



浄化導水施設に関する水理計算

土木研究所資料第874号

昭和48年8月

建設省土木研究所

浄化導水施設に関する水理計算

目 次

第1章 ま え が き	1
第2章 調 査 目 的	3
第1節 調 査 目 的	3
第2節 調査海域の概要	3
第3章 導水路計算モデル	6
第1節 水路系統モデル	6
第2節 各種計算方法の比較（各種計算方法の 不定流計算に対する近似度についての検討）	6
第3節 計算ケース	10
第4章 導水路の規模と浄水導入量—計算結果	11
第5章 ま と め	12

建設省土木研究所赤羽支所

河川研究室長 土 屋 昭 彦

主任研究員 馬 場 洋 二

第1章 ま え が き

水面の比較的静かな内湾や入江などの水域は、リクレーション区域や自然環境保全区域として、現在および将来にわたって社会的利用度が高い海域資源と考えられている。しかしそうした水域でも近年の沿岸部での急速な都市化住宅地化などにもなう汚濁水放流量の増加に対して、海水の循環交換量が不足して水域によっては全体があるいはその一部が著しく汚染され、憂慮されているところもある。こうした汚濁水放流の無制限な増加はもちろん、将来とも許されるべきことではない。河口から流出する河川水や下水処理場から放流される処理水の汚濁負荷の質を極力小さくすることは現在の課題であるが、汚濁負荷の水質、総量両面を零にすることは当面不可能である。

こうした現状に対して、現在の悪化した水域の水質環境を改善する方法を検討すること、および将来の汚濁負荷量に対して水域の自然浄化作用を考慮した水質予測を行なうことが必要である。

ここでは、懸案水域へ他の未汚染水域から潮位変動を利用して浄水を導入し、海水の循環交換を促進して水域の汚染を軽減する方法について、導水路規模と導水量について計算した結果を報告するものである。

第 2 章 調 査 目 的

第 1 節 調査目的

懸案水域へ浄水を必要な量だけ流入させるためには、水路系統の規模を計算する必要がある。図-1 は本調査に使用した 1 つの水路系統の概念図で、大洋-導流水路-貯水池-懸案水域と接続したものである。本調査はこの水路系統の各部に適当な諸元をあたえた場合の、水路内の流れ、浄水の可能導水量およびゲート操作などを計算で求めたもので、水質改善効果、懸案水域の潮流変化およびこのプロジェクトの費用便益効果算出の基礎資料となすものである。

第 2 節 調査海域の概要

図-1 のモデルの懸案水域として中部地方渥美湾を設定したので、渥美湾の概要を述べる。

1. 概 要

渥美湾地域は伊勢湾地域東南部に位置し、非常に温暖な気候であり自然条件に恵まれて、中部圏の人々のみならず、交通条件にも恵まれて首都圏、近畿圏からも観光来訪客が急激に増加している現状という。将来の計画でも大規模レクリエーション地域とくに海洋性レクリエーション地域として、渥美半島の太平洋岸の自然利用ゾーンおよび三河湾岸の自然開発ゾーンなどとする開発と保全の構想が出されている。

しかし三河湾（渥美湾を含む）は伊勢湾とならんで、とくに東三河地域の汚染が進行し、海水浴場の閉鎖、赤潮の発生など深刻な状況となっており、浄水の導入および現在の段階での清い海域の確保などが必要とされている。渥美湾と他の水域、流入河川などとの関係を図-2 に示し、渥美湾の平面図を図-3 に示す。

2. 三渥美湾の水量

図-4 は渥美湾の横断面形状を示すもので、断面の方向は入退潮とはほぼ直角にとっており、断面位置および番号は図-3 に記入してある。また、各断面の潮位と断面積との関係を図-5 に示す。潮位と水面積の関係については、図-6 に渥美湾を、図-7 に伊勢湾を参考のためのせた。水域の海水体積については、図-8 に三河湾の、図-9 に伊勢湾のものを示す。これらの数値表を表-1、2 および 3 に示す。これらの資料は、昭和 32 年 7 月海上保安庁水路部発行 No 1051（伊勢湾）の深浅図を利用し、潮位は基本水準面（略最低低潮面）が基準である。

3. 潮位変化

渥美湾内の潮位変化は、湾内二ヶ所の検潮所（渥美、形原、位置は図-4 参照）の実測記録を見る

と、たとえば昭和46年2月3月では図-10のようになる。数値表を表-4に示す。零点は東京湾中等潮位と等しい。

4. 三河湾流入河川およびその流量

三河湾に流入する主要河川は豊川（流域面積は石田で545㎢）および矢作川（流域面積は岩津で1356㎢）である。図-11は豊川石田での年間流出量で、点線部分は不明の意味である。また季節別に見ると、図-12のようである。同様に矢作川を図-13に、その季節的变化を図-14に示す。

年間流出量の平均は単純平均してつぎのように見積られる。

三 河 湾

河 川 名	平均年流出量	比 流 出 量
豊 川（石 田）	$10.4 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{year}$	$1.91 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{year}/\text{km}^2$
矢作川（岩 津）	18.3	1.35

伊 勢 湾

楠田川（両郡橋）	$6.03 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{year}$	$1.55 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{year}/\text{km}^2$
雲出川（大 仰）	4.44	1.46
鈴鹿川（高 岡）	3.93	1.46
木曽川（ 起 ）	9.465	1.91
長良川（墨 俣）	46.41	2.42
揖斐川（万 石）	27.08	2.09
庄内川（枇杷島）	9.63	1.37

豊川、矢作川の残流域は主として都市部であるが、比流出量は上と同一と考え、残流域面積を概略矢作川3割（ $1356 \times 0.3 = 407 \text{ km}^2$ ）、豊川2割（ $545 \times 0.2 = 109 \text{ km}^2$ ）と仮定すると

残流域年間流出量

$$\begin{aligned}
 &= 1.35 \times 10^6 \times 109 + 1.91 \times 10^6 \times 407 \\
 &= (147.2 + 777.4) \times 10^6 \\
 &= 9.2 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{year}
 \end{aligned}$$

と推定される。したがって三河湾へ流入する河川の平均年間流出量は、合計37.9億トン程度と考えられる。

5. 三河湾へ流入する汚濁負荷量の概略

三河湾へ流入する汚濁源としては現在、豊川、矢作川、小排水河川、下水、し尿処理場および工場排水口などがある。将来計画としては、豊川流域下水道（人口432000人、排水量637800 $\text{m}^3/\text{日}$ ）、公共下水道（562400人、1613000 $\text{m}^3/\text{日}$ ）、矢作川・境川流域下水道（1863000人、2867900 $\text{m}^3/\text{日}$ ）の下水道計画があり、他に主として東三河臨海工業地帯の工場排水などが考えられる。

豊川水系の汚濁負荷量（流出負荷量）は次表のように見積られている。（BOD換算，野田処理場を含む）

豊川水系流出汚濁負荷量推定値

	現況(S45)	昭和50年	昭和60年
工場排水	6151 ^t /日	16701 ^t /日	55981 ^t /日
家庭下水	4045	6502	11343
総流出負荷量	10196	23203	67324

実測の負荷量については，年平均あるいは日平均の負荷量が算定されるほどの測定がなされていないようなので，よくは分からない。
豊川石田地点の流量－汚濁負荷量の相関は高く，昭和45年時点で

矢作川水系流出汚濁負荷量推定値

工場排水	41725 ^t /日
家庭下水	7425
総流出負荷量	4915
実測汚濁負荷量	3207

汚濁負荷量(BOD総量)=0.09Q+5446(t/d)
ここにQは石田地点流量で $0 \leq Q \text{ m}^3/\text{s} \leq 30$ の範囲である。

一方矢作川水系については，下流部の伏見屋地点における現在の流出汚濁負荷量は表のように推定されている。

矢作川については実測の汚濁負荷量が非常に小さい（流出率6.5%）が，実測値の季節変動性という以外詳細は不明である。

第3章 導水路計算モデル

第1節 水路系統モデル

本調査における水路系統のモデルは図-1に示したようである。大洋と懸案水域とは、導流水路、貯水池あるいは導流水路・貯水池・放流水路の施設で連絡されている。貯水池は、限られた潮位変動を有効に利用して大量の浄水を懸案水域へ放流するために必要なこのプロジェクトでは重要な役目を果すものである。貯水池規模などに応じて大洋から浄水を導入する導流水路の断面が設定される。導流水路・貯水池のシステムでは貯水池に設けられた放流水門から貯水池内の浄水が懸案水域へ放流される。一方導流水路・貯水池・放流水路のシステムでは、浄水をできるだけ湾奥に放流するための放流水路が考えられている。大洋および懸案水域の潮位に応じて有効に貯水・放流操作を行なうため、最小限図-1に示す3ヶ所のゲートが必要である。

図-1を渥美湾地域へ想定したのが図-15である。おおよその諸元を示せばつぎの通り大規模なものである。

貯水池	水面積	3120 ha (31.2 km ²)
	河床高	T.P. - 12.0 m
導水路	巾	180 m
	延長	7500 m

第2節 各種計算方法の比較 (各種計算方法の不定流計算に対する近似度についての検討)

図-1の水路系統に境界条件として潮位変動が作用した場合の水路システム内の流れは不定流現象となる。その流れは不定流計算によって求められるが計算が若干複雑となる。しかし潮汐はかなり緩慢な変動であるから、簡単な等流計算あるいは不等流計算で流れを近似できる場合もあると考えられる。

2-1 等流計算

運動式

$$V = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

連続式

$$Q = AV \quad (2)$$

ここに V ; 断面平均流速, n ; マニングの粗度係数, R ; 径深, A ; 流水断面積, である。水面こう配 I は次式より求めた。

$$I = \frac{\text{断面②と断面③との水位差}}{\text{断面②と断面③との距離}} = \frac{H_2 - H_3}{7 \times 1071 \text{ m}} \quad (3)$$

貯水池（ポンド）流入流量 S は

$$S = \frac{Q_2 + Q_9}{2} \times \Delta t \quad (4)$$

ここに Q_2 : 断面②流量, Q_9 : 断面⑨流量 であり, この S に対応するポンド水位上昇量 ΔH_9 は

$$\Delta H_9 = \frac{S}{\text{ポンド面積}} = \frac{S}{3.12 \times 10^7} \quad (5)$$

等流計算の断面分割を図-16に, 計算条件を表-5にまとめた。

2-2 不等流計算

基本式は

$$\frac{\Delta}{\Delta \chi} \left(H + \frac{v^2}{2g} \right) = - \frac{n^2 v^2}{R^{\frac{4}{3}}} \quad (6)$$

図-17を参照して(6)式の差分式は

$$H_i = H_{i+1} + \frac{v_{i+1}^2}{2g} - \frac{v_i^2}{2g} + \frac{n^2 Q^2}{2} \left(\frac{1}{A_i^2 \cdot R_i^{\frac{4}{3}}} + \frac{1}{A_{i+1}^2 \cdot R_{i+1}^{\frac{4}{3}}} \right) \quad (7)$$

不等流計算は断面⑩～⑫で行ない, ポンド水位は断面⑩の全エネルギーに等しいものとした。水位収束誤差は ± 0.5 cmとした。不等流の断面分割を図-18に, 計算条件をまとめて表-6に示した。

2-3 不定流計算

運動式

$$\frac{1}{g} \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{a}{g} \frac{\partial v}{\partial \chi} + \frac{\partial H}{\partial \chi} + \frac{n^2 v^2}{R^{\frac{4}{3}}} = 0 \quad (8)$$

連続の式

$$\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial \chi} = 0 \quad (9)$$

ここに, g : 重力加速度, t : 時間, χ : 流れの方向に測った距離, H : 水位, a : 補正係数, A : 流水断面積, Q : 流量

つぎに基本式の差分をとる。差分はDronkersによって紹介された蛙飛び計算法を主体とした implicitな差分法を用いた。まず連続式の差分は図-19を参照して, (9)式を少し変形して差分し

$$\frac{H_{i,t} - H_{i,t-1}}{\Delta T} + \frac{Q_{i+1,t-1} - Q_{i-1,t-1}}{B_{i,t-1} \cdot X_i + B_{i+1,t-1} \cdot X_{i+1}} = 0 \quad (10)$$

上式を $H_{i,t}$ について解いて

$$H_{i,t} = H_{i,t-1} + \frac{Q_{i-1,t-1} - Q_{i+1,t-1}}{B_{i,t-1} \cdot X_i + B_{i+1,t-1} \cdot X_{i+1}} \cdot \Delta T \quad (11)$$

運動の式の差分はつぎのようになる。図-20を参照して(8)式の各項はつぎのように書き表わせる。

$$D_1: \frac{1}{g} \frac{\Delta v}{\Delta T} = \frac{1}{g} \frac{v_{i,t} - v_{i,t-1}}{\Delta T} \quad (12)$$

$$D_2: \frac{a}{g} v \frac{\Delta v}{\Delta x} = \frac{1}{2g} \cdot \frac{v_{i,t-1}^2 - v_{i-2,t-1}^2}{X_i + X_{i-1}} \quad (\text{ただし } a = 1.0 \text{ とする}) \quad (13)$$

$$D_3: \frac{\delta H}{\delta x} = \frac{H_{i+1,t} - H_{i-1,t}}{X_i + X_{i+1}} \quad (14)$$

$$D_4: \frac{n^2 v^2}{R^{\frac{4}{3}}} = \frac{n^2 |v_{i,t-1}| v_{i,t}}{R_i^{\frac{4}{3}}} \quad (15)$$

ただし $R_i = (R_{i-1,t-1} + R_{i+1,t-1})/2$

したがって

$$\begin{aligned} & \frac{1}{g} \frac{v_{i,t}^2 - v_{i,t-1}^2}{\Delta T} + \frac{1}{2g} \cdot \frac{v_{i,t-1}^2 - v_{i-2,t-1}^2}{X_i + X_{i-1}} + \frac{H_{i+1,t} - H_{i-1,t}}{X_i + X_{i+1}} \\ & + \frac{n^2 |v_{i,t-1}| v_{i,t}}{R_i^{\frac{4}{3}}} = 0 \end{aligned} \quad (16)$$

上式を $v_{i,t}$ について整理して

$$v_{i,t} = \frac{\frac{v_{i,t-1}}{\Delta T} + \frac{v_{i-2,t-1}^2 - v_{i,t-1}^2}{2(X_i + X_{i-1})} + \frac{g(H_{i-1,t} - H_{i+1,t})}{X_i + X_{i+1}}}{\frac{1}{\Delta T} + \frac{n^2 |v_{i,t-1}|}{R_i^{\frac{4}{3}}}} \quad (17)$$

$$Q_{i,t} = v_{i,t} \cdot A_{i,t} \quad (18)$$

以上の(11), (16), (17)および(18)がここに用いた不定流の計算式である。

不定流計算の断面分割を図-21に示し、また計算条件を表-7に示した。不定流の場合断面分割を等流不等流と違えているのは、境界条件の適用を容易にした計算法(leap-frog method)で、各断面では水位か流速のいずれか1つしか求められないため、計算間隔を約半分にした点である。この計算の場合、上流端で太平洋の潮位、下流端でポンドの水位があたえられているため、計算の全区間を偶数個(14個)に分割している。

計算の安定条件はおおよそ

$$\frac{\Delta x}{\Delta T} \geq \sqrt{gh} \quad (19)$$

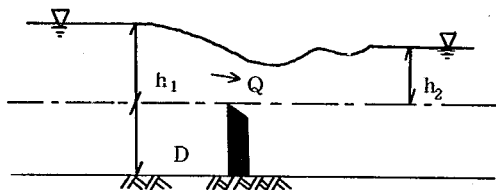
より、 $\Delta x = 625 \text{ m}$ 、 h はもっとも深い水深で $h = 11 \text{ m}$ 程度だから $\sqrt{gh} \approx 10.3 \text{ m/s}$ 、したがって

$$\Delta T \leq \frac{\Delta x}{\sqrt{gh}} = \frac{625}{10.3} = 60.7 \text{ sec}$$

よって計算時間差分を1分とした。

2-4 ポンド放流水門流出式

ポンド放流水門の流出式として簡明のため、もぐり刃形せきのビルモントの式を用いた。



ビルモント公式

$$Q = Q_1 \left\{ 1 - \left(\frac{h_2}{h_1} \right)^n \right\}^{0.385} \quad (20)$$

$$Q_1 = C \cdot B \cdot h_1^{\frac{3}{2}} \quad (21)$$

$$C = 1.785 + \left(\frac{0.00295}{h_1} + \frac{0.237h_1}{D} \right) (1 + \varepsilon) \quad (22)$$

Q : もぐり堰越流量 m^3/sec

Q_1 : 越流水深 h_1 で自由落下の越流量 m^3/sec

C : 石原・井田の式の流量係数

h_1 : せき頂を基準とする上流水深

h_2 : " " 下 "

n : 全巾ぜきの場合 $n = 1.50$

B : せきの巾

D : 水路底面よりせき頂までの高さ

ε : 補正項 $D \leq 1 m \rightarrow \varepsilon = 0$

$D > 1 m \rightarrow \varepsilon = 0.55(D - 1)$

2-5 断面特性

計算に使用した断面形状は図-22の通りである。大平洋側では導流堤があるので水路巾は導流堤巾となっている。導流水路では底巾180m、両側岸は1:2のこう配である。ポンド内では、導流水路から約11度の角度で漸拡する水面巾を想定している。

2-6 大洋および内湾（懸案水域）の潮位変動

計算に使用した潮位変化を図-23に、その数値を表-8に示す。

2-7 各計算法による結果の比較

図-24は3つの計算法によるポンドの水位の時間変化を比較したものである。同様に図-25は導水路を流れる流量の時間変化を、図-26はポンドに流入した累加流量を、それぞれ3つの方法について対比させたものである。いずれの図からも分かる通り、等流計算、不等流計算による結果には

ほとんど差がないが、不定流計算によるものは流れの慣性が相当効いているようである。（たとえば図-24における計算初期の Pond 流入量の少ないこと、あるいは時刻7～8時ごろにおいて等流計算不等流計算では Pond 流入流量が大巾に減少しているのに不定流計算ではその減少が少ない。および図-25の時刻5時半以降の流れから判明）。このように不定流計算では不等流計算にくらべて、慣性による流れの位相にズレが生じ、流入総量にも影響をあたえ、またゲート操作などでも操作時刻がかなり異なってくるなど不等流計算法による誤差はかなり大きいことが判明した。したがって以後の計算では等流計算・不等流計算を省略した。この不定流計算による運動方程式の各項の大きさ（12～15式参照）は図-27に示すようであった。

等流計算、不等流計算の結果の一部を表-9-1.2, 7に示す。

第3節 計算ケース

下表の4ケースについて、導水可能量、貯水可能量、放流可能量および水路系統内の流れの状況に関する計算を行なった。水路系統は図-28のようにモデル化された。計算法は以下すべて不定流計算である。

計算ケース	計算区間
Case 1	大平洋～導水路～Pond
Case 2	Pond～放流水路～内湾
Case 3	Pond～放流水門
Case 4	大平洋～導水路～Pond～放流水門

case 1 は、第2節で述べた同じシステムで、後述表-10に示すように、導水路巾、Pond面積を変えた場合の導水可能量を比較検討するための計算ケースである。

case 2 は放流水路で内湾に放流可能な流量を見るため、巾180m

の導流水路でPondに貯水後、Pond～導水路間のゲートを閉鎖し、以後内湾潮位の低下にともなってPond～放流水路間ゲートを開けて内湾へ放流する場合の計算である。放流水路延長は13000mと仮定し、変数は放流水路巾で50mと100mと変える。

case 3 は、case 2と同様に、巾180mの導流水路でPondに貯水後、放流水路ゲートは閉鎖しておき、放流水門を開けて放流可能量を検討するものである。

case 4 は、放流水路がなく、放流水門から放流する場合の計算で、case 1～3は時刻0時～8時の $\frac{1}{4}$ 潮汐の短い時間の計算であったが、case 4のみは、時刻0時から翌日0時までの24時間の計算であって、こうしたシステムにおける定常運転に近い状態を計算するものである。ゲート操作は、導水路～Pond間のゲートではPondへの流入流量がプラスからマイナスに変わる瞬間にゲートを閉鎖することにしてあり、他方Pond～内湾間の水門は、Pondの水位が内湾の水位を上まわる時間帯だけ開放となっている。したがってこれらのゲート開閉時刻は、図-23の大平洋および内湾潮位の一致時刻とはかなり異なっている。各ケースの計算条件などをまとめて表-10-1～4に示した。大平洋・内湾の潮位変動は図-23を使用している。

第4章 水路系統の規模と浄水導入量—計算結果

各計算 case の主要な水理量を図および表で以下に示し、以下簡単に図表の説明をおこなう。

ケース 1	図-29-1-1	ポンド流入累計量がポンド面積とともにどう変わるかを示したもので、半日間にポンドに貯留可能な量を示す。導水路巾がパラメータである。ただしこの量は初期条件に影響を受けており、定常運転時とは若干差があると考えられる。
	図-29-1-2	上と同様でポンド面積をパラメータとしたもの
ケース 2	図-29-2	ポンド面積 3120 ha の場合に、放流水路の水路巾が変わった場合に内湾に放流できる浄水量を示すものである。計算ケースは放流水路巾 50 m と 100 m の 2 種類しかない。流出量は半日に対応する量である。
ケース 3	図-29-3-1	ポンド面積が変化した場合に、ポンドの放流水門から流出可能な浄水量を示す。導水路巾がパラメータで、半日間（1 潮汐）の量を示す。
	図-29-3-2	上と同様でポンド面積をパラメータにしたものである。
ケース 4	図-29-4	1 日間（2 潮汐約 24 時間）の計算値を図化したものである。上図で 5 個の斜線をほどこした山は左からそれぞれ、a) ポンドから放流水門を通じて内湾へ流出する浄水流量およびその総量、b) ポンドへ流入する浄水流量およびその累加量、c) ポンドから放流水門を通じて内湾へ流出可能な浄水流量およびその累加量、d) 導水路を通じてポンドに流入する浄水流量およびその累加量、e) 放流水門から流出する浄水流量およびその累加量、を示す。この計算時間内では、ポンド流入量の合計は 118544000 m^3 、内湾へ流出した合計量は 10752300 m^3 で差し引き 11021000 m^3 の浄水がポンドに貯留（面積 3120 ha として約 35 cm の水深の水量に匹適）。また点線は導水路上流端のもので、これと下流端のポンド流入量との差は導水路の水位上昇分に寄与する。下図はその間の、太平洋、内湾およびポンドの各水位時間変化を示す。また一番下段には本計算に使った放流水門および導水路～ポンド間ゲートの開閉状態を示す。

表-11-1～表-11-4 は主要な水理量を計算ケースごとに表にまとめたものである。

第 5 章 ま と め

本計算で明らかとなったことはつぎの通りである。

1. 計算方法の確立

等流計算、不等流計算および不定流計算の3種の計算方法によって図-1あるいは図-28の水路系統におこる水理現象を比較した。その結果

- (イ) 導水路内がはじめの静止状態から流れはじめるまで、等流・不等流計算にくらべて時間の遅れがある。
- (ロ) 同様に導水路から Pond への流入も流れの慣性の影響を受けて、Pond への流入時間が等流計算などにくらべて不定流計算の場合は一時間位長くなる。
- (ハ) Pond 貯留量は、不定流計算が最小となる。
- (ニ) したがってゲート操作などが1時間程度ずれる。

などが明らかにされた。本計算には上のような詳しい水理現象の推定が必要と判断されたため、以後すべて不定流計算法により現象を推定した。

2. 不定流計算により、つぎのような水路系統の規模の組合わせに対して、浄水の Pond 貯留量、内湾への浄水流出可能量などが推定できた。

潮 位 変 動	T. P. - 1.1 m ~ + 1.0 m (昭和46年2月26日実測値)
導 水 路	延長 7 5 0 0 m, 水路巾 1 5 0 m 1 8 0 m, 2 5 0 m の 3 種類
P o n d 面 積	2 0 0 0, 3 1 2 0, および 4 0 0 0 ha の 3 種
放 流 水 門	巾 5 0 0 m
放 流 水 路	延長 1 3 0 0 0 m, 水路巾 5 0 m および 1 0 0 m の 2 種

24 時間の不定流計算でもまだなお初期水位の影響が残っているが、こうしたさらに詳しい計算が今一度具体的計画の前に必要である。

表-1

渥美湾横断面積～H

潮位	断面番号 ①		②		③		④	
	横断面積	累計横断面積	Si	Σ Si	Si	Σ Si	Si	Σ Si
	Si m ²	Σ Si m ²						
-4m			7650	7650	21275	21275	38980	38980
-3			6800	14450	8350	29625	10750	49730
-2	600	600	7050	21500	9475	39100	"	60480
-1	2288	2888	7300	28800	10100	49200	"	71230
0	2987	5875	8275	37075	10200	59400	"	81980
1	5000	10875	9150	46225	10250	69650	"	92730
2	5000	15875	9150	55375	"	79900	"	103480
3	5000	20875	9150	64525	"	90150	"	114230
4	5000	25875	9150	73675	"	100400	"	124980

潮位	⑤		⑥		⑦		⑧	
	Si m ²	Σ Si m ²	Si	Σ Si	Si	Σ Si	Si	Σ Si
-4m	54250	54250	74621	74621	114590	114590	117538	117538
-3	12050	66300	10825	85446	14535	129125	14143	131681
-2	12560	78860	10875	96321	14675	143800	14890	146571
-1	12663	91523	10938	107259	14813	158613	15298	161869
0	12725	104248	11013	118272	14938	173551	15573	177442
1	"	116973	11050	129322	15000	188551	16050	193492
2	"	129698	"	140372	"	203551	"	209542
3	"	142423	"	151422	"	218551	"	225592
4	"	155148	"	162472	"	233551	"	241642

潮位	⑨		⑩		⑪		⑫	
	Si m ²	Σ Si m ²	Si	Σ Si	Si	Σ Si	Si	Σ Si
-4m	117413	117413	6930	6930	90068	90068	78788	78788
-3	12915	130338	2975	9905	7338	97406	6863	85651
-2	13275	143613	3225	13130	7400	104806	6950	92601
-1	13838	157451	3475	16605	7475	112281	7050	99651
0	15215	172666	3960	20565	7563	119844	7150	106801
1	16950	189616	4675	25240	7600	127444	7200	114001
2	"	206566	"	29915	"	135044	"	121201
3	"	223516	"	34590	"	142644	"	128401
4	"	240466	"	39265	"	150244	"	135601

潮位	⑬		⑭	
	Si m ²	Σ Si m ²	Si	Σ Si
-4m	55299	55299	57251	57251
-3	5180	60479	4313	61564
-2	5230	65709	4375	65939
-1	5290	70999	4438	70377
0	5338	76337	4513	74890
1	5350	81687	4550	79440
2	"	87037	"	83990
3	"	92387	"	88540
4	"	97737	"	93090

表 - 2 水 面 積 ~ H

伊 勢 湾		衣 浦 港		渥 美 湾			
					渥 美 湾 生田沖-佐久島 -立馬崎間	中 山 水 道	渥 美 湾 + 中 山 水 道
基本水準面下	水 面 積 Km ²	基本水準面下	水 面 積 Km ²	基本水準面下	水 面 積 Km ²	水 面 積 Km ²	水 面 積 Km ²
最深部 73m		最深部 30m			最深部 29m	最深部 23m	
35 m	65.9	25 m	0.7	24 m	0.3	0	0.3
30	316.6	20	7.0	22	1.7	1.0	2.7
25	539.8	15	20.3	20	3.7	3.6	7.3
20	802.9	12	43.0	19	7.6		11.2
15	1003.9	10	56.6	18	13.7	4.8	18.5
10	1155.9	7	74.5	17	19.9	6.6	26.5
5	1320.6	5	84.7	16	32.4	13.5	45.9
0	1486.9	3	107.0	15	46.1	21.4	67.5
		0	134.1	14	71.7	25.7	97.4
				13	85.1	26.7	111.8
				12	107.1	27.6	134.7
				11	123.8		151.4
				10	142.9		170.5
				9	166.4		194.0
				8	197.1		224.7
				7	220.5		248.1
				6	235.5		263.1
				4	258.2		285.8
				0	324.7	37.0	361.7

表 - 3 - 1 湾 内 水 体 積 調 査

水 域	基本水準面下	Ai Km ²	$\bar{A}i$ Km ²	$\bar{h}m$	$\bar{A}i \bar{h}i$	$\Sigma \bar{A}i \bar{h}i$	備 考
伊 勢 湾	35 m	65.88	32.94	≒20	$65.88 \times 10^8 m^3$	$65.88 \times 10^8 m^3$	最深部 73 m
	30	316.62	191.25	5	9.563	16.151	
	25	539.82	456.44	5	22.822	38.973	
	20	802.85	671.34	5	33.567	72.540	
	15	1003.93	903.39	5	45.170	117.710	
	10	1155.94	1079.94	5	54.000	171.710	
	5	1320.55	1238.24	5	61.912	233.622	
	0	1486.92	1403.74	5	70.187	303.809	
知 多 湾 (衣浦港含む)	25	0.66	0.33	5	0.017	0.017	最深部 30 m
	20	7.03	3.845	5	0.192	0.209	
	15	20.30	13.665	5	0.683	0.892	
	12	42.99	31.645	3	0.949	1.841	
	10	56.63	49.815	2	0.996	2.837	
	7	74.52	65.575	3	1.967	4.804	
	5	84.65	79.585	2	1.592	6.396	
	3	106.98	95.815	2	1.916	8.312	
	0	134.11	120.545	3	3.616	11.928	

表-3-2

灣內水體積調查

水域	基本水準面下	$A_i \text{ Km}^2$	$\bar{A}_i \text{ Km}^2$	$\bar{h}_m$	$\bar{A}_i \bar{h}_i$	$\Sigma \bar{A}_i \bar{h}_i$	備考
渥 美 灣 十 中 山 水 道	24 m	0.34	0.17	5	0.009	0.009	最深部 29m
	22	2.68	1.51	2	0.030	0.039	
	20	7.31	4.995	2	0.100	0.139	
	19	11.20	9.255	1	0.093	0.232	
	18	18.53	14.865	1	0.149	0.381	
	17	26.55	22.54	1	0.225	0.606	
	16	45.87	36.21	1	0.362	0.968	
	15	67.49	56.68	1	0.567	1.535	
	14	97.29	82.39	1	0.824	2.359	
	13	111.84	104.565	1	1.046	3.405	
	12	134.67	123.255	1	1.233	4.638	
	11	151.45	143.06	1	1.431	6.069	
	10	170.56	161.00	1	1.610	7.679	
	9	194.03	182.30	1	1.823	9.502	
	8	224.73	209.38	1	2.094	11.596	
	7	248.09	236.41	1	2.364	13.960	
	6	263.15	255.62	1	2.556	16.516	
	4	285.77	274.46	2	5.489	22.005	
	0	361.65	323.71	4	12.948	34.953	

表-4-1 渥美驗潮所潮位 (昭和46年2月)

単位 T.P. m

時刻 日	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	-0.21	-0.48	-0.76	-0.89	-0.81	-0.56	-0.07	0.16	0.56	0.65	0.58	0.35	0.04	-0.33	-0.64	-0.85	-0.86	-0.68	-0.42	-0.10	0.17	0.32	0.30	0.19
2	-0.01	-0.28	-0.52	-0.67	-0.63	-0.45	-0.13	0.14	0.40	0.53	0.49	0.35	0.15	-0.20	-0.43	-0.65	-0.77	-0.78	-0.65	-0.42	-0.14	0.05	0.17	0.19
3	0.12	-0.02	-0.21	-0.31	-0.31	-0.25	-0.11	0.08	0.29	0.41	0.43	0.37	0.24	0.05	-0.20	-0.42	-0.59	-0.70	-0.71	-0.62	-0.46	-0.30	-0.11	0.03
4	0.08	0.06	0.03	0	-0.04	-0.08	-0.06	0.02	0.13	0.23	0.30	0.33	0.28	0.16	0.01	-0.18	-0.35	-0.55	-0.70	-0.77	-0.75	-0.66	-0.50	-0.29
5	-0.09	0.02	0.08	0.10	0.11	0.07	0.03	0.01	0.02	0.06	0.11	0.17	0.18	0.18	0.14	0.03	-0.17	-0.37	-0.57	-0.74	-0.88	-0.94	-0.85	-0.69
6	-0.45	-0.12	0.05	0.18	0.21	0.18	0.12	0.03	-0.09	-0.15	-0.13	-0.10	-0.02	0.08	0.17	0.16	0.07	-0.19	-0.41	-0.66	-0.88	-1.06	-1.11	-0.99
7	-0.76	-0.43	-0.09	0.18	0.33	0.35	0.28	0.14	-0.02	-0.19	-0.27	-0.24	-0.10	0.07	0.23	0.33	0.31	0.18	-0.24	-0.41	-0.69	-0.95	-1.14	-1.15
8	-1.03	-0.74	-0.36	0.07	0.37	0.48	0.44	0.26	0.03	-0.20	-0.36	-0.42	-0.33	-0.11	0.16	0.38	0.48	0.40	0.18	-0.18	-0.49	-0.82	-1.08	-1.22
9	-1.15	-0.92	-0.56	-0.12	0.27	0.50	0.55	0.41	0.23	-0.02	-0.30	-0.52	-0.57	-0.35	-0.20	0.29	0.52	0.55	0.40	0.09	-0.26	-0.60	-0.92	-1.15
10	-1.28	-1.15	-0.82	-0.37	0.12	0.46	0.58	0.51	0.31	0	-0.37	-0.63	-0.68	-0.57	-0.32	0.03	0.36	0.53	0.50	0.32	-0.33	-0.41	-0.8	-1.11
11	-1.32	-1.32	-1.07	-0.67	-0.12	0.24	0.48	0.51	0.34	0.04	-0.33	-0.63	-0.84	-0.81	-0.58	-0.09	0.17	0.44	0.53	0.43	0.16	-0.20	-0.59	-0.94
12	-1.20	-1.37	-1.10	-0.86	-0.38	0.13	0.46	0.56	0.41	0.13	-0.24	-0.58	-0.84	-0.92	-0.76	-0.44	-0.05	0.30	0.53	0.54	0.34	0.01	-0.38	-0.74
13	-1.04	-1.21	-1.11	-0.81	-0.38	0.11	0.46	0.65	0.62	0.40	0.03	-0.37	-0.68	-0.86	-0.79	-0.54	-0.13	0.17	0.44	0.55	0.48	0.22	-0.19	-0.51
14	-0.82	-1.06	-1.13	-0.92	-0.53	-0.07	0.33	0.57	0.59	0.27	0.09	-0.30	-0.63	-0.87	-0.91	-0.73	-0.41	-0.02	0.31	0.51	0.54	0.36	0.09	-0.25
15	-0.56	-0.80	-0.89	-0.72	-0.41	0	0.41	0.67	0.79	0.67	0.40	0.01	-0.36	-0.65	-0.79	-0.70	-0.48	-0.13	0.15	0.40	0.49	0.39	0.21	-0.22
16	-0.42	-0.66	-0.79	-0.72	-0.52	-0.08	0.11	0.39	0.50	0.45	0.24	-0.25	-0.39	-0.67	-0.85	-0.88	-0.74	-0.46	-0.14	0.10	0.27	0.30	0.19	0.02
17	-0.21	-0.42	-0.57	-0.56	-0.38	-0.13	0.14	0.39	0.53	0.54	0.40	0.19	-0.24	-0.37	-0.58	-0.68	-0.66	-0.50	-0.29	-0.05	0.12	0.23	0.23	0.14
18	0	-0.17	-0.28	-0.33	-0.28	-0.15	0.01	0.21	0.40	0.48	0.41	0.23	0.22	-0.22	-0.44	-0.66	-0.67	-0.65	-0.57	-0.44	-0.28	-0.10	0.02	0.04
19	0.02	-0.03	-0.10	-0.18	-0.22	-0.21	-0.11	0.04	0.19	0.26	0.26	0.19	0.07	-0.21	-0.31	-0.47	-0.60	-0.68	-0.69	-0.67	-0.60	-0.46	-0.31	-0.17
20	-0.05	-0.01	-0.01	-0.04	-0.08	-0.10	-0.12	-0.08	0.01	0.06	0.06	0.02	0.01	-0.02	-0.11	-0.26	-0.42	-0.60	-0.75	-0.86	-0.86	-0.77	-0.64	-0.46
21	-0.28	-0.08	0.09	0.18	0.16	0.08	-0.12	-0.08	-0.10	-0.11	-0.05	0.03	0.06	0.09	0.08	0	-0.20	-0.32	-0.54	-0.75	-0.92	-0.99	-0.89	-0.71
22	-0.44	-0.11	0.17	0.37	0.43	0.40	0.29	0.13	-0.04	-0.17	-0.17	-0.08	0.07	0.24	0.36	0.39	0.30	0.12	-0.19	-0.48	-0.76	-0.98	-1.08	-0.98
23	-0.73	-0.38	0.06	0.42	0.66	0.71	0.60	0.38	0.14	-0.22	-0.24	-0.21	-0.04	0.21	0.48	0.63	0.64	0.51	0.24	-0.22	-0.48	-0.79	-1.04	-1.18
24	-1.07	-0.76	-0.29	0.24	0.52	0.65	0.65	0.45	0.15	-0.22	-0.46	-0.64	-0.61	-0.36	0.04	0.43	0.61	0.61	0.45	0.13	-0.32	-0.73	-1.06	-1.33
25	-1.42	-1.11	-0.83	-0.32	0.22	0.57	0.70	0.60	0.49	-0.22	-0.49	-0.80	-0.91	-0.71	-0.02	0.21	0.60	0.76	0.72	0.46	0.05	-0.39	-0.79	-1.10
26	-1.35	-1.37	-1.07	-0.57	0.01	0.56	0.81	0.82	0.57	0.15	-0.30	-0.68	-0.92	-0.89	-0.61	-0.14	0.38	0.78	0.93	0.83	0.51	0.07	-0.39	-0.80
27	-0.50	-1.27	-0.49	-0.69	-0.14	0.44	0.86	0.94	0.77	0.39	-0.25	-0.51	-0.86	-1.05	-0.91	-0.53	-0.01	0.47	0.82	0.90	0.75	0.39	-0.27	-0.49
28	-1.85	-1.12	-1.15	-0.87	-0.41	0.13	0.58	0.60	0.75	0.47	0.07	-0.38	-0.77	-1.06	-1.19	-1.00	-0.58	-0.06	0.37	0.64	0.70	0.50	0.14	-0.28

表 - 4 - 2 渥美驗潮所潮位 (昭和46年3月)

單位 T.P. m

時刻 日	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	-0.65	-0.93	-1.04	-0.83	-0.45	-0.01	0.38	0.65	0.70	0.54	0.18	-0.23	-0.61	-0.93	-1.14	-1.14	-0.89	-0.46	0.02	0.38	0.54	0.47	0.24	-0.05
2	-0.35	-0.60	-0.74	-0.68	-0.45	-0.09	0.27	0.52	0.58	0.55	0.32	-0.01	-0.37	-0.69	-0.95	-1.09	-1.00	-0.76	-0.42	-0.06	0.22	0.36	0.33	0.18
3	-0.02	-0.20	-0.33	-0.36	-0.24	0	0.27	0.49	0.64	0.69	0.62	0.40	0.10	-0.28	-0.53	-0.68	-0.75	-0.70	-0.56	-0.33	-0.07	0.14	0.24	0.21
4	0.10	-0.02	-0.17	-0.20	-0.17	-0.07	0.04	0.19	0.30	0.36	0.34	0.20	-0.02	-0.24	-0.48	-0.66	-0.80	-0.84	-0.81	-0.73	-0.54	-0.34	-0.20	-0.21
5	-0.08	-0.03	-0.07	-0.12	-0.13	-0.15	-0.08	0.02	0.10	0.17	0.18	0.10	-0.01	-0.14	-0.30	-0.44	-0.58	-0.68	-0.76	-0.84	-0.82	-0.68	-0.53	-0.36
6	-0.20	-0.04	0.01	0.01	-0.02	-0.02	-0.04	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.02	-0.01	-0.02	-0.08	-0.17	-0.29	-0.38	-0.56	-0.74	-0.86	-0.85	-0.76	-0.66
7	-0.43	-0.21	-0.01	0.06	0.10	0.12	0.09	-0.01	-0.09	-0.20	-0.23	-0.26	-0.14	-0.01	0.08	0.06	-0.04	-0.22	-0.42	-0.64	-0.84	-0.96	-0.98	-0.91
8	-0.72	-0.43	-0.11	0.17	0.26	0.24	0.12	-0.04	-0.22	-0.35	-0.41	-0.38	-0.27	-0.12	0.05	0.17	0.21	0.10	-0.10	-0.40	-0.68	-0.92	-1.08	-1.06
9	-0.88	-0.59	-0.27	0.07	0.31	0.37	0.29	0.10	-0.12	-0.38	-0.56	-0.60	-0.47	-0.24	0.03	0.23	0.32	0.30	0.10	-0.20	-0.50	-0.81	-1.04	-1.16
10	-1.07	-0.81	-0.46	-0.08	0.27	0.44	0.41	0.23	-0.04	-0.35	-0.59	-0.74	-0.69	-0.47	-0.18	0.14	0.34	0.41	0.34	0.10	-0.27	-0.65	-0.95	-1.16
11	-1.21	-1.01	-0.67	-0.26	0.16	0.39	0.43	0.26	-0.01	-0.35	-0.64	-0.85	-0.92	-0.77	-0.47	-0.08	0.24	0.44	0.47	0.30	-0.02	-0.43	-0.78	-1.04
12	-1.22	-1.15	-0.86	-0.40	0.06	0.40	0.53	0.43	0.15	-0.22	-0.57	-0.84	-1.01	-0.93	-0.66	-0.27	0.15	0.44	0.55	0.44	0.16	-0.22	-0.59	-0.90
13	-1.12	-1.11	-0.86	-0.40	-0.02	0.37	0.57	0.57	0.34	-0.03	-0.42	-0.76	-0.99	-1.04	-0.82	-0.45	-0.01	0.40	0.62	0.57	0.38	0.05	-0.31	-0.66
14	-0.92	-1.04	-0.91	-0.61	-0.20	0.27	0.58	0.63	0.44	0.10	-0.31	-0.69	-0.99	-1.13	-0.99	-0.69	-0.34	0.11	0.46	0.58	0.46	0.18	-0.19	-0.55
15	-0.84	-1.02	-0.94	-0.67	-0.30	0.08	0.39	0.51	0.44	0.18	-0.20	-0.57	-0.89	-1.11	-1.13	-0.90	-0.53	-0.10	0.27	0.49	0.49	0.32	0.03	-0.01
16	-0.61	-0.83	-0.85	-0.66	-0.33	0.07	0.40	0.56	0.52	0.29	-0.04	-0.39	-0.73	-0.98	-1.06	-0.92	-0.62	-0.29	0.10	0.41	0.54	0.46	0.26	-0.03
17	-0.34	-0.56	-0.64	-0.51	-0.26	0.07	0.34	0.49	0.51	0.41	0.15	-0.22	-0.55	-0.86	-1.04	-1.06	-0.86	-0.54	-0.21	0.09	0.25	0.28	0.20	0.04
18	-0.20	-0.43	-0.58	-0.55	-0.36	-0.07	0.21	0.40	0.45	0.36	0.16	-0.10	-0.40	-0.68	-0.88	-0.95	-0.84	-0.62	-0.34	-0.05	0.13	0.23	0.24	0.15
19	0.01	-0.13	-0.28	-0.31	-0.23	-0.04	0.14	0.29	0.37	0.37	0.26	0.05	-0.21	-0.44	-0.65	-0.79	-0.81	-0.71	-0.54	-0.35	-0.19	-0.03	0.07	0.12
20	0.10	0.03	-0.05	-0.11	-0.11	-0.05	0.07	0.19	0.28	0.30	0.24	0.13	0	-0.20	-0.38	-0.54	-0.65	-0.68	-0.64	-0.52	-0.40	-0.28	-0.12	0.07
21	0.10	0.15	0.50	0.11	0.07	0.04	0.02	0.04	0.10	0.10	0.17	0.14	0.07	-0.01	-0.12	-0.28	-0.44	-0.58	-0.68	-0.73	-0.69	-0.58	-0.41	-0.24
22	-0.03	0.13	0.24	0.29	0.26	0.19	0.08	-0.04	-0.09	-0.08	-0.03	0.06	0.13	0.16	0.14	0.08	-0.06	-0.29	-0.51	-0.71	-0.85	-0.88	-0.78	-0.58
23	-0.31	0.02	0.28	0.42	0.43	0.34	0.17	-0.03	-0.23	-0.32	-0.32	-0.25	-0.07	0.15	0.31	0.35	0.24	0.02	-0.26	-0.56	-0.83	-1.02	-1.05	-0.92
24	-0.69	-0.34	0.07	0.43	0.58	0.55	0.37	0.07	-0.25	-0.51	-0.63	-0.56	-0.33	0.01	0.31	0.50	0.51	0.36	0.09	-0.27	-0.63	-0.93	-1.16	-1.19
25	-1.00	-0.64	-0.15	0.34	0.63	0.71	0.55	0.24	-0.13	-0.51	-0.79	-0.90	-0.73	-0.37	0.08	0.46	0.68	0.68	0.47	0.10	-0.32	-0.71	-1.01	-1.23
26	-1.24	-0.98	-0.52	0.05	0.51	0.73	0.69	0.40	-0.03	-0.44	-0.80	-1.05	-1.11	-0.84	-0.40	0.14	0.57	0.81	0.80	0.51	0.10	-0.33	-0.73	-1.02
27	-1.16	-0.97	-0.56	-0.05	0.42	0.78	0.87	0.67	0.26	-0.21	-0.61	-0.95	-1.18	-1.17	-0.84	-0.31	0.29	0.70	0.87	0.73	0.40	-0.06	-0.50	-0.85
28	-1.08	-1.10	-0.84	-0.41	0.12	0.55	0.73	0.66	0.34	-0.10	-0.54	-0.92	-1.21	-1.41	-1.24	-0.84	-0.30	0.33	0.69	0.79	0.59	0.24	-0.20	-0.58
29	-0.87	-0.99	-0.80	-0.45	-0.02	0.42	0.68	0.72	0.50	0.13	-0.31	-0.71	-1.04	-1.29	-1.39	-1.08	-0.63	-0.10	0.41	0.68	0.68	0.47	0.13	-0.25
30	-0.66	-0.74	-0.67	-0.46	-0.06	0.32	0.57	0.66	0.56	0.29	-0.09	-0.50	-0.85	-1.12	-1.30	-1.21	-0.94	-0.51	-0.01	0.38	0.31	0.42	0.22	-0.01
31	-0.28	-0.48	-0.56	-0.42	-0.13	0.17	0.43	0.60	0.60	0.41	0.14	-0.22	-0.56	-0.86	-1.06	-1.09	-0.91	-0.60	-0.23	0.13	0.35	0.44	0.37	0.19

表 - 4 - 3 形原驗潮所潮位 (昭和46年2月)

单位 T.P. m

時刻 日	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	-0.03	-0.43	-0.76	-0.87	-0.80	-0.54	-0.16	0.27	0.58	0.75	0.75	0.55	0.21	-0.20	-0.61	-0.88	-0.92	-0.84	-0.45	-0.12	0.18	0.39	0.42	0.30
2	-0.09	-0.18	-0.45	-0.65	-0.64	-0.48	-0.20	0.12	0.40	0.60	0.62	0.50	0.27	-0.40	-0.35	-0.61	-0.76	-0.78	-0.64	-0.43	-0.16	0.07	0.20	0.27
3	0.24	0.08	-0.12	-0.25	-0.29	-0.24	-0.11	0.08	0.32	0.48	0.52	0.48	0.37	0.18	-0.07	-0.30	-0.51	-0.67	-0.71	-0.58	-0.44	-0.28	-0.12	0.06
4	0.16	0.12	0.09	0.04	-0.01	-0.03	-0.03	0.01	0.14	0.26	0.35	0.39	0.37	0.27	0.12	-0.07	-0.25	-0.49	-0.66	-0.78	-0.76	-0.66	-0.51	-0.30
5	-0.08	0.05	0.12	0.15	0.16	0.13	0.08	0.06	0.06	0.09	0.16	0.23	0.26	0.25	0.19	0.14	-0.05	-0.28	-0.49	-0.70	-0.85	-0.94	-0.87	-0.69
6	-0.46	-0.17	0.06	0.22	0.26	0.26	0.22	0.11	-0.01	-0.09	-0.09	-0.08	0.01	0.13	0.24	0.27	0.16	-0.06	-0.27	-0.58	-0.87	-1.05	-1.11	-1.03
7	-0.80	-0.48	-0.13	0.18	0.38	0.44	0.39	0.25	0.08	-0.10	-0.22	-0.22	-0.12	0.06	0.24	0.40	0.44	0.31	0.06	-0.28	-0.65	-0.96	-1.19	-1.22
8	-1.05	-0.75	-0.38	0.05	0.38	0.55	0.54	0.40	0.18	-0.10	-0.30	-0.37	-0.32	-0.14	0.15	0.42	0.57	0.55	0.33	0.00	-0.36	-0.74	-1.08	-1.28
9	-1.22	-0.97	-0.59	-0.17	0.26	0.55	0.67	0.57	0.35	0.13	-0.19	-0.49	-0.61	-0.40	-0.06	0.26	0.63	0.66	0.55	0.25	-0.14	-0.54	-0.95	-1.25
10	-1.33	-1.16	-0.82	-0.36	0.10	0.47	0.69	0.70	0.50	0.16	-0.30	-0.61	-0.71	-0.63	-0.37	0.02	0.35	0.57	0.62	0.46	0.12	-0.31	-0.81	-1.20
11	-1.43	-1.40	-1.12	-0.65	-0.18	0.24	0.53	0.61	0.45	0.15	-0.25	-0.60	-0.84	-0.88	-0.62	-0.25	0.14	0.46	0.63	0.58	0.33	-0.06	-0.55	-1.05
12	-1.35	-1.47	-1.22	-0.80	-0.38	0.09	0.48	0.64	0.60	0.33	-0.09	-0.52	-0.84	-0.94	-0.76	-0.43	-0.05	0.33	0.59	0.66	0.52	0.18	-0.23	-0.67
13	-1.10	-1.27	-1.18	-0.83	-0.38	0.07	0.48	0.72	0.76	0.58	0.20	-0.26	-0.64	-0.87	-0.85	-0.60	-0.23	0.15	0.44	0.63	0.61	0.37	0.00	-0.46
14	-0.86	-1.13	-1.19	-0.98	-0.54	-0.11	0.29	0.61	0.73	0.62	0.30	-0.17	-0.57	-0.88	-0.93	-0.75	-0.40	-0.03	0.33	0.55	0.64	0.53	0.25	0.10
15	-0.48	-0.77	-0.94	-0.86	-0.47	-0.07	0.35	0.72	0.89	0.85	0.62	0.23	-0.25	-0.60	-0.78	-0.74	-0.52	-0.22	0.13	0.43	0.58	0.50	0.29	-0.02
16	-0.35	-0.64	-0.81	-0.76	-0.55	-0.28	0.09	0.40	0.60	0.59	0.40	0.08	-0.29	-0.65	-0.85	-0.88	-0.75	-0.50	-0.20	0.07	0.26	0.33	0.29	0.12
17	-0.14	-0.39	-0.59	-0.59	-0.45	-0.22	0.10	0.39	0.58	0.60	0.52	0.34	-0.03	-0.32	-0.57	-0.69	-0.72	-0.58	-0.32	-0.08	0.10	0.23	0.27	0.17
18	0.02	-0.16	-0.26	-0.36	-0.34	-0.22	-0.05	0.15	0.35	0.51	0.48	0.30	0.08	-0.22	-0.45	-0.68	-0.75	-0.72	-0.61	-0.48	-0.30	-0.16	-0.03	0.03
19	0.04	-0.04	-0.12	-0.18	-0.24	-0.23	-0.16	0.00	0.17	0.26	0.26	0.21	0.07	-0.12	-0.33	-0.51	-0.63	-0.74	-0.76	-0.75	-0.67	-0.54	-0.33	-0.21
20	-0.10	-0.03	-0.03	-0.06	-0.11	-0.15	-0.19	-0.15	-0.08	0.03	0.05	-0.01	-0.02	-0.01	-0.08	-0.21	-0.40	-0.60	-0.78	-0.90	-0.91	-0.81	-0.70	-0.52
21	-0.31	-0.10	0.06	0.18	0.21	0.12	-0.02	-0.09	-0.12	-0.11	-0.06	0.01	0.06	0.09	0.10	0.06	-0.06	-0.26	-0.52	-0.76	-0.98	-1.04	-0.96	-0.74
22	-0.47	-0.16	0.15	0.38	0.49	0.46	0.37	0.21	-0.01	-0.14	-0.20	-0.12	0.03	0.23	0.36	0.45	0.36	0.18	-0.12	-0.45	-0.80	-1.06	-1.16	-1.06
23	-0.77	-0.42	0.03	0.41	0.68	0.80	0.72	0.49	0.17	-0.12	-0.27	-0.26	-0.11	0.19	0.45	0.26	0.30	0.27	0.07	-0.32	-0.78	-1.23	-1.59	-1.80
24	-1.74	-1.40	-0.97	-0.48	-0.07	0.18	0.24	0.18	-0.06	-0.48	-0.88	-1.15	-1.25	-1.10	-0.68	-0.23	0.10	0.27	0.18	-0.07	-0.57	-1.10	-1.60	-1.98
25	-2.11	-2.00	-1.58	-1.00	-0.48	-0.05	0.27	0.32	0.56	0.14	-0.34	-0.76	-1.00	-0.92	-0.56	-0.05	0.40	0.74	0.88	0.76	0.40	-0.14	-0.71	-1.20
26	-1.52	-1.56	-1.27	-0.77	-0.22	0.31	0.73	0.95	0.87	0.53	0.00	-0.52	-0.94	-1.05	-0.80	-0.37	0.15	0.62	0.95	1.05	0.83	0.44	-0.12	-0.68
27	-1.19	-1.40	-1.28	-0.87	-0.46	0.19	0.66	1.00	1.02	0.75	0.26	-0.28	-0.78	-1.11	-1.12	-0.80	-0.30	0.19	0.62	0.95	0.96	0.68	0.20	-0.33
28	-0.83	-1.20	-1.32	-1.10	-0.65	-0.15	0.30	0.70	0.88	0.73	0.35	-0.15	-0.70	-1.16	-1.33	-1.20	-0.75	-0.24	0.18	0.53	0.75	0.74	0.46	0.01

表 - 4 - 4 形原驗潮所潮位 (昭和46年3月) 單位 T.P. m

時刻 日	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	-0.46	-0.87	-1.12	-1.06	-0.67	-0.21	0.19	0.55	0.76	0.73	0.48	0.06	-0.40	-0.84	-1.17	-1.27	-1.10	-0.73	-0.26	0.16	0.48	0.50	0.45	0.14
2	-0.19	-0.50	-0.72	-0.80	-0.63	-0.33	0.03	0.36	0.62	0.69	0.53	0.20	-0.20	-0.60	-0.93	-1.11	-1.09	-0.85	-0.50	-0.13	0.19	0.37	0.42	0.30
3	0.11	-0.10	-0.28	-0.37	-0.30	-0.08	0.19	0.48	0.64	0.78	0.73	0.61	0.31	-0.17	-0.51	-0.73	-0.86	-0.88	-0.70	-0.42	-0.13	0.09	0.23	0.26
4	0.14	-0.01	-0.12	-0.20	-0.23	-0.13	-0.03	0.11	0.27	0.34	0.40	0.26	0.04	-0.18	-0.48	-0.70	-0.88	-0.97	-0.88	-0.82	-0.63	-0.41	-0.22	-0.14
5	-0.08	-0.04	-0.03	-0.09	-0.14	-0.20	-0.15	-0.05	0.05	0.14	0.19	0.17	-0.03	-0.10	-0.25	-0.39	-0.56	-0.69	-0.80	-0.90	-0.86	-0.76	-0.57	-0.40
6	-0.23	-0.07	0.01	0.02	0.01	-0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.02	0.02	-0.02	-0.10	-0.27	-0.33	-0.49	-0.77	-0.95	-0.95	-0.95	-0.78
7	-0.57	-0.29	-0.03	0.09	0.12	0.15	0.15	-0.06	-0.08	-0.17	-0.25	-0.30	-0.26	-0.12	0.05	0.08	0.03	-0.16	-0.34	-0.60	-0.85	-0.98	-1.04	-1.00
8	-0.82	-0.52	-0.19	-0.10	0.28	0.32	0.23	0.08	-0.10	-0.30	-0.39	-0.38	-0.30	-0.19	0.00	0.16	0.25	0.20	0.03	-0.28	-0.60	-0.91	-1.13	-1.16
9	-1.00	-0.70	-0.34	0.00	0.28	0.44	0.40	0.23	0.00	-0.26	-0.50	-0.62	-0.55	-0.34	-0.05	0.20	0.36	0.40	0.26	-0.04	-0.38	-0.76	-1.08	-1.23
10	-1.16	-0.90	-0.52	-0.14	0.22	0.48	0.55	0.42	0.15	-0.20	-0.51	-0.74	-0.76	-0.57	-0.24	0.08	0.33	0.48	0.50	0.28	-0.08	-0.55	-0.96	-1.26
11	-1.32	-1.16	-0.78	-0.35	0.06	0.38	0.52	0.42	0.14	-0.22	-0.56	-0.84	-1.00	-0.90	-0.60	-0.21	0.16	0.44	0.56	0.46	0.16	-0.30	-0.80	-1.16
12	-1.34	-1.27	-0.94	-0.50	-0.05	0.34	0.59	0.61	0.40	0.00	-0.44	-0.82	-1.05	-1.02	-0.74	-0.34	0.07	0.44	0.64	0.62	0.40	0.03	-0.41	-0.86
13	-1.16	-1.21	-1.00	-0.58	-0.13	0.31	0.61	0.70	0.54	0.20	-0.26	-0.71	-1.00	-1.15	-0.97	-0.62	-0.18	0.28	0.60	0.72	0.57	0.23	-0.19	-0.61
14	-0.97	-1.14	-1.03	-0.76	-0.33	0.12	0.52	0.75	0.67	0.37	-0.12	-0.62	-1.50	-1.25	-1.10	-0.79	-0.50	-0.02	0.40	0.66	0.64	0.42	0.05	-0.38
15	-0.78	-1.05	-1.06	-0.81	-0.41	0.02	0.36	0.59	0.59	0.36	-0.03	-0.45	-0.84	-1.16	-1.24	-1.06	-0.70	-0.24	0.17	0.48	0.61	0.51	0.23	-0.16
16	-0.52	-0.81	-0.91	-0.76	-0.42	-0.03	0.21	0.59	0.68	0.55	0.20	-0.20	-0.62	-0.95	-1.13	-1.00	-0.73	-0.34	0.03	0.38	0.59	0.62	0.45	0.16
17	-0.19	-0.47	-0.65	-0.61	-0.46	-0.04	0.27	0.50	0.69	0.54	0.34	-0.02	-0.44	-0.82	-1.10	-1.14	-0.98	-0.66	-0.30	0.03	0.23	0.35	0.33	0.18
18	-0.05	-0.31	-0.54	-0.60	-0.45	-0.18	0.11	0.35	0.52	0.52	0.35	0.09	-0.24	-0.58	-0.88	-0.97	-0.91	-0.70	-0.42	-0.13	0.11	0.25	0.31	0.27
19	0.14	-0.03	-0.18	-0.29	-0.26	-0.12	0.08	0.27	0.40	0.45	0.40	0.23	-0.02	-0.30	-0.56	-0.77	-0.88	-0.71	-0.62	-0.42	-0.22	-0.66	0.06	0.15
20	0.15	0.10	0.01	-0.07	-0.10	-0.07	0.01	0.16	0.28	0.36	0.34	0.26	0.11	-0.06	-0.26	-0.45	-0.60	-0.67	-0.66	-0.57	-0.44	-0.32	-0.17	-0.02
21	0.09	0.17	0.20	0.18	0.13	0.09	0.06	0.05	0.11	0.17	0.22	0.21	0.16	0.08	0.00	-0.14	-0.30	-0.47	-0.60	-0.69	-0.71	-0.63	-0.47	-0.26
22	-0.07	0.11	0.25	0.32	0.34	0.30	0.20	0.05	-0.05	-0.07	-0.03	0.03	0.13	0.21	0.22	0.17	0.05	-0.13	-0.40	-0.66	-0.84	-0.92	-0.85	-0.70
23	-0.43	-0.08	0.20	0.40	0.50	0.45	0.30	0.09	-0.12	-0.27	-0.34	-0.29	-0.15	0.06	0.27	0.40	0.37	0.19	-0.08	-0.42	-0.76	-1.03	-1.14	-1.02
24	-0.80	-0.47	-0.07	0.30	0.59	0.67	0.58	0.30	-0.07	-0.41	-0.63	-0.63	-0.42	-0.11	0.23	0.49	0.62	0.54	0.30	-0.04	-0.45	-0.87	-1.22	-1.33
25	-1.16	-0.80	-0.34	0.15	0.55	0.78	0.75	0.50	0.09	-0.35	-0.73	-0.94	-0.86	-0.55	-0.12	0.30	0.64	0.83	0.73	0.40	-0.06	-0.61	-1.08	-1.37
26	-1.37	-1.10	-0.65	-0.15	0.34	0.74	0.85	0.72	0.34	-0.18	-0.70	-1.10	-1.12	-0.95	-0.50	0.00	0.48	0.86	0.98	0.84	0.45	-0.03	-0.55	-1.02
27	-1.22	-1.12	-0.73	-0.25	0.20	0.72	0.99	0.95	0.60	0.07	-0.50	-1.00	-1.34	-1.34	-1.00	-0.52	0.02	0.55	0.91	0.95	0.70	0.25	-0.30	-0.84
28	-1.18	-1.21	-0.97	0.56	-0.06	0.40	0.73	0.85	0.68	0.24	-0.33	-0.88	-1.36	-1.57	-1.41	-0.97	-0.38	0.17	0.60	0.87	0.87	0.60	0.14	-0.35
29	-0.78	-1.05	-0.97	-0.62	-0.18	0.25	0.62	0.83	0.76	0.42	-0.05	-0.56	-1.07	-1.42	-1.49	-1.24	-0.81	-0.27	0.24	0.63	0.84	0.73	0.41	-0.04
30	-0.41	-0.69	-0.78	-0.56	-0.18	0.15	0.48	0.70	0.77	0.58	0.21	-0.26	-0.75	-1.20	-1.41	-1.36	-1.06	-0.64	-0.16	0.24	0.45	0.59	0.43	0.20
31	-0.07	-0.35	-0.54	-0.53	-0.28	0.04	0.34	0.58	0.72	0.62	0.36	0.02	-0.44	-0.80	-1.06	-1.23	-1.08	-0.77	-0.40	0.00	-0.30	-0.50	-0.44	-0.39

表 - 5

等流計算計算条件のまとめ

諸 元	計 算 条 件
断 面	図-16, 図-22参照
初 期 条 件	大平洋～導水路～ポンド 0時水位 T.P. - 1.37 m
境 界 値	図-16 No.2地点に表-8の潮位をあたえる
計 算 時 間 間 隔	5分
水 面 こ う 配	図-16 No.2～No.9間の平均水面こう配
ポ ン ド 流 入 量	$S = (Q_2 + Q_9) \Delta t / 2$
粗 度 係 数	0.020
ポ ン ド 面 積	3120 ha
計 算 時 間	0時～8時 (表-8)

表 - 6

不等流計算計算条件のまとめ

諸 元	計 算 条 件
断 面	図-18, 図-22参照
初 期 条 件	全区間一定 0時水位 T.P. - 1.37 m
境 界 値	図-18, No.1地点に表-8の潮位をあたえる
計 算 時 間 間 隔	5分
粗 度 係 数	0.020
ポ ン ド 面 積	3120 ha
収 束 誤 差	5 mm
計 算 時 間	0時～8時 (表-8)

表 - 7

不定流計算計算条件のまとめ

諸 元	計 算 条 件
断 面	図-21, 図-22参照
初 期 条 件	全区間一定, 0時水位 T.P. - 1.37 m
境 界 値	図-21, No.1地点に表-8の潮位をあたえる
計 算 時 間 差 分	60秒
粗 度 係 数	0.020
ポ ン ド 面 積	3120 ha
計 算 時 間	0時～8時 (表-8)

表-8 潮位

太平洋・内湾潮位

時刻	太平洋 潮位	内湾 潮位
0	-1.37	-1.62
1	-1.25	-1.64
2	-0.97	-1.34
3	-0.56	-0.86
4	-0.14	-0.33
5	0.23	0.22
6	0.46	0.72
7	0.52	0.94
8	0.38	0.83
9	0.05	0.40
10	-0.35	-0.13
11	-0.67	-0.64
12	-0.81	-1.06
13	-0.77	-1.11
14	-0.57	-0.87
15	-0.23	-0.45
16	0.13	0.08
17	0.46	0.60
18	0.58	0.94
19	0.56	1.00
20	0.35	0.77
21	-0.06	0.34
22	-0.48	-0.20
23	-0.88	-0.78
0	-1.16	-1.28
1	-	-

TP m

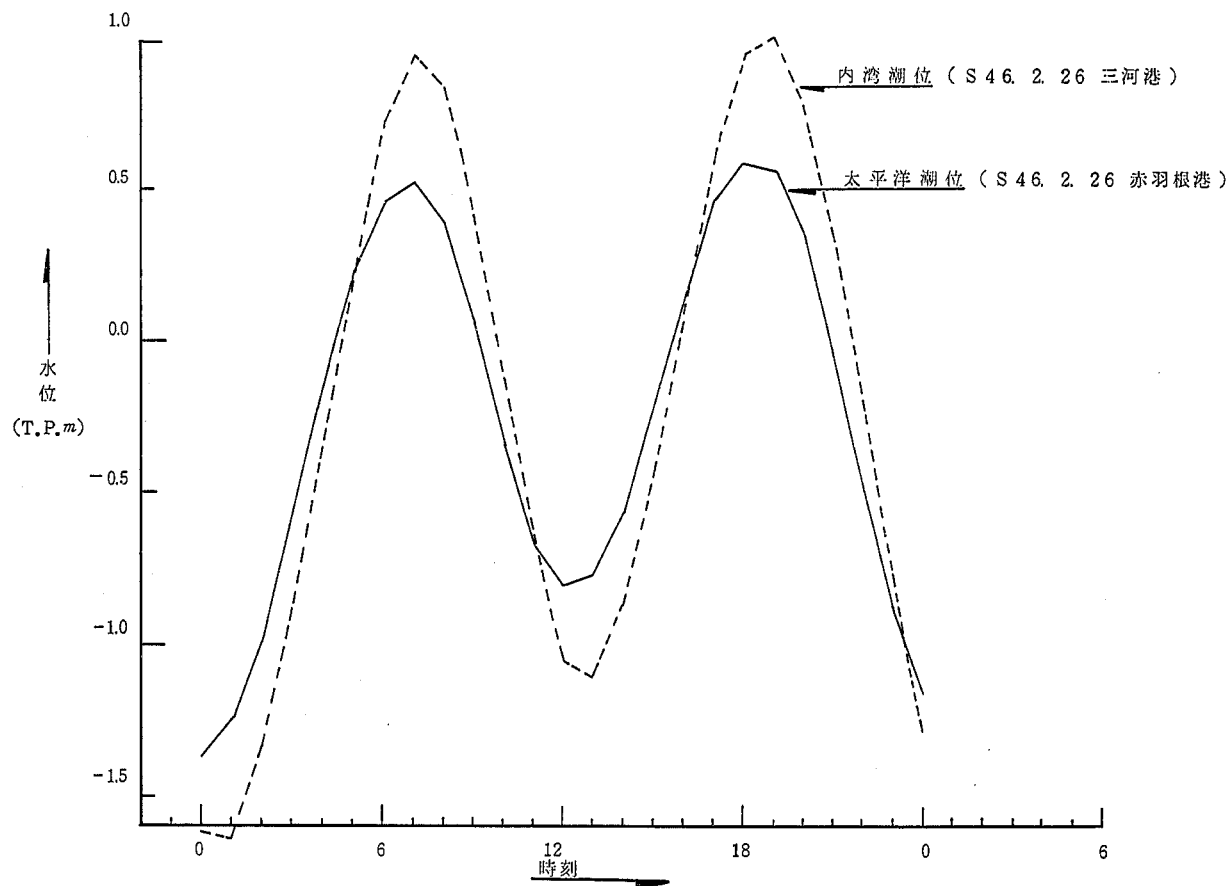


表 - 9 - 1

記 号 説 明

入 力 条 件

KEND	:	ハイドログラフ個数	ZI {K}	:	外海潮位	(m)
IEND	:	断面個数	ROU	:	粗度係数	
SQ	:	不等計算試算流量STEP (m^3/sec)	DT	:	演算時間差分	(sec)
HO	:	pond初期水位 (m)	DDT	:	入力時間差分	(sec)
SO	:	pond初期貯留量 (m^3)	NEND	:	DDT/DT	
DX	:	区間距離 (m)				

UNI. 等 流 計 算

ZZ	:	外海潮位 (断面②の水位)	(m)
HBUNI [9]	:	計算時刻のDT前pond水位 (断面④水位)	(m)
HUNI [9]	:	pond水位 (断面④の水位)	(m)
HUNI [6]	:	断面⑥の水位	(m)
QUNI [2]	:	断面②の流量	(m^3/sec)
QUNI [9]	:	断面④の流量	(m^3/sec)
TDH9	:	pond水位上昇	(m)
IUNI	:	水面勾配	
SUNI	:	pond流入量	(m^3)
STUNI	:	pond流入量累計	(m^3)
RUNI [2]	:	径深 (断面②)	(m)
RUNI [9]	:	径深 (断面④)	(m)

NON. 不 等 流 計 算

ZZ	:	外海潮位	(m)
ZBNON	:	計算時刻のDT前pond水位	(m)
ZNON	:	pond水位	(m)
HNON [6]	:	断面⑥の水位	(m)
HNON [1]	:	断面①の水位	(m)
QNON	:	流 量	(m^3/sec)
EE	:	外海潮位と断面②の全エネルギーとの差	
E	:	断面②の全エネルギー	
SNON	:	pond流入量	(m^3)
STNON	:	pond流入量累計	(m^3)
STTNON	:	pond総貯留量	(m^3)
HNON [2]	:	断面②の水位	(m)
HNON [9]	:	断面④の水位	(m)

*** IN PUT DATA ***

KEND=9 IEND=10 SQ=20.000 HO=-1.370 SO= 0.000
DX = 1071.000 ROU = 0.020 DT = 300 DDT = 3600 NEND = 12

*** ZI(K) (M) ***

-1.370 -1.250 -0.970 -0.560 -0.140 0.230 0.460 0.520 0.380

*** OUT PUT DATA ***

UNI.	ZZ	HBUNI(9)	HUNI(9)	HUNI(6)	QUNI(2)	QUNI(9)	TDH9	IUNI	SUNI	STUNI	RUNI(2)	RUNI(9)	
NON.	ZZ	ZBNON	ZNON	HNON(6)	HNON(1)	QNUN	EE	E	SNON	STNON	STTNON	HNON(2)	HNON(10)
時分													
0:05	-1.365	-1.370	-1.367	-1.366		273.320 273.052	0.003	0.000001	81955.7	81955.7		7.789 7.785 (等流)	
	-1.365	-1.370	-1.367	-1.369	-1.365	273.186	-0.000	-1.365	81955.7	81955.7	81955.7	-1.366 -1.370 (不等流)	
0:10	-1.355	-1.367	-1.363	-1.360		430.804 429.759	0.007	0.000002	129084.4	211040.1		7.798 7.787	
	-1.355	-1.367	-1.363	-1.364	-1.354	430.281	-0.001	-1.354	129084.4	211040.1	211040.1	-1.357 -1.368	
0:15	-1.345	-1.363	-1.358	-1.353		524.025 522.156	0.012	0.000002	156927.2	367967.3		7.806 7.791	
	-1.345	-1.363	-1.358	-1.359	-1.344	523.091	-0.001	-1.344	156927.2	367967.3	367967.3	-1.348 -1.364	
0:20	-1.335	-1.358	-1.353	-1.345		592.298 589.613	0.017	0.000003	177286.7	545254.0		7.814 7.795	
	-1.335	-1.358	-1.353	-1.353	-1.333	590.956	-0.002	-1.333	177286.7	545254.0	545254.0	-1.339 -1.359	
0:25	-1.325	-1.353	-1.346	-1.337		646.313 642.841	0.024	0.000004	193373.1	738627.1		7.822 7.800	
	-1.325	-1.353	-1.346	-1.346	-1.323	644.577	-0.002	-1.323	193373.1	738627.1	738627.1	-1.330 -1.353	
0:30	-1.315	-1.346	-1.340	-1.329		690.858 686.640	0.030	0.000004	206624.6	945251.7		7.830 7.805	
	-1.315	-1.346	-1.340	-1.339	-1.313	688.749	-0.002	-1.313	206624.6	945251.7	945251.7	-1.321 -1.347	
0:35	-1.305	-1.340	-1.333	-1.321		728.567 723.645	0.037	0.000005	217831.7	1163083.4		7.839 7.810	
	-1.305	-1.340	-1.333	-1.331	-1.302	726.106	-0.003	-1.302	217831.7	1163083.4	1163083.4	-1.311 -1.340	
0:40	-1.295	-1.333	-1.325	-1.312		761.070 755.488	0.045	0.000005	227483.7	1390567.1		7.847 7.816	
	-1.295	-1.333	-1.325	-1.324	-1.292	758.279	-0.003	-1.292	227483.7	1390567.1	1390567.1	-1.302 -1.333	
0:45	-1.285	-1.325	-1.318	-1.304		789.457 783.260	0.052	0.000005	235907.6	1626474.8		7.855 7.822	
	-1.285	-1.325	-1.318	-1.316	-1.282	786.359	-0.003	-1.282	235907.6	1626474.8	1626474.8	-1.293 -1.326	
0:50	-1.275	-1.318	-1.310	-1.295		814.501 807.730	0.060	0.000006	243334.7	1869809.5		7.863 7.828	
	-1.275	-1.318	-1.310	-1.308	-1.272	811.116	-0.003	-1.272	243334.7	1869809.5	1869809.5	-1.283 -1.319	
0:55	-1.265	-1.310	-1.302	-1.286		886.770 829.465	0.068	0.000006	249935.3	2119744.8		7.871 7.835	
	-1.265	-1.310	-1.302	-1.299	-1.261	833.118	-0.004	-1.261	249935.3	2119744.8	2119744.8	-1.273 -1.311	

1: 00	-1.255	-1.302	-1.294	-1.277	856.697	848.897	0.076	0.000006	255839.1	2375583.9		7.880	7.841
	-1.255	-1.302	-1.294	-1.291	-1.251	852.797	-0.004	1.251	255839.1	2375583.9	2375583.9	-1.264	-1.303
1: 05	-1.238	-1.294	-1.285	-1.265	9335.86	923.579	0.085	0.000007	278574.7	2654158.6		7.893	7.848
	-1.238	-1.294	-1.285	-1.280	-1.234	928.582	-0.004	1.234	278574.7	2654158.6	2654158.6	-1.249	-1.295
1: 10	-1.215	-1.285	-1.275	-1.249	1052.441	1038.279	0.095	0.000009	313608.0	29677666		7.912	7.855
	-1.215	-1.285	-1.275	-1.269	-1.212	1025.360	-0.003	1.212	307608.0	29617666	2961766.6	-1.230	-1.286
1: 15	-1.192	-1.275	-1.264	-1.233	1153.217	1134.809	0.106	0.000011	343203.9	3310970.5		7.932	7.863
	-1.192	-1.275	-1.264	-1.256	-1.188	1124.013	-0.004	1.188	337203.9	3298970.5	3298970.5	-1.209	-1.277
1: 20	-1.168	-1.264	-1.252	-1.216	1241.281	1218.601	0.118	0.000013	368982.4	3679952.9		7.951	7.872
	-1.168	-1.264	-1.253	-1.242	-1.164	1209.941	-0.004	1.164	362982.4	3661952.9	3661952.9	-1.189	-1.266
1: 25	-1.145	-1.252	-1.239	-1.199	1319.794	1292.858	0.131	0.000014	391897.8	4071850.7		7.970	7.882
	-1.145	-1.253	-1.240	-1.228	-1.143	1266.326	-0.002	1.143	379897.8	4041850.7	4041850.7	-1.170	-1.255
1: 30	-1.122	-1.239	-1.226	-1.181	1390.799	1359.651	0.144	0.000016	412567.4	4484418.2		7.989	7.892
	-1.122	-1.240	-1.228	-1.213	-1.120	1335.225	-0.002	1.120	400567.4	4442418.2	4442418.2	-1.149	-1.243
1: 35	-1.098	-1.226	-1.212	-1.164	1455.705	1420.410	0.158	0.000017	431417.2	4915835.3		8.008	7.903
	-1.098	-1.228	-1.214	-1.198	-1.096	1398.057	-0.002	1.096	419417.2	4861835.3	4861835.3	-1.128	-1.230
1: 40	-1.075	-1.212	-1.198	-1.145	1515.530	1476.170	0.172	0.000018	448754.9	5364590.2		8.027	7.915
	-1.075	-1.214	-1.200	-1.182	-1.072	1455.850	-0.003	1.072	436754.9	5298590.2	5298590.2	-1.107	-1.217
1: 45	-1.052	-1.198	-1.183	-1.127	1571.038	1527.706	0.187	0.000020	464811.6	5829401.8		8.046	7.926
	-1.052	-1.200	-1.186	-1.166	-1.049	1509.372	-0.003	1.049	452811.6	5751401.8	5751401.8	-1.086	-1.203
1: 50	-1.028	-1.183	-1.168	-1.108	1622.820	1575.616	0.202	0.000021	479765.3	6309167.1		8.065	7.939
	-1.028	-1.186	-1.171	-1.150	-1.025	1559.218	-0.003	1.025	467765.3	6219167.1	6219167.1	-1.065	-1.189
1: 55	-1.005	-1.168	-1.152	-1.089	1671.341	1620.373	0.218	0.000022	493757.1	6802924.2		8.084	7.951
	-1.005	-1.171	-1.155	-1.133	-1.001	1605.857	-0.004	1.001	481757.1	6700924.2	6700924.2	-1.043	-1.174
2: 00	-0.982	-1.152	-1.136	-1.070	1716.977	1662.356	0.234	0.000023	506900.1	7309824.3		8.103	7.964
	-0.982	-1.155	-1.139	-1.116	-0.978	1649.667	-0.004	0.978	494900.1	7195824.3	7195824.3	-1.022	-1.159
2: 05	-0.953	-1.136	-1.119	-1.048	1788.524	1727.668	0.251	0.000024	527428.9	7837253.1		8.127	7.977
	-0.953	-1.139	-1.123	-1.097	-0.948	1718.096	-0.005	0.948	515428.9	7711253.1	7711253.1	-0.996	-1.143
2: 10	-0.919	-1.119	-1.101	-1.023	1883.071	1813.252	0.269	0.000027	55448.4	8391701.5		8.154	7.991
	-0.919	-1.123	-1.106	-1.077	-0.918	1788.161	-0.001	0.918	536448.4	8247701.5	8247701.5	-0.969	-1.127
2: 15	-0.885	-1.101	-1.082	-0.998	1971.235	1892.497	0.288	0.000029	579559.8	8971261.3		8.182	8.006
	-0.885	-1.106	-1.088	-1.056	-0.883	1871.866	-0.002	0.883	561559.8	8809261.3	8809261.3	-0.938	-1.110
2: 20	-0.850	-1.082	-1.063	-0.972	2053.992	1966.411	0.307	0.000031	603060.5	9574321.8		8.210	8.021

	-0.850	-1.088	-1.069	-1.034	-0.847	1950.202	-0.003	-0.847	585060.5	93943218	93943218	-0.907	-1.092
2 : 25	-0.816	-1.063	-1.043	-0.946		2132.088 2035.769	0.327	0.000033	6251784	10199500.3		8.238	8.037
	-0.816	-1.069	-1.049	-1.012	-0.812	2023.928	-0.004	-0.812	6071784	10001500.3	10001500.3	-0.876	-1.074
2 : 30	-0.782	-1.043	-1.022	-0.919		2206.107 2101.177	0.348	0.000035	6460926	10845592.9		8.266	8.053
	-0.782	-1.049	-1.029	-0.989	-0.777	2093.642	-0.005	-0.777	6280926	10629592.9	10629592.9	-0.845	-1.055
2 : 35	-0.748	-1.022	-1.001	-0.893		2276.519 2163.124	0.369	0.000037	6659464	11511539.3		8.293	8.070
	-0.748	-1.029	-1.009	-0.967	-0.747	2139.821	-0.000	-0.747	6419464	11271539.3	11271539.3	-0.818	-1.035
2 : 40	-0.714	-1.001	-0.979	-0.865		2343.705 2222.006	0.391	0.000038	6848566	12196395.9		8.321	8.087
	-0.714	-1.009	-0.988	-0.943	-0.713	2202.855	-0.001	-0.713	6608566	11932395.9	11932395.9	-0.787	-1.014
2 : 45	-0.680	-0.979	-0.957	-0.838		2407.980 2278.151	0.413	0.000040	7029197	12899315.6		8.349	8.105
	-0.680	-0.988	-0.966	-0.919	-0.678	2263.066	-0.002	-0.678	6789197	12611315.6	12611315.6	-0.756	-0.994
2 : 50	-0.645	-0.957	-0.933	-0.810		2469.608 2331.833	0.437	0.000042	7202162	13619531.8		8.377	8.124
	-0.645	-0.966	-0.943	-0.894	-0.643	2320.721	-0.002	-0.643	6962162	13307531.8	13307531.8	-0.724	-0.972
2 : 55	-0.611	-0.933	-0.910	-0.782		2528.810 2383.284	0.460	0.000043	7368141	14356345.9		8.404	8.142
	-0.611	-0.943	-0.921	-0.869	-0.608	2376.047	-0.003	-0.608	7128141	14020345.9	14020345.9	-0.693	-0.950
3 : 00	-0.577	-0.910	-0.886	-0.753		2585.777 2432.700	0.484	0.000044	7527716	15109117.5		8.432	8.162
	-0.577	-0.921	-0.897	-0.844	-0.574	2429.239	-0.003	-0.574	7287716	14749117.5	14749117.5	-0.661	-0.927
3 : 05	-0.543	-0.886	-0.861	-0.725		2642.473 2481.759	0.509	0.000046	7686348	15877752.3		8.460	8.181
	-0.543	-0.897	-0.873	-0.818	-0.539	2482.116	-0.004	-0.539	7446348	15493752.3	15493752.3	-0.629	-0.904
3 : 10	-0.508	-0.861	-0.836	-0.695		2698.950 2530.513	0.534	0.000047	784419.5	16662171.8		8.488	8.201
	-0.508	-0.873	-0.849	-0.792	-0.503	2534.732	-0.005	-0.503	760419.5	16254171.8	16254171.8	-0.597	-0.881
3 : 15	-0.473	-0.836	-0.810	-0.666		2753.472 2577.534	0.560	0.000048	7996509	17461822.7		8.517	8.222
	-0.473	-0.849	-0.824	-0.766	-0.473	2565.503	-0.001	-0.473	7696509	17023822.7	17023822.7	-0.568	-0.857
3 : 20	-0.438	-0.810	-0.784	-0.636		2806.162 2622.949	0.586	0.000050	8143667	18276189.4		8.545	8.243
	-0.438	-0.824	-0.799	-0.740	-0.438	2614.556	-0.000	-0.438	7843667	17808189.4	17808189.4	-0.536	-0.832
3 : 25	-0.403	-0.784	-0.758	-0.605		2857.129 2666.872	0.612	0.000051	828600.2	19104789.6		8.573	8.264
	-0.403	-0.799	-0.774	-0.712	-0.402	2662.001	-0.000	-0.402	798600.2	18606789.6	18606789.6	-0.504	-0.807
3 : 30	-0.368	-0.758	-0.731	-0.575		2906.469 2709.401	0.639	0.000052	842380.5	19947170.1		8.601	8.286
	-0.368	-0.774	-0.748	-0.685	-0.367	2707.935	-0.000	-0.367	812380.5	19419170.1	19419170.1	-0.471	-0.782
3 : 35	-0.333	-0.731	-0.703	-0.544		2954.265 2750.624	0.667	0.000053	855733.4	20802903.5		8.630	8.307
	-0.333	-0.748	-0.721	-0.657	-0.332	2752.445	-0.001	-0.332	825733.4	20244903.5	20244903.5	-0.438	-0.756
3 : 40	-0.298	-0.703	-0.675	-0.513		3000.594 2790.617	0.695	0.000054	868681.7	21571585.2		8.658	8.330
	-0.298	-0.721	-0.694	-0.629	-0.297	2795.606	-0.001	-0.297	838681.7	21083585.2	21083585.2	-0.406	-0.730

3:45	-0.263	-0.675	-0.647	-0.482	3045.523	2829.451	0.723	0.000055	8812460	22552831.3		8.686	8.352
	-0.263	-0.694	-0.667	-0.601	-0.261	2837.487	-0.001	-0.261	8512460	21934831.3	21934831.3	-0.373	-0.703
3:50	-0.228	-0.647	-0.619	-0.451	3089.112	2867.185	0.751	0.000056	8934446	23446275.9		8.714	8.375
	-0.228	-0.667	-0.639	-0.572	-0.226	2878.149	-0.001	-0.226	8634446	22798275.9	22798275.9	-0.340	-0.676
3:55	-0.193	-0.619	-0.590	-0.419	3131.416	2903.876	0.781	0.000057	9052938	24351569.6		8.742	8.398
	-0.193	-0.639	-0.611	-0.543	-0.191	2917.646	-0.002	-0.191	8752938	23673569.6	23673569.6	-0.307	-0.649
4:00	-0.158	-0.590	-0.560	-0.388	3172.484	2939.572	0.810	0.000058	9168084	25268378.0		8.770	8.422
	-0.158	-0.611	-0.583	-0.514	-0.156	2956.028	-0.002	-0.156	8868084	24560378.0	24560378.0	-0.274	-0.621
4:05	-0.125	-0.560	-0.530	-0.357	3203.555	2967.230	0.840	0.000058	9256179	26193995.9		8.797	8.446
	-0.125	-0.583	-0.554	-0.485	-0.123	2985.393	-0.001	-0.123	8956179	25455995.9	25455995.9	-0.243	-0.593
4:10	-0.094	-0.530	-0.501	-0.326	3224.886	2987.074	0.869	0.000058	9317940	27125789.9		8.822	8.470
	-0.094	-0.554	-0.525	-0.456	-0.093	3005.980	-0.001	-0.093	9017940	26357789.9	26357789.9	-0.214	-0.564
4:15	-0.063	-0.501	-0.471	-0.296	3245.562	3006.417	0.899	0.000058	9377968	28063586.7		8.846	8.494
	-0.063	-0.525	-0.496	-0.427	-0.062	3025.989	-0.000	-0.062	9077968	27265586.7	27265586.7	-0.184	-0.535
4:20	-0.032	-0.471	-0.440	-0.265	3265.593	3025.269	0.930	0.000058	9436292	29007215.9		8.871	8.518
	-0.032	-0.496	-0.467	-0.398	-0.032	3045.431	0.000	-0.032	9136292	28179215.9	28179215.9	-0.155	-0.506
4:25	-0.001	-0.440	-0.410	-0.235	3284.991	3043.637	0.960	0.000059	9492942	29956510.1		8.896	8.543
	-0.001	-0.467	-0.437	-0.369	-0.002	3064.314	0.001	-0.002	9192942	29098510.1	29098510.1	-0.125	-0.477
4:30	0.030	-0.410	-0.379	-0.204	3303.768	3061.529	0.991	0.000059	9547944	30911304.6		8.920	8.567
	0.030	-0.437	-0.408	-0.339	0.034	3102.648	-0.005	0.034	9307944	30029304.6	30029304.6	-0.091	-0.448
4:35	0.060	-0.379	-0.348	-0.173	3321.932	3078.952	1.022	0.000059	9601325	37871437.1		8.945	8.592
	0.060	-0.408	-0.378	-0.310	0.065	3120.442	-0.004	0.065	9361325	30965437.1	30965437.1	-0.061	-0.418
4:40	0.091	-0.348	-0.318	-0.142	3339.494	3095.913	1.052	0.000059	9653110	32836748.1		8.970	8.617
	0.091	-0.378	-0.347	-0.280	0.095	3137.703	-0.004	0.095	9413110	31906748.1	31906748.1	-0.032	-0.388
4:45	0.122	-0.318	-0.286	-0.111	3356.463	3112.418	1.084	0.000059	9703322	33807080.3		8.995	8.642
	0.122	-0.347	-0.317	-0.250	0.125	3154.441	-0.003	0.125	9463322	32853080.3	32853080.3	-0.002	-0.358
4:50	0.153	-0.286	-0.255	-0.080	3372.849	3128.473	1.115	0.000059	9751983	34782278.6		9.019	8.667
	0.153	-0.317	-0.287	-0.220	0.155	3170.661	-0.003	0.155	9511983	33804278.6	33804278.6	0.028	-0.327
4:55	0.184	-0.255	-0.224	-0.049	3388.661	3144.084	1.146	0.000059	979911.7	35762190.3		9.044	8.692
	0.184	-0.287	-0.256	-0.191	0.186	3186.372	-0.002	0.186	955911.7	34760190.3	34760190.3	0.058	-0.297
5:00	0.215	-0.224	-0.192	-0.018	3403.906	3159.257	1.178	0.000058	984474.4	36746664.8		9.068	8.717
	0.215	-0.256	-0.225	-0.161	0.216	3201.581	-0.001	0.216	960474.4	35720664.8	35720664.8	-0.088	-0.266
5:05	0.240	-0.192	-0.161	-0.011	3392.446	3152.771	1.209	0.000058	981782.6	37728447.4		9.088	8.742

	0.240	-0.225	-0.194	-0.132	0.240	3192609	0.000	0.240	9577826	36678447.4	36678447.4	0.113	-0.236
5:10	0.259	-0.161	-0.130	0.037		3354434 3124506	1.240	0.000056	971841.1	38700288.4		9.104	8.768
	0.259	-0.194	-0.164	-0.103	0.262	3179470	-0.003	0.262	953841.1	37632288.4	37632288.4	0.137	-0.205
5:15	0.278	-0.130	-0.099	0.063		3316700 3096151	1.271	0.000054	961927.7	39662216.1		9.119	8.793
	0.278	-0.164	-0.134	-0.076	0.279	3146426	-0.001	0.279	943927.7	38576216.1	38576216.1	0.157	-0.174
5:20	0.297	-0.099	-0.068	0.088		3279269 3067741	1.302	0.000053	9520516	40614267.7		9.134	8.818
	0.297	-0.134	-0.103	-0.048	0.301	3133505	-0.004	0.301	9400516	39516267.7	39516267.7	0.181	-0.143
5:25	0.316	-0.068	-0.038	0.114		3242170 3039310	1.332	0.000051	9422219	41556489.7		9.150	8.842
	0.316	-0.103	-0.074	-0.021	0.319	3100740	-0.002	0.319	9302219	40446489.7	40446489.7	0.201	-0.113
5:30	0.335	-0.038	-0.008	0.139		3205428 3010891	1.362	0.000050	9324479	42488937.5		9.165	8.866
	0.335	-0.074	-0.044	0.005	0.336	3068160	-0.000	0.336	9204479	41366937.5	41366937.5	0.221	-0.083
5:35	0.355	-0.008	0.021	0.164		3169070 2982521	1.391	0.000048	922738.5	43411676.1		9.180	8.890
	0.355	-0.044	-0.015	0.033	0.358	3055795	-0.004	0.358	916738.5	42283676.1	42283676.1	0.245	-0.053
5:40	0.374	0.021	0.051	0.189		3133122 2954232	1.421	0.000047	913103.1	44324779.2		9.195	8.914
	0.374	-0.015	0.014	0.060	0.376	3023677	-0.002	0.376	907103.1	43190779.2	43190779.2	0.266	-0.024
5:45	0.393	0.051	0.080	0.214		3097610 2926061	1.450	0.000046	903550.7	45228329.8		9.211	8.937
	0.393	0.014	0.043	0.086	0.393	2991836	-0.000	0.393	897550.7	44088329.8	44088329.8	0.286	0.006
5:50	0.412	0.080	0.108	0.238		3062561 2898040	1.478	0.000044	894090.2	46122420.0		9.226	8.961
	0.412	0.043	0.072	0.113	0.416	2980301	-0.004	0.416	894090.2	44982420.0	44982420.0	0.310	0.034
5:55	0.431	0.108	0.137	0.263		3027999 2870205	1.507	0.000043	884730.5	47007150.5		9.241	8.983
	0.431	0.072	0.100	0.139	0.433	2949102	-0.002	0.433	884730.5	45867150.5	45867150.5	0.330	0.063
6:00	0.450	0.137	0.165	0.287		2993949 2842587	1.535	0.000042	875480.4	47882630.9		9.256	9.006
	0.450	0.100	0.128	0.165	0.451	2918268	-0.001	0.451	875480.4	46742630.9	46742630.9	0.351	0.092
6:05	0.463	0.165	0.192	0.308		2922474 2782325	1.562	0.000040	855719.9	48738350.7		9.266	9.029
	0.463	0.128	0.156	0.189	0.461	2852400	0.002	0.461	855719.9	47598350.7	47598350.7	0.365	0.120
6:10	0.468	0.192	0.219	0.325		2812563 2687802	1.589	0.000037	825054.8	49563405.5		9.270	9.050
	0.468	0.156	0.182	0.211	0.463	2750183	0.005	0.463	825054.8	48423405.5	48423405.5	0.374	0.148
6:15	0.473	0.219	0.244	0.342		2703030 2592432	1.614	0.000034	794319.2	50357724.7		9.274	9.072
	0.473	0.182	0.208	0.234	0.469	2667731	0.004	0.469	800319.2	49223724.7	49223724.7	0.385	0.175
6:20	0.478	0.244	0.269	0.358		2593960 2496350	1.639	0.000031	763546.5	51121271.2		9.278	9.092
	0.478	0.208	0.233	0.255	0.475	2585155	0.002	0.475	775546.5	49999271.2	49999271.2	0.397	0.201
6:25	0.483	0.269	0.292	0.374		2485448 2399703	1.662	0.000029	732772.7	51854044.0		9.282	9.111
	0.483	0.233	0.256	0.276	0.478	2482576	0.005	0.478	744772.7	50744044.0	50744044.0	0.406	0.227

6:30	0.488	0.292	0.314	0.389	2377.600	2302.647	1.684	0.000026	702037.1	52556081.1		9.286	9.130
	0.488	0.256	0.279	0.296	0.484	2400.124	0.004	0.484	720037.1	51464081.1	51464081.1	0.417	0.251
6:35	0.493	0.314	0.336	0.403	2270.532	2205.352	1.706	0.000024	6713827	532274638		9.290	9.148
	0.493	0.279	0.302	0.316	0.490	2317.942	0.002	0.490	695382.7	52159463.8	52159463.8	0.428	0.274
6:40	0.498	0.336	0.357	0.417	2164.374	2108.001	1.727	0.000022	640856.3	538683200		9.294	9.165
	0.498	0.302	0.323	0.335	0.493	2216.188	0.004	0.493	664856.3	52824320.0	52824320.0	0.436	0.297
6:45	0.503	0.357	0.376	0.430	2059.271	2010.793	1.746	0.000019	610509.6	54478829.6		9.298	9.182
	0.503	0.323	0.344	0.353	0.500	2135.032	0.003	0.500	640509.6	53464829.6	53464829.6	0.447	0.319
6:50	0.508	0.376	0.395	0.443	1955.385	1913.944	1.765	0.000018	580399.4	55059229.1		9.302	9.197
	0.508	0.344	0.363	0.371	0.503	2034.665	0.004	0.503	610399.4	54075229.1	54075229.1	0.455	0.340
6:55	0.513	0.395	0.412	0.455	1852.897	1817.693	1.782	0.000016	550588.5	55609817.6		9.306	9.212
	0.513	0.363	0.382	0.388	0.510	1955.295	0.003	0.510	586588.5	54661817.6	54661817.6	0.466	0.360
7:00	0.518	0.412	0.429	0.467	1752.011	1722.299	1.799	0.000014	521146.4	56130964.0		9.310	9.226
	0.518	0.382	0.400	0.404	0.514	1857.155	0.004	0.514	557146.4	55218964.0	55218964.0	0.474	0.379
7:05	0.514	0.429	0.444	0.474	1575.392	1553.745	1.814	0.000011	469370.5	56600334.5		9.307	9.239
	0.514	0.400	0.416	0.418	0.510	1704.568	0.004	0.510	511370.5	55730344.5	55730344.5	0.477	0.397
7:10	0.503	0.444	0.457	0.476	1302.467	1290.163	1.827	0.000008	388894.5	56989228.9		9.298	9.251
	0.503	0.416	0.430	0.430	0.499	1476.315	0.004	0.499	442894.5	56173228.9	56173228.9	0.474	0.414
7:15	0.491	0.457	0.466	0.477	995.756	990.226	1.836	0.000005	297897.3	57287126.2		9.288	9.261
	0.491	0.430	0.442	0.440	0.486	1212.991	0.005	0.486	363897.3	56537126.2	56537126.2	0.469	0.429
7:20	0.479	0.466	0.472	0.475	613.222	611.923	1.842	0.000002	183771.7	57470898.0		9.279	9.269
	0.479	0.442	0.451	0.447	0.475	932.572	0.004	0.475	279771.7	56816898.0	56816898.0	0.465	0.441
7:25	0.468	0.472	0.472	0.470	0.000	0.000	1.842	0.000002	0.0	57470898.0		9.279	9.269
	0.468	0.451	0.456	0.453	0.463	560.000	0.005	0.463	168000.0	56984898.0	56984898.0	0.459	0.451
7:30	0.456	0.472	0.472	0.465	0.000	0.000	1.842	0.000002	0.0	57470898.0		9.279	9.269
	0.456	0.456	0.456	0.456	0.456	0.000	-0.001	0.456	0.0	56984898.0	56984898.0	0.456	0.456
7:50													

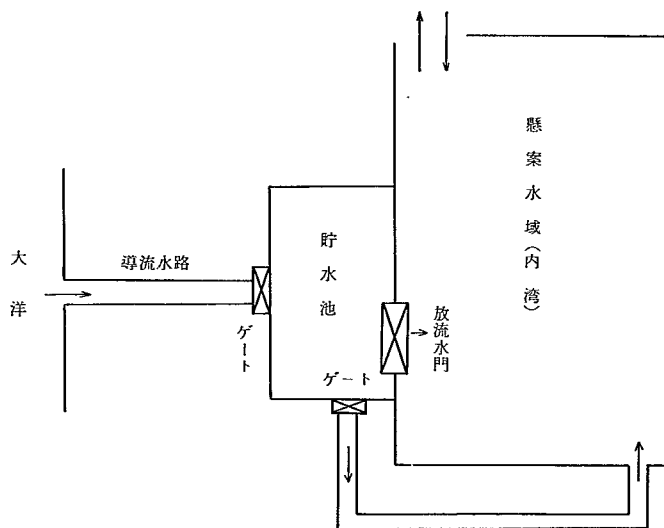


図-1 モデル水路系統





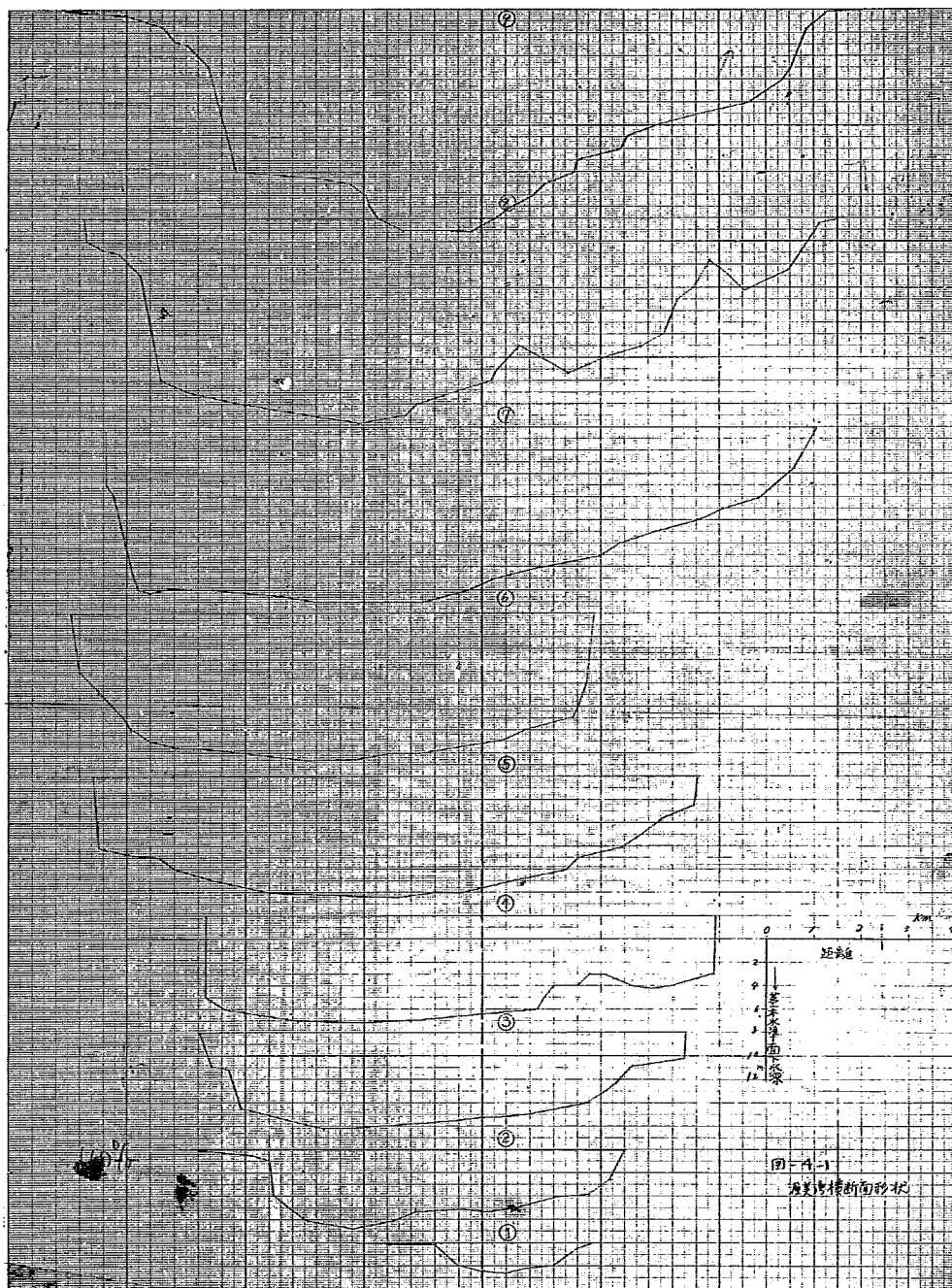


图-4-2 渥美湾横断面形状

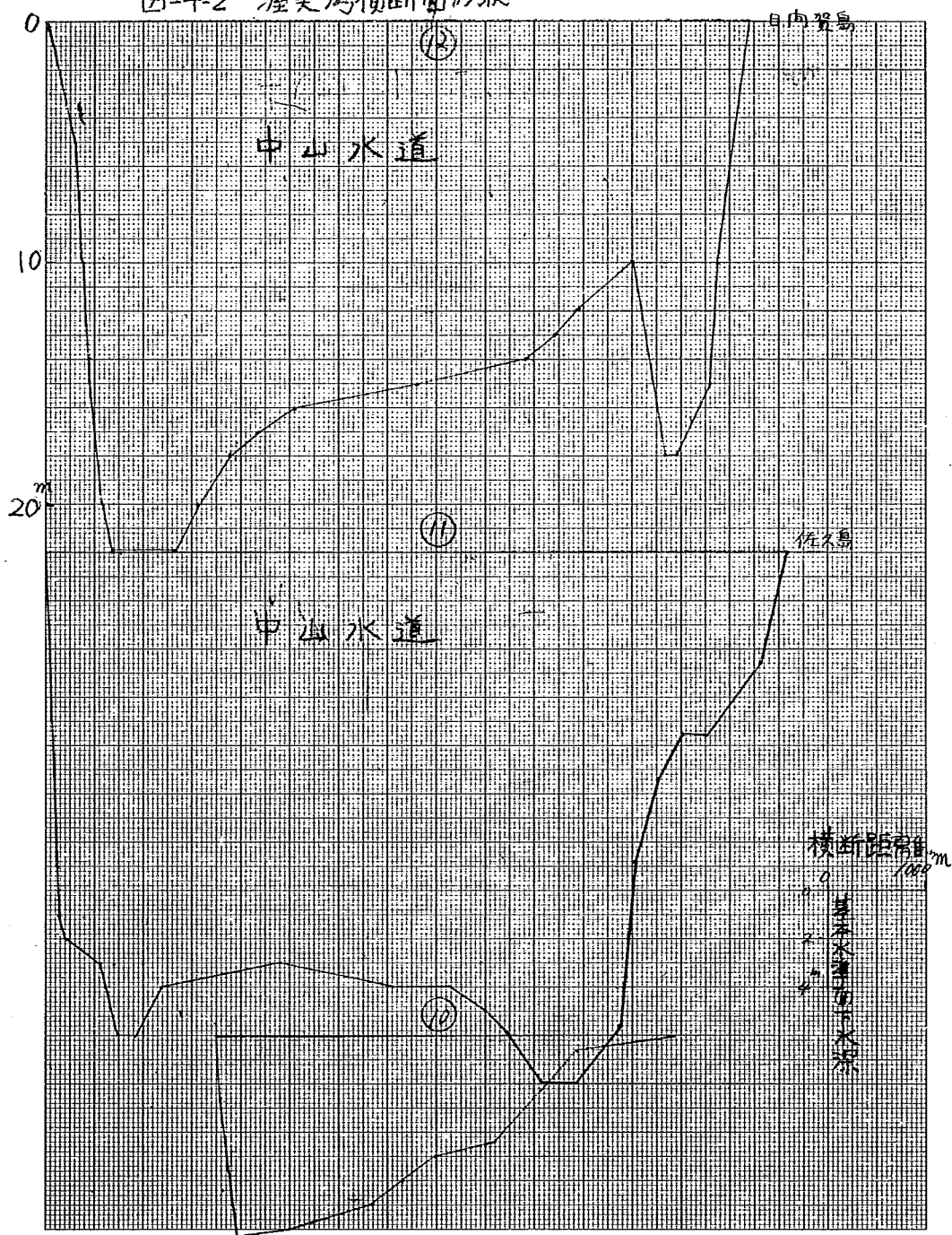
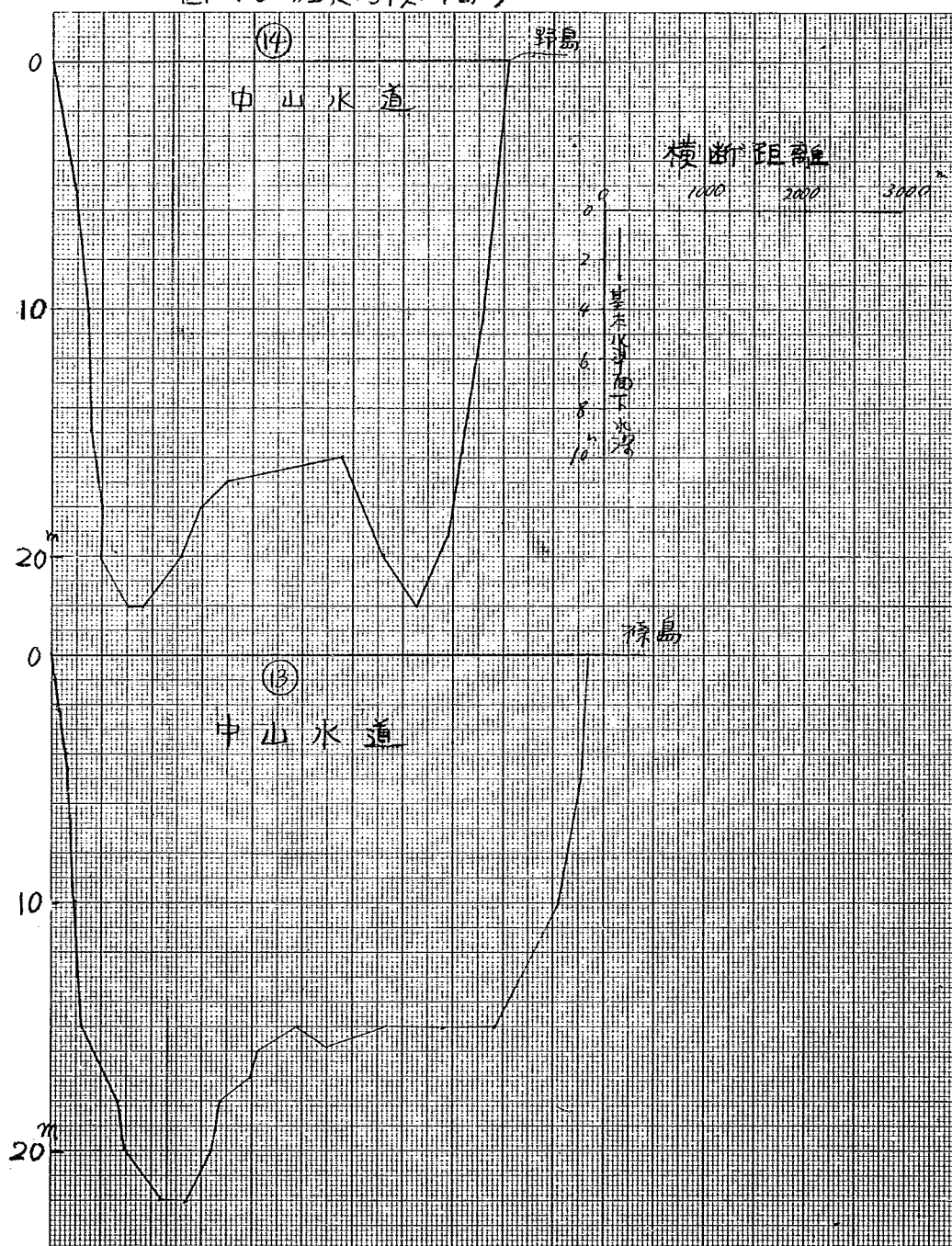
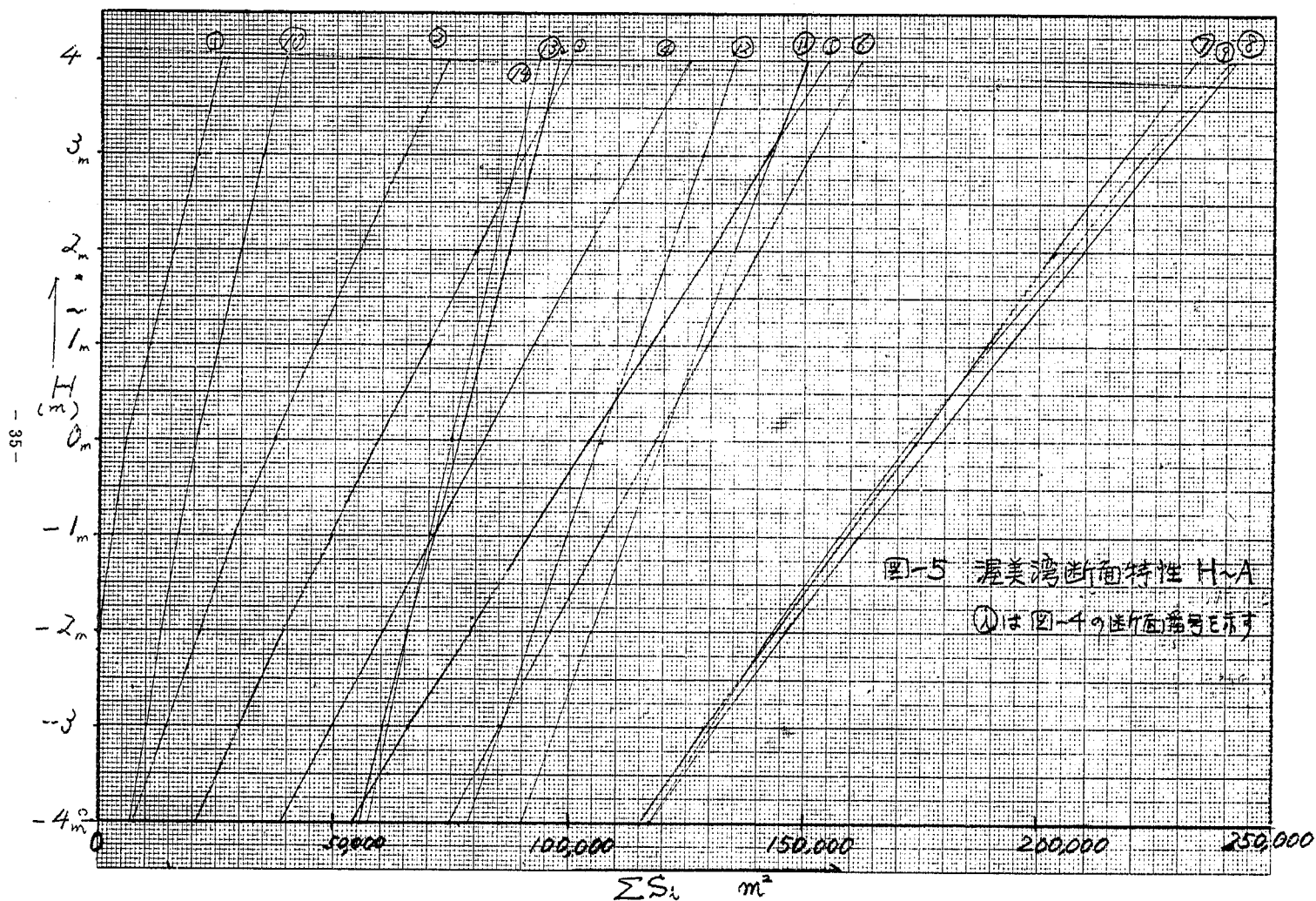
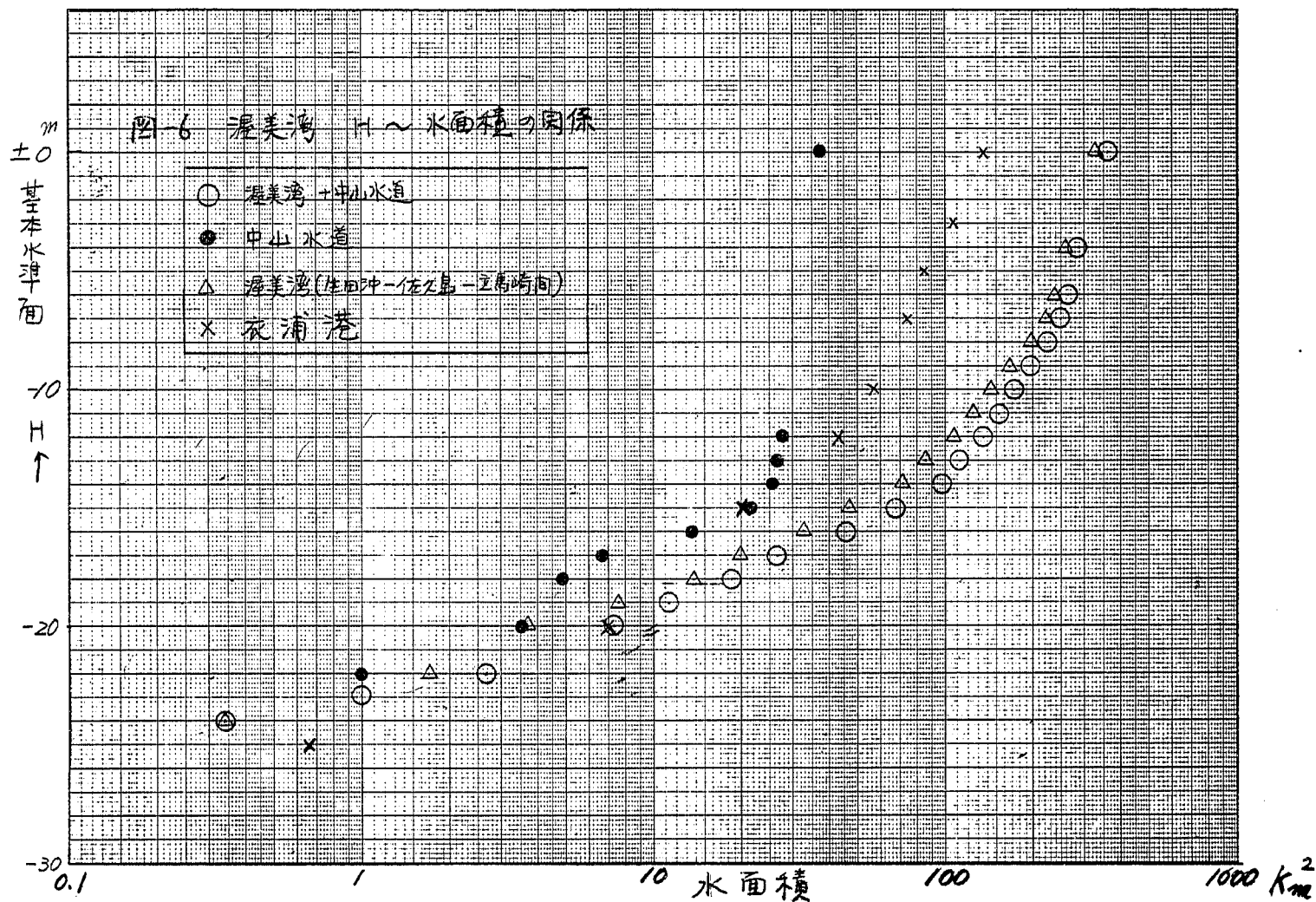
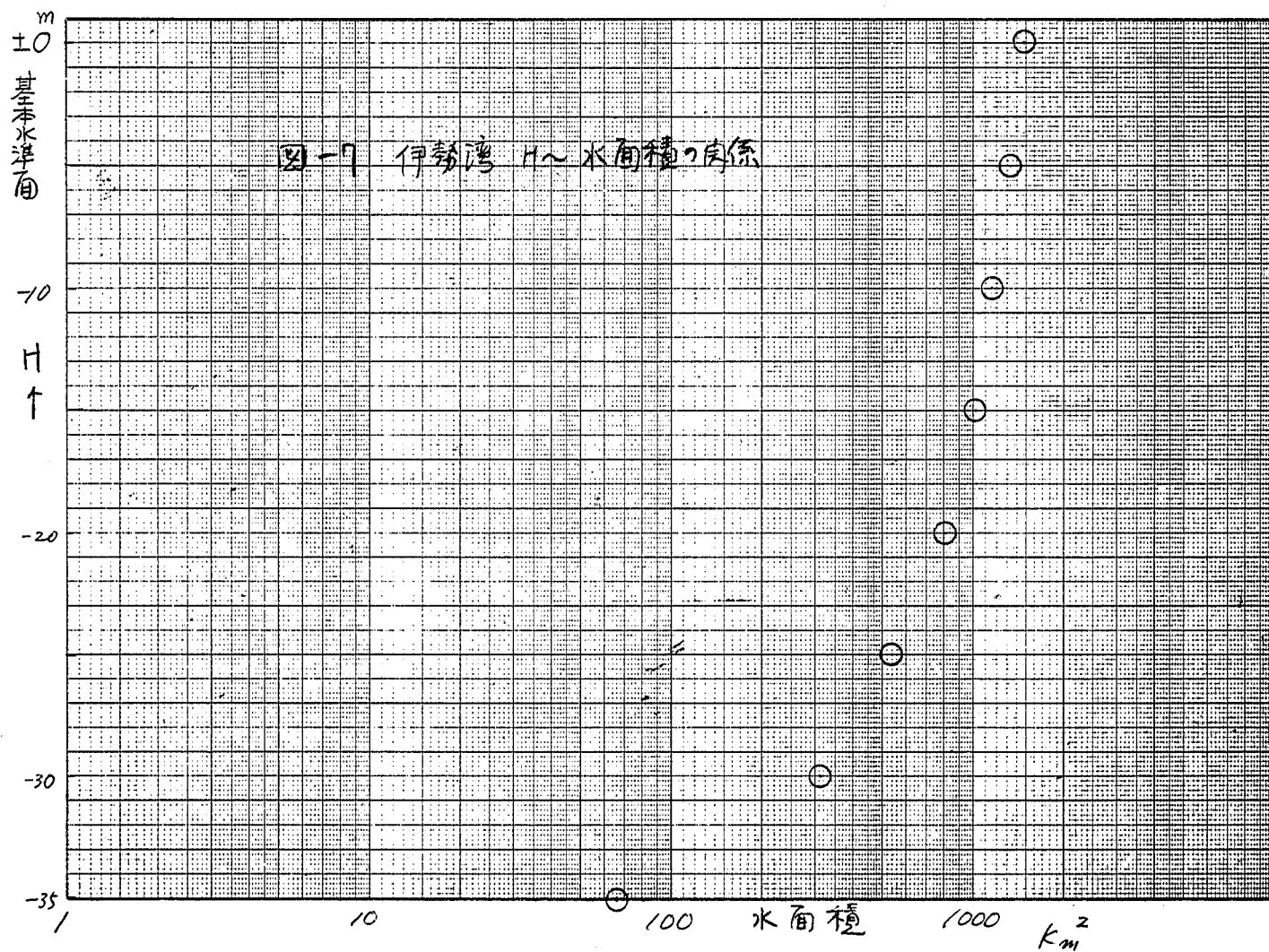


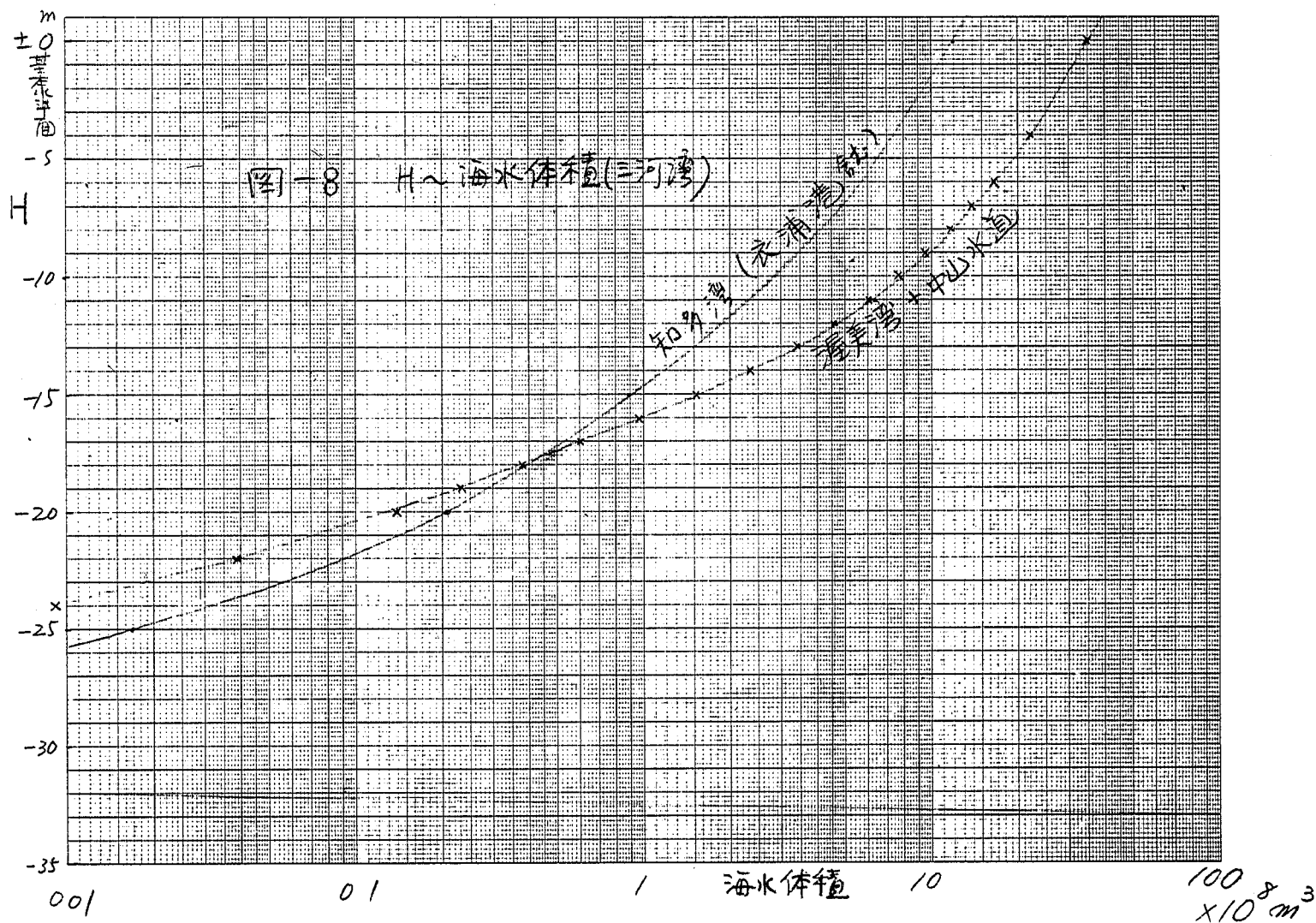
图-4-3 渥美湾横断面形状











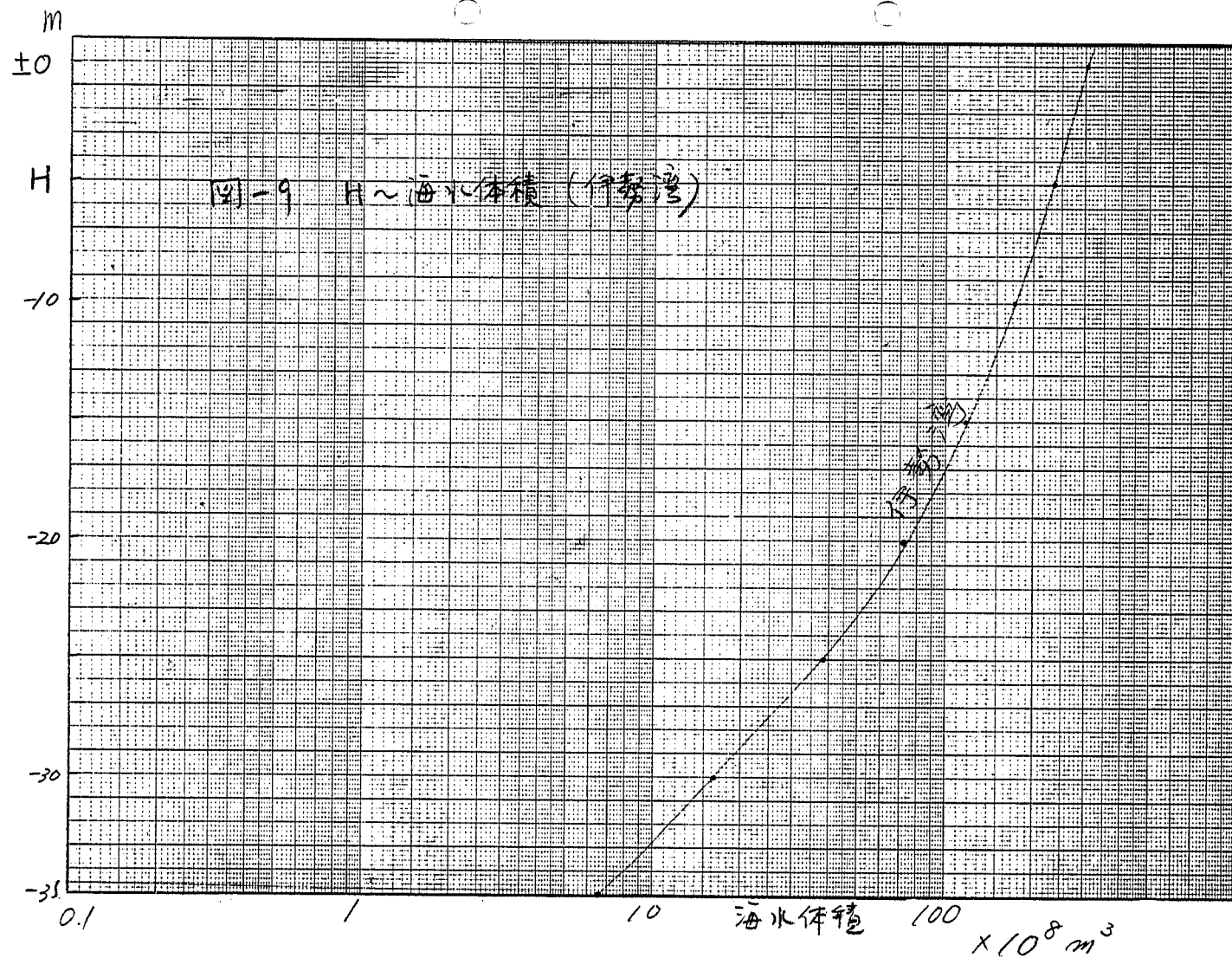
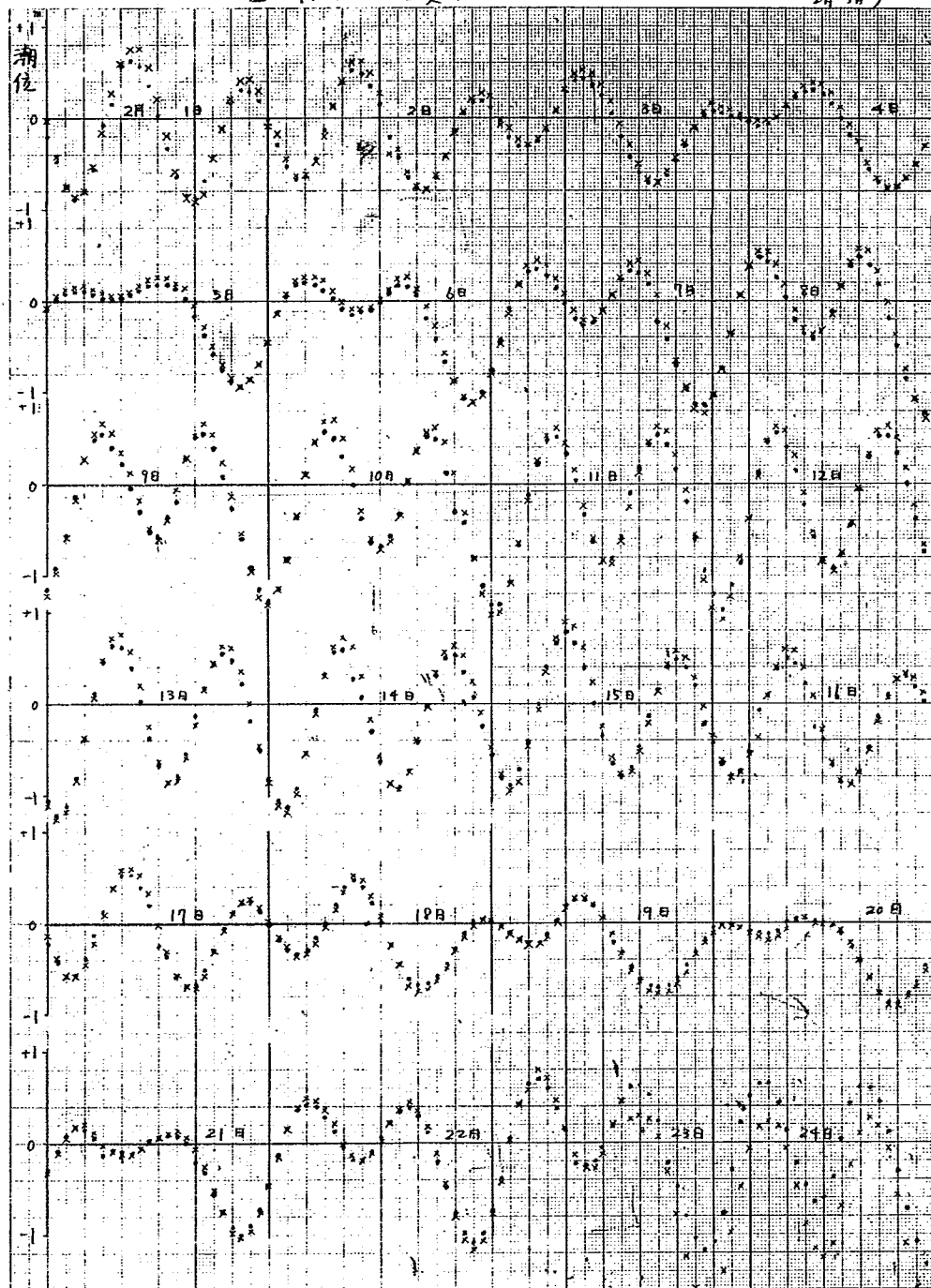


圖-10-1 渥美(・記号), 形原(x記号) 驗潮所潮位比較 (昭和46) 2月3日)



⑫-10-2

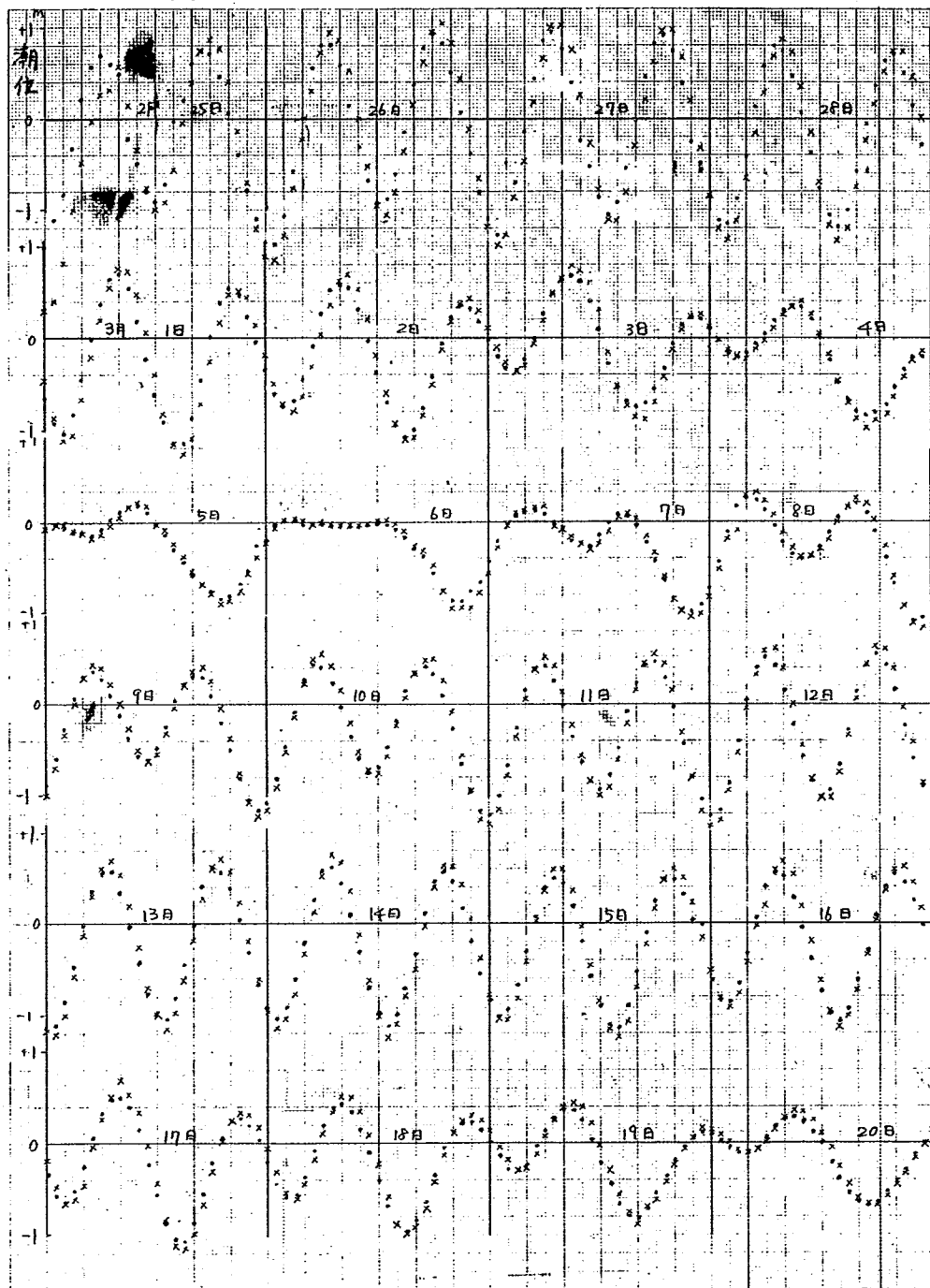


图-10-3

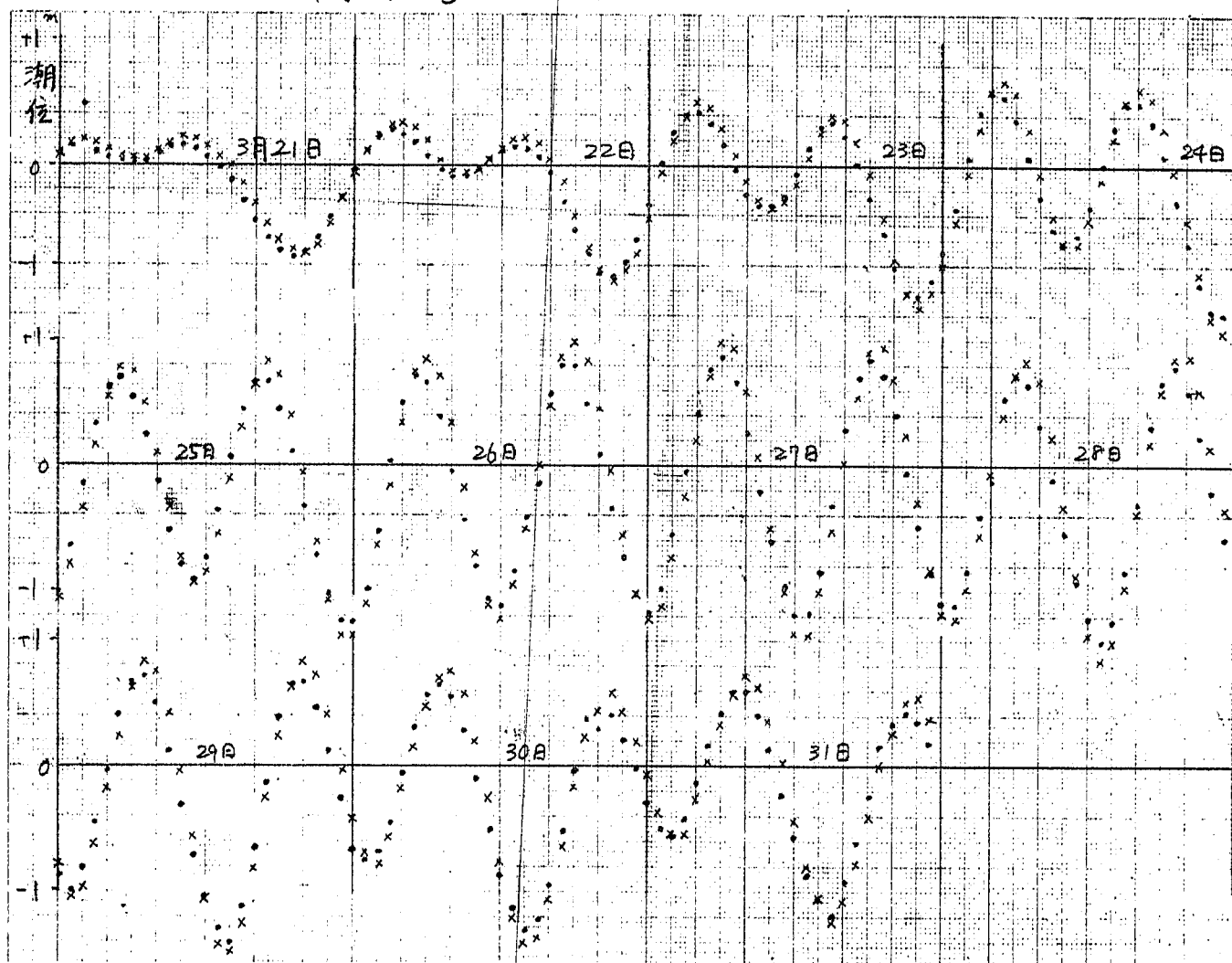


图-11

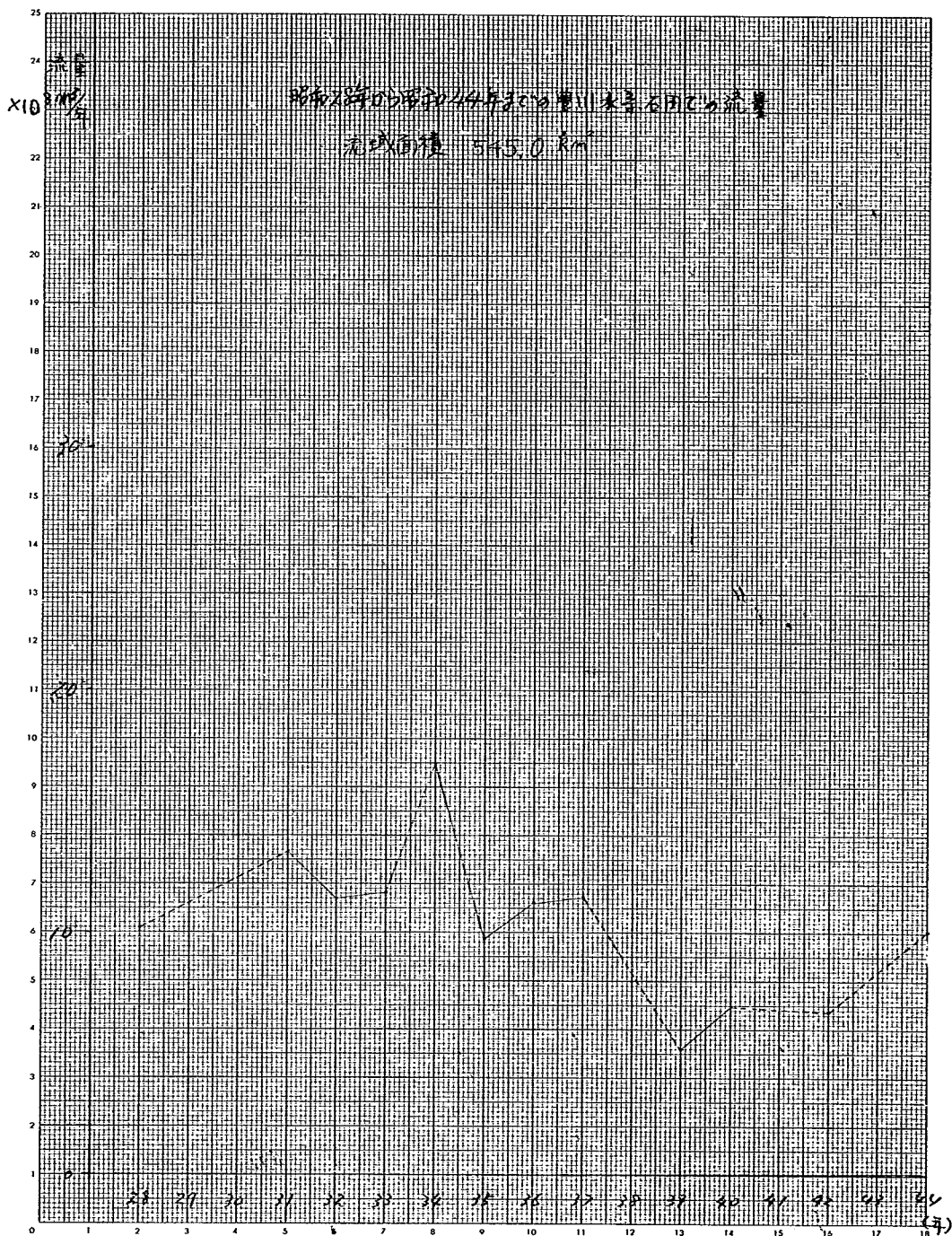


圖 -12-

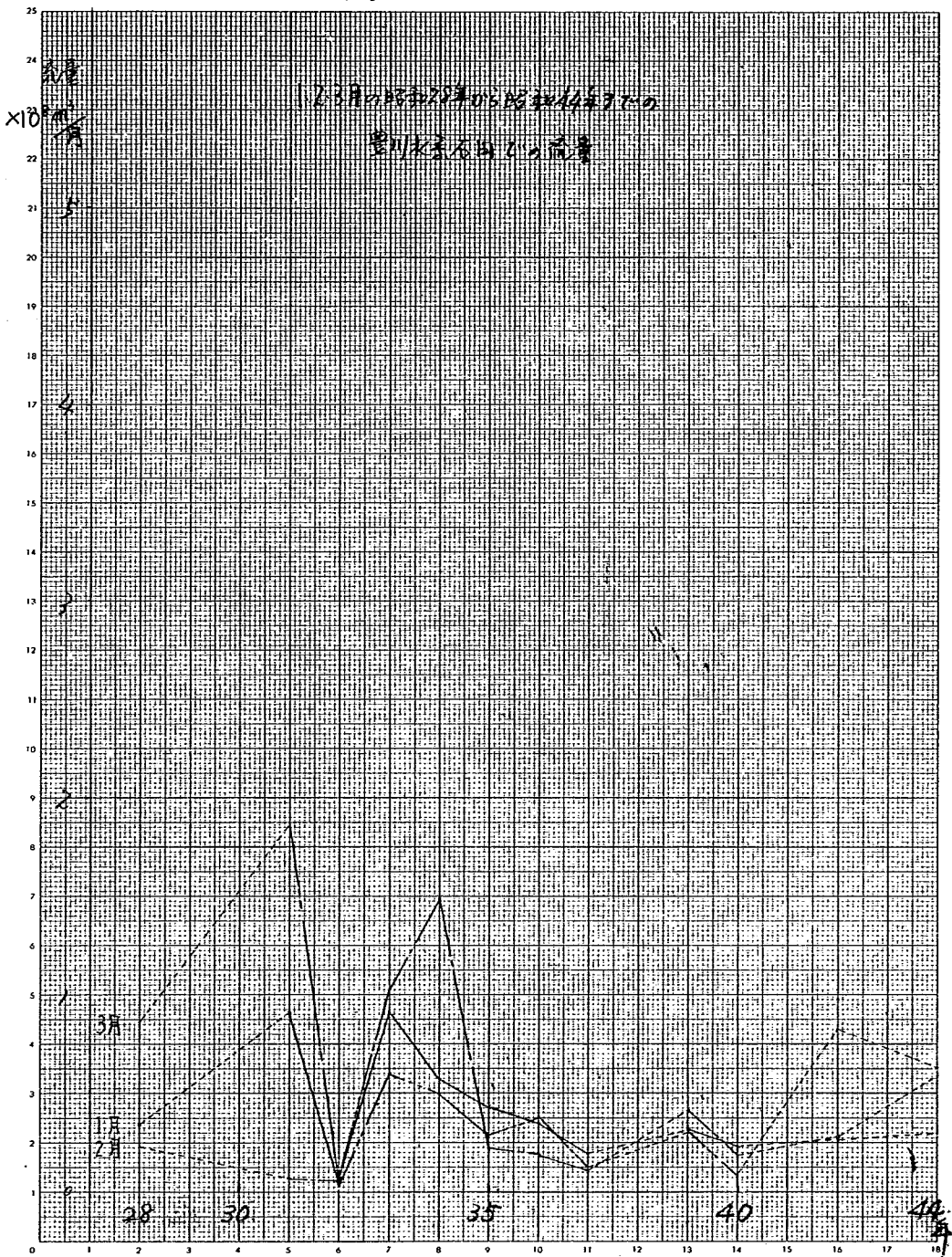


図-12-2

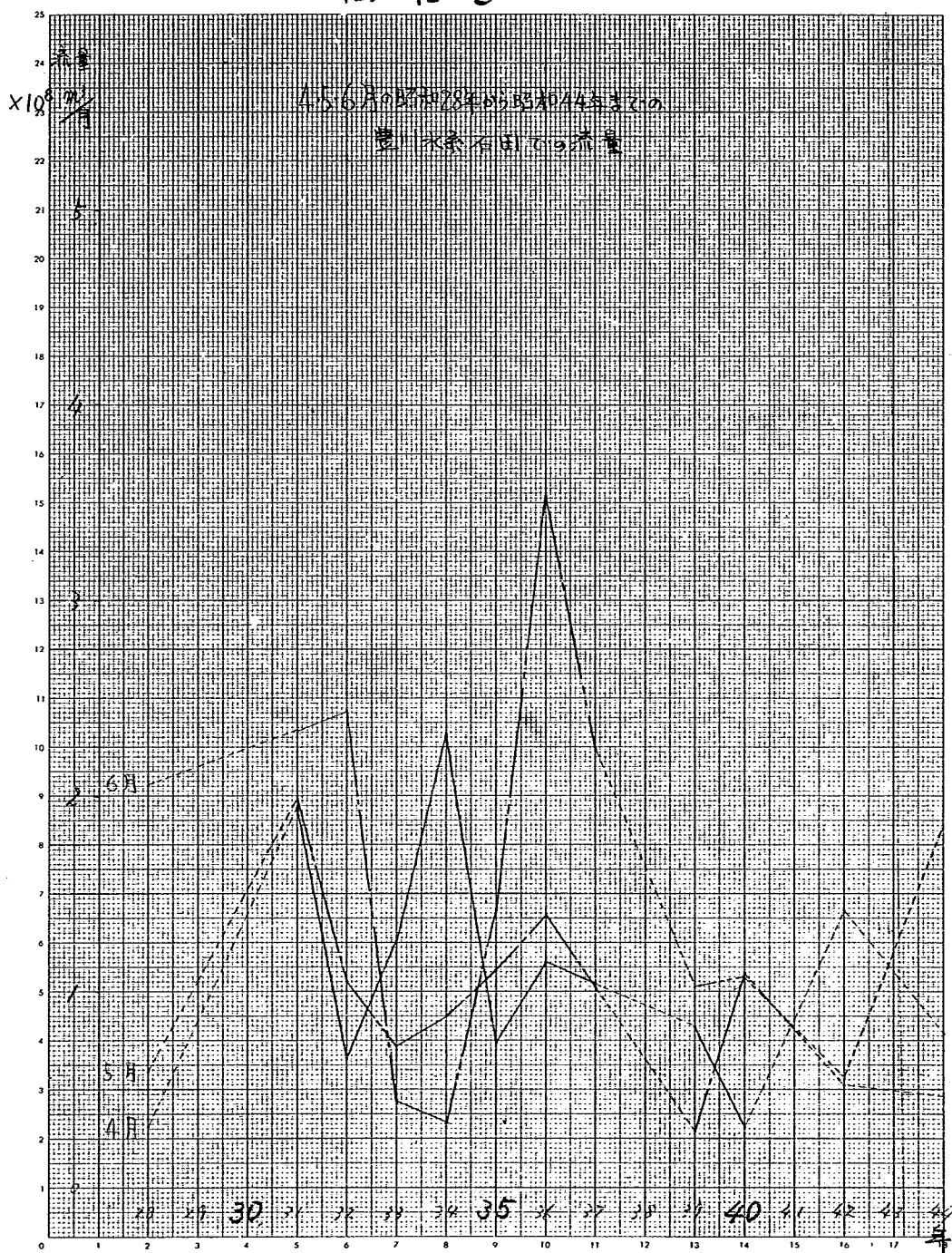
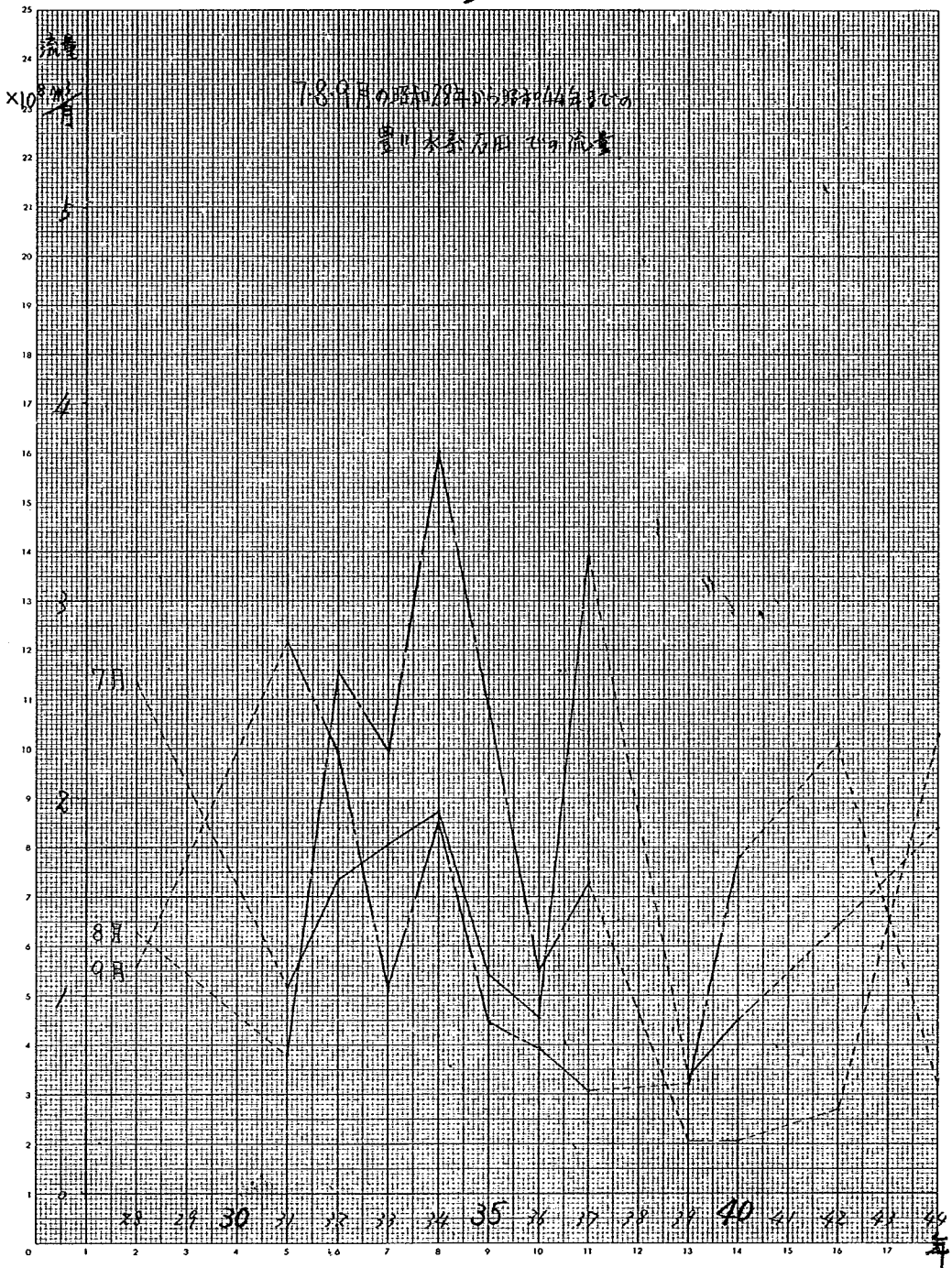


図-12-3



(12)-12-4

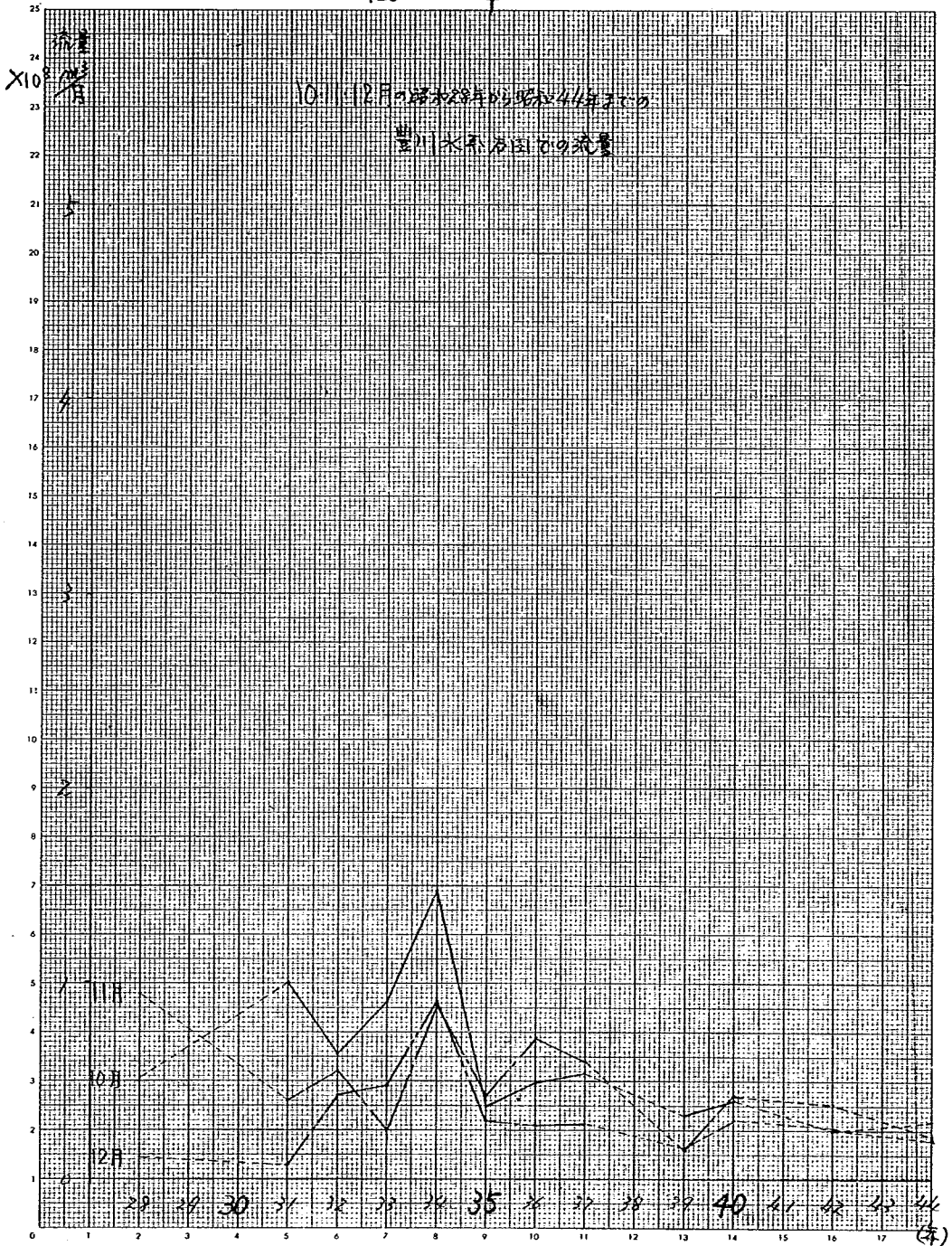


图-13

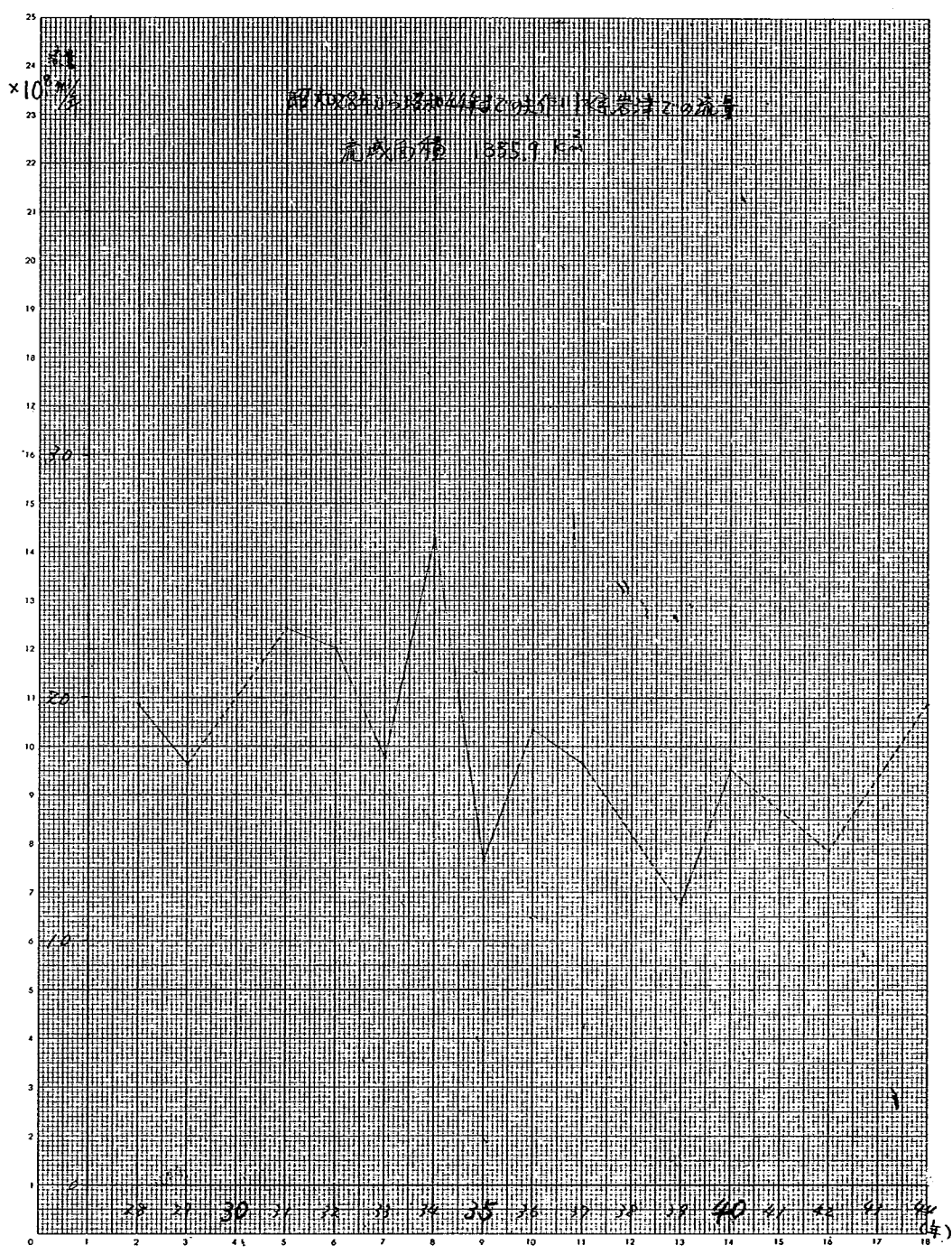


図-14-1

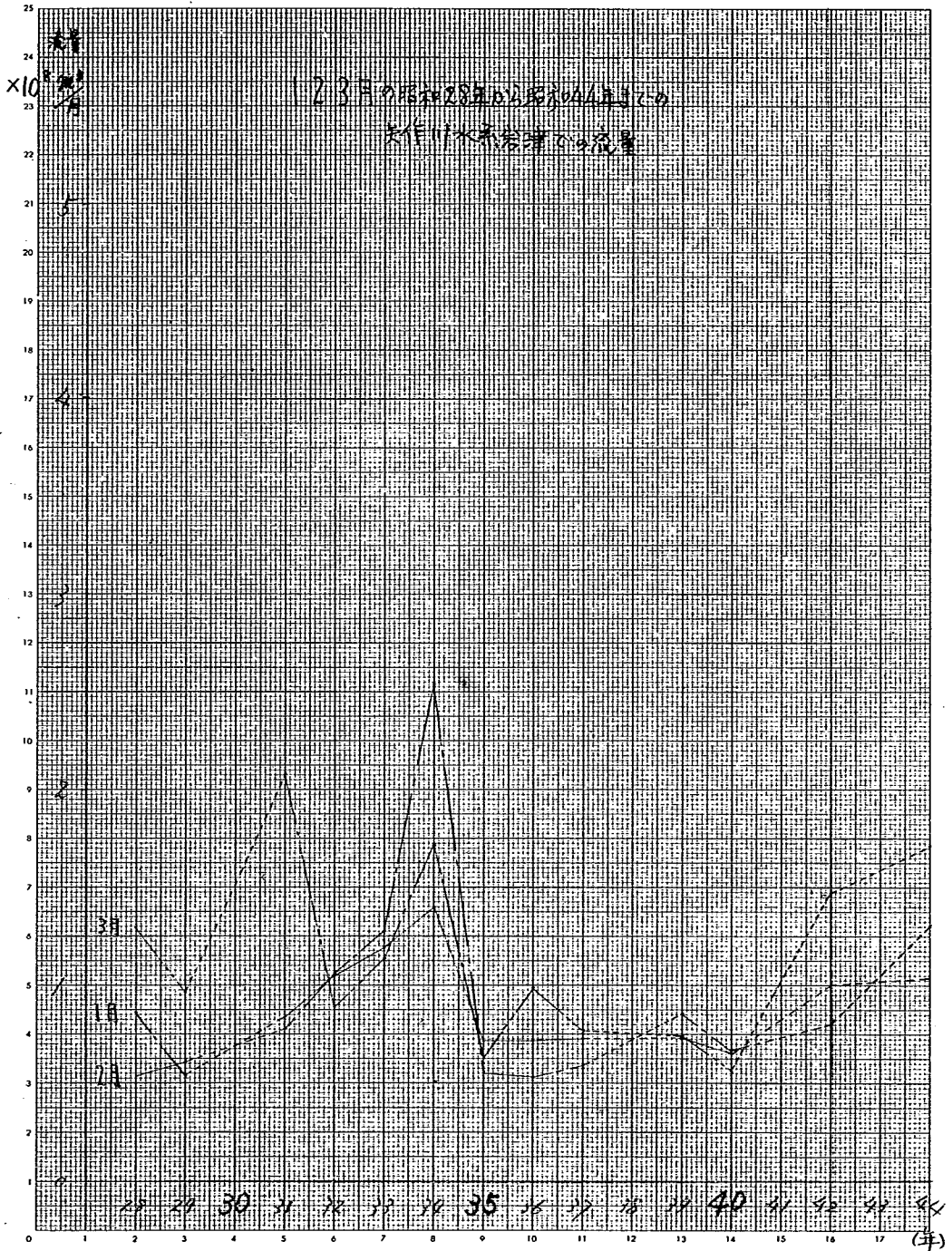
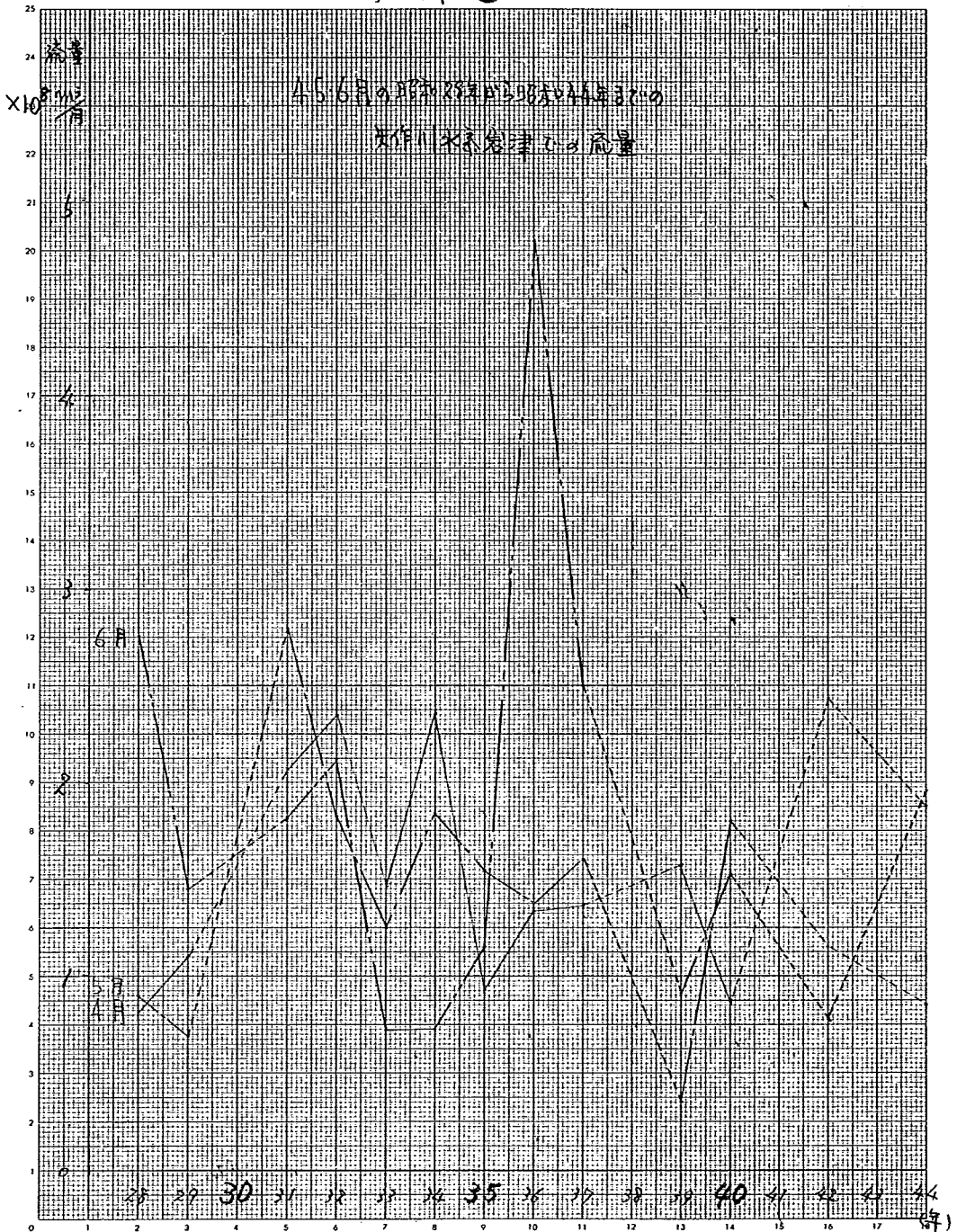
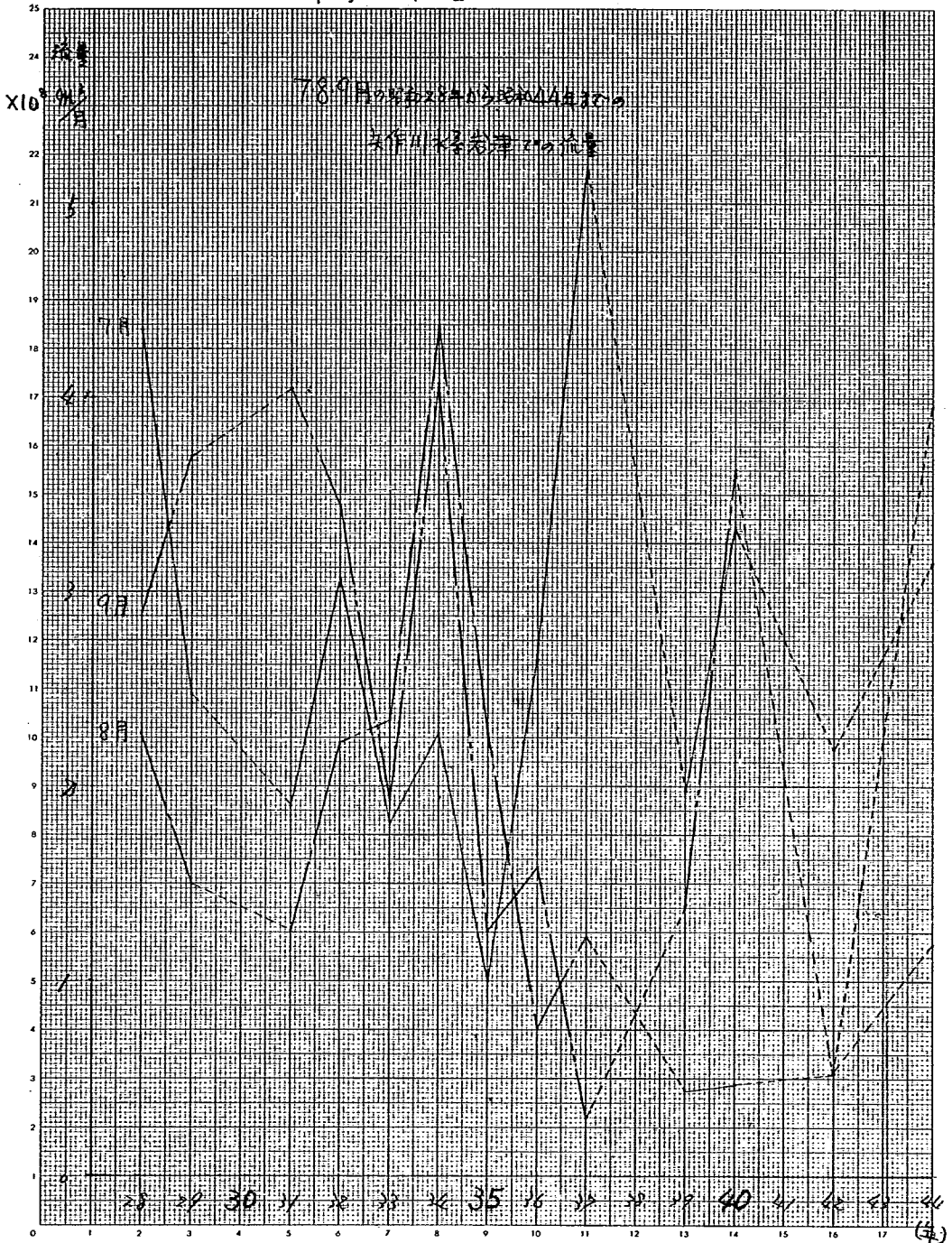


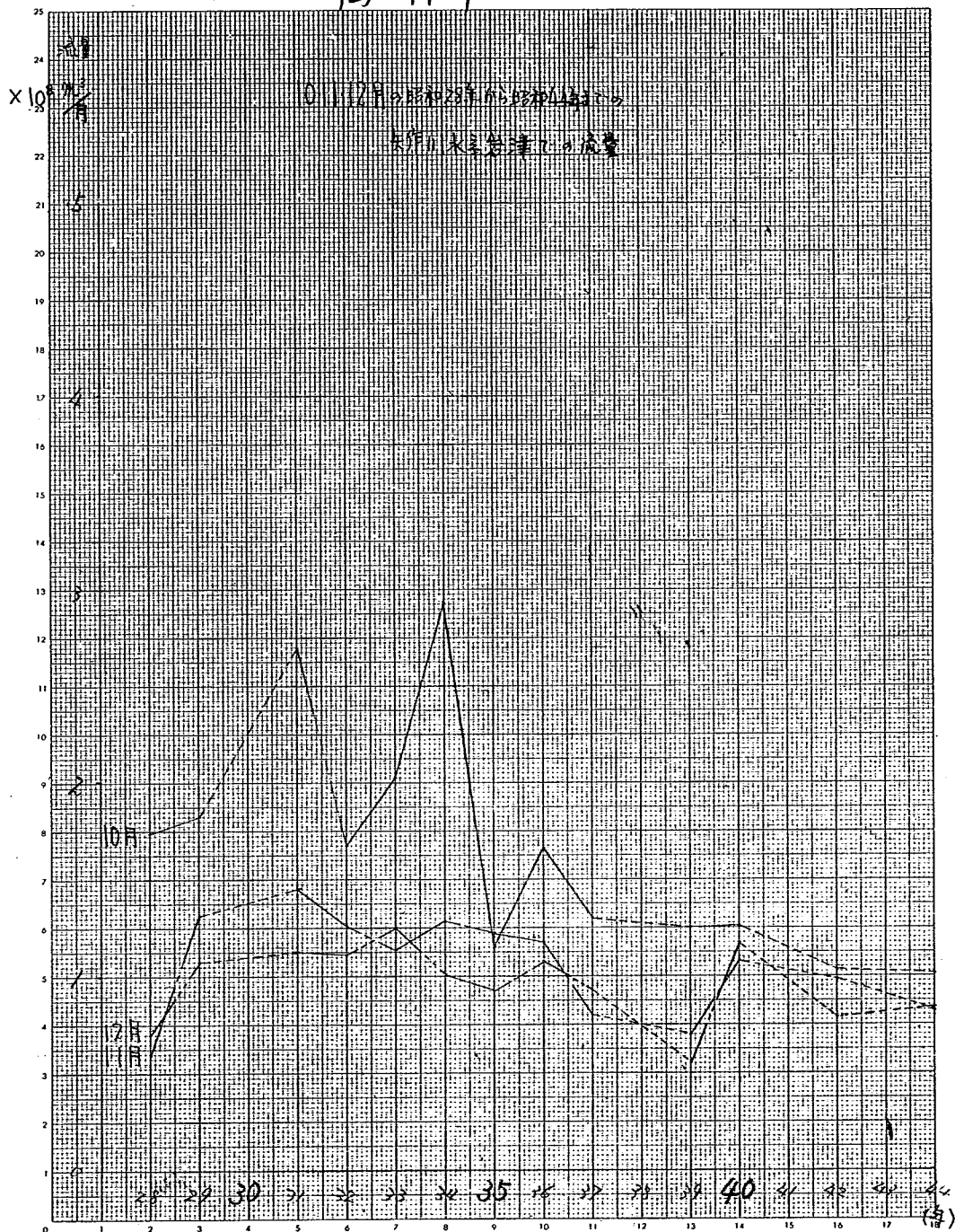
図-14-2

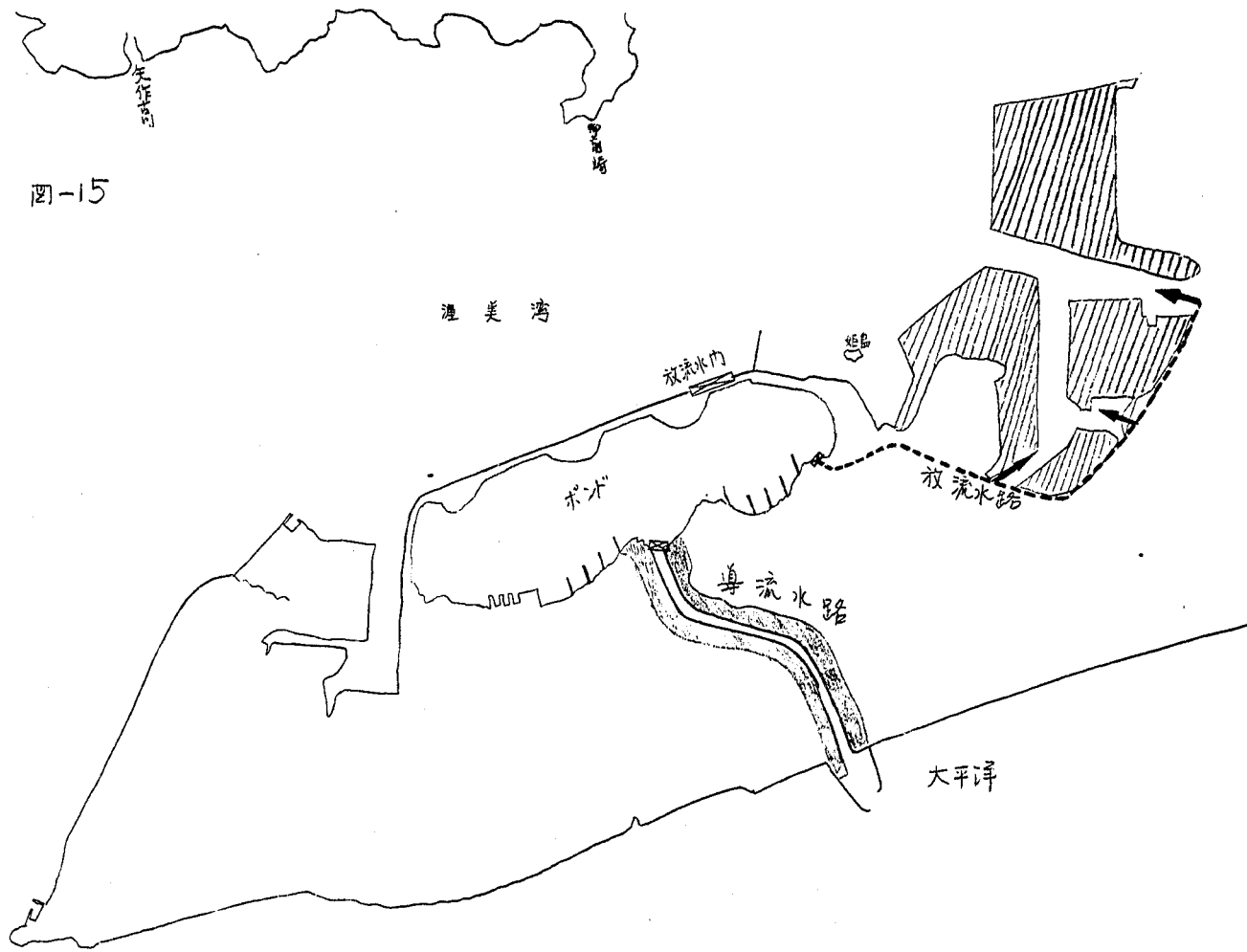


12-14-3



12-14-4





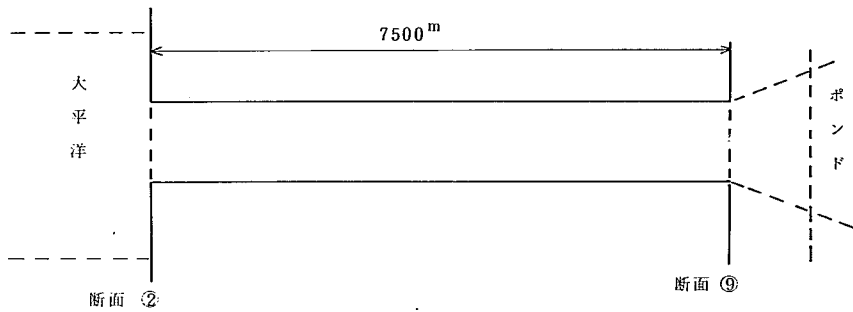


図-16 等流計算断面分割

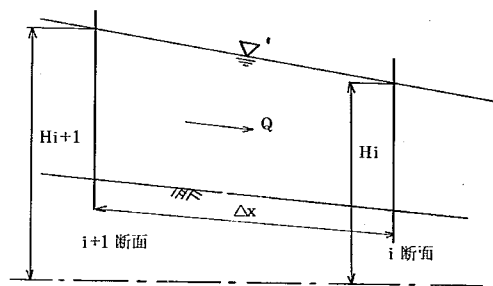


図-17 不等流計算説明図

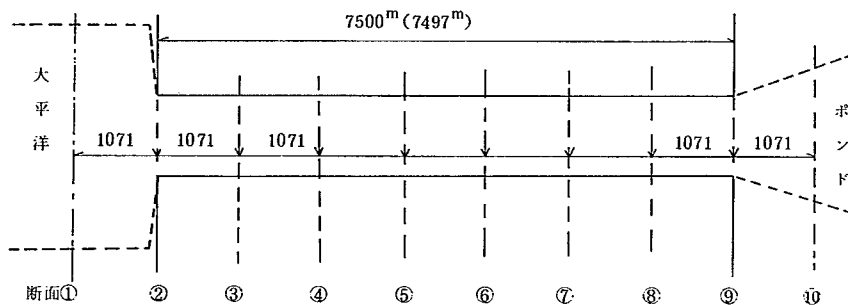


図-18 不等流計算断面分割

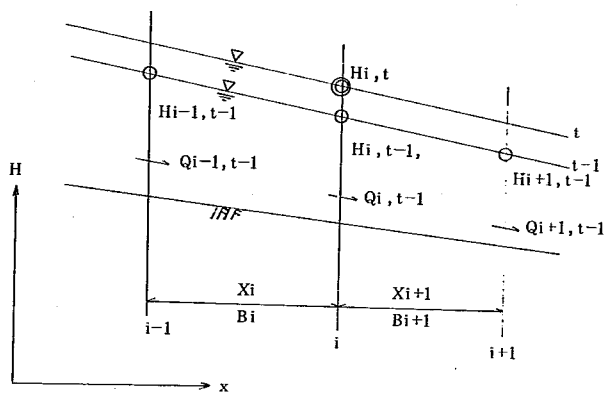


図-19 連続式の差分

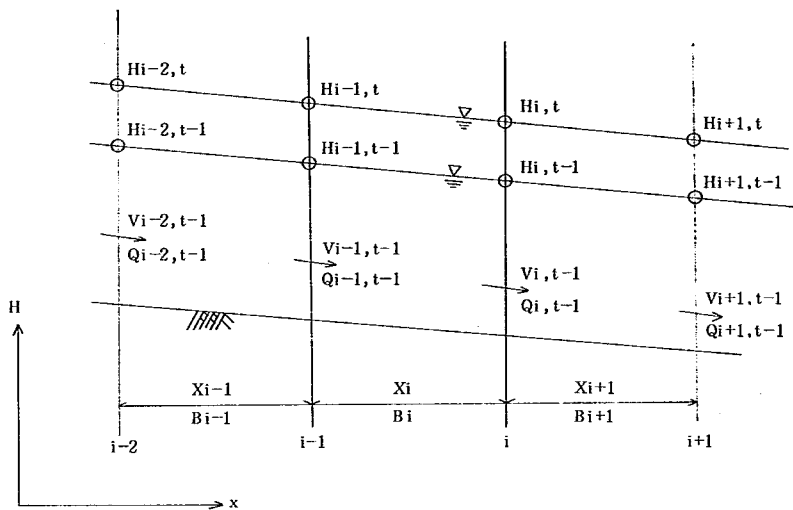


図-20 運動式の差分

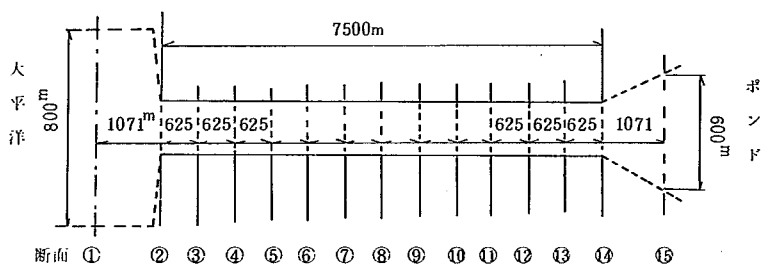


図-21 不定流計算断面分割

四-22 橫斷喉咽

赤羽根漁港浮位設定断面
(導水路入口) 1071m(地奥)



不良流 NO.1 地獄

不等式 $x^2 + 1$ 恒成立

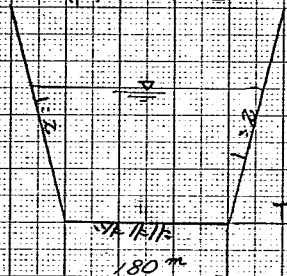
算流 NO. 地莫

T.P.-10.0 m

1974

800 m

導水路断面



不定流 $NQ \sim NQ_{1/4}$ 比美

木等流 NA2~NA9地質

筆 流 NQ2~NQ9 地質

T.P. - 10.0 m

天

180 m

寸。シH肉(107 m地奥)断面



不定流 1415 地美

不等流 NQ10 吨集

等流：N410地突

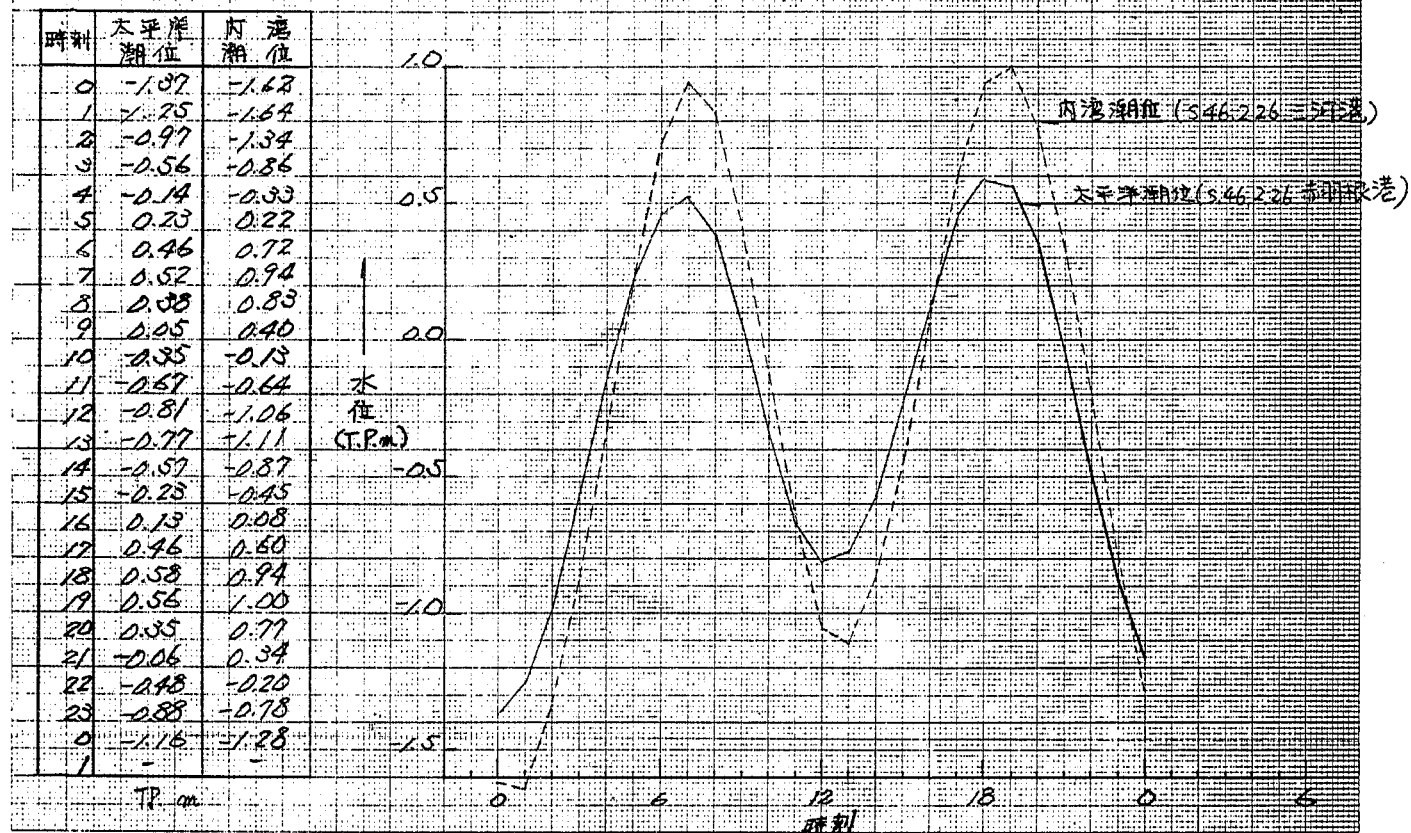
T.P. - 12.0 m

॥

800 m

(表-8 潮位)

四-23: 太平洋·内湾潮位



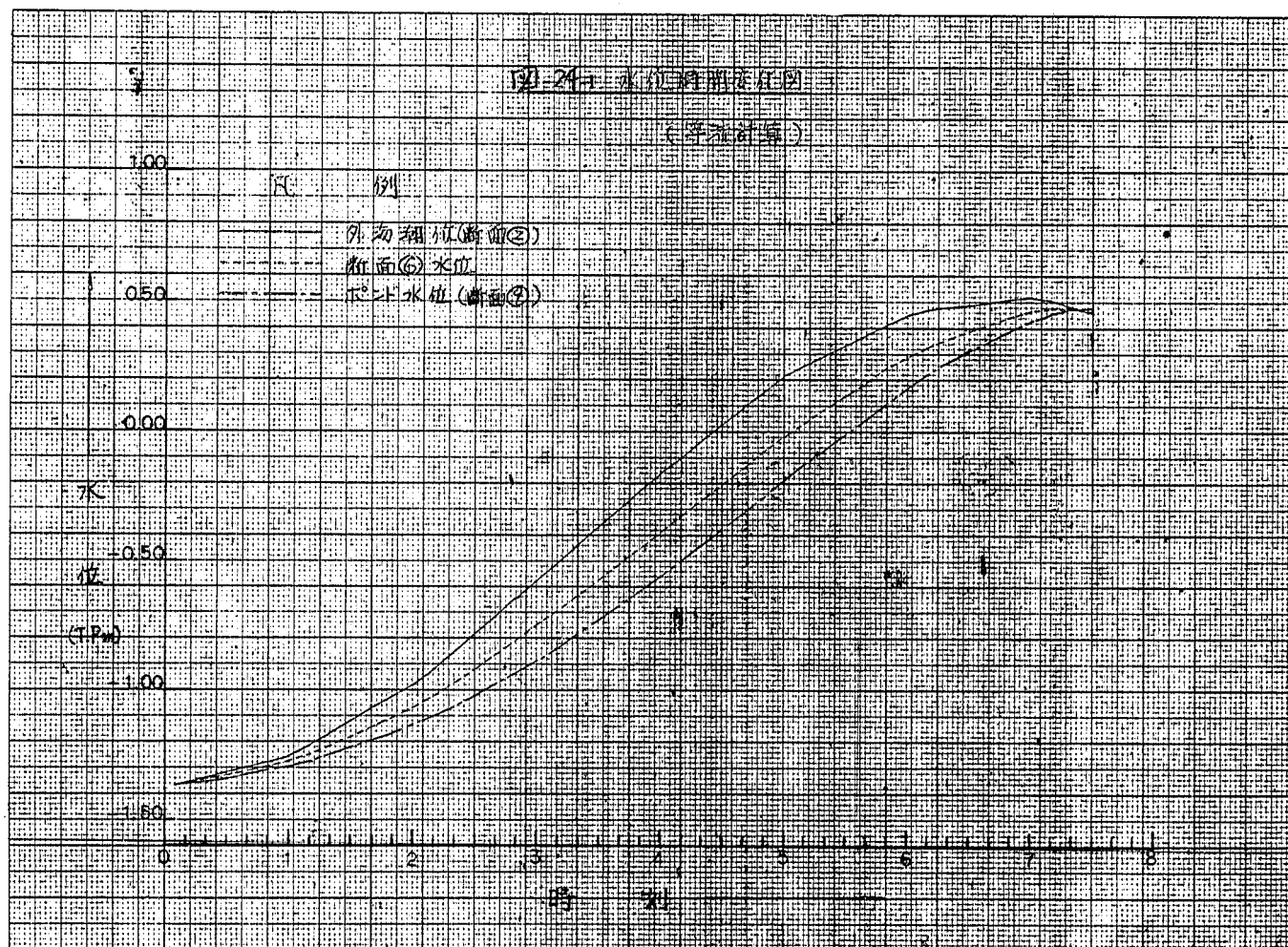
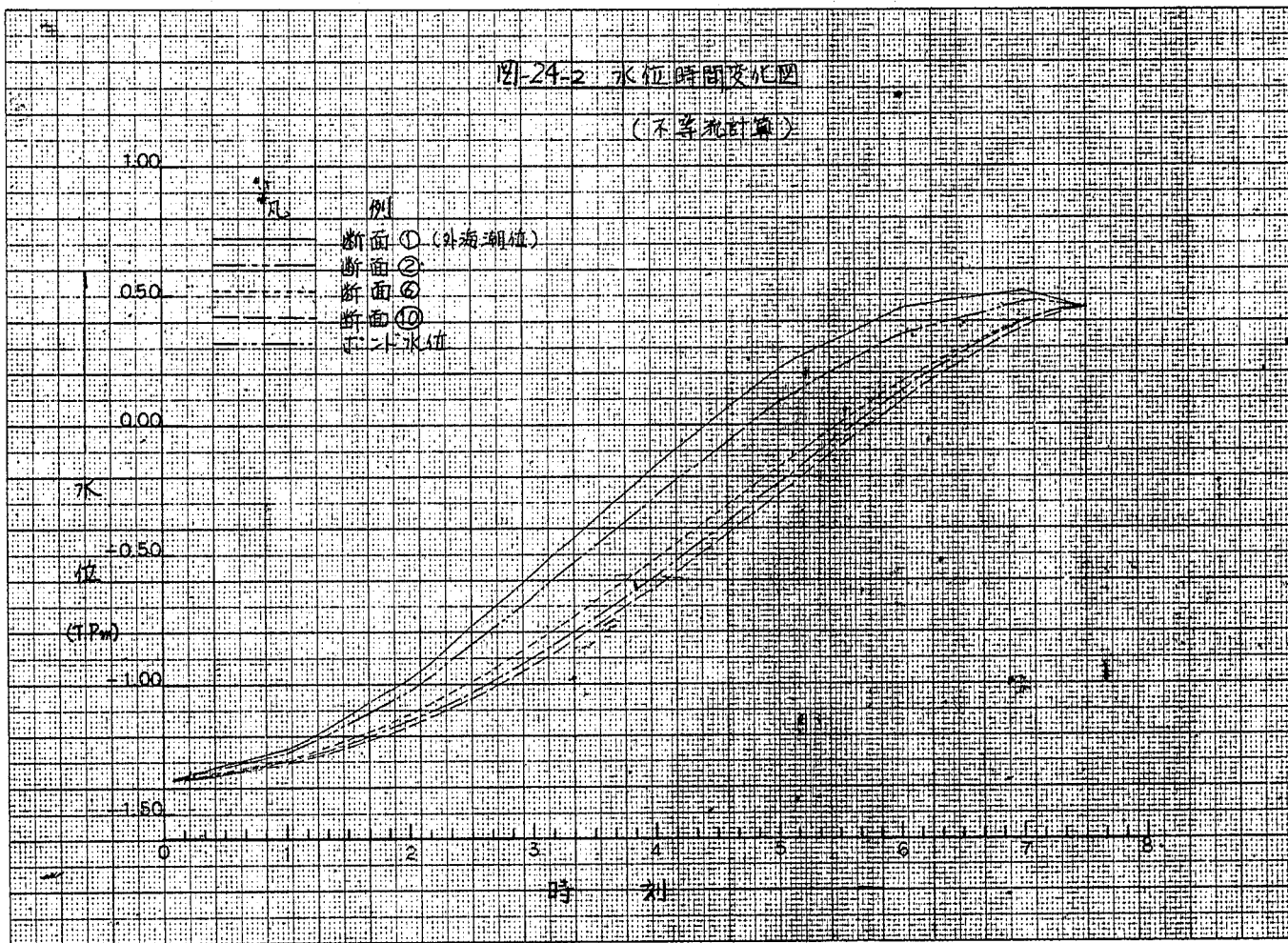


图-24-2 水位時間变化图

(不等孔計算)



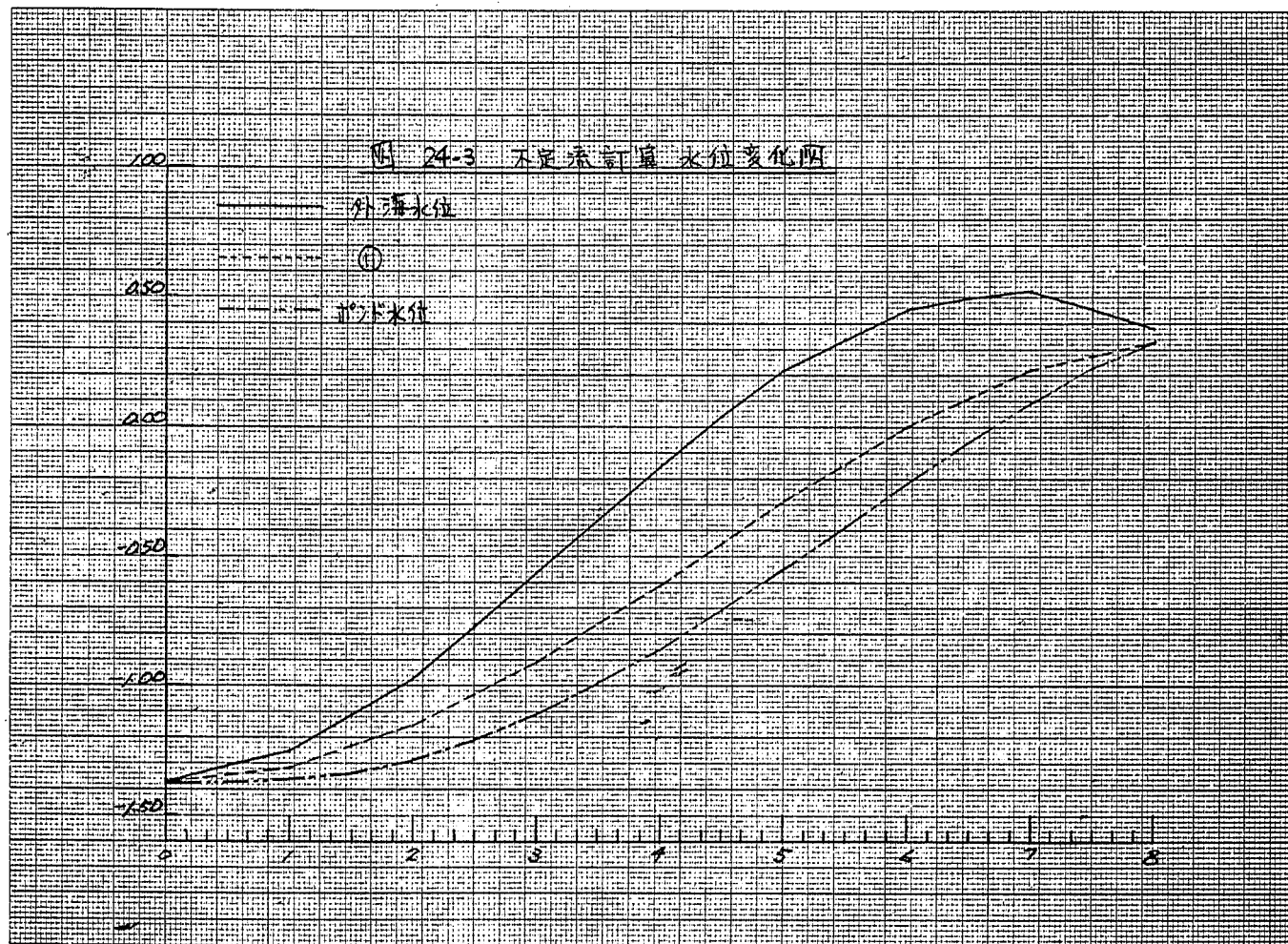
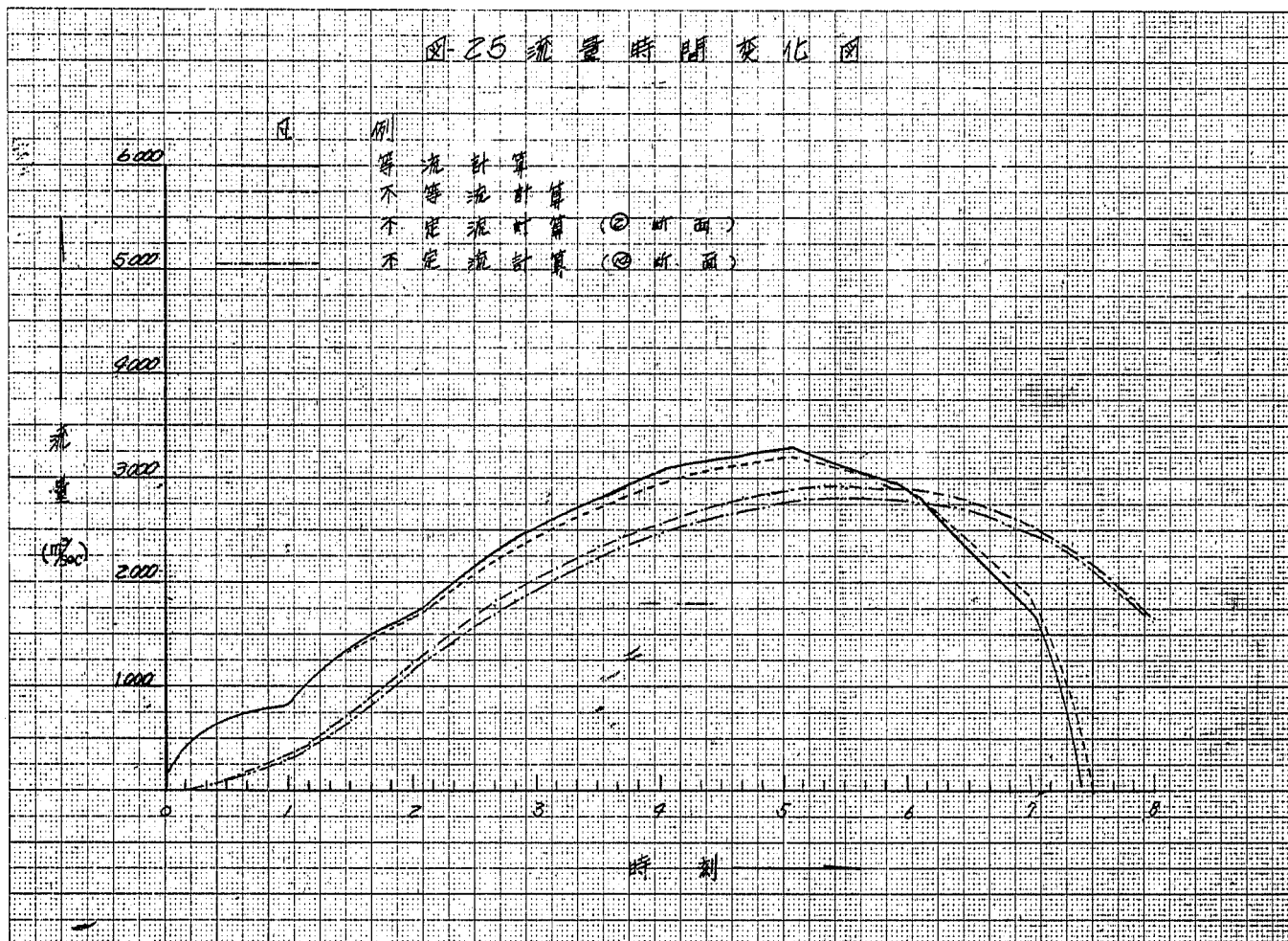
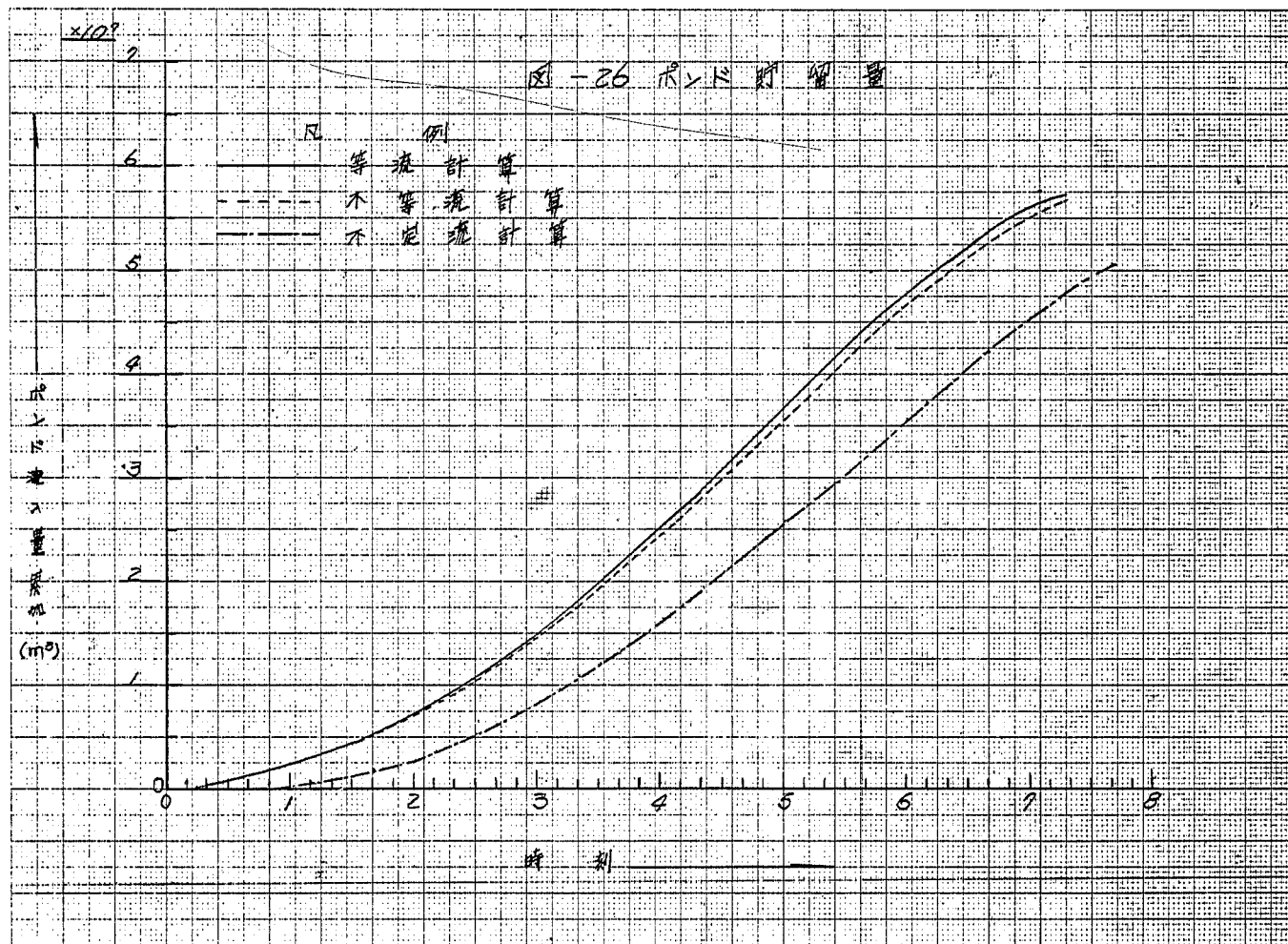
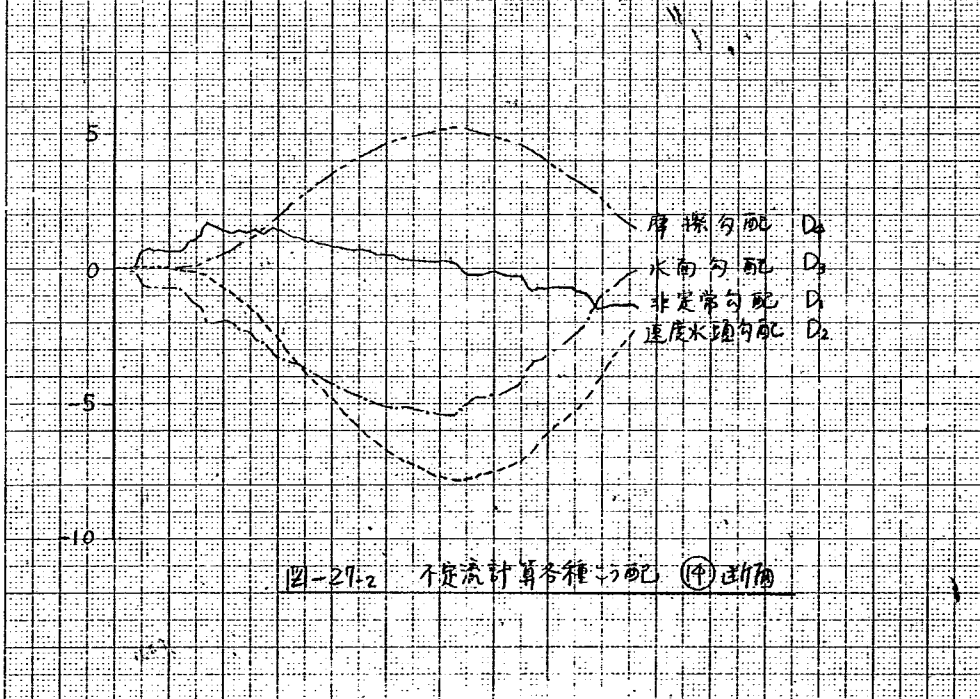
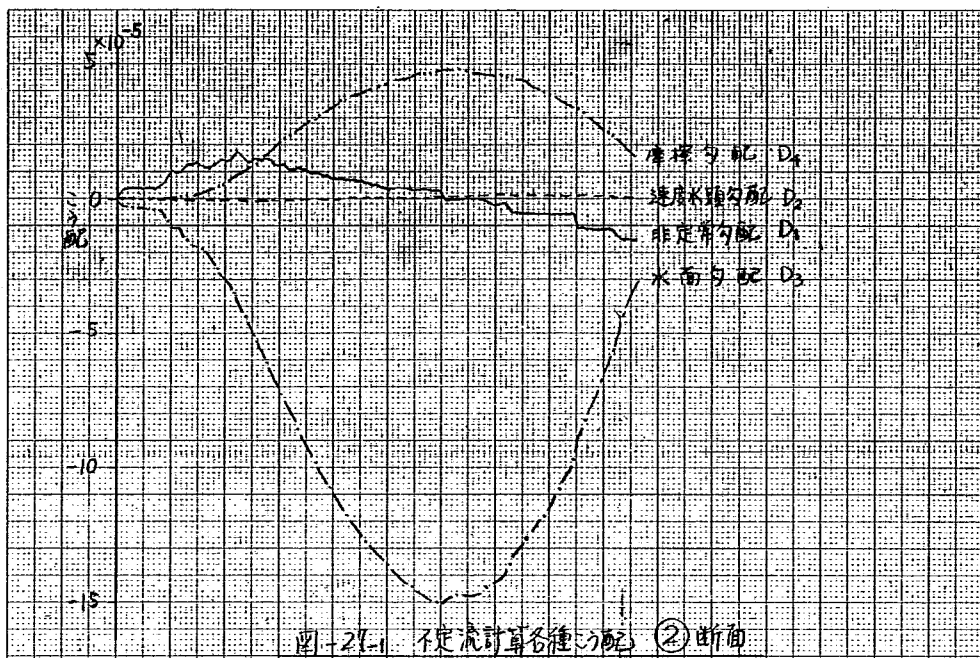


图 25 流量时间变化图







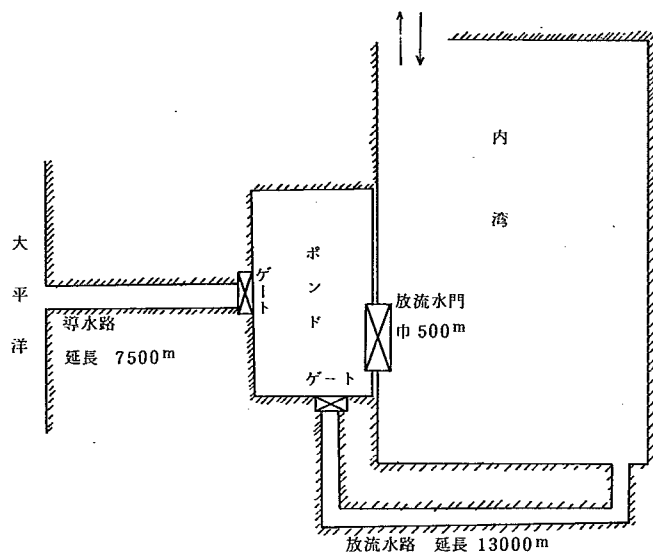


図-28 水路系統略図

図-29-1-1 case1 ポイント流入増加量図(平日、潮汐面)

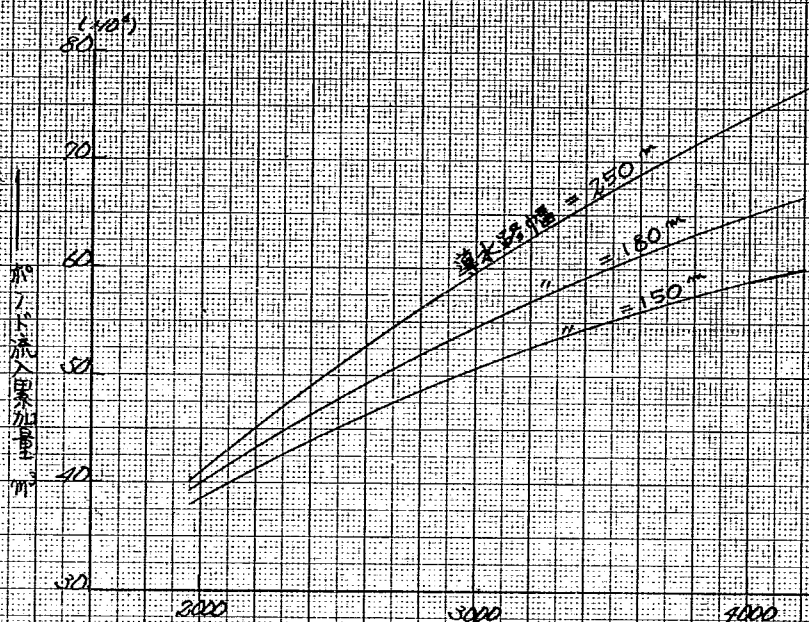


図-29-1-2

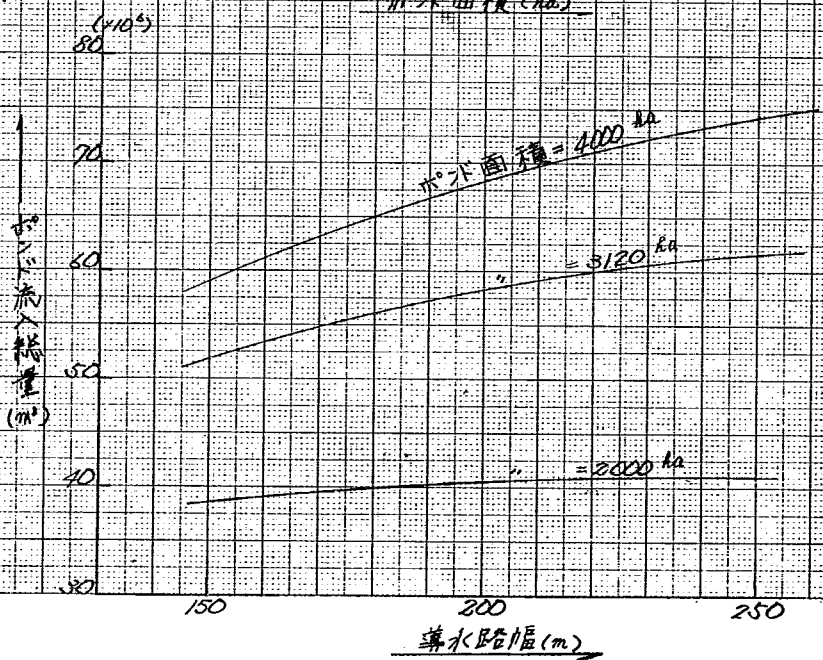
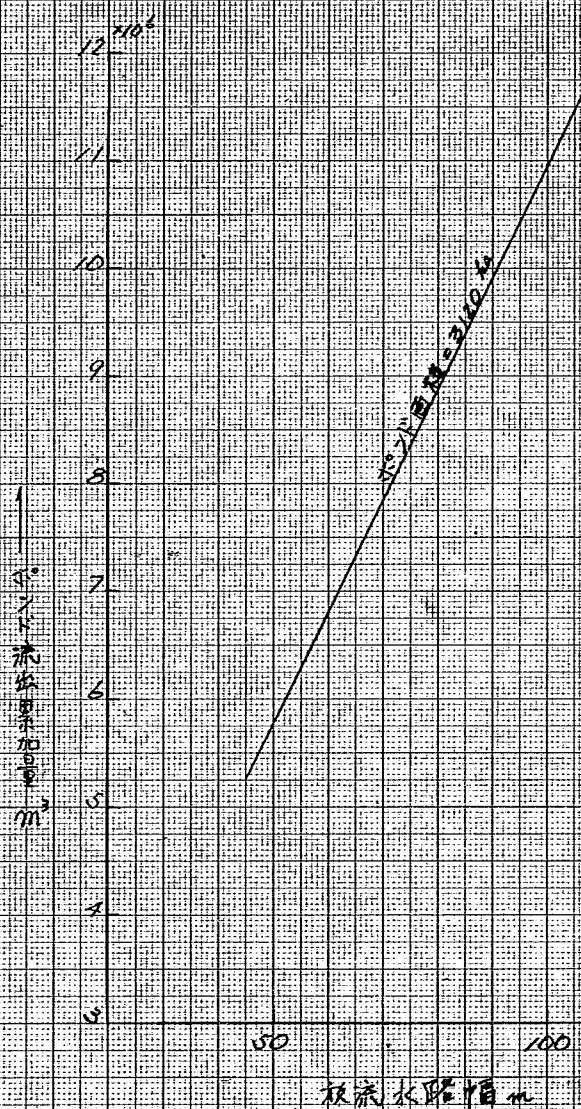
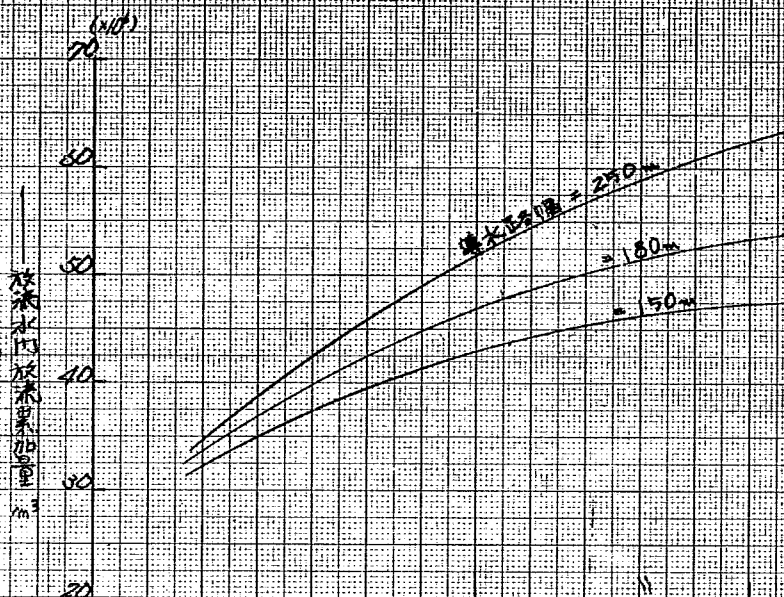


図-29-2 case 2 設流水路の設計流量と家出水量(平均、朝夕別)



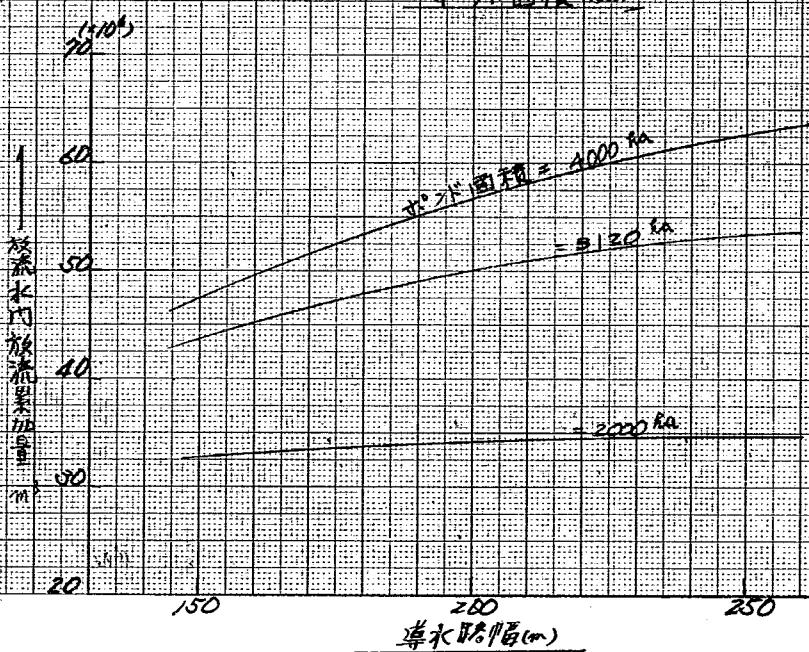
181-29-3-1

00403 放流水門放流量(単位: 1 潮分)

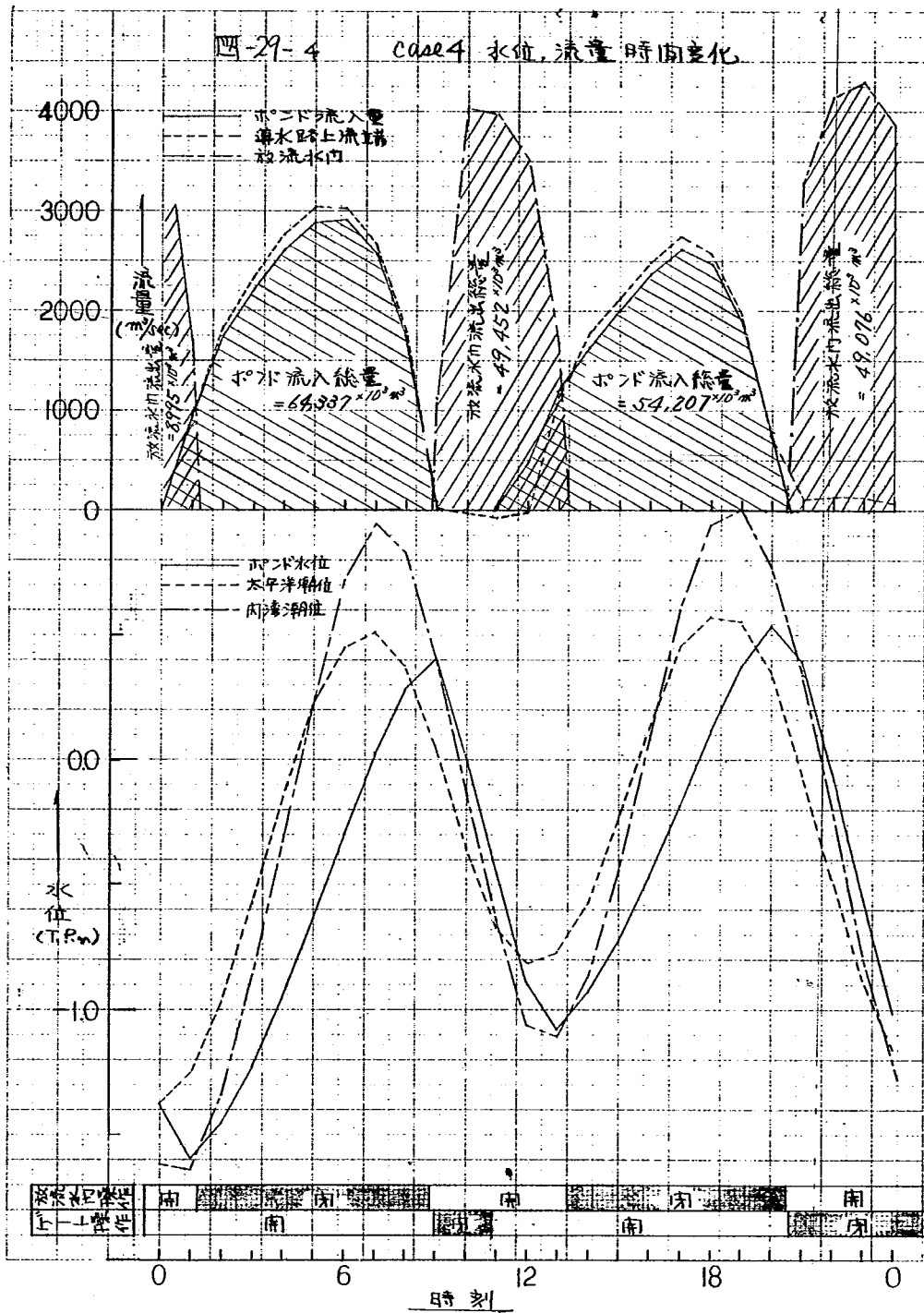


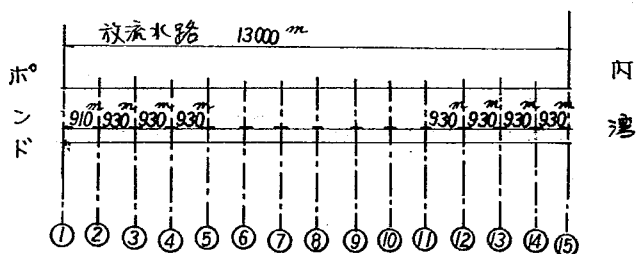
181-29-3-2

放流水門面積 (ha)



Case 4 水位, 流量 時間變化





諸元	計算条件
放流水路河床高	T.P.-5.0m
放流水路長	13000 m 断面分割は上図
放流水路幅	50m・100m
ポンド面積	3120 ha
放流水路断面形	長方形断面
粗度係数	0.020
内湾潮位	四-3-3 参照
計算時間	9時～内湾水位がポンド水位とよめる時刻まで

表-10-2 Case 2 計算条件のまとめ

表-10-3 case 3 計算条件のまとめ

(ポンド～放流水内)	
諸 元	計 算 条 件
放流水門幅	500m
放流水門敷高	T.P.-5.0m
計算初期条件 及び計算時間	case 1 (9 case) の計算終了時の ポンド水位を用い、その時刻より計算 を開始して、内湾水位がポンド水位 より低下した時水門を開放し、内湾水 位がポンド水位を上回る時刻まで 放流する。

表-10-4 case 4 計算条件

(導水路～ポンド～放流水内)

諸 元	計 算 条 件
ゲート操作	導水路からポンドへの流入が止めた 時ゲートを用い、再び流入開 始するとゲートを開ける。
放流水門操作	ポンド水位が内湾水位より高い時 開放する。
導水路幅	180m
ポンド面積	3120 ha
放流水門幅	500m
放流水門敷高	T.P.-5.0m
計算時間	0時から翌日0時まで

表-11-1 case 1. 水理量数値表.

導水路幅	ポンド面積	ポンド累計流量 ($\times 10^3 \text{ m}^3$)	ポンドPeak流入量 (m^3/sec)	ポンドPeak水位 (T.P.m)
150 m	2000 m^2	38.602	2076	0.560
	3120	51.892	2495	0.293
	4000	59.002	2709	0.105
180 m	2000	40.002	2253	0.630
	3120	56.023	2815	0.425
	4000	64.960	3093	0.254
250 m	2000	40.951	2486	0.678
	3120	61.588	3396	0.604
	4000	74.025	3840	0.488

表-11-2 case 2 水理量数値表.

放流水路幅	ポンド流出量		内湾放流量	
	累計 ($\times 10^3 \text{ m}^3$)	Peak (m^3/sec)	累計 ($\times 10^3 \text{ m}^3$)	Peak (m^3/sec)
50 m	5.767	390	5.890	304
100	10.955	581	11.409	623

放流水路幅	ポンド水位		
	計算開始 (T.P.m)	計算終了 (T.P.m)	水位差 (m)
50 m	0.400	0.215	0.185
100 m	0.400	0.049	0.351

表-11-3 case 3 水理量数値表

導水路幅	ポンド面積	放流量 累計	放流量 Peak	①	②	①-② 水位差
				放流開始 ポンド水位	放流終了 ポンド水位	
		($\times 10^3 \text{ m}^3$)	(m^3/sec)	(T.P.m)	(T.P.m)	(m)
150 m	2000 ha	33.337	2845	0.560	-1.057	1.617
	3120	43.734	3984	0.293	-1.109	1.402
	4000	47.506	4553	0.105	-1.083	1.188
180 m	2000	33.737	2845	0.630	-1.057	1.687
	3120	47.884	4083	0.425	-1.109	1.534
	4000	53.365	4684	0.254	-1.080	1.334
250 m	2000	34.697	2845	0.678	-1.057	1.735
	3120	53.438	4129	0.604	-1.109	1.713
	4000	62.631	4833	0.488	-1.078	1.566

表-11-4 case 4 水理量数値表

導水路よりポンド流入量		放流水内流出量		①-②
① 累計	Peak	② 累計	Peak	
($\times 10^3 \text{ m}^3$)	(m^3/sec)	($\times 10^3 \text{ m}^3$)	(m^3/sec)	($\times 10^3 \text{ m}^3$)
118.544	2903	107.523	3033	11.021

付 図

表-12 計算結果図整理一覽表

case	図	内 容
case 1	30-1 ~ 30-9	導水路中央部断面, ポンド水位 ~ 時刻
	30-10 ~ 30-18	水位縦断
	30-19 ~ 30-21	導水路幅と一定とした場合の上下流端流量 ~ 時刻
	30-22 ~ 30-24	ポンド水面積と一定とした場合の上下流端流量 ~ 時刻
	30-25	ポンド流入量累計
case 2	31-1 ~ 31-2	放流水路中央部断面, ポンド水位 ~ 時刻
	31-3 ~ 31-4	水位縦断
	31-5 ~ 31-6	放流水路上下流端 流量 ~ 時刻
	31-7	放流水路上下流端 流入量累計
case 3	32-1 ~ 32-3	ポンド水位 ~ 時刻
	32-4 ~ 32-6	放流水内放流量累計
case 4	33-1	導水路中央部断面, ポンド水位 ~ 時刻
	33-2	水位縦断
	33-3	導水路上下流端, 放流水内流量 ~ 時刻
	33-4	ポンド流入量, 放流水内放流量累計
	33-5	水位, 流量変化図.

case 1 Ⅳ-30-11 ~ 30-25

四-80-1 Case 1 算水路中央部、下ノ水位～時刻

算水路幅=150 m

排水面積=3,000 ha

10

ポイント
算水路中央部

0.0

水位
(T.P.m.)

-10

-20

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

時刻

附-30-2 CASE1 導水路中央部、水面水位～時刻

導水路幅=150 m

水面面積=3120 m^2

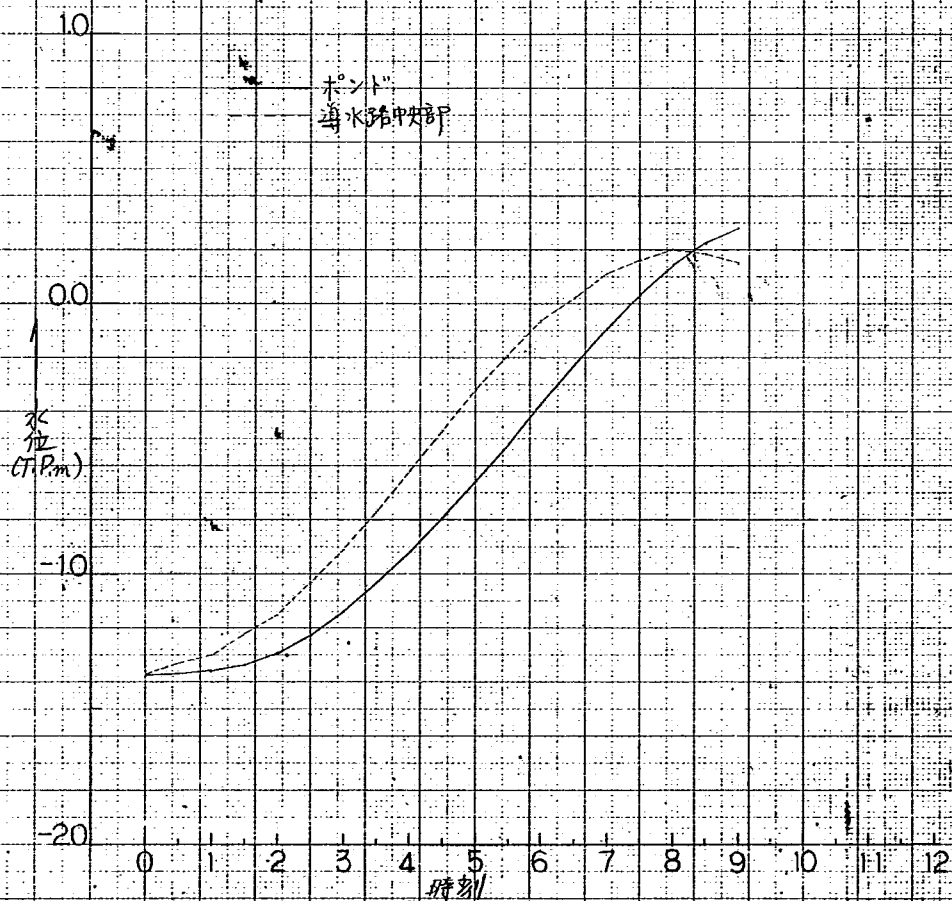


図-30-3 case 1 集水路中央部の水位～時刻

集水路幅 = 150 m

排水面積 = 4000 ha

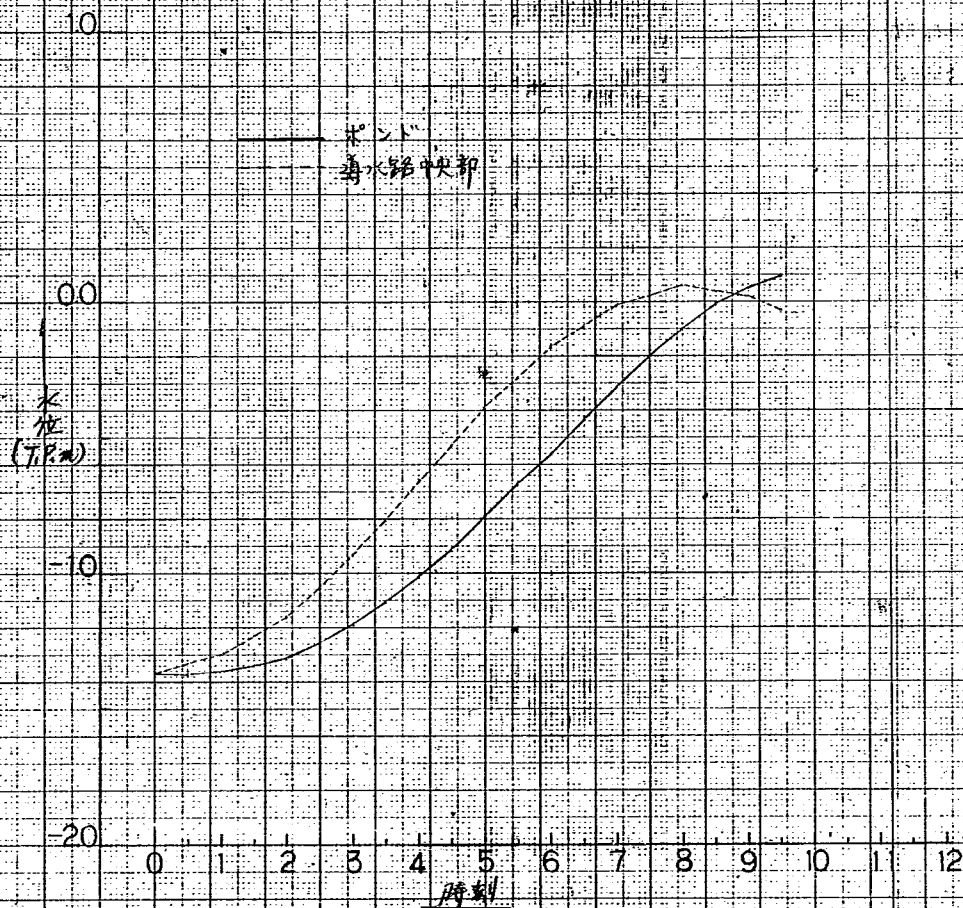


図-30-3 code1 集水路中央部、ポンド水辺～時刻

集水路幅 = 180 m

ポンド水深 = 2000 cm

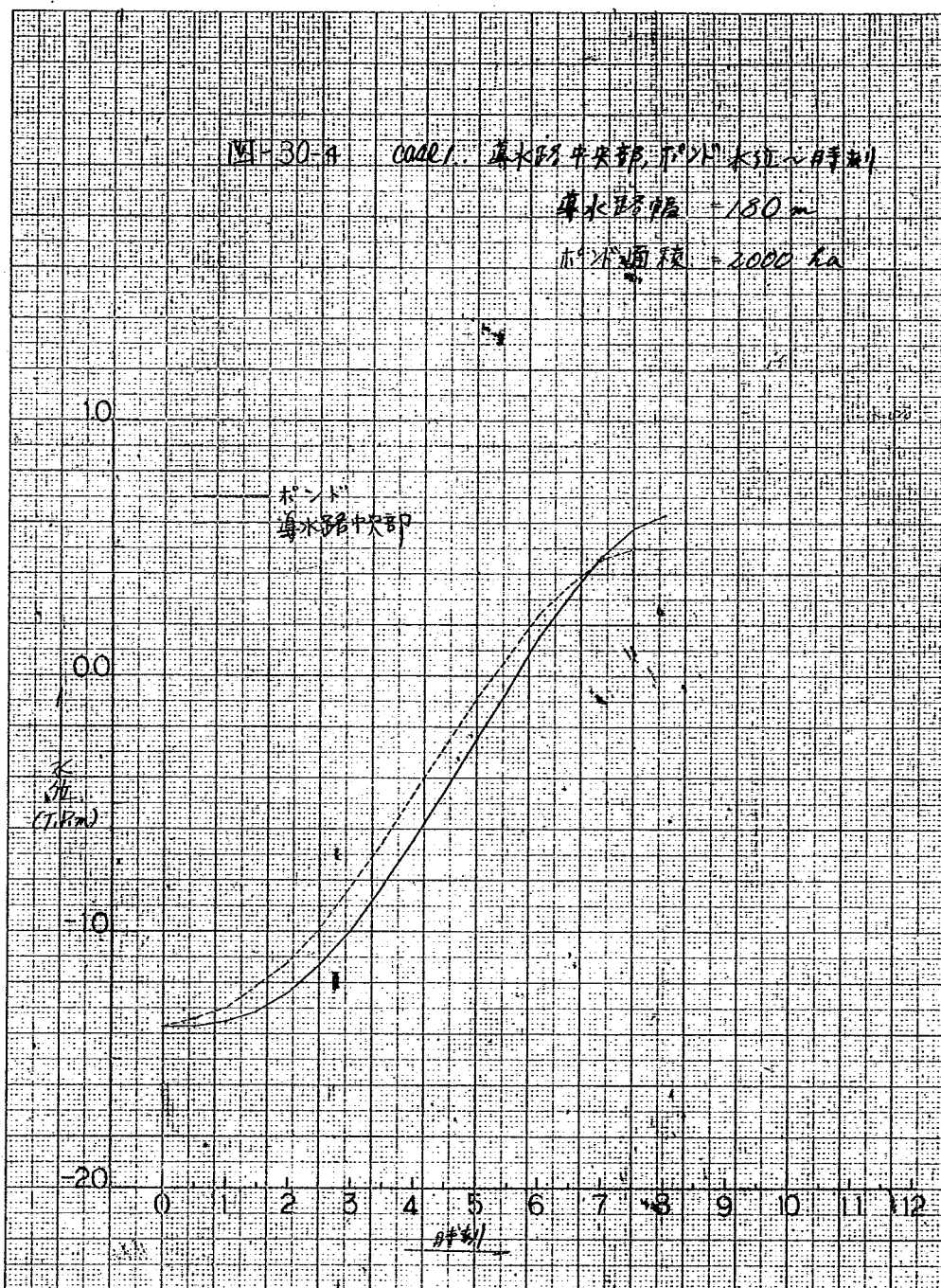
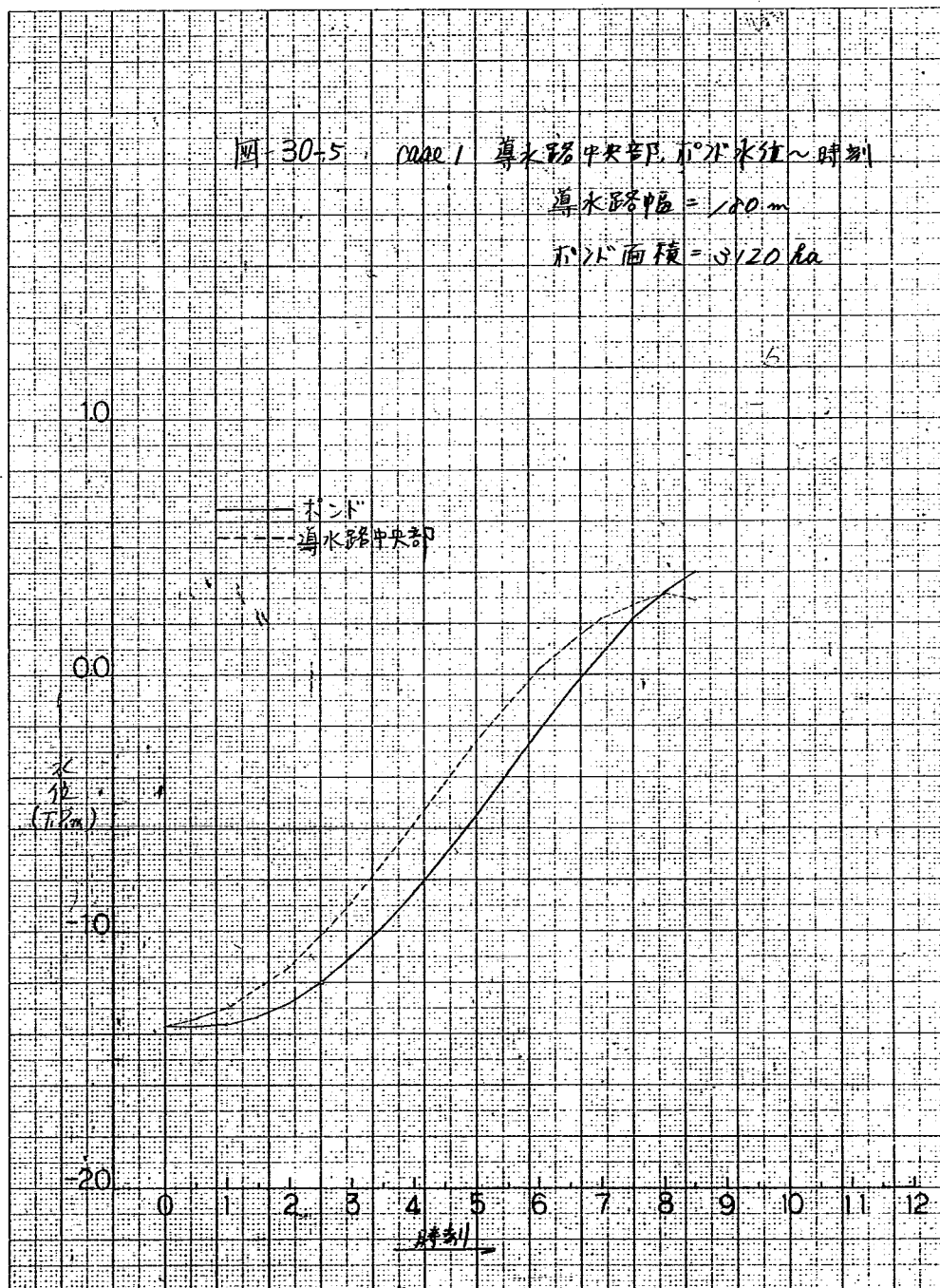


図-30-5 case 1 導水路中央部、ポンプ水位～時刻

導水路幅 = 100 m

ポンプ面積 = 5120 ha



四-30-6 C0221 導水路中央部ポンド水位～時刻

導水路幅 = 18.0 m

ポンド面積 = 4000 ha

10

00

水位
(T.P.m)

-10

-20

—— ポンド
----- 導水路中央部

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

時刻

例-30-7 C0001 導水路中央部ポント水位へ時刻

導水路幅 = 200m

ポント面積 = 2000 m^2

10

ポント
導水路中央部

水位
(m)

-10

-20

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

時刻

四-30-8 0221 導水路中央部、ポンプ水位～時刻

導水路幅 = 250 m

ポンプ面積 = 3120 m^2

10

00

水位
(T.P.m)

-10

-20

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

ポンプ

導水路中央部

時刻

四-30-9: case1 導水路中央部 水位水頭~時刻

導水路幅 = 250m

断面面積 = 4000 cm^2

10

—— ポイント
—— 導水路中央部

00

水位
(G.R.M.)

-10

-20

0

1

2

3

4

5

6

7

8

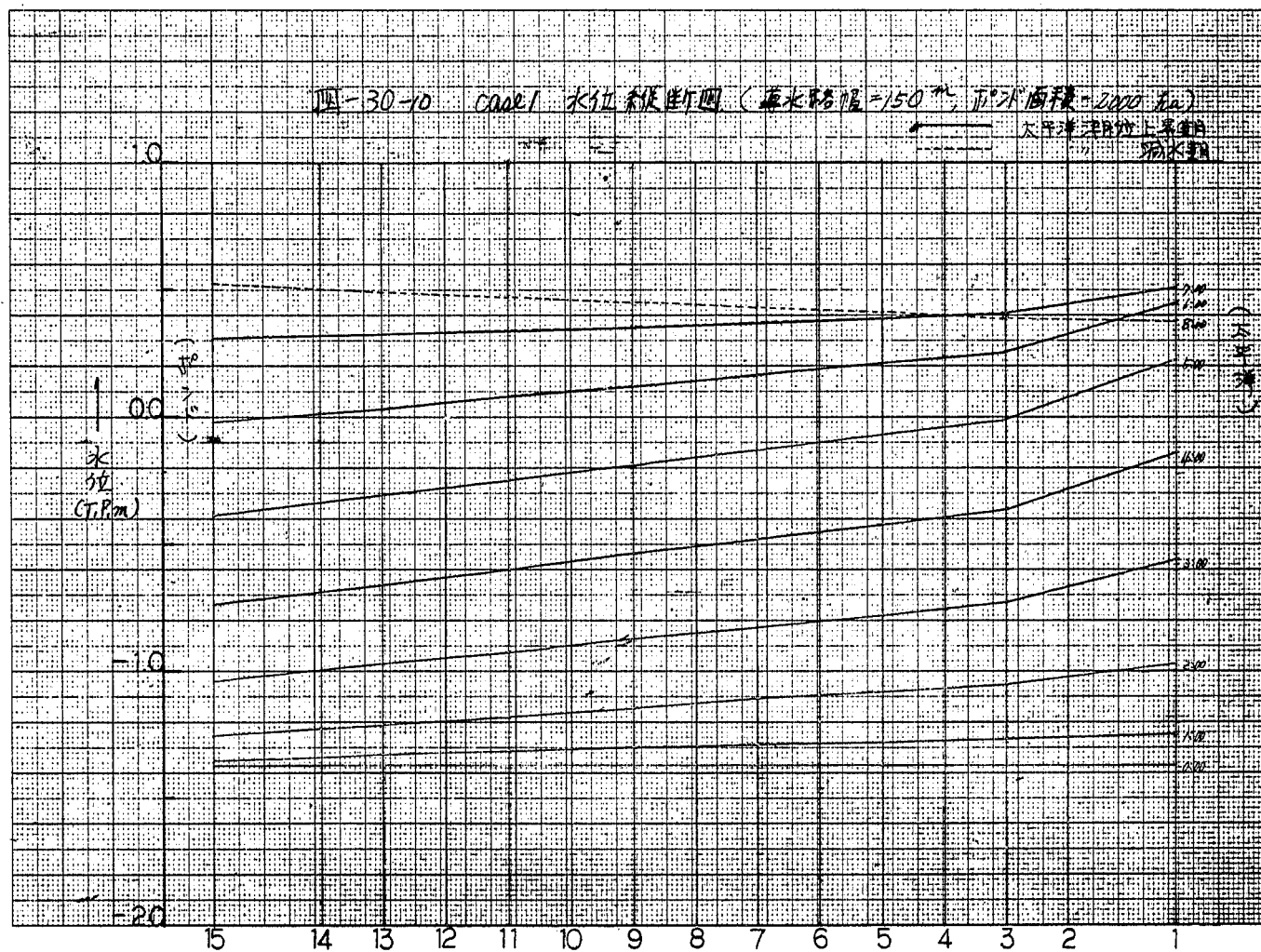
9

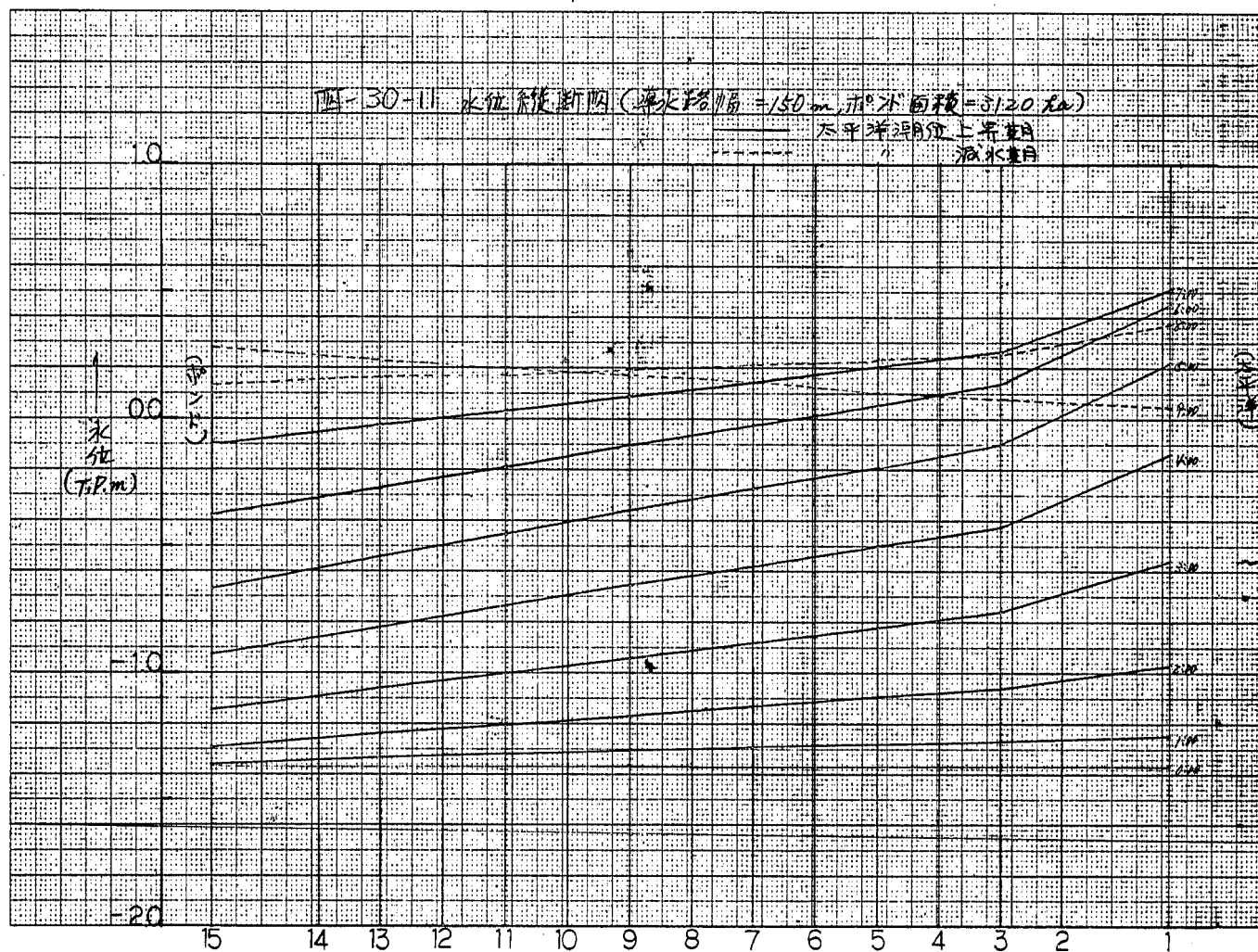
10

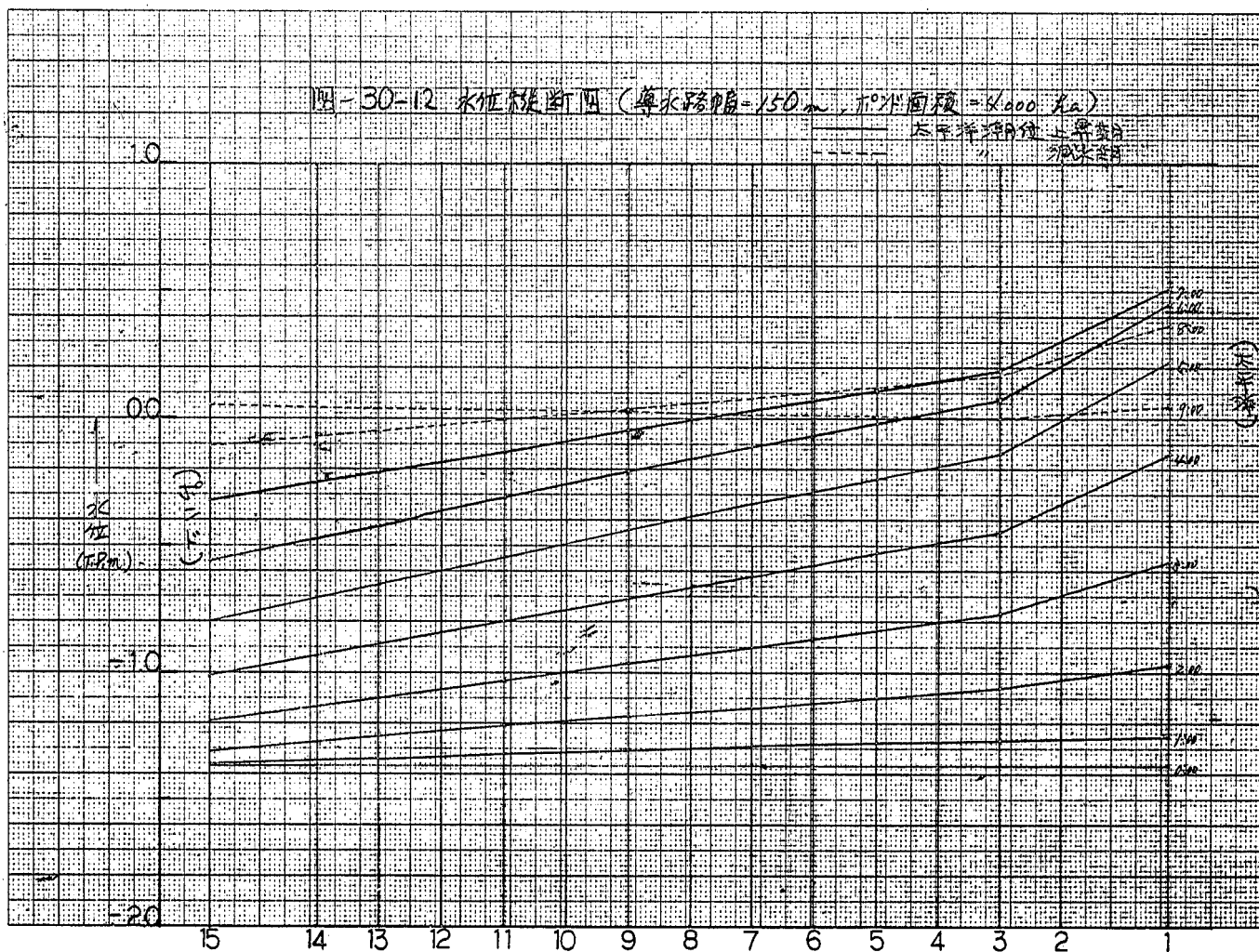
11

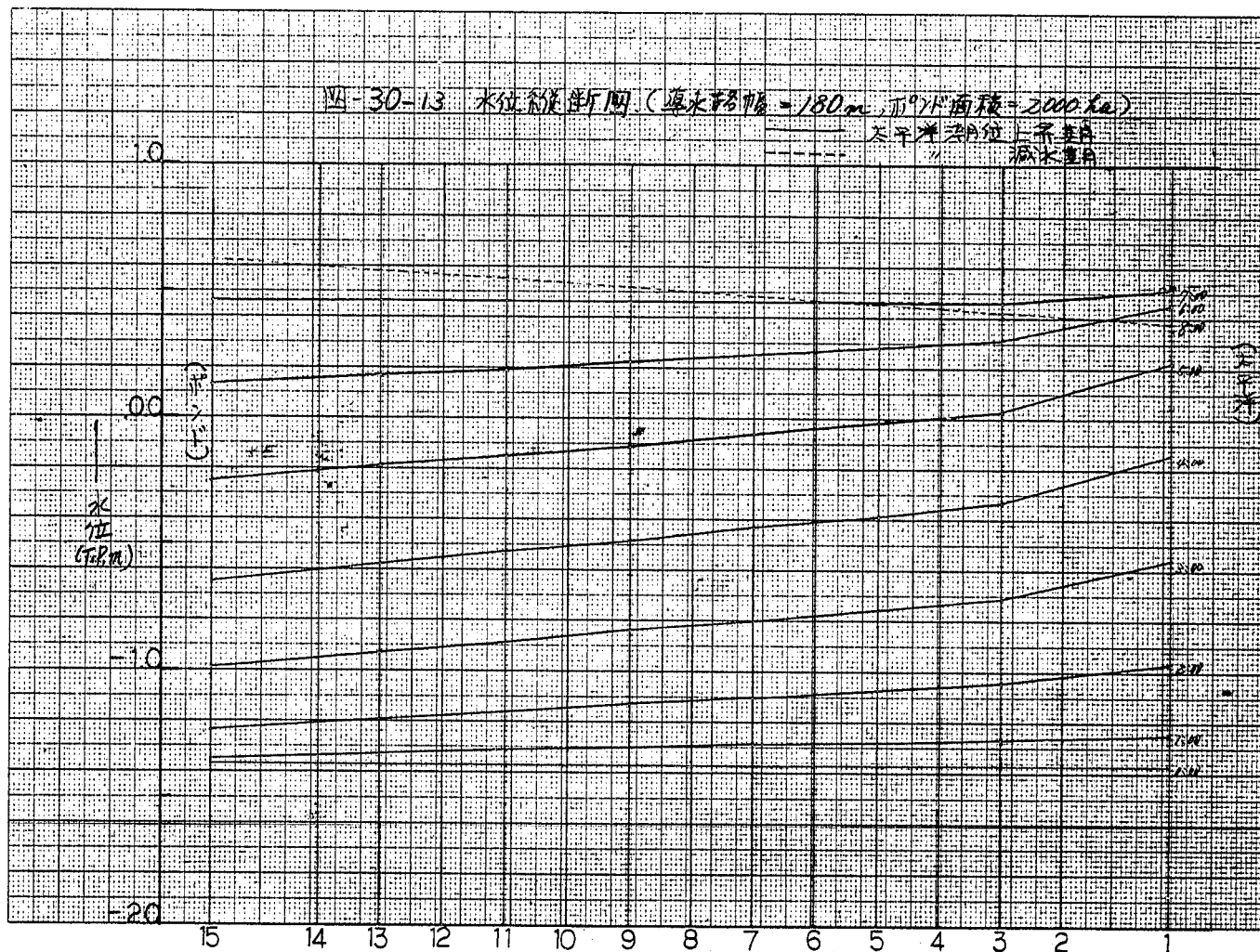
12

時刻









四-30-14 水位断面图 (最大路幅=100m, 桥下面积=3120 m^2)

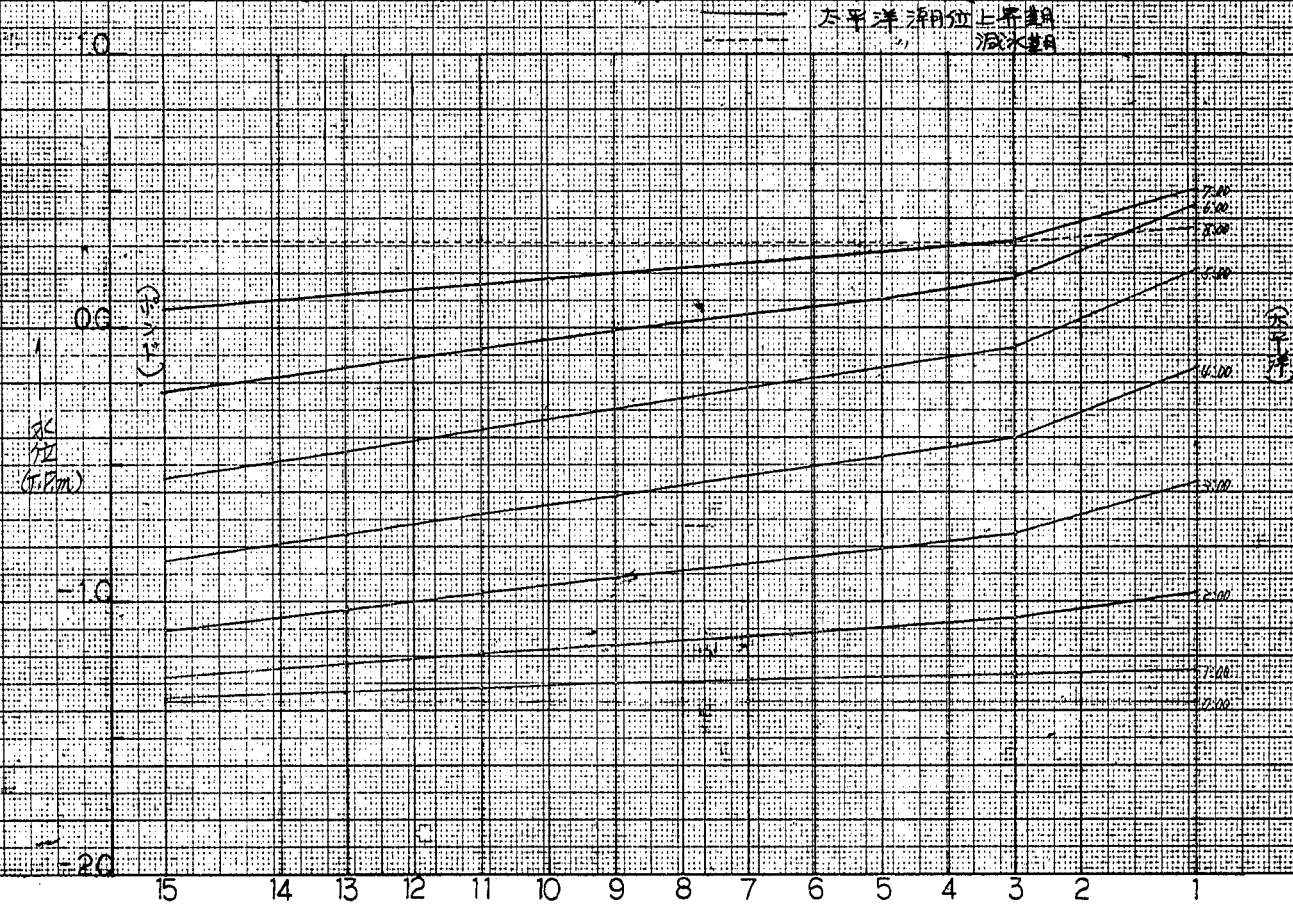
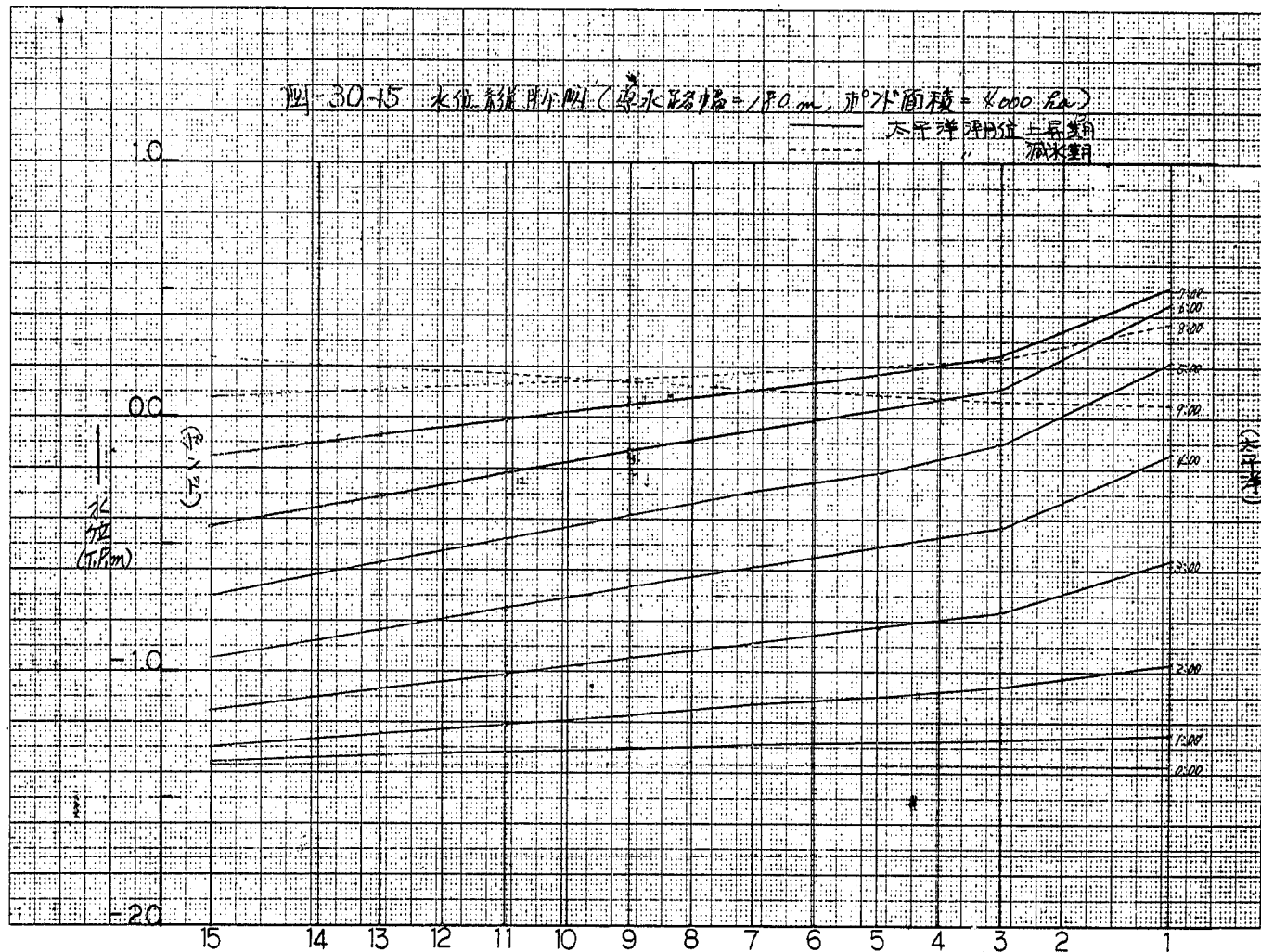


图-30-15 水位涨落曲线 (原水流量=180 m³/s, 排水面积=4000 km²)

太平洋洋面上昇期
海水期



Ⅳ-30-16 水位綫断面 (海床平均=250m, 冰面積=2000km²)

—— 平常涨潮值 上升期

----- 減水期

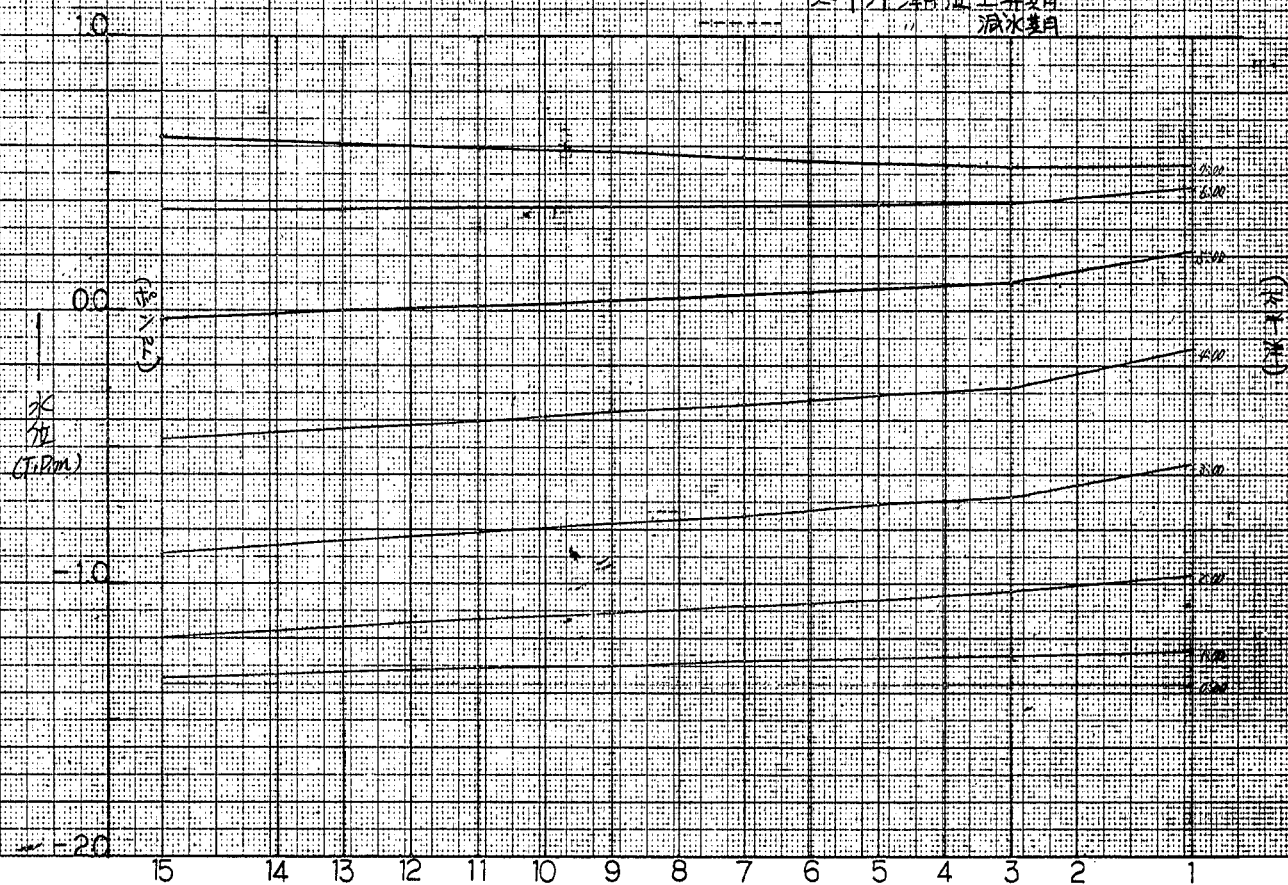
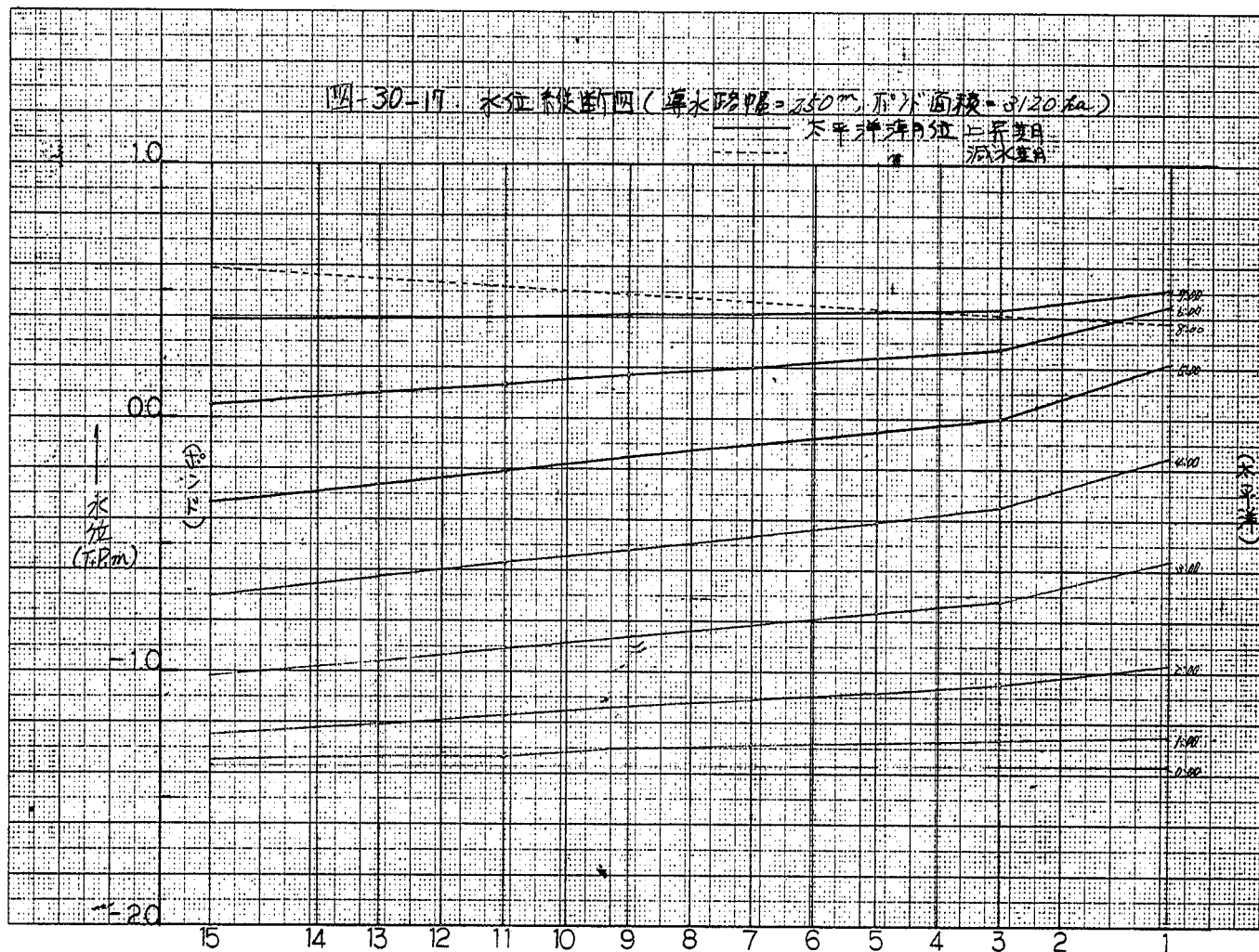


图-30-17 水位綫断面图 (渠水路幅=250m, 断面面积=3120 m^2)

不平静水位上升期

静水水位



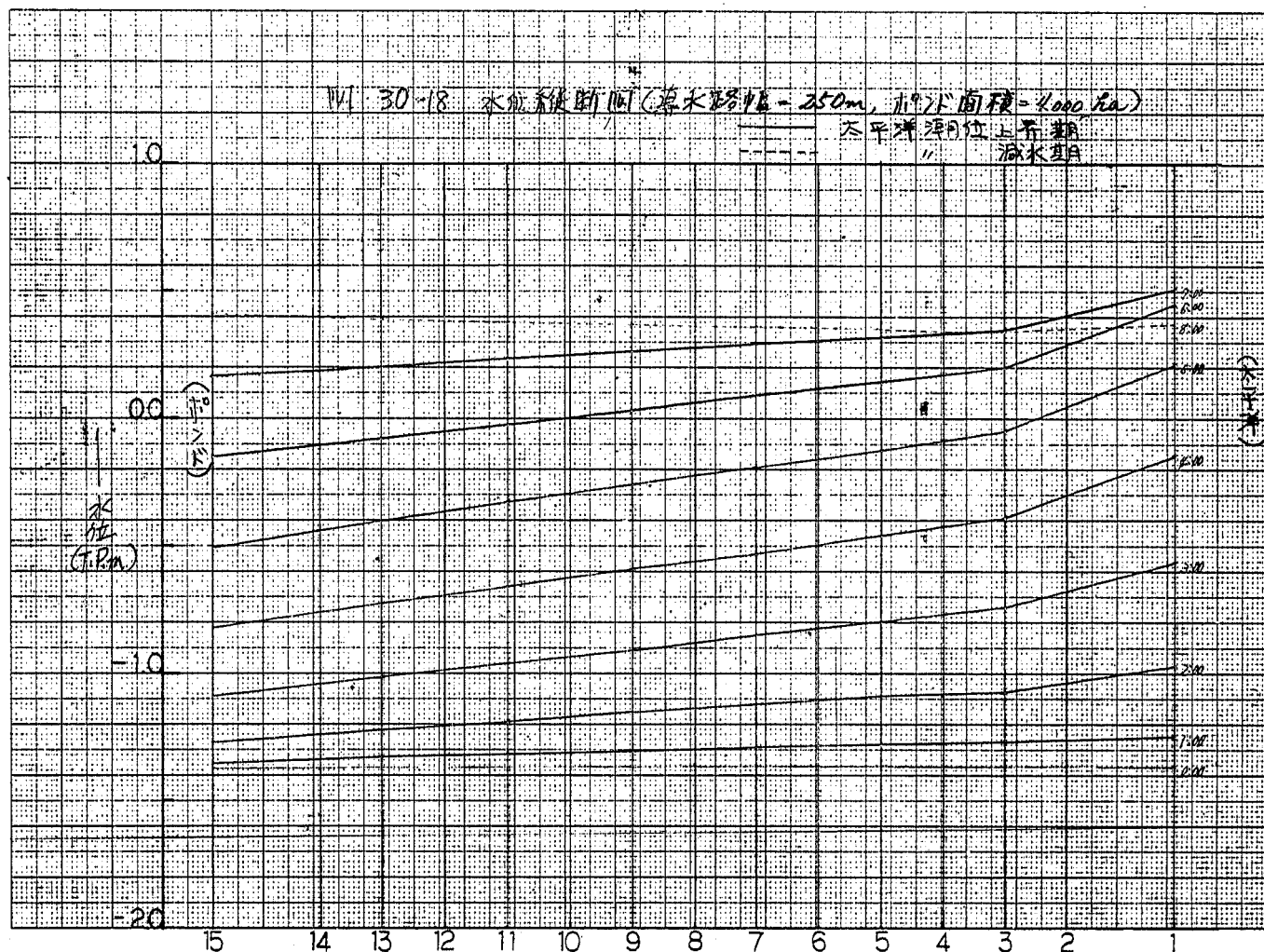


图 30-9 嘉陵江上游洪水流入流量

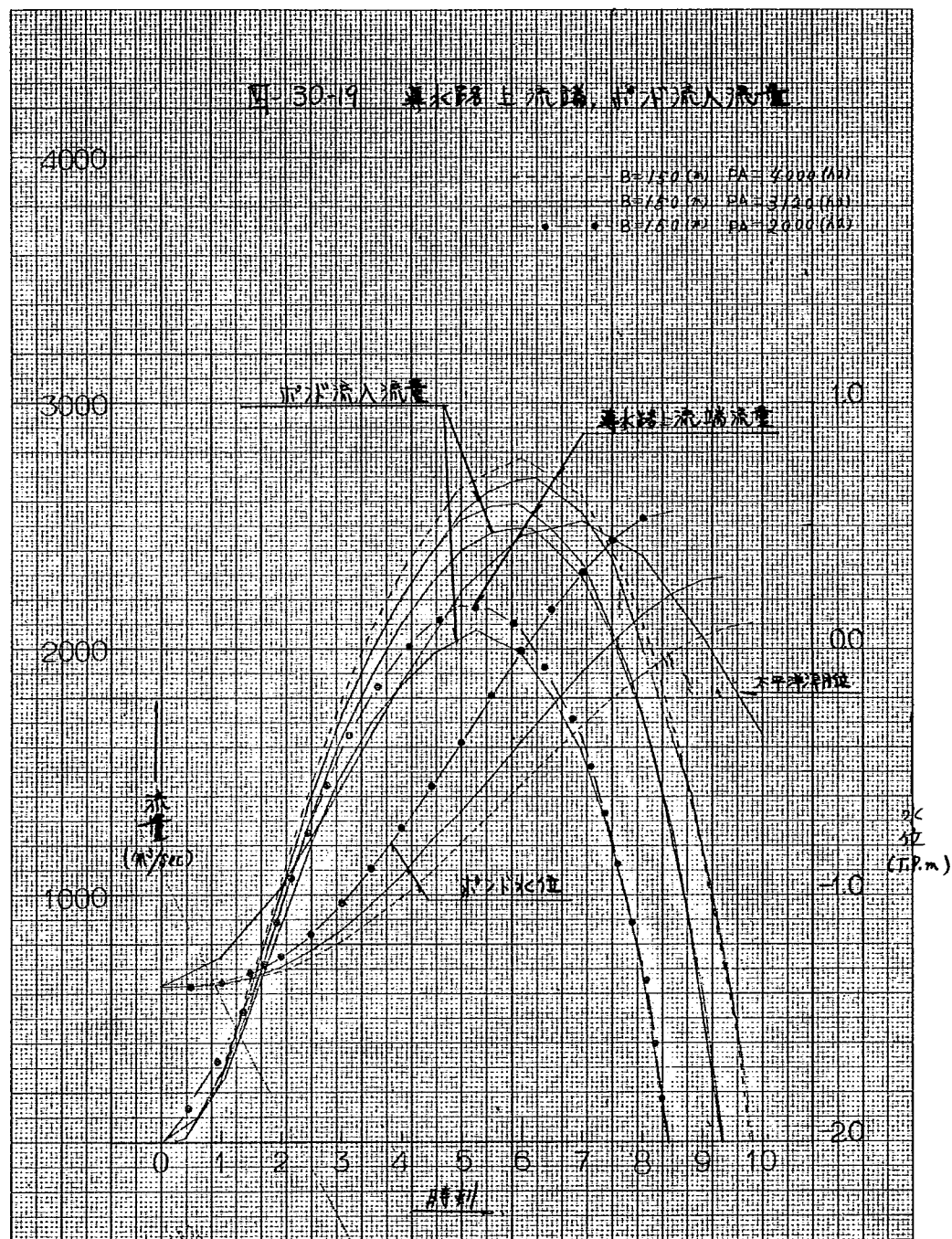
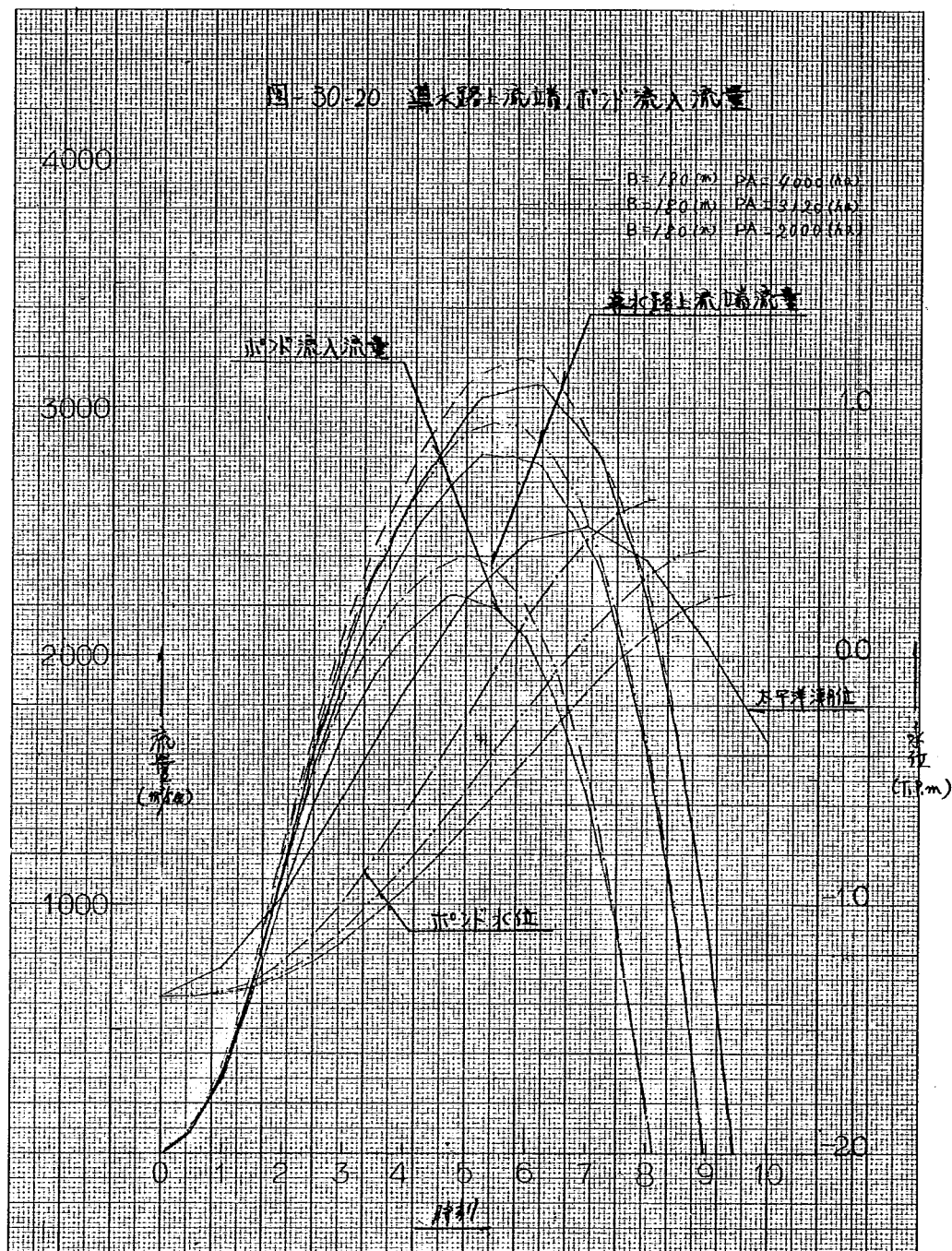


图-30-20 渠水路上游端雨水流入流量



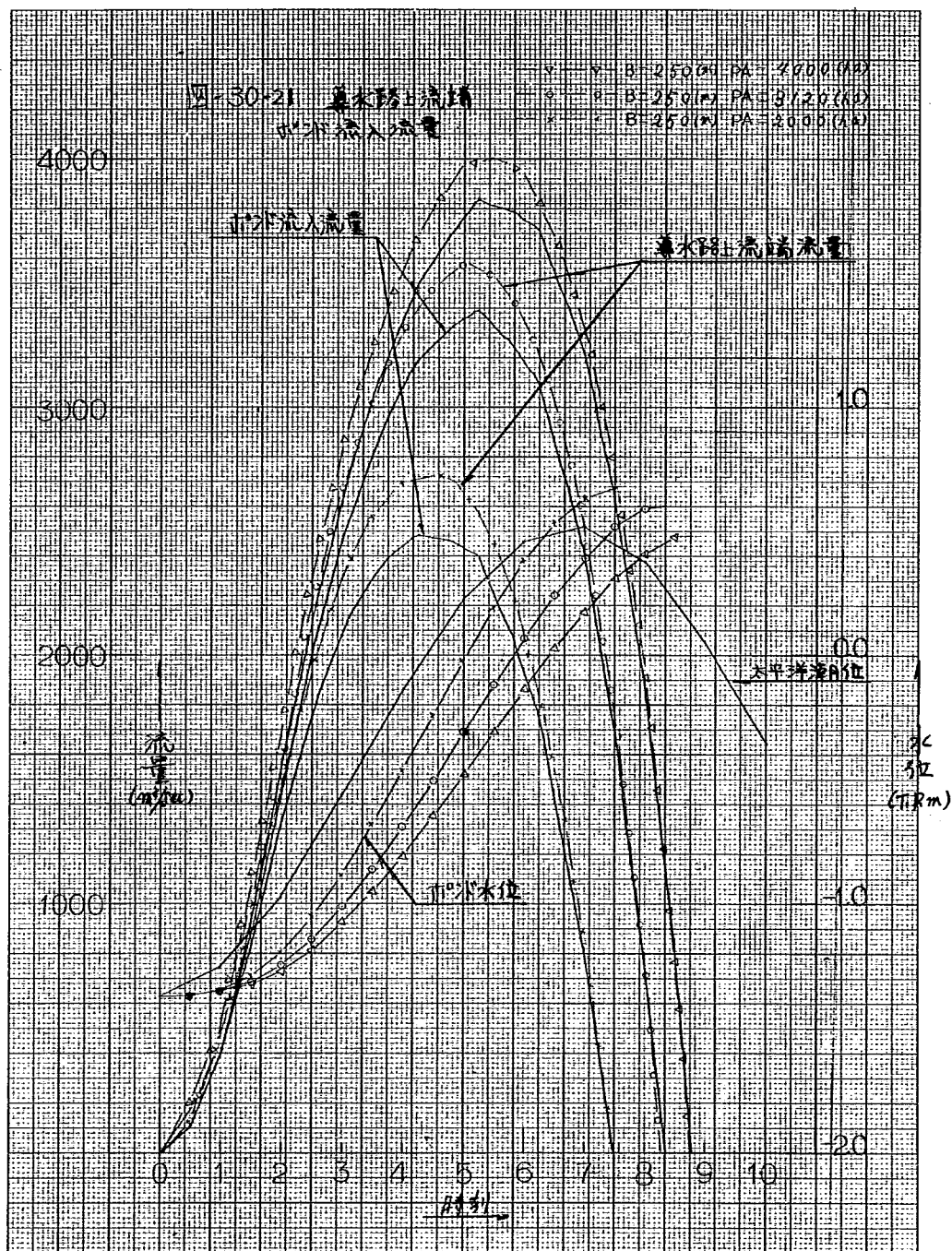


图 30-22 集水路上各点污水流入流量

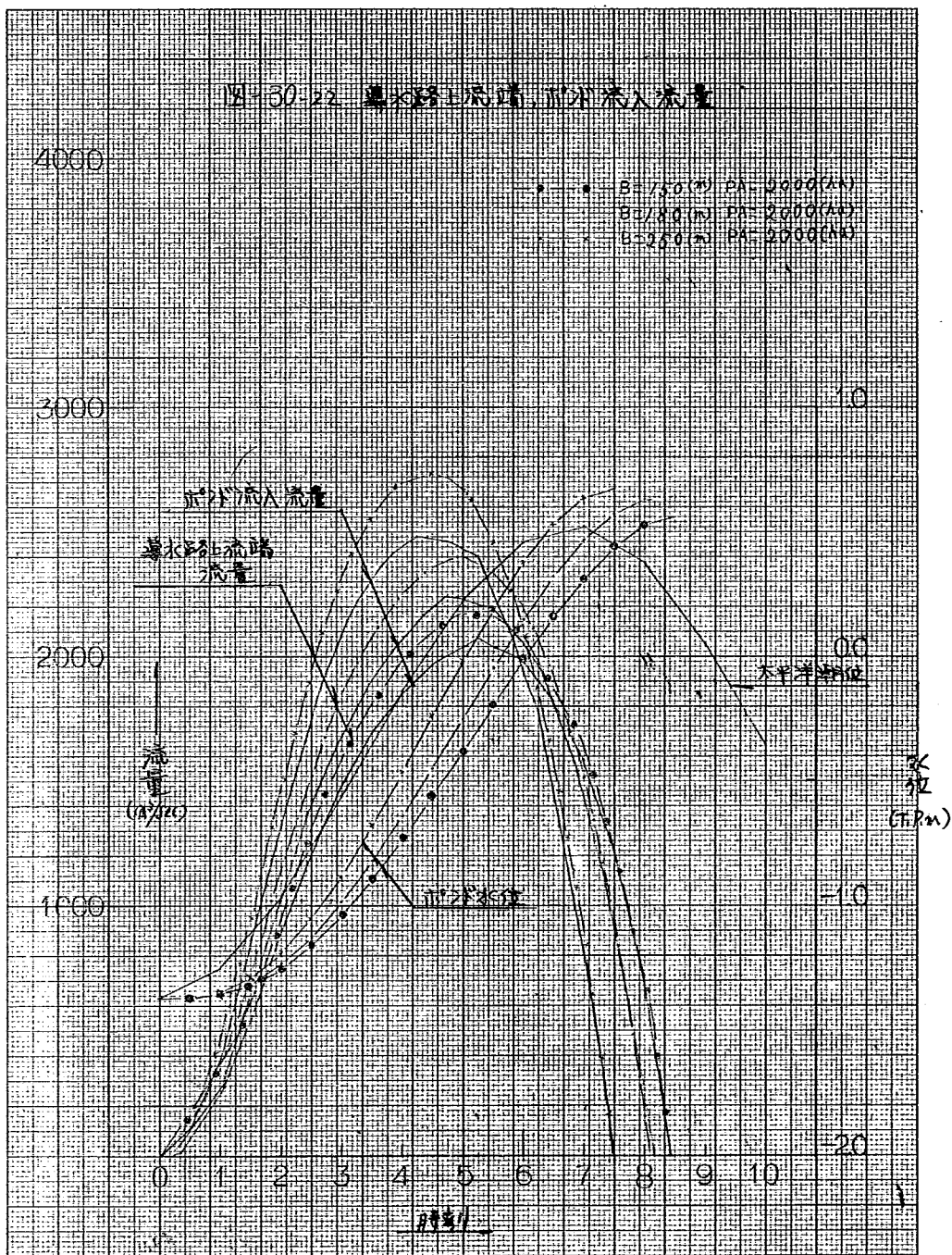
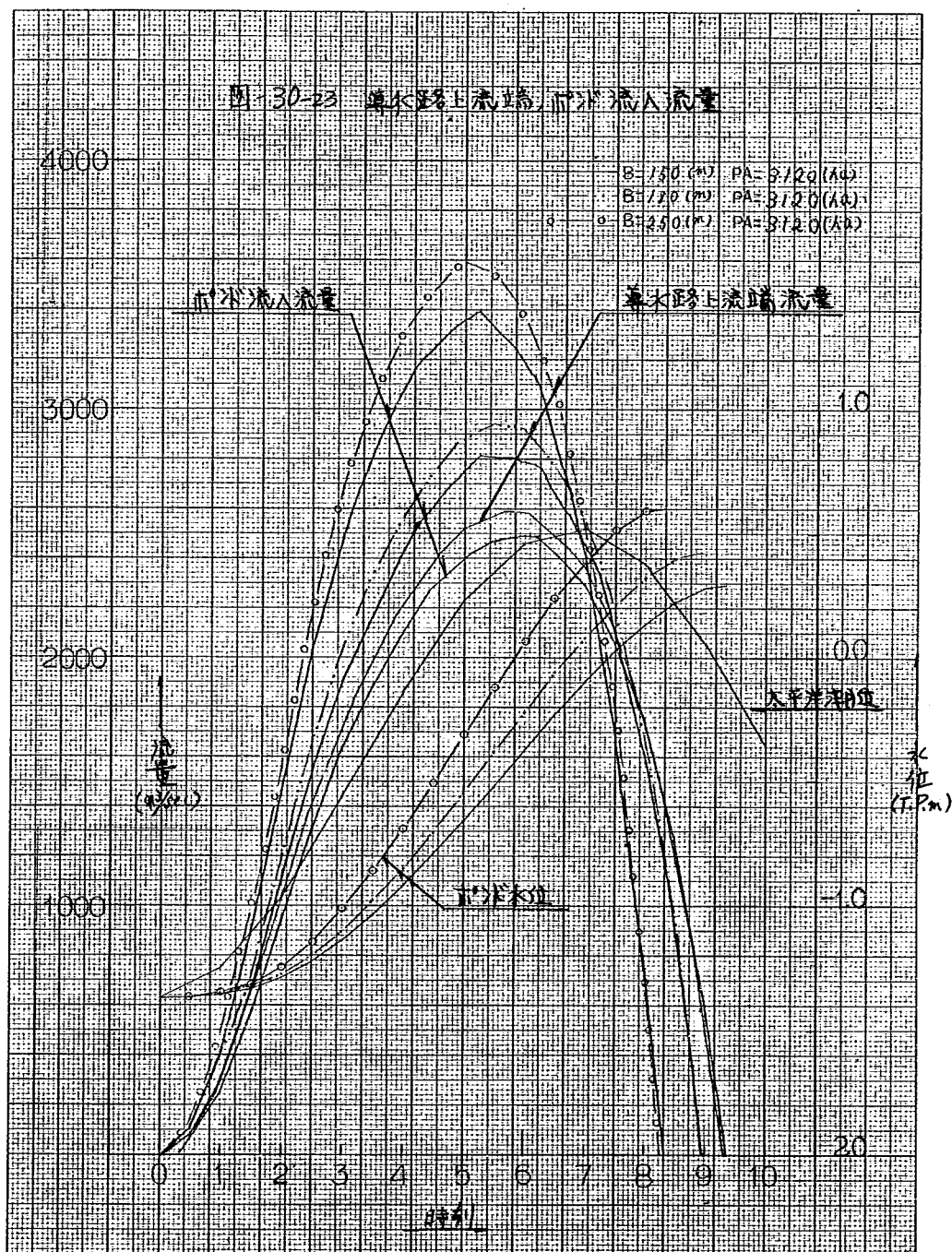


图 30-23 集水路上流端、雨水流入流量



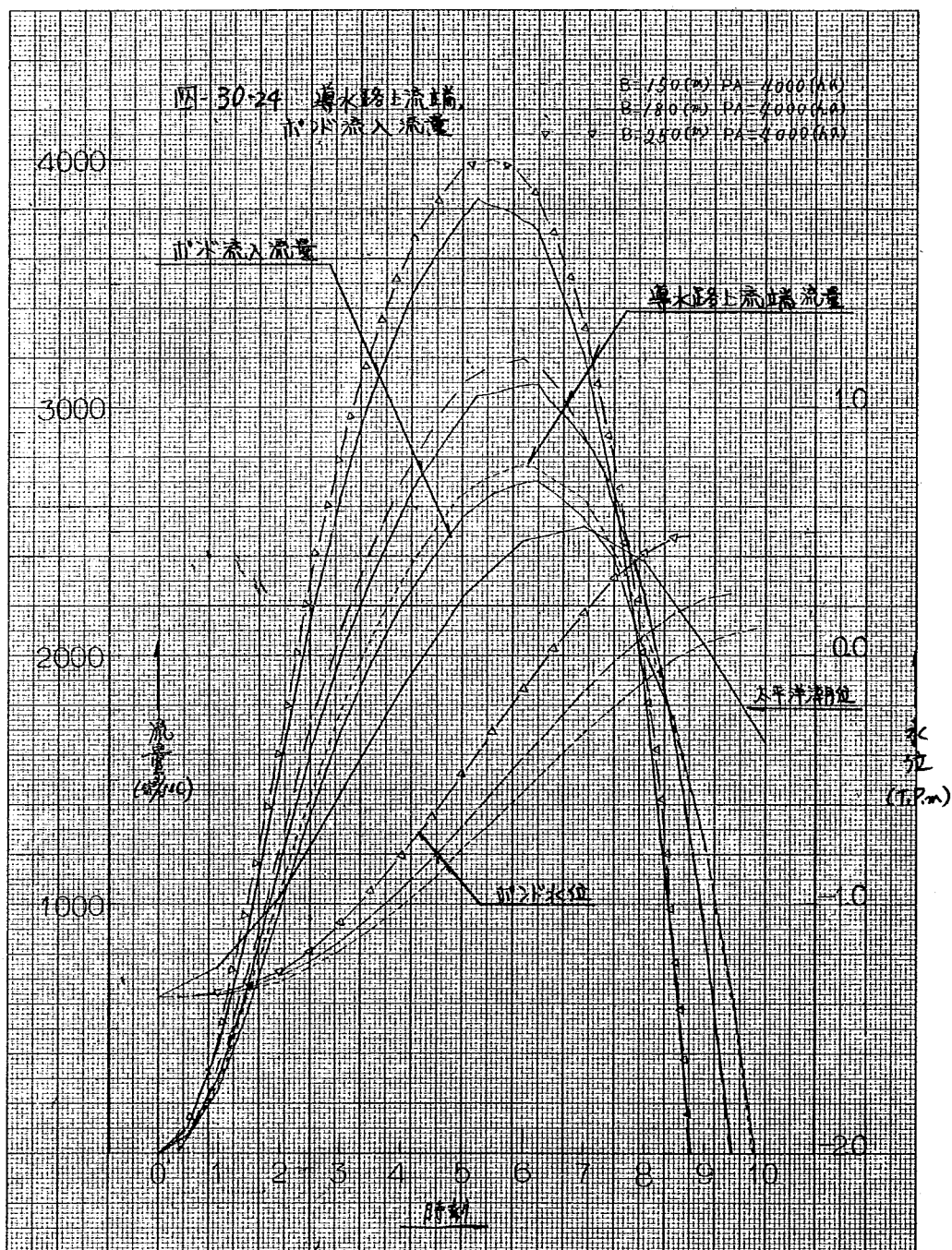
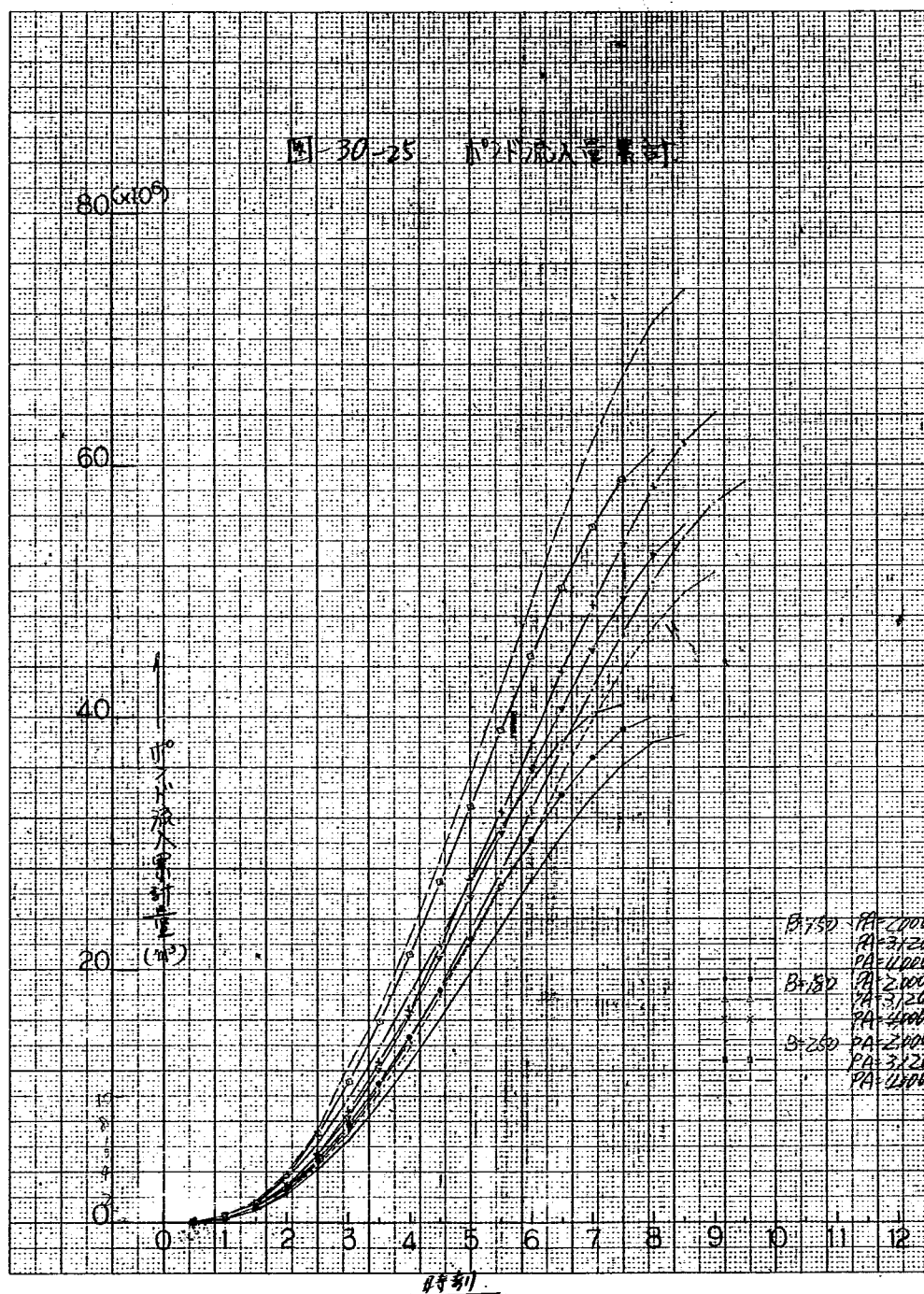


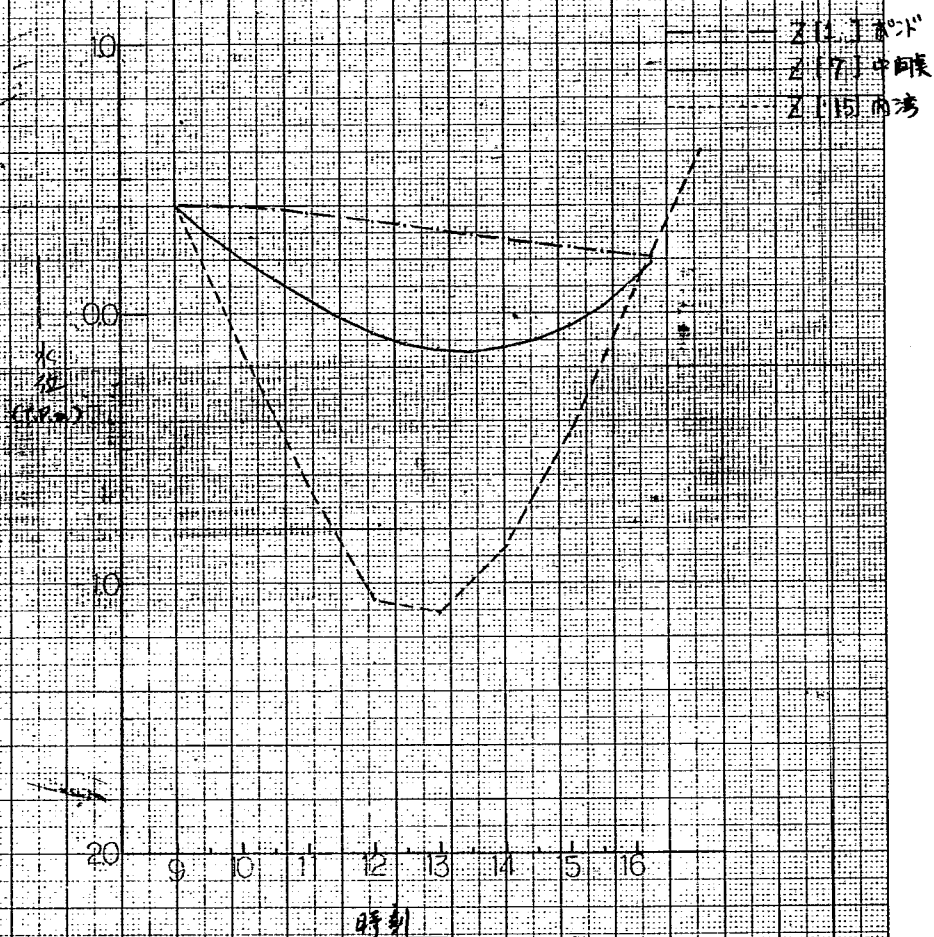
圖-30-25 水沙冲流入量累計



case 2 四-31-1~31-7

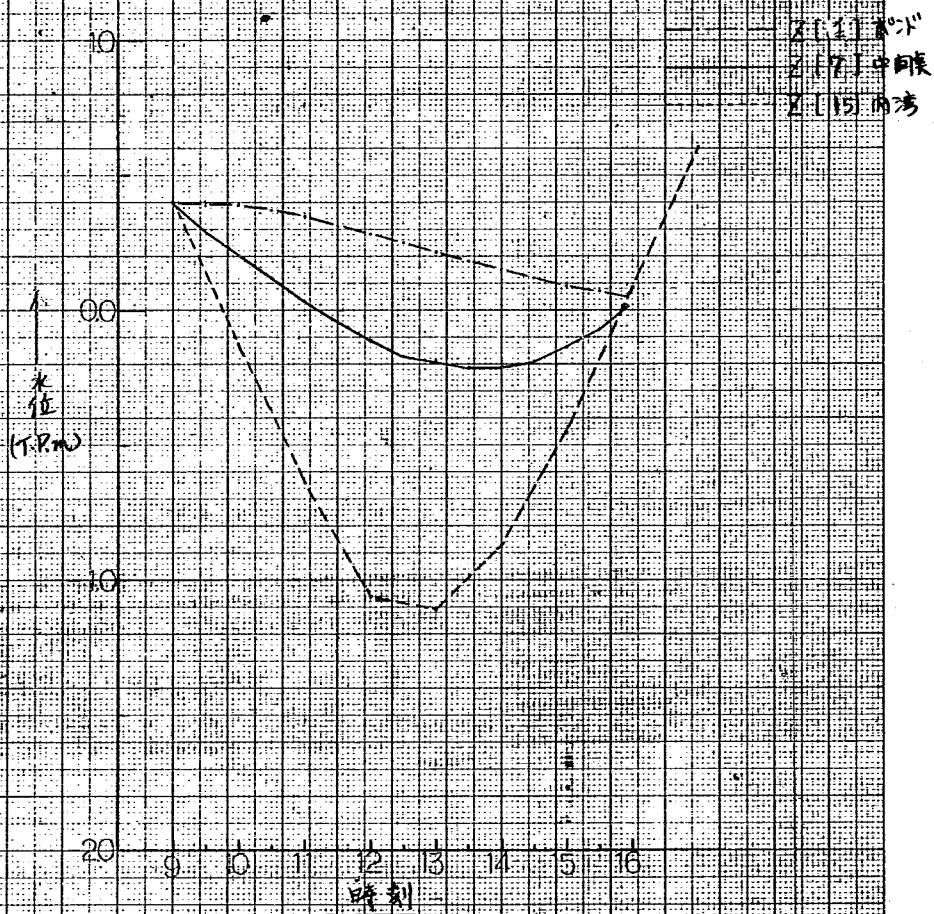
图 31- 放流水路水位变化图

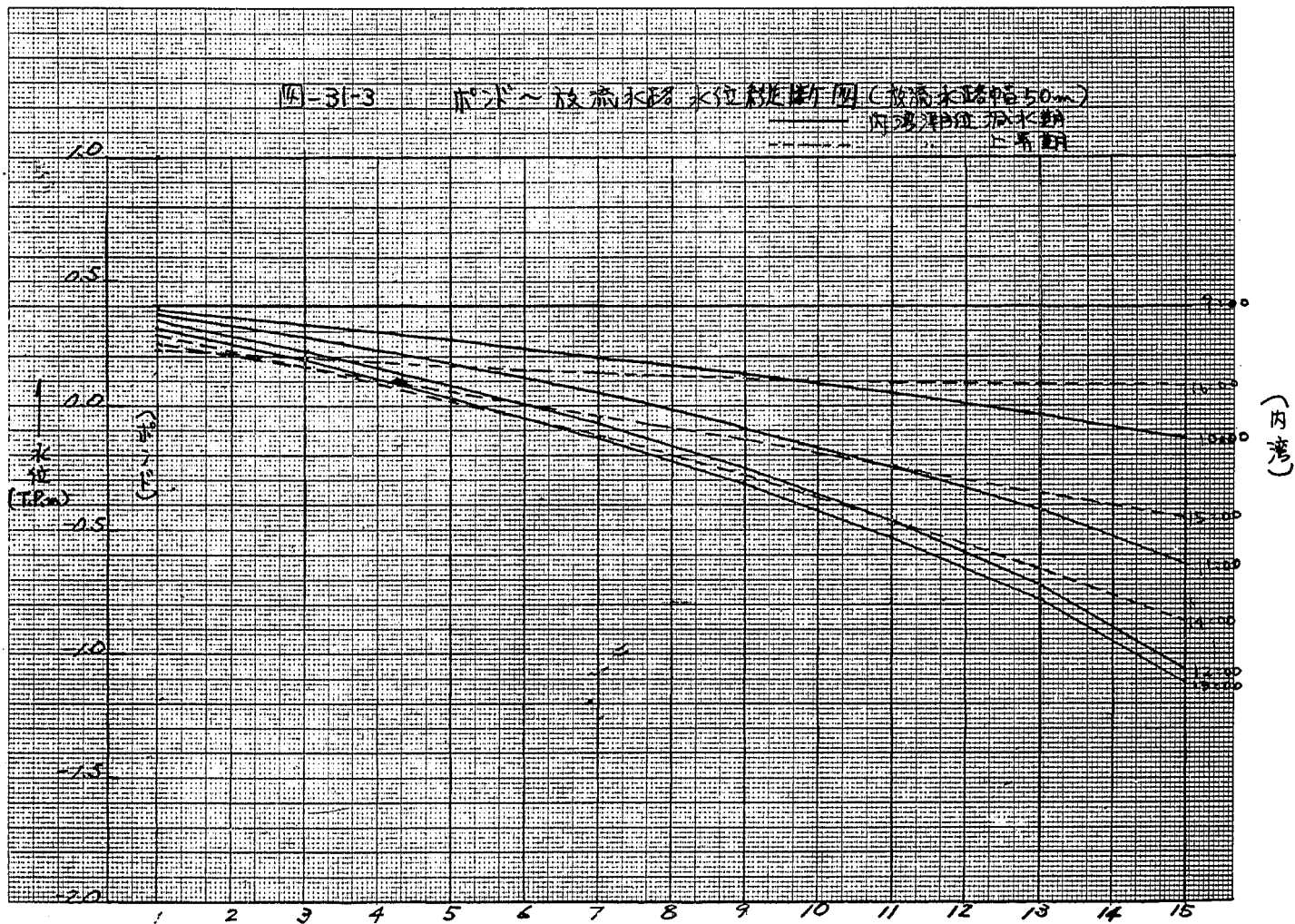
放流水路幅 50m

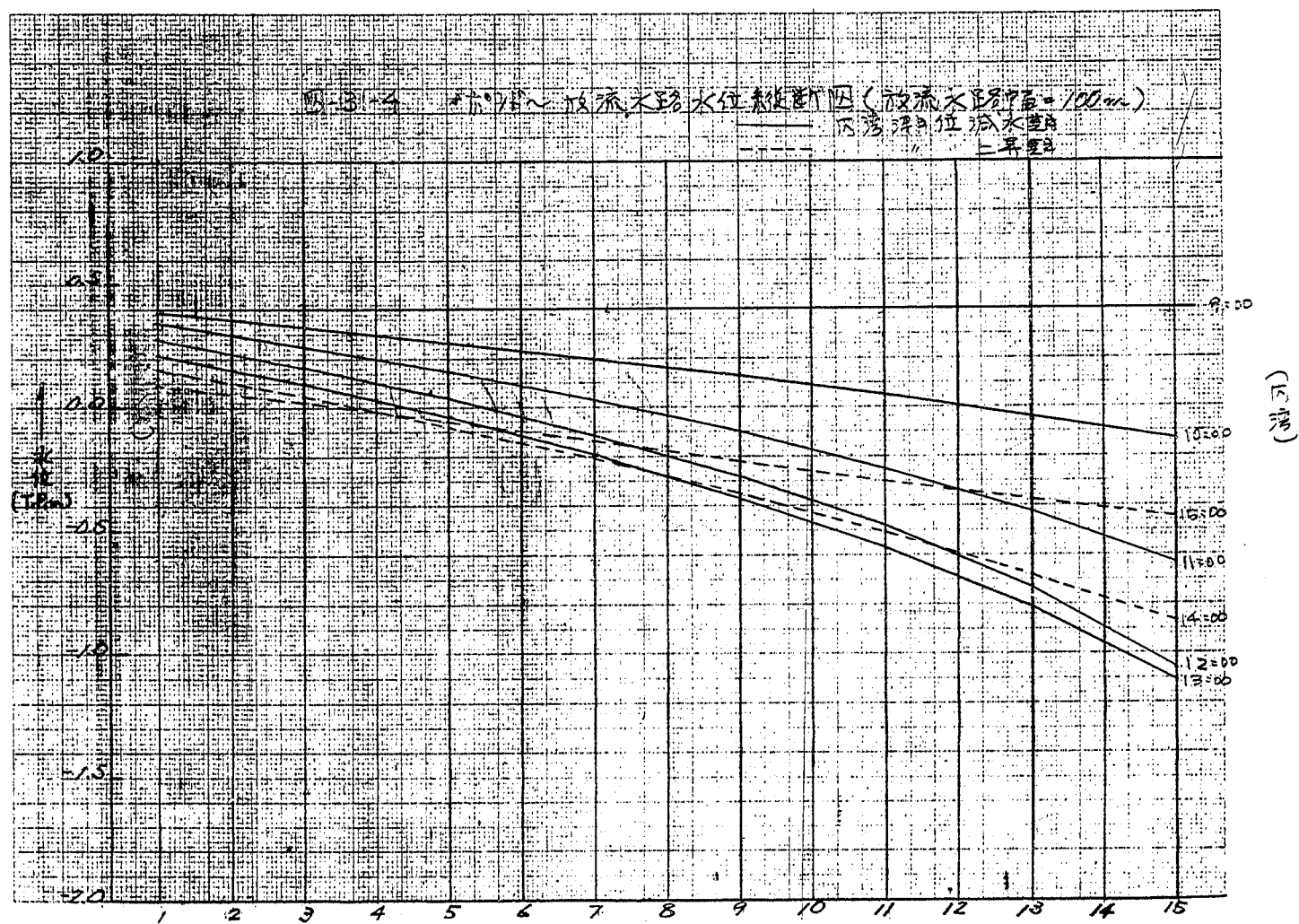


四-31-2 放流水路水位变化图

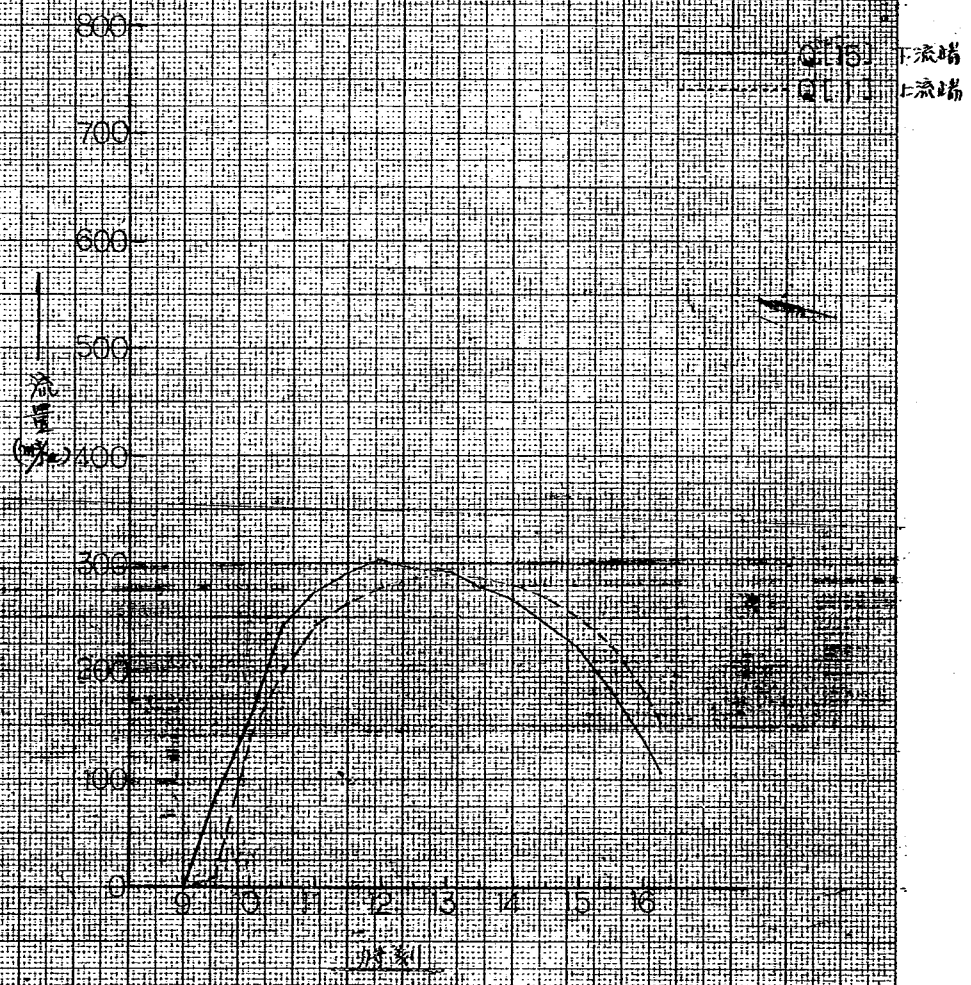
放流水路幅 100m



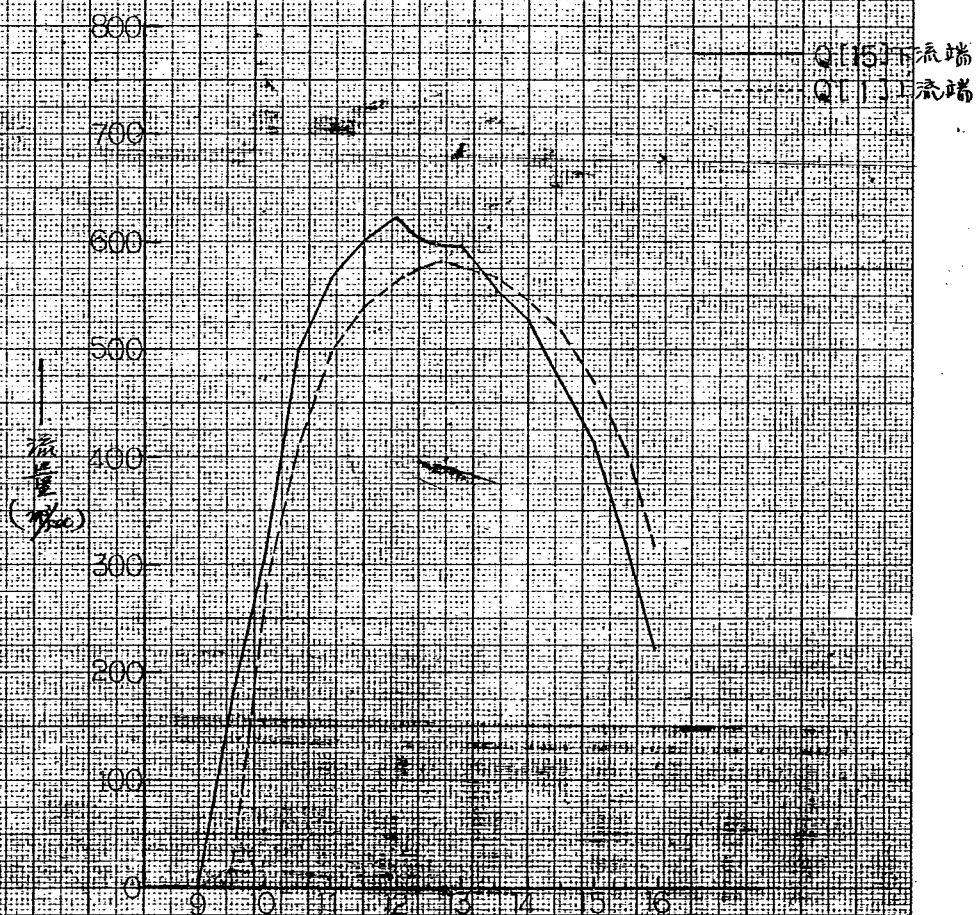




四-31-5 放流水路上下流端流量
(放流水路流量)



4. 31.6 放流水路上下游端流量
 (放流水路幅 = 100m)



17.51

12-31-7 放流水路上下流端流量累計

$Q(\times 10^8)$

VOL[1]=流
VOL[15]=下流

放流水路幅=100m

放流水路幅=50m

流量累計
(m^3)

8 9 10 11 12 13 14 15 16

時刻

Case 3 四-32-1 ~ 32-6

図-32-1 放浪水田漏れによる水田水位変化

(漏水距離 = 150 m)

R

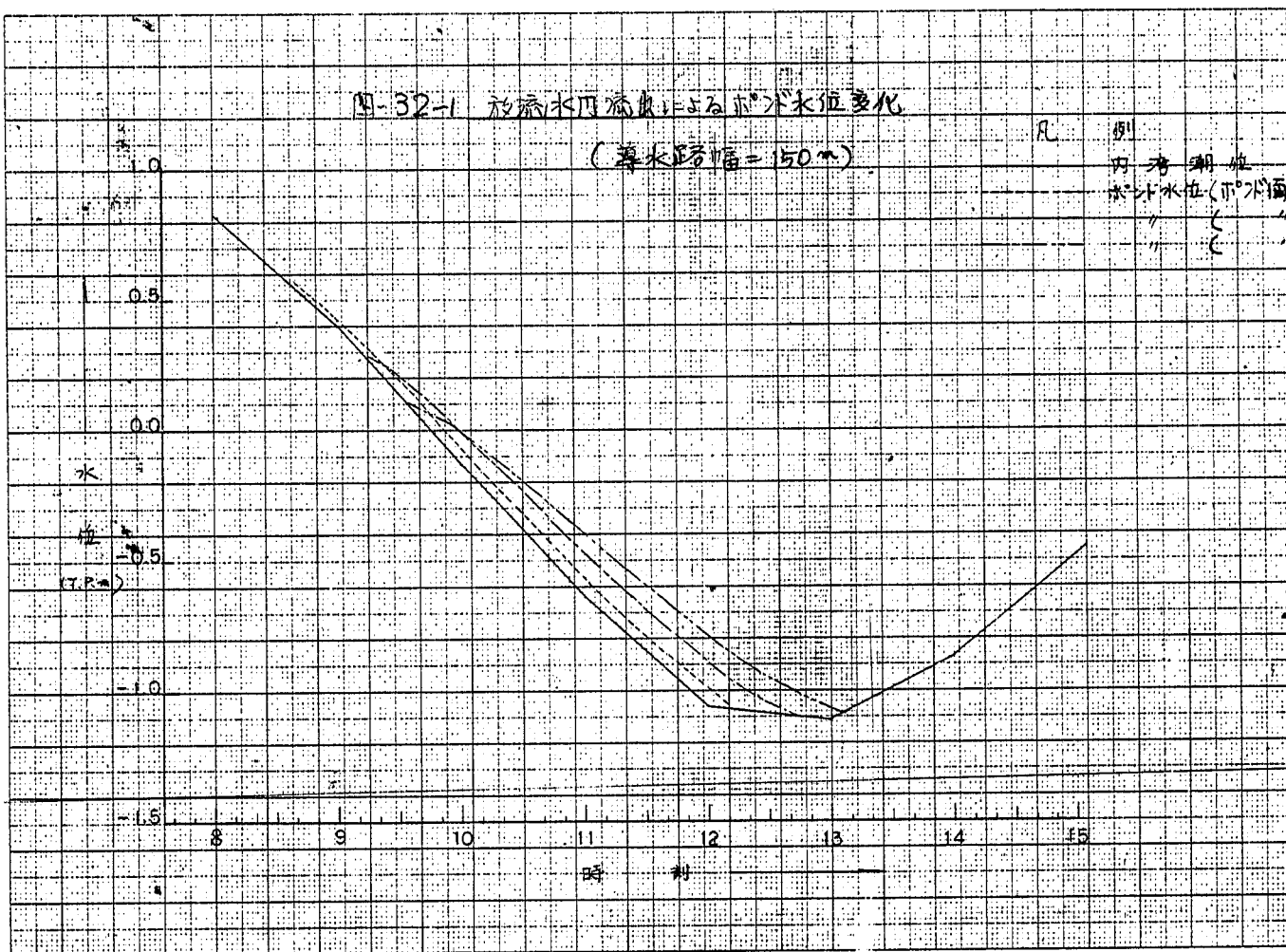
例

内 水 田 位

水田水位 (田面積 = 2000 ha)

= 3120 ha

= 4000 ha



四-32-2 放水水位変化による貯水水位変化

(導水路幅=180m)

凡

例

内 考 潮 位

放水水位(貯水面積=2000ha)

(= 3120ha)

(= 4000ha)

水
位
(T.P.m)

1.0

0.5

0.0

-0.5

-1.0

-1.5

8

9

10

11

12

13

14

15

時

刻

日

月

年

图 32-3 放流时可流出水量与水位变化

(导水路幅 = 250m)

凡例
 内考潮位
 水位(排水面積 = 2000ha)
 " (" = 3120ha)
 " (" = 4000ha)

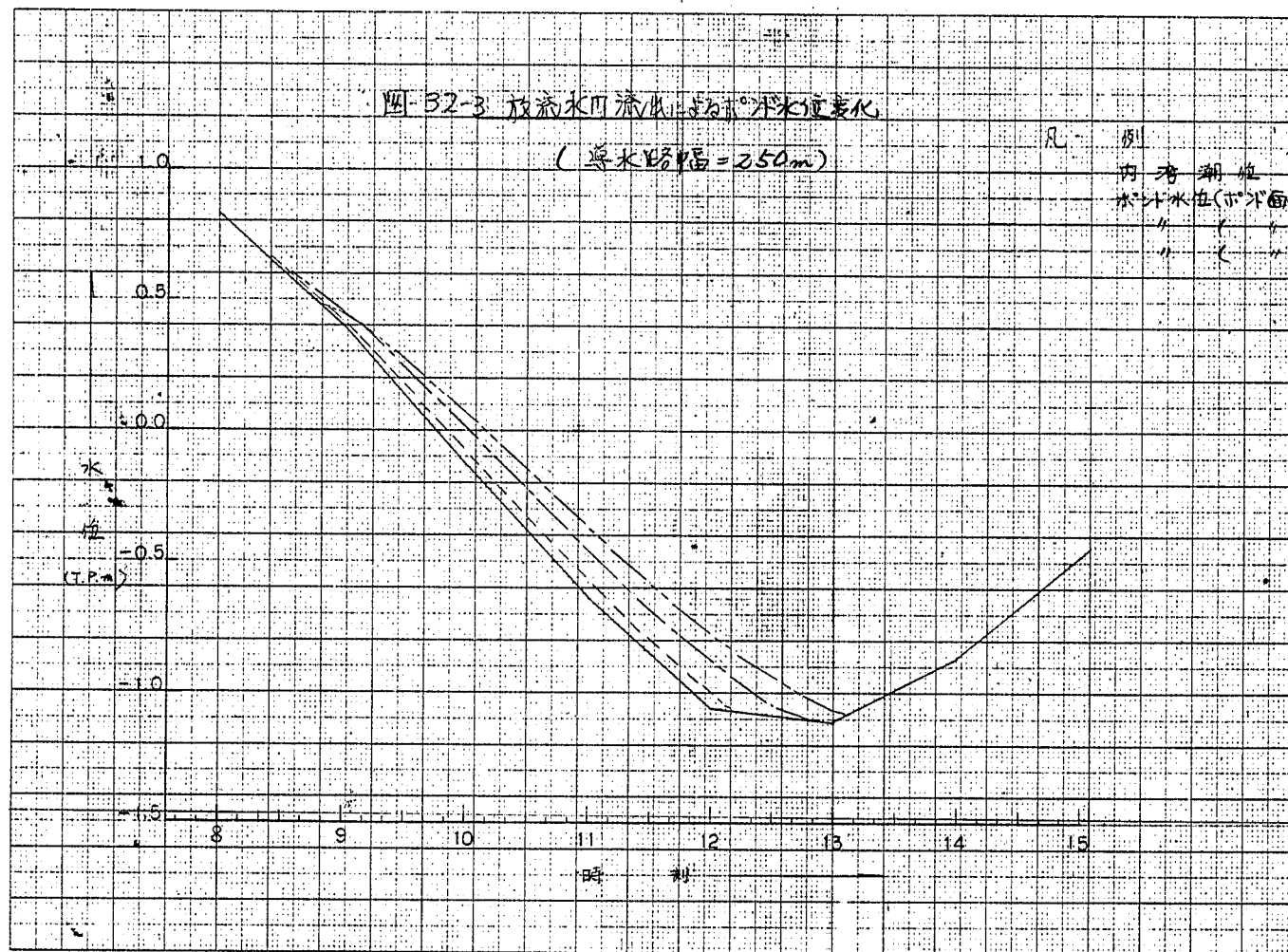
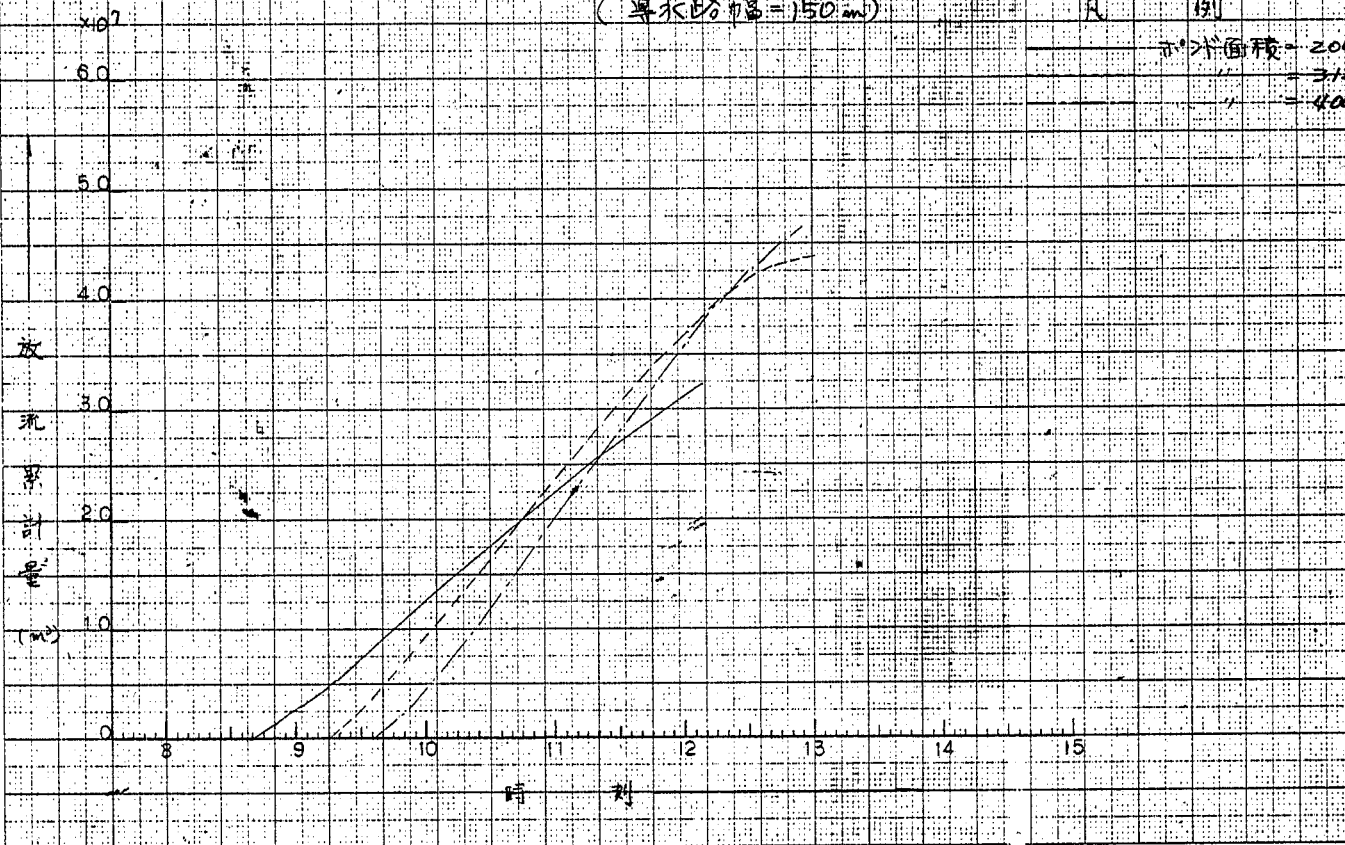


图-32-4 放流水的流出量累计

(导水路幅=150m)

凡例

—— 排水面积=2000ha
 —— 3120ha
 —— 4000ha



12-32-5 放流水川流量累計

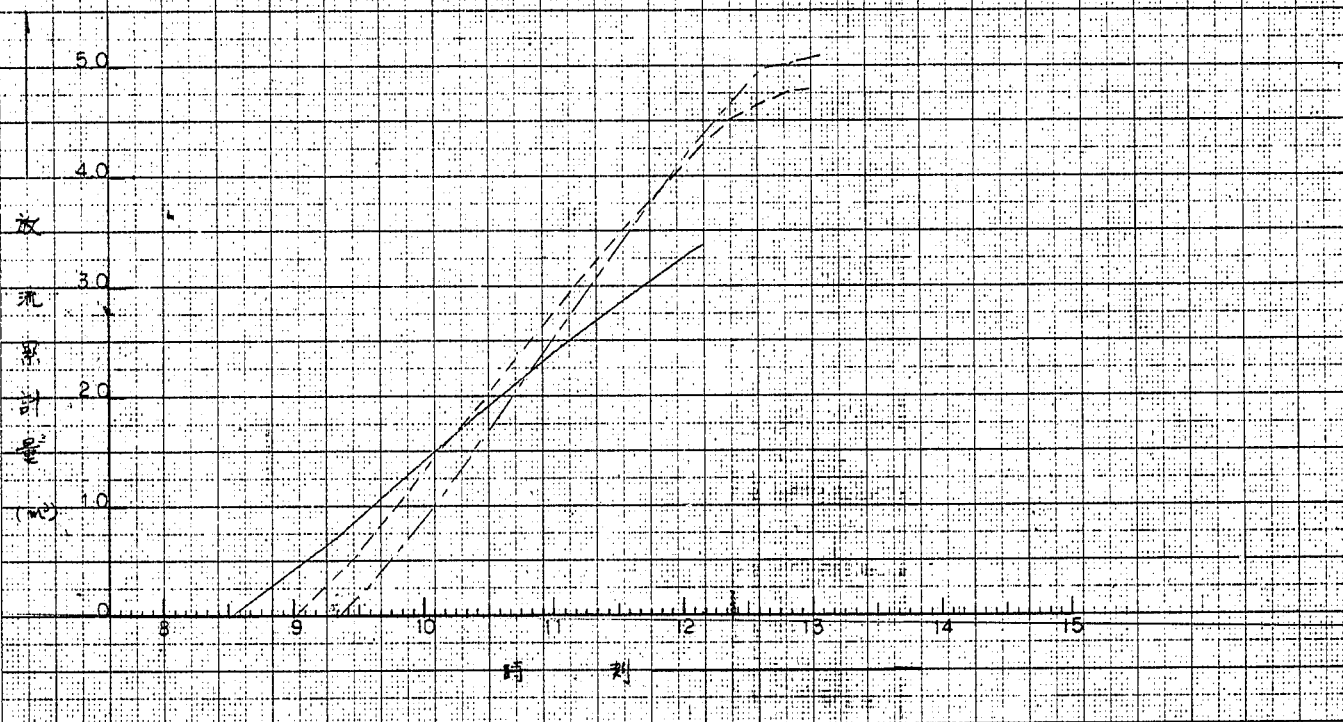
(排水路幅=180m)

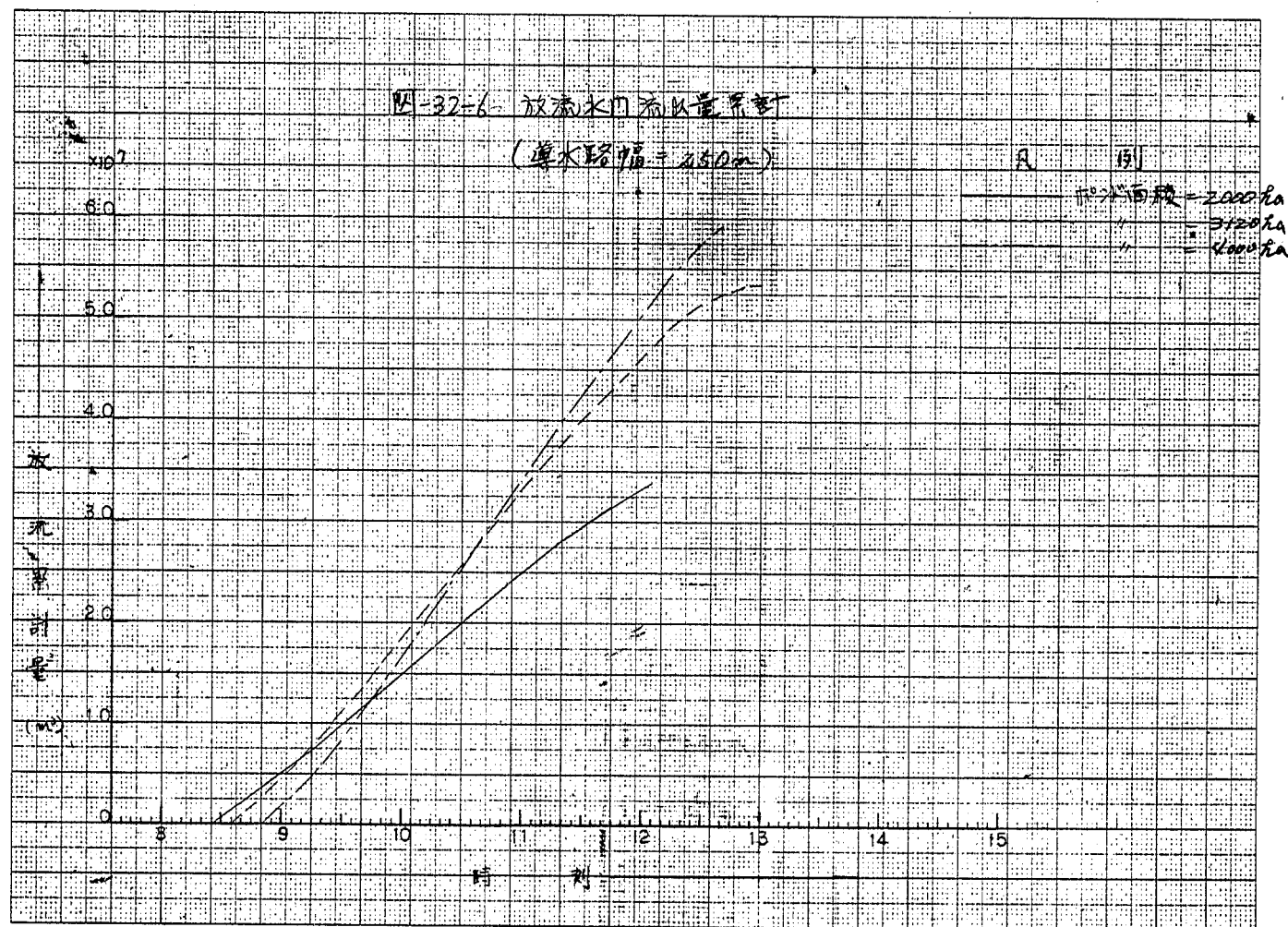
凡例

排水面積 = 2000 ha

3120 ha

4000 ha





Case 4 四-33-1~33-5

附-33-1 case 4 水位变化图

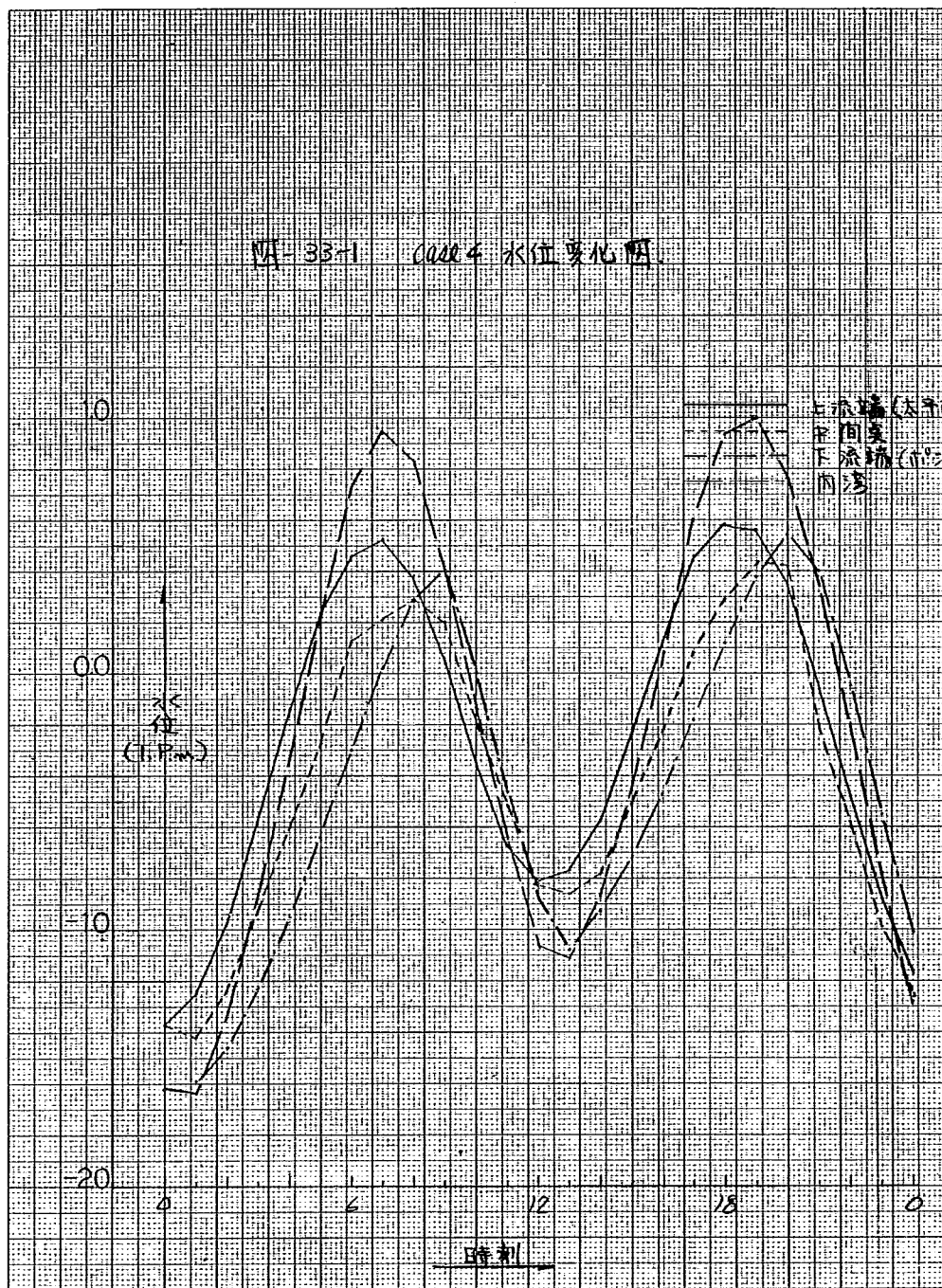


圖-33-2 水位縱斷圖

太平洋水位上昇期
 海水期

(註) 水位 (No. 4) 全開時

