

土木研究所資料

第 1377 号

文献検索システムの基礎実験

昭和 52 年 12 月

建設省土木研究所

企画部システム課

目 次

	ページ
1. は じ め に.....	1
2. 文献の分類方法と検索方法.....	2
3. システム設計の概略.....	3
3.1 ファイルの説明.....	6
3.2 検 索 操 作.....	11
3.2.1 検 索 操 作 手 順.....	11
3.2.2 その他のメッセージ.....	14
4. フローチャートおよびプログラム.....	15
4.1 メッセージ呼び出しフローチャート.....	15
4.2 データ登録フローチャート.....	18
4.3 メッセージ呼び出しプログラム.....	21
4.4 データ登録プログラム.....	23
5. コントロールカード.....	25
6. 機器オペレーション.....	27
6.1 RT-100のオペレーション.....	27
6.2 ロール型マイクロフィルム検索機オペレーション.....	29
6.3 フィッシュ型マイクロフィルム自動検索機オペレーション.....	30
7. 文献貸出し管理を含めた検索.....	31
8. お わ り に.....	33
付 J I C S T ・ 文 献 検 索.....	34

1. は じ め に

情報社会といわれる現代において、情報量の増大に加え研究開発サイクルの短縮化、技術需要の多様化、予測技術やシステム工学など知的技術の発展は、とくに情報の円滑な流通の促進を必要としている。研究所の使命としては、手法等を含む未知の情報の生産・加工が必要なことは勿論常に新しい情報をインプットしておく必要がある。また、多様化する建設行政を支え、同時に研究所としての技術的レベルの向上をはかるためには、これらの成果を利用しやすい形に加工（一般化または標準化）するとともに、必要な時についても取り出せるようシステムティックに収納しておくことも必要である。

たとえば、文献について言えば、50年度に土木研究所の図書室で受け入れた図書は、2800冊種であり、これを10年前の40年と比較すると約2倍になっている。このほかに研究室または、研究員単位での購入または、交換等により入手したもの、あるいは個人で購入しているもの等を含めると、相当な文献を収集しているはずである。

これらの増大する情報をどう管理（収集・分類・整理）し、どのような方法で検索するかについては、組織的な取り組みが要求されるところである。

この報告書は過去における各種の文献検索システムを土台とし、今日のコンピューター、とりわけ入出力装置の進歩等を考慮して、システム課において実施した情報検索システムに関する基礎的な実験結果をとりまとめたものである。

なお、巻末にはJ I C S T（日本科学技術情報センター）文献検索システムの概要を付記した。

2. 文献の分類方法と検索方法

分類方法には、現在いろいろな分野にそれぞれ適したものがあるが、その中でNDC（日本十進分類法）、UDC（国際十進分類法）が多く用いられ、我が国においては、NDCは一般の公共図書館、私立図書館に、UDCは科学技術系の分類として両者は汎用方式的分類として用いられている。さらに土木部門で国際的なものとしてHRISやIRRDがあり、国際間の情報交換に広く用いられ、主に道路に関する分野に主力が注がれている。この他にも各分野に適したものが種々あるが、あくまでも文献の内容が利用者に解り易く、かつ網羅され得るような分類方法であることが必要である。そういう観点からも、分類方法の決定には大きなウェイトを持つものである。

文献検索の方法におおよそシンソーラスを媒体としたキーワード指定による方法と分類番号による方法とがある。

キーワード方式は、文献検索全体を電子計算機によって自動化にできたりそれなりの利点がある。しかしこの方式を採用する場合は、使用語の決定とそれに伴うシンソーラスの製作と共に個々の文献に割りつけるキーワードの選定等に問題もある。

一方分類番号方式は古くから図書館関係で多く使われ、使い慣れた人が多いことや、検索テーブルが小さくてすむ等の利点があるが、その番号が直接分類の内容を表わさないという不都合もある。

しかし、最近では電子計算機のタイムシェアリングにより大形データベースの利用ができること、またこれらの入出力システムとして安価で操作性にすぐれた視覚装置が開発されていること等から利用者が会社形式で視覚判断を行ないながら検索をすすめるようなシステムとすることによってその不都合を補い得ると考え、こゝでは分類番号方式を採用することとした。

また、分類方法は一般土木技術者に汎用性の高い土木工学ハンドブックの目次立を利用することとした。

3. システム設計の概略

図-1に文献検索のための仕事の流れを示す。

収集した文献資料は、分類番号方式に従って分類・整理するとともに、文献それぞれは文献の概要、目次、著者名簿等に記述した文献の概要書（文献ファイル）にまとめ、マイクロフィルム（ロール型フィルム又はフィッシュ型フィルム）に撮影する。一方、分類整理により付与した文献の分類番号は中央処理装置を介して分類番号データファイルに登録する。利用者はTSS端末から分類番号データファイルを読み出し、会話形式によりその中から希望する文献の分類番号（検索番号）を選定し、マイクロフィルムを格納した検索機を操作して文献ファイルを読み出して検索を終了する。またディスプレイ上に出力させたものは必要に応じコピーすることも可能である。なお、新文献の追加・登録、旧文献の更新・削除による分類番号ファイルのメンテナンスは中央処理装置により随時おこなうことができる。これらの文献検索システムの機器構成を図-1.1に示す。

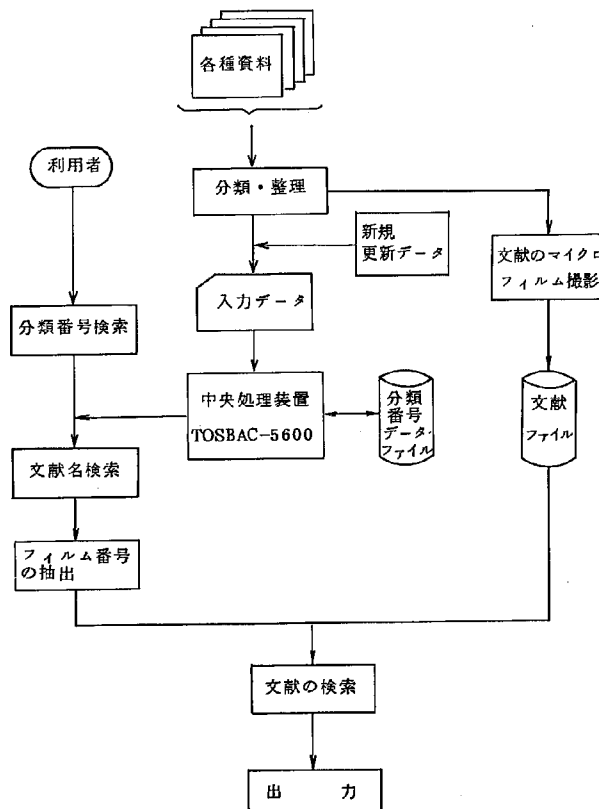


図-1 仕事の流れ図

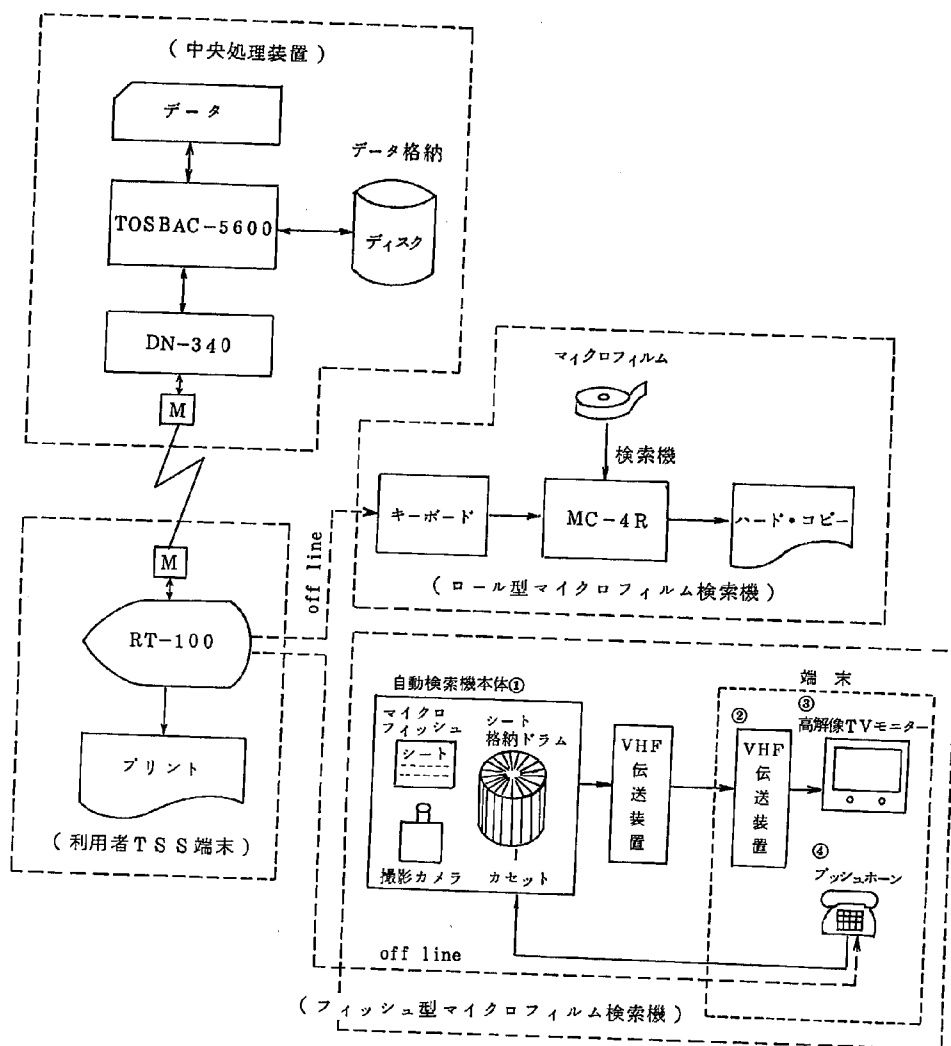


図-1.1 実験システム構成図

今回は検索機に 6.2 と 6.3 であげるロール型マイクロフィルム検索機とフィッシュ型マイクロフィルム自動検索機を使用した、ここではフィッシュ型マイクロフィルム自動検索機についての構成について述べる。(図-1.1 参照)

図中の①は検索機の本体であり、マイクロ・フィッシュ(1シート60コマ)を10枚入れることができるカセットを100個格納するシート格納ドラム、マイクロフィッシュを撮影する高解像テレビカメラ、および制御部等から構成されている。最大6万頁格納してあるマイクロフィルムを端末のプッシュホーンからマイクロフィルムの番号を入力することにより該当画面を選び出してテレビで撮影、端末のモニタテレビに出力する。また本検索機はインターフェイスを介して中央処理装置と接続してオンライン化することも可能である。

②はVHF伝送装置であり、伝送用ケーブルが長くなると、ハム誘導やラジオ放送波等の外来雑音の影響を受け、ベースバンド伝送がむずかしくなるので、高い周波数帯域に変換して伝送するものである。本検索機では信号帯域が広いために、VHFに変調して伝送を行っている。

③は高解像TVモニターであり、本体でカメラで撮影した画像をA-4判で映し出すものであり、公称周波数帯域33MHz、走査線数は1,425本である。

④はブッシュホンであり、端末からマイクロフィルムを検索番号を入力するものである。検索番号は*印の入力から始まり、本体の番号1、次にシート格納ドラムのカセット番号0～99の2桁、次が1カセットに10枚のシートが入るから、シート番号0～9の1桁、最後に1シートの中に60コマが入るから2桁の6桁を入力させる。

*	1	0	1	1	4	0
		┌───┐		┌──┐	┌───┐	
		カセット		シート	コマ	
		番号		番号	番号	

3.1 ファイルの説明

図-2にファイルの構成を示す。

イ) 分類番号ファイル

分類番号ファイルは、土木工学ハンドブックに従って土木工学の基礎、構造物の設計と施工、専門工学よりなる3部門と、編・章・節名等のおおの項目に総論、その他の項を付加して番号を付したものである。表-1, 2は、個々の項目の分類番号ファイルの例である。

ロ) 文献名ファイル

文献名ファイルは、分類番号ファイルで詰めた分類番号の文献すべてを一覧表にしたものである。文献要求者は文献名ファイルより必要な文献を見出し最終ステップである文献ファイルより文献の概要、目次等を知る。文献名ファイルには項目の分類番号、著者(文献著者あるいは組織団体名)、文献タイトル、誌名、発行所、発行年月、検索番号等が記入されている。表-3はその一例である。

検索番号は、5桁の数字(NN MMM)で現わし、NNは発行年月、MMMは文献のシーケンス・ナンバーである。この5桁が文献を代表する番号である。なお、文献名ファイルは章名の1つについて1枚ある。また、同じ文献がいくつもの文献名ファイルに出てくる事があるが、これは異なった分類で検索を行なった場合の検索漏れを防ぐためである。

ハ) 文献ファイル

文献ファイルは、その文献の概要や目次を一覧表にしたものである。表-4はその一例である。

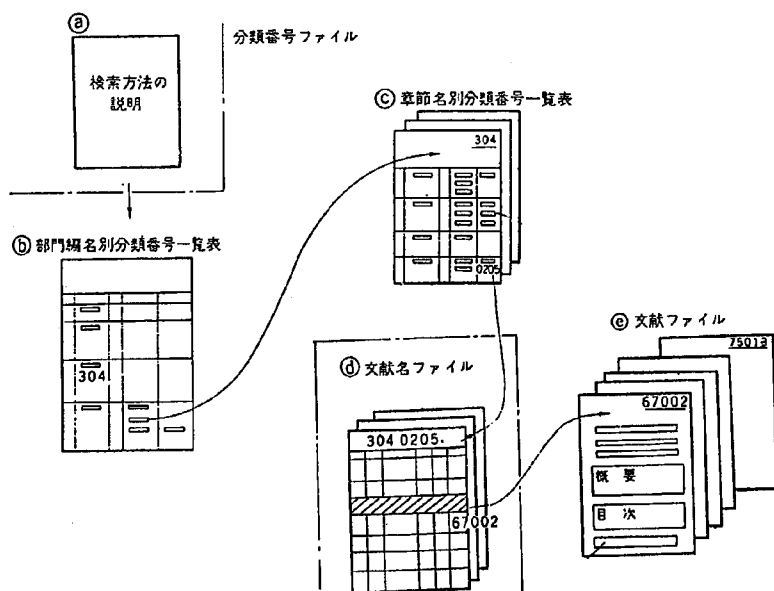


図-2 ファイル構成図

表-1

大 分 類 表

部	門	編	名	分類番号
0	土木工学の総論	0 0	土木工学総論	0 0 0
1	土木工学の基礎	0 0	総論	1 0 0
		0 1	応用数学	1 0 1
		0 2	材料力学	1 0 2
		0 3	構造力学	1 0 3
		0 4	土質力学	1 0 4
		0 5	岩盤力学	1 0 5
		0 6	耐震工学	1 0 6
		0 7	水理学・水文学	1 0 7
		0 8	地質・気象学	1 0 8
		0 9	土木設計	1 0 9
		1 0	構造設計	1 1 0
		1 1	土木製図	1 1 1
		1 2	測量	1 1 2
		1 3	土木計測	1 1 3
		1 4	電子計算機	1 1 4
		1 5	その他	1 1 5
2	構造物の設計と施工	0 0	総論	2 0 0
		0 1	土木材料	2 0 1
		0 2	コンクリート	2 0 2
		0 3	鉄筋コンクリート構造	2 0 3
		0 4	鋼構造物	2 0 4
		0 5	基礎構造・土木造梁	2 0 5
		0 6	橋梁	2 0 6
		0 7	トンネル	2 0 7
		0 8	ダム	2 0 8
		0 9	各種構造物	2 0 9
		1 0	契約・積算	2 1 0
		1 1	土木工事管理	2 1 1
		1 2	施工技術	2 1 2
		1 3	その他	2 1 3
3	専門工学	0 0	総論	3 0 0
		0 1	地域計画	3 0 1
		0 2	都市計画	3 0 2
		0 3	交通計画	3 0 3
		0 4	道路	3 0 4 *
		0 5	鉄道	3 0 5
		0 6	パイプライン	3 0 6
		0 7	空港	3 0 7
		0 8	河川	3 0 8
		0 9	海岸	3 0 9
		1 0	港湾工学	3 1 0
		1 1	海洋工学	3 1 1
		1 2	発電工学	3 1 2
		1 3	衛生工学	3 1 3
		1 4	防砂	3 1 4
		1 5	農業土木	3 1 5
		1 6	建築・造園	3 1 6
		1 7	その他	3 1 7

表-2

小分類表(例)

(304)

章 名		節 名		分類番号
0 0	総 論	0 0	総 論	0 0 0 0
		0 1	道 路 の 歴 史	0 0 0 1
		0 2	道 路 の 行 政	0 0 0 2
		0 3	道路の種類および道路編	0 0 0 3
		0 4	道路および橋梁の現況	0 0 0 4
		0 5	道 路 交 通 の 現 況	0 0 0 5
		0 6	道 路 整 備 の 構 想	0 0 0 6
		0 7	そ の 他	0 0 0 7
0 1	調 査 ・ 計 画	0 0	総 論	0 1 0 0
		0 1	施 設 現 況 調 査	0 1 0 1
		0 2	交 通 調 査	0 1 0 2
		0 3	将来交通量の推定	0 1 0 3
		0 4	道 路 網 計 画	0 1 0 4
		0 5	路 線 計 画	0 1 0 5
		0 6	道路整備の経済的分析	0 1 0 6
		0 7	そ の 他	0 1 0 7
0 2	道路の幾何構造	0 0	総 論	0 2 0 0
		0 1	道 路 の 区 分	0 2 0 1
		0 2	交 通 容 量	0 2 0 2
		0 3	幅 員 構 成	0 2 0 3
		0 4	線 形	0 2 0 4
		0 5	交 差 接 続	0 2 0 5 *
		0 6	そ の 他	0 2 0 6
0 3	土 工	0 0	総 論	0 3 0 0
		0 1	設 計	0 3 0 1
		0 2	施 工	0 3 0 2
		0 3	排 水	0 3 0 3
		0 4	軟 弱 地 盤 処 理	0 3 0 4
		0 5	地すべり・崩壊対策	0 3 0 5
		0 6	そ の 他	0 3 0 6
0 4	舗 装	0 0	総 論	0 4 0 0
		0 1	舗 装 の 構 造 設 計	0 4 0 1
		0 2	路 床	0 4 0 2
		0 3	路 盤	0 4 0 3
		0 4	アスファルト舗装	0 4 0 4
		0 5	セメントコンクリート舗装	0 4 0 5
		0 6	そ の 他 の 舗 装	0 4 0 6
0 5	道 路 構 造 物	0 0	総 論	0 5 0 0
		0 1	橋 梁	0 5 0 1
		0 2	ト ン ネ ル	0 5 0 2
		0 3	カ ル パ ー	0 5 0 3
		0 4	擁 壁	0 5 0 4
		0 5	そ の 他	0 5 0 5

表 - 3

文 献 名 フ ァ イ ル (例)

(検 索 番 号 表)

(304-0205)

著 者	文 献	誌名・発行所	発行年月	検 索 番 号
市 原 薫	都市内道路の立体化と簡易インターチェンジ	土木技術資料	4 1. 6	66064
市 原 薫 満 田 喬	道路の線形設計に使用すべき 円曲線の範囲交差点隅角部に 用いる曲線半径について	"	4 4. 1	69008
吉 岡 昭 雄 高 橋 英 雄 小野田 光 之	自動車の発進加速(通常加速) について	"	4 5. 6	<u>70056</u>
市 原 薫	都市内道路の立体化と簡易インターチェンジ	"	4 1. 6	66064

自動車の発進加速度(通常加速)について

道路研究室長：吉岡 昭 雄*
 道路研究室：高橋 英雄**
 交通安全研究室：小野田 光 之***

土木技術資料 12-6(1970)

1. 発進加速特性の意義

発進加速の問題は、平面交差の容量、設計のみではなく、変速車線の設計やランプ・メタリングによる高速道路への流入交通のコントロールなどを検討する際にも必要である。

発進加速の意義やその適用上の問題について一つの例をあげて説明しよう。道路幾何構造関係で広く引用されているAASHOのPolicy on Geometric Design of Rural Highways, 1965, 1)には、加速車線長の基準が示されている。その算定の基礎としている加速性向は図-1の曲線Aであり、これにはつきのような問題があると思われる。

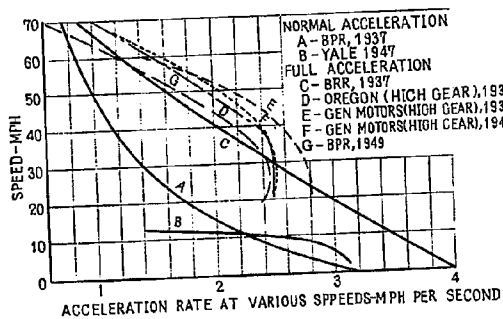


図-1 加速度と速度の関係(AASHOの加速車線設計基準作成の基礎データとして用いられている)

- 1) まず、図の曲線Aは1937年にBureau of public Roadsが行なった実験結果であり、約30年も以前の資料によっているため、その後における自動車の加速性能の向上が織込まれていない。この間にかかなりの車両性能の向上しているのは周知のとおりである。
- もちろん通常加速の場合には、車両性能の影響は最大

3.2 検 索 操 作

3.2.1 検索操作手順

各研究室などに設置されている端末機より文献要求者自身がセンターに格納されている文献検索システムを呼び出し、そのメッセージにより、自動検索機を操作して文献ファイルを検出する。以下にその実例を示す。

なお本実験では検索機としてロールフィルム型のもの及びフィッシュフィルム型のものの2種類についておこなっている。

(1) ロールフィルム型検索機を使用する場合(実例-1)

ディスプレイにメッセージ出力

①

```
*****
*   ファイルム ナンバ"ー 1カシ 22コマ ラ ミナサイ   *
*****
```

ソシテ

タ"イフ"ンルイ 3ケタ ラ イレナサイ

検索機へ1巻のフィルムを挿入し

22をキーインする。

これにより写し出された『大分類表』(表-1)の表を見て3桁をディスプレイにキーインする。

↓ "304"を入れる

②

```
*****
*   1カシ 100コマ ラ ミナサイ   *
*****
```

ソシテ

ショウ フ"ンルイ (4ケタ) ラ イレナサイ

同様に検索機に100をキーインする。

さらに『小分類表』(表-2)より4桁を選出しディスプレイへキーインする。

↓ "0205"を入れる

③

```
*****
*   2カシ 1023コマ ラ ミナサイ   *
*****
```

ソシテ

ケンサク ハ"ンコ"ウ (5ケタ) ラ イレナサイ

検索機に2巻のフィルムを挿入し

1023をキーインする。

『検索番号表』(表-3)を見て5桁をディスプレイにキーインする。

↓ "70056"を入れる

④

```
*****
*   3カシ 937コマ ラ ミナサイ   *
*****
```

ハシ"メ ニ モト"ル ナラハ" (1) オ イレナサイ
 ショウ フ"ンルイ ナラハ" (2) オ イレナサイ
 ケンサク ハ"ンコ"ウ ナラハ" (3) オ イレナサイ
 オワリ ナラハ" (4) オ イレナサイ

検索機に3巻のフィルムを挿入し

937をキーインして文献ファイルを書し出す(表-4)

(2) フィッシュフィルム型検索機を使用する場合（実例-2）

メッセージ出力

①

```
*****
* ケンサクキ ハ (*107001) ヲ イレナサイ *
*****
```

ソシテ

タ"イフ"ンルイ 3ケタ オ イレナサイ

検索機へ(*107001)をキー
インし大分類表が写し出される
(表-1)これより3桁(304)
をディスプレイにキーインする。

↓
"304"を入れる

②

```
*****
* ケンサクキ ハ (*107058) ヲ イレナサイ *
*****
```

ソシテ

ショウ フ"ンルイ (4ケタ) オ イレナサイ

以下同様にディスプレイのメッセ
ージにより、検索機から文献を検
索していく(表-2)

↓
"0205"を入れる

③

```
*****
* ケンサクキ ハ (*108424) ヲ イレナサイ *
*****
```

ソシテ

ケンサク ハ"ンゴ"ウ (5ケタ) オ イレナサイ

ここで文献名ファイルの検索番号
が写し出される。(表-3)

↓
"70056"を入れる

④

```
*****
* ケンサクキ ハ (*110357) ヲ イレナサイ *
*****
```

ここで最終的に文献(目次・概要
など)が写し出される。(表-4)

3.2.2 その他のメッセージ

ディスプレイを操作中に誤ってキーインしたり、ファイルに登録されていないものを呼び出したとしても、当然自分の必要としている文献は出てこない。そこで利用者は、次の操作を簡単に視覚判断できるように次のようなエラーメッセージも出て来るようになっている。

図-3は前例1と例2の①の時に(ダイブンルイ 3ケタラ イレナサイ)と指示してあるのに2桁や3桁以上の数字を入れたり、数字を入れないでクリアボタンを押したりしたときのエラーメッセージである。この場合、やり直ししなくてはいけないので(1)をキーインする。

図-4も同様で(78123)の頭2桁(78)は1978年の意味でまだ登録されていないからである。

図-5の(ケンサク バンゴウ エラー)のメッセージは、ディスプレイの指示通り正當にキーインしているのではあるが、その分野にはまだ登録されていないからである。次に前例と同様に行先を選定していく。

*** タ"イフ"ンルイ エラー ***

タ"イフ"ンルイ ニ モト"ル ナラハ" (1) オ イレナサイ
=

図-3 (分類エラー)

***** デ"ータ ナシ *****

タ"イフ"ンルイ ニ モト"ル ナラハ" (1) オ イレナサイ
シヨウ フ"ンルイ ニ モト"ル ナラハ" (2) オ イレナサイ
=

図-4 (データなし)

ケンサク ハ"ンコ"ウ (5ケタ) オ イレナサイ
=78123

*** ケンサク ハ"ンコ"ウ エラー***

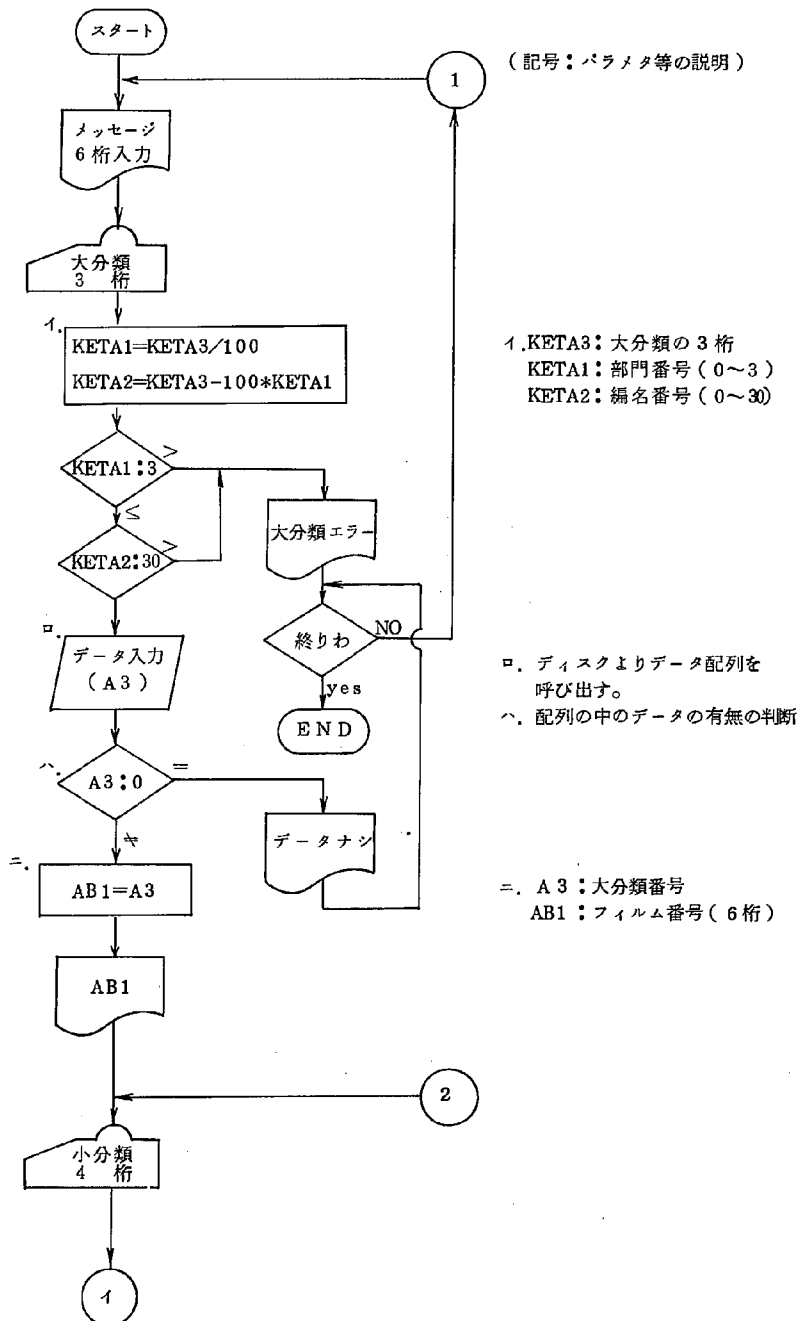
タ"イフ"ンルイ ニ モト"ル ナラハ" (1) オ イレナサイ
シヨウ フ"ンルイ ニ モト"ル ナラハ" (2) オ イレナサイ
ケンサク ハ"ンコ"ウ ニ モト"ル ナラハ" (3) オ イレナサイ
=

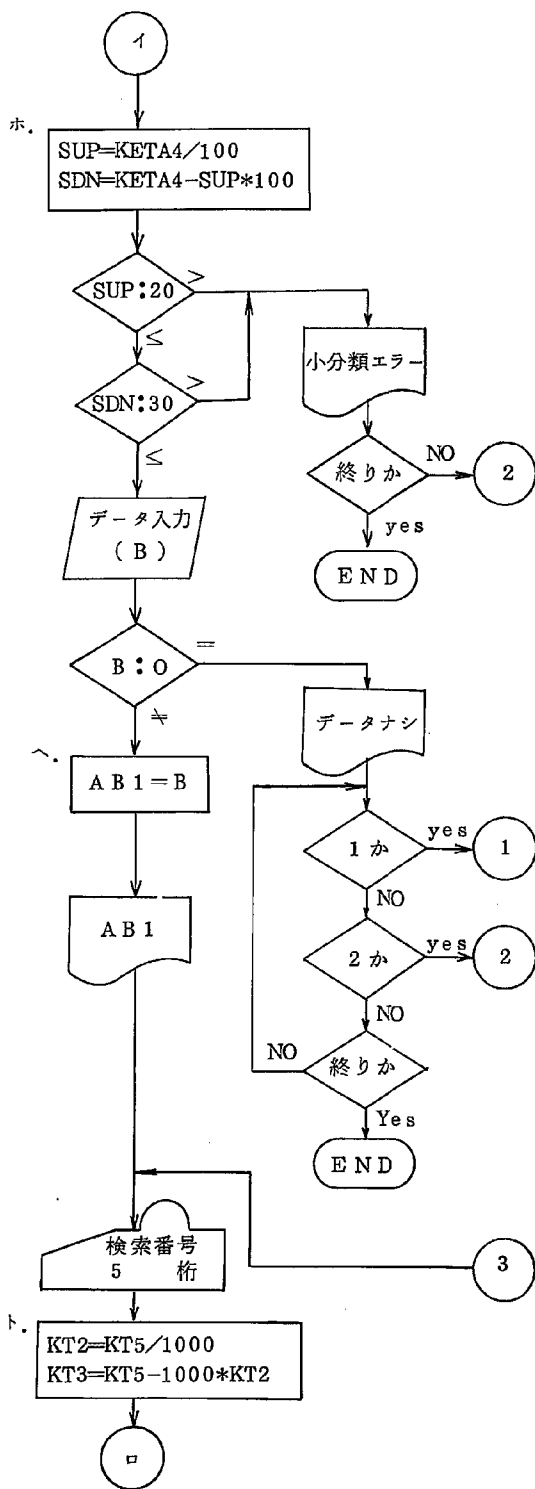
図-5 (検索番号エラー)

4. フローチャート

(注：フィッシュ型マイクロフィルム検索機用を対象としたフローチャートである)

4.1 メッセージ呼び出しフローチャート

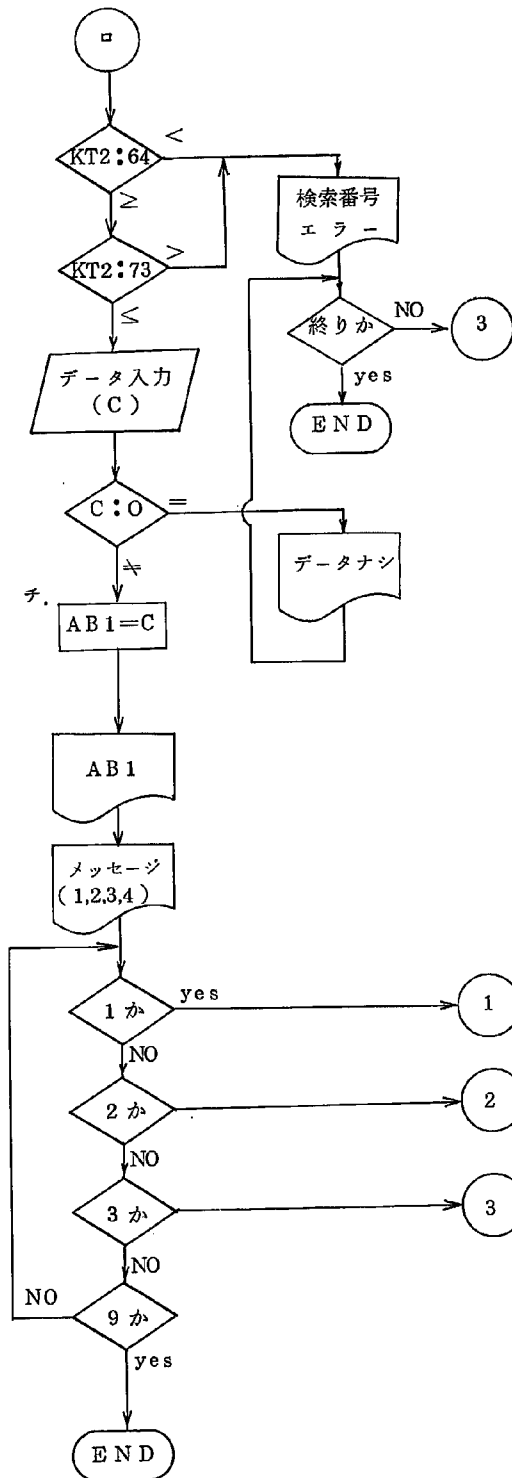




ホ. KETA4: 小分類の4桁
SUP: 章番号(0~20)
SDN: 節番号(0~30)

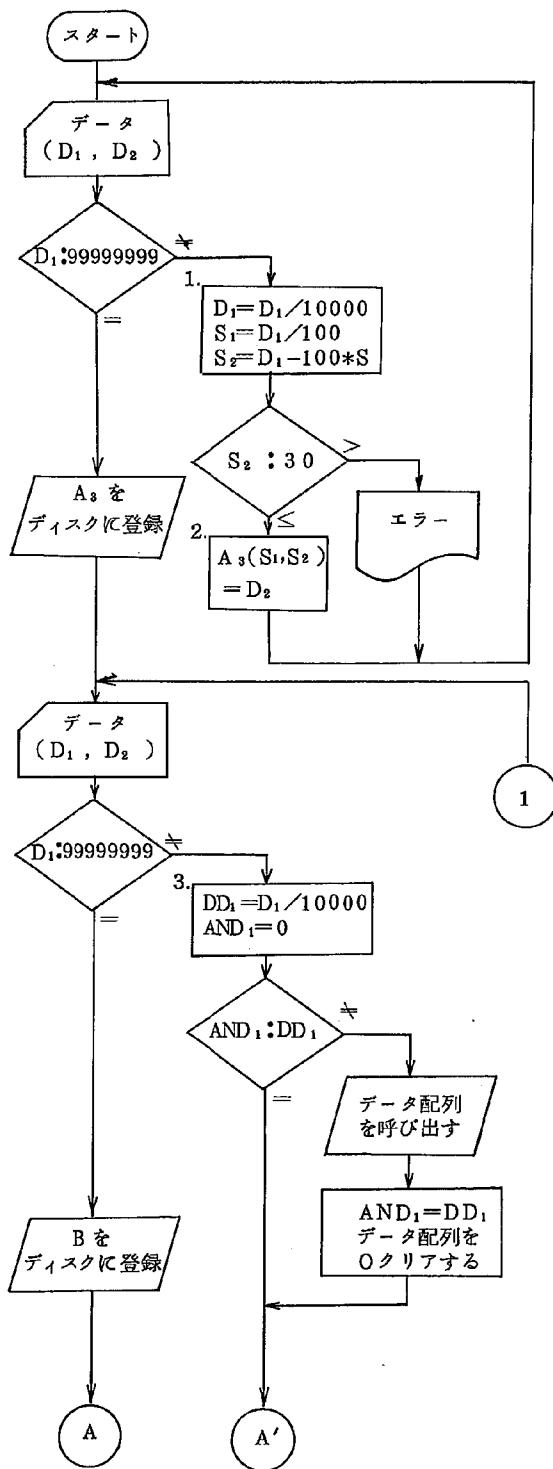
ヘ. B: 小分類番号

ト. KT5: 検索番号の5桁
KT2: 文献の発行年数
(世暦下2桁)('64~'73)
KT3: 年ごとの出版番号
(3桁)



チ. C:検索番号

4.2 データ登録フローチャート



D₁: 文類番号
D₂: フィルム番号(6桁)

例

03040000 000107002
D₁ D₂

1. D₁: 大分類番号
S₁: 部門番号
S₂: 編番号

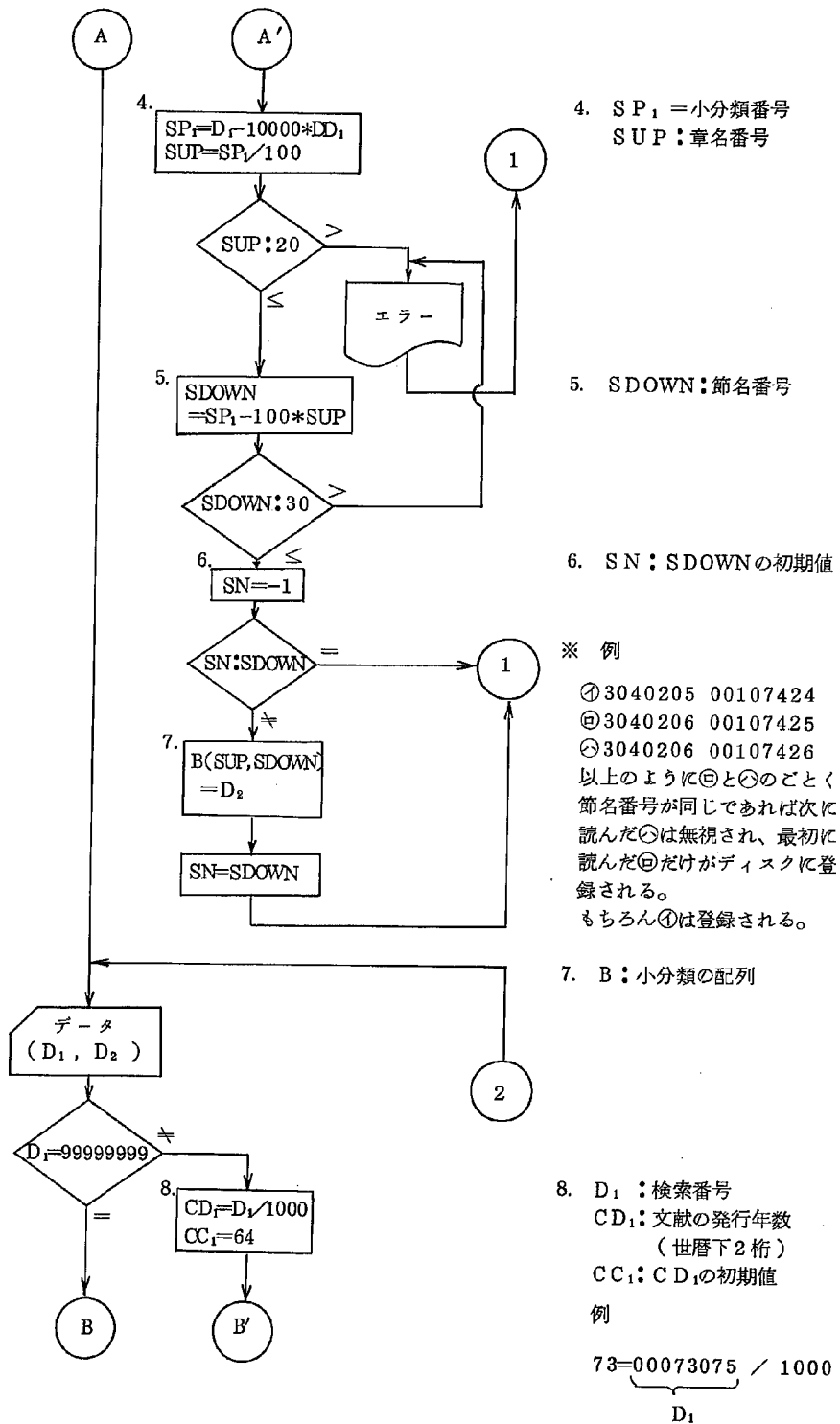
2. A₃: 大分類の配列

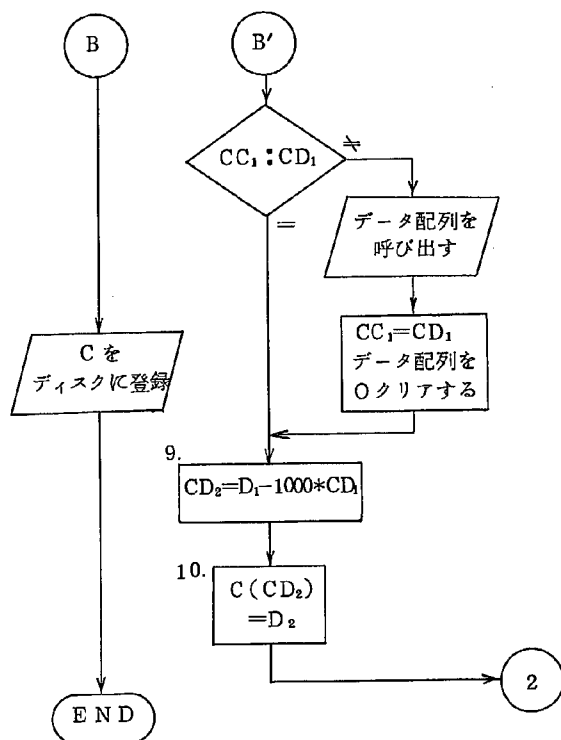
3. DD₁: 大分類番号

例

304=3040205/10000

AND₁: DD₁の初期値





9. CD_2 : 年ごとの出版番号
例

$075 = 73075 - 1000 * 73$

10. C : 検索番号の配列

4.3 メッセージ呼び出しプログラム

```

10      IMPLICIT INTEGER(A-W)
20      DIMENSION  A3(4,31),B(21,31),C(500)
30      CHARACTER*1 E
35 122 WRITE(6,35)
36      35 FORMAT(1H1,"*****")
40      WRITE(6,113)
50 113 FORMAT(1H,"* ケンサクキ ヘ (*107001) ラ イレナサイ *")
52      WRITE(6,52)
53      52 FORMAT(1H,"*****")
55      WRITE(6,101)
56 101 FORMAT(1H///,"ソシテ")
60 116 WRITE(6,115)
70 115 FORMAT(1H///,"タ"イフ"ンルイ 3ヶタ オ イレナサイ")
80 100 READ,KETA3
90      KETA1=KETA3/100
100      KETA2=KETA3-KETA1*100
110      IF(KETA1.GT.3) GO TO 91
120      GO TO 199
130 91 WRITE(6,110)
140 110 FORMAT(1H1,"*** タ"イフ"ンルイ エラー ***")
141 141 WRITE(6,142)
142 142 FORMAT(1H///,"タ"イフ"ンルイ ニ モト"ル ナラハ" (1) オ イレナサイ")
150 112 READ,KTB
160      IF(KTB.EQ.1) GO TO 122
170      IF(KTB.EQ.9) GO TO 999
180      GO TO 112
230 199 IF(KETA2.GT.30) GO TO 91
320 250 CALL RANSIZ(2,651)
330      READ(2*1)A3
340      KE1=KETA1+1
350      KE2=KETA2+1
360      IF(A3(KE1,KE2).NE.0) GO TO 251
370      WRITE(6,252)
380 252 FORMAT(1H1,"***** テ"ー"タ ナシ *****")
381      WRITE(6,142)
410 255 READ,KTB
420      IF(KTB.EQ.1) GO TO 122
430      IF(KTB.EQ.9) GO TO 999
440      GO TO 255
450 251 AB1=A3(KE1,KE2)
460 257 WRITE(6,35)
466      WRITE(6,258) AB1
470 258 FORMAT(1H,"* ケンサクキ ヘ (*,I6,) ラ イレナサイ *")
472      WRITE(6,52)
474      WRITE(6,101)
480 259 WRITE(6,261)
490 261 FORMAT(1H0,"ショウ フ"ンルイ (4ヶタ) オ イレナサイ")
500 303 READ,KETA4
510      SUP=KETA4/100
520      SDN=KETA4-SUP*100
530      IF(SUP.LE.20) GO TO 301
540      WRITE(6,302)
550 302 FORMAT(1H1,"*** ショウ フ"ンルイ ウィ エラー ***")

```

```

551      WRITE(6,142)
552 552 FORMAT(1H,"ショウ フ"ンルイ ニ モト"ル ナラハ" (2) オ イレナサイ")
553      WRITE(6,552)
560 304 READ,KTb
570      IF(KTB.EQ.1) GO TO 122
580      IF(KTB.EQ.2) GO TO 257
590      IF(KTB.EQ.9) GO TO 999
600      GO TO 304
620 301 IF(SDN.LE.30) GO TO 350
630      WRITE(6,310)
640 310 FORMAT(1H1,"*** ショウ フ"ンルイ シタ イラ-***")
641      WRITE(6,142)
642      WRITE(6,552)
650 311 READ,KTb
660      IF(KTB.EQ.1) GO TO 122
670      IF(KTB.EQ.2) GO TO 257
680      IF(KTB.EQ.9) GO TO 999
690      GO TO 311
710 350 CALL RANSIZ(2,651)
720      READ(2,KETA3+2) B
730      SUP=SUP+1
740      SDN=SDN+1
750      IF(B(SUP,SDN).NE.0) GO TO 400
760      WRITE(6,252)
761      WRITE(6,142)
762      WRITE(6,552)
770 361 READ,KTb
780      IF(KTB.EQ.1) GO TO 122
790      IF(KTB.EQ.2) GO TO 257
800      IF(KTB.EQ.9) GO TO 999
810      GO TO 361
870 400 AB2=B(SUP,SDN)
875 802 WRITE(6,35)
880      WRITE(6,258) AB2
882      WRITE(6,52)
885      WRITE(6,101)
890 813 WRITE(6,800)
900 800 FORMAT(1H///,"ケンサク ハ"ンコ"ウ (5ヶタ) オ イレナサイ")
910      READ,KT5
920      KT2=KT5/1000
930      KT3=KT5-KT2*1000
940      IF(KT2.GE.64.AND.KT2.LE.73) GO TO 810
950      WRITE(6,805)
960 805 FORMAT(1H0,"*** ケンサク ハ"ンコ"ウ イラ-***")
961      WRITE(6,142)
962 962 FORMAT(1H,"ケンサク ハ"ンコ"ウ ニ モト"ル ナラハ" (3) オ イレナサイ")
964      WRITE(6,552)
965 961 WRITE(6,962)
970 806 READ,KTb
1000      IF(KTB.EQ.3) GO TO 802
1001      IF(KTB.EQ.1) GO TO 122
1002      IF(KTB.EQ.2) GO TO 257
1004      IF(KTB.EQ.9) GO TO 999
1005      GO TO 806
1030 810 CALL RANSIZ(2,500)
1040      READ(2,KT2) C

```

```

1050      IF(C(KT3).NE.0) GO TO 820
1060      WRITE(6,252)
1061      WRITE(6,142)
1062      WRITE(6,552)
1063      WRITE(6,962)
1070      812 READ,KT3
1080      IF(KTB.EQ.1) GO TO 122
1090      IF(KTB.EQ.2) GO TO 257
1100      IF(KTB.EQ.3) GO TO 802
1110      IF(KTB.EQ.9) GO TO 999
1120      GO TO 812
1130      820 AB3=C(KT3)
1135      WRITE(6,35)
1140      WRITE(6,258) AB3
1142      WRITE(6,52)
1150      WRITE(6,142)
1160      WRITE(6,552)
1170      WRITE(6,962)
1230      850 READ,KT3
1240      IF(KTB.EQ.1) GO TO 122
1250      IF(KTB.EQ.2) GO TO 257
1260      IF(KTB.EQ.3) GO TO 802
1270      IF(KTB.EQ.9) GO TO 999
1280      GO TO 850
1290      999 CONTINUE
1300      STOP
1310      END

```

READY

*

4.4 データ登録プログラム

```

1          IMPLICIT INTEGER(A-W)
2          DIMENSION A3(4,31),B(21,31),C(500)
3          SS2=0
4          101 READ(5,100) D1,D2
5          100 FORMAT(2I8)
6          IF(D1.EQ.99999999) GO TO 200
7          D1=D1/10000
8          S1=D1/100
9          S2=D1-100*S1
10         S1=S1+1
11         IF(S2.GT.30) GO TO 103
12         S2=S2+1
13         IF(SS2.EQ.S2) GO TO 101
14         A3(S1,S2)=D2
15         SS2=S2
16         GO TO 101
17         103 WRITE(6,104) D1
18         104 FORMAT(1H,18)
19         GO TO 101
20         200 CALL RANSIZ(2,651)
21         WRITE(2,1) A3

```

```

22          AND1=0
23          SN=-1
24          210 READ(5,100) D1,D2
25              IF(D1.EQ.99999999) GO TO 400
26              DD1=D1/10000
27              IF(AND1.NE.DD1) GO TO 450
28          451 SP1=D1-DD1*10000
29              SUP=SP1/100
30              IF(SUP.GT.20) GO TO 500
31              SDOWN=SP1-SUP*100
32              IF(SDOWN.GT.30) GO TO 500
33              SUP=SUP+1
34              SDOWN=SDOWN+1
35              IF(SN.EQ.SDOWN) GO TO 210
36              B(SUP,SDOWN)=D2
37              SN=SDOWN
38              GO TO 210
39          500 WRITE(6,501)D1
40          501 FORMAT(1H,'チウ イ-',18)
41              GO TO 210
42          450 CALL RANSIZ(2,651)
43              WRITE(2'AND1+2) B
44              AND1=DD1
45              DO 502 I=1,21
46              DO 503 J=1,31
47              B(I,J)=0
48          503 CONTINUE
49          502 CONTINUE
50              GO TO 451
51          400 CALL RANSIZ(2,651)
52              WRITE(2'AND1+2) B
53              CC1=64
54          700 READ(5,100) D1,D2
55              IF(D1.EQ.99999999) GO TO 600
56              CD1=D1/1000
57              IF(CC1.NE.CD1) GO TO 650
58          701 CD2=D1-CD1*1000
59              C(CD2)=D2
60              GO TO 700
61          650 CALL RANSIZ(2,500)
62              WRITE(2'CC1) C
63              CC1=CD1
64              DO 651 I=1,500
65              C(I)=0
66          651 CONTINUE
67              GO TO 701
68          600 CALL RANSIZ(2,500)
69              WRITE(2'CC1) C
70              STOP
71              END

```

5. コントロール・カード

(イ) 新プログラム・データ格納場所作成

```

1           8           16
¥          SNUMB
¥          IDENT
¥          FILSYS
¥          PRIVITY
USERID JIDO¥NA
MODMAS JIDO, SIZE/1000/
FC JIDO/BN2, SIZE/150/, MODE/RAND/
¥          ENDJOB
***EOF

```

(ロ) メッセージ・呼び出しプログラム

```

1           8           16
¥          SNUMB
¥          IDENT
¥          USERID  JIDO¥NA
¥          PROGRAM TSEDT
¥          PRMFL   **, R, R, JIDO/TSEDT
¥          PRMFL   OT, W, L, JIDO/GT2
¥          LIMITS  , 25K
¥          INCODE  56BCD
INPUT, INSERT, 1, 72, 10, 10

          プログラム・ソース

¥          ENDJOB
***EOF

```

カナ処理

(イ) データ登録プログラム

```

1          8          16
¥          SNUMB
¥          IDENT
¥          USERID  JIDO¥NA
¥          OPTION  FORTRAN
¥          FORTY

          {
            プログラム・ソース

¥          EXECUTE
¥          TAPE      I*, X1D, , 9999, , BUNKEN2
¥          PRMFL     02, R/W, R, JIDO/BN2
¥          ENDJOB

***EOF

```

⇒ テープ操作

(ロ) カード読取装置から磁気テープ装置に媒体変換（データ）

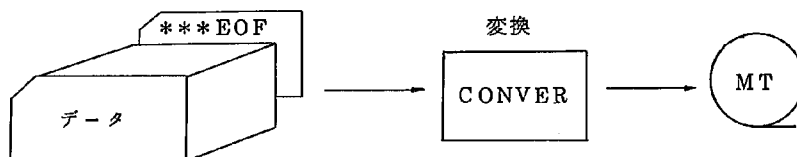
```

1          8          16
¥          SNUMB
¥          IDENT
¥          CONVER
¥          READ     IN
¥          INPUT     MBCD
¥          TAPE      OT, A5S, 9999, BUNKEN2
¥          ENDJOB

***EOF

```

↓
データ



6. 機器オペレーション

6.1 RT-100のオペレーション

(1) 電源投入

- ① ワークステーション (RT-100 本体)
- ② モデム
- ③ プリンタ

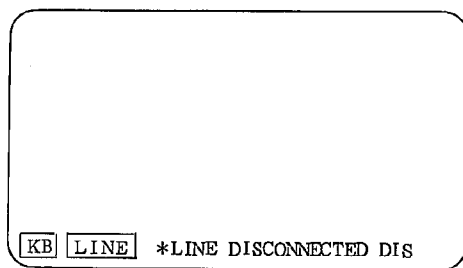
(2) TSS オペレーション

- ① ワークステーションの正面下方にある LOCAL/LINE スイッチを LINE にする。

上記の全部の電源投入後、20 秒程度待つと画面左下に **KB** **LINE** が表示する。

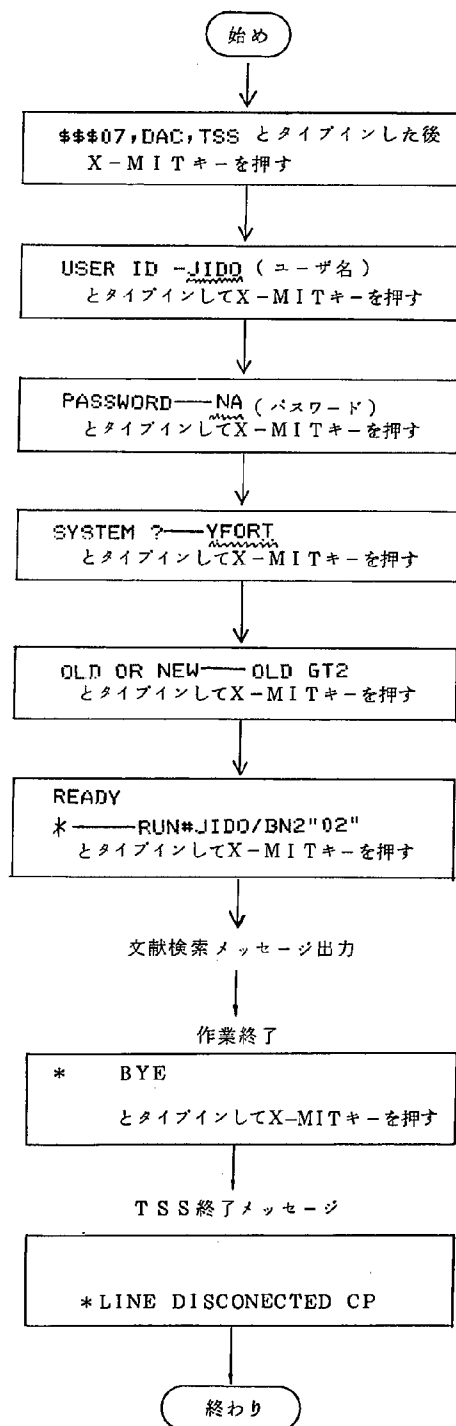
- ② **INITIAL** キーを押す。

画面に「*LINE DISCONNECTED DIS」と表示されセンタとの交信が可能になる。



画面表示

③ オペレーション



④ プリンタの使い方

画面の内容をプリントしたいときは **PRINT** キーを押した後、数字1を押す。

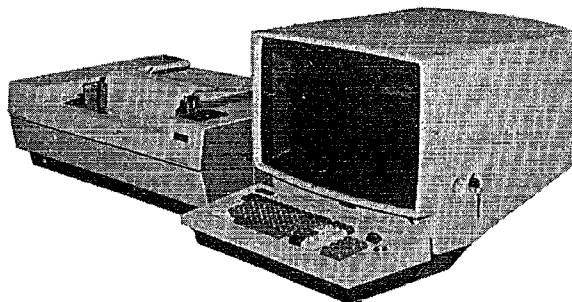


写真-1 RT-100とプリンタ装置

6.2 ロール型マイクロフィルム検索機オペレーション

① 電源入れる。写真-2

② RT-100のメッセージにより
必要な巻のフィルムを検索機にセ
ットする。

③ RT-100のメッセージにより
必要な駒数をキーインして

Search ボタンを押すと画面に
文献ファイルが写し出される。

これを次のページを見なければ

+1 のキーを押し、また1ペー

ジもどるならば **-1** のキーを押す。

④ 必要に応じて写し出された文献ファイルをハード・コピーすることもできる。この場
合 **Print** のキーを押す。

⑤ RT-100のメッセージによりさらにフィルムの巻を換えるときは **Rewind** の
キーを押して巻きもどし上と同様に繰返す。

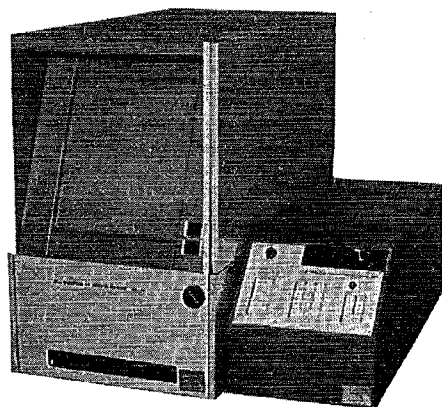


写真-2

6.3 フィッシュ型マイクロフィルム自動検索機オペレーション

① すべての電源を入れる。(5ヶ所)

② (イ) 本体からの入力の場合

MAN **OFF LINE** のキーを点させる。

(ロ) 電話からの入力の場合

LINE **OFF LINE** のキーを点灯させ受話機を持ち上げると

LINE USE のキーが点灯する。

③ RT-100 のメッセージにより数字をキーインする。

例えば、メッセージが

ケンサクキへ (*1999960)ヲ イレナサイ

とあれば検索機へ*と199960の6桁を入れる。

これらの最大入力番号より大きい数字を入力す

ると **ERROR** のキーが点灯する。

これは ***** あるいは **#** のキーを押すことにより消える。

ALM キーの点灯は機械の故障である。

なお、引継いで入力する場合、数字6桁のうち頭4桁が前に入れた数字と同じであれば **#** のキーと下2桁(コマ番号)だけで検索できる。

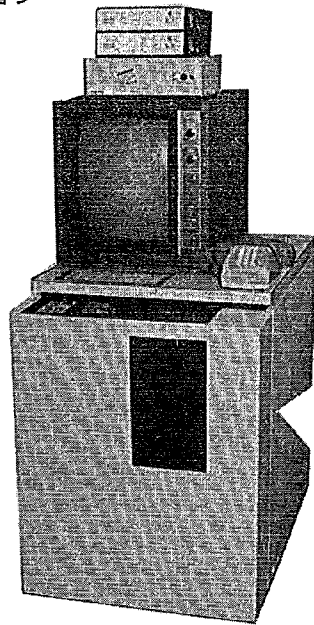


写真-3

7. 文献貸出し管理を含めた検索

現在、ほとんどの図書館で本の貸出し管理はカードあるいは名簿に記載したり手作業で行っており、自分の必要とする本を、またどんな本が置かれているか等もすぐにはわからない問題点がある。そこで、先に述べた文献検索システム（図-I参照）を利用し、これに文献貸出し管理等のシステムを付け加えたら上記のような問題も解消されと考えられる。そのシステム構成図を図-7に示す。

これは文献ファイルとは別に文献貸出しファイルを設け、貸出し需要が発生すれば順次登録しておく。一方利用者は、ディスプレイおよび検索機で文献を検索し、さらにその文献番号をキーインすることでディスプレイより文献の貸出し状況が出力される。もし文献が在庫にあれば（アリ）、あるいは貸出しがされていれば（ナシ）と出力され、図-6のようにその文献番号と借用者の氏名や所属また期限等も出力される。

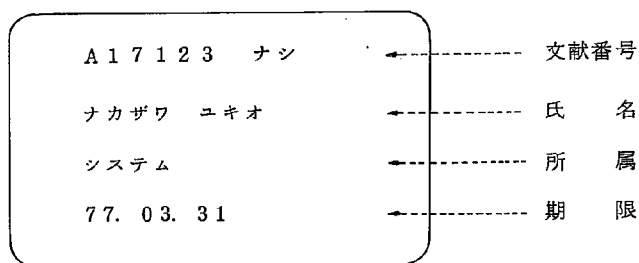


図-6

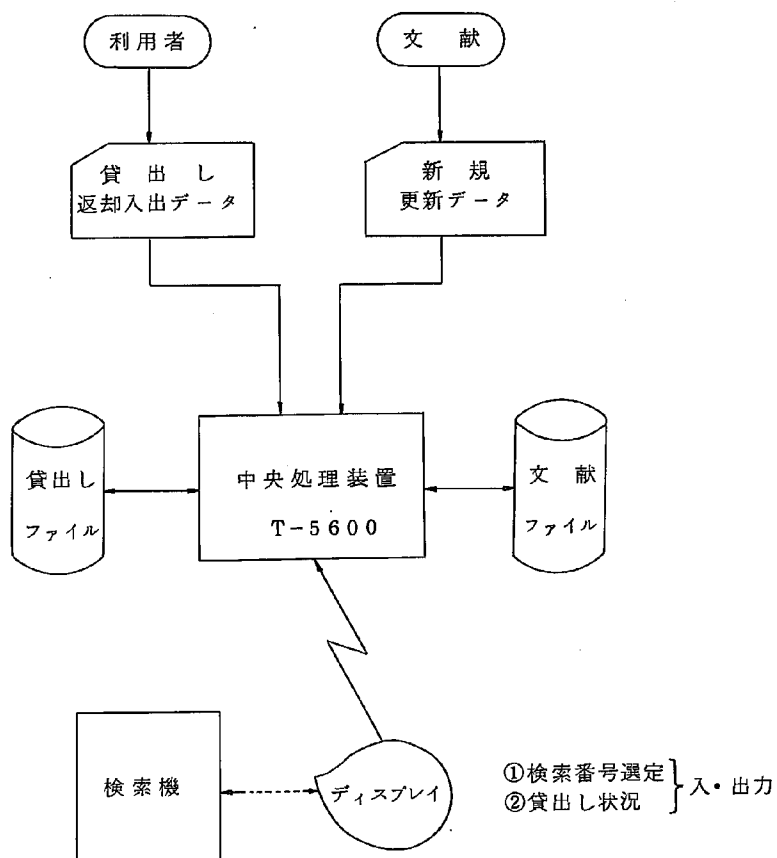


図 - 7 貸出し管理

8. お わ り に

今回の実験は土木技術資料を対象とした文献の検索システムであるが、単に文献の検索のみでなく『文献貸出し管理を含めた検索』等への拡張も必要である。今回の実験はその一部分のものにすぎないが国内他機関や諸外国で既設の検索システムとの結合についても検討する必要がある、一方実際の文献の分類、整理いずれの方法と、その蓄積方法（データベース化）についても検討する必要があるだろう。今後はむしろ後者の検討を重ねながら検索のシステムの見直しを行なってゆくことが必要と考えられる。情報処理のための入出力装置としての視覚装置その他新しい技術開発が進む中で利用者にとって、より操作性にすぐれた情報検索システムに成長させていきたい。

昭和52年12月

企画部システム課

小 池 長 春

後 藤 次 男

（注；本報告は文献検索システムのいわば一つの試案として小池長春（建設専門官）を中心に行なってきたものをまとめたものであるが、氏はその途上において病のため他界した。）

付

J I C S T (日本科学技術情報センター) オンライン検索システム

J I C S T オンライン情報システム (J O I S - I) は土木研究所の文献検索システムと同様に T S S であり、会話型の検索システムである。つまりこの J O I S - I では、キーワードや分類などの検索タグを検索結果を見ながら自由に差し変えたり、またこれらの組み合わせにより作成する質問式を同じく自由に变えることができ、利用者は納得の行くまで会話 (質問) を繰り返すことにより最終的に必要とするものを得るというものである。また J I C S T が作成している「科学技術文献速報」に対応する J I C S T 理工学文献ファイルのほか、C A S が作成している「Chem. Abst.」に対応する C A C 化学文献ファイル、N L M が作成している「Index Medicus」に対応する M E D L A R S 医学文献ファイルの3つの大きなファイルを検索できる。

J O I S - I で使用される命令は、検索ステートメントと会話コマンドからなっている。検索ステートメントと会話コマンドの一覧表を第1表、第2表に示す。検索ステートメントは電子計算機に文献を検索することを命じる命令で、計算機はこの命令を受けると文献を探し、該当文献数を端末に表示し、検索結果を計算機内の検索経過を管理する検索経過管理テーブル、検索結果の文献番号の集合を中間結果として保存する中間結果ファイルなどに登録する。検索ステートメントは計算機と対話する利用者が特別な命令語を使うことなく、直接、検索タグまたはその論理式を端末で入力することを可能にし、利用者の負担を軽減している。第1表の検索ステートメントのうち、制限式検索ステートメントは二次検索タグによる検索ステートメントで、これ以外は一次検索タグによる検索ステートメントである。一次検索タグのうち、キーワードと分類コードは J O I S - I が自動判別するため、特別の場合を除いて利用者がその区別を指定する必要がない。

会話コマンドは、会話の開始・終了、回答出力、検索補助などに使う命令である。回答出力、すなわち検索された文献の書誌的事項の出力形式には、オンライン回答出力とオフライン回答出力がある。オンライン回答出力は端末装置にその場で出力する形式で、オフライン回答出力は J I C S T の計算センターのラインプリンタへ出力し、後刻郵送を依頼する形式である。図-2 は会話例である。

第1表 検索ステートメント一覧表

項番	検索ステートメント	機能
1	完全一致検索	入力したキーワード、分類コード、著者名、EXPANDNo、検索ステートメントNoと完全一致する文献数を表示・登録
2	前方一致検索	入力したキーワード、分類コード、著者名と前方一致する文献数を表示・登録
3	論理式検索	キーワード、分類コード、著者名、EXPANDNo、検索ステートメントNoと論理演算子(AND, OR, AND, NOT)によって構成される論理式の演算結果の文献数を表示・登録
4	制限式検索	項番1, 2, 3の検索結果の文献を、さらに検索して一致する文献数を表示・登録

第2表 会話コマンド一覧表

項番	コマンド名	省略形	機能
1	¥IN	¥ I	会話開始
2	¥QEND	¥ Q	質問終了と次の質問開始会話終了
3	¥EXPAND	¥ E	前方一致する検索タグ(キーワード、分類コード、著者名)を件数と番号(EXPANDNo)を付けて表示
4	¥DISPLAY	¥ D	オンライン回答書を出力(画面表示)
5	¥PRINT	¥ P	オンライン回答書を出力(タイプライタ表示)
6	¥OFFLINE	¥OFF	オフライン回答書を出力(オンライン終了後センタのラインプリンタに出力)
7	¥REFER	¥ R	システムに登録してある検索ステートメントを表示
8	¥CLEAR	¥ C	検索ステートメントをシステムから消去
9	\$PRINT	\$ P	システムの稼動状態を表示(システム管理者が使用できるコマンド)

図 - 2 会 話 例

***** 1976/10/13 12:40:13 *****
 サービス オ カシ シマス

(サービス シュウリョウ ヨテイ シコウ 16:15:00)
 ***** JICST オンライン ケンサク サービス *****

¥IN JOIS, .SAITO

S:

JICST オンライン ケンサク サービス

データイム JICST (1975.04 - 1976.11) 581,294 ケン

サービス オ ウケマスカ ? ハイ=Y, イイ=N

U: Y

S: サービス オ カシ シマス 1976.10.13 13:36:12

[1] U: コンクリート

S: 3043 ケン

[2] U: デモンキアショク

S: タク カ アリマセン

[2] U: デモンショク

S: 92 ケン

[3] U: 1*2

S: 6 ケン

[4] U: ¥D

S: シュツリョク オワリマシタ

[4] U: ¥D C

S: シュツリョク オワリマシタ

[4] U: ¥D F.1.6

S: シュツリョク オワリマシタ

[4] U: ¥P F.3

#001

CC= 621.315/316, (EB040203)

CN= E76050454

TI= DOPOLNITEL'NYJ KONTROL' ZA SOSTOYANIEM OPOR KONTAKTNOJ SETI.

AU= AFANAS'EV V F; SLUTSKIJ V N; BABENKO G T

JN= R304AA, ELEKTR TEPLOVOZNAJA TYAGA

VN= VOL.19, NO.9, PAGE.14-15, 75

CI= (1) (B2) (RU) (SUN) (1, ,)

KW= カセン; ケンサ; テツキンコンクリート; デモンショク; デモンキア; ホット; モレデモンリョク

#002

CC= 620.193:669.002.5, (YB080601)

CN= 675170373, M75170304

TI= EHLEKTROKORROZIYA V STROITEL'NYKH KONSTRUKTSIYAKH TSEKHA EHLEKTROLIZA
 MEDI.

AU= FILIMONOV M I; KOMLICHENKO O P; LAPAN S L; PERVUNINSKIY G K; SHVETSOV N N

JN= R023AA, TSVETN MET

VN= NO.3, PAGE.32-34, 75

CI= (1) (A1) (RU) (SUN) (, 1,)

KW= カンセン; ケンサク; テツキンコンクリート; デモンカイキ; デモンカイソウチ; デモンキセツヒ; デモンショク;
 トウセイレン; ホウシ

#003

CC= 691:620.1, (AA050504)

CN= A75120336

TI= EHLEKTROKORROZIYA ZHELEZOBETONA PRI ODNOVREMENNOM VOZDEJSTVII IONOV
 KHLORA I ANODNOGO TOKA.

AU= MCHEDLOV-PETROSYAN O P; SIVTSOV A P; STAROSEL'SKIY A A; YAROVITSKAYA G N

JN= R152AA, IZV VYSSH UCHEBN ZAVED STROIT ARKHIT

VN= VOL.18, NO.1, PAGE.69-72, 75

CI= (1) (A2) (RU) (SUN) (, 1, 9)

KW= テツキンコンクリート; デモンショク; フショクケン

S: シュツリョク オワリマシタ

[4] U: A:WHEELER L T

S: 3 ケン

[5] U: ¥P

#001

CC= 534.2+534.83)-7, 539 3, (FC020209), (FF040206)

[5] U: #E フンコウ

EXPAND フンコウ

NQ	ヒロイ	セマイ(3)	77"
/01	57	57	フンコウカント"
/02	228	174	フンコウコウト"クイ
/03	25	25	フンコウシャシキ
/04	65	65	フンコウソツコウ
/05	4667	547	フンコウフンセキ
/06	17	17	フンコウホウシヤリツ
/07	24	24	フンコウヨウコウケン

S: シュツリョク オウリマシタ

[5] U: /04

S: 65 ケン

[6] U: /05

S: 4667 ケン

[7] U: エス

S: 9365 ケン

[8] U: 6*7

S: 171 ケン

[9] U: L=JA

S: 27 ケン

[10] U: L=DE

S: 0 ケン

[10] U: 8

S: 171 ケン

[11] U: L=DE

S: 13 ケン

[12] U: #P F,3

#001

CC= 543.4/.51:614.777, (CC050605)

CN= DN. UNDEF

TI= EIN NEUES VERFAHREN ZUR AUTOMATISCHEN NITRAT-BESTIMMUNG IN ABWASSERN UND BELASTETEN OBERFLACHENWASSERN.

AU= WAGNER R; FROMMERT I; KONIG R

JN= H027AA , VOM WASSER

VN= VOL.45, PAGE.271-284, 75

CI= (1) (A1) (DE) (DEU) (9, 1, 18)

KW= コウシ"ヨウハイスイ; ショウカ; ショウサン; シ"ト"ウフ"ンセキ; スイシ"リ"オ"ク; チ"ヒョウスイ; フ"ンコウフ"ンセキ; エス"フ"ンセキ

#002

CC= 535.3/.5.03, (PT010108)

CN= DN. UNDEF

TI= UNTERSUCHUNGEN UBER EINE BLAUE LOSUNG VON MOLYBDAN(VI)-OXID IN SCHWEFELSAURE.

AU= KREUSLER H-U; WIESE G; STUWE W

JN= E441AC , Z NATURFORSCH TEIL B

VN= VOL.31, NO.3, PAGE.315-317, 76

CI= (1) (A1) (DE) (DEU) (3, , 11)

KW= イ"ロ; キ"ウ"コウフ"ンコウフ"ンセキ; サンカセ"リ"ア"テ"ン; エス"; ヨウ"エ"キ; ヨウ"ハ"イ"コウカ; リ"ユウ"サン

#003

CC= 663.92/.99, (NG040207)

CN= C76203029

TI= UNTERSUCHUNGEN UBER DIE VORGANGE BEIM DAMPFEN VON KAFFEEBOHNEN.

AU= GAL S; WINDEMANN P; BAUMGARTNER E

JN= B274AA , CHIMIA

VN= VOL.30, NO.2, PAGE.68-71, 76

CI= (1) (A1) (DE) (AUT) (2, , 6)

KW= カスイフ"ンカイ; カネツ; キ"ウ"コウフ"ンコウフ"ンセキ; クロ"ロ"ケ"ン"サン; コー"ヒー; スイ"シ"ヨウ"キ; ス"チ"レン"S; ハク"ソク"ワ"ロ"マ"ク"ラ"フ"イー; フェ"ノール"S

S: シュツリョク オウリマシタ

[12] U: #R

SSNO	ケンスク	ケンサク シキ
1	3043	コノクリート
2	92	チ"ン"シ"ョク
3	6	1*2
4	3	A:WHEELER L T
5	65	/04
6	4667	/05