4520      00268              READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
4521                     1           ( TV(I),CV(I),(SV(M,I),M=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
4522      00269              IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
4523      00270              XX=XX+DLL
4524      00271              AA=(TV(L)-XS1)/DL1*DY
4525      00272              IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9
4526      00273              CALL PLOT(XX,AA,2)
4527      00274            200 CONTINUE
4528      00275              XX=0.0
4529      00276              REWIND 16
4530      00277              REWIND 25
4531      00278              DO 210 JJ=1,ISTOP
4532      00279              L       = NPSOU(LK)
4533      00280              READ(16) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,
4534                     1           ( TKO(I),CKO(I),(SKO(M,I),M=1,NSUI2),SDEP(I),I=1,LKO )
4535      00281              IF ( JJ .LT. ISTART )   GO TO 212
4536      00282              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
4537      00283              LSOU21 = LSOU2 + 1
4538      00284              READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
4539      00285              IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
4540      00286              XX=XX+DLL
4541      00287              LSO     = LKO
4542      00288              LS=1
4543      00289            204 CONTINUE
4544      00290              DO 205 LL=LS,LSO
4545      00291              ELSK    = ELDT2 - SDEP(LL)
4546      00292              IF ( ELSK .GE. HV(L) .AND. ELSK .LT. HV(L+1) )  GO TO 206
4547      00293            205 CONTINUE
4548      00294              GO TO 211
4549      00295            206 CONTINUE
4550      00296              AA      = TKO(LL)
4551      00297              IF(AA.LE.-90.0) GO TO 213
4552      00298              AA=(AA-XS1)/DL1*DY
4553      00299              CALL SYMBOL(XX,AA,2.5,1,0.0,-1)
4554      00300            213 CONTINUE
4555      00301              LS=LL+1
4556      00302              IF(LS.LE.LSO)  GO  TO  204
4557      00303            211 CONTINUE
4558      00304            212 CONTINUE
4559      00305            210 CONTINUE
4560      00306              REWIND  21
4561      00307              N1      = NQIN + 1
4562      00308              READ(21) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
4563                     1           ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
4564      00309              Y1      = ( TIN(N1)-XS1 )/DL1*DY
4565      00310              IF ( Y1 .GT. Y9 )  Y1 = Y9
4566      00311              X1      = DLL
4567      00312              X2      = X1
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4568      00313             CALL PLOT ( X1 , Y1 , 3 )
4569      00314             J1      = ISTART + 1
4570      00315             DO 208 J=J1,ISTOP
4571      00316             READ(21) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
4572                       1         ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
4573      00317             X2      = X2 + DLL
4574      00318             Y2      = ( TIN(N1)-XS1 )/DL1*DY
4575      00319             IF ( Y2 .GT. Y9 )  Y2 = Y9
4576      00320             DXY     = SQRT ( (X2-X1)**2 + (Y2-Y1)**2 )
4577      00321             IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 209
4578      00322             CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.5 , 0.5 )
4579      00323             X1      = X2
4580      00324             Y1      = Y2
4581      00325           209 CONTINUE
4582      00326           208 CONTINUE
4583      00327             GO TO 510
4584                      C
4585      00328            29 CONTINUE
4586      00329             REWIND 25
4587      00330             REWIND 19
4588      00331             L       = NPSOU(LK)
4589      00332             READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
4590      00333             LSOU21 = LSOU2 + 1
4591      00334             READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
4592      00335             READ(19) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
4593                       1         ( TV(I),CV(I),(SV(M,I),M=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
4594      00336             IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
4595      00337             AA=(CV(L)-XS1)/DL1*DY
4596      00338             IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9
4597      00339             XX=DLL
4598      00340             CALL PLOT(XX,AA,3)
4599      00341             J1=ISTART+1
4600      00342             DO 350 J=J1,ISTOP
4601      00343             L       = NPSOU(LK)
4602      00344             READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
4603      00345             LSOU21 = LSOU2 + 1
4604      00346             READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
4605      00347             READ(19) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
4606                       1         ( TV(I),CV(I),(SV(M,I),M=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
4607      00348             IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
4608      00349             XX=XX+DLL
4609      00350             AA=(CV(L)-XS1)/DL1*DY
4610      00351             IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9
4611      00352             CALL PLOT(XX,AA,2)
4612      00353           350 CONTINUE
4613      00354             XX=0.0
4614      00355             REWIND 16
4615      00356             REWIND 25
4616      00357             DO 360 JJ=1,ISTOP
4617      00358             L       = NPSOU(LK)
4618      00359             READ(16) KNYK,KNHK,KNDK,KNHK,LKO,
4619                       1         ( TKO(I),CKO(I),(SKO(M,I),M=1,NSUI2),SDEP(I),I=1,LKO )
4620      00360             IF ( JJ .LT. ISTART )  GO TO 362
4621      00361             READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
4622      00362             LSOU21 = LSOU2 + 1
4623      00363             READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
4624      00364             IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
4625      00365             XX=XX+DLL
4626      00366             LSO     = LKO
4627      00367             LS=1
4628      00368           354 CONTINUE
4629      00369             DO 355 LL=LS,LSO
4630      00370             ELSK    = ELDT2 - SDEP(LL)
4631      00371             IF ( ELSK .GE. HV(L) .AND. ELSK .LT. HV(L+1) )  GO TO 356
4632      00372           355 CONTINUE
4633      00373             GO TO 361
4634      00374           356 CONTINUE
4635      00375             AA      = CKO(LL)
4636      00376             IF(AA.LE.-90.0) GO TO 363
4637      00377             AA=(AA-XS1)/DL1*DY
4638      00378             CALL SYMBOL(XX,AA,2.5,1,0.0,-1)
4639      00379           363 CONTINUE
4640      00380             LS=LL+1
4641      00381             IF(LS.LE.LSO)  GO  TO  354
4642      00382           361 CONTINUE
4643      00383           362 CONTINUE
4644      00384           360 CONTINUE
4645      00385             REWIND  21
4646      00386             N1      = NQIN + 1
4647      00387             READ(21) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
4648                       1         ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
4649      00388             Y1      = ( CIN(N1)-XS1 )/DL1*DY
4650      00389             IF ( Y1 .GT. Y9 )  Y1 = Y9
4651      00390             X1      = DLL
4652      00391             X2      = X1
4653      00392             CALL PLOT ( X1 , Y1 , 3 )
4654      00393             J1      = ISTART + 1
4655      00394             DO 358 J=J1,ISTOP
4656      00395             READ(21) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
4657                       1         ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
4658      00396             X2      = X2 + DLL
4659      00397             Y2      = ( CIN(N1)-XS1 )/DL1*DY
4660      00398             IF ( Y2 .GT. Y9 )  Y2 = Y9
4661      00399             DXY     = SQRT ( (X2-X1)**2 + (Y2-Y1)**2 )
4662      00400             IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 359
4663      00401             CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.5 , 0.5 )
4664      00402             X1      = X2
4665      00403             Y1      = Y2
4666      00404           359 CONTINUE
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4667      00405          358 CONTINUE
4668      00406              GO TO 510
4669                    C
4670      00407           22 KZ=K-2
4671      00408          215 XX=DLL
4672      00409              REWIND 25
4673      00410              REWIND 19
4674      00411              L       = NPSOU(LK)
4675      00412              READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
4676      00413              LSOU21 = LSOU2 + 1
4677      00414              READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
4678      00415              READ(19) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
4679                        1         ( TV(I),CV(I),(SV(M,I),M=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
4680      00416              IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
4681      00417              AA=(SV(KZ,L)-XS1)/DL1*DY
4682      00418              IF (  AA .GT. Y9 )  AA = Y9
4683      00419              CALL PLOT(XX,AA,3)
4684      00420              J1=ISTART+1
4685      00421              DO 220 J=J1,ISTOP
4686      00422              L       = NPSOU(LK)
4687      00423              READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
4688      00424              LSOU21 = LSOU2 + 1
4689      00425              READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
4690      00426              READ(19) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
4691                        1         ( TV(I),CV(I),(SV(M,I),M=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
4692      00427              IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
4693      00428              XX=XX+DLL
4694      00429              AA=(SV(KZ,L)-XS1)/DL1*DY
4695      00430              IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9
4696      00431              CALL PLOT(XX,AA,2)
4697      00432          220 CONTINUE
4698      00433              XX=0.0
4699      00434              REWIND 16
4700      00435              REWIND 25
4701      00436              DO 230 JJ=1,ISTOP
4702      00437              L       = NPSOU(LK)
4703      00438              READ(16) KNYK,KNMK,KNOK,KNHK,LKO,
4704                        1         ( TKO(I),CKO(I),(SKO(M,I),M=1,NSUI2),SDEP(I),I=1,LKO )
4705      00439              IF ( JJ .LT. ISTART )  GO TO 232
4706      00440              READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
4707      00441              LSOU21 = LSOU2 + 1
4708      00442              READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
4709      00443              IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
4710      00444              XX=XX+DLL
4711      00445              LSO     = LKO
4712      00446              LS      = 1
4713      00447          235 CONTINUE
4714      00448              DO 225 LL=LS,LSO
4715      00449              ELSK    = ELDT2 - SDEP(LL)
4716      00450              IF ( ELSK .GE. HV(L) .AND. ELSK..LT. HV(L+1) )  GO TO 226
4717      00451          225 CONTINUE
4718      00452              GO TO 231
4719      00453          226 CONTINUE
4720      00454              AA      = SKO(KZ,LL)
4721      00455              IF(AA.LE.-90.0) GO TO 233
4722      00456              AA=(AA-XS1)/DL1*DY
4723      00457              CALL SYMBOL(XX,AA,2.5,1,0.0,-1)
4724      00458          233 CONTINUE
4725      00459              LS      = LL + 1
4726      00460              IF ( LS .GT. LSO )  GO TO 231
4727      00461              GO TO 235
4728      00462          231 CONTINUE
4729      00463          232 CONTINUE
4730      00464          230 CONTINUE
4731      00465              X1      = DLL
4732      00466              X2      = X1
4733      00467              REWIND  21
4734      00468              N1      = NQIN + 1
4735      00469              READ(21) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
4736                        1         ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
4737      00470              Y1      = ( SIN(KZ,N1)-XS1 )/DL1*DY
4738      00471              IF ( Y1 .GT. Y9 )  Y1 = Y9
4739      00472              IF ( Y1 .LT. Y0 )  Y1 = Y0
4740      00473              CALL PLOT ( X1 , Y1 , 3 )
4741      00474              J1      = ISTART + 1
4742      00475              DO 228 J=J1,ISTOP
4743      00476              READ(21) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
4744                        1         ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
4745      00477              X2      = X2 + DLL
4746      00478              Y2      = ( SIN(KZ,N1)-XS1 )/DL1*DY
4747      00479              IF ( Y2 .GT. Y9 )  Y2 = Y9
4748      00480              IF ( Y2 .LT. Y0 )  Y2 = Y0
4749      00481              DXY     = SQRT ( (X2-X1)**2 + (Y2-Y1)**2 )
4750      00482              IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 229
4751      00483              CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.5 , 0.5 )
4752      00484              X1      = X2
4753      00485              Y1      = Y2
4754      00486          229 CONTINUE
4755      00487          228 CONTINUE
4756      00488              GO TO 510
4757                    C
4758      00489           23 XX=0.0
4759      00490              REWIND 14
4760      00491              DO 240 J=1,ISTOP
4761      00492              READ(14) INYK,INHK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
4762      00493              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 243
4763      00494              XX=XX+DLL
4764      00495              AA=(FAIS-XS1)/DL1*DY
4765      00496              IF ( MOD(J,2) .EQ. 0 )  GO TO 241
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4766      00497              CALL PLOT ( XX , YO , 3 )
4767      00498              CALL PLOT ( XX , AA , 2 )
4768      00499              GO TO 242
4769      00500            241 CONTINUE
4770      00501              CALL PLOT ( XX , AA , 3 )
4771      00502              CALL PLOT ( XX , YO , 2 )
4772      00503            242 CONTINUE
4773      00504            243 CONTINUE
4774      00505            240 CONTINUE
4775      00506              XX=0.0
4776      00507              REWIND 14
4777      00508              DO 260 JJ=1,ISTOP
4778      00509              READ(14) INYK,INHK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
4779      00510              IF ( JJ .LT. ISTART )  GO TO 262
4780      00511              XX=XX+DLL
4781      00512              AA=(TA-XS2)/DL2*DY2
4782      00513              IF(JJ.NE.ISTART) GO TO 250
4783      00514              CALL PLOT(XX,AA,3)
4784      00515              GO TO 261
4785      00516            250 CALL PLOT(XX,AA,2)
4786      00517            261 CONTINUE
4787      00518            262 CONTINUE
4788      00519            260 CONTINUE
4789      00520              GO TO 510
4790                     C
4791      00521             24 XX=0.0
4792      00522              REWIND 13
4793      00523              DO 280 J=1,ISTOP
4794      00524              READ(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
4795                        1         ( QIN(M),M=1,NQIN1 ),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
4796      00525              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 279
4797      00526              XX=XX+DLL
4798      00527              AA=QIN(NQIN1)
4799      00528              AA=(AA-XS1)/DL1*DY
4800      00529              IF(J.NE.ISTART) GO TO 270
4801      00530              CALL PLOT(XX,AA,3)
4802      00531              GO TO 281
4803      00532            270 CALL PLOT(XX,AA,2)
4804      00533            279 CONTINUE
4805      00534            281 CONTINUE
4806      00535            280 CONTINUE
4807      00536              XX=0.0
4808      00537              REWIND 13
4809      00538              DO 310 JJ=1,ISTOP
4810      00539              READ(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
4811                        1         ( QIN(M),M=1,NQIN1 ),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
4812      00540              IF ( JJ .LT. ISTART )  GO TO 309
4813      00541              XX=XX+DLL
4814      00542              AA      = QOUT(NQOUT1)
4815      00543              AA=(AA-XS1)/DL1*DY
4816      00544              IF(JJ.NE.ISTART) GO TO 300
4817      00545              X1=XX
4818      00546              Y1=AA
4819      00547              GO TO 311
4820      00548            300 CONTINUE
4821      00549              DXY     = SQRT ( (AA-Y1)**2 + (XX-X1)**2 )
4822      00550              IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 311
4823      00551              X2=XX
4824      00552              Y2=AA
4825      00553              CALL TENSEN(X1,Y1,X2,Y2,0.5,0.5)
4826      00554              X1=X2
4827      00555              Y1=Y2
4828      00556            309 CONTINUE
4829      00557            311 CONTINUE
4830      00558            310 CONTINUE
4831      00559              XX=0.0
4832      00560              REWIND 13
4833      00561              DO 330 J=1,ISTOP
4834      00562              READ(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
4835                        1         ( QIN(M),M=1,NQIN1 ),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
4836      00563              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 329
4837      00564              XX=XX+DLL
4838      00565              AA=(ELDT-XS2)/DL2*DY2
4839      00566              IF(J.NE.ISTART) GO TO 320
4840      00567              CALL PLOT(XX,AA,3)
4841      00568              GO TO 331
4842      00569            320 CALL PLOT(XX,AA,2)
4843      00570            329 CONTINUE
4844      00571            331 CONTINUE
4845      00572            330 CONTINUE
4846      00573              GO TO 340
4847                     C
4848      00574             25 KZ=K
4849      00575              GO TO 215
4850                     C
4851      00576             26 KZ=K-5
4852      00577              GO TO 215
4853                     C
4854      00578             27 KZ=K-2
4855      00579              GO TO 215
4856                     C
4857      00580             28 KZ=K-6
4858      00581              GO TO 215
4859                     C
4860      00582            340 CONTINUE
4861      00583              CALL PLOT(253.0,-30.0,-3)
4862                     C
4863      00584            510 CONTINUE
4864      00585              IF ( MOD(K,8) .NE. 0)  GO TO 520
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  4865     00586              CALL PLOT ( 0.0,0.0,999)
  4866     00587              CALL PLOTS( 0,0,8)
  4867     00588            520 CONTINUE
  4868     00589            500 CONTINUE
  4869     00590            600 CONTINUE
  4870                    C
  4871     00591              WRITE(6,5020)
  4872     00592           5020 FORMAT(/10X'PLOT END')
  4873     00593              RETURN
  4874     00594              END

*PROGRAM SIZE    31836(007C5C) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    594. PROGRAM NAME = PLOTGK. NOT USED CORE = 1540K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  4875     00001              SUBROUTINE  TOUKEI
  4876                    C
  4877     00002              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
  4878     00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  4879                       1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  4880                       2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  4881                       3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,ORGKT
  4882     00004              COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
  4883                       1                  B(70),DVOL(70),IVOL(70)
  4884     00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYY,QIN(4),
  4885                       1                  QOUT(5),NQDATA,VYY1
  4886     00006              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
  4887                       1                  RV(70),S(560)
  4888     00007              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
  4889     00008              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYY(70),
  4890                       1                  HV(70),VV1(70)
  4891     00009              COMMON / KEITOU /  SAVE(10),SSIG(10),SMAX(10),SMIN(10)
  4892     00010              COMMON / YOUUN /   HSENT(366),QSENT(4,366),HCRE,HCCON,HTCON,LDSEN,
  4893                       1                  LUSEN,LCHU
  4894     00011              COMMON / CLICIN /  TIN(4),CIN(4),RIN(4)
  4895     00012              COMMON / CLPARA /  GPI(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKI(70),
  4896                       1                  HDD(70),AK1(70),GDD(70),SCDD(70),SDDD(70),
  4897                       2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
  4898                       3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
  4899                       4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,4),SID(10,4)
  4900     00013              COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
  4901                       1                  THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
  4902                       2                  SFH(12,5)
  4903                    C
  4904     00014              DIMENSION  X(366),X1(12,366),X2(12,366),X3(12,366),
  4905                       1          SZCHO(12,366),SHCHO(12,366),SCCHO(12,366),STCHO(12,366)
  4906                       2          SICHO(12,366),SOCHO(12,366),
  4907                       3          SZAVE(12),SZSIG(12),SZMAX(12),SZMIN(12),
  4908                       4          SHAVE(12),SHSIG(12),SHMAX(12),SHMIN(12),
  4909                       5          SCAVE(12),SCSIG(12),SCMAX(12),SCMIN(12),
  4910                       6          STAVE(12),STSIG(12),STMAX(12),STMIN(12),
  4911                       7          SIAVE(12),SISIG(12),SIMAX(12),SIMIN(12),
  4912                       8          SOAVE(12),SOSIG(12),SOMAX(12),SOMIN(12)
  4913                    C
  4914     00015              IF ( ITOKEI .EQ. 0 )  RETURN
  4915                    C
  4916                    C     ***  ZENSOU HEIKIN SUISHITSU NO KEISAN  ***
  4917                    C
  4918     00016              IS1    = NSOMAX*DMY/DY
  4919     00017              NSUI2  = NSUI + 2
  4920     00018              NQIN1  = NQIN + 1
  4921     00019              NQOUT1 = NQOUT + 1
  4922                    C
  4923     00020              REWIND 12
  4924     00021              REWIND 13
  4925     00022              REWIND 19
  4926     00023              REWIND 25
  4927                    C
  4928     00024              DO 140 J=1,ISTOP
  4929     00025              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYY,VYY1,
  4930                       1         ( QIN(M),M=1,NQIN1 ),( QOUT(M),M=1,NQOUT1 )
  4931     00026              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 135
  4932     00027              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
  4933     00028              LSOU21 = LSOU2 + 1
  4934     00029              READ(25) ( VV(L),AV(L),BV(L),DYY(L),HV(L),VV1(L),L=1,LSOU21 )
  4935     00030              READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
  4936                       1         ( TV(L),CV(L),( SV(K,L),K=1,NSUI2 ),L=1,LSOU2 )
  4937     00031              WW     = 0.0
  4938     00032              DO 110 L=1,LSOU2
  4939     00033              WW     = WW + TV(L)*VV(L)
  4940     00034            110 CONTINUE
  4941     00035              TV(IS1) = WW/VYY
  4942                    C
  4943     00036              WW     = 0.0
  4944     00037              DO 115 L=1,LSOU2
  4945     00038              WW     = WW + CV(L)*VV(L)
  4946     00039            115 CONTINUE
  4947     00040              CV(IS1) = WW/VYY
  4948                    C
  4949     00041              DO 130 K=1,NSUI2
  4950     00042              WW     = 0.0
  4951     00043              DO 120 L=1,LSOU2
  4952     00044              WW     = WW + SV(K,L)*VV(L)
  4953     00045            120 CONTINUE
  4954     00046              SV(K,IS1) = WW/VYY
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

4955      00047         130 CONTINUE
4956      00048             WRITE(12) TV(IS1),CV(IS1),( SV(K,IS1),K=1,NSUI2 )
4957      00049         135 CONTINUE
4958      00050         140 CONTINUE
4959                  C
4960      00051             IF ( IUNYOU .EQ. 1 )  GO TO 200
4961                  C
4962                  C     ***  TOUKEI RYOU NO KEISAN  ***
4963                  C
4964      00052             II     = 0
4965      00053             REWIND 12
4966      00054             DO 310 J=ISTART,ISTOP
4967      00055             READ(12) TV(IS1),CV(IS1),( SV(K,IS1),K=1,NSUI2 )
4968      00056             II     = II + 1
4969      00057             X(II)  = TV(IS1)
4970      00058         310 CONTINUE
4971      00059             CALL AVESIG ( X,NDAY,AVEX,SIGX,XHAX,XMIN )
4972      00060             TAVE   = AVEX
4973      00061             TSIG   = SIGX
4974      00062             TMAX   = XHAX
4975      00063             TMIN   = XMIN
4976                  C
4977      00064             REWIND 12
4978      00065             II     = 0
4979      00066             DO 315 J=ISTART,ISTOP
4980      00067             READ(12) TV(IS1),CV(IS1),( SV(K,IS1),K=1,NSUI2 )
4981      00068             II     = II + 1
4982      00069             X(II)  = CV(IS1)
4983      00070         315 CONTINUE
4984      00071             CALL AVESIG ( X,NDAY,AVEX,SIGX,XHAX,XMIN )
4985      00072             CAVE   = AVEX
4986      00073             CSIG   = SIGX
4987      00074             CMAX   = XHAX
4988      00075             CMIN   = XMIN
4989                  C
4990      00076             DO 350 K=1,NSUI2
4991      00077             II     = 0
4992      00078             REWIND 12
4993      00079             DO 330 J=ISTART,ISTOP
4994      00080             READ(12) TV(IS1),CV(IS1),( SV(M,IS1),M=1,NSUI2 )
4995      00081             II     = II + 1
4996      00082             X(II)  = SV(K,IS1)
4997      00083         330 CONTINUE
4998      00084             CALL AVESIG ( X,NDAY,AVEX,SIGX,XHAX,XMIN )
4999      00085             SAVE(K) = AVEX
5000      00086             SSIG(K) = SIGX
5001      00087             SMAX(K) = XHAX
5002      00088             SMIN(K) = XMIN
5003      00089         350 CONTINUE
5004                  C
5005                  C     ***  HEIKIN , HYOUYUN-HENSA , SAIDAI & SAISHO NO OUTPUT  ***
5006                  C
5007      00090             WRITE(6,5000)
5008      00091         5000 FORMAT(1H1,////6X,'***  HEIKIN  ***' )
5009      00092             WRITE(6,5010)
5010      00093         5010 FORMAT(1H ,//6X,'  SOU     SUION   DAKUDO    CHL-A    ZOO-P',
5011                       1                  '       DO      COD       I-P      O-P',
5012                       2                  '      T-P      I-N       O-N      T-N')
5013      00094             WRITE(6,5020) TAVE,CAVE,(SAVE(K),K=1,6),SAVE(9),
5014                       1                     (SAVE(K),K=7,8),SAVE(10)
5015      00095         5020 FORMAT(1H ,10X,12F9.3)
5016      00096             WRITE(6,5030)
5017      00097         5030 FORMAT(1H ,////6X,'***  SAIDAI  ***')
5018      00098             WRITE(6,5010)
5019      00099             WRITE(6,5020) TMAX,CMAX,(SMAX(K),K=1,6),SMAX(9),
5020                       1                     (SMAX(K),K=7,8),SMAX(10)
5021      00100             WRITE(6,5040)
5022      00101         5040 FORMAT(1H ,////6X,'***  SAISHOU  ***')
5023      00102             WRITE(6,5010)
5024      00103             WRITE(6,5020) TMIN,CMIN,(SMIN(K),K=1,6),SMIN(9),
5025                       1                     (SMIN(K),K=7,8),SMIN(10)
5026      00104             WRITE(6,5050)
5027      00105         5050 FORMAT(1H ,////6X,'***  HYOUJUN-HENSA  ***')
5028      00106             WRITE(6,5010)
5029      00107             WRITE(6,5020) TSIG,CSIG,(SSIG(K),K=1,6),SSIG(9),
5030                       1                     (SSIG(K),K=7,8),SSIG(10)
5031                  C
5032                  C
5033      00108             WRITE(6,5060)
5034      00109         5060 FORMAT(1H1,////2X,' SOU          SUION   DAKUDO    CHL-A    ZOO-P',
5035                       1                  '       DO      COD       I-P      O-P',
5036                       2                  '      T-P      I-N       O-N      T-N')
5037      00110             WRITE(6,5070) TAVE,CAVE,(SAVE(K),K=1,6),SAVE(9),
5038                       1                     (SAVE(K),K=7,8),SAVE(10)
5039      00111         5070 FORMAT(1H0,5X,' AVE.',12F9.3)
5040      00112             WRITE(6,5080) TMAX,CMAX,(SMAX(K),K=1,6),SMAX(9),
5041                       1                     (SMAX(K),K=7,8),SMAX(10)
5042      00113         5080 FORMAT(1H ,5X,'  MAX',12F9.3)
5043      00114             WRITE(6,5090) TMIN,CMIN,(SMIN(K),K=1,6),SMIN(9),
5044                       1                     (SMIN(K),K=7,8),SMIN(10)
5045      00115         5090 FORMAT(1H ,5X,'  MIN',12F9.3)
5046      00116             WRITE(6,5100) TSIG,CSIG,(SSIG(K),K=1,6),SSIG(9),
5047                       1                     (SSIG(K),K=7,8),SSIG(10)
5048      00117         5100 FORMAT(1H ,5X,'  SIG',12F9.3)
5049      00118             RETURN
5050                  C
5051      00119         200 CONTINUE
5052                  C
5053                  C     *** TOUKEI RYOU NO KEISAN ***
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

5054                   C       * ZENSOU HEIKIN *
5055                   C
5056      00120              II     = 0
5057      00121              REWIND 12
5058      00122              DO 10 J = ISTART , ISTOP
5059      00123              READ(12) TV(IS1),CV(IS1),(SV(K,IS1),K = 1,NSUI2)
5060      00124              II     = II + 1
5061      00125              X1(1,II) = TV(IS1)
5062      00126              X1(2,II) = CV(IS1)
5063      00127              DO 11 K = 1,NSUI2
5064      00128              KK     = K + 2
5065      00129              X1(KK,II) = SV(K,IS1)
5066      00130           11 CONTINUE
5067      00131           10 CONTINUE
5068      00132              DO 12 K = 1,12
5069      00133              II     = 0
5070      00134              DO 13 J = ISTART, ISTOP
5071      00135              II     = II + 1
5072      00136              X(II)  = X1(K,II)
5073      00137           13 CONTINUE
5074      00138              CALL AVESIG (X,II,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
5075      00139              SZAVE(K) = AVEX
5076      00140              SZSIG(K) = SIGX
5077      00141              SZMAX(K) = XMAX
5078      00142              SZMIN(K) = XMIN
5079      00143              CALL SORT (II,X)
5080      00144              DO 33 J = 1,II
5081      00145              SZCHO(K,J) = X(J)
5082      00146           33 CONTINUE
5083      00147              NZCHO  = II
5084      00148           12 CONTINUE
5085                   C
5086                   C       * HYOUSOU & CHUUSOU & TEISOU *
5087                   C
5088      00149              I1     = 0
5089      00150              I2     = 0
5090      00151              REWIND 19
5091      00152              REWIND 25
5092      00153              DO 37 J = ISTART , ISTOP
5093      00154              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5094      00155              LSOU21 = LSOU2 + 1
5095      00156              READ(25) (VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L = 1,LSOU21)
5096      00157              READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,NSUI2),
5097                     1                                        L = 1,LSOU2)
5098                   C
5099      00158              I1     = I1 + 1
5100      00159              X1(1,I1) = TV(LSOU2)
5101      00160              X3(1,I1) = TV(1)
5102      00161              X1(2,I1) = CV(LSOU2)
5103      00162              X3(2,I1) = CV(1)
5104      00163              DO 14 K = 1,NSUI2
5105      00164              KK     = K + 2
5106      00165              X1(KK,I1) = SV(K,LSOU2)
5107      00166              X3(KK,I1) = SV(K,1)
5108      00167           14 CONTINUE
5109                   C
5110      00168              IF ( LSOU2 .LT. LCHU ) GO TO 15
5111      00169              I2     = I2 + 1
5112      00170              X2(1,I2) = TV(LCHU)
5113      00171              X2(2,I2) = CV(LCHU)
5114      00172              DO 16 K = 1, NSUI2
5115      00173              KK     = K + 2
5116      00174              X2(KK,I2) = SV(K,LCHU)
5117      00175           16 CONTINUE
5118      00176           15 CONTINUE
5119      00177           37 CONTINUE
5120                   C
5121      00178              DO 17 K = 1, 12
5122      00179              DO 18 J = 1, I1
5123      00180              X(J)   = X1(K,J)
5124      00181           18 CONTINUE
5125      00182              CALL AVESIG(X,I1,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
5126      00183              SHAVE(K) = AVEX
5127      00184              SHSIG(K) = SIGX
5128      00185              SHMAX(K) = XMAX
5129      00186              SHMIN(K) = XMIN
5130      00187              CALL SORT (I1,X)
5131      00188              DO 38 J = 1, I1
5132      00189              SHCHO(K,J) = X(J)
5133      00190           38 CONTINUE
5134      00191              NHCHO  = I1
5135                   C
5136      00192              DO 19 J = 1,I2
5137      00193              X(J)   = X2(K,J)
5138      00194           19 CONTINUE
5139      00195              CALL AVESIG(X,I2,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
5140      00196              SCAVE(K) = AVEX
5141      00197              SCSIG(K) = SIGX
5142      00198              SCMAX(K) = XMAX
5143      00199              SCMIN(K) = XMIN
5144      00200              CALL SORT (I2,X)
5145      00201              DO 39 J = 1,I2
5146      00202              SCCHO(K,J) = X(J)
5147      00203           39 CONTINUE
5148      00204              NCCHO  = I2
5149                   C
5150      00205              DO 20 J = 1,I1
5151      00206              X(J)   = X3(K,J)
5152      00207           20 CONTINUE
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

5153      00208             CALL AVESIG(X,I1,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
5154      00209             STAVE(K) = AVEX
5155      00210             STSIG(K) = SIGX
5156      00211             STMAX(K) = XMAX
5157      00212             STMIN(K) = XMIN
5158      00213             CALL SORT(I1,X)
5159      00214             DO 40 J = 1,I1
5160      00215             STCHO(K,J) = X(J)
5161      00216          40 CONTINUE
5162      00217             NTCHO  = I1
5163      00218          17 CONTINUE
5164                  C
5165                  C     * RYUUNYUU & RYUUSHITSU *
5166                  C
5167      00219             I1     = 0
5168      00220             I2     = 0
5169      00221             REWIND 13
5170      00222             REWIND 21
5171      00223             REWIND 26
5172      00224             DO 21 J = 1,ISTOP
5173      00225             READ(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
5174                       1        (QIN(M),M = 1,NQIN1),(QOUT(M),M = 1,NQOUT1)
5175      00226             IF ( J. LT. ISTART ) GO TO 22
5176      00227             READ(21) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,(TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K = 1,
5177                       1         NSUI2),M = 1,NQIN1)
5178      00228             READ(26) (THOU(M),CHOU(M),(SHOU(K,M),K = 1,NSUI2),M = 1,NHOU)
5179                  C
5180      00229             IF ( QIN(NQIN1) .LE. 0.0 ) GO TO 24
5181      00230             I1     = I1 + 1
5182      00231             X1(1,I1) = TIN(NQIN1)
5183      00232             X1(2,I1) = CIN(NQIN1)
5184      00233             DO 23 K = 1,NSUI2
5185      00234             KK     = K + 2
5186      00235             X1(KK,I1) = SIN(K,NQIN1)
5187      00236          23 CONTINUE
5188      00237          24 CONTINUE
5189                  C
5190      00238             IF ( QOUT(NQOUT1) .LE. 0.0 ) GO TO 26
5191      00239             I2     = I2 + 1
5192      00240             X2(1,I2) = THOU(NHOU)
5193      00241             X2(2,I2) = CHOU(NHOU)
5194      00242             DO 25 K = 1,NSUI2
5195      00243             KK     = K + 2
5196      00244             X2(KK,I2) = SHOU(K,NHOU)
5197      00245          25 CONTINUE
5198      00246          26 CONTINUE
5199      00247          22 CONTINUE
5200      00248          21 CONTINUE
5201                  C
5202      00249             DO 27 K = 1,12
5203      00250             DO 28 J = 1,I1
5204      00251             X(J)   = X1(K,J)
5205      00252          28 CONTINUE
5206      00253             CALL AVESIG(X,I1,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
5207      00254             SIAVE(K) = AVEX
5208      00255             SISIG(K) = SIGX
5209      00256             SIMAX(K) = XMAX
5210      00257             SIMIN(K) = XMIN
5211      00258             CALL SORT(I1,X)
5212      00259             DO 48 J = 1,I1
5213      00260             SICHO(K,J) = X(J)
5214      00261          48 CONTINUE
5215      00262             NICHO  = I1
5216                  C
5217      00263             DO 29 J = 1,I2
5218      00264             X(J)   = X2(K,J)
5219      00265          29 CONTINUE
5220      00266             CALL AVESIG(X,I2,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
5221      00267             SOAVE(K) = AVEX
5222      00268             SOSIG(K) = SIGX
5223      00269             SOMAX(K) = XMAX
5224      00270             SOMIN(K) = XMIN
5225      00271             CALL SORT (I2,X)
5226      00272             DO 49 J = 1,I2
5227      00273             SOCHO(K,J) = X(J)
5228      00274          49 CONTINUE
5229      00275             NOCHO  = I2
5230      00276          27 CONTINUE
5231                  C
5232                  C     *** TOUKEI RYOU NO PRINT ***
5233                  C
5234      00277             WRITE (6,6000)
5235      00278           6000 FORMAT(1H ,////6X,'*** ZENSOU HEIKIN ***')
5236      00279             WRITE (6,6010)
5237      00280           6010 FORMAT(1H ,/11X,'    SUION   DAKUDO    CHL-A    ZOO-P',
5238                       1                 '       DO      COD      I-P      O-P',
5239                       2                 '      T-P      I-N      O-N      T-N')
5240      00281             WRITE(6,6020)(SZAVE(K),K = 1,8),SZAVE(11),
5241                       1             (SZAVE(K),K = 9,10),SZAVE(12)
5242      00282           6020 FORMAT(1H ,7X,'AVE',12F9.3)
5243      00283             WRITE(6,6030)(SZMAX(K),K = 1,8),SZMAX(11),
5244                       1             (SZMAX(K),K = 9,10),SZMAX(12)
5245      00284           6030 FORMAT(1H ,7X,'MAX',12F9.3)
5246      00285             WRITE(6,6040)(SZMIN(K),K = 1,8),SZMIN(11),
5247                       1             (SZMIN(K),K = 9,10),SZMIN(12)
5248      00286           6040 FORMAT(1H ,7X,'MIN',12F9.3)
5249      00287             WRITE(6,6050)(SZSIG(K),K = 1,8),SZSIG(11),
5250                       1             (SZSIG(K),K = 9,10),SZSIG(12)
5251      00288           6050 FORMAT(1H ,7X,'SIG',12F9.3)
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

5252                  C
5253      00289             WRITE(6,6060)
5254      00290        6060 FORMAT(1H ,////6X,'***  HYOUSOU  ***')
5255      00291             WRITE(6,6010)
5256      00292             WRITE(6,6020)(SHAVE(K),K = 1,8),SHAVE(11),
5257                       1              (SHAVE(K),K = 9,10),SHAVE(12)
5258      00293             WRITE(6,6030)(SHMAX(K),K = 1,8),SHMAX(11),
5259                       1              (SHMAX(K),K = 9,10),SHMAX(12)
5260      00294             WRITE(6,6040)(SHMIN(K),K = 1,8),SHMIN(11),
5261                       1              (SHMIN(K),K = 9,10),SHMIN(12)
5262      00295             WRITE(6,6050)(SHSIG(K),K = 1,8),SHSIG(11),
5263                       1              (SHSIG(K),K = 9,10),SHSIG(12)
5264                  C
5265      00296             WRITE(6,6070)
5266      00297        6070 FORMAT(1H ,////6X,'***  CHUUSOU  ***')
5267      00298             WRITE(6,6010)
5268      00299             WRITE(6,6020)(SCAVE(K),K = 1,8),SCAVE(11),
5269                       1              (SCAVE(K),K = 9,10),SCAVE(12)
5270      00300             WRITE(6,6030)(SCMAX(K),K = 1,8),SCMAX(11),
5271                       1              (SCMAX(K),K = 9,10),SCMAX(12)
5272      00301             WRITE(6,6040)(SCMIN(K),K = 1,8),SCMIN(11),
5273                       1              (SCMIN(K),K = 9,10),SCMIN(12)
5274      00302             WRITE(6,6050)(SCSIG(K),K = 1,8),SCSIG(11),
5275                       1              (SCSIG(K),K = 9,10),SCSIG(12)
5276                  C
5277      00303             WRITE(6,6080)
5278      00304        6080 FORMAT(1H ,////6X,'***  TEISOU  ***')
5279      00305             WRITE(6,6010)
5280      00306             WRITE(6,6020)(STAVE(K),K = 1,8),STAVE(11),
5281                       1              (STAVE(K),K = 9,10),STAVE(12)
5282      00307             WRITE(6,6030)(STMAX(K),K = 1,8),STMAX(11),
5283                       1              (STMAX(K),K = 9,10),STMAX(12)
5284      00308             WRITE(6,6040)(STMIN(K),K = 1,8),STMIN(11),
5285                       1              (STMIN(K),K = 9,10),STMIN(12)
5286      00309             WRITE(6,6050)(STSIG(K),K = 1,8),STSIG(11),
5287                       1              (STSIG(K),K = 9,10),STSIG(12)
5288                  C
5289      00310             WRITE(6,6090)
5290      00311        6090 FORMAT(1H ,////6X,'***  RYUUNYUU  ***')
5291      00312             WRITE(6,6010)
5292      00313             WRITE(6,6020)(SIAVE(K),K = 1,8),SIAVE(11),
5293                       1              (SIAVE(K),K = 9,10),SIAVE(12)
5294      00314             WRITE(6,6030)(SIMAX(K),K = 1,8),SIMAX(11),
5295                       1              (SIMAX(K),K = 9,10),SIMAX(12)
5296      00315             WRITE(6,6040)(SIMIN(K),K = 1,8),SIMIN(11),
5297                       1              (SIMIN(K),K = 9,10),SIMIN(12)
5298      00316             WRITE(6,6050)(SISIG(K),K = 1,8),SISIG(11),
5299                       1              (SISIG(K),K = 9,10),SISIG(12)
5300                  C
5301      00317             WRITE(6,6100)
5302      00318        6100 FORMAT(1H ,////6X,'***  HOURYUU  ***')
5303      00319             WRITE(6,6010)
5304      00320             WRITE(6,6020)(SOAVE(K),K = 1,8),SOAVE(11),
5305                       1              (SOAVE(K),K = 9,10),SOAVE(12)
5306      00321             WRITE(6,6030)(SOMAX(K),K = 1,8),SOMAX(11),
5307                       1              (SOMAX(K),K = 9,10),SOMAX(12)
5308      00322             WRITE(6,6040)(SOMIN(K),K = 1,8),SOMIN(11),
5309                       1              (SOMIN(K),K = 9,10),SOMIN(12)
5310      00323             WRITE(6,6050)(SOSIG(K),K = 1,8),SOSIG(11),
5311                       1              (SOSIG(K),K = 9,10),SOSIG(12)
5312                  C
5313                  C     ***  CHOUKA NISSU NO PRINT  ***
5314                  C
5315      00324             WRITE(6,6220)
5316      00325        6220 FORMAT(1H1,///6X,'*** ZENSOU HEIKIN(KEIJI) ***')
5317      00326             WRITE(6,6120)
5318      00327             REWIND 12
5319      00328             REWIND 21
5320      00329             DO 58 J = ISTART,ISTOP
5321      00330             READ(12) TV(IS1),CV(IS1),(SV(K,IS1),K = 1,NSUI2)
5322      00331             READ(21) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,(TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K=1,NSUI2),
5323                       1                                                  M = 1,NQIN1)
5324      00332             L = IS1
5325      00333             WRITE(6,6130)INYQ,INMQ,INDQ,TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,6),
5326                       1          SV(9,L),(SV(K,L),K = 7,8),SV(10,L)
5327      00334        58 CONTINUE
5328                  C
5329      00335             WRITE(6,6140)
5330      00336        6140 FORMAT(1H1,///6X,'*** ZENSOU HEIKIN (CHOUKA) ***')
5331      00337             WRITE(6,6150)
5332      00338        6150 FORMAT(1H ,/8X,'NO.',' '    SUION   DAKUDO    CHL-A    ZOO-P',
5333                       1                  '      DO      COD      I-P      O-P',
5334                       2                  '       T-P      I-N      O-N      T-N')
5335      00339             DO 51 J = 1,NZCHO
5336      00340             WRITE(6,6160)J,(SZCHO(K,J),K = 1,8),SZCHO(11,J),
5337                       1              (SZCHO(K,J),K = 9,10),SZCHO(12,J)
5338      00341        6160 FORMAT(1H ,5X,I5,12F9.3)
5339      00342        51 CONTINUE
5340                  C
5341      00343             WRITE(6,6110)
5342      00344        6110 FORMAT(1H1,////6X,'*** HYOUSOU (KEIJI) ***')
5343      00345             WRITE(6,6120)
5344      00346        6120 FORMAT(1H ,/3X,'YY.MM.DD',' '    SUION   DAKUDO    CHL-A    ZOO-P',
5345                       1                  '      DO      COD      I-P      O-P',
5346                       2                  '       T-P      I-N      O-N      T-N')
5347      00347             REWIND 19
5348      00348             REWIND 25
5349      00349             DO 50 J = ISTART,ISTOP
5350      00350             READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

5351      00351             LSOU21 = LSOU2 + 1
5352      00352             READ(25)(VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L = 1,LSOU21)
5353      00353             READ(19)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,NSUI2),
5354                       1                                                L = 1,LSOU2)
5355      00354             L      = LSOU2
5356      00355             WRITE(6,6130)INYQ,INMQ,INDQ,TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,6),
5357                       1              SV(9,L),(SV(K,L),K = 7,8),SV(10,L)
5358      00356          50 CONTINUE
5359      00357           6130 FORMAT(1H ,2X,I2,2('.',I2),12F9.3)
5360                     C
5361      00358             WRITE(6,6180)
5362      00359           6180 FORMAT(1H1,///6X,'*** HYOUSOU (CHOUKA) ***')
5363      00360             WRITE(6,6150)
5364      00361             DO 54 J = 1,NHCHO
5365      00362             WRITE(6,6160)J,(SHCHO(K,J),K = 1, 8),SHCHO(11,J),
5366                       1               (SHCHO(K,J),K = 9,10),SHCHO(12,J)
5367      00363          54 CONTINUE
5368                     C
5369      00364             WRITE(6,6170)
5370      00365           6170 FORMAT(1H1,///6X,'*** CHUUSOU (KEIHJI) ***')
5371      00366             WRITE(6,6120)
5372      00367             REWIND 19
5373      00368             REWIND 25
5374      00369             DO 52 J = ISTART,ISTOP
5375      00370             READ(25)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5376      00371             LSOU21 = LSOU2 + 1
5377      00372             READ(25)(VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L = 1,LSOU21)
5378      00373             READ(19)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,NSUI2),
5379                       1                                                L = 1,LSOU2)
5380      00374             L      = LCHU
5381      00375             IF ( LSOU2 .LT. LCHU) GO TO 53
5382      00376             WRITE(6,6130)INYQ,INMQ,INDQ,TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,6),
5383                       1              SV(9,L),(SV(K,L),K = 7,8),SV(10,L)
5384      00377          53 CONTINUE
5385      00378          52 CONTINUE
5386                     C
5387                     C
5388      00379             WRITE(6,6190)
5389      00380           6190 FORMAT(1H1,///6X,'*** CHUUSOU (CHOUKA) ***')
5390      00381             WRITE(6,6150)
5391      00382             DO 55 J = 1,NCCHO
5392      00383             WRITE(6,6160)J,(SCCHO(K,J),K = 1, 8),SCCHO(11,J),
5393                       1               (SCCHO(K,J),K = 9,10),SCCHO(12,J)
5394      00384          55 CONTINUE
5395                     C
5396      00385             WRITE(6,6200)
5397      00386           6200 FORMAT(1H1,///6X'*** TEISOU (KEIJI) ***')
5398      00387             WRITE(6,6120)
5399      00388             REWIND 19
5400      00389             REWIND 25
5401      00390             DO 56 J = ISTART,ISTOP
5402      00391             READ(25)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5403      00392             LSOU21 = LSOU2 + 1
5404      00393             READ(25)(VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L = 1,LSOU21)
5405      00394             READ(19)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,NSUI2),
5406                       1                                                L = 1,LSOU2)
5407      00395             L = 1
5408      00396             WRITE(6,6130)INYQ,INMQ,INDQ,TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,6),
5409                       1              SV(9,L),(SV(K,L),K = 7,8),SV(10,L)
5410      00397          56 CONTINUE
5411                     C
5412      00398             WRITE(6,6210)
5413      00399           6210 FORMAT(1H1,///6X,'*** TEISOU (CHOUKA) ***')
5414      00400             WRITE(6,6150)
5415      00401             DO 57 J = 1,NTCHO
5416      00402             WRITE(6,6160)J,(STCHO(K,J),K = 1, 8),STCHO(11,J),
5417                       1               (STCHO(K,J),K = 9,10),STCHO(12,J)
5418      00403          57 CONTINUE
5419                     C
5420      00404             WRITE(6,6230)
5421      00405           6230 FORMAT(1H1,///6X,'*** RYUUNYUU (KEIJI) ***')
5422      00406             WRITE(6,6120)
5423      00407             REWIND 13
5424      00408             REWIND 21
5425      00409             DO 59 J = 1,ISTOP
5426      00410             READ(13)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
5427                       1        (QIN(M),M = 1,NQIN1),(QOUT(M),M = 1,NQOUT1)
5428      00411             IF(J.LT.ISTART) GO TO 60
5429      00412             READ(21)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K = 1,NSUI2)
5430                       1        ,M = 1,NQIN1)
5431      00413             M = NQIN1
5432      00414             WRITE(6,6130)INYQ,INMQ,INDQ,TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K = 1,6),
5433                       1              SIN(9,M),(SIN(K,M),K = 7,8),SIN(10,M)
5434      00415          60 CONTINUE
5435      00416          59 CONTINUE
5436                     C
5437      00417             WRITE(6,6240)
5438      00418           6240 FORMAT(1H1,///6X,'*** RYUUNYUU (CHOUKA) ***')
5439      00419             WRITE(6,6150)
5440      00420             DO 61 J = 1,NICHO
5441      00421             WRITE(6,6160)J,(SICHO(K,J),K = 1, 8),SICHO(11,J),
5442                       1               (SICHO(K,J),K = 9,10),SICHO(12,J)
5443      00422          61 CONTINUE
5444                     C
5445      00423             WRITE(6,6250)
5446      00424           6250 FORMAT(1H1,///6X'*** HOURYUU (KEIJI) ***')
5447      00425             WRITE(6,6120)
5448      00426             REWIND 26
5449      00427             REWIND 13
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5450      00428              DO 62 J = 1,ISTOP
 5451      00429              READ(13)INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYV,VYV1,
 5452                        1        (QIN(M),M = 1,NQIN1),(QOUT(M),M = 1,NQOUT1)
 5453      00430              IF ( J. LT. ISTART )GO TO 63
 5454      00431              READ(26)(THOU(M),CHOU(M),(SHOU(K,M),K = 1,NSUI2),M = 1,NHOU)
 5455      00432              M = NHOU
 5456      00433              WRITE(6,6130)INYQ,INHQ,INDQ,THOU(M),CHOU(M),(SHOU(K,M),K = 1,6),
 5457                        1                SHOU(9,M),(SHOU(K,M),K = 7,8),SHOU(10,M)
 5458      00434           63 CONTINUE
 5459      00435           62 CONTINUE
 5460                    C
 5461      00436              WRITE(6,6260)
 5462      00437         6260 FORMAT(1H1,///6X,'*** HOURYU (CHOUKA) ***')
 5463      00438              WRITE(6,6150)
 5464      00439              DO 64 J = 1,NOCHO
 5465      00440              WRITE(6,6160) J,(SOCHO(K,J),K = 1, 8),SOCHO(11,J),
 5466                        1                (SOCHO(K,J),K = 9,10),SOCHO(12,J)
 5467      00441           64 CONTINUE
 5468                    C
 5469                    C      ***  UNYOU (SENTAKU) KEKKA NO PRINT  ***
 5470                    C
 5471      00442              WRITE(6,6300)
 5472      00443         6300 FORMAT(1H1,//6X'***  UNYOU(SENTAKU)KEKKA NO PRINT  ***')
 5473      00444              WRITE(6,6310)
 5474      00445         6310 FORMAT(1H ,/6X'YY.MM.DD      SUII       QIN      QOUT     CREST',
 5475                        1                          '   C-COND   T-COND   SHUSUI H-SHUSUI')
 5476      00446              REWIND 13
 5477      00447              REWIND 25
 5478      00448              DO 500 J=1,ISTOP
 5479      00449              READ(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYV,VYV1,
 5480                        1         ( QIN(M),M=1,NQIN1 ) , ( QOUT(M),M=1,NQOUT1 )
 5481      00450              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 510
 5482      00451              READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
 5483      00452              LSOU21 = LSOU2 + 1
 5484      00453              READ(25) ( VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L=1,LSOU21 )
 5485      00454              WRITE(6,6320) INYQ,INHQ,INDQ,ELDT2,QIN(NQIN1),QOUT(NQOUT1),
 5486                        1              ( QSENT(M,J),M=1,NQOUT ),HSENT(J)
 5487      00455         6320 FORMAT(1H ,5X,I2,2('.',I2),8F9.2)
 5488      00456          510 CONTINUE
 5489      00457          500 CONTINUE
 5490                    C
 5491                    C
 5492                    C
 5493      00458              RETURN
 5494      00459              END

*PROGRAM SIZE   196396(02FF2C) BYTES. SOURCE STATEMENTS =   459. PROGRAM NAME = TOUKEI. NOT USED CORE = 1470K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5495      00001              SUBROUTINE  GAUSS  ( LSOU2,YIO,HV,DELTA,SIGMA,BV,DYV,QIO,     SQ )
 5496                    C
 5497      00002              DIMENSION  SQ(70),HV(70),EXPP(70),EXPIO(70),BV(70),DYV(70),U(70)
 5498                    C
 5499                    C      ***  KAKUSOU NO RYUUNYUU OR RYUUSHITSU RYOU NO KEISAN  ***
 5500                    C
 5501      00003              DO 10 L=1,LSOU2
 5502      00004              SQ(L)  = 0.0
 5503      00005           10 CONTINUE
 5504                    C
 5505      00006              DO 20 L=2,LSOU2
 5506      00007              IF ( YIO .LT. HV(L) )  GO TO 30
 5507      00008           20 CONTINUE
 5508      00009           30 CONTINUE
 5509      00010              LIO    = L - 1
 5510                    C
 5511      00011              YL     = YIO - DELTA/2.0
 5512      00012              DO 40 L=2,LIO
 5513      00013              IF ( YL .LT. HV(L) )  GO TO 50
 5514      00014           40 CONTINUE
 5515      00015           50 CONTINUE
 5516      00016              LL     = L - 1
 5517                    C
 5518      00017              YU     = YIO + DELTA/2.0
 5519      00018              IF ( YU .GT. HV(LSOU2) )  GO TO 80
 5520      00019              DO 60 L=LIO,LSOU2
 5521      00020              IF ( YU .LT. HV(L) )  GO TO 70
 5522      00021           60 CONTINUE
 5523      00022           70 CONTINUE
 5524      00023              LU     = L - 1
 5525      00024              GO TO 90
 5526      00025           80 CONTINUE
 5527      00026              LU     = LSOU2
 5528      00027           90 CONTINUE
 5529                    C
 5530      00028              ENTGRL = 0.0
 5531      00029              DO 100 L=LL,LU
 5532      00030              EXPP(L) = EXP( - ( HV(L)-HV(LIO) )**2/( 2.0*SIGMA**2 ) )
 5533      00031              EXPIO(L) = EXPP(L)*BV(L)*DYV(L)
 5534      00032              ENTGRL = ENTGRL + EXPIO(L)
 5535      00033          100 CONTINUE
 5536      00034              UMAX   = QIO/ENTGRL
 5537      00035              DO 110 L=LL,LU
 5538      00036              U(L)   = UMAX*EXPP(L)
 5539      00037              SQ(L)  = U(L)*BV(L)*DYV(L)
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  5540     00038           110 CONTINUE
  5541                    C
  5542     00039                RETURN
  5543     00040                END

*PROGRAM SIZE     2944(000880) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     40, PROGRAM NAME =  GAUSS, NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  5544     00001                SUBROUTINE  DENSIT  ( TT,SS,ROW )
  5545                    C
  5546                    C     ***  SUION & DAKUSHITSU --> MITSUDO ( G/CM3 )  ***
  5547                    C
  5548     00002                A       = 4.8958E-8
  5549     00003                B       = -8.2375E-6
  5550     00004                C       = 6.2854E-5
  5551     00005                D       = 9.9985E-1
  5552     00006                ROWT    = A*TT**3 + B*TT**2 + C*TT + D
  5553     00007                ROWS    = 0.623E-6*SS
  5554     00008                ROW     = ROWT + ROWS
  5555                    C
  5556     00009                RETURN
  5557     00010                END

*PROGRAM SIZE      492(0001EC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     10, PROGRAM NAME = DENSIT, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  5558     00001                SUBROUTINE  NENSEI  ( TT,UT )
  5559                    C
  5560                    C     ***  DOUNENSEI KEISUU NO KEISAN ( M2/S )  ***
  5561                    C
  5562     00002                UT      = 0.01779/( 1.0 + 0.0336793*TT + 0.000220992*TT**2 )*1.0E-4
  5563                    C
  5564     00003                RETURN
  5565     00004                END

*PROGRAM SIZE      372(000174) BYTES, SOURCE STATEMENTS =      4, PROGRAM NAME = NENSEI, NOT USED CORE = 1789K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  5566     00001                SUBROUTINE  CHINKO  ( G,TT,SS,DD,WO )
  5567                    C
  5568                    C     ***  CHINKOU SOKUDO NO KEISAN ( M/SEC )  ***
  5569                    C
  5570     00002                ROWS    = 2.65
  5571     00003                CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
  5572     00004                CALL NENSEI ( TT,UT )
  5573     00005                WO      = G/( 18.0*UT )*( ROWS/ROW - 1.0 )*1.0E-12*DD**2
  5574                    C
  5575     00006                RETURN
  5576     00007                END

*PROGRAM SIZE      516(000204) BYTES, SOURCE STATEMENTS =      7, PROGRAM NAME = CHINKO, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  5577     00001                SUBROUTINE CPLT ( X9 , Y9 )
  5578     00002                X0=0.0
  5579     00003                Y0=0.0
  5580     00004                D0=1.0
  5581     00005                CALL PLOT (X0    ,Y0+D0,3)
  5582     00006                CALL PLOT (X0    ,Y0   ,2)
  5583     00007                CALL PLOT (X0+D0,Y0    ,2)
  5584     00008                CALL PLOT (X9-D0,Y0    ,3)
  5585     00009                CALL PLOT (X9    ,Y0   ,2)
  5586     00010                CALL PLOT (X9    ,Y0+D0,2)
  5587     00011                CALL PLOT (X9    ,Y9-D0,3)
  5588     00012                CALL PLOT (X9    ,Y9   ,2)
  5589     00013                CALL PLOT (X9-D0,Y9    ,2)
  5590     00014                CALL PLOT (X0+D0,Y9    ,3)
  5591     00015                CALL PLOT (X0    ,Y9   ,2)
  5592     00016                CALL PLOT (X0    ,Y9-D0,2)
  5593     00017                RETURN
  5594     00018                END

*PROGRAM SIZE      884(000374) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     18, PROGRAM NAME =   CPLT, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5595      00001              SUBROUTINE TENSEN(XX1,YY1,XX2,YY2,AL,BL)
 5596      00002              CALL PLOT(XX1,YY1,3)
 5597      00003              PAI=3.1415926
 5598      00004              AB=AL+BL
 5599      00005              DLX=XX2-XX1
 5600      00006              DLY=YY2-YY1
 5601      00007              DL=DLX**2+DLY**2
 5602      00008              DL=SQRT(DL)
 5603      00009              DIV=DL/AB+0.000000001
 5604      00010              MDIV=IFIX(DIV)
 5605      00011              IF(DLX.LT.1.0E-5.AND.DLX.GT.-1.0E-5) DLX=1.0E-5
 5606      00012              DIG=ATAN2(DLY,DLX)
 5607      00013              IF(DLX.GT.0.0.AND.DLY.EQ.0.0)  DIG=0.0
 5608      00014              IF  (DLX.LT.0.0.AND.DLY.EQ.0.0) DIG=PAI
 5609      00015              IF(DLY.GT.0.0.AND.DLX.EQ.0.0) DIG=PAI/2.0
 5610      00016              IF (DLY.LT.0.0.AND.DLX.EQ.0.0) DIG=PAI*3.0/2.0
 5611      00017              ALX=AL*COS(DIG)
 5612      00018              ALY=AL*SIN(DIG)
 5613      00019              ABX=AB*COS(DIG)
 5614      00020              ABY=AB*SIN(DIG)
 5615      00021              IF  (DL.LT.AB) GO TO 1
 5616      00022              DO  10 I=1,MDIV
 5617      00023              XA=XX1+ABX*FLOAT(I-1)+ALX
 5618      00024              YA=YY1+ABY*FLOAT(I-1)+ALY
 5619      00025              XAB=XX1+ABX*FLOAT(I)
 5620      00026              YAB=YY1+ABY*FLOAT(I)
 5621      00027              CALL PLOT(XA,YA,2)
 5622      00028              CALL PLOT(XAB,YAB,3)
 5623      00029           10 CONTINUE
 5624      00030              DDL=DL-FLOAT(MDIV)*AB
 5625      00031              IF(DDL.GT.0.0) GO  TO  3
 5626      00032              RETURN
 5627      00033            3 CONTINUE
 5628      00034              IF (DDL.LT.AL) GO TO 4
 5629      00035              CALL PLOT(XAB+ALX,YAB+ALY,2)
 5630      00036              RETURN
 5631      00037            4 CONTINUE
 5632      00038              CALL PLOT(XX2,YY2,2)
 5633      00039              RETURN
 5634      00040            1 CONTINUE
 5635      00041              IF(DL.LT.AL) GO  TO  2
 5636      00042              CALL PLOT(XX1,YY1,3)
 5637      00043              CALL PLOT(XX1+ALX,YY1+ALY,2)
 5638      00044              RETURN
 5639      00045            2 CONTINUE
 5640      00046              CALL PLOT(XX1,YY1,3)
 5641      00047              CALL PLOT(XX2,YY2,2)
 5642      00048              RETURN
 5643      00049              END

*PROGRAM SIZE     2776(000AD8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    49, PROGRAM NAME = TENSEN, NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5644      00001              SUBROUTINE AVESIG ( X,N,AVEX,SIGX,SMAX,SMIN )
 5645                 C
 5646      00002              DIMENSION X(366)
 5647                 C
 5648      00003              SX      = 0.0
 5649      00004              SXX     = 0.0
 5650      00005              SMAX    =  0.0
 5651      00006              SMIN    = 1.0E+9
 5652      00007              DO 10 I=1,N
 5653      00008              SX      = SX + X(I)
 5654      00009              SXX     = SXX + X(I)**2
 5655      00010              IF ( X(I) .GT. SMAX )  SMAX = X(I)
 5656      00011              IF ( X(I) .LT. SMIN )  SMIN = X(I)
 5657      00012           10 CONTINUE
 5658      00013              FN      = FLOAT(N)
 5659      00014              AVEX    = SX / FN
 5660      00015              S       = SXX - SX*AVEX
 5661      00016              V       = S / ( FN - 1.0 )
 5662      00017              SIGX    = 0.0
 5663      00018              IF ( V .LE. 0.0 ) GO TO 20
 5664      00019              SIGX    = SQRT(V)
 5665      00020           20 CONTINUE
 5666                 C
 5667      00021              RETURN
 5668      00022              END

*PROGRAM SIZE     1024(000400) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    22, PROGRAM NAME = AVESIG, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5669      00001              SUBROUTINE UNYOU
 5670                 C
 5671      00002              COMMON / SENINP / QSHUMX, ISHUSU,ITAISU,IKOZUI,HCHU,HOSEN,HUSEN,
 5672                        1                  HIEI,HHYO,HSEI
 5673      00003              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDI
 5674      00004              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 5675      00005              COMMON / DAJINP /  POSIN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU
 5676      00006              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

5677                      1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
5678                      2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
5679                      3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,ORGKT
5680      00007            COMMON / QIOINP /  INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
5681                      1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
5682      00008            COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
5683                      1                   B(70),DVOL(70),TVOL(70)
5684      00009            COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
5685                      1                   HV(70),VV1(70)
5686      00010            COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
5687                      1                   RV(70),S(560)
5688      00011            COMMON / YOUUN /   HSENT(366),QSENT(4,366),HCRE,HCCON,HTCON,LDSEN,
5689                      1                   LUSEN,LCHU
5690      00012            COMMON / PICHDT /  DT,DDT
5691      00013            COMMON / CLTCIN /  TIN(4),CIN(4),RIN(4)
5692                C
5693      00014            DIMENSION CCC(70)
5694                C
5695                C
5696                C
5697                C     *** SENTAKU SHUSUI & HOURYUU NO KEISAN ***
5698                C
5699      00015            IF ( IUNYOU .EQ. 0 )  RETURN
5700      00016            IF ( IS .EQ. ISTART .AND. DDT .NE. DT ) GO TO 5
5701      00017            IF ( IS .GT. ISTART ) GO TO 5
5702      00018            HCRE   = POSTN(1)
5703      00019            HCCON  = POSTN(2)
5704      00020            HTCON  = POSTN(3)
5705      00021          5 CONTINUE
5706      00022            POSTN(1) = 0.0
5707      00023            POSTN(2) = HCCON
5708      00024            POSTN(3) = HTCON
5709      00025            IPOS(1) = 2
5710      00026            IPOS(2) = 1
5711      00027            IPOS(3) = 1
5712      00028            IPOS(4) = 1
5713      00029            NQOUT1 = NQOUT + 1
5714      00030            HSENT(IS) = -999.99
5715      00031            IF ( IS .GT. ISTART ) GO TO 20
5716      00032            LU     = NSOMAX/DY*DMY
5717      00033            IBAI   = IFIX(DY/DMY)
5718      00034            DO 30 L = 2,LU
5719      00035            LB2    = (L - 1)*IBAI
5720      00036            IF ( HDSEN .LE. H(LB2 + 1)) GO TO 40
5721      00037         30 CONTINUE
5722      00038         40 CONTINUE
5723      00039            LDSEN  = L - 1
5724      00040            DO 50 L = 2,LU
5725      00041            LB2    = ( L-1 )*IBAI
5726      00042            IF ( HUSEN .LE. H(LB2+1) ) GO TO 60
5727      00043         50 CONTINUE
5728      00044         60 CONTINUE
5729      00045            LUSEN  = L - 1
5730      00046            DO 105 L = 2,LU
5731      00047            LB2    = (L - 1)*IBAI
5732      00048            IF ( HCHU .LE. H(LB2 + 1) ) GO TO 110
5733      00049        105 CONTINUE
5734      00050        110 CONTINUE
5735      00051            LCHU   = L - 1
5736      00052         20 CONTINUE
5737      00053            IF ( QOUT(NQOUT1) .GT. QSHUMX )  GO TO 1000
5738                C
5739                C     ** TEISUI-JI NO KEISAN **
5740                C
5741      00054            M      = 4
5742      00055            QOUT(1) = 0.0
5743      00056            QOUT(2) = 0.0
5744      00057            QOUT(3) = 0.0
5745      00058            QOUT(4) = QOUT(NQOUT1)
5746                C
5747      00059            DO 10 N = 1,NQOUT
5748      00060            QSENT(N,IS) = QOUT(N)
5749      00061         10 CONTINUE
5750      00062            GO TO ( 100 , 200 , 200 , 400 , 500 ) , ISHUSU
5751                C
5752                C     * DAKUSUI TAISAKU *
5753                C
5754      00063        100 CONTINUE
5755      00064            HSENT(IS) = HCHU
5756      00065            POSTN(M) = HCHU
5757      00066            IPOS(M) = 1
5758                C
5759      00067            LX     = LCHU
5760      00068            IF ( ELDT2 .GE. HCHU )  GO TO 112
5761      00069            IF ( LSOU2 .LT. LCHU )  LX = LSOU2
5762      00070            POSTN(M) = HV(LX) + DYV(LX)*0.5
5763      00071            HSENT(IS) = POSTN(M)
5764      00072        112 CONTINUE
5765      00073            NQIN1  = NQIN + 1
5766      00074            IF ( CIN(NQIN1) .GE. 10.0 .OR. CV(LX) .LT. 10.0 )  RETURN
5767                C
5768      00075            CMIN   = 10000.0
5769      00076            LU     = LUSEN
5770      00077            IF ( LSOU2 .LT. LUSEN ) LU = LSOU2
5771      00078            DO 130 L = LDSEN,LU
5772      00079            IF ( CMIN .LT. CV(L) )  GO TO 120
5773      00080            CMIN   = CV(L)
5774      00081            LSHU   = L
5775      00082        120 CONTINUE
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5776     00083          130 CONTINUE
 5777     00084              POSTN(M) = HV(LSHU) + DYY(LSHU)*0.5
 5778     00085              HSENT(IS) = POSTN(M)
 5779     00086              IPOS(M) = 1
 5780     00087              RETURN
 5781                 C
 5782     00088          200 CONTINUE
 5783                 C
 5784                 C      * RYOUSHITSU & AKUSHITSU NO SHUSUI *
 5785                 C
 5786     00089              GO TO (220,240),ITAISU
 5787     00090              IKSUI  = ITAISU - 2
 5788     00091              DO 210 L = 1,LSOU2
 5789     00092              CCC(L) = SV(IKSUI,L)
 5790     00093          210 CONTINUE
 5791     00094              GO TO 260
 5792     00095          220 CONTINUE
 5793     00096              DO 230 L = 1,LSOU2
 5794     00097              CCC(L) = TV(L)
 5795     00098          230 CONTINUE
 5796     00099              GO TO 260
 5797     00100          240 CONTINUE
 5798     00101              DO 250 L = 1,LSOU2
 5799     00102              CCC(L) = CV(L)
 5800     00103          250 CONTINUE
 5801     00104          260 CONTINUE
 5802                 C
 5803     00105              IF ( ISHUSU .EQ. 3 ) GO TO 300
 5804                 C
 5805                 C      -- RYOUSHITSU SUI --
 5806                 C
 5807     00106              CCMIN  = 10000.0
 5808     00107              LU     = LUSEN
 5809     00108              IF ( LSOU2 .LT. LUSEN ) LU = LSOU2
 5810     00109              DO 280 L = LDSEN,LU
 5811     00110              IF ( CCMIN .LT. CCC(L) ) GO TO 270
 5812     00111              CCMIN  = CCC(L)
 5813     00112              LSHU   = L
 5814     00113          270 CONTINUE
 5815     00114          280 CONTINUE
 5816     00115              GO TO 330
 5817                 C
 5818     00116          300 CONTINUE
 5819                 C
 5820                 C      -- AKUSHITSU SUI --
 5821                 C
 5822     00117              CCMAX  = 0.0
 5823     00118              LU     = LUSEN
 5824     00119              IF ( LSOU2 .LT. LUSEN ) LU = LSOU2
 5825     00120              DO 320 L = LDSEN,LU
 5826     00121              IF ( CCMAX .GE. CCC(L) ) GO TO 310
 5827     00122              CCMAX  = CCC(L)
 5828     00123              LSHU   = L
 5829     00124          310 CONTINUE
 5830     00125          320 CONTINUE
 5831     00126          330 CONTINUE
 5832                 C
 5833     00127              POSTN(M) = HV(LSHU) + DYY(LSHU)*0.5
 5834     00128              HSENT(IS) = POSTN(M)
 5835     00129              IPOS(M) = 1
 5836     00130              RETURN
 5837                 C
 5838                 C      *  TEISOU SHUSUI *
 5839                 C
 5840     00131          400 CONTINUE
 5841     00132              HSENT(IS) = HTEI
 5842     00133              POSTN(M) = HTEI
 5843     00134              IPOS(M) = 1
 5844     00135              RETURN
 5845                 C
 5846                 C      * HYOUSOU SHUSUI *
 5847                 C
 5848     00136          500 CONTINUE
 5849     00137              HSENT(IS) = ELDT2 - HHYO
 5850     00138              POSTN(M) = HHYO
 5851     00139              IPOS(M) = 2
 5852     00140              RETURN
 5853                 C
 5854     00141         1000 CONTINUE
 5855                 C
 5856                 C      ** SHHUSUI-JI NO KEISAN **
 5857                 C
 5858     00142              GO TO (1100,1200,1300,1400,1500,1600,1700),IKOZUI
 5859                 C
 5860                 C      * HYOUSOU CREST ONLY *
 5861                 C
 5862     00143         1100 CONTINUE
 5863     00144              IF ( ELDT2 .GT. HSEI ) GO TO 1120
 5864     00145              IF ( ELDT2 .LE. HCCON ) GO TO 1105
 5865     00146         1230 CONTINUE
 5866     00147              QOUT(1) = 0.0
 5867     00148              QOUT(2) = QOUT(NQOUT1)
 5868     00149              QOUT(3) = 0.0
 5869     00150              QOUT(4) = 0.0
 5870     00151              DO 1110 N = 1,NQOUT
 5871     00152              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
 5872     00153         1110 CONTINUE
 5873     00154              RETURN
 5874                 C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5875      00155         1120 CONTINUE
 5876      00156              QOUT(1) = QOUT(NQOUT1)
 5877      00157              QOUT(2) = 0.0
 5878      00158              QOUT(3) = 0.0
 5879      00159              QOUT(4) = 0.0
 5880      00160              DO 1130 N = 1,NQOUT
 5881      00161              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
 5882      00162         1130 CONTINUE
 5883      00163              RETURN
 5884                   C
 5885                   C     * CHUUSOU CONDUIT *
 5886                   C
 5887      00164         1200 CONTINUE
 5888      00165         1410 CONTINUE
 5889      00166              IF ( ELDT2 .GT. HCCON ) GO TO 1220
 5890      00167         1105 CONTINUE
 5891      00168         1310 CONTINUE
 5892      00169              QOUT(1) = 0.0
 5893      00170              QOUT(2) = 0.0
 5894      00171              QOUT(3) = QOUT(NQOUT1)
 5895      00172              QOUT(4) = 0.0
 5896      00173              DO 1210 N = 1,NQOUT
 5897      00174              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
 5898      00175         1210 CONTINUE
 5899      00176              RETURN
 5900                   C
 5901      00177         1220 CONTINUE
 5902      00178              GO TO 1230
 5903                   C
 5904                   C     * TEISSOU CONDUIT *
 5905                   C
 5906      00179         1300 CONTINUE
 5907      00180         1510 CONTINUE
 5908      00181         1610 CONTINUE
 5909      00182              GO TO 1310
 5910                   C
 5911                   C     * HYOUSOU CREST & CHUUSOU CONDUIT *
 5912                   C
 5913      00183         1400 CONTINUE
 5914      00184              IF ( ELDT2 .LE. HCRE ) GO TO 1410
 5915      00185              QOUT(1) = QOUT(NQOUT1)*0.5
 5916      00186              QOUT(2) = QOUT(NQOUT1)*0.5
 5917      00187              QOUT(3) = 0.0
 5918      00188              QOUT(4) = 0.0
 5919      00189              DO 1420 N = 1,NQOUT
 5920      00190              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
 5921      00191         1420 CONTINUE
 5922      00192              RETURN
 5923                   C
 5924                   C     * HYOSOU CREST & TEISOU CONDUIT *
 5925                   C
 5926      00193         1500 CONTINUE
 5927      00194              IF ( ELDT2 .LE. HCRE ) GO TO 1510
 5928      00195              QOUT(1) = QOUT(NQOUT1)*0.5
 5929      00196              QOUT(2) = 0.0
 5930      00197              QOUT(3) = QOUT(NQOUT1)*0.5
 5931      00198              QOUT(4) = 0.0
 5932      00199              DO 1520 N = 1,NQOUT
 5933      00200              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
 5934      00201         1520 CONTINUE
 5935      00202              RETURN
 5936                   C
 5937                   C     * CHUUSOU CONDUIT & TEISOU CONDUIT *
 5938                   C
 5939      00203         1600 CONTINUE
 5940      00204         1710 CONTINUE
 5941      00205              IF ( ELDT2 .LE. HCCON ) GO TO 1610
 5942      00206              QOUT(1) = 0.0
 5943      00207              QOUT(2) = QOUT(NQOUT1)*0.5
 5944      00208              QOUT(3) = QOUT(NQOUT1)*0.5
 5945      00209              QOUT(4) = 0.0
 5946      00210              DO 1620 N = 1,NQOUT
 5947      00211              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
 5948      00212         1620 CONTINUE
 5949      00213              RETURN
 5950                   C
 5951                   C     * HYOUSOU CREST & CHUUSOU CONDUIT & TEISOU CONDUIT *
 5952                   C
 5953      00214         1700 CONTINUE
 5954      00215              IF ( ELDT2 .LE. HCRE ) GO TO 1710
 5955      00216              QOUT(1) = QOUT(NQOUT1)/3.0
 5956      00217              QOUT(2) = QOUT(NQOUT1)/3.0
 5957      00218              QOUT(3) = QOUT(NQOUT1)/3.0
 5958      00219              QOUT(4) = 0.0
 5959      00220              DO 1720 N = 1,NQOUT
 5960      00221              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
 5961      00222         1720 CONTINUE
 5962      00223              RETURN
 5963      00224              END

*PROGRAM SIZE     6288(001890) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   224, PROGRAM NAME =  UNYOU, NOT USED CORE = 1720K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
      CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

      5964      00001              SUBROUTINE SORT(ID,YY)
      5965      00002              DIMENSION YY(500)
      5966      00003              DO 110 I =  1,ID
      5967      00004              DMAX    = -1.0E-9
      5968      00005              DO 100 J = 1,ID
      5969      00006              IF ( DMAX .GE. YY(J)) GO TO 105
      5970      00007              DMAX    = YY(J)
      5971      00008              JMAX    = J
      5972      00009            105 CONTINUE
      5973      00010            100 CONTINUE
      5974      00011              WK      = YY(I)
      5975      00012              YY(I)   = DMAX
      5976      00013              YY(JMAX) = WK
      5977      00014            110 CONTINUE
      5978      00015              RETURN
      5979      00016              END

*PROGRAM SIZE      656(000290) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     16. PROGRAM NAME =   SORT. NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


      CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

      5980      00001              SUBROUTINE SINCL
      5981                       C
      5982      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT
      5983      00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
      5984      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
      5985                        1                 IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
      5986                        2                 IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
      5987                        3                 NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(3),IHOU(5,4),DY,DRGKT
      5988      00005              COMMON / DAJINP /  POSIN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU
      5989      00006              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
      5990                        1                 ND,CK,CM,DM(14),
      5991                        2                 BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
      5992                        3                 CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
      5993                        4                 THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
      5994                        5                 FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
      5995                        6                 ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
      5996      00007              COMMON / QIOINP /  INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(4),
      5997                        1                 QOUT(5),NQDATA,VVV1
      5998      00008              COMMON / FUKINP /  ISUI(3),ATI(3),DTI(3),IDAK(3),ACI(3),DCI(3),
      5999                        1                 IFUKA(8,3),FALF(8,3),FDEL(8,3)
      6000      00009              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
      6001                        1                 RV(70),S(560)
      6002      00010              COMMON / SININP /  INYS,INHS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
      6003                        1                 RINJ(4)
      6004      00011              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
      6005      00012              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
      6006                        1                 HV(70),VV1(70)
      6007      00013              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
      6008      00014              COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
      6009      00015              COMMON / CLPARA /  GPI(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
      6010                        1                 HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
      6011                        2                 CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
      6012                        3                 BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
      6013                        4                 YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,4),SID(10,4)
      6014      00016              COMMON / DISQIN /  TID(4),RID(4),QID(4),FID(12,4),YIN(4),
      6015                        1                 SQIN(70,4),DELTAI(4),CID(4)
      6016                       C
      6017      00017              DIMENSION SM(8),WFK(8,4)
      6018                       C
      6019                       C     ***  RYUNYU FUKARYOU NO KEISAN (G/S)  ***
      6020                       C
      6021      00018              L       = LSOU2
      6022      00019              DO 130 J=1,NSUI
      6023      00020              SM(J) = ( SV(J,L)+SV(J,L-1)+SV(J,L-2) ) / 3.0
      6024      00021            130 CONTINUE
      6025      00022              DO 120 M=1,NQIN
      6026      00023              DO 100 K=1,NSUI
      6027      00024              IF ( QIN(M) .LE. 1.0E-9 )  GO TO 110
      6028      00025              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 0 )  WFK(K,M) = FALF(K,M)*QIN(M)**FDEL(K,M)
      6029      00026              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 1 )  WFK(K,M) = SINJ(K,M)*QIN(M)
      6030      00027              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 2 .AND. SINJ(K,M) .LE. 0.0 )
      6031                        1                          WFK(K,M) = FALF(K,M)*QIN(M)**FDEL(K,M)
      6032      00028              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 2 .AND. SINJ(K,M) .GT. 0.0 )
      6033                        1                          WFK(K,M) = SINJ(K,M)*QIN(M)
      6034                       C
      6035                       C     ***  RYUNYU SUISHITSU NO KEISAN  ***
      6036                       C
      6037      00029              SIN(K,M) = WFK(K,M)/QIN(M)
      6038      00030              GO TO 115
      6039                       C
      6040      00031            110 CONTINUE
      6041      00032              SIN(K,M) = SIN(K,M)
      6042                       C
      6043      00033            100 CONTINUE
      6044                       C
      6045      00034              SID(K,M) = ( SIN(K,M) + GAMMA*SM(K) )/( 1.0 + GAMMA )
      6046                       C
      6047      00035            115 CONTINUE
      6048                       C
      6049      00036              SIN(9,M) = SIN(5,M) + SIN(6,M)
      6050      00037              SIN(10,M) = SIN(7,M) + SIN(8,M)
      6051      00038              SID(9,M) = SID(5,M) + SID(6,M)
      6052      00039              SID(10,M) = SID(7,M) + SID(8,M)
      6053      00040            120 CONTINUE
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

6054                   C
6055      00041              NSUI2  = NSUI + 2
6056      00042              N1     = NQIN + 1
6057      00043              IF ( QIN(N1) .LE. 0.0 )  GO TO 170
6058      00044              DO 140 K=1,NSUI2
6059      00045              SIN(K,N1) = 0.0
6060      00046              SID(K,N1) = 0.0
6061      00047          140 CONTINUE
6062      00048              DO 150 K=1,NSUI2
6063      00049              DO 160 M=1,NQIN
6064      00050              SIN(K,N1) = SIN(K,N1) + SIN(K,M)*QIN(M)
6065      00051              SID(K,N1) = SID(K,N1) + SID(K,M)*QID(M)
6066      00052          160 CONTINUE
6067      00053              SIN(K,N1) = SIN(K,N1)/QIN(N1)
6068      00054              SID(K,N1) = SID(K,N1)/( QIN(N1)*(1.0+GAMMA) )
6069      00055          150 CONTINUE
6070      00056          170 CONTINUE
6071      00057              RETURN
6072      00058              END

*PROGRAM SIZE     3684(000E64) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     58, PROGRAM NAME =  SINCL, NOT USED CORE = 1740K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

6073      00001              SUBROUTINE  ARROW ( XS, YS, XT, YT, S, W, I )                    COM  627
6074                   C
6075                   C++++ I---14    RYOYA
6076                   C++++ I---15    HOIYA
6077                   C
6078      00002              I22=2
6079      00003              I33=3
6080      00004              TEMP          =  ( XT - XS ) * ( XT - XS )                      COM  630
6081                        1              +  ( YT - YS ) * ( YT - YS )                      COM  631
6082      00005              IF( TEMP .LE. 0 . )   RETURN                                    COM  632
6083      00006              TEMP          =  SQRT( TEMP )                                   COM  633
6084      00007              SS            =  S                                              COM  634
6085      00008              WW            =  W                                              COM  635
6086      00009              IF( TEMP - S - S )   10 , 20, 20                                COM  636
6087      00010           10 SS            =  0.5 * TEMP                                     COM  637
6088      00011              WW            =  W * SS / S                                     COM  638
6089      00012           20 WW            =  0.5 * WW                                       COM  639
6090      00013              CALL  PLOT ( XS, YS, I33 )                                      COM  640
6091      00014              CALL  PLOT ( XT, YT, I22 )                                      COM  641
6092      00015              SS            =  TEMP  -  SS                                    COM  642
6093      00016              TEMP          =  1.0 / TEMP                                     COM  643
6094      00017              TCOS          =  ( XT - XS ) * TEMP                             COM  644
6095      00018              TSIN          =  ( YT - YS ) * TEMP                             COM  645
6096      00019              XF      = SS * TCOS - (-WW) * TSIN + XS                         COM  628
6097      00020              YF      = SS * TSIN + (-WW) * TCOS + YS                         COM  629
6098      00021              CALL  PLOT ( XF , YF ,I22 )                                     COM  646
6099      00022              IF( I .NE. 14 )   RETURN                                        COM  648
6100      00023              IF( I .EQ. 14 )   GO TO 1111
6101      00024              IF( I .EQ. 15 )   GO TO 2222
6102      00025              RETURN
6103      00026         1111 CALL  PLOT ( XT, YT, I33 )
6104      00027              XF      = SS * TCOS - WW * TSIN + XS                            COM  628
6105      00028              YF      = SS * TSIN + WW * TCOS + YS                            COM  629
6106      00029              CALL  PLOT ( XF, YF, I22 )                                      COM  649
6107      00030              RETURN                                                          COM  651
6108      00031         2222 XF      = SS * TCOS - WW * TSIN + XS                            COM  628
6109      00032              YF      = SS * TSIN + WW * TCOS + YS                            COM  629
6110      00033              CALL  PLOT ( XF, YF, I22 )
6111      00034              RETURN
6112      00035              END

*PROGRAM SIZE     1400(000578) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     35, PROGRAM NAME =  ARROW, NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION

*PROGRAM UNITS =  53, NO DIAGNOSTICS GENERATED
```

7.4 プログラム変数の説明

NKOU；項目数(＝10)
NSUI；水質項目数(＝8)
ELDT2；各計算ステップでの貯水位（m）
LSOU1；前ステップの層数
LSOU2；現ステップの層数
VV(L)；各層の容量（m^3）
AV(L)；各層の水面積（m^2）
BV(L)；各層の貯水池幅（m）
DYV(L)；各層の層厚（m）
HV(L)；各層の標高（m）
VVI(L)；前ステップの各層の容量（m^3）
SQOUT(L, M)；各層からの流出量（m^3/s）
DELTAO(M)；流出の流動層厚（m）
QOREN(L)；連行に伴う各層からの流出量（m^3/s）
TIN(M)；流入水温（℃）
CIN(M)；流入濁度（g/m^3）
RIN(M)；流入濁質（g/m^3）
TID(M)；連行後の流入水温（℃）
RID(M)；連行後の流入濁質（g/m^3）
QID(M)；連行後の流入量（m^3/s）
FID(M)；連行後の濁質の粒度分布
YIN(M)；流入水の流入位置（m）
SQIN(L, M)；各層への流入量（m^3/s）
DELTAI(M)；流入の流動層厚（m）
CID(M)；連行後の流入濁度（g/m^3）
SQV(L)；鉛直方向の流量（m^3/s）
SVV(L)；鉛直方向の流速（m/s）
DT；入力データの時間間隔（sec）
DDT；計算時間間隔（sec）
NBUN；計算時間分割数（＝DT/DDT）
FETA(L)；各層の減衰係数（1/m）
FAIY(L)；各層の日射量（cal/m^2，L層とL—1層の境界）
TAI0；水面の日射量（cal/m^2，水面からの反射を差引）

FAIL；水面からの熱損失（cal/m²）

W0(N, L)；濁質の沈降速度（m/s）

GPT(L)；水温による植物プランクトン増殖率（1/日）

FAIH(L)；各層の平均日射量（ly/日）

GPF(L)；日射量による植物プランクトン増殖率（1/日）

RKOKCA(L)；植物プランクトンの呼吸による消滅率（1/日）

RKOKZ(L)；動物プランクトンの呼吸による消滅率（1/日）

HDO(L)；飽和 $\overline{DO}$ 濃度（g/m³）

AKI(L)；再曝気係数（1/日）

GDO(L)；光合成による $\overline{DO}$ 生産率（1/日）

SCDO(L)；$\overline{COD}$ 物質による $\overline{DO}$ 消費率（1/日）

SDDO(L)；底泥による $\overline{DO}$ 消費率（g/m²/日）

CHICA(L)；植物プランクトン（クロロフィル *a*）の沈降速度（m/日）

CHIPO(L)；有機態リンの沈降速度（m/日）

CHINO(L)；有機態窒素の沈降速度（m/日）

BUNCOD(L)；$\overline{COD}$ 物質の分解速度（1/日）

BUNP(L)；有機態リンの分解速度（1/日）

YOUCOD(L)；$\overline{COD}$ の溶出速度（g/m²/日）

YOUPI(L)；無機態リンの溶出速度（g/m²/日）

YOUNI(L)；無機態窒素の溶出速度（g/m²/日）

SIN(K, M)；流入水質（g/m³）

SIO(K, M)；連行後の流入水質（g/m³）

DS(K, L)；各層，各水質の DDT 時間の変化量（g/DDT）

DV(L)；各層の DDT/DRGKT 時間の容量の変化量（m³）

FF(K, L)；各層の各水質負荷量（g）

DKAS(K, L)；各層，各水質の拡散による変化量（g/DDT）

DQSV(K, L)；各層，各水質の鉛直移流による変化量（g/DDT）

DQSIO(K, L)；各層，各水質の流入・流出による変化量（g/DDT）

DCHICA(L)；クロロフィル *a* の沈降による変化量（g/日）

DCHICD(L)；$\overline{COD}$ の沈降による変化量（g/日）

DCHIPO(L)；有機態リンの沈降による変化量（g/日）

DCHINO(L)；有機態窒素の沈降による変化量（g/日）

DYOCOD(L)；$\overline{COD}$ の溶出による変化量（g/日）

DYOUPI(L)；無機態リンの溶出による変化量（g/日）

DYOUNI(L)；無機態窒素の溶出による変化量（g/日）

DBNCOD(L)；COD の分解による変化量（g/日）
DBUNP(L)；有機態（無機態）リン変化量（g/日）
DBUNN(L)；有機態（無機態）窒素変化量（g/日）
BS(L)；植物プランクトンのスペース効果
HMIKA(L)；栄養塩の飽和効果
DGP(L)；植物プランクトンの増殖量（g/日）
DKOKCA(L)；植物プランクトンの呼吸による消滅量（g/日）
DKOKZ(L)；動物プランクトンの呼吸による消滅量（g/日）
DGZ(L)；植物プランクトンの捕食による減少量（g/日）
DGZZ(L)；動物プランクトンの増殖量（g/日）
DBAKKI(L)；再曝気による DO 増加量（g/日）
DGDO(L)；光合成による DO 生産量（g/日）
DSCDO(L)；COD 物質による DO 消費量（g/日）
DSDDO(L)；底泥による DO 消費量（g/日）
DGCOD(L)；COD 内部生産量（g/日）
DGPO(L)；植物プランクトンによる無機態リン摂取量（g/日）
DGNO(L)；植物プランクトンによる無機態窒素摂取量（g/日）
DZHAIP(L)；動物プランクトンのリン排泄量（g/日）
DZHAIN(L)；動物プランクトンの窒素排泄量（g/日）
DSS(K, L)；各水質の変化量
SFO(L, M)；取水・放流濁質の粒度分布
ROUT(M)；取水・放流濁質（g/m³）
TOUT(M)；取水・放流水温（°C）
SOUT(K, M)；取水・放流水質（g/m³）
COUT(M)；取水・放流濁度（g/m³）
THOU(N)；取水・放流設備の組合せによる下流水温（°C）
RHOU(N)；取水・放流設備の組合せによる下流濁質（g/m³）
QHOU(N)；取水・放流設備の組合せによる下流流量（m³/s）
CHOU(N)；取水・放流設備の組合せによる下流水質（g/m³）
SHOU(K, N)；取水・放流設備の組合せによる下流粒度分布
TAVE；年間全層平均水温（°C）
CAVE；年間全層平均濁度（g/m³）
SAVE(K)；年間全層平均水質（g/m³）
TMAX；全層平均最高水温（°C）
CMAX；全層平均最高濁度（g/m³）

JMAX(K)；全層平均最高水質（g/m³）

TMIN；全層平均最低水温（℃）

CMIN；全層平均最低濁度（g/m³）

SMIN(K)；全層平均最低水質（g/m³）

TSIG；全層平均水温標準偏差（℃）

CSIG；全層平均濁度標準偏差（g/m³）

SSIG(K)；全層平均水質標準偏差（g/m³）

7.5 入出力様式

7.5.1 入力様式

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	① INPTTL タイトル名入力
1	KC
2	TITLE(18)
3	
4	11～80 TITLE08 タイトル
5	KC=111:入力のみ
6	112:出力のみ
7	113:入出力両方
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC-71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	② INPJOU 計算条件入力
1	KC
2	ISNEN ISTSU ISHI ISJI IENEN IETSU IEHI IEJI
3	IDATA ISUION IDAKU ISUISH IOUTPT ISHUSH ITOKEI IPLOTV IPLOTK IUNYOU ITPZOU
4	NQIN NQOUT NHOU
5	RAREA(1) RAREA(2) RAREA(3) ……NQIN個 (MAX=3)
6	1 2 3 ……NHOU個 (MAX=5) IHOU (1, 1～4), IHOU (2, 1～4), ……
7	DY DRGKT
8	
9	1枚目 11～15 ISNEN 計算開始年 KC=21：入力のみ
10	16～20 ISTSU 〃 月 22：出力のみ
11	21～25 ISHI 〃 日 23：入出力両方
12	26～30 ISJI 〃 時
13	31～35 IENEN 計算終了年
14	36～40 IETSU 〃 月
15	41～45 IEHI 〃 日
16	46～50 IEJI 〃 時
17	
18	2枚目 11～15 IDATA 流入量，貯水位の計算方法 0：流出・入量，貯水位は入力データのまま 1：貯水位のみ計算
19	2：流入量を流域面積比で分配 3：流入量を流入量比で分配
20	4：貯水位の計算及び流入量を流域面積比で分配
21	16～20 ISUION 水温の計算 0：計算しない 1：計算する
22	21～25 IDAKU 濃度の計算 0：計算しない 1～3：計算する
23	1：粒度分布を考慮しない（濃度＝濃度），沈降速度は粒径で計算
24	2：粒度分布を考慮しない（濃度＝濃度），沈降速度は入力データの値
25	3：粒度分布を考慮する

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.				
1		26～30	ISUISH	水質の計算　0：計算しない　1：計算する
2		31～35	IOUTPT	計算結果の出力　0：出力しない　1：出力する
3		36～40	ISHUSH	収支の計算　0：計算しない　1：計算する
4		41～45	ITOKEI	湖内水質の平均・標準偏差・最大・最小値の計算　0：計算しない　1：計算する
5		46～50	IPLOTV	鉛直分布の作図　0：作図しない　1：作図する
6		51～55	IPLOTK	経時変化の作図　0：作図しない　1：作図する
7		56～60	IUNYOU	貯水池運用（選択放流）の計算　0：計算しない　1：計算する
8		61～65	ITPZOU	増殖率の計算方法（水温に関する）　0：μ_{20}により計算　1：最適水温を考慮
9				
10	3枚目	11～15	NOIN	流入河川の数
11		16～20	NQOUT	放流口の数
12		21～25	NHOU	放流水質の計算数（放流口からの水質の組合せ数）
13				
14	4枚目	11～15	RAREA(1)	流入河川の流入面積比（0～1）（IDATA＝2の時のみ必要，2以外の時はブランク又は適当な値でもよい）
15				
16				
17	5枚目			未使用
18			IHOU(1, 1)	放流口の組合せ方　0：組合せない　1：組合せる
19			IHOU(1, 2)	
20				
21				
22	6枚目	11～15	DY	刻巾
23		16～20	DRGKT	ルンゲ・クッタ・ジル法による計算時間ピッチ（分割数）
24				
25				

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	③ INPDAM ダム形状データ入力
1	KC
2	NSOMAX DMY
3	H (1) A (1) L (1)
4	H (2) A (2) L (2)
5	
6	
7	
8	1枚目 1 1～1 5 NSOMAX ダム形状データの個数 KC＝3 1：入力のみ
9	1 6～2 0 DMY ダム形状データの個厚 3 2：出力のみ
10	3 3：入出力両方
11	2枚目 1 1～1 5 H (1) 標高 (EL. m)
12	1 6～2 5 A (1) 水面積 (m²)
13	2 6～3 5 L (1) 貯水池長 (m)
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	④ INPDMJ ダム貯水池の状況（取水・放水口位置等）データ入力								
1	KC						IPOS(1)		
2		POSTN (1)	POSTN (2)	POSTN (3)	POSTN (4)		(2)	(3)	(4)
3		THETA (1)	THETA (2)	THETA (3)	THETA (4)		HYAKU		
4									
5	1枚目	11～20	POSTN (1)	放流口の標高（EL m）、表面取水の場合は水深（m）					KC＝4 1：入力のみ
6		21～30	POSTN (2)	〃					4 2：出力のみ
7		31～40	POSTN (3)	〃					4 3：入出力両方
8		41～50	POSTN (4)	〃					
9		51～52	IPOS (1)	放流口の種類	1：中間取水（クレスト、コンジット）				GC＝0.134
10		53～54	IPOS (2)	〃	2：表面取水				0.324
11		55～56	IPOS (3)	〃	3：底層取水				0.324
12		57～58	IPOS (4)	〃					
13									
14	2枚目	11～20	THETA (1)	放流口の開口角（ラジアン）					
15		21～30	THETA (2)	〃					
16		31～40	THETA (3)	〃					
17		41～50	THETA (4)	〃					
18		51～60	HYAKU	2次線型の位置（溶出、底泥によるDO消費を考慮するMの設定）					
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	⑤ INPPAR パラメータ値入力										
1	KC										
2	GAMMA	FRI	ALPHA		DK		G				
3	AR	FETA1	FETA2	BETA							
4	ND	CK	CM								
5	DM (1)	DM (2)	DM (3)	DM (4)	DM (5)	DM (6)	DM (7)	DM (8)	DM (9)	DM (10)	∫ ND個 (MAX=14)
6	BS1	BS2	FMU	THMU	FIS	AKN	AKP	TS	AKK		
7	CG	AZ	AKCA	CHLMIN	ZOOMIN						
8	RCA	THCA	RZ	THZ							KC=51：入力のみ
9	THK1	AK2	THK2	AK3	GAM						52：出力のみ
10	VOC	VOCA	VOPO	VONO	VOCOD						53：入出力両方
11	FC	THCOD	RP	THP	RN	THN					
12	WCOD(1)	WCOD(2)	WCOD(3)	WPI(1)	WPI(2)	WPI(3)	WNI(1)	WNI(2)	WNI(3)		
13	ALF	BKP	BETP	BETN	GAMP	GAMN					
14											
15	1枚目	11～15	GAMMA		進行係数（0.5～1.0）						
16		16～20	FRI		内部フルード数≒0.25						
17		21～30	ALPHA		分子拡散係数						
18		31～40	DK		渦動拡散係数						
19		41～45	G		重力加速度						
20											
21	2枚目	11～15	AR		水面反射率≒0.06						
22		16～20	FETA1		減衰係数1						
23		21～25	FETA2		減衰係数2		（FETA=FETA1−クロロフィルa×FETA2を計算する）				
24		26～30	BETA		水面吸収率						
25											

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.				
1	3枚目	11～15	ND	代表粒径の数
2		16～20	CK	濁度と濁質の関係の定数
3		21～25	CM	〃
4				
5	4枚目	11～15	DM (1)	代表粒径の大きさ (μ)
6				
7				
8	5枚目	11～15	BS1	植物プランクトン増殖率のスペース効果係数 BS1−EXP (−BS2×クロロフィルa)
9		16～20	BS2	〃
10		21～25	FMU	20℃における植物プランクトン増殖によるクロロフィルaの生成率 (1/日)
11		26～30	THMU	植物プランクトン増殖におけるクロロフィルa生成率に対する温度係数
12		31～35	FIS	植物プランクトンの最大増殖率を与える最適日射量 (cal/cm²/日)
13		36～40	AKN	無機態窒素に関する半飽和定数 (mg/ℓ)
14		41～45	AKP	無機態リンに関する半飽和定数 (mg/ℓ)
15		46～50	TS	基準 (最適) 水温 (℃)
16		51～55	AKK	水温比例定数 (1/℃)
17				
18	6枚目	11～15	CG	動物プランクトンの周囲水の濾過率 (捕食率) (ℓ/mg・C/日)
19		16～20	AZ	動物プランクトン中の炭素量とクロロフィルa量との比 (植物プランクトン量が低い時の利用効率)
20		21～25	AKCA	クロロフィルaに関する半飽和定数 (動物プランクトンの飽和効果に関する半飽和定数 (μg/ℓ))
21		26～30	CHLMIN	植物プランクトンの最低濃度 (μg/ℓ)
22		31～35	ZOOMIN	動物プランクトンの最低濃度 (mg・C/ℓ)
23				
24				
25				

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.				
1	7枚目	111～115	RCA	20℃における植物プランクトンの呼吸によるクロロフィルa消滅率（呼吸率）（1/日）
2		116～120	THCA	植物プランクトンの呼吸によるクロロフィルaの消滅率（呼吸率）に対する温度係数
3		121～125	RZ	20℃における動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率（呼吸率）（1/日）
4		126～130	THZ	動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率（呼吸率）に対する温度係数
5				
6	8枚目	111～115	THK1	再曝気係数に対する温度係数
7		116～120	AK2	20℃における光合成によるDO生産速度（1/日）
8		121～125	THK2	20℃における光合成によるDO生産速度に対する温度係数
9		126～130	AK3	COD物質によるDO消費速度（1/日）
10		131～135	GAM	底泥でのDO消費速度（1/日）
11				
12	9枚目	111～115	VOC	懸濁の沈降速度（m/日）
13		116～120	VOCA	クロロフィルaの沈降速度（m/日）
14		121～125	VOPO	有機態リンの沈降速度（m/日）
15		126～130	VONO	有機態窒素の沈降速度（m/日）
16		131～135	VOCOD	CODの沈降速度（m/日）
17				
18	10枚目	111～115	FC	CODの分解速度（率）（1/日）
19		116～120	THCOD	CODの分解に対する温度係数
20		121～125	RP	20℃における有機態リンから無機態リンへの変換率（分解速度）（1/日）
21		126～130	THP	有機態リンから無機態リンへの変換に対する温度係数
22		131～135	RN	20℃における有機態窒素から無機態窒素への変換率（分解速度）（1/日）
23		136～140	THN	有機態窒素から無機態窒素への変換に対する温度係数
24				
25				

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	1:2:3:4:5:6:7:8:9:10	11:12:13:14:15:16:17:18:19:20	21:22:23:24:25:26:27:28:29:30	31:32:33:34:35:36:37:38:39:40	41:42:43:44:45:46:47:48:49:50	51:52:53:54:55:56:57:58:59:60	61:62:63:64:65:66:67:68:69:70	71:72:73:74:75:76:77:78:79:80
1	11枚目	11～15	WCOD (1)	CODの20℃のときの底泥からの溶出速度（g/m²/日）				
2		16～20	WCOD (2)	=0.0				
3		21～25	WCOD (3)	CODの底泥からの溶出速度に対する温度係数				
4		26～30	WPI (1)	=0.0				
5		31～35	WPI (2)	底泥中のリン含有量（P—mg/g, 乾泥）				
6		36～40	WPI (3)	無機態リンの底泥からの溶出速度に対する温度係数				
7		41～45	WNI (1)	無機態窒素の20℃のときの底泥からの溶出速度（g/m²/日）				
8		46～50	WNI (2)	=0.0				
9		51～55	WNI (3)	無機態リンの底泥からの溶出速度に対する温度係数				
10								
11	12枚目	11～15	ALF	植物プランクトン中の炭素量とクロロフィルa量の比				
12		16～20	BKP	植物プランクトン中のCOD物質量とクロロフィルa量の比				
13		21～25	BETP	植物プランクトン中のリン量とクロロフィルa量の比				
14		26～30	BETN	植物プランクトン中の窒素量とクロロフィルa量の比				
15		31～35	GAMP	動物プランクトン中のリン量と炭素量の比				
16		36～40	GAMN	動物プランクトン中の窒素量と炭素量の比				
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								

1:2:3:4:5:6:7:8:9:10 11:12:13:14:15:16:17:18:19:20 21:22:23:24:25:26:27:28:29:30 31:32:33:34:35:36:37:38:39:40 41:42:43:44:45:46:47:48:49:50 51:52:53:54:55:56:57:58:59:60 61:62:63:64:65:66:67:68:69:70 71:72:73:74:75:76:77:78:79:80

SC—71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

⑥ INPQIO 貯水位．流量．放流量データ入力

No.	1:2:3:4:5:6:7:8:9:10	11:12:13:14:15:16:17:18:19:20	21:22:23:24:25:26:27:28:29:30	31:32:33:34:35:36:37:38:39:40	41:42:43:44:45:46:47:48:49:50	51:52:53:54:55:56:57:58:59:60	61:62:63:64:65:66:67:68:69:70	71:72:73:74:75:76:77:78:79:80
1	KC	INYQ INDQ IQFLG						
2			ELDT	QIN(1)	QIN(2)	QIN(3)	QOUT(1) QOUT(2)	QOUT(3) QOUT(4)	
3		EZ INMQ INHQ						
4	E							
5								
6	10	EZ		データのENDマーク	"E"			KC=61：入力のみ
7	11～12	INYQ		年				62：出力のみ
8	13～14	INMQ		月				63：入出力両方
9	15～16	INDQ		日				
10	17～18	INHQ		時				
11	19～20	IQFLG		データの種類	0：日データ	1：時間データ		
12	21～27	ELDT		貯水位標高（EL. m）				
13	28～34	QIN(1)		流入量（m³/s）				
14	35～41	QIN(2)		〃				
15	42～48	QIN(3)		〃				
16	49～55	QOUT(1)		流入量（m³/s）				
17	56～62	QOUT(2)		〃				
18	63～69	QOUT(3)		〃				
19	70～76	QOUT(4)		〃				
20								
21								
22								
23								
24								
25								

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

⑦ INPKIS　気象関係データ入力

No.				
1	KC		INYK INDK	
2			TA FAIS W PSAI CC TA3	
3		EN	INMK INHK	
4		E		
5				
6		10	EN	データ終了判定（最後のデータの行に記入）
7		11～12	INYK	年
8		13～14	INMK	月
9		15～16	INDK	日
10		17～18	INHK	時
11		19～20		未使用
12		21～25	TA	気温（℃）
13		26～30	FAIS	日射量（ℓy/日）
14		31～35	W	風速（m/s）
15		36～40	PSAI	湿度（%）
16		41～45	CC	雲量
17		46～50	TA3	3日移動平均気温（℃）
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

KC＝7 1：入力のみ
7 2：出力のみ
7 3：入出力両方

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM ______ WRITTEN BY ______ PAGE ______ OF ______

⑧ INPFUK 流入負荷量の回帰式データ入力

No.	1–10	11–15	16–20	21–30	31–35	36–40	41–50	51–60	61–65	66–80
1	KC									
2		ISUI(1)	ATI (1)	DTI (1)	ISUI(2)	ATI (2)	DTI (2)	水温	(℃)	ATI(1)+DTI(1)*TA3(I)
3		IDAK(1)	ACI (1)	DCI (1)	IDAK(2)	ACI (2)	DCI (2)	濁度	(g/m³)	ACI(1)*QIN(1)**DCI(1)
4		IFUKA(1,1)	FALF(1,1)	FDEL(1,1)	IFUKA(1,2)	FALF(1,2)	FDEL(1,2)	クロロフィルa	(mg/s)	FALF(1,1)*QIN(1)**FDEL(1,1)
5		〃 (2,1)	〃 (2,1)	〃 (2,1)	(2,2)	〃 (2,2)	〃 (2,2)	動物プランクトン ([illegible])	(g/s)	〃
6		〃 (3,1)	〃 (3,1)	〃 (3,1)	(3,2)	〃 (3,2)	〃 (3,2)	DO	(g/s)	〃
7		〃 (4,1)	〃 (4,1)	〃 (4,1)	(4,2)	〃 (4,2)	〃 (4,2)	COD	(g/s)	〃
8		〃 (5,1)	〃 (5,1)	〃 (5,1)	(5,2)	〃 (5,2)	〃 (5,2)	I−P	(g/s)	〃
9		〃 (6,1)	〃 (6,1)	〃 (6,1)	(6,2)	〃 (6,2)	〃 (6,2)	O−P	(g/s)	〃
10		〃 (7,1)	〃 (7,1)	〃 (7,1)	(7,2)	〃 (7,2)	〃 (7,2)	I−N	(g/s)	〃
11		〃 (8,1)	〃 (8,1)	〃 (8,1)	(8,2)	〃 (8,2)	〃 (8,2)	O−N	(g/s)	〃
12										
13				ISUI (1)	負荷量の入力方法				KC=81：入力のみ	
14				IDAK (1)	0：回帰式から算出				82：出力のみ	
15				IFUKA (1, 1)	1：流入水質（入力データ）×流入量				83：入出力両方	
16					2：流入水質データがある日は流入水質×流入量					
17					流入水質データがない日は回帰式から算出					
18										
19				ATI (1)						
20				DTI (1)						
21				ACI (1)						
22				DCI (1)	回帰式の係・定数					
23				FALF (1, 1)						
24				FDEL (1, 1)						
25										

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM ______ WRITTEN BY ______ PAGE ______ OF ______

⑨ INPISU 初期水温・濁度・水質及び粒度分布データ入力

No.	1–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70	71–80
1	KC							
2		ISUJOU						
3		LI						
4		TV (L I) CV (L I)	SV (1, LI) SV (2, LI)	SV (3, LI) SV (4, LI)	SV (5, LI) SV (6, LI)	SV (7, LI) SV (8, LI)		
5		TV (LI−1) CV (LI−1)	SV(1, LI−1) SV(2, LI−1)	SV(3, LI−1) SV(4, LI−1)	SV(5, LI−1) SV(6, LI−1)	SV(7, LI−1) SV(8, LI−1)	----LI 個	
6								
7								
8		SF (1, LI) SF (2, LI)	SF (3, LI) SF (4, LI)	SF (5, LI)				
9		SF(1, LI−1) SF(2, LI−1)	SF(3, LI−1) SF(4, LI−1)	SF(5, LI−1)		----LI 個, →	ND個（代表粒径の数）	
10								
11								
12	1枚目	11～15	ISUJOU	初期値の入力方法	0 : 初期値入力	1 : 前ステップを初期値とする（1の時，以下のデータは不要）		
13								
14	2枚目	11～15	LI	初期値の個数				
15								
16	3枚目	11～15	TV (LI)	水温（℃）			KC = 91 : 入力のみ	
17		16～20	CV (LI)	濁度（㎎/ℓ）			92 : 出力のみ	
18		21～25	SV (1, LI)	クロロフィルa（植プラ）(μg/ℓ)			93 : 入出力両方	
19		26～30	SV (2, LI)	炭素（動プラ）(㎎/ℓ)				
20		31～35	SV (3, LI)	DO (〃)				
21		36～40	SV (4, LI)	COD (〃)				
22		41～45	SV (5, LI)	無機態リン (〃)				
23		46～50	SV (6, LI)	有機態リン (〃)				
24		51～55	SV (7, LI)	無機態窒素 (〃)				
25		56～60	SV (8, LI)	有機態窒素 (〃)				

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	4枚目	11～15	SF (1, LI)	校度分布 (0～1)				
2		16～20	SF (2, LI)					
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	⑩ INPOSIN 流入水温・濁度・水質データ入力										
1	KC		INYS	INDS							
2					TINJ(1)	CINJ(1)	SINJ(1,1)	SINJ(2,1)	SINJ(3,1)	SINJ(4,1)	SINJ(5,1)	SINJ(6,1)	SINJ(7,1)	SINJ(8,1)	} NQIN個
3		EZ	INMS	INHS	TINJ(2)	CINJ(2)	SINJ(1,2)	SINJ(2,2)	SINJ(3,2)	SINJ(4,2)	SINJ(5,2)	SINJ(6,2)	SINJ(7,2)	SINJ(8,2)	
4															
5															
6		10			EZ		データのENDマーク "E"							KC=101：入力のみ	
7		11～12			INYS		年 (=99のとき全入力データ期間、−99.9を代入)							102：出力のみ	
8		13～14			INMS		月							103：入出力両方	
9		15～16			INDS		日								
10		17～18			INHS		時								
11		19～20					未使用								
12		21～25			TINJ(1)		水温 (℃)								
13		26～30			CINJ(1)		濁度 (mg/ℓ)								
14		31～35			SINJ(1,1)		クロロフィルa (植プラ)		(μg/ℓ)						
15		36～40			SINJ(2,1)		炭素 (動プラ)		(mg/ℓ)						
16		41～45			SINJ(3,1)		DO		(〃)						
17		46～50			SINJ(4,1)		COD		(〃)						
18		51～55			SINJ(5,1)		無機態リン		(〃)						
19		56～60			SINJ(6,1)		有機態リン		(〃)						
20		61～65			SINJ(7,1)		無機態窒素		(〃)						
21		66～70			SINJ(8,1)		有機態窒素		(〃)						
22															
23															
24															
25															

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

⑪ INPRYD 流入高度（四）の粒度分布データ入力

No.					
1	KC				
2	EZ	IFLGRD	IRFLG		
3			FI (1, 1)	FI (2, 1)	FI (3, 1)	FI (4, 1)	----ND個
4	NQIN個	INYR	INDR	FI (1, 2)	FI (2, 2)	FI (3, 2)	FI (4, 2)	(MAX=12)
5		INMR	INHR					
6								
7	E							
8								
9								
10								
11	1枚目	11～15	IFLGRD	粒度分布データを読むかどうか		0：読まない（FI＝1.0を代入）	
12						1：読む（0の時，以下のデータ不要）	
13							
14	2枚目	10	EZ	データのENDマーク	"E"		
15		11～12	INYR	年			
16		13～14	INMR	月			KC＝111：入力のみ
17		15～16	INDR	日			112：出力のみ
18		17～18	INHR	時			113：入出力両方
19		19～20	IRFLG	データの種類	0：ロデータ	1：時間データ	
20		21～25	FI (1, 1)	粒度分布			
21		26～30	FI (2, 1)	〃			
22							
23							
24							
25							

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	㉑ INPSKO 貯水池水温・濁度・水質（検証用）データ入力
1	KC　　KNYK　KNDK　LKO
2	TKO(1) CKO(1) SKO(1,1) SKO(2,1) SKO(3,1) SKO(4,1) SKO(5,1) SKO(6,1) SKO(7,1) SKO(8,1) SDEP(1) SKO(10,1)
3	EZ　KNMK　KNHK
4	TKO(LKO) CKO(LKO)
5	
6	10　EZ　データのENDマーク "E"　KC＝121：入力のみ
7	11～12　KNYK　年　(＝999のとき全データ初回：－999を代入)　122：出力のみ
8	13～14　KNMK　月　123：入出力両方
9	15～16　KNDK　日
10	17～18　KNHK　時
11	19～20　LKO　水質観測地点数（水深方向）　数1：地点にのみ必要
12	21～25　TKO(1)　水温（℃）
13	26～30　CKO(1)　濁度（㎎/ℓ）
14	31～35　SKO(1,1)　クロロフィルa（植プラ）（μg/ℓ）
15	36～40　SKO(2,1)　炭素（動プラ）（㎎/ℓ）
16	41～45　SKO(3,1)　DO（〃）
17	46～50　SKO(4,1)　COD（〃）
18	51～55　SKO(5,1)　無機態リン（〃）
19	56～60　SKO(6,1)　有機態リン（〃）
20	61～65　SKO(7,1)　無機態窒素（〃）
21	66～70　SKO(8,1)　有機態窒素（〃）
22	71～75　SDEP(1)　水質観測水深（m）
23	76～80　SKO(10,1)　総窒素（㎎/ℓ）
24	
25	

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM: _____ WRITTEN BY: _____ PAGE _____ OF _____

㉙ INPSHO 放流水温・濁度・水質データ入力

KC　KNYH　KNDH　IHO　NHO(1)

THO(1) CHO(1) SHO(1,1) SHO(2,1) SHO(3,1) SHO(4,1) SHO(5,1) SHO(6,1) SHO(7,1) SHO(8,1) SHO(9,1) SHO(10,1)

EZ　KNMH　KNHH　NHO(2)

THO(2) CHO(2)

10	EZ	データのENDマーク "E"	KC＝131：入力のみ
11～12	KNYH	年	132：出力のみ
13～14	KNMH	月	133：入出力両方
15～16	KNDH	日	
17～18	KNHH	時	
19	IHO	放流水質観測数（EX 発電，ダム下流で発電合流後 etc）	
20	NHO(1)	放流水質の組合せの番号（NHOUのうち何番目の組合せか）	
21～25	THO(1)	水温（℃）	
26～30	CHO(1)	濁度（mg/ℓ）	
31～35	SHO(1,1)	クロロフィルa（植プラ）	（mg/ℓ）
36～40	SHO(2,1)	炭素（動プラ）	（〃）
41～45	SHO(3,1)	DO	（〃）
46～50	SHO(4,1)	COD	（〃）
51～55	SHO(5,1)	無機態リン	（〃）
56～60	SHO(6,1)	有機態リン	（〃）
61～65	SHO(7,1)	無機態窒素	（〃）
66～70	SHO(8,1)	有機態窒素	（〃）

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No. ⑭ INPPLT プロットデータ入力

```
1  KC
2                DLL     NKPLT
3                NPSOU(1) NPSOU(2) NPSOU(3)
4                YST(1) YED(1) NBN(1) YST(2) YED(2) NBN(2) YST(3) YED(3) NBN(3) YST(4) YED(4) NBN(4)
5                      (5)    (5)    (6)    (6)    (6)    (7)    (7)    (7)    (8)    (8)    (8)
6                      (9)    (9)    (10)   (10)   (10)   (11)   (11)   (11)   (12)   (12)   (12)
7                      (13)   (13)   (14)   (14)   (14)   (15)   (15)   (15)   (16)   (16)   (16)
8                      (17)   (17)
9                NVPLT  IMPLT(1)  IDPLT(1)
10  IYPLT(1)
11                (2)    (2)    (2)          NVPLT個
12
13
14      1枚目    11～15          DLL          1日当りのプロットの長さ (= 0.6301mm)
15               16～20          NKPLT        経時変化の図を作成する層の数
16
17      2枚目    11～15          NPSOU(1)     経時変化を作図する層No (表層のときは大きな数字 EX. 1000)
18
19      3枚目    11～15          YST(K)       グラフのスケールの最小値 (軸の長さではなく，水質の値)
20               16～20          YED(K)       グラフのスケールの最大値 (  〃  )
21               21～25          NBN(K)       グラフのスケールの分割数 (  〃  )
22                                            K= 1：水温  2：濁度  3：クロロフィルa  4：動物プランクトン  5：DO
23                                               6：COD  7：T－P  8：I－P  9：O－P  10：T－N
24                                               11：I－N  12：O－N  13：日射量  14：気温  15：流量
25                                               16：水位(経時)  17：水位(鉛直)

KC＝141：入力のみ
     142：出力のみ
     143：入出力両方

(経時変化)
(経時変化：鉛直分布)
(  〃  )
(  〃  )
```

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	4枚目	11～15	NVPLT	鉛直分布プロット日数				
2		13～14	IYPLT (1)	年				
3		16～17	IMPLT (1)	月	NVPLT日数分必要			
4		19～20	IDPLT (1)	日				
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM ______ WRITTEN BY ______ PAGE ____ OF ____

⑮ INPSEN 選択放流（運用）条件データ入力

No.	1–5	6–10	11–20	21–30	31–80
1	KC				
2			QSHUMX ISHUSU	ITAISU IKOZUI	HCHU HDSEN HUSEN HTEI HHYO HSEI
3					
4		1枚目	11～15	QSHUMX	取水設備の取水能力（最大取水量：低水時と出水時の判別に用いる）
5			16～20	ISHUSU	低水時の取水（放流）方法　1：濁水対策　2：良質水　3：悪質水　4：常時底層　5：常時表層
6			21～25	ITAISU	良質水・悪質水の対象項目（ISHUSUが2or3のとき使用）
7					1：水温　2：濁度　3：クロロフィルa　4：動物プランクトン　5：DO　6：COD　7：I−P
8					8：O−P　9：I−N　10：O−N　11　T−P　12：T−N.
9			26～30	IKOZUI	出水時の放流方法　1：表層クレストのみ　2：中層コンジット　3：底層コンジット
10					4：表層クレスト＋中層コンジット　5：表層クレスト＋底層コンジット
11					6：中層コンジット＋底層コンジット
12					7：表層クレスト＋中層コンジット＋底層コンジット
13					注）・1の表層クレストのみの場合は，クレストをフラップゲートのようなものと考え制限水位からサーチャ
14					ージ水位まで放流可能と考える。
15					・1～7の放流方法については，該当放流口位置よりも貯水位が低い場合は順次下部の放流口より放流す
16					る。
17			31～37	HCHU	通常の取水位置（低水時の濁水対策のときに中層コンジット付近）
18			38～44	HDSEN	選択取水の運用範囲（最下部）
19			45～51	HUSEN	〃　（最上部）
20			52～58	HTEI	底層取水位置（常時底層放流のとき）
21			59～65	HHYO	表層取水水深（常時表層のとき）
22			66～72	HSEI	制限水位　KC＝151：入力のみ
23					152：出力のみ
24					153：入出力両方
25					

SC−71

7.5.2 出力様式

(1) 計算条件出力

```
START.NEN.GATSU.HI.JI =  57. 1. 1. 0
  END.NEN.GATSU.HI.JI =  57.12.31. 0

    IDATA =  4
   ISUION =  1
    IDAKU =  2
   ISUISH =  1
   IOUTPT =  1
   ISHUSH =  1
   ITOKEI =  1
   IPLOTV =  1
   IPLOTK =  1
   IUNYOU =  0
   ITPZOU =  1

     NQIN =  2
    NQOUT =  4
     NHOU =  1

RAREA =  0.500  0.500
NO.1      IHOU=1111

       DY =   2.00
    DRGKT =   2.00
```

(2) ダム形状データ出力

```
NSOMAX= 32
   DMY=   2.00

 NO.  H(M)       A(M&M)       L(M)
  1  472.00    27500.00      75.00
  2  474.00    30000.00     181.00
  3  476.00    50000.00     500.00
  4  478.00    66200.00     635.00
  5  480.00    82400.00     768.50
  6  482.00    86700.00     902.00
  7  484.00   114800.00    1092.00
  8  486.00   142900.00    1248.00
  9  488.00   159600.00    1420.00
 10  490.00   199000.00    1656.10
 11  492.00   238400.00    1790.00
 12  494.00   300700.00    1860.00
 13  496.00   317300.00    2007.00
 14  498.00   333900.00    2032.70
 15  500.00   350500.00    2084.10
 16  502.00   443000.00    2161.20
 17  504.00   455000.00    2084.10
 18  506.00   457000.00    2264.00
 19  508.00   563000.00    2749.00
 20  510.00   607000.00    2791.00
 21  512.00   622500.00    3133.40
 22  514.00   757500.00    3231.40
 23  516.00   797500.00    3421.80
 24  518.00   827500.00    3575.80
 25  520.00   970000.00    3702.60
 26  522.00  1050000.00    3956.20
 27  524.00  1150000.00    4179.00
 28  526.00  1250000.00    4243.00
 29  528.00  1300000.00    4417.00
 30  530.00  1400000.00    4813.00
 31  532.00  1600000.00    5026.50
 32  534.00  1800000.00    5133.00
```

(3) ダム貯水池状況出力

```
  NO.      POSTN   IPOS    THETA
   1     499.500     1       3.14
   2     526.200     1       3.14
   3     499.500     1       3.14
   4     499.500     1       3.14
HYAKU=    490.000
```

(4) パラメータ出力

```
GAMMA= 0.500    FRI= 0.250 ALPHA= 0.000    DK= 0.000      G= 9.800
   AR= 0.060 FETA1= 0.500 FETA2= 0.001  BETA= 0.500
   ND= 1          CK= 1.000     CH= 0.0
   DH= 5.00
  BS1= 0.0      BS2= 0.038   FHU= 0.919  THHU= 1.050   FIS=400.00   AKN= 0.100   AKP= 0.010    TS= 20.00   AKK=  0.10
   CG= 0.400     AZ= 0.600  AKCA=60.000CHLMIN= 0.150ZOOMIN= 0.008
  RCA= 0.096  THCA= 1.050    RZ= 0.077   THZ= 1.050
 THK1= 1.050   AK2= 0.063  THK2= 1.072   AK3= 0.050   GAM= 0.500
  VOC= 0.300  VOCA= 0.300  VOPO= 0.300  VONO= 0.300 VOCOD= 0.300
   FC= 0.037 THCOD= 1.050    RP= 0.027   THP= 1.050    RN= 0.027   THN= 1.050
WCOD1= 0.800 WCOD2= 0.0   WCOD3= 1.050  WPI1= 0.0    WPI2= 0.500  WPI3= 1.050  WNI1= 0.015  WNI2= 0.0    WNI3= 1.050
  ALF= 0.050   BKP= 0.148  BETP= 0.001  BETN= 0.010  GAMP= 0.020  GAMN= 0.200
```

(5) 貯水位，流入量，放流量出力（入力データ）

NO.	DATE (Y. M. D. H)	IQFLG	ELDT	QIN(1)	QIN(2)	QOUT(1)	QOUT(2)	QOUT(3)	QOUT(4)
1	57. 1. 1. 0	0	530.87	10.20	0.0	2.60	0.0	0.0	0.0
2	57. 1. 2. 0	0	0.0	8.80	0.0	1.70	0.0	0.0	0.0
3	57. 1. 3. 0	0	0.0	7.90	0.0	2.40	0.0	0.0	0.0
4	57. 1. 4. 0	0	0.0	10.30	0.0	8.70	0.0	0.0	0.0
5	57. 1. 5. 0	0	0.0	25.70	0.0	27.50	0.0	0.0	0.0
6	57. 1. 6. 0	0	0.0	14.00	0.0	29.60	0.0	0.0	0.0
7	57. 1. 7. 0	0	0.0	11.10	0.0	22.50	0.0	0.0	0.0
8	57. 1. 8. 0	0	0.0	8.20	0.0	17.50	0.0	0.0	0.0
9	57. 1. 9. 0	0	0.0	9.10	0.0	12.50	0.0	0.0	0.0
10	57. 1.10. 0	0	0.0	8.30	0.0	14.10	0.0	0.0	0.0
11	57. 1.11. 0	0	0.0	7.90	0.0	15.00	0.0	0.0	0.0
12	57. 1.12. 0	0	0.0	11.80	0.0	15.40	0.0	0.0	0.0
13	57. 1.13. 0	0	0.0	9.50	0.0	16.60	0.0	0.0	0.0
14	57. 1.14. 0	0	0.0	8.60	0.0	10.70	0.0	0.0	0.0
15	57. 1.15. 0	0	0.0	6.50	0.0	15.70	0.0	0.0	0.0
16	57. 1.16. 0	0	0.0	6.40	0.0	15.70	0.0	0.0	0.0
17	57. 1.17. 0	0	0.0	5.90	0.0	12.00	0.0	0.0	0.0
18	57. 1.18. 0	0	0.0	5.40	0.0	14.40	0.0	0.0	0.0
19	57. 1.19. 0	0	0.0	5.20	0.0	14.90	0.0	0.0	0.0
20	57. 1.20. 0	0	0.0	4.50	0.0	14.20	0.0	0.0	0.0
21	57. 1.21. 0	0	0.0	5.10	0.0	8.50	0.0	0.0	0.0
22	57. 1.22. 0	0	0.0	5.30	0.0	11.70	0.0	0.0	0.0
23	57. 1.23. 0	0	0.0	8.00	0.0	14.10	0.0	0.0	0.0
24	57. 1.24. 0	0	0.0	6.70	0.0	14.40	0.0	0.0	0.0
25	57. 1.25. 0	0	0.0	7.10	0.0	11.20	0.0	0.0	0.0
26	57. 1.26. 0	0	0.0	6.60	0.0	12.10	0.0	0.0	0.0
27	57. 1.27. 0	0	0.0	6.60	0.0	10.70	0.0	0.0	0.0
28	57. 1.28. 0	0	0.0	6.40	0.0	14.30	0.0	0.0	0.0
29	57. 1.29. 0	0	0.0	6.20	0.0	12.20	0.0	0.0	0.0
30	57. 1.30. 0	0	0.0	5.90	0.0	13.40	0.0	0.0	0.0
31	57. 1.31. 0	0	0.0	5.40	0.0	13.10	0.0	0.0	0.0

(6) 貯水位，流入量，放流量出力（貯水位又は流入量計算値）

NO.	DATE (Y. M. D. H)	IQFLG	ELDT	QIN(1)	QIN(2)		QOUT(1)	QOUT(2)	QOUT(3)	QOUT(4)	
1	57. 1. 1. 0	0	530.87	10.20	0.0	10.20	2.60	0.0	0.0	0.0	2.60
2	57. 1. 2. 0	0	531.31	4.40	4.40	8.80	1.70	0.0	0.0	0.0	1.70
3	57. 1. 3. 0	0	531.65	3.95	3.95	7.90	2.40	0.0	0.0	0.0	2.40
4	57. 1. 4. 0	0	531.75	5.15	5.15	10.30	8.70	0.0	0.0	0.0	8.70
5	57. 1. 5. 0	0	531.63	12.85	12.85	25.70	27.50	0.0	0.0	0.0	27.50
6	57. 1. 6. 0	0	530.67	7.00	7.00	14.00	29.60	0.0	0.0	0.0	29.60
7	57. 1. 7. 0	0	529.97	5.55	5.55	11.10	22.50	0.0	0.0	0.0	22.50
8	57. 1. 8. 0	0	529.35	4.10	4.10	8.20	17.50	0.0	0.0	0.0	17.50
9	57. 1. 9. 0	0	529.12	4.55	4.55	9.10	12.50	0.0	0.0	0.0	12.50
10	57. 1.10. 0	0	528.74	4.15	4.15	8.30	14.10	0.0	0.0	0.0	14.10
11	57. 1.11. 0	0	528.26	3.95	3.95	7.90	15.00	0.0	0.0	0.0	15.00
12	57. 1.12. 0	0	528.02	5.90	5.90	11.80	15.40	0.0	0.0	0.0	15.40
13	57. 1.13. 0	0	527.53	4.75	4.75	9.50	16.60	0.0	0.0	0.0	16.60
14	57. 1.14. 0	0	527.39	4.30	4.30	8.60	10.70	0.0	0.0	0.0	10.70
15	57. 1.15. 0	0	526.75	3.25	3.25	6.50	15.70	0.0	0.0	0.0	15.70
16	57. 1.16. 0	0	526.11	3.20	3.20	6.40	15.70	0.0	0.0	0.0	15.70
17	57. 1.17. 0	0	525.66	2.95	2.95	5.90	12.00	0.0	0.0	0.0	12.00
18	57. 1.18. 0	0	524.99	2.70	2.70	5.40	14.40	0.0	0.0	0.0	14.40
19	57. 1.19. 0	0	524.26	2.60	2.60	5.20	14.90	0.0	0.0	0.0	14.90
20	57. 1.20. 0	0	523.48	2.25	2.25	4.50	14.20	0.0	0.0	0.0	14.20
21	57. 1.21. 0	0	523.20	2.55	2.55	5.10	8.50	0.0	0.0	0.0	8.50
22	57. 1.22. 0	0	522.68	2.65	2.65	5.30	11.70	0.0	0.0	0.0	11.70
23	57. 1.23. 0	0	522.18	4.00	4.00	8.00	14.10	0.0	0.0	0.0	14.10
24	57. 1.24. 0	0	521.50	3.35	3.35	6.70	14.40	0.0	0.0	0.0	14.40
25	57. 1.25. 0	0	521.14	3.55	3.55	7.10	11.20	0.0	0.0	0.0	11.20
26	57. 1.26. 0	0	520.65	3.30	3.30	6.60	12.10	0.0	0.0	0.0	12.10
27	57. 1.27. 0	0	520.28	3.30	3.30	6.60	10.70	0.0	0.0	0.0	10.70
28	57. 1.28. 0	0	519.51	3.20	3.20	6.40	14.30	0.0	0.0	0.0	14.30
29	57. 1.29. 0	0	518.88	3.10	3.10	6.20	12.20	0.0	0.0	0.0	12.20
30	57. 1.30. 0	0	518.10	2.95	2.95	5.90	13.40	0.0	0.0	0.0	13.40
31	57. 1.31. 0	0	517.27	2.70	2.70	5.40	13.10	0.0	0.0	0.0	13.10

(7) 気象データ出力

DATE	TA	FAIS	W	PSAI	CC	TA3
57. 1. 1. 0	1.50	244.00	0.70	0.70	0.48	3.90
57. 1. 2. 0	2.00	277.00	0.50	0.83	0.35	3.00
57. 1. 3. 0	7.00	229.00	0.70	0.87	0.73	2.70
57. 1. 4. 0	7.00	53.00	0.20	0.83	1.00	2.90
57. 1. 5. 0	3.00	177.00	1.00	0.84	0.90	3.90
57. 1. 6. 0	4.50	268.00	0.80	0.85	0.30	4.10
57. 1. 7. 0	1.50	220.00	0.60	0.89	0.53	2.80
57. 1. 8. 0	6.50	248.00	0.60	0.86	0.23	0.70
57. 1. 9. 0	7.50	146.00	0.80	0.89	0.93	0.90
57. 1.10. 0	5.00	256.00	0.70	0.87	0.05	1.50
57. 1.11. 0	7.50	229.00	0.70	0.86	0.75	3.40
57. 1.12. 0	5.00	222.00	1.30	0.80	0.85	4.40
57. 1.13. 0	1.50	289.00	1.70	0.57	0.25	4.00
57. 1.14. 0	2.00	306.00	1.40	0.58	0.35	2.70
57. 1.15. 0	1.00	177.00	0.50	0.68	0.55	0.70
57. 1.16. 0	2.00	165.00	1.00	0.87	0.68	0.30
57. 1.17. 0	1.50	301.00	0.30	0.76	0.63	0.0
57. 1.18. 0	3.50	81.00	0.10	0.90	0.80	-0.80
57. 1.19. 0	4.50	208.00	0.50	0.82	0.68	-1.60
57. 1.20. 0	3.00	306.00	0.90	0.74	0.68	-1.70
57. 1.21. 0	5.00	306.00	0.50	0.70	0.0	-1.20
57. 1.22. 0	3.00	146.00	0.30	0.88	0.85	0.0
57. 1.23. 0	2.00	182.00	0.80	0.78	0.40	1.30
57. 1.24. 0	4.00	124.00	0.50	0.87	0.75	2.00
57. 1.25. 0	1.50	222.00	1.50	0.54	0.85	2.90
57. 1.26. 0	3.00	246.00	0.60	0.81	0.75	2.70
57. 1.27. 0	1.50	246.00	1.20	0.53	0.80	2.90
57. 1.28. 0	3.00	253.00	0.80	0.86	0.33	1.00
57. 1.29. 0	5.50	124.00	0.90	0.85	1.00	-0.90
57. 1.30. 0	3.50	272.00	0.30	0.87	0.73	-2.20
57. 1.31. 0	4.00	115.00	0.30	0.85	0.80	-1.90

(8) 流入負荷量回帰式出力

NO.	ISUI	ATI	BTI			
1	0	2.588	0.645	0	2.987	0.622
NO.	IDAK	ACI	BCI			
2	0	0.945	0.959	0	0.714	0.914
NO.	IFUKA	FALF	FBEL			
1	0	0.0	1.000	0	0.0	1.000
2	0	0.0	1.000	0	0.0	1.000
3	0	10.157	1.048	0	10.063	1.050
4	0	1.411	1.338	0	1.251	1.329
5	0	0.008	1.336	0	0.013	1.077
6	0	0.013	1.408	0	0.012	1.275
7	0	0.105	1.126	0	0.082	1.224
8	0	0.095	1.263	0	0.052	1.449

(9) 初期水温・濁度・水質・粒度分布出力

ISUJUU= 0

LI=30

LL	TV	CV	RV	SV 1	SV 2	SV 3	SV 4	SV 5	SV 6	SV 7	SV 8	SV 9	SV10
30	5.600	3.500	3.500	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.150	0.010	0.230
29	5.600	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.150	0.010	0.230
28	5.600	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.150	0.010	0.230
27	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.150	0.010	0.230
26	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.140	0.010	0.220
25	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.140	0.010	0.220
24	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.140	0.010	0.220
23	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.140	0.010	0.220
22	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.140	0.010	0.220
21	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.130	0.010	0.210
20	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.130	0.010	0.210
19	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.080	0.130	0.010	0.210
18	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.090	0.130	0.010	0.220
17	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.090	0.130	0.010	0.220
16	5.300	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.090	0.120	0.010	0.210
15	5.200	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.100	0.120	0.010	0.220
14	5.200	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.100	0.120	0.010	0.220
13	5.200	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.100	0.120	0.010	0.220
12	5.200	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.110	0.120	0.010	0.230
11	5.200	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.110	0.120	0.010	0.230
10	5.100	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.110	0.120	0.010	0.230
9	5.100	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.120	0.120	0.010	0.240
8	5.100	4.000	4.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.120	0.120	0.010	0.240
7	5.100	5.000	5.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.120	0.120	0.010	0.240
6	5.000	6.000	6.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.130	0.110	0.010	0.240
5	5.000	7.000	7.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.130	0.110	0.010	0.240
4	5.000	8.000	8.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.130	0.110	0.010	0.240
3	5.000	9.000	9.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.140	0.110	0.010	0.250
2	5.000	10.000	10.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.140	0.100	0.010	0.240
1	5.000	11.000	11.000	1.000	0.008	12.000	1.500	0.005	0.005	0.140	0.100	0.010	0.240

LL	SF 1	SF
30	1.0	
29	1.0	
28	1.0	
27	1.0	
26	1.0	
25	1.0	
24	1.0	
23	1.0	
22	1.0	
21	1.0	
20	1.0	
19	1.0	
18	1.0	
17	1.0	
16	1.0	
15	1.0	
14	1.0	
13	1.0	
12	1.0	
11	1.0	
10	1.0	
9	1.0	
8	1.0	
7	1.0	
6	1.0	
5	1.0	
4	1.0	
3	1.0	
2	1.0	
1	1.0	

(10) 流入水温・濁度・水質出力

DATE (Y. M. D. H)	TINJ	CINJ	SINJ1	SINJ2	SINJ3	SINJ4	SINJ5	SINJ6	SINJ7	SINJ8
57 1 1 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 2 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 3 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 4 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 5 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 6 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 7 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 8 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 9 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 10 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 11 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 12 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 13 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 14 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 15 0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900

(11) 流入濁度（質）の粒度分布出力

DATE (Y. M. D. H)	FI 1	FI
57 1 1 0	1.000	
	1.000	
57 1 2 0	1.000	
	1.000	
57 1 3 0	1.000	
	1.000	
57 1 4 0	1.000	
	1.000	
57 1 5 0	1.000	
	1.000	
57 1 6 0	1.000	
	1.000	
57 1 7 0	1.000	
	1.000	
57 1 8 0	1.000	
	1.000	
57 1 9 0	1.000	
	1.000	
57 1 10 0	1.000	
	1.000	
57 1 11 0	1.000	
	1.000	
57 1 12 0	1.000	
	1.000	
57 1 13 0	1.000	
	1.000	
57 1 14 0	1.000	
	1.000	
57 1 15 0	1.000	
	1.000	

(12) 貯水池内水温・濁度・水質出力

DATE (Y. M. D. H)	NO.	TKO	CKO	SK01	SK02	SK03	SK04	SK05	SK06	SK07	SK08	SK09	SK0*	SDEP
57 1 1 0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 2 0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 3 0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 4 0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 5 0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
57 1 6 0	1	5.600	3.000	-99.900	-99.900	11.900	1.500	0.000	0.010	0.080	0.150	0.010	0.230	0.105
	2	5.600	3.500	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	0.500
	3	5.600	3.500	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	1.000
	4	5.400	4.500	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	2.000
	5	5.400	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	3.000
	6	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	4.000
	7	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	5.000
	8	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	6.000
	9	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	7.000
	10	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	8.000
	11	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	9.000
	12	5.300	3.500	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	10.000
	13	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	12.000
	14	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	14.000
	15	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	16.000
	16	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	18.000
	17	5.300	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	20.000
	18	5.300	3.500	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	25.000
	19	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	11.700	1.500	0.000	0.010	0.080	0.120	0.010	0.200	29.000
	20	5.300	3.500	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	30.000
	21	5.200	4.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	35.000
	22	5.100	4.500	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	40.000
	23	5.000	5.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	45.000
	24	5.000	7.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	50.000
	25	5.100	7.500	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	55.000
	26	5.200	11.000	-99.900	-99.900	12.800	1.300	0.000	0.010	0.140	0.100	0.010	0.240	57.000
57 1 7 0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900

(13) プロットデータ出力

```
PLOT NO JYOSU
   DLL=   0.63
 NKPLT=   3

 NPSOU=  100   14    1

   NO.     S       E     B
    1     0.0    40.00   4
    2     0.0   100.00   5
    3     0.0    50.00   5
    4     0.0     0.50   5
    5     0.0    20.00   4
    6     0.0    15.00   3
    7     0.0     0.15   3
    8     0.0     0.15   3
    9     0.0     0.15   3
   10     0.0     1.50   3
   11     0.0     1.50   3
   12     0.0     1.50   3
   13     0.0   800.00   4
   14     0.0    40.00   4
   15     0.0   100.00   5
   16   490.00  540.00   5
   17   470.00  540.00   7

 V-PLOT
          DATE
    1   57. 1. 6
    2   57. 2. 2
    3   57. 3. 2
    4   57. 4.13
    5   57. 5.11
    6   57. 6. 8
    7   57. 7. 6
    8   57. 8. 3
    9   57. 9. 7
   10   57.10. 6
   11   57.11. 9
   12   57.12. 7
```

(14) 計算開始日・終了日・日数出力

```
ISTART=   1
 ISTOP=  365
  NDAY=  365
```

(15) 計算結果出力

*** OODOMARI DAM (S.57.1.1 - S.57.12.31) KENSHOU ***

YY	MM	DD	HH										
57	1	6	0	KION	NISSHA	WIND	SHITSU	UNRYO					
				4.50	268.00	0.8	0.85	0.30	4.10				
				SUII	QIN	TIN	CIN	QIND	TIND	CIND	YIN	DELTI	
				530.67	7.00	5.2	6.1	10.50	5.3	5.2	504.57	7.66	
					7.00	5.5	4.2	10.50	5.5	4.0	530.34	7.66	
					QOUT	TOUT	COUT				YOUT	DELTO	
					29.60	5.18	4.72				499.50	35.59	
					0.0	0.0	0.0				526.20	0.0	
					0.0	0.0	0.0				499.50	0.0	
					0.0	0.0	0.0				499.50	0.0	
					QHOU	THOU	CHOU	IHOU					
					29.60	5.18	4.72	1 1 1 1					

NO.	H	SUION	DAKUDO	QIN1	QIN2	QOUT1	QOUT2	QOUT3	QOUT4	QOREN	QV
30	530.00	5.39	3.38	0.0	3.34	0.0	0.0	0.0	0.0	2.33	-16.60
29	528.00	5.39	3.38	0.0	5.94	0.0	0.0	0.0	0.0	2.33	-20.21
28	526.00	5.39	3.38	0.0	1.23	0.0	0.0	0.0	0.0	2.33	-19.10
27	524.00	5.40	3.58	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-19.10
26	522.00	5.37	3.85	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-19.10
25	520.00	5.35	4.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-19.10
24	518.00	5.32	4.16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-19.10
23	516.00	5.31	4.04	0.0	0.0	0.52	0.0	0.0	0.0	0.0	-18.58
22	514.00	5.30	4.00	0.0	0.0	0.79	0.0	0.0	0.0	0.0	-17.78
21	512.00	5.30	4.00	0.0	0.0	0.97	0.0	0.0	0.0	0.0	-16.81
20	510.00	5.30	4.00	0.0	0.0	1.46	0.0	0.0	0.0	0.0	-15.36
19	508.00	5.29	4.06	0.52	0.0	1.80	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.08
18	506.00	5.29	4.27	2.48	0.0	2.20	0.0	0.0	0.0	0.0	-14.36
17	504.00	5.28	4.47	4.55	0.0	2.83	0.0	0.0	0.0	0.0	-16.08
16	502.00	5.25	4.30	2.52	0.0	3.00	0.0	0.0	0.0	0.0	-15.60
15	500.00	5.21	4.05	0.43	0.0	2.65	0.0	0.0	0.0	0.0	-13.38
14	498.00	5.17	4.39	0.0	0.0	2.65	0.0	0.0	0.0	0.0	-10.73
13	496.00	5.16	5.89	0.0	0.0	2.49	0.0	0.0	0.0	0.0	-8.24
12	494.00	5.15	6.62	0.0	0.0	2.37	0.0	0.0	0.0	0.0	-5.87
11	492.00	5.10	6.08	0.0	0.0	1.73	0.0	0.0	0.0	0.0	-4.14
10	490.00	5.01	4.81	0.0	0.0	1.31	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.83
9	488.00	4.94	4.39	0.0	0.0	0.99	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.85
8	486.00	4.87	4.64	0.0	0.0	0.77	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.08
7	484.00	4.84	4.68	0.0	0.0	0.51	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.57
6	482.00	4.83	4.62	0.0	0.0	0.33	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.24
5	480.00	4.79	4.66	0.0	0.0	0.24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	478.00	4.72	4.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	476.00	4.72	4.28	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	474.00	4.72	4.22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	472.00	4.72	4.21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

*** OODOMARI DAM (S.57.1.1 - S.57.12.31) KENSHOU ***

YY	MM	DD	HH										
57	1	6	0	SUII	KION	NISSHA	WIND	SHITSU	UNRYO				
				530.67	4.50	268.00	0.8	0.85	0.30	4.10			
				QIN	CHL-A	ZOO-P	DO	COD	I-P	O-P	T-P	I-N	O-N	T-N	
				7.00	0.0	0.0	11.2	2.7	0.014	0.028	0.042	0.135	0.158	0.293	
				7.00	0.0	0.0	11.1	2.4	0.015	0.020	0.035	0.127	0.126	0.253	
				QIND											
				10.50	0.18	0.002	10.9	2.2	0.012	0.020	0.032	0.118	0.141	0.259	
				10.50	0.18	0.002	10.8	2.0	0.012	0.015	0.027	0.113	0.119	0.231	
				QOUT											
				29.60	0.58	0.007	11.4	1.7	0.008	0.010	0.018	0.111	0.127	0.237	
				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				QHOU											IHOU
				29.60	0.58	0.007	11.4	1.7	0.008	0.010	0.018	0.111	0.127	0.237	1 1 1 1

NO.	H	CHL-A	ZOO-P	DO	COD	I-P	O-P	T-P	I-N	O-N	T-N
30	530.00	0.54	0.008	10.9	1.3	0.007	0.007	0.014	0.097	0.114	0.212
29	528.00	0.54	0.008	10.9	1.3	0.007	0.007	0.014	0.097	0.114	0.212
28	526.00	0.54	0.008	10.9	1.3	0.007	0.007	0.014	0.097	0.114	0.212
27	524.00	0.60	0.008	11.2	1.3	0.006	0.006	0.012	0.091	0.117	0.209
26	522.00	0.65	0.008	11.5	1.4	0.006	0.006	0.013	0.094	0.127	0.221
25	520.00	0.69	0.008	11.6	1.4	0.006	0.006	0.012	0.093	0.132	0.225
24	518.00	0.73	0.008	11.7	1.4	0.006	0.006	0.011	0.091	0.132	0.224
23	516.00	0.76	0.008	11.7	1.4	0.005	0.005	0.011	0.090	0.131	0.221
22	514.00	0.77	0.008	11.7	1.4	0.005	0.005	0.010	0.089	0.130	0.219
21	512.00	0.78	0.008	11.7	1.4	0.005	0.005	0.010	0.089	0.128	0.217
20	510.00	0.78	0.008	11.7	1.4	0.005	0.005	0.010	0.091	0.125	0.216
19	508.00	0.75	0.008	11.7	1.4	0.006	0.006	0.011	0.095	0.124	0.219
18	506.00	0.68	0.008	11.6	1.5	0.006	0.007	0.014	0.101	0.125	0.226
17	504.00	0.62	0.008	11.5	1.6	0.007	0.009	0.016	0.106	0.125	0.231
16	502.00	0.63	0.008	11.5	1.6	0.007	0.009	0.016	0.109	0.123	0.232
15	500.00	0.64	0.008	11.5	1.6	0.007	0.009	0.016	0.112	0.122	0.234
14	498.00	0.59	0.008	11.5	1.7	0.008	0.010	0.019	0.116	0.125	0.242
13	496.00	0.49	0.008	11.4	1.9	0.010	0.014	0.024	0.120	0.132	0.252
12	494.00	0.41	0.008	11.3	2.0	0.011	0.016	0.027	0.122	0.135	0.257
11	492.00	0.40	0.008	11.2	2.0	0.011	0.015	0.026	0.122	0.132	0.254
10	490.00	0.41	0.008	11.2	1.8	0.010	0.014	0.024	0.122	0.125	0.247
9	488.00	0.42	0.008	11.1	1.8	0.010	0.013	0.022	0.123	0.122	0.245
8	486.00	0.39	0.008	10.9	1.9	0.010	0.013	0.023	0.124	0.124	0.248
7	484.00	0.35	0.008	10.8	2.0	0.010	0.014	0.024	0.124	0.128	0.253
6	482.00	0.32	0.008	10.9	1.9	0.010	0.015	0.025	0.123	0.131	0.254
5	480.00	0.34	0.006	10.8	2.0	0.010	0.015	0.024	0.126	0.130	0.255
4	478.00	0.35	0.007	10.7	2.0	0.010	0.014	0.024	0.129	0.128	0.256
3	476.00	0.35	0.007	10.7	2.0	0.010	0.014	0.024	0.129	0.128	0.256
2	474.00	0.35	0.008	10.7	2.0	0.010	0.014	0.023	0.128	0.128	0.256
1	472.00	0.35	0.008	10.4	2.2	0.010	0.014	0.024	0.132	0.128	0.259

(16) 収支計算結果出力

*** (1) GATSU ***

	IN	OUT	CHINKOU	ZOUSHOKU	KOKYUU	FUKUSHA	SONSHITSU	YOUSHITSU	BUNKAI
NETSU (KCAL)	0.847E+11	-0.170E+12				0.685E+11	0.772E+11		
TURB (KG)	0.791E+05	-0.128E+06	-0.100E+04						
CHL-A (G)	0.0	-0.115E+05	-0.523E+02	0.124E+04	-0.125E+05	HOSHOKU -0.769E+03			
ZOO-P (KG)	0.0	-0.271E+03		0.237E+02	-0.181E+03				
DO (KG)	0.230E+06	-0.393E+06		0.603E+04		BAKKI 0.128E+05	SHOU-COD -0.411E+05	SHOU-DEI -0.239E+04	
COD (KG)	0.468E+05	-0.498E+05	-0.609E+03	0.183E+03				0.177E+04	-0.146E+05
I-P (KG)	0.285E+03	-0.345E+03		-0.124E+01	HAISETSU 0.316E+00			0.294E+00	0.566E+02
O-P (KG)	0.441E+03	-0.344E+03	-0.361E+01	0.124E+01	-0.316E+00				-0.566E+02
T-P (KG)	0.727E+03	-0.689E+03	-0.361E+01					0.294E+00	
I-N (KG)	0.256E+04	-0.424E+04		-0.124E+02	0.316E+00			0.331E+02	0.832E+03
O-N (KG)	0.260E+04	-0.369E+04	-0.281E+02	0.124E+02	-0.316E+00				-0.832E+03
T-N (KG)	0.516E+04	-0.793E+04	-0.281E+02					0.331E+02	

*** TOTAL ***

	IN	OUT	CHINKOU	ZOUSHOKU	KOKYUU	FUKUSHA	SONSHITSU	YOUSHITSU	BUNKAI
NETSU (KCAL)	0.282E+13	-0.294E+13				0.908E+12	0.855E+12		
TURB (KG)	0.162E+07	-0.126E+07	-0.119E+05						
CHL-A (G)	0.0	-0.861E+05	-0.466E+03	0.335E+06	-0.250E+06	HOSHOKU -0.993E+04			
ZOO-P (KG)	0.0	-0.207E+04		0.298E+03	-0.209E+04				
DO (KG)	0.297E+07	-0.271E+07		0.153E+06		BAKKI 0.218E+06	SHOU-COD -0.370E+06	SHOU-DEI -0.290E+05	
COD (KG)	0.674E+06	-0.428E+06	-0.771E+04	0.496E+05				0.219E+05	-0.180E+06
I-P (KG)	0.390E+04	-0.453E+04		-0.335E+03	HAISETSU 0.397E+01			0.858E+02	0.116E+04
O-P (KG)	0.641E+04	-0.413E+04	-0.284E+02	0.335E+03	-0.397E+01				-0.116E+04
T-P (KG)	0.103E+05	-0.866E+04	-0.284E+02					0.858E+02	
I-N (KG)	0.345E+05	-0.384E+05		-0.335E+04	0.397E+01			0.411E+03	0.762E+04
O-N (KG)	0.377E+05	-0.269E+05	-0.184E+03	0.335E+04	-0.397E+01				-0.762E+04
T-N (KG)	0.723E+05	-0.654E+05	-0.184E+03					0.411E+03	

(17) 統計計算結果出力

*** HEIKIN ***

SOU	SUION	DAKUDO	CHL-A	ZOO-P	DO	COD	I-P	O-P	T-P	I-N	O-N	T-N
	11.340	3.477	0.608	0.008	8.643	1.292	0.020	0.012	0.032	0.155	0.082	0.237

*** SAIDAI ***

SOU	SUION	DAKUDO	CHL-A	ZOO-P	DO	COD	I-P	O-P	T-P	I-N	O-N	T-N
	18.854	11.628	2.164	0.010	12.000	2.627	0.035	0.025	0.044	0.213	0.150	0.309

*** SAISHOU ***

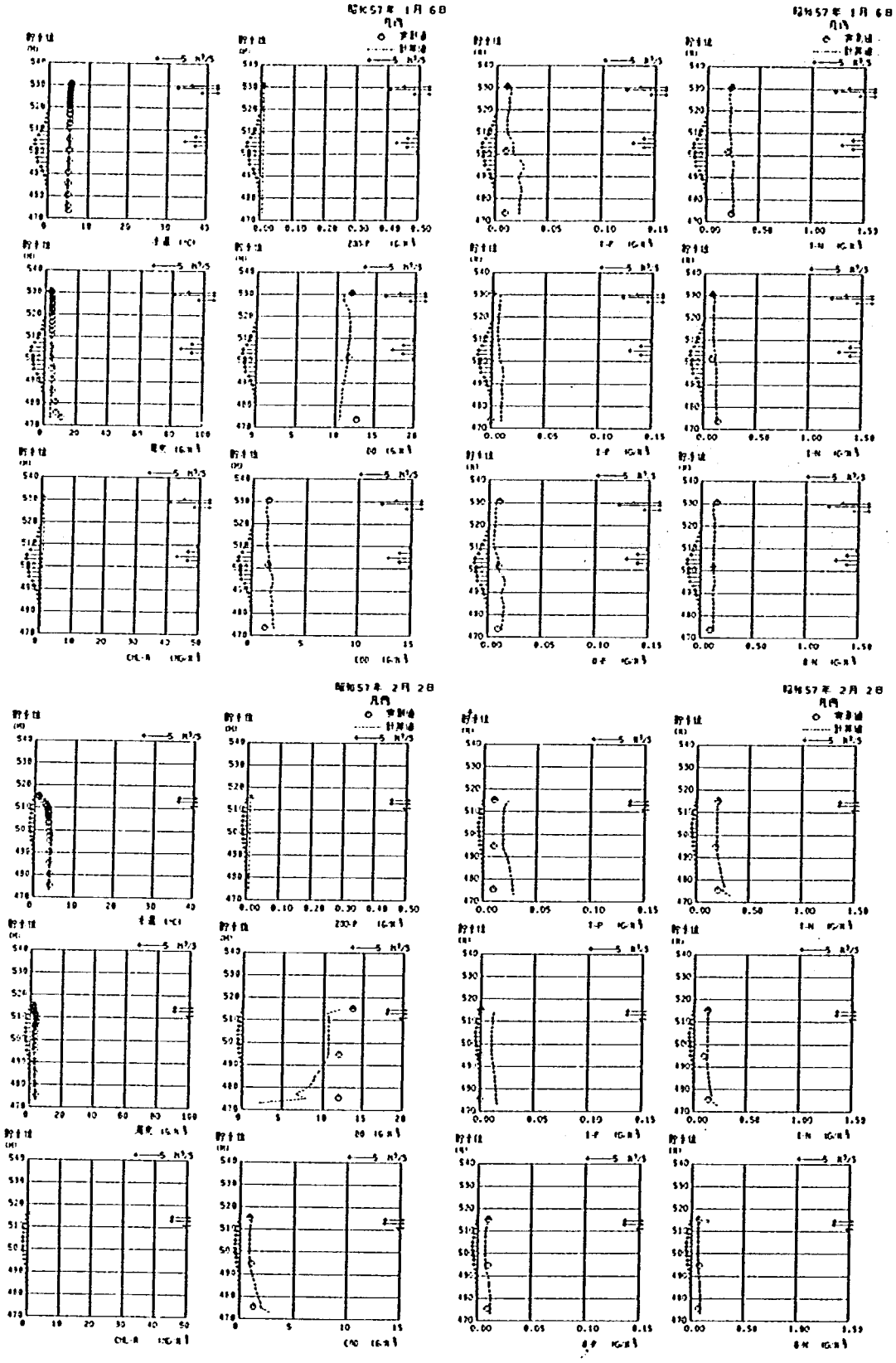
SOU	SUION	DAKUDO	CHL-A	ZOO-P	DO	COD	I-P	O-P	T-P	I-N	O-N	T-N
	3.325	0.666	0.150	0.007	5.691	0.520	0.005	0.004	0.010	0.086	0.029	0.172

*** HYOUJUN-HENSA ***

SOU	SUION	DAKUDO	CHL-A	ZOO-P	DO	COD	I-P	O-P	T-P	I-N	O-N	T-N
	4.784	2.142	0.548	0.000	1.103	0.452	0.005	0.005	0.008	0.022	0.027	0.036

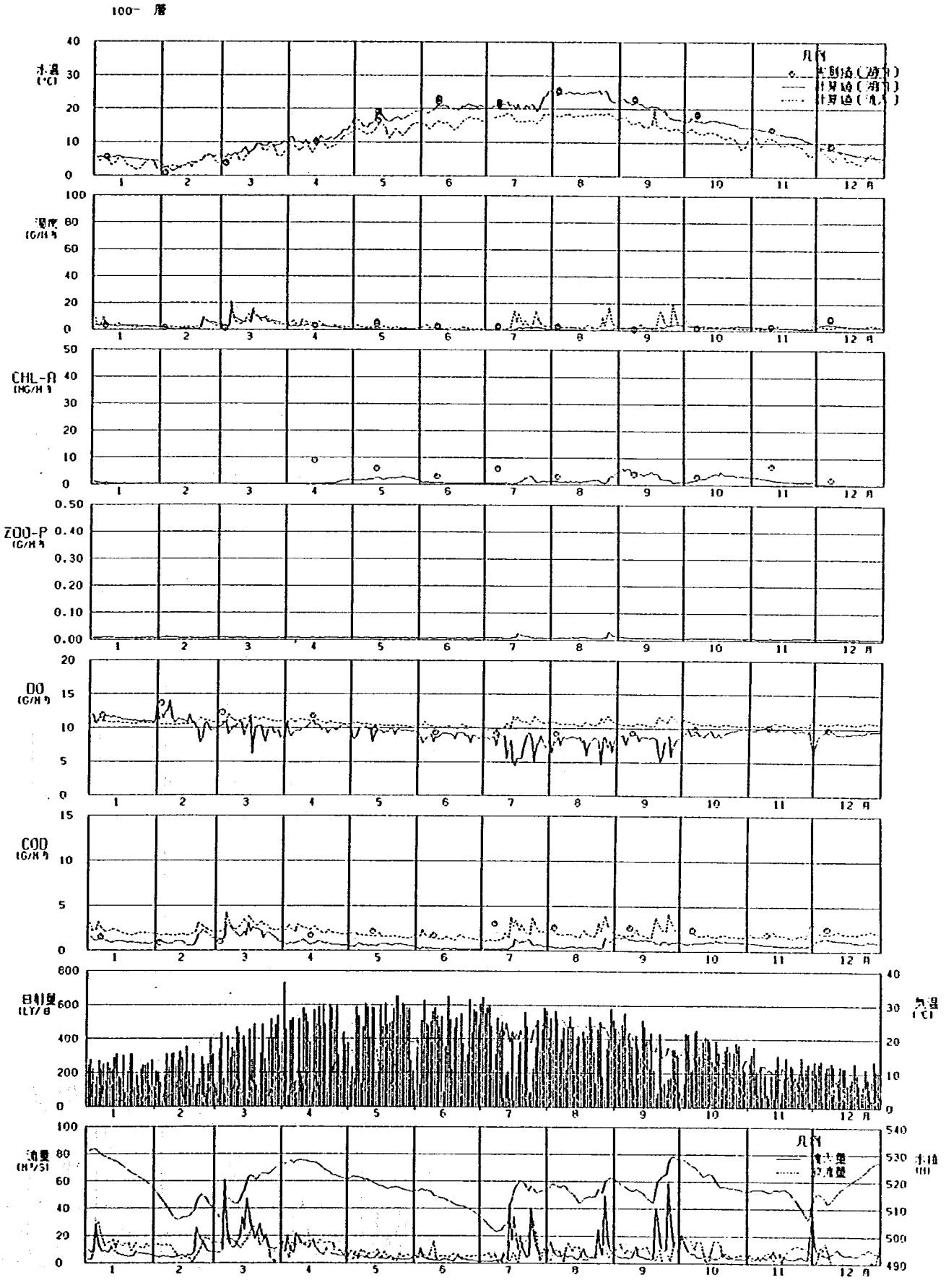
SOU	SUION	DAKUDO	CHL-A	ZOO-P	DO	COD	I-P	O-P	T-P	I-N	O-N	T-N
AVE.	11.340	3.477	0.608	0.008	8.643	1.292	0.020	0.012	0.032	0.155	0.082	0.237
MAX	18.854	11.628	2.164	0.010	12.000	2.627	0.035	0.025	0.044	0.213	0.150	0.309
MIN	3.325	0.666	0.150	0.007	5.691	0.520	0.005	0.004	0.010	0.086	0.029	0.172
SIG	4.784	2.142	0.548	0.000	1.103	0.452	0.005	0.005	0.008	0.022	0.027	0.036

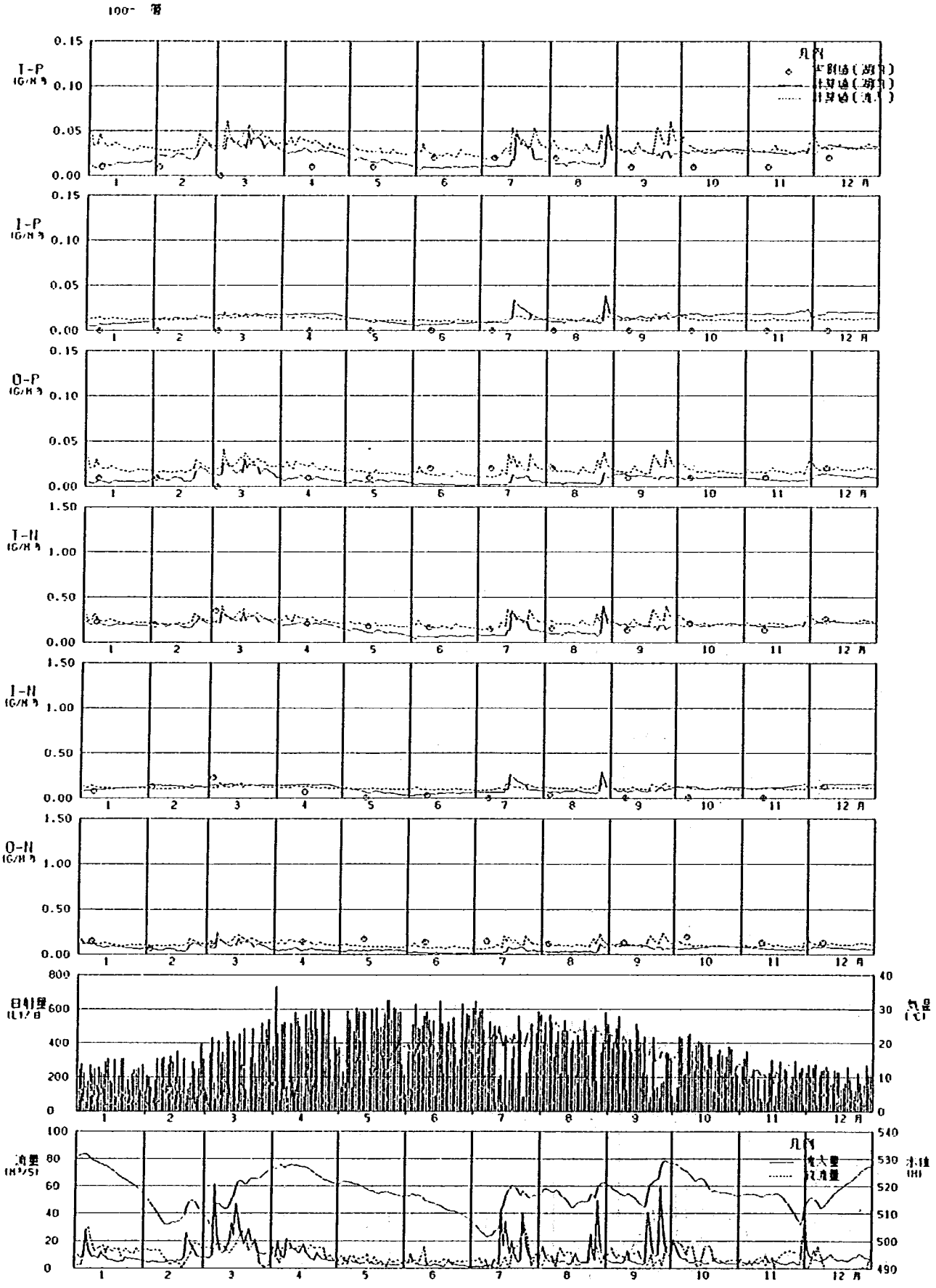
(18) プロッター出力（鉛直分布図）



(19) プロッター出力（経時変化図）

100ｍ 層




I-P
O-P
I-N
O-N
凡例
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 月

参考文献（7章）

1) Craya A.; Theoretical Research on the Flow of Non-homogeneous Fluids, La Houille Blanche, Jan.-Feb., pp. 44～55, 1949

2) 安芸，白砂；貯水池流動形態のシミュレーション解析―その1　発電専用貯水池の流動形態―，発電水力，No. 134, 1975

3) 森北，振井，三浦；ダム貯水池水質の予測と保全対策について，第29回水理講演会論文集，昭和60年2月

4) 森北・三浦；ダム貯水池における水質シミュレーション，土木技術資料，Vol. 27, No. 10, 1985

5) 日野，大西；成層密度流に対するPoint Sinkの高さの効果，土木学会論文報告集，第163号，昭和44年3月

6) 白砂孝夫；貯水池濁水対策に関する研究―第2報―選択取水法の水理的検討，電力中央研究所技二研報告No. 73509, 昭和48年11月

7) Ryan J. P.; Temperature Distribution in Lake and Reservoir, Chapt II, M.I.T. Thermal Session, Engineering Aspects of Heat Disposal from Power Generation, June 26～30, 1972

8) Elder R.A. and W.O. Wunderlich; Inflow Density Currents in TVA Reservoirs, International Symposium on Stratified Flows, Novosibirsk, 1972

9) Ryan P.J. and R.F. Harleman; Prediction of the Annual Cycle of Temperature Changes in a Stratified Lake or Reservoir, Mathematical Model and User's Mannual, M.I.T. Report, No. 137, April, 1971

10) 土木学会；水理公式集，pp. 125～126, 昭和60年4月

11) 藤本，森北；ダム貯水池における水質現象とその対策，日本大ダム会議第19回ダム技術講演討論会，昭和62年3月

貯水池の冷濁水ならびに富栄養化現象の数値解析モデル（その1）

ＩＳＳＮ　0386－5878
土研資料第2443号
昭和62年３月　(1987)

森北　佳昭，畑　　孝治
三浦　　進

要旨　貯水池の水質現象の中で，冷水，濁水長期化，富栄養化はとりわけ重要であり，かつ緊急に解決が要請されている。そのため，これら現象の発生メカニズムと要因の解明さらには対応策の確立を目的として研究を積み重ねてきた。

本報告書では，これらの検討成果を踏まえて，これまでに開発した貯水池水質の予測・解析モデルをとりまとめて解説するとともに，その適用例と計算プログラム等について紹介するものである。

キーワード：数値解析モデル，貯水池水質，冷水，濁水長期化，富栄養化，シミュレーション，差分法，有限要素法(FEM)

郵便はがき

40円切手をはって下さい

3 0 5 - □□

茨城県筑波郡豊里町大字旭一番地

建設省土木研究所

水資源開発研究室　御中

No.

No.

配布先氏名

配布先住所

土木研究所資料第2443号　　部

上記のとおり受領しました。

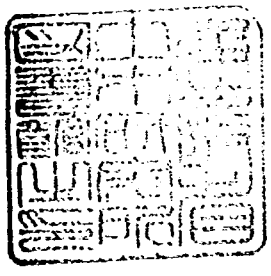
所　属（住所）

氏　名　　印

ＩＳＳＮ　0386－5878
土木研究所資料第2443号

土木研究所資料

貯水池の冷濁水ならびに富栄養化現象の数値解析モデル(その２)



昭和62年３月

建設省土木研究所
ダム部水資源開発研究室

Copyright ©(1987)by P.W.R.I

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P.W.R.I

この報告書は，土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって，本報告書の全部又は一部の転載，複製は，土木研究所長の承認を得ずしてこれを行ってはならない。

土木研究所資料
第2443号昭和62年3月

貯水池の冷濁水ならびに富栄養化現象の数値解析モデル（その2）

森北佳昭
畑孝治
三浦進

要旨

貯水池の水質現象の中で，冷水，濁水長期化，富栄養化現象はとりわけ重要であり，かつ緊急に解決が要請されている。そのため，これら現象の発生メカニズムと要因の解明さらには対応策の確立を目的として研究を積み重ねてきた。

本報告書では，これらの検討成果を踏まえて，これまでに開発した貯水池水質の予測・解析モデルをとりまとめて解説するとともに，その適用例と計算プログラム等について紹介するものである。

キーワード：数値解析モデル，貯水池水質，冷水，濁水長期化，富栄養化，シミュレーション，差分法，有限要素法（FEM）

序　　文

ダム貯水池は，自然水の空間的・時間的分布を，人間の様々な目的に合致した空間的・時間的分布に変換するための水管理施設の一つである。そして，水利用の高度化・多様化が進んだ今日においては，その目的の達成，機能の発揮は単に貯留水の量的配分のみならず質的な面も包含した最適化問題として論じられるようになり，貯留水の質的保全も貯水池管理を実施していく上で重要な課題となってきた。一方，ダムの建設に伴い，従来速やかに流下していた河川水が貯水池内に長期間にわたって滞留する結果，貯留水に質的な変化が生じ利水，環境面に新たな問題が生起するようになった。このような貯水池水質に関わる諸現象の中で，冷水，濁水長期化，富栄養化現象は緊急に解明されなければならない課題であると同時にその対応策を確立することが強く要請されている。筆者らはこの貯水池水質に関する三大課題について種々の角度から検討を加えてきたが，現在のところ現象の発生要因とメカニズムの概略把握ならびに予測・解析モデルの開発を行ない，さらにその対応策についても若干検討を開始した。

本報告書は，これらの検討成果を踏まえて当研究室で開発した貯水池水質の予測・解析モデルをとりまとめて解説するとともに，その適用例と計算プログラムを紹介するものである。本書で示すプログラムは，細部においては改良すべき点があるものと類推されるが，骨格部分は修正する必要がなく現在汎用的に用いているものである。従って，解析目的に応じてこれらをうまく利用すれば，要望する精度の解析が比較的簡単にしかも安価に実施できるものと考える。尚，本プログラムは標準的なものを用意しており，適用対象貯水池の特性により若干の変更の必要性もあると思われる。そのような場合には適宜修正していただくとともに，プログラムの改良点等があれば忌憚のない指摘を賜われば幸いである。

最後に，本研究の実施にあたり多大なる御協力をいただいた関係各位に心から感謝の意を表します。

昭和62年3月

建設省土木研究所水資源開発研究室
研究員　森北　佳昭
畑　　孝治
三浦　　進

目　　次

8．準二次元モデル（タイプA，B，C）……1
8.1　モデルの概要……1
8.2　適用結果の一例……5
8.3　プログラムフロー及びプログラム……10
8.4　プログラム変数の説明……98
8.5　入出力様式……102

9．二次元差分モデル（タイプA，B）……139
9.1　モデルの概要……139
9.2　適用結果の一例……189
9.3　プログラムフロー及びプログラム……194
9.4　プログラム変数と入出力様式……216

10．二次元有限要素モデル（タイプA，B）……237
10.1　モデルの概要……237
10.2　適用結果の一例……257
10.3　プログラムフロー及びプログラム……262
10.4　プログラム変数と入出力様式……297

11．あ　と　が　き……313

土木研究所資料第2443号

貯水池の冷濁水ならびに富栄養化現象の数値解析モデル（その1）

1．は　じ　め　に

2．貯水池の水質現象
2.1　冷　水　現　象
2.2　濁水長期化現象
2.3　富栄養化現象

3．貯水池水質解析モデルの分類
3.1　冷水解析モデル（タイプA）

3.2 濁水解析モデル（タイプB）
3.3 富栄養化解析モデル（タイプC）

4．二層モデル（タイプB）
4.1 モデルの概要
4.2 適用結果の一例
4.3 プログラムフロー及びプログラム
4.4 プログラム変数の説明
4.5 入出力様式

5．三層モデル（タイプB）
5.1 モデルの概要
5.2 適用結果の一例
5.3 プログラムフロー及びプログラム
5.4 プログラム変数の説明
5.5 入出力様式

6．四層モデル（タイプB，C）
6.1 モデルの概要
6.2 適用結果の一例
6.3 プログラムフロー及びプログラム
6.4 プログラム変数の説明
6.5 入出力様式

7．鉛直一次元モデル（タイプA，B，C）
7.1 モデルの概要
7.2 適用結果の一例
7.3 プログラムフロー及びプログラム
7.4 プログラム変数の説明
7.5 入出力様式

8. 準二次元モデル
(タイプA、B、C)

8．準二次元モデル

数値解析モデルは対象とする現象の時間的・空間的一様性やスケールに応じて，適当な大きさの時間・空間内のものに変換する必要がある。7章で紹介した鉛直一次元モデルは，貯水池の水温・水質変化は流下方向に比して水深方向が卓越すると仮定し，水深方向にコントロール・ボリューム分割した安芸・白砂[1]らのモデルが基本となっている。

鉛直一次元モデルを現地に適用する場合には，ダム貯水池の平面形状特性は無視され，貯水池全体の平均的な水質挙動としての取扱いがなされている。したがって，図—8.1(1)に示すような"河道"形状をした貯水池の場合には鉛直一次元モデルで十分有用な解析が行えると考えられるが，図—8.1(2)のような"ヤツデ葉"形状をした貯水池では流動性水域（ほぼダム建設前の本川の流心に沿った水域と考えられる）と停滞性水域（入江部や小支川の流入水域など）が存在し，貯水池の流下方向及び貯水池幅方向の一様性が保たれなくなる。従って，従来のモデルでは，各々の水域での特徴的な水質挙動を表現し難いという問題が生じてくる。

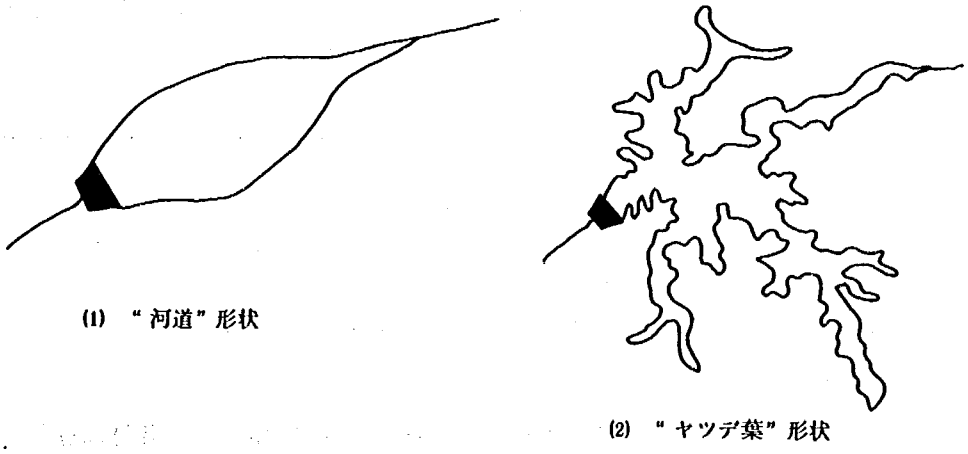
そこで，複雑な平面形状をした貯水池を，水質の平面的な一様性を考慮してブロック分割し，さらに各ブロックについて水深方向にコントロール・ボリューム分割した準二次元的なモデルを作成し，ブロック毎の水質挙動の再現性について検討した。以下にその概要を紹介する。

8.1 モデルの概要

準二次元モデルは，平面的一様性を考慮した分割ブロック毎に7章で紹介した鉛直一次元モデルを適用し，ブロック間を移流により連結したモデルである。各ブロックに適用する多層分割した鉛直一次元モデルの基礎式，計算条件等の概要は省略し（7章を参照されたい），本章ではブロック間の移流の取り扱いについて説明する。なお，各ブロックの計算フローを図—8.2に示す。

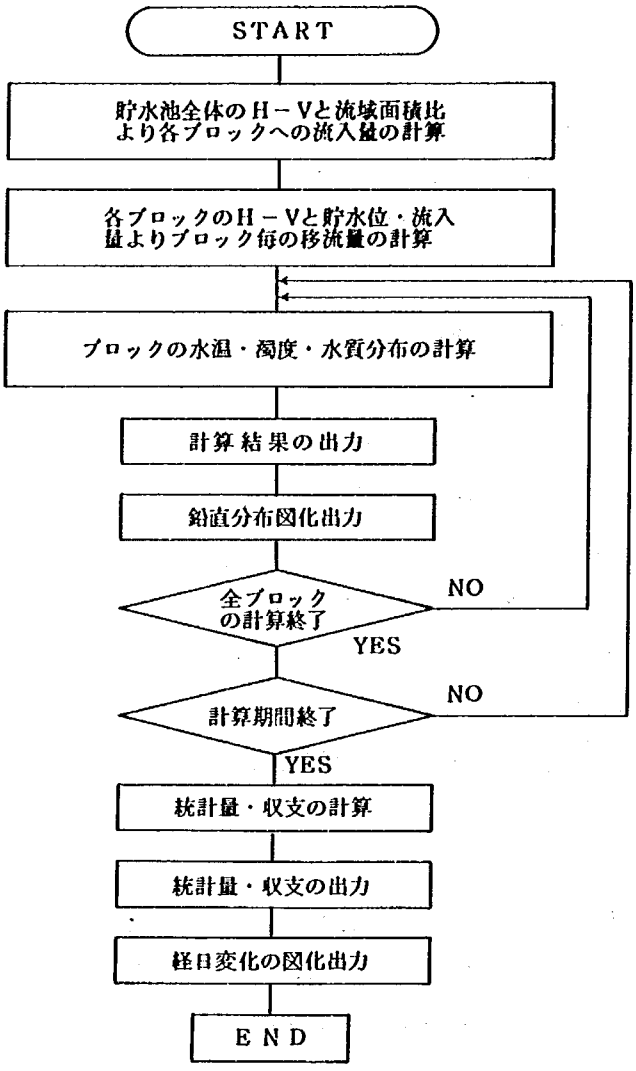
分割ブロック間の移流量の算定に際しては，各ブロックの水位（変化量）が等しくなることを基本条件として，以下の手順で算出する。

1) 貯水位をダム流入量，ダム放流量及び貯水池全体のH—Vより逆算する。



(1) "河道"形状　　(2) "ヤツデ葉"形状

図—8.1 貯水池平面形状



図—8.2　各ブロックの計算フロー

2)　各ブロックへの流入量は，ダム流入量を各ブロックの流域面積比で配分，算出する。

3)　各ブロックからの流出量（移流量）は，各ブロックの水位（変化量）が等しくなるように ΔT 時間後の貯水位を貯水池全体の $H-V$ ，流入量，放流量から求め，その間の貯水位変化量と各ブロックの $H-V$ より貯水量の変化量を計算し，下記に示す式により算出する。

$$Qoj = Qij - \frac{\Delta Vj}{\Delta T} \quad \cdots\cdots (8.1)$$

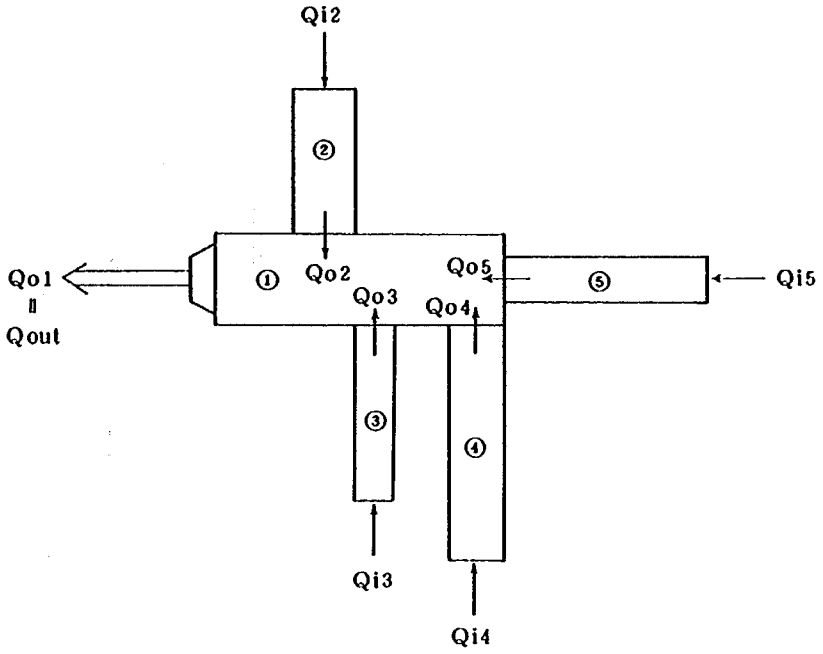
ここに，Qoj：ブロックjからの流出量（移流量）

Qij：ブロックjへの流入量

ΔVj：ブロックjのΔT時間における貯水量の変化量

ΔT：計算時間間隔

図—8.1(2)に示した貯水池を5ブロックにモデル化し，各ブロックの流入・流出（移流）量を表すと図—8.3のようになる。

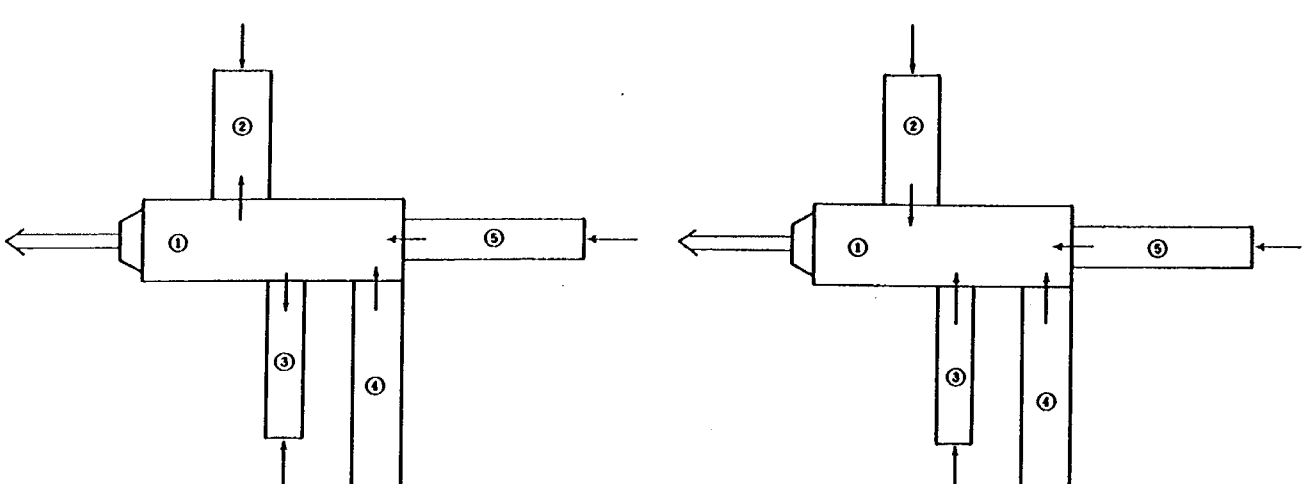


図—8.3　各ブロックの流入・流出（移流）量

ブロック間の移流量を算定し，次に重要となるのは，各ブロック間の移流方向と移流分布の与え方である。各ブロック間の移流方向には順流（流下方向）と逆流（流下方向と逆）の場合があると考えられ，貯水位の変化と各ブロックの貯留量，流入量の大小により図—8.4 に示すような移流が生ずると考えられ，各ブロックでのこれらの特性を十分に勘案して設定する必要がある。

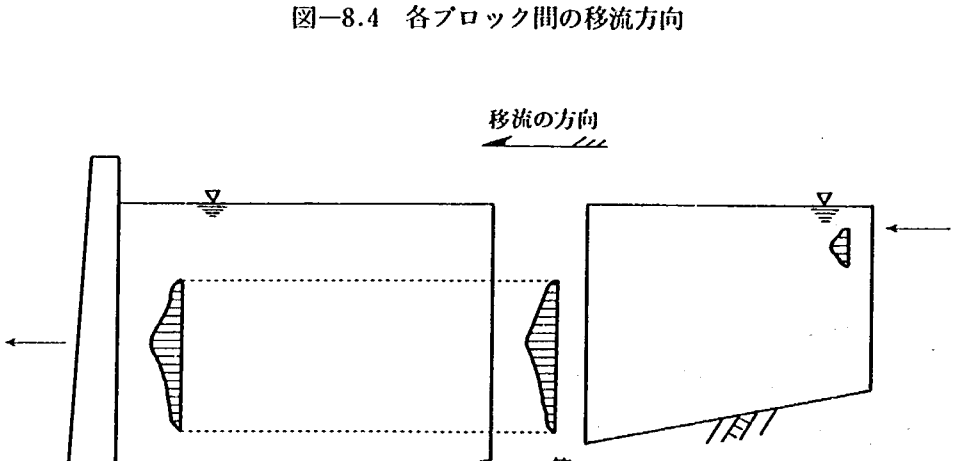
また，各ブロック間の移流分布は移流方向により第 1 ブロックの流出分布あるいは第 5 ブロックの流入分布も用いるものとするが，それらをそのまま用いるのではなく，先に算定したブロック間移流量と合致させる必要から，適宜補正を行わなければならない。基本的な移流分布の与え方を図—8.5 に示す。なお，移流分布を与える第 1 ブロックの流出分布あるいは第 5 ブロックの流入分布の中心位置が他のブロックの貯水池底よりも低い場合には，図—8.6 のように貯水池底に分布の中心を位置付け，その上方部分のみを有効と考える。

このような移流の取り扱いについては，今後さらに検討を要するが，現時点ではモデルの解析目的，その精度を勘案すれば概ね妥当であると思われる。

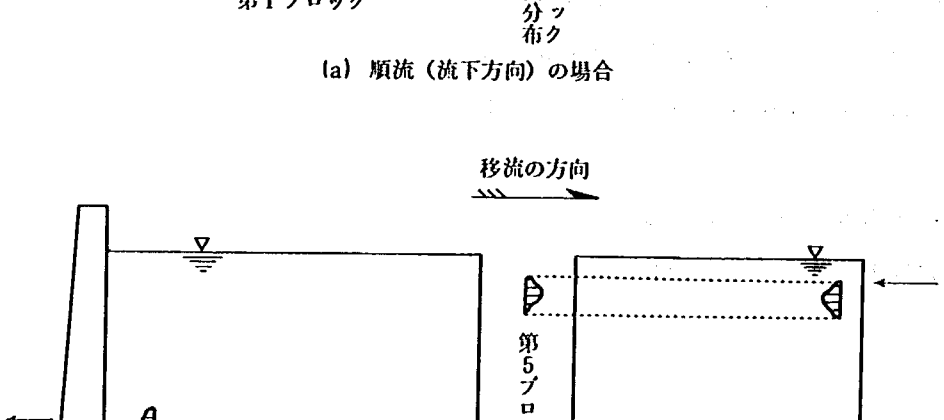


(1) 水位上昇時　　(2) 水位低下または一定時

図—8.4　各ブロック間の移流方向

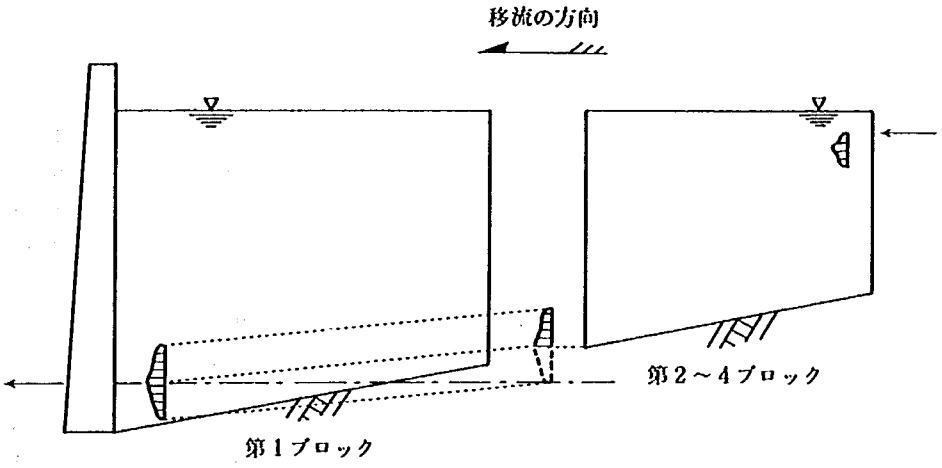


(a) 順流（流下方向）の場合

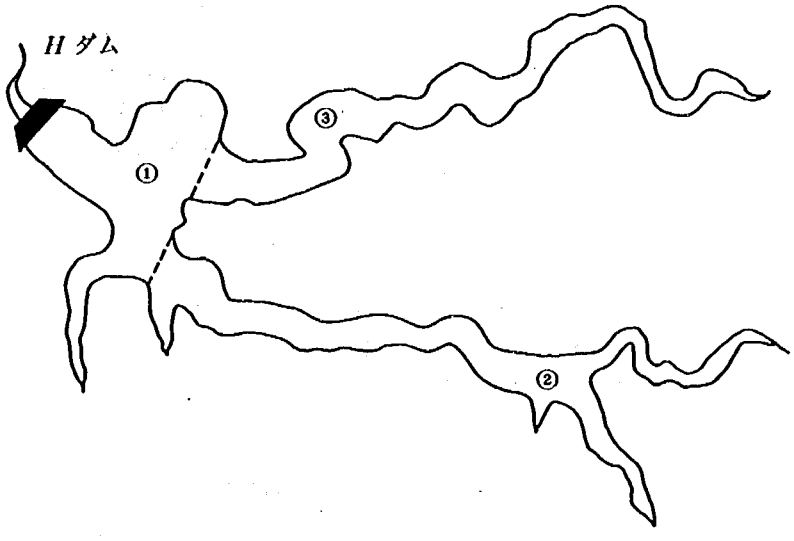


(b) 逆流（流下方向と逆）の場合

図—8.5　各ブロック間の移流分布



図—8.6　各ブロック間の移流分布



図—8.7　H ダム貯水池平面図

8.2　適用結果の一例

前節で示した準二次元モデルを実貯水池に適用した結果の一例を以下に示す。

適用貯水池（H ダム）は，総貯水容量 3,330 万m^3で洪水調節，不特定かんがい，新規利水の補給等を目的とした多目的ダムで，図—8.7 に示すような二股形状を呈しており，過去に水の華発生等の富栄養化現象が見られ，利水・環境面にも影響を与えたことがある。

本モデルの同定計算に際しては，図—8.8 のように貯水池平面形状を考慮して 3 ブロックに分割し[2]，前節に示した各ブロック間の移流の取り扱いを行って，ブロック毎に鉛直一次元解析を行うものとした。同定期間は水質観測が密に行われている昭和 58 年 1 月 1 日から同年 11 月 30 日までとし，同定計算に用いたパラメータ値，初期条件・境界条件を表—8.1，表—8.2 に，同定計算結果の一部を図—8.8 に示す。なお，図中の実測値は，各ブロック内では流下方向の一様性を仮定して，ブロック内観測値の同じ標高での算術平均値

表—8.1　パラメータの設定値（*H* ダム）

パラメータ	単位	設定値	パラメータ	単位	設定値
β_{SI}		0.0385	θ_C		1.05
K	1/℃・日	0.1	R_P	1/日	0.027
T_S	℃	20	θ_P		1.05
I_S	cal/cm²・日	400	R_N	1/日	0.027
K_{IN}	g/m³	0.1	θ_N		1.05
K_{IP}	g/m²	0.01	R_{WC}	g/m²・日	0.8
R_{PP}	1/日	0.0957	θ_{WC}		1.05
θ_{PP}		1.05	R_{WP}	mg/g	0.5
R_g	m³/g-C・日	0.4	θ_{WP}		1.05
a_z		0.6	R_{WN}	g/m²・日	0.015
K_{PP}	mg/m³	60	θ_{WN}		1.05
R_Z	1/日	0.0766	f_D		⊙2
θ_z		1.05	α	g-*C*/mg-chl	0.05
K_1	1/日	⊙1	K_P	g-COD/mg-chl	0.148
K_2	1/日	0.063	β_P	g-P/mg-chl	0.001
θ_{DO}		1.072	β_N	g-N/mg-chl	0.01
K_3	1/日	0.05	r_P	g-P/g-C	0.02
r	g/m²・日	0.5	r_N	g-N/g-C	0.2
R_C	1/日	0.037			

⊙1　$K_1 = \frac{A_1}{V_1}\left\{\frac{D}{(200-60\sqrt{W})\times 10^{-6}}\right\} \times 86,400$

ここに，A_1：水表面積　　V_1：表層の貯水量

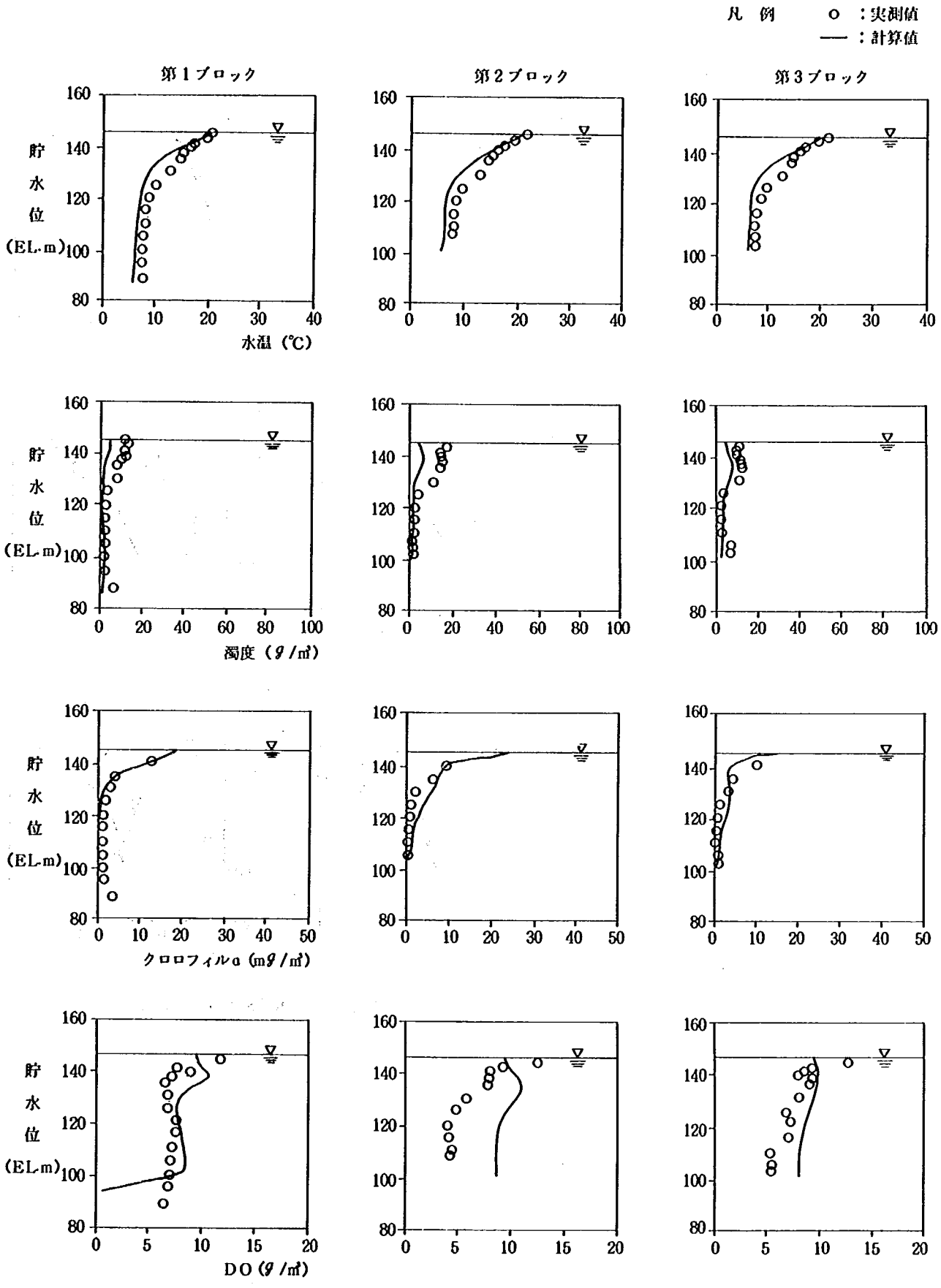
D：分子拡散係数　　W：風速

⊙　$f_D = 0.01/(4.0 \cdot DO + 1)$

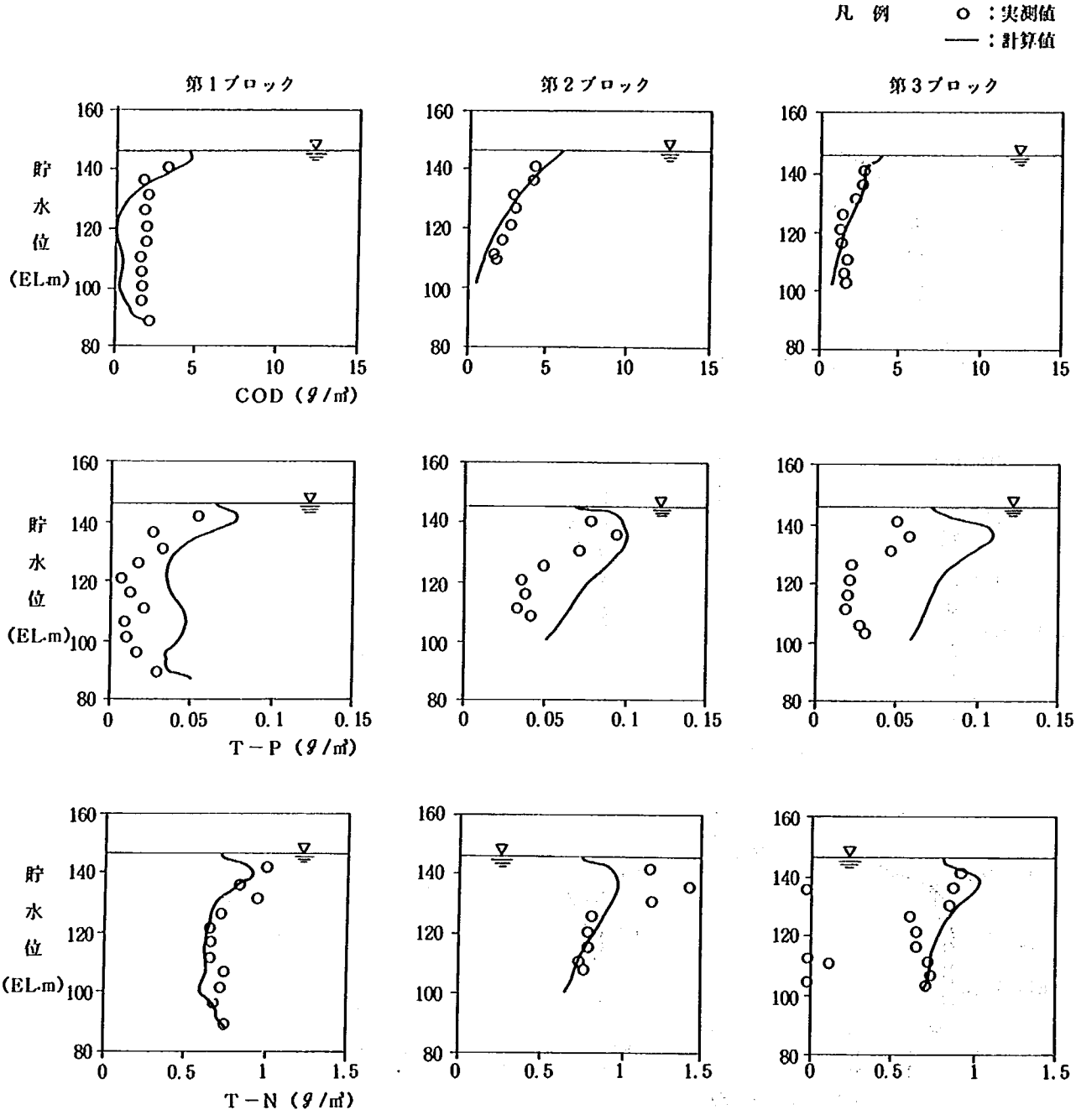
表—8.2　初期条件・境界条件（*H* ダム）

項目	初期値	境界条件	
		本川	支川
水温	表層9.4℃ 底層9.0℃	$T_t = 3.328 + 0.850\,T_A$	$T_t = 3.479 + 0.860\,T_A$
濁度	表層1.7g/m³ 底層6.0g/m³	$C_t = 2.187\,Q^{0.514}$	$C_t = 3.831\,Q^{0.533}$
クロロフィルa	全層2.0mg/m³	$L_{PP} = 0.0$	$L_{PP} = 0.0$
動物プランクトン	全層0.0075g/m³	$Lz_P = 0.0$	$Lz_P = 0.0$
DO	全層8.0g/m³	$L_{DO} = 10.066\,Q^{0.975}$	$L_{DO} = 9.668\,Q^{0.949}$
COD	全層2.0g/m³	$L_{COD} = 1.654\,Q^{1.171}$	$L_{COD} = 2.810\,Q^{1.274}$
無機態リン	全層0.02g/m³	$L_{IP} = 0.0236\,Q^{1.188}$	$L_{IP} = 0.0561\,Q^{1.068}$
有機態リン	全層0.01g/m³	$L_{OP} = 0.0264\,Q^{1.401}$	$L_{OP} = 0.0513\,Q^{0.986}$
無機態窒素	全層0.48g/m³	$L_{IN} = 0.3411\,Q^{1.325}$	$L_{IN} = 0.4936\,Q^{1.242}$
有機態窒素	全層0.20g/m³	$L_{ON} = 0.2530\,Q^{1.028}$	$L_{ON} = 0.2674\,Q^{1.218}$

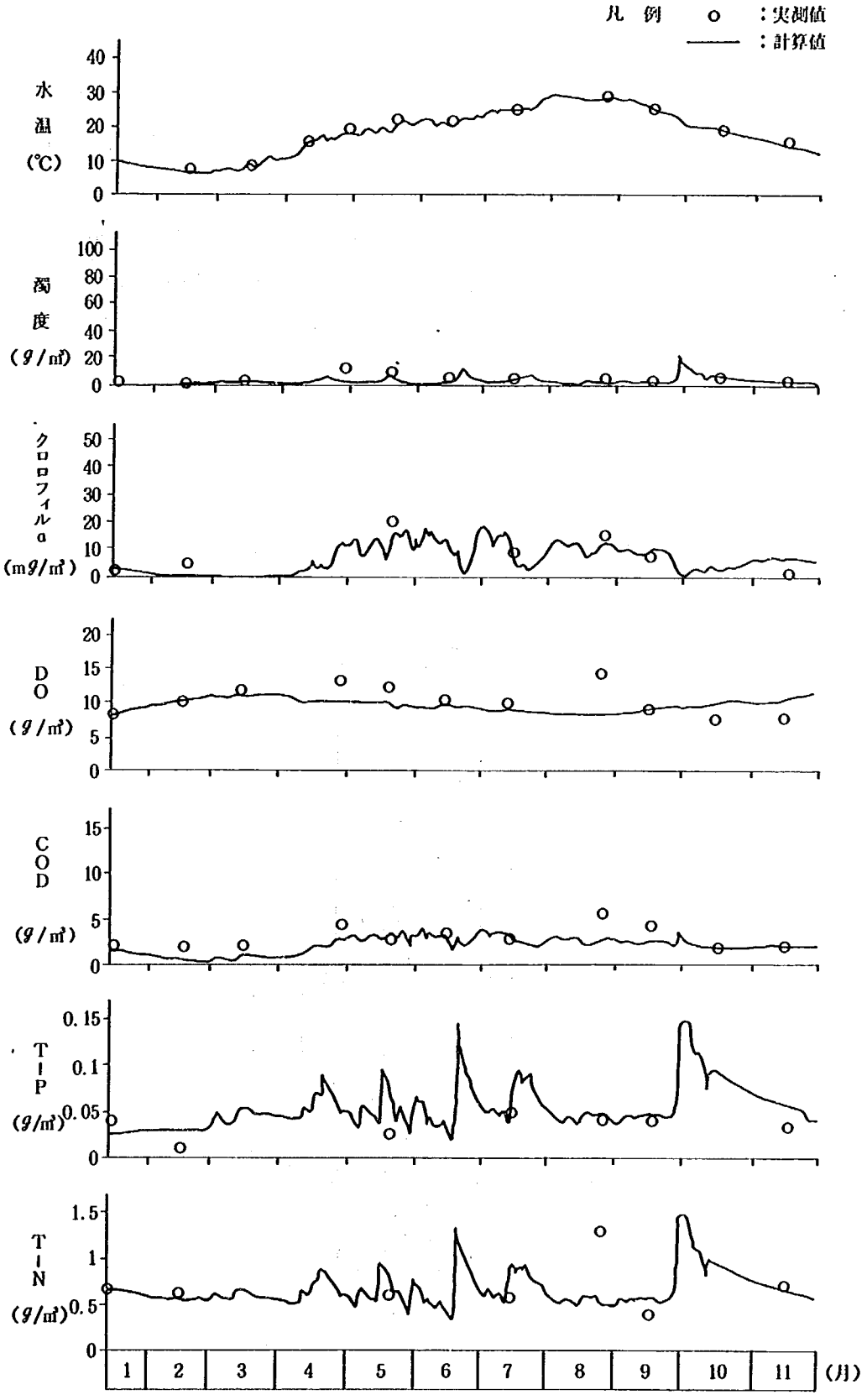
（T_A：気温，Q：流入量）



図—8.8(1) 適用計算結果（鉛直分布図：*H* ダム昭和58年5月20日）



図—8.8(2) 適用計算結果（鉛直分布図：*H* ダム昭和58年5月20日）



図—8.8(3) 適用計算結果（経時変化図：*H* ダム第3ブロック表層，昭和58年）

を用いている。

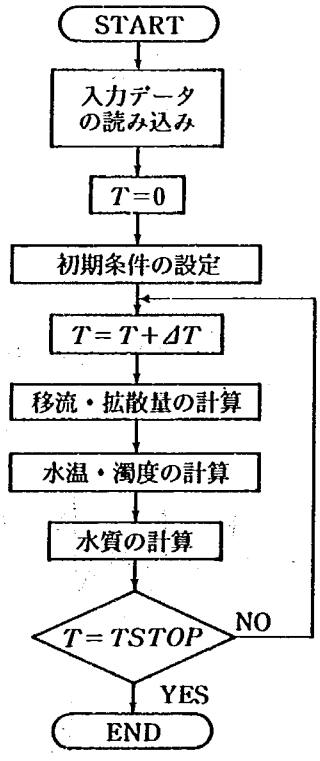
これらの結果より，貯水池内の鉛直分布図では DO，$T-P$ に多少の差は見られ，その他の水質項目についても定量的に細部にわたる違いはあるものの，全体的には概ね良好に再現されている。一方，経時変化図については，DO に定量的な差が見られるが，各水質項目ともその時間的変化傾向，量的再現性は概ね良好であると考えられる。

以上，ここで示した実貯水池への準二次元モデルの適用例より，若干実測値との量的誤差は認められるものの，貯水池内の水質挙動を各ブロック毎に特徴的に，かつ十分な精度で再現できるモデルであると考えられ，これに基づいた各種数値シミュレーションを行えば，水質保全対策の検討に際しても合理的かつ有用な評価手法として汎用性が高いモデルであると考えられる[3]。

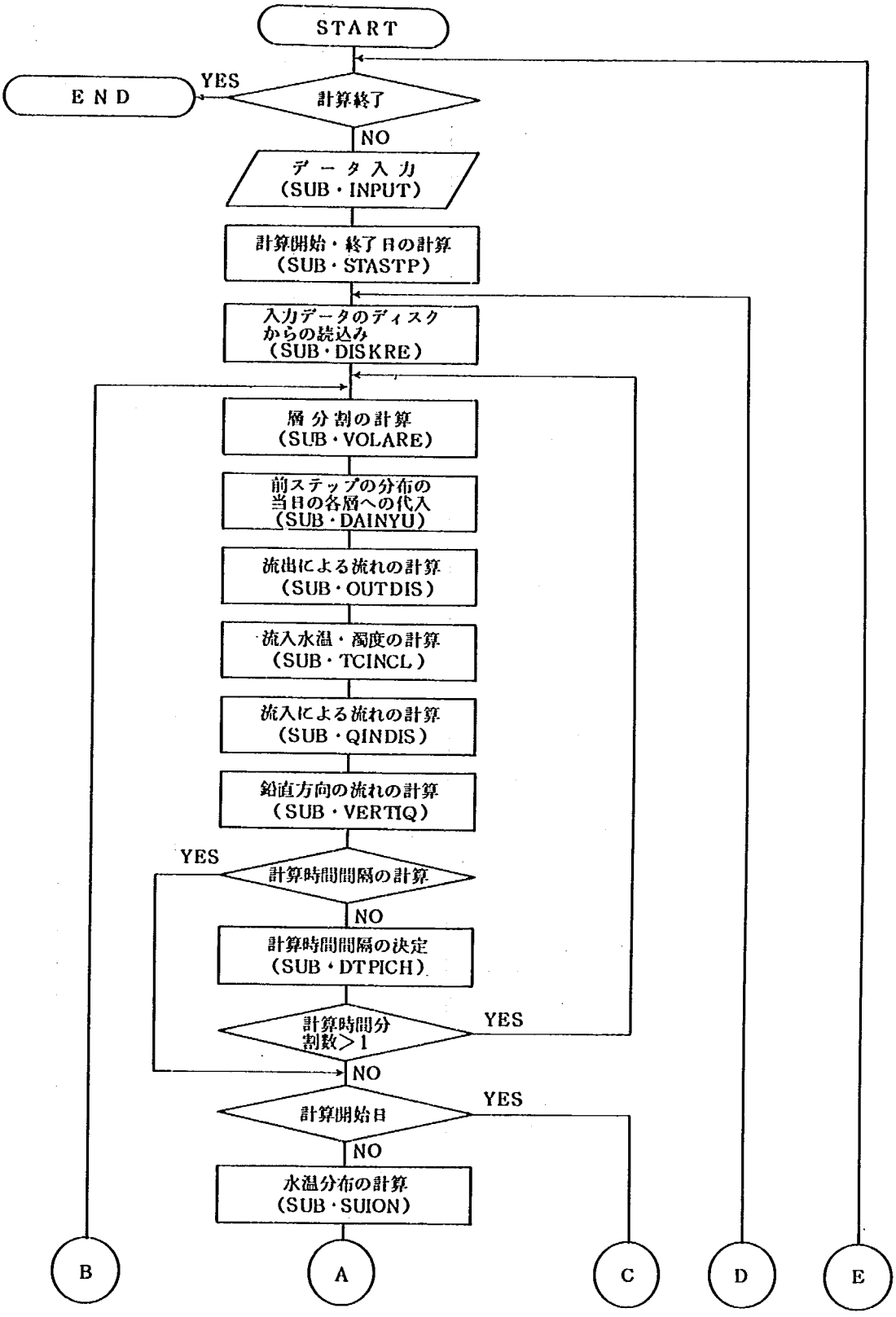
8.3 プログラムフロー及びプログラム

8.3.1 プログラムフロー

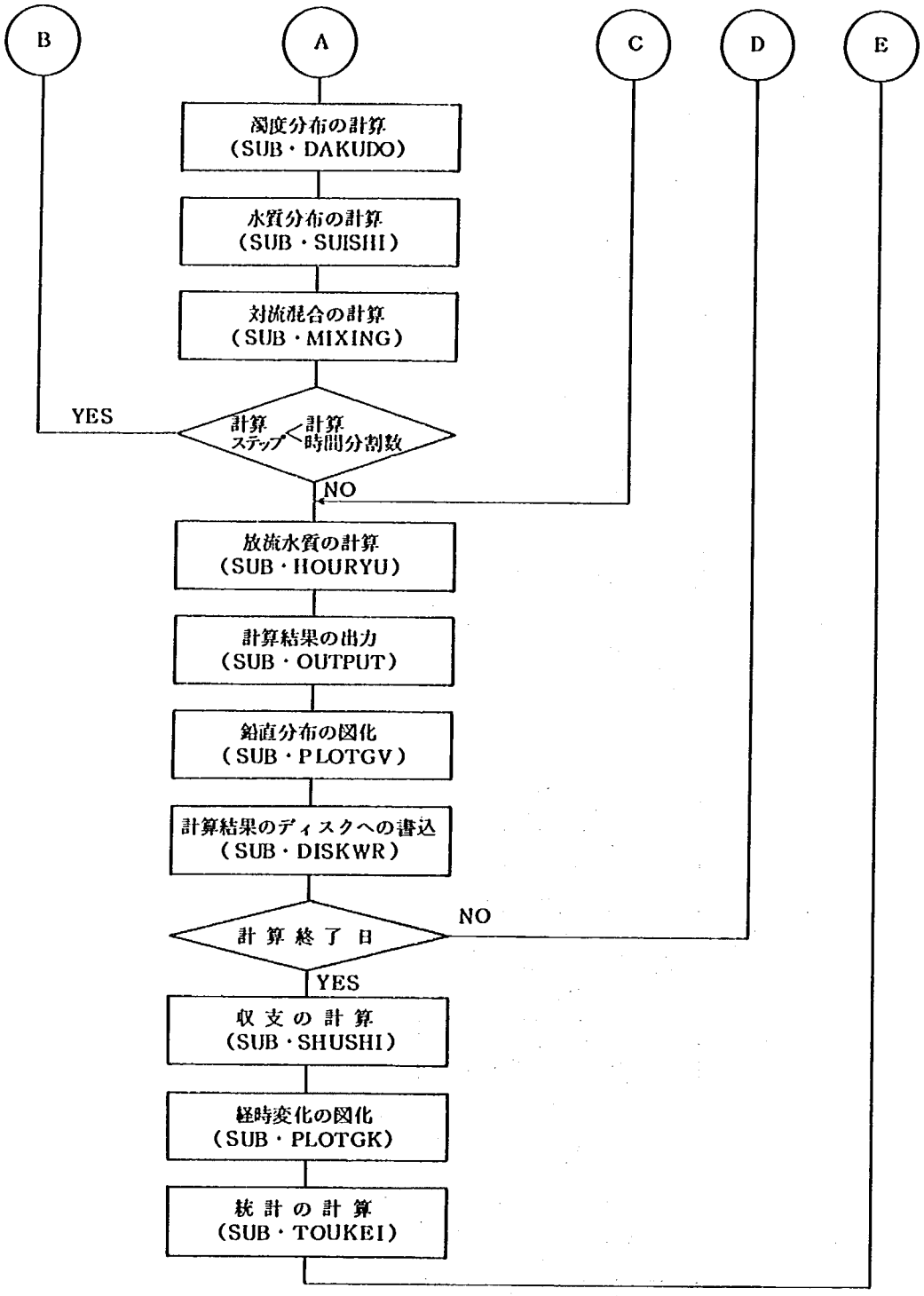
本モデルのゼネラル・フロー及びディテール・フローを以下に示す。



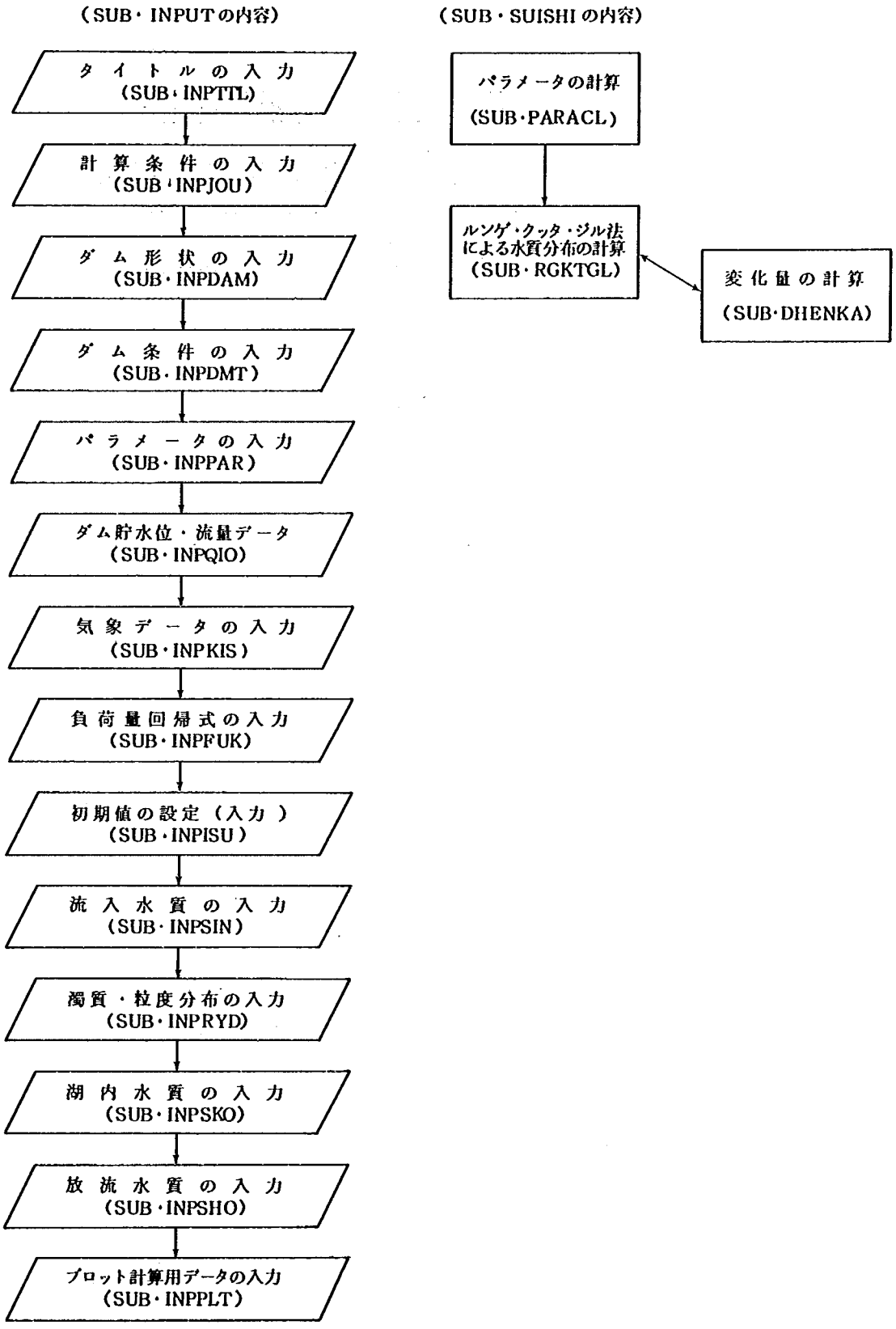
ゼネラル・フロー



ディテール・フロー (その1)



ディテール・フロー (その2)



ディテール・フロー（その3）

8.3.2 プログラムリスト

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1                   C     ************************************************************
   2                   C     *    JUN 2 JIGEN SUION & DAKUDO & SUISHITSU YOSOKU MODEL    *
   3                   C     ************************************************************
   4                   C
   5      00001              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
   6      00002              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
   7                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
   8                        2                  IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
   9                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  10                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
  11      00003              COMMON / SIPSIA /  ISTART,ISTOP,NDAY
  12      00004              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
  13      00005              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
  14                        1                  RV(70),S(560)
  15                  C
  16      00006              CALL PLOTS ( 0.0,8 )
  17                  C
  18      00007              DEFINE FILE  3(  50,4250,U,IX03 )
  19      00008              DEFINE FILE  4(  50,4250,U,IX04 )
  20      00009              DEFINE FILE 30( 366,1200,U,IX30 )
  21      00010              DEFINE FILE 31( 366,1200,U,IX31 )
  22      00011              DEFINE FILE 32( 366,1200,U,IX32 )
  23      00012              DEFINE FILE 33( 366,1200,U,IX33 )
  24      00013              DEFINE FILE 34( 366,1200,U,IX34 )
  25      00014              DEFINE FILE 35( 366,1200,U,IX35 )
  26      00015              DEFINE FILE 41( 366,4250,U,IX41 )
  27      00016              DEFINE FILE 42( 366,4250,U,IX42 )
  28      00017              DEFINE FILE 43( 366,4250,U,IX43 )
  29      00018              DEFINE FILE 44( 366,4250,U,IX44 )
  30      00019              DEFINE FILE 45( 366,4250,U,IX45 )
  31      00020              ICASE  = 0
  32      00021         1000 CONTINUE
  33      00022              WRITE(6,6020)
  34      00023              ICASE  = ICASE + 1
  35                  C
  36      00024              CALL TAPREW
  37                  C
  38      00025           100 CONTINUE
  39      00026              READ(5,5000)  KC
  40      00027              GO TO ( 9999,999,888,777) , KC
  41                  C
  42      00028              CALL INPUT
  43                  C
  44      00029              GO TO 100
  45                  C
  46      00030           777 CALL  DISKSU
  47                  C
  48      00031              GO  TO  100
  49                  C
  50      00032           888 CALL  INPTOT
  51                  C
  52      00033              GO TO 100
  53                  C
  54      00034           999 CONTINUE
  55      00035              WRITE(6,6000)  KC
  56                  C
  57      00036              CALL STASTP
  58                  C
  59      00037              IS     = ISTART - 1
  60      00038              KB     =  0
  61                  C
  62      00039            10 CONTINUE
  63      00040               IS     = IS + 1
  64      00041            15 CONTINUE
  65      00042               KB     = KB + 1
  66                  C
  67      00043              CALL   DISKRR
  68                  C
  69      00044              CALL DISKRE
  70                  C
  71      00045              TDT    = 0.0
  72      00046              DDT    = DT*0.50
  73      00047              IDTCAL = 0
  74                  C
  75      00048            20 CONTINUE
  76                  C
  77      00049            30 CONTINUE
  78                  C
  79      00050              CALL VOLARE
  80                  C
  81      00051              CALL DAINYU ( IDTCAL )
  82                  C
  83      00052              CALL UNYOU (IDTCAL)
  84                  C
  85      00053              CALL OUTDIS
  86                  C
  87      00054              CALL TCINCL
  88                  C
  89      00055              CALL QINDIS
  90                  C
  91      00056              CALL VERTIQ
  92                  C
  93      00057              IDTCAL = IDTCAL + 1
  94      00058              IF ( IDTCAL .GE. 2 )  GO TO 36
  95      00059              DDT1   = DDT
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

    96                   C
    97      00060              CALL DIPICH
    98                   C
    99      00061              WRITE(6,6030) IS,KB,DDT
   100      00062         6030 FORMAT(1H ,'IS=',I5,'KB=',I5,10X,'DDT=',F10.1)
   101      00063              IF ( DDT .LT. 432.0 )  DDT = 432.0
   102      00064              IF ( DDT .LT. DDT1 )  GO TO 30
   103      00065           36 CONTINUE
   104      00066              TDT    = TDT + DDT
   105                   C
   106      00067              IF ( IS .EQ. ISTART .AND. ISUJOU .EQ. 0 )  CALL SINCL
   107      00068              IF ( IS .EQ. ISTART .AND. ISUJOU .EQ. 0 )  GO TO 60
   108                   C
   109      00069              CALL SUION
   110                   C
   111      00070              CALL DAKUDO
   112                   C
   113      00071              CALL SUISHI
   114                   C
   115      00072              CALL MIXING
   116                   C
   117      00073              IF ( TDT .LT. DT )  GO TO 20
   118      00074           60 CONTINUE
   119                   C
   120      00075              CALL HOURYU
   121                   C
   122      00076              CALL OUTPUT
   123                   C
   124      00077              CALL PLOTGV
   125                   C
   126      00078              CALL DISKWR
   127                   C
   128      00079              CALL  DISKWW
   129                   C
   130      00080              IF ( KB .LT. MBLK )   GO  TO  15
   131      00081              KB  =  0
   132                   C
   133      00082              CALL    HOSEI
   134                   C
   135      00083              IF ( IS .LT. ISTOP )  GO TO 10
   136      00084              KB  =  0
   137      00085           70 KB  =  KB  +  1
   138                   C
   139      00086              CALL   DISKRR
   140                   C
   141      00087              CALL   DISKYY
   142                   C
   143      00088              CALL SHUSHI
   144                   C
   145      00089              CALL PLOTGK
   146                   C
   147      00090              CALL TOUKEI
   148                   C
   149      00091              IF  ( KB.LT.MBLK)   GO  TO  70
   150                   C
   151      00092              GO TO 1000
   152                   C
   153      00093         9999 CONTINUE
   154      00094              WRITE(6,6010)  KC
   155      00095              CALL PLOT ( 0.0 , 0.0 , 999 )
   156                   C
   157      00096         5000 FORMAT(16I5)
   158      00097         6000 FORMAT(1H1,5X,'KC =',I5,10X,'*** DATA READ OWARI ***')
   159      00098         6010 FORMAT(1H1,5X,'KC =',I5,10X,'*** KEISAN OWARI ***')
   160      00099         6020 FORMAT(1H1,5X)
   161                   C
   162      00100              STOP
   163      00101              END

*PROGRAM SIZE     2312(000908) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   101, PROGRAM NAME =  MAIN, NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   164      00001              BLOCK  DATA
   165                   C
   166      00002              COMMON / ATAD  / NKOU,NSUI
   167                   C
   168      00003              DATA NKOU,NSUI / 10,8 /
   169                   C
   170      00004              END

*PROGRAM SIZE        8(000008) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     4, PROGRAM NAME =   ATAD, NOT USED CORE = 1826K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   171      00001              SUBROUTINE  TAPREW
   172                   C
   173      00002              REWIND 12
   174      00003              REWIND 13
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  175     00004                REWIND 14
  176     00005                REWIND 15
  177     00006                REWIND 16
  178     00007                REWIND 17
  179     00008                REWIND 18
  180     00009                REWIND 19
  181     00010                REWIND 25
  182     00011                REWIND 21
  183     00012                REWIND 22
  184     00013                REWIND 23
  185     00014                REWIND 24
  186     00015                REWIND 26
  187     00016                REWIND 27
  188     00017                REWIND 28
  189                     C
  190     00018                RETURN
  191     00019                END

*PROGRAM SIZE      644(000284) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     19, PROGRAM NAME = TAPREW, NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  192     00001                SUBROUTINE  INPUT
  193                     C
  194     00002                COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
  195                     C
  196                     C     ***  DATA INPUT  ***
  197                     C
  198     00003                KKC    = KC/10
  199     00004                GO TO (10,20,30,40,50,60,70,80,90,100,110,120,130,140,150) , KKC
  200     00005                GO TO 9999
  201                     C
  202     00006              10 CONTINUE
  203     00007                 CALL INPTTL
  204     00008                 GO TO 1000
  205                     C
  206     00009              20 CONTINUE
  207     00010                 CALL INPJOU
  208     00011                 GO TO 1000
  209                     C
  210     00012              30 CONTINUE
  211     00013                 CALL INPDAM
  212     00014                 GO TO 1000
  213                     C
  214     00015              40 CONTINUE
  215     00016                 CALL INPDMJ
  216     00017                 GO TO 1000
  217                     C
  218     00018              50 CONTINUE
  219     00019                 CALL INPPAR
  220     00020                 GO TO 1000
  221                     C
  222     00021              60 CONTINUE
  223     00022                 CALL INPQIO
  224     00023                 GO TO 1000
  225                     C
  226     00024              70 CONTINUE
  227     00025                 CALL INPKIS
  228     00026                 GO TO 1000
  229                     C
  230     00027              80 CONTINUE
  231     00028                 CALL INPFUK
  232     00029                 GO TO 1000
  233                     C
  234     00030              90 CONTINUE
  235     00031                 CALL INPISU
  236     00032                 GO TO 1000
  237                     C
  238     00033             100 CONTINUE
  239     00034                 CALL INPSIN
  240     00035                 GO TO 1000
  241                     C
  242     00036             110 CONTINUE
  243     00037                 CALL INPRYD
  244     00038                 GO TO 1000
  245                     C
  246     00039             120 CONTINUE
  247     00040                 CALL INPSKO
  248     00041                 GO TO 1000
  249                     C
  250     00042             130 CONTINUE
  251     00043                 CALL INPSHO
  252     00044                 CALL  DISKSU
  253     00045                 GO TO 1000
  254                     C
  255     00046             140 CONTINUE
  256     00047                 CALL INPPLT
  257     00048                 GO TO 1000
  258                     C
  259     00049             150 CONTINUE
  260     00050                 CALL INPSEN
  261     00051                 GO TO 1000
  262                     C
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   263      00052          9999 CONTINUE
   264      00053               WRITE(6,6000) KC
   265      00054          6000 FORMAT(1H1,5X,'KC =',I5,10X,'***  KC NUMBER ERR  ***')
   266      00055               STOP
   267                     C
   268      00056          1000 CONTINUE
   269      00057               RETURN
   270      00058               END

*PROGRAM SIZE     1156(000484) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     58, PROGRAM NAME =  INPUT, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   271      00001               SUBROUTINE    INPTOT
   272                     C
   273      00002               COMMON / NIAM    /  KC,IS,TDT,KB
   274      00003               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
   275                        1                     IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
   276                        2                     IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
   277                        3                     NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
   278                        4                     NBLK,MBLK,MTOT
   279      00004               COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
   280                        1                     B(70),DVOL(70),TVOL(70)
   281      00005               COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
   282                        1                     QOUT(5),NQDATA,VVV1
   283      00006               COMMON / QIQOZ /   QI1Z,QO1Z
   284                     C
   285      00007             1 READ(5,5000)   KC
   286      00008          5000 FORMAT(I5)
   287      00009               KKC=KC/10
   288      00010               GO  TO  (10,20,30,10,10,60),KKC
   289      00011               GO  TO  100
   290      00012            10 CONTINUE
   291      00013               GO  TO  1
   292      00014            20 CALL  INPJOU
   293      00015               GO   TO  1
   294      00016            30 CALL  INPDAM
   295      00017               GO  TO  1
   296      00018            60 CONTINUE
   297      00019               CALL   INPQIO
   298                     C
   299      00020           100 LD=30
   300                     C
   301      00021               REWIND 13
   302      00022               NQIN1 = NQIN + 1
   303      00023               NQOUT1= NQOUT + 1
   304                     C
   305      00024               DO  530  I=1,NQDATA
   306      00025               READ(13)  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
   307                        1       (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
   308                     C
   309      00026               WRITE(LD,REC=I) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
   310                        1       (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
   311      00027           530 CONTINUE
   312                     C
   313      00028               QI1Z=NQIN1
   314      00029               QO1Z=NQOUT1
   315                     C
   316      00030               RETURN
   317      00031               END

*PROGRAM SIZE     1368(000558) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     31, PROGRAM NAME = INPTOT, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   318      00001               SUBROUTINE  DISKSU
   319                     C
   320      00002               COMMON / NIAM    /  KC,IS,TDT,KB
   321      00003               COMMON / ATAD   / NKOU,NSUI
   322      00004               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
   323                        1                     IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
   324                        2                     IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
   325                        3                     NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
   326                        4                     NBLK,MBLK,MTOT
   327      00005               COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
   328                        1                     ND,CK,CM,DM(14),
   329                        2                     BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
   330                        3                     CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
   331                        4                     THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
   332                        5                     FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
   333                        6                     ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
   334      00006               COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
   335                        1                     QOUT(5),NQDATA,VVV1
   336      00007               COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
   337      00008               COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
   338                        1                     RINJ(4)
   339      00009               COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNOK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
   340                        1                     SKO(10,70),SDEP(70)
   341      00010               COMMON / SHOINP /  KNYH,KNMH,KNOH,KNHH,IHO,NHO(5),THO(5),CHO(5),
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  342                     .  1                    SHO(10,5)
  343      00011             COMMON / RYOINP /   INYR,INHR,INOR,INHR,IFLGRO,FI(12,5)
  344      00012             COMMON / STPSTA /   ISTART,ISTOP,NDAY
  345      00013             COMMON / PICHOT /   OT,DOT
  346                C
  347      00014             COMMON / QIQOZ /    QI1Z,QO1Z
  348                C
  349      00015             REWIND  13
  350      00016             REWIND  14
  351      00017             REWIND  15
  352      00018             REWIND  16
  353      00019             REWIND  17
  354      00020             REWIND  18
  355                C
  356      00021             NQIN1 = NQIN  + 1
  357      00022             NQOUT1= NQOUT + 1
  358      00023             NSUI2 = NSUI  + 2
  359                C
  360      00024             LR=30+NBLK
  361      00025             WRITE(6,9000) NBLK
  362      00026         9000 FORMAT(1H ,'NBLK=',I5)
  363                C
  364      00027             DO   150  I=1,NQDATA
  365      00028             READ(13)  INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELOT,VVV,VVV1,
  366                      1(QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
  367      00029             READ(14)  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
  368      00030             READ(15)  INYS,INMS,INOS,INHS,(TINJ(M),CINJ(M),
  369                      1(SINJ(K,M),K=1,NSUI),M=1,NQIN)
  370      00031             READ(16)  KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,(TKO(L),CKO(L),
  371                      1(SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L),L=1,LKO)
  372                C
  373      00032             WRITE(LR,REC=I)  INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELOT,VVV,VVV1,
  374                     1  (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
  375                     2          ,INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3,
  376                     3       INYS,INMS,INDS,INHS,(TINJ(M),CINJ(M),
  377                     4    (SINJ(K,M),K=1,NSUI),M=1,NQIN),
  378                     5    KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,(TKO(L),CKO(L),
  379                     6    (SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L),L=1,LKO)
  380                C
  381      00033        150 CONTINUE
  382                C
  383      00034             RETURN
  384      00035             END

*PROGRAM SIZE     2712(000A98) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     35, PROGRAM NAME = DISKSU, NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  385      00001             SUBROUTINE    RBUNP(LSOU2,IHN,IBLK,LM)
  386                C
  387      00002             COMMON / NIAM   /   KC,IS,TDT,KB
  388      00003             COMMON / STPSTA /   ISTART,ISTOP,NDAY
  389      00004             COMMON / EBLK /     VVBL(70,5),AVBL(70,5),TVBL(70,5),CVBL(70,5),
  390                      1                    SVBL(10,70,5),RVBL(70,5),SFBL(14,70,5),
  391                      2                    LSOUBL(5)
  392      00005             COMMON / EBLK1 /    SQOBL(70),SQIBL(70),SQQBL(70)
  393                C
  394      00006             IBL     = IBLK + 1
  395      00007             IF ( IS .NE. ISTART .OR. KB .NE. 1 )  GO TO 95
  396      00008             DO 90 L=1,LSOU2
  397      00009             SQQBL(L) = 1.0/FLOAT(LSOU2)
  398      00010          90 CONTINUE
  399      00011             LM      = LSOU2
  400      00012             RETURN
  401      00013          95 CONTINUE
  402                C
  403      00014             SMAX=0.0
  404      00015             DO   100  L=1,LSOU2
  405      00016             IF(IHN.EQ.0)  SSS=SQOBL(L)
  406      00017             IF(IHN.EQ.1)  SSS=SQIBL(L)
  407      00018             IF(SSS.LT.SMAX)   GO  TO  100
  408      00019             SMAX=SSS
  409      00020             LM=L
  410      00021         100 CONTINUE
  411                C
  412      00022             DO   110   L=1,LSOU2
  413      00023             IF(AVBL(L,IBL).EQ.0.0)   GO  TO   110
  414      00024             LN=L
  415      00025             GO  TO   120
  416      00026         110 CONTINUE
  417                C
  418      00027         120 II=0
  419      00028             IF(LN.GT.LM)   II=LN-LM
  420      00029             WW=0.0
  421      00030             DO  130  L=1,LSOU2
  422      00031             SSS     = 0
  423      00032             IF ( L .LE. II )  GO TO 125
  424      00033             IF(AVBL(L,IBL).LE.0.0)    GO  TO  125
  425      00034             IF(LSOUBL(IBL).LT. L)     GO  TO  125
  426      00035             IF(IHN.EQ.0)  SSS=SQOBL(L-II)
  427      00036             IF(IHN.EQ.1)  SSS=SQIBL(L-II)
  428      00037         125 SQQBL(L)=SSS
  429      00038             WW=WW+SSS
  430      00039         130 CONTINUE
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  431                   C
  432      00040              IF(WW.LE.0.0)  GO  TO  150
  433      00041              DO  140  L=1,LSOU2
  434      00042              SQQBL(L)=SQQBL(L)/WW
  435      00043            140 CONTINUE
  436                   C
  437      00044            150 CONTINUE
  438      00045              RETURN
  439      00046              END

*PROGRAM SIZE     1520(0005F0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    46, PROGRAM NAME =  RBUNP, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  440      00001              SUBROUTINE    HOSEI
  441                   C
  442      00002              COMMON / ATAD    /  NKOU,NSUI
  443      00003              COMMON / NIAM    /  KC,IS,IDT,KB
  444      00004              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
  445      00005              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  446                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  447                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  448                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  449                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
  450      00006              COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
  451                        1                  RINJ(4)
  452      00007              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
  453      00008              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
  454                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
  455                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
  456                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
  457                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
  458                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
  459                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  460      00009              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYY,QIN(5),
  461                        1                  QOUT(5),NQDATA,VYY1
  462      00010              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
  463                        1                  RV(70),S(560)
  464      00011              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYY(70),
  465                        1                  HV(70),VV1(70)
  466      00012              COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
  467      00013              COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
  468      00014              COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
  469                        1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCOO(70),SDDO(70),
  470                        2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
  471                        3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
  472                        4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
  473      00015              COMMON / HENKAD /  DKAS(8,70),DQSV(8,70),DQSIO(8,70),DCHICA(70),
  474                        1                  DCHICD(70),DCHIPO(70),DCHINO(70),DYOCOD(70),
  475                        2                  DYOUPI(70),DYOUNI(70),DBNCOD(70),DBUNP(70),
  476                        3                  DBUNN(70),BS(70),HMIKA(70),DGP(70),DKOKCA(70),
  477                        4                  DKOKZ(70),DGZ(70),DGZZ(70),DBAKKI(70),DGDO(70),
  478                        5                  DSCDO(70),DSDDO(70),DGCOD(70),DGPO(70),DGNO(70)
  479                        6                  DZHAIP(70),DZHAIN(70),DSS(8,70)
  480      00016              COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
  481                        1                  THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
  482                        2                  SFH(12,5)
  483      00017              COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
  484                        1                  SKO(10,70),SDEP(70)
  485      00018              COMMON / DODAKU /  WO(12,70)
  486      00019              COMMON / EBLK /    VVBL(70,5),AVBL(70,5),TVBL(70,5),CVBL(70,5),
  487                        1                  SVBL(10,70,5),RVBL(70,5),SFBL(14,70,5),
  488                        2                  LSOUBL(5)
  489                   C
  490      00020              DO  120  L=1,LSOU2
  491      00021              W1=0.0
  492      00022              WW=0.0
  493      00023              DO  100  I=1,MBLK
  494      00024              W1=VVBL(L,I)*TVBL(L,I)+W1
  495      00025              WW=VVBL(L,I)+WW
  496      00026            100 CONTINUE
  497      00027              WW=W1/WW
  498      00028              DO   110  I=1,MBLK
  499      00029              IF ( VVBL(L,I) .GT. 0.0 )
  500                        *TVBL(L,I)=WW
  501      00030            110 CONTINUE
  502      00031            120 CONTINUE
  503                   C
  504      00032              DO 200 I=1,MBLK
  505      00033              LR      = 40 + I
  506      00034              LD      = MBLK*1  + I
  507      00035              READ(4,REC=LD) ISUJOU,LI,TV,CV,SV,SF,RV,S,LSOU2
  508      00036              READ(LR,REC=IS)
  509                        6          THOU,CHOU,SHOU,
  510                        9          INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,TV,CV,SV,
  511                        5          ELDT2,LSOU1,LSOU2,
  512                        5          VV,AV,BV,DYY,HV,VV1,
  513                        1          TIN,CIN,SIN,
  514                        2          TOUT,COUT,SOUT,
  515                        3          WO,CHICA,CHICOD,CHIPO,CHINO,FAIO,FAIL,
  516                        4          DGP,DGZZ,DGDO,DGCOD,
  517                        4          DGPO,DGNO,DKOKCA,DKOKZ,DGZ,DBAKKI,
  518                        4          DSCDO,DSDDO,DBNCOD,DBUNP,DBUNN,DYOCOD,
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  519                      4          DYOUPI,DYOUNI,DZHAIP,DZHAIN,
  520                      7          ELDT,VVV,VVV1,QIN,QOUT
  521      00037            DO 210 L=1,LSOU2
  522      00038            IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
  523                      *TV(L) = TVBL(L,I)
  524      00039        210 CONTINUE
  525      00040            WRITE(4,REC=LD) ISUJOU,LI,TV,CV,SV,SF,RV,S,LSOU2
  526      00041            WRITE(LR,REC=IS)
  527                      6          THOU,CHOU,SHOU,
  528                      9          INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,TV,CV,SV,
  529                      5          ELDT2,LSOU1,LSOU2,
  530                      5          VV,AV,BV,DYV,HV,VV1,
  531                      1          TIN,CIN,SIN,
  532                      2          TOUT,COUT,SOUT,
  533                      3          WO,CHICA,CHICOD,CHIPO,CHINO,FAIO,FAIL,
  534                      4          OGP,OGZZ,OGDO,OGCOD,
  535                      4          OGPO,OGNO,OKOKCA,OKOKZ,OGZ,OBAKKI,
  536                      4          OSCDO,OSODO,OBNCOD,OBUNP,OBUNN,OYOCOD,
  537                      4          OYOUPI,OYOUNI,OZHAIP,OZHAIN,
  538                      7          ELDT,VVV,VVV1,QIN,QOUT
  539      00042        200 CONTINUE
  540                  C
  541      00043            RETURN
  542      00044            END

*PROGRAM SIZE     3088(000C10) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     44, PROGRAM NAME =  HOSEI, NOT USED CORE = 1740K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  543      00001            SUBROUTINE    DISKWW
  544                  C
  545      00002            COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDI,KB
  546      00003            COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISISU,ISHI,ISJI,IENEN,IEISU,IEHI,IEJI,
  547                      1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUIPT,ISHUSH,ITOKEI,
  548                      2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  549                      3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  550                      4                  NBLK,MBLK,MIOT
  551      00004            COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
  552                      1                  RV(70),S(560)
  553      00005            COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
  554                      1                  HV(70),VV1(70)
  555      00006            COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
  556      00007            COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
  557                      1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
  558                      2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
  559                      3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
  560                      4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
  561                  C
  562      00008            LD=MBLK*1+KB
  563      00009            WRITE(4,REC=LD)   ISUJOU,LI,TV,CV,SV,SF,RV,S,LSOU2
  564      00010            LD = MBLK*2+KB
  565      00011            WRITE(4,REC=LD)  TIN,CIN,RIN
  566      00012            LD=MBLK*3+KB
  567      00013            WRITE(4,REC=LD)   GPT,FAIH,GPF,RKOKCA,
  568                      1       RKOKZ,HDO,AK1,GDO,SCDO,SDDO,
  569                      2                 CHICA,CHIPO,CHINO,CHICOD,
  570                      3                 BUNCOD,BUNP,BUNN,YOUCOD,
  571                      4                 YOUPI,YOUNI,SIN,SID
  572                  C
  573      00014            RETURN
  574      00015            END

*PROGRAM SIZE     1068(00042C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     15, PROGRAM NAME = DISKWW, NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  575      00001            SUBROUTINE    DISKRR
  576                  C
  577      00002            COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDI,KB
  578      00003            COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
  579                      1                  RV(70),S(560)
  580      00004            COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
  581                      1                  HV(70),VV1(70)
  582      00005            COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
  583      00006            COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
  584                      1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
  585                      2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
  586                      3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
  587                      4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
  588      00007            COMMON / PLTINP /  DLL,NKPLT,NPSOU(14),YST(17),YED(17),NBN(17),
  589                      1                  NVPLT,IYPLT(20),IMPLT(20),IDPLT(20)
  590      00008            COMMON / FUKINP /  ISUI(4),ATI(4),DTI(4),IDAK(4),ACI(4),DCI(4),
  591                      1                  IFUKA(8,4),FALF(8,4),FDEL(8,4)
  592      00009            COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,OK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
  593                      1                  ND,CK,CM,DM(14),
  594                      2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
  595                      3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
  596                      4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
  597                      5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  598                        6                     ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  599      00010              COMMON / DAJINP /  POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
  600                        1                     IQOUT
  601      00011              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  602                        1                     IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  603                        2                     IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  604                        3                     NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  605                        4                     NBLK,MBLK,MTOT
  606      00012              COMMON / DAMINP /  NSOMAX,OMY,H(70),A(70),AL(70),
  607                        1                     B(70),DVOL(70),TVOL(70)
  608      00013              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
  609                  C
  610      00014              LD=MBLK*1+KB
  611      00015              READ(3,REC=LD)  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,
  612                        1              IEJI,IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  613                        2                     IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  614                        3                     NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA,IHOU,DY,DRGKT,
  615                        4                     NBLK,MBLK,MTOT
  616      00016              LD= MBLK*2+KB
  617      00017              READ(3,REC=LD)  NSOMAX,OMY,H,A,AL,B,DVOL,TVOL
  618      00018              LD=MBLK*3+KB
  619      00019              READ(3,REC=LD)   POSTN,IPOS,THETA,HYAKU,LYAKU,IQIN,IQOUT
  620      00020              LD = MBLK*4+KB
  621      00021              READ(3,REC=LD)   GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,
  622                        1                     BETA,ND,CK,CM,DM,
  623                        2                     BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
  624                        3                     CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
  625                        4                     THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
  626                        5                     FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD,WPI,WNI,
  627                        6                     ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  628      00022              LD = MBLK*5+KB
  629      00023              READ(3,REC=LD) ISUI,ATI,DTI,IOAK,ACI,DCI,IFUKA,FALF,FOEL
  630      00024              LD=MBLK*6+KB
  631      00025              READ (3,REC=LD) OLL,NKPLT,NPSOU,YST,YED,NBN,NVPLT,IYPLT,IMPLT
  632                        1                     , IDPLT
  633      00026              LD=MBLK*1+KB
  634      00027              READ(4,REC=LD)   ISUJOU,LI,TV,CV,SV,SF,RV,S,LSOU2
  635      00028              IF ( IS .EQ. ISTART ) RETURN
  636      00029              LD = MBLK*2+KB
  637      00030              READ(4,REC=LD)  TIN,CIN,RIN
  638      00031              LD=MBLK*3+KB
  639      00032              READ(4,REC=LD)   GPT,FAIH,GPF,RKOKCA,
  640                        1       RKOKZ,HDO,AK1,GDO,SCDO,SDDO,
  641                        2                     CHICA,CHIPO,CHINO,CHICOD,
  642                        3                     BUNCOD,BUNP,BUNN,YOUCOD,
  643                        4                     YOUPI,YOUNI,SIN,SID
  644                  C
  645      00033              RETURN
  646      00034              END

*PROGRAM SIZE      2728(000AA8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     34, PROGRAM NAME = DISKRR, NOT USED CORE = 1761K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  647      00001              SUBROUTINE  INPTTL
  648                  C
  649      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TOT,KB
  650      00003              COMMON / TTLINP /  TITLE(18)
  651                  C
  652      00004              IF(KC.EQ.12) GO TO 100
  653      00005              READ(5,1000) (TITLE(I),I=1,18)
  654      00006         1000 FORMAT(10X,17A4,A2)
  655                  C
  656      00007           100 IF(KC.EQ.11) GO TO 110
  657      00008              WRITE(6,5000) (TITLE(I),I=1,18)
  658      00009         5000 FORMAT(1H1///5X,17A4,A2)
  659                  C
  660      00010           110 CONTINUE
  661      00011              RETURN
  662      00012              END

*PROGRAM SIZE       632(000278) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     12, PROGRAM NAME = INPTTL, NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  663      00001              SUBROUTINE  INPJOU
  664                  C
  665      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TOT,KB
  666      00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  667                        1                     IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  668                        2                     IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  669                        3                     NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  670                        4                     NBLK,MBLK,MTOT
  671                  C
  672      00004              IF ( KC .EQ. 22 )  GO TO 110
  673      00005              READ(5,5000) ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,NBLK,MBLK
  674                        1            ,MTOT
  675      00006         5000 FORMAT(10X,1415)
  676      00007              READ(5,5000) IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,IPLOTV
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  677                      1            ,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU
  678      00008            READ(5,5000) NQIN,NQOUT,NHOU
  679      00009            READ(5,5010) ( RAREA(M),M=1,NQIN )
  680      00010           5010 FORMAT(10X,14F5.0)
  681      00011            READ(5,5020) ((IHOU(M,K),K=1,4),M=1,NHOU)
  682      00012           5020 FORMAT(10X,5(1X,4I1))
  683      00013            READ(5,5010) DY,DRGKT
  684      00014            IF (NBLK. EQ . 0 )   GO  TO  110
  685      00015            LD=MBLK*1+NBLK
  686      00016            WRITE(3,REC=LD)  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,
  687                      1              IEJI,IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  688                      2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  689                      3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA,IHOU,DY,DRGKT,
  690                      4                   NBLK,MBLK,MTOT
  691                    C
  692      00017           110 CONTINUE
  693      00018            IF ( KC .EQ. 21 )  GO TO 140
  694      00019            WRITE(6,6000) ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI
  695      00020           6000 FORMAT(/10X'START.NEN.GATSU.HI.JI =',I4,'.',I2,'.',I2,'.',I2,
  696                      1       /10X'  END.NEN.GATSU.HI.JI =',I4,'.',I2,'.',I2,'.',I2)
  697      00021            WRITE(6,6010) IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  698                      1              IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU
  699      00022           6010 FORMAT(/15X,'IDATA =',I3/14X'ISUION =',I3/15X'IDAKU =',I3,
  700                      1       /14X,'ISUISH =',I3/14X'IOUTPT =',I3/14X'ISHUSH =',I3,
  701                      2       /14X,'ITOKEI =',I3/14X'IPLOTV =',I3/14X'IPLOTK =',I3,
  702                      3       /14X,'IUNYOU =',I3/14X'ITPZOU =',I3)
  703      00023            WRITE(6,6050) NQIN,NQOUT,NHOU
  704      00024           6050 FORMAT(/16X,'NQIN =',I3/15X'NQOUT =',I3/16X'NHOU =',I3,/)
  705      00025            WRITE(6,6020) ( RAREA(M),M=1,NQIN )
  706      00026           6020 FORMAT(10X,'RAREA =',5F7.3)
  707      00027            DO 120 M=1,NHOU
  708      00028            WRITE(6,6030) M,( IHOU(M,K),K=1,4 )
  709      00029           6030 FORMAT(10X'NO.',I1,5X'IHOU=',4I1)
  710      00030            120 CONTINUE
  711      00031            WRITE(6,6040) DY,DRGKT
  712      00032           6040 FORMAT(/18X'DY =',F7.2,/15X'DRGKT =',F7.2)
  713                    C
  714      00033            140 CONTINUE
  715      00034            RETURN
  716      00035            END

*PROGRAM SIZE     2444(00098C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     35, PROGRAM NAME = INPJOU, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  717      00001            SUBROUTINE  INPDAM
  718                    C
  719      00002            COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
  720      00003            COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  721                      1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  722                      2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  723                      3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  724                      4                  NBLK,MBLK,MTOT
  725      00004            COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
  726                      1                  B(70),DVOL(70),TVOL(70)
  727      00005            COMMON / EBLK /    VVBL(70,5),AVBL(70,5),TVBL(70,5),CVBL(70,5),
  728                      1                  SVBL(10,70,5),RVBL(70,5),SFBL(14,70,5),
  729                      2                  LSOUBL(5)
  730                    C
  731      00006            IF(KC.EQ.32) GO TO 110
  732      00007            READ(5,1000) NSOMAX,DMY
  733      00008           1000 FORMAT(10X,I5,F5.0)
  734      00009            DO 100 J=1,NSOMAX
  735      00010            READ(5,1010)    H(J),A(J),AL(J)
  736      00011           1010 FORMAT(10X, F5.0,2F10.0)
  737      00012            100 CONTINUE
  738                    C
  739      00013            110 IF(KC.EQ.31) GO TO 130
  740      00014            WRITE(6,5000) NSOMAX,DMY
  741      00015           5000 FORMAT(//14X'NSOMAX=',I3/17X'DMY=',F7.2)
  742                    C
  743      00016            WRITE(6,5010)
  744      00017           5010 FORMAT(/18X'NO.',2X'H(M)',6X'A(M*M)',6X'L(M)')
  745      00018            DO 120 J=1,NSOMAX
  746      00019            WRITE(6,5020) J,H(J),A(J),AL(J)
  747      00020           5020 FORMAT(15XI5,F8.2,2F11.2)
  748      00021            120 CONTINUE
  749                    C
  750      00022            130 CONTINUE
  751                    C
  752                    C     ***  CHOSUICHI HABA & VOLUME NO KEISAN  ***
  753                    C
  754      00023            IBAI   = DY/DMY
  755      00024            JJ     = 0
  756      00025            DO 10 J=1,NSOMAX
  757      00026            B(J) = 0.0
  758      00027            IF ( AL(J) .GT. 0.0 )
  759                     1B(J) = A(J)/AL(J)
  760      00028            IF ( NBLK .EQ. 0 )  GO TO 9
  761      00029            IF ( MOD(J,IBAI) .EQ. 0 )  JJ = JJ + 1
  762      00030            IF ( MOD(J,IBAI) .EQ. 0 )  AVBL(JJ,NBLK) = A(J)
  763      00031            IF ( MOD(J,IBAI) .EQ. 0 )  VVBL(JJ,NBLK) = A(J)*DY
  764      00032           9 CONTINUE
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  765     00033            10 CONTINUE
  766     00034               LSOUBL(NBLK) = NSOMAX/IBAI
  767                  C
  768     00035               DO 20 J=1,NSOMAX
  769     00036               DVOL(J) = A(J)*DHY
  770     00037            20 CONTINUE
  771                  C
  772     00038               TVOL(1) = DVOL(1)
  773     00039               DO 30 J=2,NSOMAX
  774     00040               TVOL(J) = TVOL(J-1) + DVOL(J)
  775     00041            30 CONTINUE
  776                  C
  777     00042               IF ( NBLK . EQ . 0 ) GO TO 40
  778     00043               LD= MBLK*2+NBLK
  779     00044               WRITE(3,REC=LD)  NSOMAX,DHY,H,A,AL,B,DVOL,TVOL
  780                  C
  781     00045            40 CONTINUE
  782     00046               RETURN
  783     00047               END

*PROGRAM SIZE     1992(0007C8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     47, PROGRAM NAME = INPDAM, NOT USED CORE = 1773K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  784     00001               SUBROUTINE  INPDMJ
  785                  C
  786     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
  787     00003               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  788                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  789                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  790                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  791                        4                   NBLK,MBLK,MTOT
  792     00004               COMMON / DAJINP /  POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
  793                        1                   IQOUT
  794                  C
  795     00005               IF(KC.EQ.42) GO TO 100
  796     00006               READ(5,1000) (POSTN(J),J=1,4),(IPOS(J),J=1,4),(IQIN(J),J=1,4),
  797                        1              IQOUT
  798     00007          1000 FORMAT(10X4F10.0,4I2,2X,4I2,2X,I2)
  799     00008               READ(5,1010) (THETA(J),J=1,4),HYAKU
  800     00009          1010 FORMAT(10X5F10.0)
  801                  C
  802     00010               IF  (NBLK.EQ.0)    GO  TO  100
  803     00011               LD=MBLK*3+NBLK
  804     00012               WRITE(3,REC=LD)   POSTN,IPOS,THETA,HYAKU,LYAKU,IQIN,IQOUT
  805     00013             100 IF(KC.EQ.41) GO TO 130
  806     00014               WRITE(6,5000)
  807     00015          5000 FORMAT(//17X'NO.',5X'POSTN',2X'IPOS',3X'THETA')
  808     00016               DO 120 J=1,NQOUT
  809     00017               WRITE(6,5010) J,POSTN(J),IPOS(J),THETA(J)
  810     00018          5010 FORMAT(15XI5,F12.3,I4,F10.2)
  811     00019             120 CONTINUE
  812     00020               WRITE(6,5020) HYAKU
  813     00021          5020 FORMAT(15X,'HYAKU=',F12.3)
  814                  C
  815     00022             130 CONTINUE
  816     00023               RETURN
  817     00024               END

*PROGRAM SIZE     1344(000540) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     24, PROGRAM NAME = INPDMJ, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  818     00001               SUBROUTINE INPPAR
  819                  C
  820     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
  821     00003               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  822                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  823                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  824                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  825                        4                   NBLK,MBLK,MTOT
  826     00004               COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
  827                        1                   ND,CK,CM,DM(14),
  828                        2                   BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
  829                        3                   CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
  830                        4                   THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
  831                        5                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
  832                        6                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  833                  C
  834     00005               IF(KC.EQ.52) GO TO 100
  835                  C
  836     00006               READ(5,1000) GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G
  837     00007          1000 FORMAT(10X,2F5.0,2F10.0,F5.0)
  838     00008               READ(5,1010) AR,FETA1,FETA2,BETA
  839     00009          1010 FORMAT(10X,16F5.0)
  840     00010               READ(5,1020)ND,CK,CM
  841     00011          1020 FORMAT(10X,I5,2F5.0)
  842     00012               READ(5,1010) (DM(J),J=1,ND)
  843     00013               READ(5,1010) BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  844     00014              READ(5,1010) CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN
  845     00015              READ(5,1010) RCA,THCA,RZ,THZ
  846     00016              READ(5,1010) THK1,AK2,THK2,AK3,GAM
  847     00017              READ(5,1010) VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD
  848     00018              READ(5,1010) FC,THCOD,RP,THP,RN,THN
  849     00019              READ(5,1010) ( WCOD(K1),K1=1,3 ),( WPI(K2),K2=1,3 ),
  850                     1               ( WNI(K3),K3=1,3 )
  851     00020              READ(5,1010) ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  852     00021              LD = MBLK*4*NBLK
  853     00022              WRITE(3,REC=LD)     GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,
  854                     1                      BETA,ND,CK,CM,DM,
  855                     2                      BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
  856                     3                      CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
  857                     4                      THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
  858                     5                      FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD,WPI,WNI,
  859                     6                      ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  860                   C
  861     00023           100 IF(KC.EQ.51) GO TO 110
  862                   C
  863     00024              WRITE(6,5000) GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G
  864     00025              WRITE(6,5010) AR,FETA1,FETA2,BETA
  865     00026              WRITE(6,5020) ND,CK,CM
  866     00027              WRITE(6,5030) (DM(J),J=1,ND)
  867     00028              WRITE(6,5011) BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK
  868     00029              WRITE(6,5012) CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN
  869     00030              WRITE(6,5013) RCA,THCA,RZ,THZ
  870     00031              WRITE(6,5015) THK1,AK2,THK2,AK3,GAM
  871     00032              WRITE(6,5016) VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD
  872     00033              WRITE(6,5017) FC,THCOD,RP,THP,RN,THN
  873     00034              WRITE(6,5018) ( WCOD(K1),K1=1,3 ),( WPI(K2),K2=1,3 ),
  874                     1               ( WNI(K3),K3=1,3 )
  875     00035              WRITE(6,5019) ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  876     00036           5000 FORMAT(/5X' GAMMA=',F6.3,'    FRI=',F6.3,' ALPHA=',F6.3,
  877                     1          '    DK=',F6.3,'      G=',F6.3)
  878     00037           5010 FORMAT( 5X'     AR=',F6.3,' FETA1=',F6.3,' FETA2=',F6.3,
  879                     1          '  BETA=',F6.3)
  880     00038           5020 FORMAT( 5X'     ND=',I2,4X,'    CK=',F6.3,'    CM=',F6.3)
  881     00039           5030 FORMAT( 5X'     DM=',24F5.2)
  882     00040           5011 FORMAT( 5X'    BS1=',F6.3,'   BS2=',F6.3,'   FMU=',F6.3
  883                     1          ,' THMU=',F6.3,'   FIS=',F6.2,'   AKN=',F6.3
  884                     2          ,'   AKP=',F6.3,'    TS=',F6.2,'   AKK=',F6.2 )
  885     00041           5012 FORMAT( 5X'     CG=',F6.3,'    AZ=',F6.3,'  AKCA=',F6.3
  886                     1          ,'CHLMIN=',F6.3,'ZOOMIN=',F6.3 )
  887     00042           5013 FORMAT( 5X'    RCA=',F6.3,'  THCA=',F6.3 ,
  888                     1          '     RZ=',F6.3,'   THZ=',F6.3 )
  889     00043           5015 FORMAT( 5X'  THK1=',F6.3,'   AK2=',F6.3,'  THK2=',F6.3
  890                     1          ,'   AK3=',F6.3,'   GAM=',F6.3 )
  891     00044           5016 FORMAT( 5X'    VOC=',F6.3,'  VOCA=',F6.3,'  VOPO=',F6.3
  892                     1          ,' VONO=',F6.3,' VOCOD=',F6.3 )
  893     00045           5017 FORMAT( 5X'     FC=',F6.3,' THCOD=',F6.3,'    RP=',F6.3
  894                     1          ,'   THP=',F6.3,'    RN=',F6.3,'   THN=',F6.3 )
  895     00046           5018 FORMAT( 5X' WCOD1=',F6.3,' WCOD2=',F6.3,' WCOD3=',F6.3
  896                     1          ,' WPI1=',F6.3,'  WPI2=',F6.3,'  WPI3=',F6.3
  897                     1          ,' WNI1=',F6.3,'  WNI2=',F6.3,'  WNI3=',F6.3 )
  898     00047           5019 FORMAT( 5X'    ALF=',F6.3,'   BKP=',F6.3,'  BETP=',F6.3
  899                     1          ,' BETN=',F6.3,'  GAMP=',F6.3,'  GAMN=',F6.3 )
  900                   C
  901     00048           110 CONTINUE
  902     00049               RETURN
  903     00050               END

*PROGRAM SIZE     4056(000F08) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     50, PROGRAM NAME = INPPAR, NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  904     00001               SUBROUTINE  INPQIO
  905                   C
  906     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TOT,KB
  907     00003               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  908                     1                      IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  909                     2                      IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  910                     3                      NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  911                     4                      NBLK,MBLK,MTOT
  912     00004               COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
  913                     1                      B(70),DVOL(70),TVOL(70)
  914     00005               COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
  915                     1                      QOUT(5),NQDATA,VVV1
  916     00006               COMMON / DAJINP /  POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
  917                     1                      IQOUT
  918     00007               COMMON / QIQOZ /   QI1Z, QO1Z
  919     00008               DIMENSION  QIDO(400,5), IYMD(5),QI(5),QO(5)
  920                   C
  921     00009               DATA EE/'E'/,BL/' '/
  922                   C
  923     00010               NQIN1  = NQIN + 1
  924     00011               NQOUT1 = NQOUT + 1
  925     00012               IF(KC.EQ.62) GO TO 110
  926     00013               REWIND 13
  927     00014               I=0
  928     00015            100 I=I+1
  929     00016               READ(5,1000) EZ,INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG
  930                     1   ,ELDT,(QIN(J),J=1,3),(QOUT(J),J=1,4),QIN(4)
  931     00017          1000 FORMAT(9XA1,5I2,4F7.0,4F7.0,F4.0)
```

```
CARD     ISN        SOURCE STATEMENT

 932     00018            WRITE(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
 933                     1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 934     00019            IF(EE.NE.EZ) GO TO 100
 935     00020            NQDATA=1
 936     00021            IF(MTOT.EQ.1)   GO  TO  195
 937     00022            REWIND  13
 938     00023            REWIND  12
 939     00024            LD=30
 940     00025            DO  190   I=1,NQDATA
 941     00026            READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1)
 942                     1    ,(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 943     00027            READ (LD,REC=I)    IYMD,EE1,VTV,VTV1,(QI(J),J=1,QI1Z),
 944                     1                   (QO(J),J=1,QO1Z)
 945     00028            DO 105 J=1,QO1Z
 946     00029            IYMD(J) = IYMD(J)
 947     00030            VTV     = VTV
 948     00031            VTV1    = VTV1
 949     00032            QO(J)   = QO(J)
 950     00033          105 CONTINUE
 951     00034            DTD=86400.0
 952     00035            IF  (IQFLG.EQ.1)    DTD=3600.0
 953     00036            ELDT = EE1
 954     00037            IF  (IQOUT.EQ.0)  GO  TO  170
 955     00038            DO   150   J=1,NSOMAX
 956     00039            IF(EE1.LE.H(J))   GO  TO  160
 957     00040          150 CONTINUE
 958     00041          160 VVV = TVOL(J-2) + DVOL(J-1)*( ELDT-H(J-1) )/DMY
 959     00042            IF(I.EQ.1)   VVV1=VVV
 960     00043            QIN(1) = QI(IQOUT)
 961     00044            QIN(2) = QIN(1)
 962     00045            QOUT(1)=QIN(1)-(VVV-VVV1)/DTD
 963     00046            QOUT(2)=QOUT(1)
 964     00047            QIDO(I,IQOUT)=QOUT(1)
 965     00048            VVV1=VVV
 966     00049            GO  TO  185
 967                 C
 968     00050          170 DO  180  J=1,NQIN
 969     00051            K=IQIN(J)
 970     00052            IF(K.EQ.0)   GO  TO  180
 971     00053            QIN(J)=QIDO(I,K)
 972     00054          180 CONTINUE
 973     00055          185 CONTINUE
 974     00056            WRITE(12) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1)
 975                     1    ,(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 976     00057          190 CONTINUE
 977     00058            REWIND 12
 978     00059            REWIND 13
 979     00060            DO 186 I=1,NQDATA
 980     00061            READ(12) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1)
 981                     1    ,(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 982     00062            WRITE(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1)
 983                     1    ,(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 984     00063          186 CONTINUE
 985     00064          195 CONTINUE
 986                 C
 987     00065          110 IF(KC.EQ.61) GO TO 140
 988     00066            REWIND 13
 989     00067            DO 130 I=1,NQDATA
 990     00068            READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
 991                     1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 992     00069            IF(MOD(I,50).NE.1) GO TO 120
 993     00070            WRITE(6,5000) (BL,J,J=1,NQIN)
 994     00071         5000 FORMAT(1H1///12X'DATE'/5X'NO. (Y. M. D. H) IQFLG',3X'ELDT'
 995                     1 ,4(2XA1,'QIN(',I1,')'))
 996     00072            WRITE(6,5010) (J,J=1,NQOUT)
 997     00073         5010 FORMAT(1H+,70X,4(2X'QOUT(',I1,')'))
 998     00074          120 WRITE(6,5020) I,INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT
 999                     1 ,(QIN(J),J=1,NQIN)
1000     00075         5020 FORMAT(1XI6,I4,3('.',I2),I4,F10.2,5F9.2)
1001     00076            WRITE(6,5030) (QOUT(J),J=1,NQOUT)
1002     00077         5030 FORMAT(1H+,70X,5F9.2)
1003     00078          130 CONTINUE
1004                 C
1005     00079          140 CONTINUE
1006                 C
1007                 C      ***  TOTAL RYUUNYUU & HOURYUU RYOUNO KEISAN  ***
1008                 C
1009     00080            REWIND 13
1010     00081            REWIND 12
1011     00082            NQIN1  = NQIN + 1
1012     00083            NQOUT1 = NQOUT + 1
1013     00084            DO 10 I=1,NQDATA
1014     00085            READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
1015                     1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
1016     00086            QIN(NQIN1) = 0.0
1017     00087            QOUT(NQOUT1) =0.0
1018     00088            DO 20 K=1,NQIN
1019     00089            QIN(NQIN1) = QIN(NQIN1) + QIN(K)
1020     00090          20 CONTINUE
1021     00091            DO 30 M=1,NQOUT
1022     00092            QOUT(NQOUT1) = QOUT(NQOUT1) + QOUT(M)
1023     00093          30 CONTINUE
1024     00094            WRITE(12) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
1025                     1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
1026     00095          10 CONTINUE
1027                 C
1028                 C      ***  CHOSUII OR RYUUNYUURYOU NO KEISAN  ***
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

1029                  C
1030      00096             REWIND 12
1031      00097             READ(12) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
1032                     1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
1033      00098             DO 200 J=1,NSOMAX
1034      00099             IF ( ELDT .LE. H(J) )  GO TO 210
1035      00100           200 CONTINUE
1036      00101           210 CONTINUE
1037      00102             VVV = TVOL(J-2) + DVOL(J-1)*( ELDT-H(J-1) )/DHY
1038      00103             VVV1   = VVV
1039      00104             REWIND 13
1040      00105             WRITE(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
1041                     1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
1042                  C
1043      00106             IF ( IDATA .EQ. 0 )  GO TO 900
1044      00107             IF ( IDATA .EQ. 2 .OR. IDATA .EQ. 3 )  GO TO 40
1045                  C
1046                  C       *  CHOSUII NO KEISAN  *
1047                  C
1048      00108             DO 300 I=2,NQDATA
1049      00109             READ(12) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
1050                     1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
1051      00110             DTD    = 86400.0
1052      00111             IF ( IQFLG .EQ. 1 )  DTD = 3600.0
1053      00112             VVV1   = VVV
1054      00113             VVV = VVV1 + ( QIN(NQIN1)-QOUT(NQOUT1) )*DTD
1055      00114             DO 310 J=1,NSOMAX
1056      00115             IF ( VVV .LE. TVOL(J) )  GO TO 320
1057      00116           310 CONTINUE
1058      00117           320 CONTINUE
1059      00118             ELDT = H(J) + DHY*( VVV-TVOL(J-1) )/DVOL(J)
1060      00119             IF ( IDATA .EQ. 1 )  GO TO 312
1061      00120             DO 314 K=1,NQIN
1062      00121             QIN(K) = QIN(NQIN1)*RAREA(K)
1063      00122           314 CONTINUE
1064      00123           312 CONTINUE
1065      00124             WRITE(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
1066                     1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
1067      00125           300 CONTINUE
1068      00126             GO TO 910
1069                  C
1070                  C       *  RYUUNYUURYOU NO KEISAN  *
1071                  C
1072      00127            40 CONTINUE
1073      00128             DO 400 I=2,NQDATA
1074      00129             READ(12) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
1075                     1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
1076      00130             DTD    = 86400.0
1077      00131             IF ( IQFLG .EQ. 1 )  DTD= 3600.0
1078      00132             DO 410 J=1,NSOMAX
1079      00133             IF ( ELDT .LE. H(J) )  GO TO 420
1080      00134           410 CONTINUE
1081      00135           420 CONTINUE
1082      00136             VVV1   = VVV
1083      00137             VVV = TVOL(J-2) + DVOL(J-1)*( ELDT-H(J-1) )/DHY
1084      00138             QIN(NQIN1) = ( VVV-VVV1 )/DTD+ QOUT(NQOUT1)
1085      00139             IF ( QIN(NQIN1) .LT. 0.0 ) QIN(NQIN1)=0.0
1086      00140             IF ( IDATA .EQ. 3 )  GO TO 430
1087      00141             DO 440 K=1,NQIN
1088      00142             QIN(K) = QIN(NQIN1)*RAREA(K)
1089      00143           440 CONTINUE
1090      00144             GO TO 450
1091      00145           430 CONTINUE
1092      00146             QQ     = 0.0
1093      00147             DO 460 K=1,NQIN
1094      00148             QQ     = QQ + QIN(K)
1095      00149           460 CONTINUE
1096      00150             IF ( QQ .LE. 0.0 )  GO TO 700
1097      00151             DO 470 K=1,NQIN
1098      00152             QIN(K) = QIN(NQIN1)*QIN(K)/QQ
1099      00153           470 CONTINUE
1100      00154             GO TO 710
1101      00155           700 CONTINUE
1102      00156             DO 720 K=1,NQIN
1103      00157             QIN(K) = 0.0
1104      00158           720 CONTINUE
1105      00159           710 CONTINUE
1106      00160           450 CONTINUE
1107      00161             WRITE(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
1108                     1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
1109      00162           400 CONTINUE
1110      00163             GO TO 910
1111                  C
1112      00164           900 CONTINUE
1113      00165             DO 540 I=2,NQDATA
1114      00166             READ(12) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,(QIN(J),J=1,NQIN1),
1115                     1          (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
1116      00167             DO 550 J=1,NSOMAX
1117      00168             IF ( ELDT .LE. H(J) )  GO TO 560
1118      00169           550 CONTINUE
1119      00170           560 CONTINUE
1120      00171             VVV1   = VVV
1121      00172             VVV = TVOL(J-2) + DVOL(J-1)*( ELDT-H(J-1) )/DHY
1122      00173             WRITE(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
1123                     1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
1124      00174           540 CONTINUE
1125                  C
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1126     00175           910 CONTINUE
   1127     00176               IF ( KC .EQ. 61 )  GO TO 600
   1128     00177               REWIND 13
   1129     00178               DO 530 I=1,NQDATA
   1130     00179               READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
   1131                     1          (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
   1132     00180               IF(MOD(I,50).NE.1) GO TO 520
   1133     00181               WRITE(6,5000) (BL,J,J=1,NQIN)
   1134     00182               WRITE(6,5011) (J,J=1,NQOUT)
   1135     00183            5011 FORMAT(1H+,79X,4(2X'QOUT(',I1,')'))
   1136     00184             520 WRITE(6,5020) I,INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT
   1137                      1 ,(QIN(J),J=1,NQIN1)
   1138     00185               WRITE(6,5031) (QOUT(J),J=1,NQOUT1)
   1139     00186            5031 FORMAT(1H+,79X,5F9.2)
   1140     00187             530 CONTINUE
   1141                     C
   1142     00188             600 CONTINUE
   1143     00189               RETURN
   1144     00190               END

*PROGRAM SIZE     20756(005114) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    190, PROGRAM NAME = INPQIO, NOT USED CORE = 1691K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1145     00001               SUBROUTINE INPKIS
   1146                     C
   1147     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
   1148     00003               COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
   1149                     1                     QOUT(5),NQDATA,VVV1
   1150     00004               COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
   1151                     C
   1152     00005               DATA ED/'E'/
   1153                     C
   1154     00006               IF(KC.EQ.72) GO TO 110
   1155     00007               REWIND 14
   1156                     C
   1157     00008               L=0
   1158     00009             100 L=L+1
   1159     00010               READ(5,1010) EZ,INYK,INMK,INDK,INHK
   1160                      1 ,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
   1161     00011            1010 FORMAT(9XA1,4I2,2X,6F5.0)
   1162     00012               CC  = CC/10.0
   1163     00013               PSAI = PSAI/100.0
   1164     00014               WRITE(14) INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
   1165     00015               IF(ED.NE.EZ) GO TO 100
   1166     00016               KIS=L
   1167     00017               IF ( NQDATA .EQ. KIS )  GO TO 110
   1168     00018               WRITE(6,5090) NQDATA,IS
   1169     00019            5090 FORMAT(///5X'NQDATA=',I5,'IS=','  INPKIS OR INPQIO NO DATA SU NO
   1170                      1 MISS')
   1171     00020               STOP
   1172                     C
   1173     00021             110 IF(KC.EQ.71) GO TO 130
   1174                     C
   1175     00022               REWIND 14
   1176     00023               WRITE(6,5010)
   1177     00024            5010 FORMAT(1H1,15X'DATE',8X'TA',6X'FAIS',9X'W',6X'PSAI',8X'CC',7X
   1178                     1          ,'TA3')
   1179     00025               DO 120 J=1,KIS
   1180     00026               READ(14) INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
   1181     00027               WRITE(6,5020) INYK,INMK,INDK,INHK
   1182                      1 ,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
   1183     00028            5020 FORMAT(8XI3,3('.',I2),6F10.2)
   1184     00029             120 CONTINUE
   1185                     C
   1186     00030             130 CONTINUE
   1187     00031               RETURN
   1188     00032               END

*PROGRAM SIZE     1352(000548) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     32, PROGRAM NAME = INPKIS, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1189     00001               SUBROUTINE  INPFUK
   1190                     C
   1191     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
   1192     00003               COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
   1193     00004               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
   1194                     1                     IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
   1195                     2                     IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
   1196                     3                     NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
   1197                     4                     NBLK,MBLK,MTOT
   1198     00005               COMMON / FUKINP /  ISUI(4),ATI(4),DTI(4),IDAK(4),ACI(4),DCI(4),
   1199                     1                     IFUKA(8,4),FALF(8,4),FDEL(8,4)
   1200                     C
   1201     00006               IF ( KC .EQ. 82 )  GO TO 110
   1202     00007               READ(5,5000) (ISUI(M),ATI(M),DTI(M),M=1,NQIN)
   1203     00008            5000 FORMAT(4(I5,2F7.0))
   1204     00009               READ(5,5000) (IDAK(M),ACI(M),DCI(M),M=1,NQIN)
   1205     00010               DO 100 K=1,NSUI
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1206     00011              READ(5,5000) (IFUKA(K,M),FALF(K,M),FDEL(K,M),M=1,NQIN)
   1207     00012            100 CONTINUE
   1208     00013              LD = MBLK*5+NBLK
   1209     00014              WRITE(3,REC=LD) ISUI,ATI,DTI,IDAK,ACI,DCI,IFUKA,FALF,FDEL
   1210                     C
   1211     00015            110 CONTINUE
   1212     00016              IF ( KC .EQ. 81 )  GO TO 130
   1213     00017              WRITE(6,6000)
   1214     00018           6000 FORMAT(/9X'NO.',6X'ISUI',7X'ATI',7X'DTI')
   1215     00019              K       = 1
   1216     00020              WRITE(6,6010) K,(ISUI(M),ATI(M),DTI(M),M=1,NQIN)
   1217     00021           6010 FORMAT(10X,I2,3(I10,2F10.3))
   1218     00022              WRITE(6,6020)
   1219     00023           6020 FORMAT(/9X'NO.',6X'IDAK',7X'ACI',7X'DCI')
   1220     00024              K       =2
   1221     00025              WRITE(6,6010) K,(IDAK(M),ACI(M),DCI(M),M=1,NQIN)
   1222     00026              WRITE(6,6030)
   1223     00027           6030 FORMAT(/9X'NO.',5X'IFUKA',6X'FALF',6X'FDEL')
   1224     00028              DO 120 K=1,NSUI
   1225     00029              WRITE(6,6010) K,(IFUKA(K,M),FALF(K,M),FDEL(K,M),M=1,NQIN)
   1226     00030            120 CONTINUE
   1227                     C
   1228     00031            130 CONTINUE
   1229     00032              RETURN
   1230     00033              END

*PROGRAM SIZE     2052(000804) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     33, PROGRAM NAME = INPFUK, NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1231     00001              SUBROUTINE  INPISU
   1232                     C
   1233     00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
   1234     00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
   1235     00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
   1236                       1                  IDATA,ISUION,IOAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
   1237                       2                  IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
   1238                       3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
   1239                       4                  NBLK,MBLK,MTOT
   1240     00005              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
   1241                       1                  ND,CK,CM,DM(14),
   1242                       2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
   1243                       3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
   1244                       4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
   1245                       5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
   1246                       6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
   1247     00006              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
   1248                       1                  RV(70),S(560)
   1249     00007              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
   1250                       1                  HV(70),VV1(70)
   1251                     C
   1252     00008              COMMON / EBLK /    VVBL(70,5),AVBL(70,5),TVBL(70,5),CVBL(70,5),
   1253                       1                  SVBL(10,70,5),RVBL(70,5),SFBL(14,70,5),
   1254                       2                  LSOUBL(5)
   1255     00009              IF ( KC .EQ. 92 )  GO TO 130
   1256     00010              READ(5,5000) ISUJOU
   1257     00011           5000 FORMAT(10X,I5)
   1258     00012              IF ( ISUJOU .GE. 1 )  GO TO 120
   1259     00013              NSUI2 = NSUI + 2
   1260     00014              READ(5,5000) LI
   1261     00015              DO 100 LL=1,LI
   1262     00016              L       = LI - LL + 1
   1263     00017              READ(5,5010) TV(L),CV(L),(SV(K,L),K=1,NSUI)
   1264     00018              SV(9,L) = SV(5,L) + SV(6,L)
   1265     00019              SV(10,L) = SV(7,L) + SV(8,L)
   1266                     C
   1267     00020              TVBL(L,NBLK)=TV(L)
   1268     00021              CVBL(L,NBLK)=CV(L)
   1269     00022              RVBL(L,NBLK)=CV(L)
   1270     00023              NSUI2=NSUI+2
   1271     00024              DO  105  K=1,NSUI2
   1272     00025              SVBL(K,L,NBLK)=SV(K,L)
   1273     00026            105 CONTINUE
   1274     00027            100 CONTINUE
   1275     00028              DO 80 L=1,LI
   1276     00029              DO 70 K=1,NSUI
   1277     00030              KL      = (L-1)*NSUI + K
   1278     00031              S(KL)   = SV(K,L)
   1279     00032             70 CONTINUE
   1280     00033             80 CONTINUE
   1281     00034           5010 FORMAT(10X,14F5.0)
   1282     00035              DO 110 L=1,LI
   1283     00036              READ(5,5010) (SF(N,L),N=1,ND)
   1284     00037              DO 95 N=1,ND
   1285     00038              SFBL(N,L,NBLK) = SF(N,L)
   1286     00039             95 CONTINUE
   1287     00040            110 CONTINUE
   1288                     C
   1289                     C        *  DAKUDO & RYUUDO --> DAKUSHITSU  *
   1290                     C
   1291     00041              IF ( IOAKU .EQ. 0 )  GO TO 180
   1292     00042              DO 150 L=1,LI
   1293     00043              FD      = 0.0
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1294     00044              DO 140 N=1,ND
 1295     00045              FD      = FD + SF(N,L)/DM(N)**(-CM)
 1296     00046            140 CONTINUE
 1297     00047              RV(L)   = CV(L)*CK/FD
 1298     00048            150 CONTINUE
 1299     00049              GO TO 200
 1300                    C
 1301     00050            180 CONTINUE
 1302     00051              DO 190 L=1,LI
 1303     00052              RV(L)   = CV(L)
 1304     00053            190 CONTINUE
 1305     00054            200 CONTINUE
 1306     00055              DO 205 L=1,LI
 1307     00056              RVBL(L,NBLK) = RV(L)
 1308     00057            205 CONTINUE
 1309                    C
 1310     00058            120 CONTINUE
 1311     00059              LD=MBLK*1+NBLK
 1312     00060              WRITE (4,REC=LD) ISUJOU,LI,TV,CV,SV,SF,RV,S,LSOU2
 1313                    C
 1314     00061            130 CONTINUE
 1315     00062              IF ( KC .EQ. 91 )  GO TO 300
 1316     00063              WRITE(6,6000) ISUJOU
 1317     00064             6000 FORMAT(//4X'ISUJOU=',I2)
 1318     00065              LIX     = LI
 1319     00066              IF ( ISUJOU .GE. 1 ) LIX = LSOU2
 1320     00067              NSUI2   = NSUI + 2
 1321     00068              WRITE(6,6010) LIX,(K,K=1,NSUI2)
 1322     00069             6010 FORMAT(/8X,'LI=',I2,//8X,'LL',7X'TV',7X'CV',7X'RV',10(5X'SV',I2))
 1323     00070              DO 210 L=1,LIX
 1324     00071              LL      = LIX-L+1
 1325     00072              WRITE(6,6020) LL,TV(LL),CV(LL),RV(LL),(SV(K,LL),K=1,NSUI2)
 1326     00073             6020 FORMAT(5X,I5,13F9.3)
 1327     00074              210 CONTINUE
 1328     00075              WRITE(6,6030) ( K,K=1,ND )
 1329     00076             6030 FORMAT(//8X,'LL',14(5X'SF',I2))
 1330     00077              DO 220 L=1,LIX
 1331     00078              LL      = LIX - L + 1
 1332     00079              WRITE(6,6040) LL,(SF(N,LL),N=1,ND)
 1333     00080             6040 FORMAT(5X,I5,14F9.1)
 1334     00081              220 CONTINUE
 1335                    C
 1336     00082            300 CONTINUE
 1337     00083              RETURN
 1338     00084              END

*PROGRAM SIZE     4416(001140) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     84. PROGRAM NAME = INPISU. NOT USED CORE = 1744K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1339     00001              SUBROUTINE  INPSIN
 1340                    C
 1341     00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
 1342     00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 1343     00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 1344                       1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 1345                       2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 1346                       3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 1347                       4                  NBLK,MBLK,MTOT
 1348     00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 1349                       1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
 1350     00006              COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
 1351                       1                  RINJ(4)
 1352                    C
 1353     00007              DIMENSION DUM(10)
 1354                    C
 1355     00008              DATA EE/'E'/
 1356     00009              IF ( KC .EQ. 102 )  GO TO 170
 1357     00010              REWIND 13
 1358     00011              REWIND 15
 1359     00012              DO 10 K=1,NKOU
 1360     00013              DUM(K) = -99.9
 1361     00014             10 CONTINUE
 1362     00015              J1      = 1
 1363                    C
 1364     00016            100 CONTINUE
 1365     00017              JJ      = 0
 1366     00018              READ(5,5000) EZ,INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(1),CINJ(1),
 1367                       1             (SINJ(K,1),K=1,NSUI)
 1368     00019             5000 FORMAT(9X,A1,4I2,2X,12F5.0)
 1369     00020              IF ( INYS .EQ. 99 )  GO TO 120
 1370     00021              IF ( NQIN .LE. 1 )  GO TO 120
 1371     00022              DO 110 M=2,NQIN
 1372     00023              READ(5,5010) TINJ(M),CINJ(M),(SINJ(K,M),K=1,NSUI)
 1373     00024             5010 FORMAT(20X,12F5.0)
 1374     00025              110 CONTINUE
 1375     00026              120 CONTINUE
 1376                    C
 1377     00027              DO 130 J=J1,NQDATA
 1378     00028              JJ      = JJ + 1
 1379     00029              NQIN1   = NQIN + 1
 1380     00030              NQOUT1 = NQOUT + 1
 1381     00031              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1382                        1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 1383     00032               IF ( INYS .EQ. INYQ .AND. INMS .EQ. INMQ .AND. INDS .EQ. INDQ
 1384                        1                       .AND. INHS .EQ. INHQ )  GO TO 140
 1385     00033               WRITE(15) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((OUM(K),K=1,NKOU),M=1,NQIN)
 1386     00034             130 CONTINUE
 1387     00035               IF ( INYS .EQ. 99 )  GO TO 220
 1388     00036               WRITE(6,9000) INYS,INMS,INDS,INHS
 1389     00037            9000 FORMAT(5X'ERROR DATE=',I3,3('.',I2))
 1390     00038               STOP
 1391                      C
 1392     00039             140 CONTINUE
 1393     00040               WRITE(15) INYS,INMS,INDS,INHS,(TINJ(M),CINJ(M),
 1394                        1                                  (SINJ(K,M),K=1,NSUI),M=1,NQIN)
 1395     00041               J1      = JJ + J1
 1396     00042               IF ( EE .NE. EZ )  GO TO 100
 1397     00043               IF ( J1 .GT. NQDATA )  GO TO 160
 1398     00044               DO 150 J=J1,NQDATA
 1399     00045               READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 1400                        1         (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 1401     00046               WRITE(15) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((OUM(K),K=1,NKOU),M=1,NQIN)
 1402     00047             150 CONTINUE
 1403     00048             160 CONTINUE
 1404     00049             220 CONTINUE
 1405                      C
 1406     00050               IF ( KC .EQ. 101 )  GO TO 210
 1407     00051             170 CONTINUE
 1408     00052               REWIND 15
 1409     00053               WRITE(6,6000) (K,K=1,NSUI)
 1410     00054            6000 FORMAT(1H1,///12X,'DATE'/4X'(Y, M. D. H)',6X'TINJ',6X'CINJ',
 1411                        1                    8(5X'SINJ',I1))
 1412     00055               DO 180 J=1,NQDATA
 1413     00056               READ(15) INYS,INMS,INDS,INHS,(TINJ(M),CINJ(M),
 1414                        1                                  (SINJ(K,M),K=1,NSUI),M=1,NQIN)
 1415     00057               WRITE(6,6010) INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(1),CINJ(1),
 1416                        1                                                (SINJ(K,1),K=1,NSUI)
 1417     00058               IF ( NQIN .LE. 1 )  GO TO 190
 1418     00059               DO 200 M=2,NQIN
 1419     00060               WRITE(6,6020) TINJ(M),CINJ(M),(SINJ(K,M),K=1,NSUI)
 1420     00061            200 CONTINUE
 1421     00062            190 CONTINUE
 1422     00063            180 CONTINUE
 1423     00064           6010 FORMAT(1H ,3X,4I3,10F10.3)
 1424     00065           6020 FORMAT(1H ,15X,10F10.3)
 1425                      C
 1426     00066             210 CONTINUE
 1427     00067               RETURN
 1428     00068               END

*PROGRAM SIZE     4332(0010EC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     68, PROGRAM NAME = INPSIN, NOT USED CORE = 1761K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1429     00001               SUBROUTINE  INPRYD
 1430                      C
 1431     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
 1432     00003               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 1433                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 1434                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 1435                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(6),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 1436                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
 1437     00004               COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 1438                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
 1439                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 1440                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 1441                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 1442                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 1443                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 1444     00005               COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 1445                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
 1446     00006               COMMON / RYDINP /  INYR,INMR,INDR,INHR,IFLGRD,FI(12,5)
 1447                      C
 1448     00007               DATA EE/'E'/
 1449     00008               IF ( KC .EQ. 112 )  GO TO 210
 1450     00009               REWIND 13
 1451     00010               REWIND 18
 1452     00011               READ(5,5000) IFLGRD
 1453     00012            5000 FORMAT(10X,I5)
 1454     00013               NQIN1   = NQIN + 1
 1455     00014               NQOUT1 = NQOUT + 1
 1456     00015               IF ( IFLGRD .GE. 1 )  GO TO 130
 1457     00016               DO 120 I=1,NQDATA
 1458     00017               READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 1459                        1         (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
 1460     00018               DO 110 M=1,5
 1461     00019               FI(1,M)  = 1.0
 1462     00020            110 CONTINUE
 1463     00021               WRITE(18) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(FI(1,M),M=1,NQIN)
 1464     00022            120 CONTINUE
 1465     00023               GO TO 200
 1466                      C
 1467     00024             130 CONTINUE
 1468     00025               J1      = 1
 1469     00026             100 CONTINUE
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1470      00027             READ(5,5010) EZ,INYR,INMR,INDR,INHR,(FI(N,1),N=1,ND)
 1471      00028         5010 FORMAT(9X,A1,4I2,2X,12F5.0)
 1472      00029              IF ( NQIN .LE. 1 )  GO TO 150
 1473      00030              DO 140 M=2,NQIN
 1474      00031              READ(5,5020) (FI(N,M),N=1,ND)
 1475      00032         5020 FORMAT(20X,12F5.0)
 1476      00033          140 CONTINUE
 1477      00034          150 CONTINUE
 1478                    C
 1479      00035              DO 160 J=J1,NQDATA
 1480      00036              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
                           1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 1482      00037              IF ( INYR .EQ. INYQ .AND. INHR .EQ. INMQ .AND. INDR .EQ. INDQ
                           1                  .AND. INHR .EQ. INHQ )  GO TO 170
 1484      00038              WRITE(18) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((FI(N,M),N=1,ND),M=1,NQIN )
 1485      00039          160 CONTINUE
 1486      00040              WRITE(6,9000) INYR,INMR,INDR,INHR
 1487      00041         9000 FORMAT(5X'ERROR DATE=',I3,3(',',I2))
 1488      00042              STOP
 1489                    C
 1490      00043          170 CONTINUE
 1491      00044              WRITE(18) INYR,INMR,INDR,INHR,((FI(N,M),N=1,ND),M=1,NQIN )
 1492      00045              J1      = J + 1
 1493      00046              IF ( EE .NE. EZ )  GO TO 100
 1494      00047              IF ( J1 .GT. NQDATA )  GO TO 190
 1495      00048              DO 180 J=J1,NQDATA
 1496      00049              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
                           1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 1498      00050              WRITE(18) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((FI(N,M),N=1,ND),M=1,NQIN )
 1499      00051          180 CONTINUE
 1500      00052          190 CONTINUE
 1501                    C
 1502      00053          200 CONTINUE
 1503      00054              IF ( KC .EQ. 111 )  GO TO 250
 1504      00055          210 CONTINUE
 1505      00056              REWIND 18
 1506      00057              WRITE(6,6000) (N,N=1,ND)
 1507      00058         6000 FORMAT(1H1,///12X,'DATE'/5X'(Y. M. D. H)',12(6X'FI',I2))
 1508      00059              DO 240 J=1,NQDATA
 1509      00060              READ(18) INYR,INMR,INDR,INHR,((FI(N,M),N=1,ND),M=1,NQIN)
 1510      00061              WRITE(6,6010) INYR,INMR,INDR,INHR,(FI(N,1),N=1,ND)
 1511      00062              IF ( NQIN .LE. 1 )  GO TO 230
 1512      00063              DO 220 M=2,NQIN
 1513      00064              WRITE(6,6020) (FI(N,M),N=1,ND)
 1514      00065          220 CONTINUE
 1515      00066          230 CONTINUE
 1516      00067          240 CONTINUE
 1517      00068         6010 FORMAT(1H ,4X,4I3,12F10.3)
 1518      00069         6020 FORMAT(1H ,16X,12F10.3)
 1519                    C
 1520      00070          250 CONTINUE
 1521      00071              RETURN
 1522      00072              END

*PROGRAM SIZE     4612(001204) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     72. PROGRAM NAME = INPRYD. NOT USED CORE = 1757K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1523      00001              SUBROUTINE  INPSKO
 1524                    C
 1525      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
 1526      00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 1527      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
                           1                    IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
                           2                    IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,IIPZOU,
                           3                    NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
                           4                    NBLK,MBLK,MTOT
 1532      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
                           1                    QOUT(5),NQDATA,VVV1
 1534      00006              COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
                           1                    SKO(10,70),SDEP(70)
 1536                    C
 1537      00007              DIMENSION DUM(13)
 1538                    C
 1539      00008              DATA EE/'E'/
 1540                    C
 1541      00009              IF ( KC .EQ. 122 )  GO TO 170
 1542      00010              REWIND 13
 1543      00011              REWIND 16
 1544      00012              J1      = 1
 1545      00013              DO 10 K=1,13
 1546      00014              DUM(K) = -99.9
 1547      00015           10 CONTINUE
 1548                    C
 1549      00016              NSUI2   = NSUI + 2
 1550      00017              NQIN1   = NQIN + 1
 1551      00018              NQOUT1 = NQOUT + 1
 1552      00019          100 CONTINUE
 1553      00020              READ(5,5000) EZ,KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(1),CKO(1),
                           1             (SKO(K,1),K=1,NSUI),SDEP(1),SKO(10,1)
 1555      00021         5000 FORMAT(9X,A1,5I2,12F5.0)
 1556      00022              LL      = LKO
 1557      00023              IF ( LL .LE. 1 )  GO TO 120
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1558      00024              DO 110 L=2,LL
 1559      00025              READ(5,5010) TKO(L),CKO(L),(SKO(K,L),K=1,NSUI),SDEP(L),SKO(10,L)
 1560      00026           5010 FORMAT(20X,12F5.0)
 1561      00027            110 CONTINUE
 1562      00028            120 CONTINUE
 1563      00029              DO 130 J=J1,NQDATA
 1564      00030              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 1565                        1         (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 1566      00031              IF ( KNYK .EQ. INYQ .AND. KNMK .EQ. INMQ .AND. KNDK .EQ. INDQ )
 1567                        1                                                  GO TO 140
 1568      00032               LKX    = 1
 1569      00033              WRITE(16) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,LKX,((DUM(K),K=1,13),L=1,LKX)
 1570      00034            130 CONTINUE
 1571      00035              IF ( KNYK .EQ. 99 )  GO TO 240
 1572      00036              WRITE(6,9000) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK
 1573      00037           9000 FORMAT(5X'ERROR DATE',I3,3('.',I2))
 1574      00038              STOP
 1575                     C
 1576      00039            140 CONTINUE
 1577                     C
 1578      00040              DO 220 L=1,LKO
 1579      00041              SKO(9,L) = -99.9
 1580      00042              IF ( TKO(L) .LE. 0.0 ) TKO(L) = -99.9
 1581      00043              IF ( CKO(L) .LE. 0.0 ) CKO(L) = -99.9
 1582      00044              DO 230 K=1,NSUI2
 1583      00045              IF ( SKO(K,L) .LE. 0.0 ) SKO(K,L) = -99.9
 1584      00046            230 CONTINUE
 1585      00047            220 CONTINUE
 1586                     C
 1587      00048              DO 115 L=1,LKO
 1588      00049              IF ( SKO(5,L) .GT. 0.0 .AND. SKO(6,L) .GT. 0.0 )
 1589                        1SKO(9,L) = SKO(5,L) + SKO(6,L)
 1590      00050              IF ( SKO(7,L) .GT. 0.0 .AND. SKO(8,L) .GT. 0.0 )
 1591                        1SKO(10,L) = SKO(7,L) + SKO(8,L)
 1592      00051            115 CONTINUE
 1593      00052              WRITE(16) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,(TKO(L),CKO(L),
 1594                        1         (SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L),L=1,LKO)
 1595      00053              J1     = J + 1
 1596      00054              IF ( EE .NE. EZ )  GO TO 100
 1597      00055              IF ( J1 .GT. NQDATA )  GO TO 150
 1598      00056              DO 160 J=J1,NQDATA
 1599      00057              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 1600                        1         (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 1601      00058               LKX    = 1
 1602      00059              WRITE(16) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,LKX,((DUM(K),K=1,13),L=1,LKX)
 1603      00060            160 CONTINUE
 1604      00061            150 CONTINUE
 1605      00062            240 CONTINUE
 1606                     C
 1607      00063              IF ( KC .EQ. 121 )  GO TO 210
 1608      00064            170 CONTINUE
 1609      00065              REWIND 16
 1610                     C
 1611      00066              WRITE(6,6000) (K,K=1,NSUI2)
 1612      00067           6000 FORMAT(1H1,///12X,'DATE'/4X'(Y, M. D. H)',5X'NO.',5X'TKO',5X'CKO',
 1613                        1         10(4X,'SKO',I1),4X'SDEP')
 1614      00068              DO 200 J=1,NQDATA
 1615      00069              READ(16) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,(TKO(L),CKO(L),
 1616                        1         (SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L),L=1,LKO)
 1617      00070               LKX    = 1
 1618      00071              WRITE(6,6010) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKX,  TKO(1),CKO(1),
 1619                        1         (SKO(K,1),K=1,NSUI2),SDEP(1)
 1620      00072           6010 FORMAT(1H ,3X,4I3,I8,13F8.3)
 1621      00073              IF ( LKO .LE. 1 )  GO TO 190
 1622      00074              DO 180 L=2,LKO
 1623      00075              WRITE(6,6020) L,  TKO(L),CKO(L),(SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L)
 1624      00076            180 CONTINUE
 1625      00077            190 CONTINUE
 1626      00078            200 CONTINUE
 1627      00079           6020 FORMAT(1H ,15X,I8,13F8.3)
 1628                     C
 1629      00080            210 CONTINUE
 1630      00081              RETURN
 1631      00082              END

*PROGRAM SIZE     5148(00141C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     82, PROGRAM NAME = INPSKO, NOT USED CORE = 1748K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1632      00001              SUBROUTINE  INPSHO
 1633                     C
 1634      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
 1635      00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 1636      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 1637                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 1638                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,IIPZOU,
 1639                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 1640                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
 1641      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 1642                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
 1643      00006              COMMON / SHOINP /  KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,NHO(5),THO(5),CHO(5),
 1644                        1                  SHO(10,5)
 1645                     C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1646      00007              DIMENSION DUM(12)
 1647                    C
 1648      00008              DATA EE/'E'/
 1649      00009              IF ( KC .EQ. 132 )  GO TO 170
 1650      00010              REWIND 13
 1651      00011              REWIND 17
 1652      00012              J1      = 1
 1653      00013              NQIN1   = NQIN + 1
 1654      00014              NQOUT1  = NQOUT + 1
 1655      00015              NSUI2   = NSUI + 2
 1656      00016              NKOU2   = NKOU + 2
 1657      00017              DO 10 K=1,NKOU2
 1658      00018              DUM(K) = -99.9
 1659      00019             10 CONTINUE
 1660                    C
 1661      00020            100 CONTINUE
 1662      00021                READ(5,5000) EZ,KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,NHO(1),THO(1),CHO(1),
 1663                           1            (SHO(K,1),K=1,NSUI2)
 1664      00022           5000 FORMAT(9X,A1,4I2,2I1,12F5.0)
 1665      00023                IF ( IHO .LE. 1 )  GO TO 120
 1666      00024                DO 110 M=2,IHO
 1667      00025                READ(5,5010) NHO(M),THO(M),CHO(M),(SHO(K,M),K=1,NSUI2)
 1668      00026           5010 FORMAT(19X,I1,12F5.0)
 1669      00027            110 CONTINUE
 1670      00028            120 CONTINUE
 1671                    C
 1672      00029                DO 130 J=J1,NQDATA
 1673      00030                READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 1674                           1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 1675      00031                IF ( KNYH .EQ. INYQ .AND. KNMH .EQ. INMQ .AND. KNDH .EQ. INDQ
 1676                           1                   .AND. KNHH .EQ. INHQ )  GO TO 140
 1677      00032                IHX     = 1
 1678      00033                WRITE(17) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IHX,(NHO(M),(DUM(K),K=1,NKOU2),
 1679                           1                                                          M=1,IHX)
 1680      00034            130 CONTINUE
 1681      00035                WRITE(6,9000) KNYH,KNMH,KNDH,KNHH
 1682      00036           9000 FORMAT(5X'ERROR DATE=',I3,3('.',I2))
 1683      00037                STOP
 1684                    C
 1685      00038            140 CONTINUE
 1686      00039                WRITE(17) KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,(NHO(M),THO(M),CHO(M),
 1687                           1          (SHO(K,M),K=1,NSUI2),M=1,IHO)
 1688      00040                J1      = J + 1
 1689      00041                IF ( EE .NE. EZ )  GO TO 100
 1690      00042                IF ( J1 .GT. NQDATA ) GO TO 160
 1691      00043                DO 150 J=J1,NQDATA
 1692      00044                READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 1693                           1          (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
 1694      00045                WRITE(17) KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,(NHO(M),THO(M),CHO(M),
 1695                           1            (SHO(K,M),K=1,NSUI2),M=1,IHO)
 1696      00046            150 CONTINUE
 1697      00047            160 CONTINUE
 1698                    C
 1699      00048                IF ( KC .EQ. 131 )  GO TO 210
 1700      00049            170 CONTINUE
 1701      00050                REWIND 17
 1702      00051                WRITE(6,6000) (K,K=1,NSUI2)
 1703      00052           6000 FORMAT(1H1,///12X,'DATE'/4X'(Y, M, D, H)',5X'NHO',5X'THO',5X'CHO'
 1704                           1          ,10(4X'SHO',I1))
 1705      00053                DO 200 J=1,NQDATA
 1706      00054                READ(17) KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,(NHO(M),THO(M),CHO(M),
 1707                           1          (SHO(K,M),K=1,NSUI2),M=1,IHO)
 1708      00055                WRITE(6,6010) KNYH,KNMH,KNDH,KNHH,IHO,NHO(1),THO(1),CHO(1),
 1709                           1              (SHO(K,1),K=1,NSUI2)
 1710      00056           6010 FORMAT(1H ,3X,4I3,I8,12F8.3)
 1711      00057                IF ( IHO .LE. 1 )  GO TO 190
 1712      00058                DO 180 M=2,IHO
 1713      00059                WRITE(6,6020) THO(M),CHO(M),(SHO(K,M),K=1,NSUI2)
 1714      00060            180 CONTINUE
 1715      00061            190 CONTINUE
 1716      00062            200 CONTINUE
 1717      00063           6020 FORMAT(1H ,23X,12F8.3)
 1718                    C
 1719      00064            210 CONTINUE
 1720      00065                RETURN
 1721      00066                END

*PROGRAM SIZE     4436(0011154) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     66, PROGRAM NAME = INPSHO, NOT USED CORE = 1761K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1722      00001              SUBROUTINE  INPPLT
 1723                    C
 1724      00002              COMMON / NIAH   /  KC,IS,IDT,KB
 1725      00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 1726                           1                IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 1727                           2                IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 1728                           3                NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 1729                           4                NBLK,MBLK,MTOT
 1730      00004              COMMON / PLTINP /  DLL,NKPLT,NPSOU(14),YST(17),YED(17),NBN(17),
 1731                           1                NVPLT,IYPLT(20),IMPLT(20),IDPLT(20)
 1732                    C
 1733      00005              IF(KC.EQ.142) GO TO 110
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1734     00006              READ(5,1010) DLL,NKPLT
   1735     00007           1010 FORMAT(10XF5.0,I5)
   1736     00008              READ(5,1060) (NPSOU(L),L=1,NKPLT)
   1737     00009           1060 FORMAT(10X,14I5)
   1738     00010              READ(5,1020) (YST(K),YED(K),NBN(K),K=1,17)
   1739     00011           1020 FORMAT(10X,2F5.0,I5,2F5.0,I5,2F5.0,I5,2F5.0,I5)
   1740                     C
   1741     00012              READ(5,1040) NVPLT
   1742     00013           1040 FORMAT(10X,I5)
   1743     00014              IF(NVPLT.LE.0) GO TO 105
   1744     00015              DO 100 J=1,NVPLT
   1745     00016              READ(5,1050) IYPLT(J),IMPLT(J),IDPLT(J)
   1746     00017           1050 FORMAT(12XI2,2(1XI2))
   1747     00018            100 CONTINUE
   1748     00019            105 CONTINUE
   1749     00020              LD=MBLK*6+NBLK
   1750     00021              WRITE(3,REC=LD) DLL,NKPLT,NPSOU,YST,YED,NBN,NVPLT,IYPLT,IMPLT
   1751                     1                , IDPLT
   1752     00022            110 IF(KC.EQ.141) GO TO 130
   1753     00023              WRITE(6,5010) DLL,NKPLT
   1754     00024           5010 FORMAT(///5X'PLOT NO JYOSU'/8X'DLL=',F7.2,/6X'NKPLT=',I4)
   1755     00025              WRITE(6,5060) (NPSOU(L),L=1,NKPLT)
   1756     00026              WRITE(6,5020) (K,YST(K),YED(K),NBN(K),K=1,17)
   1757     00027           5060 FORMAT(/6X'NPSOU=',14I5)
   1758     00028           5020 FORMAT(/8X'NO.',4X'S',6X'E',4X'B'/(5XI5,1X2F7.2,I3))
   1759                     C
   1760     00029              IF(NVPLT.LE.0) GO TO 130
   1761                     C
   1762     00030              WRITE(6,5040)
   1763     00031           5040 FORMAT(/8X'Y-PLOT'/15X'DATE')
   1764     00032              DO 120 J=1,NVPLT
   1765     00033              WRITE(6,5050) J,IYPLT(J),IMPLT(J),IDPLT(J)
   1766     00034           5050 FORMAT(5XI5,I5,2('.',I2))
   1767     00035            120 CONTINUE
   1768                     C
   1769     00036            130 CONTINUE
   1770     00037              RETURN
   1771     00038              END

*PROGRAM SIZE      1960(0007A8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     38, PROGRAM NAME = INPPLT, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1772     00001              SUBROUTINE INPSEN
   1773                     C
   1774     00002              COMMON / NIAH   /  KC,IS,IDT,KB
   1775     00003              COMMON / SENINP /  QSHUMX,ISHUSU,ITAISU,IKOZUI,HCHU,HDSEN,HUSEN,
   1776                     1                    HTEI,HHYO,HSEI
   1777                     C
   1778     00004              IF ( KC .EQ. 152 ) GO TO 110
   1779     00005              READ(5,5000) QSHUMX,ISHUSU,ITAISU,IKOZUI,HCHU,HDSEN,HUSEN,HTEI,
   1780                     1             HHYO,HSEI
   1781     00006           5000 FORMAT(10X,F5.0,3I5,6F7.0)
   1782                     C
   1783     00007            110 CONTINUE
   1784     00008              IF ( KC .EQ. 151 ) GO TO 120
   1785     00009              WRITE(6,6000) QSHUMX,ISHUSU,ITAISU,IKOZUI,HCHU,HDSEN,HUSEN,HTEI,
   1786                     1             HHYO,HSEI
   1787     00010           6000 FORMAT(/16X,'QSHUMX = ',F7.2,/16X,'ISHUSU =',I5,/16X,'ITAISU =',I5
   1788                     1    ,/16X,'IKOZUI =',I5,/16X,'  HCHU =',F7.2,/16X,' HDSEN =',F7.2,
   1789                     2     /16X,' HUSEN =',F7.2,/16X,'  HTEI =',F7.2,
   1790                     3     /16X,'  HHYO =',F7.2,/16X,'  HSEI =',F7.2)
   1791                     C
   1792     00011            120 CONTINUE
   1793     00012              RETURN
   1794     00013              END

*PROGRAM SIZE       760(0002F8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     13, PROGRAM NAME = INPSEN, NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1795     00001              SUBROUTINE  STASIP
   1796                     C
   1797     00002              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
   1798                     1                    IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
   1799                     2                    IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
   1800                     3                    NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
   1801                     4                    NBLK,MBLK,MTOT
   1802     00003              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
   1803                     1                    QOUT(5),NQDATA,VVV1
   1804     00004              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
   1805                     C
   1806                     C      ***  KEISAN START & STOP & KIKAN DATA SUU NO KEISAN  ***
   1807                     C
   1808     00005              NQIN1  = NQIN + 1
   1809     00006              NQOUT1 = NQOUT + 1
   1810     00007              REWIND 13
   1811     00008              DO 100 I=1,NQDATA
   1812     00009              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
   1813                     1         (QIN(M),M=1,NQIN1),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  1814      00010              IF ( INYQ .EQ. ISNEN .AND. INMQ .EQ. ISTSU .AND.
  1815                        1     INDQ .EQ. ISHI  .AND. INHQ .EQ. ISJI )  ISTART = I
  1816      00011              IF ( INYQ .EQ. IENEN .AND. INMQ .EQ. IETSU .AND.
  1817                        1     INDQ .EQ. IEHI  .AND. INHQ .EQ. IEJI )  ISTOP = I
  1818      00012            100 CONTINUE
  1819      00013              NDAY   = ISTOP - ISTART + 1
  1820      00014              WRITE(6,6000) ISTART,ISTOP,NDAY
  1821      00015             6000 FORMAT(///14X,'ISTART=',I5,/15X,'ISTOP=',I5,/16X,'NDAY=',I5)
  1822                      C
  1823      00016              RETURN
  1824      00017              END

*PROGRAM SIZE     1008(0003F0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     17, PROGRAM NAME = STASTP, NOT USED CORE = 1789K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  1825      00001              SUBROUTINE  DISKRE
  1826                      C
  1827      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
  1828      00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
  1829      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  1830                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  1831                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  1832                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  1833                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
  1834      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
  1835                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
  1836      00006              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
  1837      00007              COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
  1838                        1                  RINJ(4)
  1839      00008              COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
  1840                        1                  SKO(10,70),SDEP(70)
  1841      00009              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
  1842      00010              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
  1843                      C
  1844      00011              NQIN1  = NQIN + 1
  1845      00012              NQOUT1 = NQOUT + 1
  1846      00013              NSUI2  = NSUI + 2
  1847                      C
  1848      00014              LD=30+KB
  1849      00015              READ(LD,REC=IS)  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
  1850                        1  (QIN(J),J=1,NQIN1),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
  1851                        2          ,INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3,
  1852                        3       INYS,INMS,INDS,INHS,(TINJ(M),CINJ(M),
  1853                        4    (SINJ(K,M),K=1,NSUI),M=1,NQIN),
  1854                        5    KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,(TKO(L),CKO(L),
  1855                        6    (SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L),L=1,LKO)
  1856                      C
  1857      00016              DT     = 86400.0
  1858      00017              IF ( IQFLG .EQ. 1 )  DT = 3600.0
  1859                      C
  1860      00018              RETURN
  1861      00019              END

*PROGRAM SIZE     1424(000590) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     19, PROGRAM NAME = DISKRE, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  1862      00001              SUBROUTINE  VOLARE
  1863                      C
  1864      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
  1865      00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  1866                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  1867                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  1868                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  1869                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
  1870      00004              COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
  1871                        1                  B(70),DVOL(70),TVOL(70)
  1872      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
  1873                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
  1874      00006              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
  1875                        1                  RV(70),S(560)
  1876      00007              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
  1877      00008              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
  1878                        1                  HV(70),VV1(70)
  1879      00009              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
  1880                      C
  1881                      C      ***  KEISAN JIKAN BUNKATSU NIYORU CHOSUII NO KEISAN  ***
  1882                      C
  1883      00010              IF ( IS .EQ. ISTART )  GO TO 100
  1884                      C
  1885      00011              DO 5 L=1,LSOU2
  1886      00012              VV1(L) = VV(L)
  1887      00013            5 CONTINUE
  1888                      C
  1889      00014              VVVV   = VVV1 + ( VVV - VVV1 ) * ( TDT + DDT ) / DT
  1890      00015              GO TO 90
  1891      00016            100 CONTINUE
  1892      00017              VVVV   = VVV
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1893      00018           90 CONTINUE
 1894                 C
 1895      00019              DO 10 J=1,NSOMAX
 1896      00020              IF ( VVVV .LE. TVOL(J) )  GO TO 20
 1897      00021           10 CONTINUE
 1898      00022           20 CONTINUE
 1899      00023              ELDT2  = H(J) + DHY*( VVVV - TVOL(J-1) ) / DVOL(J)
 1900                 C
 1901                 C      ***  KAKUSOU NO YOURYOU & MENSEKI & HABA NO KEISAN  ***
 1902                 C
 1903                 C        *  HYOUSOU NO KEISAN  *
 1904                 C
 1905      00024              LSOU1  = LSOU2
 1906      00025              DO 70 J=1,NSOMAX
 1907      00026              IF ( ELDT2 .LE. H(J) )  GO TO 80
 1908      00027           70 CONTINUE
 1909                 C
 1910      00028           80 CONTINUE
 1911      00029              IBAI   = IFIX( DY/DHY )
 1912      00030              LSOU2  = IFIX( ( H(J-1)-H(1) ) / DY + 0.0001 )
 1913      00031              IF ( IS .EQ. ISTART .AND. ISUJOU .EQ. 0 )  LSOU1 = LSOU2
 1914      00032              SDY    = ELDT2 - ( FLOAT(LSOU2)*DY + H(1) )
 1915      00033              IF ( SDY .LT. DY*0.25 )  GO TO 30
 1916      00034              LSOU2  = LSOU2 + 1
 1917      00035              IF ( IS .EQ. ISTART .AND. ISUJOU .EQ. 0 )  LSOU1 = LSOU2
 1918      00036              IF ( SDY .LT. DHY ) GO TO 40
 1919      00037              VV(LSOU2) = DVOL(J-1)*( ELDT2-H(J-1) )/DHY
 1920      00038              IF ( IBAI .LT. 2 ) GO TO 87
 1921      00039              DO 85 JS=2,IBAI
 1922      00040              VV(LSOU2) = VV(LSOU2) + DVOL(J-JS)
 1923      00041           85 CONTINUE
 1924      00042           87 CONTINUE
 1925      00043              AV(LSOU2) = A(J-IBAI)
 1926      00044              BV(LSOU2) = B(J-IBAI)
 1927      00045              DYV(LSOU2) = SDY
 1928      00046              HV(LSOU2) = H(J-IBAI)
 1929      00047              GO TO 50
 1930      00048           40 CONTINUE
 1931      00049              VV(LSOU2) = DVOL(J-1)*( ELDT2-H(J-1) )/DHY
 1932      00050              AV(LSOU2) = A(J-1)
 1933      00051              BV(LSOU2) = B(J-1)
 1934      00052              DYV(LSOU2) = SDY
 1935      00053              HV(LSOU2) = H(J-1)
 1936      00054              GO TO 50
 1937                 C
 1938      00055           30 CONTINUE
 1939      00056              JJ     = 1 + IFIX(DY/DHY+0.0005)
 1940      00057              SDY    = SDY + DY
 1941      00058              VV(LSOU2) = DVOL(J-1)*( ELDT2-H(J-1) )/DHY
 1942      00059              DO 35 JS=2,JJ
 1943      00060              VV(LSOU2) = VV(LSOU2) + DVOL(J-JS)
 1944      00061           35 CONTINUE
 1945      00062              AV(LSOU2) = A(J-JJ)
 1946      00063              BV(LSOU2) = B(J-JJ)
 1947      00064              DYV(LSOU2) = SDY
 1948      00065              HV(LSOU2) = H(J-JJ)
 1949      00066           50 CONTINUE
 1950      00067              AV(LSOU2+1) = AV(LSOU2)
 1951      00068              BV(LSOU2+1) = BV(LSOU2)
 1952      00069              HV(LSOU2+1) = ELDT2
 1953                 C
 1954                 C        *  TEISOU NO KEISAN  *
 1955                 C
 1956      00070              IBAI   = IFIX ( DY/DHY )
 1957      00071              VV(1)  = TVOL(IBAI)
 1958      00072              AV(1)  = A(1)
 1959      00073              BV(1)  = B(1)
 1960      00074              DYV(1) = DY
 1961      00075              HV(1)  = H(1)
 1962                 C
 1963                 C        *  CHUUKANSOU NO KEISAN  *
 1964                 C
 1965      00076              LSOU   = LSOU2 - 1
 1966      00077              DO 60 L=2,LSOU
 1967      00078              LB1    = L*IBAI
 1968      00079              LB2    = ( L-1 )*IBAI
 1969      00080              VV(L)  = TVOL(LB1) - TVOL(LB2)
 1970      00081              AV(L)  = A(LB2+1)
 1971      00082              BV(L)  = B(LB2+1)
 1972      00083              DYV(L) = DY
 1973      00084              HV(L)  = H(LB2+1)
 1974      00085           60 CONTINUE
 1975                 C
 1976      00086              RETURN
 1977      00087              END

*PROGRAM SIZE     2768(000AD0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     87, PROGRAM NAME = VOLARE, NOT USED CORE = 1765K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1978      00001              SUBROUTINE  DAINYU ( IDTCAL )
 1979                 C
 1980      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1981      00003             COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 1982      00004             COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 1983                       1                  ND,CK,CM,DM(14),
 1984                       2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 1985                       3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 1986                       4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 1987                       5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,NCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 1988                       6                  ALF,DKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 1989      00005             COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 1990                       1                  RV(70),S(560)
 1991      00006             COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 1992                       1                  HV(70),VV1(70)
 1993      00007             COMMON / NYUDAI /  LSX,TVX(70),CVX(70),SVX(10,70),SFX(14,70),
 1994                       1                  RVX(70)
 1995                 C
 1996                 C     ***  ZEN STEP NO SUION & DAKUSHITSU & RYUUDOBUNPU & SUISHITSU
 1997                 C          NO TOUJITSU NO KAKUSOU ENO DAINYUU                    ***
 1998                 C
 1999      00008              IF ( IDTCAL .GE. 1 )  GO TO 100
 2000      00009              LSX    = LSOU1
 2001      00010              DO 110 L=1,LSOU1
 2002      00011              TVX(L) = TV(L)
 2003      00012              CVX(L) = CV(L)
 2004      00013              RVX(L) = RV(L)
 2005      00014              DO 120 K=1,NKOU
 2006      00015              SVX(K,L) = SV(K,L)
 2007      00016            120 CONTINUE
 2008      00017              DO 130 N=1,ND
 2009      00018              SFX(N,L) = SF(N,L)
 2010      00019            130 CONTINUE
 2011      00020            110 CONTINUE
 2012      00021              GO TO 170
 2013      00022            100 CONTINUE
 2014      00023              IF ( TDT .GT. 0.0 )  GO TO 180
 2015      00024              LSOU1  = LSX
 2016      00025              DO 140 L=1,LSOU1
 2017      00026              TV(L)  = TVX(L)
 2018      00027              CV(L)  = CVX(L)
 2019      00028              RV(L)  = RVX(L)
 2020      00029              DO 150 K=1,NKOU
 2021      00030              SV(K,L) = SVX(K,L)
 2022      00031            150 CONTINUE
 2023      00032              DO 160 N=1,ND
 2024      00033              SF(N,L) = SFX(N,L)
 2025      00034            160 CONTINUE
 2026      00035            140 CONTINUE
 2027      00036            170 CONTINUE
 2028      00037            180 CONTINUE
 2029                 C
 2030      00038              LL     = LSOU2 - LSOU1
 2031      00039              IF ( LL )  10 , 60 , 30
 2032                 C
 2033      00040             10 CONTINUE
 2034      00041                TV(LSOU2) = TV(LSOU1)
 2035      00042                RV(LSOU2) = RV(LSOU1)
 2036      00043                CV(LSOU2) = CV(LSOU1)
 2037      00044                DO 15 K=1,NKOU
 2038      00045                SV(K,LSOU2) = SV(K,LSOU1)
 2039      00046             15 CONTINUE
 2040      00047                DO 20 N=1,ND
 2041      00048                SF(N,LSOU2) = SF(N,LSOU1)
 2042      00049             20 CONTINUE
 2043      00050                GO TO 60
 2044                 C
 2045      00051             30 CONTINUE
 2046      00052                DO 40 L=LSOU1,LSOU2
 2047      00053                TV(L)  = TV(LSOU1)
 2048      00054                RV(L)  = RV(LSOU1)
 2049      00055                CV(L)  = CV(LSOU1)
 2050      00056                DO 45 K=1,NKOU
 2051      00057                SV(K,L) = SV(K,LSOU1)
 2052      00058                KL     = (L-1)*NSUI + K
 2053      00059                S(KL)  = SV(K,L)
 2054      00060             45 CONTINUE
 2055      00061                DO 50 N=1,ND
 2056      00062                SF(N,L) = SF(N,LSOU1)
 2057      00063             50 CONTINUE
 2058      00064             40 CONTINUE
 2059                 C
 2060      00065             60 CONTINUE
 2061      00066                RETURN
 2062      00067                END

*PROGRAM SIZE     2676(000A74) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     67, PROGRAM NAME = DAINYU, NOT USED CORE = 1761K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2063      00001             SUBROUTINE  OUTDIS
 2064                 C
 2065      00002             COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
 2066      00003             COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 2067                       1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 2068                       2                  IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 2069                       3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,ORGKT,
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2070                        4                     NBLK,MBLK,MTOT
2071      00004              COMMON / DAMINP /    NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
2072                        1                     B(70),DVOL(70),TVOL(70)
2073      00005              COMMON / DAJINP /    POSIN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
2074                        1                     IQOUT
2075      00006              COMMON / PARINP /    GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
2076                        1                     ND,CK,CM,DM(14),
2077                        2                     BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
2078                        3                     CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
2079                        4                     THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
2080                        5                     FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
2081                        6                     ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
2082      00007              COMMON / QIOINP /    INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
2083                        1                     QOUT(5),NQDATA,VVV1
2084      00008              COMMON / ISUINP /    ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
2085                        1                     RV(70),S(560)
2086      00009              COMMON / AREVOL /    ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYY(70),
2087                        1                     HV(70),VV1(70)
2088      00010              COMMON / DISOUT /    SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
2089      00011              COMMON / CLTCIN /    TIN(5),CIN(5),RIN(5)
2090      00012             ,COMMON / EBLK1 /     SQOBL(70),SQIBL(70),SQQBL(70)
2091                  C
2092      00013              DIMENSION  SQ(70)
2093                  C
2094                  C     ***  RYUUDOU SOUATSU & KAKUSOU NO RYUUSHITSU RYOU NO KEISAN  ***
2095                  C
2096      00014              IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 1000
2097      00015              DO 10 M=1,NQOUT
2098      00016              IF ( QOUT(M)  .LE. 0.0 )  GO TO 200
2099      00017              YOUT   = POSIN(M)
2100      00018              IF ( IPOS(M) .EQ. 2 )  YOUT = ELDT2 - POSIN(M)
2101      00019              IF ( IPOS(M) .EQ. 1 )  GO TO 20
2102      00020              IF ( IPOS(M) .EQ. 3 )  GO TO 25
2103                  C
2104      00021              YY     = ELDT2 - 10.0
2105      00022              YO     = ELDT2
2106      00023              GC     = 0.324
2107      00024              GO TO 30
2108                  C
2109      00025           20 CONTINUE
2110      00026              YY     = YOUT + ( ELDT2-YOUT )/2.0
2111      00027              YO     = YOUT
2112      00028              GC     = 0.134
2113      00029              GO TO 30
2114                  C
2115      00030           25 CONTINUE
2116      00031              YY     = YOUT + 10.0
2117      00032              YO     = YOUT
2118      00033              GC     = 0.324
2119                  C
2120      00034           30 CONTINUE
2121      00035              DO 40 L=2,LSOU2
2122      00036              IF ( YY .LT. HV(L) )  GO TO 50
2123      00037           40 CONTINUE
2124      00038              L      = LSOU2 + 1
2125      00039           50 CONTINUE
2126      00040              IYY    = L - 1
2127      00041              DO 60 L=2,LSOU2
2128      00042              IF ( YO .LT. HV(L) )  GO TO 70
2129      00043           60 CONTINUE
2130      00044              L      = LSOU2 + 1
2131      00045           70 CONTINUE
2132      00046              IYO    = L - 1
2133      00047              IF ( IYO .EQ. IYY )  YY = ELDT2 - 10.0
2134      00048              IF ( IYO .EQ. IYY )  GO TO 30
2135                  C
2136      00049              HD     = AMAX1 ( ELDT2-YOUT , YOUT-HV(1) )
2137      00050              HD     = HD*2.0
2138      00051              EPS1   = ( QOUT(M)/( HD**3*GC*THETA(M) ) )**2/G
2139                  C
2140      00052              TO     = TV(IYO)
2141      00053              SO     = RV(IYO)
2142      00054              CALL DENSIT ( TO,SO,ROWO )
2143      00055              TY     = TV(IYY)
2144      00056              SY     = RV(IYY)
2145      00057              CALL DENSIT ( TY,SY,ROWY )
2146      00058              DYY    = ABS ( YO-YY )
2147      00059              EPSO   = ABS ( ROWO-ROWY )/( ROWO*DYY )
2148      00060              IF ( EPSO .LT. EPS1 )  EPSO = EPS1
2149      00061              DELTO  = GC**(-0.33333)*( QOUT(M)/( THETA(M)*SQRT( G*EPSO ) ) )
2150                        1                        **(0.33333)
2151      00062              SIGMAO = DELTO/3.93
2152                  C
2153      00063              QOT    = QOUT(M)
2154      00064              CALL GAUSS  ( LSOU2,YOUT,HV,DELTO,SIGMAO,BV,DYY,QOT,          SQ )
2155      00065              GO TO 210
2156                  C
2157      00066           200 CONTINUE
2158      00067              DO 220 L=1,LSOU2
2159      00068              SQ(L)  = 0.0
2160      00069           220 CONTINUE
2161      00070              DELTO  = 0.0
2162                  C
2163      00071           210 CONTINUE
2164      00072              DO 80 L=1,LSOU2
2165      00073              SQOUT(L,M) = SQ(L)
2166      00074           80 CONTINUE
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2167     00075              DELTAO(M) = DELTO
 2168     00076           10 CONTINUE
 2169                    C
 2170     00077              NQOUT1 = NQOUT + 1
 2171     00078              DO 90 L=1,LSOU2
 2172     00079              WW     = 0.0
 2173     00080              DO 100 M=1,NQOUT
 2174     00081              WW     = WW + SQOUT(L,M)
 2175     00082          100 CONTINUE
 2176     00083              SQOUT(L,NQOUT1) = WW
 2177     00084           90 CONTINUE
 2178     00085              IF  (KB.NE.1)  GO  TO  121
 2179     00086              DO  120  L=1,LSOU2
 2180     00087              SQOBL(L)=SQOUT(L,NQOUT1)
 2181     00088          120 CONTINUE
 2182     00089          121 CONTINUE
 2183                    C
 2184     00090              DO 122 L=1,LSOU2
 2185     00091              QOREN(L) = 0.0
 2186     00092          122 CONTINUE
 2187     00093              RETURN
 2188                    C
 2189     00094         1000 CONTINUE
 2190     00095              NQIN1  = NQIN + 1
 2191     00096              L3     = LSOU2 - 3
 2192     00097              DO 110 L=1,L3
 2193     00098              QOREN(L) = 0.0
 2194     00099          110 CONTINUE
 2195     00100              QOREN(LSOU2) = QIN(NQIN1)*GAMMA/3.0
 2196     00101              QOREN(LSOU2-1) = QOREN(LSOU2)
 2197     00102              QOREN(LSOU2-2) = QOREN(LSOU2)
 2198                    C
 2199     00103              DO 130 K=1,NQOUT
 2200     00104              II     = IQOUT
 2201     00105              IHN    = 0
 2202     00106              IF ( QOUT(K) .LT. 0.0 ) IHN = 1
 2203     00107              CALL RBUNP ( LSOU2,IHN,II,LM )
 2204     00108              DO 132 L=1,LSOU2
 2205     00109              SQOUT(L,K) = SQOBL(L)*QOUT(K)
 2206     00110          132 CONTINUE
 2207     00111              DELTAO(K) = 0.0
 2208     00112              POSTN(K) = HV(LM)
 2209     00113          130 CONTINUE
 2210     00114              NQOUT1 = NQOUT + 1
 2211     00115              DO 134 L=1,LSOU2
 2212     00116              WW     = 0.0
 2213     00117              DO 136 K=1,NQOUT
 2214     00118              WW     = WW + SQOUT(L,K)
 2215     00119          136 CONTINUE
 2216     00120              SQOUT(L,NQOUT1) = WW
 2217     00121          134 CONTINUE
 2218                    C
 2219     00122              RETURN
 2220     00123              END

*PROGRAM SIZE     5180(00143C) BYTES.  SOURCE STATEMENTS =    123.  PROGRAM NAME = OUTDIS.  NOT USED CORE = 1744K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2221     00001              SUBROUTINE  TCINCL
 2222                    C
 2223     00002              COMMON / NIAH   /  KC,IS,TDT,KB
 2224     00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 2225                       1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 2226                       2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 2227                       3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 2228                       4                  NBLK,MBLK,MTOT
 2229     00004              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,OK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 2230                       1                  ND,CK,CM,DH(14),
 2231                       2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 2232                       3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 2233                       4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VOND,VOCOD,
 2234                       5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 2235                       6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 2236     00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 2237                       1                  QOUT(5),NQUATA,VVV1
 2238     00006              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 2239     00007              COMMON / FUKINP /  ISUI(4),ATI(4),DTI(4),IDAK(4),ACI(4),DCI(4),
 2240                       1                  IFUKA(8,4),FALF(8,4),FDEL(8,4)
 2241     00008              COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
 2242                       1                  RINJ(4)
 2243     00009              COMMON / RYOINP /  INYR,INMR,INDR,INHR,IFLGRD,FI(12,5)
 2244     00010              COMMON / CLICIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
 2245     00011              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
 2246     00012              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 2247                    C
 2248                    C     ***  RYUUNYUU SUION & DAKUSHITSU ( DAKUDO ) NO KEISAN  ***
 2249                    C
 2250     00013              IF ( TDT .GT. 0.0 )  RETURN
 2251                    C
 2252     00014              IF ( KB .EQ. 1 )  RETURN
 2253                    C
 2254                    C       *  RYUUNYUU SUION NO KEISAN  ( RYUUNYUU KASEN GOTO )  *
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2255                    C
2256      00015               DO 10 K=1,NQIN
2257      00016               IF ( QIN(K) .LE. 0.0 )  GO TO 15
2258      00017               IF ( ISUI(K) .EQ. 0 )  TIN(K) = ATI(K) + DTI(K)*TA3
2259      00018               IF ( ISUI(K) .EQ. 1 )  TIN(K) = TINJ(K)
2260      00019               IF ( ISUI(K) .EQ. 2 .AND. TINJ(K) .LE. 0.0 )
2261                         1                          TIN(K) = ATI(K) + DTI(K)*TA3
2262      00020               IF ( ISUI(K) .EQ. 2 .AND. TINJ(K) .GT. 0.0 )
2263                         1                          TIN(K) = TINJ(K)
2264      00021               GO TO 12
2265      00022             15 CONTINUE
2266      00023                IF ( IS .EQ. ISTART )  TIN(K) = 0.0
2267      00024                TIN(K) = TIN(K)
2268      00025             12 CONTINUE
2269      00026                IF ( TIN(K) .LT. 0.0 )  TIN(K) = 0.0
2270      00027             10 CONTINUE
2271                    C
2272                    C       *  RYUUNYUU DAKUDO NO KEISAN  ( RYUUNYUU KASEN GOTO )  *
2273                    C
2274      00028               DO 20 K=1,NQIN
2275      00029               IF ( QIN(K) .LE. 0.0 )  GO TO 25
2276      00030               IF ( IDAK(K) .EQ. 0 )  CIN(K) = ACI(K)*QIN(K)**DCI(K)
2277      00031               IF ( IDAK(K) .EQ. 1 )  CIN(K) = CINJ(K)
2278      00032               IF ( IDAK(K) .EQ. 2 .AND. CINJ(K) .LE. 0.0 )
2279                         1                          CIN(K) = ACI(K)*QIN(K)**DCI(K)
2280      00033               IF ( IDAK(K) .EQ. 2 .AND. CINJ(K) .GT. 0.0 )
2281                         1                          CIN(K) = CINJ(K)
2282      00034               GO TO 20
2283      00035             25 CONTINUE
2284      00036                IF ( IS .EQ. ISTART )  CIN(K) = 0.0
2285      00037                CIN(K) = CIN(K)
2286      00038             20 CONTINUE
2287                    C
2288                    C       *  RYUUNYUU DAKUDO --> DAKUSHITSU NO KEISAN  *
2289                    C
2290      00039               IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 160
2291      00040               DO 30 K=1,NQIN
2292      00041               FD      = 0.0
2293      00042               DO 40 N=1,ND
2294      00043               FD      = FD + FI(N,K)/DM(N)**(-CM)
2295      00044            40 CONTINUE
2296      00045               RIN(K) = CK*CIN(K)/FD
2297      00046               RINJ(K) = -99.9
2298      00047               IF ( CINJ(K) .GT. 0.0 )  RINJ(K) = CK*CINJ(K)/FD
2299      00048            30 CONTINUE
2300      00049               GO TO 150
2301                    C
2302      00050          160 CONTINUE
2303      00051               DO 170 K=1,NQIN
2304      00052               RIN(K) = CIN(K)
2305      00053               RINJ(K) = CINJ(K)
2306      00054          170 CONTINUE
2307      00055          150 CONTINUE
2308                    C
2309                    C       *  HEIKIN RYUUNYUU SUION & DAKUSHITSU & RYUUDOBUNPU & DAKUDO
2310                    C          NO KEISAN                                                  *
2311                    C
2312      00056               NQIN1  = NQIN + 1
2313      00057               IF ( QIN(NQIN1) .LE. 0.0 )  GO TO 110
2314      00058               WT      = 0.0
2315      00059               WS      = 0.0
2316      00060               DO 60 K=1,NQIN
2317      00061               WT      = WT + TIN(K)*QIN(K)
2318      00062               WS      = WS + RIN(K)*QIN(K)
2319      00063            60 CONTINUE
2320      00064               TIN(NQIN1) = WT/QIN(NQIN1)
2321      00065               RIN(NQIN1) = WS/QIN(NQIN1)
2322                    C
2323      00066               DO 70 N=1,ND
2324      00067               WF      = 0.0
2325      00068               DO 80 K=1,NQIN
2326      00069               WF      = WF + RIN(K)*FI(N,K)*QIN(K)
2327      00070            80 CONTINUE
2328      00071               FI(N,NQIN1) = WF/WS
2329      00072            70 CONTINUE
2330                    C
2331      00073               WT      = 0.0
2332      00074               DO 61 K=1,NQIN
2333      00075               IF ( TINJ(K) .LE. 0.0 )  GO TO 62
2334      00076               WT      = WT + TINJ(K)*QIN(K)
2335      00077            61 CONTINUE
2336      00078               TINJ(NQIN1) = WT/QIN(NQIN1)
2337      00079               GO TO 63
2338      00080            62 CONTINUE
2339      00081               TINJ(NQIN1) = -99.9
2340      00082            63 CONTINUE
2341      00083               WS      = 0.0
2342      00084               DO 64 K=1,NQIN
2343      00085               IF ( RINJ(K) .LE. 0.0 )  GO TO 65
2344      00086               WS      = WS + RINJ(K)*QIN(K)
2345      00087            64 CONTINUE
2346      00088               RINJ(NQIN1) = WS/QIN(NQIN1)
2347      00089               GO TO 66
2348      00090            65 CONTINUE
2349      00091               RINJ(NQIN1) = -99.9
2350      00092            66 CONTINUE
2351      00093               GO TO 140
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2352                   C
 2353      00094          110 CONTINUE
 2354      00095              TIN(NQIN1) = TIN(NQIN1)
 2355      00096              RIN(NQIN1) = RIN(NQIN1)
 2356      00097              TINJ(NQIN1) = 0.0
 2357      00098              RINJ(NQIN1) = 0.0
 2358      00099              DO 130 N=1,ND
 2359      00100              FI(N,NQIN1)= 1.0
 2360      00101          130 CONTINUE
 2361                   C
 2362      00102          140 CONTINUE
 2363      00103              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 180
 2364      00104              FD     = 0.0
 2365      00105              DO 90 N=1,ND
 2366      00106              FD     = FD + FI(N,NQIN1)/DM(N)**(-CM)
 2367      00107           90 CONTINUE
 2368      00108              CIN(NQIN1) = RIN(NQIN1)*FD/CK
 2369      00109              CINJ(NQIN1) = -99.9
 2370      00110              IF ( RINJ(NQIN1) .GT. 0.0 )  CINJ(NQIN1) = RINJ(NQIN1)*FD/CK
 2371      00111              RETURN
 2372                   C
 2373      00112          180 CONTINUE
 2374      00113              CIN(NQIN1) = RIN(NQIN1)
 2375      00114              CINJ(NQIN1) = RINJ(NQIN1)
 2376                   C
 2377      00115              RETURN
 2378      00116              END

*PROGRAM SIZE     5392(001510) BYTES. SOURCE STATEMENTS =   116. PROGRAM NAME = TCINCL. NOT USED CORE = 1748K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2379      00001              SUBROUTINE  QINDIS
 2380                   C
 2381      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
 2382      00003              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 2383                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 2384                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 2385                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,NAREA(4),IHOU(5,4),DY,ORGKT,
 2386                        4                   NBLK,MBLK,MTOT
 2387      00004              COMMON / DAJINP /  POSIN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
 2388                        1                   IQOUT
 2389      00005              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 2390                        1                   ND,CK,CM,DM(14),
 2391                        2                   BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 2392                        3                   CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 2393                        4                   THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 2394                        5                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 2395                        6                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 2396      00006              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 2397                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
 2398      00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 2399                        1                   RV(70),S(560)
 2400      00008              COMMON / RYDINP /  INYR,INMR,INDR,INHR,IFLGRD,FI(12,5)
 2401      00009              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 2402                        1                   HV(70),VV1(70)
 2403      00010              COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
 2404      00011              COMMON / DISQIN /  TID(5),RID(5),QID(5),FID(12,5),YIN(5),
 2405                        1                   SQIN(70,5),DELTAI(5),CID(5)
 2406      00012              COMMON / EBLK1 /   SQOBL(70),SQIBL(70),SQQBL(70)
 2407                   C
 2408      00013              DIMENSION  WF(12),SQ(70)
 2409                   C
 2410                   C     ***  RYUUDOU SOUATSU & KAKUSOU NO RYUUNYUURYOU NO KEISAN  ***
 2411                   C
 2412      00014              IF ( KB .EQ. 1 )  GO TO 1000
 2413                   C
 2414      00015              NQIN1  = NQIN + 1
 2415      00016              L      = LSOU2
 2416      00017              TM     = ( TV(L)+TV(L-1)+TV(L-2) )/3.0
 2417      00018              RM     = ( RV(L)+RV(L-1)+RV(L-2) )/3.0
 2418      00019              DO 10 K=1,NQIN
 2419                   C
 2420      00020              IF ( QIN(K) .LE. 0.0 )  GO TO 200
 2421                   C
 2422      00021              TID(K) = ( TIN(K)+GAMMA*TM )/( 1.0+GAMMA )
 2423      00022              RID(K) = ( RIN(K)+GAMMA*RM )/( 1.0+GAMMA )
 2424      00023              QID(K) = ( 1.0+GAMMA )*QIN(K)
 2425      00024              L      = LSOU2
 2426      00025              WWF    = 0.0
 2427      00026              DO 20 N=1,ND
 2428      00027              WF(N)  = RIN(K)*QIN(K)*FI(N,K)
 2429                        1             + ( RV(L)*SF(N,L)*QIN(K)*GAMMA +
 2430                        2                 RV(L-1)*SF(N,L-1)*QIN(K)*GAMMA +
 2431                        3                 RV(L-2)*SF(N,L-2)*QIN(K)*GAMMA )/3.0
 2432      00028              WWF    = WWF + WF(N)
 2433      00029           20 CONTINUE
 2434      00030              DO 30 N=1,ND
 2435      00031              IF ( WWF .LE. 0.0 )  GO TO 230
 2436      00032              FID(N,K) = WF(N)/WWF
 2437      00033              GO TO 240
 2438      00034          230 CONTINUE
 2439      00035              FID(N,K) = 0.0
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2440      00036          240 CONTINUE
2441      00037           30 CONTINUE
2442                    C
2443      00038               DH      = 10.0
2444      00039               TT      = TID(K)
2445      00040               SS      = RID(K)
2446      00041               CALL DENSIT ( TT,SS,ROWI )
2447      00042               TT      = TV(LSOU2)
2448      00043               SS      = RV(LSOU2)
2449      00044               CALL DENSIT ( TT,SS,ROWU )
2450      00045               IF ( ROWU .GE. ROWI )  GO TO 40
2451      00046               IF ( AV(1) .LE. 0.0 )  GO TO 45
2452      00047               TT      = TV(1)
2453      00048               SS      = RV(1)
2454      00049               CALL DENSIT ( TT,SS,ROWL )
2455      00050               IF ( ROWL .LE. ROWI )  GO TO 50
2456      00051               ROWV1   = ROWL
2457      00052            45 CONTINUE
2458      00053               DO 60 L=2,LSOU2
2459      00054               IF ( AV(L) .LE. 0.0 ) GO TO 65
2460      00055               TT      = TV(L)
2461      00056               SS      = RV(L)
2462      00057               CALL DENSIT ( TT,SS,ROWV )
2463      00058               IF ( ROWV .LT. ROWI )  GO TO 70
2464      00059               ROWV1   = ROWV
2465      00060            65 CONTINUE
2466      00061            60 CONTINUE
2467      00062            70 CONTINUE
2468      00063               LIN     = L - 1
2469      00064               IF ( AV(LIN) .GT. 0.0 )  GO TO 47
2470      00065               LIN     = LIN + 1
2471      00066               YIN(K) = HV(LIN) + DYV(LIN)/2.0
2472      00067               GO TO 48
2473      00068            47 CONTINUE
2474      00069               YIN(K) = HV(LIN) + DYV(LIN)/2.0 + DYV(LIN)*( ROWV1-ROWI )/
2475                       1                                              ( ROWV1-ROWV )
2476      00070            48 CONTINUE
2477      00071               YY      = YIN(K) + DH
2478      00072               YI      = YIN(K)
2479      00073               IYI     = LIN
2480      00074               IYY     = LIN + DH/DY
2481      00075               IF ( IYY .GT. LSOU2 )  IYY = LSOU2
2482      00076               GO TO 80
2483      00077            40 CONTINUE
2484      00078               YIN(K) = ELDT2 - DYV(LSOU2)/2.0
2485      00079               YY      = ELDT2 - DH
2486      00080               YI      = ELDT2
2487      00081               IYI     = LSOU2
2488      00082               IYY     = LSOU2 - 1 - ( DH-DYV(LSOU2) )/DY
2489      00083               GO TO 80
2490      00084            50 CONTINUE
2491      00085               YIN(K) = HV(1) + DYV(1)/2.0
2492      00086               YY      = HV(1) + DH
2493      00087               YI      = HV(1)
2494      00088               IYI     = 1
2495      00089               IYY     = 1 + DH/DY
2496      00090            80 CONTINUE
2497                    C
2498      00091               TI      = TV(IYI)
2499      00092               SI      = RV(IYI)
2500      00093               CALL DENSIT ( TI,SI,ROWI )
2501      00094               TY      = TV(IYY)
2502      00095               SY      = RV(IYY)
2503      00096               CALL DENSIT ( TY,SY,ROWY )
2504      00097               HD      = AMAX1 ( ELDT2-YIN(K) , YIN(K)-HV(1) )
2505      00098               HD      = HD*2.0
2506      00099               EPS1    = ( QID(K)/( HD**2*FRI*BV(IYI) ) )**2/G
2507      00100               DYY     = ABS( YI-YY )
2508      00101               EPSI    = ABS( ROWI-ROWY )/( ROWI*DYY )
2509      00102               IF ( EPSI .LT. EPS1 )  EPSI = EPS1
2510      00103               DELTI   = SQRT ( QID(K)/( BV(IYI)*FRI*SQRT( G*EPSI ) ) )
2511      00104               SIGMAI = DELTI/3.93
2512                    C
2513      00105               YINN    = YIN(K)
2514      00106               QIDD    = QID(K)
2515      00107               CALL GAUSS  ( LSOU2,YINN,HV,DELTI,SIGMAI,BV,DYV,QIDD,          SQ )
2516      00108               GO TO 210
2517                    C
2518      00109          200 CONTINUE
2519      00110               DO 220 L=1,LSOU2
2520      00111               SQ(L)   = 0.0
2521      00112          220 CONTINUE
2522      00113               DELTI   = 0.0
2523      00114               YIN(K) = 0.0
2524      00115               QID(K) = 0.0
2525      00116               TID(K) = 0.0
2526      00117               RID(K) = 0.0
2527                    C
2528      00118          210 CONTINUE
2529      00119               DO 90 L=1,LSOU2
2530      00120               SQIN(L,K) = SQ(L)
2531      00121            90 CONTINUE
2532      00122               DELTAI(K) = DELTI
2533      00123            10 CONTINUE
2534                    C
2535      00124               DO 100 L=1,LSOU2
2536      00125               WW      = 0.0
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2537     00126              DO 110 K=1,NQIN
 2538     00127              WW     = WW + SQIN(L,K)
 2539     00128            110 CONTINUE
 2540     00129              SQIN(L,NQIN1) = WW
 2541     00130            100 CONTINUE
 2542     00131              IF(KB.NE.MBLK)   GO  TO  126
 2543     00132              DO  125  L=1,LSOU2
 2544     00133              SQIBL(L)=SQIN(L,NQIN1)
 2545     00134            125 CONTINUE
 2546     00135            126 CONTINUE
 2547                     C
 2548     00136              DO 120 N=1,ND
 2549     00137              WF(N)  = 0.0
 2550     00138              DO 130 K=1,NQIN
 2551     00139              WF(N)  = WF(N) + FID(N,K)*RID(K)*QID(K)
 2552     00140            130 CONTINUE
 2553     00141              WWF    = WWF + WF(N)
 2554     00142            120 CONTINUE
 2555     00143              DO 140 N=1,ND
 2556     00144              IF ( WWF .LE. 0.0 )  GO TO 250
 2557     00145              FID(N,NQIN1) = WF(N)/WWF
 2558     00146              GO TO 260
 2559     00147            250 CONTINUE
 2560     00148              FID(N,NQIN1) = 0.0
 2561     00149            260 CONTINUE
 2562     00150            140 CONTINUE
 2563     00151              QID(NQIN1) = QIN(NQIN1)*( 1.0+GAMMA )
 2564     00152              WWT    = 0.0
 2565     00153              DO 150 K=1,NQIN
 2566     00154              WWT    = WWT + TID(K)*QID(K)
 2567     00155            150 CONTINUE
 2568     00156              IF ( QID(NQIN1) .LE. 0.0 )  GO TO 270
 2569     00157              TID(NQIN1) = WWT/QID(NQIN1)
 2570     00158              RID(NQIN1) = WWF/QID(NQIN1)
 2571     00159              GO TO 280
 2572     00160            270 CONTINUE
 2573     00161              TID(NQIN1) = 0.0
 2574     00162            280 CONTINUE
 2575                     C
 2576                     C       *  DAKUSHITSU --> DAKUDO  *
 2577                     C
 2578     00163              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 160
 2579     00164              DO 170 K=1,NQIN1
 2580     00165              FD     = 0.0
 2581     00166              DO 180 N=1,ND
 2582     00167              FD     = FD + FID(N,K)/DM(N)**(-CM)
 2583     00168            180 CONTINUE
 2584     00169              CID(K) = RID(K)/CK*FD
 2585     00170            170 CONTINUE
 2586     00171              RETURN
 2587                     C
 2588     00172            160 CONTINUE
 2589     00173              DO 190 K=1,NQIN1
 2590     00174              CID(K) = RID(K)
 2591     00175            190 CONTINUE
 2592     00176              RETURN
 2593                     C
 2594     00177           1000 CONTINUE
 2595     00178              DO 300 K=1,NQIN
 2596     00179              II     = IQIN(K)
 2597     00180              IHN    = 0
 2598     00181              IF ( QIN(K) .LT. 0.0 ) IHN = 1
 2599     00182              CALL RBUNP ( LSOU2,IHN,II,LM )
 2600     00183              DO 310 L=1,LSOU2
 2601     00184              SQIN(L,K) = SQQBL(L)*QIN(K)
 2602     00185            310 CONTINUE
 2603     00186            300 CONTINUE
 2604     00187              NQIN1  = NQIN + 1
 2605     00188              DO 320 L=1,LSOU2
 2606     00189              WW     = 0.0
 2607     00190              DO 330 K=1,NQIN
 2608     00191              WW     = WW + SQIN(L,K)
 2609     00192            330 CONTINUE
 2610     00193              SQIN(L,NQIN1) = WW
 2611     00194            320 CONTINUE
 2612     00195              DO 340 K=1,NQIN1
 2613     00196              QID(K) = QIN(K)
 2614     00197              YIN(K) = HV(LM)
 2615     00198              DELTAI(K) = 0.0
 2616     00199            340 CONTINUE
 2617                     C
 2618     00200              RETURN
 2619     00201              END

*PROGRAM SIZE     8336(002090) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   201, PROGRAM NAME = QINDIS, NOT USED CORE = 1720K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2620     00001              SUBROUTINE  VERTIQ
 2621                     C
 2622     00002              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 2623                    1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 2624                    2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2625                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 2626                        4                   NBLK,MBLK,MTOT
 2627     00003               COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 2628                        1                   HV(70),VV1(70)
 2629     00004               COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
 2630     00005               COMMON / DISQIN /  TID(5),RID(5),QID(5),FID(12,5),YIN(5),
 2631                        1                   SQIN(70,5),DELTAI(5),CID(5)
 2632     00006               COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
 2633                C
 2634                C      ***  ENCHOKU RYUURYOU NO KEISAN  ***
 2635                C
 2636     00007               WW      = 0.0
 2637     00008               LSOU21 = LSOU2 + 1
 2638     00009               NQIN1  = NQIN + 1
 2639     00010               NQOUT1  = NQOUT + 1
 2640     00011               SQV(1) = 0.0
 2641     00012               SVV(1) = 0.0
 2642     00013               DO 10 L=2,LSOU21
 2643     00014               L1      = L - 1
 2644     00015               WW      = WW + SQIN(L1,NQIN1) - SQOUT(L1,NQOUT1) - QOREN(L1)
 2645     00016               SQV(L) = WW
 2646     00017               SVV(L) = 0.0
 2647     00018               IF ( AV(L) .GT. 0.0 )
 2648                        1SVV(L) = WW/AV(L)
 2649     00019            10 CONTINUE
 2650                C
 2651     00020               RETURN
 2652     00021               END

*PROGRAM SIZE       712(0002C8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     21, PROGRAM NAME = VERTIQ, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2653     00001               SUBROUTINE  DTPICH
 2654                C
 2655     00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
 2656     00003               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 2657                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 2658                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 2659                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 2660                        4                   NBLK,MBLK,MTOT
 2661     00004               COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 2662                        1                   ND,CK,CM,DM(14),
 2663                        2                   BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 2664                        3                   CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 2665                        4                   THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 2666                        5                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 2667                        6                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 2668     00005               COMMON / QIOINP /  INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 2669                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
 2670     00006               COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 2671                        1                   RV(70),S(560)
 2672     00007               COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 2673                        1                   HV(70),VV1(70)
 2674     00008               COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
 2675     00009               COMMON / DISQIN /  TID(5),RID(5),QID(5),FID(12,5),YIN(5),
 2676                        1                   SQIN(70,5),DELTAI(5),CID(5)
 2677     00010               COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
 2678     00011               COMMON / PICHDT /  DT,DDT
 2679                C
 2680                C      ***  KEISAN JIKAN KANKAKU NO KETTEI  ***
 2681                C
 2682                C        *  KADOU KAKUSAN KEISUU  *
 2683                C
 2684     00012               DDY     = AMIN1 ( DY , DYV(LSOU2) )
 2685     00013               DT1     = DDY**2/( 2.0*DK )
 2686                C
 2687                C        *  ENCHOKU RYUUSOKU  *
 2688                C
 2689     00014               VMAX    = 0.0
 2690     00015               DO 10 L=1,LSOU2
 2691     00016               IF ( VMAX .LT. ABS(SVV(L)) )  VMAX = ABS(SVV(L))
 2692     00017            10 CONTINUE
 2693     00018               IF ( VMAX .LE. 0.0 )  GO TO 20
 2694     00019               DT21    = DY/VMAX
 2695     00020               DT22    = 1.E+9
 2696     00021               IF ( ABS(SVV(LSOU2)) .LE. 0.0 )  GO TO 15
 2697     00022               DT22    = DYV(LSOU2)/ABS(SVV(LSOU2))
 2698     00023            15 CONTINUE
 2699     00024               DT2     = AMIN1 ( DT21 , DT22 )
 2700     00025               GO TO 30
 2701     00026            20 CONTINUE
 2702     00027               DT2     = 1.E+9
 2703     00028            30 CONTINUE
 2704                C
 2705                C        *  CHINKOU SOKUDO  *
 2706                C
 2707     00029               TT      = TV(LSOU2)
 2708     00030               SS      = 0.0
 2709     00031               DD      = DM(ND)
 2710     00032               CALL CHINKO  ( G,TT,SS,DD,WOMAX )
 2711     00033               DT3     = DDY/WOMAX
 2712                C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2713                   C       *  NYUURYOKU DATA  *
 2714                   C
 2715      00034                DT4    = DT
 2716                   C
 2717                   C       *  RYUURYOU  *
 2718                   C
 2719      00035                NQIN1  = NQIN + 1
 2720      00036                NQOUT1 = NQOUT + 1
 2721      00037                DT5    = DT4
 2722      00038                DTIN   = DT4
 2723      00039                DTOT   = DT4
 2724      00040                DTRE   = DT4
 2725      00041                DO 40 L=1,LSOU2
 2726      00042                IF ( VV(L) .LE. 0.0 )  GO TO 48
 2727      00043                IF ( SQIN(L,NQIN1) .LE. 1.0E-9 )  SQIN(L,NQIN1) = 0.0
 2728      00044                IF ( SQIN(L,NQIN1) .LE. 0.0 )  GO TO 42
 2729      00045                DTIN   = DT4/( SQIN(L,NQIN1)+DT4/(VV(L)+0.5) )
 2730      00046             42 CONTINUE
 2731      00047                IF ( SQOUT(L,NQOUT1) .LE. 0.0 )  GO TO 44
 2732      00048                DTOT   = DT4/( SQOUT(L,NQOUT1)+DT4/(VV(L)+0.5) )
 2733      00049             44 CONTINUE
 2734      00050                IF ( QOREN(L) .LE. 0.0 )  GO TO 46
 2735      00051                DTRE   = DT4/( QOREN(L)+DT4/(VV(L)+0.5) )
 2736      00052             46 CONTINUE
 2737      00053                DT5    = AMIN1 ( DTIN,DTOT,DTRE,DT5 )
 2738      00054             48 CONTINUE
 2739      00055             40 CONTINUE
 2740                   C
 2741                   C       *  BUNKATSU SUU  *
 2742                   C
 2743      00056                DTMIN  = AMIN1 ( DT1,DT2,DT3,DT4,DT5 )
 2744      00057                NBUN   = IFIX ( ( DT - TDT )/DTMIN ) + 1
 2745      00058                DDT    = ( DT - TDT )/FLOAT(NBUN)+0.50
 2746                   C
 2747      00059                RETURN
 2748      00060                END

*PROGRAM SIZE     1892(0007641) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    60. PROGRAM NAME = DTPICH. NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2749      00001                SUBROUTINE  SUION
 2750                   C
 2751      00002                COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
 2752      00003                COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 2753      00004                COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 2754                           1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 2755                           2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 2756                           3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 2757                           4                  NBLK,MBLK,MIOT
 2758      00005                COMMON / DAJINP /  POSIN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
 2759                           1                  IQOUT
 2760      00006                COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 2761                           1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
 2762      00007                COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 2763                           1                  ND,CK,CM,DM(14),
 2764                           2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 2765                           3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 2766                           4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 2767                           5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 2768                           6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 2769      00008                COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 2770      00009                COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 2771                           1                  RV(70),S(560)
 2772      00010                COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
 2773                           1                  HV(70),VV1(70)
 2774      00011                COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
 2775      00012                COMMON / DISQIN /  TID(5),RID(5),QID(5),FID(12,5),YIN(5),
 2776                           1                  SQIN(70,5),DELTAI(5),CID(5)
 2777      00013                COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
 2778      00014                COMMON / PICHDT /  DT,DDT
 2779      00015                COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
 2780      00016                COMMON / EBLK /    VVBL(70,5),AVBL(70,5),TVBL(70,5),CVBL(70,5),
 2781                           1                  SVBL(10,70,5),RVBL(70,5),SFBL(14,70,5),
 2782                           2                  LSOUBL(5)
 2783      00017                COMMON / EBLK1 /   SQOBL(70),SQIBL(70),SQQBL(70)
 2784      00018                COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
 2785                           1                  THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
 2786                           2                  SFH(12,5)
 2787      00019                COMMON / CLICIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
 2788                   C
 2789      00020                DIMENSION  TQI(70),TTI(70),TQO(70),TTO(70),DT1(70),
 2790                           1           DT2(70),DT3(70),DT4(70)
 2791                           2          ,SQQ(70),SQBL(5,70)
 2792                   C
 2793                   C      ***  SUION BUNPU NO KEISAN  ***
 2794                   C
 2795                   C       **  KAKUSOU KAN NO NISSHARYOU ( CAL/CM2 )  **
 2796                   C
 2797                   C       *  GENSUI KEISU NO KEISAN  *
 2798                   C
 2799      00021                DO 5 L=1,LSOU2
 2800      00022                FETA(L) = FETA1 + SV(1,L)*FETA2
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2801      00023            5 CONTINUE
2802      00024              FAIO   = ( 1.0-AR )*FAIS
2803      00025              FAIY(LSOU2+1) = FAIO
2804      00026              OH     = 0.0
2805      00027              DO 10 L=1,LSOU2
2806      00028              LL     = LSOU2 - L + 1
2807      00029              OH     = OH + DYY(LL)
2808      00030              FAIY(LL) = FAIO*( 1.0-BETA )*EXP( -FETA(LL)*OH )
2809      00031           10 CONTINUE
2810                     C
2811                     C      **  NETSU SONSHITSU ( KCAL/M2/DAY )  **
2812                     C
2813      00032              TT     = TY(LSOU2)
2814      00033              SS     = 0.0
2815      00034              CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
2816      00035              DENS   = ROW*1000.0
2817      00036              ES     = 4.58*EXP( 0.0633*TY(LSOU2) )
2818      00037              EA     = 4.58*EXP( 0.0633*TA )
2819      00038              FAIEC  = ( 0.000308 + 0.000185*W )*( ES - PSAI*EA )
2820                        1        *( 583.0 + TY(LSOU2) +  269.1*( TY(LSOU2) - TA )
2821                        2        /( ES - PSAI*EA ) )*DENS
2822      00039              IF ( ES-PSAI*EA .LT. 0.0 )  FAIEC = 0.0
2823      00040              SK     = 1.171E-6
2824      00041              TAA    = TA + 273.2
2825      00042              TW     = TY(LSOU2) + 273.2
2826      00043              FAIRA  = 0.97*SK*( TW**4-0.937*10.0**(-5)*TAA**6*( 1.0+0.17*CC
2827                        1                                                          **2 ) )
2828      00044              FAIL   = FAIEC + FAIRA
2829                     C
2830                     C      **  KAKUSOU NO RYUUNYUU & RYUUSHITSU NETSURYOU  **
2831                     C
2832      00045              NQIN1  = NQIN + 1
2833      00046              NQOUT1 = NQOUT + 1
2834      00047              IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 22
2835      00048              DO 21 K=1,NQIN1
2836      00049              TIN(K) = 0.0
2837      00050           21 CONTINUE
2838      00051           22 CONTINUE
2839      00052              DO 20 L=1,LSOU2
2840      00053              WW     = 0.0
2841      00054              SQQ(L) = 0.0
2842      00055              IF (KB.NE.1)   GO  TO  32
2843      00056              DO  31  K=1,NQIN
2844      00057              II=IQIN(K)
2845      00058              IHN=0
2846      00059              IF (QIN(K).LT.0.0)  IHN=1
2847      00060              IF ( L .GE. 2 )  GO TO 35
2848      00061              CALL  RBUNP(LSOU2,IHN,II,LM)
2849      00062              DO 37 J=1,LSOU2
2850      00063              SQBL(K,J) = SQQBL(J)
2851      00064           37 CONTINUE
2852      00065           35 CONTINUE
2853      00066              IF(IHN.EQ.0)
2854                        *WT=TVBL(L,II+1)*SQBL(K,L)*QIN(K)
2855      00067              IF(IHN.EQ.1)
2856                        *WT=TY(L)*SQBL(K,L)*QIN(K)
2857      00068              WW     = WW + WT
2858      00069              TIN(K) = TIN(K) + WT
2859      00070              SQQ(L) = SQQ(L) + SQBL(K,L)*QIN(K)
2860      00071           31 CONTINUE
2861      00072                GO  TO  92
2862      00073           32 CONTINUE
2863      00074              DO 30 K=1,NQIN
2864      00075              WW     = WW + TID(K)*SQIN(L,K)
2865      00076           30 CONTINUE
2866      00077           92 TQI(L) = WW
2867      00078              IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 93
2868      00079              IF ( SQQ(L) .EQ. 0.0 )  GO TO 100
2869      00080              TTI(L) = WW/ABS(SQQ(L))
2870      00081              GO TO 110
2871      00082           93 CONTINUE
2872      00083              IF ( SQIN(L,NQIN1) .LE. 0.0 )  GO TO 100
2873      00084              TTI(L) = WW/SQIN(L,NQIN1)
2874      00085              GO TO 110
2875      00086          100 CONTINUE
2876      00087              TTI(L) = 0.0
2877      00088          110 CONTINUE
2878      00089              TTI(L) = TTI(L)
2879                     C
2880      00090              WW     = 0.0
2881      00091              SQP    = 0.0
2882      00092              IF(KB.EQ.1)   GO  TO  34
2883      00093              DO   33  K=1,NQOUT
2884      00094              II=IQOUT
2885      00095              IHN=0
2886      00096              IF(QOUT(1).LT.0)   IHN=1
2887      00097              IF ( L .GE. 2 )  GO TO 36
2888      00098              CALL  RBUNP(LSOU2,IHN,II,LM)
2889      00099           36 CONTINUE
2890      00100              IF(IHN.EQ.0)
2891                        *WW=WW+TY(L)*SQQBL(L)*QOUT(1)
2892      00101              IF ( IHN . EQ . 1 )
2893                        *WW=WW+TVBL(L,1)*SQQBL(L)*QOUT(1)
2894      00102              SQP    = SQQBL(L)*QOUT(1)
2895      00103           33 CONTINUE
2896      00104              GO  TO  91
2897      00105           34 CONTINUE
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2898      00106             DO 40 M=1,NQOUT
2899      00107             WW      = WW + TV(L)*SQOUT(L,M)
2900      00108            40 CONTINUE
2901      00109            91 TQO(L) = WW
2902      00110               IF ( KB .EQ. 1 )  GO TO 94
2903      00111               IF ( SQP .EQ. 0 )  GO TO 120
2904      00112               TTO(L) = WW/ABS(SQP)
2905      00113               GO TO 130
2906      00114            94 CONTINUE
2907      00115               IF ( SQOUT(L,NQOUT1) .LE. 0.0 )  GO TO 120
2908      00116               TTO(L) = WW/SQOUT(L,NQOUT1)
2909      00117               GO TO 130
2910      00118           120 CONTINUE
2911      00119               TTO(L) = 0.0
2912      00120           130 CONTINUE
2913      00121               TTO(L) = TTO(L)
2914      00122            20 CONTINUE
2915                     C
2916      00123               IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 42
2917      00124               WW      = 0.0
2918      00125               WQ      = 0.0
2919      00126               DO 25 K=1,NQIN
2920      00127               IF ( QIN(K) .EQ. 0.0 )  GO TO 26
2921      00128               IF ( QIN(K) .GT. 0.0 )
2922                          *WW      = WW + TIN(K)
2923      00129               IF ( QIN(K) .GT. 0.0 )
2924                          *WQ      = WQ + QIN(K)
2925      00130               TIN(K) = TIN(K)/QIN(K)
2926      00131               GO TO 27
2927      00132            26 CONTINUE
2928      00133               TIN(K) = 0.0
2929      00134            27 CONTINUE
2930      00135               TID(K) = TIN(K)
2931      00136            25 CONTINUE
2932      00137               TIN(NQIN1) = 0.0
2933      00138               IF ( WQ .NE. 0.0 )
2934                         1TIN(NQIN1) = WW/WQ
2935      00139            42 CONTINUE
2936                     C
2937                     C
2938                     C      **  KAKUSOU NO SUION HENKARYOU NO KEISAN  **
2939                     C
2940                     C       *  KAKUSAN NIYORU HENKARYOU  *
2941                     C
2942      00140               L       = LSOU2
2943      00141               DTVL    = TV(L) - TV(L-1)
2944      00142               DT1(L) = ( ALPHA+DK )*DDT/( VV(L)+DYV(L) )*( -DTVL*AV(L) )
2945      00143               LS      = LSOU2 - 1
2946      00144               DO 50 L=2,LS
2947      00145               DTVU    = TV(L+1) - TV(L)
2948      00146               DTVL    = TV(L) - TV(L-1)
2949      00147               DT1(L) = 0.0
2950      00148               IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
2951                         1DT1(L) = ( ALPHA+DK )*DDT/( VV(L)+DYV(L) )
2952                         1                          *( DTVU*AV(L+1) - DTVL*AV(L) )
2953      00149            50 CONTINUE
2954      00150               L       = 1
2955      00151               DTVU    = TV(L+1) - TV(L)
2956      00152               DT1(L) = 0.0
2957      00153               IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
2958                         1DT1(L) = ( ALPHA+DK )*DDT/( VV(L)+DYV(L) )*( DTVU*AV(L+1) )
2959                     C
2960                     C       *  ENCHOKU IRYUU NIYORU HENKARYOU  *
2961                     C
2962      00154               LS      = LSOU2
2963      00155               DO 60 L=2,LS
2964      00156               LL      = L
2965      00157               LU      = L + 1
2966      00158               IF ( L .EQ. LSOU2 .AND. SQV(L+1) .LT. 0.0 )  LU = L
2967      00159               IF ( SQV(L) .GT. 0.0 )  LL = L - 1
2968      00160               IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 ) LU = L
2969      00161               DT2(L) = 0.0
2970      00162               IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
2971                         1DT2(L) = DDT/VV(L)*( TV(LL)*SQV(L) - TV(LU)*SQV(L+1) )
2972      00163            60 CONTINUE
2973      00164               L       = 1
2974      00165               LU      = L + 1
2975      00166               IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LU = L
2976      00167               DT2(L) = 0.0
2977      00168               IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
2978                         1DT2(L) = DDT/VV(L)*( -TV(LU)*SQV(L+1) )
2979                     C
2980                     C       *  IRYUU NIYORU HENKARYOU  *
2981                     C
2982      00169               DO 70 L=1,LSOU2
2983      00170               DT3(L) = 0.0
2984      00171               IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
2985                         1DT3(L) = DDT/VV(L)*( TQI(L)-TQO(L)-TV(L)*QOREN(L) )
2986      00172            70 CONTINUE
2987                     C
2988                     C       *  FUKUSHA NETSU NIYORU HENKARYOU  *
2989                     C
2990      00173               L       = LSOU2
2991      00174               TT      = TV(L)
2992      00175               SS      = 0.0
2993      00176               CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
2994      00177               ROW     = ROW*1000.0
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2995      00178              CT      = 1.0
 2996      00179              DT4(L) = 0.0
 2997      00180              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
 2998                        1DT4(L) = DDT/86400.0/( ROW*CT*VV(L) )*( ( FAIY(L+1)*AV(L+1)
 2999                        1                                      - FAIY(L)*AV(L+1) )*10.0
 3000                        2                                      - FAIL*AV(L+1) )
 3001      00181              LS      = LSOU2 - 1
 3002      00182              DO 80 L=1,LS
 3003      00183              TT      = TV(L)
 3004      00184              SS      = 0.0
 3005      00185              CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
 3006      00186              ROW     = ROW*1000.0
 3007      00187              CT      = 1.0
 3008      00188              DT4(L) = 0.0
 3009      00189              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
 3010                        1DT4(L) = DDT/86400.0/( ROW*CT*VV(L) )*( FAIY(L+1)*AV(L+1)
 3011                        1                                     -FAIY(L)*AV(L+1) )*10.0
 3012      00190           80 CONTINUE
 3013                    C
 3014                    C       **  KAKUSOU NO SUION NO KEISAN  **
 3015                    C
 3016      00191              DO 90 L=1,LSOU2
 3017      00192              TV(L)  = TV(L) + DT1(L) + DT2(L) + DT3(L) + DT4(L)
 3018      00193              IF ( TV(L) .LT. 0.0 )  TV(L) = 0.0
 3019      00194           90 CONTINUE
 3020                    C
 3021      00195              RETURN
 3022      00196              END

*PROGRAM SIZE     11136(002B80) BYTES.  SOURCE STATEMENTS =    196.  PROGRAM NAME =  SUION,  NOT USED CORE = 1712K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3023      00001              SUBROUTINE  DAKUDO
 3024                    C
 3025      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
 3026      00003              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 3027      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 3028                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 3029                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 3030                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 3031                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
 3032      00005              COMMON / DAJINP /  POSIN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
 3033                        1                  IQOUT
 3034      00006              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 3035                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
 3036      00007              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 3037                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
 3038                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 3039                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 3040                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VOND,VOCOD,
 3041                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 3042                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 3043      00008              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 3044                        1                  RV(70),S(560)
 3045      00009              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYY(70),
 3046                        1                  HV(70),VV1(70)
 3047      00010              COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
 3048      00011              COMMON / DISQIN /  TID(5),RID(5),QID(5),FID(12,5),YIN(5),
 3049                        1                  SQIN(70,5),DELTAI(5),CID(5)
 3050      00012              COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
 3051      00013              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
 3052      00014              COMMON / DODAKU /  WO(12,70)
 3053      00015              COMMON / EBLK /    VVBL(70,5),AVBL(70,5),TVBL(70,5),CVBL(70,5),
 3054                        1                  SVBL(10,70,5),RVBL(70,5),SFBL(14,70,5),
 3055                        2                  LSOUBL(5)
 3056      00016              COMMON / EBLK1 /   SQOBL(70),SQIBL(70),SQQBL(70)
 3057      00017              COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
 3058      00018              COMMON / RYOINP /  INYR,INMR,INDR,INHR,IFLGRD,FI(12,5)
 3059                    C
 3060      00019              DIMENSION  WW(12),SFI(12,70),SRI(70),DR1(12,70),
 3061                        1          DR2(12,70),DR3(12,70),DR4(12,70),
 3062                        2          SQQ(70),SQBL(5,70)
 3063                    C
 3064                    C     ***  DAKUSHITSU ( DAKUDO ) BUNPU NO KEISAN  ***
 3065                    C
 3066                    C      **  KAKUSOU NI RYUUNYUU SURU DAKUSHITSU NOUDO & RYUUDO NO KEISAN  **
 3067                    C
 3068      00020              NQIN1  = NQIN + 1
 3069      00021              IF ( KB .NE. 1 ) GO TO 24
 3070      00022              DO 21 K=1,NQIN1
 3071      00023              RIN(K) = 0.0
 3072      00024           21 CONTINUE
 3073      00025           24 CONTINUE
 3074                    C
 3075      00026              DO 10 L=1,LSOU2
 3076      00027              WWW    = 0.0
 3077      00028              SQQ(L) = 0.0
 3078      00029              DO 20 N=1,ND
 3079      00030              WW(N) = 0.0
 3080      00031              DO 30 K=1,NQIN
 3081      00032              IF ( KB .EQ. 1 )  GO TO 23
 3082      00033              WW(N)  = WW(N) + RID(K)*SQIN(L,K)*FID(N,K)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3083      00034             GO TO 30
3084      00035          23 II      = IQIN(K)
3085      00036             IHN     = 0
3086      00037             IF ( QIN(K) .LT. 0.0 )  IHN = 1
3087      00038             IF ( L .GE. 2 .OR. N .GE. 2 )  GO TO 32
3088      00039             CALL RBUNP ( LSOU2,IHN,II,LM )
3089      00040             DO 33 J=1,LSOU2
3090      00041             SQBL(K,J) = SQQBL(J)
3091      00042          33 CONTINUE
3092      00043          32 CONTINUE
3093      00044             IF ( IHN .EQ. 0 )
3094                       *WR = RVBL(L,II+1)*SFBL(N,L,II+1)*SQBL(K,L)*QIN(K)
3095      00045             IF ( IHN .EQ. 1 )
3096                       *WR = RV(L)*SF(N,L)*SQBL(K,L)*QIN(K)
3097      00046             WW(N)   = WW(N) + WR
3098      00047             RIN(K) = RIN(K) + WR
3099      00048             SQQ(L) = SQQ(L) + SQBL(K,L)*QIN(K)
3100      00049          30 CONTINUE
3101      00050             WWW     = WWW + WW(N)
3102      00051          20 CONTINUE
3103      00052             DO 40 N=1,ND
3104      00053             SFI(N,L) = 0.0
3105      00054             IF ( WWW .NE. 0.0 )
3106                       *SFI(N,L) = WW(N)/WWW
3107      00055          40 CONTINUE
3108      00056             IF ( KB .EQ. 1 )  GO TO 45
3109      00057             IF ( SQIN(L,NQIN1) .LE. 0.0 )  GO TO 190
3110      00058             SRI(L) = WWW/SQIN(L,NQIN1)
3111      00059             GO TO 200
3112      00060          45 CONTINUE
3113      00061             SRI(L) = 0.0
3114      00062             IF ( SQQ(L) .NE. 0.0 )
3115                       *SRI(L) = WWW/SQQ(L)
3116      00063             GO TO 200
3117      00064         190 CONTINUE
3118      00065             SRI(L) = 0.0
3119      00066             DO 210 N=1,ND
3120      00067             SFI(N,L) = 0.0
3121      00068         210 CONTINUE
3122      00069         200 CONTINUE
3123      00070          10 CONTINUE
3124                C
3125      00071             IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 42
3126      00072             WWW     = 0.0
3127      00073             WWQ     = 0.0
3128      00074             DO 25 K=1,NQIN
3129      00075             IF ( QIN(K) .EQ. 0.0 )  GO TO 26
3130      00076             IF ( QIN(K) .GT. 0.0 )
3131                       *WWW     = WWW + RIN(K)
3132      00077             IF ( QIN(K) .GT. 0.0 )
3133                       *WWQ     = WWQ + QIN(K)
3134      00078             RIN(K) = RIN(K)/QIN(K)
3135      00079             GO TO 27
3136      00080          26 CONTINUE
3137      00081             RIN(K) = 0.0
3138      00082          27 CONTINUE
3139      00083             RID(K) = RIN(K)
3140      00084             FD      = 0.0
3141      00085             DO 31 N=1,ND
3142      00086             FID(N,K) = FI(N,K)
3143      00087             FD      = FD + FI(N,K)/DM(N)**(-CM)
3144      00088          31 CONTINUE
3145      00089             CIN(K) = RIN(K)/CK*FD
3146      00090             CID(K) = CIN(K)
3147      00091          25 CONTINUE
3148      00092             RIN(NQIN1) = 0.0
3149      00093             IF ( WWQ .GT. 0.0 )
3150                       *RIN(NQIN1) = WWW/WWQ
3151      00094             CIN(NQIN1) = RIN(NQIN1)
3152      00095             RID(NQIN1) = RIN(NQIN1)
3153      00096             CID(NQIN1) = RIN(NQIN1)
3154      00097          42 CONTINUE
3155                C
3156                C       **  CHINKOU SOKUDO NO KEISAN  **
3157                C
3158      00098             IF ( IDAKU .EQ. 2 )  GO TO 52
3159      00099             DO 50 L=1,LSOU2
3160      00100             DO 60 N=1,ND
3161      00101             TT      = TV(L)
3162      00102             SS      = 0.0
3163      00103             DD      = DM(N)
3164      00104             CALL CHINKO  ( G,TT,SS,DD,WS )
3165      00105             WO(N,L) = WS
3166      00106          60 CONTINUE
3167      00107          50 CONTINUE
3168      00108             GO TO 62
3169      00109          52 CONTINUE
3170      00110             DO 54 L=1,LSOU2
3171      00111             DO 64 N=1,ND
3172      00112             WO(N,L) = VOC/86400.0
3173      00113          64 CONTINUE
3174      00114          54 CONTINUE
3175      00115          62 CONTINUE
3176                C
3177                C       **  KAKUSOU & RYUUKEI BETSU NO DAKUSHITSU HENKARYOU NO KEISAN  **
3178                C
3179                C        *  KAKUSAN NIYORU HENKARYOU  *
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3180                   C
3181      00116              L      = LSOU2
3182      00117              DO 70 N=1,ND
3183      00118              DSVL   = RV(L)*SF(N,L) - RV(L-1)*SF(N,L-1)
3184      00119              DR1(N,L) = 0.0
3185      00120              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
3186                        1DR1(N,L) = ( ALPHA+DK )*DDT/( VV(L)*DYV(L) )*( -DSVL*AV(L) )
3187      00121              LS     = LSOU2 - 1
3188      00122              DO 80 L=2,LS
3189      00123              DSVU   = RV(L+1)*SF(N,L+1) - RV(L)*SF(N,L)
3190      00124              DSVL   = RV(L)*SF(N,L) - RV(L-1)*SF(N,L-1)
3191      00125              DR1(N,L) = 0.0
3192      00126              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
3193                        1DR1(N,L) = ( ALPHA+DK )*DDT/( VV(L)*DYV(L) )
3194                        1                          *( DSVU*AV(L+1) - DSVL*AV(L) )
3195      00127             80 CONTINUE
3196      00128              L      = 1
3197      00129              DSVU   = RV(L+1)*SF(N,L+1) - RV(L)*SF(N,L)
3198      00130              DR1(N,L) = 0.0
3199      00131              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
3200                        1DR1(N,L) = ( ALPHA+DK )*DDT/( VV(L)*DYV(L) )*( DSVU*AV(L+1) )
3201                   C
3202                   C       *  ENCHOKU IRYUU NIYORU HENKARYOU  *
3203                   C
3204      00132              LS     = LSOU2
3205      00133              DO 90 L=2,LS
3206      00134              LL     = L
3207      00135              LU     = L + 1
3208      00136              IF ( L .EQ. LSOU2 .AND. SQV(L+1) .LT. 0.0 )  LU = L
3209      00137              IF ( SQV(L) .GT. 0.0 )  LL = L - 1
3210      00138              IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LU = L
3211      00139              DR2(N,L) = 0.0
3212      00140              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
3213                        1DR2(N,L) = DDT/VV(L)*( RV(LL)*SF(N,LL)*SQV(L)
3214                        1                     - RV(LU)*SF(N,LU)*SQV(L+1) )
3215      00141             90 CONTINUE
3216      00142              L      = 1
3217      00143              LU     = L + 1
3218      00144              IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LU = L
3219      00145              DR2(N,L) = 0.0
3220      00146              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
3221                        1DR2(N,L) = DDT/VV(L)*( -RV(LU)*SF(N,LU)*SQV(L+1) )
3222                   C
3223                   C       *  IRYUU NIYORU HENKARYOU  *
3224                   C
3225      00147              NQOUT1 = NQOUT +1
3226      00148              DO 100 L=1,LSOU2
3227      00149              IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 103
3228      00150              DR3(N,L) = 0.0
3229      00151              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
3230                        1DR3(N,L) = DDT/VV(L)*( SRI(L)*SFI(N,L)*SQIN(L,NQIN1)
3231                        1                     - RV(L)*SF(N,L)*SQOUT(L,NQOUT1)
3232                        2                     - RV(L)*SF(N,L)*QOREN(L) )
3233      00152              GO TO 100
3234      00153            103 II     = IQOUT
3235      00154              IHN    = 0
3236      00155              IF ( QOUT(1) .LT. 0.0 )  IHN = 1
3237      00156              IF ( L .GE. 2 )  GO TO 101
3238      00157              CALL RBUNP ( LSOU2,IHN,II,LM )
3239      00158            101 CONTINUE
3240      00159              IF ( IHN .EQ. 0 )
3241                        *W1     = RV(L)*SF(N,L)*SQQBL(L)*QOUT(1)
3242      00160              IF ( IHN .EQ. 1 )
3243                        *W1     = RVBL(L,1)*SFBL(N,L,1)*SQQBL(L)*QOUT(1)
3244      00161              DR3(N,L) = 0.0
3245      00162              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
3246                        1DR3(N,L) = DDT/VV(L)*( SRI(L)*SFI(N,L)*SQIN(L,NQIN1)
3247                        1                     - W1
3248                        2                     - RV(L)*SF(N,L)*QOREN(L) )
3249      00163            100 CONTINUE
3250                   C
3251                   C       *  CHINKOU NIYORU HENKARYOU  *
3252                   C
3253      00164              L      = LSOU2
3254      00165              AV(L+1) = AV(L)
3255      00166              DR4(N,L) = 0.0
3256      00167              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
3257                        1DR4(N,L) = DDT/VV(L)*( -RV(L)*SF(N,L)*WO(N,L) )*AV(L+1)
3258      00168              LS     = LSOU2 - 1
3259      00169              DO 110 L=1,LS
3260      00170              DR4(N,L) = 0.0
3261      00171              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
3262                        1DR4(N,L) = DDT/VV(L)*( RV(L+1)*SF(N,L+1)*WO(N,L+1)
3263                        1                     - RV(L)*SF(N,L)*WO(N,L) )*AV(L+1)
3264      00172            110 CONTINUE
3265      00173             70 CONTINUE
3266                   C
3267                   C       **  KAKUSOU NO DAKUSHITSU NOUDO & RYUUDO NO KEISAN  **
3268                   C
3269      00174              DO 120 L=1,LSOU2
3270      00175              SSS    = 0.0
3271      00176              DO 130 N=1,ND
3272      00177              SSS    = SSS + DR1(N,L) + DR2(N,L) + DR3(N,L) + DR4(N,L)
3273      00178            130 CONTINUE
3274      00179              DO 140 N=1,ND
3275      00180              IF ( VV(L) .LE. 0.0 )  SF(N,L) = 1.0
3276      00181              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3277                        1SF(N,L) = ( RV(L)*SF(N,L) + DR1(N,L) + DR2(N,L) + DR3(N,L)
 3278                       1                          + DR4(N,L) )/( RV(L)+SSS )
 3279      00182             SFBL(N,L,KB) = SF(N,L)
 3280      00183           140 CONTINUE
 3281      00184               RV(L)  = RV(L) + SSS
 3282      00185               IF ( RV(L) .LT. 0.0 )  RV(L) = 1.E-9
 3283      00186           120 CONTINUE
 3284                    C
 3285                    C       **  DAKUSHITSU --> DAKUD  **
 3286                    C
 3287      00187               IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 150
 3288      00188               DO 160 L=1,LSOU2
 3289      00189               FD     = 0.0
 3290      00190               DO 170 N=1,ND
 3291      00191               FD     = FD + SF(N,L)/DM(N)**(-CM)
 3292      00192           170 CONTINUE
 3293      00193               CV(L)  = RV(L)/CK*FD
 3294      00194           160 CONTINUE
 3295                    C
 3296      00195               RETURN
 3297                    C
 3298      00196           150 CONTINUE
 3299      00197               DO 180 L=1,LSOU2
 3300      00198               CV(L)  = RV(L)
 3301      00199           180 CONTINUE
 3302                    C
 3303      00200               RETURN
 3304      00201               END

*PROGRAM SIZE    28164(006E04) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   201, PROGRAM NAME = DAKUDO, NOT USED CORE = 1687K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3305      00001               SUBROUTINE SUISHI
 3306                    C
 3307      00002               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 3308                       1                       IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 3309                       2                       IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 3310                       3                       NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,ORGKT,
 3311                       4                       NBLK,MBLK,MTOT
 3312                    C
 3313                    C      ***  KAKUSOU NO SUISHITSU NO KEISAN  ***
 3314                    C
 3315      00003               IF ( ISUISH .EQ. 0 )  GO TO 10
 3316                    C
 3317      00004               CALL PARACL
 3318                    C
 3319      00005               CALL RGKTGL
 3320                    C
 3321      00006            20 CONTINUE
 3322      00007            10 CONTINUE
 3323                    C
 3324      00008               RETURN
 3325      00009               END

*PROGRAM SIZE      340(000154) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     9, PROGRAM NAME = SUISHI, NOT USED CORE = 1789K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3326      00001               SUBROUTINE PARACL
 3327                    C
 3328      00002               COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDI,KB
 3329      00003               COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 3330      00004               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 3331                       1                       IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 3332                       2                       IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 3333                       3                       NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,ORGKT,
 3334                       4                       NBLK,MBLK,MTOT
 3335      00005               COMMON / DAJINP /  POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
 3336                       1                       IQOUT
 3337      00006               COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 3338                       1                       ND,CK,CM,DM(14),
 3339                       2                       BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 3340                       3                       CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 3341                       4                       THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 3342                       5                       FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 3343                       6                       ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 3344      00007               COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 3345                       1                       QOUT(5),NQDATA,VVV1
 3346      00008               COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 3347      00009               COMMON / FUKINP /  ISUI(4),ATI(4),DTI(4),IDAK(4),ACI(4),DCI(4),
 3348                       1                       IFUKA(8,4),FALF(8,4),FDEL(8,4)
 3349      00010               COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 3350                       1                       RV(70),S(560)
 3351      00011               COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
 3352                       1                       RINJ(4)
 3353      00012               COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 3354      00013               COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 3355                       1                       HV(70),VV1(70)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3356      00014             COMMON / PICHOT /  DT,DDT
3357      00015             COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
3358      00016             COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
3359                        1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCOO(70),SDDO(70),
3360                        2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
3361                        3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
3362                        4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
3363      00017             COMMON / DISQIN /  TID(5),RID(5),QID(5),FID(12,5),YIN(5),
3364                        1                  SQIN(70,5),DELTAI(5),CID(5)
3365                C
3366      00018             DIMENSION SM(8),WFK(8,4)
3367                C
3368                C     ***  KAKUKOU NO PARAMETER NO KEISAN                                    ***
3369                C
3370                C     ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RITSU (1/DAY)  ***
3371                C
3372                C       *  SHOKUBUTSU PLANKTON NO SPACE KOUKA                 *
3373                C             --> BS ( SPACE KOUKA KEISU ) WA CHL-A NO KANSU TO SHITE
3374                C                 IRU TAME SUB.RGKTGL DE STEP GOTO NI KEISAN
3375                C
3376                C       *  SUION NIYORU ZOUSHOKU RITSU                        *
3377                C
3378      00019             IF ( ITPZOU .EQ. 1 )  GO TO 12
3379      00020             DO 10 L=1,LSOU2
3380      00021             GPT(L) = FMU*THMU**( TV(L)-20.0 )
3381      00022          10 CONTINUE
3382      00023             GO TO 14
3383      00024          12 CONTINUE
3384      00025             DO 16 L=1,LSOU2
3385      00026             GPT(L) = AKK*TS*(( TV(L)/TS )*EXP( 1.0 - TV(L)/TS ))**3
3386      00027          16 CONTINUE
3387      00028          14 CONTINUE
3388                C
3389                C       *  NISSHARYOU NIYORU ZOUSHOKU RITSU                   *
3390                C
3391      00029             DO 20 L=1,LSOU2
3392      00030             FAIH(L) = ( FAIY(L)+FAIY(L+1) )*0.5
3393      00031          20 CONTINUE
3394                C
3395      00032             DO 30 L=1,LSOU2
3396      00033             GPF(L) = FAIH(L)/FIS*EXP( 1.0-FAIH(L)/FIS )
3397      00034          30 CONTINUE
3398                C
3399                C       *  EIYOUEN NO HOUWA KOUKA ( MONOD GATA )              *
3400                C             --> HOUWA KOUKA WA I-P & I-N NO KANSU NO TAME SUB.RGKTGL
3401                C                 DE STEP GOTONI KEISAN
3402                C
3403                C     ***  SHOKUBUTSU & DOUBUTSU PLANKTON NO KOKYUU RITSU (1/DAY)  ***
3404                C
3405      00035             DO 40 L=1,LSOU2
3406      00036             RKOKCA(L) = RCA*THCA**( TV(L)-20.0 )
3407      00037             RKOKZ(L)  = RZ *THZ **( TV(L)-20.0 )
3408      00038          40 CONTINUE
3409                C
3410                C     ***  SAIBAKKI KEISUU (1/DAY)  ***
3411                C
3412      00039             DO 45 L=1,LSOU2
3413      00040             HDO(L)    = 10.291 - 0.2809*TV(L) + 0.006009*TV(L)**2
3414                        1                                 - 0.000063*TV(L)**3
3415      00041             HDO(L)    = HDO(L)*32.0/22.4
3416      00042          45 CONTINUE
3417                C
3418      00043             L      = LSOU2
3419      00044             DD     = 2.037*1.037**( TV(L)-20.0 )*(1.0E-9)
3420      00045             IF ( W .LE. 0.0 )  W = 1.0E-9
3421      00046             AK1(L) = AV(L)/VV(L)*DD/((200.0-60.0*SQRT(W))*(1.0E-6))*DT
3422      00047             AK1(L) = AK1(L)*THK1**( TV(L)-20.0 )
3423      00048             LL     = LSOU2 - 1
3424      00049             DO 46 L=1,LL
3425      00050             AK1(L) = 0.0
3426      00051          46 CONTINUE
3427                C
3428                C     ***  KOUGOUSEI NIYORU DO SEISAN RITSU (1/DAY)  ***
3429                C
3430      00052             DO 50 L=1,LSOU2
3431      00053             GDO(L) = AK2*THK2**( TV(L)-20.0 )
3432      00054          50 CONTINUE
3433                C
3434                C     ***  COD BUSHITSU NIYORU DO SHOUHI RITSU (1/DAY)  ***
3435                C
3436      00055             DO 60 L=1,LSOU2
3437      00056             SCDO(L) = AK3
3438      00057          60 CONTINUE
3439                C
3440                C     ***  TEIDEI NIYORU DO SHOUHI RITSU (G/M**2/DAY)  ***
3441                C
3442      00058             DO 92 L=1,LSOU2
3443      00059             IF ( HYAKU .LT. HV(L) )  GO TO 94
3444      00060          92 CONTINUE
3445      00061          94 CONTINUE
3446      00062             LYAKU  = L - 2
3447      00063             LYAKU1  = LYAKU + 1
3448      00064             DO 67 L=1,LYAKU
3449      00065             SDDO(L) = GAM
3450      00066          67 CONTINUE
3451      00067             DO 65 L=LYAKU1,LSOU2
3452      00068             SDDO(L) = 0.0
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3453      00069           65 CONTINUE
3454                   C
3455                   C     ***  CHINKOU SOKUDO (M/DAY)  ***
3456                   C
3457      00070             DO 70 L=1,LSOU2
3458      00071             CHICA(L) = VOCA
3459      00072             CHIPO(L) = VOPO
3460      00073             CHINO(L) = VONO
3461      00074             CHICOD(L) = VOCOD
3462      00075           70 CONTINUE
3463                   C
3464                   C     ***  BUNKAI SOKUDO (1/DAY)  ***
3465                   C
3466      00076             DO 80 L=1,LSOU2
3467      00077             BUNCOD(L) = FC*THCOD**( TV(L)-20.0 )
3468      00078             BUNP(L)   = RP*THP**( TV(L)-20.0 )
3469      00079             BUNN(L)   = RN*THN**( TV(L)-20.0 )
3470      00080           80 CONTINUE
3471                   C
3472                   C     ***  YOUSHITSU SOKUDO (M**2/DAY)  ***
3473                   C          --> DO NO KANSU DE ATAERU TAME SUB.RGKTGL DE STEP GOTONI
3474                   C              KEISAN
3475                   C
3476      00081             DO 90 L=LYAKU1,LSOU2
3477      00082             YOUCOD(L) = 0.0
3478      00083             YOUPI(L)  = 0.0
3479      00084             YOUNI(L)  = 0.0
3480      00085           90 CONTINUE
3481                   C
3482                   C     ***  RYUNYU FUKARYOU NO KEISAN (G/S)  ***
3483                   C
3484      00086             IF ( KB .EQ. 1 )  GO TO 200
3485                   C
3486      00087             L      = LSOU2
3487      00088             DO 130 J=1,NSUI
3488      00089             SM(J) = ( SV(J,L)+SV(J,L-1)+SV(J,L-2) ) / 3.0
3489      00090         130 CONTINUE
3490      00091             DO 120 M=1,NQIN
3491      00092             DO 100 K=1,NSUI
3492      00093             IF ( QIN(M) .LE. 1.0E-9 )  GO TO 110
3493      00094             IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 0 )  WFK(K,M) = FALF(K,M)*QIN(M)**FDEL(K,M)
3494      00095             IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 1 )  WFK(K,M) = SINJ(K,M)*QIN(M)
3495      00096             IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 2 .AND. SINJ(K,M) .LE. 0.0 )
3496                    1                            WFK(K,M) = FALF(K,M)*QIN(M)**FDEL(K,M)
3497      00097             IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 2 .AND. SINJ(K,M) .GT. 0.0 )
3498                    1                            WFK(K,M) = SINJ(K,M)*QIN(M)
3499                   C
3500                   C     ***  RYUNYU SUISHITSU NO KEISAN  ***
3501                   C
3502      00098             SIN(K,M) = WFK(K,M)/QIN(M)
3503      00099             GO TO 115
3504                   C
3505      00100         110 CONTINUE
3506      00101             IF ( IS .EQ. ISTART )  SIN(K,M) = 0.0
3507      00102             SIN(K,M) = SIN(K,M)
3508                   C
3509      00103         115 CONTINUE
3510                   C
3511      00104             SID(K,M) = ( SIN(K,M) + GAMMA*SM(K) )/( 1.0 + GAMMA )
3512                   C
3513      00105         100 CONTINUE
3514                   C
3515      00106             SIN(9,M) = SIN(5,M) + SIN(6,M)
3516      00107             SIN(10,M) = SIN(7,M) + SIN(8,M)
3517      00108             SID(9,M) = SID(5,M) + SID(6,M)
3518      00109             SID(10,M) = SID(7,M) + SID(8,M)
3519      00110         120 CONTINUE
3520                   C
3521      00111             NSUI2  = NSUI + 2
3522      00112             N1     = NQIN + 1
3523      00113             IF ( QIN(N1) .LE. 0.0 )  GO TO 170
3524      00114             DO 140 K=1,NSUI2
3525      00115             SIN(K,N1) = 0.0
3526      00116             SID(K,N1) = 0.0
3527      00117         140 CONTINUE
3528      00118             DO 150 K=1,NSUI2
3529      00119             DO 160 M=1,NQIN
3530      00120             SIN(K,N1) = SIN(K,N1) + SIN(K,M)*QIN(M)
3531      00121             SID(K,N1) = SID(K,N1) + SID(K,M)*QID(M)
3532      00122         160 CONTINUE
3533      00123             SIN(K,N1) = SIN(K,N1)/QIN(N1)
3534      00124             SID(K,N1) = SID(K,N1)/( QIN(N1)*(1.0+GAMMA) )
3535      00125         150 CONTINUE
3536      00126         170 CONTINUE
3537                   C
3538      00127         200 CONTINUE
3539                   C
3540                   C     ***  DOUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RITSU (HOSHOKU RITSU) (1/DAY)  ***
3541                   C          --> SHOKUBUTSU PLANKTON NO KANSU NOTAME SUB.RGKTGL DE
3542                   C              STEP GOTONI KEISAN
3543                   C
3544      00128             RETURN
3545      00129             END

*PROGRAM SIZE     8512(002140) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   129, PROGRAM NAME = PARACL, NOT USED CORE = 1708K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3546     00001              SUBROUTINE RGKTGL
 3547                 C
 3548     00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
 3549     00003              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 3550     00004              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 3551     00005              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 3552                       1                  IDATA,ISUION,IOAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 3553                       2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 3554                       3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 3555                       4                  NBLK,MBLK,MTOT
 3556     00006              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,OK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 3557                       1                  ND,CK,CM,DH(14),
 3558                       2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 3559                       3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 3560                       4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 3561                       5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 3562                       6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 3563     00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,IV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 3564                       1                  RV(70),S(560)
 3565     00008              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
 3566                       1                  HV(70),VV1(70)
 3567     00009              COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
 3568                       1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
 3569                       2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
 3570                       3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
 3571                       4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
 3572     00010              COMMON / KTGLRG /  DS(700),DV(70),IDTPC,FF(700)
 3573                 C
 3574     00011              DIMENSION RKO(560),RK1(560),RK2(560),RK3(560),
 3575                       1                  Q1(560), Q2(560), Q3(560)
 3576                 C
 3577     00012              DH     = 1.0/DRGKT
 3578     00013              IDRGKT = IFIX ( DRGKT+0.00005 )
 3579                 C
 3580     00014              DO 3 L=1,LSOU2
 3581     00015              DO 3 K=1,NSUI
 3582     00016              J      = (L-1)*NSUI + K
 3583     00017              FF(J)  = S(J)*VV(L)
 3584     00018            3 CONTINUE
 3585                 C
 3586     00019              DO 1000 IDTPC=1,IDRGKT
 3587                 C
 3588                 C     ***  STEP-1  ***
 3589                 C
 3590     00020              CALL DHENKA
 3591     00021              DO 100 L=1,LSOU2
 3592     00022              DO 110 K=1,NSUI
 3593     00023              J      = (L-1)*NSUI + K
 3594     00024              RKO(J) = DH*DS(J)
 3595     00025              FF(J)  = FF(J) + 0.5*RKO(J)
 3596     00026              Q1(J)  = RKO(J)
 3597     00027          110 CONTINUE
 3598     00028          100 CONTINUE
 3599                 C
 3600                 C     ***  STEP-2  ***
 3601                 C
 3602     00029              CALL DHENKA
 3603     00030              DO 200 L=1,LSOU2
 3604     00031              DO 210 K=1,NSUI
 3605     00032              J      = (L-1)*NSUI + K
 3606     00033              RK1(J) = DH*DS(J)
 3607     00034              FF(J)  = FF(J) + 0.29289*( RK1(J)-Q1(J) )
 3608     00035              Q2(J)  = 0.12132*Q1(J) + 0.58579*RK1(J)
 3609     00036          210 CONTINUE
 3610     00037          200 CONTINUE
 3611                 C
 3612                 C     ***  STEP-3  ***
 3613                 C
 3614     00038              CALL DHENKA
 3615     00039              DO 300 L=1,LSOU2
 3616     00040              DO 310 K=1,NSUI
 3617     00041              J      = (L-1)*NSUI + K
 3618     00042              RK2(J) = DH*DS(J)
 3619     00043              FF(J)  = FF(J) + 1.7071*( RK2(J)-Q2(J) )
 3620     00044              Q3(J)  = -4.12132*Q2(J) + 3.41421*RK2(J)
 3621     00045          310 CONTINUE
 3622     00046          300 CONTINUE
 3623                 C
 3624                 C     ***  STEP-4  ***
 3625                 C
 3626     00047              CALL DHENKA
 3627     00048              DO 400 L=1,LSOU2
 3628     00049              DO 410 K=1,NSUI
 3629     00050              J      = (L-1)*NSUI + K
 3630     00051              RK3(J) = DH*DS(J)
 3631     00052              FF(J)  = FF(J) + 0.16667*RK3(J) - 0.33333*Q3(J)
 3632     00053          410 CONTINUE
 3633     00054          400 CONTINUE
 3634                 C
 3635     00055         1000 CONTINUE
 3636                 C
 3637                 C     ***  DAINYU & MAINASU --> ZERO  ***
 3638                 C
 3639     00056              DO 10 L=1,LSOU2
 3640     00057              DO 20 K=1,NSUI
 3641     00058              KL     = (L-1)*NSUI + K
 3642     00059              IF ( FF(KL) .LT. 0.0 )  FF(KL) = 0.0
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3643      00060              SV(K,L) = 0.0
 3644      00061              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
 3645                        1SV(K,L) = FF(KL)/VV(L)
 3646                C
 3647                C      *** DOUBUTSU & SHOKUBUTSU PLANKTON NO SAITEI NOUDO , DO HOUWA  ***
 3648                C
 3649      00062              IF ( K .EQ. 1 .AND. SV(K,L) .LT. CHLMIN .AND. VV(L) .GT. 0.0 )
 3650                       1               SV(K,L) = CHLMIN
 3651      00063              IF ( K .EQ. 2 .AND. SV(K,L) .LT. ZOOMIN .AND .VV(L) .GT. 0.0 )
 3652                       1               SV(K,L) = ZOOMIN
 3653      00064              IF ( K .EQ. 3 .AND. SV(K,L) .GT. HDO(L) )
 3654                       1               SV(K,L) = HDO(L)
 3655      00065              FF(KL) = SV(K,L)*VV(L)
 3656                C
 3657      00066           20 CONTINUE
 3658      00067           10 CONTINUE
 3659                C
 3660      00068              RETURN
 3661      00069              END

*PROGRAM SIZE    18548(004874) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     69. PROGRAM NAME = RGKTGL. NOT USED CORE = 1744K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 3662      00001              SUBROUTINE DHENKA
 3663                C
 3664      00002              COMMON / NIAM    /  KC,IS,TDT,KB
 3665      00003              COMMON / AIAD    /  NKOU,NSUI
 3666      00004              COMMON / JOUINP /   ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 3667                       1                     IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 3668                       2                     IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 3669                       3                     NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 3670                       4                     NBLK,MBLK,MTOT
 3671      00005              COMMON / DAJINP /   POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
 3672                       1                     IQOUT
 3673      00006              COMMON / PARINP /   GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 3674                       1                     ND,CK,CM,DM(14),
 3675                       2                     BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 3676                       3                     CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 3677                       4                     THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 3678                       5                     FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,NCOD(3),NPI(3),NNI(3),
 3679                       6                     ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 3680      00007              COMMON / QIOINP /   INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYY,QIN(5),
 3681                       1                     QOUT(5),NQDATA,VYY1
 3682      00008              COMMON / ISUINP /   ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 3683                       1                     RV(70),S(560)
 3684      00009              COMMON / AREVOL /   ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 3685                       1                     HV(70),VV1(70)
 3686      00010              COMMON / DISOUT /   SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
 3687      00011              COMMON / DISQIN /   TID(5),RID(5),QID(5),FID(12,5),YIN(5),
 3688                       1                     SQIN(70,5),DELTAI(5),CID(5)
 3689      00012              COMMON / QVERTI /   SQV(70),SVV(70)
 3690      00013              COMMON / PICHDT /   DT,DDT
 3691      00014              COMMON / CLPARA /   GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
 3692                       1                     HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
 3693                       2                     CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
 3694                       3                     BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
 3695                       4                     YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
 3696      00015              COMMON / KTGLRG /   DS(700),DV(70),IDTPC,FF(700)
 3697      00016              COMMON / HENKAD /   DKAS(8,70),DQSV(8,70),DQSIO(8,70),DCHICA(70),
 3698                       1                     DCHICD(70),DCHIPO(70),DCHINO(70),DYOCOD(70),
 3699                       2                     DYOUPI(70),DYOUNI(70),DBNCOD(70),DBUNP(70),
 3700                       3                     DBUNN(70),BS(70),HMIKA(70),DGP(70),DKOKCA(70),
 3701                       4                     DKOKZ(70),DGZ(70),DGZZ(70),DBAKKI(70),DGDO(70),
 3702                       5                     DSCDO(70),DSDDO(70),DGCOD(70),DGPO(70),DGNO(70)
 3703                       6                    ,DZHAIP(70),DZHAIN(70),DSS(8,70)
 3704      00017              COMMON / EBLK /     VVBL(70,5),AVBL(70,5),TVBL(70,5),CVBL(70,5),
 3705                       1                     SVBL(10,70,5),RVBL(70,5),SFBL(14,70,5),
 3706                       2                     LSOUBL(5)
 3707      00018              COMMON / EBLK1 /    SQOBL(70),SQIBL(70),SQQBL(70)
 3708                C
 3709      00019              DIMENSION  SSI(8,70),SQQ(70),SQBL(5,70)
 3710                C
 3711                C      ***  DAINYU  ***
 3712                C
 3713      00020              DO 10 L=1,LSOU2
 3714      00021              DO 20 K=1,NSUI
 3715      00022              KL      = (L-1)*NSUI + K
 3716      00023              IF ( FF(KL) .LT. 0.0 )  FF(KL) = 0.0
 3717      00024              SV(K,L) = 0.0
 3718      00025              IF ( VV(L) .GT. 0.0 )
 3719                        1SV(K,L) = FF(KL)/VV(L)
 3720      00026           20 CONTINUE
 3721      00027              IF ( SV(3,L) .GT. HDO(L) )  SV(3,L) = HDO(L)
 3722      00028           10 CONTINUE
 3723                C
 3724                C      ***  KAKUSOU NI RYUUNYUU SURU SUISHITSU NOUDO NO KEISAN  ***
 3725                C
 3726      00029              NQIN1  = NQIN + 1
 3727                C
 3728      00030              IF ( KB .NE. 1 ) GO TO 28
 3729      00031              DO 21 M=1,NQIN1
 3730      00032              DO 22 K=1,NSUI
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

3731      00033            SIN(K,M) = 0.0
3732      00034          22 CONTINUE
3733      00035          21 CONTINUE
3734      00036          28 CONTINUE
3735                    C
3736      00037            DO 15 L=1,LSOU2
3737      00038            DO 25 K=1,NSUI
3738      00039            IF(KB.NE.1)   GO  TO  32
3739      00040            W1=0.0
3740      00041            WW=0.0
3741      00042            DO  31  M=1,NQIN
3742      00043            II=IQIN(M)
3743      00044            IHN=0
3744      00045            IF(QIN(M).LT.0.0)  IHN=1
3745      00046            IF ( K .GE. 2 .OR. L .GE. 2 )  GO TO 33
3746      00047            CALL  RBUNP(LSOU2,IHN,II,LM)
3747      00048            DO 34 J=1,LSOU2
3748      00049            SQBL(M,J) = SQQBL(J)
3749      00050          34 CONTINUE
3750      00051          33 CONTINUE
3751      00052            W1=W1+SQBL(M,L)*QIN(M)
3752      00053            IF(IHN.EQ.0)
3753                      *WS=SVBL(K,L,II+1)*SQBL(M,L)*QIN(M)
3754      00054            IF (IHN.EQ.1)
3755                      *WS=SV(K,L)*SQBL(M,L)*QIN(M)
3756      00055            WW      = WW + WS
3757      00056            SIN(K,M) = SIN(K,M) + WS
3758      00057          31 CONTINUE
3759      00058            SQQ(L)=W1
3760      00059            SSI(K,L) = 0.0
3761      00060            IF ( W1 .NE. 0.0 )
3762                      *SSI(K,L)=WW/W1
3763      00061            GO  TO  50
3764      00062          32 CONTINUE
3765      00063            IF ( SQIN(L,NQIN1) .LE. 0.0 )   GO TO 40
3766      00064            WW      = 0.0
3767      00065            DO 30 M=1,NQIN
3768      00066            WW      = WW + SID(K,M)*SQIN(L,M)
3769      00067          30 CONTINUE
3770      00068            SSI(K,L) = WW/SQIN(L,NQIN1)
3771      00069            GO TO 50
3772      00070          40 CONTINUE
3773      00071            SSI(K,L) = 0.0
3774      00072          50 CONTINUE
3775      00073          25 CONTINUE
3776      00074          15 CONTINUE
3777                    C
3778      00075            IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 42
3779      00076            DO 26 K=1,NSUI
3780      00077            WW      = 0.0
3781      00078            WQ      = 0.0
3782      00079            DO 23 M=1,NQIN
3783      00080            IF ( QIN(M) .EQ. 0.0 )  GO TO 24
3784      00081            IF ( QIN(M) .GT. 0.0 )
3785                      *WW      = WW + SIN(K,M)
3786      00082            IF ( QIN(M) .GT. 0.0 )
3787                      *WQ      = WQ + QIN(M)
3788      00083            SIN(K,M) = SIN(K,M)/QIN(M)
3789      00084            GO TO 27
3790      00085          24 CONTINUE
3791      00086            SIN(K,M) = 0.0
3792      00087          27 CONTINUE
3793      00088            SID(K,M) = SIN(K,M)
3794      00089          23 CONTINUE
3795      00090            SIN(K,NQIN1) = 0.0
3796      00091            IF ( WQ .NE. 0.0 )
3797                      *SIN(K,NQIN1) = WW/WQ
3798      00092          26 CONTINUE
3799      00093            DO 29 M=1,NQIN1
3800      00094            SIN(9,M) = SIN(5,M) + SIN(6,M)
3801      00095            SIN(10,M) = SIN(7,M) + SIN(8,M)
3802      00096            SID(9,M) = SIN(9,M)
3803      00097            SID(10,M) = SIN(10,M)
3804      00098          29 CONTINUE
3805      00099          42 CONTINUE
3806                    C
3807                    C      ***  KAKUSOU NO SUISHITSU NO HENKARYOU NO KEISAN  ***
3808                    C
3809                    C       **  KAKUSAN NIYORU HENKNRYOU  ( G/DDT )  **
3810                    C
3811      00100            DO 90 K=1,NSUI
3812      00101            L       = LSOU2
3813      00102            DSVL    = SV(K,L) - SV(K,L-1)
3814      00103            DKAS(K,L) = ( ALPHA+DK )*DDT/DYY(L)*( -DSVL*AV(L) )
3815      00104            LS      = LSOU2 - 1
3816      00105            DO 60 L=2,LS
3817      00106            DSVU    = SV(K,L+1) - SV(K,L)
3818      00107            DSVL    = SV(K,L) - SV(K,L-1)
3819      00108            DKAS(K,L) = ( ALPHA+DK )*DDT/DYY(L)
3820                      1                          *( DSVU*AV(L+1) - DSVL*AV(L) )
3821      00109          60 CONTINUE
3822      00110            L       = 1
3823      00111            DSVU    = SV(K,L+1) - SV(K,L)
3824      00112            DKAS(K,L) = ( ALPHA+DK )*DDT/DYY(L)*(DSVU*AV(L+1) )
3825                    C
3826                    C       **  ENCHOKU IRYU NIYORU HENKARYOU ( G/DDT )  **
3827                    C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3828      00113              LS      = LSOU2
3829      00114              DO 70 L=2,LS
3830      00115              LL      = L
3831      00116              LU      = L + 1
3832      00117              IF ( L .EQ. LSOU2 .AND. SQV(L+1) .LT. 0.0 )  LU = L
3833      00118              IF ( SQV(L) .GT. 0.0 )  LL = L - 1
3834      00119              IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LU = L
3835      00120              DQSV(K,L) = ( SV(K,LL)*SQV(L) - SV(K,LU)*SQV(L+1) )*DDT
3836      00121           70 CONTINUE
3837      00122              L       = 1
3838      00123              LU      = L + 1
3839      00124              IF ( SQV(L+1) .GT. 0.0 )  LU = L
3840      00125              DQSV(K,L) = -SV(K,LU)*SQV(L+1)*DDT
3841                    C
3842                    C       **  IRYUU NIYORU HENKARYOU   (G/DDT)  **
3843                    C
3844      00126              NQOUT1 = NQOUT + 1
3845      00127              DO 80 L=1,LSOU2
3846      00128              IF(KB.NE.1)  GO  TO  78
3847      00129              DQSIO(K,L)=(SSI(K,L)*SQQ(L)-SV(K,L)*SQOUT(L,NQOUT1)
3848                        1      -SV(K,L)*QOREN(L))*DDT
3849      00130              GO  TO  80
3850      00131           78 CONTINUE
3851      00132              II=IQOUT
3852      00133              IHN=0
3853      00134              IF(QOUT(1).LT.0)   IHN=1
3854      00135              IF ( L .GE. 2 .OR. K .GE. 2 )  GO TO 71
3855      00136              CALL  RBUNP(LSOU2,IHN,II,LM)
3856      00137           71 CONTINUE
3857      00138              WW=SQQBL(L)*QOUT(1)
3858      00139              IF(IHN.EQ.0)
3859                        *WW=WW*SV(K,L)
3860      00140              IF(IHN.EQ.1)
3861                        *WW=WW*SVBL(K,L,1)
3862      00141              DQSIO(K,L)=(SSI(K,L)*SQIN(L,NQIN1)
3863                        1   -WW
3864                        2   -SV(K,L)*QOREN(L))*DDT
3865      00142           80 CONTINUE
3866                    C
3867      00143           90 CONTINUE
3868                    C
3869                    C     ***  CHINKOU NIYORU HENKARYOU (G/DAY)  ***
3870                    C
3871      00144              RDT     = DDT/DT
3872      00145              L       = LSOU2
3873      00146              DCHICA(L) = - SV(1,L)*CHICA(L)*AV(L)
3874      00147              DCHICD(L) = - SV(4,L)*CHICOD(L)*AV(L)
3875      00148              DCHIPO(L) = -(SV(6,L)-BETP*SV(1,L)-GAMP*SV(2,L))*CHIPO(L)
3876                        1             *AV(L)-BETP*SV(1,L)*CHICA(L)*AV(L)
3877      00149              DCHINO(L) = -(SV(8,L)-BETN*SV(1,L)-GAMN*SV(2,L))*CHINO(L)
3878                        1             *AV(L)-BETN*SV(1,L)*CHICA(L)*AV(L)
3879                    C
3880      00150              LSOU21 = LSOU2 - 1
3881      00151              DO 65 L=1,LSOU21
3882      00152              DCHICA(L) = SV(1,L+1)*CHICA(L+1)*AV(L+1)
3883                        1           - SV(1,L)*CHICA(L)*AV(L+1)
3884      00153              DCHICD(L) = SV(4,L+1)*CHICOD(L+1)*AV(L+1)
3885                        1           - SV(4,L)*CHICOD(L)*AV(L+1)
3886      00154              DCHIPO(L) =(SV(6,L+1)-BETP*SV(1,L+1)-GAMP*SV(2,L+1))
3887                        1            *CHIPO(L+1)*AV(L+1)+BETP*SV(1,L+1)*CHICA(L+1)*AV(L+1)
3888                        2           -(SV(6,L)-BETP*SV(1,L)-GAMP*SV(2,L))*CHIPO(L)
3889                        3            *AV(L+1)-BETP*SV(1,L)*CHICA(L)*AV(L+1)
3890      00155              DCHINO(L) =(SV(8,L+1)-BETN*SV(1,L+1)-GAMN*SV(2,L+1))
3891                        1            *CHINO(L+1)*AV(L+1)+BETN*SV(1,L+1)*CHICA(L+1)*AV(L+1)
3892                        2           -(SV(8,L)-BETN*SV(1,L)-GAMN*SV(2,L))*CHINO(L)
3893                        3            *AV(L+1)-BETN*SV(1,L)*CHICA(L)*AV(L+1)
3894      00156           65 CONTINUE
3895                    C
3896                    C     ***  YOUSHITSU NIYORU ZOUKARYOU (G/DAY)  ***
3897                    C
3898                    C       *  YOUSHITSU SOKUDO (G/M**2/DAY)       *
3899                    C
3900      00157              DO 100 L=1,LYAKU
3901      00158              YOUCOD(L) = ( WCOD(1) + 0.01*WCOD(2)/( 4.0*SV(3,L) + 1.0 ) )
3902                        1            *WCOD(3)**( TV(L)-20.0 )
3903      00159              YOUPI(L)  = ( WPI(1)  + 0.01*WPI(2) /( 4.0*SV(3,L) + 1.0 ) )
3904                        1            *WPI(3)**( TV(L)-20.0 )
3905      00160              YOUNI(L)  = ( WNI(1)  + 0.01*WNI(2) /( 4.0*SV(3,L) + 1.0 ) )
3906                        1            *WNI(3)**( TV(L)-20.0 )
3907      00161          100 CONTINUE
3908                    C
3909      00162              DYOCOD(1) = YOUCOD(1)*AV(1)
3910      00163              DYOUPI(1) = YOUPI(1)*AV(1)
3911      00164              DYOUNI(1) = YOUNI(1)*AV(1)
3912      00165              DO 75 L=2,LSOU2
3913      00166              DYOCOD(L) = YOUCOD(L)*( AV(L) - AV(L-1) )
3914      00167              DYOUPI(L) = YOUPI(L) *( AV(L) - AV(L-1) )
3915      00168              DYOUNI(L) = YOUNI(L) *( AV(L) - AV(L-1) )
3916      00169           75 CONTINUE
3917                    C
3918      00170              DO 85 L=1,LSOU2
3919                    C
3920                    C     ***  BUNKAI NIYORU HENKARYOU (G/DAY)  ***
3921                    C
3922      00171              DBNCOD(L) = BUNCOD(L)*SV(4,L)*VV(L)
3923      00172              DBUNP(L)  = BUNP(L)*( SV(6,L)-BETP*SV(1,L)-GAMP*SV(2,L) )
3924                        1                    *VV(L)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

3925      00173              DBUNN(L)  = BUNN(L)*( SV(8,L)-BETN*SV(1,L)-GAMN*SV(2,L) )
3926                        1                    *VV(L)
3927                  C
3928                  C      ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RYOU (G/DAY)  ***
3929                  C
3930                  C        *  SHOKUBUTSU PLANKTON NO SPACE KOUKA             *
3931                  C
3932      00174              DS(L) = BS1 + EXP( -BS2*SV(1,L) )
3933                  C
3934                  C        *  EIYOUEN NO HOUWA KOUKA                         *
3935                  C
3936      00175              HMIKA(L) = SV(5,L)/( AKP*SV(5,L) )*SV(7,L)/( AKN*SV(7,L) )
3937                  C
3938                  C        *  ZOUSHOKU RYOU                                  *
3939                  C
3940      00176              DGP(L) = BS(L)*GPT(L)*GPF(L)*HMIKA(L)*SV(1,L)*VV(L)
3941      00177              DGPMIP = SV(5,L)*VV(L)/BETP
3942      00178              DGPMIN = SV(7,L)*VV(L)/BETN
3943      00179              DGP(L) = AMIN1 ( DGP(L) , DGPMIP , DGPMIN )
3944                  C
3945                  C      ***  KOKYU NIYORU SHOUMETSU RYOU (G/DAY)  ***
3946                  C
3947      00180              DKOKCA(L) = RKOKCA(L)*SV(1,L)*VV(L)
3948      00181              DKOKZ(L)  = RKOKZ(L) *SV(2,L)*VV(L)
3949                  C
3950                  C      ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NO HOSHOKU NIYORU GENSHOU RYOU (G/DAY)  ***
3951                  C
3952      00182              DGZ(L) = ( CG*AKCA/( AKCA+SV(1,L) )*SV(2,L) )*SV(1,L)
3953                        1                                              *VV(L)
3954                  C
3955                  C      ***  DOUBUTSU PLANKTON NO ZOUSHOKU RYOU (G/DAY)  ***
3956                  C
3957      00183              DGZZ(L) = ALF*AZ*DGZ(L)
3958                  C
3959                  C      ***  SAIBAKKI NIYORU DO ZOUKARYOU (G/DAY)  ***
3960                  C
3961      00184              DBAKKI(L) = AK1(L)*( HDO(L)-SV(3,L) )*VV(L)
3962      00185              IF ( HDO(L)-SV(3,L) .LT. 0.0 ) DBAKKI(L) = 0.0
3963                  C
3964                  C      ***  KOUGOUSEI NIYORU DO SEISAN RYOU (G/DAY)  ***
3965                  C
3966      00186              DGDO(L) = GDO(L)*SV(1,L)*VV(L)
3967                  C
3968                  C      *** COD BUSHITSU NIYORU DO SHOUHI RYOU  (G/DAY)  ***
3969                  C
3970      00187              DSCDO(L) = SCDO(L)*SV(4,L)*VV(L)
3971                  C
3972                  C      ***  TEIDEI NIYORU DO SHOUHI RYOU (G/DAY)  ***
3973                  C
3974      00188              IF ( L .GE. 2 )  GO TO 82
3975      00189              DSDDO(L) = SDDO(L)*AV(L)
3976      00190              GO TO 84
3977      00191           82 CONTINUE
3978      00192              DSDDO(L) = SDDO(L)*( AV(L) - AV(L-1) )
3979      00193           84 CONTINUE
3980                  C
3981                  C      ***  COD NO NAIBUSEISAN RYOU (G/DAY)  ***
3982                  C
3983      00194              DGCOD(L) = BKP*DGP(L)
3984                  C
3985                  C      ***  SHOKUBUTSU PLANKTON NIYORU EIYOUEN NO SESSHU RYOU (G/DAY)  ***
3986                  C
3987      00195              DGPO(L) = BETP*DGP(L)
3988      00196              DGNO(L) = BETN*DGP(L)
3989                  C
3990                  C      ***  DOUBUTSU PLANKTON NO HAISETSU RYOU (G/DAY)  ***
3991                  C
3992      00197              DZHAIP(L) = BETP*( 1.0-AZ )*DGZ(L)
3993      00198              DZHAIN(L) = BETN*( 1.0-AZ )*DGZ(L)
3994                  C
3995                  C      ***  KAKUSUISHITSU NO HENKARYOU (G/DAY)  ***
3996                  C
3997      00199              DSS(1,L) = ( DCHICA(L) + DGP(L) - DKOKCA(L)
3998                        1                            - DGZ(L) )*RDT
3999                        2                            + DKAS(1,L) + DQSV(1,L) + DQSIO(1,L)
4000      00200              DSS(2,L) = ( DGZZ(L) - DKOKZ(L) )*RDT
4001                        2                            + DKAS(2,L) + DQSV(2,L) + DQSIO(2,L)
4002      00201              DSS(3,L) = ( DBAKKI(L) + DGDO(L) - DSCDO(L)
4003                        1                            - DSDDO(L) )*RDT
4004                        2                            + DKAS(3,L) + DQSV(3,L) + DQSIO(3,L)
4005      00202              DSS(4,L) = ( DGCOD(L) - DBNCOD(L) + DYOCOD(L)
4006                        1                            + DCHICO(L) )*RDT
4007                        2                            + DKAS(4,L) + DQSV(4,L) + DQSIO(4,L)
4008      00203              DSS(5,L) = ( - DGPO(L) + DZHAIP(L) + DBUNP(L)
4009                        1                            + DYOUPI(L) )*RDT
4010                        2                            + DKAS(5,L) + DQSV(5,L) + DQSIO(5,L)
4011      00204              DSS(6,L) = ( DCHIPO(L) + DGPO(L) - DBUNP(L)
4012                        1                            - DZHAIP(L) )*RDT
4013                        2                            + DKAS(6,L) + DQSV(6,L) + DQSIO(6,L)
4014      00205              DSS(7,L) = ( - DGNO(L) + DZHAIN(L) + DBUNN(L)
4015                        1                            + DYOUNI(L) )*RDT
4016                        2                            + DKAS(7,L) + DQSV(7,L) + DQSIO(7,L)
4017      00206              DSS(8,L) = ( DCHINO(L) + DGNO(L) - DBUNN(L)
4018                        1                            - DZHAIN(L) )*RDT
4019                        2                            + DKAS(8,L) + DQSV(8,L) + DQSIO(8,L)
4020                  C
4021      00207           85 CONTINUE
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 4022                   C
 4023                   C     ***  BAKKI NO KEISAN  ***
 4024                   C
 4025                   C     ***  DAINYU  ***
 4026                   C
 4027      00208              DO 140 L=1,LSOU2
 4028      00209              DO 95 K=1,NSUI
 4029      00210              KL      = (L-1)*NSUI + K
 4030      00211              DS(KL) = DSS(K,L)
 4031      00212              IF ( VV(L) .LE. 0.0 ) DS(KL) = 0.0
 4032      00213           95 CONTINUE
 4033      00214          140 CONTINUE
 4034                   C
 4035      00215              RETURN
 4036      00216              END

*PROGRAM SIZE    16884(0041F4) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   216, PROGRAM NAME = DHENKA, NOT USED CORE = 1662K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 4037      00001              SUBROUTINE  MIXING
 4038                   C
 4039      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
 4040      00003              COMMON / SIPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 4041      00004              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 4042      00005              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 4043                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 4044                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 4045                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 4046                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
 4047      00006              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 4048                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
 4049                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 4050                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 4051                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 4052                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 4053                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 4054      00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 4055                        1                  RV(70),S(560)
 4056      00008              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 4057                        1                  HV(70),VV1(70)
 4058                   C
 4059      00009              DIMENSION  SR(70),FFF(12),RE1(14),RE2(14),SEE1(8),SEE2(8),SSS(8)
 4060                   C
 4061                   C     ***  TAIRYUU KONGOU NO KEISAN  ***
 4062                   C
 4063                   C       *  SUION & DAKUSHITSU & RYUUDO & SUISHITSU NO KEISAN  *
 4064                   C
 4065      00010              L       = 1
 4066      00011           10 CONTINUE
 4067      00012              L       = L + 1
 4068      00013              IF ( L .GE. LSOU2+1 )  GO TO 20
 4069      00014              LL      = LSOU2 - L + 2
 4070      00015              IF ( VV(LL-1) .LE. 0.0 )  GO TO 10
 4071      00016              TT      = TV(LL)
 4072      00017              SS      = RV(LL)
 4073      00018              CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
 4074      00019              SR(LL) = ROW
 4075      00020              TT      = TV(LL-1)
 4076      00021              SS      = RV(LL-1)
 4077      00022              CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
 4078      00023              SR(LL-1) = ROW
 4079      00024              IF ( SR(LL)-SR(LL-1) .GT. 1.E-8 )  GO TO 30
 4080      00025              GO TO 10
 4081                   C
 4082      00026           30 CONTINUE
 4083      00027              LM      = LL - 1
 4084      00028              VVVV    = 0.0
 4085      00029           40 CONTINUE
 4086      00030              LM      = LM + 1
 4087      00031              IF ( LM .GE. LSOU2 )  LM = LSOU2
 4088      00032              VVVV    = VVVV + VV(LM-1)
 4089      00033              TEE1    = TV(LM)*VV(LM)
 4090      00034              REE1    = RV(LM)*VV(LM)
 4091      00035              DO 45 K=1,NSUI
 4092      00036              SEE1(K) = SV(K,LM)*VV(LM)
 4093      00037           45 CONTINUE
 4094      00038              DO 50 N=1,ND
 4095      00039              RE1(N) = REE1*SF(N,LM)
 4096      00040           50 CONTINUE
 4097      00041              TEE2    = TV(LM-1)*VVVV
 4098      00042              REE2    = RV(LM-1)*VVVV
 4099      00043              DO 55 K=1,NSUI
 4100      00044              SEE2(K) = SV(K,LM-1)*VVVV
 4101      00045           55 CONTINUE
 4102      00046              DO 60 N=1,ND
 4103      00047              RE2(N) = REE2*SF(N,LM-1)
 4104      00048           60 CONTINUE
 4105      00049              TV(LM) = ( TEE1+TEE2 )/( VV(LM)+VVVV )
 4106      00050              RV(LM) = ( REE1+REE2 )/( VV(LM)+VVVV )
 4107      00051              DO 65 K=1,NSUI
 4108      00052              SV(K,LM) = ( SEE1(K)+SEE2(K) )/( VV(LM)+VVVV )
 4109      00053           65 CONTINUE
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  4110      00054              DO 70 N=1,ND
  4111      00055              SF(N,LH) = ( RE1(N)+RE2(N) )/( REE1+REE2 )
  4112      00056           70 CONTINUE
  4113      00057              TTT     = TV(LH)
  4114      00058              RRR     = RV(LH)
  4115      00059              DO 75 K=1,NSUI
  4116      00060              SSS(K) = SV(K,LH)
  4117      00061           75 CONTINUE
  4118      00062              DO 80 N=1,ND
  4119      00063              FFF(N) = SF(N,LH)
  4120      00064           80 CONTINUE
  4121                    C
  4122      00065              IF ( LH .EQ. LSOU2 )  GO TO 90
  4123      00066              TT      = TV(LH+1)
  4124      00067              SS      = RV(LH+1)
  4125      00068              CALL DENSIT  ( TT,SS,ROW )
  4126      00069              SR(LH+1) = ROW
  4127      00070              TT      = TV(LH)
  4128      00071              SS      = RV(LH)
  4129      00072              CALL DENSIT  ( TT,SS,ROW )
  4130      00073              SR(LH) = ROW
  4131      00074              IF ( SR(LH+1)-SR(LH) .GT. 1.E-8 )  GO TO 40
  4132                    C
  4133      00075           90 CONTINUE
  4134      00076              LK      = LH - LL + 1
  4135      00077              DO 100 K1=1,LK
  4136      00078              LH      = LL + K1 - 2
  4137      00079              TV(LH) = TTT
  4138      00080              RV(LH) = RRR
  4139      00081              DO 95 K=1,NSUI
  4140      00082              SV(K,LH) = SSS(K)
  4141      00083           95 CONTINUE
  4142      00084              DO 110 N=1,ND
  4143      00085              SF(N,LH) = FFF(N)
  4144      00086          110 CONTINUE
  4145      00087          100 CONTINUE
  4146      00088              GO TO 10
  4147                    C
  4148      00089           20 CONTINUE
  4149                    C
  4150      00090              DO 160 L=1,LSOU2
  4151      00091              SV(9,L) = SV(5,L) + SV(6,L)
  4152      00092              SV(10,L) = SV(7,L) + SV(8,L)
  4153      00093          160 CONTINUE
  4154                    C
  4155                    C      ***  TSUGI NO HI NO KEISAN NO TAME NO DAINYU  ***
  4156                    C
  4157      00094              DO 170 L=1,LSOU2
  4158      00095              DO 180 K=1,NSUI
  4159      00096              KL      = ( L-1)*NSUI + K
  4160      00097              S(KL)   = SV(K,L)
  4161      00098          180 CONTINUE
  4162      00099          170 CONTINUE
  4163                    C
  4164                    C        *  DAKU3HITSU --> DAKUOO  *
  4165                    C
  4166      00100              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 120
  4167      00101              DO 130 L=1,LSOU2
  4168      00102              FD      = 0.0
  4169      00103              DO 140 N=1,ND
  4170      00104              FD      = FD + SF(N,L)/DM(N)**(-CM)
  4171      00105          140 CONTINUE
  4172      00106              CV(L)   = RV(L)/CK*FD
  4173      00107          130 CONTINUE
  4174                    C
  4175      00108              RETURN
  4176                    C
  4177      00109          120 CONTINUE
  4178      00110              DO 150 L=1,LSOU2
  4179      00111              CV(L)   = RV(L)
  4180      00112          150 CONTINUE
  4181                    C
  4182      00113              RETURN
  4183      00114              END

*PROGRAM SIZE      5272(001498) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    114. PROGRAM NAME = MIXING. NOT USED CORE = 1740K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  4184      00001              SUBROUTINE  HOURYU
  4185                    C
  4186      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
  4187      00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
  4188      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  4189                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  4190                        2                  IPLOTY,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  4191                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
  4192                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
  4193      00005              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
  4194                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
  4195                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
  4196                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
  4197                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4198                        5                   FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
4199                        6                   ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
4200      00006              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
4201                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
4202      00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
4203                        1                   RV(70),S(560)
4204      00008              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
4205                        1                   HV(70),VV1(70)
4206      00009              COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAQ(5),QOREN(70)
4207      00010              COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
4208                        1                   THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
4209                        2                   SFH(12,5)
4210      00011              COMMON / EBLK /    VVBL(70,5),AVBL(70,5),TVBL(70,5),CVBL(70,5),
4211                        1                   SVBL(10,70,5),RVBL(70,5),SFBL(14,70,5),
4212                        2                   LSOUBL(5)
4213                  C
4214                  C     ***  HOURYUU SUION & DAKUSHITSU & DAKUDO &SUISHITSU NO KEISAN ***
4215                  C
4216                  C       *  KAKU HOURYUUKOU KARA NO SUION & DAKUSHITSU & RYUUDO          *
4217                  C                                                & SUISHITSU NO KEISAN  *
4218                  C
4219      00012              DO 10 M=1,NQOUT
4220      00013              IF ( QOUT(M) .EQ. 0.0 )  GO TO 190
4221      00014              DO 20 N=1,ND
4222      00015              SFO(N,M) = 0.0
4223      00016           20 CONTINUE
4224      00017              ROUT(M) = 0.0
4225      00018              TOUT(M) = 0.0
4226      00019              DO 25 K=1,NSUI
4227      00020              SOUT(K,M) = 0.0
4228      00021           25 CONTINUE
4229                  C
4230      00022              IF ( KB .NE. 1 .AND. QOUT(M) .LT. 0.0 )  GO TO 41
4231                  C
4232      00023              DO 30 L=1,LSOU2
4233      00024              DO 40 N=1,ND
4234      00025              SFO(N,M) = SFO(N,M) + RV(L)*SF(N,L)*SQOUT(L,M)
4235      00026           40 CONTINUE
4236      00027              TOUT(M) = TOUT(M) + TV(L)*SQOUT(L,M)
4237      00028              ROUT(M) = ROUT(M) + RV(L)*SQOUT(L,M)
4238      00029              DO 35 K=1,NSUI
4239      00030              SOUT(K,M) = SOUT(K,M) + SV(K,L)*SQOUT(L,M)
4240      00031           35 CONTINUE
4241      00032           30 CONTINUE
4242      00033              GO TO 42
4243                  C
4244      00034           41 CONTINUE
4245      00035              DO 31 L=1,LSOU2
4246      00036              DO 43 N=1,ND
4247      00037              SFO(N,M) = SFO(N,M) + RVBL(L,1)*SFBL(N,L,1)*SQOUT(L,M)
4248      00038           43 CONTINUE
4249      00039              TOUT(M) = TOUT(M) + TVBL(L,1)*SQOUT(L,M)
4250      00040              ROUT(M) = ROUT(M) + RVBL(L,1)*SQOUT(L,M)
4251      00041              DO 36 K=1,NSUI
4252      00042              SOUT(K,M) = SOUT(K,M) + SVBL(K,L,1)*SQOUT(L,M)
4253      00043           36 CONTINUE
4254      00044           31 CONTINUE
4255      00045           42 CONTINUE
4256                  C
4257      00046              DO 50 N=1,ND
4258      00047              SFO(N,M) = SFO(N,M)/ROUT(M)
4259      00048           50 CONTINUE
4260      00049              TOUT(M) = TOUT(M)/QOUT(M)
4261      00050              ROUT(M) = ROUT(M)/QOUT(M)
4262      00051              DO 55 K=1,NSUI
4263      00052              SOUT(K,M) = SOUT(K,M)/QOUT(M)
4264      00053           55 CONTINUE
4265      00054              GO TO 200
4266      00055          190 CONTINUE
4267      00056              TOUT(M) = 0.0
4268      00057              ROUT(M) = 0.0
4269      00058              DO 195 K=1,NSUI
4270      00059              SOUT(K,M) = 0.0
4271      00060          195 CONTINUE
4272      00061              DO 210 N=1,ND
4273      00062              SFO(N,M) = 0.0
4274      00063          210 CONTINUE
4275      00064          200 CONTINUE
4276      00065              SOUT(9,M) = SOUT(5,M) + SOUT(6,M)
4277      00066              SOUT(10,M) = SOUT(7,M) + SOUT(8,M)
4278      00067           10 CONTINUE
4279                  C
4280                  C       *  JISSOKUCHI NI TAIOU SURU HOURYUU SUION & DAKUSHITSU & RYUUDO NO
4281                  C                                                & SUISHITSU NO KEISAN  *
4282                  C
4283      00068              DO 60 J=1,NHOU
4284      00069              THOU(J) = 0.0
4285      00070              RHOU(J) = 0.0
4286      00071              QHOU(J) = 0.0
4287      00072              DO 65 K=1,NSUI
4288      00073              SHOU(K,J) = 0.0
4289      00074           65 CONTINUE
4290      00075              DO 70 N=1,ND
4291      00076              SFH(N,J) = 0.0
4292      00077           70 CONTINUE
4293      00078              DO 80 M=1,NQOUT
4294      00079              IF ( IHOU(J,M) .EQ. 0 ) GO TO 90
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 4295     00080              THOU(J) = THOU(J) + TOUT(M)*QOUT(M)
 4296     00081              RHOU(J) = RHOU(J) + ROUT(M)*QOUT(M)
 4297     00082              DO 85 K=1,NSUI
 4298     00083              SHOU(K,J) = SHOU(K,J) + SOUT(K,M)*QOUT(M)
 4299     00084           85 CONTINUE
 4300     00085              QHOU(J) = QHOU(J) + QOUT(M)
 4301     00086              DO 100 N=1,ND
 4302     00087              SFH(N,J) = SFH(N,J) + ROUT(M)*SFO(N,M)*QOUT(M)
 4303     00088          100 CONTINUE
 4304     00089           90 CONTINUE
 4305     00090           80 CONTINUE
 4306     00091              IF ( QHOU(J) .LE. 0.0 )  GO TO 220
 4307     00092              DO 110 N=1,ND
 4308     00093              SFH(N,J) = SFH(N,J)/RHOU(J)
 4309     00094          110 CONTINUE
 4310     00095              THOU(J) = THOU(J)/QHOU(J)
 4311     00096              RHOU(J) = RHOU(J)/QHOU(J)
 4312     00097              DO 115 K=1,NSUI
 4313     00098              SHOU(K,J) = SHOU(K,J)/QHOU(J)
 4314     00099          115 CONTINUE
 4315     00100              GO TO 230
 4316     00101          220 CONTINUE
 4317     00102              THOU(J) = 0.0
 4318     00103              RHOU(J) = 0.0
 4319     00104              DO 225 K=1,NSUI
 4320     00105              SHOU(K,J) = 0.0
 4321     00106          225 CONTINUE
 4322     00107              DO 240 N=1,ND
 4323     00108              SFH(N,J) = 0.0
 4324     00109          240 CONTINUE
 4325     00110          230 CONTINUE
 4326     00111              SHOU(9,J) = SHOU(5,J) + SHOU(6,J)
 4327     00112              SHOU(10,J) = SHOU(7,J) + SHOU(8,J)
 4328     00113           60 CONTINUE
 4329                     C
 4330                     C        *  DAKUSHITSU --> DAKUDO  *
 4331                     C
 4332     00114              IF ( IDAKU .EQ. 0 )  GO TO 116
 4333     00115              DO 120 M=1,NQOUT
 4334     00116              FD      = 0.0
 4335     00117              DO 130 N=1,ND
 4336     00118              FD      = FD + SFO(N,M)/DM(N)**(-CM)
 4337     00119          130 CONTINUE
 4338     00120              COUT(M) = ROUT(M)/CK*FD
 4339     00121          120 CONTINUE
 4340                     C
 4341     00122              DO 140 J=1,NHOU
 4342     00123              FD      = 0.0
 4343     00124              DO 150 N=1,ND
 4344     00125              FD      = FD + SFH(N,J)/DM(N)**(-CM)
 4345     00126          150 CONTINUE
 4346     00127              CHOU(J) = RHOU(J)/CK*FD
 4347     00128          140 CONTINUE
 4348     00129              GO TO 160
 4349                     C
 4350     00130          116 CONTINUE
 4351     00131              DO 170 M=1,NQOUT
 4352     00132              COUT(M) = ROUT(M)
 4353     00133          170 CONTINUE
 4354                     C
 4355     00134              DO 180 J=1,NHOU
 4356     00135              CHOU(J) = RHOU(J)
 4357     00136          180 CONTINUE
 4358                     C
 4359     00137          160 CONTINUE
 4360                     C
 4361     00138              NSUI2  = NSUI + 2
 4362     00139              WRITE(26) ( THOU(J),CHOU(J),( SHOU(K,J),K=1,NSUI2 ),J=1,NHOU )
 4363                     C
 4364     00140              RETURN
 4365     00141              END

*PROGRAM SIZE     6964(001B34) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   141, PROGRAM NAME = HOURYU, NOT USED CORE = 1708K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 4366     00001              SUBROUTINE  OUTPUT
 4367                     C
 4368     00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
 4369     00003              COMMON / TTLINP /  TITLE(18)
 4370     00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 4371                     1                     IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 4372                     2                     IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 4373                     3                     NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,ORGKT,
 4374                     4                     NBLK,MBLK,MTOT
 4375     00005              COMMON / DAJINP /  POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
 4376                     1                     IQOUT
 4377     00006              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 4378                     1                     QOUT(5),NQDATA,VVV1
 4379     00007              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAISI,W,PSAI,CC,TA3
 4380     00008              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 4381                     1                     RV(70),S(560)
 4382     00009              COMMON / PLTINP /  DLL,NKPLT,NPSOU(14),YST(17),YED(17),NBN(17),
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

4383                      1                   NVPLT,IYPLT(20),IMPLT(20),IDPLT(20)
4384      00010          COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
4385                     1                   HV(70),VV1(70)
4386      00011          COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
4387      00012          COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
4388      00013          COMMON / DISQIN /  TID(5),RID(5),QID(5),FID(12,5),YIN(5),
4389                     1                   SQIN(70,5),DELTAI(5),CID(5)
4390      00014          COMMON / QVERTI /  SQV(70),SVV(70)
4391      00015          COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
4392                     1                   HOO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
4393                     2                   CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
4394                     3                   BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
4395                     4                   YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
4396      00016          COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
4397                     1                   THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
4398                     2                   SFH(12,5)
4399                C
4400      00017          DATA BL/' '/
4401                C
4402      00018          IF ( IOUTPT .EQ. 0 )  RETURN
4403      00019          DO 398 LP=1,2
4404      00020          NW     = 6
4405      00021          IF ( LP .EQ. 1 )  NW = 29
4406      00022          IF ( LP .EQ. 1 )  GO TO 401
4407      00023          DO 399 J=1,NVPLT
4408      00024          IF ( IYPLT(J) .EQ. INYQ .AND. IMPLT(J) .EQ. INMQ
4409                     1                       .AND. IDPLT(J) .EQ. INDQ ) GO TO 400
4410      00025           399 CONTINUE
4411      00026          RETURN
4412      00027           400 CONTINUE
4413      00028           401 CONTINUE
4414                C
4415      00029          WRITE(NW,5000) KB,(TITLE(K),K=1,18)
4416      00030         5000 FORMAT(1H1//5X,'KB=',I2,17A4,A2)
4417      00031          WRITE(NW,5010)
4418      00032         5010 FORMAT(/5X'YY MM DD HH',10X'KION',4X'NISSHA',6X'WIND',4X'SHITSU'
4419                     1 ,5X'UNRYO')
4420      00033          WRITE(NW,5020) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ
4421                     1 ,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
4422      00034         5020 FORMAT(4X,4I3,4X,2F10.2,F10.1,3F10.2)
4423      00035          WRITE(NW,5030)
4424      00036         5030 FORMAT(/26X'SUII',7X'QIN',7X'TIN',7X'CIN',6X'QIND'
4425                     1 ,6X'TIND',6X'CIND',7X'YIN',5X'DELTI')
4426      00037          WRITE(NW,5040) ELDT,QIN(1),TIN(1),CIN(1),QID(1),TID(1)
4427                     1 ,CID(1),YIN(1),DELTAI(1)
4428      00038         5040 FORMAT(20X,2F10.2,2F10.2,F10.2,2F10.2,2F10.2)
4429      00039          IF(NQIN.LE.1) GO TO 110
4430      00040          DO 100 J=2,NQIN
4431      00041          WRITE(NW,5050) QIN(J),TIN(J),CIN(J),QID(J),TID(J)
4432                     1 ,CID(J),YIN(J),DELTAI(J)
4433      00042         5050 FORMAT(30X,F10.2,2F10.2,F10.2,2F10.2,2F10.2)
4434      00043          100 CONTINUE
4435                C
4436      00044          110 WRITE(NW,5060)
4437      00045         5060 FORMAT(/36X'QOUT',6X'TOUT',6X'COUT',36X'YOUT',5X'DELTO')
4438      00046          DO 120 J=1,NQOUT
4439      00047          WRITE(NW,5070) QOUT(J),TOUT(J),COUT(J),POSTN(J),DELTAO(J)
4440      00048         5070 FORMAT(30X,3F10.2,30X2F10.2)
4441      00049          120 CONTINUE
4442                C
4443      00050          WRITE(NW,5080)
4444      00051         5080 FORMAT(/36X'QHOU',6X'THOU',6X'CHOU',6X'IHOU')
4445      00052          DO 130 J=1,NHOU
4446      00053          WRITE(NW,5090) QHOU(J),THOU(J),CHOU(J),(IHOU(J,K),K=1,NQOUT)
4447      00054         5090 FORMAT(30X,3F10.2,4X,4I2)
4448      00055          130 CONTINUE
4449                C
4450      00056          WRITE(NW,5110) (BL,J,J=1,NQIN)
4451      00057         5110 FORMAT(/7X'NO.',8X'H',4X'SUION',3X'DAKUDO',4(4XA1,'QIN',I1))
4452      00058          WRITE(NW,5120) (BL,J,J=1,NQOUT)
4453      00059         5120 FORMAT(1H+,72X,4(3XA1,'QOUT',I1))
4454      00060          WRITE(NW,5130)
4455      00061         5130 FORMAT(1H+,112X'QOREN',7X,'QV')
4456      00062          DO 140 LL=1,LSOU2
4457      00063          L=LSOU2+1-LL
4458      00064          WRITE(NW,5140) L,HV(L),TV(L),CV(L),(SQIN(L,J)  ,J=1,NQIN)
4459      00065         5140 FORMAT(5XI5,7F9.2)
4460      00066          WRITE(NW,5150) (SQOUT(L,J), J=1,NQOUT)
4461      00067         5150 FORMAT(1H+,72X,4F9.2)
4462      00068          WRITE(NW,5160) QOREN(L), SQV(L)
4463      00069         5160 FORMAT(1H+,108X,2F9.2)
4464      00070          140 CONTINUE
4465                C
4466      00071          WRITE(NW,5000) KB,(TITLE(K),K=1,18)
4467      00072          WRITE(NW,5075)
4468      00073         5075 FORMAT(/5X'YY MM DD HH',10X'SUII',6X'KION',4X'NISSHA',6X'WIND'
4469                     1                        ,4X'SHITSU',5X'UNRYO')
4470      00074          WRITE(NW,5085) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
4471      00075         5085 FORMAT(4X,4I3,4X,3F10.2,F10.1,3F10.2)
4472      00076          WRITE(NW,5095)
4473      00077         5095 FORMAT(/17X'QIN',5X'CHL-A',5X'ZOO-P',8X'DO',7X'COD',7X'I-P',7X
4474                     1                  'O-P',7X'T-P',7X'I-N',7X'O-N',7X'T-N')
4475      00078          DO 150 M=1,NQIN
4476      00079          WRITE(NW,5100) QIN(M),(SIN(K,M),K=1,6),SIN(9,M),(SIN(K,M),K=7,8)
4477                     1                   ,SIN(10,M)
4478      00080           150 CONTINUE
4479      00081         5100 FORMAT(10X,2F10.2,F10.3,2F10.2,6F10.3,4X,4I2)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 4480     00082              WRITE(NW,5115)
 4481     00083         5115 FORMAT(/16X'QIND')
 4482     00084              DO 160 M=1,NQIN
 4483     00085              WRITE(NW,5100) QID(M),(SID(K,M),K=1,6),SID(9,M),(SID(K,M),K=7,8),
 4484                     1                SID(10,M)
 4485     00086          160 CONTINUE
 4486     00087              WRITE(NW,5125)
 4487     00088         5125 FORMAT(/16X'QOUT')
 4488     00089              DO 170 M=1,NQOUT
 4489     00090              WRITE(NW,5100) QOUT(M),(SOUT(K,M),K=1,6),SOUT(9,M),
 4490                     1               ( SOUT(K,M),K=7,8 ),SOUT(10,M)
 4491     00091          170 CONTINUE
 4492     00092              WRITE(NW,5135)
 4493     00093         5135 FORMAT(/16X'QHOU',106X'IHOU')
 4494     00094              DO 180 M=1,NHOU
 4495     00095              WRITE(NW,5100) QHOU(M),(SHOU(K,M),K=1,6),SHOU(9,M),
 4496                     1               ( SHOU(K,M),K=7,8 ),SHOU(10,M),(IHOU(M,K),K=1,NQOUT)
 4497     00096          180 CONTINUE
 4498     00097              WRITE(NW,5145)
 4499     00098         5145 FORMAT(/7X'NO.',9X'H',5X'CHL-A',5X'ZOO-P',8X'DO',7X'COD',7X'I-P',
 4500                     1                  7X'O-P',7X'T-P',7X'I-N',7X'O-N',7X'T-N')
 4501     00099              DO 190 LL=1,LSOU2
 4502     00100              L      = LSOU2 + 1 - LL
 4503     00101              WRITE(NW,5155) L,HV(L),(SV(K,L),K=1,6),SV(9,L),(SV(K,L),K=7,8)
 4504                     1                        ,SV(10,L)
 4505     00102          190 CONTINUE
 4506     00103         5155 FORMAT(5X,I5,2F10.2,F10.3,2F10.2,6F10.3)
 4507     00104          398 CONTINUE
 4508                       C
 4509     00105              RETURN
 4510     00106              END

*PROGRAM SIZE     6712(001A38) BYTES. SOURCE STATEMENTS =   106. PROGRAM NAME = OUTPUT. NOT USED CORE = 1716K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 4511     00001              SUBROUTINE PLOTGV
 4512                       C
 4513     00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
 4514     00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 4515     00004              COMMON / TTLINP /  TITLE(18)
 4516     00005              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 4517                     1                    IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 4518                     2                    IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 4519                     3                    NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 4520                     4                    NBLK,MBLK,MTOT
 4521     00006              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IOFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 4522                     1                    QOUT(5),NQDATA,VVV1
 4523     00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 4524                     1                    RV(70),S(560)
 4525     00008              COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
 4526                     1                    SKO(10,70),SDEP(70)
 4527     00009              COMMON / PLTINP /  DLL,NKPLT,NPSOU(14),YST(17),YED(17),NBN(17),
 4528                     1                    NVPLT,IYPLT(20),IMPLT(20),IDPLT(20)
 4529     00010              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 4530                     1                    HV(70),VV1(70)
 4531     00011              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 4532     00012              COMMON / DISOUT /  SQOUT(70,5),DELTAO(5),QOREN(70)
 4533     00013              COMMON / DISQIN /  TID(5),RID(5),QID(5),FID(12,5),YIN(5),
 4534                     1                    SQIN(70,5),DELTAI(5),CID(5)
 4535     00014              COMMON / KYOTSU /  NVP,XD
 4536                       C
 4537     00015              DIMENSION KZ(12),NFL(12),HEL(70),CKD(12,70),CJD(12,70),KAN(3)
 4538                       C
 4539     00016              DATA KZ/ 0, 0, 1, 2, 3, 4, 9, 5, 6,10, 7, 8/
 4540     00017              DATA NFL / -1, -1, -1,  2, -1, -1,  2,  2,  2,  2,  2,  2 /
 4541                       C
 4542     00018              IF ( IPLOTV .EQ. 0 )  RETURN
 4543                       C
 4544     00019              DO 399 J=1,NVPLT
 4545     00020              IF ( IYPLT(J) .EQ. INYQ .AND. IMPLT(J) .EQ. INMQ
 4546                     1                        .AND. IDPLT(J) .EQ. INDQ ) GO TO 400
 4547     00021          399 CONTINUE
 4548     00022              RETURN
 4549                       C
 4550     00023          400 CONTINUE
 4551     00024              IF ( XD .NE. 99.9 )  NVP = 0
 4552     00025              NVP    = NVP + 1
 4553     00026              XD     = 99.9
 4554                       C
 4555     00027              CALL FACTOR(0.41)
 4556                       C
 4557     00028              DO 500 L=1,LSOU2
 4558     00029              HEL(L) = ( HV(L) + HV(L+1) )*0.5
 4559     00030          500 CONTINUE
 4560                       C
 4561     00031              DO 100 L=1,LSOU2
 4562     00032          100 CKD(1,L)=TV(L)
 4563     00033              DO 105 L=1,LSOU2
 4564     00034          105 CKD(2,L) = CV(L)
 4565     00035              DO 110 K=3,12
 4566     00036              KK=KZ(K)
 4567     00037              DO 110 L=1,LSOU2
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4568      00038              CKD(K,L)=SV(KK,L)
4569      00039            110 CONTINUE
4570                     C
4571      00040              LL=LKO
4572      00041              DO 120 L=1,LL
4573      00042            120 CJD(1,L)=TKO(L)
4574      00043              DO 125 L=1,LL
4575      00044            125 CJD(2,L) = CKO(L)
4576      00045              DO 130 K=3,12
4577      00046              KK=KZ(K)
4578      00047              DO 130 L=1,LL
4579      00048              CJD(K,L)=SKO(KK,L)
4580      00049            130 CONTINUE
4581                     C
4582      00050              DO 800 K=1,12
4583      00051              IF ( K .EQ. 1 .AND. MOD(NVP,2) .EQ. 1 )
4584                        1CALL PLOT ( 10.0 , 307.0 , -3 )
4585                     C
4586                     C          K=  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12
4587                     C
4588      00052              GO TO ( 1, 2, 2, 3, 2, 2, 1, 2, 2, 3, 2, 2),K
4589                     C
4590      00053            1 CALL CPLT( 210.0 , 297.0 )
4591      00054              IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 1 .AND. K .EQ. 7 ) CALL PLOT (-40.0,0.0,-3)
4592      00055              IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 0 .AND. K .EQ. 1 ) CALL PLOT (0.0,36.0,-3)
4593      00056              IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 0 .AND. K .EQ. 7 ) CALL PLOT (-40.0,36.0,-3)
4594      00057              KAN(1)=601
4595      00058              KAN(2)=602
4596      00059              XX=161.0
4597      00060              YY=269.0
4598      00061              CALL KANJI(XX-2.5,YY,3,2,KAN,0.0)
4599      00062              AJ=INYQ+0.01
4600      00063              XW=XX+6.0
4601      00064              IF(AJ.LT.10.0) XW=XW+3.0
4602      00065              CALL NUMBER(XW,YY,2.5,AJ,0.0,-1)
4603      00066              XW=XX+12.0
4604      00067              KAN(1)=603
4605      00068              CALL KANJI(XW,YY,3,1,KAN,0.0)
4606      00069              AJ=INNQ+0.01
4607      00070              XW=XX+16.0
4608      00071              IF(AJ.LT.10.0) XW=XW+3.0
4609      00072              CALL NUMBER(XW,YY,2.5,AJ,0.0,-1)
4610      00073              XW=XX+22.0
4611      00074              KAN(1)=604
4612      00075              CALL KANJI(XW,YY,3,1,KAN,0.0)
4613      00076              AJ=INDQ+0.01
4614      00077              XW=XX+26.0
4615      00078              IF(AJ.LT.10.0) XW=XW+3.0
4616      00079              CALL NUMBER(XW,YY,2.5,AJ,0.0,-1)
4617      00080              XW=XX+32.0
4618      00081              KAN(1)=605
4619      00082              CALL KANJI(XW,YY,3,1,KAN,0.0)
4620                     C
4621      00083              XW=XX+11.0
4622      00084              YW=YY-5.0
4623      00085              KAN(1)=3737
4624      00086              KAN(2)=4027
4625      00087              CALL KANJI(XW,YW,3,2,KAN,0.0)
4626      00088              CALL SYMBOL ( XX+10.0 , YY-9.0 , 3.6 , 1 , 0.0 , -1 )
4627      00089              XW=XX+17.0
4628      00090              YW=YY-10.0
4629      00091              KAN(1)=2370
4630      00092              KAN(2)=2743
4631      00093              KAN(3)=2906
4632      00094              CALL KANJI(XW,YW,3,3,KAN,0.0)
4633      00095              YW      = YY - 14.0
4634      00096              X1      = XX + 5.0
4635      00097              X2      = XX + 15.0
4636      00098              CALL TENSEN ( X1 , YW , X2 , YW , 0.7 , 0.7 )
4637      00099              XW=XX+17.0
4638      00100              YW=YY-15.0
4639      00101              KAN(1)=632
4640      00102              KAN(2)=1983
4641      00103              CALL KANJI(XW,YW,3,3,KAN,0.0)
4642                     C
4643      00104              CALL PLOT(46.0,189.0,-3)
4644      00105              GO TO 200
4645      00106            2 CALL PLOT( 0.0,-80.0,-3)
4646      00107              GO TO 200
4647      00108            3 CALL PLOT(80.0,160.0,-3)
4648      00109              GO TO 200
4649                     C
4650      00110          200 XO= 0.0
4651      00111              X9=60.0
4652      00112              YO= 0.0
4653      00113              Y9=60.0
4654                     C
4655      00114              YHS     = YST(17)
4656      00115              YHE     = YED(17)
4657      00116              NBH     = NBN(17)
4658      00117              DDY=60.0/FLOAT(NBH)
4659      00118              XX=XO-7.0
4660      00119              YY=YO
4661      00120              NBH1    = NBH + 1
4662      00121              DO 210 L=1,NBH1
4663      00122              YW=YY-0.7
4664      00123              AJ=(YHE-YHS)/NBH*(L-1)+YHS
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4665      00124              IF ( MOD(L,2) .EQ. 0 )  GO TO 215
4666      00125              CALL NUMBER(XX,YW,2.0,AJ,0.0,-1)
4667      00126              CALL PLOT ( X0 , YY , 3 )
4668      00127              CALL PLOT ( X9 , YY , 2 )
4669      00128              GO TO 216
4670      00129            215 CONTINUE
4671      00130              CALL PLOT ( X9 , YY , 3 )
4672      00131              CALL PLOT ( X0 , YY , 2 )
4673      00132              CALL NUMBER ( XX , YW , 2.0 , AJ , 0.0 , -1 )
4674      00133            216 CONTINUE
4675      00134              YY=YY+DDY
4676      00135            210 CONTINUE
4677                      C
4678      00136              KAN(1)=2932
4679      00137              KAN(2)=2482
4680      00138              KAN(3)=1035
4681      00139              CALL KANJI(XX-2.0,Y9+8.0,3.3,KAN,0.0)
4682      00140              CALL SYMBOL(XX-2.0,Y9+4.0,2.0,'(M)',0.0,3)
4683                      C
4684      00141              X1=X0+50.0
4685      00142              XX=X0+40.0
4686      00143              YY=Y0-10.0
4687                      C
4688                      C         K=  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12
4689                      C
4690      00144              GO TO (21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32),K
4691                      C
4692      00145             21 CONTINUE
4693      00146                KAN(1)=2482
4694      00147                KAN(2)=1193
4695      00148                CALL KANJI(XX,YY,3.2,KAN,0.0)
4696      00149                CALL SYMBOL(X1,YY,2.0,'( C)',0.0,4)
4697      00150                CALL SYMBOL(X1+2.2,YY+1.5,1.0,1,0.0,-1)
4698      00151                GO TO 230
4699                      C
4700      00152             22 CONTINUE
4701      00153                KAN(1)=2882
4702      00154                KAN(2)=3194
4703      00155                CALL KANJI(XX,YY,3.2,KAN,0.0)
4704      00156              220 CALL SYMBOL(X1,YY,2.0,'(G/M )',0.0,6)
4705      00157                CALL SYMBOL(X1+8.0,YY+1.5,1.5,'3',0.0,1)
4706      00158                GO TO 230
4707                      C
4708      00159             23 CALL SYMBOL(XX-6.0,YY,2.0,'CHL-A',0.0,5)
4709      00160                CALL SYMBOL(X1,YY,2.0,'(MG/M )',0.0,7)
4710      00161                CALL SYMBOL(X1+10.0,YY+1.5,1.5,'3',0.0,1)
4711      00162                GO TO 230
4712                      C
4713      00163             24 CALL SYMBOL(XX-6.0,YY,2.0,'ZOO-P',0.0,5)
4714      00164                GO TO 220
4715                      C
4716      00165             25 CALL SYMBOL(XX+3.0,YY,2.0,'DO',0.0,2)
4717      00166                GO TO 220
4718                      C
4719      00167             26 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'COD',0.0,3)
4720      00168                GO TO 220
4721                      C
4722      00169             27 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'T-P',0.0,3)
4723      00170                GO TO 220
4724                      C
4725      00171             28 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'I-P',0.0,3)
4726      00172                GO TO 220
4727                      C
4728      00173             29 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'O-P',0.0,3)
4729      00174                GO TO 220
4730                      C
4731      00175             30 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'T-N',0.0,3)
4732      00176                GO TO 220
4733                      C
4734      00177             31 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'I-N',0.0,3)
4735      00178                GO TO 220
4736                      C
4737      00179             32 CALL SYMBOL(XX,YY,2.0,'O-N',0.0,3)
4738      00180                GO TO 220
4739                      C
4740      00181            230 NBK=NBN(K)
4741      00182                YKS=YST(K)
4742      00183                YKE=YED(K)
4743      00184                MJ     = NFL(K)
4744      00185                DDX=60.0/NBK
4745      00186                N1=NBK+1
4746      00187                XX=X0
4747      00188                DO 250 M=1,N1
4748      00189                Y1=Y0
4749      00190                Y2=Y9
4750      00191                IF(MOD(M,2).EQ.1) GO TO 240
4751      00192                Y1=Y9
4752      00193                Y2=Y0
4753      00194            240 CALL PLOT(XX,Y1,3)
4754      00195                CALL PLOT(XX,Y2,2)
4755      00196            250 XX=XX+DDX
4756                      C
4757      00197                XX=X9-2.0
4758      00198                YY=Y0-4.0
4759      00199                DO 260 M=1,N1
4760      00200                AJ=YKE-(YKE-YKS)/NBK*(M-1)
4761      00201                CALL NUMBER(XX,YY,2.0,AJ,0.0,MJ)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

4762      00202          260 XX=XX-DDX
4763                    C
4764                    C       PLOT (KEISAN)
4765                    C
4766      00203               DO 300 L=1,LSOU2
4767      00204               XX=CKD(K,L)
4768      00205               IF ( XX .GT. YKE )  XX = YKE
4769      00206               X2=(XX-YKS)*60.0/(YKE-YKS)
4770      00207               YY=HEL(L)
4771      00208               Y2=(YY-YHS)*60.0/(YHE-YHS)
4772      00209               IF ( L .EQ. 1 )  GO TO 305
4773      00210               IF ( VV(L-1) .LE. 0.0 )  GO TO 305
4774      00211               CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.7 , 0.7 )
4775      00212          305 CONTINUE
4776      00213               X1      = X2
4777      00214               Y1      = Y2
4778      00215          300 CONTINUE
4779                    C
4780                    C       PLOT (JISSOKU)
4781                    C
4782      00216               IH      = 0
4783      00217          325 CONTINUE
4784      00218               IH      = IH + 1
4785      00219               IF ( IH .GT. LL )  GO TO 315
4786      00220               XH      = ( CJD(K,IH)-YKS )*60.0/( YKE-YKS )
4787      00221               IF ( XH .LE. 0.0 )  GO TO 325
4788      00222          315 CONTINUE
4789      00223               LS      = LSOU2
4790      00224               IF ( IH .GT. LL )  XH = ( CKD(K,LS)-YKS )*60.0/( YKE-YKS )
4791      00225               YH      = ( ELDT-YHS )*60.0/( YHE-YHS )
4792      00226               CALL PLOT ( XH-1.5 , YH , 3 )
4793      00227               CALL PLOT ( XH , YH , 2 )
4794      00228               CALL PLOT ( XH+0.5 , YH+0.87 , 2 )
4795      00229               CALL PLOT ( XH-0.5 , YH+0.87 , 2 )
4796      00230               CALL PLOT ( XH , YH , 2 )
4797      00231               CALL PLOT ( XH+1.5 , YH , 2 )
4798      00232               DO 320 L=1,LL
4799      00233               XX=CJD(K,L)
4800      00234               IF ( XX .LE. 0.0 )  GO TO 322
4801      00235               IF ( XX .GT. YKE )  XX = YKE
4802      00236               XX=(XX-YKS)*60.0/(YKE-YKS)
4803      00237               YY=ELDT-SDEP(L)
4804      00238               IF ( YY .GT. YHE .OR. YY .LT. YHS )  GO TO 322
4805      00239               YY=(YY-YHS)*60.0/(YHE-YHS)
4806      00240               CALL SYMBOL ( XX , YY , 3.6 , 1 , 0.0 , -1 )
4807      00241          322 CONTINUE
4808      00242          320 CONTINUE
4809                    C
4810      00243               IF ( IS .EQ. ISTART )  GO TO 640
4811      00244               NQOUT1 = NQOUT + 1
4812      00245               NQIN1  = NQIN + 1
4813      00246               QSCAL  = 1.0
4814      00247               YC     = 60.0/(YHE-YHS)
4815      00248               X1     = 50.0
4816      00249               Y1     = 62.0
4817      00250               X2     = 40.0
4818      00251               Y2     = 62.0
4819      00252               CALL ARROW ( X1,Y1,X2,Y2,1.0,1.0,14 )
4820      00253               CALL NUMBER ( X1+2.5,Y2-1.0,2.0,QSCAL,0.0,-1 )
4821      00254               CALL SYMBOL ( X1+5.5,Y2-1.0,2.0,4HM /S,0.0,4 )
4822      00255               CALL SYMBOL ( X1+7.5,Y2,1.5,1H3,0.0,1 )
4823      00256               X1      = 60.0
4824      00257               DO 610 L=1,LSOU2
4825      00258               IF ( SQIN(L,NQIN1) .LE. 0.0 )  GO TO 605
4826      00259               X2      = X1 - SQIN(L,NQIN1)/QSCAL*10.0
4827      00260               IF ( X2 .LT. 45.0 ) X2 = 45.0
4828      00261               Y2      = YC*( HV(L) + DYV(L)*0.5 - YHS )
4829      00262               CALL ARROW ( X1,Y2,X2,Y2,1.0,1.0,14 )
4830      00263          605 CONTINUE
4831      00264          610 CONTINUE
4832      00265               X1      = 0.0
4833      00266               DO 620 L=1,LSOU2
4834      00267               IF ( SQOUT(L,NQOUT1) .LE. 0.0 )  GO TO 615
4835      00268               X2      = X1 - SQOUT(L,NQOUT1)/QSCAL*10.0
4836      00269               IF ( X2 .LT. -15.0 ) X2 = -15.0
4837      00270               Y2      = YC*( HV(L) + DYV(L)*0.5 - YHS )
4838      00271               CALL ARROW ( X1,Y2,X2,Y2,1.0,1.0,14 )
4839      00272          615 CONTINUE
4840      00273          620 CONTINUE
4841      00274               X1      = 60.0
4842      00275               DO 630 L=1,LSOU2
4843      00276               IF ( QOREN(L) .LE. 0.0 )  GO TO 625
4844      00277               X2      = X1 + QOREN(L)/QSCAL*10.0
4845      00278               IF ( X2 .GT. 75.0 ) X2 = 75.0
4846      00279               Y2      = YC*( HV(L) + DYV(L)*0.5 - YHS )
4847      00280               CALL ARROW ( X1,Y2,X2,Y2,1.0,1.0,14 )
4848      00281          625 CONTINUE
4849      00282          630 CONTINUE
4850      00283          640 CONTINUE
4851                    C
4852      00284               IF(K.NE.6) GO TO 780
4853      00285               IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 0 )  CALL PLOT ( 0.0 , -36.0 , -3 )
4854      00286               CALL PLOT( 84.0,-29.0,-3 )
4855      00287               GO TO 800
4856                    C
4857      00288          780 IF(K.NE.12) GO TO 800
4858      00289               IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 1 )
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  4859                       *CALL PLOT ( -296.0,-326.0,-3 )
  4860     00290              IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 0 )
  4861                       *CALL PLOT ( 124.0,232.0,-3 )
  4862     00291           800 CONTINUE
  4863     00292               IF ( NVP .NE. NVPLT*MBLK )  GO TO 810
  4864     00293           805 CONTINUE
  4865     00294               CALL PLOT ( 0.0 , 0.0 , 999 )
  4866     00295               CALL PLOTS ( 0 , 0 , 8 )
  4867     00296               RETURN
  4868     00297           810 CONTINUE
  4869     00298               IF ( MOD(NVP,2) .EQ. 0 )  GO TO 805
  4870                     C
  4871     00299               RETURN
  4872     00300               END

*PROGRAM SIZE    19064(004A78) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    300, PROGRAM NAME = PLOTGV, NOT USED CORE = 1691K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  4873     00001               SUBROUTINE  DISKWR
  4874                     C
  4875     00002               COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
  4876     00003               COMMON / NIAH   /  KC,IS,TDT,KB
  4877     00004               COMMON / SIPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
  4878     00005               COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
  4879                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
  4880                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
  4881                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,ORGKT,
  4882                        4                  NBLK,MBLK,MIOT
  4883     00006               COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
  4884                        1                  RINJ(4)
  4885     00007               COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
  4886     00008               COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
  4887                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
  4888                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
  4889                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
  4890                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
  4891                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
  4892                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
  4893     00009               COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
  4894                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
  4895     00010               COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
  4896                        1                  RV(70),S(560)
  4897     00011               COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
  4898                        1                  HV(70),VV1(70)
  4899     00012               COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
  4900     00013               COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIQ,FAIL
  4901     00014               COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
  4902                        1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
  4903                        2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
  4904                        3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
  4905                        4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
  4906     00015               COMMON / HENKAD /  DKAS(8,70),DQSV(8,70),DQSIO(8,70),DCHICA(70),
  4907                        1                  DCHICO(70),DCHIPO(70),DCHINO(70),DYOCOD(70),
  4908                        2                  DYOUPI(70),DYOUNI(70),DBNCOD(70),DBUNP(70),
  4909                        3                  DBUNN(70),DS(70),HMIKA(70),DGP(70),DKOKCA(70),
  4910                        4                  DKOKZ(70),DGZ(70),DGZZ(70),DBAKKI(70),DGDO(70),
  4911                        5                  DSCDO(70),DSDDO(70),DGCOD(70),DGPO(70),DGNO(70)
  4912                        6                 ,DZHAIP(70),DZHAIN(70),DSS(8,70)
  4913     00016               COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
  4914                        1                  THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
  4915                        2                  SFH(12,5)
  4916     00017               COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
  4917                        1                  SKO(10,70),SDEP(70)
  4918     00018               COMMON / DODAKU /  WO(12,70)
  4919     00019               COMMON / EBLK /    VVBL(70,5),AVBL(70,5),TVBL(70,5),CVBL(70,5),
  4920                        1                  SVBL(10,70,5),RVBL(70,5),SFBL(14,70,5),
  4921                        2                  LSOUBL(5)
  4922                     C
  4923     00020               NSUI2  = NSUI + 2
  4924     00021               DO  110   L=1,LSOU2
  4925     00022               TVBL(L,KB) = TV(L)
  4926     00023               CVBL(L,KB) = CV(L)
  4927     00024               RVBL(L,KB) = RV(L)
  4928     00025               DO  105  K=1,NSUI2
  4929     00026               SVBL(K,L,KB) = SV(K,L)
  4930     00027           105 CONTINUE
  4931     00028               DO 106 N=1,ND
  4932     00029               SFBL(N,L,KB) = SF(N,L)
  4933     00030           106 CONTINUE
  4934     00031           110 CONTINUE
  4935     00032               LSOU21 = LSOU2 + 1
  4936                     C
  4937     00033               DO  120  L=1,LSOU21
  4938     00034               VVBL(L,KB)=VV(L)
  4939     00035               AVBL(L,KB)=AV(L)
  4940     00036           120 CONTINUE
  4941     00037               LSOUBL(KB) = LSOU2
  4942     00038               LR = 40 + KB
  4943     00039               WRITE(LR,REC=IS)
  4944                        6          THOU,CHOU,SHOU,
  4945                        9          INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,TV,CV,SV,
  4946                        5          ELDT2,LSOU1,LSOU2,
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 4947                      5           VV,AV,BV,DYV,HV,VV1,
 4948                      1           TIN,CIN,SIN,
 4949                      2           TOUT,COUT,SOUT,
 4950                      3           WO,CHICA,CHICOD,CHIPO,CHINO,FAIO,FAIL,
 4951                      4           DGP,DGZZ,DGDO,DGCOD,
 4952                      4           DGPO,DGNO,DKOKCA,DKOKZ,DGZ,DBAKKI,
 4953                      4           DSCDO,DSDDO,DBNCOD,DBUNP,DBUNN,DYOCOD,
 4954                      4           DYOUPI,DYOUNI,DZHAIP,DZHAIN,
 4955                      7           ELDT,VVV,VVV1,QIN,QOUT
 4956                C
 4957      00040              RETURN
 4958      00041              END

*PROGRAM SIZE     2220(0008AC) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    41. PROGRAM NAME = DISKWR. NOT USED CORE = 1744K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 4959      00001              SUBROUTINE  SHUSHI
 4960                C
 4961      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
 4962      00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 4963      00004              COMMON / TTLINP /  TITLE(18)
 4964      00005              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 4965                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 4966                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 4967                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 4968                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
 4969      00006              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 4970                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
 4971                        2                  BS1,BS2,FHU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 4972                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 4973                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 4974                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 4975                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 4976      00007              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INOQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 4977                        1                  QOUI(5),NQDATA,VVV1
 4978      00008              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INOK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 4979      00009              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 4980                        1                  RV(70),SC(560)
 4981      00010              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 4982      00011              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 4983                        1                  HV(70),VV1(70)
 4984      00012              COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
 4985      00013              COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
 4986      00014              COMMON / DODAKU /  WO(12,70)
 4987      00015              COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
 4988                        1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
 4989                        2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
 4990                        3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
 4991                        4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
 4992      00016              COMMON / HENKAD /  DKAS(8,70),DQSV(8,70),DQSIO(8,70),DCHICA(70),
 4993                        1                  DCHICO(70),DCHIPO(70),DCHINO(70),DYOCOD(70),
 4994                        2                  DYOUPI(70),DYOUNI(70),DBNCOD(70),DBUNP(70),
 4995                        3                  DBUNN(70),BS(70),HMIKA(70),DGP(70),DKOKCA(70),
 4996                        4                  DKOKZ(70),DGZ(70),DGZZ(70),DBAKKI(70),DGDO(70),
 4997                        5                  DSCDO(70),DSDDO(70),DGCOD(70),DGPO(70),DGNO(70)
 4998                        6                 ,DZHAIP(70),DZHAIN(70),DSS(8,70)
 4999      00017              COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
 5000                        1                  THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
 5001                        2                  SFH(12,5)
 5002      00018              COMMON / SHISHU /  IHM(13),TLI(12,13),TLO(12,13),TDCHI(13),
 5003                        1                  TPNCHI(13),TCCHI(13),TPCHI(13),TNCHI(13),
 5004                        2                  TGP(13),TGZZ(13),TGDO(13),TGCOD(13),TGPO(13),
 5005                        3                  TGNO(13),TKOKCA(13),TKOKZ(13),TGZ(13),
 5006                        4                  TBAKKI(13),TSCDO(13),TSDDO(13),TBNCOD(13),
 5007                        5                  TBUNP(13),TBUNN(13),TYOCOD(13),TYOUPI(13),
 5008                        6                  TYOUNI(13),TZHAIP(13),TZHAIN(13),TFUKN(13),
 5009                        7                  TFUSO(13)
 5010                C
 5011      00019              IF ( ISHUSH .EQ. 0 )  RETURN
 5012                C
 5013      00020              NSUI2  = NSUI + 2
 5014      00021              NKOU2  = NKOU + 2
 5015      00022              DO 400 II=1,13
 5016      00023              IHM(II) = 0
 5017      00024              TDCHI(II) = 0.0
 5018      00025              TPNCHI(II) = 0.0
 5019      00026              TCCHI(II) = 0.0
 5020      00027              TPCHI(II) = 0.0
 5021      00028              TNCHI(II) = 0.0
 5022                C
 5023      00029              TGP(II)   = 0.0
 5024      00030              TGZZ(II)  = 0.0
 5025      00031              TGDO(II)  = 0.0
 5026      00032              TGCOD(II) = 0.0
 5027      00033              TGPO(II)  = 0.0
 5028      00034              TGNO(II)  = 0.0
 5029      00035              TKOKCA(II)= 0.0
 5030      00036              TKOKZ(II) = 0.0
 5031      00037              TGZ(II)   = 0.0
 5032      00038              TBAKKI(II)= 0.0
 5033      00039              TSCDO(II) = 0.0
 5034      00040              TSDDO(II) = 0.0
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5035      00041              TBNCOD(II)= 0.0
 5036      00042              TBUNP(II) = 0.0
 5037      00043              TBUNN(II) = 0.0
 5038      00044              TYOCOD(II)= 0.0
 5039      00045              TYOUPI(II)= 0.0
 5040      00046              TYOUNI(II)= 0.0
 5041      00047              TZHAIP(II)= 0.0
 5042      00048              TZHAIN(II)= 0.0
 5043      00049              TFUKN(II)= 0.0
 5044      00050              TFUSO(II)= 0.0
 5045                C
 5046      00051              DO 420 K=1,NKOU2
 5047      00052              TLI(K,II) = 0.0
 5048      00053              TLO(K,II) = 0.0
 5049      00054            420 CONTINUE
 5050      00055            400 CONTINUE
 5051                C
 5052                C      ***  SHUSHI NO KEISAN  ***
 5053                C
 5054      00056              NQIN1  = NQIN + 1
 5055      00057              NQOUT1 = NQOUT + 1
 5056      00058              REWIND 25
 5057      00059              REWIND 13
 5058      00060              REWIND 14
 5059      00061              REWIND 21
 5060      00062              REWIND 22
 5061      00063              REWIND 19
 5062      00064              REWIND 23
 5063      00065              REWIND 24
 5064      00066              II     = 0
 5065      00067              IM     = 999
 5066      00068              DO 10 ID=1,ISTOP
 5067      00069              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 5068                        1         ( QIN(J),J=1,NQIN1 ),( QOUT(J),J=1,NQOUT1 )
 5069      00070              READ(14) INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 5070      00071              IF ( ID .LT. ISTART )  GO TO 75
 5071      00072              READ(21) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K=1,NSUI2)
 5072                        1                                          ,M=1,NQIN1 )
 5073      00073              READ(22) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( TOUT(M),COUT(M),
 5074                        1                              (SOUT(K,M),K=1,NSUI2),M=1,NQOUT )
 5075      00074              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
 5076      00075              LSOU21 = LSOU2 + 1
 5077      00076              READ(25) ( VV(L),AV(L),BV(L),DYY(L),HV(L),VV1(L),L=1,LSOU21 )
 5078      00077              READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( TV(L),CV(L),(SV(K,L),K=1,NSUI2),
 5079                        1                                          L=1,LSOU2 )
 5080      00078              READ(23) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((WO(N,L),N=1,ND ),CHICA(L),
 5081                        1  CHICOD(L),CHIPO(L),CHINO(L),L=1,LSOU2),FAIO,FAIL
 5082      00079              READ(24) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( DGP(L),DGZZ(L),DGDO(L),DGCOD(L),
 5083                        1          DGPO(L),DGNO(L),DKOKCA(L),DKOKZ(L),DGZ(L),DBAKKI(L),
 5084                        2          DSCOD(L),DSDDO(L),DBNCOD(L),DBUNP(L),DBUNN(L),DYOCOD(L),
 5085                        3          DYOUPI(L),DYOUNI(L),DZHAIP(L),DZHAIN(L),L=1,LSOU2 )
 5086                C
 5087      00080              IF ( ID .EQ. ISTART )  GO TO 75
 5088      00081              IF ( INMQ .EQ. IM )  GO TO 20
 5089      00082              IM     = INMQ
 5090      00083              II     = II + 1
 5091      00084              IMM(II) = IM
 5092      00085            20 CONTINUE
 5093                C
 5094                C      ***  RYUNYU & RYUSHITSU & IRYU ( KCAL OR G OR KG )  ***
 5095                C
 5096      00086              DT     = 86400.0
 5097      00087              IF ( IQFLG .EQ. 1 )  DT = 3600.0
 5098      00088              DO 30 M=1,NQIN
 5099      00089              ROW    = 1000.0
 5100      00090              CT     = 1.0
 5101      00091              TLI(1,II) = TLI(1,II) + TIN(M)*QIN(M)*DT*ROW*CT
 5102      00092              TLI(2,II) = TLI(2,II) + CIN(M)*QIN(M)*DT*0.001
 5103      00093              DO 40 K=1,NSUI
 5104      00094              KK     = K + 2
 5105      00095              TLI(KK,II) = TLI(KK,II) + SIN(K,M)*QIN(M)*DT*0.001
 5106      00096            40 CONTINUE
 5107      00097              TLI(11,II) = TLI(7,II) + TLI(8,II)
 5108      00098              TLI(12,II) = TLI(9,II) + TLI(10,II)
 5109      00099            30 CONTINUE
 5110                C
 5111      00100              DO 50 M=1,NQOUT
 5112      00101              TLO(1,II) = TLO(1,II) - TOUT(M)*QOUT(M)*DT*ROW*CT
 5113      00102              TLO(2,II) = TLO(2,II) - COUT(M)*QOUT(M)*DT*0.001
 5114      00103              DO 60 K=1,NSUI2
 5115      00104              KK     = K + 2
 5116      00105              TLO(KK,II) = TLO(KK,II) - SOUT(K,M)*QOUT(M)*DT*0.001
 5117      00106            60 CONTINUE
 5118      00107            50 CONTINUE
 5119                C
 5120                C      ***  CHINKOU ( G OR KG )  ***
 5121                C
 5122      00108              DO 65 L=1,LSOU2
 5123      00109              IF ( L .EQ. 1 )  GO TO 66
 5124      00110              DASA   = AV(L) - AV(L-1)
 5125      00111              GO TO 67
 5126      00112            66 CONTINUE
 5127      00113              DASA   = AV(L)
 5128      00114            67 CONTINUE
 5129                C
 5130      00115              TDCHI(II) = TDCHI(II) - CV(L)*WO(1,L)*DASA*DT*0.001
 5131      00116              TPNCHI(II) = TPNCHI(II) - SV(1,L)*CHICA(L)*DASA*0.001
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

5132      00117             TCCHI(II) = TCCHI(II) - SV(4,L)*CHICOD(L)*DASA*0.001
5133      00118             TPCHI(II) = TPCHI(II) - ( SV(6,L)-BETP*SV(1,L)-GAMP*SV(2,L) )
5134                       1                        *CHIPO(L)*DASA*0.001
5135                       2                      - BETP*SV(1,L)*CHICA(L)*DASA*0.001
5136      00119             TNCHI(II) = TNCHI(II) - ( SV(8,L)-BETN*SV(1,L)-GAMN*SV(2,L) )
5137                       1                        *CHINO(L)*DASA*0.001
5138                       2                      - BETN*SV(1,L)*CHICA(L)*DASA*0.001
5139      00120          65 CONTINUE
5140                C
5141      00121             DO 70 L=1,LSOU2
5142                C
5143                C      ***  ZOUSHOKU ( G OR KG )  ***
5144                C
5145      00122             TGP(II) = TGP(II) + DGP(L)*0.001
5146      00123             TGZZ(II) = TGZZ(II) + DGZZ(L)*0.001
5147      00124             TGDO(II) = TGDO(II) + DGDO(L)*0.001
5148      00125             TGCOD(II) = TGCOD(II) + DGCOD(L)*0.001
5149      00126             TGPO(II) = TGPO(II) + DGPO(L)*0.001
5150      00127             TGNO(II) = TGNO(II) + DGNO(L)*0.001
5151                C
5152                C      ***  KOKYU ( G OR KG )  ***
5153                C
5154      00128             TKOKCA(II) = TKOKCA(II) - DKOKCA(L)*0.001
5155      00129             TKOKZ(II) = TKOKZ(II) - DKOKZ(L)*0.001
5156                C
5157                C      ***  HOSHOKU ( G )  ***
5158                C
5159      00130             TGZ(II) = TGZ(II) - DGZ(L)*0.001
5160                C
5161                C      ***  SAIBAKKI ( KG )  ***
5162                C
5163      00131             TBAKKI(II) = TBAKKI(II) + DBAKKI(L)*0.001
5164      00132             IF ( DBAKKI(L) .GE. 0.0 .AND. DBAKKI(L) .LT. 1.0E+9 )  GO TO 9995
5165      00133        9995 CONTINUE
5166                C
5167                C      ***  DO SHOUHI ( KG )  ***
5168                C
5169      00134             TSCDO(II) = TSCDO(II) - DSCDO(L)*0.001
5170      00135             TSDDO(II) = TSDDO(II) - DSDDO(L)*0.001
5171                C
5172                C      ***  BUNKAI ( KG )  ***
5173                C
5174      00136             TBNCOD(II) = TBNCOD(II) - DBNCOD(L)*0.001
5175      00137             TBUNP(II) = TBUNP(II) + DBUNP(L)*0.001
5176      00138             TBUNN(II) = TBUNN(II) + DBUNN(L)*0.001
5177                C
5178                C      ***  YOUSHITSU ( KG )  ***
5179                C
5180      00139             TYOCOD(II) = TYOCOD(II) + DYOCOD(L)*0.001
5181      00140             TYOUPI(II) = TYOUPI(II) + DYOUPI(L)*0.001
5182      00141             TYOUNI(II) = TYOUNI(II) + DYOUNI(L)*0.001
5183                C
5184                C      ***  HAISETSU  ( KG )  ***
5185                C
5186      00142             TZHAIP(II) = TZHAIP(II) + DZHAIP(L)*0.001
5187      00143             TZHAIN(II) = TZHAIN(II) + DZHAIN(L)*0.001
5188                C
5189      00144          70 CONTINUE
5190                C
5191                C      ***  NISSHA NIYORU FUKUSHA NETSU ( KCAL )  ***
5192                C
5193      00145             TFUKN(II) = TFUKN(II) + FAIO*10.0*AV(LSOU2+1)
5194      00146             TFUSO(II) = TFUSO(II) + FAIL*AV(LSOU2+1)
5195      00147          75 CONTINUE
5196      00148          10 CONTINUE
5197                C
5198                C      ***  NENKAN TOTAL ( KCAL OR G OR KG )  ***
5199                C
5200      00149             IT     = II + 1
5201      00150             DO 80 M=1,II
5202      00151             DO 90 K=1,NKOU2
5203      00152             TLI(K,IT) = TLI(K,IT) + TLI(K,M)
5204      00153             TLO(K,IT) = TLO(K,IT) + TLO(K,M)
5205      00154          90 CONTINUE
5206                C
5207      00155             TDCHI(IT) = TDCHI(IT) + TDCHI(M)
5208      00156             TPNCHI(IT) = TPNCHI(IT) + TPNCHI(M)
5209      00157             TCCHI(IT) = TCCHI(IT) + TCCHI(M)
5210      00158             TPCHI(IT) = TPCHI(IT) + TPCHI(M)
5211      00159             TNCHI(IT) = TNCHI(IT) + TNCHI(M)
5212      00160             TGP(IT) = TGP(IT) + TGP(M)
5213      00161             TGZZ(IT) = TGZZ(IT) + TGZZ(M)
5214      00162             TGDO(IT) = TGDO(IT) + TGDO(M)
5215      00163             TGCOD(IT) = TGCOD(IT) + TGCOD(M)
5216      00164             TGPO(IT) = TGPO(IT) + TGPO(M)
5217      00165             TGNO(IT) = TGNO(IT) + TGNO(M)
5218                C
5219      00166             TKOKCA(IT) = TKOKCA(IT) + TKOKCA(M)
5220      00167             TKOKZ(IT) = TKOKZ(IT) + TKOKZ(M)
5221                C
5222      00168             TGZ(IT) = TGZ(IT) + TGZ(M)
5223                C
5224      00169             TBAKKI(IT) = TBAKKI(IT) + TBAKKI(M)
5225                C
5226      00170             TSCDO(IT) = TSCDO(IT) + TSCDO(M)
5227      00171             TSDDO(IT) = TSDDO(IT) + TSDDO(M)
5228                C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5229     00172               TBNCOD(IT) = TBNCOD(IT) + TBNCOD(M)
 5230     00173               TBUNP(IT) = TBUNP(IT) + TBUNP(M)
 5231     00174               TBUNN(IT) = TBUNN(IT) + TBUNN(M)
 5232                 C
 5233     00175               TYOCOD(IT) = TYOCOD(IT) + TYOCOD(M)
 5234     00176               TYOUPI(IT) = TYOUPI(IT) + TYOUPI(M)
 5235     00177               TYOUNI(IT) = TYOUNI(IT) + TYOUNI(M)
 5236                 C
 5237     00178               TZHAIP(IT) = TZHAIP(IT) + TZHAIP(M)
 5238     00179               TZHAIN(IT) = TZHAIN(IT) + TZHAIN(M)
 5239                 C
 5240     00180               TFUKN(IT) = TFUKN(IT) + TFUKN(M)
 5241     00181               TFUSO(IT) = TFUSO(IT) + TFUSO(M)
 5242     00182            80 CONTINUE
 5243                 C
 5244                 C      ***  SHUSHI KEISAN KEKKA NO PRINT  ***
 5245                 C
 5246     00183               DO 200 M=1,IT
 5247     00184               WRITE(6,6000) (TITLE(K),K=1,18)
 5248     00185          6000 FORMAT(1H1,/1H ,5X,18A4,A2,//)
 5249     00186               IF ( M .LT. IT )  GO TO 210
 5250     00187               WRITE(6,6010)
 5251     00188          6010 FORMAT(1H ,5X'***  TOTAL  ***',//)
 5252     00189               GO TO 220
 5253     00190           210 CONTINUE
 5254     00191               WRITE(6,6020) IMM(M)
 5255     00192          6020 FORMAT(1H ,5X,'***  (',I2,') GATSU  ***',//)
 5256     00193           220 CONTINUE
 5257                 C
 5258     00194               WRITE(6,6030)
 5259     00195          6030 FORMAT(1H ,19X'IN',8X'OUT',4X'CHINKOU',3X'ZOUSHOKU',5X'KOKYUU',
 5260                        1                              4X'FUKUSHA',2X'SONSHITSU',
 5261                        2                              13X'YOUSHITSU',5X'BUNKAI')
 5262     00196               WRITE(6,6040) TLI(1,M),TLO(1,M),TFUKN(M),TFUSO(M)
 5263     00197          6040 FORMAT(1H ,2X'NETSU',3X,2E11.3,33X,2E11.3,/1H ,2X'(KCAL)',//)
 5264                 C
 5265     00198               WRITE(6,6050) TLI(2,M),TLO(2,M),TOCHI(M)
 5266     00199          6050 FORMAT(1H ,2X'TURB',4X,3E11.3,/1H ,2X'(KG)',/1H ,69X'HOSHOKU')
 5267                 C
 5268     00200               WRITE(6,6060) TLI(3,M),TLO(3,M),TPNCHI(M),TGP(M),TKOKCA(M),TGZ(M)
 5269     00201          6060 FORMAT(1H ,2X'CHL-A',3X,6E11.3,/1H ,2X'(G)',//)
 5270                 C
 5271     00202               WRITE(6,6070) TLI(4,M),TLO(4,M),TGZZ(M),TKOKZ(M)
 5272     00203          6070 FORMAT(1H ,2X'ZOO-P',3X,2E11.3,11X,2E11.3,/1H ,2X'(KG)',
 5273                        1      /1H ,71X'BAKKI',3X'SHOU-COD',3X'SHOU-DEI')
 5274                 C
 5275     00204               WRITE(6,6080) TLI(5,M),TLO(5,M),TGDO(M),TBAKKI(M),TSCDO(M),
 5276                        1                TSDDO(M)
 5277     00205          6080 FORMAT(1H ,2X'DO',6X,2E11.3,11X,E11.3,11X,3E11.3,/1H ,2X'(KG)',//)
 5278                 C
 5279     00206               WRITE(6,6090) TLI(6,M),TLO(6,M),TCCHI(M),TGCOD(M),TYOCOD(M),
 5280                        1                TBNCOD(M)
 5281     00207          6090 FORMAT(1H ,2X'COD',5X,4E11.3,44X,2E11.3,/1H ,2X'(KG)',
 5282                        1      /1H ,57X'HAISETSU')
 5283                 C
 5284     00208               TGPI   = -TGPO(M)
 5285     00209               WRITE(6,6100) TLI(7,M),TLO(7,M),TGPI,TZHAIP(M),TYOUPI(M),TBUNP(M)
 5286     00210          6100 FORMAT(1H ,2X'I-P',5X,2E11.3,11X,2E11.3,33X,2E11.3,/1H ,2X'(KG)'
 5287                        1          ,//)
 5288                 C
 5289     00211               TZHAOP = -TZHAIP(M)
 5290     00212               TBUNPO = -TBUNP(M)
 5291     00213               WRITE(6,6110) TLI(8,M),TLO(8,M),TPCHI(M),TGPO(M),TZHAOP,TBUNPO
 5292     00214          6110 FORMAT(1H ,2X'O-P',5X,5E11.3,44X,E11.3,/1H ,2X'(KG)',//)
 5293                 C
 5294     00215               WRITE(6,6120) TLI(11,M),TLO(11,M),TPCHI(M),TYOUPI(M)
 5295     00216          6120 FORMAT(1H ,2X'T-P',5X,3E11.3,55X,E11.3,/1H ,2X'(KG)',//)
 5296                 C
 5297     00217               TGNI   = -TGNO(M)
 5298     00218               WRITE(6,6130) TLI(9,M),TLO(9,M),TGNI,TZHAIN(M),TYOUNI(M),TBUNN(M)
 5299     00219          6130 FORMAT(1H ,2X'I-N',5X,2E11.3,11X,2E11.3,33X,2E11.3,/1H ,2X'(KG)',
 5300                        1          //)
 5301                 C
 5302     00220               TZHAON = -TZHAIN(M)
 5303     00221               TBUNNO = -TBUNN(M)
 5304     00222               WRITE(6,6140) TLI(10,M),TLO(10,M),TNCHI(M),TGNO(M),TZHAON,TBUNNO
 5305     00223          6140 FORMAT(1H ,2X'O-N',5X,5E11.3,44X,E11.3,/1H ,2X'(KG)',//)
 5306                 C
 5307     00224               WRITE(6,6150) TLI(12,M),TLO(12,M),TNCHI(M),TYOUNI(M)
 5308     00225          6150 FORMAT(1H ,2X'T-N',5X,3E11.3,55X,E11.3,/1H ,2X'(KG)',//)
 5309                 C
 5310     00226           200 CONTINUE
 5311                 C
 5312     00227               RETURN
 5313     00228               END

*PROGRAM SIZE    13104(003330) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   228, PROGRAM NAME = SHUSHI, NOT USED CORE = 1683K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5314     00001               SUBROUTINE  PLOTGK
 5315                 C
 5316     00002               COMMON / ATAO   /  NKOU,NSUI
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

5317      00003              COMMON / TTLINP /  TITLE(18)
5318      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
5319                        1                   IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
5320                        2                   IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
5321                        3                   NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
5322                        4                   NBLK,MBLK,MTOT
5323      00005              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
5324                        1                   QOUT(5),NQDATA,VVV1
5325      00006              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
5326      00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
5327                        1                   RV(70),S(560)
5328      00008              COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
5329                        1   (               SKO(10,70),SDEP(70)
5330      00009              COMMON / PLTINP /  DLL,NKPLT,NPSOU(14),YST(17),YED(17),NBN(17),
5331                        1                   NVPLT,IYPLT(20),IMPLT(20),IDPLT(20)
5332      00010              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
5333      00011              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
5334                        1                   HV(70),VV1(70)
5335      00012              COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
5336      00013              COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
5337                        1                   HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
5338                        2                   CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
5339                        3                   BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
5340                        4                   YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
5341               C
5342      00014              DIMENSION KAN(7),NFL(16)
5343               C
5344      00015              DATA  NFL  /  -1,-1,-1,2,-1,-1,2,2,2,2,2,2,-1,-1,-1,-1 /
5345               C
5346      00016              IF ( IPLOTK .EQ. 0 )  RETURN
5347      00017              CALL PLOT ( 0.0 , 0.0 , 999 )
5348      00018              CALL PLOTS ( 0 , 0 , 8 )
5349               C
5350      00019              CALL FACTOR(0.61)
5351               C
5352      00020              NQIN1  = NQIN + 1
5353      00021              NQOUT1 = NQOUT + 1
5354      00022              NSUI2  = NSUI + 2
5355      00023              XO=0.0
5356      00024              YO=0.0
5357      00025              X9=230.0
5358      00026              Y9=40.0
5359      00027              WRITE(6,5010) (TITLE(K),K=1,18)
5360      00028       5010 FORMAT(1H1/5X,17A4,A2//10X'PLOT START')
5361               C
5362      00029              DO 600 LK=1,NKPLT
5363      00030              DO 500 K=1,16
5364      00031              CALL FACTOR  ( 0.61 )
5365      00032              L       = NPSOU(LK)
5366      00033              KK=K
5367      00034              GO TO (1,2,3,4,5,6,7,8,1,10,11,12,13,14,7,8),K
5368               C
5369      00035            1 CALL CPLT ( 297.0 , 420.0 )
5370      00036              CALL PLOT(44.0,352.0,-3)
5371      00037              KAN(1)=3737
5372      00038              KAN(2)=4027
5373      00039              CALL KANJI(206.0,35.0,3,2,KAN,0.0)
5374      00040              CALL SYMBOL(203.0,31.0,2.5,1,0.0,-1)
5375      00041              KAN(1)=2370
5376      00042              KAN(2)=2743
5377      00043              KAN(3)=2906
5378      00044              KAN(4)=431
5379      00045              KAN(5)=1767
5380      00046              KAN(6)=3222
5381      00047              KAN(7)=432
5382      00048              CALL KANJI(210.0,30.25,3,7,KAN,0.0)
5383      00049              CALL PLOT(200.0,27.0,3)
5384      00050              CALL PLOT(207.0,27.0,2)
5385      00051              KAN(1)=632
5386      00052              KAN(2)=1983
5387      00053              CALL KANJI(210.0,26.0,3,7,KAN,0.0)
5388      00054              CALL TENSEN ( 200.0 , 23.0 , 207.0 , 23.0 , 0.5 , 0.5 )
5389      00055              KAN(5)=3960
5390      00056              KAN(6)=3234
5391      00057              CALL KANJI ( 210.0 , 22.0 , 3 , 7 , KAN , 0.0 )
5392      00058              ZL=L
5393      00059              CALL NUMBER(5.0,48.0,2.0,ZL,0.0,-1)
5394      00060              KAN(1)=182
5395      00061              KAN(2)=0
5396      00062              KAN(3)=2719
5397      00063              CALL KANJI(10.0,48.0,3,3,KAN,0.0)
5398      00064              IF(K.EQ.9) GO TO 9
5399      00065              KAN(1)=2482
5400      00066              KAN(2)=1193
5401      00067              CALL KANJI(-17.0,30.0,3,2,KAN,0.0)
5402      00068              CALL SYMBOL(-17.0,27.0,2.0,'( C)',0.0,4)
5403      00069              CALL SYMBOL(-14.5,28.5,1.0,1,0.0,-1)
5404      00070              GO TO 110
5405               C
5406      00071            2 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5407      00072              KAN(1)=2882
5408      00073              KAN(2)=3194
5409      00074              CALL KANJI(-17.0,30.0,3,2,KAN,0.0)
5410      00075              CALL SYMBOL(-20.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)
5411      00076              CALL SYMBOL(-12.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
5412      00077              GO TO 110
5413               C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

5414      00078            3 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5415      00079              CALL SYMBOL(-23.0,30.0,3.0,'CHL-A',0.0,5)
5416      00080              CALL SYMBOL(-23.0,27.0,2.0,'(MG/M )',0.0,7)
5417      00081              CALL SYMBOL(-13.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
5418      00082              GO TO 110
5419                C
5420      00083            4 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5421      00084              CALL SYMBOL(-25.0,30.0,3.0,'ZOO-P',0.0,5)
5422      00085              CALL SYMBOL(-23.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)
5423      00086              CALL SYMBOL(-15.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
5424      00087              GO TO 110
5425                C
5426      00088            5 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5427      00089              CALL SYMBOL(-18.0,30.0,3.0,'DO',0.0,2)
5428      00090              CALL SYMBOL(-21.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)
5429      00091              CALL SYMBOL(-13.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
5430      00092              GO TO 110
5431                C
5432      00093            6 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5433      00094              CALL SYMBOL(-19.0,30.0,3.0,'COD',0.0,3)
5434      00095              CALL SYMBOL(-21.0,27.0,2.0,'(G/M )',0.0,6)
5435      00096              CALL SYMBOL(-13.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
5436      00097              GO TO 110
5437                C
5438      00098            7 KK=7
5439      00099              CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5440      00100              KAN(1)=605
5441      00101              KAN(2)=2100
5442      00102              KAN(3)=3976
5443      00103              CALL KANJI(-19.0,30.0,3,3,KAN,0.0)
5444      00104              CALL SYMBOL(-20.0,27.0,2.0,'(LY/ )',0.0,6)
5445      00105              CALL KANJI(-12.5,27.0,2,1,KAN,0.0)
5446      00106              KAN(1)=1412
5447      00107              KAN(2)=1193
5448      00108              CALL KANJI(240.0,30.0,3,2,KAN,0.0)
5449      00109              CALL SYMBOL(239.0,27.0,2.0,'( C)',0.0,4)
5450      00110              CALL SYMBOL(242.0,28.5,1.0,1,0.0,-1)
5451      00111              GO TO 110
5452                C
5453      00112            8 KK=8
5454      00113              CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5455      00114              KAN(1)=3960
5456      00115              KAN(2)=3976
5457      00116              CALL KANJI(-17.0,30.0,3,2,KAN,0.0)
5458      00117              CALL SYMBOL(-20.0,27.0,2.0,'(M /S)',0.0,6)
5459      00118              CALL SYMBOL(-16.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
5460      00119              KAN(1)=3737
5461      00120              KAN(2)=4027
5462      00121              CALL KANJI(206.0,35.0,3,2,KAN,0.0)
5463      00122              CALL PLOT(200.0,31.0,3)
5464      00123              CALL PLOT(207.0,31.0,2)
5465      00124              KAN(1)=3960
5466      00125              KAN(2)=3234
5467      00126              KAN(3)=3976
5468      00127              CALL KANJI(210.0,30.0,3,3,KAN,0.0)
5469      00128              CALL PLOT ( 200.0 , 27.0 , 3 )
5470      00129              CALL TENSEN(200.0,27.0,207.0,27.0,0.5,0.5)
5471      00130              KAN(1)=3662
5472      00131              KAN(2)=3960
5473      00132              CALL KANJI(210.0,26.0,3,3,KAN,0.0)
5474      00133              KAN(1)=2482
5475      00134              KAN(2)=1035
5476      00135              CALL KANJI(240.0,30.0,3,2,KAN,0.0)
5477      00136              CALL SYMBOL(240.0,27.0,2.0,'(M)',0.0,3)
5478      00137              GO TO 110
5479                C
5480      00138            9 CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'T-P',0.0,3)
5481      00139              GO TO 100
5482                C
5483      00140           10 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5484      00141              CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'I-P',0.0,3)
5485      00142              GO TO 100
5486                C
5487      00143           11 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5488      00144              CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'O-P',0.0,3)
5489      00145              GO TO 100
5490                C
5491      00146           12 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5492      00147              CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'T-N',0.0,3)
5493      00148              GO TO 100
5494                C
5495      00149           13 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5496      00150              CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'I-N',0.0,3)
5497      00151              GO TO 100
5498                C
5499      00152           14 CALL PLOT(0.0,-46.0,-3)
5500      00153              CALL SYMBOL(-20.5,30.0,3.0,'O-N',0.0,3)
5501      00154              GO TO 100
5502                C
5503      00155          100 CALL SYMBOL(-22.0,27.0,2.0,'(G/M )',0,0.6)
5504      00156              CALL SYMBOL(-14.0,28.0,1.0,'3',0.0,1)
5505                C
5506      00157          110 CONTINUE
5507                C
5508      00158              IF(KK.LE.6.OR.9.LE.KK) GO TO 130
5509      00159              KZ=2*KK
5510      00160              M       = NFL(KZ)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

5511      00161              XS2=YST(KZ)
5512      00162              DL2=(YED(KZ)-YST(KZ))/NBN(KZ)
5513      00163              DY2=40.0/NBN(KZ)
5514      00164              NN=NBN(KZ)
5515      00165              AA=YED(KZ)
5516      00166              CALL NUMBER(X9+2.0,Y9-1.0,2.0,AA,0.0,M)
5517      00167              YY=Y9
5518      00168              DO 120 J=1,NN
5519      00169              YY=YY-DY2
5520      00170              AA=AA-DL2
5521      00171            120 CALL NUMBER(X9+2.0,YY-1.0,2.0,AA,0.0,M)
5522                       C
5523      00172            130 INS=ISTOP-ISTART+1
5524      00173              XEC=DLL*INS
5525      00174              CALL PLOT ( XO , YO , 3 )
5526      00175              CALL PLOT ( XO , Y9 , 2 )
5527      00176              JJ      = 1
5526      00177              ISTOP2 = ISTOP - 2
5529      00178              II      = 1
5530      00179              III     = 0
5531      00180              REWIND 13
5532      00181              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
5533                      1          ( QIN(J),J=1,NQIN1 ),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
5534      00182              DO 180 J=1,ISTOP2
5535      00183              AA      = INMQ
5536      00184              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
5537                      1          ( QIN(M),M=1,NQIN1 ),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
5538      00185              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 179
5539      00186              II      = II + 1
5540      00187              III     = III + 1
5541      00188              IF ( INDQ .NE. 1 )  GO TO 140
5542      00189              JJ      = JJ + 1
5543      00190              DX      = DLL*FLOAT(II)+0.6
5544      00191              XX      = DLL*FLOAT(III)
5545      00192              IF ( KK .NE. 7 .AND. KK .NE. 15 )  GO TO 141
5546      00193              CALL NUMBER ( XX-DX , YO-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )
5547      00194              CALL PLOT ( XX , YO , 3 )
5548      00195              CALL PLOT ( XX , YO-1.0 , 2 )
5549      00196              GO TO 160
5550      00197            141 CONTINUE
5551      00198              IF ( MOD(JJ,2) .EQ. 0 )  GO TO 150
5552      00199              CALL PLOT ( XX , Y9 , 3 )
5553      00200              CALL PLOT ( XX , YO , 2 )
5554      00201              CALL NUMBER ( XX-DX , YO-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )
5555      00202              GO TO 160
5556      00203            150 CONTINUE
5557      00204              CALL NUMBER ( XX-DX , YO-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )
5558      00205              CALL PLOT ( XX , YO , 3 )
5559      00206              CALL PLOT ( XX , Y9 , 2 )
5560      00207            160 CONTINUE
5561      00208              II      = 0
5562      00209              GO TO 145
5563      00210            140 CONTINUE
5564      00211            145 CONTINUE
5565      00212            179 CONTINUE
5566      00213            180 CONTINUE
5567                       C
5568      00214              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
5569                      1          ( QIN(J),J=1,NQIN1 ),(QOUT(J),J=1,NQOUT1)
5570      00215              DX      = DLL*FLOAT(II+1)+0.6
5571      00216              AA      = INMQ
5572      00217              CALL NUMBER ( XEC-DX , YO-3.0 , 2.0 , AA , 0.0 , -1 )
5573      00218              CALL KANJI ( XEC-DX+6.0 , YO-3.0 , 2 , 1 , 604 , 0.0 )
5574      00219              CALL PLOT ( XEC , YO , 3 )
5575      00220              CALL PLOT ( XEC , Y9 , 2 )
5576                       C
5577      00221              KZ=K
5578      00222              IF(KK.EQ.7) KZ=13
5579      00223              IF(KK.EQ.8) KZ=15
5580      00224              IF(KK.GE.9) KZ=KK-2
5581      00225              M       = NFL(KZ)
5582      00226              XM      = 2.0
5583      00227              IF ( M .EQ. 2 )  XM = 0.0
5584      00228              XS1=YST(KZ)
5585      00229              AA=XS1
5586      00230              NN=NBN(KZ)
5587      00231              DY=40.0/NN
5588      00232              DL1=(YED(KZ)-YST(KZ))/NN
5589      00233              NN1     = NN + 1
5590      00234              DO 192 J=1,NN1
5591      00235              YY      = YO + DY*FLOAT(J-1)
5592      00236              AA      = DL1*FLOAT(J-1)
5593      00237              IF ( MOD(J,2) .EQ. 0 )  GO TO 191
5594      00238              CALL NUMBER ( XO-10.0+XM , YY-1.0 , 2.0 , AA , 0.0 , M )
5595      00239              CALL PLOT ( XO , YY , 3 )
5596      00240              CALL PLOT ( X9 , YY , 2 )
5597      00241              GO TO 193
5598      00242            191 CONTINUE
5599      00243              CALL PLOT ( X9 , YY , 3 )
5600      00244              CALL PLOT ( XO , YY , 2 )
5601      00245              CALL NUMBER ( XO-10.0+XM , YY-1.0 , 2.0 , AA , 0.0 , M )
5602      00246            193 CONTINUE
5603      00247            192 CONTINUE
5604                       C
5605                       C         K=  1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16
5606                       C
5607      00248              GO TO (21,29,22,22,22,22,23,24,25,26,26,27,28,28,23,24),K
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

5608                   C
5609      00249           21 CONTINUE
5610      00250              REWIND 25
5611      00251              REWIND 19
5612      00252              L       = NPSOU(LK)
5613      00253              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5614      00254              LSOU21 = LSOU2 + 1
5615      00255              READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
5616      00256              READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
5617                        1          ( TV(I),CV(I),(SV(J,I),J=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
5618      00257              IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
5619      00258              AA=(TV(L)-XS1)/DL1*DY
5620      00259              IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9
5621      00260              XX=DLL
5622      00261              CALL PLOT(XX,AA,3)
5623      00262              J1=ISTART+1
5624      00263              DO 200 J=J1,ISTOP
5625      00264              L       = NPSOU(LK)
5626      00265              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5627      00266              LSOU21 = LSOU2 + 1
5628      00267              READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
5629      00268              READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
5630                        1          ( TV(I),CV(I),(SV(M,I),M=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
5631      00269              IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
5632      00270              XX=XX+DLL
5633      00271              AA=(TV(L)-XS1)/DL1*DY
5634      00272              IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9
5635      00273              CALL PLOT(XX,AA,2)
5636      00274           200 CONTINUE
5637      00275              XX=0.0
5638      00276              REWIND 16
5639      00277              REWIND 25
5640      00278              DO 210 JJ=1,ISTOP
5641      00279              L       = NPSOU(LK)
5642      00280              READ(16) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,
5643                        1          ( TKO(I),CKO(I),(SKO(M,I),M=1,NSUI2),SDEP(I),I=1,LKO )
5644      00281              IF ( JJ .LT. ISTART )   GO TO 212
5645      00282              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5646      00283              LSOU21 = LSOU2 + 1
5647      00284              READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
5648      00285              IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
5649      00286              XX=XX+DLL
5650      00287              LSO     = LKO
5651      00288              LS=1
5652      00289           204 CONTINUE
5653      00290              DO 205 LL=LS,LSO
5654      00291              ELSK    = ELDT2 - SDEP(LL)
5655      00292              IF ( ELSK .GE. HV(L) .AND. ELSK .LT. HV(L+1) )  GO TO 206
5656      00293           205 CONTINUE
5657      00294              GO TO 211
5658      00295           206 CONTINUE
5659      00296              AA      = TKO(LL)
5660      00297              IF(AA.LE.-90.0) GO TO 213
5661      00298              AA=(AA-XS1)/DL1*DY
5662      00299              CALL SYMBOL(XX,AA,2.5,1,0.0,-1)
5663      00300           213 CONTINUE
5664      00301              LS=LL+1
5665      00302              IF(LS.LE.LSO)  GO  TO  204
5666      00303           211 CONTINUE
5667      00304           212 CONTINUE
5668      00305           210 CONTINUE
5669      00306              REWIND  21
5670      00307              N1      = NQIN + 1
5671      00308              READ(21) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
5672                        1          ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
5673      00309              Y1      = ( TIN(N1)-XS1 )/DL1*DY
5674      00310              IF ( Y1 .GT. Y9 )  Y1 = Y9
5675      00311              X1      = DLL
5676      00312              X2      = X1
5677      00313              CALL PLOT ( X1 , Y1 , 3 )
5678      00314              J1      = ISTART + 1
5679      00315              DO 208 J=J1,ISTOP
5680      00316              READ(21) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
5681                        1          ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
5682      00317              X2      = X2 + DLL
5683      00318              Y2      = ( TIN(N1)-XS1 )/DL1*DY
5684      00319              IF ( Y2 .GT. Y9 )  Y2 = Y9
5685      00320              DXY     = SQRT ( (X2-X1)**2 + (Y2-Y1)**2 )
5686      00321              IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 209
5687      00322              CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.5 , 0.5 )
5688      00323              X1      = X2
5689      00324              Y1      = Y2
5690      00325           209 CONTINUE
5691      00326           208 CONTINUE
5692      00327              GO TO 510
5693                   C
5694      00328           29 CONTINUE
5695      00329              REWIND 25
5696      00330              REWIND 19
5697      00331              L       = NPSOU(LK)
5698      00332              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5699      00333              LSOU21 = LSOU2 + 1
5700      00334              READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
5701      00335              READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
5702                        1          ( TV(I),CV(I),(SV(M,I),M=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
5703      00336              IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
5704      00337              AA=(CV(L)-XS1)/DL1*DY
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

5705      00338             IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9
5706      00339             XX=DLL
5707      00340             CALL PLOT(XX,AA,3)
5708      00341             J1=ISTART+1
5709      00342             DO 350 J=J1,ISTOP
5710      00343             L       = NPSOU(LK)
5711      00344             READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5712      00345             LSOU21 = LSOU2 + 1
5713      00346             READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
5714      00347             READ(19) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
5715                       1          ( TV(I),CV(I),(SV(M,I),M=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
5716      00348             IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
5717      00349             XX=XX+DLL
5718      00350             AA=(CV(L)-XS1)/DL1*DY
5719      00351             IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9
5720      00352             CALL PLOT(XX,AA,2)
5721      00353           350 CONTINUE
5722      00354             XX=0.0
5723      00355             REWIND 16
5724      00356             REWIND 25
5725      00357             DO 360 JJ=1,ISTOP
5726      00358             L       = NPSOU(LK)
5727      00359             READ(16) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,
5728                       1          ( TKO(I),CKO(I),(SKO(M,I),M=1,NSUI2),SDEP(I),I=1,LKO )
5729      00360             IF ( JJ .LT. ISTART )  GO TO 362
5730      00361             READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5731      00362             LSOU21 = LSOU2 + 1
5732      00363             READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
5733      00364             IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
5734      00365             XX=XX+DLL
5735      00366             LSO     = LKO
5736      00367             LS=1
5737      00368           354 CONTINUE
5738      00369             DO 355 LL=LS,LSO
5739      00370             ELSK    = ELDT2 - SDEP(LL)
5740      00371             IF ( ELSK .GE. HV(L) .AND. ELSK .LT. HV(L+1) )  GO TO 356
5741      00372           355 CONTINUE
5742      00373             GO TO 361
5743      00374           356 CONTINUE
5744      00375             AA      = CKO(LL)
5745      00376             IF(AA.LE.-90.0) GO TO 363
5746      00377             AA=(AA-XS1)/DL1*DY
5747      00378             CALL SYMBOL(XX,AA,2.5,1,0.0,-1)
5748      00379           363 CONTINUE
5749      00380             LS=LL+1
5750      00381             IF(LS.LE.LSO)  GO  TO  354
5751      00382           361 CONTINUE
5752      00383           362 CONTINUE
5753      00384           360 CONTINUE
5754      00385             REWIND  21
5755      00386             N1      = NQIN + 1
5756      00387             READ(21) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
5757                       1          ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
5758      00388             Y1      = ( CIN(N1)-XS1 )/DL1*DY
5759      00389             IF ( Y1 .GT. Y9 )  Y1 = Y9
5760      00390             X1      = DLL
5761      00391             X2      = X1
5762      00392             CALL PLOT ( X1 , Y1 , 3 )
5763      00393             J1      = ISTART + 1
5764      00394             DO 358 J=J1,ISTOP
5765      00395             READ(21) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
5766                       1          ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
5767      00396             X2      = X2 + DLL
5768      00397             Y2      = ( CIN(N1)-XS1 )/DL1*DY
5769      00398             IF ( Y2 .GT. Y9 )  Y2 = Y9
5770      00399             DXY     = SQRT ( (X2-X1)**2 + (Y2-Y1)**2 )
5771      00400             IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 359
5772      00401             CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.5 , 0.5 )
5773      00402             X1      = X2
5774      00403             Y1      = Y2
5775      00404           359 CONTINUE
5776      00405           358 CONTINUE
5777      00406             GO TO 510
5778                     C
5779      00407            22 KZ=K-2
5780      00408           215 XX=DLL
5781      00409             REWIND 25
5782      00410             REWIND 19
5783      00411             L       = NPSOU(LK)
5784      00412             READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5785      00413             LSOU21 = LSOU2 + 1
5786      00414             READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
5787      00415             READ(19) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
5788                       1          ( TV(I),CV(I),(SV(M,I),M=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
5789      00416             IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
5790      00417             AA=(SV(KZ,L)-XS1)/DL1*DY
5791      00418             IF (  AA .GT. Y9 )  AA = Y9
5792      00419             CALL PLOT(XX,AA,3)
5793      00420             J1=ISTART+1
5794      00421             DO 220 J=J1,ISTOP
5795      00422             L       = NPSOU(LK)
5796      00423             READ(25) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
5797      00424             LSOU21 = LSOU2 + 1
5798      00425             READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYV(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
5799      00426             READ(19) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,
5800                       1          ( TV(I),CV(I),(SV(M,I),M=1,NSUI2),I=1,LSOU2 )
5801      00427             IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

5802      00428            XX=XX+DLL
5803      00429            AA=(SV(KZ,L)-XS1)/DL1*DY
5804      00430            IF ( AA .GT. Y9 )  AA = Y9
5805      00431            CALL PLOT(XX,AA,2)
5806      00432          220 CONTINUE
5807      00433            XX=0.0
5808      00434            REWIND 16
5809      00435            REWIND 25
5810      00436            DO 230 JJ=1,ISTOP
5811      00437            L       = NPSOU(LK)
5812      00438            READ(16) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,
5813                     1         ( TKO(I),CKO(I),(SKO(M,I),M=1,NSUI2),SDEP(I),I=1,LKO )
5814      00439            IF ( JJ .LT. ISTART )  GO TO 232
5815      00440            READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELOT2,LSOU1,LSOU2
5816      00441            LSOU21 = LSOU2 + 1
5817      00442            READ(25) ( VV(I),AV(I),BV(I),DYY(I),HV(I),VV1(I),I=1,LSOU21 )
5818      00443            IF ( L .GT. LSOU2 )  L = LSOU2
5819      00444            XX=XX+DLL
5820      00445            LSO     = LKO
5821      00446            LS      = 1
5822      00447          235 CONTINUE
5823      00448            DO 225 LL=LS,LSO
5824      00449            ELSK    = ELOT2 - SDEP(LL)
5825      00450            IF ( ELSK .GE. HV(L) .AND. ELSK .LT. HV(L+1) )  GO TO 226
5826      00451          225 CONTINUE
5827      00452            GO TO 231
5828      00453          226 CONTINUE
5829      00454            AA      = SKO(KZ,LL)
5830      00455            IF(AA.LE.-90.0) GO TO 233
5831      00456            AA=(AA-XS1)/DL1+DY
5832      00457            CALL SYMBOL(XX,AA,2.5,1,0.0,-1)
5833      00458          233 CONTINUE
5834      00459            LS      = LL + 1
5835      00460            IF ( LS .GT. LSO )  GO TO 231
5836      00461            GO TO 235
5837      00462          231 CONTINUE
5838      00463          232 CONTINUE
5839      00464          230 CONTINUE
5840      00465            X1      = DLL
5841      00466            X2      = X1
5842      00467            REWIND  21
5843      00468            N1      = NQIN + 1
5844      00469            READ(21) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
5845                     1         ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
5846      00470            Y1      = ( SIN(KZ,N1)-XS1 )/DL1+DY
5847      00471            IF ( Y1 .GT. Y9 )  Y1 = Y9
5848      00472            IF ( Y1 .LT. YO )  Y1 = YO
5849      00473            CALL PLOT ( X1 , Y1 , 3 )
5850      00474            J1      = ISTART + 1
5851      00475            DO 228 J=J1,ISTOP
5852      00476            READ(21) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
5853                     1         ( TIN(N),CIN(N),(SIN(M,N),M=1,NSUI2),N=1,NQIN1 )
5854      00477            X2      = X2 + DLL
5855      00478            Y2      = ( SIN(KZ,N1)-XS1 )/DL1+DY
5856      00479            IF ( Y2 .GT. Y9 )  Y2 = Y9
5857      00480            IF ( Y2 .LT. YO )  Y2 = YO
5858      00481            DXY     = SQRT ( (X2-X1)**2 + (Y2-Y1)**2 )
5859      00482            IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 229
5860      00483            CALL TENSEN ( X1 , Y1 , X2 , Y2 , 0.5 , 0.5 )
5861      00484            X1      = X2
5862      00485            Y1      = Y2
5863      00486          229 CONTINUE
5864      00487          228 CONTINUE
5865      00488            GO TO 510
5866                   C
5867      00489           23 XX=0.0
5868      00490              REWIND 14
5869      00491              DO 240 J=1,ISTOP
5870      00492              READ(14) INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
5871      00493              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 243
5872      00494              XX=XX+DLL
5873      00495              AA=(FAIS-XS1)/DL1+DY
5874      00496              IF ( MOD(J,2) .EQ. 0 )  GO TO 241
5875      00497              CALL PLOT ( XX , YO , 3 )
5876      00498              CALL PLOT ( XX , AA , 2 )
5877      00499              GO TO 242
5878      00500            241 CONTINUE
5879      00501              CALL PLOT ( XX , AA , 3 )
5880      00502              CALL PLOT ( XX , YO , 2 )
5881      00503            242 CONTINUE
5882      00504            243 CONTINUE
5883      00505            240 CONTINUE
5884      00506              XX=0.0
5885      00507              REWIND 14
5886      00508              DO 260 JJ=1,ISTOP
5887      00509              READ(14) INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
5888      00510              IF ( JJ .LT. ISTART )  GO TO 262
5889      00511              XX=XX+DLL
5890      00512              AA=(TA-XS2)/DL2+DY2
5891      00513              IF(JJ.NE.ISTART) GO TO 250
5892      00514              CALL PLOT(XX,AA,3)
5893      00515              GO TO 261
5894      00516            250 CALL PLOT(XX,AA,2)
5895      00517            261 CONTINUE
5896      00518            262 CONTINUE
5897      00519            260 CONTINUE
5898      00520              GO TO 510
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

5899                   C
5900      00521           24 XX=0.0
5901      00522              REWIND 13
5902      00523              DO 280 J=1,ISTOP
5903      00524              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
5904                        1         ( QIN(M),M=1,NQIN1 ),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
5905      00525              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 279
5906      00526              XX=XX+DLL
5907      00527              AA=QIN(NQIN1)
5908      00528              AA=(AA-XS1)/DL1*DY
5909      00529              IF(J.NE.ISTART) GO TO 270
5910      00530              CALL PLOT(XX,AA,3)
5911      00531              GO TO 281
5912      00532         270  CALL PLOT(XX,AA,2)
5913      00533         279  CONTINUE
5914      00534         281  CONTINUE
5915      00535         280  CONTINUE
5916      00536              XX=0.0
5917      00537              REWIND 13
5918      00538              DO 310 JJ=1,ISTOP
5919      00539              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
5920                        1         ( QIN(M),M=1,NQIN1 ),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
5921      00540              IF ( JJ .LT. ISTART )  GO TO 309
5922      00541              XX=XX+DLL
5923      00542              AA     = QOUT(NQOUT1)
5924      00543              AA=(AA-XS1)/DL1*DY
5925      00544              IF(JJ.NE.ISTART) GO TO 300
5926      00545              X1=XX
5927      00546              Y1=AA
5928      00547              GO TO 311
5929      00548         300  CONTINUE
5930      00549              DXY    = SQRT ( (AA-Y1)**2 + (XX-X1)**2 )
5931      00550              IF ( DXY .LT. 1.0 )  GO TO 311
5932      00551              X2=XX
5933      00552              Y2=AA
5934      00553              CALL TENSEN(X1,Y1,X2,Y2,0.5,0.5)
5935      00554              X1=X2
5936      00555              Y1=Y2
5937      00556         309  CONTINUE
5938      00557         311  CONTINUE
5939      00558         310  CONTINUE
5940      00559              XX=0.0
5941      00560              REWIND 13
5942      00561              DO 330 J=1,ISTOP
5943      00562              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
5944                        1         ( QIN(M),M=1,NQIN1 ),(QOUT(M),M=1,NQOUT1)
5945      00563              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 329
5946      00564              XX=XX+DLL
5947      00565              AA=(ELDT-XS2)/DL2*DY2
5948      00566              IF(J.NE.ISTART) GO TO 320
5949      00567              CALL PLOT(XX,AA,3)
5950      00568              GO TO 331
5951      00569         320  CALL PLOT(XX,AA,2)
5952      00570         329  CONTINUE
5953      00571         331  CONTINUE
5954      00572         330  CONTINUE
5955      00573              GO TO 340
5956                   C
5957      00574           25 KZ=K
5958      00575              GO TO 215
5959                   C
5960      00576           26 KZ=K-5
5961      00577              GO TO 215
5962                   C
5963      00578           27 KZ=K-2
5964      00579              GO TO 215
5965                   C
5966      00580           28 KZ=K-6
5967      00581              GO TO 215
5968                   C
5969      00582         340  CONTINUE
5970      00583              CALL PLOT(253.0,-30.0,-3)
5971                   C
5972      00584         510  CONTINUE
5973      00585              IF ( MOD(K,8)  .NE. 0 )  GO TO 520
5974      00586              CALL PLOT( 0.0 , 0.0 , 999 )
5975      00587              CALL PLOTS ( 0 , 0 , 8 )
5976      00588         520  CONTINUE
5977      00589         500  CONTINUE
5978      00590         600  CONTINUE
5979                   C
5980      00591              WRITE(6,5020)
5981      00592          5020 FORMAT(/10X'PLOT END')
5982                   C
5983      00593              RETURN
5984      00594              END

*PROGRAM SIZE    31836(007C5C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    594, PROGRAM NAME = PLOTGK, NOT USED CORE = 1548K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

5985      00001              SUBROUTINE  TOUKEI
5986                   C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 5987     00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
 5988     00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 5989     00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 5990                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 5991                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 5992                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 5993                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
 5994     00005              COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
 5995                        1                  B(70),DVOL(70),TVOL(70)
 5996     00006              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 5997                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
 5998     00007              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 5999                        1                  RV(70),S(560)
 6000     00008              COMMON / SIPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 6001     00009              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 6002                        1                  HV(70),VV1(70)
 6003     00010              COMMON / KEITOU /  SAVE(10),SSIG(10),SMAX(10),SMIN(10)
 6004     00011              COMMON / YOUUN /   HSENT(366),QSENT(4,366),HCRE,HCCON,HTCON,LOSEN,
 6005                        1                  LUSEN,LCHU,HSTCON
 6006     00012              'COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
 6007     00013              COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
 6008                        1                  HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCDO(70),SDDO(70),
 6009                        2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
 6010                        3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
 6011                        4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
 6012     00014              COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
 6013                        1                  THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
 6014                        2                  SFH(12,5)
 6015     00015              COMMON / PLTINP /  DLL,NKPLT,NPSOU(14),YST(17),YED(17),NBN(17),
 6016                        1                  NVPLT,IYPLT(20),IMPLT(20),IDPLT(20)
 6017                C
 6018     00016              DIMENSION  X(366),X1(12,366),X2(12,366),X3(12,366),
 6019                        1          SZCHO(12,366),SHCHO(12,366),SCCHO(12,366),STCHO(12,366)
 6020                        2          SICHO(12,366),SOCHO(12,366),
 6021                        3          SZAVE(12),SZSIG(12),SZMAX(12),SZMIN(12),
 6022                        4          SHAVE(12),SHSIG(12),SHMAX(12),SHMIN(12),
 6023                        5          SCAVE(12),SCSIG(12),SCMAX(12),SCMIN(12),
 6024                        6          STAVE(12),STSIG(12),STMAX(12),STMIN(12),
 6025                        7          SIAVE(12),SISIG(12),SIMAX(12),SIMIN(12),
 6026                        8          SOAVE(12),SOSIG(12),SOMAX(12),SOMIN(12)
 6027                C
 6028     00017              IF ( ITOKEI .EQ. 0 )  RETURN
 6029                C
 6030                C     ***  ZENSOU HEIKIN SUISHITSU NO KEISAN  ***
 6031                C
 6032     00018              IS1    = NSOMAX*DMY/DY
 6033     00019              NSUI2  = NSUI + 2
 6034     00020              NQIN1  = NQIN + 1
 6035     00021              NQOUT1 = NQOUT + 1
 6036                C
 6037     00022              REWIND 12
 6038     00023              REWIND 13
 6039     00024              REWIND 19
 6040     00025              REWIND 25
 6041                C
 6042     00026              DO 140 J=1,ISTOP
 6043     00027              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 6044                        1         ( QIN(M),M=1,NQIN1 ),( QOUT(M),M=1,NQOUT1 )
 6045     00028              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 135
 6046     00029              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
 6047     00030              LSOU21 = LSOU2 + 1
 6048     00031              READ(25) ( VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L=1,LSOU21 )
 6049     00032              READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,
 6050                        1         ( TV(L),CV(L),( SV(K,L),K=1,NSUI2 ),L=1,LSOU2 )
 6051     00033              WW     = 0.0
 6052     00034              DO 110 L=1,LSOU2
 6053     00035              WW     = WW + TV(L)*VV(L)
 6054     00036          110 CONTINUE
 6055     00037              TV(IS1) = WW/VVV
 6056                C
 6057     00038              WW     = 0.0
 6058     00039              DO 115 L=1,LSOU2
 6059     00040              WW     = WW + CV(L)*VV(L)
 6060     00041          115 CONTINUE
 6061     00042              CV(IS1) = WW/VVV
 6062                C
 6063     00043              DO 130 K=1,NSUI2
 6064     00044              WW     = 0.0
 6065     00045              DO 120 L=1,LSOU2
 6066     00046              WW     = WW + SV(K,L)*VV(L)
 6067     00047          120 CONTINUE
 6068     00048              SV(K,IS1) = WW/VVV
 6069     00049          130 CONTINUE
 6070     00050              WRITE(12) TV(IS1),CV(IS1),( SV(K,IS1),K=1,NSUI2 )
 6071     00051          135 CONTINUE
 6072     00052          140 CONTINUE
 6073                C
 6074     00053              IF ( IUNYOU .GE. 1 )  GO TO 200
 6075                C
 6076                C     ***  TOUKEI RYOU NO KEISAN  ***
 6077                C
 6078     00054              II     = 0
 6079     00055              REWIND 12
 6080     00056              DO 310 J=ISTART,ISTOP
 6081     00057              READ(12) TV(IS1),CV(IS1),( SV(K,IS1),K=1,NSUI2 )
 6082     00058              II     = II + 1
 6083     00059              X(II)  = TV(IS1)
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

 310 CONTINUE
     CALL AVESIG ( X,NDAY,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN )
     TAVE   = AVEX
     TSIG   = SIGX
     TMAX   = XMAX
     TMIN   = XMIN
C
     REWIND 12
     II     = 0
     DO 315 J=ISTART,ISTOP
     READ(12) TV(IS1),CV(IS1),( SV(K,IS1),K=1,NSUI2 )
     II     = II + 1
     X(II)  = CV(IS1)
 315 CONTINUE
     CALL AVESIG ( X,NDAY,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN )
     CAVE   = AVEX
     CSIG   = SIGX
     CMAX   = XMAX
     CMIN   = XMIN
C
     DO 350 K=1,NSUI2
     II     = 0
     REWIND 12
     DO 330 J=ISTART,ISTOP
     READ(12) TV(IS1),CV(IS1),( SV(M,IS1),M=1,NSUI2 )
     II     = II + 1
     X(II)  = SV(K,IS1)
 330 CONTINUE
     CALL AVESIG ( X,NDAY,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN )
     SAVE(K) = AVEX
     SSIG(K) = SIGX
     SMAX(K) = XMAX
     SMIN(K) = XMIN
 350 CONTINUE
C
C    ***  HEIKIN , HYOUYUN-HENSA , SAIDAI & SAISHO NO OUTPUT  ***
C
     WRITE(6,5000)
5000 FORMAT(1H1,////6X,'***  HEIKIN  ***' )
     WRITE(6,5010)
5010 FORMAT(1H ,//6X,'  SOU     SUION   DAKUDO    CHL-A    ZOO-P',
    1                '       DO      COD      I-P      O-P',
    2                '       T-P      I-N      O-N      T-N')
     WRITE(6,5020) TAVE,CAVE,(SAVE(K),K=1,6),SAVE(9),
    1                        (SAVE(K),K=7,8),SAVE(10)
5020 FORMAT(1H ,10X,12F9.3)
     WRITE(6,5030)
5030 FORMAT(1H ,////6X,'***  SAIDAI  ***')
     WRITE(6,5010)
     WRITE(6,5020) TMAX,CMAX,(SMAX(K),K=1,6),SMAX(9),
    1                        (SMAX(K),K=7,8),SMAX(10)
     WRITE(6,5040)
5040 FORMAT(1H ,////6X,'***  SAISHOU  ***')
     WRITE(6,5010)
     WRITE(6,5020) TMIN,CMIN,(SMIN(K),K=1,6),SMIN(9),
    1                        (SMIN(K),K=7,8),SMIN(10)
     WRITE(6,5050)
5050 FORMAT(1H ,////6X,'***  HYOUJUN-HENSA  ***')
     WRITE(6,5010)
     WRITE(6,5020) TSIG,CSIG,(SSIG(K),K=1,6),SSIG(9),
    1                        (SSIG(K),K=7,8),SSIG(10)
C
     WRITE(6,5060)
5060 FORMAT(1H1,////2X,' SOU          SUION   DAKUDO    CHL-A    ZOO-P',
    1                '       DO      COD      I-P      O-P',
    2                '       T-P      I-N      O-N      T-N')
     WRITE(6,5070) TAVE,CAVE,(SAVE(K),K=1,6),SAVE(9),
    1                        (SAVE(K),K=7,8),SAVE(10)
5070 FORMAT(1HO,5X,' AVE.',12F9.3)
     WRITE(6,5080) TMAX,CMAX,(SMAX(K),K=1,6),SMAX(9),
    1                        (SMAX(K),K=7,8),SMAX(10)
5080 FORMAT(1H ,5X,'  MAX',12F9.3)
     WRITE(6,5090) TMIN,CMIN,(SMIN(K),K=1,6),SMIN(9),
    1                        (SMIN(K),K=7,8),SMIN(10)
5090 FORMAT(1H ,5X,'  MIN',12F9.3)
     WRITE(6,5100) TSIG,CSIG,(SSIG(K),K=1,6),SSIG(9),
    1                        (SSIG(K),K=7,8),SSIG(10)
5100 FORMAT(1H ,5X,'  SIG',12F9.3)
     RETURN
C
 200 CONTINUE
C
C    *** TOUKEI RYOU NO KEISAN ***
C      * ZENSOU HEIKIN *
C
     II     = 0
     REWIND 12
     DO 10 J = ISTART , ISTOP
     READ(12) TV(IS1),CV(IS1),(SV(K,IS1),K = 1,NSUI2)
     II     = II + 1
     X1(1,II) = TV(IS1)
     X1(2,II) = CV(IS1)
     DO 11 K = 1,NSUI2
     KK     = K + 2
     X1(KK,II) = SV(K,IS1)
  11 CONTINUE
  10 CONTINUE
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

6181      00134              DO 12 K = 1,12
6182      00135              II      = 0
6183      00136              DO 13 J = ISTART, ISTOP
6184      00137              II      = II + 1
6185      00138              X(II)   = X1(K,II)
6186      00139           13 CONTINUE
6187      00140              CALL AVESIG (X,II,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
6188      00141              SZAVE(K) = AVEX
6189      00142              SZSIG(K) = SIGX
6190      00143              SZMAX(K) = XMAX
6191      00144              SZMIN(K) = XMIN
6192      00145              CALL SORT ( X , 0 , II , 0 )
6193      00146              DO 33 J = 1,II
6194      00147              SZCHO(K,J) = X(J)
6195      00148           33 CONTINUE
6196      00149              NZCHO  = II
6197      00150           12 CONTINUE
6198                      C
6199                      C     * HYOUSOU & CHUUSOU & TEISOU *
6200                      C
6201      00151              I1      = 0
6202      00152              I2      = 0
6203      00153              REWIND 19
6204      00154              REWIND 25
6205      00155              L11     = NPSOU(NKPLT)
6206      00156              DO 37 J = ISTART , ISTOP
6207      00157              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
6208      00158              LSOU21 = LSOU2 + 1
6209      00159              READ(25) (VV(L),AV(L),BV(L),DYY(L),HV(L),VV1(L),L = 1,LSOU21)
6210      00160              READ(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,NSUI2),
6211                     1                                    L = 1,LSOU2)
6212                      C
6213      00161              I1      = I1 + 1
6214      00162              X1(1,I1) = TV(LSOU2)
6215      00163              X3(1,I1) = TV(L11)
6216      00164              X1(2,I1) = CV(LSOU2)
6217      00165              X3(2,I1) = CV(L11)
6218      00166              DO 14 K = 1,NSUI2
6219      00167              KK      = K + 2
6220      00168              X1(KK,I1) = SV(K,LSOU2)
6221      00169              X3(KK,I1) = SV(K,L11)
6222      00170           14 CONTINUE
6223                      C
6224      00171              IF ( LSOU2 .LT. LCHU ) GO TO 15
6225      00172              I2      = I2 + 1
6226      00173              X2(1,I2) = TV(LCHU)
6227      00174              X2(2,I2) = CV(LCHU)
6228      00175              DO 16 K = 1, NSUI2
6229      00176              KK      = K + 2
6230      00177              X2(KK,I2) = SV(K,LCHU)
6231      00178           16 CONTINUE
6232      00179           15 CONTINUE
6233      00180           37 CONTINUE
6234                      C
6235      00181              DO 17 K = 1, 12
6236      00182              DO 18 J = 1, I1
6237      00183              X(J)    = X1(K,J)
6238      00184           18 CONTINUE
6239      00185              CALL AVESIG(X,I1,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
6240      00186              SHAVE(K) = AVEX
6241      00187              SHSIG(K) = SIGX
6242      00188              SHMAX(K) = XMAX
6243      00189              SHMIN(K) = XMIN
6244      00190              CALL SORT ( X , 0 , I1 , 0 )
6245      00191              DO 38 J = 1, I1
6246      00192              SHCHO(K,J) = X(J)
6247      00193           38 CONTINUE
6248      00194              NHCHO  = I1
6249                      C
6250      00195              IF ( I2 .LE. 1 )  GO TO 36
6251      00196              DO 19 J = 1,I2
6252      00197              X(J)    = X2(K,J)
6253      00198           19 CONTINUE
6254      00199              CALL AVESIG(X,I2,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
6255      00200              SCAVE(K) = AVEX
6256      00201              SCSIG(K) = SIGX
6257      00202              SCMAX(K) = XMAX
6258      00203              SCMIN(K) = XMIN
6259      00204              CALL SORT ( X , 0 , I2 , 0 )
6260      00205              DO 39 J = 1,I2
6261      00206              SCCHO(K,J) = X(J)
6262      00207           39 CONTINUE
6263      00208           36 CONTINUE
6264      00209              NCCHO  = I2
6265                      C
6266      00210              DO 20 J = 1,I1
6267      00211              X(J)    = X3(K,J)
6268      00212           20 CONTINUE
6269      00213              CALL AVESIG(X,I1,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
6270      00214              STAVE(K) = AVEX
6271      00215              STSIG(K) = SIGX
6272      00216              STMAX(K) = XMAX
6273      00217              STMIN(K) = XMIN
6274      00218              CALL SORT ( X , 0 , I1 , 0 )
6275      00219              DO 40 J = 1,I1
6276      00220              STCHO(K,J) = X(J)
6277      00221           40 CONTINUE
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

6278      00222              NICHO  = I1
6279      00223           17 CONTINUE
6280                 C
6281                 C      * RYUUNYUU & RYUUSHITSU *
6282                 C
6283      00224              I1     = 0
6284      00225              I2     = 0
6285      00226              REWIND 13
6286      00227              REWIND 21
6287      00228              REWIND 26
6288      00229              DO 21 J = 1,ISTOP
6289      00230              READ(13) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,YYY,YYY1,
6290                        1         (QIN(M),M = 1,NQIN1),(QOUT(M),M = 1,NQOUT1)
6291      00231              IF ( J. LT. ISTART ) GO TO 22
6292      00232              READ(21) INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,(TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K = 1,
6293                        1         NSUI2),M = 1,NQIN1)
6294      00233              READ(26) (THOU(M),CHOU(M),(SHOU(K,M),K = 1,NSUI2),M = 1,NHOU)
6295                 C
6296      00234              IF ( KB .EQ. 1 )  GO TO 24
6297      00235              IF ( QIN(NQIN1) .EQ. 0.0 ) GO TO 24
6298      00236              I1     = I1 + 1
6299      00237              X1(1,I1) = TIN(NQIN1)
6300      00238              X1(2,I1) = CIN(NQIN1)
6301      00239              DO 23 K = 1,NSUI2
6302      00240              KK     = K + 2
6303      00241              X1(KK,I1) = SIN(K,NQIN1)
6304      00242           23 CONTINUE
6305      00243           24 CONTINUE
6306                 C
6307      00244              IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 26
6308      00245              IF ( QOUT(NQOUT1) .EQ. 0.0 ) GO TO 26
6309      00246              I2     = I2 + 1
6310      00247              X2(1,I2) = THOU(NHOU)
6311      00248              X2(2,I2) = CHOU(NHOU)
6312      00249              DO 25 K = 1,NSUI2
6313      00250              KK     = K + 2
6314      00251              X2(KK,I2) = SHOU(K,NHOU)
6315      00252           25 CONTINUE
6316      00253           26 CONTINUE
6317      00254           22 CONTINUE
6318      00255           21 CONTINUE
6319                 C
6320      00256              DO 27 K = 1,12
6321      00257              IF ( KB .EQ. 1 )  GO TO 700
6322      00258              DO 28 J = 1,I1
6323      00259              X(J)   = X1(K,J)
6324      00260           28 CONTINUE
6325      00261              CALL AVESIG(X,I1,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
6326      00262              SIAVE(K) = AVEX
6327      00263              SISIG(K) = SIGX
6328      00264              SIMAX(K) = XMAX
6329      00265              SIMIN(K) = XMIN
6330      00266              CALL SORT ( X , 0 , I1 , 0 )
6331      00267              DO 48 J = 1,I1
6332      00268              SICHO(K,J) = X(J)
6333      00269           48 CONTINUE
6334      00270              NICHO  = I1
6335      00271          700 CONTINUE
6336                 C
6337      00272              IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 701
6338      00273              DO 29 J = 1,I2
6339      00274              X(J)   = X2(K,J)
6340      00275           29 CONTINUE
6341      00276              CALL AVESIG(X,I2,AVEX,SIGX,XMAX,XMIN)
6342      00277              SOAVE(K) = AVEX
6343      00278              SOSIG(K) = SIGX
6344      00279              SOMAX(K) = XMAX
6345      00280              SOMIN(K) = XMIN
6346      00281              CALL SORT ( X , 0 , I2 , 0 )
6347      00282              DO 49 J = 1,I2
6348      00283              SOCHO(K,J) = X(J)
6349      00284           49 CONTINUE
6350      00285              NOCHO  = I2
6351      00286          701 CONTINUE
6352      00287           27 CONTINUE
6353                 C
6354                 C      *** TOUKEI RYOU NO PRINT ***
6355                 C
6356      00288              WRITE (6,6000)
6357      00289           6000 FORMAT(1H ,////6X,'*** ZENSOU HEIKIN ***')
6358      00290              WRITE (6,6010)
6359      00291           6010 FORMAT(1H ,/11X,'    SUION    DAKUDO    CHL-A    ZOO-P',
6360                        1                 '       DO       COD       I-P       O-P',
6361                        2                 '      T-P       I-N       O-N       T-N')
6362      00292              WRITE(6,6020)(SZAVE(K),K = 1,8),SZAVE(11),
6363                        1          (SZAVE(K),K = 9,10),SZAVE(12)
6364      00293           6020 FORMAT(1H ,7X,'AVE',12F9.3)
6365      00294              WRITE(6,6030)(SZMAX(K),K = 1,8),SZMAX(11),
6366                        1          (SZMAX(K),K = 9,10),SZMAX(12)
6367      00295           6030 FORMAT(1H ,7X,'MAX',12F9.3)
6368      00296              WRITE(6,6040)(SZMIN(K),K = 1,8),SZMIN(11),
6369                        1          (SZMIN(K),K = 9,10),SZMIN(12)
6370      00297           6040 FORMAT(1H ,7X,'MIN',12F9.3)
6371      00298              WRITE(6,6050)(SZSIG(K),K = 1,8),SZSIG(11),
6372                        1          (SZSIG(K),K = 9,10),SZSIG(12)
6373      00299           6050 FORMAT(1H ,7X,'SIG',12F9.3)
6374                 C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

6375      00300              WRITE(6,6060)
6376      00301         6060 FORMAT(1H ,////6X,'***  HYOUSOU  ***')
6377      00302              WRITE(6,6010)
6378      00303              WRITE(6,6020)(SHAVE(K),K = 1,8),SHAVE(11),
6379                        1             (SHAVE(K),K = 9,10),SHAVE(12)
6380      00304              WRITE(6,6030)(SHMAX(K),K = 1,8),SHMAX(11),
6381                        1             (SHMAX(K),K = 9,10),SHMAX(12)
6382      00305              WRITE(6,6040)(SHMIN(K),K = 1,8),SHMIN(11),
6383                        1             (SHMIN(K),K = 9,10),SHMIN(12)
6384      00306              WRITE(6,6050)(SHSIG(K),K = 1,8),SHSIG(11),
6385                        1             (SHSIG(K),K = 9,10),SHSIG(12)
6386                   C
6387      00307              WRITE(6,6070)
6388      00308         6070 FORMAT(1H ,////6X,'***  CHUUSOU  ***')
6389      00309              IF ( NCCHO .LE. 1 )  GO TO 34
6390      00310              WRITE(6,6010)
6391      00311              WRITE(6,6020)(SCAVE(K),K = 1,8),SCAVE(11),
6392                        1             (SCAVE(K),K = 9,10),SCAVE(12)
6393      00312              WRITE(6,6030)(SCMAX(K),K = 1,8),SCMAX(11),
6394                        1             (SCMAX(K),K = 9,10),SCMAX(12)
6395      00313              WRITE(6,6040)(SCMIN(K),K = 1,8),SCMIN(11),
6396                        1             (SCMIN(K),K = 9,10),SCMIN(12)
6397      00314              WRITE(6,6050)(SCSIG(K),K = 1,8),SCSIG(11),
6398                        1             (SCSIG(K),K = 9,10),SCSIG(12)
6399      00315           34 CONTINUE
6400                   C
6401      00316              WRITE(6,6080)
6402      00317         6080 FORMAT(1H ,////6X,'***  TEISOU  ***')
6403      00318              WRITE(6,6010)
6404      00319              WRITE(6,6020)(STAVE(K),K = 1,8),STAVE(11),
6405                        1             (STAVE(K),K = 9,10),STAVE(12)
6406      00320              WRITE(6,6030)(STMAX(K),K = 1,8),STMAX(11),
6407                        1             (STMAX(K),K = 9,10),STMAX(12)
6408      00321              WRITE(6,6040)(STMIN(K),K = 1,8),STMIN(11),
6409                        1             (STMIN(K),K = 9,10),STMIN(12)
6410      00322              WRITE(6,6050)(STSIG(K),K = 1,8),STSIG(11),
6411                        1             (STSIG(K),K = 9,10),STSIG(12)
6412                   C
6413      00323              IF ( KB .EQ. 1 )  GO TO 702
6414      00324              WRITE(6,6090)
6415      00325         6090 FORMAT(1H ,////6X,'***  RYUUNYUU  ***')
6416      00326              WRITE(6,6010)
6417      00327              WRITE(6,6020)(SIAVE(K),K = 1,8),SIAVE(11),
6418                        1             (SIAVE(K),K = 9,10),SIAVE(12)
6419      00328              WRITE(6,6030)(SIMAX(K),K = 1,8),SIMAX(11),
6420                        1             (SIMAX(K),K = 9,10),SIMAX(12)
6421      00329              WRITE(6,6040)(SIMIN(K),K = 1,8),SIMIN(11),
6422                        1             (SIMIN(K),K = 9,10),SIMIN(12)
6423      00330              WRITE(6,6050)(SISIG(K),K = 1,8),SISIG(11),
6424                        1             (SISIG(K),K = 9,10),SISIG(12)
6425      00331           702 CONTINUE
6426                   C
6427      00332              IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 703
6428      00333              WRITE(6,6100)
6429      00334         6100 FORMAT(1H ,////6X,'***  HOURYUU  ***')
6430      00335              WRITE(6,6010)
6431      00336              WRITE(6,6020)(SOAVE(K),K = 1,8),SOAVE(11),
6432                        1             (SOAVE(K),K = 9,10),SOAVE(12)
6433      00337              WRITE(6,6030)(SOMAX(K),K = 1,8),SOMAX(11),
6434                        1             (SOMAX(K),K = 9,10),SOMAX(12)
6435      00338              WRITE(6,6040)(SOMIN(K),K = 1,8),SOMIN(11),
6436                        1             (SOMIN(K),K = 9,10),SOMIN(12)
6437      00339              WRITE(6,6050)(SOSIG(K),K = 1,8),SOSIG(11),
6438                        1             (SOSIG(K),K = 9,10),SOSIG(12)
6439      00340           703 CONTINUE
6440                   C
6441                   C      ***  CHOUKA NISSU NO PRINT  ***
6442                   C
6443      00341              WRITE(6,6220)
6444      00342         6220 FORMAT(1H1,///6X,'*** ZENSOU HEIKIN(KEIJI) ***')
6445      00343              WRITE(6,6120)
6446      00344              REWIND 12
6447      00345              REWIND 21
6448      00346              DO 58 J = ISTART,ISTOP
6449      00347              READ(12) TV(IS1),CV(IS1),(SV(K,IS1),K = 1,NSUI2)
6450      00348              READ(21) INYO,INHO,INDO,INHO,(TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K=1,NSUI2),
6451                        1                                                  M = 1,NQIN1)
6452      00349              L = IS1
6453      00350              WRITE(6,6130)INYO,INHO,INDO,TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,6),
6454                        1             SV(9,L),(SV(K,L),K = 7,8),SV(10,L)
6455      00351           58 CONTINUE
6456                   C
6457      00352              WRITE(6,6140)
6458      00353         6140 FORMAT(1H1,///6X,'*** ZENSOU HEIKIN (CHOUKA) ***')
6459      00354              WRITE(6,6150)
6460      00355         6150 FORMAT(1H ,/8X,'NO.',' SUION  DAKUDO  CHL-A  ZOO-P',
6461                        1                  '   DO     COD     I-P     O-P',
6462                        2                  '   T-P    I-N     O-N     T-N')
6463      00356              DO 51 J = 1,NZCHO
6464      00357              WRITE(6,6160)J,(SZCHO(K,J),K = 1,8),SZCHO(11,J),
6465                        1             (SZCHO(K,J),K = 9,10),SZCHO(12,J)
6466      00358         6160 FORMAT(1H ,5X,I5,12F9.3)
6467      00359           51 CONTINUE
6468                   C
6469      00360              WRITE(6,6110)
6470      00361         6110 FORMAT(1H1,////6X,'*** HYOUSOU (KEIJI) ***')
6471      00362              WRITE(6,6120)
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

6472      00363        6120 FORMAT(1H ,/3X,'YY.MM.DD','    SUION    DAKUDO    CHL-A    ZOO-P',
6473                      1                            '      OO       COD      I-P      O-P',
6474                      2                            '     T-P       I-N      O-N      T-N')
6475      00364             REWIND 19
6476      00365             REWIND 25
6477      00366             DO 50 J = ISTART,ISTOP
6478      00367             READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
6479      00368             LSOU21 = LSOU2 + 1
6480      00369             READ(25)(VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L = 1,LSOU21)
6481      00370             READ(19)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,NSUI2),
6482                       1                                                  L = 1,LSOU2)
6483      00371             L       = LSOU2
6484      00372             WRITE(6,6130)INYQ,INMQ,INDQ,TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,6),
6485                       1              SV(9,L),(SV(K,L),K = 7,8),SV(10,L)
6486      00373          50 CONTINUE
6487      00374        6130 FORMAT(1H ,2X,I2,2('.',I2),12F9.3)
6488                   C
6489      00375             WRITE(6,6180)
6490      00376        6180 FORMAT(1H1,///6X,'*** HYOUSOU (CHOUKA) ***')
6491      00377             WRITE(6,6150)
6492      00378             DO 54 J = 1,NHCHO
6493      00379             WRITE(6,6160)J,(SHCHO(K,J),K = 1, 8),SHCHO(11,J),
6494                       1                (SHCHO(K,J),K = 9,10),SHCHO(12,J)
6495      00380          54 CONTINUE
6496                   C
6497      00381             WRITE(6,6170)
6498      00382        6170 FORMAT(1H1,///6X,'*** CHUUSOU (KEIHJI) ***')
6499      00383             WRITE(6,6120)
6500      00384             REWIND 19
6501      00385             REWIND 25
6502      00386             DO 52 J = ISTART,ISTOP
6503      00387             READ(25)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
6504      00388             LSOU21 = LSOU2 + 1
6505      00389             READ(25)(VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L = 1,LSOU21)
6506      00390             READ(19)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,NSUI2),
6507                       1                                                  L = 1,LSOU2)
6508      00391             L       = LCHU
6509      00392             IF ( LSOU2 .LT. LCHU) GO TO 53
6510      00393             WRITE(6,6130)INYQ,INMQ,INDQ,TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,6),
6511                       1              SV(9,L),(SV(K,L),K = 7,8),SV(10,L)
6512      00394          53 CONTINUE
6513      00395          52 CONTINUE
6514                   C
6515      00396             WRITE(6,6190)
6516      00397        6190 FORMAT(1H1,///6X,'*** CHUUSOU (CHOUKA) ***')
6517      00398             IF ( NCCHO .LE. 1 )  GO TO 35
6518      00399             WRITE(6,6150)
6519      00400             DO 55 J = 1,NCCHO
6520      00401             WRITE(6,6160)J,(SCCHO(K,J),K = 1, 8),SCCHO(11,J),
6521                       1                (SCCHO(K,J),K = 9,10),SCCHO(12,J)
6522      00402          55 CONTINUE
6523      00403          35 CONTINUE
6524                   C
6525      00404             WRITE(6,6200)
6526      00405        6200 FORMAT(1H1,///6X'*** TEISOU (KEIJI) ***')
6527      00406             WRITE(6,6120)
6528      00407             REWIND 19
6529      00408             REWIND 25
6530      00409             DO 56 J = ISTART,ISTOP
6531      00410             READ(25)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
6532      00411             LSOU21 = LSOU2 + 1
6533      00412             READ(25)(VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L = 1,LSOU21)
6534      00413             READ(19)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,NSUI2),
6535                       1                                                  L = 1,LSOU2)
6536      00414             L = 1
6537      00415             WRITE(6,6130)INYQ,INMQ,INDQ,TV(L),CV(L),(SV(K,L),K = 1,6),
6538                       1              SV(9,L),(SV(K,L),K = 7,8),SV(10,L)
6539      00416          56 CONTINUE
6540                   C
6541      00417             WRITE(6,6210)
6542      00418        6210 FORMAT(1H1,///6X,'*** TEISOU (CHOUKA) ***')
6543      00419             WRITE(6,6150)
6544      00420             DO 57 J = 1,NTCHO
6545      00421             WRITE(6,6160)J,(STCHO(K,J),K = 1, 8),STCHO(11,J),
6546                       1                (STCHO(K,J),K = 9,10),STCHO(12,J)
6547      00422          57 CONTINUE
6548                   C
6549      00423             IF ( KB .EQ. 1 )  GO TO 704
6550      00424             WRITE(6,6230)
6551      00425        6230 FORMAT(1H1,///6X,'*** RYUUNYUU (KEIJI) ***')
6552      00426             WRITE(6,6120)
6553      00427             REWIND 13
6554      00428             REWIND 21
6555      00429             DO 59 J = 1,ISTOP
6556      00430             READ(13)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
6557                       1       (QIN(M),M = 1,NQIN1),(QOUT(M),M = 1,NQOUT1)
6558      00431             IF(J.LT.ISTART) GO TO 60
6559      00432             READ(21)INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K = 1,NSUI2)
6560                       1       ,M = 1,NQIN1)
6561      00433             M = NQIN1
6562      00434             WRITE(6,6130)INYQ,INMQ,INDQ,TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K = 1,6),
6563                       1              SIN(9,M),(SIN(K,M),K = 7,8),SIN(10,M)
6564      00435          60 CONTINUE
6565      00436          59 CONTINUE
6566                   C
6567      00437             WRITE(6,6240)
6568      00438        6240 FORMAT(1H1,///6X,'*** RYUUNYUU (CHOUKA) ***')
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 6569     00439              WRITE(6,6150)
 6570     00440              DO 61 J = 1,NICHO
 6571     00441              WRITE(6,6160)J,(SICHO(K,J),K = 1, 8),SICHO(11,J),
 6572                        1                (SICHO(K,J),K = 9,10),SICHO(12,J)
 6573     00442           61 CONTINUE
 6574     00443          704 CONTINUE
 6575                    C
 6576     00444              IF ( KB .NE. 1 )  GO TO 705
 6577     00445              WRITE(6,6250)
 6578     00446         6250 FORMAT(1H1,///6X'*** HOURYUU (KEIJI) ***')
 6579     00447              WRITE(6,6120)
 6580     00448              REWIND 26
 6581     00449              REWIND 13
 6582     00450              DO 62 J = 1,ISTOP
 6583     00451              READ(13)INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 6584                        1         (QIN(M),M = 1,NQIN1),(QOUT(M),M = 1,NQOUT1)
 6585     00452              IF ( J. LT. ISTART )GO TO 63
 6586     00453              READ(26)(THOU(M),CHOU(M),(SHOU(K,M),K = 1,NSUI2),M = 1,NHOU)
 6587     00454              M = NHOU
 6588     00455              WRITE(6,6130)INYQ,INHQ,INDQ,THOU(M),CHOU(M),(SHOU(K,M),K = 1,6),
 6589                        1                SHOU(9,M),(SHOU(K,M),K = 7,8),SHOU(10,M)
 6590     00456           63 CONTINUE
 6591     00457           62 CONTINUE
 6592                    C
 6593     00458              WRITE(6,6260)
 6594     00459         6260 FORMAT(1H1,///6X,'*** HOURYU (CHOUKA) ***')
 6595     00460              WRITE(6,6150)
 6596     00461              DO 64 J = 1,NOCHO
 6597     00462              WRITE(6,6160) J,(SOCHO(K,J),K = 1, 8),SOCHO(11,J),
 6598                        1                (SOCHO(K,J),K = 9,10),SOCHO(12,J)
 6599     00463           64 CONTINUE
 6600     00464          705 CONTINUE
 6601     00465              IF ( IUNYOU .EQ. 9 )  RETURN
 6602                    C
 6603                    C      ***  UNYOU (SENTAKU) KEKKA NO PRINT  ***
 6604                    C
 6605     00466              WRITE(6,6300)
 6606     00467         6300 FORMAT(1H1,//6X'***  UNYOU(SENTAKU)KEKKA NO PRINT  ***')
 6607     00468              WRITE(6,6310)
 6608     00469         6310 FORMAT(1H ,/6X'YY.MM.DD     SUII      QIN      QOUT     CREST',
 6609                        1                          '   C-COND   T-COND   SHUSUI H-SHUSUI')
 6610     00470              REWIND 13
 6611     00471              REWIND 25
 6612     00472              DO 500 J=1,ISTOP
 6613     00473              READ(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 6614                        1         ( QIN(M),M=1,NQIN1 ) , ( QOUT(M),M=1,NQOUT1 )
 6615     00474              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 510
 6616     00475              READ(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
 6617     00476              LSOU21 = LSOU2 + 1
 6618     00477              READ(25) ( VV(L),AV(L),BV(L),DYV(L),HV(L),VV1(L),L=1,LSOU21 )
 6619     00478              WRITE(6,6320) INYQ,INMQ,INDQ,ELDT2,QIN(NQIN1),QOUT(NQOUT1),
 6620                        1                ( QSENT(M,J),M=1,NQOUT ),HSENT(J)
 6621     00479         6320 FORMAT(1H ,5X,12,2('.',I2),8F9.2)
 6622     00480          510 CONTINUE
 6623     00481          500 CONTINUE
 6624                    C
 6625     00482              RETURN
 6626     00483              END

*PROGRAM SIZE   197172(030234) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   483, PROGRAM NAME = TOUKEI, NOT USED CORE = 1470K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 6627     00001              SUBROUTINE  GAUSS  ( LSOU2,YIO,HV,DELTA,SIGMA,BV,DYV,QIO,     SQ )
 6628                    C
 6629     00002              DIMENSION  SQ(70),HV(70),EXPP(70),EXPIO(70),BV(70),DYV(70),U(70)
 6630                    C
 6631                    C      ***  KAKUSOU NO RYUUNYUU OR RYUUSHITSU RYOU NO KEISAN  ***
 6632                    C
 6633     00003              DO 10 L=1,LSOU2
 6634     00004              SQ(L)  = 0.0
 6635     00005           10 CONTINUE
 6636                    C
 6637     00006              DO 20 L=2,LSOU2
 6638     00007              IF ( YIO .LT. HV(L) )  GO TO 30
 6639     00008           20 CONTINUE
 6640     00009           30 CONTINUE
 6641     00010              LIO    = L - 1
 6642                    C
 6643     00011              YL     = YIO - DELTA/2.0
 6644     00012              DO 40 L=2,LIO
 6645     00013              IF ( YL .LT. HV(L) )  GO TO 50
 6646     00014           40 CONTINUE
 6647     00015           50 CONTINUE
 6648     00016              LL     = L - 1
 6649                    C
 6650     00017              YU     = YIO + DELTA/2.0
 6651     00018              IF ( YU .GT. HV(LSOU2) )  GO TO 80
 6652     00019              DO 60 L=LIO,LSOU2
 6653     00020              IF ( YU .LT. HV(L) )  GO TO 70
 6654     00021           60 CONTINUE
 6655     00022           70 CONTINUE
 6656     00023              LU     = L - 1
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   6657     00024              GO TO 90
   6658     00025           80 CONTINUE
   6659     00026              LU      = LSOU2
   6660     00027           90 CONTINUE
   6661                    C
   6662     00028              ENTGRL = 0.0
   6663     00029              DO 100 L=LL,LU
   6664     00030              EXPP(L) = EXP( - ( HV(L)-HV(LIO) )**2/( 2.0*SIGMA**2 ) )
   6665     00031              EXPIO(L) = EXPP(L)*BV(L)*DYV(L)
   6666     00032              ENTGRL = ENTGRL + EXPIO(L)
   6667     00033          100 CONTINUE
   6668     00034              UMAX    = QIO/ENTGRL
   6669     00035              DO 110 L=LL,LU
   6670     00036              U(L)    = UMAX*EXPP(L)
   6671     00037              SQ(L)   = U(L)*BV(L)*DYV(L)
   6672     00038          110 CONTINUE
   6673                    C
   6674     00039              RETURN
   6675     00040              END

*PROGRAM SIZE     2944(000B80) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    40. PROGRAM NAME =  GAUSS. NOT USED CORE = 1777K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   6676     00001              SUBROUTINE  DENSIT  ( TT,SS,ROW )
   6677                    C
   6678                    C      ***  SUION & DAKUSHITSU --> MITSUDO ( G/CM3 )  ***
   6679                    C
   6680     00002              A       = 4.8958E-8
   6681     00003              B       = -8.2375E-6
   6682     00004              C       = 6.2854E-5
   6683     00005              D       = 9.9985E-1
   6684     00006              ROWT    = A*TT**3 + B*TT**2 + C*TT + D
   6685     00007              ROWS    = 0.623E-6*SS
   6686     00008              ROW     = ROWT + ROWS
   6687                    C
   6688     00009              RETURN
   6689     00010              END

*PROGRAM SIZE      492(0001EC) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    10. PROGRAM NAME = DENSIT. NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   6690     00001              SUBROUTINE  NENSEI  ( TT,UT )
   6691                    C
   6692                    C      ***  DOUNENSEI KEISUU NO KEISAN ( M2/S )  ***
   6693                    C
   6694     00002              UT      = 0.01779/( 1.0 + 0.0336793*TT + 0.000220992*TT**2 )*1.0E-4
   6695                    C
   6696     00003              RETURN
   6697     00004              END

*PROGRAM SIZE      372(000174) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     4. PROGRAM NAME = NENSEI. NOT USED CORE = 1798K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   6698     00001              SUBROUTINE  CHINKO  ( G,TT,SS,DD,WO )
   6699                    C
   6700                    C      ***  CHINKOU SOKUDO NO KEISAN ( M/SEC )  ***
   6701                    C
   6702     00002              ROWS    = 2.65
   6703     00003              CALL DENSIT ( TT,SS,ROW )
   6704     00004              CALL NENSEI ( TT,UT )
   6705     00005              WO      = G/( 18.0*UT )*( ROWS/ROW - 1.0 )*1.0E-12*DD**2
   6706                    C
   6707     00006              RETURN
   6708     00007              END

*PROGRAM SIZE      516(000204) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     7. PROGRAM NAME = CHINKO. NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   6709     00001              SUBROUTINE CPLT ( X9 , Y9 )
   6710                    C
   6711     00002              X0=0.0
   6712     00003              Y0=0.0
   6713     00004              D0=1.0
   6714     00005              CALL PLOT (X0     ,Y0+D0,3)
   6715     00006              CALL PLOT (X0     ,Y0    ,2)
   6716     00007              CALL PLOT (X0+D0,Y0      ,2)
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  6717      00008              CALL PLOT (X9-D0,Y0     ,3)
  6718      00009              CALL PLOT (X9     ,Y0   ,2)
  6719      00010              CALL PLOT (X9     ,Y0+D0,2)
  6720      00011              CALL PLOT (X9     ,Y9-D0,3)
  6721      00012              CALL PLOT (X9     ,Y9   ,2)
  6722      00013              CALL PLOT (X9-D0,Y9     ,2)
  6723      00014              CALL PLOT (X0+D0,Y9     ,3)
  6724      00015              CALL PLOT (X0     ,Y9   ,2)
  6725      00016              CALL PLOT (X0     ,Y9-D0,2)
  6726                    C
  6727      00017              RETURN
  6728      00018              END

*PROGRAM SIZE      884(000374) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     18, PROGRAM NAME =   CPLT, NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  6729      00001              SUBROUTINE TENSEN(XX1,YY1,XX2,YY2,AL,BL)
  6730                    C
  6731      00002              CALL PLOT(XX1,YY1,3)
  6732      00003              PAI=3.1415926
  6733      00004              AB=AL+BL
  6734      00005              DLX=XX2-XX1
  6735      00006              DLY=YY2-YY1
  6736      00007              DL=DLX**2+DLY**2
  6737      00008              DL=SQRT(DL)
  6738      00009              DIV=DL/AB+0.000000001
  6739      00010              MDIV=IFIX(DIV)
  6740      00011              IF(DLX.LT.1.0E-5.AND.DLX.GT.-1.0E-5) DLX=1.0E-5
  6741      00012              DIG=ATAN2(DLY,DLX)
  6742      00013              IF(DLX.GT.0.0.AND.DLY.EQ.0.0)  DIG=0.0
  6743      00014              IF  (DLX.LT.0.0.AND.DLY.EQ.0.0) DIG=PAI
  6744      00015              IF(DLY.GT.0.0.AND.DLX.EQ.0.0) DIG=PAI/2.0
  6745      00016              IF (DLY.LT.0.0.AND.DLX.EQ.0.0) DIG=PAI+3.0/2.0
  6746      00017              ALX=AL+COS(DIG)
  6747      00018              ALY=AL+SIN(DIG)
  6748      00019              ABX=AB+COS(DIG)
  6749      00020              ABY=AB+SIN(DIG)
  6750      00021              IF  (DL.LT.AB) GO TO 1
  6751      00022              DO  10 I=1,MDIV
  6752      00023              XA=XX1+ABX+FLOAT(I-1)+ALX
  6753      00024              YA=YY1+ABY+FLOAT(I-1)+ALY
  6754      00025              XAB=XX1+ABX+FLOAT(I)
  6755      00026              YAB=YY1+ABY+FLOAT(I)
  6756      00027              CALL PLOT(XA,YA,2)
  6757      00028              CALL PLOT(XAB,YAB,3)
  6758      00029           10 CONTINUE
  6759      00030              DDL=DL-FLOAT(MDIV)+AB
  6760      00031              IF(DDL.GT.0.0) GO  TO  3
  6761      00032              RETURN
  6762                    C
  6763      00033            3 CONTINUE
  6764      00034              IF (DDL.LT.AL) GO TO 4
  6765      00035              CALL PLOT(XAB+ALX,YAB+ALY,2)
  6766      00036              RETURN
  6767                    C
  6768      00037            4 CONTINUE
  6769      00038              CALL PLOT(XX2,YY2,2)
  6770      00039              RETURN
  6771                    C
  6772      00040            1 CONTINUE
  6773      00041              IF(DL.LT.AL) GO  TO  2
  6774      00042              CALL PLOT(XX1,YY1,3)
  6775      00043              CALL PLOT(XX1+ALX,YY1+ALY,2)
  6776      00044              RETURN
  6777                    C
  6778      00045            2 CONTINUE
  6779      00046              CALL PLOT(XX1,YY1,3)
  6780      00047              CALL PLOT(XX2,YY2,2)
  6781                    C
  6782      00048              RETURN
  6783      00049              END

*PROGRAM SIZE     2776(000AD8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     49, PROGRAM NAME = TENSEN, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  6784      00001              SUBROUTINE AVESIG ( X,N,AVEX,SIGX,SMAX,SMIN )
  6785                    C
  6786      00002              DIMENSION X(366)
  6787                    C
  6788      00003              SX      = 0.0
  6789      00004              SXX     = 0.0
  6790      00005              SMAX    =  0.0
  6791      00006              SMIN    = 1.0E+9
  6792      00007              DO 10 I=1,N
  6793      00008              SX      = SX + X(I)
  6794      00009              SXX     = SXX + X(I)**2
  6795      00010              IF ( X(I) .GT. SMAX )  SMAX = X(I)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 6796     00011              IF ( X(I) .LT. SMIN )  SMIN = X(I)
 6797     00012           10 CONTINUE
 6798     00013              FN      = FLOAT(N)
 6799     00014              AVEX    = SX / FN
 6800     00015              S       = SXX - SX*AVEX
 6801     00016              V       = S / ( FN - 1.0 )
 6802     00017              SIGX    = 0.0
 6803     00018              IF ( V .LE. 0.0 ) GO TO 20
 6804     00019              SIGX    = SQRT(V)
 6805                 C
 6806     00020           20 CONTINUE
 6807     00021              RETURN
 6808     00022              END

*PROGRAM SIZE     1024(000400) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    22, PROGRAM NAME = AVESIG, NOT USED CORE = 1789K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 6809     00001              SUBROUTINE UNYOU  ( IDTCAL )
 6810                 C
 6811     00002              COMMON / SENINP / QSHUMX, ISHUSU,ITAISU,IKOZUI,HCHU,HDSEN,HUSEN,
 6812                     1                     HTEI,HHYO,HSEI
 6813     00003              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
 6814     00004              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 6815     00005              COMMON / DAJINP /  POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
 6816                     1                     IQOUT
 6817     00006              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 6818                     1                     IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 6819                     2                     IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 6820                     3                     NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 6821                     4                     NBLK,MBLK,MTOT
 6822     00007              COMMON / QIOINP /  INYQ,INHQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 6823                     1                     QOUT(5),NQDATA,VVV1
 6824     00008              COMMON / DAMINP /  NSOMAX,DMY,H(70),A(70),AL(70),
 6825                     1                     B(70),DVOL(70),TVOL(70)
 6826     00009              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 6827                     1                     HV(70),VV1(70)
 6828     00010              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 6829                     1                     RV(70),S(560)
 6830     00011              COMMON / YOUUN /   HSENT(366),QSENT(4,366),HCRE,HCCON,HTCON,LDSEN,
 6831                     1                     LUSEN,LCHU,HSTCON
 6832     00012              COMMON / PICHDT /  DT,DDT
 6833     00013              COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
 6834                 C
 6835     00014              DIMENSION CCC(70)
 6836                 C
 6837                 C      *** SENTAKU SHUSUI & HOURYUU NO KEISAN ***
 6838                 C
 6839     00015              IF ( IUNYOU .NE. 9 )  GO TO 122
 6840     00016              LU      = NSOMAX/DY*DMY
 6841     00017              IBAI    = IFIX(DY/DMY)
 6842     00018              DO 106 L=2,LU
 6843     00019              LB2     = (L-1)*IBAI
 6844     00020              IF ( HCHU .LE. H(LB2+1) )  GO TO 111
 6845     00021            106 CONTINUE
 6846     00022            111 CONTINUE
 6847     00023              LCHU    = L - 1
 6848     00024              RETURN
 6849     00025            122 CONTINUE
 6850     00026              IF ( IUNYOU .EQ. 0 )  RETURN
 6851     00027              IF ( IS .EQ. ISTART .AND. IDTCAL .GE. 1 ) GO TO 5
 6852     00028              IF ( IS .GT. ISTART ) GO TO 5
 6853     00029              HCRE    = POSTN(1)
 6854     00030              HCCON   = POSTN(2)
 6855     00031              HTCON   = POSTN(3)
 6856     00032              HSTCON  = POSTN(4)
 6857     00033            5 CONTINUE
 6858     00034              POSTN(1) = 0.0
 6859     00035              POSTN(2) = HCCON
 6860     00036              POSTN(3) = HTCON
 6861     00037              POSTN(4) = HSTCON
 6862     00038              IPOS(1) = 2
 6863     00039              IPOS(2) = 1
 6864     00040              IPOS(3) = 1
 6865     00041              IPOS(4) = 1
 6866     00042              NQOUT1 = NQOUT + 1
 6867     00043              HSENT(IS) = -999.99
 6868     00044              IF ( IS .GT. ISTART ) GO TO 20
 6869     00045              LU      = NSOMAX/DY*DMY
 6870     00046              IBAI    = IFIX(DY/DMY)
 6871     00047              DO 30 L = 2,LU
 6872     00048              LB2     = (L - 1)*IBAI
 6873     00049              IF ( HDSEN .LE. H(LB2 + 1)) GO TO 40
 6874     00050            30 CONTINUE
 6875     00051            40 CONTINUE
 6876     00052              LDSEN   = L - 1
 6877     00053              DO 50 L = 2,LU
 6878     00054              LB2     = ( L-1 )*IBAI
 6879     00055              IF ( HUSEN .LE. H(LB2+1) ) GO TO 60
 6880     00056            50 CONTINUE
 6881     00057            60 CONTINUE
 6882     00058              LUSEN   = L - 1
 6883     00059              DO 105 L = 2,LU
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

6884      00060              LB2    = (L - 1)*IBAI
6885      00061              IF ( HCHU .LE. H(LB2 + 1) ) GO TO 110
6886      00062            105 CONTINUE
6887      00063            110 CONTINUE
6888      00064              LCHU   = L - 1
6889      00065             20 CONTINUE
6890      00066              IF ( QOUT(NQOUT1) .GT. QSHUMX )  GO TO 1000
6891                  C
6892                  C      ** TEISUI-JI NO KEISAN **
6893                  C
6894      00067              M      = 4
6895      00068              QOUT(1) = 0.0
6896      00069              QOUT(2) = 0.0
6897      00070              QOUT(3) = 0.0
6898      00071              QOUT(4) = QOUT(NQOUT1)
6899                  C
6900      00072              DO 10 N = 1,NQOUT
6901      00073              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
6902      00074             10 CONTINUE
6903      00075              GO TO ( 100 , 200 , 200 , 400 , 500 ) , ISHUSU
6904                  C
6905                  C      * DAKUSUI TAISAKU *
6906                  C
6907      00076            100 CONTINUE
6908      00077              HSENT(IS) = HCHU
6909      00078              POSIN(M) = HCHU
6910      00079              IPOS(M) = 1
6911                  C
6912      00080              IF ( IUNYOU .EQ. 3 )  RETURN
6913                  C
6914      00081              LX     = LCHU
6915      00082              IF ( ELDT2 .GE. HCHU )  GO TO 112
6916      00083              IF ( LSOU2 .LT. LCHU )  LX = LSOU2
6917      00084              POSIN(M) = HV(LX) + DYV(LX)*0.5
6918      00085              HSENT(IS) = POSIN(M)
6919      00086            112 CONTINUE
6920      00087              NQIN1  = NQIN + 1
6921      00088              IF ( CIN(NQIN1) .GE. 10.0 .OR. CV(LX) .LT. 10.0 )  RETURN
6922                  C
6923      00089              CMIN   = 10000.0
6924      00090              LU     = LUSEN
6925      00091              IF ( LSOU2 .LT. LUSEN ) LU = LSOU2
6926      00092              DO 130 L = LDSEN,LU
6927      00093              IF ( CMIN .LT. CV(L) )  GO TO 120
6928      00094              CMIN   = CV(L)
6929      00095              LSHU   = L
6930      00096            120 CONTINUE
6931      00097            130 CONTINUE
6932      00098              POSIN(M) = HV(LSHU) + DYV(LSHU)*0.5
6933      00099              HSENT(IS) = POSIN(M)
6934      00100              IPOS(M) = 1
6935      00101              RETURN
6936                  C
6937      00102            200 CONTINUE
6938                  C
6939                  C      * RYOUSHITSU & AKUSHITSU NO SHUSUI *
6940                  C
6941      00103              GO TO (220,240),ITAISU
6942      00104              IKSUI  = ITAISU - 2
6943      00105              DO 210 L = 1,LSOU2
6944      00106              CCC(L) = SV(IKSUI,L)
6945      00107            210 CONTINUE
6946      00108              GO TO 260
6947      00109            220 CONTINUE
6948      00110              DO 230 L = 1,LSOU2
6949      00111              CCC(L) = TV(L)
6950      00112            230 CONTINUE
6951      00113              GO TO 260
6952      00114            240 CONTINUE
6953      00115              DO 250 L = 1,LSOU2
6954      00116              CCC(L) = CV(L)
6955      00117            250 CONTINUE
6956      00118            260 CONTINUE
6957                  C
6958      00119              IF ( ISHUSU .EQ. 3 ) GO TO 300
6959                  C
6960                  C      -- RYOUSHITSU SUI --
6961                  C
6962      00120              CCMIN  = 10000.0
6963      00121              LU     = LUSEN
6964      00122              IF ( LSOU2 .LT. LUSEN ) LU = LSOU2
6965      00123              DO 280 L = LDSEN,LU
6966      00124              IF ( CCMIN .LT. CCC(L) ) GO TO 270
6967      00125              CCMIN  = CCC(L)
6968      00126              LSHU   = L
6969      00127            270 CONTINUE
6970      00128            280 CONTINUE
6971      00129              GO TO 330
6972                  C
6973      00130            300 CONTINUE
6974                  C
6975                  C      -- AKUSHITSU SUI --
6976                  C
6977      00131              CCMAX  = 0.0
6978      00132              LU     = LUSEN
6979      00133              IF ( LSOU2 .LT. LUSEN ) LU = LSOU2
6980      00134              DO 320 L = LDSEN,LU
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

6981      00135              IF ( CCMAX .GE. CCC(L) ) GO TO 310
6982      00136              CCMAX  = CCC(L)
6983      00137              LSHU   = L
6984      00138            310 CONTINUE
6985      00139            320 CONTINUE
6986      00140            330 CONTINUE
6987                     C
6988      00141              POSTN(M) = HY(LSHU) + DYY(LSHU)*0.5
6989      00142              HSENT(IS) = POSTN(M)
6990      00143              IPOS(M) = 1
6991      00144              RETURN
6992                     C
6993                     C      *  TEISOU SHUSUI *
6994                     C
6995      00145            400 CONTINUE
6996      00146              IF ( HTEI .GT. ELDT2-HHYO )  GO TO 410
6997      00147              HSENT(IS) = HTEI
6998      00148              POSTN(M) = HTEI
6999      00149              IPOS(M) = 1
7000      00150              RETURN
7001                     C
7002                     C      * HYOUSOU SHUSUI *
7003                     C
7004      00151            500 CONTINUE
7005      00152            410 CONTINUE
7006      00153              HSENT(IS) = ELDT2 - HHYO
7007      00154              POSTN(M) = HHYO
7008      00155              IPOS(M) = 2
7009      00156              RETURN
7010                     C
7011      00157           1000 CONTINUE
7012                     C
7013                     C      ** SHHUSUI-JI NO KEISAN **
7014                     C
7015      00158              IF ( IUNYOU .EQ. 1 )  GO TO 1005
7016      00159              IKOZUI = 2
7017      00160              QCCON  = 60.0
7018      00161              IF ( QOUT(NQOUT1) .GT. QCCON )  IKOZUI = 3
7019      00162           1005 CONTINUE
7020                     C
7021      00163              GO TO (1100,1200,1300,1400,1500,1600,1700,1800,1900,2000,2100)
7022                           1                                                    ,IKOZUI
7023                     C
7024                     C      * HYOUSOU CREST ONLY *
7025                     C
7026      00164           1100 CONTINUE
7027      00165              IF ( ELDT2 .GT. HSEI ) GO TO 1120
7028      00166              IF ( ELDT2 .LE. HCCON ) GO TO 1105
7029      00167           1230 CONTINUE
7030      00168              QOUT(1) = 0.0
7031      00169              QOUT(2) = QOUT(NQOUT1)
7032      00170              QOUT(3) = 0.0
7033      00171              QOUT(4) = 0.0
7034      00172              DO 1110 N = 1,NQOUT
7035      00173              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
7036      00174           1110 CONTINUE
7037      00175              RETURN
7038                     C
7039      00176           1120 CONTINUE
7040      00177              QOUT(1) = QOUT(NQOUT1)
7041      00178              QOUT(2) = 0.0
7042      00179              QOUT(3) = 0.0
7043      00180              QOUT(4) = 0.0
7044      00181              DO 1130 N = 1,NQOUT
7045      00182              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
7046      00183           1130 CONTINUE
7047      00184              RETURN
7048                     C
7049                     C      * CHUUSOU CONDUIT *
7050                     C
7051      00185           1200 CONTINUE
7052      00186           1410 CONTINUE
7053      00187              IF ( ELDT2 .GT. HCCON ) GO TO 1220
7054      00188           1105 CONTINUE
7055      00189           1310 CONTINUE
7056      00190              QOUT(1) = 0.0
7057      00191              QOUT(2) = 0.0
7058      00192              QOUT(3) = QOUT(NQOUT1)
7059      00193              QOUT(4) = 0.0
7060      00194              DO 1210 N = 1,NQOUT
7061      00195              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
7062      00196           1210 CONTINUE
7063      00197              RETURN
7064                     C
7065      00198           1220 CONTINUE
7066      00199              GO TO 1230
7067                     C
7068                     C      * TEISSOU CONDUIT *
7069                     C
7070      00200           1300 CONTINUE
7071      00201           1510 CONTINUE
7072      00202           1610 CONTINUE
7073      00203              GO TO 1310
7074                     C
7075                     C      * HYOUSOU CREST & CHUUSOU CONDUIT *
7076                     C
7077      00204           1400 CONTINUE
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

7078      00205              IF ( ELDT2 .LE. HCRE ) GO TO 1410
7079      00206              QOUT(1) = QOUT(NQOUT1)*0.5
7080      00207              QOUT(2) = QOUT(NQOUT1)*0.5
7081      00208              QOUT(3) = 0.0
7082      00209              QOUT(4) = 0.0
7083      00210              DO 1420 N = 1,NQOUT
7084      00211              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
7085      00212         1420 CONTINUE
7086      00213              RETURN
7087                    C
7088                    C     * HYOSOU CREST & TEISOU CONDUIT *
7089                    C
7090      00214         1500 CONTINUE
7091      00215              IF ( ELDT2 .LE. HCRE ) GO TO 1510
7092      00216              QOUT(1) = QOUT(NQOUT1)*0.5
7093      00217              QOUT(2) = 0.0
7094      00218              QOUT(3) = QOUT(NQOUT1)*0.5
7095      00219              QOUT(4) = 0.0
7096      00220              DO 1520 N = 1,NQOUT
7097      00221              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
7098      00222         1520 CONTINUE
7099      00223              RETURN
7100                    C
7101                    C     * CHUUSOU CONDUIT & TEISOU CONDUIT *
7102                    C
7103      00224         1600 CONTINUE
7104      00225         1710 CONTINUE
7105      00226              IF ( ELDT2 .LE. HCCON ) GO TO 1610
7106      00227              QOUT(1) = 0.0
7107      00228              QOUT(2) = QOUT(NQOUT1)*0.5
7108      00229              QOUT(3) = QOUT(NQOUT1)*0.5
7109      00230              QOUT(4) = 0.0
7110      00231              DO 1620 N = 1,NQOUT
7111      00232              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
7112      00233         1620 CONTINUE
7113      00234              RETURN
7114                    C
7115                    C     * HYOUSOU CREST & CHUUSOU CONDUIT & TEISOU CONDUIT *
7116                    C
7117      00235         1700 CONTINUE
7118      00236              IF ( ELDT2 .LE. HCRE ) GO TO 1710
7119      00237              QOUT(1) = QOUT(NQOUT1)/3.0
7120      00238              QOUT(2) = QOUT(NQOUT1)/3.0
7121      00239              QOUT(3) = QOUT(NQOUT1)/3.0
7122      00240              QOUT(4) = 0.0
7123      00241              DO 1720 N = 1,NQOUT
7124      00242              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
7125      00243         1720 CONTINUE
7126                    C
7127                    C     * SAITEISOU CONDUIT *
7128                    C
7129      00244         1800 CONTINUE
7130      00245         2010 CONTINUE
7131      00246              QOUT(1) = 0.0
7132      00247              QOUT(2) = 0.0
7133      00248              QOUT(3) = 0.0
7134      00249              QOUT(4) = QOUT(NQOUT1)
7135      00250              DO 1820 N=1,NQOUT
7136      00251              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
7137      00252         1820 CONTINUE
7138      00253              RETURN
7139                    C
7140                    C     * TEISOU CONDUIT & SAITEISOU CONDUIT *
7141                    C
7142      00254         1900 CONTINUE
7143      00255         2110 CONTINUE
7144      00256              QOUT(1) = 0.0
7145      00257              QOUT(2) = 0.0
7146      00258              QOUT(3) = QOUT(NQOUT1)*0.5
7147      00259              QOUT(4) = QOUT(NQOUT1)*0.5
7148      00260              DO 1920 N=1,NQOUT
7149      00261              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
7150      00262         1920 CONTINUE
7151      00263              RETURN
7152                    C
7153                    C     * CHUUSOU CONDUIT & SAITEISOU CONDUIT *
7154                    C
7155      00264         2000 CONTINUE
7156      00265              IF ( ELDT2 .LE. HCCON )  GO TO 2010
7157      00266              QOUT(1) = 0.0
7158      00267              QOUT(2) = QOUT(NQOUT1)*0.5
7159      00268              QOUT(3) = 0.0
7160      00269              QOUT(4) = QOUT(NQOUT1)*0.5
7161      00270              DO 2020 N=1,NQOUT
7162      00271              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
7163      00272         2020 CONTINUE
7164      00273              RETURN
7165                    C
7166                    C     * CHUUSOU CONDUIT & TEISOU CONDUIT & SAITEISOU CONDUIT *
7167                    C
7168      00274         2100 CONTINUE
7169      00275              IF ( ELDT2 .LE. HCCON )  GO TO 2110
7170      00276              QOUT(1) = 0.0
7171      00277              QOUT(2) = QOUT(NQOUT1)/3.0
7172      00278              QOUT(3) = QOUT(NQOUT1)/3.0
7173      00279              QOUT(4) = QOUT(NQOUT1)/3.0
7174      00280              DO 2120 N=1,NQOUT
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   7175      00281              QSENT(N,IS) = QOUT(N)
   7176      00282         2120 CONTINUE
   7177                   C
   7178      00283              RETURN
   7179      00284              END

*PROGRAM SIZE     7892(001ED4) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   284, PROGRAM NAME =  UNYOU, NOT USED CORE = 1716K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   7180      00001              SUBROUTINE SORT ( YY,JUN,N,ISW )
   7181                   C
   7182      00002              DIMENSION JUN(N),YY(N),XX(366)
   7183                   C
   7184      00003              IF ( ISW .NE. 0 ) THEN
   7185      00004              DO 5 I=1,N
   7186      00005            5 JUN(I) = I
   7187      00006              ENDIF
   7188                   C
   7189      00007              DO 6 I=1,N
   7190      00008              XX(I)  = YY(I)
   7191      00009            6 CONTINUE
   7192      00010              I      = N
   7193      00011              J      = N
   7194      00012           40 I      = I/2
   7195      00013              IF ( I .EQ. 0 ) GO TO 10
   7196      00014              IF ( J .GT. 15 ) THEN
   7197      00015              J      = I/2*2 + 1
   7198      00016              ELSE
   7199      00017              J      = I/4*2 + 1
   7200      00018              ENDIF
   7201      00019              K      = N - J
   7202      00020              L      = 1
   7203      00021           60 IA     = L
   7204      00022           50 IB     = J + IA
   7205      00023              IF ( XX(IA) .LE. XX(IB) ) GO TO 20
   7206      00024              W      = XX(IA)
   7207      00025              XX(IA) = XX(IB)
   7208      00026              XX(IB) = W
   7209      00027              IF ( ISW .NE. 0 ) THEN
   7210      00028              IW     = JUN(IA)
   7211      00029              JUN(IA) = JUN(IB)
   7212      00030              JUN(IB) = IW
   7213      00031              ENDIF
   7214      00032              IA     = IA - J
   7215      00033              IF ( IA .LT. 1 ) GO TO 20
   7216      00034              GO TO 50
   7217      00035           20 L      = L + 1
   7218      00036              IF ( L .GT. K ) GO TO 40
   7219      00037              GO TO 60
   7220      00038           10 CONTINUE
   7221      00039              DO 30 I=1,N
   7222      00040              J      = N - I + 1
   7223      00041              YY(J)  = XX(I)
   7224      00042           30 CONTINUE
   7225                   C
   7226      00043              RETURN
   7227      00044              END

*PROGRAM SIZE     2828(000B0C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    44, PROGRAM NAME =   SORT, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   7228      00001              SUBROUTINE SINCL
   7229                   C
   7230      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,IDT,KB
   7231      00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
   7232      00004              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
   7233                        1                  IDATA,ISUION,IOAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
   7234                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,IIPZOU,
   7235                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
   7236                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
   7237      00005              COMMON / DAJINP /  POSTN(4),IPOS(4),THETA(4),HYAKU,LYAKU,IQIN(4),
   7238                        1                  IQOUT
   7239      00006              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
   7240                        1                  ND,CK,CM,OM(14),
   7241                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
   7242                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
   7243                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
   7244                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
   7245                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
   7246      00007              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VYV,QIN(5),
   7247                        1                  QOUT(5),NQDATA,VYV1
   7248      00008              COMMON / FUKINP /  ISUI(4),ATI(4),DTI(4),IDAK(4),ACI(4),DCI(4),
   7249                        1                  IFUKA(8,4),FALF(8,4),FDEL(8,4)
   7250      00009              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
   7251                        1                  RV(70),$(560)
   7252      00010              COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
   7253                        1                  RINJ(4)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

7254      00011              COMMON / STPSTA /   ISTART,ISTOP,NDAY
7255      00012              COMMON / AREVOL /   ELOT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DVV(70),
7256                        1                    HV(70),VV1(70)
7257      00013              COMMON / PICHDT /   DT,DDT
7258      00014              COMMON / ONSUI  /   FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
7259      00015              COMMON / CLPARA /   GPI(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
7260                        1                    HDO(70),AK1(70),GDO(70),SCOO(70),SDDO(70),
7261                        2                    CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
7262                        3                    BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
7263                        4                    YOUPI(70),YOUNI(70),SIN(10,5),SID(10,5)
7264      00016              COMMON / DISQIN /   TID(5),RID(5),QID(5),FID(12,5),YIN(5),
7265                        1                    SQIN(70,5),DELTAI(5),CID(5)
7266      00017              COMMON / EBLK /     VVBL(70,5),AVBL(70,5),TVBL(70,5),CVBL(70,5),
7267                        1                    SVBL(10,70,5),RVBL(70,5),SFBL(14,70,5),
7268                        2                    LSOUBL(5)
7269      00018              COMMON / EBLK1 /    SQQBL(70),SQIBL(70),SQQBL(70)
7270                C
7271      00019              DIMENSION SM(8),WFK(8,4),SQBL(5,70)
7272                C
7273                C     ***  RYUNYU FUKARYOU NO KEISAN (G/S)  ***
7274                C
7275      00020              IF ( KB .EQ. 1 )  GO TO 200
7276      00021              L       = LSOU2
7277      00022              DO 130 J=1,NSUI
7278      00023              SM(J) = ( SV(J,L)+SV(J,L-1)+SV(J,L-2) ) / 3.0
7279      00024          130 CONTINUE
7280      00025              DO 120 M=1,NQIN
7281      00026              DO 100 K=1,NSUI
7282      00027              IF ( QIN(M) .LE. 1.0E-9 )  GO TO 110
7283      00028              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 0 )  WFK(K,M) = FALF(K,M)*QIN(M)**FDEL(K,M)
7284      00029              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 1 )  WFK(K,M) = SINJ(K,M)*QIN(M)
7285      00030              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 2 .AND. SINJ(K,M) .LE. 0.0 )
7286                        1                          WFK(K,M) = FALF(K,M)*QIN(M)**FDEL(K,M)
7287      00031              IF ( IFUKA(K,M) .EQ. 2 .AND. SINJ(K,M) .GT. 0.0 )
7288                        1                          WFK(K,M) = SINJ(K,M)*QIN(M)
7289                C
7290                C     ***  RYUNYU SUISHITSU NO KEISAN  ***
7291                C
7292      00032              SIN(K,M) = WFK(K,M)/QIN(M)
7293      00033              GO TO 115
7294                C
7295      00034          110 CONTINUE
7296      00035              IF ( ISTART .EQ. IS )  SIN(K,M) = 0.0
7297      00036              SIN(K,M) = SIN(K,M)
7298                C
7299      00037          115 CONTINUE
7300                C
7301      00038              SID(K,M) = ( SIN(K,M) + GAMMA*SM(K) )/( 1.0 + GAMMA )
7302                C
7303      00039          100 CONTINUE
7304                C
7305      00040              SIN(9,M) = SIN(5,M) + SIN(6,M)
7306      00041              SIN(10,M) = SIN(7,M) + SIN(8,M)
7307      00042              SID(9,M) = SID(5,M) + SID(6,M)
7308      00043              SID(10,M) = SID(7,M) + SID(8,M)
7309      00044          120 CONTINUE
7310                C
7311      00045              NSUI2  = NSUI + 2
7312      00046              N1     = NQIN + 1
7313      00047              IF ( QIN(N1) .LE. 0.0 )  GO TO 170
7314      00048              DO 140 K=1,NSUI2
7315      00049              SIN(K,N1) = 0.0
7316      00050              SID(K,N1) = 0.0
7317      00051          140 CONTINUE
7318      00052              DO 150 K=1,NSUI2
7319      00053              DO 160 M=1,NQIN
7320      00054              SIN(K,N1) = SIN(K,N1) + SIN(K,M)*QIN(M)
7321      00055              SID(K,N1) = SID(K,N1) + SID(K,M)*QID(M)
7322      00056          160 CONTINUE
7323      00057              SIN(K,N1) = SIN(K,N1)/QIN(N1)
7324      00058              SID(K,N1) = SID(K,N1)/( QIN(N1)*(1.0+GAMMA) )
7325      00059          150 CONTINUE
7326      00060          170 CONTINUE
7327      00061              GO TO 230
7328                C
7329      00062          200 CONTINUE
7330                C
7331      00063              NQIN1  = NQIN + 1
7332                C
7333      00064              DO 21 M=1,NQIN1
7334      00065              DO 22 K=1,NSUI
7335      00066              SIN(K,M) = 0.0
7336      00067           22 CONTINUE
7337      00068           21 CONTINUE
7338                C
7339      00069              DO 15 L=1,LSOU2
7340      00070              DO 25 K=1,NSUI
7341      00071              W1=0.0
7342      00072              WW=0.0
7343      00073              DO  31  M=1,NQIN
7344      00074              II=IQIN(M)
7345      00075              IHN=0
7346      00076              IF ( L .GE. 2 .OR. K .GE. 2 )  GO TO 33
7347      00077              IF(QIN(M).LT.0.0)  IHN=1
7348      00078              CALL  RBUNP(LSOU2,IHN,II,LM)
7349      00079              DO 34 J=1,LSOU2
7350      00080              SQBL(M,J) = SQQBL(J)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 7351      00081           34 CONTINUE
 7352      00082           33 CONTINUE
 7353      00083              W1=W1+SQBL(M,L)*QIN(M)
 7354      00084              IF(IHN.EQ.0)
 7355                        *WS=SVBL(K,L,II+1)*SQBL(M,L)*QIN(M)
 7356      00085              IF (IHN.EQ.1)
 7357                        *WS=SV(K,L)*SQBL(M,L)*QIN(M)
 7358      00086              WW      = WW + WS
 7359      00087              SIN(K,M) = SIN(K,M) + WS
 7360      00088           31 CONTINUE
 7361      00089           25 CONTINUE
 7362      00090           15 CONTINUE
 7363                    C
 7364      00091              DO 26 K=1,NSUI
 7365      00092              WW      = 0.0
 7366      00093              DO 23 M=1,NQIN
 7367      00094              IF ( QIN(M) .EQ. 0.0 )  GO TO 24
 7368      00095              WW      = WW + SIN(K,M)
 7369      00096              SIN(K,M) = SIN(K,M)/QIN(M)
 7370      00097              GO TO 27
 7371      00098           24 CONTINUE
 7372      00099              SIN(K,M) = 0.0
 7373      00100           27 CONTINUE
 7374      00101              SID(K,M) = SIN(K,M)
 7375      00102           23 CONTINUE
 7376      00103              SIN(K,NQIN1) = 0.0
 7377      00104              IF ( QIN(NQIN1) .NE. 0.0 )
 7378                        *SIN(K,NQIN1) = WW/QIN(NQIN1)
 7379      00105           26 CONTINUE
 7380                    C
 7381      00106          230 CONTINUE
 7382      00107              RETURN
 7383      00108              END

*PROGRAM SIZE     7000(001B58) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    108, PROGRAM NAME =  SINCL, NOT USED CORE = 1728K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 7384      00001              SUBROUTINE    DISKYY
 7385                    C
 7386      00002              COMMON / NIAM   /  KC,IS,TDT,KB
 7387      00003              COMMON / ATAD   /  NKOU,NSUI
 7388      00004              COMMON / TILINP /  TITLE(18)
 7389      00005              COMMON / JOUINP /  ISNEN,ISTSU,ISHI,ISJI,IENEN,IETSU,IEHI,IEJI,
 7390                        1                  IDATA,ISUION,IDAKU,ISUISH,IOUTPT,ISHUSH,ITOKEI,
 7391                        2                  IPLOTV,IPLOTK,IUNYOU,ITPZOU,
 7392                        3                  NQIN,NQOUT,NHOU,RAREA(4),IHOU(5,4),DY,DRGKT,
 7393                        4                  NBLK,MBLK,MTOT
 7394      00006              COMMON / PARINP /  GAMMA,FRI,ALPHA,DK,G,AR,FETA1,FETA2,BETA,
 7395                        1                  ND,CK,CM,DM(14),
 7396                        2                  BS1,BS2,FMU,THMU,FIS,AKN,AKP,TS,AKK,
 7397                        3                  CG,AZ,AKCA,CHLMIN,ZOOMIN,RCA,THCA,RZ,THZ,
 7398                        4                  THK1,AK2,THK2,AK3,GAM,VOC,VOCA,VOPO,VONO,VOCOD,
 7399                        5                  FC,THCOD,RP,THP,RN,THN,WCOD(3),WPI(3),WNI(3),
 7400                        6                  ALF,BKP,BETP,BETN,GAMP,GAMN
 7401      00007              COMMON / QIOINP /  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,QIN(5),
 7402                        1                  QOUT(5),NQDATA,VVV1
 7403      00008              COMMON / KISINP /  INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 7404      00009              COMMON / SININP /  INYS,INMS,INDS,INHS,TINJ(4),CINJ(4),SINJ(10,4),
 7405                        1                  RINJ(4)
 7406      00010              COMMON / ISUINP /  ISUJOU,LI,TV(70),CV(70),SV(10,70),SF(14,70),
 7407                        1                  RV(70),S(560)
 7408      00011              COMMON / STPSTA /  ISTART,ISTOP,NDAY
 7409      00012              COMMON / AREVOL /  ELDT2,LSOU1,LSOU2,VV(70),AV(70),BV(70),DYV(70),
 7410                        1                  HV(70),VV1(70)
 7411      00013              COMMON / CLTCIN /  TIN(5),CIN(5),RIN(5)
 7412      00014              COMMON / ONSUI  /  FETA(70),FAIY(70),FAIO,FAIL
 7413      00015              COMMON / DODAKU /  WO(12,70)
 7414      00016              COMMON / CLPARA /  GPT(70),FAIH(70),GPF(70),RKOKCA(70),RKOKZ(70),
 7415                        1                  HDO(70),AK1(70),GOO(70),SCDO(70),SDDO(70),
 7416                        2                  CHICA(70),CHIPO(70),CHINO(70),CHICOD(70),
 7417                        3                  BUNCOD(70),BUNP(70),BUNN(70),YOUCOD(70),
 7418                        4                  YOUPI(70),YOUNI(70),SINC(10,5),SID(10,5)
 7419      00017              COMMON / HENKAD /  DKAS(8,70),DQSV(8,70),DQSIO(8,70),DCHICA(70),
 7420                        1                  DCHICO(70),DCHIPO(70),DCHINO(70),DYOCOD(70),
 7421                        2                  DYOUPI(70),DYOUNI(70),DBNCOD(70),DBUNP(70),
 7422                        3                  DBUNN(70),BS(70),HMIKA(70),DGP(70),DKOKCA(70),
 7423                        4                  DKOKZ(70),DGZ(70),DGZZ(70),DBAKKI(70),DGDO(70),
 7424                        5                  DSCDO(70),DSDDO(70),DGCOD(70),DGPO(70),DGNO(70)
 7425                        6                  DZHAIP(70),DZHAIN(70),DSS(8,70)
 7426      00018              COMMON / RYUHOU /  SFO(12,4),ROUT(4),TOUT(4),SOUT(10,4),COUT(4),
 7427                        1                  THOU(5),RHOU(5),QHOU(5),CHOU(5),SHOU(10,5),
 7428                        2                  SFH(12,5)
 7429      00019              COMMON / SKOINP /  KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,TKO(70),CKO(70),
 7430                        1                  SKO(10,70),SDEP(70)
 7431      00020              COMMON / SHISHU /  IMM(13),TLI(12,13),TLO(12,13),TDCHI(13),
 7432                        1                  TPNCHI(13),TCCHI(13),TPCHI(13),TNCHI(13),
 7433                        2                  TGP(13),TGZZ(13),TGDO(13),TGCOD(13),TGPO(13),
 7434                        3                  TGNO(13),TKOKCA(13),TKOKZ(13),TGZ(13),
 7435                        4                  TBAKKI(13),TSCDO(13),TSDDO(13),TBNCOD(13),
 7436                        5                  TBUNP(13),TBUNN(13),TYOCOD(13),TYOUPI(13),
 7437                        6                  TYOUNI(13),TZHAIP(13),TZHAIN(13),TFUKN(13),
 7438                        7                  TFUSO(13)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 7439                   C
 7440      00021              NQIN1 = NQIN + 1
 7441      00022              NQOUT1= NQOUT + 1
 7442                   C
 7443      00023              NSUI2 = NSUI + 2
 7444      00024              CALL   TAPREW
 7445                   C
 7446      00025              LR = 30 + KB
 7447      00026              LQ = 40 + KB
 7448      00027              DO   777   J =1,ISTOP
 7449                   C
 7450      00028              READ(LR,REC=J)  INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 7451                        1  (QIN(K),K=1,NQIN1),(QOUT(K),K=1,NQOUT1)
 7452                        2          ,INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3,
 7453                        3        INYS,INMS,INDS,INHS,(TINJ(M),CINJ(M),
 7454                        4     (SINJ(K,M),K=1,NSUI),M=1,NQIN),
 7455                        5     KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,(TKO(L),CKO(L),
 7456                        6     (SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L),L=1,LKO)
 7457                   C
 7458      00029              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 666
 7459      00030              READ(LQ,REC=J)
 7460                        6           THOU,CHOU,SHOU,
 7461                        9           INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,TV,CV,SV,
 7462                        5           ELDT2,LSOU1,LSOU2,
 7463                        5           VV,AV,BV,DYY,HV,VV1,
 7464                        1           TIN,CIN,SIN,
 7465                        2           TOUT,COUT,SOUT,
 7466                        3           WO,CHICA,CHICOD,CHIPO,CHINO,FAIO,FAIL,
 7467                        4           DGP,DGZZ,DGDO,DGCOD,
 7468                        4           DGPO,DGNO,DKOKCA,DKOKZ,DGZ,DBAKKI,
 7469                        4           DSCDO,DSDDO,DBNCOD,DBUNP,DBUNN,DYOCOD,
 7470                        4           DYOUPI,DYOUNI,DZHAIP,DZHAIN,
 7471                        7           ELDT,VVV,VVV1,QIN,QOUT
 7472      00031          666 CONTINUE
 7473                   C
 7474      00032              LSOU21 = LSOU2 + 1
 7475      00033              WRITE(13) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,IQFLG,ELDT,VVV,VVV1,
 7476                        1          ( QIN(K),K=1,NQIN1 ),( QOUT(K),K=1,NQOUT1 )
 7477      00034              WRITE(14) INYK,INMK,INDK,INHK,TA,FAIS,W,PSAI,CC,TA3
 7478      00035              WRITE(16) KNYK,KNMK,KNDK,KNHK,LKO,(TKO(L),CKO(L),
 7479                        1          (SKO(K,L),K=1,NSUI2),SDEP(L),L=1,LKO)
 7480      00036              IF ( J .LT. ISTART )  GO TO 777
 7481      00037              WRITE(21) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( TIN(M),CIN(M),(SIN(K,M),K=1,NSUI2)
 7482                        1                                              ,M=1,NQIN1 )
 7483      00038              WRITE(22) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,(TOUT(M),COUT(M),
 7484                        1                              (SOUT(K,M),K=1,NSUI2),M=1,NQOUT )
 7485      00039              WRITE(25) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,ELDT2,LSOU1,LSOU2
 7486      00040              LSOU21 = LSOU2 + 1
 7487      00041              WRITE(25) ( VV(L),AV(L),BV(L),DYY(L),HV(L),VV1(L),L=1,LSOU21 )
 7488      00042              WRITE(19) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( TV(L),CV(L),(SV(K,L),K=1,NSUI2),
 7489                        1                                                L=1,LSOU2 )
 7490      00043              WRITE(23) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,((WO(N,L),N=1,ND ),CHICA(L),
 7491                        1          CHICOD(L),CHIPO(L),CHINO(L),L=1,LSOU2),FAIO,FAIL
 7492      00044              WRITE(24) INYQ,INMQ,INDQ,INHQ,( DGP(L),DGZZ(L),DGDO(L),DGCOD(L),
 7493                        1         DGPO(L),DGNO(L),DKOKCA(L),DKOKZ(L),DGZ(L),DBAKKI(L),
 7494                        2         DSCDO(L),DSDDO(L),DBNCOD(L),DBUNP(L),DBUNN(L),DYOCOD(L),
 7495                        3         DYOUPI(L),DYOUNI(L),DZHAIP(L),DZHAIN(L),L=1,LSOU2 )
 7496      00045              WRITE(26) ( THOU(L),CHOU(L),( SHOU(K,L),K=1,NSUI2 ),L=1,NHOU )
 7497      00046          777 CONTINUE
 7498                   C
 7499      00047              RETURN
 7500      00048              END

*PROGRAM SIZE     5984(001760) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     48, PROGRAM NAME = DISKYY, NOT USED CORE = 1716K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 7501      00001              SUBROUTINE  ARROW( XS, YS, XT, YT, S, W, I )                          COM  627
 7502                   C
 7503                   C++++ I---14    RYOYA
 7504                   C++++ I---15    HOIYA
 7505                   C
 7506                   C      XFUNC( FX, FY, FSIN, FCOS, FXS )  =  FX* FCOS - FY * FSIN + FXS   COM  628
 7507                   C      YFUNC( FX, FY, FSIN, FCOS, FYS )  =  FX* FSIN + FY * FCOS + FYS   COM  629
 7508                   C
 7509      00002              I22=2
 7510      00003              I33=3
 7511      00004              TEMP          =  ( XT - XS ) * ( XT - XS )                         COM  630
 7512                        1             +  ( YT - YS ) * ( YT - YS )                         COM  631
 7513      00005              IF( TEMP .LE. 0. )  RETURN                                         COM  632
 7514      00006              TEMP          =  SQRT( TEMP )                                      COM  633
 7515      00007              SS            =  S                                                 COM  634
 7516      00008              WW            =  W                                                 COM  635
 7517      00009              IF( TEMP - S - S )  10, 20, 20                                     COM  636
 7518      00010          10  SS            =  0.5 * TEMP                                        COM  637
 7519      00011              WW            =  W * SS / S                                        COM  638
 7520      00012          20  WW            =  0.5 * WW                                          COM  639
 7521      00013              CALL  PLOT ( XS, YS, I33 )                                         COM  640
 7522      00014              CALL  PLOT ( XT, YT, I22 )                                         COM  641
 7523      00015              SS            =  TEMP  -  SS                                       COM  642
 7524      00016              TEMP          =  1.0 / TEMP                                        COM  643
 7525      00017              TCOS          =  ( XT - XS ) * TEMP                                COM  644
 7526      00018              TSIN          =  ( YT - YS ) * TEMP                                COM  645
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   7527      00019              XF      = SS * TCOS - (-WW) * TSIN + XS                          COM  628
   7528      00020              YF      = SS * TSIN + (-WW) * TCOS + YS                          COM  629
   7529      00021              CALL  PLOT ( XF , YF ,I22 )                                      COM  646
   7530      00022              IF( I .NE. 14 )   RETURN                                         COM  648
   7531      00023              IF(I.EQ.14) GO TO 1111
   7532      00024              IF(I.EQ.15) GO TO 2222
   7533      00025              RETURN
   7534      00026         1111 CALL PLOT (XT,YT,I33)
   7535      00027              XF      = SS * TCOS - WW * TSIN + XS                             COM  628
   7536      00028              YF      = SS * TSIN + WW * TCOS + YS                             COM  629
   7537      00029              CALL  PLOT ( XF , YF , I22 )                                     COM  649
   7538      00030              RETURN                                                           COM  651
   7539      00031         2222 XF      = SS * TCOS - WW * TSIN + XS                             COM  628
   7540      00032              YF      = SS * TSIN + WW * TCOS + YS                             COM  629
   7541      00033              CALL PLOT ( XF , YF , I22 )
   7542                    C
   7543      00034              RETURN
   7544      00035              END

*PROGRAM SIZE     1400(000578) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    35. PROGRAM NAME =  ARROW. NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

8.4 プログラム変数の説明

NKOU	；項目数（＝10）
NSUI	；水質項目数（＝8）
ELDT 2	；各計算ステップでの貯水位（m）
LSOU 1	；前ステップの層数
LSOU 2	；現ステップの層数
VV (L)	；各層の容量（m^3）
AV (L)	；各層の水面積（m^2）
BV (L)	；各層の貯水池幅（m）
DYV (L)	；各層の層厚（m）
HV (L)	；各層の標高（m）
VVI (L)	；前ステップの各層の容量（m^3）
SQOUT (L, M)	；各層からの流出量（m^3/s）
DELTAO (M)	；流出の流動層厚（m）
QOREN (L)	；連行に伴う各層からの流出量（m^3/s）
TIN (M)	；流入水温（℃）
CIN (*M*)	；流入濁度（g/m^3）
RIN (M)	；流入濁質（g/m^3）
TID (M)	；連行後の流入水温（℃）
RID (M)	；連行後の流入濁質（g/m^3）
QID (M)	；連行後の流入量（m^3/s）
FID (M)	；連行後の濁質の粒度分布
YIN (M)	；流入水の流入位置（m）
SQIN (L, M)	；各層への流入量（m^3/s）
DELTAI (M)	；流入の流動層厚（m）
CID (M)	；連行後の流入濁度（g/m^3）
SQV (L)	；鉛直方向の流量（m^3/s）
SVV (L)	；鉛直方向の流速（m/s）
DT	；入力データの時間間隔（sec）
DDT	；計算時間間隔（sec）
NBUN	；計算時間分割数（＝DT/DDT）
FETA (L)	；各層の減衰係数（1/m）
FAIY (L)	；各層の日射量（cal/m^2, L 層と $L-1$ 層の境界）
TAIO	；水面の日射量（cal/m^2, 水面からの反射を差引）

FAIL ；水面からの熱損失（cal/m²）

WO (*N*, *L*) ；濁質の沈降速度（m/s）

GPT (*L*) ；水温による植物プランクトン増殖率（1/日）

FAIH (*L*) ；各層の平均日射量（ly/日）

GPF (*L*) ；日射量による植物プランクトン増殖率（1/日）

RKOKCA (*L*) ；植物プランクトンの呼吸による消滅率（1/日）

RKOKZ (*L*) ；動物プランクトンの呼吸による消滅率（1/日）

HDO (*L*) ；飽和 *DO* 濃度（g/m³）

AKI (*L*) ；再曝気係数（1/日）

GDO (*L*) ；光合成による *DO* 生産率（1/日）

SCDO (*L*) ；*COD* 物質による *DO* 消費率（1/日）

SDDO (*L*) ；底泥による *DO* 消費率（g/m²/日）

CHICA (*L*) ；植物プランクトン（クロロフィル*a*）の沈降速度（m/日）

CHIPO (*L*) ；有機態リンの沈降速度（m/日）

CHINO (*L*) ；有機態窒素の沈降速度（m/日）

BUNCOD (*L*) ；*COD* 物質の分解速度（1/日）

BUNP (*L*) ；有機態リンの分解速度（1/日）

YOUCOD (*L*) ；*COD* の溶出速度（g/m²/日）

YOUPI (*L*) ；無機態リンの溶出速度（g/m²/日）

YOUNI (*L*) ；無機態窒素の溶出速度（g/m²/日）

SIN (*K*, *M*) ；流入水質（g/m³）

SIO (*K*, *M*) ；連行後の流入水質（g/m³）

DS (*K*, *L*) ；各層，各水質の DDT 時間の変化量（g/DDT）

DV (*L*) ；各層の DDT/DRGKT 時間の容量の変化量（m³）

FF (K, L) ；各層の各水質負荷量（g）

DKAS (*K*, *L*) ；各層，各水質の拡散による変化量（g/DDT）

DQSV (*K*, *L*) ；各層，各水質の鉛直移流による変化量（g/DDT）

DQSIO (*K*, *L*) ；各層，各水質の流入・流出による変化量（g/DDT）

DCHICA (*L*) ；クロロフィル *a* の沈降による変化量（g/日）

DCHICD (*L*) ；COD の沈降による変化量（g/日）

DCHIPO (*L*) ；有機態リンの沈降による変化量（g/日）

DCHINO (*L*) ；有機態窒素の沈降による変化量（g/日）

DYOCOD (*L*) ；*COD* の溶出による変化量（g/日）

DYOUPI (*L*) ；無機態リンの溶出による変化量（g/日）

DYOUNI (*L*) ；無機態窒素の溶出による変化量（g/日）

DBNCOD (L) ；*COD* の分解による変化量（g/日）

DBUNP (L) ；有機態（無機態）リン変化量（(g/日）

DBUNN (L) ；有機態（無機態）窒素変化量（g/日）

BS (L) ；植物プランクトンのスペース効果

HMIKA (L) ；栄養塩の飽和効果

DGP (L) ；植物プランクトンの増殖量（g/日）

DKOKCA (L) ；植物プランクトンの呼吸による消滅量（g/日）

DKOKZ (L) ；動物プランクトンの呼吸による消滅量（g/日）

DGZ (L) ；植物プランクトンの捕食による減少量（g/日）

DGZZ (L) ；動物プランクトンの増殖量（g/日）

DBAKKI (L) ；再曝気による DO 増加量（g/日）

DGDO (L) ；光合成による DO 生産量（g/日）

DSCDO (L) ；*COD* 物質による *DO*消費量（g/日）

DSDDO (L) ；底泥による DO 消費量（g/日）

DGCOD (L) ；*COD* 内部生産量（g/日）

DGPO (L) ；植物プランクトンによる無機態リン摂取量（g/日）

DGNO (L) ；植物プランクトンによる無機態窒素摂取量（g/日）

DZHAIP (L) ；動物プランクトンのリン排泄量（g/日）

DZHAIN (L) ；動物プランクトンの窒素排泄量（g/日）

DSS (K, L) ；各水質の変化量

SFO (L, M) ；取水・放流濁質の粒度分布

ROUT (M) ；取水・放流濁質（g/m³）

TOUT (M) ；取水・放流水温（℃）

SOUT (K, M) ；取水・放流水質（g/m³）

COUT (M) ；取水・放流濁度（g/m³）

THOU (N) ；取水・放流設備の組合せによる下流水温（℃）

RHOU (N) ；取水・放流設備の組合せによる下流濁質（g/m³）

QHOU (N) ；取水・放流設備の組合せによる下流流量（m³/s）

CHOU (N) ；取水・放流設備の組合せによる下流水質（g/m³）

SHOU (K, N) ；取水・放流設備の組合せによる下流粒度分布

TAVE ；年間全層平均水温（℃）

CAVE ；年間全層平均濁度（g/m³）

SAVE (K) ；年間全層平均水質（g/m³）

TMAX ；全層平均最高水温（℃）

CMAX ；全層平均最高濁度（g/m³）

JMAX (K)	；全層平均最高水質 (g/m³)
TMIN	；全層平均最低水温 (°C)
CMIN	；全層平均最低濁度 (g/m³)
SMIN (K)	；全層平均最低水質 (g/m³)
TSIG	；全層平均水温標準偏差 (°C)
CSIG	；全層平均濁度標準偏差 (g/m³)
SSIG (K)	；全層平均水質標準偏差 (g/m³)

8.5 入出力様式

8.5.1 入力様式

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	① INPTTL タイトル名入力
1	KC
2	TITLE(18)
3	
4	11～80 TITLE(18) タイトル
5	KC=11：入力のみ
6	12：出力のみ
7	13：入出力両方
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No ② INPJOU 計算条件入力

	1:10	11:20	21:30	31:40	41:50	51:60	61:70	71:80
1	KC							
2		ISNEN ISTSU ISHI ISJI	IENEN IETSU IEHI IEJI	NBLK MBLK	MTOT			
3		IDATA ISUION IDAKU ISUISH	IOUTPT ISHUSH ITOKEI IPLOTV	IPLOTK IUNYOU	ITPZOU			
4		NQIN NQOUT NHOU						
5		RAREA(1) RAREA(2) RAREA(3)……	NQIN個 (MAX=3)					
6		1 2 3 ……	NHOU個 (MAX=5)	IHOU (1, 1～4), IHOU (2, 1～4), ……				
7		DY DRGKT						
8								
9	1枚目	11～15 ISNEN	計算開始年				KC=21：入力のみ	
10		16～20 ISTSU	〃 月				22：出力のみ	
11		21～25 ISHI	〃 日				23：入出力両方	
12		26～30 ISJI	〃 時					
13		31～35 IENEN	計算終了年					
14		36～40 IETSU	〃 月					
15		41～45 IEHI	〃 日					
16		46～50 IEJI	〃 時					
17		51～55 NBLK	ブロック名					
18		56～60 MBLK	分割ブロック数					
19		61～65 MTOT	ダム全体の条件入力時：1					
20			各ブロックの 〃 ：0を入力					
21								
22	2枚目	11～15 IDATA	流入量，貯水位の計算方法		0：流出・入量，貯水位は入力データのまま		1：貯水位のみ計算	
23					2：流入量を流域面積比で分配		3：流入量を流入量比で分配	
24					4：貯水位の計算及び流入量を流域面積比で分配			
25		16～20 ISUION	水温の計算		0：計算しない	1：計算する		

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No				
1		21～25	IDAKU	濁度の計算　0：計算しない　1～3：計算する
2				1：粒度分布を考慮しない（濁度－濁質），沈降速度は粒径で計算
3				2：粒度分布を考慮しない（濁度－濁質），沈降速度は入力データの値
4				3：粒度分布を考慮する
5		26～30	ISUISH	水質の計算　0：計算しない　1：計算する
6		31～35	IOUTPT	計算結果の出力　0：出力しない　1：出力する
7		36～40	ISHUSH	収支の計算　0：計算しない　1：計算する
8		41～45	ITOKEI	湖内水質の平均・標準偏差・最大・最小値の計算　0：計算しない　1：計算する
9		46～50	IPLOTV	鉛直分布の作図　0：作図しない　1：作図する
10		51～55	IPLOTK	経時変化の作図　0：作図しない　1：作図する
11		56～60	IUNYOU	貯水池運用（選択放流）の計算　0：計算しない　1：計算する
12		61～65	ITPZOU	増殖率の計算方法（水温に関する）　0：μ_{20}により計算　1：最適水温を考慮
13				
14	3枚目	11～15	NQIN	流入河川の数
15		16～20	NQOUT	放流口の数
16		21～25	NHOU	放流水質の計算数（放流口からの水質の組合せ数）
17				
18	4枚目	11～15	RAREA(1)	流入河川の流域面積比（0～1）　（IDATA＝2の時のみ必要，2以外の時はブランク又は適当な値でもよい）
19				
20				
21	5枚目			未使用
22			IHOU(1, 1)	放流口の組合せ方　0：組合せない　1：組合せる
23			IHOU(1, 2)	
24				
25				

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	6枚目	11～15	DY	偏厚				
2		16～20	DRGKT	ルンゲ・クッタ・ジル法による計算時間ピッチ（分割数）				
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

③ INPDAM ダム形状データ入力

No							
1	KC						
2		NSOMAX	DMY				
3		H(1)	A(1)	L(1)			
4		H(2)	A(2)	L(2)			
5							
6							
7							
8	1枚目	11～15	NSOMAX	ダム形状データの総数	KC=31：入力のみ		
9		16～20	DMY	ダム形状データの型式	32：出力のみ		
10					33：入出力両方		
11	2枚目	11～15	H(1)	標高（EL. m）			
12		16～25	A(1)	水面積（m²）			
13		26～35	L(1)	貯水池長（m）			
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	⑥ INPDMJ ダム貯水池の状況（取水・放水口位置等）データ入力
1	KC　　IPOS(1)　　IQIN(1)　　IQOUT
2	POSTN(1)　POSTN(2)　POSTN(3)　POSTN(4)　(2)(3)(4)　(2)(3)(4)(5)
3	THETA(1)　THETA(2)　THETA(3)　THETA(4)　HYAKU
4	
5	1枚目　11～20　POSTN(1)　放流口の標高（EL. m），表面取水の場合は水深（m）　KC＝4 1：入力のみ
6	21～30　POSTN(2)　〃　4 2：出力のみ
7	31～40　POSTN(3)　〃　4 3：入出力両方
8	41～50　POSTN(4)　〃
9	51～52　IPOS(1)　放流口の種類　1：中層取水（クレスト，コンジット）　GC＝0.134
10	53～54　IPOS(2)　〃　2：表面取水　0.324
11	55～56　IPOS(3)　〃　3：底層取水　0.324
12	57～58　IPOS(4)　〃
13	61～62　IQIN(1)：移流入してくるブロックに番号付けする（ない場合は0）
14	
15	71～72　IQOUT：移流出するブロックに番号付けする（ない場合は0）
16	
17	2枚目　11～20　THETA(1)　放流口の開口角（ラジアン）
18	21～30　THETA(2)　〃
19	31～40　THETA(3)　〃
20	41～50　THETA(4)　〃
21	51～60　HYAKU　2次元流の位置（溶出，底泥によるDO消費を考慮する際の設定）
22	
23	
24	
25	

1:2:3:4:5:6:7:8:9:10 11:12:13:14:15:16:17:18:19:20 21:22:23:24:25:26:27:28:29:30 31:32:33:34:35:36:37:38:39:40 41:42:43:44:45:46:47:48:49:50 51:52:53:54:55:56:57:58:59:60 61:62:63:64:65:66:67:68:69:70 71:72:73:74:75:76:77:78:79:80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

⑤ INPPAR パラメータ値入力

No										
1	KC									
2	GAMMA	FRI	ALPHA		DK		G			
3	AR	FETA1	FETA2	BETA						
4	ND	CK	CM							
5	DM(1)	DM(2)	DM(3)	DM(4)	DM(5)	DM(6)	DM(7)	DM(8)	DM(9)	DM(10)
6	BS1	BS2	FMU	THMU	FIS	AKN	AKP	TS	AKK	
7	CG	AZ	AKCA	CHLMN	ZOOMIN					
8	RCA	THCA	RZ	THZ						
9	THK1	AK2	THK2	AK3	GAM					
10	VOC	VOCA	VOPO	VONO	VOCOD					
11	FC	THCOD	RP	THP	RN	THN				
12	WCOD(1)	WCOD(2)	WCOD(3)	WPI(1)	WPI(2)	WPI(3)	WNI(1)	WNI(2)	WNI(3)	
13	ALF	BKP	BETP	BETN	GAMP	GAMN				
14										
15	1枚目	11～15	GAMMA		運行係数（0.5～1.0）					
16		16～20	FRI		内部フルード数＝0.25					
17		21～30	ALPHA		分子拡散係数					
18		31～40	DK		渦動拡散係数					
19		41～45	G		重力加速度					
20										
21	2枚目	11～15	AR		水面反射率＝0.06					
22		16～20	FETA1		減衰係数1					
23		21～25	FETA2		減衰係数2		（FETA＝FETA1＋クロロフィルa×FETA2を計算する）			
24		26～30	BETA		水面吸収率					
25										

KC＝51：入力のみ
52：出力のみ
53：入出力両方

……ND値（MAX＝14）

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No				
1	3枚目	11～15	NID	代表粒径の数
2		16～20	CK	濁度と濁質の関係の定数
3		21～25	CM	〃
4				
5	4枚目	11～15	DM (1)	代表粒径の大きさ（μ）
6				
7				
8	5枚目	11～15	BS1	植物プランクトン増殖率のスペース効果係数　BS1＋EXP（－BS2×クロロフィルa）
9		16～20	BS2	〃
10		21～25	FMU	20℃における植物プランクトン増殖によるクロロフィルaの生成率（1/日）
11		26～30	THMU	植物プランクトン増殖におけるクロロフィルa生成率に対する温度係数
12		31～35	FIS	植物プランクトンの最大増殖率を与える最適日射量（cal/㎠/日）
13		36～40	AKN	無機態窒素に関する半飽和定数（㎎/ℓ）
14		41～45	AKP	無機態リンに関する半飽和定数（㎎/ℓ）
15		46～50	TS	基準（最適）水温（℃）
16		51～55	AKK	水温比例定数（1/℃）
17				
18	6枚目	11～15	CG	動物プランクトンの周囲水の沪過率（捕食率）（ℓ/㎎・C/日）
19		16～20	AZ	動物プランクトン中の炭素量とクロロフィルa量との比（植物プランクトン量が低い時の利用効率）
20		21～25	AKCA	クロロフィルaに関する半飽和定数（動物プランクトンの飽和効果に関する半飽和定数（μg/ℓ））
21		26～30	CHLMIN	植物プランクトンの最低濃度（μg/ℓ）
22		31～35	ZOOMIN	動物プランクトンの最低濃度（㎎・C/ℓ）
23				
24				
25				

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No				
1	7枚目	11～15	RCA	20℃における植物プランクトンの呼吸によるクロロフィルa消滅率（呼吸率）（1/日）
2		16～20	THCA	植物プランクトンの呼吸によるクロロフィルaの消滅率（呼吸率）に対する温度係数
3		21～25	RZ	20℃における動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率（呼吸率）（1/日）
4		26～30	THZ	動物プランクトンの呼吸による動物プランクトンの消滅率（呼吸率）に対する温度係数
5				
6	8枚目	11～15	THK1	再曝気係数に対する温度係数
7		16～20	AK2	20℃における光合成によるDO生産速度（1/日）
8		21～25	THK2	20℃における光合成によるDO生産速度に対する温度係数
9		26～30	AK3	COD物質によるDO消費速度（1/日）
10		31～35	GAM	底泥でのDO消費速度（g/m/日）
11				
12	9枚目	11～15	VOC	懸濁の沈降速度（m/日）
13		16～20	VOCA	クロロフィルaの沈降速度（m/日）
14		21～25	VOPO	有機態リンの沈降速度（m/日）
15		26～30	VONO	有機態窒素の沈降速度（m/日）
16		31～35	VOCOD	CODの沈降速度（m/日）
17				
18	10枚目	11～15	FC	CODの分解速度（率）（1/日）
19		16～20	THCOD	CODの分解に対する温度係数
20		21～25	RP	20℃における有機態リンから無機態リンへの変換率（分解速度）（1/日）
21		26～30	THP	有機態リンから無機態リンへの変換に対する温度係数
22		31～35	RN	20℃における有機態窒素から無機態窒素への変換率（分解速度）（1/日）
23		36～40	THN	有機態窒素から無機態窒素への変換に対する温度係数
24				
25				

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No			
1	11枚目	11～15	WCOD (1)	CODの20℃のときの底泥からの溶出速度（g/m²/日）
2		16～20	WCOD (2)	−0.0
3		21～25	WCOD (3)	CODの底泥からの溶出速度に対する温度係数
4		26～30	WPI (1)	−0.0
5		31～35	WPI (2)	底泥中のリン含有量（P−mg/g、乾泥）
6		36～40	WPI (3)	無機態リンの底泥からの溶出速度に対する温度係数
7		41～45	WNI (1)	無機態窒素の20℃のときの底泥からの溶出速度（g/m²/日）
8		46～50	WNI (2)	−0.0
9		51～55	WNI (3)	無機態窒素の底泥からの溶出速度に対する温度係数
10				
11	12枚目	11～15	ALF	植物プランクトン中の炭素量とクロロフィルa量の比
12		16～20	BKP	植物プランクトン中のCOD物質量とクロロフィルa量の比
13		21～25	BETP	植物プランクトン中のリン量とクロロフィルa量の比
14		26～30	BETN	植物プランクトン中の窒素量とクロロフィルa量の比
15		31～35	GAMP	植物プランクトン中のリン量と炭素量の比
16		36～40	GAMN	植物プランクトン中の窒素量と炭素量の比
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

⑥ INPQIO 貯水位，流量，放流量データ入力

KC　INYQ　INDQ　IQFLG

EZ　INMQ　INHQ

E

ELDT　QIN(1)　QIN(2)　QIN(3)　QOUT(1)　QOUT(2)　QOUT(3)　QOUT(4)

No				
6	10	EZ	データのENDマーク	"E"
7	11～12	INYQ	年	
8	13～14	INMQ	月	
9	15～16	INDQ	日	
10	17～18	INHQ	時	
11	19～20	IQFLG	データの種類	0：日データ　1：時間データ
12	21～27	ELDT	貯水位標高（EL、m）	
13	28～34	QIN(1)	流入量（m³/s）	
14	35～41	QIN(2)	〃	
15	42～48	QIN(3)	〃	
16	49～55	QOUT(1)	放流量（m³/s）	
17	56～62	QOUT(2)	〃	
18	63～69	QOUT(3)	〃	
19	70～76	QOUT(4)	〃	

KD＝61：入力のみ
62：出力のみ
63：入出力両方

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	⑦ INPKIS 気象関係データ入力
1	KC　　INYK　INDK
2	TA　FAIS　W　PSAI　CC　TA3
3	EN　INMK　INHK
4	E
5	
6	10　EN　データ終了判定（最後のデータの行に記入）　KC＝71：入力のみ
7	11～12　INYK　年　72：出力のみ
8	13～14　INMK　月　73：入出力両方
9	15～16　INDK　日
10	17～18　INHK　時
11	19～20　未使用
12	21～25　TA　気温（℃）
13	26～30　FAIS　日射量（ℓy/日）
14	31～35　W　風速（m/s）
15	36～40　PSAI　湿度（%）
16	41～45　CC　雲量
17	46～50　TA3　3日移動平均気温（℃）
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

1:2:3:4:5:6:7:8:9:10:11:12:13:14:15:16:17:18:19:20:21:22:23:24:25:26:27:28:29:30:31:32:33:34:35:36:37:38:39:40:41:42:43:44:45:46:47:48:49:50:51:52:53:54:55:56:57:58:59:60:61:62:63:64:65:66:67:68:69:70:71:72:73:74:75:76:77:78:79:80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM ______ WRITTEN BY ______ PAGE ____ OF ____

⑧ INPFUK 流入負荷量の回帰式データ入力

No	1–10	11–15	16–20	21–30	31–35	36–40	41–50	51–60	61–65	66–80
1	KC									
2		ISUI(1)	ATI (1)	DTI (1)	ISUI(2)	ATI (2)	DTI (2)	水温	(℃)	ATI(1)+DTI(1)*TA3(I)
3		IDAK(1)	ACI (1)	DCI (1)	IDAK(2)	ACI (2)	DCI (2)	濁度	(g/m³)	ACI(1)*QIN(1)**DCI(1)
4		IFUKA(1,1)	FALF (1, 1)	FDEL (1, 1)	IFUKA(1,2)	FALF (1, 2)	FDEL (1, 2)	クロロフィルa	(mg/s)	FALF(1,1)*QIN(1)**FDEL(1,1)
5		〃 (2,1)	〃 (2, 1)	〃 (2, 1)	〃 (2,2)	〃 (2, 2)	〃 (2, 2)	動物プランクトン (炭素)	(g/s)	〃
6		〃 (3,1)	〃 (3, 1)	〃 (3, 1)	〃 (3,2)	〃 (3, 2)	〃 (3, 2)	DO	(g/s)	〃
7		〃 (4,1)	〃 (4, 1)	〃 (4, 1)	〃 (4,2)	〃 (4, 2)	〃 (4, 2)	COD	(g/s)	〃
8		〃 (5,1)	〃 (5, 1)	〃 (5, 1)	〃 (5,2)	〃 (5, 2)	〃 (5, 2)	I−P	(g/s)	〃
9		〃 (6,1)	〃 (6, 1)	〃 (6, 1)	〃 (6,2)	〃 (6, 2)	〃 (6, 2)	O−P	(g/s)	〃
10		〃 (7,1)	〃 (7, 1)	〃 (7, 1)	〃 (7,2)	〃 (7, 2)	〃 (7, 2)	I−N	(g/s)	〃
11		〃 (8,1)	〃 (8, 1)	〃 (8, 1)	〃 (8,2)	〃 (8, 2)	〃 (8, 2)	O−N	(g/s)	〃
12										
13				ISUI (1)	負荷量の入力方法				KC=81：入力のみ	
14				IDAK (1)		0：回帰式から算出			82：出力のみ	
15				IFUKA (1, 1)		1：流入水質（入力データ）×流入量			83：入出力両方	
16				⋮		2：流入水質データがある日は流入水質×流入量				
17						流入水質データがない日は回帰式から算出				
18										
19				ATI (1)						
20				DTI (1)						
21				ACI (1)						
22				DCI (1)	回帰式の係・定数					
23				FALF (1, 1)						
24				FDEL (1, 1)						
25				⋮						

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	⑨ INPISU 初期水温・濁度・水質及び粒度分布データ入力
1	KC
2	ISU JOU
3	LI
4	TV(LI) CV(LI) SV(1,LI) SV(2,LI) SV(3,LI) SV(4,LI) SV(5,LI) SV(6,LI) SV(7,LI) SV(8,LI)
5	TV(LI−1) CV(LI−1) SV(1,LI−1) SV(2,LI−1) SV(3,LI−1) SV(4,LI−1) SV(5,LI−1) SV(6,LI−1) SV(7,LI−1) SV(8,LI−1) ----- LI個
6	
7	
8	SF(1,LI) SF(2,LI) SF(3,LI) SF(4,LI) SF(5,LI)
9	SF(1,LI−1) SF(2,LI−1) SF(3,LI−1) SF(4,LI−1) SF(5,LI−1) ----- LI個, → ND個 (代表粒径の数)
10	
11	
12	1枚目 1 1～1 5 ISUJOU 初期値の入力方法 0：初期値入力 1：前ステップを初期値とする (1 の時，以下のデータは不要)
13	
14	2枚目 1 1～1 5 LI 初期値の個数
15	
16	3枚目 1 1～1 5 TV (LI) 水温 (℃) KC＝9 1：入力のみ
17	1 6～2 0 CV (LI) 濁度 (㎎/ℓ) 9 2：出力のみ
18	2 1～2 5 SV (1, LI) クロロフィルa (植プラ) (μg/ℓ) 9 3：入出力両方
19	2 6～3 0 SV (2, LI) 炭素 (動プラ) (㎎/ℓ)
20	3 1～3 5 SV (3, LI) DO 〃
21	3 6～4 0 SV (4, LI) COD 〃
22	4 1～4 5 SV (5, LI) 無機態リン 〃
23	4 6～5 0 SV (6, LI) 有機態リン 〃
24	5 1～5 5 SV (7, LI) 無機態窒素 〃
25	5 6～6 0 SV (8, LI) 有機態窒素 〃

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	4枚目	11～15	SF (1, LI)	粒度分布 (0～1)				
2		16～20	SF (2, LI)					
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

⑩ INPOSIN 流入水温・濁度・水質データ入力

No	1:2:3:4:5:6:7:8:9:10	11:12:13:14:15:16:17:18:19:20	21:22:23:24:25:26:27:28:29:30	31:32:33:34:35:36:37:38:39:40	41:42:43:44:45:46:47:48:49:50	51:52:53:54:55:56:57:58:59:60	61:62:63:64:65:66:67:68:69:70	71:72:73:74:75:76:77:78:79:80
1	KC	INYS INDS						
2			TINJ(1) CINJ(1)	SINJ(1,1) SINJ(2,1)	SINJ(3,1) SINJ(4,1)	SINJ(5,1) SINJ(6,1)	SINJ(7,1) SINJ(8,1)	NQINJ
3		EZ INMS INHS	TINJ(2) CINJ(2)	SINJ(1,2) SINJ(2,2)	SINJ(3,2) SINJ(4,2)	SINJ(5,2) SINJ(6,2)	SINJ(7,2) SINJ(8,2)	NQINJ
4								
5								
6		10	EZ	データのENDマーク"E"			KC=101:入力のみ	
7		11～12	INYS	年 (=99のとき全入力データ期間, -999を代入)			102:出力のみ	
8		13～14	INMS	月			103:入出力両方	
9		15～16	INDS	日				
10		17～18	INHS	時				
11		19～20		未使用				
12		21～25	TINJ(1)	水温 (℃)				
13		26～30	CINJ(1)	濁度 (度/ℓ)				
14		31～35	SINJ(1,1)	クロロフィルa (植プラ)	(μg/ℓ)			
15		36～40	SINJ(2,1)	炭素 (動プラ)	(mg/ℓ)			
16		41～45	SINJ(3,1)	DO	(〃)			
17		46～50	SINJ(4,1)	COD	(〃)			
18		51～55	SINJ(5,1)	無機態リン	(〃)			
19		56～60	SINJ(6,1)	有機態リン	(〃)			
20		61～65	SINJ(7,1)	無機態窒素	(〃)			
21		66～70	SINJ(8,1)	有機態窒素	(〃)			
22								
23								
24								
25								

SC-71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	⑪ INPRYD 流入濁度（質）の粒度分布データ入力				
1	KC				
2	EZ	IFLGRD	IRFLG		
3		FI(1, 1)	FI(2, 1)	FI(3, 1)	FI(4, 1)
4	NQIN個	INYR INDR	FI(1, 2)	FI(2, 2)	FI(3, 2)	FI(4, 2)
5		INMR INHR				
6						
7	E					
8						
9						
10						
11	1枚目	1 1～1 5	I F L G R D	粒度分布データを読むかどうか		0：読まない（F 1 = 1.0 を代入）
12						1：読む（0 の時、以下のデータ不要）
13						
14	2枚目	1 0	E Z	データのＥＮＤマーク "E"		
15		1 1～1 2	I N Y R	年		
16		1 3～1 4	I N M R	月		KC = 1 1 1：入力のみ
17		1 5～1 6	I N D R	日		1 1 2：出力のみ
18		1 7～1 8	I N H R	時		1 1 3：入出力両方
19		1 9～2 0	I R F L G	データの種類	0：日データ	1：時間データ
20		2 1～2 5	F I (1, 1)	粒度分布		
21		2 6～3 0	F I (2, 1)			
22						
23						
24						
25						

----ND個
(MAX=12)

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	⑫ INPSKO 貯水池水温・濁度・水質（検証用）データ入力
1	KC　　KNYK　KNDK　LKO
2	TKO(1) CKO(1) SKO(1,1) SKO(2,1) SKO(3,1) SKO(4,1) SKO(5,1) SKO(6,1) SKO(7,1) SKO(8,1) SDEP(1) SKO(10,1)
3	E2　KNMK　KNHK
4	TKO(LKO) CKO(LKO)
5	
6	10 EZ データENDマーク"E" KC=121：入力のみ
7	11～12 KNYK 年 (=99のとき全データ期間, -999を代入) 122：出力のみ
8	13～14 KNMK 月 123：入出力両方
9	15～16 KNDK 日
10	17～18 KNHK 時
11	19～20 LKO 水質観測地点数（水深方向） 最上地点にのみ必要
12	21～25 TKO(1) 水温 (℃)
13	26～30 CKO(1) 濁度 (度/ℓ)
14	31～35 SKO(1, 1) クロロフィルa（植プラ） (μg/ℓ)
15	36～40 SKO(2, 1) 炭素（動プラ） (度/ℓ)
16	41～45 SKO(3, 1) DO (〃)
17	46～50 SKO(4, 1) COD (〃)
18	51～55 SKO(5, 1) 無機態リン (〃)
19	56～60 SKO(6, 1) 有機態リン (〃)
20	61～65 SKO(7, 1) 無機態窒素 (〃)
21	66～70 SKO(8, 1) 有機態窒素 (〃)
22	71～75 SDEP(1) 水質観測水深 (m)
23	76～80 SKO(10, 1) 総窒素 (度/ℓ)
24	
25	

SC-71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

⑮ INPSHO 放流水温・濁度・水質データ入力

No	1:2:3:4:5:6:7:8:9:10	11:12:13:14:15:16:17:18:19:20	21:22:23:24:25:26:27:28:29:30	31:32:33:34:35:36:37:38:39:40	41:42:43:44:45:46:47:48:49:50	51:52:53:54:55:56:57:58:59:60	61:62:63:64:65:66:67:68:69:70	71:72:73:74:75:76:77:78:79:80
1	KC	KNYH KNDH IHO	NHO(1)					
2			THO(1) CHO(1)	SHO(1,1) SHO(2,1)	SHO(3,1) SHO(4,1)	SHO(5,1) SHO(6,1)	SHO(7,1) SHO(8,1)	SHO(9,1) SHO(10,1)
3		EZ KNMH KNHH	THO(2) CHO(2)					
4		NHO(2)						
5								
6		10	EZ	データのＥＮＤのマーク"Ｅ"			KC=131：入力のみ	
7		11～12	KNYH	年			132：出力のみ	
8		13～14	KNMH	月			133：入出力両方	
9		15～16	KNDH	日				
10		17～18	KNHH	時				
11		19	IHO	放流水質観測数（ＥＸ. 発電, ダム下流で発電合流後 etc）				
12		20	NHO(1)	放流水質の組合せの番号（ＮＨＯＵのうち何番目の組合せか）				
13		21～25	THO(1)	水温（℃）				
14		26～30	CHO(1)	濁度（㎎/ℓ）				
15		31～35	SHO(1,1)	クロロフィルa（植プラ）（㎎/ℓ）				
16		36～40	SHO(2,1)	炭素（動プラ） （〃）				
17		41～45	SHO(3,1)	DO （〃）				
18		46～50	SHO(4,1)	COD （〃）				
19		51～55	SHO(5,1)	無機態リン （〃）				
20		56～60	SHO(6,1)	有機態リン （〃）				
21		61～65	SHO(7,1)	無機態窒素 （〃）				
22		66～70	SHO(8,1)	有機態窒素 （〃）				
23								
24								
25								

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	⑭ INPPLT プロットデータ入力
1	KC
2	DLL　　NKPLT
3	NPSQU(1)　NPSQU(2)　NPSQU(3)
4	YST(1)　YED(1)　NBN(1)　YST(2)　YED(2)　NBN(2)　YST(3)　YED(3)　NBN(3)　YST(4)　YED(4)　NBN(4)
5	(5)　(5)　(5)　(6)　(6)　(6)　(7)　(7)　(7)　(8)　(8)　(8)
6	(9)　(9)　(9)　(10)　(10)　(10)　(11)　(11)　(11)　(12)　(12)　(12)
7	(13)　(13)　(13)　(14)　(14)　(14)　(15)　(15)　(15)　(16)　(16)　(16)
8	(17)　(17)　(17)
9	NVPLT　IMPLT(1)　IDPLT(1)
10	TYPLT(1) →
11	(2)　(2)　(2)　NVPLT個　KC－141：入力のみ
12	142：出力のみ
13	143：入出力両方
14	1枚目　11～15　DLL　1目当りのプロットの長さ（≒0.6301mm）　(経時変化)
15	16～20　NKPLT　経時変化の図を作成する面の数
16	
17	2枚目　11～15　NPSOU(1)　経時変化を作成する面No.（表面のときは大きな数字　EX. 1000）
18	
19	3枚目　11～15　YST(K)　グラフのスケールの最小値（軸の長さではなく，水質の値）　(経時変化，鉛直分布)
20	16～20　YED(K)　グラフのスケールの最大値（　〃　）　(　〃　)
21	21～25　NBN(K)　グラフのスケールの分割数（　〃　）　(　〃　)
22	K＝　1：水温　2：濁度　3：クロロフィルa　4：動物プランクトン　5：DO
23	6：COD　7：T－P　8：I－P　9：O－P　10：T－N
24	11：I－N　12：O－N　13：日射量　14：気温　15：流量
25	16：水位（経時）　17：水位（鉛直）

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	4枚目	11～15	NVPLT	鉛直分布プロット日数				
2		13～14	IYPLT (1)	年	} NVPLT日数分必要			
3		16～17	IMPLT (1)	月				
4		19～20	IDPLT (1)	日				
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	⑮ INPSEN 選択放流（運用）条件データ入力
1	KC
2	QSHUMX ISHUSU ITAISU IKOZUI HCHU HDSEN HUSEN HTEI HHYO HSEI
3	
4	1枚目　11～15　QSHUMX　取水設備の取水能力（最大取水量：低水時と出水時の判別に用いる）
5	16～20　ISHUSU　低水時の取水（放流）方法　1：濁水対策　2：良質水　3：悪質水　4：常時底層　5：常時表層
6	21～25　ITAISU　良質水・悪質水の対象項目（ISHUSUが2 or 3のとき使用）
7	1：水温　2：濁度　3：クロロフィルa　4：動物プランクトン　5：DO　6：COD　7：I－P
8	8：O－P　9：I－N　10：O－N　11：T－P　12：T－N
9	26～30　IKOZUI　出水時の放流方法　1：表層クレストのみ　2：中層コンジット　3：底層コンジット
10	4：表層クレスト＋中層コンジット　5：表層クレスト＋底層コンジット
11	6：中層コンジット＋底層コンジット
12	7：表層クレスト＋中層コンジット＋底層コンジット
13	注）・1の表層クレストのみの場合は，クレストをフラッズゲートのようなものと考え制限水位からサーチャ
14	ージ水位まで放流可能と考える。
15	・1～7の放流方法については，該当放流口位置よりも貯水位が低い場合は順次下部の放流口より放流する。
16	
17	31～37　HCHU　通常の取水位置（低水時の濁水対策のとき：中層コンジット付近）
18	38～44　HDSEN　選択取水の運用範囲（最下部）
19	45～51　HUSEN　〃　（最上部）
20	52～58　HTEI　底層取水位置（常時底層放流のとき）
21	59～65　HHYO　表層取水水深（常時表層のとき）　KC＝151：入力のみ
22	66～72　HSEI　制限水位　152：出力のみ
23	153：入出力両方
24	
25	

SC－71

8.5.2 出力様式

(I) 貯水池全体

(1) 計算条件出力

```
 START.NEN.GATSU.HI.JI =  58. 1.14. 0.
   END.NEN.GATSU.HI.JI =  58.11.30. 0

      IDATA =  2
     ISUION =  1
      IDAKU =  2
     ISUISH =  1
     IOUTPT =  1
     ISHUSH =  1
     ITOKEI =  1
     IPLOTV =  1
     IPLOTK =  1
     IUNYOU =  0
     ITPZOU =  1

       NQIN =  2
      NQOUT =  4
       NHOU =  1

 RAREA =  0.352  0.648
 NO.1      IHOU=1111

         DY =   2.00
      DRGKT =   1.00
```

(2) ダム形状データ出力

```
NSOMAX= 70
   DHY=   1.00
```

NO.	H(M)	A(M*M)	L(M)
1	86.00	8867.30	134.00
2	87.00	13301.00	268.00
3	88.00	17734.70	402.00
4	89.00	22168.40	536.00
5	90.00	28165.60	670.00
6	91.00	39046.80	795.00
7	92.00	49928.00	920.00
8	93.00	60809.20	1045.00
9	94.00	71690.37	1170.00
10	95.00	82571.62	1295.00
11	96.00	93452.81	1340.40
12	97.00	104334.00	1385.80
13	98.00	115215.19	1431.20
14	99.00	126096.37	1476.60
15	100.00	148178.37	1522.00
16	101.00	162793.19	1636.60
17	102.00	177408.00	1751.20
18	103.00	192022.81	1865.80
19	104.00	206637.62	1980.40
20	105.00	218817.00	2095.00
21	106.00	232620.00	2277.00
22	107.00	246423.00	2402.00
23	108.00	260226.00	2527.00
24	109.00	274029.00	2652.00
25	110.00	289947.37	2777.00
26	111.00	304455.50	2823.40
27	112.00	318963.62	2869.80
28	113.00	333471.69	2916.20
29	114.00	347979.81	2962.60
30	115.00	361125.19	3009.00
31	116.00	380217.62	3049.00
32	117.00	399310.00	3089.00
33	118.00	418402.37	3129.00
34	119.00	437494.81	3169.00
35	120.00	455798.19	3209.00
36	121.00	475285.12	3260.00
37	122.00	494772.00	3311.00
38	123.00	514258.87	3362.00
39	124.00	533745.81	3413.00
40	125.00	553232.81	3464.00
41	126.00	572719.69	3529.00
42	127.00	592206.62	3594.00
43	128.00	611693.50	3659.00
44	129.00	631180.37	3724.00
45	130.00	666868.19	3789.00
46	131.00	691775.37	3805.40
47	132.00	716642.62	3821.80
48	133.00	741529.81	3838.20
49	134.00	766417.00	3854.60
50	135.00	802078.19	3871.00
51	136.00	830556.69	3909.20
52	137.00	859035.19	3947.40
53	138.00	887513.69	3985.60
54	139.00	915992.19	4023.80
55	140.00	948970.62	4062.00
56	141.00	978949.12	4105.40
57	142.00	1008927.62	4148.80
58	143.00	1038906.12	4192.20

59	144.00	1068885.00	4235.60
60	145.00	1098115.00	4279.00
61	146.00	1127864.00	4343.00
62	147.00	1157573.00	4407.00
63	148.00	1187302.00	4471.00
64	149.00	1217031.00	4535.00
65	150.00	1262457.00	4599.00
66	151.00	1297419.00	4734.80
67	152.00	1332380.00	4870.60
68	153.00	1367342.00	5006.40
69	154.00	1402303.00	5142.20
70	155.00	1448454.00	5278.00

(3) 貯水位，流入量，放流量出力（入力データ）

NO.	DATE (Y. M. D. H)	IQFLG	ELDT	QIN(1)	QIN(2)	QOUT(1)	QOUT(2)	QOUT(3)	QOUT(4)
1	58. 1. 1. 0	0	141.14	0.98	0.0	0.54	0.0	0.0	0.0
2	58. 1. 2. 0	0	141.17	0.88	0.0	0.54	0.0	0.0	0.0
3	58. 1. 3. 0	0	141.21	0.98	0.0	0.54	0.0	0.0	0.0
4	58. 1. 4. 0	0	141.25	0.88	0.0	0.54	0.0	0.0	0.0
5	58. 1. 5. 0	0	141.32	2.44	0.0	0.56	0.0	0.0	0.0
6	58. 1. 6. 0	0	141.52	2.34	0.0	0.56	0.0	0.0	0.0
7	58. 1. 7. 0	0	141.64	1.80	0.0	0.56	0.0	0.0	0.0
8	58. 1. 8. 0	0	141.74	1.45	0.0	0.56	0.0	0.0	0.0
9	58. 1. 9. 0	0	141.82	1.35	0.0	0.56	0.0	0.0	0.0
10	58. 1.10. 0	0	141.88	1.36	0.0	0.56	0.0	0.0	0.0
11	58. 1.11. 0	0	141.95	1.23	0.0	0.56	0.0	0.0	0.0
12	58. 1.12. 0	0	142.01	1.24	0.0	0.56	0.0	0.0	0.0
13	58. 1.13. 0	0	142.06	1.13	0.0	0.56	0.0	0.0	0.0
14	58. 1.14. 0	0	142.11	1.22	0.0	0.65	0.0	0.0	0.0
15	58. 1.15. 0	0	142.16	1.10	0.0	0.65	0.0	0.0	0.0
16	58. 1.16. 0	0	142.20	1.11	0.0	0.66	0.0	0.0	0.0
17	58. 1.17. 0	0	142.24	1.34	0.0	0.76	0.0	0.0	0.0
18	58. 1.18. 0	0	142.32	1.65	0.0	0.52	0.0	0.0	0.0
19	58. 1.19. 0	0	142.40	1.31	0.0	0.50	0.0	0.0	0.0
20	58. 1.20. 0	0	142.46	1.17	0.0	0.60	0.0	0.0	0.0
21	58. 1.21. 0	0	142.51	1.16	0.0	0.70	0.0	0.0	0.0
22	58. 1.22. 0	0	142.55	1.17	0.0	0.71	0.0	0.0	0.0
23	58. 1.23. 0	0	142.59	1.16	0.0	0.71	0.0	0.0	0.0
24	58. 1.24. 0	0	142.63	1.17	0.0	0.71	0.0	0.0	0.0
25	58. 1.25. 0	0	142.66	1.06	0.0	0.71	0.0	0.0	0.0
26	58. 1.26. 0	0	142.70	1.17	0.0	0.71	0.0	0.0	0.0
27	58. 1.27. 0	0	142.73	1.05	0.0	0.82	0.0	0.0	0.0
28	58. 1.28. 0	0	142.76	1.18	0.0	0.83	0.0	0.0	0.0
29	58. 1.29. 0	0	142.78	1.18	0.0	0.83	0.0	0.0	0.0
30	58. 1.30. 0	0	142.83	1.18	0.0	0.83	0.0	0.0	0.0
31	58. 1.31. 0	0	142.84	1.00	0.0	0.65	0.0	0.0	0.0

〜

(4) 貯水位，流入量，放流量出力（貯水位又は流入量計算値）

NO.	DATE (Y. M. D. H)	IQFLG	ELDT	QIN(1)	QIN(2)		QOUT(1)	QOUT(2)	QOUT(3)	QOUT(4)	
1	58. 1. 1. 0	0	141.14	0.98	0.0	0.98	0.54	0.0	0.0	0.0	0.54
2	58. 1. 2. 0	0	141.17	0.31	0.57	0.88	0.54	0.0	0.0	0.0	0.54
3	58. 1. 3. 0	0	141.21	0.35	0.64	0.99	0.54	0.0	0.0	0.0	0.54
4	58. 1. 4. 0	0	141.25	0.35	0.64	0.99	0.54	0.0	0.0	0.0	0.54
5	58. 1. 5. 0	0	141.32	0.48	0.88	1.35	0.56	0.0	0.0	0.0	0.56
6	58. 1. 6. 0	0	141.52	0.99	1.83	2.83	0.56	0.0	0.0	0.0	0.56
7	58. 1. 7. 0	0	141.64	0.68	1.24	1.92	0.56	0.0	0.0	0.0	0.56
8	58. 1. 8. 0	0	141.74	0.60	1.10	1.69	0.56	0.0	0.0	0.0	0.56
9	58. 1. 9. 0	0	141.82	0.52	0.95	1.47	0.56	0.0	0.0	0.0	0.56
10	58. 1.10. 0	0	141.88	0.44	0.80	1.24	0.56	0.0	0.0	0.0	0.56
11	58. 1.11. 0	0	141.95	0.48	0.88	1.35	0.56	0.0	0.0	0.0	0.56
12	58. 1.12. 0	0	142.01	0.44	0.81	1.24	0.56	0.0	0.0	0.0	0.56
13	58. 1.13. 0	0	142.06	0.40	0.74	1.14	0.56	0.0	0.0	0.0	0.56
14	58. 1.14. 0	0	142.11	0.43	0.80	1.23	0.65	0.0	0.0	0.0	0.65
15	58. 1.15. 0	0	142.16	0.43	0.80	1.23	0.65	0.0	0.0	0.0	0.65
16	58. 1.16. 0	0	142.20	0.40	0.73	1.13	0.66	0.0	0.0	0.0	0.66
17	58. 1.17. 0	0	142.24	0.43	0.80	1.23	0.76	0.0	0.0	0.0	0.76
18	58. 1.18. 0	0	142.32	0.51	0.94	1.45	0.52	0.0	0.0	0.0	0.52
19	58. 1.19. 0	0	142.40	0.50	0.93	1.43	0.50	0.0	0.0	0.0	0.50
20	58. 1.20. 0	0	142.46	0.46	0.84	1.30	0.60	0.0	0.0	0.0	0.60
21	58. 1.21. 0	0	142.51	0.45	0.83	1.28	0.70	0.0	0.0	0.0	0.70
22	58. 1.22. 0	0	142.55	0.41	0.76	1.18	0.71	0.0	0.0	0.0	0.71
23	58. 1.23. 0	0	142.59	0.41	0.76	1.18	0.71	0.0	0.0	0.0	0.71
24	58. 1.24. 0	0	142.63	0.41	0.76	1.18	0.71	0.0	0.0	0.0	0.71
25	58. 1.25. 0	0	142.66	0.37	0.69	1.06	0.71	0.0	0.0	0.0	0.71
26	58. 1.26. 0	0	142.70	0.41	0.76	1.18	0.71	0.0	0.0	0.0	0.71
27	58. 1.27. 0	0	142.73	0.41	0.76	1.17	0.82	0.0	0.0	0.0	0.82
28	58. 1.28. 0	0	142.76	0.42	0.76	1.18	0.83	0.0	0.0	0.0	0.83
29	58. 1.29. 0	0	142.78	0.37	0.69	1.06	0.83	0.0	0.0	0.0	0.83
30	58. 1.30. 0	0	142.83	0.50	0.92	1.41	0.83	0.0	0.0	0.0	0.83
31	58. 1.31. 0	0	142.84	0.27	0.50	0.77	0.65	0.0	0.0	0.0	0.65

〜

(II) 各ブロック

(1) 計算条件出力

```
***                        OAM (S.58.1.1-11.30) KENSHOU ***

    START.NEN.GATSU.HI.JI =  58. 1.14. 0
      END.NEN.GATSU.HI.JI =  58.11.30. 0

          IDATA =  0
         ISUION =  1
          IDAKU =  2
         ISUISH =  1
         IOUTPT =  1
         ISHUSH =  1
         ITOKEI =  1
         IPLOTY =  1
         IPLOTK =  1
         IUNYOU =  0
         ITPZOU =  1

           NQIN =  1
          NQOUT =  1
           NHOU =  1

  RAREA =  0.648
  NO.1      IHOU=1111

             DY =   2.00
          DRGKT =   1.00
```

(2) ブロック形成データ出力

```
NSOMAX= 70
   DMY=   1.00
```

NO.	H(M)	A(M*M)	L(M)
1	86.00	0.0	0.0
2	87.00	0.0	0.0
3	88.00	0.0	0.0
4	89.00	0.0	0.0
5	90.00	0.0	0.0
6	91.00	0.0	0.0
7	92.00	0.0	0.0
8	93.00	0.0	0.0
9	94.00	0.0	0.0
10	95.00	0.0	0.0
11	96.00	0.0	0.0
12	97.00	0.0	0.0
13	98.00	0.0	0.0
14	99.00	0.0	0.0
15	100.00	2963.57	107.00
16	101.00	6511.73	221.60
17	102.00	8870.40	336.20
18	103.00	13441.60	450.80
19	104.00	16531.01	565.40
20	105.00	19693.53	680.00
21	106.00	23262.00	862.00
22	107.00	29570.76	987.00
23	108.00	33829.38	1112.00
24	109.00	41104.35	1237.00
25	110.00	46391.58	1362.00
26	111.00	51757.44	1408.40
27	112.00	57413.45	1454.80
28	113.00	63359.62	1501.20
29	114.00	66116.19	1547.60
30	115.00	72225.06	1594.00
31	116.00	79845.69	1634.00
32	117.00	87848.19	1674.00
33	118.00	92048.50	1714.00
34	119.00	100623.81	1754.00
35	120.00	109391.56	1794.00
36	121.00	118821.25	1845.00
37	122.00	123693.00	1896.00
38	123.00	133707.31	1947.00
39	124.00	138773.94	1998.00
40	125.00	143840.50	2049.00
41	126.00	148907.12	2114.00
42	127.00	159895.75	2179.00
43	128.00	165157.25	2244.00
44	129.00	176730.50	2309.00
45	130.00	186723.06	2374.00
46	131.00	193697.12	2390.40
47	132.00	200659.94	2406.80
48	133.00	207628.31	2423.20
49	134.00	214596.75	2439.60
50	135.00	224581.87	2456.00
51	136.00	232555.87	2494.20
52	137.00	240529.87	2532.40
53	138.00	248503.81	2570.60
54	139.00	256477.81	2608.80
55	140.00	265711.75	2647.00
56	141.00	274105.75	2690.40
57	142.00	282499.75	2733.80
58	143.00	290893.69	2777.20
59	144.00	299287.81	2820.60
60	145.00	307472.19	2864.00
61	146.00	315796.31	2928.00

62	147.00	326120.44	2992.00
63	148.00	332444.56	3056.00
64	149.00	340768.69	3120.00
65	150.00	353487.94	3184.00
66	151.00	363277.31	3319.80
67	152.00	373066.37	3455.60
68	153.00	382855.75	3591.40
69	154.00	392646.81	3727.20
70	155.00	405567.12	3863.00

(3) ブロック内状況出力

```
   NO.      POSIN  IPOS    THETA
     1      1.500     2     3.14
 HYAKU=     100.000
```

(4) パラメータ出力

```
GAMMA= 0.500    FRI= 0.250 ALPHA= 0.000    DK= 0.000      G= 9.800
   AR= 0.060 FETA1= 0.500 FETA2= 0.001  BETA= 0.500
   ND= 1          CK= 1.000    CM= 0.0
   DM= 5.00
  BS1= 0.0      BS2= 0.038    FHU= 0.919  THHU= 1.050   FIS=400.00   AKN= 0.100   AKP= 0.010    TS= 20.00   AKK=  0.10
   CG= 0.400     AZ= 0.600  AKCA=60.000CHLMIN= 0.150ZOOMIN= 0.008
  RCA= 0.096  THCA= 1.050     RZ= 0.077   THZ= 1.050
 THK1= 1.050   AK2= 0.063  THK2= 1.072   AK3= 0.050   GAM= 0.500
  VOC= 0.300  VOCA= 0.300  VOPO= 0.300  VONO= 0.300 VOCOD= 0.300
   FC= 0.037 THCOD= 1.050     RP= 0.027   THP= 1.050    RN= 0.027   THN= 1.050
WCOD1= 0.800 WCOD2= 0.0   WCOD3= 1.050  WPI1= 0.0    WPI2= 0.500  WPI3= 1.050  WNI1= 0.015  WNI2= 0.0    WNI3= 1.050
  ALF= 0.050   BKP= 0.148  BETP= 0.001  BETN= 0.010  GAMP= 0.020  GAMN= 0.200
```

(5) 貯水位，流入量，放流量出力（入力データ）

NO.	DATE (Y. M. D. H)	IQFLG	ELDT	QIN(1)	QOUT(1)
1	58. 1. 1. 0	0	141.14	0.0	0.0
2	58. 1. 2. 0	0	141.17	0.57	0.48
3	58. 1. 3. 0	0	141.21	0.64	0.52
4	58. 1. 4. 0	0	141.25	0.64	0.52
5	58. 1. 5. 0	0	141.32	0.88	0.65
6	58. 1. 6. 0	0	141.52	1.83	1.20
7	58. 1. 7. 0	0	141.64	1.24	0.86
8	58. 1. 8. 0	0	141.74	1.10	0.78
9	58. 1. 9. 0	0	141.82	0.95	0.70
10	58. 1.10. 0	0	141.88	0.80	0.61
11	58. 1.11. 0	0	141.95	0.88	0.65
12	58. 1.12. 0	0	142.01	0.81	0.61
13	58. 1.13. 0	0	142.06	0.74	0.58
14	58. 1.14. 0	0	142.11	0.80	0.64
15	58. 1.15. 0	0	142.16	0.80	0.64
16	58. 1.16. 0	0	142.20	0.73	0.60
17	58. 1.17. 0	0	142.24	0.80	0.66
18	58. 1.18. 0	0	142.32	0.94	0.68
19	58. 1.19. 0	0	142.40	0.93	0.67
20	58. 1.20. 0	0	142.46	0.84	0.65
21	58. 1.21. 0	0	142.51	0.83	0.67
22	58. 1.22. 0	0	142.55	0.76	0.63
23	58. 1.23. 0	0	142.59	0.76	0.63
24	58. 1.24. 0	0	142.63	0.76	0.63
25	58. 1.25. 0	0	142.66	0.69	0.59
26	58. 1.26. 0	0	142.70	0.76	0.63
27	58. 1.27. 0	0	142.73	0.76	0.66
28	58. 1.28. 0	0	142.76	0.76	0.67
29	58. 1.29. 0	0	142.78	0.69	0.62
30	58. 1.30. 0	0	142.83	0.92	0.75
31	58. 1.31. 0	0	142.84	0.50	0.46

(6) 貯水位，流入量，放流量出力（貯水位，又は流入量計算値）

NO.	DATE (Y. M. D. H)	IQFLG	ELDT	QIN(1)		QOUT(1)	
1	58. 1. 1. 0	0	141.14	0.0	0.0	0.0	0.0
2	58. 1. 2. 0	0	141.17	0.57	0.57	0.48	0.48
3	58. 1. 3. 0	0	141.21	0.64	0.64	0.52	0.52
4	58. 1. 4. 0	0	141.25	0.64	0.64	0.52	0.52
5	58. 1. 5. 0	0	141.32	0.88	0.88	0.65	0.65
6	58. 1. 6. 0	0	141.52	1.83	1.83	1.20	1.20
7	58. 1. 7. 0	0	141.64	1.24	1.24	0.86	0.86
8	58. 1. 8. 0	0	141.74	1.10	1.10	0.78	0.78
9	58. 1. 9. 0	0	141.82	0.95	0.95	0.70	0.70
10	58. 1.10. 0	0	141.88	0.80	0.80	0.61	0.61
11	58. 1.11. 0	0	141.95	0.88	0.88	0.65	0.65
12	58. 1.12. 0	0	142.01	0.81	0.81	0.61	0.61
13	58. 1.13. 0	0	142.06	0.74	0.74	0.58	0.58
14	58. 1.14. 0	0	142.11	0.80	0.80	0.64	0.64
15	58. 1.15. 0	0	142.16	0.80	0.80	0.64	0.64
16	58. 1.16. 0	0	142.20	0.73	0.73	0.60	0.60
17	58. 1.17. 0	0	142.24	0.80	0.80	0.66	0.66
18	58. 1.18. 0	0	142.32	0.94	0.94	0.68	0.68
19	58. 1.19. 0	0	142.40	0.93	0.93	0.67	0.67
20	58. 1.20. 0	0	142.46	0.84	0.84	0.65	0.65
21	58. 1.21. 0	0	142.51	0.83	0.83	0.67	0.67

22	58.	1.22.	0	0	142.55	0.76	0.76					0.63	0.63
23	58.	1.23.	0	0	142.59	0.76	0.76					0.63	0.63
24	58.	1.24.	0	0	142.63	0.76	0.76					0.63	0.63
25	58.	1.25.	0	0	142.66	0.69	0.69					0.59	0.59
26	58.	1.26.	0	0	142.70	0.76	0.76					0.63	0.63
27	58.	1.27.	0	0	142.73	0.76	0.76					0.66	0.66
28	58.	1.28.	0	0	142.76	0.76	0.76					0.67	0.67
29	58.	1.29.	0	0	142.78	0.69	0.69					0.62	0.62
30	58.	1.30.	0	0	142.83	0.92	0.92					0.75	0.75
31	58.	1.31.	0	0	142.84	0.50	0.50					0.46	0.46

(7) 気象データ出力

DATE	TA	FAIS	W	PSAI	CC	TA3
58. 1. 1. 0	3.50	130.00	1.30	0.81	0.70	3.50
58. 1. 2. 0	5.10	220.00	1.20	0.66	0.50	4.30
58. 1. 3. 0	3.80	182.00	0.90	0.73	0.53	3.90
58. 1. 4. 0	4.40	246.00	2.40	0.77	0.25	4.20
58. 1. 5. 0	7.80	43.00	0.70	0.97	1.00	4.90
58. 1. 6. 0	6.80	139.00	1.40	0.84	0.78	6.30
58. 1. 7. 0	9.60	90.00	1.10	0.84	0.93	8.10
58. 1. 8. 0	5.70	90.00	1.20	0.61	1.00	7.40
58. 1. 9. 0	2.20	171.00	0.90	0.60	0.78	5.80
58. 1.10. 0	-0.10	179.00	1.30	0.62	0.35	2.60
58. 1.11. 0	1.80	211.00	1.50	0.77	0.55	1.30
58. 1.12. 0	3.20	237.00	1.90	0.72	0.75	1.60
58. 1.13. 0	2.30	231.00	1.70	0.71	0.25	2.40
58. 1.14. 0	2.30	142.00	0.90	0.73	0.50	2.60
58. 1.15. 0	2.10	199.00	1.70	0.80	0.50	2.20
58. 1.16. 0	3.10	243.00	2.80	0.82	0.25	2.50
58. 1.17. 0	5.70	130.00	1.00	0.78	0.55	3.60
58. 1.18. 0	4.60	26.00	0.40	0.88	1.00	4.50
58. 1.19. 0	2.00	130.00	1.50	0.67	0.78	4.10
58. 1.20. 0	-0.50	202.00	1.60	0.73	0.23	2.00
58. 1.21. 0	-0.50	263.00	2.00	0.61	0.33	0.30
58. 1.22. 0	-2.10	171.00	0.70	0.82	0.43	-1.00
58. 1.23. 0	1.70	225.00	1.10	0.66	0.45	-0.30
58. 1.24. 0	2.00	104.00	1.80	0.81	0.58	0.50
58. 1.25. 0	2.30	251.00	2.20	0.80	0.0	2.00
58. 1.26. 0	4.60	211.00	1.70	0.77	0.48	3.00
58. 1.27. 0	4.10	208.00	2.20	0.81	0.33	3.70
58. 1.28. 0	4.50	243.00	2.50	0.81	0.35	4.40
58. 1.29. 0	6.20	249.00	2.60	0.78	0.23	4.90
58. 1.30. 0	5.40	139.00	1.40	0.69	0.60	5.40
58. 1.31. 0	1.20	335.00	2.00	0.74	0.40	4.30

(8) 流入負荷量回帰式出力

NO.	ISUI	ATI	DTI
1	0	3.328	0.850

NO.	IDAK	ACI	DCI
2	0	2.187	0.514

NO.	IFUKA	FALF	FDEL
1	0	0.0	1.000
2	0	0.0	1.000
3	0	10.066	0.975
4	0	1.654	1.171
5	0	0.024	1.188
6	0	0.026	1.401
7	0	0.341	1.325
8	0	0.253	1.028

(9) 初期水温・濁度・水質・粒度分布出力

ISUJOU= 0

LI=28

LL	TV	CV	RV	SV 1	SV 2	SV 3	SV 4	SV 5	SV 6	SV 7	SV 8	SV 9	SV10
28	9.400	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
27	9.400	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
26	9.400	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
25	9.400	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
24	9.400	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
23	9.300	1.700	1.700	2.000	0.003	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
22	9.300	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
21	9.300	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
20	9.300	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
19	9.300	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
18	9.200	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
17	9.200	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
16	9.200	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
15	9.200	1.700	1.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
14	9.200	2.100	2.100	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
13	9.100	2.400	2.400	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
12	9.100	2.700	2.700	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680

11	9.100	3.000	3.000	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
10	9.100	3.300	3.300	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
9	9.100	3.500	3.500	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
8	9.000	3.800	3.800	2.000	0.008	8.000	2.000	0.020	0.010	0.480	0.200	0.030	0.680
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

LL	SF 1	SF
28	1.0	
27	1.0	
26	1.0	
25	1.0	
24	1.0	
23	1.0	
22	1.0	
21	1.0	
20	1.0	
19	1.0	
18	1.0	
17	1.0	
16	1.0	
15	1.0	
14	1.0	
13	1.0	
12	1.0	
11	1.0	
10	1.0	
9	1.0	
8	1.0	
7	1.0	
6	1.0	
5	1.0	
4	1.0	
3	1.0	
2	1.0	
1	1.0	

(10) 流入水温・濁度・水質出力

DATE (Y.	M.	D.	H)	TINJ	CINJ	SINJ1	SINJ2	SINJ3	SINJ4	SINJ5	SINJ6	SINJ7	SINJ8
58	1	1	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	2	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	3	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	4	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	5	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	6	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	7	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	8	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	9	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	10	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	11	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	12	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	13	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	14	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	15	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	16	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	17	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	18	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	19	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	20	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	21	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	22	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	23	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	24	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	25	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	26	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	27	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	28	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	29	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	30	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	31	0	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900

〜

(11) 流入濁度（質）の粒度分布出力

DATE (Y.	M.	D.	H)	FI 1	FI
58	1	1	0	1.000	
58	1	2	0	1.000	
58	1	3	0	1.000	
58	1	4	0	1.000	
58	1	5	0	1.000	
58	1	6	0	1.000	
58	1	7	0	1.000	
58	1	8	0	1.000	
58	1	9	0	1.000	
58	1	10	0	1.000	
58	1	11	0	1.000	

58	1	12	0	1.000
58	1	13	0	1.000
58	1	14	0	1.000
58	1	15	0	1.000
58	1	16	0	1.000
58	1	17	0	1.000
58	1	18	0	1.000
58	1	19	0	1.000
58	1	20	0	1.000
58	1	21	0	1.000
58	1	22	0	1.000
58	1	23	0	1.000
58	1	24	0	1.000
58	1	25	0	1.000
58	1	26	0	1.000
58	1	27	0	1.000
58	1	28	0	1.000
58	1	29	0	1.000
58	1	30	0	1.000
58	1	31	0	1.000

〜

(12) 貯水池内水温・濁度・水質出力

DATE (Y.	M.	D.	H)	NO.	TKO	CKO	SKO1	SKO2	SKO3	SKO4	SKO5	SKO6	SKO7	SKO8	SKO9	SKO*	SDEP
58	1	1	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	2	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	3	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	4	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	5	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	6	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	7	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	8	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	9	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	10	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	11	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	12	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	13	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	14	0	1	9.600	1.600	2.200	-99.900	7.900	2.000	0.020	0.020	0.515	0.170	0.040	0.685	0.500
				2	9.500	1.500	-99.900	-99.900	8.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	4.000
				3	9.500	1.500	-99.900	-99.900	7.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	10.000
				4	9.500	1.400	1.800	-99.900	8.100	1.900	0.020	0.010	0.514	0.180	0.030	0.694	15.000
				5	9.400	1.500	-99.900	-99.900	8.000	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	25.000
				6	9.000	2.100	2.500	-99.900	8.500	2.000	0.020	0.020	0.456	0.170	0.040	0.624	33.200
58	1	15	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	16	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	17	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	18	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	19	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	20	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	21	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	22	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	23	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	24	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	25	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	26	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	27	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	28	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	29	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	30	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900
58	1	31	0	1	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900	-99.900

〜

(13) プロッタデータ出力

```
PLOT NO JYOSU
   DLL=   0.63
 NKPLT=   3

 NPSOU=  100   18    8

  NO.     S       E     B
   1     0.0    40.00   4
   2     0.0   100.00   5
   3     0.0    50.00   5
   4     0.0     0.50   5
   5     0.0    20.00   4
   6     0.0    15.00   3
   7     0.0     0.15   3
   8     0.0     0.15   3
   9     0.0     0.15   3
  10     0.0     1.50   3
  11     0.0     1.50   3
  12     0.0     1.50   3
  13     0.0   800.00   4
  14     0.0    40.00   4
  15     0.0    50.00   5
  16   100.00  150.00   5
  17    80.00  160.00   8

 Y-PLOT
        DATE
   1   58. 1.14
   2   58. 2.15
   3   58. 3.15
   4   58. 4.28
   5   58. 5.20
```

```
 6   58. 6.15
 7   58. 7.15
 8   58. 8.26
 9   58. 9.16
10   58.10.17
11   58.11.16
12   58.12.15
```

(14) 選択取水運用出力

```
QSHUMX =    9.00
ISHUSU =    1
ITAISU =    0
IKOZUI =    3
  HCHU = 121.65
 HDSEN = 108.00
 HUSEN = 149.00
  HTEI = 108.00
  HHYO =   1.50
  HSEI = 135.30
```

(15) ブロクナンバー

```
NBLK=    3
```

(16) 計算開始日，終了日・日数出力

```
                ISTART=   14
                 ISTOP=  334
                  NDAY=  321
IS=   14KB=    1          DDT=   21600.0
```

(17) 計算結果出力

```
KB= 1***          DAM (S.58.1.1-11.30) KENSHOU ***

YY MM DD HH          KION    NISSHA      WIND     SHITSU     UNRYO
58  1 14  0          2.30    142.00       0.9       0.73      0.50      2.60

                     SUII       QIN       TIN       CIN      QIND      TIND      CIND       YIN      DELTI
                   142.11      0.25       0.0       0.0      0.25       0.0       0.0    140.00        0.0
                               0.64       0.0       0.0      0.64       0.0       0.0    140.00        0.0

                               QOUT      TOUT      COUT                                     YOUT     DELTO
                               0.65      9.29      1.94                                     1.50    109.21
                                0.0       0.0       0.0                                   106.00       0.0
                                0.0       0.0       0.0                                   143.50       0.0
                                0.0       0.0       0.0                                   121.65       0.0

                               QHOU      THOU      CHOU      IHOU
                               0.65      9.29      1.94   1 1 1 1
```

NO.	H	SUION	DAKUDO	QIN1	QIN2	QOUT1	QOUT2	QOUT3	QOUT4	QOREN	QV
28	140.00	9.40	1.70	0.01	0.02	0.06	0.0	0.0	0.0	0.0	0.26
27	138.00	9.40	1.70	0.01	0.02	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.28
26	136.00	9.40	1.70	0.01	0.02	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.30
25	134.00	9.40	1.70	0.01	0.02	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.32
24	132.00	9.40	1.70	0.01	0.02	0.05	0.0	0.0	0.0	0.0	0.34
23	130.00	9.30	1.70	0.01	0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.35
22	128.00	9.30	1.70	0.01	0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.36
21	126.00	9.30	1.70	0.01	0.02	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.36
20	124.00	9.30	1.70	0.01	0.02	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.37
19	122.00	9.30	1.70	0.01	0.02	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.37
18	120.00	9.20	1.70	0.01	0.02	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.36
17	118.00	9.20	1.70	0.01	0.02	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.36
16	116.00	9.20	1.70	0.01	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.35
15	114.00	9.20	1.70	0.01	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.34
14	112.00	9.20	2.10	0.01	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.32
13	110.00	9.10	2.40	0.01	0.02	0.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.31
12	108.00	9.10	2.70	0.01	0.02	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.29
11	106.00	9.10	3.00	0.01	0.02	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.27
10	104.00	9.10	3.30	0.01	0.02	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.25
9	102.00	9.10	3.50	0.01	0.02	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.23
8	100.00	9.00	3.80	0.01	0.02	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
7	98.00	9.00	4.00	0.01	0.02	0.01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.17
6	96.00	9.00	4.30	0.01	0.02	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.15
5	94.00	9.00	4.60	0.01	0.02	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.12
4	92.00	9.00	5.00	0.01	0.02	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.09
3	90.00	9.00	5.30	0.01	0.02	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.06
2	88.00	9.00	5.60	0.01	0.02	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03
1	86.00	9.00	6.00	0.01	0.02	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

```
KB= 1***          DAM (S.58.1.1-11.30) KENSHOU ***

YY MM DD HH         SUII      KION     NISSHA      WIND     SHITSU     UNRYO
58  1 14  0       142.11      2.30     142.00       0.9       0.73      0.50      2.60

              QIN    CHL-A    ZOO-P       DO       COD        I-P        O-P        T-P        I-N        O-N        T-N
             0.25     1.50    0.006     6.00      1.50      0.015      0.007      0.0        0.360      0.150      0.0
             0.64     1.50    0.006     6.00      1.50      0.015      0.007      0.0        0.360      0.150      0.0

             QIND
             0.25     1.50    0.006     6.00      1.50      0.015      0.007      0.0        0.360      0.150      0.0
             0.64     1.50    0.006     6.00      1.50      0.015      0.007      0.0        0.360      0.150      0.0

             QOUT
             0.65     2.00    0.007     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
             0.0      0.0     0.0       0.0       0.0       0.0        0.0        0.0        0.0        0.0        0.0
             0.0      0.0     0.0       0.0       0.0       0.0        0.0        0.0        0.0        0.0        0.0
             0.0      0.0     0.0       0.0       0.0       0.0        0.0        0.0        0.0        0.0        0.0

             QHOU                                                                                                    IHOU
             0.65     2.00    0.007     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680   1 1 1 1

  NO.          H    CHL-A    ZOO-P       DO       COD        I-P        O-P        T-P        I-N        O-N        T-N
   28     140.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   27     138.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   26     136.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   25     134.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   24     132.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   23     130.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   22     128.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   21     126.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   20     124.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   19     122.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   18     120.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   17     118.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   16     116.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   15     114.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   14     112.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   13     110.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   12     108.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   11     106.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
   10     104.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
    9     102.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
    8     100.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
    7      98.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
    6      96.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
    5      94.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
    4      92.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
    3      90.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
    2      88.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
    1      86.00     2.00    0.008     8.00      2.00      0.020      0.010      0.030      0.480      0.200      0.680
IS=   14KB=    2        DDT=   10800.0
```

(18) 収支計算結果出力

```
***          DAM (S.58.1.1-11.30) KENSHOU ***
***   ( 1) GATSU  ***

                  IN          OUT       CHINKOU     ZOUSHOKU       KOKYUU      FUKUSHA    SONSHITSU                YOUSHITSU      BUNKAI
NETSU       0.108E+11  -0.822E+10                                              0.125E+11  0.294E+11
(KCAL)

TURB        0.211E+04  -0.192E+04  -0.430E+04
(KG)
                                                                        HOSHOKU
CHL-A       0.177E+04  -0.135E+04  -0.269E+04   0.502E+04  -0.148E+05  -0.798E+03
(G)

ZOO-P       0.992E+01  -0.771E+01               0.240E+02  -0.655E+02
(KG)
                                                                 BAKKI    SHOU-COD   SHOU-DEI
DO          0.114E+05  -0.839E+04               0.761E+04              0.120E+05  -0.163E+05  -0.979E+03
(KG)

COD         0.205E+04  -0.162E+04  -0.328E+04   0.742E+03                                      0.873E+03  -0.678E+04
(KG)
                                                            HAISETSU
I-P         0.284E+02  -0.214E+02               -0.502E+01  0.319E+00                          0.167E+00   0.218E+02
(KG)

O-P         0.134E+02  -0.868E+01  -0.170E+02   0.502E+01  -0.319E+00                                     -0.218E+02
(KG)

T-P         0.418E+02  -0.300E+02  -0.170E+02                                                 0.167E+00
(KG)

I-N         0.632E+03  -0.514E+03               -0.502E+02   0.319E+01                          0.164E+02   0.465E+03
(KG)

O-N         0.222E+03  -0.168E+03  -0.333E+03   0.502E+02  -0.319E+01                                     -0.465E+03
(KG)

T-N         0.854E+03  -0.681E+03  -0.333E+03                                                 0.164E+02
(KG)
```

```
   ***          DAM (S.58.1.1-11.30) KENSHOU ***
   ***  TOTAL  ***

                IN          OUT      CHINKOU     ZOUSHOKU       KOKYUU     FUKUSHA   SONSHITSU              YOUSHITSU       BUNKAI
NETSU       0.172E+13 -0.181E+13                                          0.447E+12  0.448E+12
(KCAL)

TURB        0.557E+06 -0.452E+06 -0.127E+06
(KG)
                                                                    HOSHOKU
CHL-A       0.640E+06 -0.915E+06 -0.801E+05  0.143E+07 -0.988E+06 -0.659E+05
(G)

ZOO-P       0.116E+04 -0.158E+04              0.198E+04 -0.208E+04
(KG)
                                                                     BAKKI    SHOU-COD   SHOU-DEI
DO          0.952E+06 -0.956E+06              0.641E+06              0.361E+05 -0.272E+06 -0.184E+05
(KG)

COD         0.290E+06 -0.309E+06 -0.534E+05  0.211E+06                                              0.152E+05 -0.163E+06
(KG)
                                                          HAISETSU
I-P         0.429E+04 -0.379E+04             -0.143E+04  0.263E+02                                  0.455E+02  0.119E+04
(KG)

O-P         0.451E+04 -0.416E+04 -0.649E+03  0.143E+04 -0.263E+02                                             -0.119E+04
(KG)

T-P         0.880E+04 -0.795E+04 -0.649E+03                                                        0.455E+02
(KG)

I-N         0.634E+05 -0.585E+05             -0.143E+05  0.263E+03                                  0.284E+03  0.919E+04
(KG)

O-N         0.279E+05 -0.287E+05 -0.504E+04  0.143E+05 -0.263E+03                                             -0.919E+04
(KG)

T-N         0.913E+05 -0.871E+05 -0.504E+04                                                        0.284E+03
(KG)
```

(19) 統計計算結果出力

```
***  HEIKIN  ***

  SOU     SUION    DAKUDO    CHL-A    ZOO-P       DO      COD      I-P      O-P      T-P      I-N      O-N      T-N
       12.078     3.182    3.517    0.011    8.032    1.676    0.045    0.021    0.066    0.673    0.173    0.846


***  SAIDAI  ***

  SOU     SUION    DAKUDO    CHL-A    ZOO-P       DO      COD      I-P      O-P      T-P      I-N      O-N      T-N
       18.379     9.649    7.778    0.027    9.389    2.702    0.075    0.053    0.123    1.005    0.259    1.258

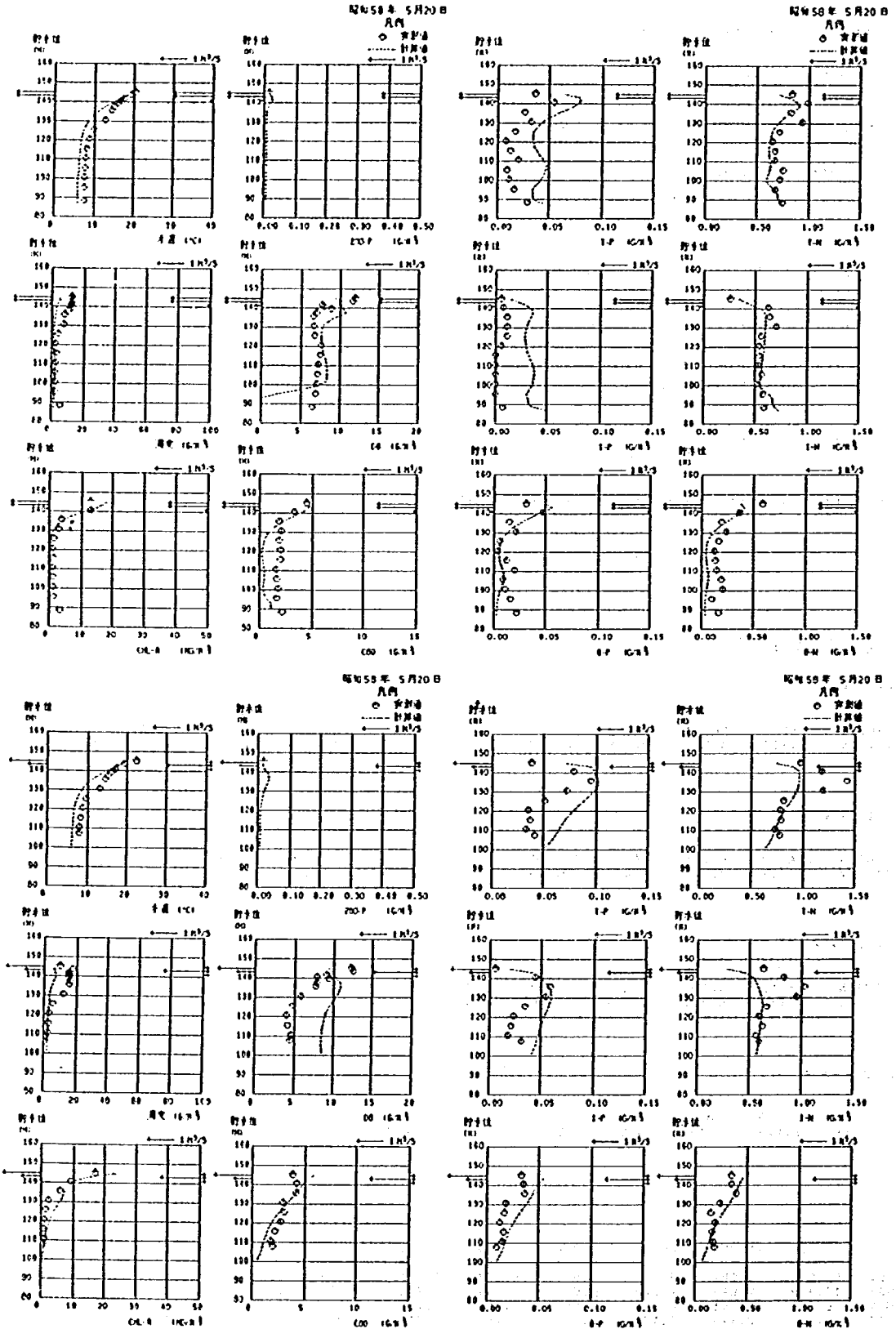

***  SAISHOU  ***

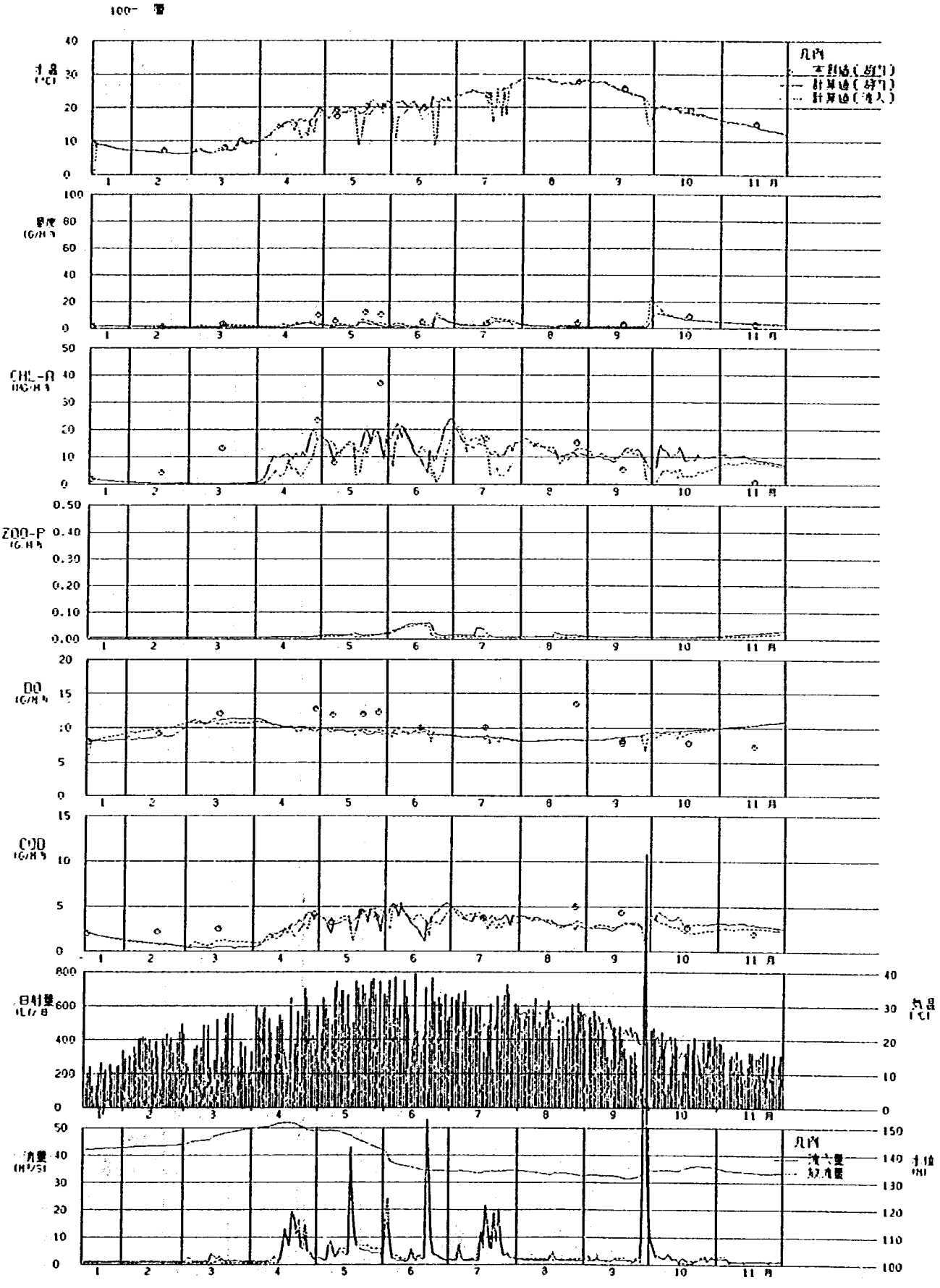
  SOU     SUION    DAKUDO    CHL-A    ZOO-P       DO      COD      I-P      O-P      T-P      I-N      O-N      T-N
        6.088     1.066    0.172    0.007    6.486    0.434    0.020    0.004    0.028    0.480    0.053    0.599

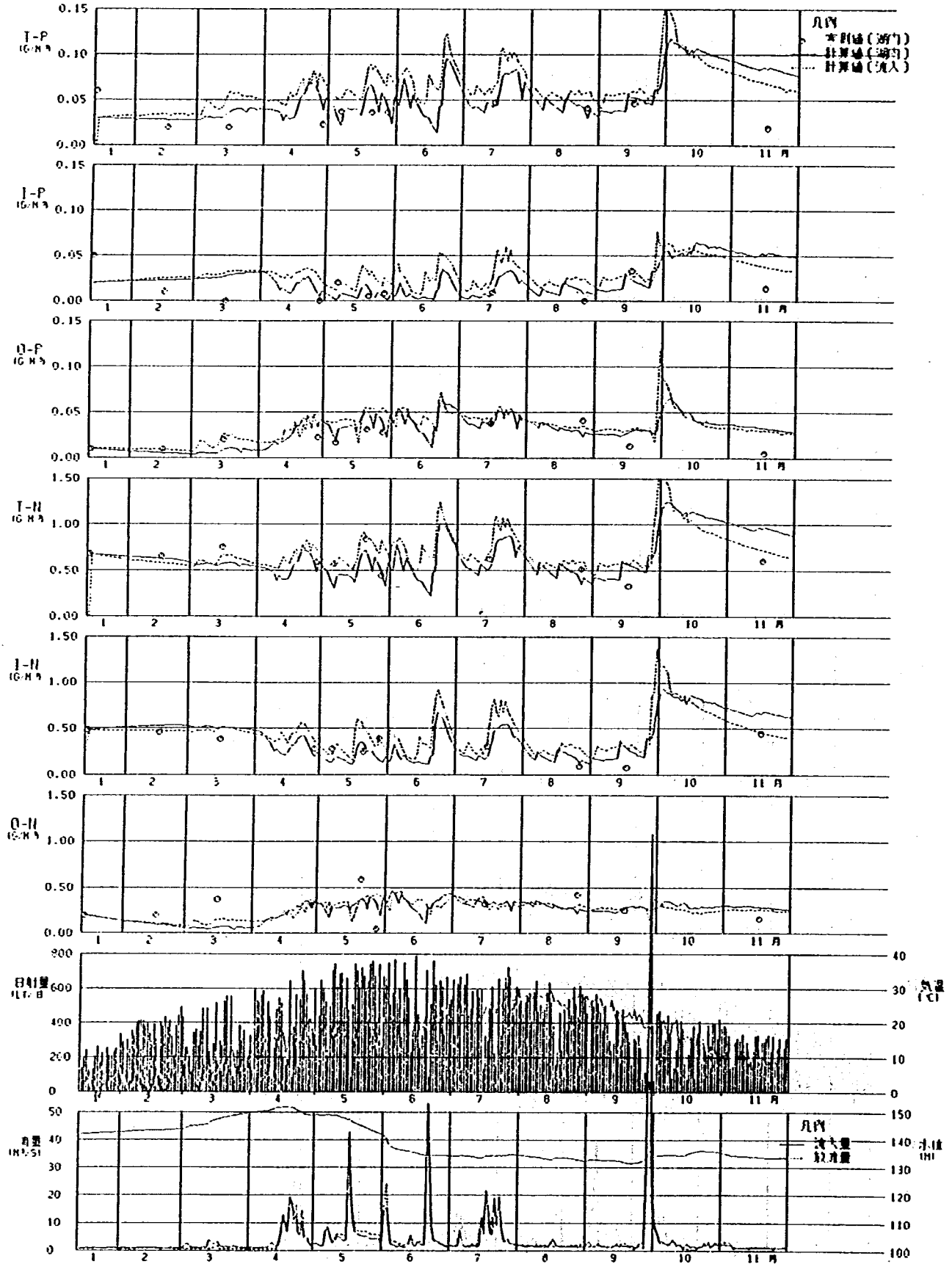

***  HYOUJUN-HENSA  ***

  SOU     SUION    DAKUDO    CHL-A    ZOO-P       DO      COD      I-P      O-P      T-P      I-N      O-N      T-N
        4.489     2.190    2.172    0.004    0.745    0.716    0.020    0.013    0.031    0.153    0.068    0.208


  SOU          SUION    DAKUDO    CHL-A    ZOO-P       DO      COD      I-P      O-P      T-P      I-N      O-N      T-N
      AVE.    12.078     3.182    3.517    0.011    8.032    1.676    0.045    0.021    0.066    0.673    0.173    0.846
      MAX    18.379     9.649    7.778    0.027    9.389    2.702    0.075    0.053    0.123    1.005    0.259    1.258
      MIN     6.088     1.066    0.172    0.007    6.486    0.434    0.020    0.004    0.028    0.480    0.053    0.599
      SIG     4.489     2.190    2.172    0.004    0.745    0.716    0.020    0.013    0.031    0.153    0.068    0.208
```






T-P
T-P
O-P
T-N
I-N
O-N
日射量
凡例
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11 月

参考文献（第8章）

1) 安芸・白砂；貯水池流動形態のシミュレーション解析――その1　発電専用貯水池の流動形態――，発電水力，No. 134, 1975

2) 水資源開発研究室；調査研究報告（昭和59年度），昭和60年4月

3) 森北，畑，三浦；貯水池水質の予測と保全に関する二，三の検討，土木技術資料，Vol. 28, No. 12, 1986

9. 二次元差分モデル
(タイプA、B)

9．二次元差分モデル（タイプA，B）

9.1 モデルの概要

貯水面積に比して水深の深いダム貯水池においては，表層部と底層部では水温が著しく異なり，水深方向に水温変化が卓越した水温成層と呼ばれる水温構造が形成される。このような貯水池では，その貯留水の流れは風等に起因する吹送流から，密度差に基づく流れすなわち密度流が支配的となる。貯水池内の顕著な密度流現象としては，(a)夏期における水温成層の形成に伴う流動現象，(b)洪水時の高濃度水の流入に伴う流動現象等が挙げられる。また，濁度や富栄養化関係物質の濃度についても水深方向のみならず流下方向にも顕著な変化を示すため，これらの現象を詳細に解析する場合には，両方向の二次元的な取り扱いが必要となってくる。そこで，本章以降ではこれら現象の二次元解析を行うことを目的とした数値解析モデルについて述べるものである。

9.1.1 基礎微分方程式と境界条件

貯水池における流体すなわち貯留水の性質は，水理学的立場からは連続体としての要素である密度，圧縮性，粘性により代表される。さらに，貯留水の流れは水温成層の形成とその変化に見られるように熱輸送を伴うと同時に，濁質，栄養塩などの微細な浮遊物質あるいは溶存物質を含みそれらを輸送する流れでもある。しかしながら，水温は連続性の性質を有し，濁質や他の水質物質もそれらが水に比べてはるかに少ない量であることから，水温と同様に連続体としての濁度，濃度として取り扱いうる。いずれにしても，貯留水は連続体として扱うことが可能なため，貯水池流体解析には水理解析の一般的基礎概念である流体力学原理を出発点とした数字モデルが展開されることになる。これらの基礎原理は[1]，

i）質量保存則

ii）運動量保存則

iii）エネルギー保存則（熱力学の第一法則）

である。

ところが，このうち質量保存則は前節で示した貯留水の密度変化の特徴から，非圧縮性流体としての水の連続式と濃度の収支式に変換することが可能である。一方，エネルギー保存則は熱エネルギーに関する部分が極めて大きいことから，熱収支式すなわち水温収支式で代用される[2]。したがって，貯水池水理に対してはi）～iii）の基礎原理が以下の4つの基礎数字モデルに変換されて適用される。

1）非圧縮性流体の連続式

$$\nabla \cdot V = 0 \quad \cdots\cdots (9.1)$$

2）運動量保存式（Navier・Stokesの式）

$$\rho \frac{\partial V}{\partial t} + (V \cdot \nabla)(\rho V) = -\nabla(\rho \Omega) - \nabla P + \nabla(\pi - \rho V' \cdot V') \quad \cdots\cdots (9.2)$$

3）水温収支式

$$\frac{\partial T}{\partial t} + (V \cdot \nabla) T + \nabla \cdot (T' V') = \frac{H}{\rho C_w} \quad \cdots\cdots (9.3)$$

4）濃度収支式

$$\frac{\partial C}{\partial t}+(V\cdot\nabla)C+\nabla\cdot(C'V')=0 \quad \cdots\cdots(9.4)$$

ここに，∇：ハミルトンの微分演算子で $\nabla=i(\partial/\partial x)+j(\partial/\partial y)+k(\partial/\partial z)$，$V$：速度ベクトル，$T$：水温，$H$：単位容積・単位時間当たりの発生熱量，$\rho$：水の密度，$C_w$：水の比熱，$C$：濃度，$\Omega$：力のポテンシャル，$P$：圧力，$\pi$：応力テンソル，$t$：時間，'：各変数の空間的変動量である。

貯水池流体解析のための基礎数学モデルは上述のように流体力学原理を出発点とした式(9.1)～式(9.4)でベクトル表示される。一方，モデルの解析目的を勘案して，

① 各諸量の貯水池幅方向の一様性を仮定して貯水池を流下方向，水深方向の鉛直二次元的な取り扱いとする。

② 貯水池内では静水圧分布が成立するものとする。

③ 圧力項以外では密度変化は無視しうる。

とすれば，貯水池水理解析のための基礎微分方程式は以下の式 (9.5)～式 (9.9) で表現される。

1）水の連続式

$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}=0 \quad \cdots\cdots(9.5)$$

2）運動方程式

・x 方向

$$\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}=-\frac{1}{\rho_0}\frac{\partial P}{\partial x}+\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{mx}\frac{\partial u}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{my}\frac{\partial u}{\partial y}\right) \quad \cdots\cdots(9.6)$$

・y 方向

$$\frac{\partial P}{\partial y}=-\rho g \text{ または } P=\int_y^{ys}\rho g dy \quad \cdots\cdots(9.7)$$

3）濁度収支式

$$\frac{\partial C}{\partial t}+u\frac{\partial C}{\partial x}+(v+v_0)\frac{\partial C}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right) \quad \cdots\cdots(9.8)$$

4）水温収支式

$$\frac{\partial T}{\partial t}+u\frac{\partial T}{\partial x}+v\frac{\partial T}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)+\frac{H}{\rho_0 C_w} \quad \cdots\cdots(9.9)$$

これら基礎式に加え，貯水池水面形状の考慮ならびに密度流現象の再現に対応するため貯水位 h，水の密度 ρ を規定する式が必要となる。

5）自由水面の運動学的条件[3)]

$$v_s=\frac{\partial h}{\partial t}+u_s\frac{\partial h}{\partial x} \quad \cdots\cdots(9.10)$$

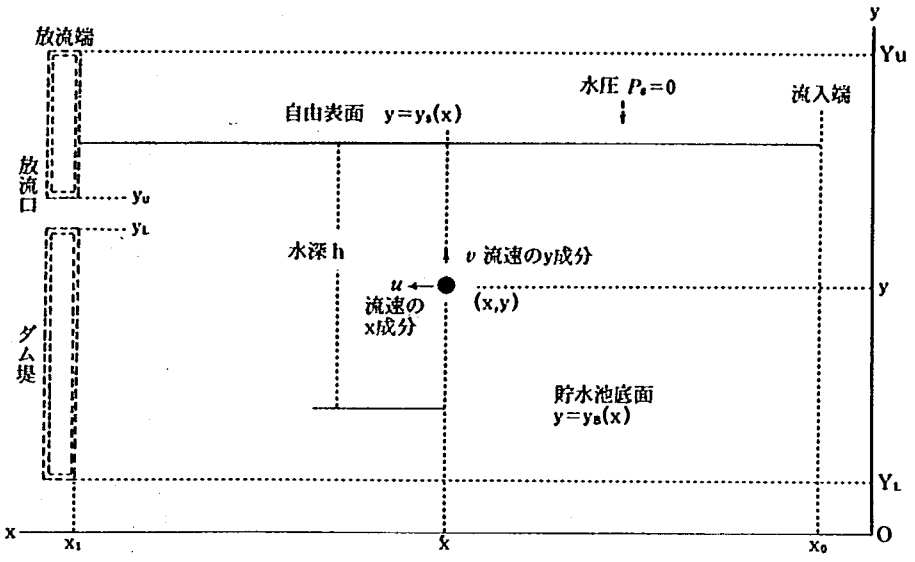
6）水の密度 ρ を規定する式

$$\rho=f(C,T) \quad \cdots\cdots(9.11)$$

ここで用いた記号の意味と単位については表—9.1 に一括して示す。

得られた基礎微分方程式に対して数値計算を進めるためには，適切な境界条件を設定しておく必要がある。

境界条件は流動，濁質，熱量それぞれに関して以下に示すように設定した。境界条件式で用いた記号の意味と単位についても表—9.1にまとめて示す。



図—9.1 貯水池の鉛直断面モデル

表—9.1 基礎微分方程式，境界条件式で用いた記号と単位

x	……流下方向の座標（流下方向が正）	[m]
y	……鉛直方向の座標（上向きが正）	[m]
t	……時間	[s]
S	……任意の面を示す	
ν	……任意の面から外向きに立てた法線方向	
ν_x	……法線方向 ν の x 軸方向の方向余弦 $\nu_x \equiv \cos(x, \nu)$	
ν_y	……法線方向 ν の y 軸方向の方向余弦 $\nu_y \equiv \cos(y, \nu)$	
ν_z	……法線方向 ν の z 軸方向の方向余弦 $\nu_z \equiv \cos(z, \nu)$	
添字 S	……自由表面を示す	
添字 B	……貯水池底面を示す	
$u(x, y, t)$	……時刻 t，点 (x, y) における流下方向の流速成分	[m/s]
$v(x, y, t)$	……時刻 t，点 (x, y) における鉛直方向の流速成分	[m/s]
$C(x, y, t)$	……時刻 t，点 (x, y) における流水濁度	[ppm]
$T(x, y, t)$	……時刻 t，点 (x, y) における水温	[℃]
$\rho(x, y, t)$	……時刻 t，点 (x, y) における流水密度 $\rho(x, y, t) \equiv f_1(c(x, y, t), T(x, y, t))$	[kg/m³]
$P(x, y, t)$	……時刻 t，点 (x, y) における流水水圧	[kg/ms²]
$H(x, y, t)$	……時刻 t，点 (x, y) における 単位容積・単位時間あたり発生熱量	[Kcal/m³s]
$\phi_s(x, t)$	……時刻 t，点 x における自由水面の 単位面積・単位時間あたり吸収熱量	[Kcal/m²s]
$y_s(x, t)$	……時刻 t，点 x における自由表面の y 座標	[m]
$y_B(x)$	……点 x における貯水池底面の y 座標	[m]
$h(x, t)$	……時刻 t，点 x における水深 $h(x, t) \equiv y_s(x, t) - y_B(x)$	[m]
$u_s(x, t)$	……時刻 t，点 x の自由表面での流下方向の流速成分 $u_s(x, t) \equiv u(x, y_s(x, t), t)$	[m/s]
$v_s(x, t)$	……時刻 t，点 x の自由表面での鉛直方向の流速成分 $v_s(x, t) \equiv v(x, y_s(x, t), t)$	[m/s]
$u_B(x, t)$	……時刻 t，点 x の貯水池底面での流下方向の流速成分 $u_B(x, t) \equiv u(x, y_B(x), t)$	[m/s]
$v_B(x, t)$	……時刻 t，点 x の貯水池底面での鉛直方向の流速成分 $v_B(x, t) \equiv v(x, y_B(x), t)$	[m/s]

表—9.1　基礎微分方程式，境界条件式で用いた記号と単位（つづき）

$u_{in}(y,t)$	……時刻 t，高さ y の流入端での流下方向の流速成分 $u_{in}(x,t)\equiv u(x_0,y,t)$	[m/s]
$u_{out}(y,t)$	……時刻 t，高さ y の放流端での流下方向の流速成分 $u_{out}(x,t)\equiv u(x_1,y,t)$	[m/s]
$q_{in}(t)$	……流入端での貯水池への流入流量	[m³/s]
$q_{out}(t)$	……放流端での貯水池からの流出流量	[m³/s]
$M_{in}(t)$	……流入端での貯水池への流入流量フラックス	[m²/s]
$M_{out}(t)$	……放流端での貯水池からの流出流量フラックス	[m²/s]
$C_{in}(t)$	……流入端での貯水池への流入濁度	[ppm]
$T_{in}(t)$	……流入端での貯水池への流入水温	[℃]
$P_s(x,t)$	……時刻 t，点 x における自由表面の水圧 $p_s(x,t)\equiv p(x,y_s(x,t),t)\equiv 0$	[N/m²]
$v_0(x,y,t)$	……懸濁粒子の平均沈降速度（負の値） $v_0(x,y,t)\equiv f_3(c(x,y,t),\rho(x,y,t))$	[m/s]
D_{Mx}	……流下方向の運動量拡散係数	[m²/s]
D_{My}	……鉛直方向の運動量拡散係数	[m²/s]
D_{Cx}	……流下方向の濁度拡散係数	[m²/s]
D_{Cy}	……鉛直方向の濁度拡散係数	[m²/s]
D_{Tx}	……流下方向の水温拡散係数	[m²/s]
D_{Ty}	……鉛直方向の水温拡散係数	[m²/s]
ρ_0	……基準密度	[kg/m³]
c_w	……水の比熱	[Kcal/kg℃]
g	……重力の加速度	[m/s²]
x_0	……流入端の x 座標	[m]
x_1	……放流端の x 座標	[m]
Y_L	……ダム堤底面の y 座標	[m]
Y_U	……ダム堤上面の y 座標	[m]
y_L	……ダム放流口下端の y 座標	[m]
y_U	……ダム放流口上端の y 座標	[m]
$b(x,y)$	……点 (x,y) における貯水池の幅	[m]
$b_s(x,t)$	……時刻 t，点 x における自由表面の幅 $b_s(x,t)\equiv b(x,y_s(x,t))$	[m]

(a)　流動に関する境界条件

1）流入端での流下方向の流速成分……鉛直方向に一様な流量フラックス

$$\int_{y_s(x_0)}^{y_s(x_0,t)} M_{in}(t)dy = q_{in}(t) \qquad \forall t \quad \cdots\cdots(9.12)$$

$$M_{in}(t) = u_{in}(y,t)b(x_0,y) : y \text{ の値によらず一定} \qquad \forall t \quad \cdots\cdots(9.13)$$

2）放流口での流下方向の流速成分……鉛直方向に一様な流量フラックス

$$\int_{y_L}^{y_U} M_{out}(t)dy = q_{out}(t) \qquad \forall t \quad \cdots\cdots(9.14)$$

$$M_{out}(t) = u_{out}(y,t)b(x_1,y) : y \text{ の値によらず一定} \qquad \forall t \quad \cdots\cdots(9.15)$$

3）ダム堤体部での流下方向の流速成分

$$u_{out}(y,t) = 0 \qquad \forall y,t \quad \cdots\cdots(9.16)$$

4）貯水池底面での流下方向の流速成分……ノンスリップの条件

$$u_B(x,t) = 0 \qquad \forall x,t \quad \cdots\cdots(9.17)$$

5）貯水池底面での鉛直方向の流速成分……ノンスリップの条件

$$v_B(x,t) = 0 \qquad \forall x,t \quad \cdots\cdots(9.18)$$

6）貯水池底面での境界条件

$$D_{mx}\frac{\partial u}{\partial x}\nu_x+D_{my}\frac{\partial v}{\partial y}\nu_y=0 \quad \cdots\cdots(9.19)$$

7）貯水池壁面での流下方向の流速成分……ノンスリップの条件

$$u(x,t)=0 \qquad \forall x,t \quad \cdots\cdots(9.20)$$

8）貯水池壁面での境界条件

$$D_{mx}\frac{\partial u}{\partial x}\nu_x+D_{my}\frac{\partial v}{\partial y}\nu_y=0 \quad \cdots\cdots(9.21)$$

9）自由表面での水圧

$$P_s(x,t)=0 \qquad \forall x,t \quad \cdots\cdots(9.22)$$

10）自由表面での境界条件

$$\int\Phi\left[D_{mx}\frac{\partial u}{\partial x}\nu_x-D_{my}\frac{\partial v}{\partial y}\nu_y\right]dS=0 \quad \cdots\cdots(9.23)$$

ここで，

$$\Phi\equiv 1$$

11）自由表面の形状に関する幾何学的条件

$$\nu_x=-\frac{\partial h}{\partial x} \qquad \nu_y=1 \qquad \nu_z=0 \quad \cdots\cdots(9.24)$$

特に，ダム堤体部（$x=x_1$）では

$$\nu_x=-\frac{\partial h}{\partial x}=0 \qquad \nu_y=1 \qquad \nu_z=0 \quad \cdots\cdots(9.25)$$

(b) 濁質に関する境界条件

1）流入端での流入濁度

$$C(x_0,y,t)=C_{in}(t) \qquad \text{(既知)} \quad \cdots\cdots(9.26)$$

2）放流口での境界条件

$$D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\nu_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\nu_y=0 \quad \cdots\cdots(9.27)$$

3）ダム堤体部での境界条件

$$D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\nu_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\nu_y=0 \quad \cdots\cdots(9.28)$$

4）貯水池底面での境界条件

$$D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\nu_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\nu_y=0 \quad \cdots\cdots(9.29)$$

5）自由表面での境界条件

$$D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\nu_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\nu_y=0 \quad \cdots\cdots(9.30)$$

(c) 熱量に関する境界条件

1）流入端での流入水温

$$T(x_0,y,t)=T_{in}(t) \qquad \text{(既知)} \quad \cdots\cdots(9.31)$$

2）放流口での境界条件

$$D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\nu_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\nu_y=0 \quad \cdots\cdots(9.32)$$

3）ダム堤体部での境界条件

$$D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\nu_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\nu_y=0 \quad \cdots\cdots(9.33)$$

4）貯水池底面での境界条件

$$D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\nu_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\nu_y=0 \quad \cdots\cdots(9.34)$$

5）自由表面での境界条件

$$D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\nu_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\nu_y=\frac{\phi_s}{\rho_o c_w} \quad \cdots\cdots(9.35)$$

ただし，

$$\phi_s=\beta\phi_o-\phi_K-\phi_e-\phi_R \quad \cdots\cdots(9.36)$$

ここで，

β：水面吸収率（0.4～0.5）

$\phi_0(t)$：水面反射を差し引いた幅射熱 [Kcal/m²s]

$\phi_K(x,t)$：熱伝導による熱の移動 [Kcal/m²s]

$\phi_e(x,t)$：蒸発による熱損失 [Kcal/m²s]

$\phi_R(x,t)$：有効逆幅射熱 [Kcal/m²s]

① $\phi_o=(1-\alpha)\phi_t$

α：水面反射率（0.03～0.06） $\cdots\cdots(9.37)$

$\phi_t(t)$：日射量 [kcal/m^2s]

② $\phi_k=(0.000308+0.000185\mathrm{W})\times\rho_0\times 269.1(T_S-T_A)$ $\cdots\cdots(9.38)$

$W(t)$：風速 [m/s]

$T_s(x,t)$：表面水温 [℃]

$T_A(t)$：気温 [℃]

③ $\phi_e=(0.000308+0.000185W)\times\rho_O\times(e_S-Ee_A)\times(L+c_WT_S)$ $\cdots\cdots(9.39)$

$W(t)$：風速 [m/s]

$T_S(x,t)$：表面水温 [℃]

$T_A(t)$：気温 [℃]

$e_S\equiv e_S(T_S(x,t))$：表面水温に対する飽和水蒸気圧 [mmHg]

$e_A\equiv e_A(T_A(t))$：気温に対する飽和水蒸気圧 [mmHg]

$E(t)$：相対温度 [%/100]

L：蒸発の潜熱 [Kcal/kg]

④ $\phi_R=0.97K\{K_S^4-0.937\times10^{-5}K_A^6(1.0+0.17n^2)\}$ ……(9.40)

$K=1.171\times10^{-6}$：Stefan Boltzman 定数 [Kcal/m²s°K]

$n(t)$：雲量 (0～1)

$K_S(x,t)\equiv T_S(x,t)+273.16$：表面水温の絶対温度 [°K]

$K_A(t)\equiv T_A(t)+273.16$：気温の絶対温度 [°K]

内部領域での発生熱量……幅射熱は内部領域に到達する

$H(x,y,t)=(1-\beta)\phi_0\exp\{-\eta(y_S(x,t)-y)\}$ ……(9.41)

ここで,

β：水面吸収率 (0.4～0.5)

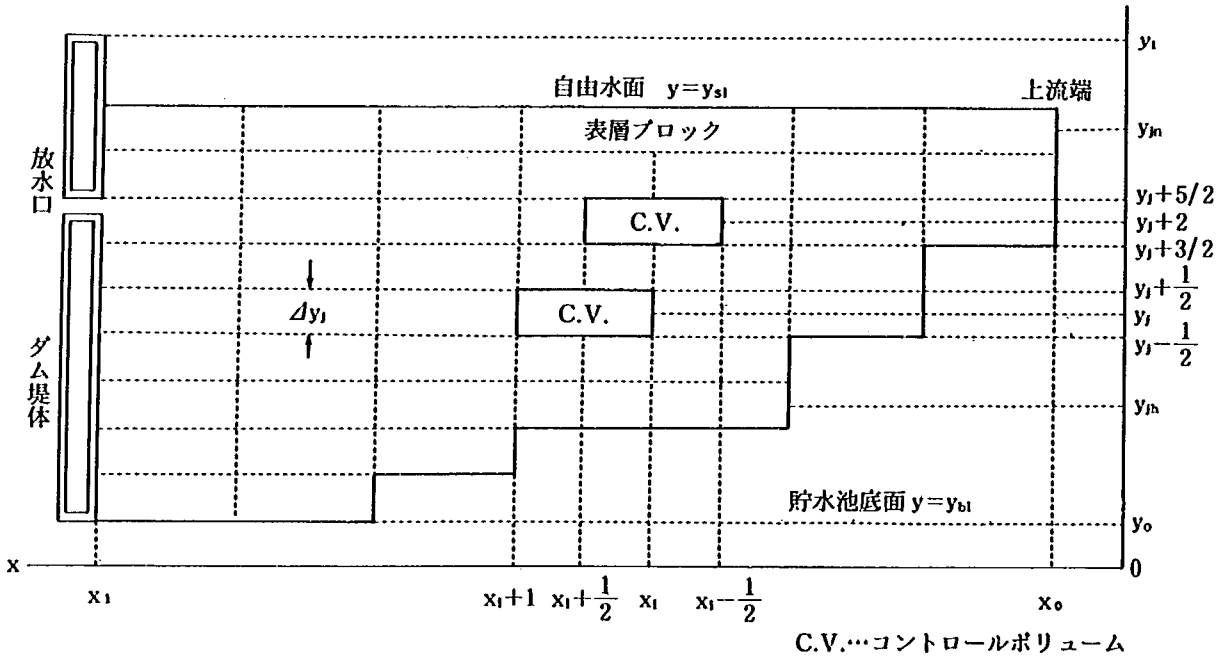
$\phi_0(t)$：水面反射を差し引いた幅射熱 [Kcal/m²s]

η：減衰係数 [1/m]

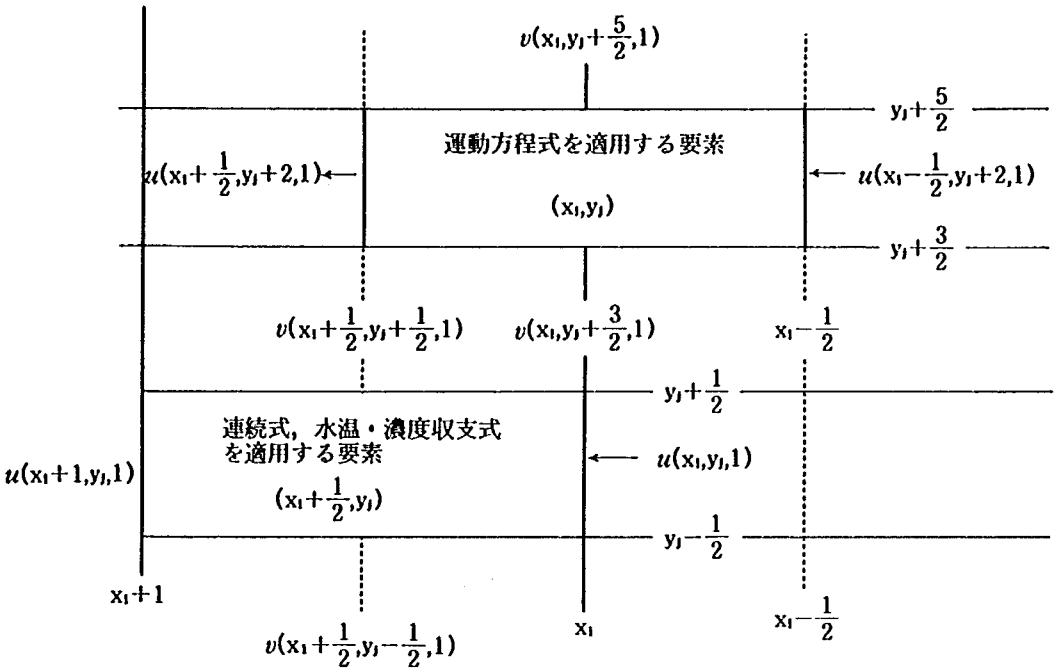
9.1.2 基礎式の積分表示

前節で示した基礎微分方程式は，貯水池内のある一点においてある時刻に成立するものであり，これらの式を解いて各点，各時刻における解を求めれば，貯水池内での各水理要素の挙動を知ることができる。しかし，このような解を求めることは現実的には不可能である。従って，実際上は対象とする水理現象の時間的・空間的一様性やスケールに応じて，基礎微分方程式を適当な大きさの時間・空間内のものに変換し，そのなかでの平均水理量の挙動を追跡することになる。時間的な解析スケールは，実際上空間的スケールが決まれば数値解析の安定性条件より拘束され，それは実現象の変化スケールより極めて小さいことが多い。したがって，基礎微分方程式の展開は空間的なものに対して行われることになる。

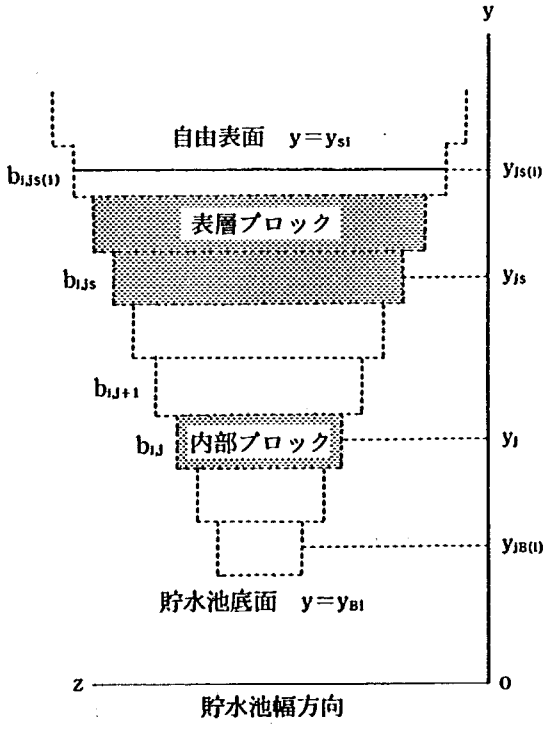
貯水池の空間的な要素（コントロール・ボリューム）分割は，既述のように流下方向，水深方向の二方向（二次元）に行うのが現実的かつ実用的である。図—9.2～9.4 に貯水池の要素（コントロール・ボリューム）分割図を示す。貯水池水理を解析するための数学モデルは前節の基礎微分方程式を，ここで示すようなブロックについて積分し，空間的な平均化操作を行うことにより得られる。この基礎式の積分表示式への変換は以下のようである。尚，ここで新たに用いる記号の説明は表—9.2 にまとめて示す。



図—9.2 貯水池の要素分割



図—9.3　基礎方程式を適用する要素



図—9.4　$x=x_i$ での流水断面図

i]　内部ブロックにおける積分表示式

1）水の連続式

式(9.5)で示される水の連続式をコントロール・ボリューム内で体積積分すれば，

$$\int_V\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}\right)dV=0 \quad \cdots\cdots(9.42)$$

Green-Gauss の定理より面積積分に変換して，

$$\text{左辺}=\int_S(u\nu_x+v\nu_y)dS$$

$$\begin{bmatrix} S_1:\nu_x=-1,\ \nu_y=0,\ \nu_z=0 \\ S_2:\nu_x=1,\ \nu_y=0,\ \nu_z=0 \\ S_3:\nu_x=0,\ \nu_y=-1,\ \nu_z=0 \\ S_4:\nu_x=0,\ \nu_y=1,\ \nu_z=0 \end{bmatrix}$$

$$=\int_{S_2}udS-\int_{S_1}udS+\int_{S_4}vdS-\int_{S_3}vdS$$

$$=\int_{S_2}(\bar{u}+u')dS-\int_{S_1}(\bar{u}+u')dS+\int_{S_4}(\bar{v}+v')dS-\int_{S_3}(\bar{v}+v')dS$$

$$=\bar{u}A\Big|_{x=x_{i+1},\,y=y_j}-\bar{u}A\Big|_{x=x_i,\,y=y_j}+\bar{v}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}-\bar{v}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

よって，

$$\bar{u}A\Big|_{\substack{x=x_{i+1},\,y=y_j\\ x=x_i,\,y=y_j}}+\bar{v}B\Big|_{\substack{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}\\ x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.43)$$

2）運動方程式

・x 方向

式（9.6）を 1）と同様に体積積分すれば，

$$\int_V\left[\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}\right]dV$$

$$=\int_V\left[-\frac{1}{\rho_o}\frac{\partial P}{\partial x}+\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{mx}\frac{\partial u}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{my}\frac{\partial u}{\partial y}\right)\right]dV \quad \cdots\cdots(9.44)$$

となる。

$$\text{左辺}=\int_V\left[\frac{\partial u}{\partial t}+\frac{\partial(uu)}{\partial x}+\frac{\partial(uv)}{\partial y}\right]dV$$

$$=\int_V\frac{\partial u}{\partial t}dV+\int_S(uu\nu_x+uv\nu_y)dS$$

$$=\frac{\partial}{\partial t}\int_V udV+\int_{S_2}uudS-\int_{S_1}uudS+\int_{S_4}uvdS-\int_{S_3}uvdS$$

$$=\frac{\partial\bar{u}}{\partial t}V\Big|_{x=x_i,\,y=y_j}+\bar{u}\bar{u}A\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_j}-\bar{u}\bar{u}A\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\,y=y_j}+\bar{u}\bar{v}B\Big|_{x=x_i,\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}-\bar{u}\bar{v}B\Big|_{x=x_i,\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

表—9.2　積分表示式で新たに用いた記号の説明

V	……コントロールボリュームの容積	
S	……コントロールボリュームの任意の各表面	
S_1, S_2	……コントロールボリュームの流下方向の各表面	
S_3, S_4	……コントロールボリュームの鉛直方向の各表面	
S_5, S_6	……コントロールボリュームの貯水池幅方向の各表面	
S_S	……表層コントロールボリュームの表面（自由水面）	
$i(i=0,1,\cdots, I)$	……流下方向分割点の添字	
$j(j=1, 2, \cdots, J)$	……鉛直方向のブロックの添字	
j_S	……最下層の表層ブロックの添字	
$j_S(i)$	……点 x_i での自由表面を含む表層ブロックの添字	
$j_B(i)$	……点 x_i での貯水池底面ブロックの添字	
$i_B(j)$	……高さ y_j での貯水池底面ブロックの添字	
$x_0, x_1, \cdots, x_I$	……貯水池の流下方向の分割点の x 座標	[m]
$y_1, y_2, \cdots, y_J$	……ブロックの中心点の y 座標	[m]
$\Delta y_1, \cdots, \Delta y_J$	……ブロックの厚さ	[m]
$b_{ij+\frac{1}{2}}$	……点 $(x_i, y_{j+\frac{1}{2}})$ における貯水池の幅	[m]
$\bar{b}_{ij}$	……点 (x_i, y_j) における貯水池の平均幅	[m]
$CV(x_i, y_j)$	……点 (x_i, y_j) を中心とするコントロールボリューム	
V_{ij}	……$CV(x_i, y_j)$ の容積	[m³]
$A_{i-\frac{1}{2}j}$	……$CV(x_i, y_j)$ の上流側流水断面積	[m²]
$A_{i+\frac{1}{2}j}$	……$CV(x_i, y_j)$ の下流側流水断面積	[m²]
$B_{ij+\frac{1}{2}}$	……$CV(x_i, y_j)$ の上側水平断面積	[m²]
$B_{ij-\frac{1}{2}}$	……$CV(x_i, y_j)$ の下側水平断面積	[m²]
$y_{si}(t)$	……時刻 t，点 x_i における自由表面の y 座標	[m]
$\Delta y_{si}(t)$	……時刻 t，点 x_i における表層ブロックの厚さ	[m]
$\bar{y}_{si}(t)$	……時刻 t，点 x_i における表層ブロックの平均標高	[m]
$b_{si}(t)$	……時刻 t，点 x_i における自由表面の幅	[m]
$P_{si}(t)$	……時刻 t，点 x_i における表層ブロックの水圧	[N/m²]
$V_{si}(t)$	……時刻 t，点 x_i における表層ブロックの容積	[m³]
$A_{si}(t)$	……時刻 t，点 x_i における表層ブロックの流水断面積	[m²]
$B_{si}(t)$	……時刻 t，点 x_i における表層ブロックの表層表面積	[m²]
x_{Bj}	……高さ y_j での貯水池底面の x 座標　$x_{Bj}=x_{iB(j)}$	[m]
y_{Bi}	……点 x_i での貯水池底面の y 座標　$y=y_{Bi}=y_{jB(i)}$	[m]
u_{Bj}	……高さ y_j の貯水池底面における流下方向流速成分	[m/s]
v_{Bi}	……点 x_iの貯水池底面における鉛直方向流速成分	[m/s]
$\overline{u}\equiv\frac{1}{S}\int_S u dS$	……流速成分 u の断面平均値	[m/s]
$\overline{v}\equiv\frac{1}{S}\int_S v dS$	……流速成分 v の断面平均値	[m/s]
$\bar{u}\equiv\frac{1}{V}\int_V u dV$	……流速成分 u の体積平均値	[m/s]
$\overline{C}\equiv\frac{1}{S}\int_S C dS$	……濁度 C の断面平均値	[g/m³]
$\bar{C}\equiv\frac{1}{V}\int_V C dV$	……濁度 C の体積平均値	[g/m³]
$\overline{T}\equiv\frac{1}{S}\int_S T dS$	……温度 T の断面平均値	[°C]
$\bar{T}\equiv\frac{1}{V}\int_V T dV$	……温度 T の体積平均値	[°C]
$\overline{P}\equiv\frac{1}{S}\int_S P dS$	……水圧 P の断面平均値	[N/m²]
$\overline{v}_0\equiv\frac{1}{S}\int_S v_0 dS$	……懸濁粒子の沈降速度 v_0 の断面平均値	[m/s]
$\overline{\phi}_S\equiv\frac{1}{S}\int_S \phi_S dS$	……吸収熱量 ϕ_S の面積平均値	[Kcal/m²s]
$\bar{H}\equiv\frac{1}{V}\int_V H dV$	……発生熱量 H の体積平均値	[Kcal/m³s]

$$
\begin{aligned}
\text{右辺} &= \int_S \left[-\frac{1}{\rho_o} P\nu_x + \left(D_{mx}\frac{\partial u}{\partial x} \right)\nu_x + \left(D_{my}\frac{\partial u}{\partial y} \right)\nu_y \right] dS \\
&= -\frac{1}{\rho_o}\left[\int_{S_2} P dS - \int_{S_1} P dS + \int_{S_6} P\nu_z dS - \int_{S_5} P\nu_z dS \right] \\
&\quad + \int_{S_2}\left(D_{mx}\frac{\partial u}{\partial x} \right) dS - \int_{S_1}\left(D_{mx}\frac{\partial u}{\partial x} \right) dS + \int_{S_4}\left(D_{my}\frac{\partial u}{\partial y} \right) dS - \int_{S_3}\left(D_{my}\frac{\partial u}{\partial y} \right) dS \\
&= -\frac{1}{\rho_o}\bar{P}A\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\, y=y_j} + \frac{1}{\rho_o}\bar{P}A\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\, y=y_j} + \frac{1}{\rho_o}\bar{P}(A_{i+\frac{1}{2}j} - A_{i-\frac{1}{2}j})\Big|_{x=x_i,\, y=y_j} \\
&\quad + D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_2} u dS - D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_1} u dS + D_{my}\frac{\partial}{\partial y}\int_{S_4} u dS - D_{my}\frac{\partial}{\partial y}\int_{S_3} u dS \\
&= -\frac{1}{\rho_o}\bar{P}A\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\, y=y_j} + \frac{1}{\rho_o}\bar{P}A\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\, y=y_j} + \frac{1}{\rho_o}\bar{P}(A_{i+\frac{1}{2}j} - A_{i-\frac{1}{2}j})\Big|_{x=x_i,\, y=y_j} \\
&\quad + D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}A)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\, y=y_j} - D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}A)\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\, y=y_j} \\
&\quad + D_{my}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{u}B)\Big|_{x=x_i,\, y=y_{j+\frac{1}{2}}} - D_{my}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{u}B)\Big|_{x=x_i,\, y=y_{j-\frac{1}{2}}}
\end{aligned}
$$

よって，

$$
\begin{aligned}
&\frac{\partial \bar{u}}{\partial t}V\Big|_{x=x_i,\, y=y_j} + \bar{u}\bar{u}A\Big|_{\substack{x=x_{i+\frac{1}{2}},\, y=y_j \\ x=x_{i-\frac{1}{2}},\, y=y_j}} + \bar{u}\bar{v}B\Big|_{\substack{x=x_i,\, y=y_{j+\frac{1}{2}} \\ x=x_i,\, y=y_{j-\frac{1}{2}}}} \\
&= -\frac{1}{\rho_o}\bar{P}A\Big|_{\substack{x=x_{i+\frac{1}{2}},\, y=y_j \\ x=x_{i-\frac{1}{2}},\, y=y_j}} + \frac{1}{\rho_o}\bar{P}(A_{i+\frac{1}{2}j} - A_{i-\frac{1}{2}j})\Big|_{x=x_i,\, y=y_j} \\
&\quad + D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}A)\Big|_{\substack{x=x_{i+\frac{1}{2}},\, y=y_j \\ x=x_{i-\frac{1}{2}},\, y=y_j}} + D_{my}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{u}B)\Big|_{\substack{x=x_i,\, y=y_{j+\frac{1}{2}} \\ x=x_i,\, y=y_{j-\frac{1}{2}}}} \qquad \cdots\cdots(9.45)
\end{aligned}
$$

・y 方向……静水圧近似

式 (9.7) を同様に体積積分して，

$$
\begin{aligned}
P(x_{i+\frac{1}{2}}, y_j, t) &= \int_{y}^{y_{s+\frac{1}{2}}} \rho g dy = \int_{y_j}^{y_{j+\frac{1}{2}}} \rho g dy + \int_{y_{j+\frac{1}{2}}}^{y_{n-\frac{1}{2}}} \rho g dy - \int_{y_{n-\frac{1}{2}}}^{y_{s+\frac{1}{2}}} \rho g dy \\
&= g\{\rho(x_{i+\frac{1}{2}}, y_j, t)(y_{j-\frac{1}{2}} - y) + \sum_{k=j+1}^{js-1}\rho(x_{i+\frac{1}{2}}, y_k, t)\Delta y_k + \rho_{si+\frac{1}{2}}\cdot\Delta y_{si+\frac{1}{2}}\} \qquad \cdots\cdots(9.46)
\end{aligned}
$$

$$
\begin{aligned}
\bar{P}\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\, y=y_j} &= \frac{1}{A_{i+\frac{1}{2}j}}\int_{S_2} P dS \\
&= \frac{g}{A_{i+\frac{1}{2}j}}\left[\int_{S2}\rho(x_{i+\frac{1}{2}}, y_j, t)(y_{j+\frac{1}{2}} - y) dS \right. \\
&\quad \left. + \sum_{k=j+1}^{js-1}\int_{S_2}\rho(x_{i+\frac{1}{2}}, y_k, t)\Delta y_k dS + \int_{S_2}\rho_{si+\frac{1}{2}}\Delta y_{si+\frac{1}{2}} dS \right] \\
&= g\left\{ \frac{1}{2}\rho(x_{i+\frac{1}{2}}, y_j, t)\Delta y_j + \sum_{k=j+1}^{js-1}\rho(x_{i+\frac{1}{2}}, y_k, t)\Delta y_k + \rho_{si+\frac{1}{2}}\cdot\Delta y_{si+\frac{1}{2}} \right\} \qquad \cdots\cdots(9.47)
\end{aligned}
$$

3）濁度収支式

式 (9.8) を同様に体積積分して，

$$
\int_v \left[\frac{\partial C}{\partial t} + u\frac{\partial C}{\partial x} + (v + v_0)\frac{\partial C}{\partial y} \right] dV = \int_v \left[\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y} \right) \right] dV \qquad \cdots\cdots(9.48)
$$

となる。

$$左辺=\int_V\left[\frac{\partial C}{\partial t}+\frac{\partial(uC)}{\partial x}+\frac{\partial((v+v_0)C)}{\partial y}\right]dV$$

ここで，懸濁粒子の連続性

$$\frac{\partial C}{\partial t}+u\frac{\partial C}{\partial x}+(v+v_0)\frac{\partial C}{\partial y}=\frac{\partial C}{\partial t}+\frac{\partial(uC)}{\partial x}+\frac{\partial((v+v_0)C)}{\partial y}$$

を仮定している。

$$=\int_V\frac{\partial C}{\partial t}dV+\int_S(uC\nu_x+(v+v_0)C\nu_y)dS$$

$$=\frac{\partial}{\partial t}\int_V CdV+\int_{S_2}uCdS-\int_{S_1}uCdS+\int_{S_4}(v+v_0)CdS-\int_{S_3}(v+v_0)CdS$$

$$=\frac{\partial\bar{C}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}+\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_{i+1},y=y_j}-\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_i,y=y_j}$$

$$+(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}-(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

$$右辺=\int_S\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

$$=\int_{S_1}\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_{S_2}\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

$$+\int_{S_3}\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_{S_4}\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

$$=\int_{S_2}\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)dS-\int_{S_1}\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)dS+\int_{S_4}\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)dS-\int_{S_3}\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)dS$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_2}CdS-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_1}CdS+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}\int_{S_4}CdS-D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}\int_{S_3}CdS$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|_{x=x_{i+1},y=y_j}-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|_{x=x_i,y=y_j}$$

$$+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}-D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

よって，

$$\frac{\partial\bar{C}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}+\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_i,y=y_j}^{x=x_{i+1},y=y_j}+(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|_{x=x_i,y=y_j}^{x=x_{i+1},y=y_j}+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}\quad\cdots\cdots(9.49)$$

4）水温収支式

式（9.9）を同様に体積積分して，

$$\int_V\left[\frac{\partial T}{\partial t}+u\frac{\partial T}{\partial x}+v\frac{\partial T}{\partial y}\right]dV=\int_V\left[\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)+\frac{H}{\rho_0C_w}\right]dV\quad\cdots\cdots(9.50)$$

となる。

$$左辺=\int_V\left[\frac{\partial T}{\partial t}+\frac{\partial(uT)}{\partial x}+\frac{\partial(vT)}{\partial y}\right]dV=\int_V\frac{\partial T}{\partial t}dV+\int_S(uT\nu_x+vT\nu_y)dS$$

$$=\frac{\partial}{\partial t}\int_V TdV+\int_{S_2}uTdS-\int_{S_1}uTdS+\int_{S_4}vTdS-\int_{S_3}vTdS$$

$$=\frac{\partial\bar{T}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}+\bar{u}\bar{T}A\Big|_{x=x_{i+1},y=y_j}-\bar{u}\bar{T}A\Big|_{x=x_i,y=y_j}+\bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}-\bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

$$右辺=\int_S\left[\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_V\frac{H}{\rho_0C_w}dV$$

$$=\int_{S_1}\left[\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_{S_2}\left[\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

$$+\int_{S_3}\left[\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_{S_4}\left[\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\frac{1}{\rho_0C_w}\int_V HdV$$

$$=\int_{S_2}\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)dS-\int_{S_1}\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)dS+\int_{S_4}\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)dS-\int_{S_3}\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)dS+\frac{1}{\rho_0C_w}\int_V HdV$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_2}TdS-D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_1}TdS+D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}\int_{S_4}TdS-D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}\int_{S_3}TdS+\frac{1}{\rho_0C_w}\int_V HdV$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{x=x_{i+1},y=y_j}-D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{x=x_i,y=y_j}$$

$$+D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}-D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0C_w}\bar{H}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}$$

よって，

$$\frac{\partial\bar{T}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}+\bar{u}\bar{T}A\Big|^{x=x_{i+1},y=y_j}_{x=x_i,y=y_j}+\bar{v}\bar{T}B\Big|^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|^{x=x_{i+1},y=y_j}_{x=x_i,y=y_j}+D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0C_w}\bar{H}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}\quad\cdots\cdots(9.51)$$

ここで，内部ブロックにおける各値の算出は以下のように行う。

① 座　　標

$$x_{i+\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}(x_i+x_{i+1})\qquad 0\leqq i<I\quad\cdots\cdots(9.52)$$

$$y_j=y_{j-1}+\frac{1}{2}(\Delta y_{j-1}+\Delta y_j)\qquad 1\leqq j<j_s$$

$$=Y_L+\frac{1}{2}(\Delta y_0+2\Delta y_1+\cdots+2\Delta y_{j-1}+\Delta y_j)\quad\cdots\cdots(9.53)$$

$$y_{j+\frac{1}{2}}=y_j+\frac{1}{2}\Delta y_j\qquad 0\leqq j<j_s$$

$$=Y_L+\frac{1}{2}(\Delta y_0+2\Delta y_1+\cdots+2\Delta y_j)\quad\cdots\cdots(9.54)$$

ただし，$\Delta y_0\equiv 0$

② 貯水池幅

$$b_{i,j-\frac{1}{2}}=b(x_i,y_{j-\frac{1}{2}})\qquad(既知)\quad\cdots\cdots(9.55)$$

$$b_{i,j+\frac{1}{2}}=b(x_i,y_{j+\frac{1}{2}})\qquad(既知)\quad\cdots\cdots(9.56)$$

③ 貯水池の平均幅

$$\bar{b}_{t,j}=\frac{1}{2}(b_{t,j-\frac{1}{2}}+b_{t,j+\frac{1}{2}}) \quad \cdots\cdots(9.57)$$

④ 流水断面積

$$A_{t,j}=\bar{b}_{t,j}\cdot\Delta y_j \quad \cdots\cdots(9.58)$$

$$A_{t+1,j}=\bar{b}_{t+1,j}\cdot\Delta y_j \quad \cdots\cdots(9.59)$$

⑤ 水平断面積

$$B_{t+\frac{1}{2},\,j-\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}(b_{t,j-\frac{1}{2}}+b_{t+1,j-\frac{1}{2}})(x_{t+1}-x_t) \quad \cdots\cdots(9.60)$$

$$B_{t+\frac{1}{2},\,j+\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}(b_{t,j+\frac{1}{2}}+b_{t+1,j+\frac{1}{2}})(x_{t+1}-x_t) \quad \cdots\cdots(9.61)$$

⑥ 容　積

$$V_{t+\frac{1}{2},\,j}=\frac{1}{2}(\bar{b}_{t,j}+\bar{b}_{t+1,j})(x_{t+1}-x_t)\Delta y_j \quad \cdots\cdots(9.62)$$

ii］ 表層ブロックにおける積分表示式

表層ブロックは表層厚が最も薄いところでも 50 cm 以上となるように定める。

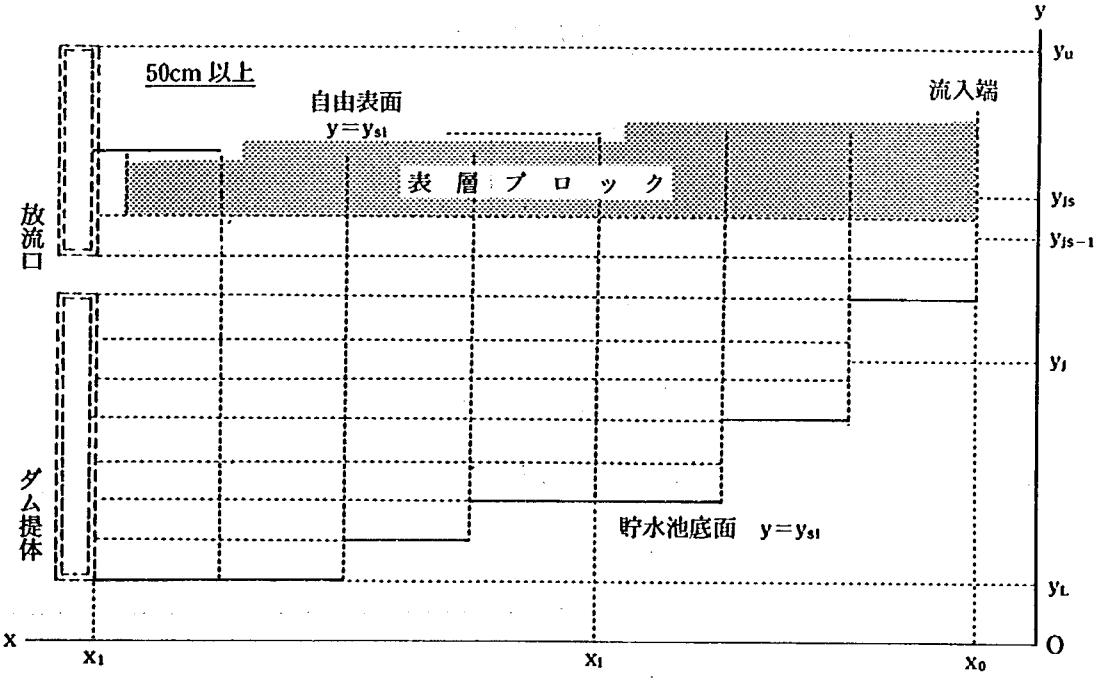
すなわち，

$$y_{j-\frac{1}{2}}=Y_L+\frac{1}{2}(\Delta y_0+2\Delta y_1+\cdots+2\Delta y_{j-1}) \quad [\text{ただし，}\Delta y_0\equiv 0] \quad \cdots\cdots(9.63)$$

としたとき，

$$y_{j-\frac{1}{2}}+0.5\leqq\min_i y_{st+\frac{1}{2}}$$

を満たす最大の添字 j を j_s とする。ただし，このようにして選んだ j_s がダムの放水口となるときは，



図—9.5　表層ブロックの取り扱い

$y_{j-\frac{1}{2}}=y_u$　　（放水口より上部を表層とする）

を満たす添字 j を j_s とする。

また，各 $i(i=0,1,\cdots,I)$ に対して

$y_{si}\leqq y_{j+\frac{1}{2}}$

を満たす最小の添字 j を $j_s(i)$ とする。

このとき，$x=x_i$ の鉛直断面では

$j=j_s, j_s+1, \cdots, j_s(i)$

に対応するコントロールボリュームが表層ブロックとなる。

このような表層ブロックにおける基礎式の積分形への変換は以下のようになる。

1）水の連続式

式（9.42）より

$$\int_{V_s}\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}\right)dV=0 \quad \cdots\cdots(9.64)$$

$$\text{左辺}=\int_S(u\nu_x+v\nu_y)dS$$

$$\left[\begin{array}{lll} S_1:\nu_x=-1, & \nu_y=0, & \nu_z=0 \\ S_2:\nu_x=1, & \nu_y=0, & \nu_z=0 \\ S_3:\nu_x=0, & \nu_y=-1, & \nu_z=0 \\ S_s:\nu_x=-\dfrac{\partial h}{\partial x}, & \nu_y=1, & \nu_z=0 \end{array}\right]$$

$$=\int_{S_2}u_sdS-\int_{S_1}u_sdS+\int_{S_s}\left(v_s-u_s\frac{\partial h}{\partial x}\right)dS-\int_{S_3}vdS$$

［式（9.10）に示す自由表面における運動学的条件より

$$v_s=\frac{\partial h}{\partial t}+u_s\frac{\partial h}{\partial x}$$

］

$$=\int_{S_2}u_sdS-\int_{S_1}u_sdS+\int_{S_s}\frac{\partial h}{\partial t}dS-\int_{S_3}vdS$$

$$=\bar{u}_sA_s\Big|_{x=x_{i+1}}-\bar{u}_sA_s\Big|_{x=x_i}+\frac{\partial\bar{h}}{\partial t}B_s\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}-\bar{v}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{n-\frac{1}{2}}}$$

$$=\bar{u}_sA_s\Big|_{x=x_{i+1}}-\bar{u}_sA_s\Big|_{x=x_i}+\frac{\partial\bar{h}}{\partial t}B_s\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}-\bar{v}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{n-\frac{1}{2}}}$$

よって，

$$\bar{u}_sA_s\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}-\bar{v}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{n-\frac{1}{2}}}+\frac{\partial\bar{h}}{\partial t}B_s\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.65)$$

2）運動方程式

・x 方向

式 (9.44) より

$$\int_{V_s}\left[\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}\right]dV$$

$$=\int_{V_s}\left[-\frac{1}{\rho_0}\frac{\partial P}{\partial x}+\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{mx}\frac{\partial u}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{my}\frac{\partial u}{\partial y}\right)\right]dV \quad \cdots\cdots(9.66)$$

$$\text{左辺}=\int_{V_s}\left[\frac{\partial u}{\partial t}+\frac{\partial(uu)}{\partial x}+\frac{\partial(uv)}{\partial y}\right]dV=\int_{V_s}\frac{\partial u}{\partial t}dV+\int_S(uu\nu_x+uv\nu_y)dS$$

$$=\int_{V_s}\frac{\partial u}{\partial t}dV+\int_{S_2}u_su_sdS-\int_{S_1}u_su_sdS+\int_{S_s}\left(u_sv_s-u_su_s\frac{\partial h}{\partial x}\right)dS-\int_{S_3}uvdS$$

[式 (9.10) の自由表面における運動学的条件より
$v_s=\dfrac{\partial h}{\partial t}+u_s\dfrac{\partial h}{\partial x}$]

$$=\int_{V_s}\frac{\partial u}{\partial t}dV+\int_{S_2}u_su_sdS-\int_{S_1}u_su_sdS+\int_{S_s}u_s\frac{\partial h}{\partial t}dS-\int_{S_3}uvdS$$

[ここで,
$\dfrac{\partial}{\partial t}\int_{V_s}u_sdV=\int_{V_s}\dfrac{\partial u}{\partial t}dV+\int_{S_s}u_s\dfrac{\partial h}{\partial t}dS$
より,]

$$=\frac{\partial}{\partial t}\int_{V_s}u_sdV+\int_{S_2}u_su_sdS-\int_{S_1}u_su_sdS-\int_{S_3}uvdS$$

$$=\frac{\partial}{\partial t}(\bar{u}_sV_s)\Big|_{x=x_i}+\bar{u}_s\bar{u}_sAs\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}-\bar{u}_s\bar{u}_sA_s\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}}}-\bar{u}\bar{v}B\Big|_{x=x_i,\,y=y_{n-\frac{1}{2}}}$$

$$\text{右辺}=\int_S\left[-\frac{1}{\rho_0}P\nu_x+\left(D_{mx}\frac{\partial u}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{my}\frac{\partial u}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}\left[-\int_{S_1}P_sdS+\int_{S_2}P_sdS+\int_{S_s}P_s\nu_xdS+\int_{S_5}P_s\nu_zdS+\int_{S_6}P_s\nu_zdS\right]$$

$$+\int_{S_2}D_{mx}\frac{\partial u_s}{\partial x}dS-\int_{S_1}D_{mx}\frac{\partial u_s}{\partial x}dS-\int_{S_3}D_{my}\frac{\partial u}{\partial y}dS+\int_{S_s}\left[\left(D_{mx}\frac{\partial u_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{my}\frac{\partial u_s}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

[自由表面における境界条件と水圧条件より
$\int_{S_s}\left[\left(D_{mx}\dfrac{\partial u_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{my}\dfrac{\partial u_s}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS=0$
$P_s=0$]

$$=-\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_sA_s\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_sA_s\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_s(A_{si+\frac{1}{2}}-A_{si-\frac{1}{2}})\Big|_{x=x_i}$$

$$+D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_2}u_s dS-D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_1}u_s dS-D_{my}\frac{\partial}{\partial y}\int_{S_3}u dS$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_s A_s\Big|_{x=x_{t+\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_s A_s\Big|_{x=x_{t-\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_s(A_{st+\frac{1}{2}}-A_{st-\frac{1}{2}})\Big|_{x=x_t}$$

$$+D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}_s A_s)\Big|_{x=x_{t+\frac{1}{2}}}-D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}_s A_s)\Big|_{x=x_{t-\frac{1}{2}}}-D_{my}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{u}B)\Big|_{x=x_t,\,y=y_{jn-\frac{1}{2}}}$$

よって，

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{u}_s V_s)\Big|_{x=x_t}+\bar{u}\bar{u}_{ss}A_s\Big|_{x=x_{t-\frac{1}{2}}}^{x=x_{t+\frac{1}{2}}}-\bar{u}\bar{v}B\Big|_{x=x_t,\,y=y_{jn-\frac{1}{2}}}$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_s A_s\Big|_{x=x_{t-\frac{1}{2}}}^{x=x_{t+\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_s(A_{st+\frac{1}{2}}-A_{st-\frac{1}{2}})\Big|_{x=x_t}$$

$$+D_{my}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}_s A_s)\Big|_{x=x_{t-\frac{1}{2}}}^{x=x_{t+\frac{1}{2}}}-D_{my}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{u}B)\Big|_{x=x_t,\,y=y_{jn-\frac{1}{2}}} \quad \cdots\cdots(9.67)$$

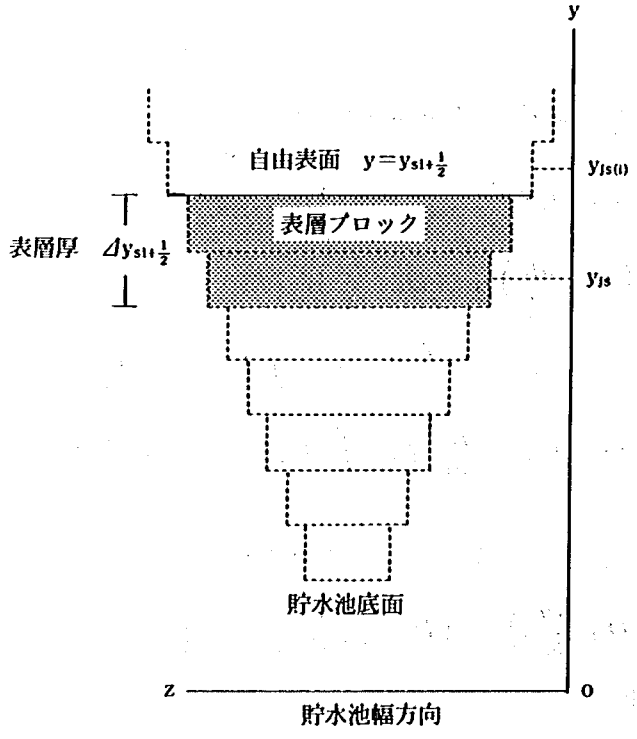
・y 方向……静水圧近似

式 (9.46) より

$$P_s(x_{t+\frac{1}{2}},\,y;\,t)=\int_y^{y_{js+\frac{1}{2}}}\rho_s g dy=\rho_{st+\frac{1}{2}}\cdot g\cdot(y_{st+\frac{1}{2}}-y) \quad \cdots\cdots(9.68)$$

$$\left[y_{js}\leqq\forall y\leqq y_{st+\frac{1}{2}}\ \text{のとき}\right]$$

$$\bar{P}_{st+\frac{1}{2}}=\frac{1}{A_{st+\frac{1}{2}}}\int_{S_2}P_s dS\cong\frac{1}{2}\rho_{st+\frac{1}{2}}\cdot g\cdot\Delta y_{st+\frac{1}{2}} \quad \cdots\cdots(9.69)$$



図—9.6　$x=x_{t+\frac{1}{2}}$ での流水断面図

3）濁度収支式

式（9.48）より

$$\int_{V_s}\left[\frac{\partial C}{\partial t}+u\frac{\partial C}{\partial x}+(v+v_0)\frac{\partial C}{\partial y}\right]dV=\int_{V_s}\left[\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)\right]dV \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (9.70)$$

$$左辺=\int_{V_s}\left[\frac{\partial C}{\partial t}+\frac{\partial(uC)}{\partial x}+\frac{\partial((v+v_0)C)}{\partial y}\right]dV$$

ここで，懸濁粒子の連続性

$$\frac{\partial C}{\partial t}+u\frac{\partial C}{\partial x}+(v+v_0)\frac{\partial C}{\partial y}=\frac{\partial C}{\partial t}+\frac{\partial(uC)}{\partial x}+\frac{\partial((v+v_0)C)}{\partial y}$$

を仮定している。

$$=\int_{V_s}\frac{\partial C}{\partial t}dV+\int_S(uC\nu_x+(v+v_0)C\nu_y)dS$$

$$=\int_{V_s}\frac{\partial C}{\partial t}dV+\int_{S_2}u_sC_sdS-\int_{S_1}u_sC_sdS$$

$$+\int_{S_s}\left((v_s+v_0)C_s-u_sC_s\frac{\partial h}{\partial x}\right)dS-\int_{S_3}(v+v_0)CdS$$

式（9.10）の自由表面における運動学的条件

$$v_s=\frac{\partial h}{\partial t}+u_s\frac{\partial h}{\partial x}$$

より

$$=\int_{V_s}\frac{\partial C}{\partial t}dV+\int_{S_2}u_sC_sdS-\int_{S_1}u_sC_sdS$$

$$+\int_{S_s}\left(\frac{\partial h}{\partial t}C_s+v_0C_s\right)dS-\int_{S_3}(v+v_0)CdS$$

ここで，

$$\frac{\partial}{\partial t}\int_{V_s}C_sdV=\int_{V_s}\frac{\partial C}{\partial t}dV+\int_{S_s}\frac{\partial h}{\partial t}C_sdS$$

より，

$$=\frac{\partial}{\partial t}\int_{V_s}C_sdV+\int_{S_2}u_sC_sdS-\int_{S_1}u_sC_sdS+\int_{S_s}v_0C_sdS-\int_{S_3}(v+v_0)CdS$$

$$=\frac{\partial}{\partial t}(\bar{C}_sV_s)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+\bar{u}_s\bar{C}_sA_s\Big|_{x=x_{i+1}}-\bar{u}_s\bar{C}_sA_s\Big|_{x=x_i}+(\bar{v}_0)_s\bar{C}_sB_s\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}-(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{M-\frac{1}{2}}}$$

$$右辺=\int_S\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

$$=\int_{S_1}\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C_s}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_{S_1}\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C_s}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

$$+\int_{S_3}\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_{S_s}\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C_s}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

$$=\int_{S_2}\left(D_{cx}\frac{\partial C_s}{\partial x}\right)dS-\int_{S_1}\left(D_{cx}\frac{\partial C_s}{\partial x}\right)dS-\int_{S_3}\left(D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\right)dS+\int_{S_s}\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C_s}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

[自由表面における境界条件より

$$\int_{S_s}\left[\left(D_{cx}\frac{\partial C_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{cy}\frac{\partial C_s}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS=0$$]

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_2}C_s dS-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_1}C_s dS-D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}\int_{S_3}C dS$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}_s A_s)\Big|_{x=x_{i+1}}-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}_s A_s)\Big|_{x=x_i}-D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{n-\frac{1}{2}}}$$

よって，

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{C}_s V_s)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+\bar{u}_s\bar{C}_s A_s\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}+(\bar{v}_0)_s\bar{C}_s B_s\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}-(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{n-\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}_s A_s)\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}-D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{n-\frac{1}{2}}} \quad \cdots\cdots(9.71)$$

4）水温収支式

式（9.50）より

$$\int_{V_s}\left[\frac{\partial T}{\partial t}+u\frac{\partial T}{\partial x}+v\frac{\partial T}{\partial y}\right]dV$$

$$=\int_{V_s}\left[\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)+H\right]dV \quad \cdots\cdots(9.72)$$

$$\text{左辺}=\int_{V_s}\left[\frac{\partial T}{\partial t}+\frac{\partial(uT)}{\partial x}+\frac{\partial(vT)}{\partial y}\right]dV$$

$$=\int_{V_s}\frac{\partial T}{\partial t}dV+\int_{S}(uT\nu_x+vT\nu_y)dS$$

$$=\int_{V_s}\frac{\partial T}{\partial t}dV+\int_{S_2}u_s T_s dS-\int_{S_1}u_s T_s dS-\int_{S_3}vT dS+\int_{S_s}\left(v_s T_s-u_s T_s\frac{\partial h}{\partial x}\right)dS$$

[式（9.10）の自由表面における運動学的条件より

$$v_s=\frac{\partial h}{\partial t}+u_s\frac{\partial h}{\partial x}$$]

$$=\int_{V_s}\frac{\partial T}{\partial t}dV+\int_{S_2}u_s T_s dS-\int_{S1}u_s T_s dS-\int_{S_3}vT dS+\int_{S_s}T_s\frac{\partial h}{\partial t}dS$$

[ここで，

$$\frac{\partial}{\partial t}\int_{V_s}T_s dV=\int_{V_s}\frac{\partial T}{\partial t}dV+\int_{S_s}T_s\frac{\partial h}{\partial t}dS$$

より，]

$$=\frac{\partial}{\partial t}\int_{V_s} T_s dV+\int_{S_2} u_s T_s dS-\int_{S_1} u_s T_s dS-\int_{S_3} vT dS$$

$$=\frac{\partial}{\partial t}(\bar{T}_s V_s)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+\bar{u}_s\bar{T}_s A_s\Big|_{x=x_{i+1}}-\bar{u}_s\bar{T}_s A_s\Big|_{x=x_i}-\bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{js-\frac{1}{2}}}$$

右辺$=\int_S\left[\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_{V_s}\frac{H}{\rho_0 C_w}dV$

$$=\int_{S_1}\left[\left(D_{Tx}\frac{\partial T_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T_s}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_{S_2}\left[\left(D_{Tx}\frac{\partial T_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T_s}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS$$

$$+\int_{S_3}\left[\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_{S_s}\left[\left(D_{Tx}\frac{\partial T_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T_s}{\partial y}\right)\nu_y\right]dS+\int_{V_s}\frac{H}{\rho_0 C_w}dV$$

［ 自由表面における境界条件より

$$\left(D_{Tx}\frac{\partial T_s}{\partial x}\right)\nu_x+\left(D_{Ty}\frac{\partial T_s}{\partial y}\right)\nu_y=\frac{\phi_s}{\rho_0 C_w}$$

］

$$=\int_{S_2}\left(D_{Tx}\frac{\partial T_s}{\partial x}\right)dS-\int_{S_1}\left(D_{Tx}\frac{\partial T_s}{\partial x}\right)dS-\int_{S_3}\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)dS+\int_{S_s}\frac{\phi_s}{\rho_0 C_w}dS+\int_{V_s}\frac{H}{\rho_0 C_w}dV$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_2} T_s dS-D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}\int_{S_1} T_s dS-D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}\int_{S_3} T dS+\frac{1}{\rho_0 C_w}\left[\int_{V_s} H dV+\int_{S_s}\phi_s dS\right]$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}_s A_s)\Big|_{x=x_{i+1}}-D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}_s A_s)\Big|_{x=x_i}$$

$$-D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{js-\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0 C_w}(\bar{H}_s V_s+\bar{\phi}_s B_s)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}$$

よって，

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{T}_s V_s)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+\bar{u}_s\bar{T}_s A_s\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}-\bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{js-\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}_s A_s)\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}-D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{js-\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0 C_w}(\bar{H}_s V_s+\bar{\phi}_s B_s)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}} \quad \cdots\cdots(9.73)$$

ここで，表層ブロックにおける各値の算出は以下のように行う。

① 各座標

$$x_{i+\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}(x_i+x_{i+1}) \qquad 0\leqq i<I \quad \cdots\cdots(9.74)$$

$$y_{js}=y_{js-1}+\frac{1}{2}(\Delta y_{js-1}+\Delta y_{js})$$

$$=Y_L+\frac{1}{2}(\Delta y_0+2\Delta y_1+\cdots+2\Delta y_{js-1}+\Delta y_{js}) \quad \cdots\cdots(9.75)$$

ただし，$\Delta y_0\equiv 0$

② 自由表面の表層厚

$$\Delta y_{s1}=y_{s1}-y_{js-\frac{1}{2}} \quad \cdots\cdots(9.76)$$

$$\Delta y_{si+\frac{1}{2}}=y_{si+\frac{1}{2}}-y_{js-\frac{1}{2}} \quad \cdots\cdots(9.77)$$

③ 自由表面での貯水池幅

$$\bar{b}_{s1}=b(x_i, y_{s1})=\bar{b}_{i,js(i)} \qquad (近似) \quad \cdots\cdots(9.78)$$

$$\bar{b}_{st-\frac{1}{2}}=b(x_t, y_{st+\frac{1}{2}})=\frac{1}{2}(b_{t+1,js(t)}+b_{t,js(t)}) \quad \cdots\cdots (9.79)$$

④ 平均標高

$$\bar{y}_{st}=y_{st}-\frac{1}{2}\Delta y_{st} \quad \cdots\cdots (9.80)$$

⑤ 流水断面積

$$A_{st}=\sum_{j=j_s}^{js(t)-1}\bar{b}_{tj}\cdot\Delta y_j+(y_{st}-y_{js(t)-\frac{1}{2}})\cdot\bar{b}_{t,js(t)} \quad \cdots\cdots (9.81)$$

⑥ 表層表面積

$$B_{st+\frac{1}{2}}=\bar{b}_{st+\frac{1}{2}}\cdot(x_{t+1}-x_t) \quad \cdots\cdots (9.82)$$

⑦ 容　積

$$V_{st+\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}(A_{st}+A_{st+1})(x_{t+1}-x_t) \quad \cdots\cdots (9.83)$$

iii]　境界条件の積分表示

境界条件は前節の式 (9.12) ～式 (9.41) で示されるが，実際数値計算を行うにあたっては式 (9.42) ～式 (9.83) で示した積分表示式の中に取り込める形に変換しておく必要がある。

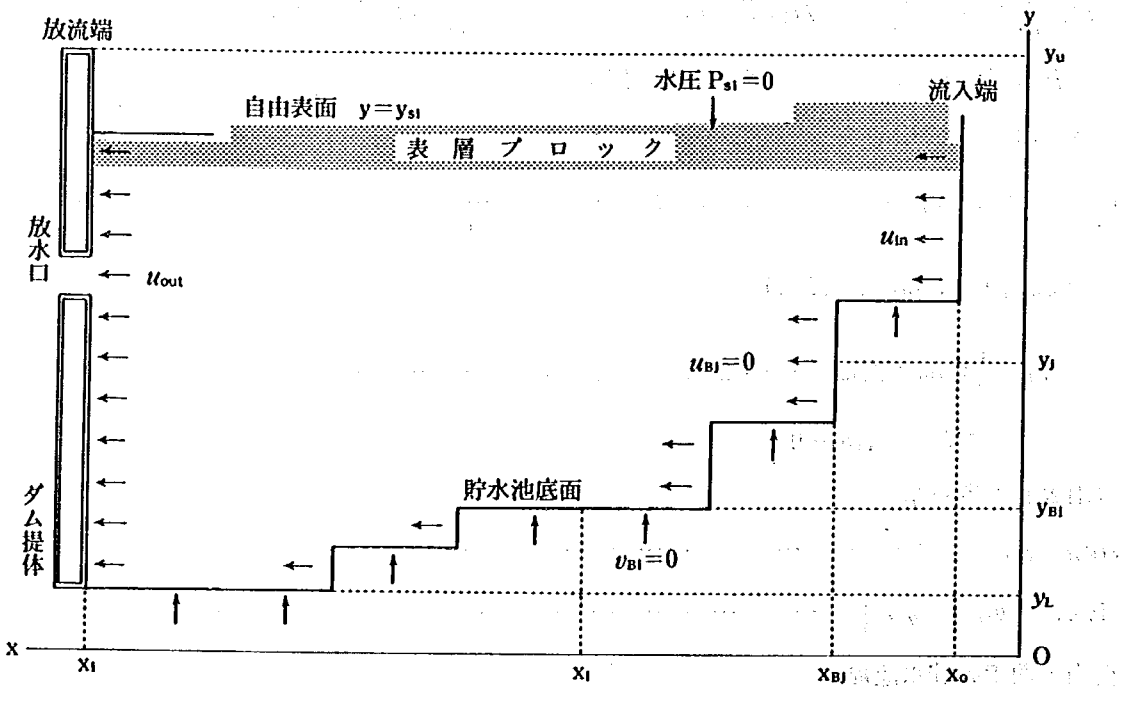
以下では，この堺界条件の積分表示について述べる。

(a)　流動に関する境界条件

1）流入端での流下方向の流速成分　$\bar{u}(x_0, y_j, t)=\bar{u}_{in}(y_j, t)$ ……(9.84)

式 (9.12)，(9.13) より

$$\int_{y_{sn}}^{y_{su}}M_{in}dy=M_{in}\int_{y_{sn}}^{y_{su}}dy=M_{in}(y_{s0}-y_{B0})=q_{in}$$



図―9.7　境界条件の概略図

$$M_{in}=\frac{q_{in}}{y_{S0}-y_{B0}}$$

（※仮定より，流入端での水位が貯水池底面を割ることがないので，$y_{B0}\leqq y_{S0}$）

$$M_{in}\Delta y_j=\int_{y_{j-\frac{1}{2}}}^{y_{j+\frac{1}{2}}}M_{in}dy=\int_{y_{j-\frac{1}{2}}}^{y_{j+\frac{1}{2}}}u_{in}bdy=\int_{A_{0j}}u_{in}dS$$

$$=\bar{u}_{in}A_{0j}$$

$$=\bar{u}_{in}b_{0j}\Delta y_j$$

$$q_{in}=\int_{y_{in}}^{y_{jn-\frac{1}{2}}}M_{in}dy+\int_{y_{jn-\frac{1}{2}}}^{y_{S0}}M_{in}dy$$

$$=M_{in}\int_{y_{in}}^{y_{jn-\frac{1}{2}}}dy+\int_{y_{jn-\frac{1}{2}}}^{y_{S0}}u_{in}bdy$$

$$=M_{in}(y_{js-\frac{1}{2}}-y_{B0})+\int_{A_{in}}u_{in}dS$$

$$=\frac{q_{in}}{y_{S0}-y_{B0}}(y_{js-\frac{1}{2}}-y_{B0})+(\bar{u}_s)_{in}A_{S0}$$

より，

$$\bar{u}_{in}=\frac{q_{in}}{b_{0j}(y_{S0}-y_{B0})}\qquad j_B(0)\leqq\forall j<j_s \quad\cdots\cdots(9.85)$$

$$(\bar{u}_S)_{in}=\frac{q_{in}(y_{S0}-y_{js-\frac{1}{2}})}{A_{S0}(y_{S0}-y_{B0})}=\frac{q_{in}\Delta y_{S0}}{A_{S0}(y_{S0}-y_{B0})} \quad\cdots\cdots(9.86)$$

2）放流口での流下方向の流速成分　$\bar{u}(x_1, y_j, t)=\bar{u}_{out}(y_j, t)$ ……(9.87)

式 (9.14) (9.15) より

$$\int_{y_L}^{y_U}M_{out}dy=M_{out}\int_{y_L}^{y_U}dy=M_{out}(y_U-y_L)=q_{out}$$

$$M_{out}=\frac{q_{out}}{y_U-y_L}$$

$$M_{out}\Delta y_j=\int_{y_{j-\frac{1}{2}}}^{y_{j+\frac{1}{2}}}M_{out}dy=\int_{y_{j-\frac{1}{2}}}^{y_{j+\frac{1}{2}}}u_{out}bdy=\int_{A_{1,j}}u_{out}dS$$

$$=\bar{u}_{out}A_{1,j}=\bar{u}_{out}b_{1,j}\Delta y_j$$

$$\bar{u}_{out}=\frac{q_{out}}{b_{1,j}(y_U-y_L)}\qquad \forall j\,;\, y_L\leqq y_{j-\frac{1}{2}}<y_{j+\frac{1}{2}}\leqq y_U \quad\cdots\cdots(9.88)$$

3）ダム堤体部での流下方向の流速成分（S_2 がダム提体部）

$$\bar{u}_{out}=0\qquad \forall j\,;\, y_U\leqq y_{j-\frac{1}{2}} \text{ または } y_{j+\frac{1}{2}}\leqq y_L \quad\cdots\cdots(9.89)$$

$$(\bar{u}_s)_{out}=0 \quad\cdots\cdots(9.90)$$

（※仮定より，放流端での水位が放水口の上部を割ることがないので，$y_{s1}\geqq y_U$）

4）ダム提体部の自由表面での鉛直方向の流速成分（S_2 がダム提体部）

$$\frac{\partial h}{\partial x}=0\qquad \text{(自然反射の条件)}$$

より，

$$v_s=\frac{\partial h}{\partial t}+u_s\frac{\partial h}{\partial x}=\frac{\partial h}{\partial t}=\frac{\partial y_s}{\partial t} \quad\cdots\cdots(9.91)$$

5）貯水池底面での流下方向の流速成分（S_1 が底面）……ノンスリップの条件

$$\bar{u}_{Bj}=\bar{u}\Big|_{x=x_{i(0)},\,y=y_j}=0 \quad \cdots\cdots(9.92)$$

6）貯水池底面での鉛直方向の流速成分（S_4 が底面）……ノンスリップの条件

$$\bar{v}_{Bi+\frac{1}{2}}=\bar{v}\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j(i)-\frac{1}{2}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.93)$$

以上の境界条件より各境界におけるブロックの流動に関する積分表示式を整理し再掲すると以下のようになる。

[表層ブロック]

1）水の連続式

式（9.65）より

$$\bar{u}_s A_s\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}-\bar{v}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}+\frac{\partial\bar{h}}{\partial t}B_s\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}=0$$

2）運動方程式

・x 方向

式（9.67）より

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{u}_s V_s)\Big|_{x=x_i}+\bar{u}_s\bar{u}_s A_s\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}}}-\bar{u}\bar{v}B\Big|_{x=x_i,\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_s A_s\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_s(A_{si+\frac{1}{2}}-A_{si-\frac{1}{2}})\Big|_{x=x_i}+D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}_s A_s)\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}}}-D_{my}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{u}B)\Big|_{x=x_i,\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

・y 方向

式（9.69）より

$$\bar{P}_{si+\frac{1}{2}}=\frac{1}{A_{si+\frac{1}{2}}}\int_{S_2}P_s dS\cong\frac{1}{2}\rho_{si+\frac{1}{2}}\cdot g\cdot\Delta y_{si+\frac{1}{2}}$$

[内部ブロック]

1）水の連続式

式（9.43）より

$$\bar{u}A\Big|_{x=x_{i+1},\,y=y_j}^{x=x_i,\,y=y_j}+\bar{v}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}=0$$

2）運動方程式

・x 方向

式（9.45）より

$$\frac{\partial\bar{u}}{\partial t}V\Big|_{x=x_i,\,y=y_j}+\bar{u}\bar{u}A\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\,y=y_j}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_j}+\bar{v}\bar{u}B\Big|_{x=x_i,\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_i,\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}\bar{P}A\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\,y=y_j}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_j}+\frac{1}{\rho_0}\bar{P}(A_{i+\frac{1}{2}J}-A_{i-\frac{1}{2}J})\Big|_{x=x_i,\,y=y_j}$$

$$+D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}A)\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\,y=y_j}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_j}+D_{my}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{u}B)\Big|_{x=x_i,\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_i,\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}$$

・y 方向

式 (9.47) より

$$\bar{P}\Big|_{x=x_{t+\frac{1}{2}},\,y=y_j}=\frac{1}{A_{t+\frac{1}{2}j}}\int_{S_2}PdS$$

$$=g\left\{\frac{1}{2}\rho(x_{t+\frac{1}{2}},\,y_j,\,t)\Delta y_j+\sum_{k=j+1}^{js-1}\rho(x_{t+\frac{1}{2}},\,y_k,\,t)\Delta y_k+\rho_{st+\frac{1}{2}}\cdot\Delta y_{st+\frac{1}{2}}\right\}$$

[底面ブロック] …… (S_1 または S_3 が底面)

1) 水の連続式

S_3 だけが底面のとき

$$\bar{u}A\Big|_{\substack{x=x_{t+1},\,y=y_{jB(t)}\\x=x_t,\,y=y_{jB(t)}}}+\bar{v}B\Big|_{x=x_{t+\frac{1}{2}},\,y=y_{jB(t)+\frac{1}{2}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.94)$$

S_1 だけが底面のとき

$$\bar{u}A\Big|_{x=x_{jB(t)+1},\,y=y_j}+\bar{v}B\Big|_{\substack{x=x_{jB(t)+\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}\\x=x_{jB(t)+\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.95)$$

S_1, S_3 とも底面のとき

$$\bar{u}A\Big|_{x=x_{jB(t)+1},\,y=y_{jB(t)}}+\bar{v}B\Big|_{x=x_{jB(t)+\frac{1}{2}},\,y=y_{jB(t)+\frac{1}{2}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.96)$$

2) 運動方程式

・x 方向

$$\frac{\partial\bar{u}}{\partial t}V\Big|_{x=x_t,\,y=y_{jB(t)}}+\bar{u}\bar{u}A\Big|_{\substack{x=x_{t+\frac{1}{2}},\,y=y_{jB(t)}\\x=x_{t-\frac{1}{2}},\,y=y_{jB(t)}}}+\bar{u}\bar{v}B\Big|_{x=x_t,\,y=y_{jB(t)+\frac{1}{2}}}$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}\bar{P}A\Big|_{\substack{x=x_{t+\frac{1}{2}},\,y=y_{jB(t)}\\x=x_{t-\frac{1}{2}},\,y=y_{jB(t)}}}+\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_s(A_{t+\frac{1}{2}jB(t)}-A_{t-\frac{1}{2}jB(t)})\Big|_{x=x_t}$$

$$+D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}A)\Big|_{\substack{x=x_{t+\frac{1}{2}},\,y=y_{jB(t)}\\x=x_{t-\frac{1}{2}},\,y=y_{jB(t)}}}+D_{my}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{u}B)\Big|_{x=x_t,\,y=y_{jB(t)+\frac{1}{2}}} \quad \cdots\cdots(9.97)$$

・y 方向

$$\bar{P}\Big|_{x=x_{t+\frac{1}{2}},\,y=y_{jB(t)}}=\frac{1}{A_{t+\frac{1}{2}jB(t)}}\int_{S_2}PdS$$

$$=g\left\{\frac{1}{2}\rho(x_{t+\frac{1}{2}},\,y_{jB(t)},\,t)\Delta y_{jB(t)}+\sum_{k=jB(t)+1}^{js-1}\rho(x_{t+\frac{1}{2}},\,y_k,\,t)\Delta y_k+\rho_{st+\frac{1}{2}}\cdot\Delta y_{st+\frac{1}{2}}\right\} \quad \cdots\cdots(9.98)$$

[流入端の表層ブロック] …… (S_1 が流入端, S_2 が自由表面)

1) 水の連続式

$$\bar{u}_sA_s\Big|_{x=x_1}-(\bar{u}_s)_{in}A_{s0}-\bar{v}B\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{in-\frac{1}{2}}}+\frac{\partial\bar{h}}{\partial t}B_s\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.99)$$

［流入端の内部ブロック］……（S_1 が流入端）

1）水の連続式

$$\bar{u}A\Big|_{x=x_1,\,y=y_j}-\bar{u}_{in}A\Big|_{x=x_0,\,y=y_j}+\bar{v}B\Big|_{\substack{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}\\ x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.100)$$

［流入端の底面ブロック］……（S_1 が流入端，S_3 が底面）

1）水の連続式

$$\bar{u}A\Big|_{x=x_1,\,y=y_{j(0)}}+\bar{u}_{in}A\Big|_{x=x_0,\,y=y_{j(0)}}+\bar{v}B\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j(0)+\frac{1}{2}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.101)$$

［放流端の表層ブロック］……（S_2 がダムの堤体部，S_2 が自由表面）

自由表面の運動学的条件は

$$v_s\Big|_{x=x_t}=\frac{\partial h}{\partial t}\Big|_{x=x_t} \quad \cdots\cdots(9.102)$$

となる。

1）水の連続式

$$-\bar{u}_sA_s\Big|_{x=x_{t-1}}-\bar{v}B\Big|_{x=x_{t-\frac{1}{2}},\,y=y_{h-\frac{1}{2}}}+\frac{\partial\bar{h}}{\partial t}B_s\Big|_{x=x_{t-\frac{1}{2}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.103)$$

［放流端の内部ブロック］……（S_2 がダム堤体部または放水口）

1）水の連続式

S_2 がダム堤体部（$y_{j-\frac{1}{2}}\geqq y_U$ または $y_{j+\frac{1}{2}}\leqq y_L$）のとき

$$\bar{u}A\Big|_{x=x_{t-1},\,y=y_j}+\bar{v}B\Big|_{\substack{x=x_{t-\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}\\ x=x_{t-\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.104)$$

S_2 が放水口（$y_L\leqq y_{j-\frac{1}{2}}<y_{j+\frac{1}{2}}\leqq y_U$）のとき

$$\bar{u}_{out}A\Big|_{x=x_t,\,y=y_j}-\bar{u}A\Big|_{x=x_{t-1},\,y=y_j}+\bar{v}B\Big|_{\substack{x=x_{t-\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}\\ x=x_{t-\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.105)$$

［放流端の底面ブロック］……（S_2 がダム堤体部，S_3 が底面）

1）水の連続式

$$-\bar{u}A\Big|_{x=x_{t-1},\,y=y_1}+\bar{v}B\Big|_{x=x_{t-\frac{1}{2}},\,y=y_{1+\frac{1}{2}}}=0 \quad \cdots\cdots(9.106)$$

(b) 濁質に関する境界条件

濁質に関する境界条件は前節の式（9.26）～式（9.30）で示したが，以下のようであった。

1）流入端での流入濁度（既知）

$$\bar{C}\ (x_0,\,y_j,\,t)=\bar{C}_s(x_0,\,t)=\bar{C}_{in}(t)$$

2）放流口での境界条件

$$D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\nu_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\nu_y=0$$

3）ダム堤体部での境界条件

$$D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\nu_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\nu_y=0$$

4）貯水池底面での境界条件

$$D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\nu_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\nu_y=0$$

5）自由表面での境界条件

$$D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}\nu_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}\nu_y=0$$

以上の境界条件より各境界におけるブロックの濁度収支式の積分表示式を整理し再掲すると以下のようになる。

[表層ブロック]

式 (9.71) より

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{C}_sV_s)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+\bar{u}_s\bar{C}_sA_s\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}+(\bar{v}_0)_s\bar{C}_sB_s\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}-(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{M-\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}_sA_s)\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}-D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{M-\frac{1}{2}}}$$

[内部ブロック]

式 (9.49) より

$$\frac{\partial\bar{C}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_j}+\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_i,\,y=y_j}^{x=x_{i+1},\,y=y_j}+(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|_{x=x_i,\,y=y_j}^{x=x_{i+1},\,y=y_j}+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}$$

[底面ブロック] …… (S_1 または S_3 が底面)

(S_1 が底面)

$$\frac{\partial\bar{C}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i(j)+\frac{1}{2}},\,y=y_j}+\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_{i(j)+1},\,y=y_j}+(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{i(j)+\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i(j)+\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|_{x=x_{i(j)+1},\,y=y_j}+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{i(j)+\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i(j)+\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}\quad\cdots\cdots(9.107)$$

(S_3 が底面)

$$\frac{\partial\bar{C}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j(i)}}+\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_i,\,y=y_{j(i)}}^{x=x_{i+1},\,y=y_{j(i)}}+(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j(i)+\frac{1}{2}}}-\bar{v}_0\bar{C}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j(i)-\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|_{x=x_i,\,y=y_{j(i)}}^{x=x_{i+1},\,y=y_{j(i)}}+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},\,y=y_{j(i)+\frac{1}{2}}}\quad\cdots\cdots(9.108)$$

[流入端の表層ブロック] …… (S_1 が流入端，S_S が自由表面)

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{C}_sV_s)\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}}}+\bar{u}_s\bar{C}_sA_s\Big|_{x=x_1}-(\bar{u}_s)_{in}(\bar{C}_s)_{in}A_{s0}+(\bar{v}_0)_s\bar{C}_sB_s\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}}}-(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{M-\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}_sA_s)\Big|_{x=x_1}-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}((\bar{C}_s)_{in}A_{s0})-D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{M-\frac{1}{2}}}\quad\cdots\cdots(9.109)$$

[流入端の内部ブロック] …… (S_1 が流入端)

$$\frac{\partial\bar{C}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_j}+\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_1,\,y=y_j}-\bar{u}_{in}\bar{C}_{in}A\Big|_{x=x_0,\,y=y_j}+(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}x)\Big|_{x=x_1,\,y=y_j}-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}_{in}A)\Big|_{x=x_0,\,y=y_j}+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}}\quad\cdots\cdots(9.110)$$

[流入端の底面ブロック] …… (S_1 が流入端，S_3 が底面)

$$\frac{\partial \bar{C}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j,0,0}}+\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_{1},\,y=y_{j,0,0}}-\bar{u}_{in}\bar{C}_{in}A\Big|_{x=x_{0},\,y=y_{j,0,0}}$$

$$+(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j,0,0}+\frac{1}{2}}-\bar{v}_0\bar{C}B\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j,0,0}-\frac{1}{2}}$$

$$=D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|_{x=x_{1},\,y=y_{j,0,0}}-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}_{in}A)\Big|_{x=x_{0},\,y=y_{j,0,0}}+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{j,0,0}+\frac{1}{2}} \quad \cdots\cdots(9.111)$$

[放流端の表層ブロック] …… (S_2 がダム堤体部，S_S が自由表面)

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{C}_sV_s)\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}}}-\bar{u}_s\bar{C}_sA_s\Big|_{x=x_{I-1}}+(\bar{v}_0)_s\bar{C}_sB_s\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}}}-(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{M-\frac{1}{2}}}$$

$$=-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}_sA_s)\Big|_{x=x_{I-1}}-D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{M-\frac{1}{2}}} \quad \cdots\cdots(9.112)$$

[放流端の内部ブロック] …… (S_2 がダム堤体部または放水口)

S_2 がダム提体部 ($y_{j-\frac{1}{2}}\geqq y_U$ または $y_{j+\frac{1}{2}}\leqq y_L$) のとき

$$\frac{\partial \bar{C}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_j}-\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_{I-1},\,y=y_j}+(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{\substack{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}\\ x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}}$$

$$=-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|_{x=x_{I-1},\,y=y_j}+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{\substack{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}\\ x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}} \quad \cdots\cdots(9.113)$$

S_2 が放水口 ($y_L\leqq y_{j-\frac{1}{2}}<y_{j+\frac{1}{2}}\leqq y_U$) のとき

$$\frac{\partial \bar{C}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_j}+\bar{u}_{out}\bar{C}A\Big|_{x=x_{I},\,y=y_j}-\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_{I-1},\,y=y_j}+(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{\substack{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}\\ x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}}$$

$$=-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|_{x=x_{I-1},\,y=y_j}+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{\substack{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{j+\frac{1}{2}}\\ x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{j-\frac{1}{2}}}} \quad \cdots\cdots(9.114)$$

[放流端の底面ブロック] …… (S_2 がダム堤体部，S_3 が底面)

$$\frac{\partial \bar{C}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_1}-\bar{u}\bar{C}A\Big|_{x=x_{I-1},\,y=y_1}+(\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{1+\frac{1}{2}}}-\bar{v}_0\bar{C}B\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{1-\frac{1}{2}}}$$

$$=-D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|_{x=x_{I-1},\,y=y_1}+D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{1+\frac{1}{2}}} \quad \cdots\cdots(9.115)$$

(C) 熱量に関する境界条件

熱量に関する境界条件は式 (9.31) ～式 (9.36) で以下のように示されている。

1) 流入端での流入水温

$$T(x_0, y, t)=T_{in}(t) \qquad \text{(既知)}$$

2) 放流口での境界条件

$$D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\nu_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\nu_y=0$$

3) ダム堤体部での境界条件

$$D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\nu_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\nu_y=0$$

4）貯水池底面での境界条件

$$D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\nu_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\nu_y=0$$

5）自由表面での境界条件

$$D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\nu_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\nu_y=\frac{\phi_S}{\rho_0 C_w}$$

ただし，$\phi_S=\phi_S(x,t)=\Phi_S(x,t,T_S(x,t),T_A(t))$

$$\bar{\phi}_S B_S\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}=\int_{S_s}\phi_S dS\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}\cong\phi_S(x_{i+\frac{1}{2}},t)\cdot B_{Si+\frac{1}{2}} \quad\cdots\cdots(9.116)$$

6）内部領域での発生熱量……輻射熱は内部領域に到達する

$$H(x,y,t)=(1-\beta)\phi_0(t)\exp\{-\eta(y_S(x,t)-y)\}$$

$$\bar{H}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}=\int_V HdV\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}\cong HV\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j} \quad\cdots\cdots(9.117)$$

$$\bar{H}_S V_S\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}=\int_{V_s}HdV\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}\cong H(x_{i+\frac{1}{2}},y^*,t)V_{Si+\frac{1}{2}} \quad\cdots\cdots(9.118)$$

ここで，

$$y^*=y_{Si+\frac{1}{2}}-(1/2)\Delta y_{Si+\frac{1}{2}}$$

上述の境界条件より各境界におけるブロックの水温収支式の積分表示式を整理し以下に再掲する。

[表層ブロック]

式(9.73)より

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{T}_S V_S)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+\bar{u}_S\bar{T}_S A_S\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}-\bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}_S A_S)\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}-D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0 C_w}(\bar{H}_S V_S+\bar{\phi}_S B_S)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}$$

[内部ブロック]

式 (9.51) より

$$\frac{\partial\bar{T}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}+\bar{u}\bar{T}A\Big|_{x=x_i,y=y_j}^{x=x_{i+1},y=y_j}+\bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{x=x_i,y=y_j}^{x=x_{i+1},y=y_j}+D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0 C_w}\bar{H}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}$$

[底面ブロック] …… (S_1 または S_3 が底面)

(S_1 が底面)

$$\frac{\partial\bar{T}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i(bot)+\frac{1}{2}},y=y_j}+\bar{u}\bar{T}A\Big|_{x=x_{i(bot)+1},y=y_j}+\bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{i(bot)+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i(bot)+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{x=x_{i(bot)+1},y=y_j}+D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{i(bot)+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i(bot)+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0 C_w}\bar{H}V\Big|_{x=x_{i(bot)+\frac{1}{2}},y=y_j} \quad\cdots\cdots(9.119)$$

(S_3 が底面)

$$\frac{\partial\bar{T}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j(bot)}}+\bar{u}\bar{T}A\Big|_{x=x_i,y=y_{j(bot)}}^{x=x_{i+1},y=y_{j(bot)}}+\bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j(bot)+\frac{1}{2}}}$$

$$= D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{\substack{x=x_{I+1},\,y=y_{J0(I)}\\ x=x_I,\,y=y_{J0(I)}}} + D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{I+\frac{1}{2}},\,y=y_{J0(I)+\frac{1}{2}}} + \frac{1}{\rho_0 C_w}\bar{H}V\Big|_{x=x_{I+\frac{1}{2}},\,y=y_{J0(I)}} \quad \cdots\cdots (9.120)$$

[流入端の表層ブロック] …… (S_1 が流入端，S_S が自由表面)

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{T}_S V_S)\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}}} + \bar{u}_S \bar{T}_S A_S\Big|_{x=x_1} - (\bar{u}_S)_{in}(\bar{T}_S)_{in}A_{S0} - \bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{J0-\frac{1}{2}}}$$

$$= D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}_S A_S)\Big|_{x=x_1} - D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}((\bar{T}_S)_{in}A_{S0})$$

$$- D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{J0-\frac{1}{2}}} + \frac{1}{\rho_0 C_w}(\bar{H}_S V_S + \bar{\phi}_S B_S)\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}}} \quad \cdots\cdots (9.121)$$

[流入端の内部ブロック] …… (S_1 が流入端)

$$\frac{\partial \bar{T}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_J} + \bar{u}\bar{T}A\Big|_{x=x_1,\,y=y_J} - \bar{u}_{in}\bar{T}_{in}A\Big|_{x=x_0,\,y=y_J} + \bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{J-\frac{1}{2}}}$$

$$= D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{x=x_1,\,y=y_J} - D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}_{in}A)\Big|_{x=x_0,\,y=y_J}$$

$$+ D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{\substack{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{J+\frac{1}{2}}\\ x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{J-\frac{1}{2}}}} + \frac{1}{\rho_0 C_w}\bar{H}V\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_J} \quad \cdots\cdots (9.122)$$

[流入端の底面ブロック] …… (S_1 が流入端，S_3 が底面)

$$\frac{\partial \bar{T}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{J0(0)}} + \bar{u}\bar{T}A\Big|_{x=x_1,\,y=y_{J0(0)}} - \bar{u}_{in}\bar{T}_{in}A\Big|_{x=x_0,\,y=y_{J0(0)}} + \bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{J0(0)+\frac{1}{2}}}$$

$$= D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{x=x_1,\,y=y_{J0(0)}} - D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}_{in}A)\Big|_{x=x_0,\,y=y_{J0(0)}}$$

$$+ D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{J0(0)+\frac{1}{2}}} + \frac{1}{\rho_0 C_w}\bar{H}V\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}},\,y=y_{J0(0)}} \quad \cdots\cdots (9.123)$$

[放流端の表層ブロック] …… (S_2 がダム堤体部，S_S が自由表面)

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{T}_S V_S)\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}}} - \bar{u}_S \bar{T}_S A_S\Big|_{x=x_{I-1}} - \bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{J0-\frac{1}{2}}}$$

$$= - D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}_S A_S)\Big|_{x=x_{I-1}} - D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{J0-\frac{1}{2}}} + \frac{1}{\rho_0 C_w}(\bar{H}_S V_S + \bar{\phi}_S B_S)\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}}} \quad \cdots\cdots (9.124)$$

[放流端の内部ブロック] …… (S_2 がダム堤体部または放水口)

<u>S_2 がダム堤体部 ($y_{J-\frac{1}{2}} \geqq y_U$ または $y_{J+\frac{1}{2}} \leqq y_L$) のとき</u>

$$\frac{\partial \bar{T}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_J} - \bar{u}\bar{T}A\Big|_{x=x_{I-1},\,y=y_J} + \bar{v}\bar{T}B\Big|_{\substack{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{J+\frac{1}{2}}\\ x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{J-\frac{1}{2}}}}$$

$$= - D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{x=x_{I-1},\,y=y_J} + D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{\substack{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{J+\frac{1}{2}}\\ x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{J-\frac{1}{2}}}} + \frac{1}{\rho_0 C_w}\bar{H}V\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_J} \quad \cdots\cdots (9.125)$$

<u>S_2 が放水口 ($y_L \leqq y_{J-\frac{1}{2}} < y_{J+\frac{1}{2}} \leqq y_U$) のとき</u>

$$\frac{\partial \bar{T}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_J} + \bar{u}_{out}\bar{T}A\Big|_{x=x_I,\,y=y_J} - \bar{u}\bar{T}A\Big|_{x=x_{I-1},\,y=y_J} + \bar{v}\bar{T}B\Big|_{\substack{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{J+\frac{1}{2}}\\ x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{J-\frac{1}{2}}}}$$

$$= - D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{x=x_{I-1},\,y=y_J} + D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{\substack{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{J+\frac{1}{2}}\\ x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_{J-\frac{1}{2}}}} + \frac{1}{\rho_0 C_w}\bar{H}V\Big|_{x=x_{I-\frac{1}{2}},\,y=y_J} \quad \cdots\cdots (9.126)$$

[放流端の底面ブロック] …… (S_2 がダム堤体部，S_3 が底面)

$$\frac{\partial \bar{T}}{\partial t} V \Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\, y=y_1} - \bar{u}\bar{T}A \Big|_{x=x_{i-1},\, y=y_1} + \bar{v}\bar{T}B \Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\, y=y_{1+\frac{1}{2}}}$$

$$= -D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{x=x_{i-1},\, y=y_1} + D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\, y=y_{1+\frac{1}{2}}} + \frac{1}{\rho_0 C_w}\bar{H}V \Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}},\, y=y_1} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (9.127)$$

9.1.3 差分表示式（数値解析モデル）

数値計算を行う際には，前節で作成した基礎式の積分表示式を数値解析のための階差式（差分表示式）に書き下す必要がある。本節では，この差分表示式（数値解析モデル）への変換について述べるが，変換にあたっての差分スキームにはプログラミングが比較的容易で，従来より二次元流れに広く用いられているStaggeredスキーム[4]を用いている。図—9.8に，このStaggeredスキームによる空間配置と，Explicit法(陽解法)による時間的配置を示す。尚，この差分表示式で新たに用いた記号については表—9.3にまとめて示す。

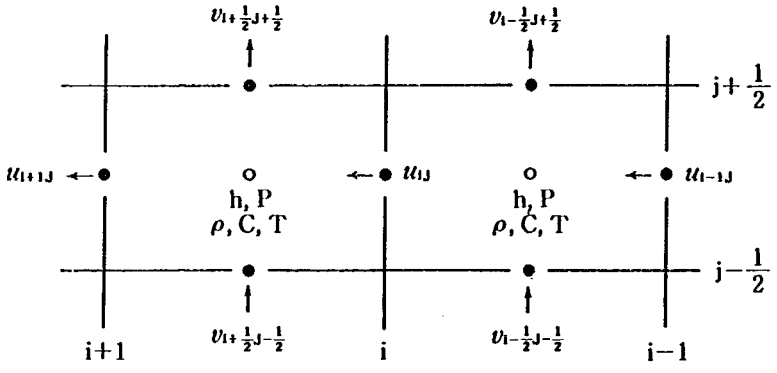
i] 内部ブロックにおける差分表示式

1）水の連続式

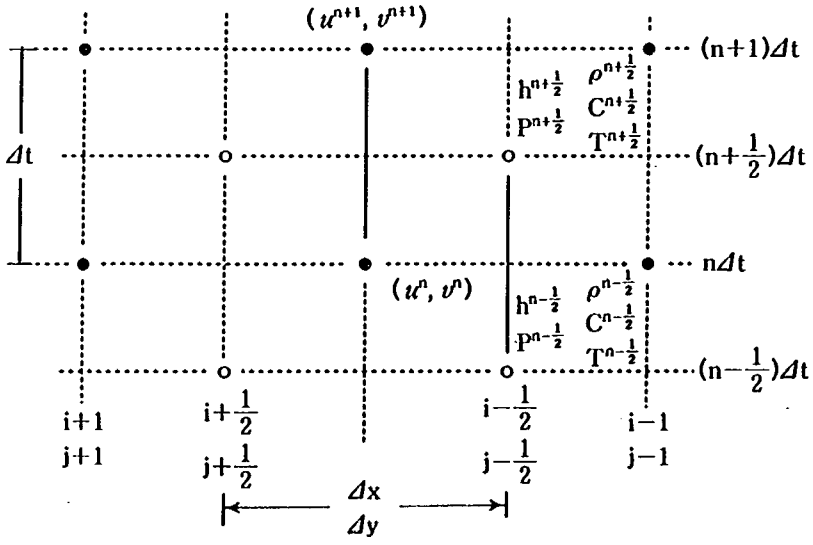
式（9.43）に示す連続式

$$\bar{u}A\Big|_{\substack{x=x_{i+1},y=y_j\\x=x_i,y=y_j}}+\bar{v}B\Big|_{\substack{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}\\x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}}=0$$

より，



(1) 未知量（流速・水位・水圧・密度・濁度・水温）の空間的配置



(2) 未知量（流速・水位・水圧・密度・濁度・水温）の時間的配置

●流速（u, v）の計算点

○水圧P・水位h・密度ρ・濁度C・水温Tの計算点

図—9.8 差分スキーム

表—9.3　差分表示式で新たに用いた記号の説明

n (n=0, 1, ···, N)	·····時間の添字	
N	·····シミュレーションの終了時刻の添字	
Δt	·····時間間隔	[s]
$u^n{}_{i,j}$	$\equiv u(x_i, y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$v^n{}_{i,j}$	$\equiv v(x_i, y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$T^n{}_{i,j}$	$\equiv T(x_i, y_j, n\Delta t)$	[°C]
$C^n{}_{i,j}$	$\equiv C(x_i, y_j, n\Delta t)$	[g/m³]
$\rho^n{}_{i,j}$	$\equiv \rho(x_i, y_j, n\Delta t)$	[kg/m³]
$P^n{}_{i,j}$	$\equiv P(x_i, y_j, n\Delta t)$	[kg/ms²]
$H^n{}_{i,j}$	$\equiv H(x_i, y_j, n\Delta t)$	[kcal/m³s]
$h^n{}_i$	$\equiv h(x_i, n\Delta t)$	[m]
$u_{in}{}^n{}_j$	$\equiv u_{in}(y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$u_{out}{}^n{}_j$	$\equiv u_{out}(y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$u_s{}^n{}_i$	$\equiv u_s(x_i, n\Delta t)$	[m/s]
$v_s{}^n{}_i$	$\equiv v_s(x_i, n\Delta t)$	[m/s]
$T_s{}^n{}_i$	$\equiv T_s(x_i, n\Delta t)$	[°C]
$C_s{}^n{}_i$	$\equiv C_s(x_i, n\Delta t)$	[g/m³]
$\rho_s{}^n{}_i$	$\equiv \rho_s(x_i, n\Delta t)$	[kg/m³]
$P_s{}^n{}_i$	$\equiv P_s(x_i, n\Delta t)$	[kg/ms²]
$H_s{}^n{}_i$	$\equiv H_s(x_i, n\Delta t)$	[kcal/m³s]
$\phi_s{}^n{}_i$	$\equiv \phi_{si}(n\Delta t)$	[kcal/m²s]
$y_s{}^n{}_i$	$\equiv y_{si}(n\Delta t)$	[m]
$\Delta y_s{}^n{}_i$	$\equiv \Delta y_{si}(n\Delta t)$	[m]
$b_s{}^n{}_i$	$\equiv b_{si}(n\Delta t)$	[m]
$V_s{}^n{}_i$	$\equiv V_{si}(n\Delta t)$	[m³]
$A_s{}^n{}_i$	$\equiv A_{si}(n\Delta t)$	[m²]
$B_s{}^n{}_i$	$\equiv B_{si}(n\Delta t)$	[m²]
$\bar{u}^n{}_{i,j}$	$\equiv \bar{u}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$\tilde{u}^n{}_{i,j}$	$\equiv \tilde{u}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$\bar{v}^n{}_{i,j}$	$\equiv \bar{v}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$\tilde{v}^n{}_{i,j}$	$\equiv \tilde{v}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$\bar{C}^n{}_{i,j}$	$\equiv \bar{C}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[g/m³]
$\tilde{C}^n{}_{i,j}$	$\equiv \tilde{C}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[g/m³]
$\bar{T}^n{}_{i,j}$	$\equiv \bar{T}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[°C]
$\tilde{T}^n{}_{i,j}$	$\equiv \tilde{T}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[°C]
$\bar{H}^n{}_{i,j}$	$\equiv \bar{H}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[kcal/m³s]
$\tilde{H}^n{}_{i,j}$	$\equiv \tilde{H}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[kcal/m³s]
$\bar{\phi}_s{}^n{}_i$	$\equiv \bar{\phi}si(n\Delta t)$	[kcal/m²s]

$$u^n{}_{i+1,j}A_{i+1,j} - u^n{}_{i,j}A_{i,j} + v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}} - v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}} = 0$$

ゆえに,

$$v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}} = \frac{1}{B_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}}\{v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}} - u^n{}_{i+1,j}A_{i+1,j} + u^n{}_{i,j}A_{i,j}\} \quad \cdots\cdots(9.128)$$

$$\forall i = 0, 1, \cdots, I-1, \quad \forall j = j_B(i), j_B(i)+1, \cdots, j_{s-1}$$

特に,

S_1 ：流入端　　$u^n{}_{0,j} = u_{in}{}^n{}_j$

S_1 ：底面　　$u^n_{iB(j)j}=0$

S_2 ：ダム堤体部　　$u^n_{ij}=u_{out}{}^n{}_j=0$

S_2 ：放水口　　$u^n_{ij}=u_{out}{}^n{}_j$

S_3 ：底面　　$v^n_{i+\frac{1}{2},jB(i)-\frac{1}{2}}=0$

2）運動方程式

・x 方向

式（9.45）に示す運動方程式

$$\frac{\partial \bar{u}}{\partial t}V\Big|_{x=x_i,y=y_j}+\bar{u}\bar{u}A\Big|^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}_{x=x_{i-\frac{1}{2}},y=y_j}+\bar{u}\bar{v}B\Big|^{x=x_i,y=y_{j+\frac{1}{2}}}_{x=x_i,y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}\bar{P}A\Big|^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}_{x=x_{i-\frac{1}{2}},y=y_j}+D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}A)\Big|^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}_{x=x_{i-\frac{1}{2}},y=y_j}+D_{my}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{u}B)\Big|^{x=x_i,y=y_{j+\frac{1}{2}}}_{x=x_i,y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

より，

$$\frac{\{u^{n+1}_{ij}-u^n_{ij}\}V_{ij}}{\Delta t}$$

$$+u^n_{i+\frac{1}{2}j}u^n_{i+\frac{1}{2}j}A_{i+\frac{1}{2}j}-u^n_{i-\frac{1}{2}j}u^n_{i-\frac{1}{2}j}A_{i-\frac{1}{2}j}+v^n_{ij+\frac{1}{2}}u^n_{ij+\frac{1}{2}}B_{ij+\frac{1}{2}}-v^n_{ij-\frac{1}{2}}u^n_{ij-\frac{1}{2}}B_{ij-\frac{1}{2}}$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}(P^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}A_{i+\frac{1}{2}j}-P^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}j}A_{i-\frac{1}{2}j})$$

$$+D_{mx}\frac{u^n_{i+1,j}A_{i+1,j}-u^n_{ij}A_{ij}}{x_{i+1}-x_i}-D_{mx}\frac{u^n_{ij}A_{ij}-u^n_{i-1,j}A_{i-1,j}}{x_i-x_{i-1}}$$

$$+D_{my}\frac{u^n_{ij+1}B_{ij+1}-u^n_{ij}B_{ij}}{y_{j+1}-y_j}-D_{my}\frac{u^n_{ij}B_{ij}-u^n_{ij-1}B_{ij-1}}{y_j-y_{j-1}}$$

平滑化係数 θ，上流差分パラメータ a，b，c，d を導入して，

$$\frac{\{u^{n+1}_{ij}-(\theta u^n_{ij}+(1-\theta)(u^n_{i+1,j}+u^n_{i-1,j})/2)\}V_{ij}}{\Delta t}$$

$$+u^n_{i+\frac{1}{2}j}u^n_{i+a,j}A_{i+\frac{1}{2}j}-u^n_{i-\frac{1}{2}j}u^n_{i-1+b,j}A_{i-\frac{1}{2}j}+v^n_{ij+\frac{1}{2}}u^n_{ij+c}B_{ij+\frac{1}{2}}-v^n_{ij-\frac{1}{2}}u^n_{ij-1+d}B_{ij-\frac{1}{2}}$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}(P^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}A_{i+\frac{1}{2}j}-P^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}j}A_{i-\frac{1}{2}j})$$

$$+D_{mx}\frac{u^n_{i+1,j}A_{i+1,j}-u^n_{ij}A_{ij}}{x_{i+1}-x_i}-D_{mx}\frac{u^n_{ij}A_{ij}-u^n_{i-1,j}A_{i-1,j}}{x_i-x_{i-1}}$$

$$+D_{my}\frac{u^n_{ij+1}B_{ij+1}-u^n_{ij}B_{ij}}{y_{j+1}-y_j}-D_{my}\frac{u^n_{ij}B_{ij}-u^n_{ij-1}B_{ij-1}}{y_j-y_{j-1}}$$

ここで，

$$u^n_{i+\frac{1}{2}j}=(u^n_{ij}+u^n_{i+1,j})/2$$

$$u^n_{i-\frac{1}{2}j}=(u^n_{ij}+u^n_{i-1,j})/2$$

$$v^n_{ij+\frac{1}{2}}=(v^n_{i+\frac{1}{2}j+\frac{1}{2}}+v^n_{i-\frac{1}{2}j+\frac{1}{2}})/2$$

$$v^n_{ij-\frac{1}{2}}=(v^n_{i+\frac{1}{2}j-\frac{1}{2}}+v^n_{i-\frac{1}{2}j-\frac{1}{2}})/2$$

$$u^n_{i+\frac{1}{2}j}\geqq 0\Rightarrow a=0\ ;\ u^n_{i+\frac{1}{2}j}<0\Rightarrow a=1$$

$$u^n_{i-\frac{1}{2}j}\geqq 0\Rightarrow b=0\ ;\ u^n_{i-\frac{1}{2}j}<0\Rightarrow b=1$$

$v^n_{i,j+\frac{1}{2}} \geqq 0 \Rightarrow c=0$; $v^n_{i,j+\frac{1}{2}} < 0 \Rightarrow c=1$

$v^n_{i,j-\frac{1}{2}} \geqq 0 \Rightarrow d=0$; $v^n_{i,j-\frac{1}{2}} < 0 \Rightarrow d=1$

平滑化係数 θ は，$0 \leqq \theta \leqq 1$

ゆえに，

$$u^{n+1}_{i,j} = \{\theta u^n_{i,j} + (1-\theta)(u^n_{i+1,j} + u_{i-1,j})/2\}$$
$$+ \frac{\Delta t}{V_{i,j}} \Big[- u^n_{i+\frac{1}{2},j} u^n_{i+a,j} A_{i+\frac{1}{2},j} + u^n_{i-\frac{1}{2},j} u^n_{i-1+b,j} A_{i-\frac{1}{2}j}$$
$$- v^n_{i,j+\frac{1}{2}}\, u^n_{i,j+c} B_{i,j+\frac{1}{2}} + v^n_{i,j-\frac{1}{2}}\, u^n_{i,j-1+d} B_{i,j-\frac{1}{2}} - \frac{1}{\rho_0}(P^{n+\frac{1}{2}}_{i+\frac{1}{2},j} A_{i+\frac{1}{2},j} - P^{n+\frac{1}{2}}_{i-\frac{1}{2},j} A_{i-\frac{1}{2},j})$$
$$+ D_{mx} \frac{u^n_{i+1,j} A_{i+1,j} - u^n_{i,j} A_{i,j}}{x_{i+1} - x_i} - D_{mx} \frac{u^n_{i,j} A_{i,j} - u^n_{i-1,j} A_{i-1,j}}{x_i - x_{i-1}}$$
$$+ D_{my} \frac{u^n_{i,j+1} B_{i,j+1} - u^n_{i,j} B_{i,j}}{y_{j+1} - y_j} - D_{my} \frac{u^n_{i,j} B_{i,j} - u^n_{i,j-1} B_{i,j-1}}{y_j - y_{j-1}} \Big] \quad \cdots\cdots (9.129)$$

$$\forall i = 1, 2, \cdots, I-1,\ \forall j = j_B(i), j_B(i)+1, \cdots, j_s - 1$$

特に，

S_1：流入端　　$u^n_{0,j} = u_{in}{}^n{}_j$

S_1：底面　　$u^n_{i,j} = 0$

S_2：ダム堤体部　　$u^n_{i,j} = u_{out}{}^n{}_j = 0$

S_2：放水口　　$u^n_{i,j} = u_{out}{}^n{}_j$

S_3：底面　　$v^n_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}} = 0$

$$D_{my} \frac{u^n_{i,j} B_{i,j} - u^n_{i,j-1} B_{i,j-1}}{y_i - y_{j-1}} = 0$$

・y 方向……静水圧近似

式 (9.46) に示す静水圧近似式

$$P(x_{i+\frac{1}{2}}, y_j, t) = \int_{y_j}^{y_{j+\frac{1}{2}}} \rho g dy$$

より，

$$P^{n+\frac{1}{2}}_{i+\frac{1}{2},j} = g\Big(\frac{1}{2}\rho^{n-\frac{1}{2}}_{i+\frac{1}{2},j} \Delta y_i + \rho^{n-\frac{1}{2}}_{i+\frac{1}{2},j+1} \Delta y_{j+1} + \cdots$$
$$+ \rho^{n-\frac{1}{2}}_{i+\frac{1}{2},js-1} \Delta y_{js-1} + \rho^{n-\frac{1}{2}}_{i+\frac{1}{2},js} \Delta y_s{}^{n+\frac{1}{2}}_{i+\frac{1}{2}}\Big) \quad \cdots\cdots (9.130)$$

$$P^{n+\frac{1}{2}}_{i-\frac{1}{2},j} = g\Big(\frac{1}{2}\rho^{n-\frac{1}{2}}_{i-\frac{1}{2},j} \Delta y_j + \rho^{n-\frac{1}{2}}_{i-\frac{1}{2},j+1} \Delta y_{j+1} + \cdots$$
$$+ \rho^{n-\frac{1}{2}}_{i-\frac{1}{2},js-1} \Delta y_{js-1} + \rho^{n-\frac{1}{2}}_{i-\frac{1}{2},js} \Delta y_s{}^{n+\frac{1}{2}}_{i-\frac{1}{2}}\Big) \quad \cdots\cdots (9.131)$$

$$\forall i = 1, 2, \cdots, I-1,\ \forall j = j_B(i), j_B(i)+1, \cdots, j_s - 1$$

3）濁度収支式

式 (9.49) の

$$\frac{\partial \bar{C}}{\partial t} V \Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j} + \bar{u}\bar{C}A \Big|^{x=x_{i+1},y=y_j}_{x=x_i,y=y_j} + (\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B \Big|^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

$$= D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}A)\Big|^{x=x_{i+1},y=y_j}_{x=x_i,y=y_j} + D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

より，

$$\frac{\{C^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}\}V_{i+\frac{1}{2},j}}{\Delta t} + u^n{}_{i+1,j}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1,j}A_{i+1,j} - u^n{}_{i,j}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i,j}A_{i,j}$$

$$+ (v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}})C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}} - (v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}})C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}$$

$$= D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j}A_{i+1+\frac{1}{2},j} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}}{(x_{i+2}-x_i)/2} - D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j}A_{i-\frac{1}{2},j}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$+ D_{cy}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j+1}B_{i+\frac{1}{2},j+1} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j}}{y_{j+1}-y_j} - D_{cy}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1}B_{i+\frac{1}{2},j-1}}{y_j-y_{j-1}}$$

平滑化係数 θ，上流差分パラメータ a，b，c，d を導入して，

$$\frac{V_{i+\frac{1}{2},j}}{\Delta t}\{C^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j} - (\theta C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j} + (1-\theta)(C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j} + C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j})/2)\}$$

$$+ u^n{}_{i+1,j}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a,j}A_{i+1,j} - u^n{}_{i,j}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b,j}A_{i,j}$$

$$+ (v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}})C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j+c}B_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}$$

$$- (v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}})C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1+d}B_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}$$

$$= D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j}A_{i+1+\frac{1}{2},j} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}}{(x_{i+2}-x_i)/2} - D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j}A_{i-\frac{1}{2},j}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$+ D_{cy}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j+1}B_{i+\frac{1}{2},j+1} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j}}{y_{j+1}-y_j} - D_{cy}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1}B_{i+\frac{1}{2},j-1}}{y_j-y_{j-1}}$$

ここで，

$u^n{}_{i+1,j} \geqq 0 \Rightarrow a=0$；$u^n{}_{i+1,j} < 0 \Rightarrow a=1$

$u^n{}_{i,j} \geqq 0 \Rightarrow b=0$；$u^n{}_{i,j} < 0 \Rightarrow b=1$

$v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}} \geqq 0 \Rightarrow c=0$；$< 0 \Rightarrow c=1$

$v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}} \geqq 0 \Rightarrow d=0$；$< 0 \Rightarrow d=1$

平滑化係数 θ は，$0 \leqq \theta \leqq 1$

ゆえに，

$$C^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j} = \{\theta C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j} + (1-\theta)(C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j} + C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j})/2\}$$

$$+ \frac{\Delta t}{V_{i+\frac{1}{2},j}}\Big[- u^n{}_{i+1,j}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a,j}A_{i+1,j} + u^n{}_{i,j}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b,j}A_{i,j}$$

$$- (v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}})C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j+c}B_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}} + (v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}})C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1+d}B_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}$$

$$+D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j}A_{i+1+\frac{1}{2},j}-C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}}{(x_{i+2}-x_i)/2}-D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}-C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j}A_{i-\frac{1}{2},j}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$+D_{cy}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j+1}B_{i+\frac{1}{2},j+1}-C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j}}{y_{j+1}-y_j}-D_{cy}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j}-C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1}B_{i+\frac{1}{2},j-1}}{y_j-y_{j-1}}\Bigg] \quad \cdots\cdots(9.132)$$

$$\forall i=0,1,\cdots,I-1,\ \forall j=j_B(i)+1,j_B(i)+2,\cdots,j_s-1$$

特に，

S_1：流入端 $(i=0)$

$\theta=1$

$$u^n{}_{i,j}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b,j}A_{i,j}=u_{in}{}^n{}_jC_{in}{}^{n-\frac{1}{2}}A_{0,j} \quad \cdots\cdots(9.133)$$

$$D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}-C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j}A_{i-\frac{1}{2},j}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}=D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{\frac{1}{2},j}A_{\frac{1}{2},j}-C_{in}{}^{n-\frac{1}{2}}A_{0,j}}{(x_1-x_0)/2} \quad \cdots\cdots(9.134)$$

S_1：底面 $(i=i_B(j))$

$\theta=1$

$$u^n{}_{i,j}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b,j}A_{i,j}=0 \quad \cdots\cdots(9.135)$$

$$D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}-C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j}A_{i-\frac{1}{2},j}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}=0 \quad \cdots\cdots(9.136)$$

S_2：ダム堤体部 $(i=I-1)$

$\theta=1$

$$u^n{}_{i+1,j}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a,j}A_{i+1,j}=0 \quad \cdots\cdots(9.137)$$

$$D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j}A_{i+1+\frac{1}{2},j}-C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}}{(x_{i+2}-x_i)/2}=0 \quad \cdots\cdots(9.138)$$

S_2：放水口 $(i=I-1)$

$\theta=1$

$$u^n{}_{i+1,j}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a,j}A_{i+1,j}=u_{out}{}^n{}_jC^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j}A_{i,j} \quad \cdots\cdots(9.139)$$

$$D_{cx}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j}A_{i+1+\frac{1}{2},j}-C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}}{(x_{i+2}-x_i)/2}=0 \quad \cdots\cdots(9.140)$$

S_3：底面 $(j=j_B(i))$

$$(v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}+(v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}})C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1+d}B_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}=(v_0)_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}} \quad \cdots\cdots(9.141)$$

$$D_{cy}\frac{C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j}-C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1}B_{i+\frac{1}{2},j-1}}{y_j-y_{j-1}}=0 \quad \cdots\cdots(9.142)$$

4）水温収支式

式（9.51）の

$$\frac{\partial \bar{T}}{\partial t}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}+\bar{u}\bar{T}A\Big|_{x=x_{i+1},y=y_j}^{x=x_{i,}y=y_j}+\bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}A)\Big|_{x=x_{i,}y=y_j}^{x=x_{i+1},y=y_j}+D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j+\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0 C_w}\bar{H}V\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_j}$$

より，

$$\frac{\{T^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}\}V_{i+\frac{1}{2},j}}{\Delta t}$$

$$+u^n{}_{i+1,j}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1,j}A_{i+1,j}-u^n{}_{i,j}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i,j}A_{i,j}$$

$$+v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}-v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}$$

$$=D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j}A_{i+1+\frac{1}{2},j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}}{(x_{i+2}-x_i)/2}-D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j}A_{i-\frac{1}{2},j}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$+D_{Ty}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j+1}B_{i+\frac{1}{2},j+1}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j}}{y_{j+1}-y_j}-D_{Ty}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1}B_{i+\frac{1}{2},j-1}}{y_j-y_{j-1}}$$

$$+\frac{1}{\rho_0 C_w}H^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}V_{i+\frac{1}{2},j}$$

平滑化係数 θ，上流差分パラメータ a，b，c，d を導入して，

$$\frac{V_{i+\frac{1}{2},j}}{\Delta t}\{T^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}-(\theta T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}+(1-\theta)(T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j}+T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j})/2)\}$$

$$+u^n{}_{i+1,j}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a,j}A_{i+1,j}-u^n{}_{i,j}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b,j}A_{i,j}$$

$$+v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j+c}B_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}-v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1+d}B_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}$$

$$=D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j}A_{i+1+\frac{1}{2},j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}}{(x_{i+2}-x_i)/2}-D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}A_{i+\frac{1}{2},j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j}A_{i-\frac{1}{2},j}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$+D_{Ty}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j+1}B_{i+\frac{1}{2},j+1}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j}}{y_{j+1}-y_j}-D_{Ty}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1}B_{i+\frac{1}{2},j-1}}{y_j-y_{j-1}}$$

$$+\frac{1}{\rho_0 C_w}H^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}V_{i+\frac{1}{2},j}$$

ここで，

$u^n{}_{i+1,j}\geqq 0\Rightarrow a=0$；$u^n{}_{i+1,j}<0\Rightarrow a=1$

$u^n{}_{i,j}\ \ \geqq 0\Rightarrow b=0$；$u^n{}_{i,j}\ \ <0\Rightarrow b=1$

$v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}\geqq 0\Rightarrow c=0$；$v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}<0\Rightarrow c=1$

$v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}\geqq 0\Rightarrow d=0$；$v^n{}_{i+\frac{1}{2},j-\frac{1}{2}}<0\Rightarrow d=1$

平滑化係数 θ は，$0\leqq\theta\leqq 1$

ゆえに，

$$T^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}=\{\theta T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}+(1-\theta)(T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2},j}+T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},j})/2\}$$

$$+\frac{\Delta t}{V_{i+\frac{1}{2}j}}\Big[-u^n_{i+1,j}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a,j}A_{i+1,j}+u^n_{i,j}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b,j}A_{i,j}$$

$$-v^n_{i+\frac{1}{2}j+\frac{1}{2}}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j+c}B_{i+\frac{1}{2}j+\frac{1}{2}}+v^n_{i+\frac{1}{2}j-\frac{1}{2}}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j-1+d}B_{i+\frac{1}{2}j-\frac{1}{2}}$$

$$+D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}j}A_{i+1+\frac{1}{2}j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}A_{i+\frac{1}{2}j}}{(x_{i+2}-x_i)/2}-D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}A_{i+\frac{1}{2}j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}j}A_{i-\frac{1}{2}j}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$+D_{Ty}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j+1}B_{i+\frac{1}{2}j+1}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}B_{i+\frac{1}{2}j}}{y_{j+1}-y_j}-D_{Ty}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}B_{i+\frac{1}{2}j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j-1}B_{i+\frac{1}{2}j-1}}{y_j-y_{j-1}}$$

$$+\frac{1}{\rho_0 C_w}H^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}V_{i+\frac{1}{2}j}\Big] \quad \cdots\cdots(9.143)$$

$$\forall i=0,1,\cdots,I-1,\ \forall j=j_B(i)+1,j_B(i)+2,\cdots,j_s-1$$

特に，

S_1：流入端 $(i=0)$

$\theta=1$

$$u^n_{i,j}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b,j}A_{i,j}=u_{in}{}^n{}_jT_{in}{}^{n-\frac{1}{2}}A_{0,j} \quad \cdots\cdots(9.144)$$

$$D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}A_{i+\frac{1}{2}j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}j}A_{i-\frac{1}{2}j}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}=D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{\frac{1}{2}j}A_{\frac{1}{2}j}-T_{in}{}^{n-\frac{1}{2}}A_{0,j}}{(x_1-x_0)/2} \quad \cdots\cdots(9.145)$$

S_1：底面 $(i=i_B(j))$

$\theta=1$

$$u^n_{i,j}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b,j}A_{i,j}=0 \quad \cdots\cdots(9.146)$$

$$D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}A_{i+\frac{1}{2}j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}j}A_{i-\frac{1}{2}j}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}=0 \quad \cdots\cdots(9.147)$$

S_2：ダム堤体部 $(i=I-1)$

$\theta=1$

$$u^n_{i+1,j}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a,j}A_{i+1,j}=0 \quad \cdots\cdots(9.148)$$

$$D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}j}A_{i+1+\frac{1}{2}j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}A_{i+\frac{1}{2}j}}{(x_{i+2}-x_i)/2}=0 \quad \cdots\cdots(9.149)$$

S_2：放水口 $(i=I-1)$

$\theta=1$

$$u^n_{i+1,j}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a,j}A_{i+1,j}=u_{out}{}^n{}_jT^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}j}A_{i,j} \quad \cdots\cdots(9.150)$$

$$D_{Tx}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}j}A_{i+1+\frac{1}{2}j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j}A_{i+\frac{1}{2}j}}{(x_{i+2}-x_i)/2}=0 \quad \cdots\cdots(9.151)$$

S_3：底面 $(j=j_B(i))$

$$v^n_{i+\frac{1}{2}j-\frac{1}{2}}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}j-1+d}B_{i+\frac{1}{2}j-\frac{1}{2}}=0 \quad \cdots\cdots(9.152)$$

$$D_{Ty}\frac{T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}B_{i+\frac{1}{2},j}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j-1}B_{i+\frac{1}{2},j-1}}{y_j-y_{j-1}}=0 \quad \cdots\cdots(9.153)$$

ii］表層ブロックにおける差分表示式

1）水の連続式

式（9.65）に示す

$$\bar{u}_s A_s\Big|_{x=x_{i}}^{x=x_{i}}-\bar{v}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{jn-\frac{1}{2}}}+\frac{\partial\bar{h}}{\partial t}B_s\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}=0$$

より，

$$u_s{}^n{}_{i+1}A_s{}^n{}_{i+1}-u_s{}^n{}_iA_s{}^n{}_i-v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}+\frac{h^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-h^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{\Delta t}B_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}=0$$

平滑化係数 $\theta(0\leqq\theta\leqq1)$ を導入して，

$$u_s{}^n{}_{i+1}A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1}-u_s{}^n{}_iA_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_i-v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}$$

$$+\frac{B_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}}{\Delta t}\{h^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-(\theta h^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}+(1-\theta)(h^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}+h^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}})/2\}=0$$

ゆえに，

$$h^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}=(\theta h^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}+(1-\theta)(h^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}+h^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}})/2)$$

$$+\frac{\Delta t}{B_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}}\{-u_s{}^n{}_{i+1}A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1}+u_s{}^n{}_iA_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_i+v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}\} \quad \cdots\cdots(9.154)$$

$$\forall i=0,1,\cdots,I-1$$

特に，

S_1：流入端　　$\theta=1,\ u_s{}^n{}_0=(u_s)_{in}{}^n$

S_2：ダム堤体部　$\theta=1,\ u_s{}^n{}_I=(u_s)_{out}{}^n=0$

○流入端での水位

$$\frac{\partial h}{\partial t}\Big|_{x=x_0}\cong\frac{\partial h}{\partial t}\Big|_{x=x_{\frac{1}{2}}}$$

で近似することにより，

$$h^{n+\frac{1}{2}}{}_0=h^{n-\frac{1}{2}}{}_0+(h^{n+\frac{1}{2}}{}_{\frac{1}{2}}-h^{n-\frac{1}{2}}{}_{\frac{1}{2}}) \quad \cdots\cdots(9.155)$$

○放流端での水位

$$\frac{\partial h}{\partial t}\Big|_{x=x_I}\cong\frac{\partial h}{\partial t}\Big|_{x=x_I-\frac{1}{2}}$$

で近似することにより，

$$h^{n+\frac{1}{2}}{}_I=h^{n-\frac{1}{2}}{}_I+(h^{n+\frac{1}{2}}{}_{I-\frac{1}{2}}-h^{n-\frac{1}{2}}{}_{I-\frac{1}{2}}) \quad \cdots\cdots(9.156)$$

自由表面の運動学的条件

$$\bar{v}_s\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}=\frac{\partial\bar{h}}{\partial t}\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+u_s\frac{\partial h}{\partial x}\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}=\frac{\partial\bar{y}_s}{\partial t}\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+u_s\frac{\partial y_s}{\partial x}\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}$$

より，

$$v_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}=\frac{y_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{\Delta t}+u_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}\frac{y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1}-y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_i}{x_{i+1}-x_i}$$

ここで，

$$u_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}(u_s{}^n{}_{i+1}+u_s{}^n{}_i)$$

$$y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1}=\frac{1}{2}(y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}+y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}})$$

$$y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_i=\frac{1}{2}(y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}+y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}})$$

ゆえに，

$$v_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}=\frac{y_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{\Delta t}+\frac{1}{2}(u_s{}^n{}_{i+1}+us^n{}_i)\frac{y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}-y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}}{2(x_{i+1}-x_i)} \quad \cdots\cdots(9.157)$$

$$\forall i=0, 1, \cdots, I-1$$

特に，

S_1：流入端 $(i=0)$

$$\frac{1}{2}(u_s{}^n{}_{i+1}+u_s{}^n{}_i)\frac{y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}-y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}}{2(x_{i+1}-x_i)}=\frac{1}{2}(u_s{}^n{}_1+(u_s)_{in}{}^n)\frac{y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{\frac{1}{2}}-y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_0}{(x_1-x_0)/2} \quad \cdots\cdots(9.158)$$

S_2：ダム堤体部 $(i=I-1)$

$$\frac{1}{2}(u_s{}^n{}_{i+1}+u_s{}^n{}_i)\frac{y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}-y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}}{2(x_{i+1}-x_i)}=\frac{1}{2}u_s{}^n{}_{I-1}\frac{y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_I-y_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{I-\frac{1}{2}}}{(x_I-x_{I-1})/2} \quad \cdots\cdots(9.159)$$

2）運動方程式

・x 方向

式 (9.67) に示す表層ブロックに関する運動方程式

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{u}_s V_s)\Big|_{x=x_i}+\bar{u}_s\bar{u}_s A_s\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}}}-\bar{u}\bar{v}B\Big|_{x=x_{i,y=y_{js-\frac{1}{2}}}}$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}\bar{P}_s A_s\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+D_{mx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{u}_s A_s)\Big|_{x=x_{i-\frac{1}{2}}}^{x=x_{i+\frac{1}{2}}}-D_{my}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{u}B)\Big|_{x=x_{i,y=y_{js-\frac{1}{2}}}}$$

より，

$$\frac{u_s{}^{n+1}{}_i V_s{}^{n+1}{}_i-u_s{}^n{}_i V_s{}^n{}_i}{\Delta t}$$

$$+u_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}\,u_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}\,A_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}-u_s{}^n{}_{i-\frac{1}{2}}\,u_s{}^n{}_{i-\frac{1}{2}}\,A_s{}^n{}_{i-\frac{1}{2}}-v^n{}_{i,js-\frac{1}{2}}\,u^n{}_{i,js-\frac{1}{2}}\,B_{i,js-\frac{1}{2}}$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}(p_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}\,A_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-P_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}A_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}})$$

$$+D_{mx}\frac{u_s{}^n{}_{i+1}A_s{}^n{}_{i+1}-u_s{}^n{}_i A_s{}^n{}_i}{x_{i+1}-x_i}-D_{mx}\frac{u_s{}^n{}_i A_s{}^n{}_i-u_s{}^n{}_{i-1}A_s{}^n{}_{i-1}}{x_i-x_{i-1}}-D_{my}\frac{u_s{}^n{}_i B_{i,js}-u^n{}_{i,js-1}B_{i,js-1}}{y_{js}-y_{js-1}}$$

平滑化係数 θ，上流差分パラメータ a，b，c，d を導入して，

$$\frac{u_s{}^{n+1}{}_i V_s{}^{n+1}{}_i-\{\theta u_s{}^n{}_i V_s{}^n{}_i+(1-\theta)(u_s{}^n{}_{i+1}V_s{}^n{}_{i+1}+u_s{}^n{}_{i-1}V_s{}^n{}_{i-1})/2\}}{\Delta t}$$

$$+u_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}u_s{}^n{}_{i+a}A_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}-u_s{}^n{}_{i-\frac{1}{2}}u_s{}^n{}_{i-1+b}A_s{}^n{}_{i-\frac{1}{2}}-v^n{}_{i,js-\frac{1}{2}}u^n{}_{i,js-1+d}B_{i,js-\frac{1}{2}}$$

$$=-\frac{1}{\rho_0}(P_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},\frac{1}{2}}A_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},\frac{1}{2}}-P_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},\frac{1}{2}}A_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},\frac{1}{2}})$$

$$+D_{mx}\frac{u_s{}^n{}_{i+1}A_s{}^n{}_{i+1}-u_s{}^n{}_iA_s{}^n{}_i}{x_{i+1}-x_i}-D_{mx}\frac{u_s{}^n{}_iA_s{}^n{}_i-u_s{}^n{}_{i-1}A_s{}^n{}_{i-1}}{x_i-x_{i-1}}-D_{my}\frac{u_s{}^n{}_iB_{i,js}-u^n{}_{i,js-1}B_{i,js-1}}{y_{js}-y_{js-1}}$$

ここで，

$u_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}=(u_s{}^n{}_i+u_s{}^n{}_{i+1})/2$

$u_s{}^n{}_{i-\frac{1}{2}}=(u_s{}^n{}_i+u_s{}^n{}_{i-1})/2$

$v^n{}_{i,js-\frac{1}{2}}=(v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}+v^n{}_{i-\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}})/2$

$u_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}\geqq 0\Rightarrow a=0;\ u_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}<0\Rightarrow a=1$

$u_s{}^n{}_{i-\frac{1}{2}}\geqq 0\Rightarrow b=0;\ u_s{}^n{}_{i-\frac{1}{2}}<0\Rightarrow b=1$

$v^n{}_{i,js-\frac{1}{2}}\geqq 0\Rightarrow d=0;\ v^n{}_{i,js-\frac{1}{2}}<0\Rightarrow d=1$

平滑化係数 θ は，$0\leqq\theta\leqq 1$

ゆえに，

$$u_s{}^{n+1}{}_i=\frac{\{\theta u_s{}^n{}_iV_s{}^n{}_i+(1-\theta)(u_s{}^n{}_{i+1}V_s{}^n{}_{i+1}+u_s{}^n{}_{i-1}V_s{}^n{}_{i-1})/2\}}{V_s{}^{n+1}{}_i}$$

$$+\frac{\Delta t}{V_s{}^{n+1}{}_i}\Big[-u_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}u_s{}^n{}_{i+a}A_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}+u_s{}^n{}_{i-\frac{1}{2}}u_s{}^n{}_{i-1+b}A_s{}^n{}_{i-\frac{1}{2}}+u^n{}_{i,js-1+d}v^n{}_{i,js-\frac{1}{2}}B_{i,js-\frac{1}{2}}$$

$$-\frac{1}{\rho_0}(P_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},\frac{1}{2}}A_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},\frac{1}{2}}-P_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},\frac{1}{2}}A_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},\frac{1}{2}})$$

$$+D_{mx}\frac{u_s{}^n{}_{i+1}A_s{}^n{}_{i+1}-u_s{}^n{}_iA_s{}^n{}_i}{x_{i+1}-x_i}-D_{mx}\frac{u_s{}^n{}_iA_s{}^n{}_i-u_s{}^n{}_{i-1}A_s{}^n{}_{i-1}}{x_i-x_{i-1}}$$

$$-D_{my}\frac{u_s{}^n{}_iB_{i,js}-u^n{}_{i,js-1}B_{i,js-1}}{y_{js}-y_{js-1}}\Big] \quad \cdots\cdots(9.160)$$

$$\forall i=1,2,\cdots,I-1$$

特に，

S_1：流入端　　$\theta=1,\ u_s{}^n{}_0=(u_s)_{in}{}^n$

S_2：ダム堤体部　$\theta=1,\ u_s{}^n{}_I=(u_s)_{out}{}^n=0$

・y 方向

式 (9.69) に示す表層ブロックにおける静水圧近似式

$$\bar{P}_{si+\frac{1}{2}}=\frac{1}{A_{si+\frac{1}{2}}}\int_{S_2}P_sdS\cong\frac{1}{2}\rho_{si+\frac{1}{2}}\cdot g\cdot\Delta y_{si+\frac{1}{2}}$$

より，

$$P_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}\rho_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},\frac{1}{2}}\cdot g\cdot\Delta y_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} \quad \cdots\cdots(9.161)$$

$$P_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}\rho_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2},\frac{1}{2}}\cdot g\cdot\Delta y_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}} \quad \cdots\cdots(9.162)$$

$$\forall i=1,2,\cdots,I-1$$

3）濁度収支式

式（9.71）に示す濁度収支式

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{C}_s V_s)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}} + \bar{u}_s \bar{C}_s A_s \Big|_{x=x_t}^{x=x_{i+1}} + (\bar{v}_0)_s \bar{C}_s B_s \Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{js-\frac{1}{2}}} - (\bar{v}+\bar{v}_0)\bar{C}B \Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{js-\frac{1}{2}}}$$

$$= D_{cx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{C}_s A_s)\Big|_{x=x_t}^{x=x_{i+1}} - D_{cy}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{C}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{js-\frac{1}{2}}}$$

より，

$$\frac{C_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} V_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} - C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} V_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{\Delta t}$$

$$+ u_s{}^n{}_{i+1} C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1} - u_s{}^n{}_i C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_i A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_i$$

$$+ (v_0)_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}} C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} B_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} - (v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}) C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} B_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}$$

$$= D_{cx}\frac{C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}} - C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{(x_{i+2}-x_i)/2} - D_{cx}\frac{C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} - C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$- D_{cy}\frac{C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} B_{i+\frac{1}{2},js} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-1} B_{i+\frac{1}{2},js-1}}{y_{js}-y_{js-1}}$$

平滑化係数 θ，上流差分パラメータ a，b，c，d を導入して，

$$\frac{1}{\Delta t}\Big[C_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} V_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} - \{\theta C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} V_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$$

$$+ (1-\theta)(C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}} V_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}} + C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}} V_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}})/2\}\Big]$$

$$+ u_s{}^n{}_{i+1} C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1} - u_s{}^n{}_i C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_i$$

$$+ (v_0)_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}} C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} B_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} - (v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}) C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-1+d} B_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}$$

$$= D_{cx}\frac{C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}} - C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{(x_{i+2}-x_i)/2} - D_{cx}\frac{C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} - C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$- D_{cy}\frac{C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} B_{i+\frac{1}{2},js} - C^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-1} B_{i+\frac{1}{2},js-1}}{y_{js}-y_{js-1}}$$

ここで，

$u_s{}^n{}_{i+1} \geqq 0 \Rightarrow a=0$；$u_s{}^n{}_{i+1} < 0 \Rightarrow a=1$

$u_s{}^n{}_i \geqq 0 \Rightarrow b=0$；$u_s{}^n{}_i < 0 \Rightarrow b=1$

$v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}} + (v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}} \geqq 0 \Rightarrow d=0$；$< 0 \Rightarrow d=1$

平滑化係数 θ は，$0 \leqq \theta \leqq 1$

ゆえに，

$$C_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} = \frac{1}{V_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}\Big[\theta C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}} V_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$$

$$+ (1-\theta)(C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}} V_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}} + C_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}} V_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}})/2\Big]$$

$$+\frac{\Delta t}{V_s^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}\Big[-{u_s}^n{}_{i+1}{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1}+{u_s}^n{}_i{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_i$$

$$-(v_0)_s{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}{B_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}+({v}^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}+(v_0)^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}){C}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-1+d}{B}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}$$

$$+D_{cx}\frac{{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}-{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{(x_{i+2}-x_1)/2}$$

$$-D_{cx}\frac{{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$-D_{cy}\frac{{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}{B}_{i+\frac{1}{2},js}-{C}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-1}{B}_{i+\frac{1}{2},js-1}}{y_{js}-y_{js-1}}\Big] \quad \cdots\cdots(9.163)$$

$$\forall i=0,1,\cdots,I-1,\ \forall j=j_B(i)+1,j_B(i)+2,\cdots,j_s-1$$

特に，

S_1：流入端 $(i=0)$

$\theta=1$

$${u_s}^n{}_i{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_i=(u_s)_{in}{}^n{C_{in}}^{n-\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_0 \quad \cdots\cdots(9.164)$$

$$D_{cx}\frac{{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$=D_{cx}\frac{{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{\frac{1}{2}}-{C_{in}}^{n-\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_0}{(x_1-x_0)/2} \quad \cdots\cdots(9.165)$$

S_2：ダム堤体部 $(i=I-1)$

$\theta=1$

$${u_s}^n{}_{i+1}{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1}=0 \quad \cdots\cdots(9.166)$$

$$D_{cx}\frac{{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}-{C_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{(x_{i+2}-x_i)/2}=0 \quad \cdots\cdots(9.167)$$

4）水温収支式

式（9.73）に示す水温収支式

$$\frac{\partial}{\partial t}(\bar{T}_s V_s)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}+\bar{u}_s\bar{T}_s A_s\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}-\bar{v}\bar{T}B\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}$$

$$=D_{Tx}\frac{\partial}{\partial x}(\bar{T}_s A_s)\Big|_{x=x_i}^{x=x_{i+1}}-D_{Ty}\frac{\partial}{\partial y}(\bar{T}B)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{j-\frac{1}{2}}}+\frac{1}{\rho_0 C_w}(\bar{H}_s V_s+\bar{\phi}_s B_s)\Big|_{x=x_{i+\frac{1}{2}}}$$

より，

$$\frac{{T_s}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}{V_s}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-{T_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}{V_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{\Delta t}$$

$$+{u_s}^n{}_{i+1}{T_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1}-{u_s}^n{}_i{T_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_i{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_i-{v}^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}{T}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}{B}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}$$

$$=D_{cx}\frac{{T_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}-{T_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{(x_{i+2}-x_i)/2}-D_{cx}\frac{{T_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-{T_s}^{n-\frac{1}{2}}{A_s}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$-D_{cy}\frac{T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js}B_{i+\frac{1}{2},js}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-1}B_{i+\frac{1}{2},js-1}}{y_{js}-y_{js-1}}+\frac{1}{\rho_0 C_w}(H_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}V_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}+\phi_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}B_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}})$$

平滑化係数 θ，上流差分パラメータ a，b，c，d を導入して，

$$\frac{1}{\Delta t}[T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}V_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-\{\theta T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}V_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$$

$$+(1-\theta)(T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}V_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}+T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}V_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}})\}/2]$$

$$+u_s^n{}_{i+1}T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1}-u_s^n{}_iT_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_i-v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-1+d}B_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}$$

$$=D_{cx}\frac{T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}-T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{(x_{i+2}-x_i)/2}-D_{cx}\frac{T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$-D_{cy}\frac{T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},js}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-1}B_{i+\frac{1}{2},js-1}}{y_{js}-y_{js-1}}+\frac{1}{\rho_0 C_w}(H_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}V_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}+\phi_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}B_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}})$$

ここで，

$u_s^n{}_{i+1}\geqq 0\Rightarrow a=0$；$u_s^n{}_{i+1}<0\Rightarrow a=1$

$u_s^n{}_i\ \geqq 0\Rightarrow b=0$；$u_s^n{}_i\ <0\Rightarrow b=1$

$v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}\geqq 0\Rightarrow d=0$；$v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}<0\Rightarrow d=1$

平滑化係数 θ は，$0\leqq\theta\leqq 1$

ゆえに，

$$T_s^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}=\frac{1}{V_s^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}[\theta T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}V_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$$

$$+(1-\theta)(T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}V_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}+T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}V_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}})/2]$$

$$+\frac{\Delta t}{V_s^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}\Big[-u_s^n{}_{i+1}T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}+a}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1}+u_s^n{}_iT_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}+b}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_i$$

$$+v^n{}_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-1+d}B_{i+\frac{1}{2},js-\frac{1}{2}}$$

$$+D_{Tx}\frac{T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+1+\frac{1}{2}}-T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}}{(x_{i+2}-x_i)/2}$$

$$-D_{Tx}\frac{T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}-T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}A_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}}{(x_{i+1}-x_{i-1})/2}$$

$$-D_{Ty}\frac{T_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}B_{i+\frac{1}{2},js}-T^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},js-1}B_{i+\frac{1}{2},js-1}}{y_{js}-y_{js-1}}$$

$$+\frac{1}{\rho_0 C_w}(H_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}V_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}+\phi_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}B_s^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}})\Big]\quad\cdots\cdots(9.168)$$

$$\forall i=0,1,\cdots,I-1,\ \forall j=j_B(i)+1,j_B(i)+2,\cdots,j_s-1$$

特に，

S_1：流入端 $(i=0)$

$\theta=1$

$$u_s{}^n{}_t T_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t-\frac{1}{2}+b} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_t = (u_s)_{tn}{}^n T_{tn}{}^{n-\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_0 \quad \cdots\cdots (9.169)$$

$$D_{Tx} \frac{T_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t+\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t+\frac{1}{2}} - T_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t-\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t-\frac{1}{2}}}{(x_{t+1}-x_{t-1})/2} = D_{Tx} \frac{T_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{\frac{1}{2}} - T_{tn}{}^{n-\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_0}{(x_1-x_0)/2} \quad (9.170)$$

S_2：ダム堤体部 $(i=I-1)$

$\theta=1$

$$u_s{}^n{}_{t+1} T_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t+\frac{1}{2}+a} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t+1} = 0 \quad \cdots\cdots (9.171)$$

$$D_{Tx} \frac{T_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t+1+\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t+1+\frac{1}{2}} - T_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t+\frac{1}{2}} A_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{t+\frac{1}{2}}}{(x_{t+2}-x_t)/2} = 0 \quad \cdots\cdots (9.172)$$

iii] 境界条件の差分表示

式 (9.85) ～(9.93) で積分表示した流動に関する境界条件式の差分表示を行う。

1）流入端での流下方向の流速成分

式 (9.85), (9.86) に示す境界条件式

$$\bar{u}_{in} = \frac{q_{in}}{b_{0j}(y_{S0}-y_{B0})} \qquad j_B(0) \leqq \forall j < j_s$$

$$(\bar{u}_s)_{in} = \frac{q_{in}(y_{S0}-y_{js-\frac{1}{2}})}{A_{S0}(y_{S0}-y_{B0})} = \frac{q_{in}\Delta y_{S0}}{A_{S0}(y_{S0}-y_{B0})}$$

より，

$$u_{in}{}^n{}_j = \frac{q_{in}{}^n}{b_{0j}(y_S{}^n{}_0-y_{B0})} \qquad j_B(0) \leqq \forall j < j_s \quad \cdots\cdots (9.173)$$

$$(u_s)_{in}{}^n = \frac{q_{in}{}^n \Delta y_S{}^n{}_0}{A_S{}^n{}_0(y_S{}^n{}_0-y_{B0})} \quad \cdots\cdots (9.174)$$

2）放流口での流下方向の流速成分

式 (9.88) の

$$\bar{u}_{out} = \frac{q_{out}}{b_{IJ}(y_U-y_L)} \qquad \forall j\ ;\ y_L \leqq y_{j-\frac{1}{2}} < y_{j+\frac{1}{2}} \leqq y_U$$

より，

$$u_{out}{}^n{}_j = \frac{q_{out}{}^n}{b_{IJ}(y_U-y_L)} \qquad \forall j\ ;\ y_L \leqq y_{j-\frac{1}{2}} < y_{j+\frac{1}{2}} \leqq y_U \quad \cdots\cdots (9.175)$$

3）ダム堤体部での流下方向の流速成分（S_2 がダム堤体部）

式 (9.89), (9.90) に示す

$$\bar{u}_{out} = 0 \qquad \forall j\ ;\ y_U \leqq y_{j-\frac{1}{2}} \text{ または } y_{j+\frac{1}{2}} \leqq y_L$$

$$(\bar{u}_S)_{out} = 0$$

より，

$$u_{out}{}^n{}_j = 0 \qquad \forall j\ ;\ y_U \leqq y_{j-\frac{1}{2}} \text{ または } y_{j+\frac{1}{2}} \leqq y_L \quad \cdots\cdots (9.176)$$

$$(u_S)_{out}{}^n = 0 \quad \cdots\cdots (9.177)$$

4）貯水池底面での流下方向の流速成分（S_1 が底面）……ノンスリップの条件

式 (9.92) の

$$\bar{u}_{Bj}=\bar{u}\,|_{x=x_{iB(j)},y=y_j}=0$$

より，

$$u_{iB(j),j}=0 \quad \cdots\cdots (9.178)$$

5）貯水池底面での鉛直方向の流速成分（S_4 が底面）……ノンスリップの条件

式 (9.93) の

$$\bar{v}_{Bi+\frac{1}{2}}=\bar{v}\,|_{x=x_{i+\frac{1}{2}},y=y_{jB(i)-\frac{1}{2}}}=0$$

より，

$$u_{i,jB(i)}=0 \quad \cdots\cdots (9.179)$$

9.1.4 モデル記号の整理・分類

上述のモデル式の中で用いた記号を入力データとして与えるもの，入力データから計算されるもの，変量の3種類に分類し，表—9.4 に整理する。

表—9.4(1) モデル記号の整理（入力データ）

物理定数		
D_{mx}	……流下方向の運動量拡散係数	[m²/s]
D_{my}	……鉛直方向の運動量拡散係数	[m²/s]
D_{cx}	……流下方向の濁度拡散係数	[m²/s]
D_{cy}	……鉛直方向の濁度拡散係数	[m²/s]
D_{Tx}	……流下方向の水温拡散係数	[m²/s]
D_{Ty}	……鉛直方向の水温拡散係数	[m²/s]
ρ_0	……基準密度	[kg/m³]
v_0	……懸濁粒子の平均沈降速度（負の値）	[m/s]
g	……重力加速度	[m/s²]
入力諸元		
Δt	……時間間隔	[s]
N	……シミュレーションの終了時刻の添字	
x_0	……流入端の x 座標	[m]
x_I	……放流端の x 座標	[m]
y_0	……ダム堤底面の y 座標	[m]
y_J	……ダム堤上面の y 座標	[m]
j_s	……表層のコントロールボリュームの添字	
$j_b(i=1,2,\cdots,I)$	……貯水池底面のコントロールボリュームの添字	
$x_0, x_1, \cdots, x_I$	……貯水池の流下方向の分割点の x 座標	[m]
$\Delta y_1, \cdots, \Delta y_{js-1}$	……コントロールボリュームの厚さ	[m]
$b(x, y)$	……位置 (x, y) における貯水池の幅	[m]
初期値		
$u^0_{i,j}$	$\equiv u(x_i, y_j, 0)$	[m/s]
$T^0_{i,j}$	$\equiv T(x_i, y_j, 0)$	[℃]
$C^0_{i,j}$	$\equiv C(x_i, y_j, 0)$	[g/m³]
$\rho^0_{i+\frac{1}{2},j}$	$\equiv \rho(x_{i+\frac{1}{2}}, y_j, 0)$	[kg/m³]
$y_s{}^+{}_{i+\frac{1}{2}}$	$\equiv y_s{}^0{}_{i+\frac{1}{2}} \equiv y_{si+\frac{1}{2}}(0)$	[m]
境界値・外的条件		
$u_{in}{}^n{}_j$	$\equiv u_{in}(y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$u_{out}{}^n{}_j$	$\equiv u_{out}(y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$v_B{}^n{}_{i+\frac{1}{2}}$	$\equiv v(x_{i+\frac{1}{2}}, y_{Bi}, n\Delta t)=0$	[m/s]
$u_B{}^n{}_j$	$\equiv u(x_{Bj}, y_j, n\Delta t)=0$	[m/s]
$P_s{}^{n-\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$	$\equiv P(x_i, y_{si}, (n-1/2)\Delta t)=0$	[kg/ms²]
$H^n{}_{i,j}$	$\equiv H(x_i, y_j, n\Delta t)$	[kcal/m³s]

表—9.4(2)　モデル記号の整理（入力データから計算される諸定数）

諸元等		
$y_1, y_2, \cdots, y_{Js}$	……コントロールボリュームの中心点の y 座標	[m]
b_{IJ}	……点 (x_I, y_J) における貯水池の幅	[m]
V_{IJ}	……$C.V.(x_I, y_J)$ の容積	[m³]
$A_{I+\frac{1}{2}J}$	……$C.V.(x_I, y_J)$ の下流側流水断面積	[m²]
$A_{I-\frac{1}{2}J}$	……$C.V.(x_I, y_J)$ の上流側流水断面積	[m²]
$B_{IJ+\frac{1}{2}}$	……$C.V.(x_I, y_J)$ の上側水平断面積	[m²]
$B_{IJ-\frac{1}{2}}$	……$C.V.(x_I, y_J)$ の下側水平断面積	[m²]
$b_{I+\frac{1}{2}J}$	……点 $(x_{I+\frac{1}{2}}, y_J)$ における貯水池の幅	[m]
A_{I+IJ}	……$C.V.(x_{I+\frac{1}{2}}, y_J)$ の下流側流水断面積	[m²]
A_{IJ}	……$C.V.(x_{I+\frac{1}{2}}, y_J)$ の上流側流水断面積	[m²]
$B_{I+\frac{1}{2}J+\frac{1}{2}}$	……$C.V.(x_{I+\frac{1}{2}}, y_J)$ の上側水平断面積	[m²]
$B_{I+\frac{1}{2}J-\frac{1}{2}}$	……$C.V.(x_{I+\frac{1}{2}}, y_J)$ の下側水平断面積	[m²]
$y_{BI+\frac{1}{2}}$	……点 $x_{I+\frac{1}{2}}$ における貯水池底面の y 座標	[m]
x_{BJ}	……高さ y_J における貯水池底面の x 座標	[m]
初期値等		
$v^0{}_{I+\frac{1}{2}J+\frac{1}{2}}$	$\equiv v(x_{I+\frac{1}{2}}, y_{J+\frac{1}{2}}, 0)$	[m/s]
$\Delta y_S{}^{-\frac{1}{2}}{}_{I+\frac{1}{2}}$	$\equiv \Delta y_S{}^0{}_{I+\frac{1}{2}} \equiv \Delta y_{SI+\frac{1}{2}}(0)$	[m]
$b_S{}^{-\frac{1}{2}}{}_{I+\frac{1}{2}}$	$\equiv b_S{}^0{}_{I+\frac{1}{2}} \equiv b_{SI+\frac{1}{2}}(0)$	[m]
$V_S{}^{-\frac{1}{2}}{}_I$	$\equiv V_S{}^0{}_I \equiv V_{SI}(0)$	[m³]
$A_S{}^{-\frac{1}{2}}{}_{I+\frac{1}{2}}$	$\equiv A_S{}^0{}_{I+\frac{1}{2}} \equiv A_{SI+\frac{1}{2}}(0)$	[m²]
$A_S{}^{-\frac{1}{2}}{}_{I-\frac{1}{2}}$	$\equiv A_S{}^0{}_{I-\frac{1}{2}} \equiv A_{SI-\frac{1}{2}}(0)$	[m²]
$B_S{}^{-\frac{1}{2}}{}_{I+\frac{1}{2}}$	$\equiv B_S{}^0{}_{I+\frac{1}{2}} \equiv B_{SI+\frac{1}{2}}(0)$	[m²]
$P^{-\frac{1}{2}}{}_{I+\frac{1}{2}J}$	$\equiv P^0{}_{I+\frac{1}{2}J} \equiv P(x_{I+\frac{1}{2}}, y_J, 0)$	[kg/ms²]
$h^{-\frac{1}{2}}{}_{I+\frac{1}{2}}$	$\equiv h^0{}_{I+\frac{1}{2}} \equiv h(x_{I+\frac{1}{2}}, 0)$	[m]

表—9.4(3) モデル記号の整理（変量）

インデックス

$n(n=1, 2, \cdots)$ ……時間の添字

$i(i=0, 1, \cdots, I)$ ……流下方向分割点の添字

$j(j=1, 2, \cdots j_s)$ ……鉛直方向のコントロールボリュームの添字

未知量

$u^n{}_{i,j}$	$\equiv u(x_i, y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$v^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}$	$\equiv v(x_{i+\frac{1}{2}}, y_{j+\frac{1}{2}}, n\Delta t)$	[m/s]
$T^n{}_{i,j}$	$\equiv T(x_i, y_j, n\Delta t)$	[℃]
$C^n{}_{i,j}$	$\equiv C(x_i, y_j, n\Delta t)$	[g/m³]
$\rho^n{}_{i+\frac{1}{2},j}$	$\equiv \rho(x_{i+\frac{1}{2}}, y_j, n\Delta t)$	[kg/m³]

中間変量

$P^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2},j}$	$\equiv P(x_{i+\frac{1}{2}}, y_j, (n+1/2)\Delta t)$	[kg/ms²]
$h^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$	$\equiv h(x_{i+\frac{1}{2}}, (n+1/2)\Delta t)$	[m]
$y_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$	$\equiv y_{si+\frac{1}{2}}((n+1/2)\Delta t)$	[m]
$\Delta y_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$	$\equiv \Delta y_{si+\frac{1}{2}}((n+1/2)\Delta t)$	[m]
$b_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$	$\equiv b_{si+\frac{1}{2}}((n+1/2)\Delta t)$	[m]
$b_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_i$	$\equiv b_{si}((n+1/2)\Delta t)$	[m]
$V_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_i$	$\equiv V_{si}((n+1/2)\Delta t)$	[m³]
$A_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+1}$	$\equiv A_{si+1}((n+1/2)\Delta t)$	[m²]
$A_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_i$	$\equiv A_{si}((n+1/2)\Delta t)$	[m²]
$A_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$	$\equiv A_{si+\frac{1}{2}}((n+1/2)\Delta t)$	[m²]
$A_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i-\frac{1}{2}}$	$\equiv A_{si-\frac{1}{2}}((n+1/2)\Delta t)$	[m²]
$B_s{}^{n+\frac{1}{2}}{}_{i+\frac{1}{2}}$	$\equiv B_{si+\frac{1}{2}}((n+1/2)\Delta t)$	[m²]
$\bar{u}^n{}_{i,j}$	$\equiv \bar{u}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$\bar{v}^n{}_{i+\frac{1}{2},j+\frac{1}{2}}$	$\equiv \bar{v}(x_{i+\frac{1}{2}}, y_{j+\frac{1}{2}}, n\Delta t)$	[m/s]
$\tilde{u}^n{}_{i,j}$	$\equiv \tilde{u}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[m/s]
$\bar{C}^n{}_{i,j}$	$\equiv \bar{C}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[g/m³]
$\tilde{C}^n{}_{i,j}$	$\equiv \tilde{C}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[g/m³]
$\bar{T}^n{}_{i,j}$	$\equiv \bar{T}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[℃]
$\tilde{T}^n{}_{i,j}$	$\equiv \tilde{T}(x_i, y_j, n\Delta t)$	[℃]

9.2 適用結果の一例

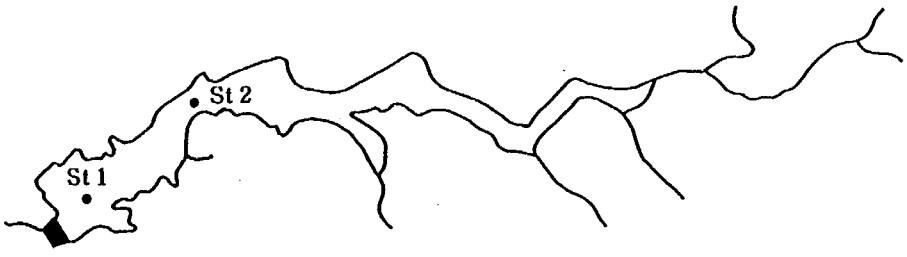
前節で詳述した二次元差分モデルを実貯水池に適用し，貯水池内の流動，水温・濁質拡散現象の再現，シミュレーション計算を行ってみた[5]。

適用貯水池は洪水調節，かんがい，発電等を目的とした建設省所管の多目的ダムで，その平面図を図—9.9に示す。なお，図中のSt 1，St 2は水質調査地点である。

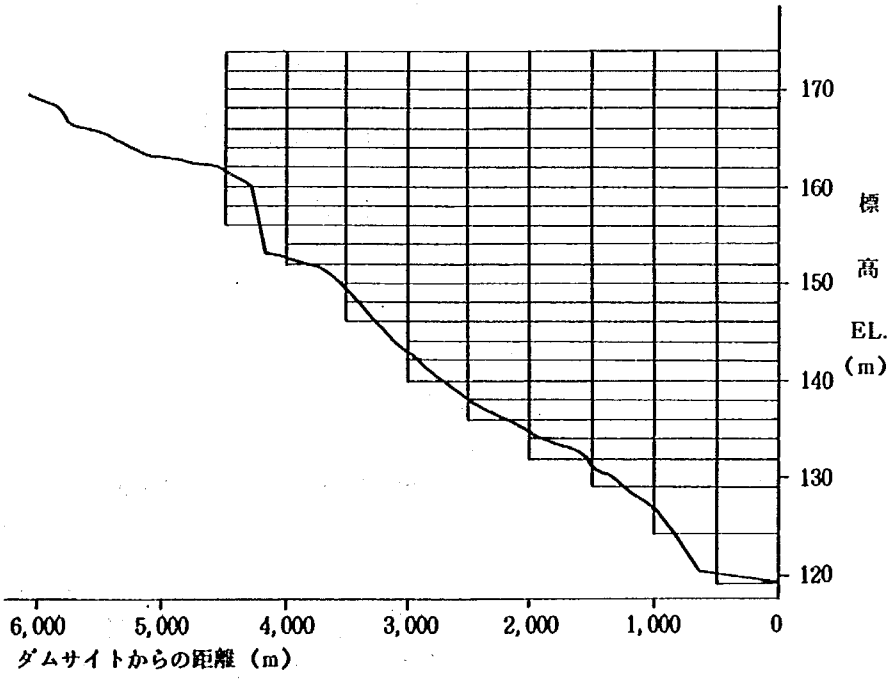
9.2.1 計算条件

計算は対象貯水池の昭和52年6月出水について行った。この洪水の期間は6月15日～6月19日であり，計算は洪水末期の6月18日に初期値を設定して，洪水低減期とその後の平水時の再現を中心として行った。

貯水池の流下方向，水深方向の分割については，水温・濁度の一様性ならびにその観測体制を勘案して図—9.10に示すように流下方向に長さ（Δx）500 m，水深方向に厚さ（Δy）2 m程度の大きさに分割した。また，多目的ダムでは，洪水調節等により水位変動幅が大きいため，モデルでは水位の上昇・下降に応じて要素が増減するようにしたが，それに追随して生じる流入端の流下方向に沿っての移動についてはここでは考



図—9.9 適用貯水池の平面図



図—9.10 貯水池のコントロールボリューム分割

慮していない。すなわち，流入端は固定とし，流速，水温，濁度の流入条件は当該地点で水深方向に一様として，表—9.5に示すような数値で与えた。また，本表には水表面での大気との熱収支計算に用いる気象条件の設定値についても併せて示した。

本モデルのパラメータには表—9.6に示されるものがあり，今回の計算に用いた値を記す。数値計算にあたっての計算時間間隔 Δt は，数値解の安定性に関する必要条件である Courant-Friedrichs-Lewy の条件[6] $\{\Delta t \leq \Delta x/(|u|+2gh)\}$ で概算される最も小さい Δt（20秒）を与えた。

9.2.2 再現計算結果

モデルでは，計算開始後約3週間の7月10日までの再現計算を行った(1日の現象追跡に CPU 72秒)。図—9.11～図—9.13に6月19日の流速，水温，濁度の再現計算結果を示す。

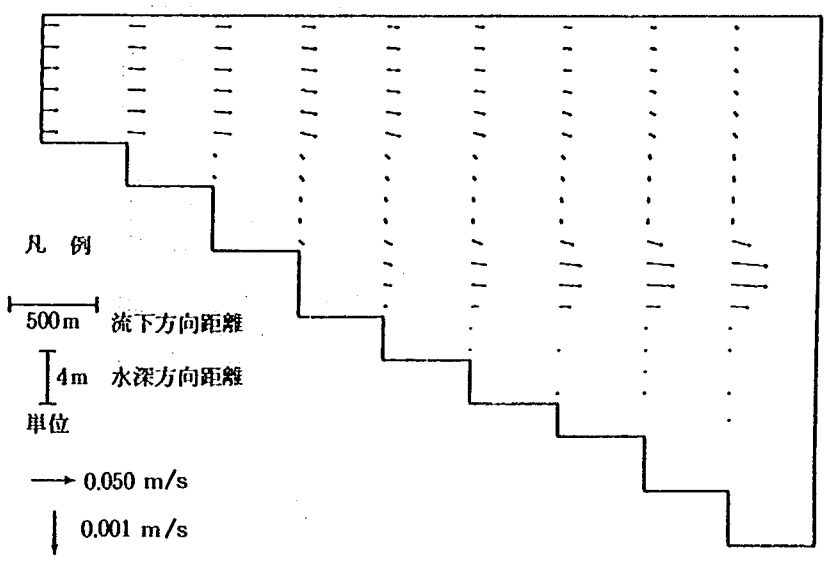
まず流速分布については，概ね流入端から放流口に向かう流れが再現されているが，流下方向の移流が卓越する二層流のような流速分布形状を示しており，放流口に向かうスムーズな流れとなってはいない。これ

表—9.5 境界条件

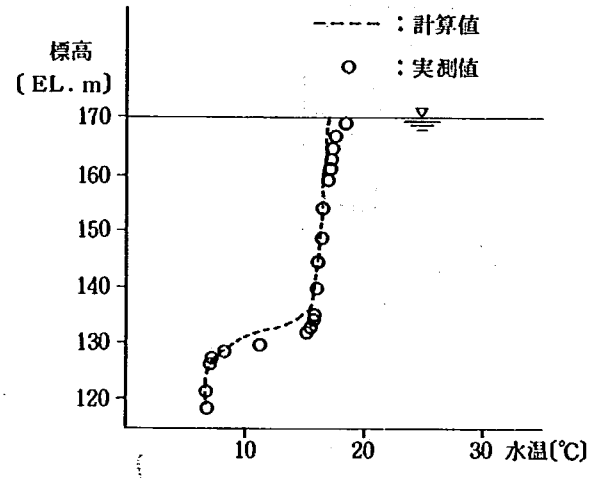
		設定値
流入量 放流量		実測時刻値
流入水温		$Tw=5.270+0.583\cdot Ta$ Ta は5日間の気温 (管理所9時)の平均値
流入濁度		$C=0.017Q^{1.9653}$ Q は流入量(m^3/s)
気象条件	気温	日平均値（管理所）
	湿度	9時観測値（管理所）
	風速	9時観測値（管理所）
	日射量	日平均値（管理所）
	雲量	日平均値（気象台）

表—9.6 パラメータ値

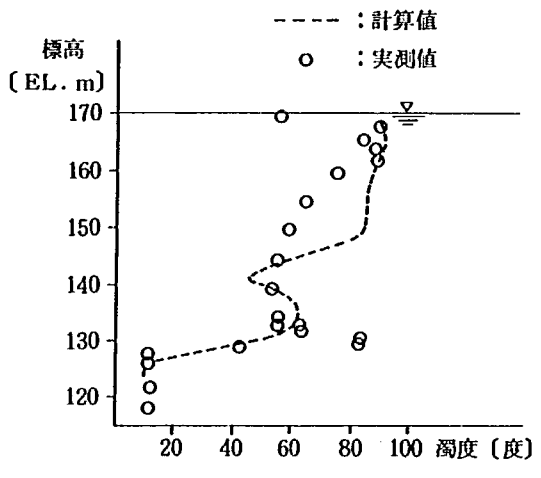
パラメータ名	パラメータ記号	通常とり得る範囲	設定値
①渦動粘性係数 水温渦動拡散係数 濁度渦動拡散係数	ν K_{Tx}, K_{Ty} K_{cx}, K_{cy}	0.01～1.0m^2/日	1.0m^2/日
②水面反射率	α	0.03～0.06	0.03
③水面吸収率	β	0.4～0.5	0.4
④水中減衰率	η	0.1～0.5(1/m)	0.3(1/m)
⑤代表粒径	D	0.1～10(μ)	$D=1.0\times$(濁度)$^{0.3}$



図—9.11 貯水池内流速分布
——昭和52年6月19日，流速ベクトル図——



図—9.12 水温分布比較（昭和52年6月19日）

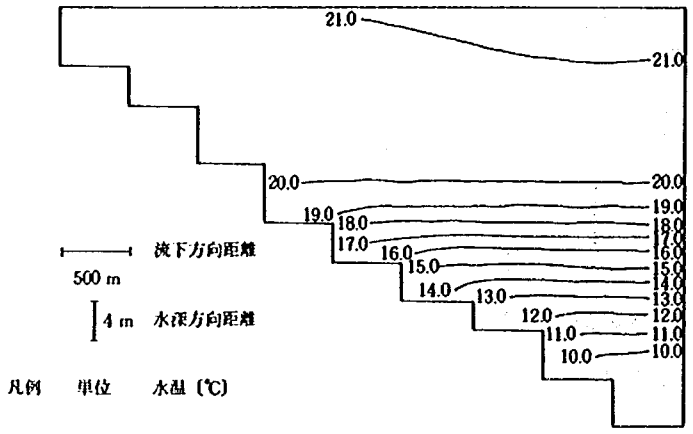


図—9.13 濁度分布比較（昭和52年6月19日）

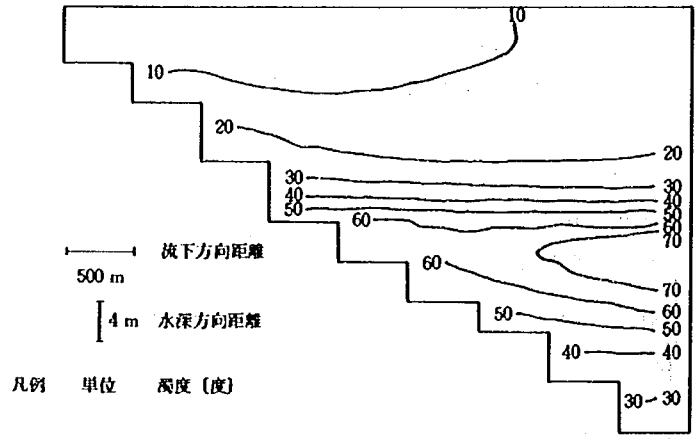
は，洪水時の密度（すなわち水温，濁度）の影響が強く表れているためと考えられる。

水温分布は，二次躍層位置が実測値に比べて若干高くなっており，濁度については下層部において実測値とよく合致している。これらの分布形状は，図—9.11で示される流速分布が反映されたものと考えられる。また，水温・濁度ともに最表層の急変部の再現性が良くない。これは，差分モデルで得られる計算値が前述のように体積平均値であるため，境界付近での局所的な状況の再現には十分対応できないことが考えられる。

次に，7月10日の計算終了時点での貯水池内の水温・濁度の分布状況を図—9.14，9.15に等値線図で示す。実測値がないため検証することはできないが，洪水後に表層付近の水温が上昇し，水温二次躍層の水温勾配が緩やかになる状況，さらには流入地点や表層付近の濁度が低下し，取水口標高付近に高濁度層が形成される状況などが再現されており，貯水池内でのこれらの挙動として定性的には妥当であると思われる。



図—9.14 貯水池内等水温線図（計算値）
——昭和52年7月10日，計算開始後約3週間——



図—9.15 貯水池内等濁度線図（計算値）
——昭和52年7月10日，計算開始後約3週間——

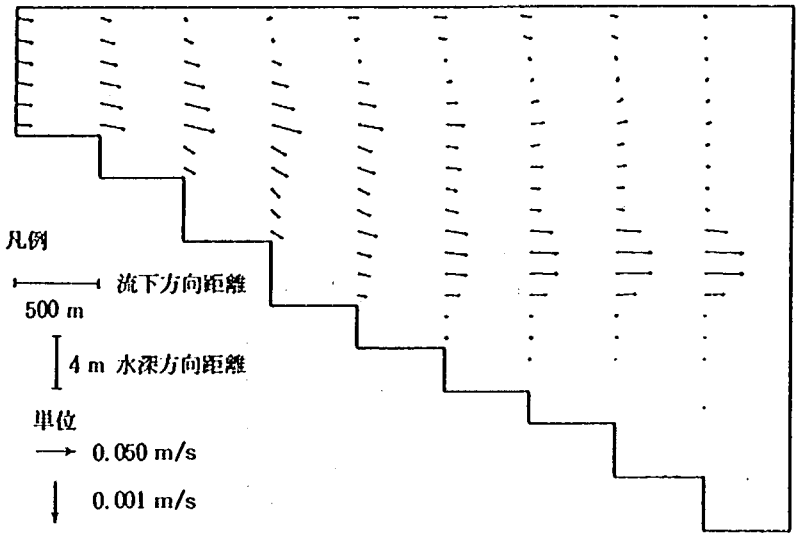
9.2.3 モデルシミュレーション結果

前節までの検討結果より，差分モデルを用いて種々のシミュレーションを行ってみた。

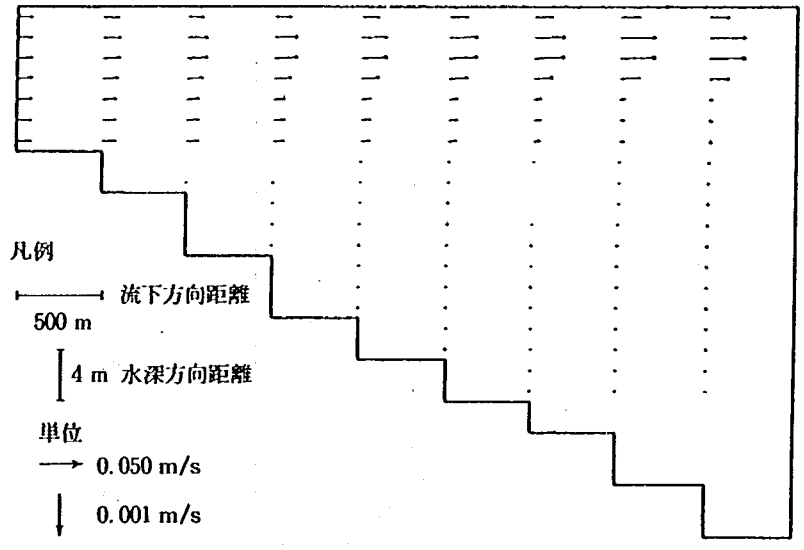
図—9.16は，本モデルが密度流現象の再現に資するものであるかどうかを確認するために，流入水温を5℃低下させた感度分析を行ってみた結果である。図—9.16と比較すれば，流入水が貯水池底に沿って深部に侵入し，取水口標高付近で放流に引っ張られるような流速分布となった。また，表層付近では上流側への戻り流が発生し，流入端で潜り点（Plunging Point）が見られ，概ね妥当であると思われる。

図—9.17は表面取水を行った場合の流動シミュレーション結果である。流入水は表面取水により表層部を流下することになり，ダムサイト付近の水深10m以深ではほとんど流速が生じないことが示されている。

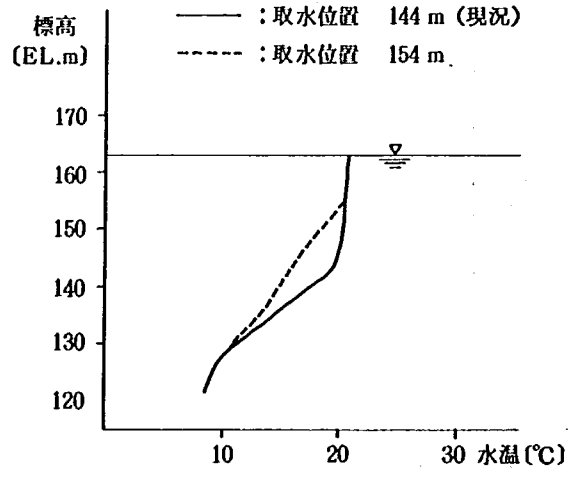
次に，取水位置を現況から10m高い，標高154mに変えた場合のシミュレーションを行ってみた。図—9.18, 9.19は7月10日のダムサイト付近の水温・濁度分布を現況再現計算結果と比較したものである。取水口位置を10m高くすることにより，表層厚が薄くなるとともに水温勾配が緩やかとなる。また，取水の影響により高濁度層の位置も現況に比べて約10m程度高くなる。従って，このような貯水池内の水温・濁度分布をコントロールする選択取水設備や洪水吐きの運用を適切に行えば，貯水池の水質保全に有効であると思われる。



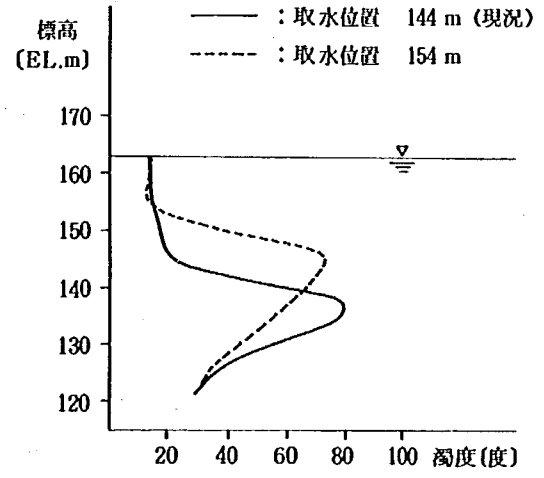
図—9.16　流入水温の感度分析



図—9.17　表面取水の流動シミュレーション



図—9.18　水温分布の比較（昭和52年7月10日）
——取水位置の違いによるシミュレーション——

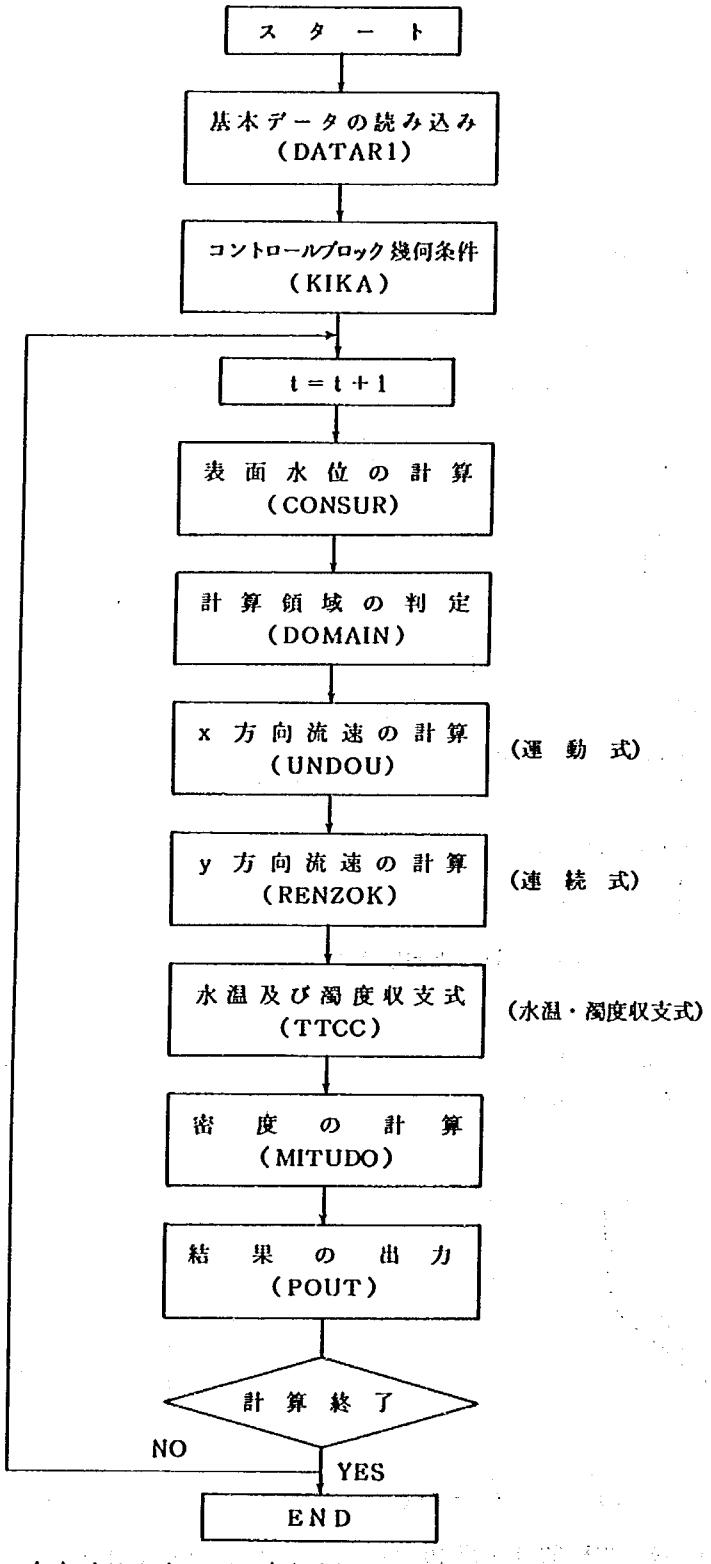


図—9.19　濁度分布の比較（昭和52年7月10日）
——取水位置の違いによるシミュレーション——

9.3 プログラムフロー及びプログラム

9.3.1 プログラムフロー

プログラムの基本的フローを以下に示す



( ) 内はサブルーチン名を示す。

9.3.2 プログラムリスト

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

   1                  C=====================================================================C
   2                  C                                                                     C
   3                  C *** ﾃｽﾄｲﾒｰｼﾞ ｽｲﾘｭｳﾄｰﾝﾙｽｲｵﾝﾓﾃﾞﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｶｲｾｷ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ (ﾘﾌﾄﾝ ﾓﾃﾞﾙ) *** C
   4                  C                                                                     C
   5                  C=====================================================================C
   6                  C
   7      00001             COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
   8                       *                   HABA(20,50),YT(50)
   9                  C
  10      00002             COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
  11                  C
  12      00003             COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
  13                       *                   TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
  14      00004             COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
  15                       *                   T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
  16                  C
  17      00005             COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
  18                       *                   PSO(20)
  19      00006             COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
  20                       *                   PS1(20)
  21                  C
  22      00007             COMMON  /MET   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
  23      00008             COMMON  /SURFO /   VSO(20),ASO(20),BSO(20)
  24      00009             COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
  25                  C
  26      00010             COMMON  /CONT  /   DT,XKD,YKD,XKC,YKC,XKT,YKT,ALF
  27      00011             COMMON  /CONT1 /   IDAY,JIKAN,ITIME,ITIN,ICIN
  28      00012             COMMON  /CONT2 /   NEN,MON,NICHI,JI,RATE1,RATE2
  29      00013             COMMON  /DATA1 /   QIN,QOUT,QINU,QOUTU,TIN,CIN
  30      00014             COMMON  /DATA2 /   IPSTEP,IKEND,IPDATA
  31      00015             COMMON  /DATA3 /   ROWDS,DDA,DDB
  32      00016             COMMON  /DATA4 /   DQIN(5000),DQOUT(5000),DTIN(5000),DCIN(5000)
  33      00017             COMMON  /DATA5 /   YUPI(5000),YUM(5000),YUTA(5000),YUE(5000),
  34                       *                   YUN(5000)
  35      00018             COMMON  /DATA6 /   ALPHA,BETA,YETA
  36      00019             COMMON  /KEISAN/   IIDAY,JJIKAN,ISTEP,NKAI,JSTEP,KJIKAN
  37                  C
  38      00020             COMMON  /SFT   /   PHAIO,PHAIK,PHAIE,PHAIR
  39      00021             COMMON  /SFTH  /   WH,PHAIK1,PHAIK2,EEA,PHAIR1
  40                  C
  41      00022             COMMON  /BOUND /   IBKO,IBNO(10)
  42      00023             COMMON  /WORK  /   XYXY(10000)
  43                  C
  44      00024             CALL  PLOTS( 0, 0, 1 )
  45                  C
  46      00025             IKMIN=1
  47                  C
  48      00026             CALL DATAR1
  49                  C
  50      00027             CALL KIKA
  51                  C
  52      00028             IF (IPDATA.EQ.1) CALL IDOUT
  53                  C
  54                  CCC   CCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
  55                  C
  56      00029             QIN=DQIN(1)
  57      00030             QOUT=QIN
  58      00031             DO 40 J=1,24
  59      00032             DO 50 JSTEP=1,NKAI
  60      00033             CALL CONSUR
  61      00034             CALL SURFH
  62      00035             CALL PRES
  63      00036             CALL UNDOU
  64      00037             CALL RENZOK
  65      00038             CALL MITUDO
  66      00039             CALL TOT1
  67      00040          50 CONTINUE
  68      00041          40 CONTINUE
  69                  C
  70                  CCC   CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
  71                  C
  72      00042             IEND=IDAY-1
  73      00043             ISTEP=0
  74      00044             KJIKAN=0
  75      00045             DTTT=0.0
  76                  C
  77      00046             DO 10 IIDAY=1,IEND
  78                  C
  79      00047             DO 20 JJIKAN=1,24
  80                  C
  81      00048             KJIKAN=KJIKAN+1
  82                  C
  83      00049             CALL SFTIME
  84                  C
  85      00050             KJ1=KJIKAN
  86      00051             KJ2=KJ1+1
  87      00052             QINS=DQIN(KJ1)
  88      00053             QINDQ=(DQIN(KJ2)-DQIN(KJ1))/NKAI
  89                  C
  90      00054             QOUTS=DQOUT(KJ1)
  91      00055             QOUTDQ=(DQOUT(KJ2)-DQOUT(KJ1))/NKAI
  92                  C
  93      00056             TINS=DTIN(KJ1)
  94      00057             TINDQ=(DTIN(KJ2)-DTIN(KJ1))/NKAI
  95                  C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   96     00058               CINS=DCIN(KJ1)
   97     00059               CINDQ=(DCIN(KJ2)-DCIN(KJ1))/NKAI
   98                  C
   99     00060               DO 30 JSTEP=1,NKAI
  100                  C
  101     00061               DITT=DITT+DT
  102     00062               ISTEP=ISTEP+1
  103                  C
  104     00063               QIN=QINS+(JJIKAN-1)*QINDQ
  105     00064               QOUT=QOUTS+(JJIKAN-1)*QOUTDQ
  106     00065               TIN=TINS+(JJIKAN-1)*TINDQ
  107     00066               CIN=CINS+(JJIKAN-1)*CINDQ
  108                  C
  109     00067               CALL CONSUR
  110                  C
  111     00068               CALL SURFH
  112                  C
  113     00069               CALL PRES
  114                  C
  115     00070               CALL UNDOU
  116                  C
  117     00071               CALL RENZOK
  118                  C
  119     00072               CALL TTCC
  120                  C
  121     00073               CALL MITUDO
  122                  C
  123     00074               CALL TOT1
  124                  C
  125     00075               IJK=MOD(ISTEP,IPSTEP)
  126     00076               IF (IJK.EQ.1) CALL POUT(DITT)
  127                  C
  128                  C
  129     00077               IF (DITT.GT.86400.) GO TO 9999
  130                  C
  131                  C
  132     00078           30 CONTINUE
  133     00079           20 CONTINUE
  134     00080           10 CONTINUE
  135                  C
  136     00081         9999 CALL  PLOTE
  137     00082              STOP
  138     00083              END

*PROGRAM SIZE     2064(000810) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     83, PROGRAM NAME =    MAIN, NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  139     00001               SUBROUTINE DATAR1
  140                  C
  141     00002               COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
  142                        *                   HABA(20,50),YT(50)
  143                  C
  144     00003               COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
  145                  C
  146     00004               COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
  147                        *                   TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
  148     00005               COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
  149                        *                   T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
  150                  C
  151     00006               COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
  152                        *                   PSO(20)
  153     00007               COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
  154                        *                   PS1(20)
  155                  C
  156     00008               COMMON  /MET   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
  157     00009               COMMON  /SURFO /   VSO(20),ASO(20),BSO(20)
  158     00010               COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
  159                  C
  160     00011               COMMON  /CONT  /   DT,XKD,YKD,XKC,YKC,XKT,YKT,ALF
  161     00012               COMMON  /CONT1 /   IDAY,JIKAN,ITIME,ITIN,ICIN
  162     00013               COMMON  /CONT2 /   NEN,MON,NICHI,JI,RATE1,RATE2
  163     00014               COMMON  /DATA1 /   QIN,QOUT,QINU,QOUTU,TIN,CIN
  164     00015               COMMON  /DATA2 /   IPSTEP,IKEND,IPDATA
  165     00016               COMMON  /DATA3 /   ROWDS,DDA,DDB
  166     00017               COMMON  /DATA4 /   DQIN(5000),DQOUT(5000),DTIN(5000),DCIN(5000)
  167     00018               COMMON  /DATA5 /   YUPI(5000),YUW(5000),YUTA(5000),YUE(5000),
  168                        *                   YUN(5000)
  169     00019               COMMON  /DATA6 /   ALPHA,BETA,YETA
  170     00020               COMMON  /KEISAN/   IIDAY,JJIKAN,ISTEP,NKAI,JSTEP,KJIKAN
  171                  C
  172     00021               COMMON  /BOUND /   IBKO,IBNO(10)
  173     00022               COMMON  /WORK  /   XYZ(200)
  174                  C
  175     00023               READ(5,100) IPMAX,JPMAX,IKMAX,JKMAX,ITIN,ICIN,IPDATA
  176     00024               READ(5,100) IDAY,JIKAN,ITIME,IPSTEP
  177     00025               READ(5,101) NEN,MON,NICHI,JI,RATE1,RATE2
  178     00026               DT=FLOAT(ITIME)
  179     00027               NKAI=3600/ITIME
  180     00028           100 FORMAT(16I5)
  181     00029           101 FORMAT(4I5,2F10.0)
  182                  C
  183                  C    ***  ﾃｽﾄ ﾌﾟﾘﾝﾄ X(I,J),Y(I,J) ﾊﾖ HABA(I,J) ***
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

 184                  C
 185      00030              DO 1 J=1,JPMAX
 186      00031              READ(5,100) JJ
 187      00032              DO 1 I=1,IPMAX
 188      00033              READ(5,110) X(I,JJ),Y(I,JJ),HABA(I,JJ)
 189      00034            1 CONTINUE
 190      00035          110 FORMAT(8F10.0)
 191                  C
 192                  C         ﾘｭｳﾆｭｳﾘｮｳ              DQIN (M**3/SEC)
 193                  C         ﾎｳﾘｭｳﾘｮｳ               DQOUT (M**3/SEC)
 194                  C         ﾘｭｳﾆｭｳｽｲｵﾝ             DTIN (°C)
 195                  C         ﾘｭｳﾆｭｳﾀﾞｸﾄﾞ            DCIN (PPM)
 196                  C
 197      00036              DO 2 I=1,JIKAN
 198      00037              READ(5,110) DQIN(I),DQOUT(I),DTIN(I),DCIN(I)
 199      00038            2 CONTINUE
 200                  C
 201                  C      *** ｹｲｻﾝ ﾀｲｼｮｳｶﾞｲ ﾌﾞﾛｯｸ ｼﾃｲ  IP(I,J)=0 ***
 202                  C
 203      00039              DO 3 I=1,IPMAX
 204      00040              DO 3 J=1,JPMAX
 205      00041            3 IP(I,J)=1
 206                  C
 207      00042           10 READ(5,100) II,JS,JE
 208      00043              IF (II.GT.IPMAX) GO TO 20
 209      00044              DO 4 J=JS,JE
 210      00045            4 IP(II,J)=0
 211      00046              GO TO 10
 212      00047           20 CONTINUE
 213                  C
 214                  C       ﾄｰｳｷﾝﾋｲ ｹｲｽｳ          XKD
 215                  C       ﾄｰｳｷﾝﾋｲ ｹｲｽｳ          YKD
 216                  C       ｵﾝﾄﾞ ｶｸｻﾝ ｹｲｽｳ        XKT
 217                  C       ｵﾝﾄﾞ ｶｸｻﾝ ｹｲｽｳ        YKT
 218                  C       ﾀﾞｸﾄﾞ ｶｸｻﾝ ｹｲｽｳ       XKC
 219                  C       ﾀﾞｸﾄﾞ ｶｸｻﾝ ｹｲｽｳ       YKC
 220                  C
 221      00048              READ(5,110) XKD,YKD,XKT,YKT,XKC,YKC
 222                  C
 223                  C       ｹｲｻﾝ ﾍｲｶﾂｶ ｹｲｽｳ   ALF  (0<ALF<1.0)
 224                  C
 225      00049              READ(5,110) ALF
 226                  C
 227                  C      *** ﾎｳﾘｭｳﾀﾝ ｼﾃｲ ***
 228                  C
 229      00050              READ(5,100) IBKO
 230      00051              READ(5,100) (IBNO(I),I=1,IBKO)
 231                  C
 232                  C      *** ﾆｭｳｼｭﾂﾘｮｳ  YUPI ***
 233                  C
 234      00052              READ(5,110) (XYZ(I),I=1,IDAY)
 235      00053              CALL YUDATA(IDAY,XYZ,YUPI)
 236                  C
 237                  C      *** ﾌｳｿｸ  YUW  (M/SEC) ***
 238                  C
 239      00054              READ(5,110) (XYZ(I),I=1,IDAY)
 240      00055              CALL YUDATA(IDAY,XYZ,YUW)
 241                  C
 242                  C      *** ｵﾝ  YUTA  (°C) ***
 243                  C
 244      00056              READ(5,110) (XYZ(I),I=1,IDAY)
 245      00057              CALL YUDATA(IDAY,XYZ,YUTA)
 246                  C
 247                  C      *** ｿｳﾀｲ ｼｯﾄﾞ  YUE ***
 248                  C
 249      00058              READ(5,110) (XYZ(I),I=1,IDAY)
 250      00059              CALL YUDATA(IDAY,XYZ,YUE)
 251                  C
 252                  C      *** ｳﾝﾘｮｳ  YUN ***
 253                  C
 254      00060              READ(5,110) (XYZ(I),I=1,IDAY)
 255      00061              CALL YUDATA(IDAY,XYZ,YUN)
 256                  C
 257                  C      *** ﾋｮｳｿｳ ﾈﾂｺｳｶﾝ ｼﾞｮｳｽｳ ***
 258                  C
 259      00062              READ(5,110) ALPHA,BETA,YETA
 260                  C
 261                  C      *** ﾀﾞｸｼｭ ﾁﾝｺｳ ｼﾞｮｳｽｳ ***
 262                  C
 263      00063              READ(5,110) ROWDS,DDA,DDB
 264                  C
 265                  C      *** ｼｷｻｲ ｼﾞｮｳｹﾝ ***
 266                  C
 267      00064              JJJMAX=JKMAX+1
 268      00065              DO 5 J=1,JJJMAX
 269      00066              READ(5,100) JJ
 270      00067              DO 5 I=IKMIN,IKMAX
 271      00068              READ(5,110) T0(I,JJ),C0(I,JJ),U0(I,JJ),V0(I,JJ)
 272      00069            5 CONTINUE
 273                  C
 274      00070              DO 6 I=IKMIN,IKMAX
 275      00071              DO 6 J=1,JKMAX
 276      00072              T1(I,J)=T0(I,J)
 277      00073              C1(I,J)=C0(I,J)
 278      00074              U1(I,J)=U0(I,J)
 279      00075              V1(I,J)=V0(I,J)
 280      00076              ROW0(I,J)=1.0
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  281     00077               ROW1(I,J)=1.0
  282     00078             6 CONTINUE
  283                   C
  284     00079               DO 7 I=IKMIN,IKMAX
  285     00080               TSO(I)=TO(I,JKMAX)
  286     00081               CSO(I)=CO(I,JKMAX)
  287     00082               USO(I)=UO(I,JKMAX)
  288     00083               ROWSO(I)=1.0
  289     00084               ROWS1(I)=1.0
  290     00085               TS1(I)=TSO(I)
  291     00086               CS1(I)=CSO(I)
  292     00087             7 CONTINUE
  293                   C
  294                   C     *** ｿｺｶﾗ ｽﾅｲﾄﾞ  HSO(I) ***
  295                   C
  296     00088               IP1=IKMAX-1
  297     00089               READ(5,110) (HSO(I),I=IKMIN,IP1)
  298                   C
  299     00090               DO 8 I=IKMIN,IP1
  300     00091             8 HS1(I)=HSO(I)
  301                   C
  302     00092               CALL MITUDO
  303                   C
  304                   C     *** ITIN=1  ﾘｱﾙﾀｲﾑ ｽﾅｲﾄﾞ DTIN=5.27*0.583*ｽﾅｲﾄﾞ ***
  305                   C
  306     00093               IF (ITIN.EQ.1) CALL SUION
  307                   C
  308                   C     *** ICIN=1  ﾘｱﾙﾀｲﾑ ﾀﾞｸﾄ DCIN=0.017*(ﾘｱﾙﾀｲﾑﾌﾛｳﾘｮｳ)**1.9653 ***
  309                   C
  310     00094               IF (ICIN.NE.1) GO TO 1000
  311     00095               DO 201 I=1,JIKAN
  312     00096               QCIN(I)=0.017*DQIN(I)**1.9653
  313     00097           201 CONTINUE
  314                   C
  315     00098          1000 CONTINUE
  316                   C
  317     00099               RETURN
  318     00100               END

*PROGRAM SIZE      5696(001640) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    100, PROGRAM NAME = DATAR1, NOT USED CORE = 1740K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  319     00001               SUBROUTINE YUDATA(NKO,XX,YY)
  320                   C
  321     00002               DIMENSION  XX(200),YY(5000)
  322                   C
  323     00003               K=0
  324     00004               DO 1 I=2,NKO
  325     00005               DS=XX(I-1)
  326     00006               DQ=(XX(I)-XX(I-1))/24.0
  327     00007               DO 2 J=1,24
  328     00008               K=K+1
  329     00009               YY(K)=DS+FLOAT(J-1)*DQ
  330     00010             2 CONTINUE
  331     00011             1 CONTINUE
  332                   C
  333     00012               RETURN
  334     00013               END

*PROGRAM SIZE       704(0002C0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     13, PROGRAM NAME = YUDATA, NOT USED CORE = 1798K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  335     00001               SUBROUTINE IDOUT
  336                   C
  337     00002               COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
  338                        *                   HABA(20,50),YT(50)
  339                   C
  340     00003               COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
  341                   C
  342     00004               COMMON  /TTT0  /   HSO(20),U0(20,50),V0(20,50),C0(20,50),
  343                        *                   T0(20,50),ROW0(20,50),P0(20,50)
  344     00005               COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
  345                        *                   T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
  346                   C
  347     00006               COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
  348                        *                   PSO(20)
  349     00007               COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
  350                        *                   PS1(20)
  351                   C
  352     00008               COMMON  /MET   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
  353     00009               COMMON  /SURF0 /   VSO(20),ASO(20),BSO(20)
  354     00010               COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
  355                   C
  356     00011               COMMON  /CONT  /   DT,XKD,YKD,XKC,YKC,XKT,YKT,ALF
  357     00012               COMMON  /CONT1 /   IDAY,JIKAN,ITIME,ITIN,ICIN
  358     00013               COMMON  /DATA1 /   QIN,QOUT,QINU,QOUTU,TIN,CIN
  359     00014               COMMON  /DATA2 /   IPSTEP,IKEND,IPDATA
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  360     00015              COMMON  /DATA3 /   ROWDS,DDA,DDB
  361     00016              COMMON  /DATA4 /   DQIN(5000),DQOUT(5000),DTIN(5000),DCIN(5000)
  362     00017              COMMON  /DATA5 /   YUPI(5000),YUW(5000),YUTA(5000),YUE(5000),
  363                       *                  YUN(5000)
  364     00018              COMMON  /DATA6 /   ALPHA,BETA,YETA
  365     00019              COMMON  /KEISAN/   IIDAY,JJIKAN,ISTEP,NKAI,JSTEP,KJIKAN
  366                 C
  367     00020              COMMON  /SFT   /   PHAIO,PHAIK,PHAIE,PHAIR
  368     00021              COMMON  /SFTH  /   WH,PHAIK1,PHAIK2,EEA,PHAIR1
  369                 C
  370     00022              COMMON  /BOUND /   IBKO,IBNO(10)
  371                 C
  372     00023              WRITE(6,500)
  373     00024            500 FORMAT(1H1,///,30X,25H** ｲﾝﾌﾟｯﾄﾃﾞｰﾀ **       )
  374     00025              WRITE(6,510) JIKAN
  375     00026            510 FORMAT(1HO,29X,30Hｹｲｻﾝﾀｲｼｮｳｼﾞｶﾝ                =,I10,6H(ｼﾞｶﾝ) )
  376     00027              WRITE(6,520)IPMAX,JPMAX
  377     00028            520 FORMAT(1HO,29X,30HX-DIRECTION ｹｲｻﾝﾎﾟｲﾝﾄｽｳ       =,I10,6H(ｺ)   ,
  378                       *           /30X,30HY-DIRECTION ｹｲｻﾝﾎﾟｲﾝﾄｽｳ       =,I10,6H(ｺ)   )
  379     00029              WRITE(6,530) XKO,YKO,XKI,YKI,XKC,YKC
  380     00030            530 FORMAT(1HO,29X,30HX-DIRECTION ﾄﾞｳｷﾝｾｲﾀｲｽｳ       =,F10.6,
  381                       *           /30X,30HY-DIRECTION ﾄﾞｳｷﾝｾｲﾀｲｽｳ       =,F10.6,
  382                       *           /30X,30HX-DIRECTION ｵﾝﾄﾞｶﾀﾝﾀｲｽｳ       =,F10.6,
  383                       *           /30X,30HY-DIRECTION ｵﾝﾄﾞｶﾀﾝﾀｲｽｳ       =,F10.6,
  384                       *           /30X,30HX-DIRECTION ﾀｰｹﾞﾄｶﾀﾝﾀｲｽｳ      =,F10.6,
  385                       *           /30X,30HY-DIRECTION ﾀｰｹﾞﾄｶﾀﾝﾀｲｽｳ      =,F10.6       )
  386     00031              WRITE(6,540) DDA,DDB
  387     00032            540 FORMAT(1HO,29X,30Hﾀｰｹﾞｯﾄ ﾁﾝｺｳ ｹｲｽｳ  A*C**B        ,
  388                       *           /30X,30H                        C=ﾀｰｹﾞﾄ(PPM) ,
  389                       *           /30X,30H                                A    =,F10.6,
  390                       *           /30X,30H                                B    =,F10.6       )
  391     00033              WRITE(6,550) ALPHA,BETA,YETA
  392     00034            550 FORMAT(1HO,29X,30Hｽｲﾒﾝ ｷｮｸｳｶﾝ ｼﾞﾖｳｽｳ             ,
  393                       *           /30X,30Hｽｲﾒﾝ ﾊﾝｼﾄﾘﾘﾂ                    =,F10.6,
  394                       *           /30X,30Hｽｲﾒﾝ ｷｮｸﾘｭｳﾘﾂ                   =,F10.6,
  395                       *           /30X,30Hﾌｸｼﾄｷｮﾘ ﾀﾝｽｲﾘﾂ                  =,F10.6       )
  396     00035              WRITE(6,560) ROWDS
  397     00036            560 FORMAT(1HO,29X,30Hﾀｰｹﾞｯﾄ ｷｼﾞｭﾝ ﾐｿﾄﾞ              =,F10.6       )
  398     00037              WRITE(6,570) DT
  399     00038            570 FORMAT(1HO,29X,30Hｹｲｻﾝ ｼﾞｶﾝ ｶﾝｶｸ           DT  =,F10.6,6H(SEC)  )
  400                 C
  401     00039              WRITE(6,600)
  402     00040            600 FORMAT(1H1,///,30X,30H** ｲﾝﾌﾟｯﾄﾃﾞｰﾀ **              )
  403     00041              WRITE(6,610)
  404     00042            610 FORMAT(1HO,32X,30H(ｶｸﾁﾝ ﾃﾞｰﾀﾖﾐｺﾐ  ﾊﾊﾞ)                  )
  405     00043              WRITE(6,620) (KS,KS=1,IPMAX)
  406     00044            620 FORMAT(1HO,20X,11I10)
  407     00045                DO 10 J=JPMAX,1,-1
  408     00046                WRITE(6,630) J,(X(I,J),I=1,IPMAX)
  409     00047            630 FORMAT(1HO,5X,I5,10HX-ﾃﾞｰﾀ   ,11F10.3 )
  410     00048                WRITE(6,640)   (Y(I,J),I=1,IPMAX)
  411     00049            640 FORMAT(1H ,10X,  10HY-ﾃﾞｰﾀ   ,11F10.3 )
  412     00050                WRITE(6,650)   (HABA(I,J),I=1,IPMAX)
  413     00051            650 FORMAT(1H ,10X,  10Hﾖｺﾊﾊﾞ     ,11F10.3 )
  414     00052             10 CONTINUE
  415                 C
  416     00053              WRITE(6,700)
  417     00054            700 FORMAT(1H1,///,30X,30H** ｲﾝﾌﾟｯﾄﾃﾞｰﾀ **       )
  418     00055              WRITE(6,710)
  419     00056            710 FORMAT(1HO,32X,30H(ｹｲｻﾝ ﾀｲｼｮｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ)              )
  420     00057                IP1=IPMAX-1
  421     00058                JP1=JPMAX-1
  422     00059                WRITE(6,720) (KS,KS=1,IP1)
  423     00060            720 FORMAT(1HO,20X,11I10)
  424     00061                DO 20 J=JP1,1,-1
  425     00062                WRITE(6,730) J,(IP(I,J),I=1,IP1)
  426     00063            730 FORMAT(1HO,5X,I10,5X,11I10)
  427     00064             20 CONTINUE
  428                 C
  429     00065              WRITE(6,800)
  430     00066            800 FORMAT(1H1,///,30X,30H** ｲﾝﾌﾟｯﾄﾃﾞｰﾀ **          )
  431     00067              WRITE(6,810)
  432     00068            810 FORMAT(1HO,13X,13H    ﾘｭｳﾆｭｳﾘｮｳ,
  433                       *               13H     ﾓｳﾘｭｳﾘｮｳ,
  434                       *               13H  ﾘｭｳﾆｭｳﾀﾞｸﾄ,
  435                       *               13H   ﾘｭｳﾆｭｳｽｲｵﾝ,
  436                       *               13H      ﾆｭｳｼｭﾄﾘﾖｳ,
  437                       *               13H          ﾌｸｼｭｳ,
  438                       *               13H           ｷｵﾝ,
  439                       *               13H    ｿｳﾀｲ ｼｭﾄﾞ,
  440                       *               13H         ｳﾝﾘｮｳ      )
  441     00069              WRITE(6,820)
  442     00070            820 FORMAT(1HO)
  443     00071                DO 30 I=1,JIKAN
  444     00072                WRITE(6,830) I,DQIN(I),DQOUT(I),DCIN(I),DTIN(I),YUPI(I),YUW(I),
  445                       *             YUTA(I),YUE(I),YUN(I)
  446     00073             30 CONTINUE
  447     00074            830 FORMAT(1H ,3X,I5,5X,9F13.3)
  448                 C
  449     00075              RETURN
  450     00076              END

*PROGRAM SIZE     3816(000EE8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    76, PROGRAM NAME =  IDOUT, NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  451     00001               SUBROUTINE SUION
  452                    C
  453     00002               COMMON  /CONT  /   DT,XKD,YKD,XKC,YKC,XKT,YKT,ALF
  454     00003               COMMON  /CONT1 /   IDAY,JIKAN,ITIME,ITIN,ICIN
  455     00004               COMMON  /DATA1 /   QIN,QOUT,QINU,QOUTU,TIN,CIN
  456     00005               COMMON  /DATA2 /   IPSTEP,IKEND
  457     00006               COMMON  /DATA3 /   ROWDS,DDA,DDB
  458     00007               COMMON  /DATA4 /   DQIN(5000),DQOUT(5000),DTIN(5000),DCIN(5000)
  459     00008               COMMON  /DATA5 /   YUPI(5000),YUW(5000),YUTA(5000),YUE(5000),
  460                        *                   YUN(5000)
  461     00009               COMMON  /DATA6 /   ALPHA,BETA,YETA
  462     00010               COMMON  /KEISAN/   IIDAY,JJIKAN,ISTEP,NKAI,JSTEP,KJIKAN
  463                    C
  464     00011               COMMON  /BOUND /   IBKO,IBNO(10)
  465     00012               COMMON  /WORK  /   XYZ(200),YUTTA(5000),XZZ(200)
  466                    C
  467     00013               K=0
  468     00014               DO 1 I=1,IDAY
  469     00015               ZZ=0
  470     00016               DO 2 J=1,24
  471     00017               K=K+1
  472     00018               ZZ=ZZ+YUTA(K)
  473     00019             2 CONTINUE
  474     00020               XYZ(I)=ZZ/24.0
  475     00021             1 CONTINUE
  476                    C
  477     00022               DO 3 I=1,IDAY
  478     00023               IE=I
  479     00024               IS=IE-4
  480     00025               IF (I.LE.5) IS=1
  481     00026               K=0
  482     00027               ZZ=0.0
  483     00028               DO 4 J=IS,IE
  484     00029               ZZ=ZZ+XYZ(J)
  485     00030               K=K+1
  486     00031             4 CONTINUE
  487     00032               XZZ(I)=ZZ/FLOAT(K)
  488     00033             3 CONTINUE
  489                    C
  490     00034               CALL YUDATA(IDAY,XZZ,YUTTA)
  491                    C
  492     00035               DO 5 I=1,JIKAN
  493     00036               DTIN(I)=5.27+YUTTA(I)*0.583
  494     00037             5 CONTINUE
  495                    C
  496     00038               RETURN
  497     00039               END

*PROGRAM SIZE     1244(0004DC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     39, PROGRAM NAME =  SUION, NOT USED CORE = 1789K BYTES


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  498     00001               SUBROUTINE  KIKA
  499                    C
  500     00002               COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
  501                        *                   HABA(20,50),YT(50)
  502                    C
  503     00003               COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
  504                    C
  505     00004               COMMON  /TTT0  /   HS0(20),U0(20,50),V0(20,50),C0(20,50),
  506                        *                   T0(20,50),ROW0(20,50),P0(20,50)
  507     00005               COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
  508                        *                   T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
  509                    C
  510     00006               COMMON  /SSS0  /   US0(20),CS0(20),TS0(20),ROWS0(20),
  511                        *                   PS0(20)
  512     00007               COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
  513                        *                   PS1(20)
  514                    C
  515     00008               COMMON  /MET   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
  516     00009               COMMON  /SURF0 /   VS0(20),AS0(20),BS0(20)
  517     00010               COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
  518                    C
  519                    C
  520     00011               IP1=IPMAX-1
  521     00012               JP1=JPMAX-1
  522                    C
  523     00013               DO 1 I=1,IP1
  524     00014             1 XL(I)=X(I+1,1)-X(I,1)
  525     00015               DO 2 J=1,JP1
  526     00016             2 YL(J)=Y(1,J+1)-Y(1,J)
  527     00017               DO 3 J=1,JPMAX
  528     00018             3 YT(J)=Y(1,J)
  529                    C
  530                    C      *** A(I,J) ***
  531                    C
  532     00019               DO 10 I=1,IPMAX
  533     00020               DO 10 J=1,JP1
  534     00021            10 A(I,J)=(HABA(I,J)+HABA(I,J+1))*0.5*YL(J)
  535                    C
  536                    C      *** B(I,J) ***
  537                    C
  538     00022               DO 11 I=1,IP1
  539     00023               DO 11 J=1,JPMAX
  540     00024            11 B(I,J)=(HABA(I+1,J)+HABA(I,J))*0.5*XL(I)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  541                   C
  542                   C     *** VOL(I,J) ***
  543                   C
  544      00025              DO 12 I=1,IP1
  545      00026              DO 12 J=1,JP1
  546      00027              Z=XL(I)+YL(J)
  547      00028           12 VOL(I,J)=Z+(HABA(I,J)+HABA(I+1,J)+HABA(I,J+1)+HABA(I+1,J+1))*0.25
  548                   C
  549      00029              DO 13 I=1,IKMAX
  550      00030              ASO(I)=A(I,JKMAX)
  551      00031              BSO(I)=B(I,JKMAX)
  552      00032              VSO(I)=VOL(I,JKMAX)
  553      00033           13 CONTINUE
  554                   C
  555      00034              RETURN
  556      00035              END

*PROGRAM SIZE     2012(0007DC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    35, PROGRAM NAME =   KIKA, NOT USED CORE = 1769K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  557      00001              SUBROUTINE SURFH
  558                   C
  559      00002              COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
  560                     *                     HABA(20,50),YT(50)
  561                   C
  562      00003              COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
  563                   C
  564      00004              COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
  565                     *                     TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
  566      00005              COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
  567                     *                     T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
  568                   C
  569      00006              COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
  570                     *                     PSO(20)
  571      00007              COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
  572                     *                     PS1(20)
  573                   C
  574      00008              COMMON  /MET   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
  575      00009              COMMON  /SURFO /   VSO(20),ASO(20),BSO(20)
  576      00010              COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
  577                   C
  578                   C
  579      00011              HMIN=99999.0
  580      00012              DO 10 I=IKMIN,IKMAX-1
  581      00013              IF (HS1(I).GT.HMIN) GO TO 10
  582      00014              HMIN=HS1(I)
  583      00015           10 CONTINUE
  584                   C
  585      00016              DO 20 J=2,JPMAX
  586      00017              IF (HMIN.GT.YT(J)) GO TO 20
  587      00018              JMIN=J
  588      00019              GO TO 30
  589      00020           20 CONTINUE
  590                   C
  591      00021           30 CONTINUE
  592      00022              H1=YT(JMIN-1)+YL(JMIN-1)*0.5
  593      00023              JKMAXO=JMIN-1
  594      00024              IF (HMIN.LT.H1) JKMAXO=JKMAXO-1
  595                   C
  596      00025              IF (JKMAXO.GT.0 .AND. JKMAXO.LE.JPMAX-1) GO TO 40
  597      00026              WRITE(6,100) JKMAX,JKMAXO
  598      00027          100 FORMAT(1H1,////////,  6HJKMAX=,I5,5X,7HJKMAXO=,I5)
  599      00028              WRITE(6,110) (HS1(I),I=1,IKMAX-1)
  600      00029          110 FORMAT(1HO,15X,11F10.5)
  601      00030              STOP
  602      00031           40 CONTINUE
  603      00032              CALL  DOMAIN(JKMAXO)
  604                   C
  605      00033              RETURN
  606      00034              END

*PROGRAM SIZE     1148(00047C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    34, PROGRAM NAME =  SURFH, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  607      00001              SUBROUTINE DOMAIN(JKMAXO)
  608                   C
  609      00002              COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
  610                     *                     HABA(20,50),YT(50)
  611                   C
  612      00003              COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
  613                   C
  614      00004              COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
  615                     *                     TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
  616      00005              COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
  617                     *                     T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
  618                   C
  619      00006              COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

 620                       *                    PSO(20)
 621      00007             COMMON  /SSS1  /    US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
 622                       *                    PS1(20)
 623                 C
 624      00008             COMMON  /MET   /    VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
 625      00009             COMMON  /SURF0 /    VS0(20),AS0(20),BS0(20)
 626      00010             COMMON  /SURF1 /    VS1(20),AS1(20),BS1(20)
 627      00011             COMMON  /DATA3 /    ROWDS,DDA,DDB
 628                 C
 629      00012             COMMON  /WORK  / HH(20), BBU(20), BBL(20)
 630                 C
 631      00013             IP1=IKMAX-1
 632      00014             IK=JKMAXO-JKMAX
 633      00015             IF (IK) 100, 200, 300
 634                 C
 635      00016        100  CONTINUE
 636                 C
 637                 C      *** ｽｲｲﾝｶｺｳ ***
 638                 C
 639      00017             DO 10 I=IKMIN,IKMAX
 640      00018             IF (I.EQ.IKMIN)          HH(IKMIN)=HS1(IKMIN)
 641      00019             IF (I.EQ.IKMAX)     HH(IKMAX)=HS1(IP1)
 642      00020             IF (I.EQ.IKMIN .OR. I.EQ.IKMAX) GO TO 10
 643      00021             HH(I)=(HS1(I)+HS1(I-1))*0.5
 644      00022          10 CONTINUE
 645                 C
 646      00023             DO 11 I=IKMIN,IKMAX
 647      00024             BBL(I)=HABA(I,JKMAXO)
 648                 C
 649      00025             BBU(I)=BBL(I)+(HABA(I,JKMAXO+1)-BBL(I))*(HH(I)-Y(I,JKMAXO))/
 650                      *       YL(JKMAXO)
 651                 C
 652      00026             AS1(I)=(BBU(I)+BBL(I))*0.5*(HH(I)-Y(I,JKMAXO))
 653      00027          11 CONTINUE
 654                 C
 655      00028             DO 111 I=IKMIN,IKMAX-1
 656      00029             BS1(I)=(BBU(I+1)+BBU(I))*0.5*XL(I)
 657      00030             VS1(I)=(AS1(I+1)+AS1(I))*0.5*XL(I)
 658      00031        111  CONTINUE
 659                 C
 660      00032             JJ=JKMAX
 661                 C
 662      00033             DO 12 I=IKMIN,IKMAX
 663      00034             US0(I)=(US0(I)*AS0(I)+U0(I,JJ-1)*A(I,JJ-1))/(AS0(I)+A(I,JJ-1))
 664      00035             IF (I.EQ.IKMAX) GO TO 12
 665      00036             VS00=VS0(I)+VOL(I,JJ-1)
 666      00037             CS0(I)=(VS0(I)*CS0(I)+C0(I,JJ-1)*VOL(I,JJ-1))/VS00
 667      00038             TS0(I)=(VS0(I)*TS0(I)+T0(I,JJ-1)*VOL(I,JJ-1))/VS00
 668                 C
 669                 C      *** ﾐｿﾄﾞ ｼｷ ***
 670                 C
 671      00039             TT=TS0(I)
 672      00040             CC=CS0(I)
 673                 C
 674      00041             ZZ=(999.85497+0.05817*TT-0.00784*TT*TT+0.00004*TT*TT*TT)/
 675                      *     1000.0
 676      00042             ZZ=ZZ*(1.0-ZZ/ROWDS)*CC/1000000.0
 677                 C
 678      00043             ROWS0(I)=ZZ
 679      00044             ROW0(I,JKMAX)=ZZ
 680      00045             PS0(I)=ROWS0(I)*9.8*(HS1(I)-Y(I,JKMAXO))
 681      00046          12 CONTINUE
 682      00047             JKMAX=JKMAXO
 683                 C
 684      00048             RETURN
 685      00049        200  CONTINUE
 686                 C
 687                 C      *** ｽｲｲﾝｲｼﾞ ***
 688                 C
 689      00050             DO 20 I=IKMIN,IKMAX
 690      00051             IF (I.EQ.IKMIN)          HH(1)=HS1(1)
 691      00052             IF (I.EQ.IKMAX)     HH(IKMAX)=HS1(IP1)
 692      00053             IF (I.EQ.IKMIN .OR. I.EQ.IKMAX) GO TO 20
 693      00054             HH(I)=(HS1(I)+HS1(I-1))*0.5
 694      00055          20 CONTINUE
 695                 C
 696      00056             DO 21 I=IKMIN,IKMAX
 697      00057             BBL(I)=HABA(I,JKMAXO)
 698                 C
 699      00058             BBU(I)=BBL(I)+(HABA(I,JKMAXO+1)-BBL(I))*(HH(I)-Y(I,JKMAXO))/
 700                      *       YL(JKMAXO)
 701                 C
 702      00059             AS1(I)=(BBU(I)+BBL(I))*0.5*(HH(I)-Y(I,JKMAXO))
 703      00060          21 CONTINUE
 704                 C
 705      00061             DO 221 I=IKMIN,IKMAX-1
 706      00062             BS1(I)=(BBU(I+1)+BBU(I))*0.5*XL(I)
 707      00063             VS1(I)=(AS1(I+1)+AS1(I))*0.5*XL(I)
 708      00064        221  CONTINUE
 709                 C
 710      00065             JKMAX=JKMAXO
 711      00066             RETURN
 712                 C
 713      00067        300  CONTINUE
 714                 C
 715                 C      *** ｽｲｲﾝ ｼﾞｮｳｼｮｳ ***
 716                 C
```

```
  717     00068              DO 30 I=IKMIN,IKMAX
  718     00069              IF (I.EQ.IKMIN)        HH(1)=HS1(1)
  719     00070              IF (I.EQ.IKMAX)    HH(IKMAX)=HS1(IP1)
  720     00071              IF (I.EQ.IKMIN .OR. I.EQ.IKMAX) GO TO 30
  721     00072              HH(I)=(HS1(I)+HS1(I-1))*0.5
  722     00073           30 CONTINUE
  723                    C
  724     00074              DO 31 I=IKMIN,IKMAX
  725     00075              BBL(I)=HABA(I,JKMAX0)
  726                    C
  727     00076              BBU(I)=BBL(I)+(HABA(I,JKMAX0+1)-BBL(I))*(HH(I)-Y(I,JKMAX0))/
  728                   *       YL(JKMAX0)
  729                    C
  730     00077              AS1(I)=(BBU(I)+BBL(I))*0.5+(HH(I)-Y(I,JKMAX0))
  731     00078           31 CONTINUE
  732                    C
  733     00079              DO 331 I=IKMIN,IKMAX-1
  734     00080              BS1(I)=(BBU(I+1)+BBU(I))*0.5*XL(I)
  735     00081              VS1(I)=(AS1(I+1)+AS1(I))*0.5*XL(I)
  736     00082          331 CONTINUE
  737                    C
  738     00083              JJ=JKMAX
  739                    C
  740     00084              DO 32 I=IKMIN,IKMAX
  741     00085              UO(I,JJ)=USO(I)
  742     00086              ASO(I)=ASO(I)-A(I,JJ)
  743     00087              IF (I.EQ.IKMAX) GO TO 32
  744     00088              CO(I,JJ)=CSO(I)
  745     00089              TO(I,JJ)=TSO(I)
  746     00090              VSO(I)=VSO(I)-VOL(I,JJ)
  747                    C
  748     00091              ROWO(I,JJ)=ROWSO(I)
  749     00092              PO(I,JJ)=PSO(I)
  750     00093              PSO(I)=ROWSO(I)*9.8*(HSO(I)-Y(I,JJ))*0.5
  751                    C
  752     00094              VO(I,JJ+1)=(UO(I+1,JJ)+A(I+1,JJ)-UO(I,JJ)*A(I,JJ)-B(I,JJ)*
  753                   *           VO(I,JJ))/B(I,JJ+1)
  754     00095              VO(I,JJ+1)=-VO(I,JJ+1)
  755     00096           32 CONTINUE
  756     00097              JKMAX=JKMAX0
  757                    C
  758     00098              RETURN
  759     00099              END

*PROGRAM SIZE     5736(001668) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     99, PROGRAM NAME = DOMAIN, NOT USED CORE = 1740K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  760     00001              SUBROUTINE CONSUR
  761                    C
  762     00002              COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
  763                   *                   HABA(20,50),YT(50)
  764                    C
  765     00003              COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
  766                    C
  767     00004              COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
  768                   *                   TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
  769     00005              COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
  770                   *                   T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
  771                    C
  772     00006              COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
  773                   *                   PSO(20)
  774     00007              COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
  775                   *                   PS1(20)
  776                    C
  777     00008              COMMON  /MET   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
  778     00009              COMMON  /SURFO /   VSO(20),ASO(20),BSO(20)
  779     00010              COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
  780                    C
  781     00011              COMMON  /CONT  /   DT,XKD,YKD,XKC,YKC,XKT,YKT
  782     00012              COMMON  /DATA1 /   QIN,QOUT,QINU,QOUTU
  783     00013              COMMON  /WORK  / HH(20), BBU(20), BBL(20)
  784                    C
  785     00014              IP1=IKMAX-1
  786     00015              DO 10 I=IKMIN,IP1
  787     00016              ZZ=(-USO(I+1)+ASO(I+1)+USO(I)+ASO(I)+VO(I,JKMAX)+B(I,JKMAX))/
  788                   *      BSO(I)
  789                    C     DHS1(I)=ZZ
  790     00017              HS1(I)=HSO(I)+ZZ*DT
  791     00018           10 CONTINUE
  792                    C
  793     00019              RETURN
  794     00020              END

*PROGRAM SIZE      988(0003DC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     20, PROGRAM NAME = CONSUR, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 795      00001              SUBROUTINE PRES
 796                  C
 797      00002              COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
 798                        *                   HABA(20,50),YT(50)
 799                  C
 800      00003              COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
 801                  C
 802      00004              COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
 803                        *                   TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
 804      00005              COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
 805                        *                   T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
 806                  C
 807      00006              COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
 808                        *                   PSO(20)
 809      00007              COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
 810                        *                   PS1(20)
 811                  C
 812      00008              COMMON  /MET   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
 813      00009              COMMON  /SURFO /   VSO(20),ASO(20),BSO(20)
 814      00010              COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
 815                  C
 816      00011              COMMON  /WORK  / HH(20), BBU(20), BBL(20)
 817                  C
 818      00012              IP1=IKMAX-1
 819      00013              DO 10 I=IKMIN,IP1
 820      00014              P=0.0
 821                  C
 822      00015              DO 11 J=JKMAX,1,-1
 823      00016              IF (J.NE.JKMAX) GO TO 12
 824      00017              P=P+ROWSO(I)*9.8*(HS1(I)-Y(I,J))
 825      00018              PS1(I)=P
 826      00019              P1(I,J)=P
 827      00020              GO TO 11
 828                  C
 829      00021           12 CONTINUE
 830      00022              IF (IP(I,J).EQ.0) GO TO 13
 831      00023              P=P+ROWO(I,J)*YL(J)*9.8
 832      00024              P1(I,J)=P
 833      00025           11 CONTINUE
 834      00026           13 CONTINUE
 835      00027           10 CONTINUE
 836                  C
 837      00028              RETURN
 838      00029              END

*PROGRAM SIZE      876(00036C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     29, PROGRAM NAME =   PRES, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 839      00001              SUBROUTINE UNDOU
 840                  C
 841      00002              COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
 842                        *                   HABA(20,50),YT(50)
 843                  C
 844      00003              COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
 845                  C
 846      00004              COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
 847                        *                   TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
 848      00005              COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
 849                        *                   T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
 850                  C
 851      00006              COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
 852                        *                   PSO(20)
 853      00007              COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
 854                        *                   PS1(20)
 855                  C
 856      00008              COMMON  /MET   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
 857      00009              COMMON  /SURFO /   VSO(20),ASO(20),BSO(20)
 858      00010              COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
 859                  C
 860      00011              COMMON  /CONT  /   DT,XKD,YKD,XKC,YKC,XKT,YKT,ALF
 861      00012              COMMON  /DATA1 /   QIN,QOUT,QINU,QOUTU
 862      00013              COMMON  /BOUND /   IBKO,IBNO(10)
 863      00014              COMMON  /WORK  /   USB(20), BBSU(20), BBSL(20), ASB(20),
 864                        *                   VBS1(20), VBSO(20),
 865                        *                   UB(20), VBU(20), VBL(20), AB(20),BBU(20),
 866                        *                   BBL(20), VOLB(20)
 867                  C
 868                  C      *** ﾋｮｳｼﾞｭﾝ ｳﾝﾄｰｳｼｷ ***
 869                  C
 870      00015              IP1=IKMAX-1
 871      00016              JP1=JKMAX-1
 872      00017              DO 10 I=IKMIN,IP1
 873      00018              USB(I)=(USO(I+1)+USO(I))*0.5
 874      00019              BBSU(I)=(BSO(I+1)+BSO(I))*0.5
 875      00020              BBSL(I)=(B(I+1,JKMAX)+B(I,JKMAX))*0.5
 876                  C
 877      00021              ASB(I)=(ASO(I+1)+ASO(I))*0.5
 878      00022              VBSO(I+1)=(VSO(I+1)+VSO(I))*0.5
 879      00023              VBS1(I+1)=(VS1(I+1)+VS1(I))*0.5
 880      00024           10 CONTINUE
 881                  C
 882                  C      *** ﾋｮｳｼﾞｭﾝ ﾅｲｶｲ ***
 883                  C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 884      00025                AREAIN=0.0
 885      00026                DO 100 J=1,JP1
 886      00027                IF (IP(IKMIN,J).EQ.0) GO TO 100
 887      00028                AREAIN=AREAIN+A(IKMIN,J)
 888      00029           100  CONTINUE
 889      00030                AREAIN=AREAIN+AS1(IKMIN)
 890      00031                QINU=QIN/AREAIN
 891                     C
 892      00032                US1(IKMIN)=QINU
 893      00033                US1(IKMAX)=0.0
 894                     C
 895      00034                IK2=IKMIN+1
 896                     C
 897                     C
 898      00035                DO 11 I=IK2,IP1
 899                     C
 900      00036                Z1=(ALF*USO(I)+(1.0-ALF)*0.5*(USO(I+1)+USO(I-1)))*VBSO(I)
 901                     C
 902      00037                Z2=-USB(I)*USB(I)*ASB(I)+USB(I-1)*USB(I-1)*ASB(I-1)
 903                     C
 904      00038                Z3=(USO(I)+UO(I,JKMAX-1))*0.5*(VO(I,JKMAX)+VO(I-1,JKMAX))*
 905                    *     0.5*BBSL(I-1)
 906                     C
 907      00039                Z4=-P1(I,JKMAX)*AS1(I)+P1(I-1,JKMAX)*AS1(I)
 908                     C
 909      00040                Z5=XKD*(USO(I+1)-USO(I))/XL(I)*ASB(I)-XKD*(USO(I)-USO(I-1))/
 910                    *     XL(I-1)*ASB(I-1)
 911                     C
 912      00041                Z6=YKD*(UO(I,JKMAX)-UO(I,JKMAX-1))/YL(JKMAX-1)*BBSL(I-1)
 913      00042                Z6=-Z6
 914                     C
 915      00043                US1(I)=Z1/VBS1(I)+DT/VBS1(I)*(Z2+Z3+Z4+Z5+Z6)
 916      00044           11   CONTINUE
 917                     C
 918                     C
 919      00045                DO 12 I=IKMIN,IKMAX
 920      00046                U1(I,JKMAX)=US1(I)
 921      00047           12   CONTINUE
 922                     C
 923                     C       *** ﾅｲｱﾝ ﾌﾞﾛｯｸ ***
 924                     C
 925                     C       *** ｷﾖﾖｶｲ ｼｮﾘ (ｼﾞｮｳﾘｭｳﾀﾝ) ***
 926                     C
 927      00048                DO 20 J=JP1,1,-1
 928      00049                I=IKMIN
 929      00050                IF (IP(I,J).EQ.0) GO TO 21
 930      00051                U1(I,J)=QINU
 931      00052                GO TO 20
 932      00053           21   CONTINUE
 933      00054                U1(I,J)=0.0
 934      00055           20   CONTINUE
 935                     C
 936                     C       *** ｶﾘｭｳﾀﾝ ***
 937                     C
 938      00056                AREAO=0.0
 939      00057                DO 110 I=1,IBKO
 940      00058                NO=IBNO(I)
 941      00059                AREAO=AREAO+A(IKMAX,NO)
 942      00060          110   CONTINUE
 943                     C
 944      00061                QOUTU=QOUT/AREAO
 945                     C
 946      00062                DO 22 J=JP1,1,-1
 947      00063                I=IKMAX
 948      00064           22   U1(I,J)=0.0
 949      00065                DO 23 IB=1,IBKO
 950      00066                NO=IBNO(IB)
 951      00067                U1(IKMAX,NO)=QOUTU
 952      00068           23   CONTINUE
 953                     C
 954                     C       *** ﾀｲｼﾝ ﾌﾞﾛｯｸ ﾀﾝ ***
 955                     C
 956      00069                DO 30 J=JKMAX,1,-1
 957      00070                DO 31 I=IK2,IP1
 958      00071                IF (IP(I-1,J).EQ.0 .AND. IP(I,J).NE.0) GO TO 31
 959      00072                GO TO 30
 960      00073           31   CONTINUE
 961      00074                U1(I,J)=0.0
 962      00075           30   CONTINUE
 963                     C
 964                     C       *** ﾅｲｱﾝ ﾌﾞﾛｯｸ ***
 965                     C
 966      00076                DO 40 J=JP1,1,-1
 967                     C
 968      00077                DO 41 I=IK2,IKMAX
 969                     C
 970      00078                IF (IP(I-1,J).EQ.0) GO TO 41
 971                     C
 972      00079                UB(I)=(UO(I,J)+UO(I-1,J))*0.5
 973      00080                AB(I)=(A(I,J)+A(I-1,J))*0.5
 974                     C
 975      00081                VBU(I)=(VO(I,J+1)+VO(I-1,J+1))*0.5
 976      00082                VBL(I)=(VO(I,J)+VO(I-1,J))*0.5
 977      00083                BBU(I)=(B(I,J+1)+B(I-1,J+1))*0.5
 978      00084                BBL(I)=(B(I,J)+B(I-1,J))*0.5
 979                     C
 980      00085                VOLB(I)=(VOL(I,J)+VOL(I-1,J))*0.5
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  981      00086           41  CONTINUE
  982                  C
  983      00087               DO 42 I=IK2,IP1
  984                  C
  985      00088               IF (IP(I-1,J).EQ.0) GO TO 42
  986                  C
  987      00089               Z1=(ALF*UO(I,J)+(1.0-ALF)*0.5*(UO(I+1,J)+UO(I-1,J)))*VOLB(I)
  988                  C
  989      00090               Z2=-UB(I+1)*UB(I+1)*AB(I+1)
  990      00091               Z3=UB(I)*UB(I)*AB(I)
  991                  C
  992      00092               Z4=-(UO(I,J)+UO(I,J+1))*0.5*VBU(I)*BBU(I)
  993      00093               IF (J.EQ.1 .OR. IP(I,J-1).EQ.0) GO TO 51
  994      00094               Z5=(UO(I,J)+UO(I,J-1))*0.5*VBL(I)*BBL(I)
  995      00095               GO TO 52
  996      00096           51  CONTINUE
  997      00097               Z5=0.0
  998      00098           52  CONTINUE
  999                  C
 1000      00099               Z6=-P1(I,J)*A(I,J)
 1001                     *       +P1(I-1,J)*A(I,J)
 1002      00100               Z7=XKD*(UO(I+1,J)-UO(I,J))/XL(I)*AB(I+1)
 1003      00101               Z8=-XKD*(UO(I,J)-UO(I-1,J))/XL(I-1)*AB(I)
 1004      00102               Z9=YKD*(UO(I,J+1)-UO(I,J))/((YL(J+1)+YL(J))*0.5)*BBU(I)
 1005                 C
 1006      00103               IF (J.EQ.1 .OR. IP(I,J-1).EQ.0) GO TO 61
 1007      00104               Z10=-YKD*(UO(I,J)-UO(I,J-1))/((YL(J)+YL(J-1))*0.5)*BBL(I)
 1008      00105               GO TO 62
 1009      00106           61  CONTINUE
 1010      00107               Z10=0.0
 1011      00108           62  CONTINUE
 1012                 C
 1013      00109               U1(I,J)=Z1/VOLB(I)+DT/VOLB(I)*(Z2+Z3+Z4+Z5+Z6+Z7+Z8+Z9+Z10)
 1014      00110           42  CONTINUE
 1015      00111           40  CONTINUE
 1016                 C
 1017      00112               RETURN
 1018      00113               END

*PROGRAM SIZE      6044(00179C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    113, PROGRAM NAME =  UNDOU, NOT USED CORE = 1740K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1019      00001                SUBROUTINE RENZOK
 1020                 C
 1021      00002                COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
 1022                     *                      HABA(20,50),YT(50)
 1023                 C
 1024      00003                COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
 1025                 C
 1026      00004                COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
 1027                     *                      TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
 1028      00005                COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
 1029                     *                      T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
 1030                 C
 1031      00006                COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
 1032                     *                      PSO(20)
 1033      00007                COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
 1034                     *                      PS1(20)
 1035                 C
 1036      00008                COMMON  /MET   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
 1037      00009                COMMON  /SURFO /   VSO(20),ASO(20),BSO(20)
 1038      00010                COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
 1039                 C
 1040      00011                IP1=IKMAX-1
 1041                 C
 1042      00012                DO 10 I=IKMIN,IP1
 1043                 C
 1044      00013                V1(I,1)=0.0
 1045      00014                DO 11 J=2,JKMAX
 1046      00015                IF (IP(I,J-1).EQ.0) GO TO 12
 1047      00016                ZZ=V1(I,J-1)*B(I,J-1)-U1(I+1,J-1)*A(I+1,J-1)+
 1048                     *    U1(I,J-1)*A(I,J-1)
 1049      00017                V1(I,J)=ZZ/B(I,J)
 1050      00018                GO TO 11
 1051                 C
 1052      00019           12 CONTINUE
 1053      00020              V1(I,J)=0.0
 1054      00021           11 CONTINUE
 1055      00022           10 CONTINUE
 1056      00023              RETURN
 1057      00024              END

*PROGRAM SIZE      868(000364) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     24, PROGRAM NAME = RENZOK, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD     ISN        SOURCE STATEMENT

1058     00001            SUBROUTINE TTCC
1059                C
1060     00002            COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
1061                     *                  HABA(20,50),YT(50)
1062                C
1063     00003            COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
1064                C
1065     00004            COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
1066                     *                  TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
1067     00005            COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
1068                     *                  T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
1069                C
1070     00006            COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
1071                     *                  PSO(20)
1072     00007            COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
1073                     *                  PS1(20)
1074                C
1075     00008            COMMON  /HEI   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
1076     00009            COMMON  /SURFO /   VSO(20),ASO(20),BSO(20)
1077     00010            COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
1078                C
1079     00011            COMMON  /CONT  /   DT,XKD,YKD,XKC,YKC,XKT,YKT,ALF
1080     00012            COMMON  /CONT1 /   IDAY,JIKAN,ITIME,ITIN,ICIN
1081     00013            COMMON  /DATA1 /   QIN,QOUT,QINU,QOUTU,TIN,CIN
1082     00014            COMMON  /DATA2 /   IPSTEP,IKEND
1083     00015            COMMON  /DATA3 /   ROWDS,DDA,DDB
1084     00016            COMMON  /DATA4 /   DQIN(5000),DQOUT(5000),DTIN(5000),DCIN(5000)
1085     00017            COMMON  /DATA5 /   YUPI(5000),YUW(5000),YUTA(5000),YUE(5000),
1086                     *                  YUN(5000)
1087     00018            COMMON  /DATA6 /   ALPHA,BETA,YETA
1088     00019            COMMON  /KEISAN/   IIDAY,JJIKAN,ISTEP,NKAI,JSTEP,KJIKAN
1089                C
1090     00020            COMMON  /SFT   /   PHAIO,PHAIK,PHAIE,PHAIR
1091     00021            COMMON  /SFTH  /   WH,PHAIK1,PHAIK2,EEA,PHAIR1
1092     00022            COMMON  /BOUND /   IBKO,IBNO(10)
1093                C
1094     00023            COMMON  /WORK  /   VF(20,50),TH(20,50),XLL(20),YLL(50),
1095                     *                  BBU(20),BBL(20)
1096                C
1097     00024            IP1=IKMAX-1
1098     00025            JP1=JKMAX-1
1099     00026            JJ=JKMAX
1100                C
1101                C     *** ﾁｭｳｺｳ ｿｸﾄﾞ VF(I,J)  ﾅｲﾌﾞﾘｮｳﾋｮｳｼﾞｭﾝ TH(I,J) ***
1102                C
1103     00027            DO 10 I=IKMIN,IP1
1104     00028            HFSUF=HS1(I)
1105                C
1106     00029            DO 11 J=1,JJ
1107     00030            CC=CO(I,J)
1108     00031            TT=TO(I,J)
1109     00032            HH=Y(I,J)
1110     00033            IF (IP(I,J).EQ.0) GO TO 11
1111                C
1112     00034            XMYU=0.0000011*TT*TT-0.0000574*TT+0.0017844
1113     00035            D2=DDA*CC**DDB/1000000.0
1114                C
1115     00036            XZZZ=9.8*(ROWDS-ROWO(I,J))/(18.0*XMYU)*D2*D2
1116     00037            VF(I,J)=XZZZ
1117                C
1118     00038            YUZZ=-YETA*(HFSUF-HH)
1119     00039            PPI=PHAIO*(1.0-ALPHA)*(1.0-BETA)
1120     00040            PPI=PPI/86400.0/1000.0
1121                C
1122     00041            TH(I,J)=PPI*EXP(YUZZ)
1123     00042         11 CONTINUE
1124     00043         10 CONTINUE
1125                C
1126     00044            DO 12 I=IKMIN,IKMAX
1127     00045         12 XLL(I)=(XL(I+1)+XL(I))*0.5
1128     00046            DO 13 J=1,JKMAX
1129     00047         13 YLL(J)=(YL(J+1)+YL(J))*0.5
1130                C
1131     00048            DO 14 I=IKMIN,IP1
1132     00049            BBU(I)=B(I,JJ+1)
1133     00050         14 BBL(I)=B(I,JJ)
1134                C
1135                C     *** ﾋｮｳｼﾞｭﾝ TS1(I),CS1(I) ｹｲｻﾝ ***
1136                C
1137     00051            DO 20 I=IKMIN,IP1
1138     00052            TX1=TSO(I)*VSO(I)
1139     00053            CX1=CSO(I)*VSO(I)
1140                C
1141     00054            II=I
1142     00055            IL=I
1143     00056            IF (USO(I+1).LT.0.0) IL=I+1
1144     00057            IF (I.EQ.IP1) IL=I
1145     00058            TX2=-TSO(IL)*USO(I+1)*ASO(I+1)
1146     00059            CX2=-CSO(IL)*USO(I+1)*ASO(I+1)
1147                C
1148     00060            IF (I.NE.IKMIN) GO TO 21
1149     00061            TX3=TIN*USO(I)*ASO(I)
1150     00062            CX3=CIN*USO(I)*ASO(I)
1151     00063            GO TO 22
1152     00064         21 CONTINUE
1153     00065            IR=I-1
1154     00066            IF (USO(I).LT.0.0) IR=I
1155     00067            TX3=TSO(IR)*USO(I)*ASO(I)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
1156      00068              CX3=CSO(IR)*USO(I)*ASO(I)
1157      00069           22 CONTINUE
1158                       C
1159      00070              VU=(-USO(I+1)*ASO(I+1)+USO(I)*ASO(I)+VO(I,JKMAX)*BBL(I))/
1160                        *     BBU(I)
1161                       C
1162      00071              TX4=-VU*TSO(I)*BBU(I)
1163      00072              CX4=-VU*CSO(I)*BBU(I)
1164      00073              IF (VO(I,JJ).LT.0.0) GO TO 23
1165      00074              TX5=TO(I,JJ-1)*VO(I,JJ)*BBL(I)
1166      00075              CX5=CO(I,JJ-1)*VO(I,JJ)*BBL(I)
1167      00076              GO TO 24
1168      00077           23 CONTINUE
1169      00078              TX5=TSO(I)*VO(I,JJ)*BBL(I)
1170      00079              CX5=CSO(I)*VO(I,JJ)*BBL(I)
1171      00080           24 CONTINUE
1172                       C
1173      00081              IF (I.NE.IP1) GO TO 25
1174      00082              TX6=0.0
1175      00083              CX6=0.0
1176      00084              GO TO 26
1177      00085           25 CONTINUE
1178      00086              TX6=XKT*(TSO(I+1)-TSO(I))/XLL(I)*ASO(I+1)
1179      00087              CX6=XKC*(CSO(I+1)-CSO(I))/XLL(I)*ASO(I+1)
1180      00088           26 CONTINUE
1181                       C
1182      00089              IF (I.NE.IKMIN) GO TO 27
1183      00090              TX7=0.0
1184      00091              CX7=0.0
1185      00092              GO TO 28
1186      00093           27 CONTINUE
1187      00094              TX7=-XKT*(TSO(I)-TSO(I-1))/XLL(I-1)*ASO(I)
1188      00095              CX7=-XKC*(CSO(I)-CSO(I-1))/XLL(I-1)*ASO(I)
1189      00096           28 CONTINUE
1190                       C
1191                       C     *** ﾋｮｳﾒﾝ ﾈﾂｳｶｲ ｼｮﾘ ***
1192                       C
1193      00097              CALL SFDT(II)
1194      00098              PHAIS=BETA*PHAIO-PHAIE-PHAIK-PHAIR
1195      00099              TX8=PHAIS*BBL(I)/1000.0/86400.0
1196      00100              CX8=0.0
1197                       C
1198      00101              TX9=-XKT*(TSO(I)-TO(I,JJ-1))/YLL(JJ)*BBL(I)
1199      00102              CX9=-YKC*(CSO(I)-CO(I,JJ-1))/YLL(JJ)*BBL(I)
1200                       C
1201      00103              CX10=-TSO(I)*VF(I,JJ)*BBL(I)
1202      00104              TX10=TH(I,JJ)*VSO(I)
1203                       C
1204      00105              ZZT=TX2+TX3+TX4+TX5+TX6+TX7+TX8+TX9+TX10
1205      00106              ZZC=CX2+CX3+CX4+CX5+CX6+CX7+CX8+CX9+CX10
1206                       C
1207      00107              TS1(I)=(TX1+DT*ZZT)/VSO(I)
1208      00108              CS1(I)=(CX1+DT*ZZC)/VSO(I)
1209      00109              IF (CS1(I).LT.0.0001) CS1(I)=0.0001
1210                       C
1211      00110              T1(I,JJ)=TS1(I)
1212      00111              C1(I,JJ)=CS1(I)
1213      00112           20 CONTINUE
1214                       C
1215                       C     *** ﾀｲｺﾞ ﾌﾟﾛﾌｧｲﾙ T1(I,J) C1(I,J) ***
1216                       C
1217      00113              DO 30 J=JP1,1,-1
1218      00114              DO 30 I=IKMIN,IP1
1219      00115              IF (IP(I,J).EQ.0) GO TO 300
1220                       C
1221                       C     *** ｷｶ ﾀｲｼﾞｮｳ ***
1222                       C
1223      00116              AL=A(I+1,J)
1224      00117              AR=A(I,J)
1225      00118              BU=B(I,J+1)
1226      00119              BL=B(I,J)
1227      00120              VOLL=VOL(I,J)
1228                       C
1229      00121              XLLL=(XL(I+1)+XL(I))*0.5
1230      00122              XLLR=(XL(I)+XL(I-1))*0.5
1231      00123              YLLU=(YL(J+1)+YL(J))*0.5
1232      00124              YLLL=(YL(J)+YL(J-1))*0.5
1233                       C
1234                       C     *** ﾘｭｳﾘｮｸ ***
1235                       C
1236      00125              UL=UO(I+1,J)
1237      00126              UR=UO(I,J)
1238      00127              VU=VO(I,J+1)
1239      00128              VL=VO(I,J)
1240                       C
1241                       C     *** ｽｲｵﾝ ﾀﾞｸﾄﾞ ***
1242                       C
1243      00129              TIJ=TO(I,J)
1244      00130              TIL=TO(I+1,J)
1245      00131              TIR=TO(I-1,J)
1246      00132              TJL=TO(I,J-1)
1247      00133              TJU=TO(I,J+1)
1248                       C
1249      00134              CIJ=CO(I,J)
1250      00135              CIL=CO(I+1,J)
1251      00136              CIR=CO(I-1,J)
1252      00137              CJL=CO(I,J-1)
1253      00138              CJU=CO(I,J+1)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
 1254                   C
 1255      00139              IF (I.EQ.IKMIN) TIR=TIN
 1256      00140              IF (I.EQ.IKMIN) CIR=CIN
 1257      00141              IF (J.EQ.IKMIN .OR. IP(I,J-1).EQ.0) TJL=0.0
 1258      00142              IF (J.EQ.IKMIN .OR. IP(I,J-1).EQ.0) CJL=0.0
 1259                   C
 1260      00143              TX1=TIJ*VOLL
 1261      00144              CX1=CIJ*VOLL
 1262                   C
 1263      00145              Z2=UL*AL
 1264      00146              Z3=UR*AR
 1265                   C
 1266      00147              IF (UL.LT.0.0) GO TO 301
 1267      00148              TX2=-TIJ*Z2
 1268      00149              CX2=-CIJ*Z2
 1269      00150              GO TO 302
 1270      00151          301 CONTINUE
 1271      00152              TX2=-TIL*Z2
 1272      00153              CX2=-CIL*Z2
 1273      00154          302 CONTINUE
 1274                   C
 1275      00155              IF (UR.LT.0.0) GO TO 303
 1276      00156              TX3=TIR*Z3
 1277      00157              CX3=CIR*Z3
 1278      00158              GO TO 304
 1279      00159          303 CONTINUE
 1280      00160              TX3=TIJ*Z3
 1281      00161              CX3=CIJ*Z3
 1282      00162          304 CONTINUE
 1283                   C
 1284      00163              Z4=VU*BU
 1285      00164              Z5=VL*BL
 1286                   C
 1287      00165              IF (VU.LT.0.0) GO TO 305
 1288      00166              TX4=-TIJ*Z4
 1289      00167              CX4=-CIJ*Z4
 1290      00168              GO TO 306
 1291      00169          305 CONTINUE
 1292      00170              TX4=-TJU*Z4
 1293      00171              CX4=-CJU*Z4
 1294      00172          306 CONTINUE
 1295                   C
 1296      00173              TX5=0.0
 1297      00174              CX5=0.0
 1298      00175              IF (J.EQ.1 .OR. IP(I,J-1).EQ.0) GO TO 308
 1299                   C
 1300      00176              IF (VL.LT.0.0) GO TO 307
 1301      00177              TX5=TJL*Z5
 1302      00178              CX5=CJL*Z5
 1303      00179              GO TO 308
 1304      00180          307 CONTINUE
 1305      00181              TX5=TIJ*Z5
 1306      00182              CX5=CIJ*Z5
 1307      00183          308 CONTINUE
 1308                   C
 1309      00184              TX6=0.0
 1310      00185              CX6=0.0
 1311      00186              IF (I.EQ.IP1) GO TO 309
 1312      00187              TX6=XKT*(TIL-TIJ)/XLLL*AL
 1313      00188              CX6=XKC*(CIL-CIJ)/XLLL*AL
 1314      00189          309 CONTINUE
 1315      00190              TX7=0.0
 1316      00191              CX7=0.0
 1317      00192              IF (I.EQ.IKMIN) GO TO 310
 1318      00193              TX7=-XKT*(TIJ-TIR)*AR/XLLR
 1319      00194              CX7=-XKC*(CIJ-CIR)*AR/XLLR
 1320      00195          310 CONTINUE
 1321      00196              TX8=YKT*(TJU-TIJ)*BU/YLLU
 1322      00197              CX8=YKC*(CJU-CIJ)*BU/YLLU
 1323                   C
 1324      00198              TX9=0.0
 1325      00199              CX9=0.0
 1326      00200              IF (J.EQ.1 .OR. IP(I,J-1).EQ.0) GO TO 311
 1327      00201              TX9=-YKT*(TIJ-TJL)*BL/YLLL
 1328      00202              CX9=-YKC*(CIJ-CJL)*BL/YLLL
 1329      00203          311 CONTINUE
 1330      00204              BFF=0.0
 1331      00205              XXX=BU-BL
 1332      00206              IF (XXX.GT.0.0) BFF=TIJ*VF(I,J)*XXX
 1333      00207              CX10=-TJU*BU*VF(I,J+1)+TIJ*BL*VF(I,J)+BFF
 1334      00208              TX10=TH(I,J)*VOLL
 1335                   C
 1336      00209              ZZT=TX2+TX3+TX4+TX5+TX6+TX7+TX8+TX9+TX10
 1337      00210              ZZC=CX2+CX3+CX4+CX5+CX6+CX7+CX8+CX9+CX10
 1338                   C
 1339      00211              T1(I,J)=(TX1+DT*ZZT)/VOLL
 1340      00212              C1(I,J)=(CX1+DT*ZZC)/VOLL
 1341      00213              IF (C1(I,J).LT.0.0001) C1(I,J)=0.0001
 1342      00214              GO TO 30
 1343      00215          300 CONTINUE
 1344      00216              T1(I,J)=0.0
 1345      00217              C1(I,J)=0.0
 1346      00218           30 CONTINUE
 1347      00219              RETURN
 1348      00220              END
*PROGRAM SIZE     8512(002140) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   220, PROGRAM NAME =   TTCC, NOT USED CORE = 1736K BYTES
*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  1349      00001             SUBROUTINE  SFTIME
  1350                   C
  1351      00002             COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
  1352                     *                    PSO(20)
  1353      00003             COMMON  /DATA3 /   ROWDS,DDA,DDB
  1354      00004             COMMON  /DATA4 /   DQIN(5000),DQOUT(5000),DTIN(5000),DCIN(5000)
  1355      00005             COMMON  /DATA5 /   YUPI(5000),YUW(5000),YUTA(5000),YUE(5000),
  1356                     *                    YUN(5000)
  1357      00006             COMMON  /DATA6 /   ALPHA,BETA,YETA
  1358      00007             COMMON  /KEISAN/   IIDAY,JJIKAN,ISTEP,NKAI,JSTEP,KJIKAN
  1359                   C
  1360      00008             COMMON  /SFT   /   PHAIO,PHAIK,PHAIE,PHAIR
  1361      00009             COMMON  /SFTH  /   WH,PHAIK1,PHAIK2,EEA,PHAIR1
  1362                   C
  1363      00010             PHAIO=(1.0-ALPHA)*YUPI(KJIKAN)
  1364      00011             WH=(0.000308*0.000185*YUW(KJIKAN))
  1365                   C
  1366      00012             PHAIK1=-WH*269.1*YUTA(KJIKAN)
  1367                   C
  1368      00013             TA=YUTA(KJIKAN)
  1369      00014             EEA=YUE(KJIKAN)*(0.00045*TA*TA*TA+0.00363*TA*TA+
  1370                     *     0.39626*TA+4.4711)*0.01
  1371                   C
  1372      00015             TA=273.16+YUTA(KJIKAN)
  1373      00016             PHAIR1=-0.937*(1.0E-5)*TA**6*(1.0+0.17*YUN(KJIKAN)*
  1374                     *                                        YUN(KJIKAN))
  1375                   C
  1376      00017             RETURN
  1377      00018             END

*PROGRAM SIZE      684(0002AC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    18, PROGRAM NAME = SFTIME, NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  1378      00001             SUBROUTINE  SFDT(II)
  1379                   C
  1380      00002             COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
  1381                     *                    PSO(20)
  1382      00003             COMMON  /DATA3 /   ROWDS,DDA,DDB
  1383      00004             COMMON  /DATA4 /   DQIN(5000),DQOUT(5000),DTIN(5000),DCIN(5000)
  1384      00005             COMMON  /DATA5 /   YUPI(5000),YUW(5000),YUTA(5000),YUE(5000),
  1385                     *                    YUN(5000)
  1386      00006             COMMON  /DATA6 /   ALPHA,BETA,YETA
  1387      00007             COMMON  /KEISAN/   IIDAY,JJIKAN,ISTEP,NKAI,JSTEP,KJIKAN
  1388                   C
  1389      00008             COMMON  /SFT   /   PHAIO,PHAIK,PHAIE,PHAIR
  1390      00009             COMMON  /SFTH  /   WH,PHAIK1,PHAIK2,EEA,PHAIR1
  1391                   C
  1392      00010             TS=TSO(II)
  1393      00011             PHAIK2=WH*TSO(II)*269.1
  1394      00012             PHAIK=PHAIK1+PHAIK2
  1395                   C
  1396      00013             ES=0.00045*TS*TS*TS+0.00363*TS*TS+0.39626*TS+4.4711
  1397                   C
  1398      00014             PHAIE=WH*(ES-EEA)*(595.4-0.54*TS*TS)/1000.0
  1399                   C
  1400      00015             RR=0.97*1.1171*(1.0E-6)
  1401      00016             TTS=TS+273.16
  1402      00017             PHAIR=RR*(TTS**4+PHAIR1)
  1403                   C
  1404      00018             RETURN
  1405      00019             END

*PROGRAM SIZE      620(00026C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    19, PROGRAM NAME =   SFDT, NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  1406      00001             SUBROUTINE  MITUDO
  1407                   C
  1408      00002             COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
  1409                   C
  1410      00003             COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
  1411                     *                    TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
  1412      00004             COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
  1413                     *                    T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
  1414                   C
  1415      00005             COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
  1416                     *                    PSO(20)
  1417      00006             COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
  1418                     *                    PS1(20)
  1419                   C
  1420      00007             COMMON  /CONT  /   DT,XKD,YKD,XKC,YKC,XKT,YKT,ALF
  1421      00008             COMMON  /DATA1 /   QIN,QOUT,QINU,QOUTU,TIN,CIN
  1422      00009             COMMON  /DATA2 /   IPSTEP,IKEND
  1423      00010             COMMON  /DATA3 /   ROWDS,DDA,DDB
  1424                   C
  1425      00011             IP1=IKMAX-1
  1426      00012             JP1=JKMAX-1
  1427                   C
```

```
1428    00013              DO 10 I=IKMIN,IP1
1429    00014              TT=TS1(I)
1430    00015              CC=CS1(I)
1431                C
1432    00016              ZZ=(999.85497+0.05817*TT-0.00784*TT*TT+0.00004*TT*TT*TT)/
1433                   *    1000.0
1434    00017              ZZ=ZZ+(1.0-ZZ/ROWDS)*CC/1000000.0
1435                C
1436    00018              ROWS1(I)=ZZ
1437    00019              ROW1(I,JKMAX)=ZZ
1438    00020           10 CONTINUE
1439                C
1440    00021              DO 20 I=IKMIN,IP1
1441    00022              DO 20 J=1,JP1
1442    00023              IF (IP(I,J).EQ.0) GO TO 300
1443    00024              TT=T1(I,J)
1444    00025              CC=C1(I,J)
1445                C
1446    00026              ZZ=(999.85497+0.05817*TT-0.00784*TT*TT+0.00004*TT*TT*TT)/
1447                   *    1000.0
1448    00027              ZZ=ZZ+(1.0-ZZ/ROWDS)*CC/1000000.0
1449                C
1450    00028              ROW1(I,J)=ZZ
1451    00029              GO TO 20
1452    00030          300 CONTINUE
1453    00031              ROW1(I,J)=0.0
1454    00032           20 CONTINUE
1455    00033              RETURN
1456    00034              END

*PROGRAM SIZE     1144(000478) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     34, PROGRAM NAME = MITUDO, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1457    00001              SUBROUTINE TOT1
1458                C
1459    00002              COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
1460                   *                      HABA(20,50),YT(50)
1461                C
1462    00003              COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
1463                C
1464    00004              COMMON  /TTTO  /   HS0(20),U0(20,50),V0(20,50),C0(20,50),
1465                   *                      T0(20,50),ROW0(20,50),P0(20,50)
1466    00005              COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
1467                   *                      T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
1468                C
1469    00006              COMMON  /SSS0  /   US0(20),CS0(20),TS0(20),ROWS0(20),
1470                   *                      PS0(20)
1471    00007              COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
1472                   *                      PS1(20)
1473                C
1474    00008              COMMON  /ME1   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
1475    00009              COMMON  /SURF0 /   VS0(20),AS0(20),BS0(20)
1476    00010              COMMON  /SURF1 /   VS1(20),AS1(20),BS1(20)
1477                C
1478    00011              DO 1 I=IKMIN,IPMAX
1479    00012              DO 1 J=1,JPMAX
1480    00013              U0(I,J)=U1(I,J)
1481    00014              V0(I,J)=V1(I,J)
1482    00015              C0(I,J)=C1(I,J)
1483    00016              T0(I,J)=T1(I,J)
1484    00017              ROW0(I,J)=ROW1(I,J)
1485    00018              P0(I,J)=P1(I,J)
1486    00019            1 CONTINUE
1487                C
1488    00020              DO 2 I=IKMIN,IPMAX
1489    00021              HS0(I)=HS1(I)
1490    00022              US0(I)=US1(I)
1491    00023              VS0(I)=VS1(I)
1492    00024              CS0(I)=CS1(I)
1493    00025              TS0(I)=TS1(I)
1494    00026              ROWS0(I)=ROWS1(I)
1495    00027              PS0(I)=PS1(I)
1496    00028              VS0(I)=VS1(I)
1497    00029              AS0(I)=AS1(I)
1498    00030              BS0(I)=BS1(I)
1499    00031            2 CONTINUE
1500    00032              RETURN
1501    00033              END

*PROGRAM SIZE     1784(0006F8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     33, PROGRAM NAME =   TOT1, NOT USED CORE = 1773K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN         SOURCE STATEMENT

1502      00001             SUBROUTINE POUT(DTTT)
1503                C
1504      00002             COMMON  /XYDATA/   IPMAX,JPMAX,X(20,50),Y(20,50),XL(20),YL(50),
1505                       *                   HABA(20,50),YT(50)
1506                C
1507      00003             COMMON  /IPDATA/   IKMAX,JKMAX,IP(20,50),IKMIN
1508                C
1509      00004             COMMON  /TTTO  /   HSO(20),UO(20,50),VO(20,50),CO(20,50),
1510                       *                   TO(20,50),ROWO(20,50),PO(20,50)
1511      00005             COMMON  /TTT1  /   HS1(20),U1(20,50),V1(20,50),C1(20,50),
1512                       *                   T1(20,50),ROW1(20,50),P1(20,50)
1513                C
1514      00006             COMMON  /SSSO  /   USO(20),CSO(20),TSO(20),ROWSO(20),
1515                       *                   PSO(20)
1516      00007             COMMON  /SSS1  /   US1(20),CS1(20),TS1(20),ROWS1(20),
1517                       *                   PS1(20)
1518                C
1519      00008             COMMON  /MET   /   VOL(20,50),A(20,50),B(20,50)
1520      00009             COMMON  /SURFO /   YSO(20),ASO(20),BSO(20)
1521      00010             COMMON  /SURF1 /   YS1(20),AS1(20),BS1(20)
1522                C
1523      00011             COMMON  /CONT  /   DT,XKO,YKO,XKC,YKC,XKT,YKT
1524      00012             COMMON  /CONT2 /   NEN,MON,NICHI,JI,RATE1,RATE2
1525      00013             COMMON  /DATA1 /   QIN,QOUT,QINU,QOUTU
1526      00014             COMMON  /DATA2 /   IPSTEP,IKEND
1527      00015             COMMON  /BOUND /   IBKO,IBNO(10)
1528                C
1529      00016             DIMENSION   MONDAY(12)
1530                C
1531                C
1532      00017             MONDAY( 1)=31
1533      00018             MONDAY( 2)=28
1534      00019             MONDAY( 3)=31
1535      00020             MONDAY( 4)=30
1536      00021             MONDAY( 5)=31
1537      00022             MONDAY( 6)=30
1538      00023             MONDAY( 7)=31
1539      00024             MONDAY( 8)=31
1540      00025             MONDAY( 9)=30
1541      00026             MONDAY(10)=31
1542      00027             MONDAY(11)=30
1543      00028             MONDAY(12)=31
1544                C
1545      00029             WRITE(6,100) DTTT
1546      00030           100 FORMAT(1H1,//,30X,F15.3,20H (SEC) ｺﾟ  U(I,J)                )
1547      00031             WRITE(6,110)
1548      00032           110 FORMAT(1H )
1549      00033             WRITE(6,120) (IK,IK=IKMIN,IKMAX)
1550      00034           120 FORMAT(1H0,15X,11I10)
1551      00035             WRITE(6,110)
1552      00036             JP1=JKMAX
1553      00037             DO 10 J=JP1,1,-1
1554      00038             WRITE(6,130) J,(UO(IK,J),IK=IKMIN,IKMAX)
1555      00039            10 CONTINUE
1556      00040           130 FORMAT(1H ,5X,I5,5X,11F10.5)
1557                C
1558      00041             WRITE(6,200) DTTT
1559      00042           200 FORMAT(1H0,/ ,30X,F15.3,20H (SEC) ｺﾟ  V(I,J)                )
1560      00043             WRITE(6,110)
1561      00044             IP1=IKMAX-1
1562      00045             WRITE(6,120) (IK,IK=IKMIN,IP1)
1563      00046             WRITE(6,110)
1564      00047             JP1=JKMAX
1565      00048             DO 20 J=JP1,1,-1
1566      00049             WRITE(6,130) J,(VO(IK,J),IK=IKMIN,IP1)
1567      00050            20 CONTINUE
1568                C
1569      00051             WRITE(6,110)
1570      00052             WRITE(6,140) (HS1(I),I=IKMIN,IP1)
1571      00053           140 FORMAT(1H0, 5X ,10Hﾋｮｳﾒﾝ ﾊｲﾄ ,11F10.5)
1572                C
1573      00054             WRITE(6,300) DTTT
1574      00055           300 FORMAT(1H1,//,30X,F15.3,20H (SEC) ｺﾟ  T(I,J)                )
1575      00056             WRITE(6,110)
1576      00057             IP1=IKMAX-1
1577      00058             WRITE(6,120) (IK,IK=IKMIN,IP1)
1578      00059             WRITE(6,110)
1579      00060             JP1=JKMAX
1580      00061             DO 30 J=JP1,1,-1
1581                C
1582      00062             WRITE(6,330) J,(TO(IK,J),IK=IKMIN,IP1)
1583      00063           330 FORMAT(1H ,5X,I5,5X,11F10.2)
1584                C
1585      00064            30 CONTINUE
1586                C
1587      00065             WRITE(6,400) DTTT
1588      00066           400 FORMAT(1H0,/,30X,F15.3,20H (SEC) ｺﾟ  C(I,J)                )
1589      00067             WRITE(6,110)
1590      00068             IP1=IKMAX-1
1591      00069             WRITE(6,120) (IK,IK=IKMIN,IP1)
1592      00070             WRITE(6,110)
1593      00071             JP1=JKMAX
1594      00072             DO 40 J=JP1,1,-1
1595      00073             WRITE(6,430) J,(CO(IK,J),IK=IKMIN,IP1)
1596      00074           430 FORMAT(1H ,5X,I5,5X,11F10.2)
1597                C
1598      00075            40 CONTINUE
1599                C
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1600     00076               IKMAX1=IKMAX-1
   1601     00077               JKMAX1=JKMAX-1
   1602     00078               NNEN=NEN
   1603                      C
   1604     00079               MDAY=DITT/86400.0
   1605     00080               JJIKAN=(DITT-MDAY*86400.0)/3600.0
   1606     00081               JJI=JJIKAN+JI
   1607     00082               IF (JJI.LT.24) GO TO 50
   1608     00083               JJI=JJI-24
   1609     00084               MDAY=MDAY+1
   1610     00085            50 CONTINUE
   1611     00086               NNN=NICHI+MDAY
   1612     00087               MMON=MON
   1613     00088            51 CONTINUE
   1614     00089               MAXDAY=MONDAY(MMON)
   1615     00090               IF (NNN.LT.MAXDAY) GO TO 52
   1616     00091               MMON=MMON+1
   1617     00092               NNN=NNN-MAXDAY
   1618     00093               GO TO 51
   1619     00094            52 CONTINUE
   1620     00095               NNICHI=NNN
   1621                      C
   1622     00096               CALL KUROI(IKMAX1,JKMAX1,NNEN,MMON,NNICHI,JJI,RATE1,RATE2,
   1623                     *           IP,X,Y,U1,V1,T1,C1)
   1624                      C
   1625     00097               RETURN
   1626     00098               END

*PROGRAM SIZE     3840(000F00) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    98, PROGRAM NAME =   POUT, NOT USED CORE = 1765K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1627                      C=====================================================================C
   1628                      C                                                                     C
   1629                      C                    *****  ｻﾌﾞﾛｸﾞﾗﾑ ﾘｽﾄ  *****                      C
   1630                      C                                                                     C
   1631                      C=====================================================================C
   1632                      C
   1633     00001                SUBROUTINE  KUROI
   1634                     - (IMAX,JMAX,ND,MD,ID,IT,RV,RU,IP,XD,YD,UD,VD,TD,CD)
   1635                      C
   1636     00002                CHARACTER  CHA20*20, CHA10*10
   1637     00003                DIMENSION XD(20,50), YD(20,50), UD(20,50), VD(20,50), CD(20,50),
   1638                     -          TD(20,50), IP(20,50)
   1639                      C
   1640     00004           1    FORMAT ( '( ', I4, 3('/',I2), ' )' )
   1641                      C
   1642     00005                XMIN = 1.0
   1643     00006                XMAX = XMIN + 36.0
   1644     00007                YMIN = 3.0
   1645     00008                YMAX = YMIN + 25.0
   1646                      C
   1647     00009                XMIN2=XMIN
   1648     00010                YMIN2=YMIN
   1649     00011                XMAX2=XMAX
   1650     00012                YMAX2=YMAX
   1651                      C
   1652     00013                XO = XD(1,1)
   1653     00014                XM = XD(IMAX+1,JMAX+1)
   1654     00015                YO = YD(1,1)
   1655     00016                YM = YD(IMAX+1,JMAX+1)
   1656     00017                XAE = XMAX + 3.0
   1657                      C
   1658     00018                XSC = ( XMAX - XMIN ) / ( XM - XO )
   1659     00019                YSC = ( YMAX - YMIN ) / ( YM - YO )
   1660                      C
   1661     00020                CALL NEWPEN(1)
   1662                      C
   1663     00021                WRITE ( CHA20, 1 ) ND, MD, ID, IT
   1664     00022                SIZ = 0.5
   1665     00023                YZ = YMAX + 1.0
   1666                      C
   1667     00024                CHA10= 'RYUSOKU   '
   1668                      C
   1669     00025                XMIN=XMIN2
   1670     00026                YMIN=YMIN2
   1671     00027                XMAX=XMAX2
   1672     00028                YMAX=YMAX2
   1673                      C
   1674     00029                CALL  PLOT ( XAE, 0., -3 )
   1675     00030                CALL  SYMBOL ( XMIN, YZ+1.0, SIZ, CHA10, 0., 10 )
   1676     00031                CALL  SYMBOL ( XMIN, YZ, SIZ, CHA20, 0., 20 )
   1677     00032                CALL  SUB0 ( IMAX, JMAX, XD, YD, IP,
   1678                     - XMIN, XSC, XO, YMIN, YSC, YO )
   1679     00033                CALL  SUB1 ( IMAX, JMAX, XD, YD, UD, VD, IP, RV, RU,
   1680                     - XMIN, XSC, XO, YMIN, YSC, YO )
   1681                      C
   1682     00034                CHA10= 'DAKUDO    '
   1683                      C
   1684     00035                XMIN=XMIN+39.0
   1685     00036                XMAX=XMAX+39.0
   1686                      C
   1687     00037                CALL  SYMBOL ( XMIN, YZ+1.0, SIZ, CHA10, 0., 10 )
   1688     00038                CALL  SYMBOL ( XMIN, YZ, SIZ, CHA20, 0., 20 )
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
  1689      00039                CALL  SUBO ( IMAX, JMAX, XD, YD, IP,
  1690                         - XMIN, XSC, XO, YMIN, YSC, YO )
  1691      00040                CALL  SUB2 ( IMAX, JMAX, XD, YD, CD, IP,
  1692                         - XMIN, XSC, XO, YMIN, YSC, YO )
  1693                    C
  1694      00041                CHA10= 'ONDO
  1695                    C
  1696      00042                YMIN=YMIN-28.0
  1697      00043                YMAX=YMAX-28.0
  1698                    C
  1699      00044                CALL  SYMBOL ( XMIN, YZ+1.0-28.0, SIZ, CHA10, 0., 10 )
  1700      00045                CALL  SYMBOL ( XMIN, YZ-28.0 , SIZ, CHA20, 0., 20 )
  1701      00046                CALL  SUBO ( IMAX, JMAX, XD, YD, IP,
  1702                         - XMIN, XSC, XO, YMIN, YSC, YO )
  1703      00047                CALL  SUB2 ( IMAX, JMAX, XD, YD, TD, IP,
  1704                         - XMIN, XSC, XO, YMIN, YSC, YO )
  1705                    C
  1706      00048                RETURN
  1707      00049                END

*PROGRAM SIZE     2728(000AA8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    49, PROGRAM NAME =  KUROI, NOT USED CORE = 1785K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  1708                    C
  1709                    C       ***** ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ ﾀｲﾄﾙﾍﾟｰｼﾞ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ *****
  1710                    C
  1711      00001                 SUBROUTINE  SUBO ( IMAX, JMAX, XD, YD, IP,
  1712                         - XMIN, XSC, XO, YMIN, YSC, YO )
  1713                    C
  1714      00002                 DIMENSION XD(20,50), YD(20,50), IP(20,50), JJJ(20,2), ISE(2)
  1715                    C
  1716      00003                 DO  110  I = 1, 20
  1717      00004                 DO  110  J = 1, 2
  1718      00005           110   JJJ(I,J)=0
  1719                    C
  1720      00006                 CALL NEWPEN(3)
  1721                    C
  1722      00007                 ISE(1)=0
  1723      00008                 ISE(2)=0
  1724      00009                 DO  100  I = 1, IMAX
  1725      00010                 DO  100  J = 1, JMAX
  1726      00011                 IF ( IP(I,J) .EQ. 0 ) GO TO 100
  1727      00012                 IF(JJJ(I,1).EQ.0)JJJ(I,1)=J
  1728      00013                 IF(ISE(1).EQ.0)ISE(1)=I
  1729      00014                 JJJ(I,2)=J
  1730      00015                 ISE(2)=I
  1731      00016           100   CONTINUE
  1732      00017                 DO 120 M1=1,2
  1733      00018                 I=ISE(M1)
  1734      00019                 DO 120 M2=1,2
  1735      00020                 MM=M2
  1736      00021                 IF(M1.EQ.2)MM=2/M2
  1737      00022                 J=JJJ(I,MM)
  1738      00023                 XS = XMIN + ( XD(I,J) - XO ) * XSC
  1739      00024                 YS = YMIN + ( YD(I,J) - YO ) * YSC
  1740      00025                 XE = XMIN + ( XD(I+1,J+1) - XO ) * XSC
  1741      00026                 YE = YMIN + ( YD(I+1,J+1) - YO ) * YSC
  1742      00027                 IF(M1.EQ.1.AND.M2.EQ.1) CALL PLOT(XS,YS,3)
  1743      00028                 IF(M1.EQ.1.AND.M2.EQ.2) CALL PLOT(XS,YE,2)
  1744      00029                 IF(M1.EQ.2.AND.M2.EQ.1) CALL PLOT(XE,YE,2)
  1745      00030                 IF(M1.EQ.2.AND.M2.EQ.2) CALL PLOT(XE,YS,2)
  1746      00031           120   CONTINUE
  1747                    C
  1748      00032                 DO 130 I=ISE(1),ISE(2)
  1749      00033                 J=JJJ(I,1)
  1750      00034                 XS = XMIN + ( XD(I,J) - XO ) * XSC
  1751      00035                 YS = YMIN + ( YD(I,J) - YO ) * YSC
  1752      00036                 XE = XMIN + ( XD(I+1,J+1) - XO ) * XSC
  1753      00037                 YE = YMIN + ( YD(I+1,J+1) - YO ) * YSC
  1754      00038                 IF(I.EQ.ISE(1))X1=XS
  1755      00039                 IF(I.EQ.ISE(1))Y1=YE
  1756      00040                 CALL PLOT(X1,Y1,3)
  1757      00041                 CALL PLOT(XS,YS,2)
  1758      00042                 CALL PLOT(XE,YS,2)
  1759      00043                 X1=XE
  1760      00044                 Y1=YS
  1761      00045           130   CONTINUE
  1762                    C
  1763      00046                 CALL NEWPEN(1)
  1764                    C
  1765      00047                 RETURN
  1766      00048                 END

*PROGRAM SIZE     2308(000904) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    48, PROGRAM NAME =  SUBO, NOT USED CORE = 1781K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  1767                    C
  1768                    C       ***** ﾘﾆｱｿﾘ ﾍﾞｸﾄﾙ ｽﾞ ﾜｸｾｲ ﾙｰﾁﾝ *****
  1769                    C
  1770      00001                 SUBROUTINE  SUB1 ( IMAX, JMAX, XD, YD, UD, VD, IP, RV, RU,
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
   1771                        - XMIN, XSC, XO, YMIN, YSC, YO )
   1772                   C
   1773      00002              DIMENSION XD(20,50), YD(20,50), UD(20,50), VD(20,50), IP(20,50)
   1774                   C
   1775      00003              IPEN = 2
   1776                   C
   1777      00004              DO  200  I = 1, IMAX
   1778      00005              DO  180  J = 1, JMAX
   1779      00006              IF ( IP(I,J) .EQ. 0 ) GO TO 180
   1780      00007              XST = XMIN + ( XD(I,J) - XO ) * XSC
   1781      00008              YST = YMIN + ( (YD(I,J)+YD(I,J+1))/2 - YO ) * YSC
   1782      00009              UU =  UD(I,J)
   1783      00010              VV = ( VD(I,J) + VD(I,J+1) ) / 2.0
   1784      00011              XED = XST + RU * UU * 100.*4.0
   1785      00012              YED = YST + RU * RV * VV * 100.*4.0
   1786      00013              CALL  YAJIRS ( XST, YST, XED, YED, IPEN )
   1787      00014          180 CONTINUE
   1788      00015          200 CONTINUE
   1789                   C
   1790      00016              CALL NEWPEN(1)
   1791                   C
   1792      00017              RETURN
   1793      00018              END

*PROGRAM SIZE     1152(000480) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     18, PROGRAM NAME =   SUB1, NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
   1794                   C
   1795                   C      ***** ﾃｽﾄｲﾁ ｽｲｵﾝ ﾀｰｹﾄﾞ ﾌﾞﾝｼｭｳ ｽﾞ ﾜｸｾｲ ﾙｰﾁﾝ *****
   1796                   C
   1797      00001              SUBROUTINE  SUB2 ( IMAX, JMAX, XD, YD, TD, IP,
   1798                        - XMIN, XSC, XO, YMIN, YSC, YO )
   1799                   C
   1800      00002              CHARACTER  CHA8*8
   1801                   C
   1802      00003              DIMENSION XD(20,50), YD(20,50), TD(20,50), IP(20,50)
   1803                   C
   1804      00004            1 FORMAT ( F8.2 )
   1805                   C
   1806      00005              SIZE = 0.2
   1807                   C
   1808      00006              DO  200  I = 1, IMAX
   1809      00007              DO  180  J = 1, JMAX
   1810      00008              IF ( IP(I,J) .EQ. 0 ) GO TO 180
   1811      00009              XST = XMIN + ( XD(I,J) - XO ) * XSC
   1812      00010              YST = YMIN + ( YD(I,J) - YO ) * YSC
   1813      00011              WRITE ( CHA8, 1 ) TD(I,J)
   1814      00012              CALL  SYMBOL ( XST, YST, SIZE, CHA8, 0., 8 )
   1815      00013          180 CONTINUE
   1816      00014          200 CONTINUE
   1817                   C
   1818      00015              RETURN
   1819      00016              END

*PROGRAM SIZE     1008(0003F0) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     16, PROGRAM NAME =   SUB2, NOT USED CORE = 1794K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT
   1820                   C
   1821                   C      ***** ﾘﾆｭｳｸ ﾍﾞｸﾄﾙ ﾄｼﾞﾙｼ ﾌﾞﾛｯﾄ ﾙｰﾁﾝ *****
   1822                   C
   1823      00001              SUBROUTINE  YAJIRS ( XST, YST, XED, YED, IPEN )
   1824                   C
   1825      00002              CALL  NEWPEN ( IPEN )
   1826                   C
   1827      00003              CALL  PLOT ( XST, YST, 3 )
   1828      00004              CALL  PLOT ( XED, YED, 2 )
   1829                   C
   1830      00005              XS = ( XED - XST ) / 10.0
   1831      00006              YS = ( YED - YST ) / 10.0
   1832      00007              PA = ( 30.- 90. ) / 180. * 3.1414
   1833      00008              XDST = XED + ( SIN(PA)*XS + COS(PA)*YS )
   1834      00009              YDST = YED + ( - COS(PA)*XS + SIN(PA)*YS )
   1835      00010              CALL  PLOT ( XDST, YDST, 3 )
   1836      00011              CALL  PLOT ( XED, YED, 2 )
   1837                   C
   1838      00012              PA = ( -30.- 90. ) / 180. * 3.1414
   1839      00013              XDST = XED + ( SIN(PA)*XS + COS(PA)*YS )
   1840      00014              YDST = YED + ( - COS(PA)*XS + SIN(PA)*YS )
   1841      00015              CALL  PLOT ( XDST, YDST, 3 )
   1842      00016              CALL  PLOT ( XED, YED, 2 )
   1843                   C
   1844      00017              RETURN
   1845      00018              END

*PROGRAM SIZE     2504(0009C8) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     18, PROGRAM NAME = YAJIRS, NOT USED CORE = 1798K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION

*PROGRAM UNITS =  23, NO DIAGNOSTICS GENERATED
```

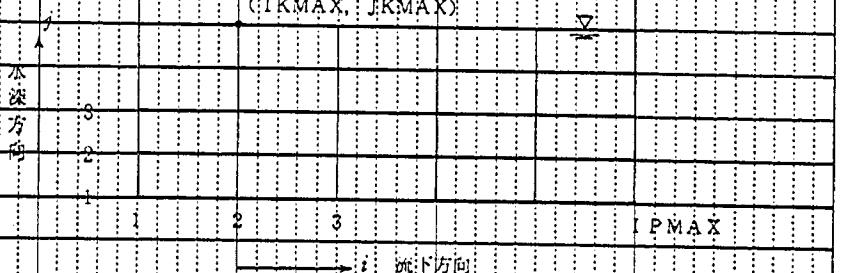
9.4 プログラム変数と入出力様式

9.4.1 データ入力様式とプログラム変数の説明

DATA SHEET

PROGRAM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	IPMAX	JPMAX	IKMAX	JKMAX	ITIN	ICIN	(6I5)	
2								
3	IPMAX：x方向格点数大数（≦200）							
4								
5	JPMAX：y方向 〃 （≦50）							
6								
7	IKMAX：初期計算領域							
8								
9	JKMAX： 〃							
10								
11	ITIN ：=0 流入水温データ入力							
12	=1 〃 内部計算							
13								
14	ICIN ：=0 流入水温データ入力							
15	=1 〃 内部計算							
16								
17								
18	IDAY	JIKAN	ITIME	IPSTEP	(4I5)			
19								
20	IDAY：計算対象日数（≦200日）							
21								
22	JIKAN：計算対象時間数（≦4,800時間）							
23								
24	ITIME：計算時間間隔（秒）							
25								



SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	IPSTEP	:計算結果の出力ステップ間かく						
2								
3	JJ (I5)							
4								
5	JJ	:水深方向レベル						
6								
7	XX : YY		HABA	(3F10.0)				
8								
9		IPMAX枚						
10	XX : YY		HABA					
11								
12	XX	:x座標 (m)						
13								
14	YY	:y 〃						
15								
16	HABA	:板巾 (m)						
17								
18		これらをJPMAX組入力						
19								
20	QIN : QOUT		DTIN	DCIN	(4F10.0)			
21								
22	QIN	:流入流 (m³/s)						
23								
24	QOUT	:放流量 (m³/s)						
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	DTIN ：流入水温（℃）							
2								
3	DCIN ：流入濃度（PPM）							
4								
5	これらを計算時間数（JIKAN）だけ入力							
6								
7	II | JS | JE | (315)							
8								
9	計算領域外ブロック指定（湖底以下の領域）				JPMAX			
10								
11	II ：i レベル							
12								
13	JS ：対象外始点 j レベル				5			
14					4			
15	JE ：〃 終点 j レベル				3			
16					2			
17	これらをIPMAX数入力する				1	2	3	4 5 6 IPMAX
18								
19	ex)							
20	1 1 5							
21	2 1 4							
22	3 1 3							
23	4 1 3							
24	5 1 2							
25								

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	XKD	YKD	XTD	YTD	XCD	YCD	(6F10.0)	
2								
3	物理定数							
4								
5	XKD：運動式のx方向渦動粘性係数							
6								
7	YKD：〃 y 〃							
8								
9	XTD：水温収支式x方向渦動拡散係数							
10								
11	YTD：〃 y 〃							
12								
13	XCD：塩分収支式x方向渦動拡散係数							
14								
15	YCD：〃 y 〃							
16								
17	ALF (F10.0)							
18								
19	ALF：数値計算上の平均化係数（通常0.8）							
20								
21	IBKO (I5)							
22								
23	IBKO：放流端ブロック個数							
24								
25	IBNO(1) IBNO(2)			IBNO(J)	IBNO(IBKY)	(16I5)		

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1:2:3:4:5:6:7:8:9:10	11:12:13:14:15:16:17:18:19:20	21:22:23:24:25:26:27:28:29:30	31:32:33:34:35:36:37:38:39:40	41:42:43:44:45:46:47:48:49:50	51:52:53:54:55:56:57:58:59:60	61:62:63:64:65:66:67:68:69:70	71:72:73:74:75:76:77:78:79:80
1	IBNO(i)	：i番目の放流端ブロック番号						
2								
3	YUPI(1)	YUPI(2)		∫ ∫		YUPI(IDAY)	(8F10.0)	
4								
5	YUPI(i)	：計算日数i日目の日射量						
6								
7	YUW(1)	YUW(2)		∫ ∫		YUW(IDAY)	(8F10.0)	
8								
9	YUW(i)	：計算日数i日目の風速（m/s）						
10								
11	YUTA(1)	YUTA(2)		∫ ∫		YUTA(IDAY)	(8F10.0)	
12								
13	YUTA(i)	：計算日数i日目の気温（℃）						
14								
15	YUE(1)	YUE(2)		∫ ∫		YUE(IDAY)	(8F10.0)	
16								
17	YUE(i)	：計算日数i日目の相対湿度						
18								
19	YUN(1)	YUN(2)		∫ ∫		YUN(IDAY)	(8F10.0)	
20								
21	YUN(i)	：計算日数i日目の雲量						
22								
23	ALPHA	BETA	YETA	(3F10.0)				
24								
25	ALPHA	：水面反射率						

1:2:3:4:5:6:7:8:9:10 11:12:13:14:15:16:17:18:19:20 21:22:23:24:25:26:27:28:29:30 31:32:33:34:35:36:37:38:39:40 41:42:43:44:45:46:47:48:49:50 51:52:53:54:55:56:57:58:59:60 61:62:63:64:65:66:67:68:69:70 71:72:73:74:75:76:77:78:79:80

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	BETA	：水面吸収率						
2								
3	YETA	：輻射熱減衰係数						
4								
5	ROWDS	DA	DB	(3F10.0)				
6								
7	ROWDS	：湿質単体密度						
8								
9	DA	：						
10		湿質沈降速度係数	$v_0 = a C^b$ において		DA=a			
11	DB	：			DB=b			
12								
13	JJ (15)							
14								
15	JJ	：水深方向レベル						
16								
17	T0	C0	U0	V0	(4F10.0)			
18								
19	T0	：水温初期状態						
20								
21	C0	：湿質 〃						
22								
23	U0	：流下方向流速初期状態						
24								
25	V0	：水深方向						
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1			IKMAX枚					
2								
3		全体をJKMAX組入力する						
4								
5								
6	HS0(1)	HS0(2)			HS0(IPMX)	(8F10.0)		
7								
8	HS0(i) : i番目の初期水面の位置							
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC-71

9.4.2 計算結果出力様式

(1) 計算条件出力

```
**  イ ン プ ッ ト ﾃﾞ ｰ タ  **

ｹｲｻﾝﾀｲｼｮｳｼﾞｶﾝ                    =        552(ｼﾞｶﾝ)

X-DIRECTION ｹｲｻﾝﾎﾟｲﾝﾄｽｳ          =         10(ﾃﾝ)
Y-DIRECTION ｹｲｻﾝﾎﾟｲﾝﾄｽｳ          =         25(ﾃﾝ)

X-DIRECTION ﾄﾞｳﾈﾝｾｲｹｲｽｳ          =  0.001000
Y-DIRECTION ﾄﾞｳﾈﾝｾｲｹｲｽｳ          =  0.001000
X-DIRECTION ｵﾝﾄﾞｶｸｻﾝｹｲｽｳ         =  0.001000
Y-DIRECTION ｵﾝﾄﾞｶｸｻﾝｹｲｽｳ         =  0.001000
X-DIRECTION ﾀﾞｸﾄﾞｶｸｻﾝｹｲｽｳ        =  0.001000
Y-DIRECTION ﾀﾞｸﾄﾞｶｸｻﾝｹｲｽｳ        =  0.001000

ﾀﾞｸｼｼﾂ ﾅﾝｺｳ ｹｲｽｳ  A*C**B
                  C=ﾀﾞｸﾄﾞ(PPM)
                          A   =  2.000000
                          B   =  0.288000

ｽｲﾒﾝ ﾈﾂｺｳｶﾝ ｼﾞｮｳｽｳ
ｽｲﾒﾝ ﾊﾝｼｬﾘﾂ                      =  0.010000
ｽｲﾒﾝ ｷｭｳｼｭｳﾘﾂ                    =  0.700000
ﾌｸｼｬﾈﾂ ｹﾝｽｲﾘﾂ                    =  0.200000

ﾀﾞｸｼｼﾂ ｷｼﾞｭﾝ ﾐｯﾄﾞ                =  2.650000

ｹｲｻﾝ ｼﾞｶﾝ ｶﾝｶｸ          DT   = 20.000000(SEC)
```

(2) 入力データ出力（要素の座標と幅）

** イ ン プ ッ ト ﾃﾞ ｰ タ **

(ｶｸﾃﾝ ﾀﾞﾋｮｳ ﾊﾊﾞ)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000	174.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	242.700	242.700	242.700	242.700	242.700	242.700	242.700	242.700	242.700	242.700
24X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	172.000	172.000	172.000	172.000	172.000	172.000	172.000	172.000	172.000	172.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	231.400	231.400	231.400	231.400	231.400	231.400	231.400	231.400	231.400	231.400
23X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	170.000	170.000	170.000	170.000	170.000	170.000	170.000	170.000	170.000	170.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	220.600	220.600	220.600	220.600	220.600	220.600	220.600	220.600	220.600	220.600
22X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	168.000	168.000	168.000	168.000	168.000	168.000	168.000	168.000	168.000	168.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	218.900	218.900	218.900	218.900	218.900	218.900	218.900	218.900	218.900	218.900
21X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	166.000	166.000	166.000	166.000	166.000	166.000	166.000	166.000	166.000	166.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	210.600	210.600	210.600	210.600	210.600	210.600	210.600	210.600	210.600	210.600
20X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	164.000	164.000	164.000	164.000	164.000	164.000	164.000	164.000	164.000	164.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000	211.000
19X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	162.000	162.000	162.000	162.000	162.000	162.000	162.000	162.000	162.000	162.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	229.300	229.300	229.300	229.300	229.300	229.300	229.300	229.300	229.300	229.300
18X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	227.900	227.900	227.900	227.900	227.900	227.900	227.900	227.900	227.900	227.900
17X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	158.000	158.000	158.000	158.000	158.000	158.000	158.000	158.000	158.000	158.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	214.100	214.100	214.100	214.100	214.100	214.100	214.100	214.100	214.100	214.100
16X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000	156.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	201.400	201.400	201.400	201.400	201.400	201.400	201.400	201.400	201.400	201.400
15X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	154.000	154.000	154.000	154.000	154.000	154.000	154.000	154.000	154.000	154.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	188.800	188.800	188.800	188.800	188.800	188.800	188.800	188.800	188.800	188.800
14X-ﾀﾞﾋｮｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ﾀﾞﾋｮｳ	152.000	152.000	152.000	152.000	152.000	152.000	152.000	152.000	152.000	152.000
ﾖｺﾊﾊﾞ	199.200	199.200	199.200	199.200	199.200	199.200	199.200	199.200	199.200	199.200

13X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	199.400	199.400	199.400	199.400	199.400	199.400	199.400	199.400	199.400	199.400
12X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000	148.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	196.400	196.400	196.400	196.400	196.400	196.400	196.400	196.400	196.400	196.400
11X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000	146.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	188.900	188.900	188.900	188.900	188.900	188.900	188.900	188.900	188.900	188.900
10X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	144.000	144.000	144.000	144.000	144.000	144.000	144.000	144.000	144.000	144.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
9X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	142.000	142.000	142.000	142.000	142.000	142.000	142.000	142.000	142.000	142.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	174.500	174.500	174.500	174.500	174.500	174.500	174.500	174.500	174.500	174.500
8X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	166.500	166.500	166.500	166.500	166.500	166.500	166.500	166.500	166.500	166.500
7X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000	138.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	161.000	161.000	161.000	161.000	161.000	161.000	161.000	161.000	161.000	161.000
6X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000	136.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	160.600	160.600	160.600	160.600	160.600	160.600	160.600	160.600	160.600	160.600
5X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	134.000	134.000	134.000	134.000	134.000	134.000	134.000	134.000	134.000	134.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	149.500	149.500	149.500	149.500	149.500	149.500	149.500	149.500	149.500	149.500
4X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	132.000	132.000	132.000	132.000	132.000	132.000	132.000	132.000	132.000	132.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	167.300	167.300	167.300	167.300	167.300	167.300	167.300	167.300	167.300	167.300
3X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	129.000	129.000	129.000	129.000	129.000	129.000	129.000	129.000	129.000	129.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	164.500	164.500	164.500	164.500	164.500	164.500	164.500	164.500	164.500	164.500
2X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	124.000	124.000	124.000	124.000	124.000	124.000	124.000	124.000	124.000	124.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	131.800	131.800	131.800	131.800	131.800	131.800	131.800	131.800	131.800	131.800
1X-ｻﾞﾋﾖｳ	0.0	500.000	1000.000	1500.000	2000.000	2500.000	3000.000	3500.000	4000.000	4500.000
Y-ｻﾞﾋﾖｳ	119.000	119.000	119.000	119.000	119.000	119.000	119.000	119.000	119.000	119.000
ﾖｺﾊﾐﾀﾞ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

(3) 入力データ出力（計算対象要素）

ｲﾝﾌﾟｯﾄﾃﾞｰﾀ

（ｹｲｻﾝ ﾀｲｼｮｳ ﾌﾟﾛｯｸ）

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1
13	0	0	1	1	1	1	1	1	1
12	0	0	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	0	1	1	1	1	1	1
9	0	0	0	1	1	1	1	1	1
8	0	0	0	1	1	1	1	1	1
7	0	0	0	0	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	1	1	1	1	1
5	0	0	0	0	0	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0	1	1	1
2	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

(4) 入力データ出力（流入・流出境界条件，気象条件）

** インプット データ **

	リュウニュウリョウ	ハケリュウリョウ	リュウニュウダクト	リュウニュウスイオン	ニッショクリョウ	フウソク	キオン	ソウタイ シツド	ウンリョウ
1	81.000	85.200	95.762	16.347	215.000	1.000	19.000	97.000	0.700
2	77.000	85.200	86.690	16.364	225.042	1.000	19.000	97.000	0.696
3	77.000	85.200	86.690	16.381	235.083	1.000	19.000	97.000	0.692
4	73.000	80.200	78.062	16.398	245.125	1.000	19.000	97.000	0.688
5	76.000	80.200	84.491	16.415	255.167	1.000	19.000	97.000	0.683
6	72.000	75.200	75.974	16.431	265.208	1.000	19.000	97.000	0.679
7	67.000	70.200	65.953	16.448	275.250	1.000	19.000	97.000	0.675
8	70.000	70.200	71.882	16.465	285.292	1.000	19.000	97.000	0.671
9	70.000	70.200	71.882	16.482	295.333	1.000	19.000	97.000	0.667
10	70.000	70.200	71.882	16.499	305.375	1.000	19.000	97.000	0.663
11	66.000	70.200	64.032	16.516	315.417	1.000	19.000	97.000	0.658
12	66.000	70.200	64.032	16.533	325.458	1.000	19.000	97.000	0.654
13	66.000	70.200	64.032	16.550	335.500	1.000	19.000	97.000	0.650
14	64.000	55.200	60.275	16.566	345.542	1.000	19.000	97.000	0.646
15	62.000	55.200	56.629	16.583	355.583	1.000	19.000	97.000	0.642
16	63.000	55.200	58.436	16.600	365.625	1.000	19.000	97.000	0.638
17	62.000	55.200	56.629	16.617	375.667	1.000	19.000	97.000	0.633
18	62.000	55.200	56.629	16.634	385.708	1.000	19.000	97.000	0.629
19	61.000	55.200	54.848	16.651	395.750	1.000	19.000	97.000	0.625
20	61.000	55.200	54.848	16.668	405.792	1.000	19.000	97.000	0.621
21	60.000	55.200	53.095	16.685	415.833	1.000	19.000	97.000	0.617
22	60.000	55.200	53.095	16.701	425.875	1.000	19.000	97.000	0.613
23	60.000	55.200	53.095	16.718	435.917	1.000	19.000	97.000	0.608
24	59.000	55.200	51.369	16.735	445.958	1.000	19.000	97.000	0.604
25	59.000	55.200	51.369	16.752	456.000	1.000	19.000	97.000	0.600
26	59.000	55.200	51.369	16.775	457.000	1.083	19.121	95.583	0.604
27	55.000	55.200	44.749	16.798	458.000	1.167	19.242	94.167	0.608
28	55.000	55.200	44.749	16.821	459.000	1.250	19.362	92.750	0.613
29	55.000	55.200	44.749	16.844	460.000	1.333	19.483	91.333	0.617
30	55.000	55.200	44.749	16.867	461.000	1.417	19.604	89.917	0.621
31	55.000	55.200	44.749	16.889	462.000	1.500	19.725	88.500	0.625
32	55.000	55.200	44.749	16.912	463.000	1.583	19.846	87.083	0.629
33	55.000	55.200	44.749	16.935	464.000	1.667	19.967	85.667	0.633
34	53.000	55.200	41.607	16.958	465.000	1.750	20.087	84.250	0.637
35	44.000	55.200	20.862	16.981	466.000	1.833	20.208	82.833	0.642
36	46.000	55.200	31.497	17.004	467.000	1.917	20.329	81.417	0.646
37	51.000	55.200	38.578	17.027	468.000	2.000	20.450	80.000	0.650
38	47.000	55.200	32.857	17.050	469.000	2.083	20.571	78.583	0.654
39	47.000	55.200	32.857	17.073	470.000	2.167	20.692	77.167	0.658
40	45.000	55.200	30.165	17.096	471.000	2.250	20.812	75.750	0.662
41	46.000	55.200	31.497	17.118	472.000	2.333	20.933	74.333	0.667
42	46.000	55.200	31.497	17.141	473.000	2.417	21.054	72.917	0.671
43	46.000	55.200	31.497	17.164	474.000	2.500	21.175	71.500	0.675
44	47.000	55.200	32.857	17.187	475.000	2.583	21.296	70.083	0.679
45	47.000	55.200	32.857	17.210	476.000	2.667	21.417	68.667	0.683
46	47.000	55.200	32.857	17.233	477.000	2.750	21.537	67.250	0.687
47	47.000	55.200	32.857	17.256	478.000	2.833	21.658	65.833	0.692
48	47.000	55.200	32.857	17.279	479.000	2.917	21.779	64.417	0.696
49	47.000	55.100	32.857	17.302	480.000	3.000	21.900	63.000	0.700
50	47.000	55.100	32.857	17.315	472.708	3.125	21.954	63.417	0.702
51	46.000	55.100	31.497	17.329	465.417	3.250	22.008	63.833	0.704
52	45.000	55.100	30.165	17.342	458.125	3.375	22.062	64.250	0.706
53	45.000	55.100	30.165	17.356	450.833	3.500	22.117	64.667	0.708
54	44.000	55.100	28.862	17.369	443.542	3.625	22.171	65.083	0.710
55	43.000	55.100	27.567	17.383	436.250	3.750	22.225	65.500	0.712
56	42.000	55.100	26.340	17.396	428.958	3.875	22.279	65.917	0.715
57	42.000	55.100	26.340	17.410	421.667	4.000	22.333	66.333	0.717
58	41.000	55.100	25.122	17.423	414.375	4.125	22.387	66.750	0.719
59	41.000	55.100	25.122	17.437	407.083	4.250	22.442	67.167	0.721
60	41.000	55.100	25.122	17.450	399.792	4.375	22.496	67.583	0.723
61	40.000	55.100	23.932	17.464	392.500	4.500	22.550	68.000	0.725
62	41.000	55.100	25.122	17.477	385.208	4.625	22.604	68.417	0.727
63	40.000	55.100	23.932	17.491	377.917	4.750	22.658	68.833	0.729
64	40.000	55.100	23.932	17.505	370.625	4.875	22.712	69.250	0.731
65	39.000	55.100	22.770	17.518	363.333	5.000	22.767	69.667	0.733
66	39.000	55.100	22.770	17.532	356.042	5.125	22.821	70.083	0.735
67	40.000	55.100	23.932	17.545	348.750	5.250	22.875	70.500	0.737
68	39.000	55.100	22.770	17.559	341.458	5.375	22.929	70.917	0.740
69	40.000	55.100	23.932	17.572	334.167	5.500	22.983	71.333	0.742
70	40.000	55.100	23.932	17.586	326.875	5.625	23.037	71.750	0.744
71	39.000	55.100	22.770	17.599	319.583	5.750	23.092	72.167	0.746
72	40.000	55.100	23.932	17.613	312.292	5.875	23.146	72.583	0.748
73	40.000	55.100	23.932	17.626	305.000	6.000	23.200	73.000	0.750
74	40.000	55.100	23.932	17.627	297.667	5.958	23.171	73.625	0.760
75	42.000	55.100	26.340	17.627	290.333	5.917	23.142	74.250	0.771
76	55.000	55.100	44.749	17.628	283.000	5.875	23.112	74.875	0.781
77	55.000	55.100	44.749	17.628	275.667	5.833	23.083	75.500	0.792
78	63.000	55.100	58.436	17.629	268.333	5.792	23.054	76.125	0.802
79	66.000	55.100	64.032	17.629	261.000	5.750	23.025	76.750	0.812
80	67.000	55.100	65.953	17.630	253.667	5.708	22.996	77.375	0.823
81	65.000	55.100	62.139	17.630	246.333	5.667	22.967	78.000	0.833
82	64.000	55.100	60.275	17.631	239.000	5.625	22.937	78.625	0.844
83	63.000	55.100	58.436	17.631	231.667	5.583	22.908	79.250	0.854
84	62.000	55.100	56.629	17.632	224.333	5.542	22.879	79.875	0.865
85	54.000	55.100	43.164	17.633	217.000	5.500	22.850	80.500	0.875
86	54.000	55.100	43.164	17.633	209.667	5.458	22.821	81.125	0.885
87	50.000	55.100	37.105	17.634	202.333	5.417	22.792	81.750	0.896
88	50.000	55.100	37.105	17.634	195.000	5.375	22.762	82.375	0.906
89	47.000	55.100	32.857	17.635	187.667	5.333	22.733	83.000	0.917
90	44.000	55.100	28.862	17.635	180.333	5.292	22.704	83.625	0.927
91	43.000	55.100	27.587	17.636	173.000	5.250	22.675	84.250	0.937
92	43.000	55.100	27.587	17.636	165.667	5.208	22.646	84.875	0.948
93	43.000	55.100	27.587	17.637	158.333	5.167	22.617	85.500	0.958
94	43.000	55.100	27.587	17.637	151.000	5.125	22.587	86.125	0.969
95	44.000	55.100	28.862	17.638	143.667	5.083	22.558	86.750	0.979
96	45.000	55.100	30.165	17.638	136.333	5.042	22.529	87.375	0.990
97	45.000	55.100	30.165	17.639	129.000	5.000	22.500	88.000	1.000
98	45.000	55.100	30.165	17.650	133.667	4.875	22.396	88.333	1.000
99	45.000	55.100	30.165	17.661	138.333	4.750	22.292	88.667	1.000

100	45.000	54.100	30.165	17.672	143.000	4.625	22.188	89.000	1.000
101	45.000	55.100	30.165	17.683	147.667	4.500	22.083	89.333	1.000
102	44.000	55.100	28.862	17.695	152.333	4.375	21.979	89.667	1.000
103	44.000	55.100	26.862	17.706	157.000	4.250	21.875	90.000	1.000
104	42.000	55.100	26.340	17.717	161.667	4.125	21.771	90.333	1.000
105	41.000	55.100	25.122	17.728	166.333	4.000	21.667	90.667	1.000
106	40.000	55.100	23.932	17.739	171.000	3.875	21.563	91.000	1.000
107	39.000	54.100	22.770	17.750	175.667	3.750	21.458	91.333	1.000
108	39.000	54.100	22.770	17.761	180.333	3.625	21.354	91.667	1.000
109	37.000	54.100	20.532	17.773	185.000	3.500	21.250	92.000	1.000
110	37.000	54.100	20.532	17.784	189.667	3.375	21.146	92.333	1.000
111	37.000	54.100	20.532	17.795	194.333	3.250	21.042	92.667	1.000
112	37.000	54.100	20.532	17.806	199.000	3.125	20.938	93.000	1.000
113	36.000	54.100	19.456	17.817	203.667	3.000	20.833	93.333	1.000
114	36.000	54.100	19.456	17.828	208.333	2.875	20.729	93.667	1.000
115	36.000	54.100	19.456	17.839	213.000	2.750	20.625	94.000	1.000
116	36.000	54.100	19.456	17.851	217.667	2.625	20.521	94.333	1.000
117	36.000	53.100	19.456	17.862	222.333	2.500	20.417	94.667	1.000
118	37.000	53.100	20.532	17.873	227.000	2.375	20.313	95.000	1.000
119	38.000	53.100	21.637	17.884	231.667	2.250	20.208	95.333	1.000
120	39.000	53.100	22.770	17.895	236.333	2.125	20.104	95.667	1.000
121	40.000	53.100	23.932	17.906	241.000	2.000	20.000	96.000	1.000
122	53.000	53.100	41.607	17.921	236.875	2.333	20.112	95.083	0.997
123	53.000	53.100	41.607	17.936	232.750	2.667	20.225	94.167	0.994
124	53.000	53.100	41.607	17.950	228.625	3.000	20.337	93.250	0.991
125	54.000	53.100	43.164	17.965	224.500	3.333	20.450	92.333	0.988
126	53.000	53.100	41.607	17.980	220.375	3.667	20.562	91.417	0.985
127	53.000	53.100	41.607	17.995	216.250	4.000	20.675	90.500	0.983
128	53.000	53.100	41.607	18.009	212.125	4.333	20.787	89.583	0.980
129	52.000	53.100	40.078	18.024	208.000	4.667	20.900	88.667	0.977
130	50.000	53.100	37.105	18.039	203.875	5.000	21.012	87.750	0.974
131	48.000	53.100	34.245	18.053	199.750	5.333	21.125	86.833	0.971
132	45.000	53.100	30.165	18.068	195.625	5.667	21.237	85.917	0.968
133	44.000	53.100	28.862	18.083	191.500	6.000	21.350	85.000	0.965
134	42.000	53.100	26.340	18.098	187.375	6.333	21.462	84.083	0.962
135	41.000	53.100	25.122	18.112	183.250	6.667	21.575	83.167	0.959
136	40.000	53.100	23.932	18.127	179.125	7.000	21.687	82.250	0.956
137	39.000	53.100	22.770	18.142	175.000	7.333	21.800	81.333	0.953
138	38.000	53.100	21.637	18.156	170.875	7.667	21.912	80.417	0.950
139	38.000	53.100	21.637	18.171	166.750	8.000	22.025	79.500	0.948
140	37.000	53.100	20.532	18.186	162.625	8.333	22.137	78.583	0.945
141	36.000	53.100	19.456	18.201	158.500	8.667	22.250	77.667	0.942
142	36.000	53.100	19.456	18.215	154.375	9.000	22.362	76.750	0.939
143	36.000	53.100	19.456	18.230	150.250	9.333	22.475	75.833	0.936
144	35.000	53.100	18.408	18.245	146.125	9.667	22.587	74.917	0.933
145	35.000	53.100	18.408	18.259	142.000	10.000	22.700	74.000	0.930
146	34.000	53.100	17.389	18.260	141.833	9.604	22.762	74.875	0.933
147	34.000	53.100	17.389	18.260	141.667	9.208	22.625	75.750	0.936
148	33.000	53.100	16.398	18.260	141.500	8.813	22.887	76.625	0.939
149	33.000	53.100	16.398	18.260	141.333	8.417	22.950	77.500	0.942
150	33.000	53.100	16.398	18.261	141.167	8.021	23.012	78.375	0.945
151	32.000	53.100	15.435	18.261	141.000	7.625	23.075	79.250	0.947
152	31.000	53.100	14.502	18.261	140.833	7.229	23.137	80.125	0.950
153	31.000	53.100	14.502	18.261	140.667	6.833	23.200	81.000	0.953
154	30.000	52.100	13.597	18.262	140.500	6.438	23.262	81.875	0.956
155	30.000	52.100	13.597	18.262	140.333	6.042	23.325	82.750	0.959
156	30.000	52.100	13.597	18.262	140.167	5.646	23.387	83.625	0.962
157	30.000	52.100	13.597	18.262	140.000	5.250	23.450	84.500	0.965
158	31.000	52.100	14.502	18.263	139.833	4.854	23.512	85.375	0.968
159	30.000	52.100	13.597	18.263	139.667	4.458	23.575	86.250	0.971
160	29.000	51.100	12.720	18.263	139.500	4.063	23.637	87.125	0.974
161	29.000	51.100	12.720	18.263	139.333	3.667	23.700	88.000	0.977
162	29.000	51.100	12.720	18.263	139.167	3.271	23.762	88.875	0.980
163	29.000	51.100	12.720	18.264	139.000	2.875	23.825	89.750	0.982
164	29.000	51.100	12.720	18.264	138.833	2.479	23.887	90.625	0.985
165	29.000	51.100	12.720	18.264	138.667	2.083	23.950	91.500	0.988
166	29.000	51.100	12.720	18.264	138.500	1.688	24.012	92.375	0.991
167	29.000	51.100	12.720	18.265	138.333	1.292	24.075	93.250	0.994
168	29.000	51.100	12.720	18.265	138.167	0.896	24.137	94.125	0.997
169	29.000	51.100	12.720	18.265	138.000	0.500	24.200	95.000	1.000
170	29.000	51.100	12.720	18.260	141.667	0.479	24.058	95.000	1.000
171	28.000	51.100	11.873	18.255	145.333	0.458	23.917	95.000	1.000
172	27.000	51.100	11.054	18.250	149.000	0.438	23.775	95.000	1.000
173	27.000	51.100	11.054	18.245	152.667	0.417	23.633	95.000	1.000
174	27.000	51.100	11.054	18.241	156.333	0.396	23.492	95.000	1.000
175	27.000	51.100	11.054	18.236	160.000	0.375	23.350	95.000	1.000
176	26.000	51.100	10.264	18.231	163.667	0.354	23.208	95.000	1.000
177	26.000	50.100	10.264	18.226	167.333	0.333	23.067	95.000	1.000
178	25.000	50.100	9.502	18.221	171.000	0.313	22.925	95.000	1.000
179	25.000	50.100	9.502	18.216	174.667	0.292	22.783	95.000	1.000
180	25.000	50.100	9.502	18.211	178.333	0.271	22.642	95.000	1.000
181	25.000	50.100	9.502	18.206	182.000	0.250	22.500	95.000	1.000
182	24.000	50.100	8.770	18.201	185.667	0.229	22.358	95.000	1.000
183	24.000	50.100	8.770	18.196	189.333	0.208	22.217	95.000	1.000
184	23.000	50.100	8.066	18.191	193.000	0.188	22.075	95.000	1.000
185	23.000	49.100	8.066	18.187	196.667	0.167	21.933	95.000	1.000
186	23.000	49.100	8.066	18.182	200.333	0.146	21.792	95.000	1.000
187	25.000	49.100	9.502	18.177	204.000	0.125	21.650	95.000	1.000
188	26.000	49.100	10.264	18.172	207.667	0.104	21.508	95.000	1.000
189	26.000	49.100	10.264	18.167	211.333	0.083	21.367	95.000	1.000
190	27.000	49.100	11.054	18.162	215.000	0.063	21.225	95.000	1.000
191	27.000	49.100	11.054	18.157	218.667	0.042	21.083	95.000	1.000
192	28.000	49.100	11.873	18.152	222.333	0.021	20.942	95.000	1.000
193	28.000	48.100	11.873	18.147	226.000	0.0	20.800	95.000	1.000
194	26.000	48.100	10.264	18.153	226.958	0.042	20.692	94.333	0.998
195	25.000	48.100	9.502	18.159	227.917	0.083	20.983	93.667	0.996
196	25.000	48.100	9.502	18.165	228.875	0.125	21.075	93.000	0.994
197	23.000	48.100	8.066	18.171	229.833	0.167	21.167	92.333	0.992
198	24.000	48.100	8.770	18.177	230.792	0.208	21.258	91.667	0.990
199	24.000	48.100	8.770	18.183	231.750	0.250	21.350	91.000	0.988
200	24.000	48.100	8.770	18.189	232.708	0.292	21.442	90.333	0.985
201	24.000	48.100	8.770	18.195	233.667	0.333	21.533	89.667	0.983
202	24.000	48.100	8.770	18.201	234.625	0.375	21.625	89.000	0.981
203	23.000	48.100	8.066	18.206	235.583	0.417	21.717	88.333	0.979
204	22.000	48.100	7.391	18.212	236.542	0.458	21.808	87.667	0.977
205	22.000	48.100	7.391	18.218	237.500	0.500	21.900	87.000	0.975
206	22.000	48.100	7.391	18.224	238.458	0.542	21.992	86.333	0.973

207	22.000	48.100	7.391	18.230	239.417	0.583	22.083	85.667	0.971
208	22.000	48.100	7.391	18.236	240.375	0.625	22.175	85.000	0.969
209	22.000	48.100	7.391	18.242	241.333	0.667	22.267	84.333	0.967
210	22.000	47.100	7.391	18.248	242.292	0.708	22.358	83.667	0.965
211	22.000	47.100	7.391	18.254	243.250	0.750	22.450	83.000	0.963
212	26.000	47.100	10.264	18.260	244.208	0.792	22.542	82.333	0.960
213	28.000	47.100	11.873	18.266	245.167	0.833	22.633	81.667	0.958
214	30.000	47.100	13.597	18.272	246.125	0.875	22.725	81.000	0.956
215	87.000	47.100	110.201	18.279	247.083	0.917	22.817	80.333	0.954
216	221.000	48.100	668.467	18.283	248.042	0.958	22.908	79.667	0.952
217	185.000	85.100	485.424	18.289	249.000	1.000	23.000	79.000	0.950
218	213.000	118.100	640.344	18.299	247.667	1.083	22.958	79.708	0.952
219	216.000	118.100	658.189	18.308	246.333	1.167	22.917	80.417	0.954
220	201.000	118.100	571.374	18.317	245.000	1.250	22.875	81.125	0.956
221	161.000	118.100	465.012	18.326	243.667	1.333	22.833	81.833	0.958
222	162.000	120.100	373.946	18.336	242.333	1.417	22.792	82.542	0.960
223	149.000	120.100	317.257	18.345	241.000	1.500	22.750	83.250	0.962
224	146.000	120.100	304.826	18.354	239.667	1.583	22.708	83.958	0.965
225	133.000	120.100	253.778	18.363	238.333	1.667	22.667	84.667	0.967
226	127.000	120.100	231.766	18.373	237.000	1.750	22.625	85.375	0.969
227	120.000	120.100	207.331	18.382	235.667	1.833	22.583	86.083	0.971
228	115.000	110.100	190.695	18.391	234.333	1.917	22.542	86.792	0.973
229	110.000	110.100	174.742	18.400	233.000	2.000	22.500	87.500	0.975
230	110.000	110.100	174.742	18.410	231.667	2.083	22.458	88.208	0.977
231	107.000	110.100	165.500	18.419	230.333	2.167	22.417	88.917	0.979
232	110.000	110.100	174.742	18.428	229.000	2.250	22.375	89.625	0.981
233	130.000	110.100	242.651	18.437	227.667	2.333	22.333	90.333	0.983
234	153.000	110.100	334.213	18.447	226.333	2.417	22.292	91.042	0.985
235	150.000	140.100	321.456	18.456	225.000	2.500	22.250	91.750	0.987
236	140.000	140.100	280.695	18.465	223.667	2.583	22.208	92.458	0.990
237	125.000	130.100	224.650	18.474	222.333	2.667	22.167	93.167	0.992
238	108.000	100.100	168.553	18.484	221.000	2.750	22.125	93.875	0.994
239	113.000	100.100	184.232	18.493	219.667	2.833	22.083	94.583	0.996
240	102.000	100.100	150.644	18.502	218.333	2.917	22.042	95.292	0.998
241	108.000	75.100	168.553	18.511	217.000	3.000	22.000	96.000	1.000
242	105.000	75.100	159.475	18.518	211.917	2.958	22.104	96.000	1.000
243	101.000	75.100	147.755	18.525	206.833	2.917	22.208	96.000	1.000
244	98.000	75.100	139.253	18.532	201.750	2.875	22.312	96.000	1.000
245	98.000	70.100	139.253	18.539	196.667	2.833	22.417	96.000	1.000
246	90.000	70.100	117.794	18.546	191.583	2.792	22.521	96.000	1.000
247	90.000	70.100	117.794	18.553	186.500	2.750	22.625	96.000	1.000
248	87.000	70.100	110.201	18.560	181.417	2.708	22.729	96.000	1.000
249	87.000	70.100	110.201	18.566	176.333	2.667	22.833	96.000	1.000
250	83.000	70.100	100.465	18.573	171.250	2.625	22.937	96.000	1.000
251	83.000	70.100	100.465	18.580	166.167	2.583	23.042	96.000	1.000
252	80.000	70.100	93.453	18.587	161.083	2.542	23.146	96.000	1.000
253	77.000	70.100	86.690	18.594	156.000	2.500	23.250	96.000	1.000
254	77.000	70.100	86.690	18.601	150.917	2.458	23.354	96.000	1.000
255	77.000	70.100	86.690	18.608	145.833	2.417	23.458	96.000	1.000
256	74.000	55.100	80.177	18.615	140.750	2.375	23.562	96.000	1.000
257	71.000	54.100	73.914	18.622	135.667	2.333	23.667	96.000	1.000
258	71.000	53.100	73.914	18.626	130.583	2.292	23.771	96.000	1.000
259	69.000	53.100	69.876	18.635	125.500	2.250	23.875	96.000	1.000
260	68.000	53.100	67.901	18.642	120.417	2.208	23.979	96.000	1.000
261	67.000	53.100	65.953	18.649	115.333	2.167	24.083	96.000	1.000
262	66.000	53.100	64.032	18.656	110.250	2.125	24.187	96.000	1.000
263	66.000	54.100	64.032	18.663	105.167	2.083	24.292	96.000	1.000
264	65.000	54.100	62.139	18.670	100.083	2.042	24.396	96.000	1.000
265	64.000	55.100	60.275	18.677	95.000	2.000	24.500	96.000	1.000
266	63.000	54.100	58.438	18.691	101.625	1.925	24.529	96.000	1.000
267	63.000	55.100	58.438	18.705	108.250	1.850	24.558	96.000	1.000
268	62.000	55.100	56.629	18.719	114.875	1.775	24.587	96.000	1.000
269	62.000	55.100	56.629	18.733	121.500	1.700	24.617	96.000	1.000
270	61.000	55.100	54.848	18.747	128.125	1.625	24.646	96.000	1.000
271	61.000	55.100	54.848	18.762	134.750	1.550	24.675	96.000	1.000
272	63.000	55.100	58.438	18.776	141.375	1.475	24.704	96.000	1.000
273	56.000	55.100	46.362	18.790	148.000	1.400	24.733	96.000	1.000
274	64.000	55.100	60.275	18.804	154.625	1.325	24.762	96.000	1.000
275	61.000	55.100	54.846	18.818	161.250	1.250	24.792	96.000	1.000
276	64.000	55.100	60.275	18.832	167.875	1.175	24.821	96.000	1.000
277	65.000	55.100	62.139	18.847	174.500	1.100	24.850	96.000	1.000
278	65.000	55.100	62.139	18.861	181.125	1.025	24.879	96.000	1.000
279	66.000	55.100	64.032	18.875	187.750	0.950	24.908	96.000	1.000
280	66.000	55.100	64.032	18.889	194.375	0.875	24.937	96.000	1.000
281	61.000	55.100	54.846	18.903	201.000	0.800	24.967	96.000	1.000
282	57.000	55.100	46.003	18.917	207.625	0.725	24.996	96.000	1.000
283	53.000	55.100	41.607	18.932	214.250	0.650	25.025	96.000	1.000
284	52.000	55.100	40.078	18.946	220.875	0.575	25.054	96.000	1.000
285	50.000	55.100	37.105	18.960	227.500	0.500	25.083	96.000	1.000
286	46.000	55.100	31.497	18.974	234.125	0.425	25.112	96.000	1.000
287	45.000	55.100	30.165	18.988	240.750	0.350	25.142	96.000	1.000
288	41.000	55.100	25.122	19.002	247.375	0.275	25.171	96.000	1.000
289	42.000	55.100	26.340	19.017	254.000	0.200	25.200	96.000	1.000
290	42.000	55.100	26.340	19.037	253.542	0.358	25.225	95.292	0.997
291	43.000	55.100	27.587	19.057	253.083	0.517	25.250	94.583	0.994
292	44.000	55.100	28.862	19.077	252.625	0.675	25.275	93.875	0.991
293	45.000	55.100	30.165	19.097	252.167	0.833	25.300	93.167	0.988
294	45.000	55.100	30.165	19.117	251.708	0.992	25.325	92.458	0.985
295	45.000	55.100	30.165	19.137	251.250	1.150	25.350	91.750	0.983
296	46.000	55.100	31.497	19.157	250.792	1.308	25.375	91.042	0.980
297	46.000	55.100	31.497	19.177	250.333	1.467	25.400	90.333	0.977
298	46.000	55.100	31.497	19.198	249.875	1.625	25.425	89.625	0.974
299	45.000	55.100	30.165	19.218	249.417	1.783	25.450	88.917	0.971
300	45.000	55.100	30.165	19.238	248.958	1.942	25.475	88.208	0.968
301	44.000	55.100	28.862	19.258	248.500	2.100	25.500	87.500	0.965
302	44.000	55.100	28.862	19.278	248.042	2.258	25.525	86.792	0.962
303	43.000	55.100	27.587	19.298	247.583	2.417	25.550	86.083	0.959
304	43.000	55.100	27.587	19.318	247.125	2.575	25.575	85.375	0.956
305	43.000	55.100	27.587	19.338	246.667	2.733	25.600	84.667	0.953
306	43.000	55.100	27.587	19.358	246.208	2.892	25.625	83.958	0.950
307	43.000	55.100	27.587	19.378	245.750	3.050	25.650	83.250	0.948
308	42.000	55.100	26.340	19.399	245.292	3.208	25.675	82.542	0.945
309	42.000	55.100	26.340	19.419	244.833	3.367	25.700	81.833	0.942
310	42.000	55.100	26.340	19.439	244.375	3.525	25.725	81.125	0.939
311	41.000	55.100	25.122	19.459	243.917	3.683	25.750	80.417	0.936
312	40.000	55.100	23.932	19.479	243.458	3.842	25.775	79.708	0.933
313	40.000	54.100	23.932	19.499	243.000	4.000	25.800	79.000	0.930

314	40.000	54.100	23.932	19.517	248.625	3.875	25.817	79.417	0.917
315	40.000	54.100	23.932	19.536	254.250	3.750	25.833	79.833	0.905
316	39.000	54.100	22.770	19.554	259.875	3.625	25.850	80.250	0.892
317	30.000	54.100	21.637	19.572	265.500	3.500	25.867	80.667	0.880
318	38.000	54.100	21.637	19.591	271.125	3.375	25.883	81.083	0.867
319	37.000	54.100	20.532	19.609	276.750	3.250	25.900	81.500	0.855
320	37.000	54.100	20.532	19.627	282.375	3.125	25.917	81.917	0.843
321	36.000	53.100	19.456	19.646	288.000	3.000	25.933	82.333	0.830
322	35.000	54.100	18.408	19.664	293.625	2.875	25.950	82.750	0.818
323	35.000	53.100	18.408	19.682	299.250	2.750	25.967	83.167	0.805
324	34.000	53.100	17.389	19.701	304.875	2.625	25.983	83.583	0.793
325	34.000	53.100	17.389	19.719	310.500	2.500	26.000	84.000	0.780
326	34.000	53.100	17.389	19.738	316.125	2.375	26.017	84.417	0.768
327	34.000	53.100	17.389	19.756	321.750	2.250	26.033	84.833	0.755
328	34.000	53.100	17.389	19.774	327.375	2.125	26.050	85.250	0.743
329	33.000	53.100	16.396	19.793	333.000	2.000	26.067	85.667	0.730
330	33.000	53.100	16.398	19.811	338.625	1.875	26.083	86.083	0.718
331	33.000	53.100	16.398	19.829	344.250	1.750	26.100	86.500	0.705
332	32.000	53.100	15.435	19.848	349.875	1.625	26.117	86.917	0.693
333	32.000	53.100	15.435	19.866	355.500	1.500	26.133	87.333	0.680
334	32.000	53.100	15.435	19.884	361.125	1.375	26.150	87.750	0.668
335	32.000	53.100	15.435	19.903	366.750	1.250	26.167	88.167	0.655
336	32.000	53.100	15.435	19.921	372.375	1.125	26.183	88.583	0.643
337	32.000	53.100	15.435	19.939	378.000	1.000	26.200	89.000	0.630
338	32.000	53.100	15.435	19.956	374.542	0.958	26.208	89.208	0.641
339	32.000	53.100	15.435	19.972	371.083	0.917	26.217	89.417	0.652
340	31.000	52.100	14.502	19.989	367.625	0.875	26.225	89.625	0.664
341	30.000	52.100	13.597	20.005	364.167	0.833	26.233	89.833	0.675
342	30.000	52.100	13.597	20.022	360.708	0.792	26.242	90.042	0.686
343	29.000	52.100	12.720	20.038	357.250	0.750	26.250	90.250	0.697
344	29.000	52.100	12.720	20.055	353.792	0.708	26.258	90.458	0.709
345	29.000	51.100	12.720	20.071	350.333	0.667	26.267	90.667	0.720
346	29.000	51.100	12.720	20.088	346.875	0.625	26.275	90.875	0.731
347	29.000	51.100	12.720	20.104	343.417	0.583	26.283	91.083	0.742
348	28.000	51.100	11.873	20.121	339.958	0.542	26.292	91.292	0.754
349	28.000	51.100	11.873	20.137	336.500	0.500	26.300	91.500	0.765
350	28.000	51.100	11.873	20.154	333.042	0.458	26.308	91.708	0.776
351	28.000	51.100	11.873	20.170	329.583	0.417	26.317	91.917	0.787
352	28.000	51.100	11.873	20.187	326.125	0.375	26.325	92.125	0.799
353	28.000	51.100	11.873	20.203	322.667	0.333	26.333	92.333	0.810
354	28.000	51.100	11.873	20.220	319.208	0.292	26.342	92.542	0.821
355	28.000	51.100	11.873	20.236	315.750	0.250	26.350	92.750	0.832
356	28.000	51.100	11.873	20.253	312.292	0.208	26.358	92.958	0.844
357	27.000	51.100	11.054	20.269	308.833	0.167	26.367	93.167	0.855
358	27.000	51.100	11.054	20.285	305.375	0.125	26.375	93.375	0.866
359	28.000	51.100	11.873	20.302	301.917	0.083	26.383	93.583	0.877
360	27.000	51.100	11.054	20.318	298.458	0.042	26.392	93.792	0.889
361	32.000	0.100	15.435	20.335	295.000	0.0	26.400	94.000	0.900
362	31.000	0.100	14.502	20.345	300.333	0.0	26.417	93.583	0.894
363	36.000	39.100	19.456	20.356	305.667	0.0	26.433	93.167	0.887
364	29.000	39.100	12.720	20.366	311.000	0.0	26.450	92.750	0.881
365	24.000	39.100	8.770	20.377	316.333	0.0	26.467	92.333	0.875
366	24.000	47.100	8.770	20.387	321.667	0.0	26.483	91.917	0.869
367	24.000	47.100	8.770	20.398	327.000	0.0	26.500	91.500	0.862
368	24.000	48.100	8.770	20.408	332.333	0.0	26.517	91.083	0.856
369	25.000	48.100	9.502	20.419	337.667	0.0	26.533	90.667	0.850
370	25.000	48.100	9.502	20.429	343.000	0.0	26.550	90.250	0.844
371	24.000	44.100	8.770	20.440	348.333	0.0	26.567	89.833	0.837
372	25.000	39.100	9.502	20.450	353.667	0.0	26.583	89.417	0.831
373	24.000	0.100	8.770	20.461	359.000	0.0	26.600	89.000	0.825
374	33.000	0.100	16.398	20.471	364.333	0.0	26.617	88.583	0.819
375	30.000	0.100	13.597	20.482	369.667	0.0	26.633	88.167	0.813
376	27.000	0.100	11.054	20.492	375.000	0.0	26.650	87.750	0.806
377	27.000	0.100	11.054	20.503	380.333	0.0	26.667	87.333	0.800
378	28.000	0.100	11.873	20.513	385.667	0.0	26.683	86.917	0.794
379	28.000	0.100	11.873	20.524	391.000	0.0	26.700	86.500	0.788
380	28.000	0.100	11.873	20.534	396.333	0.0	26.717	86.083	0.781
381	27.000	0.100	11.054	20.544	401.667	0.0	26.733	85.667	0.775
382	25.000	48.100	9.502	20.555	407.000	0.0	26.750	85.250	0.769
383	24.000	47.100	8.770	20.565	412.333	0.0	26.767	84.833	0.763
384	25.000	44.100	9.502	20.576	417.667	0.0	26.783	84.417	0.756
385	24.000	0.100	8.770	20.586	423.000	0.0	26.800	84.000	0.750
386	30.000	0.100	13.597	20.593	419.542	0.0	26.817	83.792	0.758
387	27.000	0.100	11.054	20.600	416.083	0.0	26.833	83.583	0.767
388	27.000	0.100	11.054	20.607	412.625	0.0	26.850	83.375	0.775
389	27.000	0.100	11.054	20.614	409.167	0.0	26.867	83.167	0.783
390	27.000	0.100	11.054	20.621	405.708	0.0	26.883	82.958	0.792
391	27.000	0.100	11.054	20.628	402.250	0.0	26.900	82.750	0.800
392	27.000	0.100	11.054	20.635	398.792	0.0	26.917	82.542	0.808
393	26.000	48.100	10.264	20.642	395.333	0.0	26.933	82.333	0.817
394	24.000	48.100	8.770	20.649	391.875	0.0	26.950	82.125	0.825
395	25.000	48.100	9.502	20.656	388.417	0.0	26.967	81.917	0.833
396	25.000	0.100	9.502	20.663	384.958	0.0	26.983	81.708	0.842
397	28.000	0.100	11.873	20.669	381.500	0.0	27.000	81.500	0.850
398	30.000	0.100	13.597	20.676	378.042	0.0	27.017	81.292	0.858
399	30.000	0.100	13.597	20.683	374.583	0.0	27.033	81.083	0.867
400	30.000	0.100	13.597	20.690	371.125	0.0	27.050	80.875	0.875
401	29.000	0.100	12.720	20.697	367.667	0.0	27.067	80.667	0.883
402	29.000	0.100	12.720	20.704	364.208	0.0	27.083	80.458	0.892
403	29.000	0.100	12.720	20.711	360.750	0.0	27.100	80.250	0.900
404	30.000	0.100	13.597	20.716	357.292	0.0	27.117	80.042	0.908
405	29.000	0.100	12.720	20.725	353.833	0.0	27.133	79.833	0.917
406	28.000	0.100	11.873	20.732	350.375	0.0	27.150	79.625	0.925
407	28.000	0.100	11.873	20.739	346.917	0.0	27.167	79.417	0.933
408	31.000	0.100	14.502	20.746	343.458	0.0	27.183	79.208	0.942
409	29.000	38.100	12.720	20.753	340.000	0.0	27.200	79.000	0.950
410	31.000	38.100	14.502	20.752	337.750	0.004	27.175	79.500	0.952
411	31.000	38.100	14.502	20.752	335.500	0.008	27.150	80.000	0.954
412	30.000	38.100	13.597	20.752	333.250	0.012	27.125	80.500	0.956
413	30.000	31.100	13.597	20.751	331.000	0.017	27.100	81.000	0.958
414	28.000	38.100	11.873	20.751	328.750	0.021	27.075	81.500	0.960
415	27.000	0.100	11.054	20.751	326.500	0.025	27.050	82.000	0.962
416	27.000	0.100	11.054	20.750	324.250	0.029	27.025	82.500	0.965
417	27.000	0.100	11.054	20.750	322.000	0.033	27.000	83.000	0.967
418	25.000	0.100	9.502	20.750	319.750	0.037	26.975	83.500	0.969
419	24.000	0.100	8.770	20.750	317.500	0.042	26.950	84.000	0.971
420	25.000	0.100	9.502	20.749	315.250	0.046	26.925	84.500	0.973

421	25.000	0.100	9.502	20.749	313.000	0.050	26.900	85.000	0.975
422	26.000	0.100	10.264	20.749	310.750	0.054	26.875	85.500	0.977
423	25.000	0.100	9.502	20.748	308.500	0.058	26.850	86.000	0.979
424	24.000	0.100	8.770	20.748	306.250	0.062	26.825	86.500	0.981
425	24.000	0.100	8.770	20.748	304.000	0.067	26.800	87.000	0.983
426	24.000	0.100	8.770	20.747	301.750	0.071	26.775	87.500	0.985
427	24.000	0.100	8.770	20.747	299.500	0.075	26.750	88.000	0.987
428	24.000	0.100	8.770	20.747	297.250	0.079	26.725	88.500	0.990
429	25.000	0.100	9.502	20.746	295.000	0.083	26.700	89.000	0.992
430	25.000	0.100	9.502	20.746	292.750	0.087	26.675	89.500	0.994
431	26.000	0.100	10.264	20.746	290.500	0.092	26.650	90.000	0.996
432	25.000	0.100	9.502	20.746	288.250	0.096	26.625	90.500	0.998
433	24.000	40.100	8.770	20.745	286.000	0.100	26.600	91.000	1.000
434	25.000	40.100	9.502	20.741	288.250	0.137	26.542	90.792	1.000
435	25.000	40.100	9.502	20.736	290.500	0.175	26.483	90.583	1.000
436	24.000	0.100	8.770	20.731	292.750	0.212	26.425	90.375	1.000
437	22.000	45.100	7.391	20.727	295.000	0.250	26.367	90.167	1.000
438	22.000	45.100	7.391	20.722	297.250	0.287	26.308	89.958	1.000
439	21.000	45.100	6.745	20.717	299.500	0.325	26.250	89.750	1.000
440	21.000	45.100	6.745	20.713	301.750	0.362	26.192	89.542	1.000
441	23.000	45.100	8.066	20.708	304.000	0.400	26.133	89.333	1.000
442	23.000	45.100	8.066	20.704	306.250	0.438	26.075	89.125	1.000
443	23.000	0.100	8.066	20.699	308.500	0.475	26.017	88.917	1.000
444	23.000	0.100	8.066	20.694	310.750	0.512	25.958	88.708	1.000
445	23.000	0.100	8.066	20.690	313.000	0.550	25.900	88.500	1.000
446	23.000	0.100	8.066	20.685	315.250	0.587	25.842	88.292	1.000
447	22.000	0.100	7.391	20.680	317.500	0.625	25.783	88.083	1.000
448	22.000	0.100	7.391	20.676	319.750	0.662	25.725	87.875	1.000
449	21.000	0.100	6.745	20.671	322.000	0.700	25.667	87.667	1.000
450	23.000	0.100	8.066	20.667	324.250	0.737	25.608	87.458	1.000
451	22.000	0.100	7.391	20.662	326.500	0.775	25.550	87.250	1.000
452	23.000	0.100	8.066	20.657	328.750	0.812	25.492	87.042	1.000
453	22.000	0.100	7.391	20.653	331.000	0.850	25.433	86.833	1.000
454	22.000	0.100	7.391	20.648	333.250	0.887	25.375	86.625	1.000
455	23.000	0.100	8.066	20.643	335.500	0.925	25.317	86.417	1.000
456	21.000	46.100	6.745	20.639	337.750	0.962	25.258	86.208	1.000
457	22.000	46.100	7.391	20.634	340.000	1.000	25.200	86.000	1.000
458	23.000	46.100	8.066	20.632	343.125	1.125	25.212	85.750	1.000
459	23.000	46.100	8.066	20.630	346.250	1.250	25.225	85.500	1.000
460	23.000	48.100	8.066	20.627	349.375	1.375	25.237	85.250	1.000
461	22.000	49.100	7.391	20.625	352.500	1.500	25.250	85.000	1.000
462	22.000	49.100	7.391	20.623	355.625	1.625	25.262	84.750	1.000
463	22.000	49.100	7.391	20.621	358.750	1.750	25.275	84.500	1.000
464	22.000	49.100	7.391	20.618	361.875	1.875	25.287	84.250	1.000
465	23.000	49.100	8.066	20.616	365.000	2.000	25.300	84.000	1.000
466	22.000	47.100	7.391	20.614	368.125	2.125	25.312	83.750	1.000
467	22.000	46.100	7.391	20.611	371.250	2.250	25.325	83.500	1.000
468	21.000	46.100	6.745	20.609	374.375	2.375	25.337	83.250	1.000
469	20.000	0.100	6.129	20.607	377.500	2.500	25.350	83.000	1.000
470	20.000	0.100	6.129	20.605	380.625	2.625	25.362	82.750	1.000
471	20.000	0.100	6.129	20.602	383.750	2.750	25.375	82.500	1.000
472	21.000	0.100	6.745	20.600	386.875	2.875	25.387	82.250	1.000
473	20.000	0.100	6.129	20.598	390.000	3.000	25.400	82.000	1.000
474	20.000	0.100	6.129	20.596	393.125	3.125	25.412	81.750	1.000
475	20.000	0.100	6.129	20.593	396.250	3.250	25.425	81.500	1.000
476	20.000	0.100	6.129	20.591	399.375	3.375	25.437	81.250	1.000
477	20.000	0.100	6.129	20.589	402.500	3.500	25.450	81.000	1.000
478	21.000	0.100	6.745	20.586	405.625	3.625	25.462	80.750	1.000
479	21.000	46.100	6.745	20.584	408.750	3.750	25.475	80.500	1.000
480	18.000	47.100	4.982	20.582	411.875	3.875	25.487	80.250	1.000
481	19.000	46.100	5.541	20.580	415.000	4.000	25.500	80.000	1.000
482	19.000	46.100	5.541	20.580	410.875	3.958	25.554	79.625	0.997
483	19.000	46.100	5.541	20.581	406.750	3.917	25.608	79.250	0.994
484	20.000	47.100	6.129	20.582	402.625	3.875	25.662	78.875	0.991
485	20.000	50.100	6.129	20.582	398.500	3.833	25.717	78.500	0.988
486	20.000	50.100	6.129	20.583	394.375	3.792	25.771	78.125	0.985
487	20.000	50.100	6.129	20.584	390.250	3.750	25.825	77.750	0.983
488	21.000	50.100	6.745	20.584	386.125	3.708	25.879	77.375	0.980
489	20.000	47.100	6.129	20.585	382.000	3.667	25.933	77.000	0.977
490	20.000	47.100	6.129	20.586	377.875	3.625	25.987	76.625	0.974
491	20.000	47.100	6.129	20.587	373.750	3.583	26.042	76.250	0.971
492	19.000	47.100	5.541	20.587	369.625	3.542	26.096	75.875	0.968
493	21.000	0.100	6.745	20.588	365.500	3.500	26.150	75.500	0.965
494	22.000	0.100	7.391	20.589	361.375	3.458	26.204	75.125	0.962
495	25.000	0.100	9.502	20.589	357.250	3.417	26.258	74.750	0.959
496	24.000	0.100	8.770	20.590	353.125	3.375	26.313	74.375	0.956
497	24.000	0.100	8.770	20.591	349.000	3.333	26.367	74.000	0.953
498	23.000	0.100	8.066	20.591	344.875	3.292	26.421	73.625	0.950
499	23.000	0.100	8.066	20.592	340.750	3.250	26.475	73.250	0.948
500	23.000	0.100	8.066	20.593	336.625	3.208	26.529	72.875	0.945
501	22.000	0.100	7.391	20.594	332.500	3.167	26.583	72.500	0.942
502	22.000	0.100	7.391	20.594	328.375	3.125	26.637	72.125	0.939
503	22.000	0.100	7.391	20.595	324.250	3.083	26.692	71.750	0.936
504	23.000	0.100	8.066	20.596	320.125	3.042	26.746	71.375	0.933
505	22.000	44.100	7.391	20.596	316.000	3.000	26.800	71.000	0.930
506	22.000	44.100	7.391	20.599	311.625	2.883	26.829	70.917	0.928
507	22.000	44.100	7.391	20.602	307.250	2.767	26.858	70.833	0.926
508	22.000	47.100	7.391	20.605	302.875	2.650	26.887	70.750	0.924
509	21.000	50.100	6.745	20.608	298.500	2.533	26.917	70.667	0.922
510	21.000	50.100	6.745	20.611	294.125	2.417	26.946	70.583	0.920
511	20.000	50.100	6.129	20.613	289.750	2.300	26.975	70.500	0.917
512	22.000	49.100	7.391	20.616	285.375	2.183	27.004	70.417	0.915
513	22.000	44.100	7.391	20.619	281.000	2.067	27.033	70.333	0.913
514	22.000	44.100	7.391	20.622	276.625	1.950	27.063	70.250	0.911
515	21.000	44.100	6.745	20.625	272.250	1.833	27.092	70.167	0.909
516	21.000	44.100	6.745	20.628	267.875	1.717	27.121	70.083	0.907
517	22.000	0.100	7.391	20.631	263.500	1.600	27.150	70.000	0.905
518	22.000	0.100	7.391	20.633	259.125	1.483	27.179	69.917	0.903
519	22.000	0.100	7.391	20.636	254.750	1.367	27.208	69.833	0.901
520	22.000	0.100	7.391	20.639	250.375	1.250	27.237	69.750	0.899
521	22.000	0.100	7.391	20.642	246.000	1.133	27.267	69.667	0.897
522	22.000	0.100	7.391	20.645	241.625	1.017	27.296	69.583	0.895
523	21.000	0.100	6.745	20.648	237.250	0.900	27.325	69.500	0.893
524	21.000	0.100	6.745	20.651	232.875	0.783	27.354	69.417	0.890
525	21.000	0.100	6.745	20.653	228.500	0.667	27.383	69.333	0.888
526	21.000	0.100	6.745	20.656	224.125	0.550	27.412	69.250	0.886
527	21.000	0.100	6.745	20.659	219.750	0.433	27.442	69.167	0.884

528	22.000	0.100	7.391	20.662	215.375	0.317	27.471	69.083	0.882
529	20.000	44.100	6.129	20.665	211.000	0.200	27.500	69.000	0.880
530	20.000	44.100	6.129	20.674	219.042	0.212	27.500	70.042	0.879
531	20.000	44.100	6.129	20.683	227.083	0.225	27.500	71.083	0.878
532	19.000	47.100	5.541	20.693	235.125	0.237	27.500	72.125	0.876
533	19.000	50.100	5.541	20.702	243.167	0.250	27.500	73.167	0.875
534	19.000	50.100	5.541	20.711	251.208	0.262	27.500	74.208	0.874
535	20.000	51.100	6.129	20.720	259.250	0.275	27.500	75.250	0.872
536	19.000	51.100	5.541	20.730	267.292	0.287	27.500	76.292	0.871
537	19.000	44.100	5.541	20.739	275.333	0.300	27.500	77.333	0.870
538	19.000	44.100	5.541	20.748	283.375	0.312	27.500	78.375	0.869
539	19.000	44.100	5.541	20.757	291.417	0.325	27.500	79.417	0.867
540	18.000	44.100	4.982	20.767	299.458	0.337	27.500	80.458	0.866
541	18.000	0.100	4.982	20.776	307.500	0.350	27.500	81.500	0.865
542	18.000	0.100	4.982	20.785	315.542	0.362	27.500	82.542	0.864
543	18.000	0.100	4.982	20.795	323.583	0.375	27.500	83.583	0.863
544	18.000	0.100	4.982	20.804	331.625	0.387	27.500	84.625	0.861
545	18.000	0.100	4.982	20.813	339.667	0.400	27.500	85.667	0.860
546	17.000	0.100	4.453	20.822	347.708	0.412	27.500	86.708	0.859
547	18.000	0.100	4.982	20.832	355.750	0.425	27.500	87.750	0.857
548	18.000	0.100	4.982	20.841	363.792	0.437	27.500	88.792	0.856
549	18.000	0.100	4.982	20.850	371.833	0.450	27.500	89.833	0.855
550	18.000	0.100	4.982	20.859	379.875	0.462	27.500	90.875	0.854
551	18.000	0.100	4.982	20.869	387.917	0.475	27.500	91.917	0.852
552	19.000	0.100	5.541	20.878	395.958	0.487	27.500	92.958	0.851

(5) 計算結果出力（流下方向，鉛直方向流速）

259220.000 (SEC) ｺﾞ U(I,J)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	0.01499	0.01733	0.01827	0.01903	0.01906	0.01767	0.01486	0.01082	0.00574	0.0
20	0.01499	0.01656	0.01694	0.01735	0.01727	0.01597	0.01341	0.00975	0.00517	0.0
19	0.01499	0.01566	0.01537	0.01540	0.01519	0.01400	0.01174	0.00853	0.00452	0.0
18	0.01499	0.01489	0.01405	0.01382	0.01361	0.01258	0.01061	0.00776	0.00412	0.0
17	0.01499	0.01455	0.01367	0.01373	0.01406	0.01370	0.01231	0.00972	0.00568	0.0
16	0.01499	0.01452	0.01464	0.01675	0.02018	0.02405	0.02827	0.03302	0.03873	0.04616
15	0.0	0.00000	0.00371	0.00886	0.01497	0.02120	0.02741	0.03361	0.03981	0.04616
14	0.0	0.00000	0.00114	0.00463	0.00977	0.01561	0.02197	0.02893	0.03676	0.04616
13	0.0	0.00000	0.00000	-0.00089	0.00008	0.00155	0.00280	0.00329	0.00250	0.0
12	0.0	0.00000	0.00000	-0.00299	-0.00349	-0.00290	-0.00194	-0.00105	-0.00044	0.0
11	0.0	0.00000	0.00000	-0.00392	-0.00497	-0.00456	-0.00347	-0.00221	-0.00107	0.0
10	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00298	-0.00371	-0.00318	-0.00216	-0.00107	0.0
9	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00365	-0.00462	-0.00401	-0.00276	-0.00136	0.0
8	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00426	-0.00549	-0.00484	-0.00337	-0.00166	0.0
7	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00318	-0.00367	-0.00282	-0.00143	0.0
6	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00355	-0.00418	-0.00326	-0.00164	0.0
5	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00231	-0.00238	-0.00127	0.0
4	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00268	-0.00284	-0.00153	0.0
3	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00173	-0.00111	0.0
2	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	-0.00055	0.0
1	0.0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.0

259220.000 (SEC) ｺﾞ V(I,J)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	-0.00000	-0.00001	-0.00001	-0.00002	-0.00002	-0.00003	-0.00003	-0.00004	-0.00004
20	0.00000	-0.00001	-0.00001	-0.00002	-0.00003	-0.00004	-0.00005	-0.00006	-0.00006
19	0.00000	-0.00001	-0.00001	-0.00002	-0.00003	-0.00004	-0.00006	-0.00007	-0.00008
18	0.00000	-0.00001	-0.00001	-0.00002	-0.00003	-0.00005	-0.00007	-0.00008	-0.00009
17	0.00000	-0.00002	-0.00001	-0.00002	-0.00004	-0.00006	-0.00008	-0.00011	-0.00012
16	0.0	-0.00002	-0.00000	-0.00000	-0.00002	-0.00005	-0.00007	-0.00009	-0.00010
15	0.0	-0.00000	0.00002	0.00002	-0.00000	-0.00003	-0.00005	-0.00007	-0.00008
14	0.0	0.0	0.00003	0.00004	0.00002	-0.00000	-0.00002	-0.00004	-0.00004
13	0.0	0.0	0.00003	0.00004	0.00003	0.00001	-0.00002	-0.00004	-0.00005
12	0.0	0.0	0.00002	0.00004	0.00003	0.00001	-0.00001	-0.00004	-0.00005
11	0.0	0.0	0.0	0.00004	0.00003	0.00001	-0.00001	-0.00003	-0.00005
10	0.0	0.0	0.0	0.00003	0.00003	0.00002	-0.00001	-0.00003	-0.00004
9	0.0	0.0	0.0	0.00002	0.00003	0.00002	-0.00000	-0.00003	-0.00004
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00003	0.00002	0.00000	-0.00002	-0.00003
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00001	0.00002	0.00001	-0.00001	-0.00003
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00002	0.00001	-0.00001	-0.00002
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00001	0.00001	-0.00000	-0.00002
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00001	0.00000	-0.00001
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00000	-0.00000
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00000
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ﾋｮｳﾒﾝ ｽｲｲ 168.28164 168.28121 168.28106 168.28077 168.28031 168.27986 168.27948 168.27916 168.27895

(6) 計算結果出力（貯水池水温，濁度）

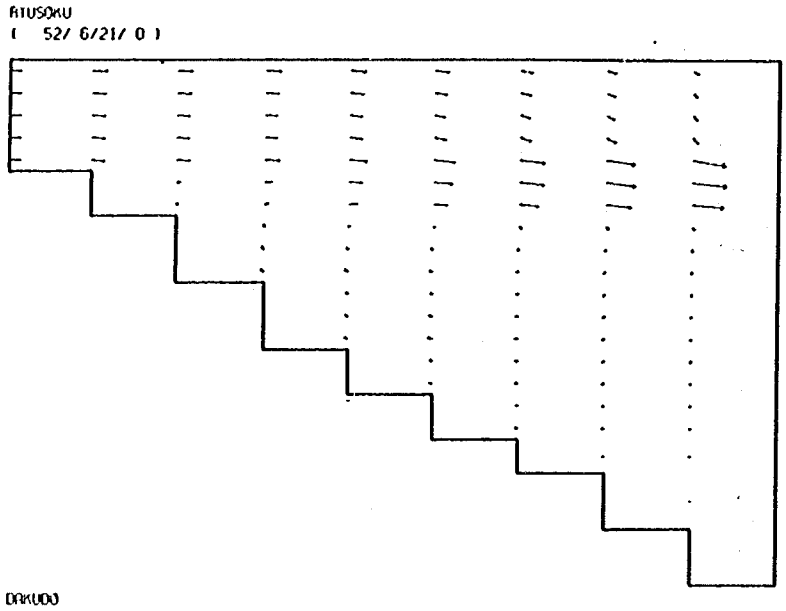
259220.000 (SEC) ｺﾓ T(I,J)

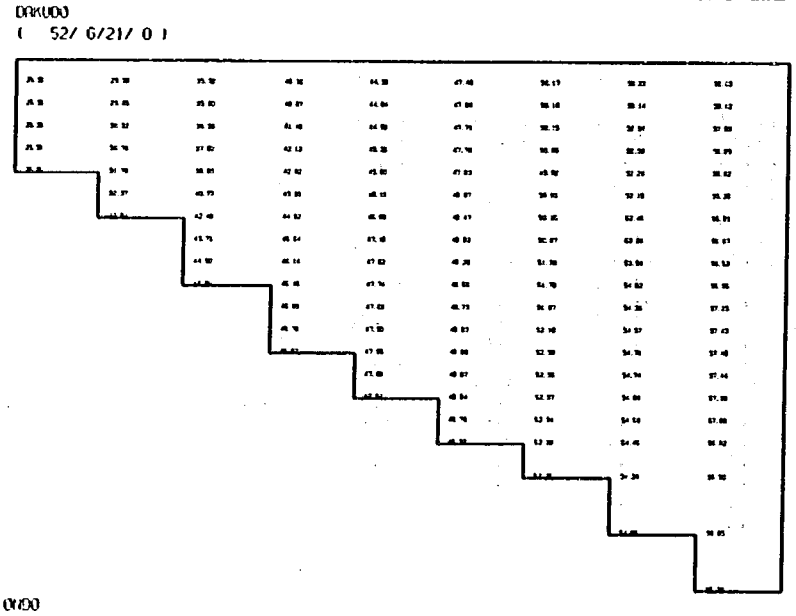
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	17.50	17.36	17.18	17.00	16.82	16.66	16.53	16.42	16.36
20	17.50	17.35	17.17	16.98	16.80	16.64	16.51	16.41	16.35
19	17.50	17.34	17.15	16.95	16.76	16.61	16.48	16.38	16.32
18	17.50	17.33	17.12	16.90	16.72	16.56	16.44	16.35	16.30
17	17.50	17.31	17.08	16.85	16.66	16.51	16.39	16.31	16.26
16	17.50	17.29	17.02	16.78	16.59	16.44	16.33	16.25	16.21
15	0.0	17.25	16.95	16.68	16.48	16.33	16.23	16.16	16.12
14	0.0	17.24	16.87	16.57	16.34	16.19	16.09	16.04	16.01
13	0.0	0.0	16.82	16.47	16.20	16.03	15.94	15.89	15.88
12	0.0	0.0	16.77	16.38	16.08	15.88	15.78	15.74	15.74
11	0.0	0.0	16.75	16.32	15.97	15.74	15.63	15.58	15.59
10	0.0	0.0	0.0	16.27	15.88	15.61	15.47	15.41	15.42
9	0.0	0.0	0.0	16.23	15.81	15.49	15.32	15.24	15.24
8	0.0	0.0	0.0	16.21	15.75	15.38	15.17	15.05	15.05
7	0.0	0.0	0.0	0.0	15.71	15.30	15.03	14.87	14.86
6	0.0	0.0	0.0	0.0	15.69	15.23	14.91	14.68	14.65
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.19	14.81	14.52	14.46
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15.17	14.73	14.36	14.27
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.68	14.21	14.07
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.06	13.85
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.73

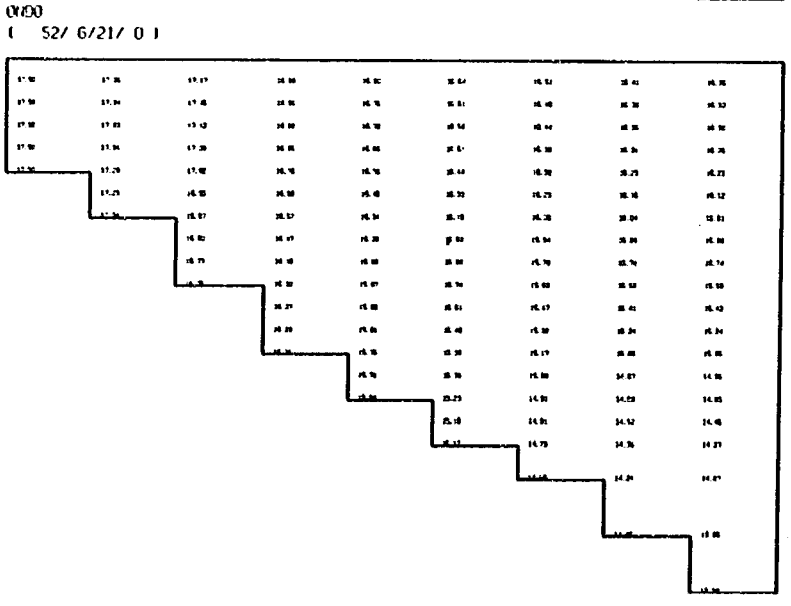
259220.000 (SEC) ｺﾓ C(I,J)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	25.35	29.43	34.99	40.08	44.16	47.39	50.14	53.26	58.58
20	25.35	29.58	35.32	40.38	44.35	47.48	50.17	53.22	58.43
19	25.35	29.85	35.90	40.87	44.64	47.60	50.18	53.14	58.12
18	25.35	30.22	36.65	41.46	44.95	47.71	50.15	52.97	57.63
17	25.35	30.70	37.62	42.12	45.26	47.78	50.06	52.69	56.88
16	25.35	31.39	38.93	42.92	45.60	47.83	49.92	52.29	55.82
15	0.0	32.37	40.77	43.95	46.11	48.07	50.01	52.19	55.26
14	0.0	32.92	42.48	44.92	46.69	48.47	50.35	52.46	55.31
13	0.0	0.0	43.71	45.64	47.18	48.93	50.87	53.06	55.97
12	0.0	0.0	44.50	46.14	47.52	49.29	51.33	53.59	56.53
11	0.0	0.0	44.89	46.46	47.74	49.56	51.70	54.02	56.95
10	0.0	0.0	0.0	46.65	47.86	49.73	51.97	54.35	57.25
9	0.0	0.0	0.0	46.76	47.93	49.83	52.18	54.57	57.43
8	0.0	0.0	0.0	46.82	47.95	49.88	52.30	54.70	57.49
7	0.0	0.0	0.0	0.0	47.93	49.87	52.36	54.74	57.44
6	0.0	0.0	0.0	0.0	47.92	49.84	52.37	54.69	57.30
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.79	52.34	54.59	57.09
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.77	52.30	54.45	56.82
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	52.25	54.28	56.50
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.05	56.05
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	55.79

(7) 計算結果プロッター出力（流速ベクトル図，水温・濁度分布図）







参考文献（第9章）

1) 岩佐義朗；水理学の解析法，石原藤次郎編，水工水理学，丸善，1972

2) 岩佐義朗；ダム貯水池における水理特性，建設省河川局編日本河川水質年鑑，研究編，pp. 797～815，1977

3) 岩佐義朗；開水路流れのモデリング法，1980年度水工学に関する夏期研修会講義集，80-A-3，1980

4) 松尾直規；貯水池における水温，濁度ならびに富栄養化指標の予測に関する水理学的研究，京都大学学位論文，1982

5) 森北佳昭；貯水池流れと水温・濁度の二次元数値解析モデル，第31回水理講演会論文集，1987

6) 土木学会；水理公式集，p. 128，1985

10. 二次元有限要素モデル
（タイプA，B）

10. 二次元有限要素モデル（タイプA，B）

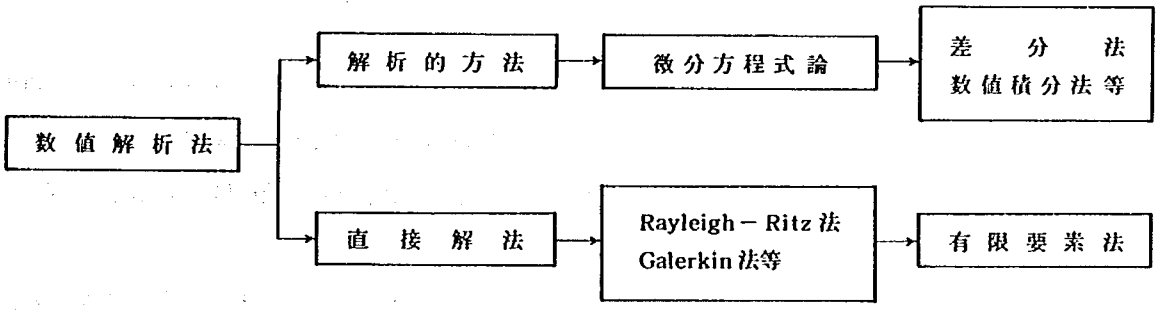
10.1 モデルの概要

前章で述べた二次元差分モデルは，取り扱う現象の時間スケールに関して，その一様性を満たす範囲内で貯水池を二次元的にいくつかの体積要素に分割し，基礎式をその要素内で体積積分することによって得られる積分表示式を差分法により数値計算するものであった。これに対して，本章では数値計算法として差分法にかわり，有限要素法を用いた数値解析モデルについて紹介する。

10.1.1 有限要素法の考え方

数値解析手法には図—10.1に示すように微分方程式を直接解いてゆこうとする解析的方法と，微分方程式に対応する汎関数の極値化の条件から微分方程式の近似解を求めようとする直接解法がある。前章で述べた差分法は前者に含まれるが，有限要素法は構造解析の分野で発達してきた手法で後者の直接解法に属するものである。有限要素法は仮想仕事の原理等のエネルギー原理に相当する変分原理が存在する必要があるが，O. C. Zienkiwicz 教授が重みつき残差法（Method of Weighted Residual）の考えを提案[1]して，たとえ変分原理が存在しなくても有限要素法の定式化が可能となり，流体力学分野に適用される端緒が開かれ急速に発展してきた。

重みつき残差法は簡単に言えば，領域を有限要素に分割し，分割した要素に応じた形状関数で各分割節点の諸量を近似し，近似解と厳密解の残差に重み関数を乗じて領域内で積分したものを零とするように近似解の未定係数を決定する方法である。以下に基礎方程式と有限要素法を用いた基礎式の展開について述べる[2]。



図—10.1 数値解析法の体系

10.1.2 基礎微分方程式と境界条件

貯水池水理解析のための基礎数学モデルは9.1.1節の式（9.1）～式（9.4）でベクトル表示される。また，モデル解析の目的を勘案すれば，基礎微分方程式は式（9.5）～式（9.9）で表現されることも同様である。有限要素法では，この式（9.5）～式（9.9）を各諸量の貯水池幅方向の一様性を仮定して，貯水池幅方向に積分したものを基礎微分方程式として用いる。

1）水の連続式

$$\frac{\partial M}{\partial x}+\frac{\partial N}{\partial y}=0 \quad \cdots\cdots (10.1)$$

2）運動方程式

・x 方向

$$\frac{\partial M}{\partial t}+u\frac{\partial M}{\partial x}+v\frac{\partial M}{\partial y}=-\frac{b}{\rho_0}\frac{\partial P}{\partial x}+\nu\left(\frac{\partial^2 M}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 N}{\partial y^2}\right) \quad \cdots\cdots (10.2)$$

・y 方向

$$\frac{\partial P}{\partial y}=\rho g \quad \cdots\cdots (10.3)$$

3）水温収支式

$$b\frac{\partial T}{\partial t}+M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{Tx}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{Ty}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial y}\right)+\frac{H\cdot b}{\rho C_w} \quad \cdots\cdots (10.4)$$

4）濃度収支式

$$b\frac{\partial C}{\partial t}+M\frac{\partial C}{\partial x}+(N+v_0 b)\frac{\partial C}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{cx}\cdot b\cdot\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{cy}\cdot b\cdot\frac{\partial C}{\partial y}\right) \quad \cdots\cdots (10.5)$$

ここに，M；x 方向流量フラックス（$M=u\cdot b$），N；y 方向流量フラックス（$N=v\cdot b$），u；x 方向流速，v；y 方向流速，b；貯水池幅，ρ_0；基準密度，ρ；密度，P；圧力，ν；渦動粘性係数，g；重力加速度，T；水温，C；濃度，H；単位容積・単位時間あたりの発生熱量，Cw；水の比熱，v_0；沈降速度，D_{Tx}, D_{Ty}；水温に関する各方向の渦動拡散係数，D_{cx}, D_{cy}；濃度に関する各方向の渦動拡散係数。

これら基礎式に加え，貯水池水面形状の考慮ならびに密度流現象の再現に対応するため貯水位 h，水の密度 ρ を規定する式が必要となる。

5）自由表面の運動学的条件[3)]

$$v_s=\frac{\partial h}{\partial t}+u_s\frac{\partial h}{\partial x} \quad \cdots\cdots (10.6)$$

6）水の密度 ρ を規定する式

$$\rho=f(C, T) \quad \cdots\cdots (10.7)$$

ここに，u_s；水表面における流下方向流速，v_s；水表面における鉛直方向流速である。

次に，境界条件式であるが，これも差分モデルと同様であり式（9.12）～式（9.41）で示される。

10.1.3　基礎式の弱変分式（離散化式）への誘導

本節では式（10.1）～式（10.5）で示した基礎微分方程式を数値計算のための離散化式に誘導する。

(1) 連 続 式

式（10.1）より

$$\frac{\partial M}{\partial x}+\frac{\partial N}{\partial y}=0$$

本式に重み関数 M^* を乗じ，領域 V で積分する。

$$\int M^*\left(\frac{\partial M}{\partial x}+\frac{\partial N}{\partial y}\right)dV=0 \quad \cdots\cdots (10.8)$$

これに Green の定理を適用すれば次式が得られる。

$$\int M^*\left(\frac{\partial M}{\partial x}+\frac{\partial N}{\partial y}\right)dV=\int_S M^*(Ml_x+Nl_y)dS-\int\left(\frac{\partial M^*}{\partial x}M+\frac{\partial M^*}{\partial y}N\right)dV=0 \quad \cdots\cdots (10.9)$$

ここに，l_x, l_y は方向余弦である。

未知関数および重み関数を次のように仮定する。

$$\left.\begin{aligned} &M=\Phi_\alpha\cdot M_\alpha,\ N=\Phi_\beta\cdot N_\beta,\ M^*=\Phi_\alpha\cdot M_\alpha^* \\ &\frac{\partial M}{\partial x}=\Phi_{\alpha,x}\cdot M_\alpha,\ \frac{\partial M}{\partial y}=\Phi_{\alpha,y}\cdot M_\alpha \\ &\frac{\partial N}{\partial x}=\Phi_{\beta,x}\cdot N_\beta,\ \frac{\partial N}{\partial y}=\Phi_{\beta,y}\cdot N_\beta \\ &\frac{\partial M^*}{\partial x}=\Phi_{\alpha,x}\cdot M_\alpha^*,\ \frac{\partial M}{\partial y}=\Phi_{\alpha,y}\cdot M_\alpha^* \end{aligned}\right\} \quad \cdots\cdots(10.10)$$

ただし，Φ_α；形状関数である。

故に，

$$\int M^*\left(\frac{\partial M}{\partial x}+\frac{\partial N}{\partial y}\right)dV=\int_S M^*(Ml_x+Nl_y)dS-\int\left(\frac{\partial M^*}{\partial x}M+\frac{\partial M^*}{\partial y}N\right)dV$$

$$=\int_S\Phi_\alpha\cdot M_\alpha^*(Ml_x+Nl_y)dS-\int(\Phi_{\alpha,x}\cdot M_\alpha^*\cdot\Phi_\alpha\cdot M_\alpha+\Phi_{\alpha,y}\cdot M_\alpha^*\cdot\Phi_\beta\cdot N_\beta)dV=0 \quad \cdots\cdots(10.11)$$

さらに，本式より M_α^* を消去して

$$M_\alpha\int\Phi_{\alpha,x}\cdot\Phi_\alpha dV+N_\beta\int\Phi_{\alpha\cdot y}\cdot\Phi_\beta dV=\int_S\Phi_\alpha(Ml_x+Nl_y)dS \quad \cdots\cdots(10.12)$$

これより連続式の弱変分式は次のように整理される。

$$A_{\alpha\beta}M_\alpha+B_{\alpha\beta}N_\beta=\Omega'_\alpha \quad \cdots\cdots(10.13)$$

ここに，

$$\Phi_i=a_i+b_i\cdot x+c_i\cdot y \quad \cdots\cdots(10.14)$$

$$\left.\begin{aligned} &a_i=\frac{1}{2S}(x_j y_k-x_k y_j) \\ &b_i=\frac{1}{2S}(y_i-y_k) \\ &c_i=\frac{1}{2S}(x_k-x_j) \\ &\quad(S\text{；三角形要素面積}) \end{aligned}\right\} \quad \cdots\cdots(10.15)$$

として

$$A_{\alpha\beta}=\int\Phi_{\alpha,x}\Phi_\alpha dV=S\cdot\begin{bmatrix} a_1b_1 & a_2b_1 & a_3a_1 \\ a_1b_2 & a_2b_2 & a_3b_2 \\ a_1a_3 & a_2b_3 & a_3b_3 \end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.16)$$

$$B_{\alpha\beta}=\int\Phi_{\alpha,y}\Phi_\beta bV=S\cdot\begin{bmatrix} a_1c_1 & a_2c_1 & a_3c_1 \\ a_1c_2 & a_2c_2 & a_3c_2 \\ a_1c_3 & a_2c_3 & a_3c_3 \end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.17)$$

$$\Omega'_\alpha=\int_S\Phi_\alpha(Ml_x+Nl_y)dS \quad \cdots\cdots(10.18)$$

である。

(2) 運動方程式

式 (10.2) より

$$\frac{\partial M}{\partial t}+u\frac{\partial M}{\partial x}+v\frac{\partial M}{\partial y}=-\frac{b}{\rho_0}\frac{\partial P}{\partial x}+\nu\left(\frac{\partial^2 M}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 N}{\partial y^2}\right)$$

連続式の誘導の場合と同様，本式に重み関数 M^* を乗じ，領域 V で積分する。

$$\int M^*\frac{\partial M}{\partial t}dV+\int M^*\left(u\frac{\partial M}{\partial x}+v\frac{\partial M}{\partial y}\right)dV+\frac{b}{\rho_0}\int M^*\frac{\partial P}{\partial x}dV$$

$$-\nu\int M^*\left(\frac{\partial^2 M}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 N}{\partial y^2}\right)dV=0 \quad \cdots\cdots(10.19)$$

Green の定理を適用して，

$$\int M^*\frac{\partial M}{\partial t}dV+\int M^*\left(u\frac{\partial M}{\partial x}+v\frac{\partial M}{\partial y}\right)dV+\frac{b}{\rho_0}\int M^*\frac{\partial P}{\partial x}dV$$

$$+\nu\int\left(\frac{\partial M^*}{\partial x}\frac{\partial M}{\partial x}+\frac{\partial M^*}{\partial y}\frac{\partial M}{\partial y}\right)dV-\nu\int_s\left(M^*\frac{\partial M}{\partial x}l_x+M^*\frac{\partial M}{\partial y}l_y\right)dS=0 \quad \cdots\cdots(10.20)$$

これに式 (10.10) を用いて

$$\int\Phi_\alpha M_\alpha^*\Phi_\beta\dot{M}_\beta dV+\int\Phi_\alpha M_\alpha^*(\Phi_\beta\cdot u_\beta\cdot\Phi_{\gamma,x}\cdot M_\gamma+\Phi_\beta\cdot v_\beta\cdot\Phi_{\gamma,y}\cdot M_\gamma)dV+\frac{b_\beta}{\rho_0}\int\Phi_\alpha M_\alpha^*\cdot\Phi_{\beta,x}P_\beta dV$$

$$+\nu\int(\Phi_{\alpha,x}M_\alpha^*\cdot\Phi_{\beta,x}M_\beta+\Phi_{\alpha,y}M_\alpha^*\cdot\Phi_{\beta,y}M_\beta)dV-\nu\int_s\Phi_\alpha M_\alpha^*\left(\frac{\partial M}{\partial x}l_x+\frac{\partial M}{\partial y}l_y\right)dS=0 \quad \cdots(10.21)$$

本式の M_α^* を消去して

$$\dot{M}_\beta\int\Phi_\alpha\cdot\Phi_\beta dV+u_\beta\cdot M_\gamma\cdot\int\Phi_\alpha\cdot\Phi_\beta\cdot\Phi_{\gamma,x}dV+v_\beta\cdot M_\gamma\cdot\int\Phi_\alpha\cdot\Phi_\beta\cdot\Phi_{\gamma,y}dV+\frac{b_\beta}{\rho_0}P_\beta\int\Phi_\alpha\cdot\Phi_{\beta,x}dV$$

$$+\nu M_\beta\int(\Phi_{\alpha,x}\cdot\Phi_{\beta,x}+\Phi_{\alpha,y}\cdot\Phi_{\beta,y})dV-\nu\int_s\Phi_\alpha\left(\frac{\partial M}{\partial x}l_x+\frac{\partial M}{\partial y}l_y\right)dS=0 \quad \cdots\cdots(10.22)$$

以上より運動方程式の弱変分式は次のように整理される。

$$M_{\alpha\beta}\dot{M}_\beta+B_{\alpha\beta\gamma}u_\beta M_\gamma+C_{\alpha\beta\gamma}v_\beta M_\gamma+\frac{b_\beta}{\rho_0}E_{\alpha\beta}P_\beta+\nu K_{\alpha\beta}M_\beta-\nu Q_\alpha=0 \quad \cdots\cdots(10.23)$$

ここに，

$$M_{\alpha\beta}=\int\Phi_\alpha\Phi_\beta dV=\frac{S}{12}\begin{bmatrix}2&1&1\\1&2&1\\1&1&2\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.24)$$

$$B_{\alpha\beta\gamma}=\int\Phi_\alpha\cdot\Phi_\beta\cdot\Phi_{\gamma,x}dV$$

$$=\frac{S}{12}\begin{bmatrix}2b_1b_1b_1&2b_2b_2b_2&2b_3b_3b_3\\b_12b_1b_1&b_22b_2b_2&b_32b_3b_3\\b_1b_12b_1&b_2b_22b_2&b_3b_32b_3\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.25)$$

$$C_{\alpha\beta\gamma}=\int\Phi_\alpha\cdot\Phi_\beta\cdot\Phi_{\gamma,y}dV$$

$$=\frac{S}{12}\begin{bmatrix}2c_1c_1c_1 & 2c_2c_2c_2 & 2c_3c_3c_3\\ c_12c_1c_1 & c_22c_2c_2 & c_32c_3c_3\\ c_1c_12c_1 & c_2c_22c_2 & c_3c_32c_3\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.26)$$

$$E_{\alpha\beta}=\int \Phi_\alpha \cdot \Phi_{\beta,x}dV=\frac{S}{3}\begin{bmatrix}b_1 & b_2 & b_3\\ b_1 & b_2 & b_3\\ b_1 & b_2 & b_3\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.27)$$

$$K_{\alpha\beta}=\int(\Phi_{\alpha,x}\Phi_{\beta,x}+\Phi_{\alpha,y}\Phi_{\beta,y})dV$$

$$=S\begin{bmatrix}b_1b_1+c_1c_1 & b_1b_2+c_1c_2 & b_1b_3+c_1c_3\\ b_2b_1+c_2c_1 & b_2b_2+c_2c_2 & b_2b_3+c_2c_3\\ b_3b_1+c_3c_1 & b_3b_3+c_3c_2 & b_3b_3+c_3c_3\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.28)$$

$$Q_\alpha=\int \Phi_\alpha\left(\frac{\partial M}{\partial x}l_x+\frac{\partial M}{\partial y}l_y\right)dS \quad \cdots\cdots(10.29)$$

(3) 水温収支式

式 (10.4) より

$$b\frac{\partial T}{\partial t}+M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{Tx}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{Ty}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial y}\right)+\frac{H\cdot b}{\rho C_w}$$

水温 T を t の近傍で Tay lor 展開すると,

$$T(t+\Delta t)=T(t)+\Delta t\frac{\partial T}{\partial t}+\frac{\Delta t^2}{2}\frac{\partial^2 T}{\partial t^2}+0(\Delta t^3) \quad \cdots\cdots(10.30)$$

右辺の Δt^3 の項は拡散項と比べて無視し得る程小さいことから打ち切り，次式のように表現する。

$$T(t+\Delta t)\fallingdotseq T_{(t)}+\Delta t\frac{\partial T}{\partial t}+\frac{\Delta t^2}{2}\frac{\partial^2 T}{\partial t^2} \quad \cdots\cdots(10.31)$$

これより，$\frac{\partial^2 T}{\partial t^2}$ を求めると

$$\frac{\partial^2 T}{\partial t^2}=\frac{\partial}{\partial t}\left\{\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}\right)+\frac{H}{\rho C_w}-u\frac{\partial T}{\partial x}-v\frac{\partial T}{\partial y}\right\} \quad \cdots\cdots(10.32)$$

式 (10.32) の中で，3階偏微分の項は他の項と比較して，無視し得る程小さいことより，これを除くと式 (10.32) は次のとおりとなる。

$$\frac{\partial^2 T}{\partial t^2}=\frac{\partial}{\partial t}\left(-u\frac{\partial T}{\partial x}-v\frac{\partial T}{\partial y}\right)=-\mu\frac{\partial}{\partial x}\left(-u\frac{\partial T}{\partial x}-v\frac{\partial T}{\partial y}\right)-v\frac{\partial}{\partial y}\left(-u\frac{\partial T}{\partial x}-v\frac{\partial T}{\partial y}\right) \quad \cdots\cdots(10.33)$$

式 (10.33) を式 (10.31) に代入すると

$$T(t+\Delta t)\fallingdotseq T(t)+\Delta t\frac{\partial T}{\partial t}+\frac{\Delta t^2}{2}\left\{-u\frac{\partial}{\partial x}\left(-u\frac{\partial T}{\partial x}-v\frac{\partial T}{\partial y}\right)-v\frac{\partial}{\partial y}\left(-u\frac{\partial T}{\partial x}-v\frac{\partial T}{\partial y}\right)\right\}$$

$$\cdots\cdots(10.34)$$

故に,

$$\frac{\partial T}{\partial t}\fallingdotseq\frac{T(t+\Delta t)-T(t)}{\Delta t}-\frac{\Delta t}{2}\left[u\frac{\partial}{\partial x}\left(u\frac{\partial T}{\partial x}+v\frac{\partial T}{\partial y}\right)+v\frac{\partial}{\partial y}\left(u\frac{\partial T}{\partial x}+v\frac{\partial T}{\partial y}\right)\right] \quad \cdots\cdots(10.35)$$

人工拡散係数法は，$\frac{\partial T}{\partial t}$ を式（10.35）のように近似して解く方法で，式（10.35）を式（10.4）に代入すると次のようになる。

$$b\cdot\frac{T(t+\Delta t)-T(t)}{\Delta t}-b\cdot\frac{\Delta t}{2}\left\{u\frac{\partial}{\partial x}\left(u\frac{\partial T}{\partial x}+v\frac{\partial T}{\partial y}\right)+v\frac{\partial}{\partial y}\left(u\frac{\partial T}{\partial x}+v\frac{\partial T}{\partial y}\right)\right\}$$
$$+M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{Tx}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{Ty}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial y}\right)+\frac{H\cdot b}{\rho C_w} \quad \cdots\cdots(10.36)$$

式（10.36）を変形すると，次式を得る。

$$b\cdot\frac{T^{n+1}-T^n}{\Delta t}+M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{Tx}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{Ty}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial y}\right)$$
$$+\frac{\Delta t}{2b}\left\{M\frac{\partial}{\partial x}\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)+N\frac{\partial}{\partial y}\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)\right\}+\frac{H\cdot b}{\rho C_w} \quad \cdots\cdots(10.37)$$

ここに，

$$T^{n+1}=T(t+\Delta t),\ T^n=T(t)$$

である。

式（10.37）の右辺第3項が新たに加わった項であり，これを人工拡散係数項と呼ぶ。以下に式（10.37）の弱変分式の誘導を行う。

式（10.37）の両辺に重み関数 T^* を乗じて領域 V において積分すると，

$$\frac{b}{\Delta t}\int T^*(T^{n-1}-T^n)dV+\int T^*\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)dV$$
$$=\int T^*\left(D_{Tx}\cdot b\cdot\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}+D_{Ty}\cdot b\cdot\frac{\partial^2 T}{\partial y^2}\right)dV+\frac{\Delta t}{2b}\int T^*\left\{M\frac{\partial}{\partial x}\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)\right.$$
$$\left.+N\frac{\partial}{\partial y}\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)\right\}dV+\int T^*\frac{H\cdot b}{\rho C_w}dV \quad \cdots\cdots(10.38)$$

右辺第一項及び第二項を部分積分し Green の定理を用いる。

右辺第一項

$$\int T^*\left(D_{Tx}\cdot b\cdot\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}+D_{Ty}\cdot b\cdot\frac{\partial^2 T}{\partial y^2}\right)dV=\int_S T^*\left(D_{Tx}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial x}l_x+D_{Ty}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial y}l_y\right)dS$$
$$-\int\left(\frac{\partial T^*}{\partial x}D_{Tx}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial x}+\frac{\partial T^*}{\partial y}D_{Ty}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial y}\right)dV \quad \cdots\cdots(10.39)$$

右辺第二項

$$\int T^*\left\{M\frac{\partial}{\partial x}\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)+N\frac{\partial}{\partial y}\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)\right\}dV$$
$$=\int_S T^*\left\{M\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)l_x+N\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial x}\right)l_y\right\}dS$$
$$-\int\frac{\partial T^*}{\partial x}M\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)+\frac{\partial T^*}{\partial y}N\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)\Big\}dV \quad \cdots\cdots(10.40)$$

式（10.39）（10.40）を式（10.38）に代入して，

$$\frac{b}{\Delta t}\int T^*(T^{n-1}-T^n)dV+\int T^*\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)dV$$

$$=\int_s T^*\cdot b\cdot\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}l_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}l_y\right)dS-\int\left(\frac{\partial T^*}{\partial x}D_{Tx}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial x}+\frac{\partial T^*}{\partial y}D_{Ty}\cdot b\cdot\frac{\partial T}{\partial y}\right)dV$$

$$+\frac{\Delta t}{2b}\int_s T^*\left\{M\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)l_x+N\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)l_y\right\}dS$$

$$-\frac{\Delta t}{2b}\int\left\{\frac{\partial T^*}{\partial x}M\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)+\frac{\partial T^*}{\partial y}N\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)\right\}dV+\int T^*\frac{H\cdot b}{\rho C_w}dV \quad \cdots\cdots(10.41)$$

ここで，未知関数と重み関数を形状関数を用いて

$$T=\Phi_a\cdot T_a,\ T^*=\Phi_a\cdot T_a^*$$

と表示し，式（10.41）を次式のように変形する。

$$\frac{b_\beta}{\Delta t}\int(\Phi_a T_a^*\Phi_\beta T_\beta^{n+1}-\Phi_a T_a^*\Phi_\beta T_\beta^n)dV+\int(\Phi_a T_a^*\cdot\Phi_\beta M_\beta\Phi_{\gamma,x}T_\gamma+\Phi_a T_a^*\Phi_\beta N_\beta\Phi_{\gamma,y}T_\gamma)dV$$

$$=\int\Phi_a T_a^*\cdot b\cdot\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}l_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}l_y\right)dS-b_\beta\int(\Phi_{a,x}T_a^*D_{Tx}\Phi_{\beta,x}T_\beta+\Phi_{a,y}T_a^*D_{Ty}\Phi_{\beta,y}T_\beta)dV$$

$$+\frac{\Delta t}{2b_\beta}\int\Phi_a T_a^*\left\{M\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)l_x+N\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)l_y\right\}dS$$

$$-\frac{\Delta t}{2b_\beta}\int\Phi_{a,x}T_a^*\Phi_\beta M_\beta(\Phi_\gamma M_\gamma\cdot\Phi_{w,x}T_w+\Phi_\gamma N_\gamma\Phi_{w,y}T_w)dV$$

$$-\frac{\Delta t}{2b_\beta}\int\Phi_{a,y}T_a^*\Phi_\beta N_\beta(\Phi_\gamma M_\gamma\cdot\Phi_{w,x}T_w+\Phi_\gamma N_\gamma\Phi_{w,y}T_w)dV+\int\Phi_a T_a^*\frac{H\cdot b}{\rho C_w}dV \quad \cdots\cdots(10.42)$$

式（10.42）から T_a^* を消去すると

$$\frac{b_\beta}{\Delta t}\int(\Phi_a\Phi_\beta T_\beta^{n+1}-\Phi_a\Phi_\beta T_\beta^n)dV+\int(\Phi_a\Phi_\beta M_\beta\Phi_{\gamma,x}T_\gamma+\Phi_a\Phi_\beta N_\beta\Phi_{\gamma,y}T_\gamma)dV$$

$$=\int\Phi_a\cdot b\cdot\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}l_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}l_y\right)dS-b_\beta\int(\Phi_{a,x}D_{Tx}\Phi_{\beta,x}T_\beta+\Phi_{a,y}D_{Ty}\Phi_{\beta,y}T_\beta)dV$$

$$+\frac{\Delta t}{2b_\beta}\int\Phi_a\left\{M\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)l_x+N\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)l_y\right\}dS$$

$$-\frac{\Delta t}{2b_\beta}\int(\Phi_{a,x}\Phi_\beta M_\beta+\Phi_{a,y}\Phi_\beta N_\beta)(\Phi_\gamma M_\gamma\Phi_{w,x}T_w+\Phi_\gamma N_\gamma\Phi_{w,y}T_w)dV+\int\Phi_a\frac{H\cdot b}{\rho C_w}dV \quad \cdots\cdots(10.43)$$

以上より水温収支式の弱変分式は次のように整理される。

$$\frac{b_\beta}{\Delta t}A_{\alpha\beta}(T_\beta^{n+1}-T_\beta^n)+B_{\alpha\beta\gamma}M_\beta T_\gamma+C_{\alpha\beta\gamma}N_\beta T_\gamma$$

$$=Q_1-b_\beta K_{\alpha\beta}T_\beta+\frac{\Delta t}{2b_\beta}Q_2+\frac{\Delta t}{2b_\beta}(D_{\alpha\beta\gamma w}M_\beta M_\gamma T_w+E_{\alpha\beta\gamma w}M_\beta N_\gamma T_w$$

$$+F_{\alpha\beta\gamma w}N_\beta M_\gamma T_w+G_{\alpha\beta\gamma w}N_\beta N_\gamma T_w)+J_\alpha H_{\alpha\beta\gamma} \quad \cdots\cdots(10.44)$$

ここに，

$$A_{\alpha\beta}=\int\Phi_a\Phi_\beta dV=\frac{S}{12}\begin{bmatrix}2&1&1\\1&2&1\\1&1&2\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.45)$$

$B_{\alpha\beta\gamma}$, $C_{\alpha\beta\gamma}$；運動方程式中の移流項（$B_{\alpha\beta\gamma}$, $C_{\alpha\beta\gamma}$）と同様

$$K_{\alpha\beta}=K\int(\Phi_{\alpha,x}\Phi_{\beta,x}+\Phi_{\alpha,y}\Phi_{\beta,y})dV$$

$$=S\begin{bmatrix}b_1b_1+c_1c_1 & b_1b_2+c_1c_2 & b_1b_3+c_1c_3\\ b_2b_1+c_2c_1 & b_2b_2+c_2c_2 & b_2b_3+c_2c_3\\ b_3b_1+c_3c_1 & b_3b_2+c_3c_2 & b_3b_3+c_3c_3\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.46)$$

$$Q_1=\int\Phi_\alpha\cdot b\left(D_{Tx}\frac{\partial T}{\partial x}l_x+D_{Ty}\frac{\partial T}{\partial y}l_y\right)dS \quad \cdots\cdots(10.47)$$

$$Q_2=\int\Phi_\alpha\left\{M\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)l_x+N\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)l_y\right\}dV \quad \cdots\cdots(10.48)$$

$$D_{\alpha\beta\gamma w}=\int\begin{bmatrix}\{((((\Phi_{1,x}\Phi_j\Phi_k\Phi_{l,x})_{k=1,3})_{l=1,3})_{j=1,3}\}\\ \{((((\Phi_{2,x}\Phi_j\Phi_k\Phi_{l,x})_{k=1,3})_{l=1,3})_{j=1,3}\}\\ \{((((\Phi_{3,x}\Phi_j\Phi_k\Phi_{l,x})_{k=1,3})_{l=1,3})_{j=1,3}\}\end{bmatrix}dV$$

$$=\begin{bmatrix}2b_1b_1b_1b_1b_1b_1 & 2b_1b_2b_1b_2b_1b_2\cdots\cdots2b_3b_3b_3b_3b_3b_3\\ b_1b_12b_1b_1b_1b_1 & b_1b_22b_1b_2b_1b_2\cdots\cdots b_3b_32b_3b_3b_3b_3\\ b_1b_1b_1b_12b_1b_1 & b_1b_2b_1b_22b_1b_2\cdots\cdots b_3b_3b_3b_32b_3b_3\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.49)$$

以下同様にして，

$$E_{\alpha\beta\gamma w}=\begin{bmatrix}2b_1c_1b_1c_1b_1c_1 & 2b_1c_2b_1c_2b_1c_2\cdots\cdots2b_3c_3b_3c_3b_3c_3\\ b_1c_12b_1c_1b_1c_1 & b_1c_22b_1c_2b_1c_2\cdots\cdots b_3c_32b_3c_3b_3c_3\\ b_1c_1b_1c_12b_1c_1 & b_1c_2b_1c_22b_1c_2\cdots\cdots b_3c_3b_3c_32b_3c_3\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.50)$$

$$F_{\alpha\beta\gamma w}=\begin{bmatrix}2c_1b_1c_1b_1c_1b_1 & 2c_1b_2c_1b_2c_1b_2\cdots\cdots2c_3b_3c_3b_3c_3b_3\\ c_1b_12c_1b_1c_1b_1 & c_1b_22c_1b_2c_1b_2\cdots\cdots c_3b_32c_3b_3c_3b_3\\ c_1b_1c_1b_12c_1b_1 & c_1b_2c_1b_22c_1b_2\cdots\cdots c_3b_3c_3b_32c_3b_3\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.51)$$

$$G_{\alpha\beta\gamma w}=\begin{bmatrix}2c_1c_1c_1c_1c_1c_1 & 2c_1c_2c_1c_2c_1c_2\cdots\cdots2c_3c_3c_3c_3c_3c_3\\ c_1c_12c_1c_1c_1c_1 & c_1c_22c_1c_2c_1c_2\cdots\cdots c_3c_32c_3c_3c_3c_3\\ c_1c_1c_1c_12c_1c_1 & c_1c_2c_1c_22c_1c_2\cdots\cdots c_3c_3c_3c_32c_3c_3\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.52)$$

$$J_\alpha=\frac{S}{3}(1,1,1) \quad \cdots\cdots(10.53)$$

$$H_{\alpha\beta\gamma}=\begin{bmatrix}\dfrac{H_1b_1}{\rho_1c_w}\\ \dfrac{H_2b_2}{\rho_2c_w}\\ \dfrac{H_3b_3}{\rho_3c_w}\end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.54)$$

(4) 濃度収支式

式（10.5）より

$$b\frac{\partial C}{\partial t}+M\frac{\partial C}{\partial x}+(N+v_0b)\frac{\partial C}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{cx}\cdot b\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{cy}\cdot b\frac{\partial C}{\partial y}\right)$$

水温収支式と同様に人工拡散係数を考慮すれば次式のように変形される。

$$b\frac{C^{n+1}-C^n}{\Delta t}+M\frac{\partial C}{\partial x}+(N+v_0b)\frac{\partial C}{\partial y}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{cx}\cdot b\cdot\frac{\partial C}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{cy}\cdot b\frac{\partial C}{\partial y}\right)$$
$$+\frac{\Delta t}{2b}\left[M\frac{\partial}{\partial x}\left\{M\frac{\partial C}{\partial x}+(N+v_0b)\frac{\partial C}{\partial y}\right\}+(N+v_0b)\frac{\partial}{\partial y}\left\{M\frac{\partial C}{\partial x}+(N+v_0b)\frac{\partial C}{\partial y}\right\}\right] \quad \cdots\cdots\cdots(10.55)$$

式（10.55）の両辺に重み関数 C^* を乗じて領域 V において積分すると

$$\frac{b}{\Delta t}\int C^*(C^{n+1}-C^n)dV+\int C^*\left\{M\frac{\partial C}{\partial x}+(N+v_0b)\frac{\partial C}{\partial y}\right\}dV$$
$$=\int C^*\cdot b\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}l_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}l_y\right)dS-\int\left(\frac{\partial C^*}{\partial x}\cdot D_{cx}\cdot b\frac{\partial C}{\partial x}+\frac{\partial C^*}{\partial y}D_{cy}\cdot b\frac{\partial C}{\partial y}\right)dV$$
$$+\frac{\Delta t}{2b}\int_s C^*\left[M\left\{M\frac{\partial C}{\partial x}+(N+v_0b)\frac{\partial C}{\partial y}\right\}l_x+(N+v_0b)\left\{M\frac{\partial C}{\partial x}+(N+v_0b)\frac{\partial C}{\partial y}\right\}l_y\right]dS$$
$$-\frac{\Delta t}{2b}\int\left[\frac{\partial C^*}{\partial x}M\left\{M\frac{\partial C}{\partial x}+(N+v_0b)\frac{\partial C}{\partial y}\right\}+\frac{\partial C^*}{\partial y}(N+v_0b)\left\{M\frac{\partial C}{\partial x}+(N+v_0b)\frac{\partial C}{\partial y}\right\}\right]dV$$

$$\cdots\cdots\cdots(10.56)$$

ここで，形状関数を用いて重み関数と未知関数を表示する。

$$C=\Phi_a\cdot C_a,\ C^*=\Phi_a\cdot C_a^*$$

従って，

$$\frac{b_\beta}{\Delta t}\int(\Phi_aC_a^*\Phi_\beta C_\beta^{n+1}-\Phi_aC_a^*\Phi_\beta C_\beta^n)dV+\int(\Phi_aC_a^*\Phi_\beta M_\beta\Phi_{\gamma,x}C_\gamma+\Phi_aC_a^*\Phi_\beta N'_\beta\Phi_{\gamma,y}C_\gamma)dV$$
$$=\int\Phi_aC_a^*b\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}l_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}l_y\right)dS-b_\beta\int(\Phi_{a,x}C_a^*D_{cx}\Phi_{\beta,x}C_\beta+\Phi_{a,y}C_a^*D_{cy}\Phi_{\beta,y}C_\beta)dV$$
$$+\frac{\Delta t}{2b_\beta}\int_s\Phi_aC_a^*\left\{M\left(M\frac{\partial C}{\partial x}+N'\frac{\partial C}{\partial y}\right)l_x+N\left(M\frac{\partial C}{\partial x}+N'\frac{\partial C}{\partial x}\right)l_y\right\}dS$$
$$-\frac{\Delta t}{2b_\beta}\int\Phi_{a,x}C_a^*\Phi_\beta M_\beta(\Phi_\gamma M_\gamma\Phi_{w,x}C_w+\Phi_\gamma N'_\gamma\Phi_{w,y}C_w)dV$$
$$-\frac{\Delta t}{2b_\beta}\int\Phi_{a,y}C_a^*\Phi_\beta N'_\beta(\Phi_\gamma M_\gamma\Phi_{w,x}C_w+\Phi_\gamma N_\gamma\Phi_{w,y}C_w)dV \quad \cdots\cdots\cdots(10.57)$$

ここでは，$N+v_0b$ を N' とおいて用いている。式（10.57）から C_a^* を消去すると，

$$\frac{b_\beta}{\Delta t}\int(\Phi_a\Phi_\beta C_\beta^{n+1}-\Phi_a\Phi_\beta C_\beta^n)dV+\int(\Phi_a\Phi_\beta\Phi_{\gamma,x}M_\beta C_\gamma+\Phi_a\Phi_\beta\Phi_{\gamma,y}N'_\beta C_\gamma)dV$$
$$=\int\Phi_ab\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}l_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}l_y\right)dS-b_\beta\int(\Phi_{a,x}\Phi_{\beta,x}D_{cx}C_\beta+\Phi_{a,y}\Phi_{\beta,y}D_{cy}C_\beta)dV$$
$$+\frac{\Delta t}{2b_\beta}\int\Phi_a\left\{M\left(M\frac{\partial C}{\partial x}+N'\frac{\partial C}{\partial y}\right)l_x+N'\left(M\frac{\partial C}{\partial x}+N'\frac{\partial C}{\partial y}\right)ly\right\}dS$$
$$-\frac{\Delta t}{2b_\beta}\int(\Phi_{a,x}\Phi_\beta M_\beta+\Phi_{a,y}\Phi_\beta N'_\beta)(\Phi_\gamma\Phi_{w,x}M_\gamma C_w+\Phi_\gamma\Phi_{w,y}N'_\gamma C_w)dV \quad \cdots\cdots\cdots(10.58)$$

以上より濃度収支式の弱変分式は次のように整理される。

$$\frac{b_\beta}{\Delta t}A_{\alpha\beta}(C_\beta^{n+1}-C_\beta^n)+B_{\alpha\beta\gamma}M_\beta C_\gamma+C_{\alpha\beta\gamma}N'_\beta C_\gamma$$
$$=\pi_1-b_\beta K_{\alpha\beta}C_\beta+\frac{\Delta t}{2b_\beta}\pi_2+\frac{\Delta t}{2b_\beta}(D_{\alpha\beta\gamma w}M_\beta M_\gamma C_w+E_{\alpha\beta\gamma w}M_\beta N'_\gamma C_w$$

$$+F_{\alpha\beta\gamma w}N'_{\beta}M_{\gamma}C_w+G_{\alpha\beta\gamma w}N'_{\beta}N'_{\gamma}C_w) \quad \cdots\cdots(10.59)$$

ここに，

$$\pi_1=\int\Phi_a b\left(D_{cx}\frac{\partial C}{\partial x}l_x+D_{cy}\frac{\partial C}{\partial y}l_y\right)dS \quad \cdots\cdots(10.60)$$

$$\pi_2=\int\Phi_a\left\{M\left(M\frac{\partial C}{\partial x}+N'\frac{\partial C}{\partial y}\right)l_x+N\left(M\frac{\partial C}{\partial x}+N'\frac{\partial C}{\partial y}\right)l_y\right\}dV \quad \cdots\cdots(10.61)$$

であり，$A_{\alpha\beta}, B_{\alpha\beta\gamma}\cdots\cdots, G_{\alpha\beta\gamma w}$ 等の係数行列は水温収支式と同様である。

以上誘導した弱変分式（離散化式）を整理すると表—10.1のようになる。尚，表中の記号等の説明については既述のとおりである。

表—10.1　基礎式の弱変分式（離散化式）

1）水の連続式

$$A_{\alpha\beta}M_{\alpha}+B_{\alpha\beta}N_{\beta}=Q'_{\alpha}$$

2）運動方程式

$$M_{\alpha\beta}\dot{M}_{\beta}+B_{\alpha\beta\gamma}u_{\beta}M_{\gamma}+C_{\alpha\beta\gamma}v_{\beta}M_{\gamma}+\frac{b_{\beta}}{\rho_0}E_{\alpha\beta}P_{\beta}+\nu K_{\alpha\beta}M_{\beta}-\nu Q_{\alpha}=0$$

3）水温収支式

$$\frac{b_{\beta}}{\Delta t}A_{\alpha\beta}(T_{\beta}^{n+1}-T_{\beta}^{n})+B_{\alpha\beta\gamma}M_{\beta}T_{\beta}+C_{\alpha\beta\gamma}N_{\beta}T_{\gamma}=Q_1-b_{\beta}K_{\alpha\beta}T_{\beta}+\frac{\Delta t}{2b_{\beta}}Q_2+\frac{\Delta t}{2b_{\beta}}(D_{\alpha\beta\gamma w}M_{\beta}M_{\gamma}T_w$$
$$+E_{\alpha\beta\gamma w}M_{\beta}N_{\gamma}T_w+F_{\alpha\beta\gamma w}N_{\beta}M_{\gamma}T_w+G_{\alpha\beta\gamma w}N_{\beta}N_{\gamma}T_w)+J_aH_{\alpha\beta\gamma}$$

4）濃度収支式

$$\frac{b_{\beta}}{\Delta t}A_{\alpha\beta}(C_{\beta}^{n+1}-C_{\beta}^{n})+B_{\alpha\beta\gamma}M_{\beta}C_{\gamma}+C_{\alpha\beta\gamma}N'_{\beta}C_{\gamma}=\pi_1-b_{\beta}K_{\alpha\beta}C_{\beta}+\frac{\Delta t}{2b_{\beta}}\pi_2+\frac{\Delta t}{2b_{\beta}}(D_{\alpha\beta\gamma w}M_{\beta\gamma}M_{\gamma}C_w$$
$$+E_{\alpha\beta\gamma w}M_{\beta}N'_{\gamma}C_w+F_{\alpha\beta\gamma w}N'_{\beta}M_{\gamma}C_w+G_{\alpha\beta\gamma w}N'_{\beta}N'_{\gamma}C_w)$$

10.1.3　数値計算法の概説

前節で述べた弱変分式（離散化式）をもとに数値計算を行う訳であるが，ここではその数値計算法について説明する。

(1)　自由水面の取り扱いと数値計算フロー

実際の計算にあたっては，表—10.1で示した諸式に加え自由水面の位置を決定する式が必要となる。これは次のように連続式を底面から水面まで積分することによって得られる。

連続式

$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}=0$$

を底面から水面まで積分する。

$$\int_{y_*}^{y_s}\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}\right)dy=0 \quad \cdots\cdots(10.62)$$

上式をライプニッツの公式を用いて変形すれば次のようになる。

$$\int_{y_*}^{y_s}\left(\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}\right)dy=\frac{\partial}{\partial x}\int_{y_*}^{y_s}udy-\left(u_{y_s}\frac{\partial y_S}{\partial x}-u_{y_*}\frac{\partial y_B}{\partial x}\right)+v_{y_s}-v_{y_*}=0 \quad \cdots\cdots(10.63)$$

今，底面の流速境界（$u_{y_*}=v_{y_*}=0$）を与えて変形すると

$$\frac{\partial}{\partial x}\int_{y_*}^{y_s}udy-u_{y_s}\frac{\partial y_S}{\partial x}+v_{y_s}=0 \quad \cdots\cdots(10.64)$$

ここで自由水面に式（9.10）で示した運動学的条件を適用する。

$$v_s=\frac{\partial h}{\partial t}+u_s\frac{\partial h}{\partial x}$$

$$\left(v_s=v_{y_s},\ u_s\frac{\partial h}{\partial x}=u_{y_s}\frac{\partial y_s}{\partial x}\right)$$

式（10.64）は，

$$\frac{\partial}{\partial x}\int_{y_b}^{y_s}u\,dy+\frac{\partial h}{\partial t}=0 \quad \cdots\cdots(10.65)$$

となり，本式中 $\int_{y_b}^{y_s}u\,dy$ は，単位幅あたりの総流量である。

式（10.65）を貯水池幅方向に積分すると，

$$\frac{\partial Q}{\partial x}+\frac{\partial A}{\partial t}=0 \quad \cdots\cdots(10.66)$$

となり，通常の一次元解析における連続式[4]と同形となる。これを用いて自由水面の位置の定義を行う。

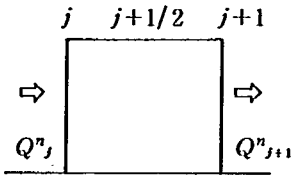
式（10.66）から（$n+1$）時刻の自由水面の位置 h は次のようにして求められる。

$$\frac{Q_j^n-Q_{j+1}^n}{\Delta x}+\frac{A_{j+\frac{1}{2}}^{n+1}-A_{j+\frac{1}{2}}^{n}}{\Delta t}=0 \quad \cdots\cdots(10.67)$$

故に，

$$A_{j+\frac{1}{2}}^{n+1}=A_{j+\frac{1}{2}}^{n}+\frac{\Delta t}{\Delta x}(Q_{j+1}^n-Q_j^n) \quad \cdots\cdots(10.68)$$

となり，$A_{j+\frac{1}{2}}^{n+1}$ が求まれば $h_{j+\frac{1}{2}}^{n+1}$ が容易に求まる。なお，式（10.66）は一次元であるので有限要素法によっても差分法によっても全く同一の階差式となる。



図—10.2　自由水面の位置を求めるスキーム

従って実際の計算にあたっては，表—10.1で示した基礎式の弱変分式と自由水面位置を規定する式（10.68）を用いて，図—10.3に示す計算フローに従って数値計算を実施する。

一方，本モデルは自由水面を持つ貯水池の不定流現象を扱うため，自由水面付近では，水面の上昇，下降に応じて要素分割の変更を行う必要がある。

これについては図—10.4のようなメカニズムで自由水面を変動させる。

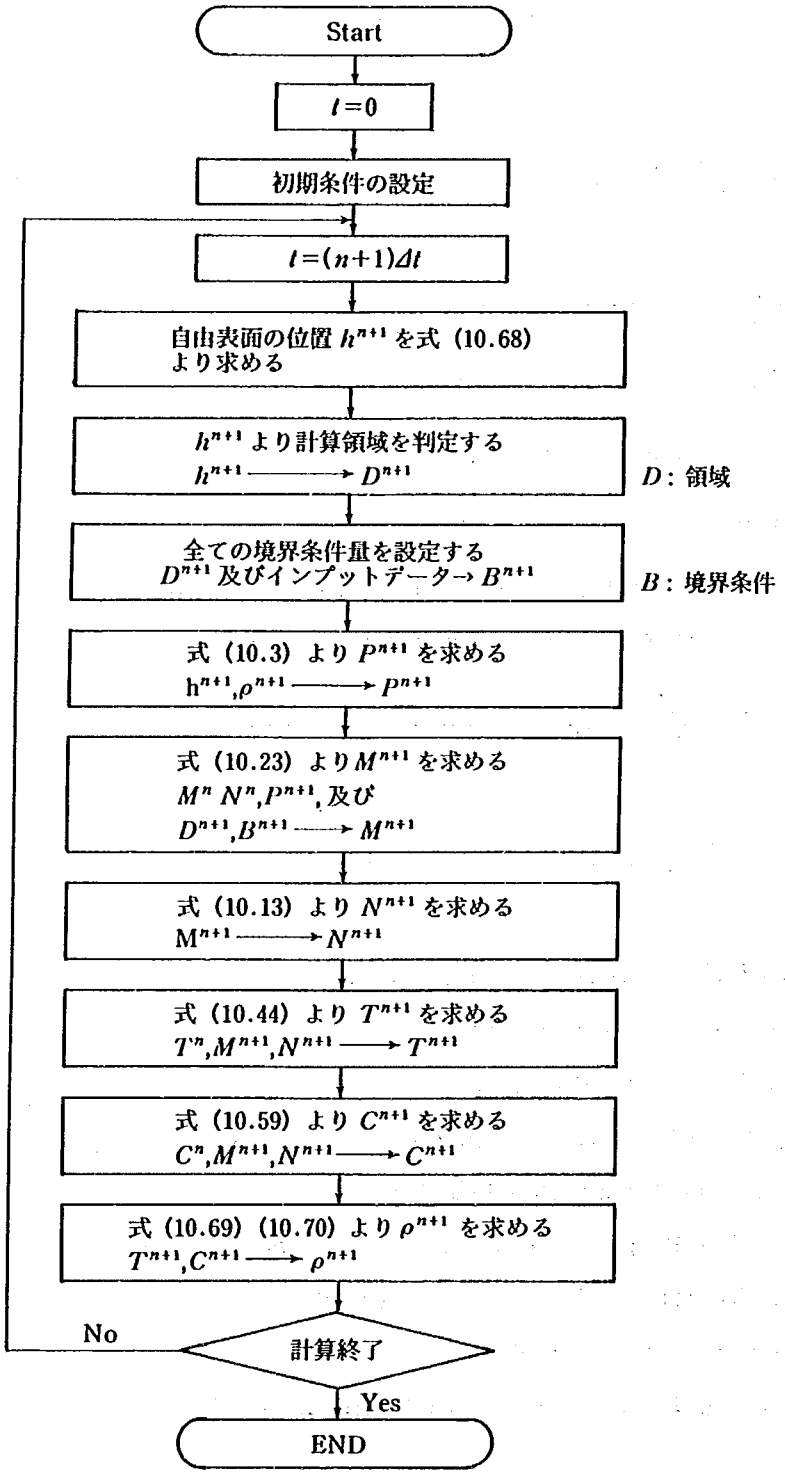
① 上昇時

表層の要素厚が $3\cdot\Delta y/2$ になるまでは要素数を固定し，要素厚を徐々に増大させる。表層の要素厚が，$3\cdot\Delta y/2$ を越える時点で新たに要素を生じさせる。この際，図—10.4において，$n+1$ 時点の A' の諸数値は A'^n, B'^n, C'^n より求めるが，これらの値は次のように設定する。

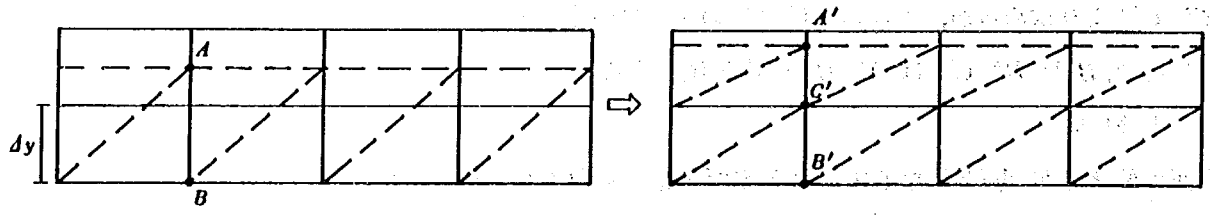
$A'^n=A^n, B'^n=B^n, C'^n$ は A^n, B^n の内挿値とする。

② 下降時

表層の要素厚が $\Delta y/2$ になるまでは要素厚を徐々に薄くして行き，$\Delta y/2$ より薄くなる時点で表層の要素を消滅させ下層の要素に含ませるものとする。



図—10.3　数値計算フロー



図—10.4　水位上昇時の解析領域の要素分割

(2) 水温と密度，粘性係数の関係

定数として入力する諸量のうち，水温，気温等によって変化するものについては，計算時間短縮を図るために水温，気温の二次もしくは，三次関数に近似してこれらを与える。

1）水の密度（図—10.5）

$$\rho_T=(0.00004\,T^3-0.00784\,T^2+0.05817\,T+999.85497)\times10^{-3} \quad \cdots\cdots(10.69)$$

ただし，T；水温（℃），ρ_T；水の密度（g/cm³）である。

なお，濃度を加味した水の密度は，

$$\rho=\rho_T+\left(1-\frac{\rho_T}{\rho_S}\right)\times C\times10^{-6} \quad \cdots\cdots(10.70)$$

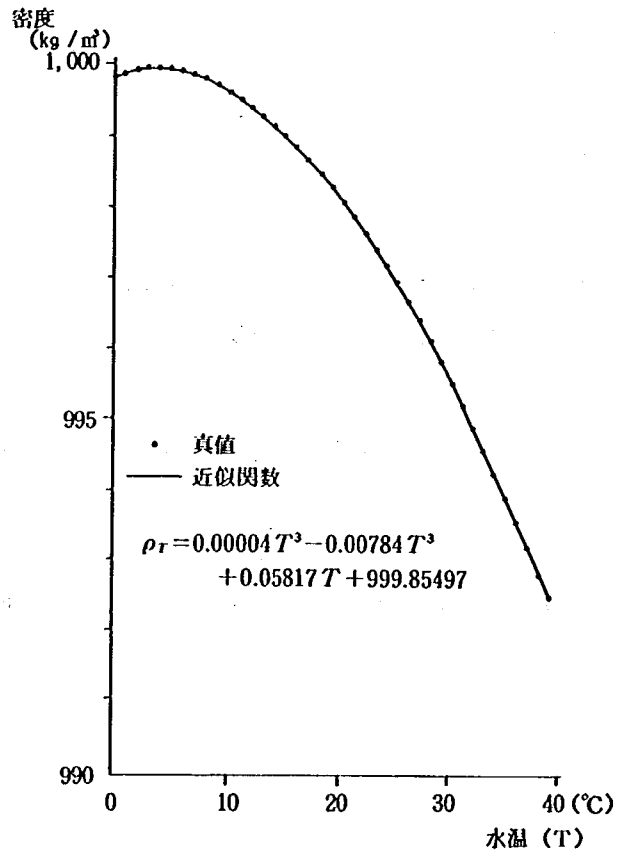
ここに，C；濃度（ppm），ρ_S；濁質の密度（g/cm³）である。

2）粘性係数（図—10.6）

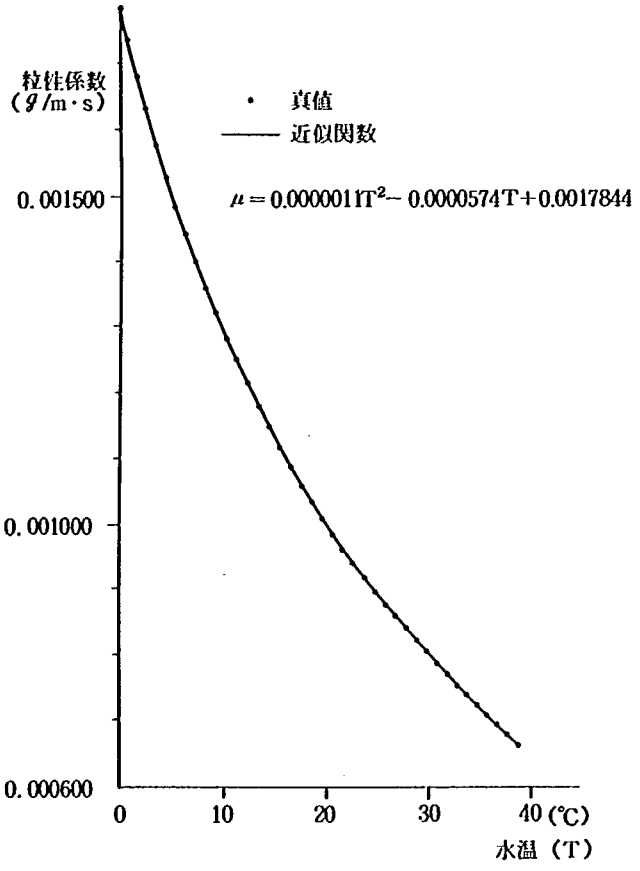
$$\mu=0.0000011\,T^2-0.0000574\,T+0.0017844$$

ただし，μ；粘性係数（g/cm・sec）である。

なお，粘性係数は沈降速度の算定（ストークスの公式）に用いる。



図—10.5 水の密度と水温の関係

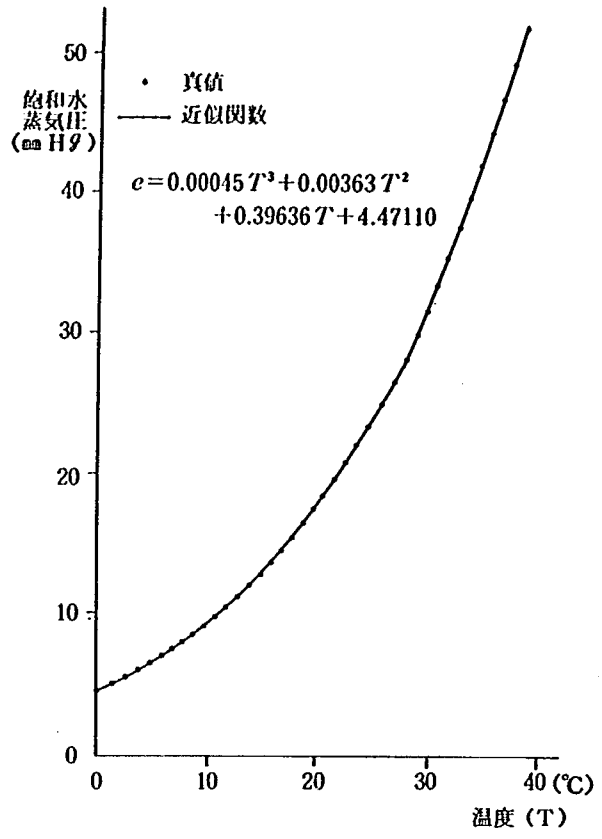


図—10.6 粘性係数と水温の関係

3）飽和蒸気圧（図—10.7）

$$e=0.00045\,T^3+0.00363\,T^2+0.39626\,T+4.47110 \quad \cdots\cdots(10.71)$$

ただし，T は表面水温あるいは気温（℃）である。



図—10.7　飽和蒸気圧と温度の関係

(3)　時間的差分スキーム

基礎式の弱変分式への誘導では，流動の場はガラーキン法，物質保存の場は人工拡散係数法を用いた。時間的な差分スキームについても，これら方程式の性質から全く別個に取扱うことができる。

1）流動の場における時間的差分スキーム

時間的差分スキームは陰解法と陽解法に大きく2分することができる。今集中マトリックスを用いて定式化を行うという仮定で，これら差分スキームについて概説する。

①　陰解法（Implicit 法）

$n+1$ 時点の未知量について連立方程式を組み立て，解く手法である。本モデルで採用している方程式系で得られる連立方程式をマトリックス表示すると次式のようになる。

$$\begin{bmatrix} * & * & * \\ & * & * \\ & & * \end{bmatrix} \begin{bmatrix} h \\ u \\ v \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{bmatrix}$$

＊は零でない要素

陰解法式は二重の意味で非線形となる。一つは左辺の係数マトリックス中に未知量が含まれるという非線形項の存在であり，もう一つは自由水面の変化（移動境界問題）に起因する非線形現象である。このため数値計算上，二重の反復計算が必要となってくる。

非線形方程式については Crank-Nicolson 法や Newton-Raphson 法があるが，自由水面の変化に起因

する非線形現象については収束方法は明らかでない。

② 陽解法（explicit 法）

陰解法のように多次元の非線形連立方程式を解かず，n 時点或いはそれ以前の値を用いて，各節点毎に順次 $n+1$ 時点の値を求めていく解法である。非線形連立方程式を解かないため1ステップに対する演算時間は大幅に短縮されるが，計算時間間隔 Δt は陰解法に比べ小さくとらねばならず，全体の演算時間が陰解法に比べて短縮されるか否かは明らかでない。有限要素法とともに用いられている差分スキームは流動解析の場会，現在のところ次のものが多い。

i）Lax-Wendroff 法

ii）Two-Step Lax-Wendroff 法

iii）Leap-Frog 法

Navier-Stokes 方程式を解く場合，圧力 P を陽的に導くことができないため，n 時と $n+1$ 時の間で中間的な $\tilde{u}\tilde{v}\tilde{p}$ を考え，連続式が $n+1$ 時で成立するよう繰り返し，圧力に関するポアソン方程式を解く方法[5]がある。この方法は修正 MAC 法に類似した方法であり，(u, v, p) を未知量にとっている場合には有力な手法であるが，P を未知量にとっていない場合にはこの手法のメリットはないと考えられる。

なお陽解法と陰解法の比較を行うと表—10.2のようになる。

表—10.2 陽解法と陰解法の比較

解法名	解法の難易性	計算時間間隔	適合する偏微分方程式型	代表的手法
陽解法	易	短	双曲型	Two -Step Lax-Wendroff 法 Leap Frog 法
陰解法	難	長	放物型・長円型	Crank-Nicolson 法 Newton-Raphson 法

陰解法と陽解法について簡単に述べたが，ここでは次の理由から陽解法を用いている。

a）双曲型の偏微分方程式に対し有限要素法を用いる場合，計算時間などの面から見て陰解法よりむしろ陽解法の方が適しているとする川原らの報告[6]がある。

b）流動解析を有限要素法で行っている既往の研究では陽解法を用いている例が圧倒的に多い。

c）(u, v, h) を未知量としている場合，貯水位 h を陰的に解くのは非常に困難である。

d）陽解法における Δt の制約は，平水時の場合，流速のみを未知量とすることによって大幅に緩和できると考えられる。

なお，具体的な差分スキームは Two-Step Lax-Wendroff 法を用いることにする。このスキームを用いるのは実際の適用例が圧倒的に多いこと[7),8)]，ならびに強い安定性が証明されている[6),9)]からである。

有限要素法解析における Two-Step Lax-Wendroff 法は次のようなアルゴリズムになる[8),10)]。

今，ある関数 $W(x, y; t)$ が与えられたとし，$W(x, y; t+\Delta t)$ を (x, y, t) の近傍で時間に関して Taylor 展開し，2次の項まで考慮すると

$$W^{n+1} = W^n + \Delta t \dot{W}^n + \frac{\Delta t^2}{2} \ddot{W}^n \quad \cdots\cdots (10.72)$$

ここに，$n+1$ は $t+\Delta t$ 時刻の値，・は t に関する偏微分を意味する。

一方，次のような2段階に分けたアルゴリズムを考える。

$$W^{n+1/2}=W^n+\alpha\dot{W}^n \quad \cdots\cdots(10.73)$$

$$W^{n+1}=W^{n+1/2}+\beta\dot{W}^{n+1/2} \quad \cdots\cdots(10.74)$$

式（10.73）を式（10.74）に代入して

$$W^{n+1}=W^n+\beta\dot{W}^n+\alpha\beta\dot{W}^n \quad \cdots\cdots(10.75)$$

式（10.72）と式（10.75）を比較すれば

$$W^{n+1/2}=W^n+\frac{\Delta t}{2}\dot{W}^n \quad \cdots\cdots(10.76)$$

$$W^{n+1}=W^{n+1/2}+\Delta t\dot{W}^{n+1/2} \quad \cdots\cdots(10.77)$$

すなわち式(10.76)，(10.77)の2段階のステップを踏むことにより，t に関して2次の項まで近似することになる。従って，形式的近似度は2次となる。一方，式（10.76），(10.77）には時間に関して2階微分の項を含んでいないため，非常に簡単な解式を得ることになる。

今回用いている流動の場の基礎式を再記すれば，

$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}=0 \quad (\text{連続式})$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}=-\frac{1}{\rho}\frac{\partial P}{\partial x}+\nu\left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 v}{\partial y^2}\right) \quad (\text{運動方程式})$$

$$\frac{\partial h}{\partial t}=v_s-u_s\frac{\partial h}{\partial x} \quad (\text{自由水面の運動学的条件})$$

である。

すなわち，運動方程式や自由水面の運動学的条件式の中では $\dot{u}$, $\dot{h}$ などの形で基礎式が与えられているため非常にスムーズに式（10.76），(10.77）の関係を用いることが可能である。

2）物質保存の場における時間的差分スキーム

前節では人工拡散係数法によって拡散方程式の弱変分化を行った。人工拡散係数法では例えば水温収支式は次のような形（式（10.37）で既述）に変形したのち弱変分化している。

$$b\cdot\frac{T(t+\Delta t)-T(t)}{\Delta t}+M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}$$

$$=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{Tx}b\frac{\partial T}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(D_{Ty}b\frac{\partial T}{\partial y}\right)+\frac{\Delta t}{2b}\left\{M\frac{\partial}{\partial x}\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)\right.$$

$$\left.+N\frac{\partial}{\partial y}\left(M\frac{\partial T}{\partial x}+N\frac{\partial T}{\partial y}\right)\right\}+\frac{H\cdot b}{\rho c_w}$$

簡単にするため本式を一次元にし，かつ流速 u を constant と仮定して弱変分化すると次式が得られる。

$$\int_0^l \Phi_\alpha\Phi_\beta dx\,T_B^{n+1}=\int_0^l \Phi_\alpha\Phi_\beta dx\,T_\beta^n-\Delta t\left\{u\int_0^l \Phi_\alpha\Phi_{\beta,x}dx\,T_\beta^{n'}-D[\Phi_\alpha\Phi_{\beta,x}]_S T_B^{n'}\right.$$

$$+D\int_0^l \Phi_{\alpha,x}\Phi_{\beta,x}\Phi_{\beta,x}dx\,T_\beta^{n'}-\int_0^l \Phi_\alpha\Phi_\beta dx\frac{H_\beta^n}{\rho c_w}\Big\}+\frac{\Delta t^2}{2}u^2\Big\{[\Phi_\alpha\Phi_{\beta,x}]_S T_\beta^{n'}$$

$$\left.-\int_0^l \Phi_{\alpha,x}\Phi_{\beta,x}dx\,T_\beta^{n'}\right\}^2 \quad \cdots\cdots(10.78)$$

ここでは，$n'=n$ の時 explicit 法，$n'=n+\frac{1}{2}$ すなわち $T^{n+\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}(T^{n+1}+T^n)$ の時 implicit 法と呼んでいる。また実際の計算精度では explicit 法と implicit 法で差がないという報告[5]があり，さらに

① 計算時間間隔 Δt の制約条件は流動の場が支配的である。

② explicit 法の方が解法は容易である。

という 2 点を考慮して explicit 法を採用した。

(4) 数値計算の安定性・収束性

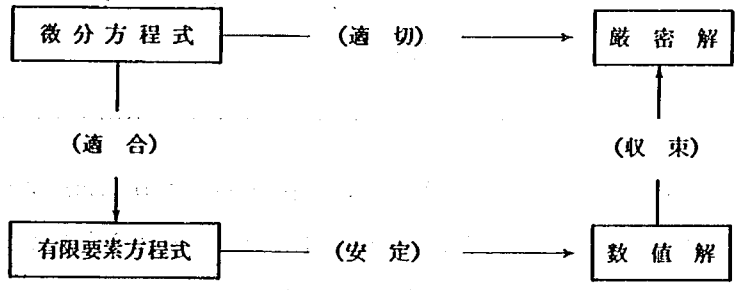
(3)で検討した差分スキームの安定性・収束性について考察を加える。流動の場，物質保存の場，ともに explicit な差分スキームを採用することにしたが，安定条件については流動の場の方がはるかに厳しく，これのみによって計算時期 Δt が決定されると考えて良い。従って，ここでは流動の場の時間的差分スキームのみを対象に安定性・収束性の検討を行う。なお，拡散方程式を人工拡散係数法によって有限要素方程式にまで導いた場合の収束性，安定性については既往の研究[11]で既に検討されている。これによると，人工拡散係数法の安定条件（必要条件と考えられる）は次式で示される。

$$\Delta t \leqq \frac{1}{2}\frac{1}{\frac{Dx}{\Delta x^2}+\frac{Dy}{\Delta y^2}} \quad \cdots\cdots(10.79)$$

$$\Delta t \leqq \frac{1}{\frac{|u|}{\Delta x}+\frac{|v|}{\Delta y}} \quad \cdots\cdots(10.80)$$

これは，FTCS 法（Foward Time Center Space）の安定条件である。

微分方程式と有限要素方程式さらにはそれらの解の関係を示すと図—10.8 のようになる[12]。



図—10.8 数値解と厳密解の関係

これより適合性と安定性が満足されれば収束性は満足されると考えられる。適合性とは $\Delta x, \Delta y, \Delta t \to 0$ とした場合，微分方程式を有限要素方程式に変形した際の打ち切り誤差 E が 0 に近づくことを意味する。(3)で述べたように Two--Step Lax-Wendroff 法は，時間に関して 2 次の近似度であるから当然 $\Delta t \to 0$ なら $E \to 0$ となる。また有限要素法はその特別な形として差分法を含んでいると考えれば $h \to 0$ なら $E \to 0$ となる。（h は要素の直径とする。）すなわち適合性については保証されていると考えられる。

安定性については explicit 法を採用した場合，計算時間間隔 Δt に制約条件を設けることによって満足させることができる。今，対象としている方程式は非線形方程式であるが，これについての厳密な安定条件を解析的に求める手法は未だ確立されていない。よって非線形項を定数と考え線形化した方程式で安定条件を

算定している例が多いが，一般に非線形方程式の方が線形方程式より厳しい安定条件を課せられることが知られており，線形化した方程式より得た安定条件は必要条件に過ぎない。このような理由から実際に Δt を変化させて計算を繰り返し，安定となる Δt の範囲を求めているのが現状である。また，これまで安定性の研究は差分法を中心に行われていたものであり，有限要素法に関するこの面での研究は非常に遅れている。しかしながら同形の差分スキームに関しての安定条件については，差分法と有限要素法で大きく異なるとは考えられないため，ここでは差分法の安定条件について検討し，Δt のとり得る範囲の推定を行う。一般に差分法で最も良く用いられている安定条件に C. F. L.条件がある。これは差分スキームの解の依存領域が微分方程式の解の依存領域を含まなければならないという条件である。

C. F. L.条件は次のようになる[13]。

$$|u|+\sqrt{2gh}\leq\frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \cdots\cdots(10.81)$$

次に Von Neumann の方法に準じて，安定条件を検討する。Neumann の方法は差分方程式の解を有限なフーリエ級数に展開して，安定もしくは不安定を調べるために，各々のモードの振幅が増幅するか減衰するかを調べる方法[14]である。

簡単のために貯水池を一層とし，貯水池幅を一定と考える。このような仮定のもとでは本報で採用した方程式は一次元不定流とまったく同じになる。

$$\frac{\partial M}{\partial t}+u\frac{\partial M}{\partial x}+gh\frac{\partial h}{\partial x}=\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{mx}\frac{\partial M}{\partial x}\right) \quad \cdots\cdots(10.82)$$

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial M}{\partial x}=O \quad \cdots\cdots(10.83)$$

式(10.82)において非線形項を定数と考え線形化を行う。また，$\frac{\partial}{\partial x}\left(D_{mx}\frac{\partial M}{\partial x}\right)$ の項は Δt の間における変化は小さいと考え定数として取扱う。すると式（10.82）は

$$\frac{\partial M}{\partial t}+u_0\frac{\partial M}{\partial x}+a_1\frac{\partial h}{\partial x}=a_2 \quad \cdots\cdots(10.84)$$

式（10.83）（10.84）について安定条件を考えるが，直接 Two-Step Lax-Wendroff 法について Von-Neumann の方法は困難であるので，全く同等の安定条件を有すると考えられる Lax-Wendroff 法に対し検討を行う。Lax-Wendroff 法は時間的に 2 次の項まで取扱っているので，

$$\frac{\partial M}{\partial t}=\frac{M^{n+1}-M^n}{\Delta t}-\frac{\Delta t}{2}\frac{\partial^2 M}{\partial t^2}\left(\because M^{n+1}=M^n+\Delta t\dot{M}^n+\frac{\Delta t^2}{2}\ddot{M}^n\right) \quad \cdots\cdots(10.85)$$

と表現できる。

また式（10.85）において $\frac{\partial^2 M}{\partial t^2}$ は式（10.84）を用いて，次のように変形する。

$$\frac{\partial^2 M}{\partial t^2}=\frac{\partial}{\partial t}\left(\frac{\partial M}{\partial t}\right)=\frac{\partial}{\partial t}\left\{-\left(u_0\frac{\partial M}{\partial x}+a_1\frac{\partial h}{\partial x}\right)+a_2\right\}=-\frac{\partial}{\partial x}\left(u_0\frac{\partial M}{\partial t}+a_1\frac{\partial h}{\partial t}\right)$$

$$=-\frac{\partial}{\partial x}\left\{u_0\left(-u_0\frac{\partial M}{\partial x}-a_1\frac{\partial h}{\partial x}+a_2\right)-a_1\frac{\partial M}{\partial x}\right\}$$

$$=(u_0^2+a_1)\frac{\partial^2 M}{\partial x^2}+u_0a_1\frac{\partial^2 h}{\partial x^2} \quad \cdots\cdots(10.86)$$

$\frac{\partial h}{\partial t}$, $\frac{\partial^2 h}{\partial t^2}$ についても式(10.85), (10.86)のような関係を用い，かつ空間的な差分形式は中央差分を用いると，式 (10.83), (10.84) は次のように差分化される。

$$h_j^{n+1}=(1-a_1\lambda^2)h_j^n+\frac{a_1\lambda^2}{2}h_{j+1}^n+\frac{a_1\lambda^2}{2}h_{j-1}^n+\left(\frac{u_0\lambda^2}{2}-\frac{\lambda}{2}\right)M_{j+1}^n-u_0\lambda^2M_j^n+\left(\frac{u_0\lambda^2}{2}+\frac{\lambda}{2}\right)M_{j-1}^n \quad \cdots\cdots(10.87)$$

$$M_j^{n+1}=\left\{1-(u_0^2+a_1+D_{mx})\lambda^2\right\}M_j^n+\left\{(u_0^2+a_1+D_{mx})\frac{\lambda^2}{2}-\frac{u_0\lambda}{2}\right\}M_{j+1}^n$$
$$+\left\{(u_0^2+a_1+D_{mx})\frac{\lambda^2}{2}+\frac{u_0\lambda}{2}\right\}M_{j-1}^n+\left(\frac{u_0a_1}{2}\lambda^2-\frac{a_1}{2}\lambda\right)h_{j+1}^n-u_0a_1\lambda^2h_j^n$$
$$+\left(\frac{u_0a_1}{2}\lambda^2+\frac{a_1\lambda}{2}\right)h_{j-1}^n \quad \cdots\cdots(10.88)$$

ここに，$\lambda=\frac{\Delta t}{\Delta x}$ である。

さらに，$U_j^n=\begin{bmatrix}M_j^n\\ h_j^n\end{bmatrix}$, $U_{j+1}^{n+1}=\begin{bmatrix}M_{j+1}^{n+1}\\ h_{j+1}^{n+1}\end{bmatrix}$ とおけば，上式は次のようにベクトル表示される。

$$\begin{bmatrix}1&0\\0&1\end{bmatrix}U_j^{n+1}=\begin{bmatrix}1-(u_0^2+a_1+D_{mx})\lambda^2, & -u_0a\lambda^2\\ -u_0\lambda^2 & ,1-a_1\lambda^2\end{bmatrix}U_j^n$$
$$+\begin{bmatrix}(u_0^2+a_1+D_{mx})\frac{\lambda^2}{2}-\frac{u_0\lambda}{2}, & \frac{u_0a_1}{2}\lambda^2-\frac{a_1}{2}\lambda\\ \frac{u_0\lambda^2}{2}-\frac{\lambda}{2} & , \quad \frac{a_1\lambda^2}{2}\end{bmatrix}U_{j+1}^n$$
$$+\begin{bmatrix}(u_0^2+a_1+D_{mx})\frac{\lambda^2}{2}+\frac{u_0\lambda}{2}, & \frac{u_0a_1}{2}\lambda^2+\frac{a_1}{2}\lambda\\ \frac{\lambda^2}{2}+\frac{\lambda}{2} & , \quad \frac{a_1\lambda^2}{2}\end{bmatrix}U_{j-1}^n \quad \cdots\cdots(10.89)$$

ここで，$U_j^n=\sum_k \hat{U}_j^n e^{ikdx}$ のように各変数を Fourier 級数に展開し，波数 k についてのみ考え，整理すると

$$\begin{bmatrix}1,0\\0,1\end{bmatrix}\hat{U}_j^{n+1}=\begin{bmatrix}1-(u_0^2+a_1+D_{mx})\lambda^2+(u_0^2+a_1+D_{mx})\frac{\lambda^2}{2}E_1-\frac{u_0\lambda}{2}E_2, & \\ -u_0\lambda^2+\frac{u_0\lambda^2}{2}E_1-\frac{\lambda}{2}E_2 & ,\\ -u_0a\lambda^2+\frac{u_0a_1}{2}\lambda^2E_1-\frac{a_1}{2}\lambda E_2 & \\ 1-a_1\lambda^2+\frac{a_1\lambda^2}{2}E_1 & \end{bmatrix}\hat{U}_j^n \quad \cdots\cdots(10.90)$$

ここに，$E_1=e^{ikdx}+e^{-ikdx}$,

$E_2=e^{ikdx}-e^{-ikdx}$

である。

今，左辺の係数行列は単位行列であるから，右辺の係数行列がそのまま増幅行列となる。$K\Delta x=w$ とし増幅行列 $G(w)$ を求めると次のようになる。

$$G(w)=\begin{bmatrix} 1-(u_0^2+a_1+D_{mx})\lambda^2+(u_0^2+a_1+D_{mx})\lambda^2 cosw-u_0\lambda i\cdot \sin w, & \\ -u_0\lambda^2+u_0\lambda^2 cosw-\lambda i sinw & , \\ -u_0a_1\lambda^2+u_0a_1\lambda^2 cosw-a_1\lambda i\cdot \sin w & \\ 1-a_1\lambda^2+a_1\lambda^2 cosw & \end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.91)$$

Von-Neumann の必要条件は $G(w)$ の全ての固有値 π に対し $|\pi|\leqq 1$ であるが，w の全てについて固有値を求めるのは困難なので，$w=0$，π の場合について固有値を求める。

$W=0$ のとき

$$G(w)=\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$ となり固有値 $\pi=1$ で無条件に安定となる。

$W=\pi$ のとき

$$G(w)=\begin{bmatrix} 1-2(u_0^2+a_1+D_{mx})\lambda^2, & -2u_0a_1\lambda^2 \\ -2u_0\lambda^2 & , 1-2a_1\lambda^2 \end{bmatrix} \quad \cdots\cdots(10.92)$$

固有値 π の方程式は

$$\pi^2-2(1-A_0-a_1\lambda^2)\pi+(1-2A_0)(1-2a_1\lambda^2)-4u_0^2a_1\lambda^4=0 \quad \cdots\cdots(10.93)$$

ここに，$A_0=(u_0^2+a_1+D_{mx})\lambda^2$ である。

これを解くと，

$$\pi=1-(u_0^2+2a_1+D_{mx})\lambda^2\pm\lambda^2\sqrt{u_0^4+{D_{mx}}^2+4u_0^2a_1+2u_0^2D_{mx}} \quad \cdots\cdots(10.94)$$

ここで，$A=(u_0^2+2a_1+D_{mx})\lambda^2$，

$$B=\lambda^2\sqrt{u_0^4+D_{mx}^2+4u_0^2a_1+2u_0^2D_{mx}}$$

とおくと式（10.94）は次のようになる。

$$\pi=1-A\pm B \quad \cdots\cdots(10.95)$$

今，$A\geqq B\geqq 0$ であるから，安定条件は $-1\leqq 1-A-B$ かつ $1-A+B\leqq 1$ となる。後者は $-A+B\leqq 0$ となりこれは常に成立する。

一方，前者は $2\geqq A+B$ となり，$A\geqq B$ より $2\geqq 2A\geqq A+B$ すなわち $1\geqq A$ が最終的な安定条件となる。よって安定条件は次式のようになる。

$$\lambda^2\leqq\frac{1}{u_0^2+2a_1+D_{mx}}$$

$$\frac{1}{-\sqrt{u_0^2+2a_1+D_{mx}}}\leqq\lambda\leqq\frac{1}{\sqrt{u_0^2+2a_1+D_{mx}}}$$

故に，

$$\Delta t\leqq\frac{\Delta x}{\sqrt{u_0^2+2a_1+D_{mx}}} \quad \cdots\cdots(10.96)$$

式（10.96）において $a_1=gh_0$ とすると，安定条件は次のように表される。

$$\Delta t \leqq \frac{\Delta x}{\sqrt{u_0^2+2gh_0+D_{mx}}} \quad \cdots\cdots(10.97)$$

これを式（10.81）のC. F. L.条件と比較する。

$$\Delta t \leqq \frac{\Delta x}{|u_0|+\sqrt{2gh_0}} \qquad \text{(C. F. L.条件)}$$

$$(|u_0|+\sqrt{2gh_0})^2-(\sqrt{u_0^2+2gh+D_{mx}})^2$$

$$=2|u_0|\sqrt{2gh_0}-D_{mx}\geqq 0$$

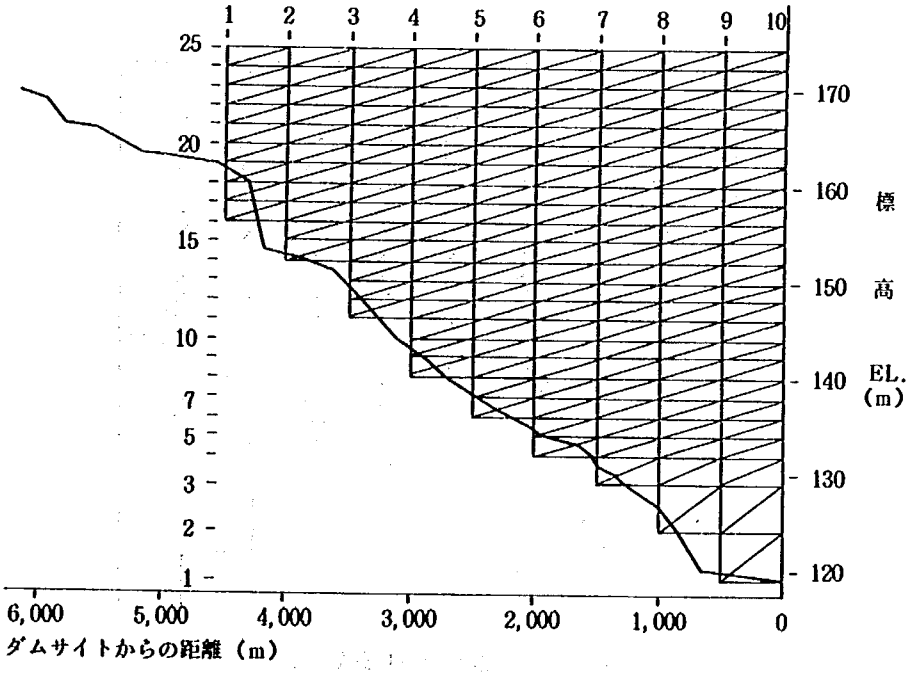
となりC. F. L.条件の方が厳しい条件を与えることがわかる。よって安定条件は式（10.81）が必要条件となる。

10.2 適用結果の一例

前節で述べた二次元有限要素モデルを実貯水池に適用し，密度流現象，水温・濁質拡散現象のシミュレーションを行った結果の一例を以下に紹介する[2),15),16)]。

対象貯水池は第9章の差分モデルの適用を行った貯水池と同様であり，その平面図は図—9.9に既に示されている。また，入力条件（境界条件，パラメータ値）等の計算条件についても差分モデルと同様で，表—9.5～9.6に示している。

貯水池の要素分割は，縦断形状を図—10.9のように近似し，これを流下方向に長さ（Δx）500 m，水深方向に厚さ（Δy）2 mの長方形に分割した後，さらに2等分して最終的な三角形要素とした。また，計算時間間隔Δtは数値解の安定性に関する必要条件であるCourant-Friedrichs-Lewyの条件$\{\Delta t \leqq \Delta x/(|u|+2gh)\}$で設定される$\Delta t$（約20秒）では計算が安定しないため，試行錯誤的に1秒として計算を行った。なお，このような時空間分割が数値計算の精度上，妥当であるかどうかについて，今後検討を加えていかなければならない。



図—10.9 貯水池の有限要素分割

10.2.1 再現計算結果

再現計算結果の考察を以下に述べる。

(1) 流速計算結果

図—10.10 に実現象の 24 時間経過後の流速（流量フラックス）分布図を示した。図を見れば，流入端から放流口へ向かう流れの状態が定性的には良好に再現されていると推定される。放流口が比較的深部にあるため，表層付近の流下方向流速が著しく小さくなっていることがわかる。また貯水池底付近はほぼ静止状態となっており，通常言われる現象と良く合致している。

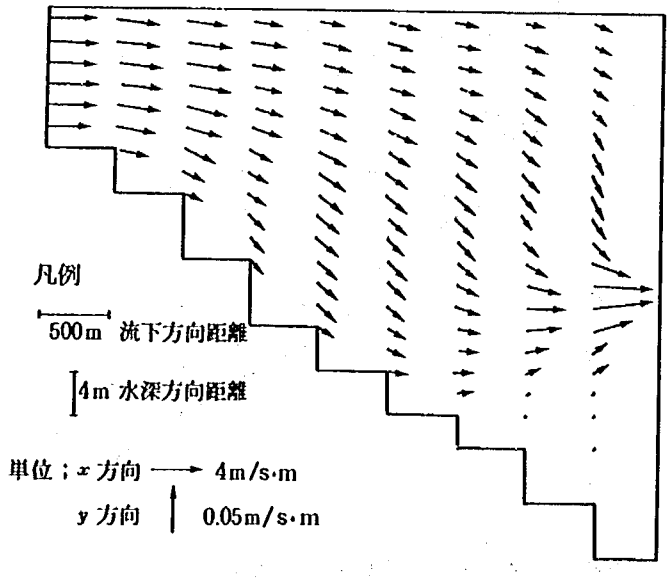
(2) 水温計算結果

図—10.11 に等水温線図，図—10.12 に水温鉛直分布図を示す。水温の時系列的変動は小さいため，1 日程度の計算ではパラメータの同定及び検証結果の妥当性の評価は難しいが，これらの計算結果を見れば拡散方程式の展開及び条件の設定は正しく行われていると思われる。また，水温急変部において実測値と計算値が一致していないが，これは放流による移流効果が卓越することに起因するものと思われる。これらについてはモデル計算結果と実現象との比較を詳細に行っていく必要がある。

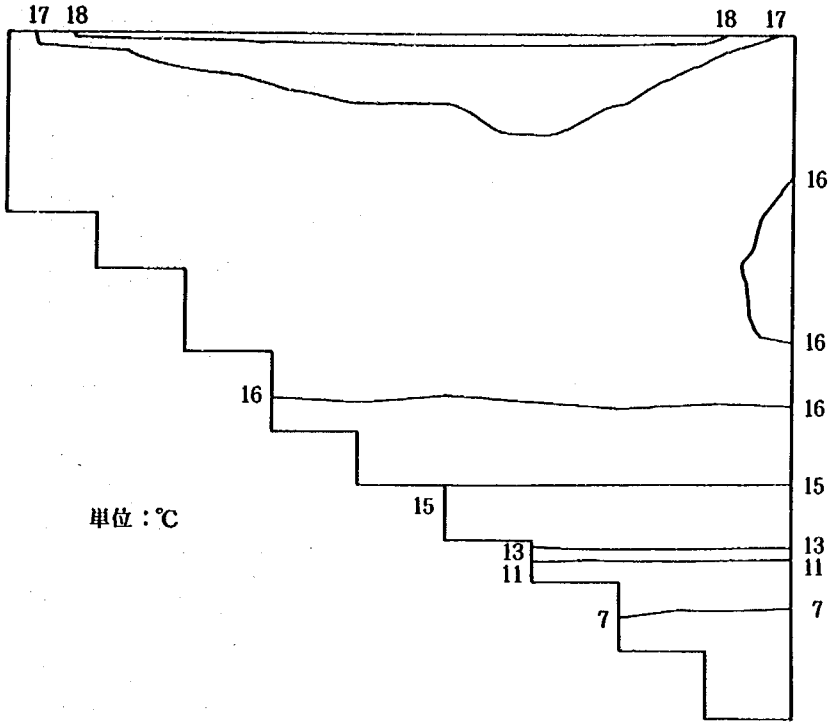
(3) 濁度計算結果

図—10.13 に等濁度線図，図—10.14 に濁度鉛直分布図を示す。計算期間中の濁度の挙動は低下傾向であり，これは実際の濁質挙動と一致する。このように定性的には計算結果は妥当であるが，定量的にはかなりの相違があり，特に St 2 において顕著である。その要因としては，① 流入濁度，② 沈降速度，③ 拡散係数などが正しく設定されていないことなどが考えられる。これらのうち，いずれが主たる要因であるかは感度分析によらざるを得ないと思われる。しかし，基本的には濃度収支式と水温収支式の離散化式は同一であるから，プログラム上では濃度収支式についても正しく解かれているものと思われる。

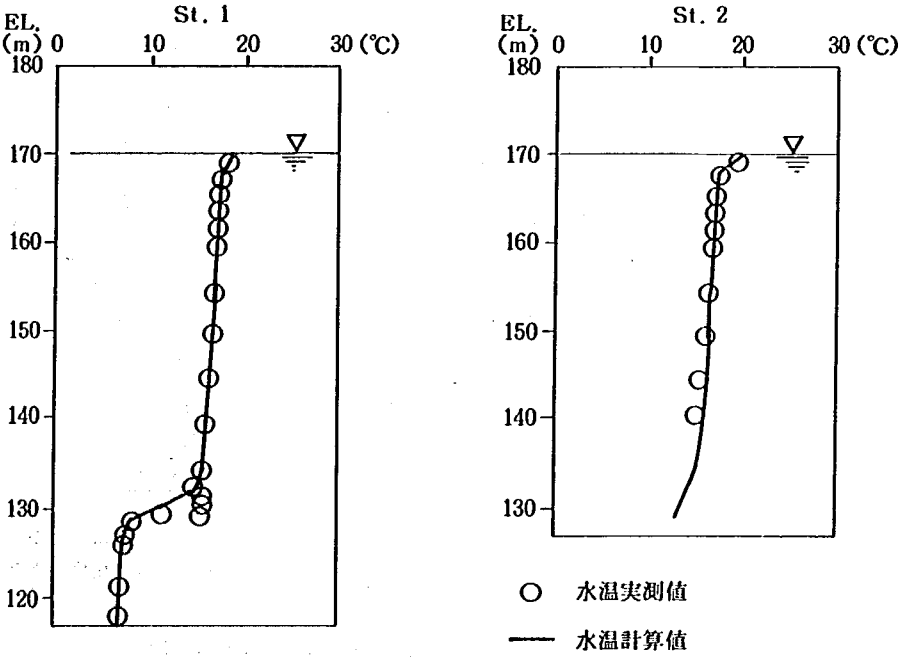
以上の結果より有限要素法を用いた貯水池二次元数値解析モデルの適用性が十分示されたと考えられる。



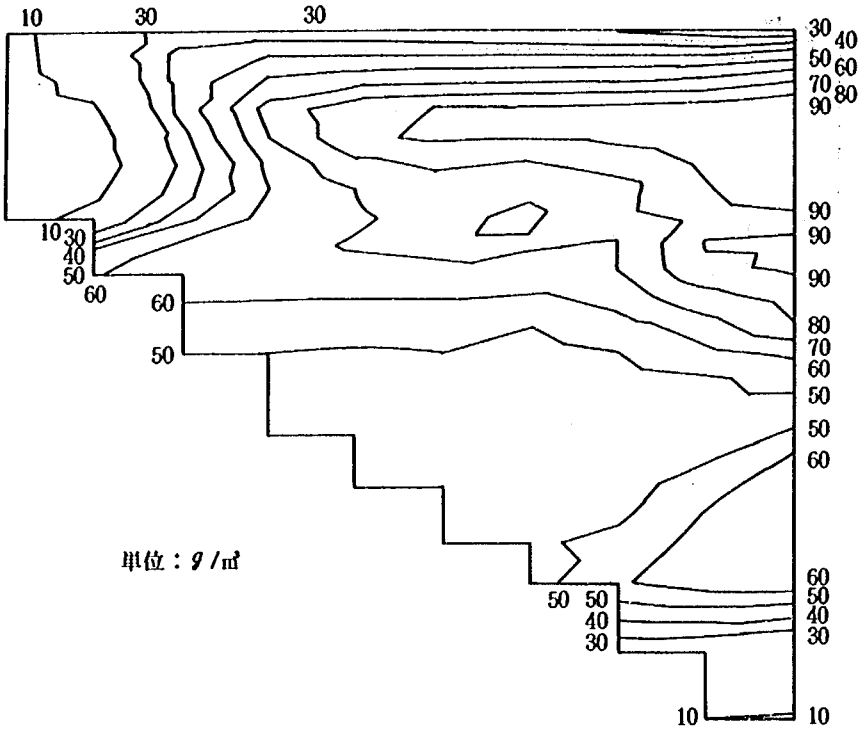
図—10.10 貯水池内流速分布（FEM モデル）
—昭和 52 年 6 月 19 日，流量フラックスベクトル図—



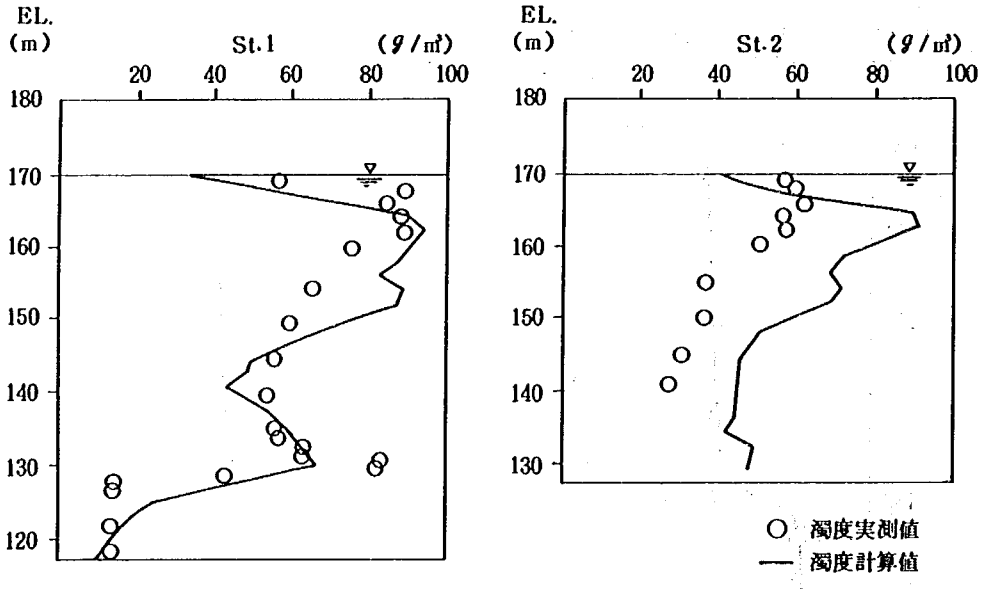
図—10.11　貯水池内等水温線図（昭和 52 年 6 月 19 日）



図—10.12　水温鉛直分布図（昭和 52 年 6 月 19 日）



図—10.13　貯水池内等濁度線図（昭和52年6月19日）



図—10.14　濁度鉛直分布図（昭和52年6月19日）

10.2.2 今後の課題

再現計算を行う過程において，さらに以下に述べるような課題を今後に残しており，実貯水池での適用を行いながら，これらの課題を解決していく必要がある。

(1) 計算時間間隔

試算の結果，実貯水池での Δt は1秒となった。Δt が2秒では発散することが確認されており，これ以上大幅に Δt を大きくすることは望めない。今回の実貯水池への適用ではC. P. U.2時間（土研 HITAC M-280 H）で約1日の実現象しか追跡できず，この面から実用上の制約は非常に大きい。今回の解析で得られた Δt はC. F. L.条件よりさらに1オーダー程度小さく，これは現在のプログラムのアルゴリズムに起因する可能性がある。従って，この面から Δt を長大化できるかどうかを検討する必要がある。

(2) 計算領域

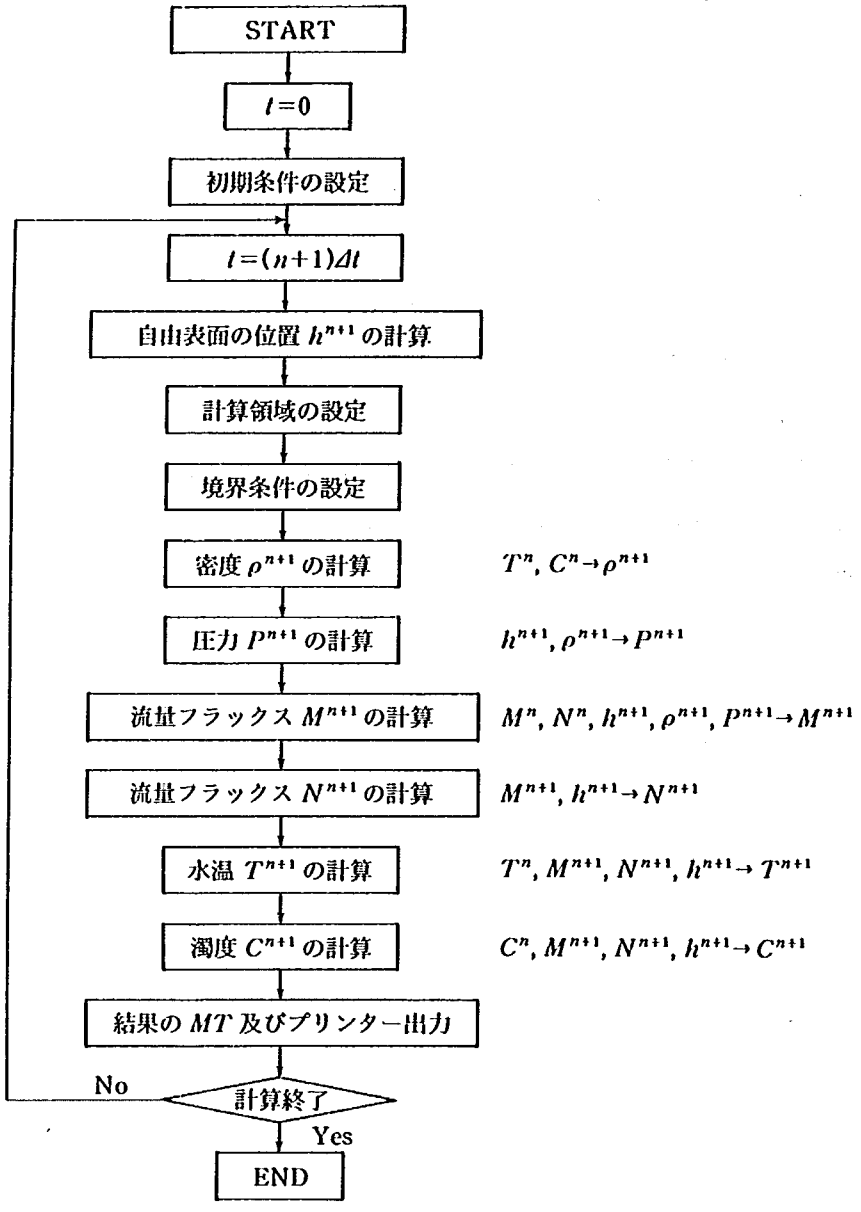
現在，水位変動現象に対処するため水深方向に要素の生成，消滅が可能なプログラムとなっているが，これを縦断方向にも拡張し，流入端を移動させる必要があろう。しかし有限要素法ではこれはかなり複雑なメカニズムとなる可能性があり，検討課題として留意しておく必要がある。

以上，ここで述べた貯水池密度流のような非線形，非定常の複雑な連成問題に対しても，重みつき残差法を用いて有限要素法の定式化が可能であると同時に，電子計算機の発達に伴って現象の数値解析の実用化が可能であることが理解された。

10.3 プログラムフロー及びプログラム

10.3.1 計算フロー概要

本プログラムは理論式に基づき次のようなフローで計算を行っている。



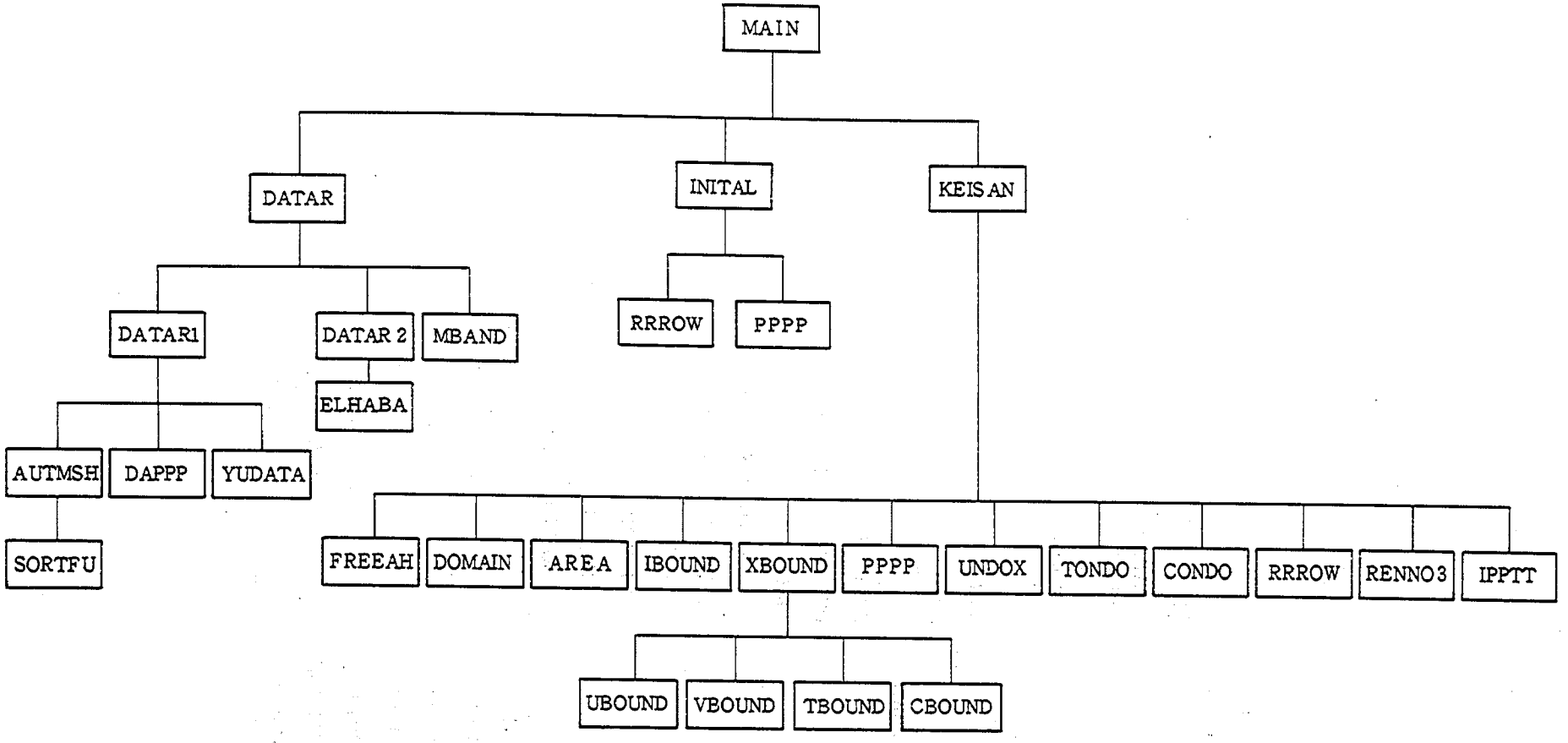
図—10.15 プログラム計算フロー

10.3.2 計算プログラムの構成

計算プログラムは表—10.3のサブルーチンにより構成されている。また，プログラム構成は図—10.16に示すとおりである。

表—10.3 各ルーチンの概要

サブルーチン名	概略内容
MAIN	メインプログラム
CHP	チェックプリント出力
DATAR	入力データ読み込み
DATAR1 YADATA DATAR2 ELHABA MBAND	入力データの毎時刻の値の設定 貯水池幅の計算
INITAL	初期状態の設定
RRROW	密度の計算
PPPP	圧力の計算
KEISAN	計算ルーチン
FREEAH	自由水面の計算
DOMAIN	自由水面の変化に伴う計算領域の判定
AREA	有限要素の面積計算
I BOUND	境界タイプの判定
X BOUND	境界条件の設定
UBOUND	流量スラックス M に関する境界条件
VBOUND	〃 N 〃
TBOUND	水温 T に関する境界条件
CBOUND	濁度 C 〃
UNDOX	流量フラックス M の計算
RENNO3	連続式の計算
TONDO	水温 T の計算
CONDO	濁度 C の計算
IPPTT	結果の MT 及びプリンター出力
AUTMSH	要素自動分割
DAPPP	要素自動分割結果のチェックプリント



図—10.16　プログラム構成図

10.3.3 プログラムリスト

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1                   C=====================================================================C
   2                   C                                                                     C
   3                   C *** ﾃｽﾄｲﾒｰｼﾞ ﾒｲﾘﾝｸﾞﾘｽﾄ ｳｫﾙﾌｽﾄﾚﾝﾓﾃﾞﾙﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｺﾝﾊﾟｲﾗｰﾝ ｶｲｾｷ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ (FEM ﾓﾃﾞﾙ) ***  C
   4                   C                                                                     C
   5                   C=====================================================================C
   6                   C
   7      00001              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
   8                        *                    YY( 500), BB(1000)
   9                   C
  10      00002              COMMON  /CONTR/    NKAI,KPLT,NMOD,XSEC
  11                  C
  12      00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
  13                  C
  14      00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT, NCHECK
  15      00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
  16      00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
  17                  C
  18      00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
  19                        *                    NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
  20                  C
  21      00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
  22                        *                    NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
  23                  C
  24      00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
  25      00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
  26                  C
  27      00011              COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
  28                        *                    VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
  29                        *                    CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
  30                        *                    ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
  31                        *                   ,ZXZXZZ(50)
  32                  C
  33      00012              COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
  34      00013              COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
  35      00014              COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
  36                        *                   IQKOSU, IQNO( 10),ITKOSU,ITNO(10),ITNODE(10,2)
  37      00015              COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
  38      00016              COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
  39                        *                   ,TSUF(1000)
  40      00017              COMMON  /DATA2/    YU1,YUBET,YUAL,YUL,YUGAM,YURS,YUXYET,YUDBAR
  41      00018              COMMON  /DATA3/    YUPI(1000), YUW(1000), YUTA(1000), YUE(1000),
  42                        *                   YUN(1000), NKEL, HABA(100), EL(100)
  43      00019              COMMON  /IMAT /    IBMAX,NOII,XXMAT(200,60)
  44                  C
  45      00020              COMMON  /X1X2/     ZZKK(1000),ZZXY(1000)
  46      00021              COMMON  /WORK/     ZZZZ(40000)
  47                  C
  48                  C
  49      00022              CALL  DATAR
  50                  C
  51      00023              CALL  INITAL
  52                  C
  53      00024              CALL  KEISAN
  54                  C
  55      00025              STOP
  56      00026              END

*PROGRAM SIZE      532(000214) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    26, PROGRAM NAME =   MAIN, NOT USED CORE =  704K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  57      00001              SUBROUTINE  CHP(IBBB,XBBB,NTYPE)
  58                  C
  59      00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
  60                        *                    YY( 500), BB(1000)
  61                  C
  62      00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
  63                  C
  64      00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
  65      00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
  66      00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
  67                  C
  68      00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
  69                        *                    NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
  70                  C
  71      00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
  72                        *                    NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
  73                  C
  74      00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
  75      00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
  76                  C
  77      00011              COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
  78                        *                    VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
  79                        *                    CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
  80                        *                    ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
  81                  C
  82      00012              COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
  83      00013              COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
  84                  C
  85                  C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   86     00014               COMMON  /WORK/   IIBB(20,50), XXBB(20,50)
   87     00015               DIMENSION        IBBB(500), XBBB(500)
   88                      C
   89     00016               DO 1 I=1,IMAX
   90     00017               DO 1 J=1,JMAX
   91     00018               IIBB(I ,J )=0
   92     00019               XXBB(I ,J )=1.0E20
   93     00020             1 CONTINUE
   94                      C
   95     00021               DO 10 I=1,N
   96     00022               IK=NOI(I)
   97     00023               JK=NOJ(I)
   98     00024               IIBB(IK,JK)=IBBB(I)
   99     00025               XXBB(IK,JK)=XBBB(I)
  100     00026            10 CONTINUE
  101                      C
  102     00027               IF (NTYPE.EQ.1) WRITE(6,501)
  103     00028               IF (NTYPE.EQ.2) WRITE(6,502)
  104     00029           501 FORMAT(1H1,//,40X, 15H** U (M)  **                )
  105     00030           502 FORMAT(1H1,//,40X, 15H** V (M)  **                )
  106                      C
  107     00031               WRITE(6,503) (JK,JK=1,IMAX)
  108     00032               WRITE(6,504)
  109     00033           503 FORMAT(1HO,5X,13I10)
  110     00034           504 FORMAT(1HO)
  111                      C
  112     00035               DO 20 J=1,JMAX
  113     00036               JS=JMAX+1-J
  114     00037               WRITE(6,505) JS, (IIBB(IS,JS),IS=1,IMAX)
  115     00038            20 CONTINUE
  116     00039           505 FORMAT(1H ,I5,13I10)
  117                      C
  118     00040               WRITE(6,503) (JK,JK=1,IMAX)
  119     00041               WRITE(6,504)
  120                      C
  121     00042               DO 30 J=1,JMAX
  122     00043               JS=JMAX+1-J
  123     00044               WRITE(6,506) JS,(XXBB(IS,JS),IS=1,IMAX)
  124     00045            30 CONTINUE
  125     00046           506 FORMAT(1H ,I5, 13E10.3)
  126                      C
  127     00047               RETURN
  128     00048               END

 *PROGRAM SIZE      1928(000788) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     48, PROGRAM NAME =     CHP, NOT USED CORE =  700K BYTES

 *NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  129     00001               SUBROUTINE  DATAR
  130                      C
  131                      C
  132     00002               CALL  DATAR1
  133     00003               CALL  DATAR2
  134     00004               CALL  MBAND
  135                      C
  136     00005               RETURN
  137     00006               END

 *PROGRAM SIZE       316(00013C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =      6, PROGRAM NAME =  DATAR, NOT USED CORE =  733K BYTES

 *NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  138     00001               SUBROUTINE MBAND
  139                      C
  140     00002               COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
  141                        *                   YY( 500), BB(1000)
  142     00003               COMMON  /IMAT/     IBMAX,NOII,XXMAT(200,60)
  143                      C
  144                      C
  145     00004               IMAX=0
  146     00005               DO 10 I=1,M
  147     00006               III=II(I)
  148     00007               JJJ=JJ(I)
  149     00008               KKK=KK(I)
  150     00009               IB=IABS(III-JJJ)
  151     00010               IF (IB.GT.IMAX) IMAX=IB
  152     00011               IB=IABS(JJJ-KKK)
  153     00012               IF (IB.GT.IMAX) IMAX=IB
  154     00013               IB=IABS(KKK-III)
  155     00014               IF (IB.GT.IMAX) IMAX=IB
  156     00015            10 CONTINUE
  157     00016               NOII=IMAX+1
  158     00017               IBMAX=2*IMAX+1
  159     00018               RETURN
  160     00019               END

 *PROGRAM SIZE       640(000280) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     19, PROGRAM NAME =  MBAND, NOT USED CORE =  729K BYTES

 *NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 161      00001              SUBROUTINE  DATAR1
 162                C
 163      00002              COMMON  /CONT1/     N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
 164                        *                    YY( 500), BB(1000)
 165                C
 166      00003              COMMON  /CONTR/     NKAI,KPLT,NMOD,XSEC
 167      00004              COMMON  /CONT2/     XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
 168                C
 169      00005              COMMON  /CONT3/     JIKAN, DT
 170      00006              COMMON  /CONT4/     KPOINT( 500), KMESH(1000)
 171      00007              COMMON  /CONT5/     IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 172                C
 173      00008              COMMON  /CONT6/     JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 174                        *                    NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
 175                C
 176      00009              COMMON  /CONT7/     IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 177                        *                    NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
 178                C
 179      00010              COMMON  /CONT8/     NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 180      00011              COMMON  /CONT9/     JLEVLO, ILEVLO
 181                C
 182      00012              COMMON  /RESULT/    HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
 183                        *                    VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
 184                        *                    CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
 185                        *                    ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
 186                C
 187      00013              COMMON  /MESH/      NMKO( 500), NMNO( 500,10)
 188      00014              COMMON  /ZAHYO/     X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
 189      00015              COMMON  /BOUND/     IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
 190                        *                    IQKOSU, IQNO( 10),ITKOSU,ITNO(10),ITNODE(10,2)
 191      00016              COMMON  /BDATA/     BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
 192      00017              COMMON  /DATA1/     QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
 193                        *                   ,TSUF(1000)
 194      00018              COMMON  /DATA2/     YU1,YUBET,YUAL,YUL,YUGAM,YURS,YUXYET,YUDBAR
 195      00019              COMMON  /DATA3/     YUPI(1000), YUW(1000), YUTA(1000), YUE(1000),
 196                        *                    YUN(1000), NKEL, HABA(100), EL(100)
 197      00020              COMMON  /WORK/      XYZ(100) ,XXYY(100), YYYY(100)
 198                C
 199                C
 200      00021              READ(5,10 ) NPKO,NCHECK
 201      00022              READ(5,11 ) (XXYY(I),YYYY(I),I=1,NPKO)
 202      00023           10 FORMAT(1615)
 203      00024           11 FORMAT(8F10.0)
 204      00025              CALL AUTMSH(NPKO,XXYY,YYYY)
 205                C
 206      00026              IF (NCHECK.NE.1) GO TO 987
 207      00027              CALL DAPPP
 208      00028              STOP
 209                C
 210                C
 211      00029           987 CONTINUE
 212                C
 213      00030              READ(5,100) JIKAN
 214      00031          100 FORMAT(1615)
 215      00032              READ(5,120) NKAI,KPLT,NMOD,XSEC
 216      00033          120 FORMAT(I10,2I5,F10.0)
 217                C
 218      00034              READ(5,110) XTX,YTY,XCX,YCY,XMYU,RROW
 219      00035          110 FORMAT(8F10.0)
 220                C
 221      00036              G=9.8
 222                C
 223      00037              READ(5,110) (QIN(I),I=1,JIKAN)
 224      00038              READ(5,110) (QOUT(I),I=1,JIKAN)
 225                C     READ(5,110) (TIN(I),I=1,JIKAN)
 226                C     READ(5,110) (TSUF(I),I=1,JIKAN)
 227                C     READ(5,110) (CIN(I),I=1,JIKAN)
 228                C
 229      00039              READ(5,110) YU1,YUBET,YUAL,YURS ,YUXYET,YUDBAR
 230      00040              READ(5,100) IDAY
 231                C
 232                C     *** ﾘｭｳﾆｭｳ ｽｲｵﾝ ***
 233      00041              READ(5,110) (XYZ(J),J=1,IDAY)
 234      00042              CALL YUDATA(IDAY,XYZ,TIN)
 235      00043              DO 1 I=1,JIKAN
 236                C     ****  TIN  O QIN NI KAERU  ****
 237      00044              CIN(I)=0.017*TIN(I)**1.9653
 238      00045            1 CONTINUE
 239                C
 240                C     *** ﾆｭｼｭﾄ ﾘｮｳ YUPI ***
 241      00046              READ(5,110) (XYZ(J),J=1,IDAY)
 242      00047              CALL YUDATA(IDAY,XYZ,YUPI)
 243                C     *** ﾌｸｼｭｸ      YUW ***
 244      00048              READ(5,110) (XYZ(J),J=1,IDAY)
 245      00049              CALL YUDATA(IDAY,XYZ,YUW )
 246                C     *** ｷｵﾝ        YUTA ***
 247      00050              READ(5,110) (XYZ(J),J=1,IDAY)
 248      00051              CALL YUDATA(IDAY,XYZ,YUTA)
 249                C     *** ｿｸﾀｲ ｼｯﾄﾟ YUE ***
 250      00052              READ(5,110) (XYZ(J),J=1,IDAY)
 251      00053              DO 3 I=1,IDAY
 252      00054            3 XYZ(I)=XYZ(I)*0.01
 253      00055              CALL YUDATA(IDAY,XYZ,YUE )
 254                C     *** ｳﾝﾘｮｳ   YUN ***
 255      00056              READ(5,110) (XYZ(J),J=1,IDAY)
 256      00057              DO 2 I=1,IDAY
 257      00058            2 XYZ(I)=XYZ(I)*0.01
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   258     00059               CALL YUDATA(IDAY,XYZ,YUN )
   259                 C
   260     00060               READ(5,100) NKEL
   261     00061               READ(5,110) (EL(J),J=1,NKEL)
   262     00062               READ(5,110) (HABA(J),J=1,NKEL)
   263                 C
   264     00063               RETURN
   265     00064               END

*PROGRAM SIZE     3460(000D84) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     64. PROGRAM NAME = DATAR1. NOT USED CORE =  688K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   266     00001               SUBROUTINE  YUDATA(NKO,XX,YY)
   267     00002               DIMENSION   XX(100), YY(1000)
   268                 C
   269     00003               K=0
   270     00004               DO 1 I=2,NKO
   271     00005               DS=XX(I-1)
   272     00006               DQ=(XX(I)-XX(I-1))/24.0
   273     00007               DO 2 J=1,24
   274     00008               K=K+1
   275     00009             2 YY(K)=DS+FLOAT(J-1)*DQ
   276     00010             1 CONTINUE
   277     00011               RETURN
   278     00012               END

*PROGRAM SIZE      696(0002B8) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     12. PROGRAM NAME = YUDATA. NOT USED CORE =  729K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   279     00001               SUBROUTINE  DATAR2
   280                 C
   281     00002               COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
   282                        *                   YY( 500), BB(1000)
   283                 C
   284     00003               COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW,G
   285                 C
   286     00004               COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
   287     00005               COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
   288     00006               COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
   289                 C
   290     00007               COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
   291                        *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
   292                 C
   293     00008               COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
   294                        *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
   295                 C
   296     00009               COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
   297     00010               COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
   298                 C
   299     00011               COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
   300                        *                   VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
   301                        *                   CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
   302                        *                   ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
   303                 C
   304     00012               COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
   305     00013               COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
   306     00014               COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
   307                        *                   IQKOSU, IQNO( 10),ITKOSU,ITNO(10), ITNODE(10,2)
   308     00015               COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
   309     00016               COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
   310     00017               COMMON  /DATA2/    YU1,YUBET,YUAL,YUL,YUGAM,YURS
   311     00018               COMMON  /DATA3/    YUPI(1000), YUW(1000), YUTA(1000), YUE(1000),
   312                        *                   YUN(1000), NKEL, HABA(100), EL(100)
   313     00019               COMMON  /IMAT/     IBMAX,XXMAT(200,60)
   314                 C
   315     00020               READ(5,100) IQKOSU
   316     00021               READ(5,100) (IQNO(J),J=1,IQKOSU)
   317     00022           100 FORMAT(16I5)
   318                 C
   319     00023               READ(5,100) ITKOSU
   320     00024               DO 1 I=1,ITKOSU
   321     00025               READ(5,100) ITNO(I),ITNODE(I,1),ITNODE(I,2)
   322     00026             1 CONTINUE
   323                 C
   324     00027               DO 30 J=1,JMAX
   325     00028               HEL=YL(J)
   326     00029               CALL ELHABA(HEL,YLHABA,NKEL,EL,HABA)
   327                 C
   328     00030               IS=NISJ(J)
   329     00031               IE=NIEJ(J)
   330     00032               DO 31 I=IS,IE
   331     00033               IJJ=NO(I,J)
   332     00034            31 BBB(IJJ)=YLHABA
   333     00035            30 CONTINUE
   334                 C
   335     00036               DO 32 I=1,M
   336     00037               II=II(I)
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

    337     00038              J1=JJ(I)
    338     00039              K1=KK(I)
    339     00040              BB(I)=(BBB(I1)+BBB(J1)+BBB(K1))/3.0
    340     00041           32 CONTINUE
    341     00042              RETURN
    342     00043              END

*PROGRAM SIZE      1460(0005B4) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     43. PROGRAM NAME = DATAR2. NOT USED CORE =   700K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

    343     00001              SUBROUTINE  ELHABA(H,B,NKO,HH,BB)
    344                 C
    345     00002              DIMENSION   HH(100), BB(100)
    346                 C
    347     00003              DO 1 I=2,NKO
    348     00004              IF (H.GT.HH(I)) GO TO 1
    349     00005              HHI=HH(I)-HH(I-1)
    350     00006              BBI=BB(I)-BB(I-1)
    351     00007              B=BB(I-1)+(H-HH(I-1))*BBI/HHI
    352     00008              GO TO 2
    353     00009            1 CONTINUE
    354     00010              HHI=HH(NKO)-HH(NKO-1)
    355     00011              BBI=BB(NKO)-BB(NKO-1)
    356     00012              B=BB(NKO)+(H-HH(NKO-1))*BBI/HHI
    357     00013            2 CONTINUE
    358     00014              RETURN
    359     00015              END

*PROGRAM SIZE       756(0002F4) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     15. PROGRAM NAME = ELHABA. NOT USED CORE =   729K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

    360     00001              SUBROUTINE  INITAL
    361                 C
    362     00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
    363                       *                   YY( 500), BB(1000)
    364                 C
    365     00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XHYU, RROW, G
    366                 C
    367     00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
    368     00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
    369     00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
    370                 C
    371     00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
    372                       *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
    373                 C
    374     00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
    375                       *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
    376                 C
    377     00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
    378     00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
    379                 C
    380     00011              COMMON  /RESULT/   HF0( 50), HF1( 50), U0( 500), U1( 500),
    381                       *                   V0( 500), V1( 500), T0( 500), T1( 500),
    382                       *                   C0( 500), C1( 500), P0( 500), P1( 500),
    383                       *                   ROW0( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
    384                 C
    385     00012              COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
    386     00013              COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
    387     00014              COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
    388                       *                   IQKOSU, IQNO( 10)
    389     00015              COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
    390     00016              COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
    391                 C
    392                 C
    393     00017              READ(5,100) JLEVLO, ILEVLO
    394     00018          100 FORMAT(16I5)
    395                 C
    396     00019              DO 1 I=1,N
    397     00020            1 KPOINT(I)=0
    398                 C
    399     00021              DO 2 I=1,M
    400     00022            2 KMESH(I)=0
    401                 C
    402     00023              NE=NIEJ(JLEVLO)
    403     00024              KENO=JPOINT(JLEVLO,NE)
    404                 C
    405     00025              DO 3 I=1,KENO
    406     00026              KPOINT(I)=1
    407     00027            3 CONTINUE
    408                 C
    409     00028              J1=JLEVLO-1
    410     00029              ME=JSNKO(J1)
    411     00030              MKNO=JSO(J1,ME)
    412                 C
    413     00031              DO 4 I=1,MKNO
    414     00032              KMESH(I)=1
    415     00033            4 CONTINUE
    416                 C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  417                   C
  418      00034              DO 10 I=1,N
  419      00035              UO(I)=1.0E-15
  420      00036              VO(I)=1.0E-15
  421      00037              TO(I)=0.0
  422      00038              CO(I)=0.0
  423      00039              PO(I)=0.0
  424      00040              ROWO(I)=0.0
  425      00041           10 CONTINUE
  426                   C
  427      00042          120 FORMAT(8E10.0)
  428      00043              READ(5,110) (TO(I),I=1,KENO)
  429      00044              READ(5,110) (CO(I),I=1,KENO)
  430                   C
  431      00045              J=JLEVLO
  432      00046              IS=NISJ(J)
  433      00047              IE=NIEJ(J)
  434      00048              NKO=IE-IS+1
  435      00049              READ(5,110) (HFO(I),I=1,NKO)
  436      00050          110 FORMAT(8F10.0)
  437                   C
  438      00051              CALL  RRROW
  439                   C
  440      00052              CALL  PPPP
  441                   C
  442      00053              RETURN
  443      00054              END

*PROGRAM SIZE      1904(000770) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     54, PROGRAM NAME = INITAL, NOT USED CORE =  700K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  444      00001              SUBROUTINE  RRROW
  445                   C
  446      00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
  447                        *                   YY( 500), BB(1000)
  448                   C
  449      00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
  450                   C
  451      00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, OT
  452      00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
  453      00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
  454                   C
  455      00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
  456                        *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
  457                   C
  458      00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
  459                        *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
  460                   C
  461      00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
  462      00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
  463                   C
  464      00011              COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HFI( 50), UO( 500), UI( 500),
  465                        *                   VO( 500), VI( 500), TO( 500), TI( 500),
  466                        *                   CO( 500), CI( 500), PO( 500), PI( 500),
  467                        *                   ROWO( 500), ROWI( 500), BBB( 500)
  468                   C
  469      00012              COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
  470      00013              COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
  471      00014              COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
  472                        *                   IQKOSU, IQNO( 10)
  473      00015              COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
  474      00016              COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
  475      00017              COMMON  /DATA2/    YU1,YUBET,YUAL,YUL,YUGAM,YURS,YUXYET,YUDBAR
  476                   C
  477                   C
  478      00018              DO 10 I=1,N
  479      00019              IF (KPOINT(I).EQ.0) GO TO 10
  480      00020              T1(I)=TO(I)
  481      00021              C1(I)=CO(I)
  482      00022              ROWO(I)=(999.855+0.05817*T1(I)-0.00784*T1(I)*T1(I)+
  483                        *         0.00004*T1(I)*T1(I)*T1(I))/1000.0
  484      00023              ROWO(I)=ROWO(I)+(1.0-ROWO(I)/YURS)*C1(I)/1000000.0
  485      00024           10 CONTINUE
  486                   C
  487      00025              RETURN
  488      00026              END

*PROGRAM SIZE       836(000344) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     26, PROGRAM NAME =  RRROW, NOT USED CORE =  708K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  489      00001              SUBROUTINE  PPPP
  490                   C
  491      00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
  492                        *                   YY( 500), BB(1000)
  493                   C
  494      00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
  495                   C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  496     00004               COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
  497     00005               COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
  498     00006               COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
  499                   C
  500     00007               COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
  501                        *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
  502                   C
  503     00008               COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
  504                        *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
  505                   C
  506     00009               COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
  507     00010               COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
  508                   C
  509     00011               COMMON  /RESULT/   HF0( 50), HF1( 50), U0( 500), U1( 500),
  510                        *                   V0( 500), V1( 500), T0( 500), T1( 500),
  511                        *                   C0( 500), C1( 500), P0( 500), P1( 500),
  512                        *                   ROW0( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
  513                   C
  514     00012               COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
  515     00013               COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
  516     00014               COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
  517                        *                   IQKOSU, IQNO( 10)
  518     00015               COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
  519     00016               COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
  520                   C
  521                   C
  522     00017               DO 10 III=1,IMAX
  523                   C
  524     00018               JE=JLEVLO
  525     00019               ID=NO(III,JE)
  526     00020               PO(ID)=0.0
  527                   C
  528     00021               DO 20 JK=2,JE
  529     00022               JJJ=JE+1-JK
  530     00023               JU=JJJ+1
  531     00024               IDU=NO(III,JU)
  532     00025               IDL=NO(III,JJJ)
  533     00026               IF (IDL.EQ.0) GO TO 20
  534     00027               IF (KPOINT(IDL).EQ.0) GO TO 20
  535                   C
  536     00028               RU=ROW0(IDU)
  537     00029               RL=ROW0(IDL)
  538                   C
  539     00030               YYU=Y(IDU)
  540     00031               YYL=Y(IDL)
  541                   C
  542     00032               YLL=YYU-YYL
  543     00033               PO(IDL)=(RU+RL)*0.5*G*YLL+PO(IDU)
  544     00034            20 CONTINUE
  545     00035            10 CONTINUE
  546                   C
  547     00036               RETURN
  548     00037               END

*PROGRAM SIZE      996(0003E4) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     37, PROGRAM NAME =   PPPP, NOT USED CORE =  708K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  549     00001               SUBROUTINE  KEISAN
  550                   C
  551     00002               COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
  552                        *                   YY( 500), BB(1000)
  553                   C
  554     00003               COMMON  /CONTR/    NKAI,KPLT,NMOD,XSEC
  555     00004               COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
  556                   C
  557     00005               COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
  558     00006               COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
  559     00007               COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
  560                   C
  561     00008               COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
  562                        *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
  563                   C
  564     00009               COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
  565                        *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
  566                   C
  567     00010               COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
  568     00011               COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
  569                   C
  570     00012               COMMON  /RESULT/   HF0( 50), HF1( 50), U0( 500), U1( 500),
  571                        *                   V0( 500), V1( 500), T0( 500), T1( 500),
  572                        *                   C0( 500), C1( 500), P0( 500), P1( 500),
  573                        *                   ROW0( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
  574                        *                  ,QM(50)
  575                   C
  576     00013               COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
  577     00014               COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
  578     00015               COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
  579                        *                   IQKOSU, IQNO( 10)
  580     00016               COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
  581                   C
  582                   C
  583     00017               KABEYU=0
  584     00018               DO 10 I=1,JIKAN
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 585                   C
 586                   C     CALL  DTMESH(NKAI)
 587                   C
 588      00019              DT=XSEC/NKAI
 589                   C
 590      00020              IF (I.NE.1) GO TO 999
 591      00021              CALL IPPTT(UO,IMAX,JMAX,NOI,NOJ,KPOINT,1,0.)
 592      00022              CALL IPPTT(VO,IMAX,JMAX,NOI,NOJ,KPOINT,2,0.)
 593      00023              CALL IPPTT(TO,IMAX,JMAX,NOI,NOJ,KPOINT,3,0.)
 594      00024              CALL IPPTT(CO,IMAX,JMAX,NOI,NOJ,KPOINT,4,0.)
 595      00025            999 CONTINUE
 596                   C
 597      00026              DO 20 JT=1,NKAI
 598      00027              KABEYU=KABEYU+1
 599      00028              JJT=JT
 600      00029              XJST=JT*DT+(NN-1)*3600.0
 601                   C
 602      00030              DO 21 J=1,N
 603      00031              U1(J)=UO(J)
 604      00032              V1(J)=VO(J)
 605      00033              T1(J)=TO(J)
 606      00034              C1(J)=CO(J)
 607      00035              P1(J)=PO(J)
 608      00036              ROW1(J)=ROWO(J)
 609      00037             21 CONTINUE
 610                   C
 611      00038              CALL  FREEAH
 612                   C
 613      00039              CALL  DOMAIN
 614                   C
 615      00040              CALL  AREA
 616                   C
 617      00041              CALL  IBOUND
 618      00042              CALL  XBOUND(NN,JJT, NKAI)
 619      00043              CALL  PPPP
 620      00044              DO 41 J=1,N
 621      00045             41 P1(J)=PO(J)
 622                   C
 623      00046              DO 30 LAX=1,2
 624      00047              LAXX=LAX
 625      00048              DTT=DT
 626      00049              IF (LAX.EQ.1) DTT=DT*0.5
 627                   C
 628      00050              CALL  UNDOX(DTT,LAXX)
 629                   C
 630      00051              DO 31 J=1,N
 631      00052              UO(J)=U1(J)
 632      00053             31 CONTINUE
 633      00054             30 CONTINUE
 634                   C
 635      00055              DO 50 LAX=1,2
 636      00056              LAXX=LAX
 637      00057              DTT=DT
 638      00058              IF (LAX.EQ.2) DTT=0.5*DT
 639                   C
 640      00059              CALL TONDO(DTT,LAXX,NN,JT,NKAI)
 641                   C
 642      00060              DO 51 J=1,N
 643      00061              TO(J)=T1(J)
 644      00062             51 CONTINUE
 645      00063             50 CONTINUE
 646                   C
 647      00064              DO 60 LAX=1,2
 648      00065              LAXX=LAX
 649      00066              DTT=DT
 650      00067              IF (LAX.EQ.2) DTT=0.5*DT
 651      00068              CALL CONDO(DTT,LAXX)
 652                   C
 653      00069              DO 61 J=1,N
 654      00070              CO(J)=C1(J)
 655      00071             61 CONTINUE
 656      00072             60 CONTINUE
 657      00073              CALL  RRROW
 658                   C
 659      00074              CALL  RENNO3
 660                   C
 661      00075              IF (MOD(KABEYU,NMOD).NE.1) GO TO 981
 662      00076              CALL IPPTT(U1,IMAX,JMAX,NOI,NOJ,KPOINT,1,XJST )
 663      00077              CALL IPPTT(V1,IMAX,JMAX,NOI,NOJ,KPOINT,2,XJST )
 664      00078              CALL IPPTT(T1,IMAX,JMAX,NOI,NOJ,KPOINT,3,XJST )
 665      00079              CALL IPPTT(C1,IMAX,JMAX,NOI,NOJ,KPOINT,4,XJST )
 666                   C
 667      00080              JP=JLEVLO
 668                   C
 669      00081              NS=NISJ(JP)
 670      00082              NE=NIEJ(JP)
 671      00083              NKO=NE-NS+1
 672                   C
 673      00084              WRITE(6,100)  (HF1(J),J=1,NKO)
 674      00085            100 FORMAT(1HO,/,10X,30H** FREE SURFACE **
 675                        *  /(10X,6E20.7))
 676      00086              WRITE(6,110) (QM(J),J=1,NKO)
 677      00087            110 FORMAT(1HO,10X,6E20.7/(1H ,10X,6E20.7))
 678                   C
 679      00088              IF (KPLT.NE.1) GO TO 981
 680                   C
 681                   C     *** PLOTER MT ***
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  682                   C
  683      00089              WRITE(10,501) N,M,DT,XJST
  684      00090              WRITE(10,502) II
  685      00091              WRITE(10,502) JJ
  686      00092              WRITE(10,502) KK
  687      00093              WRITE(10,502) KPOINT
  688      00094              WRITE(10,502) KMESH
  689      00095              WRITE(10,503) X
  690      00096              WRITE(10,503) Y
  691      00097              WRITE(10,503) U1
  692      00098              WRITE(10,503) V1
  693      00099              WRITE(10,503) T1
  694      00100              WRITE(10,503) C1
  695      00101            501 FORMAT(2I5,2E20.6)
  696      00102            502 FORMAT(16I5)
  697      00103            503 FORMAT(4E20.6)
  698      00104            981 CONTINUE
  699                   C
  700                   C
  701      00105              NS=NISJ(JLEVLO)
  702      00106              NE=NIEJ(JLEVLO)
  703      00107              DO 32 J=NS,NE
  704      00108             32 HFO(J)=HF1(J)
  705                   C
  706      00109             20 CONTINUE
  707      00110             10 CONTINUE
  708                   C
  709      00111              RETURN
  710      00112              END

*PROGRAM SIZE     4112(001010) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   112, PROGRAM NAME = KEISAN, NOT USED CORE =  684K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  711      00001              SUBROUTINE  FREEAH
  712                   C
  713      00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
  714                        *                   YY( 500), BB(1000)
  715                   C
  716      00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XHYU, RROW, G
  717                   C
  718      00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
  719      00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
  720      00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
  721                   C
  722      00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
  723                        *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
  724                   C
  725      00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
  726                        *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
  727                   C
  728      00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
  729      00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
  730                   C
  731      00011              COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
  732                        *                   VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
  733                        *                   CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
  734                        *                   ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
  735                        *                  ,QM(50)
  736                   C
  737      00012              COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
  738      00013              COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
  739      00014              COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
  740                        *                   IQKOSU, IQNO( 10)
  741      00015              COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
  742      00016              COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
  743      00017              COMMON  /IMAT /    IBMAX,NOII,XXMAT(200,60)
  744                   C
  745                   C     *** ﾀﾝｼﾞﾝ ﾘｭｳﾘｮｳ ﾌｲﾁﾝ QM ***
  746                   C
  747      00018              JP=JLEVLO
  748                   C
  749      00019              NS=NISJ(JP)
  750      00020              NE=NIEJ(JP)
  751      00021              NKO=NE-NS+1
  752                   C
  753      00022              DO 1 I=1,NKO
  754      00023            1 QM(I)=0.0
  755                   C
  756      00024              DO 2 I=1,NKO
  757      00025              QMM=0.0
  758                   C
  759      00026              DO 3 J=2,JP
  760      00027              JU=NO(I,J)
  761      00028              JL=NO(I,J-1)
  762      00029              IF (JL.EQ.0) GO TO 3
  763      00030              YYU=Y(JU)
  764      00031              YYL=Y(JL)
  765      00032              YLL=YYU-YYL
  766                   C
  767      00033              QU=U1(JU)
  768      00034              QL=U1(JL)
  769      00035              QMM=QMM+(QU+QL)*0.5*YLL
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  770     00036             3 CONTINUE
  771     00037               QM(I)=QMM
  772     00038             2 CONTINUE
  773                 C
  774                 C     *** ｽﾀｲ ﾀｲｹﾝ  HF1(ｶﾗﾝ ｼﾞｮｳｹﾞ)  HF0(ﾋﾄﾝ ｼﾞｮｳｹﾞ) ***
  775                 C
  776     00039               DO 4 I=1,NKO
  777     00040             4 HF1(I)=HF0(I)
  778                 C
  779     00041               DO 5 I=1,NKO
  780     00042               ID=NO(I,JP)
  781     00043               BBBB=BBB(ID)
  782                 C
  783     00044               IF (I.EQ.NKO) GO TO 51
  784     00045               XLL=XL(I+1)-XL(I)
  785     00046               HF1(I)=HF0(I)-(QM(I+1)-QM(I))/XLL*DT/BBBB
  786     00047               GO TO 5
  787     00048            51 CONTINUE
  788     00049               HF1(I)=HF1(I-1)
  789     00050             5 CONTINUE
  790     00051               RETURN
  791     00052               END

*PROGRAM SIZE     1476(0005C4) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     52. PROGRAM NAME = FREEAH. NOT USED CORE =  704K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  792     00001               SUBROUTINE  DOMAIN
  793                 C
  794     00002               COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
  795                        *                   YY( 500), BB(1000)
  796                 C
  797     00003               COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
  798                 C
  799     00004               COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
  800     00005               COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
  801     00006               COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
  802                 C
  803     00007               COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
  804                        *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
  805                 C
  806     00008               COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
  807                        *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
  808                 C
  809     00009               COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
  810     00010               COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
  811                 C
  812     00011               COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
  813                        *                   VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
  814                        *                   CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
  815                        *                   ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
  816                 C
  817     00012               COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
  818     00013               COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
  819     00014               COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
  820                        *                   IQKOSU, IQNO( 10)
  821     00015               COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
  822                 C
  823                 C     *** ﾘﾖｳｲｷ ﾊﾝﾃｲ ﾙｰﾁﾝ ***
  824                 C
  825     00016               HH=HF1(1)
  826     00017               J1=JMAX-1
  827                 C
  828     00018               DO 2 J=2,J1
  829     00019               X1=(YL(J-1)+YL(J))*0.5
  830     00020               X2=(YL(J)+YL(J+1))*0.5
  831     00021               IF (HH.LT.X1 .OR. HH.GT.X2) GO TO 2
  832     00022               JLEVL=J
  833     00023               GO TO 3
  834     00024             2 CONTINUE
  835     00025               JLEVL=JMAX
  836     00026             3 CONTINUE
  837                 C
  838     00027               IF (JLEVL.NE.JLEVLO) GO TO 100
  839                 C
  840                 C     *** ﾋﾀﾁﾝ Y-ZAHYO ﾍﾝｺｳ ***
  841                 C
  842     00028               JP=JLEVLO
  843     00029               NS=NISJ(JP)
  844     00030               NE=NIEJ(JP)
  845     00031               NKO=NE-NS+1
  846                 C
  847     00032               DO 10 I=1,NKO
  848     00033               NI=NS-1+I
  849     00034               NK=JPOINT(JP,NI)
  850                 C
  851     00035               Y(NK)=HF1( I)
  852     00036            10 CONTINUE
  853     00037               RETURN
  854                 C
  855                 C     *** ﾘﾖｳｲｷ ﾍﾝｺｳ (ｼﾞﾖｳﾘｭｳﾀﾝ ｺﾃｲ) ***
  856                 C
  857     00038          100 CONTINUE
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 858      00039              IF (JLEVL.LT.JLEVLO) GO TO 200
 859                C
 860                C     *** ｽｲｲﾝ ｼﾞｮｳﾎｳｼｭｳ ***
 861                C
 862                C     *** ﾀｲｾﾝ ｶｸﾁﾝ ﾍﾝｺｳ ***
 863                C
 864      00040              JP=JLEVL
 865      00041              NS=NISJ(JP)
 866      00042              NE=NIEJ(JP)
 867      00043              NKO=NE-NS+1
 868      00044              DO 101 I=1,NKO
 869      00045              NI=NS-1+I
 870      00046              NK=JPOINT(JP,NI)
 871      00047              KPOINT(NK)=1
 872      00048          101 CONTINUE
 873                C
 874                C     *** ﾀｲｾﾝ ﾖｺｿ ﾍﾝｺｳ ***
 875                C
 876      00049              JP1=JP-1
 877      00050              NKO=JSNKO(JP1)
 878      00051              DO 102 I=1,NKO
 879      00052              NK=JSO(JP1,I)
 880      00053              KMESH(NK)=1
 881      00054          102 CONTINUE
 882                C
 883                C     *** ﾋｮｳﾃﾝ Y-ZAHYO ﾍﾝｺｳ ***
 884                C
 885      00055              JP=JLEVLO
 886      00056              NS=NISJ(JP)
 887      00057              NE=NIEJ(JP)
 888      00058              NKO=NE-NS+1
 889      00059              DO 103 I=1,NKO
 890      00060              NI=NS-1+I
 891      00061              NK=JPOINT(JP,NI)
 892      00062              Y(NK)=YL(JP)
 893      00063          103 CONTINUE
 894                C
 895      00064              JP=JLEVL
 896      00065              NS=NISJ(JP)
 897      00066              NE=NIEJ(JP)
 898      00067              NKO=NE-NS+1
 899      00068              DO 104 I=1,NKO
 900      00069              NI=NS-1+I
 901      00070              NK=JPOINT(JP,NI)
 902      00071              Y(NK)=HF1(I)
 903      00072          104 CONTINUE
 904                C
 905                C     *** ｼﾞﾖｳﾀｲ  ﾍﾝｺｳ ***
 906                C
 907      00073              JP=JLEVL
 908      00074              JPO=JLEVLO
 909      00075              DO 105 I=1,NKO
 910      00076              NI=NS-1+I
 911      00077              NK=JPOINT(JP,NI)
 912      00078              NKK=JPOINT(JPO,NI)
 913                C
 914      00079              UO(NK)=UO(NKK)
 915      00080              VO(NK)=VO(NKK)
 916      00081              TO(NK)=TO(NKK)
 917      00082              CO(NK)=CO(NKK)
 918      00083              PO(NK)=PO(NKK)
 919      00084              ROWO(NK)=ROWO(NKK)
 920                C
 921      00085              J11=JPO-1
 922      00086              NKKK=JPOINT(J11,NI)
 923                C
 924      00087              RATE=(Y(NKK)-Y(NKKK))/(Y(NK)-Y(NKKK))
 925                C
 926      00088              UO(NKK)=UO(NKKK)+(UO(NK)-UO(NKKK))*RATE
 927      00089              VO(NKK)=VO(NKKK)+(VO(NK)-VO(NKKK))*RATE
 928      00090              TO(NKK)=TO(NKKK)+(TO(NK)-TO(NKKK))*RATE
 929      00091              CO(NKK)=CO(NKKK)+(CO(NK)-CO(NKKK))*RATE
 930      00092              PO(NKK)=PO(NKKK)+(PO(NK)-PO(NKKK))*RATE
 931      00093              ROWO(NKK)=ROWO(NKKK)+(ROWO(NK)-ROWO(NKKK))*RATE
 932      00094          105 CONTINUE
 933                C
 934      00095              JLEVLO=JLEVL
 935      00096              RETURN
 936                C
 937                C     *** ｽｲｲ ｶｺｳｼﾞ ***
 938                C
 939      00097          200 CONTINUE
 940                C
 941                C     *** ﾀｲｾﾝ ｶｸﾁﾝ ﾍﾝｺｳ ***
 942                C
 943      00098              JPO=JLEVLO
 944      00099              NS=NISJ(JPO)
 945      00100              NE=NIEJ(JPO)
 946      00101              NKO=NE-NS+1
 947      00102              DO 201 I=1,NKO
 948      00103              NI=NS-1+I
 949      00104              NK=JPOINT(JPO,NI)
 950      00105              KPOINT(NK)=0
 951      00106          201 CONTINUE
 952                C
 953                C     *** ﾀｲｾﾝ ﾖｺｿ ﾍﾝｺｳ ***
 954                C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  955     00107               JP1=JP0-1
  956     00108               NK0=JSNK0(JP1)
  957     00109               DO 202 I=1,NK0
  958     00110               NK=JS0(JP1,I)
  959     00111               KMESH(NK)=0
  960     00112             202 CONTINUE
  961                     C
  962                     C     *** ｾﾂｿﾝ Y-ZAHYO ﾍﾝｺｳ ***
  963                     C
  964     00113               JP=JLEVL
  965     00114               NS=NISJ(JP)
  966     00115               NE=NIEJ(JP)
  967     00116               NK0=NE-NS+1
  968     00117               DO 203 I=1,NK0
  969     00118               NI=NS-1+I
  970     00119               NK=JPOINT(JP,NI)
  971     00120               Y(NK)=HF1( I)
  972     00121             203 CONTINUE
  973                     C
  974                     C     *** ｼﾞｮｳｹﾞｹﾝ ﾍﾝｺｳ ***
  975                     C
  976     00122               JP=JLEVL0
  977     00123               JP1=JLEVL
  978                     C
  979     00124               DO 204 I=1,NK0
  980     00125               NI=NS-1+I
  981     00126               NK=JPOINT(JP,NI)
  982     00127               NKK=JPOINT(JP1,NI)
  983                     C
  984     00128               U0(NKK)=U0(NK)
  985     00129               V0(NKK)=V0(NK)
  986     00130               T0(NKK)=T0(NK)
  987     00131               C0(NKK)=C0(NK)
  988     00132               P0(NKK)=P0(NK)
  989     00133               ROW0(NKK)=ROW0(NK)
  990     00134             204 CONTINUE
  991     00135               JLEVL0=JLEVL
  992                     C
  993     00136               RETURN
  994     00137               END

*PROGRAM SIZE     3812(000EE4) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   137, PROGRAM NAME = DOMAIN, NOT USED CORE =  675K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

  995     00001               SUBROUTINE  AREA
  996                     C
  997     00002               COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
  998                        *                   YY( 500), BB(1000)
  999                     C
 1000     00003               COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
 1001                     C
 1002     00004               COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
 1003     00005               COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
 1004     00006               COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 1005                     C
 1006     00007               COMMON  /CONT6/    JPNK0( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 1007                        *                   NIEJ( 30), JSNK0( 30), JS0( 30, 100)
 1008                     C
 1009     00008               COMMON  /CONT7/    IPNK0( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 1010                        *                   NJEI( 50), ISNK0( 50), IS0( 50, 60)
 1011                     C
 1012     00009               COMMON  /CONT8/    N0( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 1013     00010               COMMON  /CONT9/    JLEVL0, ILEVL0
 1014                     C
 1015     00011               COMMON  /RESULT/   HF0( 50), HF1( 50), U0( 500), U1( 500),
 1016                        *                   V0( 500), V1( 500), T0( 500), T1( 500),
 1017                        *                   C0( 500), C1( 500), P0( 500), P1( 500),
 1018                        *                   ROW0( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
 1019                     C
 1020     00012               COMMON  /MESH/     NMK0( 500), NMN0( 500,10)
 1021     00013               COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
 1022     00014               COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
 1023                        *                   IQK0SU, IQN0( 10)
 1024     00015               COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
 1025                     C
 1026                     C     *** ｺｺｿﾞ ﾒﾝｾｷ ｹｲｻﾝ ***
 1027                     C
 1028     00016               DO 1 I=1,M
 1029     00017             1 A(I)=0.0
 1030     00018               DO 2 I=1,N
 1031     00019             2 AN(I)=0.0
 1032     00020               DO 3 I=1,N
 1033     00021               NMK0(I)=0
 1034     00022               DO 3 J=1,10
 1035     00023               NMN0(I,J)=0
 1036     00024             3 CONTINUE
 1037                     C
 1038     00025               DO 10 I=1,M
 1039                     C
 1040     00026               III=II(I)
 1041     00027               JJJ=JJ(I)
 1042     00028               KKK=KK(I)
 1043                     C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1044      00029              XI=X(III)
 1045      00030              XJ=X(JJJ)
 1046      00031              XK=X(KKK)
 1047                C
 1048      00032              YI=Y(III)
 1049      00033              YJ=Y(JJJ)
 1050      00034              YK=Y(KKK)
 1051                C
 1052      00035              XC=(XI+XJ+XK)/3.0
 1053      00036              YC=(YI+YJ+YK)/3.0
 1054                C
 1055      00037              XI=XI-XC
 1056      00038              XJ=XJ-XC
 1057      00039              XK=XK-XC
 1058      00040              YI=YI-YC
 1059      00041              YJ=YJ-YC
 1060      00042              YK=YK-YC
 1061                C
 1062      00043              AA=ABS(YI*(XJ-XK)+YJ*(XK-XI)+YK*(XI-XJ))*0.5
 1063      00044              A(I)=AA
 1064                C
 1065      00045              A3=AA/3.0
 1066      00046              AN(III)=AN(III)+A3
 1067      00047              AN(JJJ)=AN(JJJ)+A3
 1068      00048              AN(KKK)=AN(KKK)+A3
 1069                C
 1070      00049              NMKO(III)=NMKO(III)+1
 1071      00050              NMKO(JJJ)=NMKO(JJJ)+1
 1072      00051              NMKO(KKK)=NMKO(KKK)+1
 1073                C
 1074      00052              NMNO(III,NMKO(III))=I
 1075      00053              NMNO(JJJ,NMKO(JJJ))=I
 1076      00054              NMNO(KKK,NMKO(KKK))=I
 1077                C
 1078      00055           10 CONTINUE
 1079                C
 1080      00056              RETURN
 1081      00057              END

*PROGRAM SIZE     1684(000694) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     57, PROGRAM NAME =    AREA, NOT USED CORE =  700K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1082      00001              SUBROUTINE  IBOUND
 1083                C
 1084                C        ** ｷﾖｳｶｲ ｼﾞｮｳｹﾝ ｼｭﾙｲ ﾊﾝﾍﾞﾂ **
 1085                C
 1086                C     IUB(I)=0      ｹｲｿﾝﾀｲｼｮｳｶﾞｲ
 1087                C     IUB(I)=1      ｹｲｿﾝﾅｲﾁﾝ
 1088                C     IUB(I)=2      ｷﾁ ｷﾖｳｶｲ (1) ﾋﾟﾛ ｷﾖｳｶｲ
 1089                C     IUB(I)=3      ｷﾁ ｷﾖｳｶｲ (2) ｷﾁｲ ｷﾖｳｶｲ
 1090                C     IUB(I)=4      ﾋｷﾌﾞﾝ ｷﾖｳｶｲ
 1091                C
 1092                C     IVB(I)=0      ｹｲｿﾝﾀｲｼｮｳｶﾞｲ
 1093                C     IVB(I)=1      ｹｲｿﾝﾅｲﾁﾝ
 1094                C     IVB(I)=2      ｷﾁ ｷﾖｳｶｲ (1) ﾋﾟﾛ ｷﾖｳｶｲ
 1095                C     IVB(I)=3      ｷﾁ ｷﾖｳｶｲ (2) ｷﾁｲ ｷﾖｳｶｲ
 1096                C     IVB(I)=4      ﾋｷﾌﾞﾝ ｷﾖｳｶｲ
 1097                C
 1098                C     ITB(I)=0      ｹｲｿﾝﾀｲｼｮｳｶﾞｲ
 1099                C     ITB(I)=1      ｹｲｿﾝﾅｲﾁﾝ
 1100                C     ITB(I)=2      ｷﾁ ｷﾖｳｶｲ
 1101                C     ITB(I)=3      ﾋｷﾌﾞﾝ ｷﾖｳｶｲ (ﾁｲﾀｲｰﾍｷﾒﾝ)
 1102                C     ITB(I)=4      ﾋｷﾌﾞﾝ ｷﾖｳｶｲ (ﾋｷﾖｳﾒﾝ ｼﾞｮｳｽｲﾒﾝ)
 1103                C     ITB(I)=5      ﾋｷﾌﾞﾝ ｷﾖｳｶｲ (ﾁｲﾒﾝ)
 1104                C
 1105                C     ICB(I)=0      ｹｲｿﾝﾀｲｼｮｳｶﾞｲ
 1106                C     ICB(I)=1      ｹｲｿﾝﾅｲﾁﾝ
 1107                C     ICB(I)=2      ｷﾁ ｷﾖｳｶｲ
 1108                C     ICB(I)=3      ﾋｷﾌﾞﾝ ｷﾖｳｶｲ (ﾁｲﾀｲｰﾍｷﾒﾝ)
 1109                C     ICB(I)=4      ﾋｷﾌﾞﾝ ｷﾖｳｶｲ (ﾋｷﾖｳﾒﾝ ｼﾞｮｳｽｲﾒﾝ)
 1110                C     ICB(I)=5      ﾋｷﾌﾞﾝ ｷﾖｳｶｲ (ﾁｲﾒﾝ)
 1111                C
 1112      00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
 1113                *                           YY( 500), BB(1000)
 1114                C
 1115      00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
 1116                C
 1117      00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
 1118      00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
 1119      00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 1120                C
 1121      00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 1122                *                           NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
 1123                C
 1124      00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 1125                *                           NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
 1126                C
 1127      00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 1128      00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
 1129                C
 1130      00011              COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1131                        *                   VO( 500), V1( 500), IO( 500), I1( 500),
1132                        *                   CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
1133                        *                   ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
1134                  C
1135      00012             COMMON  /MESH/      NMKO( 500), NMNO( 500,10)
1136      00013             COMMON  /ZANYO/     X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
1137      00014             COMMON  /BOUND/     IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
1138                        *                   IQKOSU, IQNO( 10)
1139      00015             COMMON  /BDATA/     BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
1140                  C
1141      00016             DO 10 I=1,N
1142      00017             KP=KPOINT(I)
1143                  C
1144      00018             IUB(I)=KP
1145      00019             IVB(I)=KP
1146      00020             ITB(I)=KP
1147      00021             ICB(I)=KP
1148      00022           10 CONTINUE
1149                  C
1150                  C     *** M-(U) ﾆ ｶﾝｽｳ ｦ ｾｯｶｲ ***
1151                  C
1152                  C     *** ｼﾞｮｳｹﾝ ***
1153                  C
1154      00023             JP=JLEVLO
1155      00024             NS=NISJ(JP)
1156      00025             NE=NIEJ(JP)
1157      00026             NKO=NE-NS+1
1158      00027             DO 11 I=1,NKO
1159      00028             NI=NS-1+I
1160      00029             NK=JPOINT(JP,NI)
1161      00030             IUB(NK)=4
1162      00031           11 CONTINUE
1163                  C
1164                  C     *** ﾀｲｶｲ ﾍﾔﾒﾝ ***
1165                  C
1166      00032             NS=NJSI(IMAX)
1167      00033             NE=NJEI(IMAX)
1168      00034             DO 12 J=NS,NE
1169      00035             NK=IPOINT(IMAX,J)
1170      00036             IUB(NK)=2
1171      00037           12 CONTINUE
1172                  C
1173                  C     *** ｷｮｳﾘｮｸﾒﾝ ***
1174                  C
1175      00038             DO 13 J=1,IQKOSU
1176      00039             NK=IQNO(J)
1177      00040           13 IUB(NK)=3
1178                  C
1179                  C     *** ﾘｭｳﾆｭｳﾒﾝ ***
1180                  C
1181      00041             IP=ILEVLO
1182      00042             NS=NJSI(IP)
1183      00043             NE=NJEI(IP)
1184      00044             DO 14 J=NS,NE
1185      00045             NK=IPOINT(IP,J)
1186      00046             IUB(NK)=3
1187      00047           14 CONTINUE
1188                  C
1189                  C     *** ﾃｲﾒﾝ ***
1190                  C
1191      00048             DO 15 I=IP,IMAX
1192      00049             NP=NJSI(I)
1193      00050             NK=IPOINT(I,NP)
1194      00051             IUB(NK)=2
1195      00052             IF(I.EQ.IP.OR.I.EQ.IMAX) GO TO 15
1196      00053             NPP=NJSI(I-1)
1197      00054             NP1=NP+1
1198                  C
1199      00055             DO 155 J=NP1,JMAX
1200      00056             IF(J.EQ.NPP) GO TO 15
1201      00057             IF(J.GT.NPP) GO TO 15
1202      00058             NK=IPOINT(I,J)
1203      00059             IUB(NK)=2
1204      00060         155 CONTINUE
1205                  C
1206      00061           15 CONTINUE
1207                  C
1208                  C     *** N-(V) ﾆ ｶﾝｽｳ ｦ ｾｯｶｲ ***
1209                  C
1210                  C     *** ﾀｲｶｲ ﾍﾔﾒﾝ ***
1211                  C
1212      00062             NS=NJSI(IMAX)
1213      00063             NE=NJEI(IMAX)
1214      00064             DO 21 J=NS,NE
1215      00065             NK=IPOINT(IMAX,J)
1216      00066             IVB(NK)=2
1217      00067           21 CONTINUE
1218                  C
1219                  C     *** ｼﾞｮｳｹﾝ ***
1220                  C
1221      00068             JP=JLEVLO
1222      00069             NS=NISJ(JP)
1223      00070             NE=NIEJ(JP)
1224      00071             NKO=NE-NS+1
1225      00072             DO 22 I=1,NKO
1226      00073             NI=NS-1+I
1227      00074             NK=JPOINT(JP,NI)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1228     00075              IVB(NK)=4
 1229     00076           22 CONTINUE
 1230                 C
 1231                 C      *** ﾘﾚｰﾆｮｳﾀﾝ ***
 1232                 C
 1233     00077              IP=ILEVLO
 1234     00078              NS=NJSI(IP)
 1235     00079              NE=NJEI(IP)
 1236     00080              DO 23 J=NS,NE
 1237     00081              NK=IPOINT(IP,J)
 1238     00082              IVB(NK)=4
 1239     00083           23 CONTINUE
 1240                 C
 1241                 C      *** ﾀｲｷｮｸ ***
 1242                 C
 1243     00084              DO 24 I=IP,IMAX
 1244     00085              NP=NJSI(I)
 1245     00086              NK=IPOINT(I,NP)
 1246     00087              IVB(NK)=2
 1247     00088           24 CONTINUE
 1248                 C
 1249                 C      *** T ﾆ ｶﾝｽﾙ ﾁｴｳｶｲ ﾋﾞﾖｳﾀﾝ ***
 1250                 C
 1251                 C      *** C ﾆ ｶﾝｽﾙ ﾁｴｳｶｲ ﾋﾞﾖｳﾀﾝ ***
 1252                 C
 1253     00089              RETURN
 1254     00090              END

*PROGRAM SIZE     2684(000A7C) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     90, PROGRAM NAME = IBOUND, NOT USED CORE =  692K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1255     00001              SUBROUTINE  RENNO3
 1256                 C
 1257     00002              COMMON  /CONT1/     N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
 1258                       *                    YY( 500), BB(1000)
 1259                 C
 1260     00003              COMMON  /CONT2/     XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
 1261                 C
 1262     00004              COMMON  /CONT3/     JIKAN, DT
 1263     00005              COMMON  /CONT4/     KPOINT( 500), KMESH(1000)
 1264     00006              COMMON  /CONT5/     IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 1265                 C
 1266     00007              COMMON  /CONT6/     JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 1267                       *                    NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
 1268                 C
 1269     00008              COMMON  /CONT7/     IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 1270                       *                    NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
 1271                 C
 1272     00009              COMMON  /CONT8/     NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 1273     00010              COMMON  /CONT9/     JLEVLO, ILEVLO
 1274                 C
 1275     00011              COMMON  /RESULT/    HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
 1276                       *                    VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
 1277                       *                    CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
 1278                       *                    ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
 1279                 C
 1280     00012              COMMON  /MESH/      NMKO( 500), NMNO( 500,10)
 1281     00013              COMMON  /ZAHYO/     X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
 1282     00014              COMMON  /BOUND/     IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
 1283                       *                    IQKOSU, IQNO( 10)
 1284     00015              COMMON  /BDATA/     BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
 1285     00016              COMMON  /DATA1/     QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
 1286     00017              COMMON  /IMAT /     IBMAX,NOII,XXMAT(200,60)
 1287                 C
 1288     00018              COMMON  /WORK/      FY(30), VY(30)
 1289                 C
 1290     00019              JP=JLEVLO
 1291     00020              NS=NISJ(JP)
 1292     00021              NE=NIEJ(JP)
 1293     00022              NKO=NE-NS+1
 1294                 C
 1295     00023              DO 1 I=1,NKO
 1296                 C
 1297     00024              DO 21 JK=1,JP
 1298     00025              FY(JK)=0.0
 1299     00026              VY(JK)=0.0
 1300     00027           21 CONTINUE
 1301                 C
 1302     00028              DO 2 J=1,JP
 1303     00029              ID=NO(I,J)
 1304     00030              IF (ID.EQ.0) GO TO 2
 1305     00031              MK=J
 1306                 C
 1307     00032              MESHKO=NMKO(ID)
 1308     00033              DX=0.0
 1309     00034              AAAA=0.0
 1310     00035              DO 3 K=1,MESHKO
 1311     00036              IK=NMNO(ID,K)
 1312                 C
 1313     00037              III=II(IK)
 1314     00038              JJJ=JJ(IK)
 1315     00039              KKK=KK(IK)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1316                   C
 1317      00040                AA=A(IK)
 1318      00041                YI=Y(III)
 1319      00042                YJ=Y(JJJ)
 1320      00043                YK=Y(KKK)
 1321                   C
 1322      00044                AA5=0.5/AA
 1323      00045                BI=(YJ-YK)*AA5
 1324      00046                BJ=(YK-YI)*AA5
 1325      00047                BK=(YI-YJ)*AA5
 1326                   C
 1327      00048                XMI=U1(III)
 1328      00049                XMJ=U1(JJJ)
 1329      00050                XMK=U1(KKK)
 1330                   C
 1331      00051                DX=DX-(BI*XMI+BJ*XMJ+BK*XMK)*AA
 1332      00052                AAAA=AAAA+AA
 1333      00053              3 CONTINUE
 1334                   C
 1335      00054                FY(MK)=DX/AAAA
 1336      00055              2 CONTINUE
 1337                   C
 1338                   C      *** ﾘｭｳﾘｮｳﾕｳ ﾌﾗｸｸｽ N ***
 1339                   C
 1340      00056                DO 10 J=2,JP
 1341      00057                JU=NO(I,J)
 1342      00058                JL=NO(I,J-1)
 1343      00059                IF (JL.EQ.0) GO TO 10
 1344      00060                VY(J)=VY(J-1)+(FY(J)+FY(J-1))*(Y(JU)-Y(JL  ))*0.5
 1345      00061             10 CONTINUE
 1346                   C
 1347      00062                DO 20 J=1,JP
 1348      00063                ID=NO(I,J)
 1349      00064                IF (ID.EQ.0) GO TO 20
 1350      00065                V1(ID)=VY(J)
 1351      00066             20 CONTINUE
 1352      00067              1 CONTINUE
 1353                   C
 1354      00068                RETURN
 1355      00069                END

*PROGRAM SIZE     2020(0007E4) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     69, PROGRAM NAME = RENNO3, NOT USED CORE =  696K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1356      00001                SUBROUTINE  UNDOX(DTT,ISTEP)
 1357                   C
 1358                   C      *** ｳﾝﾄﾝｸ ﾎｳﾃｲｼｷ ﾀｲｾﾝ ***
 1359                   C
 1360      00002                COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
 1361                         *                    YY( 500), BB(1000)
 1362                   C
 1363      00003                COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
 1364                   C
 1365      00004                COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
 1366      00005                COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
 1367      00006                COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 1368                   C
 1369      00007                COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 1370                         *                    NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
 1371                   C
 1372      00008                COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 1373                         *                    NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
 1374                   C
 1375      00009                COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 1376      00010             81 COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
 1377                   C
 1378      00011                COMMON  /RESULT/   HF0( 50), HF1( 50), U0( 500), U1( 500),
 1379                         *                    V0( 500), V1( 500), T0( 500), T1( 500),
 1380                         *                    C0( 500), C1( 500), P0( 500), P1( 500),
 1381                         *                    ROW0( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
 1382                   C
 1383      00012                COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
 1384      00013                COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
 1385      00014                COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
 1386                         *                    IQKOSU, IQNO( 10)
 1387      00015                COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
 1388                   C      COMMON  /WORK/                         X3( 500), X4( 500),
 1389                   C    *                    X5( 500), X6( 500)
 1390                   C
 1391      00016                COMMON  /X1X2/     X1(500),X2(500)
 1392      00017                DIMENSION                          X3(500), X4(500),X5(500),
 1393                         *                    X6(500)
 1394                   C
 1395      00018                DO 1 I=1,N
 1396      00019                X3(I)=0.0
 1397      00020                X4(I)=0.0
 1398      00021                X5(I)=0.0
 1399      00022                X6(I)=0.0
 1400      00023                IF (ISTEP.EQ.2) GO TO 1
 1401      00024                X1(I)=0.0
 1402      00025                X2(I)=0.0
 1403      00026              1 CONTINUE
 1404                   C
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1405      00027              GAM=0.8
1406                C
1407      00028              DO 10 I=1,M
1408      00029              IF (KMESH(I).EQ.0) GO TO 10
1409                C
1410      00030              III=II(I)
1411      00031              JJJ=JJ(I)
1412      00032              KKK=KK(I)
1413                C
1414      00033              XI=X(III)
1415      00034              XJ=X(JJJ)
1416      00035              XK=X(KKK)
1417      00036              YI=Y(III)
1418      00037              YJ=Y(JJJ)
1419      00038              YK=Y(KKK)
1420                C
1421      00039              BI=YJ-YK
1422      00040              BJ=YK-YI
1423      00041              BK=YI-YJ
1424                C
1425      00042              CI=XK-XJ
1426      00043              CJ=XI-XK
1427      00044              CK=XJ-XI
1428                C
1429      00045              AA=A(I)
1430                C
1431      00046              XMI=U0(III)
1432      00047              XMJ=U0(JJJ)
1433      00048              XMK=U0(KKK)
1434                C
1435      00049              B=1.0/BB(I)
1436                C
1437      00050              UMI=XMI*B
1438      00051              UMJ=XMJ*B
1439      00052              UMK=XMK*B
1440                C
1441      00053              VMI=V1(III)*B
1442      00054              VMJ=V1(JJJ)*B
1443      00055              VMK=V1(KKK)*B
1444                C
1445      00056              PMI=P1(III)
1446      00057              PMJ=P1(JJJ)
1447      00058              PMK=P1(KKK)
1448                C
1449      00059              IF (ISTEP.EQ.2) GO TO 11
1450      00060              ZZ=GAM*AA/3.0
1451      00061              X1(III)=X1(III)+ZZ*XMI
1452      00062              X1(JJJ)=X1(JJJ)+ZZ*XMJ
1453      00063              X1(KKK)=X1(KKK)+ZZ*XMK
1454                C
1455      00064              ZZZ=(1.0-GAM)*AA/12.0
1456      00065              XMIJK=XMI+XMJ+XMK
1457                C
1458      00066              X2(III)=X2(III)+ZZZ*(XMIJK+XMI)
1459      00067              X2(JJJ)=X2(JJJ)+ZZZ*(XMIJK+XMJ)
1460      00068              X2(KKK)=X2(KKK)+ZZZ*(XMIJK+XMK)
1461      00069         11 CONTINUE
1462      00070              BIMI=BI*XMI
1463      00071              BJMJ=BJ*XMJ
1464      00072              BKMK=BK*XMK
1465                C
1466      00073              UIJK=UMI+UMJ+UMK
1467      00074              UIJKI=UIJK+UMI
1468      00075              UIJKJ=UIJK+UMJ
1469      00076              UIJKK=UIJK+UMK
1470                C
1471      00077              XYZ=(BIMI+BJMJ+BKMK)*DTT/24.0
1472      00078              X3(III)=X3(III)+UIJKI*XYZ
1473      00079              X3(JJJ)=X3(JJJ)+UIJKJ*XYZ
1474      00080              X3(KKK)=X3(KKK)+UIJKK*XYZ
1475                C
1476      00081              CIMI=CI*XMI
1477      00082              CJMJ=CJ*XMJ
1478      00083              CKMK=CK*XMK
1479                C
1480      00084              VIJK=VMI+VMJ+VMK
1481      00085              VIJKI=VIJK+VMI
1482      00086              VIJKJ=VIJK+VMJ
1483      00087              VIJKK=VIJK+VMK
1484                C
1485      00088              XYZ=(CIMI+CJMJ+CKMK)*DTT/24.0
1486      00089              X4(III)=X4(III)+VIJKI*XYZ
1487      00090              X4(JJJ)=X4(JJJ)+VIJKJ*XYZ
1488      00091              X4(KKK)=X4(KKK)+VIJKK*XYZ
1489                C
1490      00092              AA4=0.5 /AA
1491      00093              ZZZ=(BI*PMI+BJ*PMJ+BK*PMK)*AA4*BB(I)*DTT/RROW
1492      00094              X5(III)=X5(III)+ZZZ*AA/3.0
1493      00095              X5(JJJ)=X5(JJJ)+ZZZ*AA/3.0
1494      00096              X5(KKK)=X5(KKK)+ZZZ*AA/3.0
1495                C
1496      00097              ZZZ=XMYU/(AA*4.0)*DTT
1497      00098              X6(III)=X6(III)+ZZZ*
1498                        *    ( (BI*BI+CI*CI)*XMI+(BI*BJ+CI*CJ)*XMJ+(BI*BK+CI*CK)*XMK )
1499      00099              X6(JJJ)=X6(JJJ)+ZZZ*
1500                        *    ( (BJ*BI+CJ*CI)*XMI+(BJ*BJ+CJ*CJ)*XMJ+(BJ*BK+CJ*CK)*XMK )
1501      00100              X6(KKK)=X6(KKK)+ZZZ*
```

```
   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1502                       *    ( (BK*BI+CK*CI)*XMI+(BK*BJ+CK*CJ)*XMJ+(BK*BK+CK*CK)*XMK )
   1503                  C
   1504      00101          10 CONTINUE
   1505                  C
   1506                  C      *** ｷｮｳﾖｳﾋﾝ ﾘﾕｳ ***
   1507                  C
   1508      00102              DO 50 I=1,N
   1509      00103              IF (KPOINT(I).EQ.0) GO TO 50
   1510      00104              IF (IUB(I).EQ.2 .OR.IUB(I).EQ.3) GO TO 51
   1511      00105              U1(I)=(X1(I)+X2(I)-(X3(I)+X4(I)+X5(I)+X6(I)))/AN(I)
   1512      00106              GO TO 50
   1513                  C
   1514      00107          51 CONTINUE
   1515      00108             U1(I)=BU(I)
   1516      00109          50 CONTINUE
   1517      00110             RETURN
   1518      00111             END

 *PROGRAM SIZE     11540(002D14) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    111, PROGRAM NAME =  UNDOX, NOT USED CORE =  692K BYTES

 *NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1519      00001              SUBROUTINE  XBOUND(NN,JJT, NKAI)
   1520                  C
   1521                  C
   1522      00002              CALL  UBOUND(NN,JJT, NKAI)
   1523                  C
   1524      00003              CALL  VBOUND
   1525                  C
   1526      00004              CALL  TBOUND(NN,JJT,NKAI)
   1527                  C
   1528      00005              CALL  CBOUND(NN,JJT,NKAI)
   1529                  C
   1530      00006              RETURN
   1531      00007              END

 *PROGRAM SIZE      452(0001C4) BYTES, SOURCE STATEMENTS =      7, PROGRAM NAME = XBOUND, NOT USED CORE =  733K BYTES

 *NO ERROR IN THIS COMPILATION


   CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

   1532      00001              SUBROUTINE  DTMESH(NKAI)
   1533                  C
   1534      00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
   1535                        *                   YY( 500), BB(1000)
   1536                  C
   1537      00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
   1538                  C
   1539      00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
   1540      00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
   1541      00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
   1542                  C
   1543      00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
   1544                        *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
   1545                  C
   1546      00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
   1547                        *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
   1548                  C
   1549      00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
   1550      00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
   1551                  C
   1552      00011              COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
   1553                        *                   VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
   1554                        *                   CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
   1555                        *                   ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
   1556                  C
   1557      00012              COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
   1558      00013              COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
   1559      00014              COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
   1560                        *                   IQKOSU, IQNO( 10)
   1561      00015              COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
   1562      00016              COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
   1563                  C
   1564                  C
   1565      00017              NKAI=12000
   1566                  C
   1567      00018              RETURN
   1568      00019              END

 *PROGRAM SIZE      444(0001BC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     19, PROGRAM NAME = DTMESH, NOT USED CORE =  712K BYTES

 *NO ERROR IN THIS COMPILATION
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

1569      00001              SUBROUTINE  UBOUND(NN,JJT,NKAI)
1570                C
1571      00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
1572                        *                   YY( 500), BB(1000)
1573                C
1574      00003              COMMON  /CONT2/    XIX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
1575                C
1576      00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
1577      00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
1578      00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
1579                C
1580      00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
1581                        *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
1582                C
1583      00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
1584                        *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
1585                C
1586      00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
1587      00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
1588                C
1589      00011              COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
1590                        *                   VO( 500), V1( 500), IO( 500), I1( 500),
1591                        *                   CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
1592                        *                   ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
1593                C
1594      00012              COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
1595      00013              COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
1596      00014              COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
1597                        *                   IQKOSU, IQNO( 10)
1598      00015              COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
1599      00016              COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
1600                C
1601      00017              COMMON  /WORK/     XLL(30)
1602                C
1603      00018              DO 1 I=1,N
1604      00019            1 BU(I)=0.0
1605                C
1606      00020              XJJT=JJT
1607      00021              DQ=QIN(NN+1)-QIN(NN)
1608      00022              QQIN=QIN(NN)+DQ/NKAI*XJJT
1609                C
1610      00023              JP=JLEVLO
1611      00024              IP=ILEVLO
1612                C
1613      00025              JS=NJSI(IP)
1614      00026              JE=JP
1615                C
1616      00027              AA=0.0
1617      00028              JE1=JE-JS
1618      00029              DO 2 J=1,JE1
1619      00030              JK=JS+J-1
1620      00031              YLL=YL(JK+1)-YL(JK)
1621      00032              NK1=IPOINT(IP,JK)
1622      00033              NK2=IPOINT(IP,JK+1)
1623                C
1624      00034              AA=AA+YLL*(BBB(NK1)+BBB(NK2))*0.5
1625      00035              IF (J.EQ.1) AA1=AA*0.5
1626      00036            2 CONTINUE
1627                C
1628      00037              AA=AA-AA1
1629      00038              QQQ=QQIN/AA
1630                C
1631      00039              DO 3 J=JS,JE
1632      00040              NK=IPOINT(IP,J)
1633      00041              IF (J.EQ.JS) GO TO 31
1634      00042              BU(NK)=QQQ+BBB(NK)
1635                C
1636      00043              GO TO 3
1637                C
1638      00044           31 CONTINUE
1639      00045              BU(NK)=0.0
1640      00046            3 CONTINUE
1641                C
1642                C     *** ｵｳﾘｭｳｸﾀﾝ ｼﾞｮｳｴﾝ ｲﾁｴｳ ﾘｭｳｿｸ ***
1643                C
1644      00047              ZZ=0.0
1645      00048              DQ=QOUT(NN+1)-QOUT(NN)
1646      00049              QQOUT=QOUT(NN)+DQ/NKAI*XJJT
1647                C
1648      00050              IQK1=IQKOSU-1
1649      00051              DO 10 I=1,IQK1
1650      00052              JKL=IQNO(I)
1651      00053              JKU=IQNO(I+1)
1652                C
1653      00054              JJL=NOJ(JKL)
1654      00055              JJU=NOJ(JKU)
1655      00056              JK1=NO(IMAX,JJL)
1656      00057              JK2=NO(IMAX,JJU)
1657                C
1658      00058              YYL=YL(JJU)-YL(JJL)
1659      00059              ZZ=ZZ+YYL*(BBB(JK1)+BBB(JK2))*0.5
1660      00060           10 CONTINUE
1661                C
1662      00061              JK1=IQNO(1)
1663      00062              JJU=NOJ(JK1)
1664      00063              JJL=JJU-1
1665      00064              YYL=YL(JJU)-YL(JJL)
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1666                   C
 1667      00065              JK1=NO(IMAX,JJL)
 1668      00066              JK2=NO(IMAX,JJU)
 1669      00067              ZZ=ZZ+YYL*(BBB(JK1)+BBB(JK2))*0.25
 1670                   C
 1671      00068              JK1=IQNO(IQKOSU)
 1672      00069              JK2=NO(IMAX,JJU)
 1673      00070              JJL=NOJ(JK1)
 1674      00071              JJU=JJL+1
 1675      00072              YYL=YL(JJU)-YL(JJL)
 1676      00073              ZZ=ZZ+YYL*(BBB(JK1)+BBB(JK2))*0.25
 1677                   C
 1678      00074              UVEL=QQOUT/ZZ
 1679                   C
 1680      00075              DO 20 I=1,IQKOSU
 1681      00076              JK=IQNO(I)
 1682      00077             , BU(JK)=UVEL*BBB(JK)
 1683      00078           20 CONTINUE
 1684                   C
 1685      00079              RETURN
 1686      00080              END

*PROGRAM SIZE     2412(00096C) BYTES. SOURCE STATEMENTS =    80. PROGRAM NAME = UBOUND. NOT USED CORE =  696K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1687      00001              SUBROUTINE  VBOUND
 1688                   C
 1689      00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
 1690                     *                      YY( 500), BB(1000)
 1691                   C
 1692      00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
 1693                   C
 1694      00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
 1695      00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
 1696      00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 1697                   C
 1698      00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 1699                     *                      NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
 1700                   C
 1701      00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 1702                     *                      NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
 1703                   C
 1704      00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 1705      00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
 1706                   C
 1707      00011              COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), U0( 500), U1( 500),
 1708                     *                      V0( 500), V1( 500), T0( 500), T1( 500),
 1709                     *                      C0( 500), C1( 500), P0( 500), P1( 500),
 1710                     *                      ROW0( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
 1711                   C
 1712      00012              COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
 1713      00013              COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
 1714      00014              COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
 1715                     *                      IQKOSU, IQNO( 10)
 1716      00015              COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
 1717      00016              COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
 1718                   C
 1719      00017              COMMON  /WORK/     SFV(50), SUV(30), XLL(50), YLL(30)
 1720                   C
 1721      00018              DO 1 I=1,N
 1722      00019            1 BV(I)=0.0
 1723                   C
 1724      00020              JP=JLEVLO
 1725      00021              IP=ILEVLO
 1726                   C
 1727      00022              NS=NISJ(JP)
 1728      00023              NE=NIEJ(JP)
 1729      00024              NKO=NE+1-NS
 1730      00025              NKO1=NKO-1
 1731                   C
 1732      00026              DO 2 I=1,NKO1
 1733      00027              IJ=NS+I-1
 1734      00028              XLL(IJ)=XL(IJ+1)-XL(IJ)
 1735      00029              IK1=NO(IJ,JP)
 1736      00030              IK2=NO(IJ+1,JP)
 1737      00031              SFV(IJ)=(HF1(IJ+1)-HFO(IJ+1)+HF1(IJ)-HFO(IJ))*0.25*
 1738                     *          XLL(IJ)*(BBB(IK1)+BBB(IK2))
 1739      00032            2 CONTINUE
 1740                   C
 1741      00033              DO 10 I=NS,NE
 1742      00034              NK=JPOINT(JP,I)
 1743      00035              IF (I.EQ.NS) GO TO 11
 1744      00036              IF (I.EQ.NE) GO TO 12
 1745      00037              BV(NK)=BV(NK)+(SFV(I)+SFV(I-1))*0.5
 1746      00038              GO TO 10
 1747                   C
 1748      00039           11 CONTINUE
 1749      00040              BV(NK)=BV(NK)+SFV(I)*0.5
 1750      00041              GO TO 10
 1751                   C
 1752      00042           12 CONTINUE
 1753      00043              BV(NK)=BV(NK)+SFV(NE-1)*0.5
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1754      00044           10 CONTINUE
 1755                 C
 1756      00045              JS=NJSI(IP)
 1757      00046              JE=JP
 1758                 C
 1759      00047              NKO=JE+1-JS
 1760      00048              NKO1=NKO-1
 1761                 C
 1762      00049              DO 20 J=1,NKO1
 1763      00050              JK=JS+J-1
 1764      00051              YLL(JK)=YL(JK+1)-YL(JK)
 1765      00052              NK1=IPOINT(IP,JK+1)
 1766      00053              NK=IPOINT(IP,JK)
 1767                 C
 1768      00054              SUV(JK)=(U1(NK1 )+U1(NK))*YLL(JK)*0.25*
 1769                     *          (BBB(NK1 )+BBB(NK))*DT
 1770                 C
 1771      00055           20 CONTINUE
 1772                 C
 1773      00056              DO 30 J=JS,JE
 1774      00057              NK=IPOINT(IP,J)
 1775                 C
 1776      00058              IF (J.EQ.JS) GO TO 31
 1777      00059              IF (J.EQ.JE) GO TO 32
 1778                 C
 1779      00060              BV(NK)= BV(NK)-(SUV(J-1)+SUV(J))*0.5
 1780      00061              GO TO 30
 1781      00062           31 CONTINUE
 1782      00063              BV(NK)=BV(NK)-SUV(J)*0.5
 1783                 C     WRITE(6,530) BV(NK)
 1784      00064              GO TO 30
 1785                 C
 1786      00065           32 CONTINUE
 1787      00066              BV(NK)=BV(NK)-SUV(JE-1)*0.5
 1788                 C     WRITE(6,530) BV(NK)
 1789      00067           30 CONTINUE
 1790                 C
 1791      00068              RETURN
 1792      00069              END

*PROGRAM SIZE     2012(0007DC) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     69. PROGRAM NAME = VBOUND. NOT USED CORE =  696K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1793      00001              SUBROUTINE  IBOUND(NN,JJT,NKAI)
 1794                 C
 1795      00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
 1796                     *                      YY( 500), BB(1000)
 1797                 C
 1798      00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
 1799                 C
 1800      00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
 1801      00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
 1802      00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 1803                 C
 1804      00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 1805                     *                      NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
 1806                 C
 1807      00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 1808                     *                      NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
 1809                 C
 1810      00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 1811      00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
 1812                 C
 1813      00011              COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
 1814                     *                      VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
 1815                     *                      CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
 1816                     *                      ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
 1817                     *                     ,ZXZXZZ(50)
 1818                 C
 1819      00012              COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
 1820      00013              COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
 1821      00014              COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
 1822                     *                      IQKOSU, IQNO( 10),ITKOSU,ITNO(10),ITNODE(10,2)
 1823      00015              COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
 1824      00016              COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
 1825                     *                     ,ISUF(1000)
 1826      00017              COMMON  /IMAT /    IBMAX,NOII,XXMAT(200,60)
 1827                 C
 1828      00018              COMMON  /X1X2/     ZZKK(1000),ZZXY(500)
 1829                 C
 1830      00019              DO 1 I=1,N
 1831      00020              ITB(I)=0.0
 1832      00021           1  BT(I)=0.0
 1833                 C
 1834      00022              XJJT=JJT
 1835      00023              DDT=TIN(NN+1)-TIN(NN)
 1836      00024              TTIN=TIN(NN)+DDT/NKAI*XJJT
 1837                 C
 1838      00025              JP=JLEVLO
 1839      00026              IP=ILEVLO
 1840                 C
 1841                 C     *** ﾘﾚｰﾆｮｳｾﾝ ｼｮｷｶｾﾝ ***
```

```
  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1842                    C
 1843      00027               JS=NJSI(IP)
 1844      00028               JE=JP
 1845      00029               DO 2 J=JS,JE
 1846      00030               IJ=IPOINT(IP,J)
 1847      00031               ITB(IJ)=2
 1848      00032               BT(IJ)=TIN
 1849      00033             2 CONTINUE
 1850                    C
 1851                    C     *** ﾃﾞｰﾀｼｭﾄｸﾒﾝ ***
 1852                    C
 1853      00034               IS=NISJ(JP)
 1854      00035               IE=NIEJ(JP)
 1855      00036               ISS=IS+1
 1856      00037               IEE=IE-1
 1857                    C
 1858      00038               DO 3 I=ISS,IEE
 1859      00039               IJ=NO(I,JP)
 1860      00040               ITB(IJ)=4
 1861      00041             3 CONTINUE
 1862                    C
 1863      00042               RETURN
 1864      00043               END

*PROGRAM SIZE     1260(0004EC) BYTES. SOURCE STATEMENTS =     43. PROGRAM NAME = TBOUND. NOT USED CORE =  700K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


  CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1865      00001               SUBROUTINE  CBOUND(NN,JJT,NKAI)
 1866                    C
 1867      00002               COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
 1868                   *                       YY( 500), BB(1000)
 1869                    C
 1870      00003               COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
 1871                    C
 1872      00004               COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
 1873      00005               COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
 1874      00006               COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 1875                    C
 1876      00007               COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 1877                   *                       NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
 1878                    C
 1879      00008               COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 1880                   *                       NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
 1881                    C
 1882      00009               COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 1883      00010               COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
 1884                    C
 1885      00011               COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
 1886                   *                       VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
 1887                   *                       CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
 1888                   *                       ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
 1889                   *                      ,ZXZXZZ(50)
 1890                    C
 1891      00012               COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
 1892      00013               COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
 1893      00014               COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
 1894                   *                       IQKOSU, IQNO( 10),ITKOSU,ITNO(10),ITNODE(10,2)
 1895      00015               COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
 1896      00016               COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
 1897                   *                      ,TSUF(1000)
 1898      00017               COMMON  /IMAT /    IBMAX,NOII,XXMAT(200,60)
 1899                    C
 1900      00018               COMMON  /X1X2/     ZZKK(1000),ZZXY(500)
 1901                    C
 1902      00019               DO 1 I=1,N
 1903      00020               ICB(I)=0.0
 1904      00021             1 BC(I)=0.0
 1905                    C
 1906      00022               XJJT=JJT
 1907      00023               DDT=CIN(NN+1)-CIN(NN)
 1908      00024               CCIN=CIN(NN)+DDT/NKAI*XJJT
 1909                    C
 1910      00025               JP=JLEVLO
 1911      00026               IP=ILEVLO
 1912                    C
 1913                    C     *** ﾘﾚｰｺﾝﾄﾛｰﾗ ﾃﾞｰﾀｾｯﾄ ***
 1914                    C
 1915      00027               JS=NJSI(IP)
 1916      00028               JE=JP
 1917      00029               DO 2 J=JS,JE
 1918      00030               IJ=IPOINT(IP,J)
 1919      00031               ICB(IJ)=2
 1920      00032               BC(IJ)=CCIN
 1921      00033             2 CONTINUE
 1922                    C
 1923                    C     *** ﾃﾞｰﾀｼｭﾄｸﾒﾝ ***
 1924                    C
 1925      00034               IS=NISJ(JP)
 1926      00035               IE=NIEJ(JP)
 1927      00036               ISS=IS+1
 1928      00037               IEE=IE-1
 1929                    C
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1930      00038              DO 3 I=ISS,IEE
 1931      00039              IJ=NO(I,JP)
 1932      00040              ICB(IJ)=4
 1933      00041            3 CONTINUE
 1934                 C
 1935                 C      *** ﾃｲｲﾝ  ICB(I)=3 ***
 1936                 C
 1937      00042              IPS=ILEVLO+1
 1938      00043              IPE=IMAX-1
 1939      00044              DO 4 I=IPS,IPE
 1940      00045              JS=NJSI(I)
 1941      00046              IJ=NO(I,JS)
 1942      00047              ICB(IJ)=3
 1943      00048              IF (I.EQ.IPE) GO TO 4
 1944      00049              JS1=JS+1
 1945      00050              JSL=NJSI(I-1)
 1946      00051              DO 50 J=JS1,JMAX
 1947      00052              IF (J.GT.JSL) GO TO 50
 1948      00053              IJ=NO(I,J)
 1949      00054              ICB(IJ)=3
 1950      00055           50 CONTINUE
 1951      00056            4 CONTINUE
 1952                 C
 1953      00057              RETURN
 1954      00058              END

*PROGRAM SIZE     1724(0006BC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     58, PROGRAM NAME = CBOUND, NOT USED CORE =  700K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 1955      00001              SUBROUTINE  TONDO(DTT,ISTEP,NN,JT,NKAI)
 1956                 C
 1957      00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
 1958                        *                   YY( 500), BB(1000)
 1959                 C
 1960      00003              COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
 1961                 C
 1962      00004              COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
 1963      00005              COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
 1964      00006              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 1965                 C
 1966      00007              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 1967                        *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
 1968                 C
 1969      00008              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 1970                        *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
 1971                 C
 1972      00009              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 1973      00010              COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
 1974                 C
 1975      00011              COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
 1976                        *                   VO( 500), V1( 500), TO( 500), T1( 500),
 1977                        *                   CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
 1978                        *                   ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
 1979                        *                  ,ZXZXZZ(50)
 1980                 C
 1981      00012              COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
 1982      00013              COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
 1983      00014              COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
 1984                        *                   IQKOSU, IQNO( 10),ITKOSU,ITNO(10),ITNODE(10,2)
 1985      00015              COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
 1986      00016              COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
 1987                        *                  ,TSUF(1000)
 1988      00017              COMMON  /DATA2/    YU1,YUBET,YUAL,YUL,YUGAM,YURS,YUXYET
 1989      00018              COMMON  /DATA3/    YUPI(1000), YUW(1000), YUTA(1000), YUE(1000),
 1990                        *                   YUN(1000), NKEL, HABA(100), EL(100)
 1991      00019              COMMON  /IMAT /    IBMAX,NOII,XXMAT(200,60)
 1992                 C
 1993      00020              COMMON  /X1X2/     ZZKK(1000),X1(500), X2(500)
 1994                 C
 1995      00021              COMMON  /WORK/    X3(500), X4(500),X5(500),X6(500),X7(500)
 1996                        *                 ,ABN( 500) ,X8(500),PYDY(500)
 1997                 C
 1998      00022              DO 1 I=1,N
 1999      00023              X3(I)=0.0
 2000      00024              X4(I)=0.0
 2001      00025              X5(I)=0.0
 2002      00026              X6(I)=0.0
 2003      00027              X7(I)=0.0
 2004      00028              X8(I)=0.0
 2005      00029              ABN(I)=0.0
 2006      00030              IF (ISTEP.EQ.2) GO TO 1
 2007      00031              X1(I)=0.0
 2008      00032              X2(I)=0.0
 2009      00033            1 CONTINUE
 2010                 C
 2011                 C      *** ﾌﾗｸﾄ ｼｮﾘ ***
 2012                 C
 2013      00034              PPI=YUPI(NN)+(YUPI(NN+1)-YUPI(NN))*(JT-1)+DT/FLOAT(NKAI)
 2014      00035              PPI=PPI*(1.0-YUBET)*(1.0-YUAL)/YU1/86400.0
 2015      00036              DO 2 I=1,N
 2016      00037              IF (KPOINT(I).EQ.0) GO TO 2
 2017      00038              NI=NOI(I)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2018      00039              YUYS=HFO(NI)
2019      00040              YUY=Y(I)
2020      00041              YUZZ=-YUXYET*(YUYS-YUY)
2021                C        PYDY(I)= PPI*EXP(YUZZ)
2022      00042              PYDY(I)= PPI*EXP(YUZZ)/1000.
2023      00043            2 CONTINUE
2024                C
2025      00044              AUZZ=(JT-1)*DT/FLOAT(NKAI)
2026      00045              YYUPI=YUPI(NN)+(YUPI(NN+1)-YUPI(NN))*AUZZ
2027      00046              YYUTA=YUTA(NN)+(YUTA(NN+1)-YUTA(NN))*AUZZ
2028      00047              YYUW=YUW(NN)+(YUW(NN+1)-YUW(NN))*AUZZ
2029      00048              YYUE=YUE(NN)+(YUE(NN+1)-YUE(NN))*AUZZ
2030      00049              YYUN=YUN(NN)+(YUN(NN+1)-YUN(NN))*AUZZ
2031                C
2032      00050              PAIO=(1.0-YUAL)*YYUPI
2033      00051              EA=0.00045*YYUTA*YYUTA*YYUTA+0.00363*YYUTA*YYUTA+0.39626*YYUTA
2034                *  +4.4711
2035      00052              EEA=EA*YYUE
2036                C
2037      00053              PAIK1=(0.308+0.185*YYUW)
2038      00054              PAIKA=-269.1*PAIK1*YYUTA
2039                C
2040      00055              TA6=(273.16+YYUTA)**6
2041      00056              PAIR1=0.937*(1.00E-5)*TA6*(1.0+0.17*YYUN*YYUN)
2042                C
2043                C
2044      00057              GAM=1.0
2045      00058              DO 10 I=1,M
2046      00059              IF (KMESH(I).EQ.0) GO TO 10
2047      00060              III=II(I)
2048      00061              JJJ=JJ(I)
2049      00062              KKK=KK(I)
2050                C
2051      00063              XI=X(III)
2052      00064              XJ=X(JJJ)
2053      00065              XK=X(KKK)
2054      00066              YI=Y(III)
2055      00067              YJ=Y(JJJ)
2056      00068              YK=Y(KKK)
2057                C
2058      00069              AAA=0.5/A(I)
2059      00070              AA=A(I)
2060      00071              BBBB=BB(I)
2061                C
2062      00072              BI=(YJ-YK)*AAA
2063      00073              BJ=(YK-YI)*AAA
2064      00074              BK=(YI-YJ)*AAA
2065      00075              CI=(XK-XJ)*AAA
2066      00076              CJ=(XI-XK)*AAA
2067      00077              CK=(XJ-XI)*AAA
2068                C
2069      00078              XMI=U1(III)
2070      00079              XMJ=U1(JJJ)
2071      00080              XMK=U1(KKK)
2072      00081              YNI=V1(III)
2073      00082              YNJ=V1(JJJ)
2074      00083              YNK=V1(KKK)
2075                C
2076      00084              TI=TO(III)
2077      00085              TJ=TO(JJJ)
2078      00086              TK=TO(KKK)
2079                C
2080      00087              IF (ISTEP.EQ.2) GO TO 11
2081      00088              ZZ=GAM*AA/3.0*BBBB
2082      00089              X1(III)=X1(III)+ZZ*TI
2083      00090              X1(JJJ)=X1(JJJ)+ZZ*TJ
2084      00091              X1(KKK)=X1(KKK)+ZZ*TK
2085                C
2086      00092              ZZ=(1.0-GAM)*AA*BBBB/12.0
2087      00093              TIJK=TI+TJ+TK
2088      00094              X2(III)=X2(III)+ZZ*(TIJK+TI)
2089      00095              X2(JJJ)=X2(JJJ)+ZZ*(TIJK+TJ)
2090      00096              X2(KKK)=X2(KKK)+ZZ*(TIJK+TK)
2091                C
2092      00097           11 CONTINUE
2093      00098              XMIJK=XMI+XMJ+XMK
2094      00099              XMIIJK=XMIJK+XMI
2095      00100              XMIJJK=XMIJK+XMJ
2096      00101              XMIJKK=XMIJK+XMK
2097      00102              Z11=BI*TI+BJ*TJ+BK*TK
2098      00103              ZZZ=   AA/12.0*DTT*Z11
2099      00104              X3(III)=X3(III)+XMIIJK*ZZZ
2100      00105              X3(JJJ)=X3(JJJ)+XMIJJK*ZZZ
2101      00106              X3(KKK)=X3(KKK)+XMIJKK*ZZZ
2102                C
2103      00107              YNIJK=YNI+YNJ+YNK
2104      00108              YNIIJK=YNIJK+YNI
2105      00109              YNIJJK=YNIJK+YNJ
2106      00110              YNIJKK=YNIJK+YNK
2107      00111              Z11=CI*TI+CJ*TJ+CK*TK
2108      00112              ZZZ=   AA/12.0*DTT*Z11
2109      00113              X4(III)=X4(III)+YNIIJK*ZZZ
2110      00114              X4(JJJ)=X4(JJJ)+YNIJJK*ZZZ
2111      00115              X4(KKK)=X4(KKK)+YNIJKK*ZZZ
2112                C
2113      00116              ZZZ=AA*DTT*BBBB
2114      00117              X5(III)=X5(III)+ZZZ*(XIX*(BI*BI+TI+BI*BJ*TJ+BI*BK*TK)
2115                *                    +YIY*(CI*CI*TI+CI*CJ*TJ+CI*CK*TK))
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2116      00118              X5(JJJ)=X5(JJJ)+ZZZ*(XTX*(BJ*BI+TI*BJ+BJ*BJ+TJ*BJ*BK+TK)
 2117                        *                    +YTY*(CJ*CI+TI*CJ+CJ*CJ+TJ*CJ*CK+TK))
 2118      00119              X5(KKK)=X5(KKK)+ZZZ*(XTX*(BK*BI+TI*BK*BJ+TJ*BK*BK+TK)
 2119                        *                    +YTY*(CK*CI+TI*CK*CJ+TJ*CK*CK+TK))
 2120                  C
 2121                  C     *** ﾌｸｼﾔﾘｮｸ ***
 2122                  C
 2123      00120              QQ=(PYDY(III)+PYDY(JJJ)+PYDY(KKK))/3.0
 2124      00121              QQQ=QQ*BBBB
 2125      00122              ZZZ=DTT*QQQ*AA/3.0
 2126      00123              X7(III)=X7(III)+ZZZ
 2127      00124              X7(JJJ)=X7(JJJ)+ZZZ
 2128      00125              X7(KKK)=X7(KKK)+ZZZ
 2129                  C
 2130      00126              AABB=AA*BBBB/3.0
 2131      00127            ' ABN(III)=ABN(III)+AABB
 2132      00128              ABN(JJJ)=ABN(JJJ)+AABB
 2133      00129              ABN(KKK)=ABN(KKK)+AABB
 2134      00130           10 CONTINUE
 2135                  C
 2136                  C
 2137                  C     *** ｵｳﾘｭｳﾀﾝ ｼﾞｮｳﾀﾝ ***
 2138                  C
 2139      00131              DO 20 I=1,ITKOSU
 2140      00132              IJ=ITNO(I)
 2141      00133              IS=ITNODE(IJ,1)
 2142      00134              IE=ITNODE(IJ,2)
 2143                  C
 2144      00135              XS=X(IS)
 2145      00136              XE=X(IE)
 2146      00137              YS=Y(IS)
 2147      00138              YE=Y(IE)
 2148      00139              XLLL=SQRT( (XS-XE)*(XS-XE)+(YS-YE)*(YS-YE))
 2149      00140              TS=T1(IS)+U1(IS)
 2150      00141              TE=T1(IE)+U1(IE)
 2151      00142              ZZZ=(TS+TE)*XLLL*0.25
 2152      00143              X6(IS)=X6(IS)+ZZZ*DTT
 2153      00144              X6(IE)=X6(IE)+ZZZ*DTT
 2154      00145           20 CONTINUE
 2155                  C
 2156                  C
 2157      00146              DO 30 I=1,N
 2158      00147              IF (KPOINT(I).EQ.0) GO TO 30
 2159      00148              IF (ITB(I).EQ.2 ) GO TO 31
 2160      00149              IF (ITB(I).NE.4) GO TO 32
 2161                  C
 2162                  C     *** ﾎﾝﾄﾞ ｼﾞｮｳｽｲﾒﾝ ｷｮｳｶｲ ｼｮﾘ ***
 2163                  C
 2164      00150              PAIK=PAIKA+269.1*PAIK1*TO(I)
 2165      00151              ES=0.00045*TO(I)*TO(I)*TO(I)+0.00363*TO(I)*TO(I)+0.39626*TO(I)
 2166                       *  +4.4711
 2167      00152              PAIE=PAIK1*(ES-EEA)*(595.9-0.54*TO(I)+TO(I))
 2168                  C
 2169      00153              TS4=(TO(I)+273.16)*(TO(I)+273.16)*(TO(I)+273.16)*(TO(I)+273.16)
 2170      00154              PAIR=0.97*1.171*(1.00E-6)*(TS4-PAIR1)
 2171                  C
 2172      00155              NI=NOI(I)
 2173      00156              NJ=NOJ(I)
 2174      00157              NI1=NI-1
 2175      00158              NI2=NI+1
 2176      00159              IL=NO(NI1,NJ)
 2177      00160              IR=NO(NI2,NJ)
 2178      00161              XXL=X(IL)
 2179      00162              XXC=X(I)
 2180      00163              XXR=X(IR)
 2181      00164              XLL=ABS(XXL-XXC)
 2182      00165              XLR=ABS(XXR-XXC)
 2183      00166              SENL=(XLL+XLR)*0.5
 2184      00167              PAIS=YUBET*PAIO/1000.-PAIK-PAIE-PAIR/1000.
 2185      00168              PAIS=PAIS*SENL/86400.0*BBB(I)
 2186      00169              X8(I)=X8(I)+PAIS*DTT
 2187      00170           32 CONTINUE
 2188      00171              T1(I)=(X1(I)+X2(I)-(X3(I)+X4(I)+X5(I)+X6(I)-X7(I)-X8(I)))/ABN(I)
 2189      00172              TO(I)=T1(I)
 2190      00173              GO TO 30
 2191                  C
 2192      00174           31 CONTINUE
 2193      00175              T1(I)=BT(I)
 2194      00176              TO(I)=T1(I)
 2195      00177           30 CONTINUE
 2196                  C
 2197      00178              RETURN
 2198      00179              END

*PROGRAM SIZE     7000(001B58) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   179, PROGRAM NAME =  TONDO, NOT USED CORE =  671K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2199      00001              SUBROUTINE  CONDO(DTT,ISTEP)
 2200                  C
 2201                  C     *** ﾀｰｸﾂｦ ﾀｲｾﾝ ***
 2202                  C
 2203      00002              COMMON  /CONT1/    N, H, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2204                    *                   YY( 500), BB(1000)
2205                C
2206      00003          COMMON  /CONT2/    XTX, YTY, XCX, YCY, XMYU, RROW, G
2207                C
2208      00004          COMMON  /CONT3/    JIKAN, DT
2209      00005          COMMON  /CONT4/    KPOINT( 500), KMESH(1000)
2210      00006          COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
2211                C
2212      00007          COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
2213                     *                  NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
2214                C
2215      00008          COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
2216                     *                  NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
2217                C
2218      00009          COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
2219      00010          COMMON  /CONT9/    JLEVLO, ILEVLO
2220                C
2221      00011          COMMON  /RESULT/   HFO( 50), HF1( 50), UO( 500), U1( 500),
2222                     *                  VO( 500), V1( 500), IO( 500), I1( 500),
2223                     *                  CO( 500), C1( 500), PO( 500), P1( 500),
2224                     *                  ROWO( 500), ROW1( 500), BBB( 500)
2225                     *                 ,ZXZXZZ(50)
2226                C
2227      00012          COMMON  /MESH/     NMKO( 500), NMNO( 500,10)
2228      00013          COMMON  /ZAHYO/    X( 500), Y( 500), A(1000), AN( 500)
2229      00014          COMMON  /BOUND/    IUB( 500), IVB( 500), ITB( 500), ICB( 500),
2230                     *                  IQKOSU, IQNO( 10),ITKOSU,ITNO(10),ITNODE(10,2)
2231      00015          COMMON  /BDATA/    BU( 500), BV( 500), BT( 500), BC( 500)
2232      00016          COMMON  /DATA1/    QIN(1000), QOUT(1000), TIN(1000), CIN(1000)
2233                     *                 ,TSUF(1000)
2234      00017          COMMON  /DATA2/    YU1,YUBET,YUAL,YUL,YUGAM,YURS,YUXYET,YUDBAR
2235      00018          COMMON  /DATA3/    YUPI(1000), YUW(1000), YUTA(1000), YUE(1000),
2236                     *                  YUN(1000), NKEL, HABA(100), EL(100)
2237      00019          COMMON  /IMAT /    IBMAX,NDII,XXMAT(200,60)
2238                C
2239      00020          COMMON  /X1X2/     ZZKK(1000),X1(500), X2(500)
2240                C
2241      00021          COMMON  /WORK/    X3(500), X4(500),X5(500),X6(500),X7(500)
2242                     *                 ,ABN( 500) ,X8(500),PYDY(500)
2243                C
2244                C     *** X7(I) ﾃﾞｰﾀｸｳｴｲﾝ ｷｮｳｶｲ ***
2245                C     *** X8(I)      ﾀｲﾒﾝ ｷｮｳｶｲ ***
2246                C     *** PYDY(I)  ｽﾄｰｸｽ ｺｳｼｷ ﾁｭｳｺｳ ｿｸﾄﾞ ***
2247                C
2248      00022          DO 1 I=1,N
2249      00023          X3(I)=0.0
2250      00024          X4(I)=0.0
2251      00025          X5(I)=0.0
2252      00026          X6(I)=0.0
2253      00027          X7(I)=0.0
2254      00028          X8(I)=0.0
2255      00029          ABN(I)=0.0
2256      00030          IF (ISTEP.EQ.2) GO TO 1
2257      00031          X1(I)=0.0
2258      00032          X2(I)=0.0
2259      00033        1 CONTINUE
2260                C
2261                C     *** ｽﾄｰｸｽ ｺｳｼｷ  PYDY(I) ***
2262                C
2263      00034          DO 2 I=1,N
2264      00035          IF (KPOINT(I).EQ.0) GO TO 2
2265      00036          XXMYU=0.0000011*TO(I)*TO(I)-0.0000574*TO(I)+0.0017844
2266      00037          YUDBAR=(1.0E-6)*CO(I)**0.3
2267      00038          PYDY(I)=-9.8*(YURS-ROWO(I))*YUDBAR*YUDBAR/(18.0*XXMYU)
2268      00039          PYDY(I)=PYDY(I)*10000.0
2269      00040        2 CONTINUE
2270                C
2271      00041          GAM=1.0
2272      00042          DO 10 I=1,M
2273      00043          IF (KMESH(I).EQ.0) GO TO 10
2274      00044          III=II(I)
2275      00045          JJJ=JJ(I)
2276      00046          KKK=KK(I)
2277                C
2278      00047          XI=X(III)
2279      00048          XJ=X(JJJ)
2280      00049          XK=X(KKK)
2281      00050          YI=Y(III)
2282      00051          YJ=Y(JJJ)
2283      00052          YK=Y(KKK)
2284                C
2285      00053          AAA=0.5/A(I)
2286      00054          AA=A(I)
2287      00055          BBBB=BB(I)
2288                C
2289      00056          BI=(YJ-YK)*AAA
2290      00057          BJ=(YK-YI)*AAA
2291      00058          BK=(YI-YJ)*AAA
2292      00059          CI=(XK-XJ)*AAA
2293      00060          CJ=(XI-XK)*AAA
2294      00061          CK=(XJ-XI)*AAA
2295                C
2296      00062          XMI=U1(III)
2297      00063          XMJ=U1(JJJ)
2298      00064          XMK=U1(KKK)
2299      00065          YNI=V1(III)
2300      00066          YNJ=V1(JJJ)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2301      00067              YNK=V1(KKK)
2302                C
2303      00068              TI=CO(III)
2304      00069              TJ=CO(JJJ)
2305      00070              TK=CO(KKK)
2306                C
2307      00071              VIO=PYOY(III)
2308      00072              VJO=PYOY(JJJ)
2309      00073              VKO=PYOY(KKK)
2310                C
2311      00074              IF (ISTEP.EQ.2) GO TO 11
2312      00075              ZZ=GAM*AA/3.0*BBBB
2313      00076              X1(III)=X1(III)+ZZ*TI
2314      00077              X1(JJJ)=X1(JJJ)+ZZ*TJ
2315      00078              X1(KKK)=X1(KKK)+ZZ*TK
2316                C
2317      00079              ZZ=(1.0-GAM)*AA*BBBB/12.0
2318      00080              TIJK=TI+TJ+TK
2319      00081              X2(III)=X2(III)+ZZ*(TIJK+TI)
2320      00082              X2(JJJ)=X2(JJJ)+ZZ*(TIJK+TJ)
2321      00083              X2(KKK)=X2(KKK)+ZZ*(TIJK+TK)
2322                C
2323      00084           11 CONTINUE
2324      00085              XMIJK=XMI+XMJ+XMK
2325      00086              XMIIJK=XMIJK+XMI
2326      00087              XMIJJK=XMIJK+XMJ
2327      00088              XMIJKK=XMIJK+XMK
2328      00089              Z11=BI*TI+BJ*TJ+BK*TK
2329      00090              ZZZ=   AA/12.0*DTT*Z11
2330      00091              X3(III)=X3(III)+XMIIJK*ZZZ
2331      00092              X3(JJJ)=X3(JJJ)+XMIJJK*ZZZ
2332      00093              X3(KKK)=X3(KKK)+XMIJKK*ZZZ
2333                C
2334      00094              YNIJK=YNI+YNJ+YNK+ VIO*BBBB+VJO*BBBB+VKO*BBBB
2335      00095              YNIIJK=YNIJK+YNI+VIO*BBBB
2336      00096              YNIJJK=YNIJK+YNJ+VJO*BBBB
2337      00097              YNIJKK=YNIJK+YNK+VKO*BBBB
2338      00098              Z11=CI*TI+CJ*TJ+CK*TK
2339      00099              ZZZ=   AA/12.0*DTT*Z11
2340      00100              X4(III)=X4(III)+YNIIJK*ZZZ
2341      00101              X4(JJJ)=X4(JJJ)+YNIJJK*ZZZ
2342      00102              X4(KKK)=X4(KKK)+YNIJKK*ZZZ
2343                C
2344      00103              ZZZ=AA*DTT*BBBB
2345      00104              X5(III)=X5(III)+ZZZ*(XCX*(BI*BI*TI+BI*BJ*TJ+BI*BK*TK)
2346                        *                    +YCY*(CI*CI*TI+CI*CJ*TJ+CI*CK*TK))
2347      00105              X5(JJJ)=X5(JJJ)+ZZZ*(XCX*(BJ*BI*TI+BJ*BJ*TJ+BJ*BK*TK)
2348                        *                    +YCY*(CJ*CI*TI+CJ*CJ*TJ+CJ*CK*TK))
2349      00106              X5(KKK)=X5(KKK)+ZZZ*(XCX*(BK*BI*TI+BK*BJ*TJ+BK*BK*TK)
2350                        *                    +YCY*(CK*CI*TI+CK*CJ*TJ+CK*CK*TK))
2351                C
2352      00107              AABB=AA*BBBB/3.0
2353      00108              ABN(III)=ABN(III)+AABB
2354      00109              ABN(JJJ)=ABN(JJJ)+AABB
2355      00110              ABN(KKK)=ABN(KKK)+AABB
2356      00111           10 CONTINUE
2357                C
2358                C     *** ｶｳﾘｭｳﾀﾝ ｼﾞｮｳｹﾝ ***
2359                C
2360      00112              DO 20 I=1,ITKOSU
2361      00113              IJ=ITNO(I)
2362      00114              IS=ITNODE(IJ,1)
2363      00115              IE=ITNODE(IJ,2)
2364                C
2365      00116              XS=X(IS)
2366      00117              XE=X(IE)
2367      00118              YS=Y(IS)
2368      00119              YE=Y(IE)
2369      00120              XLLL=SQRT( (XS-XE)*(XS-XE)+(YS-YE)*(YS-YE))
2370      00121              TS=C1(IS)*U1(IS)
2371      00122              TE=C1(IE)*U1(IE)
2372      00123              ZZZ=(TS+TE)*XLLL*0.25
2373      00124              X6(IS)=X6(IS)+ZZZ*DTT
2374      00125              X6(IE)=X6(IE)+ZZZ*DTT
2375      00126           20 CONTINUE
2376                C
2377      00127              DO 30 I=1,N
2378      00128              IF (KPOINT(I).EQ.0) GO TO 30
2379      00129              IF (ICB(I).EQ.2 ) GO TO 31
2380      00130              IF (ICB(I).NE.4) GO TO 32
2381                C
2382                C     *** ﾉｳﾄﾞ ｼﾞｮｳｽｲﾒﾝ ｷｮｳｶｲ ｼｮﾘ ***
2383                C
2384      00131              NI=NOI(I)
2385      00132              NJ=NOJ(I)
2386      00133              NI1=NI-1
2387      00134              NI2=NI+1
2388      00135              IL=NO(NI1,NJ)
2389      00136              IR=NO(NI2,NJ)
2390      00137              XXL=X(IL)
2391      00138              XXC=X(I)
2392      00139              XXR=X(IR)
2393      00140              XLL=ABS(XXL-XXC)
2394      00141              XLR=ABS(XXR-XXC)
2395      00142              SENL=(XLL+XLR)*0.5
2396                C
2397                C     *** ZZZZ=ｷｮｳｶｲ ｾﾝﾋｷﾌﾞﾝ ***
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2398                  C
 2399      00143             ZZZZ=-CO(I)*PYDY(I)*SENL*BBB(I)
 2400      00144             X7(I)=X7(I)+ZZZZ*DTT
 2401      00145             GO TO 33
 2402                  C
 2403      00146          32 CONTINUE
 2404      00147             IF (ICB(I).NE.3) GO TO 33
 2405      00148             NI=NOI(I)
 2406      00149             NJ=NOJ(I)
 2407      00150             XXC=X(I)
 2408                  C
 2409      00151             NJS=NJSI(NI)
 2410      00152             IL=NO(NI,NJ+1)
 2411      00153             XXL=X(IL)
 2412      00154             IF (ICB(IL).EQ.3) GO TO 100
 2413      00155             IL=NO(NI-1,NJ)
 2414      00156             XXL=X(IL)
 2415      00157         100 CONTINUE
 2416      00158             NJ1=NJ-1
 2417      00159             IF (NJ1.LT.NJS) GO TO 200
 2418      00160             IR=NO(NI,NJ1)
 2419      00161             XXR=X(IR)
 2420      00162             GO TO 300
 2421      00163         200 CONTINUE
 2422      00164             NI1=NI+1
 2423      00165             IF (NI1.GT.IMAX) NI1=IMAX
 2424      00166             IR=NO(NI1,NJS)
 2425      00167             XXR=X(IR)
 2426      00168         300 CONTINUE
 2427      00169             XLL=ABS(XXL-XXC)
 2428      00170             XLR=ABS(XXR-XXC)
 2429      00171             SENL=(XLL+XLR)*0.5
 2430                  C
 2431                  C      *** XYZZZ  ﾃｲｷﾝ ｾﾂｾｷﾌﾞﾝﾌ ***
 2432                  C
 2433      00172             XYZZZ=CO(I)*PYDY(I)*SENL*BBB(I)
 2434      00173             X8(I)=X8(I)+XYZZZ*DTT
 2435                  C
 2436      00174          33 CONTINUE
 2437      00175             C1(I)=(X1(I)+X2(I)-(X3(I)+X4(I)+X5(I)+X6(I)-X7(I)-X8(I)))/ABN(I)
 2438      00176             CO(I)=C1(I)
 2439      00177             GO TO 30
 2440                  C
 2441      00178          31 CONTINUE
 2442      00179             C1(I)=BC(I)
 2443      00180             CO(I)=C1(I)
 2444      00181          30 CONTINUE
 2445                  C
 2446      00182             RETURN
 2447      00183             END

*PROGRAM SIZE     6704(001A30) BYTES, SOURCE STATEMENTS =   183, PROGRAM NAME =  CONDO, NOT USED CORE =  671K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2448      00001             SUBROUTINE IPPTT(XX,IMAX,JMAX,NOI,NOJ,KPOINT,ITYPE,AN)
 2449                  C
 2450      00002             COMMON  /CONT1/     N,M
 2451      00003             DIMENSION           XX(500),NOI(500),NOJ(500),
 2452                       *                    KPOINT(500)
 2453                  C
 2454      00004             COMMON  /WORK/      YY(30,50),DDD(30,50),ZZ(500)
 2455                  C
 2456                  C
 2457                  C     ITYPE=1   U
 2458                  C     ITYPE=2   V
 2459                  C     ITYPE=3   T
 2460                  C     ITYPE=4   C
 2461                  C
 2462      00005             XJIKAN=AN
 2463                  C
 2464                  C
 2465      00006             DO 1 I=1,N
 2466      00007             ZZ(I)=XX(I)
 2467      00008             IF (KPOINT(I).EQ.0) ZZ(I)=1.0E20
 2468      00009          1 CONTINUE
 2469                  C
 2470      00010             DO 41 I=1,IMAX
 2471      00011             DO 41 J=1,JMAX
 2472      00012          41 YY(J,I)=1.0E20
 2473                  C
 2474      00013             DO 40 I=1,N
 2475      00014             IS=NOI(I)
 2476      00015             JS=NOJ(I)
 2477      00016             YY(JS,IS)=ZZ(I)
 2478      00017          40 CONTINUE
 2479                  C
 2480      00018             DO 20 J=1,JMAX
 2481      00019             JJJ=JMAX+1-J
 2482      00020             DO 20 I=1,IMAX
 2483      00021             DDD(JJJ,I)=YY(J,I)
 2484      00022          20 CONTINUE
 2485                  C
 2486      00023             MKAI=(IMAX-1)/13+1
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2487     00024              DO 200 IJ=1,MKAI
 2488     00025              IS=(IJ-1)*13+1
 2489     00026              IE=IJ*13
 2490     00027              IF (IJ.EQ.MKAI) IE=IMAX
 2491                     C
 2492     00028              GO TO (11, 12, 13,14),ITYPE
 2493     00029           11 WRITE(6,110) XJIKAN
 2494     00030          110 FORMAT(1H1,//,40X,
 2495                        * 35H** リュウリョウフラックス - M **
 2496                        * , F15.5,  20H ｼﾞｶﾝﾀｲｶｺﾞ(SEC)              )
 2497     00031              GO TO 10
 2498                     C
 2499     00032           12 WRITE(6,120) XJIKAN
 2500     00033          120 FORMAT(1H1,//,40X,
 2501                        * 35H** リュウリョウフラックス - N **
 2502                        * , F15.5,  20H ｼﾞｶﾝﾀｲｶｺﾞ(SEC)              )
 2503     00034              GO TO 10
 2504                     C
 2505     00035           13 WRITE(6,130) XJIKAN
 2506     00036          130 FORMAT(1H1,//,40X,
 2507                        * 35H** ｵﾝﾄﾞﾌﾟﾝﾌﾟ      - T     **
 2508                        * , F15.5,  20H ｼﾞｶﾝﾀｲｶｺﾞ(SEC)              )
 2509     00037              GO TO 10
 2510                     C
 2511     00038           14 CONTINUE
 2512     00039              WRITE(6,140) XJIKAN
 2513     00040          140 FORMAT(1H1,//,40X,
 2514                        * 35H** ﾀﾞｸﾄﾞﾌﾟﾝﾌﾟ      - C     **
 2515                        * ,F15.5,   20H ｼﾞｶﾝﾀｲｶｺﾞ(SEC)               )
 2516
 2517     00041           10 CONTINUE
 2518                     C
 2519     00042              WRITE(6,500) (K,K=IS,IE)
 2520     00043          500 FORMAT(1HO,5X,13I9 )
 2521     00044              WRITE(6,510)
 2522     00045          510 FORMAT(1HO)
 2523                     C
 2524     00046              DO 30 J=1,JMAX
 2525     00047              JK=JMAX+1-J
 2526     00048           30 WRITE(6,520) JK, (DDD(J,IK),IK=IS,IE)
 2527     00049          520 FORMAT(1HO,I5,13E 9.2)
 2528                     C
 2529     00050          200 CONTINUE
 2530     00051              RETURN
 2531     00052              END

*PROGRAM SIZE     2516(0009D4) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     52, PROGRAM NAME =  IPPTT, NOT USED CORE =  716K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2532                     C
 2533     00001              SUBROUTINE AUTMSH ( NIN , X , Y )
 2534                     C
 2535     00002              DIMENSION          X(100) , Y(100)
 2536     00003              COMMON  /CONT1/    NMAX,MMAX,II(1000),JJ(1000),KK(1000), XX( 500),
 2537                       *                   YY( 500), BB(1000)
 2538     00004              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 2539     00005              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 2540                       *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
 2541     00006              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 2542                       *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50,  60)
 2543     00007              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 2544     00008              COMMON  /ZAHYO/    XABE( 500) ,YABE( 500)
 2545                     C
 2546     00009              EPSX = 0.001
 2547     00010              EPSY = 0.001
 2548                     C
 2549     00011              DO 100 N=2,NIN
 2550     00012              IF ( ABS(X(N)-X(N-1)).LE.EPSX ) X(N) = X(N-1)
 2551     00013              IF ( ABS(Y(N)-Y(N-1)).LE.EPSY ) Y(N) = Y(N-1)
 2552     00014          100 CONTINUE
 2553                     C
 2554     00015              N1 = 1
 2555     00016              IMAX = 1
 2556     00017              YL(1) = Y(1)
 2557     00018              XL(1) = X(1)
 2558     00019              DO 110 N=2,NIN
 2559     00020              IF ( X(N).NE.X(1) ) GO TO 120
 2560     00021              N1 = N1 + 1
 2561     00022              YL(N1) = Y(N)
 2562     00023          110 CONTINUE
 2563                     C
 2564     00024          120 JMAX = N1
 2565     00025              DO 140 N=N1+1,NIN
 2566     00026              IF ( Y(N).EQ.Y(N-1) ) GO TO 130
 2567     00027              JMAX = JMAX + 1
 2568     00028              YL(JMAX) = Y(N)
 2569     00029          130 IF ( X(N).EQ.X(N-1) ) GO TO 140
 2570     00030              IMAX = IMAX + 1
 2571     00031              XL(IMAX) = X(N)
 2572     00032          140 CONTINUE
 2573                     C
 2574     00033              CALL SORTFU(IMAX,XL)
 2575     00034              CALL SORTFU(JMAX,YL)
```

```
CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

2576                   C
2577      00035              DO 150 I=1,IMAX
2578      00036              DO 150 J=1,JMAX
2579      00037              NO(I,J) = 0
2580      00038              IPOINT(I,J) = 0
2581      00039            150 JPOINT(J,I) = 0
2582                   C
2583      00040              NMAX = 0
2584      00041              DO 190 J=1,JMAX
2585                   C
2586      00042              DO 160 I=1,IMAX
2587      00043              DO 160 N=1,NIN
2588      00044              IF ( X(N).EQ.XL(I) .AND. Y(N).EQ.YL(J) ) GO TO 170
2589      00045            160 CONTINUE
2590      00046              STOP 0001
2591                   C
2592      00047            170 NMAX = NMAX + 1
2593      00048              XX(NMAX) = XL(I)
2594      00049              YY(NMAX) = YL(J)
2595      00050              NO(I,J)  = NMAX
2596      00051              NOI(NMAX)= I
2597      00052              NOJ(NMAX)= J
2598      00053              NISJ(J)  = I
2599      00054              NIEJ(J)  = IMAX
2600      00055              JPNKO(J) = IMAX - I + 1
2601      00056              JPOINT(J,I) = NMAX
2602      00057              IF ( I.EQ.IMAX ) GO TO 190
2603                   C
2604      00058              IS = I
2605      00059              DO 180 I=IS+1,IMAX
2606      00060              NMAX = NMAX + 1
2607      00061              XX(NMAX) = XL(I)
2608      00062              YY(NMAX) = YL(J)
2609      00063              NO(I,J) = NMAX
2610      00064              NOI(NMAX)= I
2611      00065              NOJ(NMAX)= J
2612      00066            180 JPOINT(J,I) = NMAX
2613                   C
2614      00067            190 CONTINUE
2615                   C
2616      00068              DO 230 I=1,IMAX
2617                   C
2618      00069              DO 200 J=1,JMAX
2619      00070              IF ( NO(I,J).GT.0 ) GO TO 210
2620      00071            200 CONTINUE
2621      00072              STOP 0002
2622                   C
2623      00073            210 IPNKO(I) = JMAX - J + 1
2624      00074              IPOINT(I,J) = NO(I,J)
2625      00075              NJSI(I) = J
2626      00076              NJEI(I) = JMAX
2627      00077              IF ( J.EQ.JMAX ) GO TO 230
2628      00078              JS = J
2629      00079              DO 220 J=JS+1,JMAX
2630      00080            220 IPOINT(I,J) = NO(I,J)
2631                   C
2632      00081            230 CONTINUE
2633                   C
2634      00082              MMAX = 0
2635      00083              DO 260 J=2,JMAX
2636      00084              I1 = NISJ(J-1)
2637      00085              I2 = NISJ(J  )
2638      00086              MMAX2 = 0
2639      00087              IF ( I1.EQ.I2 ) GO TO 240
2640      00088              DO 235 N=1,NIN
2641      00089              IF ( X(N).EQ.XL(I1) .AND. Y(N).EQ.YL(J) ) GO TO 240
2642      00090            235 CONTINUE
2643                   C
2644      00091              MMAX = MMAX + 1
2645      00092              MMAX2= MMAX2+ 1
2646      00093              JSO(J-1,MMAX2) = MMAX
2647      00094              II(MMAX) = NO(I1  ,J-1)
2648      00095              JJ(MMAX) = NO(I1  ,J  )
2649      00096              KK(MMAX) = NO(I1-1,J  )
2650                   C
2651      00097            240 IF ( I1.EQ.IMAX ) GO TO 260
2652      00098              DO 250 I=I1+1,IMAX
2653                   C
2654      00099              N1 = NO(I-1,J-1)
2655      00100              N2 = NO(I  ,J-1)
2656      00101              N3 = NO(I-1,J  )
2657      00102              N4 = NO(I  ,J  )
2658      00103              AL1 = (XX(N1)-XX(N4))**2 + (YY(N1)-YY(N4))**2
2659      00104              AL2 = (XX(N2)-XX(N3))**2 + (YY(N2)-YY(N3))**2
2660      00105              MMAX = MMAX + 1
2661      00106              MMAX2= MMAX2+ 1
2662      00107              JSO(J-1,MMAX2) = MMAX
2663      00108              II(MMAX) = N1
2664      00109              JJ(MMAX) = N4
2665      00110              KK(MMAX) = N3
2666      00111              MMAX = MMAX + 1
2667      00112              MMAX2= MMAX2+ 1
2668      00113              JSO(J-1,MMAX2) = MMAX
2669      00114              II(MMAX) = N1
2670      00115              JJ(MMAX) = N2
2671      00116              KK(MMAX) = N4
2672      00117              IF ( AL1.LE.AL2 ) GO TO 250
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2673     00118              JJ(NMAX-1) = N2
 2674     00119              JJ(NMAX  ) = N3
 2675                 C
 2676     00120            250 CONTINUE
 2677     00121              JSNKO(J-1) = MMAX2
 2678                 C
 2679     00122            260 CONTINUE
 2680                 C
 2681     00123              DO 280 I=2,IMAX
 2682                 C
 2683     00124              K = 0
 2684     00125              DO 270 M=1,MMAX
 2685     00126              XG = ( XX(II(M)) + XX(JJ(M)) + XX(KK(M)) ) / 3.0
 2686     00127              IF ( XG.LT.XL(I-1) ) GO TO 270
 2687     00128              IF ( XG.GT.XL(I  ) ) GO TO 270
 2688     00129              K = K + 1
 2689     00130              ISO(I-1,K) = M
 2690     00131            270 CONTINUE
 2691     00132              ISNKO(I-1) = K
 2692                 C
 2693     00133            280 CONTINUE
 2694                 C
 2695     00134              DO 300 I=1,NMAX
 2696     00135              XABE(I)=XX(I)
 2697     00136            300 YABE(I)=YY(I)
 2698                 C
 2699     00137              RETURN
 2700     00138              END

*PROGRAM SIZE     5116(0013FC) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    138, PROGRAM NAME = AUTMSH, NOT USED CORE =  684K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2701                 C
 2702     00001              SUBROUTINE SORTFU(N,X)
 2703     00002              DIMENSION X(1)
 2704     00003              IF ( N.LE.1 ) RETURN
 2705     00004              DO 100 I=1,N-1
 2706     00005              DO 100 J=I+1,N
 2707     00006              IF ( X(I).LE.X(J) ) GO TO 100
 2708     00007              XX = X(I)
 2709     00008              X(I) = X(J)
 2710     00009              X(J) = XX
 2711     00010            100 CONTINUE
 2712     00011              RETURN
 2713     00012              END

*PROGRAM SIZE      628(000274) BYTES, SOURCE STATEMENTS =     12, PROGRAM NAME = SORTFU, NOT USED CORE =  733K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION


 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2714     00001              SUBROUTINE DAPPP
 2715                 C
 2716     00002              COMMON  /CONT1/    N, M, II(1000), JJ(1000), KK(1000), XX( 500),
 2717                       *                   YY( 500), BB(1000)
 2718     00003              COMMON  /CONT5/    IMAX, JMAX, XL( 50), YL( 30)
 2719                 C
 2720     00004              COMMON  /CONT6/    JPNKO( 30), JPOINT( 30, 50), NISJ( 30),
 2721                       *                   NIEJ( 30), JSNKO( 30), JSO( 30, 100)
 2722                 C
 2723     00005              COMMON  /CONT7/    IPNKO( 50), IPOINT( 50, 30), NJSI( 50),
 2724                       *                   NJEI( 50), ISNKO( 50), ISO( 50, 60)
 2725                 C
 2726     00006              COMMON  /CONT8/    NO( 50, 30), NOI( 500), NOJ( 500)
 2727     00007              COMMON  /WORK/     ZZZZ(10000)
 2728                 C
 2729     00008              WRITE(6,11) N,M,IMAX,JMAX
 2730     00009           11 FORMAT(/1X,'N,M,IMAX,JMAX',5X,4I5)
 2731     00010              WRITE(6,21)
 2732     00011           21 FORMAT(/1X,'K,XX(K),YY(K)')
 2733     00012              WRITE(6,12) (K,XX(K),YY(K),K=1,N)
 2734     00013           12 FORMAT((1X,5(I5,2F10.3)))
 2735     00014              WRITE(6,22)
 2736     00015              WRITE(6,13) (I,XL(I),I=1,IMAX)
 2737     00016              WRITE(6,23)
 2738     00017              WRITE(6,13) (J,YL(J),J=1,JMAX)
 2739     00018           13 FORMAT((1X,5(I5,F10.3)))
 2740     00019           22 FORMAT(/1X,'I,XL(I)')
 2741     00020           23 FORMAT(/1X,'J,YL(J)')
 2742     00021              WRITE(6,24)
 2743     00022           24 FORMAT(/1X,'I,IPNKO(I),IPOINT(I,J)')
 2744     00023              DO 100 I=1,IMAX
 2745     00024          100 WRITE(6,14) I,IPNKO(I),(IPOINT(I,K),K=1,JMAX)
 2746     00025              WRITE(6,25)
 2747     00026           25 FORMAT(/1X,'J,JPNKO(J),JPOINT(J,I)')
 2748     00027              DO 110 J=1,JMAX
 2749     00028          110 WRITE(6,14) J,JPNKO(J),(JPOINT(J,K),K=1,IMAX)
 2750     00029              WRITE(6,26)
 2751     00030           26 FORMAT(/1X,'I,ISNKO(I),ISO(I,J)')
 2752     00031              IMAX1=IMAX-1
```

```
 CARD      ISN          SOURCE STATEMENT

 2753     00032              DO 120 I=1,IMAX1
 2754     00033           120 WRITE(6,14) I,ISNKO(I),(ISO(I,J),J=1,ISNKO(I))
 2755     00034               WRITE(6,27)
 2756     00035            27 FORMAT(/1X,'J,JSNKO(I),JSO(I,J)')
 2757     00036               JMAX1=JMAX-1
 2758     00037               DO 130 J=1,JMAX1
 2759     00038           130 WRITE(6,14) J,JSNKO(J),(JSO(J,I),I=1,JSNKO(J))
 2760     00039            14 FORMAT((1X,22I5))
 2761     00040               WRITE(6,31)
 2762     00041            31 FORMAT(1H1/1X,'J,NO(I,J)')
 2763     00042               DO 150 J=1,JMAX
 2764     00043           150 WRITE(6,32) J,(NO(I,J),I=1,IMAX)
 2765     00044            32 FORMAT((1X,21I5))
 2766     00045               WRITE(6,33)
 2767     00046            33 FORMAT(/1X,'K,NOI(K),NOJ(K)')
 2768     00047               WRITE(6,34) (K,NOI(K),NOJ(K),K=1,N)
 2769     00048            34 FORMAT((1X,5(I4,'(',I4,',',I4,')')))
 2770     00049               WRITE(6,35)
 2771     00050            35 FORMAT(/1X,'J,NISJ(J),NIEJ(J)')
 2772     00051               WRITE(6,34) (K,NISJ(K),NIEJ(K),K=1,JMAX)
 2773     00052               WRITE(6,36)
 2774     00053            36 FORMAT(/1X,'I,NJSI(I),NJEI(I)')
 2775     00054               WRITE(6,34) (K,NJSI(K),NJEI(K),K=1,IMAX)
 2776     00055               WRITE(6,28)
 2777     00056            28 FORMAT(1H1/1X,'K,II,JJ,KK,(XX,YY)')
 2778     00057               DO 140 K=1,M
 2779     00058               N1=II(K)
 2780     00059               N2=JJ(K)
 2781     00060               N3=KK(K)
 2782     00061           140 WRITE(6,15) K,N1,N2,N3,XX(N1),YY(N1),XX(N2),YY(N2),XX(N3),YY(N3)
 2783     00062            15 FORMAT(1X,4I5,6F10.3)
 2784                      C
 2785     00063               RETURN
 2786     00064               END

*PROGRAM SIZE     3896(000F38) BYTES, SOURCE STATEMENTS =    64, PROGRAM NAME =  DAPPP, NOT USED CORE =  704K BYTES

*NO ERROR IN THIS COMPILATION

*PROGRAM UNITS =  30, NO DIAGNOSTICS GENERATED
```

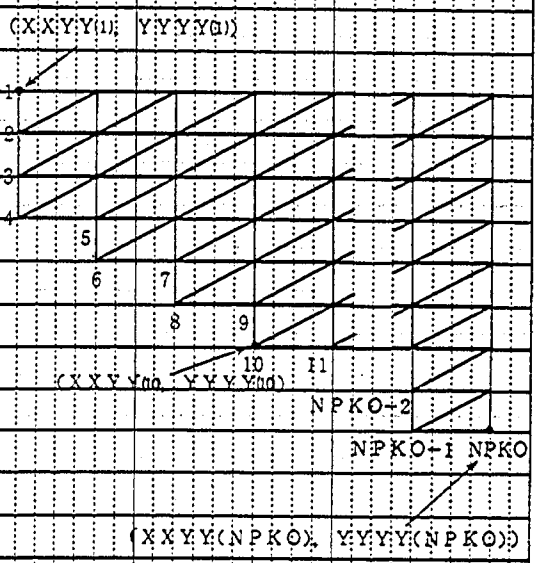
10.4 プログラム変数と入出力様式

10.4.1 データ入力様式とプログラム変数の説明

DATA SHEET

PROGRAM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	(SUBROUTINE DATAR1)							
2								
3	NPKO NCHECK (2I5)							
4								
5	NPKO ：流入端，貯水池底に接する節点の数							
6	NCHECK：変数自動分割結果のチェックプリント，0：無　1：有							
7								
8	XXYY(1)	YYYY(1)	XXYY(2)	YYYY(2)				
9								
10	XXYY(i)	YYYY(i)	i=1, NPKO	(8F10.0)				
11								
12	XXYY(i) ：流入端，貯水池底に接する節点のX座標（m）							
13	YYYY(i) ：流入端，貯水池底に接する節点のY座標（m）							
14								
15	JIKAN (I5)							
16								
17	JIKAN ：計算対象時間数（時間）							
18								
19	NKAI	KPLT NMOD	XSEC	(I10, 2I5, F10.0)				
20								
21	NKAI ：1時間当たりの計算ステップ数							
22	KPLT ：プロッターによる図化出力のためのMTへの入力，0：無，1：有							
23	NMOD ：計算結果のMT及びLPへの出力ステップ間隔							
24	XSEC ：1時間当たりの秒数（3,600秒）			計算時間間隔DTは，DT=XSEC/NKAI（秒）で計算される。				
25								



SC-71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1								
2	XTX	XTY	XCX	XCY	XMYU	RROW	(6F10.0)	
3								
4	XTX : 流下方向の水温の渦動拡散係数 (m²/s)							
5	XTY : 水深方向 〃 (m²/s)							
6	XCX : 流下方向の濁質の渦動拡散係数 (m²/s)							
7	XCY : 水深方向 〃 (m²/s)							
8	XMYU : 運動量の渦動粘性係数 (m²/s)							
9	RROW : 水の水伸密度 (1g/cm³)							
10								
11								
12								
13	QIN(1)	QIN(2)	∫ ～ ∫	QIN(i)	∫ i=1, JIKAN (8F10.0)			
14								
15	QIN(i) : 時間平均流入量 (m³/s)							
16								
17	QOUT(1)	QOUT(2)	∫ ～ ∫	QOUT(i)	∫ i=1, JIKAN (8F10.0)			
18								
19	QOUT(i) : 時間平均放流量 (m³/s)							
20								
21	TIN(1)	TIN(2)	∫ ～ ∫	TIN(i)	∫ i=1, JIKAN (8F10.0)			
22								
23	TIN(i) : 流入水温 (℃) 流入水温を気温との相関式で与える場合，もしくは自流入水温で与える場合は不要。							
24								
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	TSUF(1)	TSUF(2)	~	TSUF(i)	i=1, JIKAN (8F10.0)			
2								
3	TSUF(i) : 貯水位 (m)　貯水位は貯留量, 流入量, 放流量から計算によって求めるので, この実測貯水位は特に必要ない。							
4								
5	CIN(1)	CIN(2)	~	CIN(i)	i=1, JIKAN (8F10.0)			
6								
7	CIN(i) : 流入濁度 (度)　流入濁度を流入量との回帰式で与える場合は不要。							
8								
9	YUI	YUBET	YUAL	YURS	YUXYET	YUDBAR (6F10.0)		
10								
11	YUI : 水面吸収率の補正係数 (通常は1.0)							
12	YUBET : 水面吸収率							
13	YUAL : 水面反射率							
14	YURS : 濁質基準密度 (g/cm)							
15	YUXYET : 日射減衰係数							
16	YUDBAR : 濁質の代表粒径 (m)							
17								
18	IDAY (I5)							
19								
20	IDAY : 日観測データ入力日数 (日)							
21								
22	TIN(1)	TIN(2)	~	TIN(i)	i=1, IDAY (8F10.0)			
23								
24	TIN(i) : 日流入水温 (℃)							
25								
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	YUPI(1)	YUPI(2)	∫ ~ ∫	YUPI(i)	∫ i=1, IDAY (8F10.0)			
2								
3	YUPI(i) : 日射量 (cal/cm²/日)							
4								
5	YUW(1)	YUW(2)	∫ ~ ∫	YUW(i)	∫ i=1, IDAY (8F10.0)			
6								
7	YUW(i) : 風 速 (m/s)							
8								
9	YUTA(1)	YUTA(2)	∫ ~ ∫	YUTA(i)	∫ i=1, IDAY (8F10.0)			
10								
11	YUTA(i) : 気 温 (℃)							
12								
13	YUE(1)	YUE(2)	∫ ~ ∫	YUE(i)	∫ i=1, IDAY (8F10.0)			
14								
15	YUE(i) : 相対湿度 (%)							
16								
17	YUN(1)	YUN(2)	∫ ~ ∫	YUN(i)	∫ i=1, IDAY (8F10.0)			
18								
19	YUN(i) : 雲 量 (%)							
20								
21	NKEL (I5)							
22								
23	NKEL : 貯水池形状データ (標高～貯水池幅) の入力個数							
24								
25	EL(i)	EL(2)	∫ ~ ∫	EL(i)	∫ (8F10.0)			
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80

SC−71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1	ELi	: 貯水池標高 (H－A曲線が得られる1m毎の標高値)						
2								
3	HABA(1)	HABA(2)	∫ ～ ∫	HABA(i)	∫	(8F10.0)		
4								
5	HABAi	: ELiに対応する貯水池幅						
6								
7	(SUBROUTINE DATAR2)							
8								
9	IQKOSU	(I5)						
10								
11	IQKOSU : 放流口位置に該当する節点の数							
12								
13	IQNO(1)	IQNO(2)	∫ ～ ∫	IQNO(i)	∫	i=1, IQKOSU	(16I5)	
14								
15	IQNOi	: 放流口位置に該当する節点番号						
16								
17	ITKOSU	(I5)						
18								
19	ITKOSU : 放流条件を設定する要素数							
20								
21	ITNO(1)	ITNODE (1, 1)	ITNODE (1, 2)	(3I5)				
22								
23								
24	ITNO(i)	ITNODE (i, 1)	ITNODE (i, 2)	(3I5)				
25	i=1, ITKOSU							

SC－71

DATA SHEET

PROBLEM _____ WRITTEN BY _____ PAGE _____ OF _____

No	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	31 32 33 34 35 36 37 38 39 40	41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62 63 64 65 66 67 68 69 70	71 72 73 74 75 76 77 78 79 80
1								
2	ITNO(i)		: 放流条件を設定する要素番号 (1, 2, 3 ‥‥)					
3	ITNODE(i, 1)		: 上記要素の下流端の下部節点番号					
4	ITNODE(i, 2)		: 〃 上部節点番号					
5						I ⟶		
6	(SUBROUTINE INITIAL)			(ILEVL0, JLEVL0)		1 2 3 ---------- IMAX		JMAX
7								⋮
8	JLEVL0 ILEVL0							⋮
9								⋮
10	JLEVL0 : 流入端の初期貯水位位置のJの値							2
11	ILEVL0 : 〃 Iの値							1 J
12								
13								
14								
15	T0(1)	T0(2)	∫ ~ ∫	T0(i)	∫ i=1, KENO	(8F10.0)		
16								
17	T0(i)	: 各節点の初期水温 (℃)						
18								
19	C0(1)	C0(2)	∫ ~ ∫	C0(i)	∫ i=1, KENO	(8F10.0)		
20								
21	C0(i)	: 各節点の初期濃度 (度)						
22								
23	HF0(1)	HF0(2)	∫ ~ ∫	HF0(i)	∫ i=1, NKO	(8F10.0)		
24								
25	HF0(i)	: 自由水面を示す各節点の初期貯水位 (m)						

SC-71

10.4.2 入力データの一例 (Mダム)

```
  36    0
   0.0      174.0       0.0      172.0       0.0      170.0       0.0      168.0
   0.0      166.0       0.0      164.0       0.0      162.0       0.0      160.0
   0.0      158.0       0.0      156.0     250.0      156.0     500.0      156.0
 500.0      154.0     500.0      152.0     750.0      152.0    1000.0      152.0
1000.0      150.0    1000.0      148.0    1000.0      146.0    1500.0      146.0
1500.0      144.0    1500.0      142.0    1500.0      140.0    2000.0      140.0
2000.0      138.0    2000.0      136.0    2500.0      136.0    2500.0      134.0
2500.0      132.0    3000.0      132.0    3000.0      129.0    3500.0      129.0
3500.0      124.0    4000.0      124.0    4000.0      119.0    4500.0      119.0
 576
    3600     0 1800 3600.
  0.00001   0.00001   0.00001   0.00001   0.00001     1.0       0.03       0.0
 145.      140.      131.      131.      131.      120.      117.      111.
 107.      103.       99.       95.       95.       95.       95.       95.
  95.       91.       87.       87.       87.       83.       85.       81.
  81.       77.       77.       73.       76.       72.       67.       70.
  70.       70.       66.       66.       66.       64.       62.       63.
  62.       62.       61.       61.       60.       60.       60.       59.
  59.       59.       55.       55.       55.       55.       55.       55.
  55.       53.       44.       46.       51.       47.       47.       45.
  46.       46.       46.       47.       47.       47.       47.       47.
  47.       47.       46.       45.       45.       44.       43.       42.
  42.       41.       41.       41.       40.       41.       40.       40.
  39.       39.       40.       39.       40.       40.       39.       40.
  40.       40.       42.       55.       55.       63.       66.       67.
  65.       64.       63.       62.       54.       54.       50.       50.
  47.       44.       43.       43.       43.       43.       44.       45.
  45.       45.       45.       45.       45.       44.       44.       42.
  41.       40.       39.       39.       37.       37.       37.       37.
  36.       36.       36.       36.       36.       37.       38.       39.
  40.       53.       53.       53.       54.       53.       53.       53.
  52.       50.       48.       45.       44.       42.       41.       40.
  39.       38.       38.       37.       36.       36.       36.       35.
  35.       34.       34.       33.       33.       33.       32.       31.
  31.       30.       30.       30.       30.       31.       30.       29.
  29.       29.       29.       29.       29.       29.       29.       29.
  29.       29.       28.       27.       27.       27.       27.       26.
  26.       25.       25.       25.       25.       24.       24.       23.
  23.       23.       25.       26.       26.       27.       27.       28.
  28.       26.       25.       25.       23.       24.       24.       24.
  24.       24.       23.       22.       22.       22.       22.       22.
  22.       22.       22.       26.       28.       30.       87.      221.
 185.      213.      216.      201.      181.      162.      149.      146.
 133.      127.      120.      115.      110.      110.      107.      110.
 130.      153.      150.      140.      125.      108.      113.      102.
 108.      105.      101.       98.       98.       90.       90.       87.
  87.       83.       83.       80.       77.       77.       77.       74.
  71.       71.       69.       68.       67.       66.       66.       65.
  64.       63.       63.       62.       62.       61.       61.       63.
  56.       64.       61.       64.       65.       65.       66.       66.
  61.       57.       53.       52.       50.       46.       45.       41.
  42.       42.       43.       44.       45.       45.       45.       46.
  46.       46.       45.       45.       44.       44.       43.       43.
  43.       43.       43.       42.       42.       42.       41.       40.
  40.       40.       40.       39.       38.       38.       37.       37.
  36.       35.       35.       34.       34.       34.       34.       34.
  33.       33.       33.       32.       32.       32.       32.       32.
  32.       32.       32.       31.       30.       30.       29.       29.
  29.       29.       29.       28.       28.       28.       28.       28.
  28.       28.       28.       28.       27.       27.       28.       27.
  32.       31.       36.       29.       24.       24.       24.       24.
  25.       25.       24.       25.       24.       33.       30.       27.
  27.       28.       28.       28.       27.       25.       24.       25.
  24.       30.       27.       27.       27.       27.       27.       27.
  26.       24.       25.       25.       28.       30.       30.       30.
  29.       29.       29.       30.       29.       28.       28.       31.
  29.       31.       31.       30.       30.       28.       27.       27.
  27.       25.       24.       25.       25.       26.       25.       24.
```

24.	24.	24.	24.	25.	25.	26.	25.
24.	25.	25.	24.	22.	22.	21.	21.
23.	23.	23.	23.	23.	23.	22.	22.
21.	23.	22.	23.	22.	22.	23.	21.
22.	23.	23.	23.	22.	22.	22.	22.
23.	22.	22.	21.	20.	20.	20.	21.
20.	20.	20.	20.	20.	21.	21.	18.
19.	19.	19.	20.	20.	20.	20.	21.
20.	20.	20.	19.	21.	22.	25.	24.
24.	23.	23.	23.	22.	22.	22.	23.
22.	22.	22.	22.	21.	21.	20.	22.
22.	22.	21.	21.	22.	22.	22.	22.
22.	22.	21.	21.	21.	21.	21.	22.
20.	20.	20.	19.	19.	19.	20.	19.
19.	19.	19.	18.	18.	18.	18.	18.
18.	17.	18.	18.	18.	18.	18.	19.
145.2	145.2	131.2	131.2	131.2	120.2	120.2	111.2
111.2	111.2	95.2	95.2	95.2	95.2	95.2	95.2
95.2	95.2	95.2	95.2	95.2	95.2	85.2	85.2
85.2	85.2	85.2	80.2	80.2	75.2	70.2	70.2
70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	55.2	55.2	55.2
55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2
55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2
55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2
55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	54.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1
54.1	54.1	54.1	54.1	53.1	53.1	53.1	53.1
53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1
53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1
53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1
53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1
53.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1	51.1
51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1
51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1
50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1
49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1
48.1	48.1	48.1	48.1	48.1	48.1	48.1	48.1
48.1	48.1	48.1	48.1	48.1	48.1	48.1	48.1
48.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	47.1	48.1
85.1	118.1	118.1	118.1	118.1	120.1	120.1	120.1
120.1	120.1	120.1	110.1	110.1	110.1	110.1	110.1
110.1	110.1	140.1	140.1	130.1	100.1	100.1	100.1
75.1	75.1	75.1	75.1	70.1	70.1	70.1	70.1
70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	70.1	55.1
54.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	54.1	54.1
55.1	54.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1	55.1
54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1	54.1
53.1	54.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1
53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1	53.1
53.1	53.1	53.1	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1
51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1
0.1	0.1	39.1	39.1	39.1	47.1	47.1	48.1
48.1	48.1	44.1	39.1	0.1	0.1	0.1	0.1
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	48.1	47.1	44.1
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
48.1	48.1	48.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
38.1	38.1	38.1	38.1	31.1	38.1	0.1	0.1

```
  0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1
  0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1
 40.1     40.1     40.1      0.1     45.1     45.1     45.1     45.1
 45.1     45.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1
  0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1     46.1
 46.1     46.1     46.1     48.1     49.1     49.1     49.1     49.1
 49.1     47.1     46.1     46.1      0.1      0.1      0.1      0.1
  0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1     46.1     47.1
 46.1     46.1     46.1     47.1     50.1     50.1     50.1     50.1
 47.1     47.1     47.1     47.1      0.1      0.1      0.1      0.1
  0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1
 44.1     44.1     44.1     47.1     50.1     50.1     50.1     49.1
 44.1     44.1     44.1     44.1      0.1      0.1      0.1      0.1
  0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1
 44.1     44.1     44.1     47.1     50.1     50.1     51.1     51.1
 44.1     44.1     44.1     44.1      0.1      0.1      0.1      0.1
  0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1      0.1
 1.0      0.4      0.03     2.65     0.3   0.0000037
 25
   16.8     16.4     17.1     16.9     16.8     17.1     17.5     17.2
   17.5     17.2     17.3     17.8     18.2     18.9     19.8     20.3
   19.8     20.3     20.5     20.6     20.5     20.4     20.4     20.6
   20.6     20.8     21.1
215.     456.     480.     305.     129.     241.     142.     138.
226.     249.     217.      95.     254.     243.     378.     295.
378.     295.     423.     340.     286.     340.     415.     316.
211.     404.     421.
  1.       1.       3.       6.       5.       2.      10.       0.5
  0.       1.       3.       2.       0.2      4.       1.       0.
  1.       0.       0.       0.       0.1      1.       4.       3.
 0.2      0.5      0.3
 19.      19.      21.9     23.2     22.5     20.      22.7     24.2
20.8     23.0     22.0     24.5     25.2     25.8     26.2     26.4
26.2     26.4     26.8     27.2     26.6     25.2     25.5     26.8
27.5     27.5     28.2
 97.      97.      63.      73.      88.      96.      74.      95.
 95.      79.      96.      96.      96.      79.      89.      94.
 89.      94.      84.      79.      91.      86.      80.      71.
 69.      94.      80.
 70.      60.      70.      75.     100.     100.      93.     100.
100.      95.     100.     100.     100.      93.      63.      90.
 63.      90.      75.      95.     100.     100.     100.      93.
 88.      85.      80.
 64
119.     120.     121.     122.     123.     124.     125.     126.
127.     128.     129.     130.     131.     132.     133.     134.
135.     136.     137.     138.     139.     140.     141.     142.
143.     144.     145.     146.     147.     148.     149.     150.
151.     152.     153.     154.     155.     156.     157.     158.
159.     160.     161.     162.     163.     164.     165.     166.
167.     168.     169.     170.     171.     172.     173.     174.
175.     176.     177.     178.     179.     180.     181.     182.
  0.      71.9     94.1    109.5    125.3    138.1    147.8    156.7
158.5    160.3    164.5    166.2    159.3    167.3    168.1    149.5
162.9    160.6    159.4    161.     161.5    166.5    169.9    174.5
177.3    180.     184.     188.9    193.3    196.4    199.4    199.4
201.7    199.2    184.9    188.8    199.5    201.4    212.2    214.1
224.9    227.9    233.5    229.3    215.     211.     216.1    210.6
218.6    218.9    220.3    220.6    229.2    231.4    240.9    242.7
246.1    246.7    253.1    253.6    261.3    262.8    264.1    264.0
  3
 45   52   60
  4
  1   38   45
  2   45   52
  3   52   60
  4   60   68
 23    1
 6.6      6.6      6.6      6.6      6.6      7.0      7.0      7.0
 7.0     14.2     14.2     14.2     14.2     14.2     14.6     14.6
14.6     14.6     14.6     15.0     15.0     15.0     15.0     15.0
```

15.0	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.2	15.6
15.6	15.6	15.6	15.5	15.4	15.3	16.0	16.0
16.0	16.0	15.8	15.6	15.4	16.1	16.1	16.1
16.1	16.0	15.8	15.6	16.2	16.2	16.2	16.2
16.2	16.0	15.8	15.6	16.3	16.3	16.3	16.3
16.3	16.1	15.9	15.7	16.4	16.4	16.4	16.4
16.4	16.2	16.0	15.8	16.4	16.4	16.4	16.4
16.4	16.4	16.4	16.2	16.2	15.8	16.5	16.5
16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.3	16.1	15.8
16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6
16.6	16.4	16.1	15.8	16.7	16.7	16.7	16.7
16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	16.5	16.2	15.9
16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8
16.8	16.6	16.3	16.0	17.0	17.0	17.0	17.0
17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	16.8	16.5	16.2
17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0
17.0	16.8	16.6	16.4	17.2	17.2	17.2	17.2
17.2	17.2	17.2	17.2	17.2	17.0	16.7	16.4
17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3	17.3
17.3	17.0	16.7	16.4	18.9	18.9	18.9	18.9
18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.1	17.4	16.7
9.	9.	9.	9.	9.	46.	55.	55.
55.	46.	55.	55.	64.	64.	46.	46.
55.	64.	65.	46.	46.	46.	55.	64.
67.	46.	46.	46.	55.	64.	69.	46.
46.	46.	46.	55.	64.	71.	46.	46.
46.	46.	55.	64.	73.5	46.	46.	46.
46.	56.	66.	76.5	47.	47.	47.	47.
47.	57.	67.	77.5	48.	48.	48.	48.
48.	58.	68.	78.5	49.5	49.5	49.5	49.5
49.5	59.	69.	79.	37.	48.	58.	58.
58.	58.	58.	66.	74.	81.	37.	52.
66.	66.	66.	66.	66.	72.	98.	83.
4.4	21.	37.	54.	70.	70.	70.	70.
70.	76.	82.	87.	4.4	21.	37.	54.
70.	70.	70.	70.	70.	78.	86.	87.
4.4	21.	37.	54.	70.	70.	70.	70.
70.	80.	90.	94.	4.4	22.	39.	56.
73.	73.	73.	73.	73.	82.	91.	100.
4.4	27.	49.	72.	94.	94.	94.	94.
94.	96.	98.	100.	4.4	27.	50.	73.
95.	95.	95.	95.	95.	96.	98.	100.
4.4	24.	44.	64.	84.	84.	84.	84.
84.	88.	93.	98.	4.4	19.	33.	47.
61.	61.	61.	61.	61.	61.	62.	63.
169.81	169.81	169.81	169.81	169.81	169.81	169.81	169.81
169.81	169.81	169.81	169.81	169.81	169.81	169.81	169.81

10.4.3 計算結果出力様式

(1) 流下方向流量フラックス (m^2/s)

```
                                  ** リュウリョウフラックス - M **          64801.00000 ｼﾞｶﾝｹｲｶｺﾞ(SEC)
          1          2          3          4          5          6          7          8          9         10

25 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21
24 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21
23 0.68D+01 0.32D+00 0.19D+00 0.16D+00 0.14D+00 0.10D+00 0.82D-01 0.59D-01 0.44D-01 0.0
22 0.67D+01 0.49D+01 0.41D+01 0.35D+01 0.30D+01 0.23D+01 0.18D+01 0.13D+01 0.80D+00 0.0
21 0.65D+01 0.64D+01 0.58D+01 0.51D+01 0.43D+01 0.33D+01 0.25D+01 0.18D+01 0.96D+00 0.0
20 0.65D+01 0.73D+01 0.68D+01 0.59D+01 0.49D+01 0.38D+01 0.28D+01 0.19D+01 0.10D+01 0.0
19 0.70D+01 0.77D+01 0.70D+01 0.61D+01 0.50D+01 0.39D+01 0.28D+01 0.19D+01 0.97D+00 0.0
18 0.70D+01 0.73D+01 0.65D+01 0.56D+01 0.47D+01 0.36D+01 0.27D+01 0.18D+01 0.90D+00 0.0
17 0.66D+01 0.55D+01 0.54D+01 0.48D+01 0.41D+01 0.33D+01 0.24D+01 0.16D+01 0.82D+00 0.0
16 0.0      0.41D+01 0.37D+01 0.38D+01 0.35D+01 0.28D+01 0.22D+01 0.15D+01 0.76D+00 0.0
15 0.10D+21 0.0      0.24D+01 0.30D+01 0.29D+01 0.25D+01 0.20D+01 0.14D+01 0.76D+00 0.0
14 0.10D+21 0.0      0.21D+01 0.22D+01 0.24D+01 0.22D+01 0.19D+01 0.14D+01 0.87D+00 0.0
13 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.15D+01 0.21D+01 0.21D+01 0.19D+01 0.17D+01 0.12D+01 0.0
12 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.14D+01 0.19D+01 0.21D+01 0.22D+01 0.24D+01 0.24D+01 0.0
11 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.15D+01 0.17D+01 0.22D+01 0.29D+01 0.40D+01 0.66D+01 0.17D+02
10 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.15D+01 0.25D+01 0.38D+01 0.59D+01 0.10D+02 0.16D+02
 9 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.16D+01 0.28D+01 0.43D+01 0.67D+01 0.10D+02 0.15D+02
 8 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.18D+01 0.25D+01 0.41D+01 0.55D+01 0.60D+01 0.0
 7 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.20D+01 0.31D+01 0.33D+01 0.19D+01 0.0
 6 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.18D+01 0.18D+01 0.15D+01 0.74D+00 0.0
 5 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.75D+00 0.65D+00 0.29D+00 0.0
 4 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.36D+00 0.23D+00 0.11D+00 0.0
 3 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.11D+00 0.34D-01 0.0
 2 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.0     -0.12D-01 0.0
 1 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.10D+21 0.0      0.0
```

(2) 鉛直方向流量フラックス (m^2/s)

** リュウリョウフラックス - N **　　64801.00000 ｼﾞｶﾝｹｲｶｺﾞ(SEC)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21
24	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21
23	0.13D-01	-0.49D-02	-0.66D-02	-0.65D-02	-0.52D-02	-0.34D-02	-0.21D-02	-0.24D-02	-0.28D-02	-0.36D-02
22	0.19D-02	-0.99D-02	-0.76D-02	-0.75D-02	-0.62D-02	-0.44D-02	-0.29D-02	-0.32D-02	-0.38D-02	-0.52D-02
21	-0.59D-02	-0.12D-01	-0.99D-02	-0.10D-01	-0.91D-02	-0.73D-02	-0.55D-02	-0.57D-02	-0.68D-02	-0.89D-02
20	-0.62D-02	-0.12D-01	-0.12D-01	-0.13D-01	-0.13D-01	-0.11D-01	-0.89D-02	-0.89D-02	-0.10D-01	-0.13D-01
19	-0.38D-02	-0.12D-01	-0.15D-01	-0.17D-01	-0.17D-01	-0.15D-01	-0.13D-01	-0.13D-01	-0.14D-01	-0.17D-01
18	-0.16D-02	-0.13D-01	-0.18D-01	-0.21D-01	-0.21D-01	-0.19D-01	-0.16D-01	-0.16D-01	-0.18D-01	-0.20D-01
17	-0.20D-02	-0.14D-01	-0.21D-01	-0.24D-01	-0.25D-01	-0.23D-01	-0.20D-01	-0.20D-01	-0.21D-01	-0.24D-01
16	0.0	-0.12D-01	-0.22D-01	-0.25D-01	-0.27D-01	-0.26D-01	-0.23D-01	-0.23D-01	-0.24D-01	-0.27D-01
15	0.10D+21	-0.74D-02	-0.18D-01	-0.25D-01	-0.29D-01	-0.28D-01	-0.25D-01	-0.25D-01	-0.27D-01	-0.30D-01
14	0.10D+21	0.0	-0.14D-01	-0.24D-01	-0.29D-01	-0.29D-01	-0.27D-01	-0.27D-01	-0.30D-01	-0.34D-01
13	0.10D+21	0.10D+21	-0.11D-01	-0.22D-01	-0.28D-01	-0.30D-01	-0.28D-01	-0.29D-01	-0.33D-01	-0.39D-01
12	0.10D+21	0.10D+21	-0.57D-02	-0.18D-01	-0.27D-01	-0.30D-01	-0.28D-01	-0.29D-01	-0.35D-01	-0.38D-01
11	0.10D+21	0.10D+21	0.0	-0.15D-01	-0.26D-01	-0.28D-01	-0.26D-01	-0.25D-01	-0.27D-01	-0.17D-01
10	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	-0.12D-01	-0.23D-01	-0.25D-01	-0.21D-01	-0.16D-01	-0.71D-02	0.11D-01
9	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	-0.64D-02	-0.17D-01	-0.20D-01	-0.14D-01	-0.46D-02	0.12D-01	0.25D-01
8	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.0	-0.12D-01	-0.15D-01	-0.71D-02	0.36D-02	0.17D-01	0.19D-01
7	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	-0.69D-02	-0.91D-02	-0.26D-02	0.54D-02	0.11D-01	0.68D-02
6	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.0	-0.45D-02	-0.10D-02	0.36D-02	0.43D-02	0.26D-02
5	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	-0.21D-02	-0.38D-03	0.18D-02	0.18D-02	0.92D-03
4	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.0	0.69D-04	0.93D-03	0.85D-03	0.29D-03
3	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.0	0.47D-03	0.30D-03	-0.12D-05
2	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.0	-0.36D-05	-0.41D-04
1	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.0	0.0

(3) 貯水池内水温分布 (°C)

** ｵﾝﾄﾞﾌﾟﾝﾌﾟ - T ** 64801.00000 ｼﾞｶﾝｹｲｶｺﾞ(SEC)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21
24	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21
23	0.16D+02	0.19D+02	0.19D+02	0.19D+02	0.19D+02	0.19D+02	0.19D+02	0.19D+02	0.19D+02	0.17D+02
22	0.16D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.16D+02
21	0.16D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.16D+02
20	0.16D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.16D+02
19	0.16D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.16D+02
18	0.16D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.16D+02	0.16D+02
17	0.16D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.16D+02	0.16D+02
16	0.16D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.16D+02	0.16D+02
15	0.10D+21	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.17D+02	0.16D+02	0.17D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02
14	0.10D+21	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02
13	0.10D+21	0.10D+21	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02
12	0.10D+21	0.10D+21	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02
11	0.10D+21	0.10D+21	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02
10	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02
9	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02
8	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.16D+02	0.15D+02
7	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02
6	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02
5	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02	0.15D+02
4	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.14D+02	0.14D+02	0.14D+02	0.14D+02	0.14D+02
3	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.74D+01	0.73D+01	0.72D+01	0.72D+01
2	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.66D+01	0.66D+01	0.66D+01
1	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.66D+01	0.66D+01

(4) 貯水池内濁度分布 (度)

** ﾀﾞｸﾄﾌﾞﾝﾌﾟ - C ** 64801.00000 ｼﾞｶﾝｹｲｶｺﾞ(SEC)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21
24	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21
23	0.42D+01	0.23D+02	0.36D+02	0.32D+02	0.30D+02	0.29D+02	0.29D+02	0.27D+02	0.23D+02	0.14D+02
22	0.42D+01	0.22D+02	0.44D+02	0.49D+02	0.49D+02	0.49D+02	0.49D+02	0.49D+02	0.48D+02	0.52D+02
21	0.42D+01	0.15D+02	0.45D+02	0.62D+02	0.67D+02	0.68D+02	0.67D+02	0.67D+02	0.70D+02	0.77D+02
20	0.42D+01	0.84D+01	0.44D+02	0.75D+02	0.88D+02	0.91D+02	0.91D+02	0.92D+02	0.92D+02	0.96D+02
19	0.42D+01	0.35D+01	0.36D+02	0.71D+02	0.88D+02	0.93D+02	0.93D+02	0.94D+02	0.96D+02	0.10D+03
18	0.42D+01	0.14D+01	0.32D+02	0.63D+02	0.77D+02	0.82D+02	0.80D+02	0.84D+02	0.92D+02	0.10D+03
17	0.42D+01	0.75D+01	0.36D+02	0.60D+02	0.71D+02	0.74D+02	0.71D+02	0.76D+02	0.89D+02	0.11D+03
16	0.42D+01	0.20D+02	0.48D+02	0.64D+02	0.70D+02	0.72D+02	0.68D+02	0.78D+02	0.83D+02	0.87D+02
15	0.10D+21	0.50D+02	0.63D+02	0.69D+02	0.71D+02	0.71D+02	0.71D+02	0.69D+02	0.91D+02	0.91D+02
14	0.10D+21	0.61D+02	0.65D+02	0.68D+02	0.69D+02	0.69D+02	0.68D+02	0.70D+02	0.89D+02	0.91D+02
13	0.10D+21	0.10D+21	0.60D+02	0.60D+02	0.60D+02	0.60D+02	0.58D+02	0.64D+02	0.77D+02	0.85D+02
12	0.10D+21	0.10D+21	0.53D+02	0.53D+02	0.53D+02	0.53D+02	0.50D+02	0.56D+02	0.66D+02	0.80D+02
11	0.10D+21	0.10D+21	0.50D+02	0.49D+02	0.49D+02	0.50D+02	0.47D+02	0.50D+02	0.58D+02	0.63D+02
10	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.47D+02	0.47D+02	0.48D+02	0.45D+02	0.46D+02	0.49D+02	0.54D+02
9	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.46D+02	0.46D+02	0.48D+02	0.44D+02	0.44D+02	0.48D+02	0.47D+02
8	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.46D+02	0.46D+02	0.48D+02	0.44D+02	0.45D+02	0.43D+02	0.51D+02
7	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.46D+02	0.47D+02	0.44D+02	0.43D+02	0.49D+02	0.62D+02
6	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.46D+02	0.47D+02	0.44D+02	0.46D+02	0.57D+02	0.66D+02
5	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.48D+02	0.42D+02	0.48D+02	0.61D+02	0.65D+02
4	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.42D+02	0.49D+02	0.53D+02	0.64D+02	0.66D+02
3	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.47D+02	0.59D+02	0.66D+02	0.69D+02
2	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.23D+02	0.22D+02	0.17D+02
1	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+21	0.10D+02	0.97D+01

(5) 自由水面位置 (EL.m)

```
** FREE SURFACE **
      0.16952050D+03      0.16950590D+03      0.16949460D+03      0.16949110D+03      0.16948370D+03      0.16948330D+03
      0.16948060D+03      0.16948150D+03      0.16947850D+03      0.16947850D+03

       0.83964420D+02      0.85366340D+02      0.86737320D+02      0.88096280D+02      0.89449990D+02      0.90800700D+02
       0.92150080D+02      0.93498060D+02      0.94845030D+02      0.96191300D+02
```

参考文献（10章）

1) O.C. Zienkiewicz; "Weighted Residual Processes in Finite Element with Particular Reference to some Transient and Coupled Problems", Lecture on Finite Element Methods in Continuum Mechanics, NATO Symp., Lisbon, 1971, UAH, pp. 415～458 (1973).

2) 振井，森北；有限要素法の利用（その2）——密度流解析——，土木技術資料，Vol. 27, No. 5, 1985

3) 岩佐義朗；開水路流れのモデリング法，1980年度水工学に関する夏期研修会講義集，80-A-3, 1980

4) 土木学会；水理公式集，1985

5) 今田，水谷，猪熊；トンネル坑口付近の排ガス拡散状況の予測方法（その1），土木技術資料，Vol. 23, No. 3, 1981

6) 川原，竹内；双曲型微分方程式に対する一有限要素解析，第30回土木学会年次学術講演会概要集，1975

7) 富所五郎；湖の吹送流の三次元解析，第一回流れの有限要素法解析シンポジウム pp. 25～32

8) 川原，竹内，首藤；2段階ラックス・ヴェンドロフ有限要素法による潮汐流解析，第23回土木学会海岸工学講演会，1976

9) Mutsuto. Kawahara; Convergence of Finite Element Lax-Wendroff Method for Linear Hyperbolic Differential Equation, Proc. of JSCE, No. 253, 1976

10) 川原，中澤；有限要素法通信講座応用編環境アセスメントII，p 57, 経営開発センター通信教育部

11) 今田，水谷，猪熊；トンネル坑口付近の排ガス拡散状況の予測方法（その2），土木技術資料，Vol. 23, No. 12, 1981

12) 田中伸和；数値シミュレーションを用いた開水路水理解析法に関する基礎的研究，京都大学学位論文，1978

13) 土木学会；水理公式集，p 128, 1985

14) 俞　朝夫；貯水池水理の数値解析法とその適用に関する研究，京都大学修士論文，1979

15) 森北佳昭；有限要素法を用いた貯水池流れと水温・濁度の二次元数値計算法，土木技術資料，Vol. 27, No. 9, 1985

16) 森北佳昭；有限要素法を用いた貯水池流れと水温・濁度の解析，第40回土木学会年次学術講演会概要集，1985

11. あ　と　が　き

11. あ と が き

本報告書では，貯水池水質現象の数値解析モデルについて詳細に紹介した。

第2章では貯水池水質現象の中で特に重要な冷水，濁水長期化，富栄養化の各現象について，その概要を実測データにもとづき説明した。第3章では，このような水質現象の数値解析モデルの分類を示し，それぞれの解析モデルを作成する際の留意点，モデル事例等について整理した。

第4章以降は，当研究室で既に作成を完了し，現在所有している7種類の貯水池水質解析モデルを，空間的な取り扱いの違いにより分類し，各々のモデルについて，概要，適用結果の一例，プログラムとその入出力様式を各章毎にとりまとめた。ここで示した数値解析モデルを空間的取り扱いから分類すると次の3種類に大別される。

(1) ボックス型簡易モデル（二層，三層，四層の各モデル）

(2) 鉛直一次元（層分割）モデル

(3) 二次元モデル（準二次元，二次元差分，二次元有限要素の各モデル）

これらのモデルは，現象の解析目的が異なっているものもあり，さらに解析精度や処理時間，費用等が大きく違っているため，本書を利用される場合には，各モデルの特性を十分に把握した上で，解析目的に合致したモデルを選択されることが望ましい。また，頭書にも述べたように，プログラムは標準的なものを用意しており，適用対象貯水池の特性により若干の変更が必要な場合もある。そのような際には適宜修正していただくとともに，修正方法について御意見をいただければ幸いである。

近年，自然湖沼やダム貯水池の水質に関して，新聞・雑誌等のマスメディアに見られるように，さらには行政の場における昭和57年「湖沼の窒素及び燐に係る環境基準」，昭和59年「湖沼水質保全特別措置法（湖沼法）」，同年閣議決定の「環境影響評価の実施について」，昭和60年「窒素・燐の排水基準」，滋賀県，茨城県でそれぞれ制定された「富栄養化防止条例」などから窺い知れるように非常に関心の高いものがある。ダム貯水池でも，水質問題としてマスコミに取り上げられたり，上述の基準や法律の適用が検討されているところもあり，ダム管理者として貯水池の水質に関する知識を持つ必要がある。本書は，このような状況の中で必ずしも十分な回答を与えられるものではないが，貯水池水質の数値解析モデルに限って見れば，現時点で開発されたモデルが概ね整理されたと考える。

今後，これまでの検討成果と電子計算機の性能向上を踏まえて，三次元モデルの開発がこの面での残された課題である。また，これまでの数値実験と併行し，室内実験や現地実験といった実験的検討も行ない対応策の確立に向けて研究体制を整備し，内容を発展させていく必要があろう。そのためにも益々の御協力をお願いして本拙著を終えることにしたい。

貯水池の冷濁水ならびに富栄養化現象の数値解析モデル（その2）

ＩＳＳＮ　0386－5878
土木研究所資料　第2443号
昭和62年３月　（1987）

森北　佳昭，畑　　孝治
三浦　　進

要　旨　貯水池の水質現象の中で，冷水，濁水長期化，富栄養化現象はとりわけ重要であり，かつ緊急に解決が要請されている。そのため，これら現象の発生メカニズムと要因の解明さらには対応策の確立を目的として研究を積み重ねてきた。

本報告書では，これらの検討成果を踏まえて，これまでに開発した貯水池水質の予測・解析モデルをとりまとめて解説するとともに，その適用例と計算プログラム等について紹介するものである。

キーワード：数値解析モデル，貯水池水質，冷水，濁水長期化，富栄養化，シミュレーション，差分法，有限要素法（FEM）

