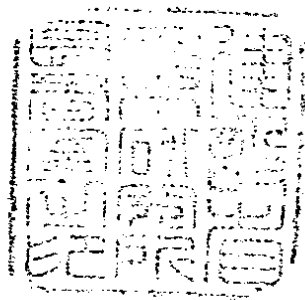


土 木 研 究 所 資 料

第 381 号

矢作ダム余水吐水理模型実験報告書



昭和43年 3 月

建 設 省 土 木 研 究 所

目 次

ま え が き

第 1 章	計 画 概 要	1
1)	概 要	1
2)	実験概要および模型	4
第 2 章	放水管の検討	6
1)	放流能力および貯水位と流量の関係の測定	6
2)	放水管内形状の検討	6
第 3 章	堤頂越流部の検討	6
1)	放流能力および貯水位と流量の関係の測定	6
2)	越流面形状の検討および流下水面形の測定	7
第 4 章	水褥池の検討	7
1)	必要水褥池水深の決定	7
2)	シルの位置形状および導流壁に関する検討	11
3)	副ダムの検討	13
第 5 章	結 論	14
	あ と が き	15

数 表 目 次

表 - 2	放水管貯水位流量関係表.....	16
3	“ 圧力測定値表.....	17
4	越流部貯水位流量関係表.....	18
5(a)~(e)	水 池底面圧力測定値表.....	19~41
6(a)~(c)	“ (最終案).....	42~44

図 面 目 次

図 - 4	余水吐平面図.....	45
5	“ 標準断面図.....	46
6	放水管縦断面図.....	47
7	“ 中心断面図.....	48
8	越流部平面図.....	49
9	“ 断面図.....	50
10	水褥池圧力測定位置図.....	51
11	放水管圧力測定位置図.....	52
12	“ 貯水位～流量関係曲線.....	53
13 (a)～(c)	“ 内圧力分布図.....	54～56
14 (a)	越流部貯水位～流量関係曲線.....	57～58
14 (b)	“ 越流深～流量係数関係図.....	58
15 (a)～(b)	“ 圧力分布および水面形図.....	59～60
16 (a)～(e)	水褥池底面圧力資料図.....	61～65
17	流速分布図.....	66
18	“ (シルなし).....	67
19	シル形状図.....	68
20 (a)～(l)	水褥池圧力分布図.....	69～80
21	P_d/h 分布図 (最終案).....	81
22 (a)～(c)	水褥池内流速分布図.....	82～84
23 (a)～(d)	“ 水面形状図.....	85～88
24	副ダム形状図.....	89
25	“ 圧力分布図.....	90

矢作ダム余水吐水理模型実験報告書正誤表

頁	行	誤	正
8	10 (表の諸元)	拡がり幅	拡がり幅
9	3 (放流条件)	1385 m ³ /s	1358 m ³ /s
9	4	水褥地水深	水褥池水深
9	12	水褥地水深	水褥池水深
10	下 6 (放流条件)	水褥池水保	水褥池水深
11	下 10	図-4に示す案余水…	図-4に示す原案余水…
12	下 7	測定時に記線された…	測定時に記録された…

ま え が き

本報告は中部地方建設局矢作ダム工事々務所の依頼により，昭和41年度から，昭和42年度にわたり，土木研究所篠崎試験所で実施した矢作ダム余水吐の水理模型実験の結果をまとめたものである。

昭和43年3月

建設省土木研究所篠崎試験所長 川 村 幸 司

第1章 計 画 概 要

1) 概 要

矢作ダムは矢作川上流部、愛知県東加茂郡旭村字閉羅瀬岐阜県恵那郡串原村字閉羅瀬に建設される、洪水調節、灌漑、発電、工業用水、上水道を目的とする高さ100mのアーチ式コンクリートダムである。

矢作ダムのダムおよび貯水池の計画概要を表-1に示す。

表-1 矢作ダムの諸元

	単 位	
ダムの型式		アーチ式コンクリートダム
堤 高	m	100
堤 頂 長	"	3264.82
堤 体 積	m ³	242,840
非越流頂標高	EL. m	300
流域面積	Km ²	504.5
湛水面積	"	2.7
総貯水容量	m ³	80,000,000
有効貯水容量	"	65,000,000
堆砂および死水容量	"	15,000,000
計画高水量	m ³ /S	2,300
計画放流量	"	1,300
常時満水位	EL. m	298
異常洪水位	"	299
夏期制限水位	"	292
推定堆砂面	"	261
基礎岩盤高	"	200
岩 質		両雲母花崗岩
余水吐設計流量	m ³ /S	2,400
異常洪水流量	"	2,900

矢作ダムの貯水池使用計画流量配分図および洪水調節計画はそれぞれ図-1～3に示す。

図 - 1 矢作ダム容量配分図

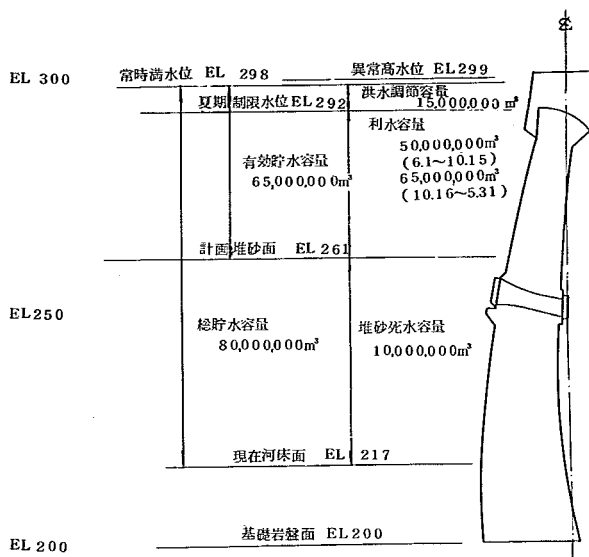
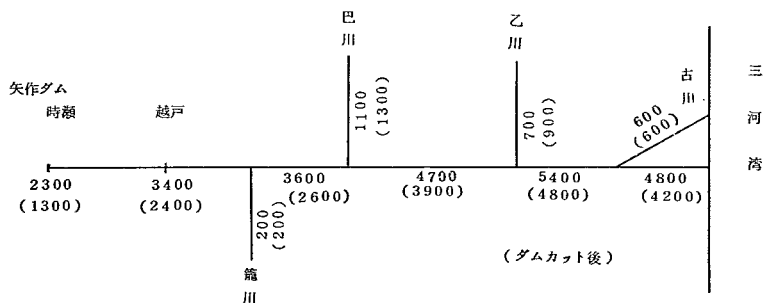
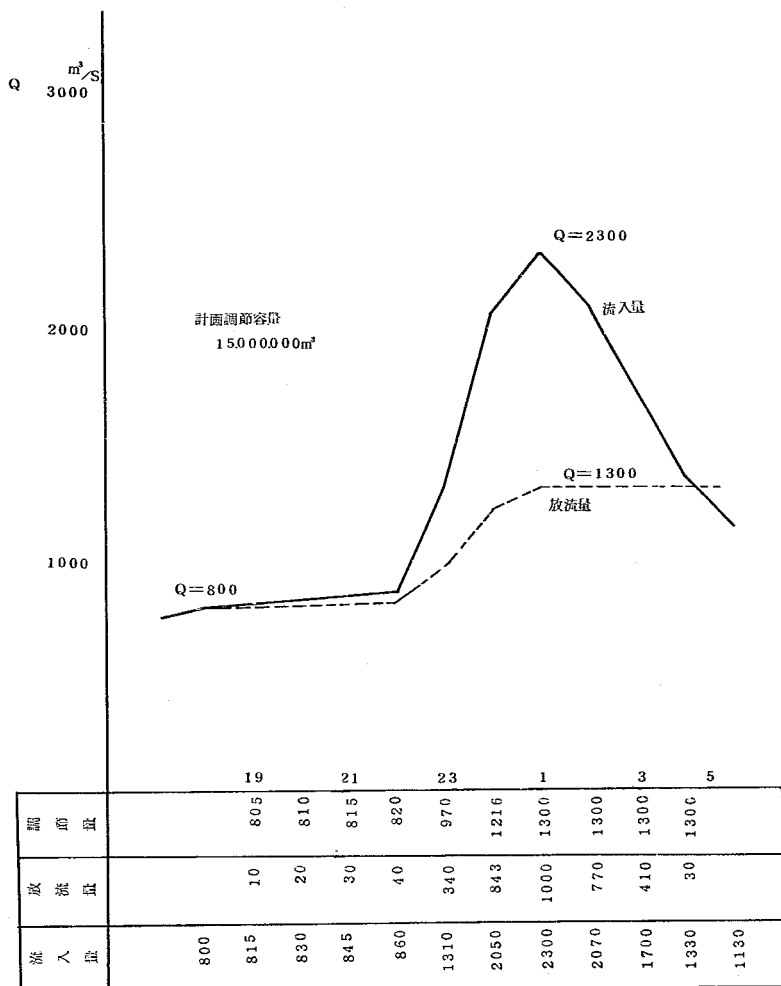


図 - 2 流量配分図



圖一 3 高水調節計畫圖



矢作ダム地点での計画洪水流量(100年確率洪水流量)は $2400\text{ m}^3/\text{s}$ であり、異常洪水流量はその20%増し、すなわち $2900\text{ m}^3/\text{s}$ となる。洪水時には、洪水調節開始流量 $800\text{ m}^3/\text{s}$ を夏期制限水位EL292mで放流し、洪水のピーク流量($2300\text{ m}^3/\text{s}$)時には $1000\text{ m}^3/\text{s}$ 調節し、 $1300\text{ m}^3/\text{s}$ を放流する。したがって本ダムの放流設備の設計流量条件は次の通りである。

- (1) 夏期制限水位EL292mで、洪水調節開始流量 $800\text{ m}^3/\text{s}$ を安全確実に放流できること。
- (2) EL295mで計画最大放流量 $1300\text{ m}^3/\text{s}$ を安全確実に放流できること。
- (3) 常時満水位EL298mで計画洪水流量 $2400\text{ m}^3/\text{s}$ を安全確実に放流できること。
- (4) 異常洪水水位EL299mで異常洪水流量 $2900\text{ m}^3/\text{s}$ を確実に放流できること。

条件(1)(2)を満足する常用余水吐として放水管3門が選ばれ、条件(3)(4)を満足させる非常用余水吐として、堤頂越流型余水吐が選ばれた。(放水管の放流量を差引いた残りの流量を堤頂部に配分する)以上の条件を考慮して本ダムの放流設備として放水管3条(出口寸法 $400\text{ m}\times 400\text{ m}$ 、出口中心標高EL250.00m)および堤頂越流部4門(越流頂標高EL292.00m、越流径間巾10.50m)が考慮された。

原案余水吐形状を図-4~10に示す。

2) 実験概要および模型

(1) 実験概要

本実験は矢作ダム余水吐の水理機能を検証し、合理的な余水吐形状を決定することを目的として、余水吐模型について水理実験を行い、その水理的な適否を検討しようとするものである。

実験項目は次のとおりである。

- i) 放水管の配置、放流能力、内部形状の検証およびゲート開度と放流量との関係
- ii) 堤頂越流部余水吐の配置、放流能力、形状の検証およびゲート開度と越流量の関係
- iii) 水褥池形状の検討

IV) 副ダムの形状および副ダム越流水脈の減勢処理方法の検討

(2) 模 型

矢作ダム水理模型実験用全体模型は土木研究所篠崎試験所のダム水理実験場に縮尺1/50で製作された。模型ではダム軸より下流230mまでの河道を再現した。

堤頂越流部、ピアー、放水管および水褥池は木製とし、その表面には気象の変化による変化を防止するため、ビニール塗料を塗布し、またダム本体は鋼材を骨組とし木製型枠を組んでモルタルを充填し、塗装を施した。水褥池は木材で河道部はモルタルで製作した。

堤頂越流部および放水管についての詳細な検討を行うための二次元抽出模型は、模型の縮尺を堤頂越流部1/25、放水管1/30に製作された。

堤頂越流部模型は良質の木材を使用し砲仕上げの後、塗装仕上げを行った。放水管は鋳造によって製作された真鍮製模型である。

これらの模型の縮尺は実験場の面積および設備の能力を考慮した上で決定されたものである。

模型実験の水理量を原型に換算するに当ってはフルードの相以律に基づく次表の換算式によった。

諸 元	次 元	縮 率	
長さ、水深、水圧	L	$1/n$	1/50
時 間	T	$1/\sqrt{n}$	1/7.071
流 速	LT^{-1}	$1/\sqrt{n}$	1/7.071
流 量	L^3T^{-1}	$1/n^{5/2}$	1/17667767

(3) 諸水理量の測定

水位および水深の測定には1/10mm読みの水位測定器を使用し、圧力の測定は1mm開孔部を持つ内径6mmの真鍮管をビニール管で目盛付ガラス管に連結し、その水頭高を測定する方法をとった。流速はピトー管をビニール管で目盛付ガラス管に連結し、動水圧と静水圧の差を測定し、計算により算出した。

流量は模型の下流端にある鋭縁矩形堰の越流深を測定し沖公式（水理公式集）によって算出した。

第2章 放水管の検討

1) 放流能力および貯水位と流量の関係の測定

放水管についての詳細な検討は、縮尺 1/30 の真鍮製模型について行なわれた。測定された貯水位と流量との関係を図-12、表-2 に示す。測定結果をまとめると次表のようになる。

貯 水 位	必要放流量	実 験 値	
EL299.00m	1358m ³ /s	1380m ³ /s	異常洪水流量
298.00	1344	1368	計画洪水流量
295.00	1300	1332	計画最大放流量
292.00	800	1284	洪水調節開始流量

この結果、必要放流量は確保しうる。

2) 放水管内形状の検討

放水管の形状の可否を検討するために管内圧力の測定を行った。測定位置は図-11 に示す。測定された管内圧力分布を図-13 表-3 に示す。これによると最低水位時に上面および上面隅角部に負圧が発生するようであるが、いずれも許容負圧（-3m水柱）内なので問題はない。他の測線では負圧は発生しないことが確認された。

第3章 堤頂越流部の検討

越流部の検討は縮尺 1/25 の越流部1門の抽出模型について実施した。

1) 放流能力および貯水位と流量の関係の測定

越流部ゲート全開（自由越流状態）および半開操作時の越流部1門当りの貯水位と越流量の関係を測定した結果を図-14、表-4 に示す。

貯 水 位	必要放流量	放 水 管	堤頂越流部	計	
EL299.00	2900m ³ /s	1380m ³ /s	1584m ³ /s	2964m ³ /s	異常洪水流量
298.00	2400m ³ /s	1368	1396	2764	計画洪水流量

この結果、必要放流量を確保できる。

2) 越流面形状の検討および流下水面形の測定

自由越流時およびゲート半開操作時の越流面圧力測定結果を図-15に示す。これによると異常洪水位におけるゲート半開操作時(ゲート開度1.0m)に測点A9に最大負圧-0.3mが発生する(図-15-b参照)が、許容負圧-3.0mをはるかに下廻るので、いかなる放流状況に対しても空洞現象が生ずるおそれはなく越流面形状は安全である。

異常洪水位でゲート全開放流時にピア-壁面ぞい、および越流部中心線上の水面形を測定した結果を図-15-aに示す。これによれば、ゲートピン中心とピア-壁面ぞいの水面との距離は約2mあり、水理構造物は水脈から1.5m以上離れていることという設計条件を満足している。

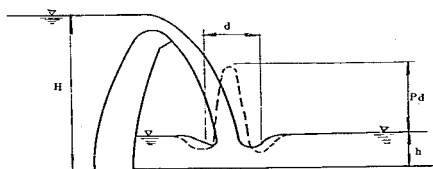
第4章 水褥池の検討

1) 必要水褥池水深の決定

水褥池は副ダムによる背水位によって形成され、必要な長さの河床保護が行なわれる。落下地点附近についてコンクリートによる河床保護を施す場合は、水叩き面に加えられる動水圧が考慮の対象となる。落下水脈による河床岩の破壊は直接河床岩に作用する動水圧による場合と、岩の割れ目に貫入する水脈の浸透水圧が揚圧力として作用し、変動する動水圧と干渉して相対的な負圧となって河床岩を持ち上げ破壊をもたらす場合が考えられる。このため必要水褥池水深を決定するためには水褥池水深の変化が底面に作用する動水圧におよぼす影響を調べる必要がある。この場合の基礎的な資料としては

水褥池諸元説明図

P_d , P_d/d および P_d/h の3種がある(記号は右図参照)このうち P_d/d は動水圧の集中する度合を示し、 P_d/h は水褥池水深と動水圧との相対的な関係を示す。



下表に現在までに篠崎試験所で実施されたアーチ中央越流型余水吐の水褥池諸元を示す。

アーチダム水褥池諸元

諸 元	記 号	天 ヶ 瀬	川 俣	小 波	下 笠
水叩面と貯水面との標高差 (m)	H	6 1.5	1 17.0	1 03.8	89.0
水褥池設計対象放流条件		放水管1050m ³ /s 単独放流 (異常洪水時)	越流部1220m ³ /s 単独放流 (異常洪水時)	余水吐設計流量 1800m ³ /s放流時	放水管420m ³ /s
水褥池水深 (m)	h	1 3.0	2 3.0	1 7.8	1 1.25
水叩面最大圧力水頭 (m水柱)	P _{max}	2 4.5	5 0.0	3 4.0	2 1.00
最大動水圧水頭 (m水柱)	P _d	1 1.50	2 7.0	1 7.0	9.75
拡 が り 幅 (m)	d	1 5.0	2 2.50	1 5.00	1 0.0
圧力集中度	P _d /d	0.77	1.20	1.14	0.98
動水圧減少度	P _d /h	0.88	1.18	1.00	0.87

これらの従来の設計例ではおおむね動水圧 $P_d \leq 30$ m および $P_d/h \leq 1.0$ の範囲では水褥池水深が変化しても動水圧はあまり変化しないことが実験によって確かめられている。したがって、本ダムの場合もこの考え方にもとづいて必要水褥池水深を求めることとする。

放流条件としては下表に示す5種を対象として実験を行った。

貯 水 位	流 量	放 水 管	堤頂越流部
EL 295 ^m	1 300 m ³ /s	1 300 m ³ /s	0 m ³ /s
299	1 358	1 358	0
298	1 600	1 344	2 56
298	2 400	1 344	1 056
299	2 900	1 358	1 542

なお、圧力測定位置は図-10に示す。

その結果を図-16、表-5に示す。

図-16 の底面圧力の資料から、全測点の最大値をまとめると次表のようになる。

放流条件	1 3 0 0 m ³ /s					1 3 8 5 m ³ /s				
水 褥 池 水深(m)	15	17	19	21	23	15	17	19	21	23
h	15	17	19	21	23	15	17	19	21	23
P	35.5	33.0	30.0	29.25	27.5	40.0	33.0	30.0	31.0	29.0
Pd	20.5	16.0	11.0	8.25	4.5	25.0	16.0	11.0	10.0	6.0
d	10.0	10.0	15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Pd/d	20.5	16.0	0.73	0.83	0.42	25.0	16.0	1.10	1.00	0.6
Pd/h	1.34	0.94	0.58	0.39	0.20	1.67	0.94	0.58	0.48	0.26

放流条件	1 6 0 0 m ³ /s					2 4 0 0 m ³ /s			
水 褥 池 水深(m)	15	17	19	21	23	17	19	21	23
h	15	17	19	21	23	17	19	21	23
P	35.0	30.0	28.5	26.0	27.75	39.5	37.5	32.5	34.0
Pd	20.0	13.0	9.5	5.0	4.75	22.5	18.5	11.5	11.0
d	15.0	15.0	15.0	15.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Pd/d	1.33	0.87	0.87	0.33	0.48	2.25	1.85	1.15	1.10
Pd/h	1.33	0.76	0.76	0.24	0.21	1.32	0.97	0.55	0.48

放流条件	2 9 0 0 m ³ /s			
水 褥 池 水深(m)	17	19	21	23
h	17	19	21	23
P	53.0	47.5	46.0	39.25
Pd	36.0	28.5	25.0	16.25
d	10.0	10.0	10.0	10.0
Pd/d	3.60	2.85	2.50	1.63
Pd/h	2.12	1.50	1.19	0.71

h = 静水圧 (m水柱)

P = 全水圧 (m水柱)

Pd = 動水圧 (m水柱)

d = 拡がり巾 (m)

Pd/d = 圧力集中度

これによると全ての条件に対して水褥池水位が EL226.0m 以上になると Pd/d の減少度は小さくなる。また水位を EL226.0m 以上に上げて動

水圧は余り減少しない。

したがって各放流条件のとき水褥池水位がEL226.0 m すなわち水褥池水深が17.0 m になるような副ダムを設ければ充分所要の減勢効果をあげることができると思われる。

ただし、一種の副ダムを設置した場合には、前記5種の流量条件についてそれぞれ変った背水位を与えることになる。したがって、流量条件および底面圧力の資料から判断して最も危険側と考える貯水位EL229.00 m 放水管3門全開時（放流量1358 m³/s）に必要な背水位を与えるような副ダムの高さを求めることとした。

このため、副ダム設置予定地点に角落しを設けてその高さを種々変化させて実験した結果、前記の放流条件に対して水褥池水位をEL226.00 m に保つためには角落し天端の標高をEL221.50 m（角落し高12.50 m）にすればよいことがわかった。

この角落しを用いて前記5種の放流条件に対応する水褥池水位を測定した結果次表のようになった。

貯 水 位	流 量	必要水褥池水位
EL 295 m	1300 m ³ /s	EL 225.70 m
299	1358	226.00
298	1600	226.70
298	2400	229.00
299	2900	230.00

上記の下流水位について、底面圧力の各種資料をまとめ直すと次表のようになる。

放流条件	水褥池水深	h	P	Pd	Pd/d	Pd/h
1300 m ³ /s	16.70	16.70	33.50	1680	1.62	1.02
1358	17.00	17.00	33.00	1600	1.60	0.94
1600	17.60	17.60	29.20	1160	0.76	0.69
2400	20.00	20.00	24.80	1480	1.48	0.72
2900	21.00	21.00	46.00	2500	2.50	1.19

この結果、各種の資料はいずれも放流条件に適合しており、ここで採用した角落しは各種の放流条件に対して充分な減勢効果を与えることがわかった。

しかしながら、角落しは天端形状の関係で流量係数が小さいため、実際に採用する整形された副ダムの場合には越流深が減少して若干背水位が下がることが予想される（略算によって確めた結果約0.5 mとなる）。したがって、最終案副ダム高としてはこの低下分を考慮して副ダム高を高くせねばならないが、前記の各資料が充分に安全側にあるので、この数値をそのまま最終案の副ダム高とした。

ただし、最終案については、各種資料を測定して検証を行う。

2) シルの位置形状および導流壁に関する検討

本ダムの水褥池は副ダム地点として下流にある取水堰堤を利用することとなっており、水褥池長として約230 m あるので、この間を完全に整形した水褥池を築造することは非常に不経済になる。これを避けるため、余水吐からの高速流を減勢するために必要な区間を整形し、その地点から下流は河床および山腹の保護のみにとどめて導流壁を省略することが考えられた。

したがって整形しない部分の底面を保護し、また整形された区間に土砂などの逆流を防止するため土砂止めと、底面流速を上方へ向ける機能を有するシルを設置することとした。以下、その実験による検討結果を示す。

図-4に示す案余水吐平面配置状況で2900 m³/s, 2400 m³/s, 1300 m³/sの各流量を放流し、流況観測を行った結果、いずれの放流量についても流心が左岸側に偏向する傾向を示した。特に1300 m³/s（放水管単独放流）放流時には、シル（高さ2 m, シル上流面傾斜角45°）附近の流況はかなり荒れている。これは放水管放出水脈が水束となり斜めに水褥池に突入するため、水褥池底面附近に激しい高速潜流が発生しており、シルによりはね上げられた水面の隆起が大きくなるものと思われる。したがって、最も安定した流況を示すようなシルの位置、形状、寸法について、さらに検討をおこなった。

そのため高さ1.0 m 上流面傾斜角45°, 30°の2種のシルをダム軸から80,

85および90m の位置に、余水吐中心軸と直角に設置して放水管単独全開放流1300m³/sの状態得水褥池内の流速を測定した。

流速の測定位置および結果を図-17に示す。

この結果、80mの位置に設置してもその下流の底面流速はほとんどなくなっていることがわかったので、整形する区間を出来るだけ短くするという配慮から設置位置は80mとした。この80mという値は放水管からの水脈の落下位置と水褥池水深を加えた値であり、これより上流側によせると、今度はシルが放水管からの水脈によって、悪影響を受けると考えられる値である。流向を是正するための平面的な配置は上記のシルを実験に際して種々変化させて流況を観察した結果、余水吐中心軸と13°30'の角度に設置した場合が最もよいことがわかった。

導流壁の必要長は、シルが無い場合の放水管放流水脈による高速潜流の影響がなくなる所まであればよいという考えから、2900m³/s, 2400m³/s, 1300m³/sの各放流量について底面流速を測定した。その結果を図-18に示す。これによれば断面No4(ダム軸より100mの位置)の点においていずれの放流量に対しても高速潜流の影響はみられなくなっている。したがって導流壁の必要長は100mあればよいと思われる。

導流壁の高さは異常洪水時の水褥池内水位に基いて決定される。水面形の測定結果を図-23に示す。ここに示すように導流壁天端標高をEL233.0mとすれば充分である。

最終案水褥池の図-10に示される各点に測点を設け異常洪水量(2900m³/s), 設計流量(2400m³/s), 計画放流量(1300m³/s)について作用圧力を測定した。測定結果は図-20表-6に示される。図示された各点の圧力値はいずれも測定時に記録された最大値である。

これらの資料について前に行ったと同様な処理を行った結果を次表に示す。

放流条件	水褥池水深	h	P	Pd	d	Pd/d	Pd/h
1300 ^{m³/s}	1670 ^m	1670 ^m	285 ^{m水柱}	118 ^{m水柱}	10.0 ^m	0.12	0.71
2400	2000	2000	275	75	10.0	0.75	0.38
2900	2100	2100	425	215	10.0	2.15	1.02

この結果最終案水褥池は各種放流条件に対して充分な減勢効果を有していることが確認された。

流速については、異常洪水流量 ($2900\text{ m}^3/\text{s}$)、計画放流量 ($1300\text{ m}^3/\text{s}$) について測定を行った。結果は図-22に示される。流速分布から明らかに、流れの偏向が少なくなりシルによる変向効果が認められた。シルより下流の最大底面流速は、異常洪水放流時 11 m/s 、計画放流時 14 m/s 以下であった。

3) 副ダムの検討

本ダムの副ダムは、ダム軸より約 230 m の地点に既設の取水ダム（重力式コンクリートダム、クレスト標高 $\text{EL}218.20\text{ m}$ ）を併用するものである。

実験結果により副ダム地点の水褥池水深 17 m を保つようにするには、クレスト標高 $\text{EL}221.50\text{ m}$ にすれば十分水位を確保しうることがわかった。したがって既設取水ダムでは水褥池水深を確保することができず、ダムを 3.3 m 嵩上げしなければならない。嵩上げをした副ダムの形状を図-24に示す。図-24に示す副ダムについて、 $2900\text{ m}^3/\text{s}$ 、 $2400\text{ m}^3/\text{s}$ および $1300\text{ m}^3/\text{s}$ の各流量について圧力を測定し結果を図-25に示す。図-25に示すように副ダム上流面に作用する動水圧を認められず、ほぼ静水圧状態と考えてよい。測点6および測点7には $2900\text{ m}^3/\text{s}$ のとき 7.2 m 水柱、 6.8 m 水柱の負圧、 $2400\text{ m}^3/\text{s}$ には測点6に 3.8 m 水柱の負圧が生じ、図-24に示す副ダム下流面形状では、剝離現象が生じる恐れがあり不適当であることがわかった。また副ダム越流水脈が左岸側導流壁（4分勾配）にそって落下し、流向が右岸にかたよる傾向を示し、副ダム右岸側直下流に設けられる予定の発電所の放水口に悪影響をおよぼすように思われる。したがって、副ダムを越流する流れの減勢処理方法と合せて、副ダム形状の検討が必要である。

第5章 結 論

以上の実験的検討の結果、推論されるところを列挙すれば次のとおりである。

(1) 放 水 管

所定貯水位で十分計画放流量を確保することができ、また、いかなる操作状態でも管内に許容圧力以下の負圧を生じない。

(2) 堤頂越流部

- i) 越流部形状は原設計案で所要の放流能力を有する。いかなる操作状態でも越流底面に許容圧力以下の負圧を生じない。
- ii) 異常洪水時の自由越流水面からゲートピンの位置まで余裕は約 2.0 m あるので安全である。

(3) 水 褥 池

- i) 水褥池導流壁の天端標高は EL 233.00 m、長さはダム軸より 100 m にすれば充分である。
- ii) 水叩き面の高速潜流を拡散減勢し、かつ流向を下流の河心に向けるため図-10 に示す位置に高さ 1 m の 30° 傾斜（上流面勾配）シルを設置することが望ましい。
- iii) 満足すべき拡散減勢機能をうるための必要水褥池水深は、各種放流条件のうち最も危険側と考えられる貯水位 EL 299.00 m で放水管 3 門全開放流した場合に 17 m であり、この水位は確保するに必要な副ダム天端標高は EL 221.50 m である。

あ と が き

本報告書に記載した実験結果中には、下流河道への影響を考慮した副ダム下流部の形状の検討が含まれていない。これに関しては、副ダム直下流部右岸側に設置予定の中部電力K.Kの発電所放水路に対する影響を考慮にいて、引続いて実施するので、この検討結果は改めて矢作ダム水理模型実験報告別冊として報告する。

最後に、本実験は次のような分担で実施したことを付記する。実験全般および報告書執筆は中野昭，大野為三郎が担当し，実験ならびに資料整理は鈴木俊秀，太田武が，模型製作は木藤貞二郎，須賀福太郎が担当した。

表 - 2 放水貯水水位流量関係表

ゲート開度 (m)	貯水池標高 (EL. m)	流 量 (m ³ /sec)	ゲート開度 (m)	貯水池標高 (EL. m)	流 量 (m ³ /sec)	ゲート開度 (m)	貯水池水位 (EL. m)	流 量 (m ³ /sec)
全 開	26095	21271	25	25999	10584	10	26044	4163
	26353	23602		26389	12398		26479	4880
	266155	25932		26659	13438		26869	5408
	26833	27869		27019	14774		27289	6027
	27085	29854		27364	16079		27634	6464
	27349	32055		27664	16854		27979	6935
	27604	33905		27949	17672		28324	7256
	27826	35383		28264	18653		28669	7609
	28102	36833		28555	19388		28969	7938
	28336	38492		28804	20362		29284	8242
	28597	39843		29149	21386		29674	8700
	28875	41113		29434	22001		29989	9096
	291625	42735		29689	22585	0.5	26044	2154
	294535	44180		29989	23405		26479	2505
35	29902	46083	20	26059	8471		26869	2736
	26014	16747		26389	9775		27199	3075
	26299	18507		26719	10889		27589	3364
	26677	20842		27004	11573		27919	3467
	27049	22973		27364	12686		28264	3616
	27334	24396		27679	13702		28609	3746
	27559	26422		28024	14232		28909	4052
	27814	27370		28309	14706		29329	4163
	28099	28497		28639	15523		29749	4321
	28414	30536		28939	15939		30019	4506
	28699	32231		29194	16499			
	29209	33816		29344	17209			
	29599	35699		29839	17708			
	30199	37750		29494	17102			
30	25999	13206	15	25999	6103			
	26389	15523		26419	7310			
	26689	17209		26839	8242			
	26959	18222		27214	9071			
	27259	19687		27574	9657			
	27529	20891		27859	10223			
	27790	21771		28189	10736			
	28060	22819		28579	11417			
	28279	23762		28879	11952			
	28558	24357		29209	12462			
	28900	25892		29614	13010			
	29224	26709		29956	13438			
	29479	27659						
	29794	28709						
	29929	29299						

表 - 3 放水管压力值表

测点 编号	貯水位 EL.2990 m					貯水位 EL.2610 m				
	压 力 (m)					压 力 (m)				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	2465	2059	2323	2454	2378	170	304	343	864	518
2	2261	2006	2187	2177	1922	101	146	267	407	347
3	2083	1890	2080	1677	2099	073	045	220	282	374
4	1869	1798	1823	1512	1845	-006	-017	188	252	315
5	1563	1268	1506	1170	1535	-012	-097	111	180	275
6	1239	1006	1249	845	1227	-141	-179	064	110	385
7	853	637	992	553	1011	-212	-233	017	058	186
8	661	176	780	397	827	-239	-304	-015	037	137
9	632	464	748	497	809	-238	-256	-017	077	134
10	700	561	731	736	835	-230	-234	-004	121	160
11	551	562	712	554	815	-229	-203	007	134	170
12	447	533	618	763	811	-228	-187	018	178	196
13	148	414	569	686	762	-242	-186	029	191	207
14	314	370	460	774	683	-196	-170	025	234	218
15	240	326	366	578	589	-195	-169	021	-203	214
16	121	208	272	441	465	-194	-167	017	186	210
17	108	089	148	334	311	-177	-166	013	184	191
18	019	-060	083	168	262	-161	-165	023	153	172
19	-115	—	085	002	213	-145	—	005	077	123

表-4 越流貯水位—流量関係表(1門当り)

自由越流時			ゲート開度 0.5 m		ゲート開度 2.5 m	
H (m)	Q (m³/s)	C	H	Q	H	Q
29266	853	172	29320	1484	29600	12738
29322	2375	178	29355	1722	29628	12855
29366	3925	183	29415	2046	29700	13994
29410	5756	184	29435	2363	29755	14598
29458	8044	190	29550	2609	29818	15834
29512	10809	191	29633	2908	29885	16871
29563	13897	196	29690	3066	ゲート開度 3.0 m	
29605	16413	195	29738	3276	H	Q
29647	19219	197	29800	3396	29693	17076
29698	22619	199	29850	3547	29738	17643
29704	23297	198	ゲート開度 1.0 m		29768	18138
29748	26253	196	H	Q	29820	19034
29797	29625	200	29403	3594	29858	19784
29846	34025	204	29430	3892	29908	20706
29897	38657	202	29478	4309	ゲート開度 3.5 m	
29910	39975	197	29545	4809	H	Q
			29610	5382	29768	21697
			29690	5902	29800	22031
			29800	6660	29850	22844
			29883	7118	29918	24212
			ゲート開度 1.5 m		ゲート開度 4.0 m	
			H	Q	H	Q
			29480	6416	29860	26992
			29535	7042	29870	27202
			29590	7763	29928	28375
			29645	8366	ゲート開度 4.5 m	
			29705	8943	H	Q
			29768	9573	29925	32084
			29835	10238		
			29925	10716		
			ゲート開度 2.0 m			
			H	Q		
			29578	9936		
			29535	9552		
			29618	10456		
			29705	11750		
			29775	12738		
			29840	13491		
			29900	14235		

表-5-a-1 水褥池底面压力测定值表

放流量 1300m³/s

水褥池水深 150m

测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1150			9	1000			4	1150	
	2	1150			10	1150			5	1150	
	3	1150			11	3350	1850		6	1150	
	4	1150			12	1200			7	1150	
	5	1150			13	850			8	1125	
	6	1150			14	1100			9	1025	
b	1	1150		e	15	1100			10	1500	
	2	1150			1	1150			11	2750	1250
	3	1150			2	1150			12	1400	
	4	1150			3	1150			13	1300	
	5	1150			4	1150			14	1150	
	6	1150			5	1150			15	1100	
	7	1150			6	1150		h	1	1150	
	8	1150			7	1150			2	1150	
	9	1150			8	1150			3	1150	
	10	1350			9	1025			4	1150	
	11	1150			10	1035			5	1150	
c	1	1150			11	2650	1150		6	1150	
	2	1150			12	1650	150		7	1150	
	3	1150			13	1000			8	1150	
	4	1150			14	950			9	1100	
	5	1150			15	1150			10	1500	
	6	1150		f	1	1150			11	3500	2000
	7	1150			2	1150			12	1700	
	8	1150			3	1150			13	850	
	9	1100			4	1150			14	1100	
	10	1150			5	1150			15	1050	
	11	1500			6	1150		i	1	1050	
	12	1050			7	1150			2	1050	
	13	1125			8	1100			3	1050	
	14	1050			9	1050			4	1050	
	15	1200			10	1800	300		5	1050	
d	1	1150			11	3550	2050		6	1050	
	2	1150			12	1250			7	1050	
	3	1150			13	950			8	1050	
	4	1150			14	1000			9	1500	
	5	1150			15	1050			10	1200	
	6	1000		g	1	1150			11	1725	225
	7	1100			2	1050			12	1150	
	8	1100			3	1150			13	1000	
									14	850	
									15	1150	
									j	1	1000
									2	1175	
									3	1175	
									4	1175	
									5	1175	
									6	1175	
									7	1175	
									8	1175	
									9	1175	
									10	1125	
									11	1075	
									12	1000	
									13	1250	
									14	1350	
									15		
									k	3	1200
									4	1200	
									5	1200	
									6	1200	
									7	1200	
									8	1200	

表-5-a-2 水褥池底面压力测定值表

放流量 1300m³/s

水褥池水深 17.0m

测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1350			9	1250			4	1350			14	1200	
	2	1350			10	1600			5	1350			15	1300	
	3	1350			11	3275	1575		6	1350		j	1	1150	
	4	1350			12	1450			7	1350			2	1150	
	5	1350			13	1000			8	1300			3	1050	
	6	1350			14	1250			9	1350			4	1050	
b	1	1350			15	1300			10	1950			5	1050	
	2	1350		e	1	1350			11	1500	250		6	1250	
	3	1350			2	1350			12	1725	800		7	1100	
	4	1350			3	1350			13	1400	0.25		8	1050	
	5	1350			4	1350			14	1300			9	1200	
	6	1350			5	1350			15	1300			10	1250	
	7	1350			6	1350		h	1	1350			11	1300	
	8	1350			7	1300			2	1350			12	1300	
	9	1350			8	1300			3	1350			13	1400	
	10	1300			9	1300			4	1350			14	1400	
	11	1700			10	1700			5	1350			15		
c	1	1350			11	1600	900		6	1350			k	3	1150
	2	1350			12	1800	100		7	1300			4	1050	
	3	1350			13	1200			8	1250			5	1100	
	4	1350			14	1150			9	1250			6	1150	
	5	1350			15	1250			10	1750			7	1250	
	6	1350		f	1	1400			11	1950	1250		8	1350	
	7	1350			2	1400			12	1850	150				
	8	1350			3	1375			13	1200					
	9	1300			4	1375			14	1400					
	10	1375			5	1375			15	1300					
	11	1650			6	1350		i	1	1150					
	12	1250			7	1350			2	1150					
	13	1300			8	1350			3	1150					
	14	1250			9	1300			4	1100					
	15	1400			10	2050	350		5	1000					
d	1	1350			11	3300	1600		6	1500					
	2	1350			12	1300			7	1000					
	3	1350			13	1125			8	1250					
	4	1350			14	1150			9	1400					
	5	1350			15	1250			10	1400					
	6	1350		g	1	1350			11	1250					
	7	1350			2	1350			12	1100					
	8	1300			3	1350			13	1100					

表-5-a-3 水褥池底面压力测定值表

放流量 1300m³/sec

水褥池水深 1900m

測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1600			9	1550			4	1625			14	1450	
	2	1600			10	1900			5	1650			15	1500	
	3	1600			11	1975	1075		6	1650		j	1	1625	
	4	1600			12	1850			7	1600			2	1620	
	5	1600			13	1350			8	1500			3	1620	
	6	1600			14	1550			9	1600			4	1620	
b	1	1600			15	1500			10	1300	400		5	1620	
	2	1600		f	1	1625			11	1450	550		6	1620	
	3	1600			2	1625			12	1900			7	1620	
	4	1600			3	1625			13	1650			8	1550	
	5	1600			4	1625			14	1550			9	1550	
	6	1600			5	1625			15	1550			10	1550	
	7	1600			6	1625		h	1	1625			11	1600	
	8	1600			7	1625			2	1625			12	1550	
	9	1600			8	1550			3	1625			13	1600	
	10	1550			9	1500			4	1625			14	1600	
	11	1950	050		10	1150	250		5	1625			15		
c	1	1600			11	1425	525		6	1625			k	3	1600
	2	1600			12	1875			7	1625			4	1600	
	3	1600			13	1500			8	1550			5	1600	
	4	1600			14	1450			9	1550			6	1600	
	5	1600			15	1500			10	1100	200		7	1600	
	6	1600		f	1	1625			11	1900	1000		8	1600	
	7	1600			2	1625			12	1950	050				
	8	1550			3	1625			13	1400					
	9	1500			4	1625			14	1550					
	10	1650			5	1625			15	1550					
	11	1900			6	1525		i	1	1625					
	12	1600			7	1625			2	1625					
	13	1600			8	1500			3	1625					
	14	1550			9	1550			4	1625					
	15	1600			10	1800	900		5	1625					
d	1	1600			11	1000	1100		6	1625					
	2	1600			12	1700			7	1625					
	3	1600			13	1500			8	1575					
	4	1650			14	1500			9	1550					
	5	1600			15	1550			10	1725					
	6	1600		g	1	1625			11	1000	100				
	7	1600			2	1625			12	1650					
	8	1550			3	1625			13	1950					

表-5-a-4 水褥池底面压力测定值表

放流量 1300ml/sec

水褥池水深 210m

測線	測點	壓力水頭		測線	測點	壓力水頭		測線	測點	壓力水頭		測線	測點	壓力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1850			9	1800			4	1850			14	1725	
	2	1850			10	2250	150		5	1850			15	1800	
	3	1850			11	2925	825		6	1850		j	1	1875	
	4	1850			12	2100			7	1825			2	1875	
	5	1850			13	1675			8	1725			3	1875	
	6	1850			14	1775			9	1800			4	1875	
b	1	1850			15	1775			10	2450	350		5	1875	
	2	1850		e	1	1850			11	2450			6	1850	
	3	1850			2	1850			12	1975			7	1850	
	4	1850			3	1850			13	1850			8	1825	
	5	1850			4	1850			14	1800			9	1825	
	6	1850			5	1850			15	1800			10	1850	
	7	1850			6	1850		h	1	1825			11	1875	
	8	1850			7	1825			2	1850			12	1850	
	9	1800			8	1725			3	1850			13	1875	
	10	1825			9	1800			4	1850			14	1850	
	11	2200			10	2400	300		5	1850			15	—	
c	1	1850			11	2550	450		6	1850		k	3	1900	
	2	1850			12	2050			7	1850			4	1875	
	3	1850			13	1800			8	1800			5	1900	
	4	1850			14	1725			9	1850			6	1875	
	5	1850			15	1750			10	2275			7	1875	
	6	1850		f	1	1850			11	2650			8	1875	
	7	1850			2	1850			12	2100					
	8	1800			3	1850			13	1650					
	9	1750			4	1850			14	1725					
	10	1925			5	1850			15	1725					
	11	2100			6	1850		i	1	1875					
	12	1875			7	1825			2	1875					
	13	1875			8	1775			3	1875					
	14	1825			9	1850			4	1875					
	15	1875			10	2625	525		5	1850					
d	1	1850			11	2875	775		6	1850					
	2	1850			12	2000			7	—					
	3	1850			13	1800			8	1825					
	4	1850			14	1725			9	1800					
	5	1850			15	1750			10	2000					
	6	1850		g	1	1875			11	2200	100				
	7	1850			2	1850			12	1900					
	8	1775			3	1850			13	1725					

表-5-a-5 水持池底面压力测定值表

放流量 1300m³/sec

水持池水深 2300m

測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	2000			9	2000			4	2000			14	1900	
	2	2000			10	2175			5	2000			15	1950	
	3	2000			11	2700	400		6	2000		j	1	2000	
	4	2000			12	2300			7	2000			2	2000	
	5	2000			13	1950			8	1950			3	2000	
	6	2000			14	1950			9	2000			4	2000	
b	1	2000			15	1950			10	2400	100		5	2000	
	2	2000		e	1	2000			11	2550	250		6	2000	
	3	2000			2	2000			12	2200			7	2000	
	4	2000			3	2000			13	2000			8	2000	
	5	2000			4	2000			14	1900			9	2000	
	6	2000			5	2000			15	1900			10	2000	
	7	2000			6	2000		h	1	2000			11	2000	
	8	2000			7	2000			2	2000			12	2000	
	9	2000			8	2000			3	2000			13	2000	
	10	2000			9	1950			4	2000			14	2000	
	11	2250			10	2175			5	2000			15		
c	1	2250			11	2500	200		6	2000		k	3	2000	
	2	2250			12	2250			7	2000			4	2000	
	3	2250			13	2000			8	2000			5	2000	
	4	2250			14	1900			9	1950			6	2000	
	5	2250			15	1900			10	2350	050		7	2000	
	6	2250		f	1	2000			11	2750	450		8	2000	
	7	2250			2	2000			12	2300					
	8	2250			3	2000			13	1900					
	9	1950			4	2000			14	1950					
	10	2000			5	2000			15	1900					
	11	2200			6	2000		i	1	2000					
	12	2100			7	2000			2	2000					
	13	2050			8	1950			3	2000					
	14	2000			9	1950			4	2000					
	15	2000			10	2300			5	2000					
d	1	2000			11	2750	450		6	2000					
	2	2000			12	2300			7	2000					
	3	2000			13	2000			8	2000					
	4	2000			14	1900			9	1950					
	5	2000			15	1900			10	2000					
	6	2000		g	1	2000			11	2300					
	7	2000			2	2000			12	2100					
	8	2000			3	2000			13	1900					

表-5-b-1 水埭池底面压力测定值表

放流量 1353m³/sec

水埭池水深 150m

测 线	测 点	压力水头		测 线	测 点	压力水头		测 线	测 点	压力水头		测 线	测 点	压力水头	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1150			9	1075			4	1150			14	750	
	2	1150			10	1150			5	1150			15	1150	
	3	1150			11	3325	1825		6	1150		j	1	1000	
	4	1150			12	1850	350		7	1150			2	1150	
	5	1150			13	800			8	1100			3	1150	
	6	1150			14	1100			9	1000			4	1150	
b	1	1150			15	1100			10	1200			5	1150	
	2	1150		e	1	1100			11	2400	900		6	1150	
	3	1150			2	1150			12	1750	250		7	1150	
	4	1150			3	1150			13	1350			8	1150	
	5	1150			4	1150			14	1150			9	1150	
	6	1150			5	1150			15	1100			10	1125	
	7	1150			6	1150		h	1	1150			11	1075	
	8	1150			7	1150			2	1150			12	1000	
	9	1150			8	1150			3	1150			13	1250	
	10	1150			9	1050			4	1150			14	1400	
	11	1250			10	1050			5	1150			15		
c	1	1150			11	2450	950		6	1150		k	3	1200	
	2	1150			12	1950			7	1150			4	1200	
	3	1150			13	1150			8	1150			5	1200	
	4	1150			14	1000			9	1100			6	1200	
	5	1150			15	1100			10	1000			7	1200	
	6	1150		f	1	1150			11	3100	1600		8	1200	
	7	1150			2	1150			12	2150	650				
	8	1150			3	1150			13	950					
	9	1150			4	1150			14	1100					
	10	1150			5	1150			15	1075					
	11	1450			6	1150		i	1	1150					
	12	1175			7	1150			2	1150					
	13	1150			8	1100			3	1150					
	14	1100			9	1050			4	1150					
	15	1200			10	1100			5	1150					
d	1	1150			11	4000	2500		6	1150					
	2	1150			12	1750	250		7	1150					
	3	1150			13	1050			8	1150					
	4	1150			14	1000			9	1100					
	5	1150			15	1000			10	1100					
	6	1150		g	1	1150			11	1575					
	7	1150			2	1150			12	1200					
	8	1150			3	1150			13	1000					

表-5-b-2 水褥池底面压力测定值表

放流量 1358m³/sec

水褥池水深 1700m

測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1350			9	1300			4	1350			14	1200	
	2	1350			10	1250			5	1350			15	1250	
	3	1350			11	3150	1450		6	1350		j	1	1350	
	4	1350			12	1950	250		7	1350			2	1350	
	5	1350			13	1100			8	1300			3	1350	
	6	1350			14	1300			9	1300			4	1350	
b	1	1350			15	1300			10	1800	100		5	1350	
	2	1350		e	1	1350			11	2550	850		6	1350	
	3	1350			2	1350			12	1800	100		7	1350	
	4	1350			3	1350			13	1500			8	1350	
	5	1350			4	1350			14	1400			9	1350	
	6	1350			5	1350			15	1400			10	1300	
	7	1350			6	1350		h	1	1350			11	1300	
	8	1350			7	1350			2	1350			12	1250	
	9	1350			8	1350			3	1350			13	1300	
	10	1350			9	1250			4	1350			14	1500	
	11	1650			10	1400			5	1350			15		
c	1	1350			11	2450	750		6	1350		k	3	1350	
	2	1350			12	2050	350		7	1350			4	1350	
	3	1350			13	1300			8	1350			5	1350	
	4	1350			14	1250			9	1250			6	1350	
	5	1350			15	1250			10	1375			7	1350	
	6	1350		f	1	1350			11	3300	1100		8	1350	
	7	1350			2	1350			12	2100	400				
	8	1350			3	1350			13	1150					
	9	1350			4	1350			14	1350					
	10	1300			5	1350			15	1250					
	11	1650			6	1350		i	1	1350					
	12	1350			7	1350			2	1350					
	13	1350			8	1350			3	1350					
	14	1250			9	1250			4	1350					
	15	1450			10	1600			5	1350					
d	1	1350			11	3250	1550		6	1350					
	2	1350			12	1900	200		7	1350					
	3	1350			13	1300			8	1350					
	4	1350			14	1200			9	1300					
	5	1350			15	1300			10	1450					
	6	1350		g	1	1350			11	1850	150				
	7	1350			2	1350			12	1500					
	8	1350			3	1350			13	1200					

表-5-b-3 水葯池底面压力测定值表

放 流 量 1358m³/sec

水葯池水深 1900m

測線	測点	压力 水頭		測線	測点	压力 水頭		測線	測点	压力 水頭		測線	測点	压力 水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1625			9	1600			4	1650			14	1500	
	2	1625			10	1600			5	1650			15	1550	
	3	1625			11	2500	600		6	1650		j	1	1650	
	4	1625			12	2050	150		7	1650			2	1650	
	5	1625			13	1575			8	1575			3	1650	
	6	1625			14	1600			9	1575			4	1650	
b	1	1525			15	1600			10	2000	100		5	1650	
	2	1625		e	1	1650			11	2500	600		6	1650	
	3	1625			2	1650			12	2000	100		7	1650	
	4	1625			3	1650			13	1700			8	1650	
	5	1525			4	1650			14	1600			9	1650	
	6	1625			5	1650			15	1600			10	1650	
	7	1625			6	1650		h	1	1650			11	1650	
	8	1625			7	1650			2	1650			12	1550	
	9	1625			8	1650			3	1650			13	1600	
	10	1625			9	1575			4	1650			14	1650	
	11	1850			10	1850			5	1650			15		
c	1	1625			11	2500	600		6	1650		k	3	1650	
	2	1625			12	1950	050		7	1650			4	1650	
	3	1625			13	1550			8	1600			5	1650	
	4	1625			14	1550			9	1575			6	1650	
	5	1525			15	1550			10	1850			7	1650	
	6	1625		f	1	1650			11	2900	1000		8	1650	
	7	1625			2	1650			12	2200	300				
	8	1625			3	1650			13	1550					
	9	1600			4	1650			14	1600					
	10	1575			5	1650			15	1550					
	11	1900			6	1650		i	1	1650					
	12	1700			7	1650			2	1650					
	13	1650			8	1575			3	1650					
	14	1600			9	1500			4	1650					
	15	1700			10	1950	050		5	1650					
d	1	1650			11	3000	1100		6	1650					
	2	1650			12	2100	200		7	1650					
	3	1650			13	2200	300		8	1650					
	4	1650			14	1550			9	1600					
	5	1650			15	1550			10	1750					
	6	1650		g	1	1650			11	1900					
	7	1650			2	1650			12	1800					
	8	1650			3	1650			13	1550					

表-5-b-4 水埭池底面压力测定值表

放流量 1358m³/sec

水埭池水深 2100m

测线 测点 压力水头																
测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd	
a	1	2350	250		9	1750	650 250		4	1850	100	j	14	1790		
	2	2350	250		10	1975			5	1850			15	1800		
	3	2350	250		11	2750			6	1850			1	1850		
	4	2350	250		12	2350			7	1850			2	1850		
	5	2350	250		13	1850			8	1800			3	1850		
	6	2350	250		14	1850			9	1800			4	1850		
b	1	2350	250	c	15	1850	500 150		10	1800	650 300	k	5	1850		
	2	2350	250		e	1			1900	11			2100	6		1850
	3	2350	250		2	1900			12	2200			7	1850		
	4	2350	250		3	1900			13	1950			8	1825		
	5	2350	250		4	1900			14	1900			9	1825		
	6	2350	250		5	1900			15	1850			10	1850		
	7	2350	250		6	1900			h	1			1900	11		1850
	8	2350	250		7	1870				2			1900	12		1850
	9	2350	250		8	1850				3			1900	13		1850
	10	2350	250		9	1800				4			1900	14		1825
	11	2100	250		10	2150				5			1900	15		
c	1	2350	250	f	11	2600	250 1000 250		6	1900	050		3	1850		
	2	2350	250		12	2250			7	1900			4	1850		
	3	2350	250		13	1900			8	1800			5	1850		
	4	2350	250		14	1800			9	1800			6	1850		
	5	2350	250		15	1900			10	2100			7	1850		
	6	2350	250		1	1900			11	2750			8	1850		
	7	2350	250		2	1900			12	2400						
	8	2350	250		3	1900			13	1850						
	9	1800			4	1900			14	1900						
	10	1800			5	1900			15	1850						
	11	2100			6	1900			i	1			1900			
	12	1950			7	1900				2			1900			
	13	1900			8	1800				3			1900			
	14	1850			9	1800				4			1900			
	15	1900			10	2350				5			1900			
d	1	1850		g	11	3100			6	1850	050					
	2	1850			12	2350			7	1850						
	3	1850			13	1950			8	1850						
	4	1850			14	1850			9	1800						
	5	1850			15	1850			10	2000						
	6	1850			1	1900			11	2150						
	7	1850			2	1900			12	1900						
	8	1850			3	1850			13	1750						

表-5-b-5 水褥池底面压力测定值表

放流量 1358m³/sec

水褥池水深 2300m

测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	2100			9	2050			4	2100			14	2000	
	2	2100			10	2050			5	2100			15	2000	
	3	2100			11	2600	300		6	2100		j	1	2100	
	4	2100			12	2550	250		7	2100			2	2100	
	5	2100			13	2100			8	2050			3	2100	
	6	2100			14	2075			9	2050			4	2100	
b	1	2100			15	2050			10	2450	150		5	2100	
	2	2075		e	1	2100			11	2650	350		6	2100	
	3	2075			2	2100			12	2400	100		7	2100	
	4	2075			3	2100			13	2150			8	2100	
	5	2075			4	2100			14	2050			9	2100	
	6	2075			5	2100			15	2900			10	2100	
	7	2050			6	2100		h	1	2100			11	2100	
	8	2050			7	2100			2	2100			12	2000	
	9	2075			8	2050			3	2100			13	2050	
	10	2075			9	2050			4	2100			14	2200	
	11	2250			10	2250			5	2100			15		
c	1	2100			11	2600	300		6	2100		k	3	2100	
	2	2100			12	2450	150		7	2100			4	2100	
	3	2100			13	2150			8	2100			5	2100	
	4	2100			14	2050			9	2100			6	2100	
	5	2075			15	2000			10	2300			7	2100	
	6	2075		f	1	2075			11	2750			8	2100	
	7	2075			2	2075			12	2450					
	8	2050			3	2075			13	2075					
	9	2100			4	2075			14	2075					
	10	2100			5	2075			15	2000					
	11	2200			6	2075		i	1	2100					
	12	2150			7	2075			2	2100					
	13	2150			8	2075			3	2100					
	14	2100			9	2075			4	2100					
	15	2150			10	2350	050		5	2100					
d	1	2075			11	2900	600		6	2100					
	2	2075			12	2550	050		7	2100					
	3	2075			13	2200			8	2100					
	4	2050			14	2050			9	2100					
	5	2050			15	2000			10	2150					
	6	2050		g	1	2100			11	2300					
	7	2050			2	2100			12	2100					
	8	2050			3	2100			13	2000					

表-5-c-1 水褥池底面压力测定值表

放流量 1600m³/s

水褥池水深 1500m

测 线	测 点	压力水头		测 线	测 点	压力水头		测 线	测 点	压力水头		测 线	测 点	压力水头	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1100			9	1150			4	1100			14	1000	
	2	1100			10	1150			5	1000			15	1150	
	3	1100			11	3000	1500		6	2100	600	j	1	950	
	4	1100			12	2250	750		7	1150			2	1150	
	5	1075			13	750			8	1000			3	1100	
	6	1300			14	1150			9	1200			4	1050	
b	1	1150			15	1125			10	1100			5	1750	
	2	1150		e	1	1125			11	2400	900		6	1150	
	3	1150			2	1125			12	1900			7	1100	
	4	1150			3	1125			13	1350			8	1075	
	5	1075			4	1125			14	1200			9	1075	
	6	2300	800		5	1050			15	1200			10	1100	
	7	1075			6	2350	850	h	1	1150			11	1100	
	8	1075			7	1100			2	1150			12	1100	
	9	1050			8	1000			3	1150			13	1200	
	10	1100			9	1100			4	1100			14	1250	
	11	1300			10	1125			5	1000			15		
c	1	1150			11	1950	450		6	1000		k	3	1100	
	2	1150			12	2050	550		7	1000			4	1100	
	3	1150			13	1050			8	1075			5	1100	
	4	1150			14	1000			9	1150			6	1100	
	5	1075			15	1100			10	1000			7	1100	
	6	2200	700	f	1	1100			11	3500	2000		8	1100	
	7	1100			2	1100			12	2100	600				
	8	1000			3	1100			13	900					
	9	1075			4	1100			14	1200					
	10	1100			5	1075			15	1150					
	11	1500			6	1300		i	1	1150					
	12	1150			7	1125			2	1150					
	13	1200			8	1050			3	1150					
	14	1150			9	1100			4	1150					
	15	1300			10	1075			5	1050					
d	1	1150			11	3400	1900		6	1250					
	2	1050			12	2100	600		7	1050					
	3	1050			13	1050			8	1050					
	4	1050			14	975			9	1150					
	5	1075			15	1050			10	1050					
	6	1250		g	1	1150			11	1700	200				
	7	1150			2	1150			12	1250					
	8	1075			3	1150			13	1000					

表 - 5 - c - 2 水褥池底面压力测定值表

放流量 1600ml/sec

水褥池水深 17.00m

测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1375			9	1375			4	1375			14	1300	
	2	1375			10	1375			5	1300			15	1400	
	3	1375			11	2275	575		6	1900		j	1	1400	
	4	1375			12	2250	550		7	1250			2	1375	
	5	1375			13	1225			8	1275			3	1350	
	6	1550			14	1400			9	1400			4	1325	
b	1	1375			15	1350			10	1350			5	2125	425
	2	1375		e	1	1375			11	2100	400		6	1350	
	3	1375			2	1375			12	2000	300		7	1300	
	4	1375			3	1375			13	1575			8	1350	
	5	1325			4	1375			14	1375			9	1350	
	6	2150	450		5	1325			15	1400			10	1350	
	7	1325			6	2125	425	h	1	1400			11	1400	
	8	1250			7	1325			2	1400			12	1400	
	9	1275			8	1250			3	1400			13	1500	
	10	1350			9	1375			4	1400			14	1350	
	11	1575			10	1350			5	1350			15		
c	1	1400			11	2200	500		6	1400		k	3	1400	
	2	1400			12	2125	425		7	1400			4	1400	
	3	1400			13	1375			8	1350			5	1325	
	4	1400			14	1250			9	1400			6	1325	
	5	1300			15	1300			10	1300			7	1325	
	6	2200	500	f	1	1375			11	3000	1300		8	1325	
	7	1325			2	1375			12	2275	575				
	8	1250			3	1375			13	1200					
	9	1350			4	1375			14	1400					
	10	1375			5	1325			15	1425					
	11	1750			6	1600		i	1	1400					
	12	1500			7	1400			2	1400					
	13	1450			8	1300			3	1400					
	14	1400			9	1425			4	1325					
	15	1450			10	1375			5	1300					
d	1	1375			11	2750	1050		6	1750					
	2	1375			12	2125	425		7	1300					
	3	1375			13	1400			8	1375					
	4	1375			14	1275			9	1325					
	5	1350			15	1325			10	1500					
	6	1500		g	1	1375			11	1825					
	7	1450			2	1375			12	1575					
	8	1325			3	1375			13	1275					

表-5-c-3 水秤池底面压力测定值表

放流量 1600m³/sec

水秤池水深 190.0m

測線				測線				測線				測線				
測點		壓力水頭		測點		壓力水頭		測點		壓力水頭		測點		壓力水頭		
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd	
a	1	1600			9	1550	550		4	1575	450	j	14	1475		
	2	1600			10	1575			5	1550				15		1550
	3	1600			11	1900			6	1900				1		1600
	4	1600			12	2450			7	1550				2		1600
	5	1575			13	1600			8	1550				3		1600
	6	1675			14	1650			9	1675				4		1600
b	1	1675	0.25	e	15	1575	0.50	h	10	1600	150	5	1900			
	2	1675			1	1575			11	2350		6	1500			
	3	1675			2	1575			12	2050		7	1500			
	4	1675			3	1575			13	1775		8	1600			
	5	1575			4	1575			14	1650		9	1550			
	6	1925			5	1525			15	1650		10	1550			
	7	1575			6	1950			1	1625		11	1600			
	8	1450			7	1575			2	1625		12	1575			
	9	1500			8	1450			3	1625		13	1650			
	10	1550			9	1575			4	1625		14	1625			
	11	1700			10	1625			5	1575		15				
c	1	1600	1.50	f	11	2000	1.00	i	6	1700	800	k	3	1575		
	2	1600			12	2150	2.50		7	1600			4	1575		
	3	1600			13	1700			8	1550			5	1550		
	4	1600			14	1550			9	1650			6	1550		
	5	1550			15	1550			10	1675			7	1550		
	6	2050			1	1575			11	2700			8	1550		
	7	1575			2	1575			12	2350			450			
	8	1450			3	1575			13	1500						
	9	1550			4	1575			14	1625						
	10	1550			5	1550			15	1550						
	11	1575			6	1725			1	1625						
	12	1750			7	1625			2	1625						
	13	1700			8	1500			3	1625						
	14	1650			9	1650			4	1625						
	15	1725			10	1625			5	1550						
d	1	1625		g	11	2850	9.50		6	2000	1.00					
	2	1625			12	2250	3.50		7	1500						
	3	1625			13	1750			8	1500						
	4	1625			14	1525			9	1575						
	5	1575			15	1525			10	1600						
	6	1675			1	1575			11	2100	200					
	7	1625			2	1575			12	1800						
	8	1500			3	1575			13	1550						

表-5-c-4 水褥池底面压力测定值表

放流量 1600m³/sec

水褥池水深 2100m

测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1825			9	1800			4	1800			14	1800	
	2	1825			10	1825			5	1800			15	1900	
	3	1825			11	2300	200		6	1900		j	1	1850	
	4	1825			12	2475	375		7	1825			2	1850	
	5	1825			13	1925			8	1750			3	1850	
	6	1825			14	1850			9	1825			4	1850	
b	1	1825			15	1750			10	1875			5	2125	025
	2	1825		e	1	1800			11	2175	075		6	1750	
	3	1825			2	1800			12	2250	150		7	1775	
	4	1825			3	1800			13	2000			8	1775	
	5	1825			4	1800			14	1850			9	1800	
	6	2000			5	1800			15	1825			10	1850	
	7	1800			6	1975		h	1	1850			11	1900	
	8	1725			7	1775			2	1850			12	1875	
	9	1700			8	1725			3	1850			13	1900	
	10	1750			9	1825			4	1850			14	1875	
	11	1900			10	1875			5	1825			15		
c	1	1825			11	2100			6	1825		k	3	1850	
	2	1825			12	2250	150		7	1775			4	1850	
	3	1825			13	1875			8	1725			5	1800	
	4	1825			14	1725			9	1825			6	1800	
	5	1825			15	1750			10	1850			7	1850	
	6	1900		f	1	1800			11	2600	500		8	1825	
	7	1825			2	1800			12	2400	300				
	8	1700			3	1800			13	1850					
	9	1750			4	1800			14	1850					
	10	1800			5	1800			15	1800					
	11	1925			6	1825		i	1	1825					
	12	1950			7	1775			2	1825					
	13	1925			8	1750			3	1825					
	14	1825			9	1875			4	1800					
	15	1900			10	1875			5	1750					
d	1	1800			11	2525	425		6	2000					
	2	1800			12	2375	275		7	1775					
	3	1800			13	1975			8	1750					
	4	1800			14	1800			9	1825					
	5	1800			15	1775			10	1875					
	6	1800		g	1	1800			11	2200	100				
	7	1800			2	1800			12	2050					
	8	1725			3	1800			13	1850					

表-5-c-5 水褥池底面压力测定值表

放流量 1600m³/sec

水褥池水深 2300m

測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	2050			9	2050			4	2000			14	2000	
	2	2050			10	2100			5	2000			15	2000	
	3	2050			11	2300			6	2175		j	1	2000	
	4	2050			12	2525	225		7	2000			2	2000	
	5	2050			13	2200			8	2000			3	1975	
	6	2050			14	2075			9	2050			4	2000	
b	1	2050			15	2000			10	2275			5	2125	
	2	2050		e	1	2000			11	2525	225	k	6	2000	
	3	2050			2	2000			12	2350	050		7	2050	
	4	2050			3	2000			13	2100			8	1975	
	5	2050			4	2000			14	2000			9	2000	
	6	2100			5	2000			15	1975			10	2100	
	7	2075			6	2150		h	1	2050			11	2100	
	8	2000			7	2025			2	2050			12	2100	
	9	2000			8	2000			3	2050			13	2100	
	10	2025			9	2050			4	2050			14	2100	
	11	2150			10	2175			5	2050			15		
c	1	2075			11	2375	075		6	2050		i	1	2050	
	2	2075			12	2325	025		7	2050			2	2050	
	3	2075			13	2125			8	2000			3	2050	
	4	2075			14	2050			9	2000			4	2050	
	5	2075			15	2000			10	2000			5	2000	
	6	2100		f	1	2000			11	2775	475	l	6	2000	
	7	2050			2	2000			12	2450	150		7	2000	
	8	2000			3	2000			13	2075			8	2000	
	9	2050			4	2000			14	2000					
	10	2075			5	2000			15	1975					
	11	2125			6	2000		g	1	2050		m	1	2400	100
	12	2200			7	2000			2	2050			2	2225	
	13	2200			8	2000			3	2050			3	2050	
	14	2125			9	2100			4	2050					
	15	2125			10	2175			5	2000					
d	1	2000			11	2750	450		6	2075					
	2	2000			12	2725	225		7	2000					
	3	2000			13	2175			8	2000					
	4	2000			14	2000			9	2000					
	5	2000			15	1950			10	2000					
	6	2000		g	1	2000			11	2400	100				
	7	2050			2	2000			12	2225					
	8	2000			3	2000			13	2050					

表-5-d-1 水庫池底面压力测定值表

放流量 2400m³/sec

水庫池水深 1700m

測線	測點	壓力水頭		測線	測點	壓力水頭		測線	測點	壓力水頭		測線	測點	壓力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1200			9	1600			4	1200			14	1350	
	2	1250			10	2750	1050		5	1500			15	1400	
	3	1225			11	1650			6	3450	1750	j	1	1175	
	4	1150			12	950			7	1300			2	1175	
	5	1150			13	1000			8	1350			3	1075	
	6	2700	1000		14	1300			9	1600			4	1150	
b	1	1200			15	1350			10	2050			5	3800	2100
	2	1200		e	1	1200			11	1550			6	1325	
	3	1200			2	1200			12	1200			7	1150	
	4	1100			3	1200			13	1250			8	1275	
	5	1275			4	1175			14	1300			9	1300	
	6	3750	2050		5	1350			15	1325			10	1300	
	7	1150			6	3960	2250	h	1	1200			11	1350	
	8	1150			7	1300			2	1200			12	1350	
	9	1250			8	1350			3	1200			13	1420	
	10	1300			9	1850	150		4	1150			14	1500	
	11	1650			10	2150	450		5	1250			15		
c	1	1225			11	1400			6	1325		k	3	1175	
	2	1225			12	1150			7	1300			4	1175	
	3	1225			13	1200			8	1350			5	1175	
	4	1150			14	1200			9	1825	125		6	1750	050
	5	1050			15	1250			10	2375	675		7	1300	
	6	1950	250	f	1	1225			11	1600			8	1300	
	7	1000			2	1225			12	1250					
	8	1000			3	1225			13	1150					
	9	1400			4	1150			14	1300					
	10	1300			5	1550			15	1325					
	11	1250			6	2100	400	i	1	1200					
	12	1150			7	1350			2	1200					
	13	1300			8	1350			3	1200					
	14	1300			9	1600			4	1100					
	15	1400			10	2475	775		5	1050					
d	1	1200			11	1800			6	1350					
	2	1200			12	1225			7	1375					
	3	1200			13	1275			8	1050					
	4	1150			14	1275			9	1450					
	5	1100			15	1300			10	1550					
	6	1425		g	1	1200			11	1400					
	7	1350			2	1200			12	1200					
	8	1300			3	1250			13	1250					

表-5-d-2 水闸池底面压力测定值表

放流量 2400m³/sec

水闸池水深 1900m

测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1500			9	1950	050		4	1500			14	1575	
	2	1500			10	2500	600		5	1575			15	1200	
	3	1500			11	1900			6	3300	1400	j	1	1475	
	4	1425			12	1350			7	1500			2	1450	
	5	1500			13	1350			8	1600			3	1400	
	6	2600	700		14	1550			9	1375			4	1550	
b	1	1500			15	1550			10	2075	175		5	3750	1850
	2	1500		c	1	1500			11	1875			6	1600	
	3	1500			2	1500			12	1500			7	1475	
	4	1400			3	1500			13	1550			8	1625	
	5	1650			4	1500			14	1550			9	1650	
	6	3175	1275		5	1550			15	1575			10	1600	
	7	1450			6	3550	1650	h	1	1500			11	1650	
	8	1450			7	1625			2	1500			12	1650	
	9	1550			8	1750			3	1500			13	1800	
	10	1650			9	2150	250		4	1450			14	1800	
	11	1850			10	2200	300		5	1450			15		
c	1	1500			11	1800			6	1700		k	3	1425	
	2	1500			12	1500			7	1600			4	1425	
	3	1500			13	1400			8	1600			5	1425	
	4	1425			14	1450			9	1850			6	2325	425
	5	1400			15	1550			10	2250	350		7	1650	
	6	2350	450	f	1	1500			11	1900			8	1500	
	7	1350			2	1500			12	1550					
	8	1275			3	1500			13	1400					
	9	1700			4	1450			14	1500					
	10	1675			5	1775			15	1550					
	11	1600			6	2350	450	i	1	1500					
	12	1500			7	1750			2	1500					
	13	1600			8	1650			3	1500					
	14	1600			9	1750			4	1450					
	15	1675			10	2475	575		5	1500					
d	1	1500			11	2000	100		6	1975					
	2	1500			12	1500			7	1450					
	3	1500			13	1550			8	1550					
	4	1450			14	1550			9	1625					
	5	1450			15	1575			10	1825					
	6	1900		g	1	1500			11	1700					
	7	1750			2	1500			12	1550					
	8	1650			3	1500			13	1500					

表-5-d-3 水褥池底面压力测定值表

放流量 2400m³/sec

水褥池水深 2100m

测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1750			9	2050			4	1800			14	1875	
	2	1750			10	2400	300		5	1800			15	1950	
	3	1700			11	2100			6	3250	1150	j	1	1750	
	4	1650			12	1700			7	1800			2	1700	
	5	1750			13	1600			8	1850			3	1700	
	6	2650	550		14	1800			9	2050			4	1850	
b	1	1800			15	1800			10	2250	150		5	3150	1050
	2	1800		e	1	1800			11	2050			6	1850	
	3	1800			2	1800			12	1775			7	1700	
	4	1650			3	1800			13	1775			8	1750	
	5	1900			4	1700			14	1750			9	1850	
	6	2800	700		5	1750			15	1750			10	1875	
	7	1750			6	3400	1300	h	1	1750			11	1900	
	8	1700			7	1850			2	1750			12	1900	
	9	1800			8	1850			3	1750			13	1950	
	10	1850			9	2100			4	1700			14	2000	
	11	2050			10	2350	250		5	1725			15		
c	1	1800			11	2000			6	1900			k	3	1700
	2	1800			12	1750			7	1800				4	1700
	3	1800			13	1650			8	1900				5	1800
	4	1700			14	1700			9	2150	050			6	2400
	5	1700			15	1750			10	2350	250			7	2000
	6	2950	850	f	1	1750			11	2100				8	1800
	7	1650			2	1750			12	1850					
	8	1550			3	1750			13	1700					
	9	1850			4	1700			14	1800					
	10	1850			5	1900			15	1800					
	11	1850			6	2450	350	i	1	1800					
	12	1700			7	1900			2	1800					
	13	1800			8	1850			3	1750					
	14	1800			9	2000			4	1650					
	15	1850			10	2550	450		5	1700					
d	1	1800			11	2150	050		6	2400	300				
	2	1800			12	1800			7	1750					
	3	1800			13	1750			8	1800					
	4	1700			14	1750			9	1725					
	5	1800			15	1800			10	1975					
	6	2250	150	g	1	1800			11	1850					
	7	2000			2	1800			12	1800					
	8	1975			3	1800			13	1750					

表-5-d-4 水褥池底面压力测定值表

放流量 2400m³/sec

水褥池水深 2300m

测线		测点		压力水頭		测线		测点		压力水頭		测线		测点		压力水頭				
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd					
a	1	2000	350		9	2200	350		4	1950	1000	j	14	2000	1000					
	2	2000			10	2650			5	2000			15	2100						
	3	2000			11	2250			6	3300				1		1950				
	4	1900			12	1900			7	2100				2		1950				
	5	1950			13	1850			8	2150				3		1875				
	6	2650			14	1950			9	2250				4		2100				
b	1	2000	700		15	2000		10	2300	200	k	3	1900	100						
	2	2000		e	1	2000		11	2125				6		2050					
	3	2000				2	2000		12			2000			7	2000				
	4	1850				3	1950		13			1950			8	2050				
	5	2150				4	1925		14			1950			9	2050				
	6	3000				5	1950	h	15			2000			10	2050				
	7	2050				6	3400					1	1950			11	2075			
	8	1950				7	2100					2	1950			12	2075			
	9	2000				8	2050					3	1950			13	2100			
	10	2075				9	2300					4	1900			14	2150			
	11	2250				10	2350					5	1950			15				
c	1	2000	575			11	2150			6	2250	200	l	4	1850	100				
	2	2000			12	1950			7	2000				5	1950					
	3	2000			13	1850			8	2100				6	2400					
	4	1850			14	1900			9	2150				7	2050					
	5	1875			15	1925			10	2500				8	2050					
	6	2875		f	1	1950		11	2250	100	m									
	7	1950				2	1950		12					2000						
	8	1900				3	1950		13					1900						
	9	2100				4	1900		14					1950						
	10	2075				5	2050		15					2050						
	11	2050				6	2500	i	1					1950	100					
	12	1950				7	2100							2			1950			
	13	2000				8	2150							3			1900			
	14	2000				9	2300							4			1900			
	15	2050				10	2600							5			1925			
d	1	2000	125			11	2250					6	2400	100		n				
	2	1950				12	2000					7	1950							
	3	1950				13	1950					8	2000							
	4	1900				14	1950					9	2050							
	5	1925				15	1950					10	2100							
	6	2425		g	1	1950			11	2100										
	7	2150				2	1950			12	2000									
	8	2100				3	1950			13	2000									

表-5-e-1 水褥池底面压力测定值表

放流量 2900m³/sec

水褥池水深 17.00m

测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1150			9	2050	350		4	1150			14	1150	
	2	1100			10	2850	1150		5	1150			15	1250	
	3	1100			11	1250			6	5300	3600	j	1	1375	
	4	1050			12	750			7	1600			2	1375	
	5	1100			13	800			8	1550			3	1375	
	6	2400	700		14	1200			9	1750	050		4	1375	
b	1	1125			15	1200			10	1950	250		5	1375	
	2	1100		e	1	1150			11	1400			6	1350	
	3	1075			2	1150			12	1050			7	1325	
	4	1050			3	1150			13	1150			8	1300	
	5	1100			4	1100			14	1200			9	1300	
	6	3500	1800		5	1250			15	1300			10	1300	
	7	1250			6	5100	3400	h	1	1150			11	1250	
	8	1100			7	1550			2	1150			12	1350	
	9	1150			8	1350			3	1150			13	1550	
	10	1250			9	2150	450		4	1150			14	1400	
	11	1600			10	2100	400		5	1050			15		
c	1	1150			11	1250			6	1200			k	3	1400
	2	1150			12	1000			7	1300			4	1375	
	3	1150			13	1000			8	1500			5	1375	
	4	1100			14	1100			9	2350	650		6	1375	
	5	900			15	1200			10	2500	800		7	1375	
	6	1050		f	1	1150			11	3225	1525		8	1375	
	7	900			2	1150			12	1625					
	8	1250			3	1150			13	1075					
	9	1400			4	1150			14	1300					
	10	1000			5	1300			15	1250					
	11	1100			6	2250	550	i	1	1375					
	12	1050			7	1600			2	1375					
	13	1200			8	1500			3	1375					
	14	1150			9	1650			4	1375					
	15	1300			10	2500	800		5	1375					
d	1	1100			11	1450			6	1375					
	2	1100			12	1050			7	1350					
	3	1100			13	1150			8	1350					
	4	1100			14	1150			9	1275					
	5	1000			15	1250			10	1500					
	6	1150		g	1	1150			11	1850	150				
	7	1250			2	1150			12	1300					
	8	1400			3	1150			13	1200					

表-5-e-2 水褥池底面压力测定值表

放流量 2900m³/sec

水褥池水深 1900m

測線	測點	圧力水頭		測線	測點	圧力水頭		測線	測點	圧力水頭		測線	測點	圧力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1400			9	1800			4	1350			14	1350	
	2	1400			10	2900	10.00		5	1150			15	1500	
	3	1400			11	1700			6	4375	2475		1	1350	
	4	1300			12	1100			7	1600			2	1350	
	5	1350			13	1100			8	1550			3	1250	
	6	2600	700		14	1400			9	1900			4	1250	
d	1	1350			15	1425			10	2100	200		5	3200	1300
	2	1350		e	1	1400			11	1600			6	2700	800
	3	1350			2	1400			12	1325			7	1300	
	4	1300			3	1400			13	1400			8	1350	
	5	1400			4	1325			14	1425			9	1500	
	6	3600	1700		5	1450			15	1500			10	1500	
	7	1750			6	4750	2850	h	1	1375			11	1500	
	8	1350			7	1750			2	1375			12	1500	
	9	1500			8	1800			3	1375			13	1600	
	10	1600			9	1950			4	1300			14	1600	
	11	1850			10	2200	300		5	1250			15		
c	1	1375			11	1500			6	1500			3	1300	
	2	1375			12	1250			7	1550			4	1275	
	3	1375			13	1200			8	1625			5	1250	
	4	1350			14	1275			9	2100	250		6	1500	
	5	1200			15	1350			10	2500	600		7	1650	
	6	1750		f	1	1350			11	1800			8	1500	
	7	1200			2	1350			12	1350					
	8	1150			3	1350			13	1250					
	9	1650			4	1350			14	1400					
	10	1450			5	1600			15	1450					
	11	1350			6	2600	700	i	1	1350					
	12	1300			7	1950	050		2	1350					
	13	1450			8	1700			3	1350					
	14	1450			9	1750			4	1300					
	15	1550			10	2300	400		5	1250					
d	1	1350			11	1650			6	1750					
	2	1350			12	1400			7	1300					
	3	1350			13	1400			8	1500					
	4	1375			14	1400			9	1575					
	5	1250			15	1450			10	1600					
	6	1400		g	1	1400			11	1500					
	7	1525			2	1400			12	1350					
	8	1625			3	1400			13	1300					

表 - 5 - e - 3 水褥池底面压力测定值表

放 流 量 2900m³/sec

水褥池水深 2100m

测 线	测 点	压力水头		测 线	测 点	压力水头		测 线	测 点	压力水头		测 线	测 点	压力水头	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1600			9	2050			4	1650			14	1575	
	2	1600			10	2650	550		5	1500			15	1750	
	3	1600			11	1900			6	3925	1825	j	1	1625	
	4	1500			12	1400			7	2000			2	1625	
	5	1600			13	1400			8	1900			3	1500	
	6	2650	550		14	1650			9	2150	050		4	1500	
b	1	1600			15	1650			10	2400	300		5	3075	975
	2	1600		e	1	1650			11	1900			6	2575	475
	3	1600			2	1650			12	1550			7	1500	
	4	1450			3	1650			13	1600			8	1600	
	5	1600			4	1650			14	1600			9	1700	
	6	3250	1150		5	1650			15	1650			10	1725	
	7	2250	150		6	4600	2500	h	1	1650			11	1750	
	8	1650			7	1975			2	1650			12	1750	
	9	1700			8	1850			3	1650			13	1825	
	10	1750			9	2150	050		4	1575			14	1800	
	11	2050			10	2350	050		5	1550			15		
c	1	1625			11	1750			6	1850		k	3	1600	
	2	1625			12	1550			7	1950			4	1525	
	3	1625			13	1500			8	1925			5	1550	
	4	1550			14	1550			9	2450	350		6	1850	
	5	1525			15	1600			10	2450	350		7	2275	175
	6	1900		f	1	1650			11	2000			8	1700	
	7	1650			2	1650			12	1575					
	8	1700			3	1650			13	1500					
	9	1850			4	1550			14	1650					
	10	1750			5	1750			15	1675					
	11	1650			6	2550	450	i	1	1650					
	12	1550			7	2100			2	1650					
	13	1650			8	1950			3	1600					
	14	1650			9	2050			4	1550					
	15	1750			10	2550	450		5	1500					
d	1	1650			11	1900			6	1350	250				
	2	1650			12	1600			7	1550					
	3	1650			13	1625			8	1700					
	4	1650			14	1625			9	1800					
	5	1500			15	1650			10	1825					
	6	1950		g	1	1650			11	1725					
	7	1950			2	1650			12	1550					
	8	1850			3	1650			13	1500					

表-5-e-4 水貯池底面压力測定値表
放流量 2900m³/sec
水貯池水深 23.00m

測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	1850			9	2350	050		4	1825			14	1775	
	2	1850			10	2800	500		5	1675			15	1900	
	3	1800			11	2050			6	3100	800	j	1	1825	
	4	1750			12	1675			7	2300			2	1825	
	5	1825			13	1650			8	2175			3	1725	
	6	2900	600		14	1825			9	2450	150		4	1775	
b	1	1800			15	1850			10	2425	125		5	3350	1050
	2	1800		e	1	1875			11	2000			6	2800	500
	3	1800			2	1850			12	1775			7	1800	
	4	1675			3	1850			13	1825			8	1875	
	5	1900			4	1850			14	1825			9	1925	
	6	3350	1050		5	1800			15	1900			10	1850	
	7	2100			6	3925	1625	h	1	1875			11	1875	
	8	2350	050		7	2275			2	1850			12	1875	
	9	1900			8	2150			3	1850			13	1975	
	10	2000			9	2475	175		4	1775			14	1975	
	11	2225			10	2425	125		5	1775			15		
c	1	1900			11	1975			6	2250		k	3	1850	
	2	1875			12	1725			7	2075			4	1775	
	3	1875			13	1675			8	2150			5	1825	
	4	1700			14	1800			9	2575	275		6	2150	
	5	1625			15	1850			10	2450	150		7	2225	
	6	2450	150	f	1	1875			11	1925			8	2075	
	7	1800			2	1875			12	1825					
	8	1825			3	1875			13	1700					
	9	2075			4	1875			14	1825					
	10	1900			5	1900			15	1825					
	11	1875			6	2500	200	i	1	1825					
	12	1800			7	2225			2	1825					
	13	1900			8	2150			3	1800					
	14	1875			9	2250			4	1750					
	15	1950			10	2500	200		5	1700					
d	1	1875			11	2150			6	2350	050				
	2	1875			12	1825			7	1875					
	3	1875			13	1850			8	1875					
	4	1875			14	1850			9	2075					
	5	1775			15	1875			10	2075					
	6	2275		g	1	1875			11	1925					
	7	1175			2	1850			12	1775					
	8	1125			3	1825			13	1700					

表-6-a 水窖池底面压力测定值表 (最终案)

放流量 2900m³/sec

水窖池水深 210m

测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头		测线	测点	压力水头	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	160			9	610			4	165			14	190	
	2	160			10	260	50		5	145			15	155	
	3	155			11	200			6	385	175	j	2	165	
	4	150			12	165			7	200			3	165	
	5	160			13	250	40		8	190			4	150	
	6	270	60		14	110			9	225	15		5	155	
b	1	160			15	175			10	240	30		6	300	90
	2	160		e	1	165			11	190			7	240	30
	3	160			2	165			12	170			8	155	
	4	150			3	165			13	175			9	160	
	5	165			4	160			14	255	45		10	170	
	6	345	135		5	155			15	150			11	170	
	7	215	05		6	425	215	h	1	165			12	175	
	8	165			7	195			2	165			13	175	
	9	175			8	190	20		3	165			14	185	
	10	185			9	230	25		4	160			15	190	
	11	205			10	235			5	155			3	165	
c	1	165			11	185			6	190		k	4	155	
	2	165			12	165			7	170			5	160	
	3	165			13	200			8	180			6	205	
	4	150			14	125			9	210			7	215	05
	5	140			15	160			10	220	10		8	175	
	6	215	05	f	1	165			11	245	35				
	7	155			2	165			12	170					
	8	150			3	165			13	170					
	9	190			4	160			14	230	20				
	10	175			5	175			15	135					
	11	186			6	250	40	i	1	165					
	12	170			7	210			2	165					
	13	270	60		8	200			3	165					
	14	145			9	205			4	150					
	15	190			10	250	40		5	145					
d	1	165			11	205			6	205					
	2	165			12	175			7	160					
	3	165			13	185			8	165					
	4	165			14	195			9	185					
	5	155			15	165			10	190					
	6	215	05	g	1	165			11	180					
	7	195			2	165			12	160					
	8	190			3	165			13	165					

表-6-b 水褥池底面压力测定值表 (最终案)

放流量 2400m³/sec

水褥池水深 200m

测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭		测线	测点	压力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	160			9	200			4	145			14	180	
	2	160			10	195			5	170			15	165	
	3	155			11	160			6	260	6.0	j	2	155	
	4	150			12	175			7	150			3	150	
	5	155			13	225	25		8	160			4	150	
	6	255	55		14	120			9	180			5	180	
b	1	160			15	170			10	205	0.5		6	275	7.5
	2	160		e	1	160			11	190			7	155	
	3	160			2	160			12	170			8	150	
	4	150			3	160			13	175			9	170	
	5	170			4	155			14	245	4.5		10	170	
	6	260	60		5	165			15	140			11	170	
	7	150			6	270	70	h	1	160			12	170	
	8	150			7	160			2	160			13	180	
	9	160			8	165			3	160			14	175	
	10	165			9	195			4	150			15	185	
	11	175			10	200			5	150		k	3	150	
c	1	160			11	180			6	155			4	150	
	2	160			12	165			7	150			5	165	
	3	160			13	190			8	160			6	185	
	4	150			14	135			9	180			7	170	
	5	145			15	160			10	205			8	169	
	6	240	40	f	1	160			11	190					
	7	150			2	160			12	170					
	8	140			3	160			13	175					
	9	160			4	155			14	245					
	10	170			5	190			15	145					
	11	170			6	220	20	i	1	160					
	12	160			7	165			2	160					
	13	225	25		8	160			3	155					
	14	160			9	175			4	145					
	15	180			10	195			5	150					
d	1	160			11	205	0.5		6	195					
	2	160			12	170			7	150					
	3	160			13	180			8	150					
	4	150			14	190			9	165					
	5	150			15	145			10	180					
	6	170		g	1	160			11	175					
	7	165			2	160			12	170					
	8	175			3	160			13	165					

表-6-c 水褥池底面压力测定值表 (最終)

放流量 1300m³/sec

水褥池水深 167m

測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭		測線	測点	压力水頭	
		P	Pd			P	Pd			P	Pd			P	Pd
a	1	135			9	135			4	135			14	135	
	2	135			10	140			5	135			15	160	
	3	135			11	295	128		6	135		j	2	135	
	4	135			12	165			7	135			3	135	
	5	135			13	255	88		8	135			4	135	
	6	135			14	95			9	125			5	135	
b	1	135			15	135			10	140			6	135	
	2	135		e	1	135			11	220	53		7	125	
	3	135			2	135			12	165			8	135	
	4	135			3	135			13	150			9	135	
	5	135			4	135			14	275	108		10	135	
	6	135			5	135			15	150			11	130	
	7	135			6	135		h	1	135			12	125	
	8	135			7	135			2	135			13	120	
	9	135			8	135			3	135			14	135	
	10	135			9	125			4	135			15	160	
	11	160			10	135			5	135		k	3	135	
c	1	135			11	225	58		6	135			4	135	
	2	135			12	170	03		7	135			5	135	
	3	135			13	185	18		8	135			6	135	
	4	135			14	125			9	125			7	135	
	5	135			15	135			10	135			8	135	
	6	135		f	1	130			11	260	93				
	7	135			2	130			12	165					
	8	135			3	130			13	120					
	9	135			4	130			14	230	63				
	10	125			5	130			15	150					
	11	175	08		6	130		i	1	135					
	12	140			7	130			2	125					
	13	265	98		8	130			3	125					
	14	120			9	130			4	125					
	15	140			10	140			5	125					
d	1	135			11	285	118		6	125					
	2	135			12	165			7	125					
	3	135			13	160			8	135					
	4	135			14	210	43		9	135					
	5	135			15	135			10	125					
	6	135		g	1	135			11	185					
	7	135			2	135			12	145					
	8	135			3	135			13	120					

図-5 余水吐標準断面図

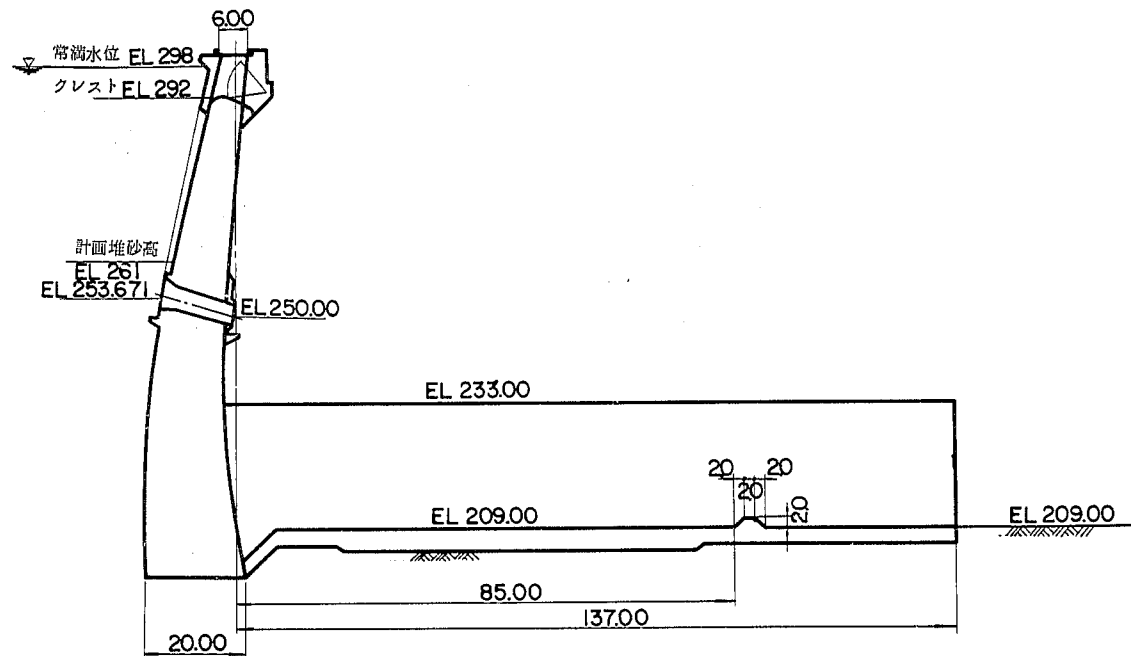


图-6 放水管纵断面图

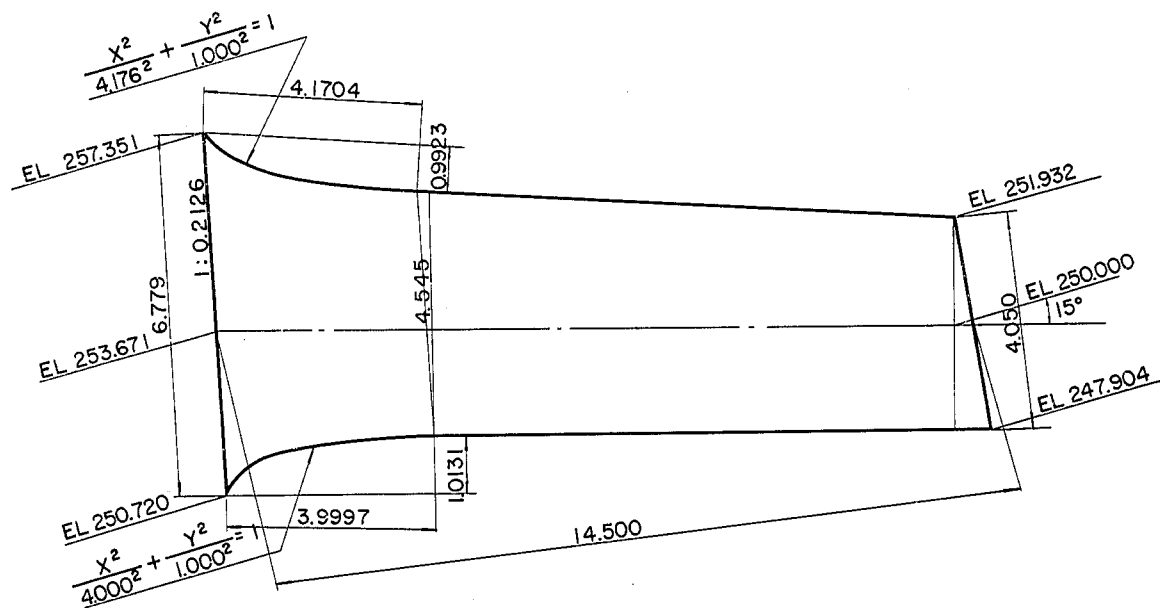


图-7 放水管中心断面图

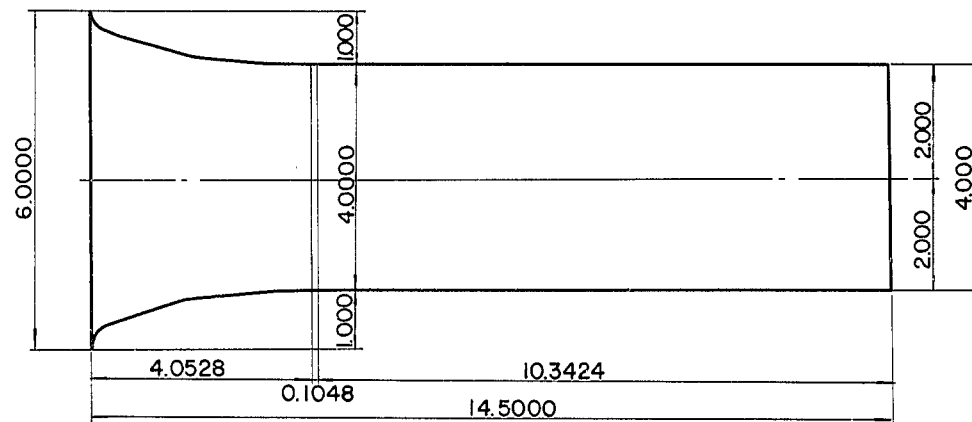
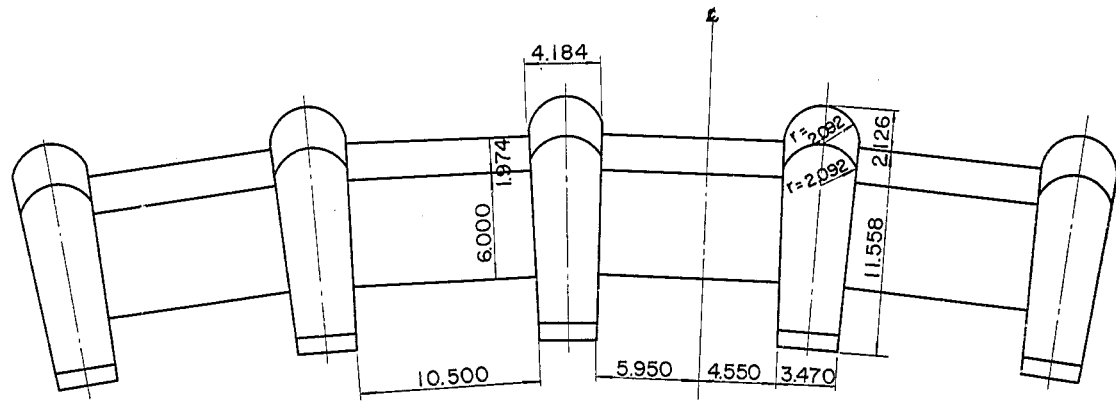


图 8-1 越流部平面图



图一9 越流部断面图

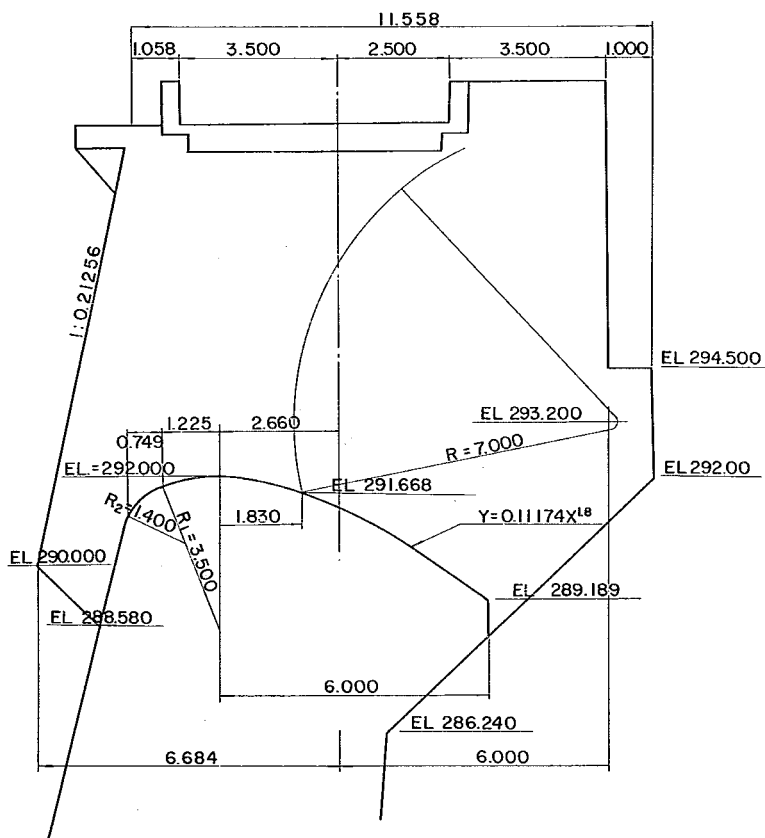


図-10 水褥池圧力測定位置図

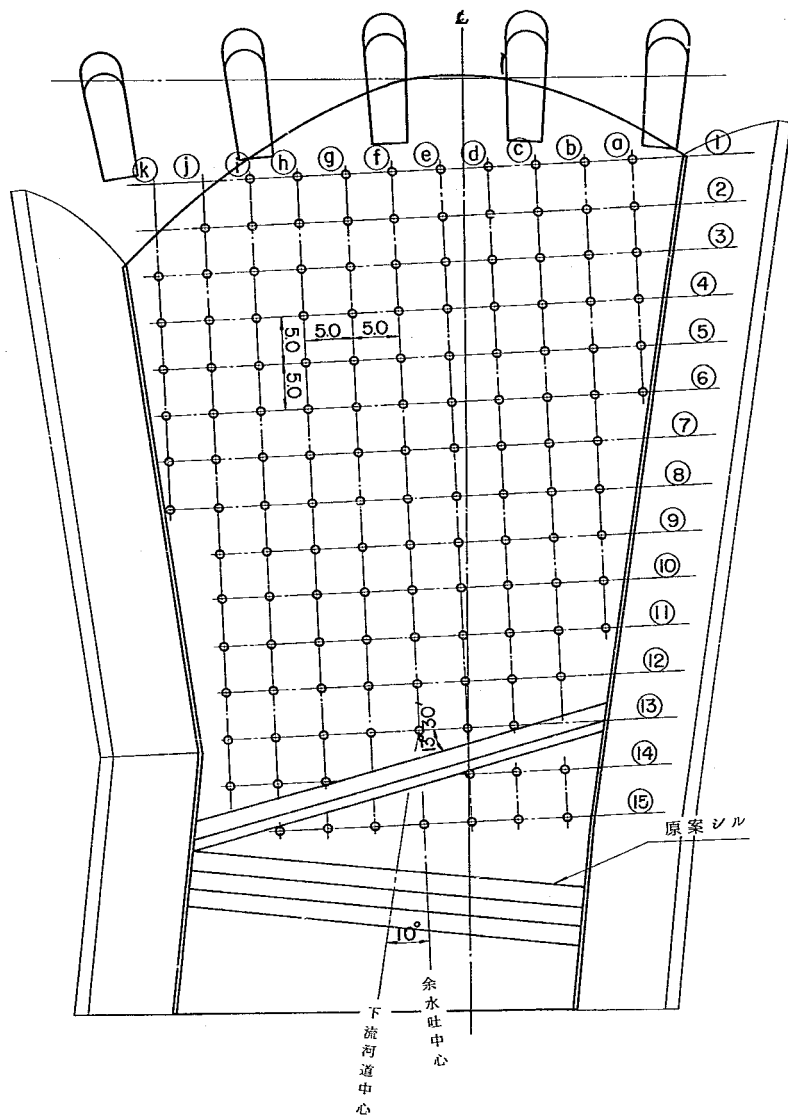
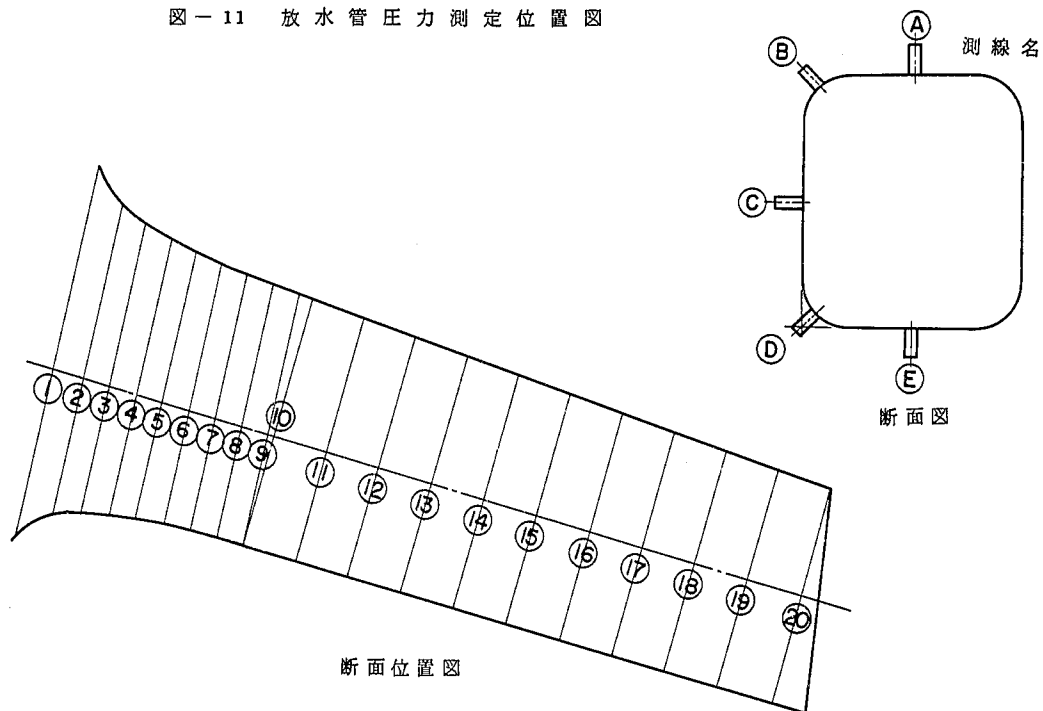


图-11 放水管压力测定位置图



圖一 12 放水管貯水位—流量關係曲線

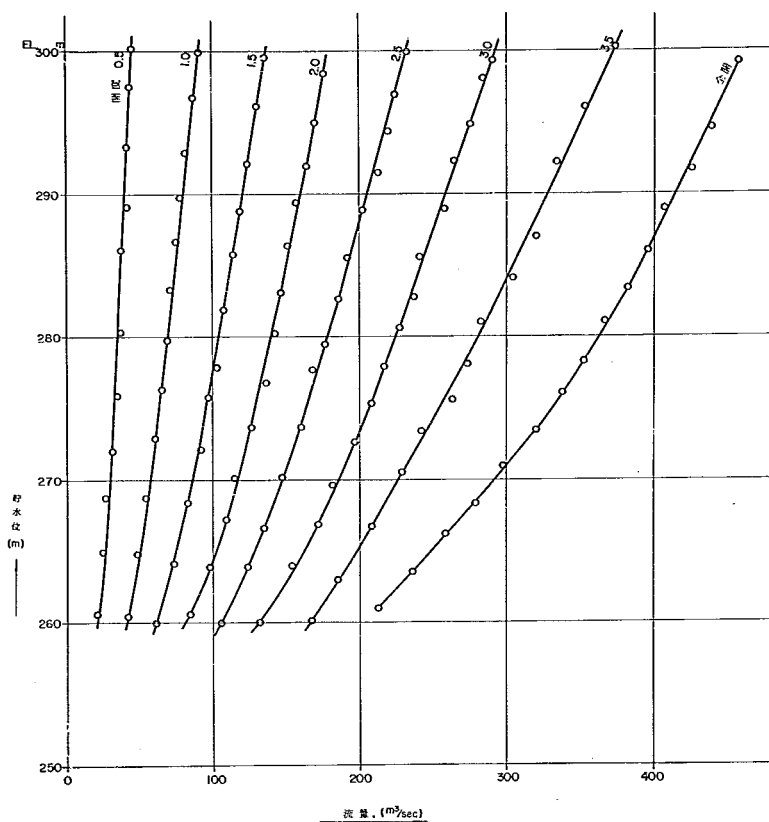
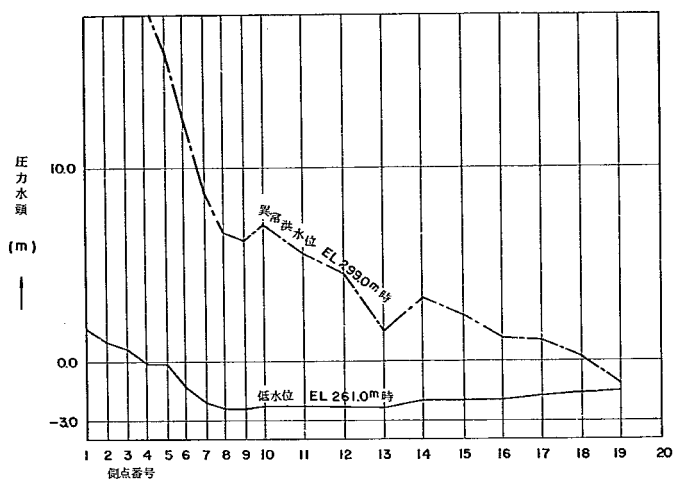


图-13-a 放水管内压力分布图

上面 (测线 A)



上部隅角面 (测线 B)

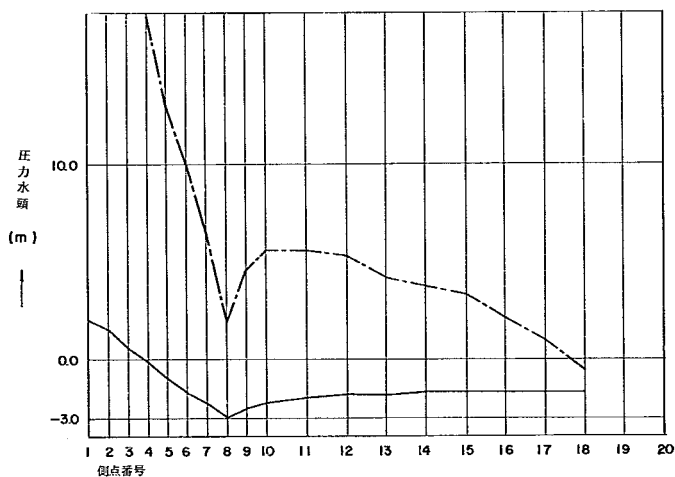
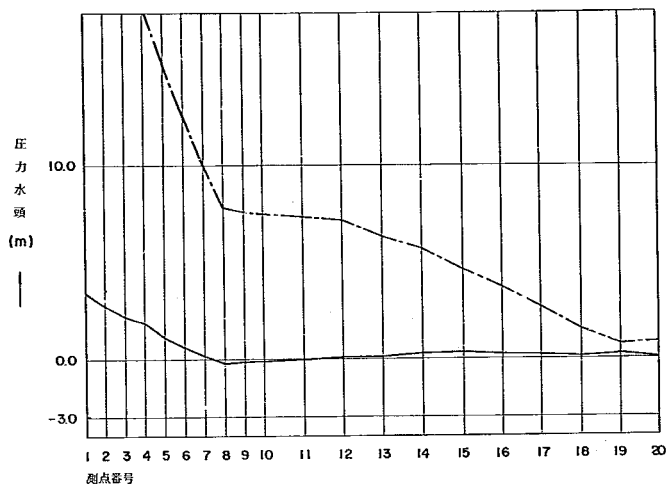


图-13-b

侧面 (测线 c)



下部隅角面 (测线 D)

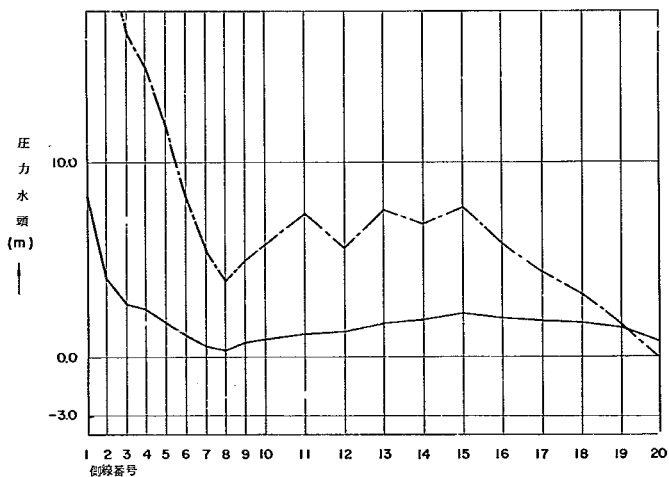


图 13 - c

下面 (测线 E)

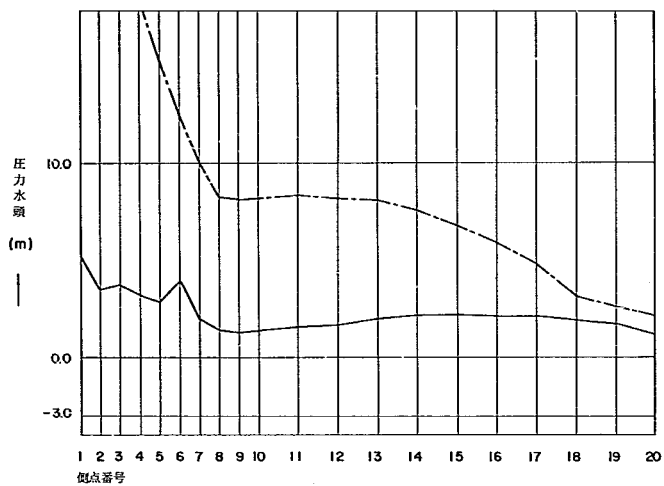


図-14-a 越流部貯水位～流量関係曲線

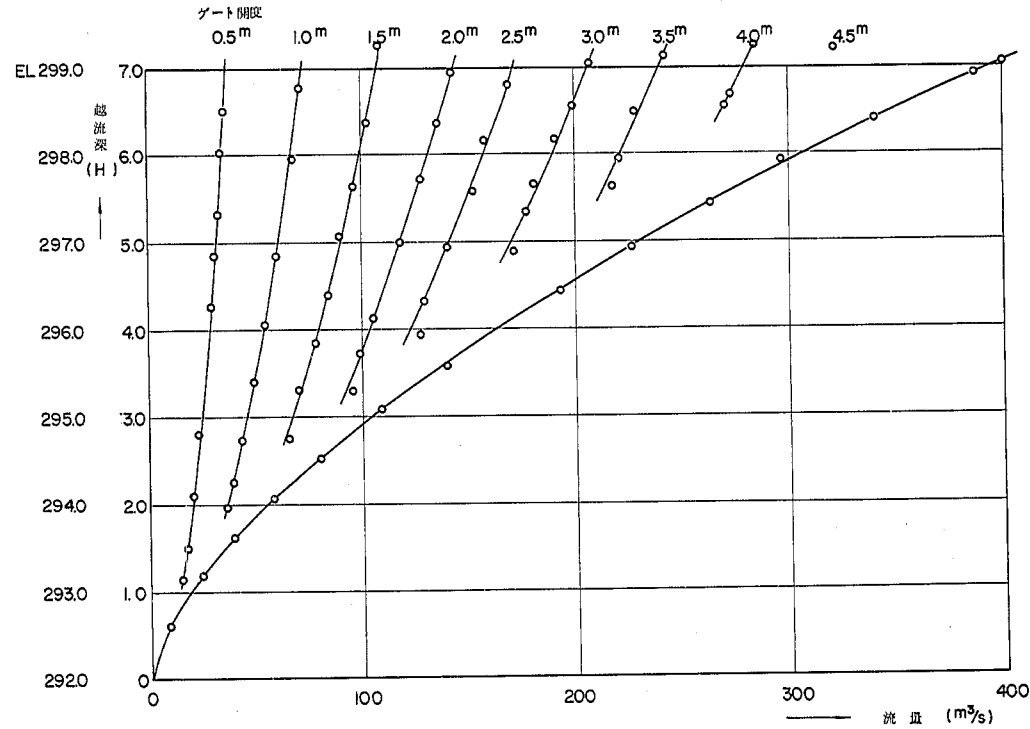


图-14-b 越流部越流深 ~ 流量系数 关系图

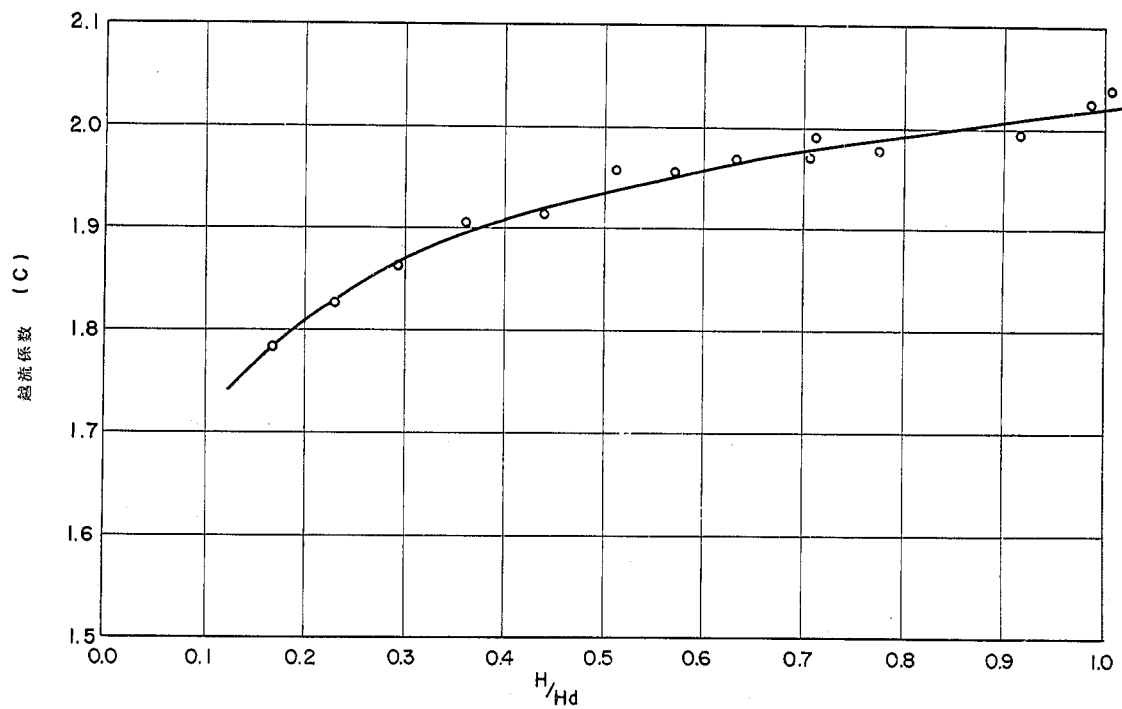


図 - 15 - a

越流部自由越流時，圧力分布および水面形図

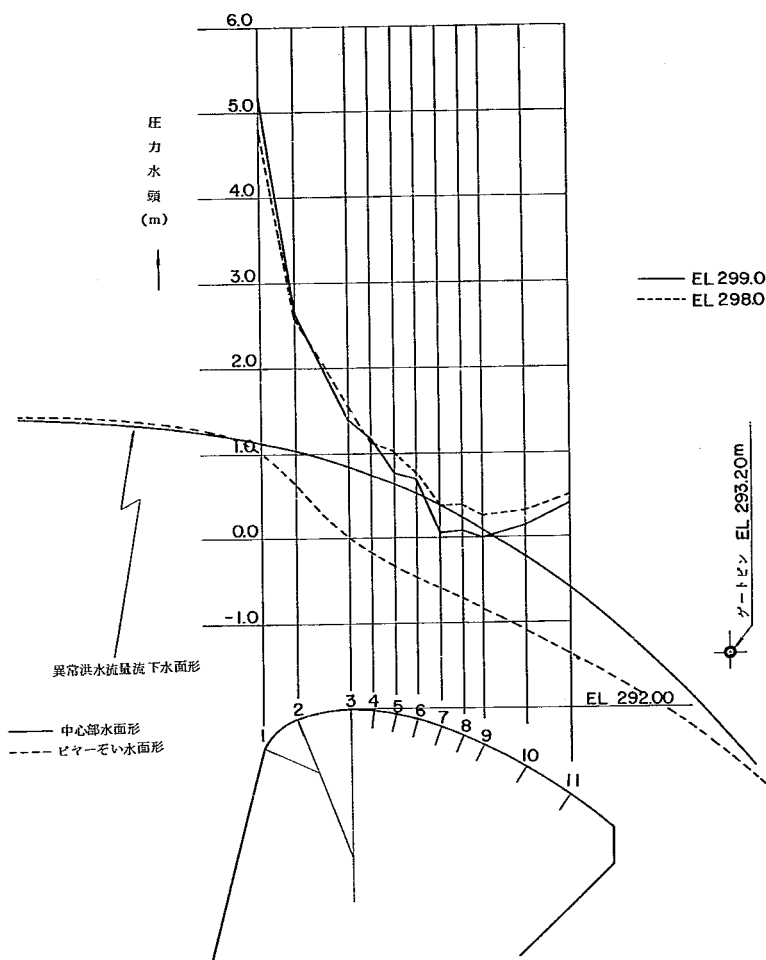


図 - 15 - b ケート半開操作時圧力分布図

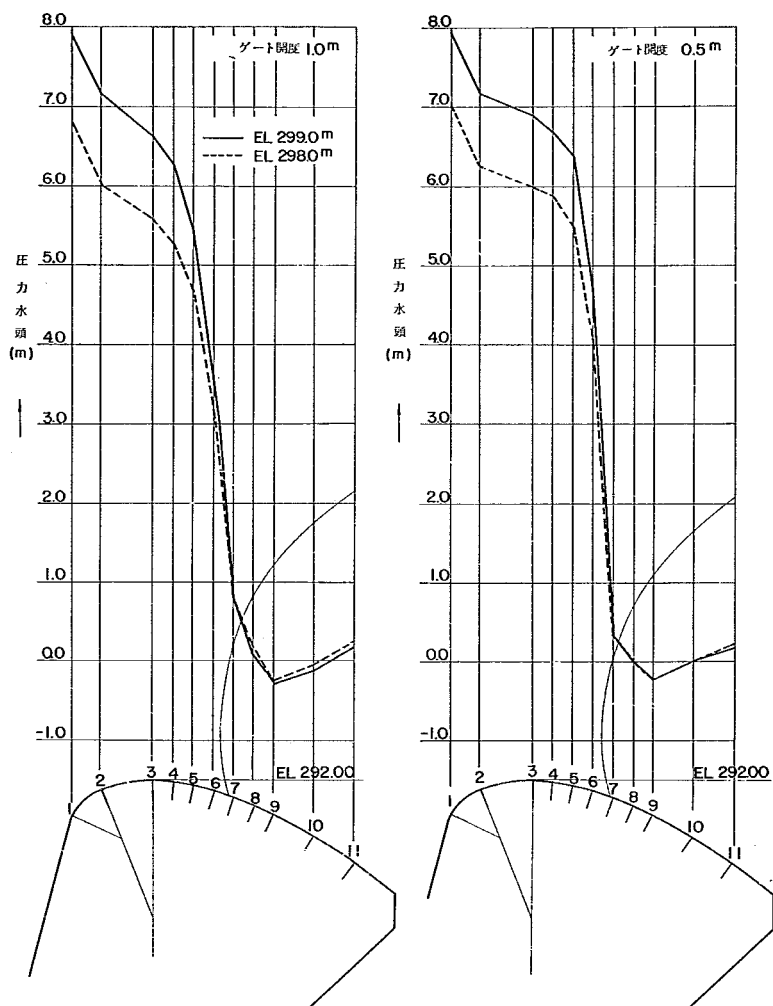
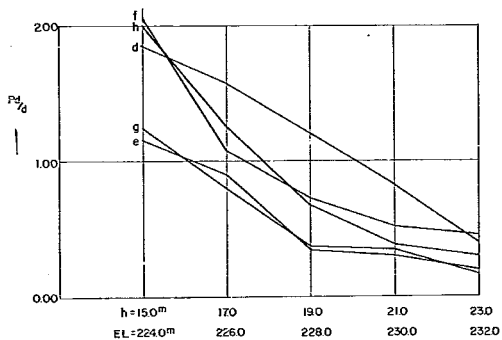
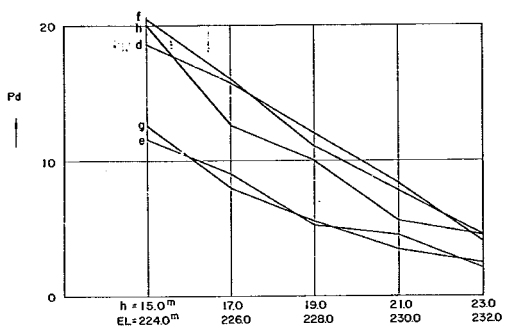
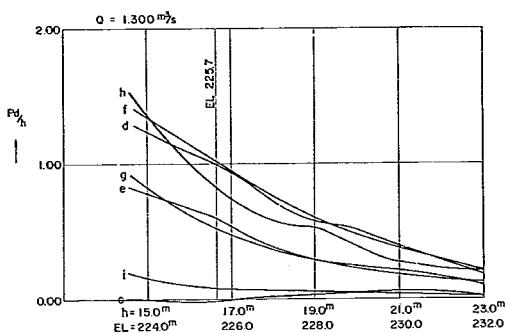
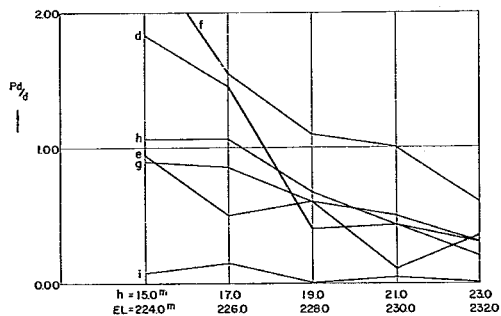
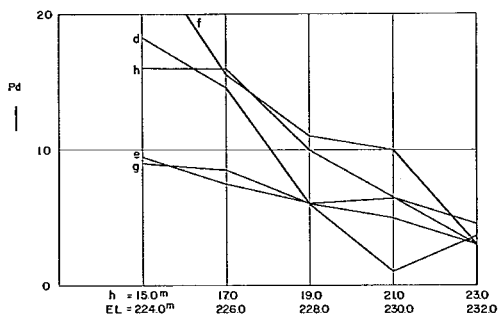
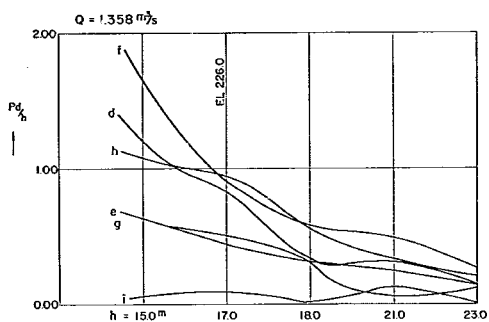
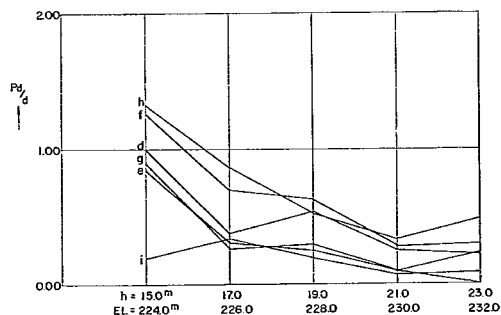
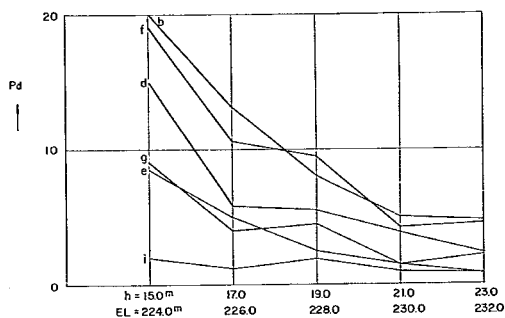
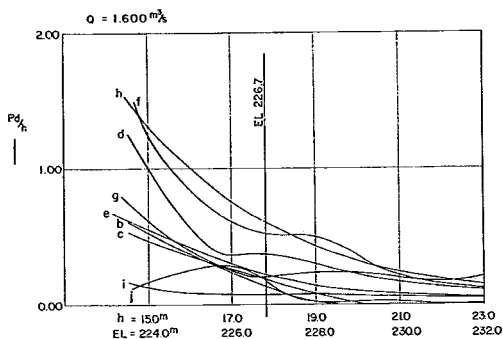


圖-16-a 水褥池底面壓力資料圖

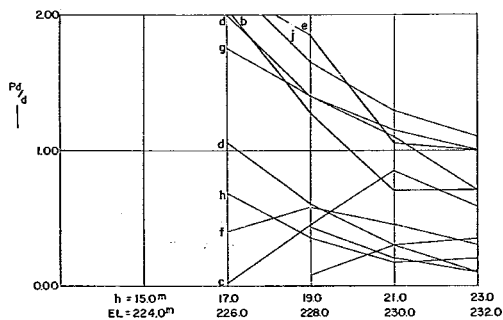
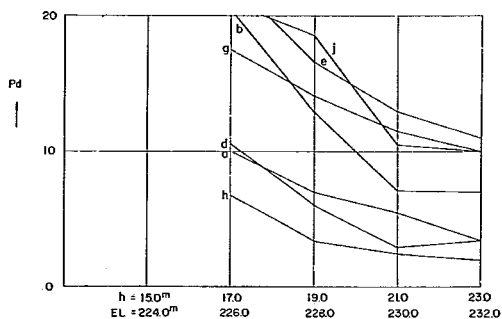
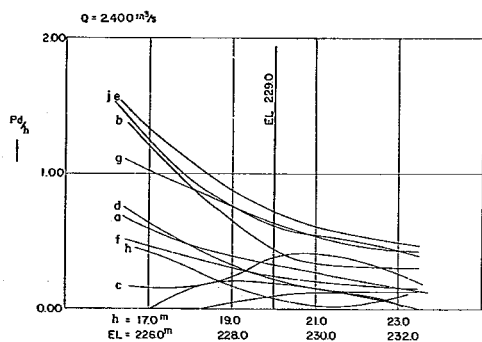


☒ - 16 - b





☒ - 16 - d



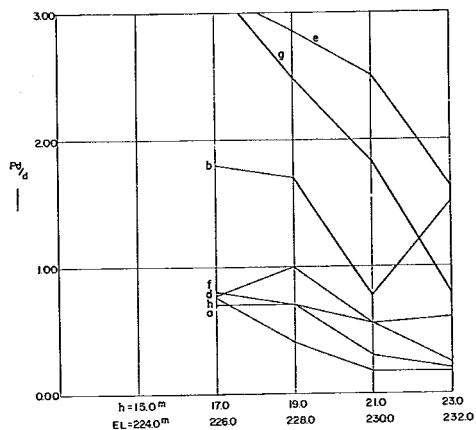
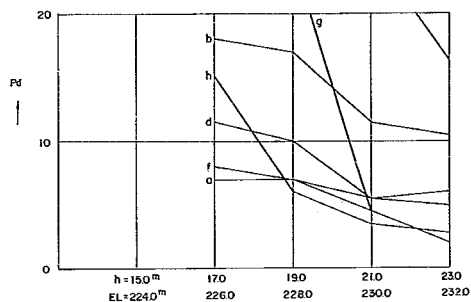
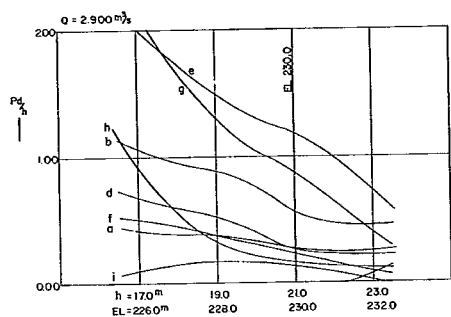
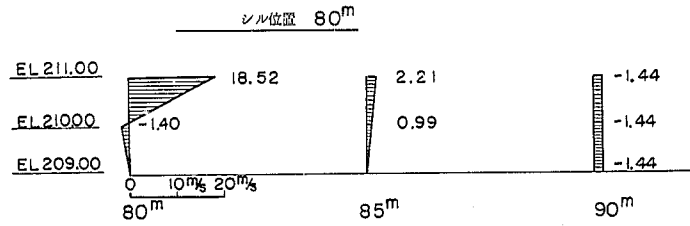
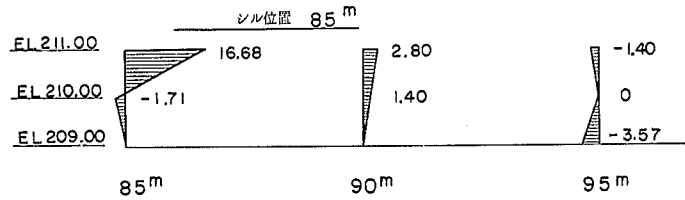


図-17 流速分布図



(ダム軸からの距離)



流速測定位置図

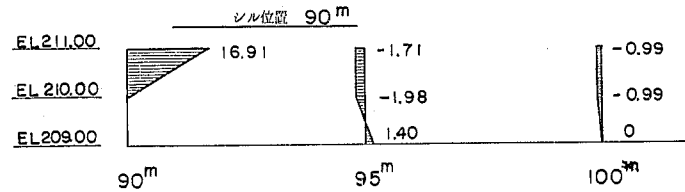
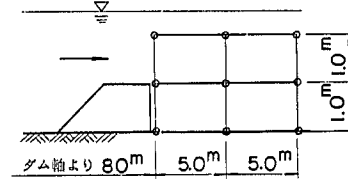


図-18 流速分布図 (シルなし)

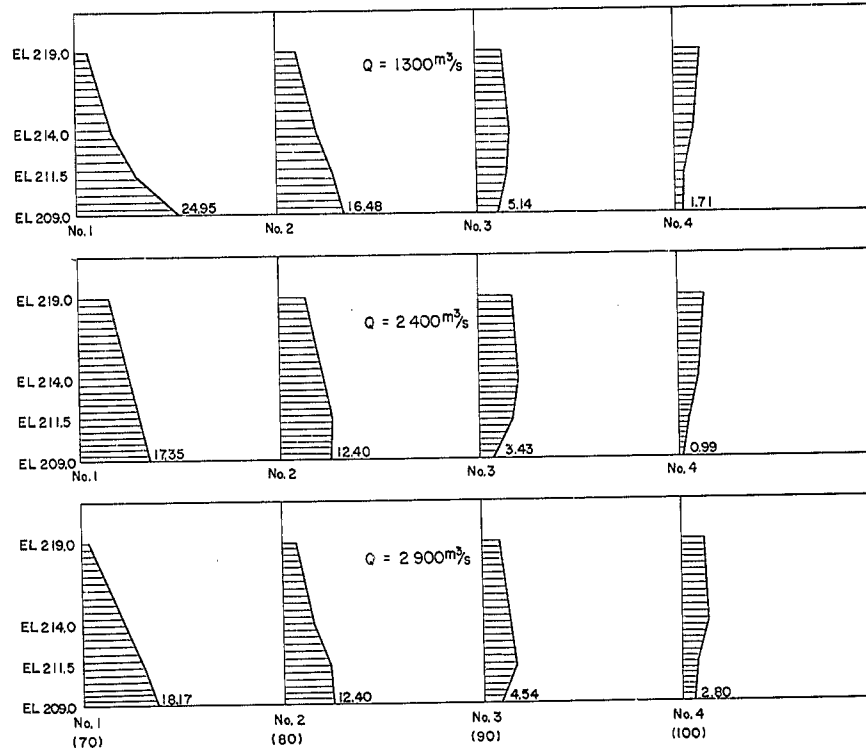
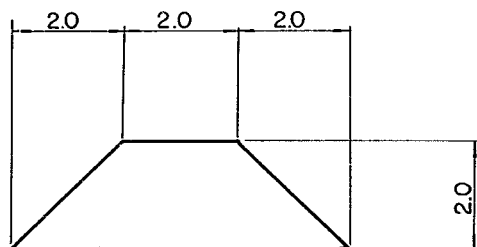
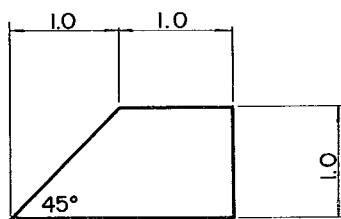


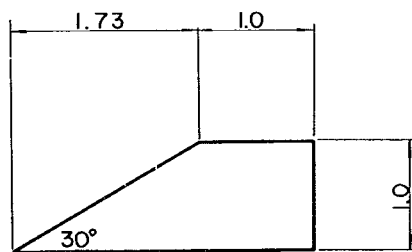
図-19 シル形状図



1 案



2 案



3 案

図-20-a 水堀池圧力分布図

測線 ③

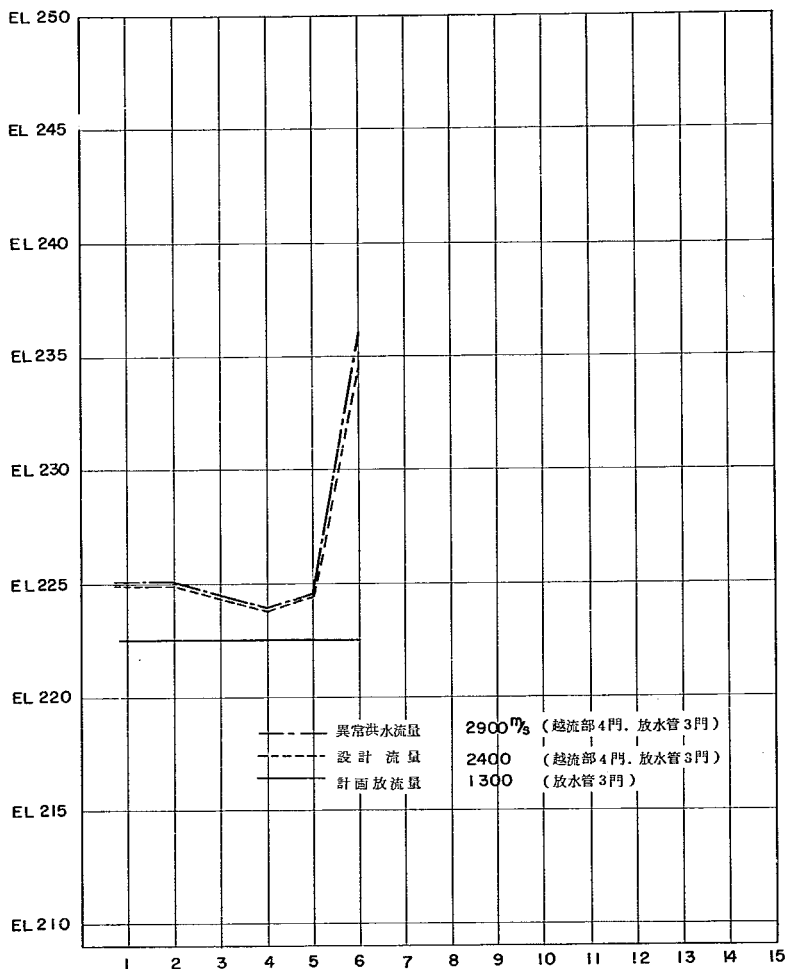


圖 - 20 - b 水褥池压力分布圖

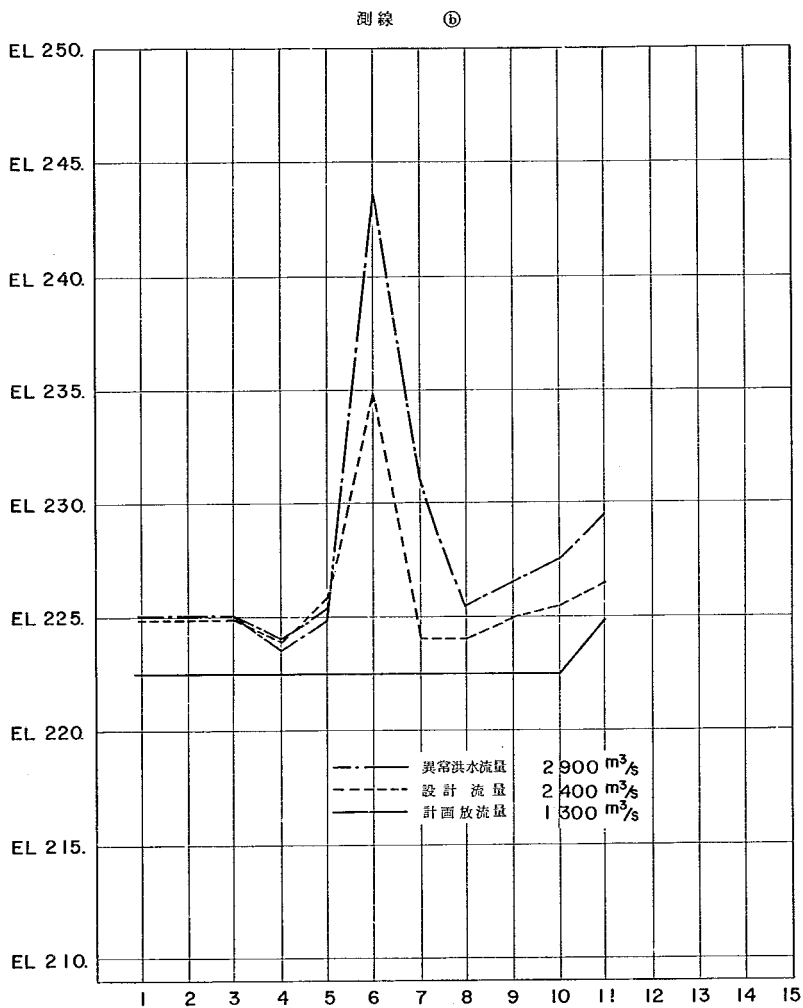
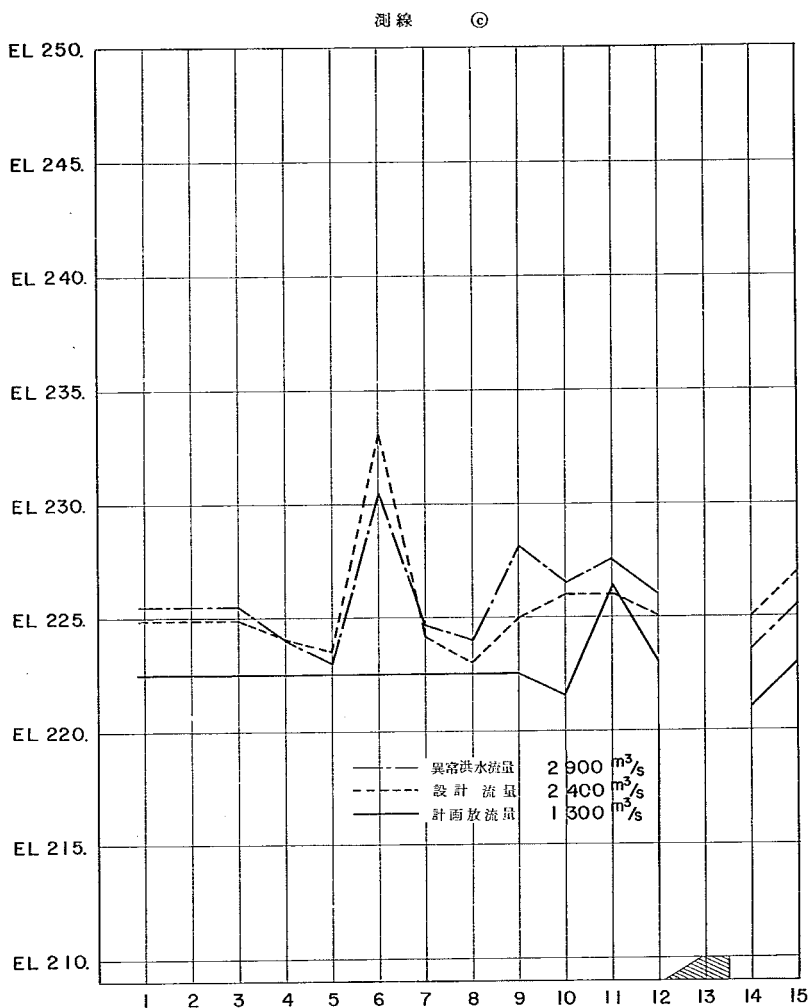


图-20-c 水褥池压力分布图



图一 20 - d 水褥池压力分布图

测线 ④

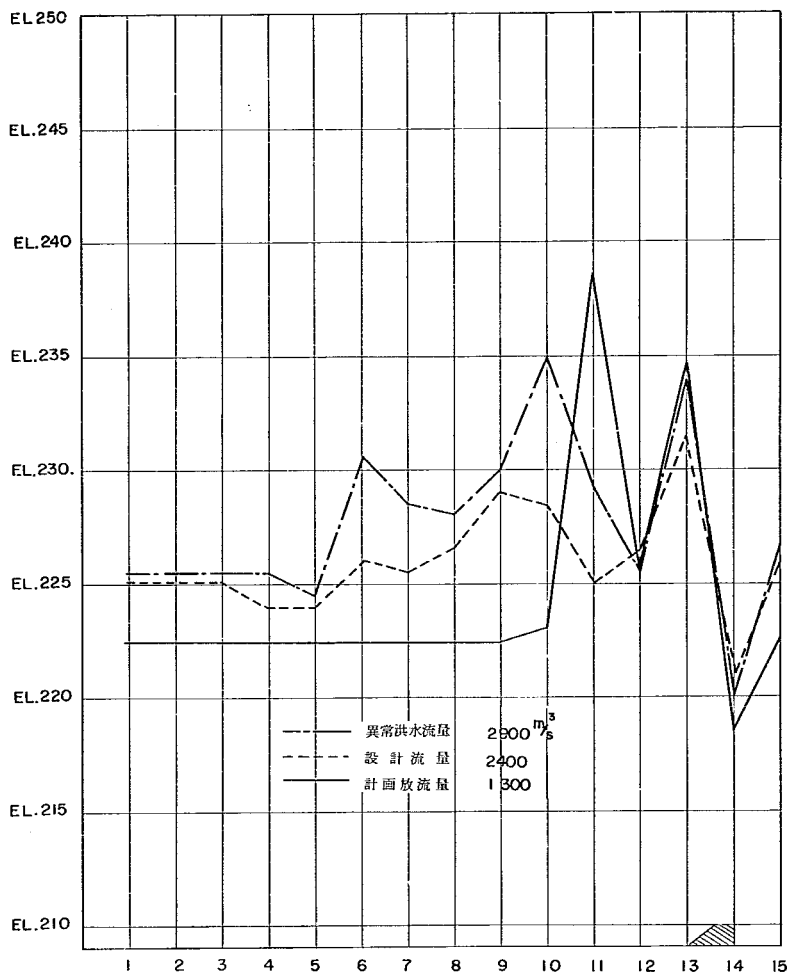


図 - 20 - e 水褥池圧力分布図

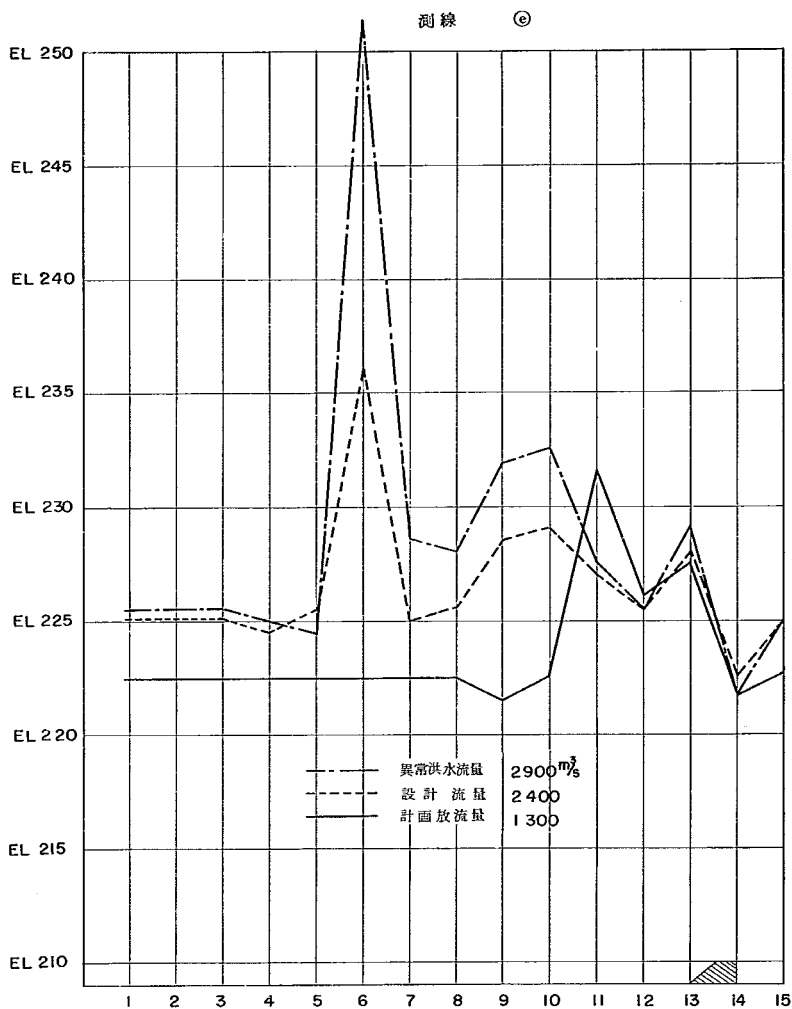


図 - 20 - f 水 罫 池 圧 力 分 布 図

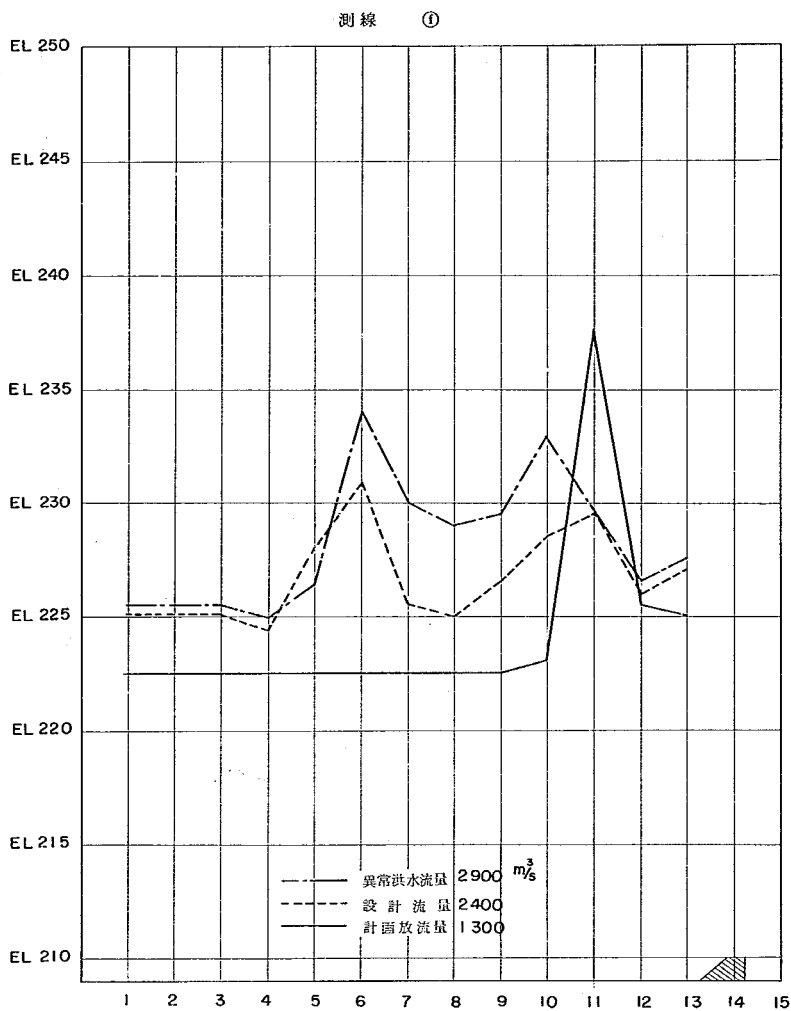


圖 - 20 - g 水 澗 池 圧 力 分 布 図

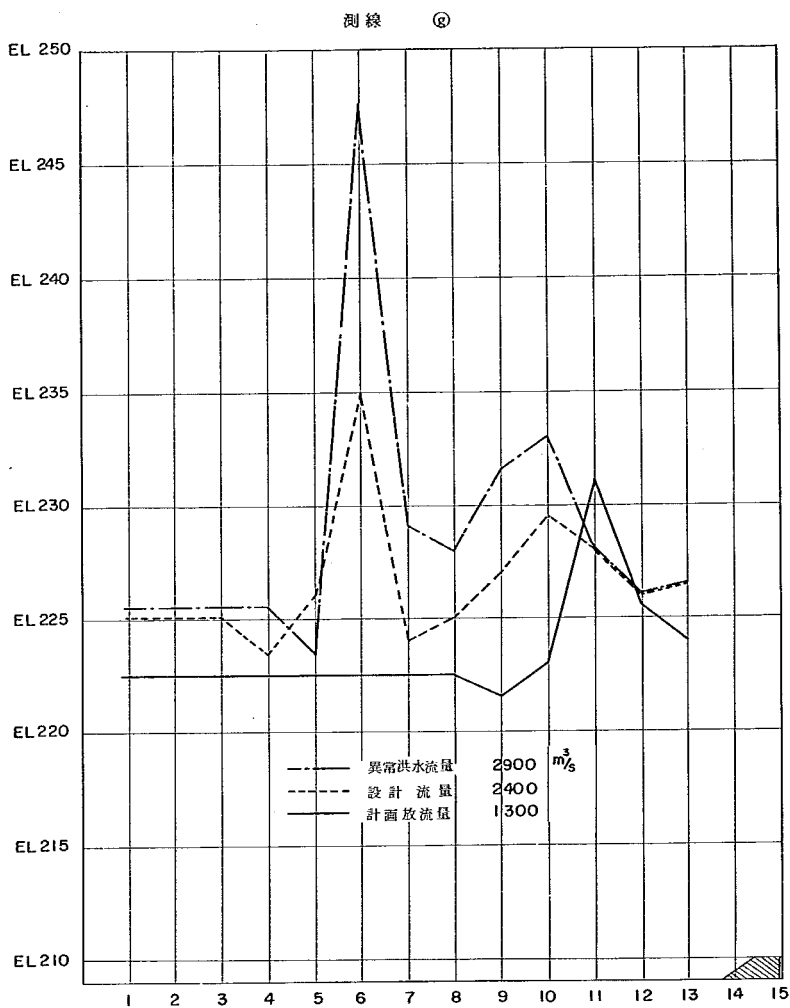


图 - 20 - h 水褥池压力分布图

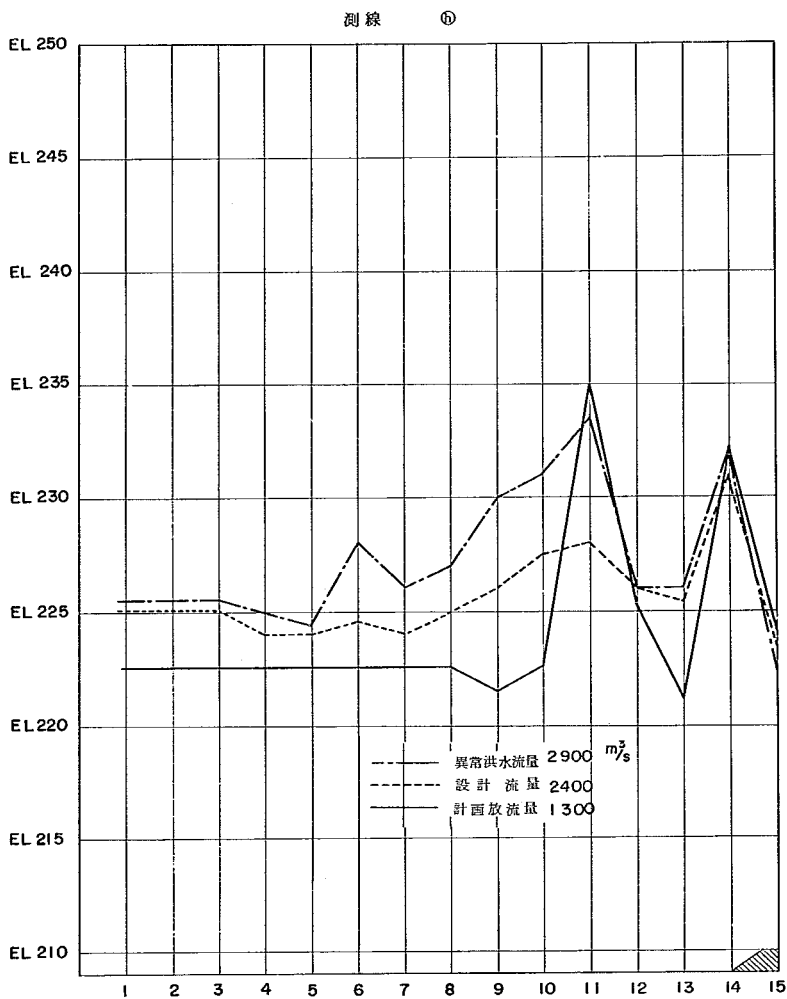


圖 - 20 - i 水 樽 池 压 力 分 布 图

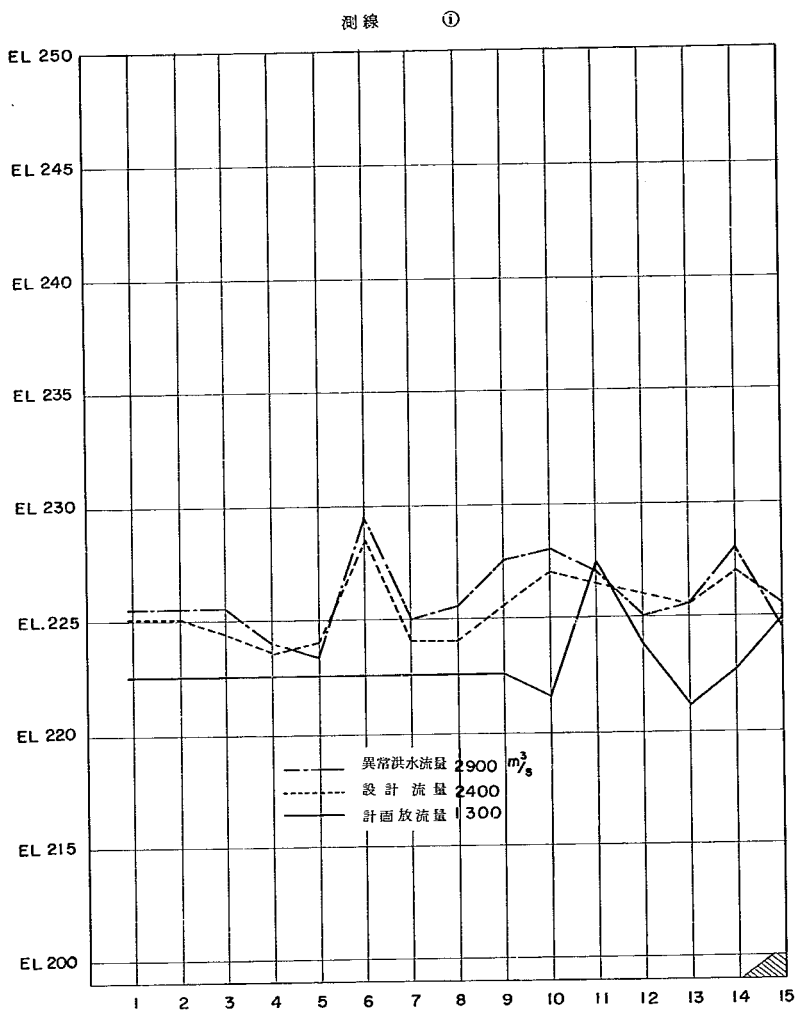


圖 - 20 - j 水 褥 池 压 力 分 布 图

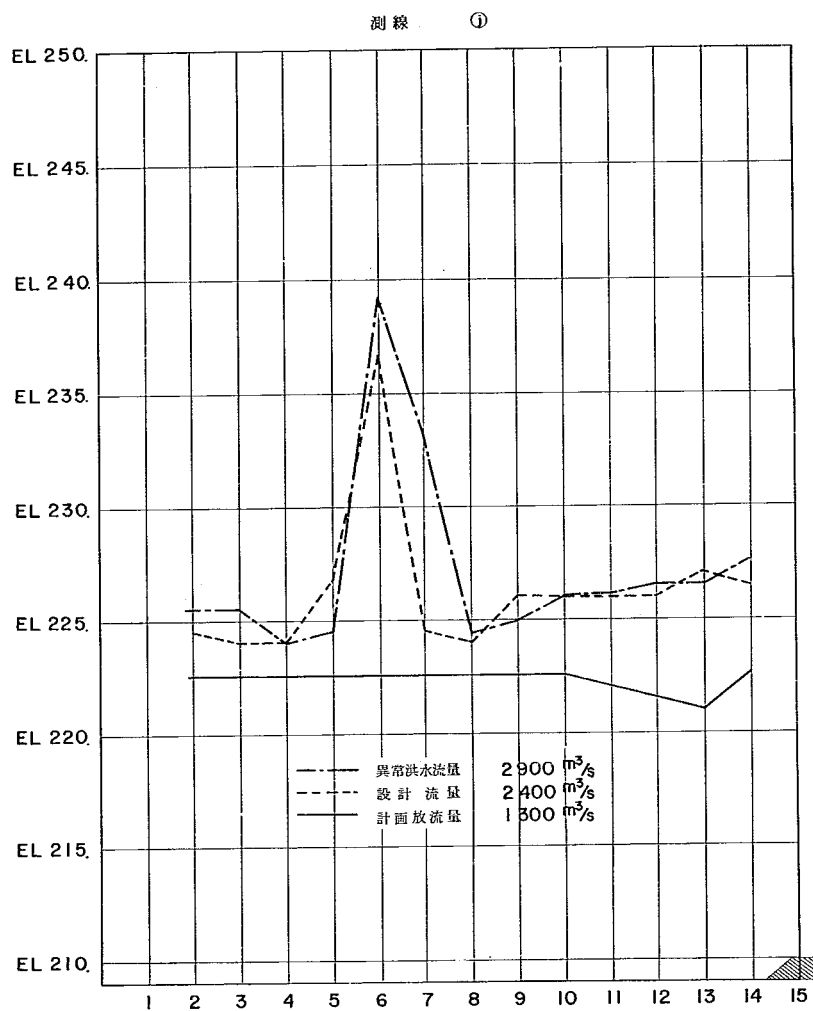


圖 - 20 - k 水褥池 压力 分布 图

剖 線 ⑧

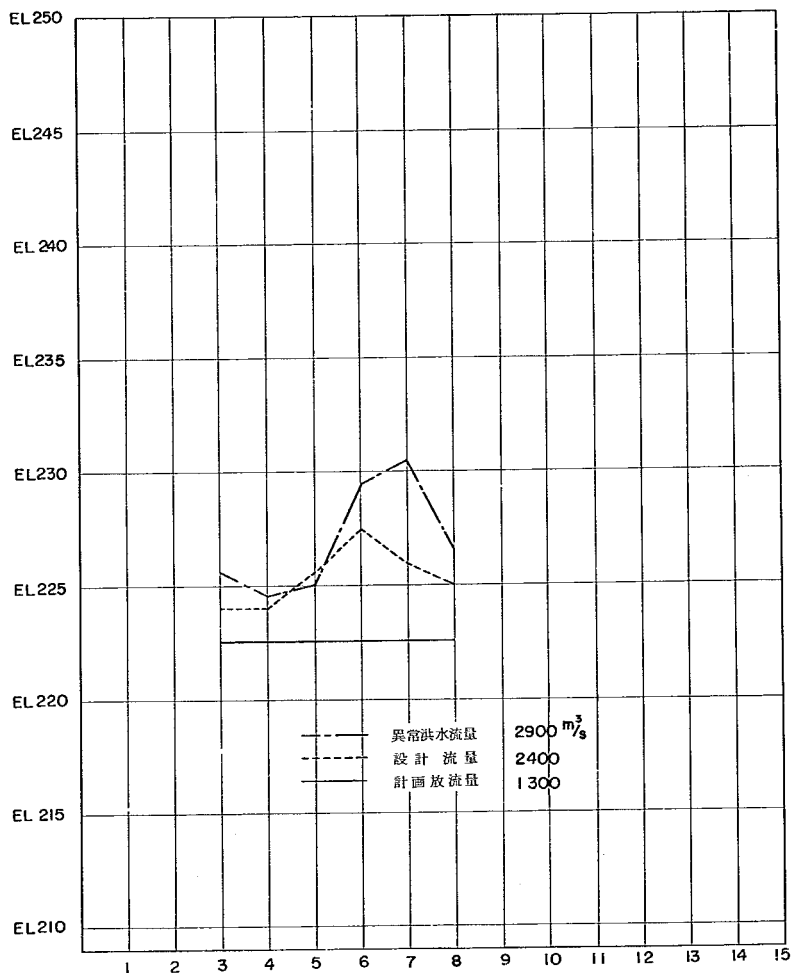


図 - 20 - ℓ シル 圧 力 分 布 図

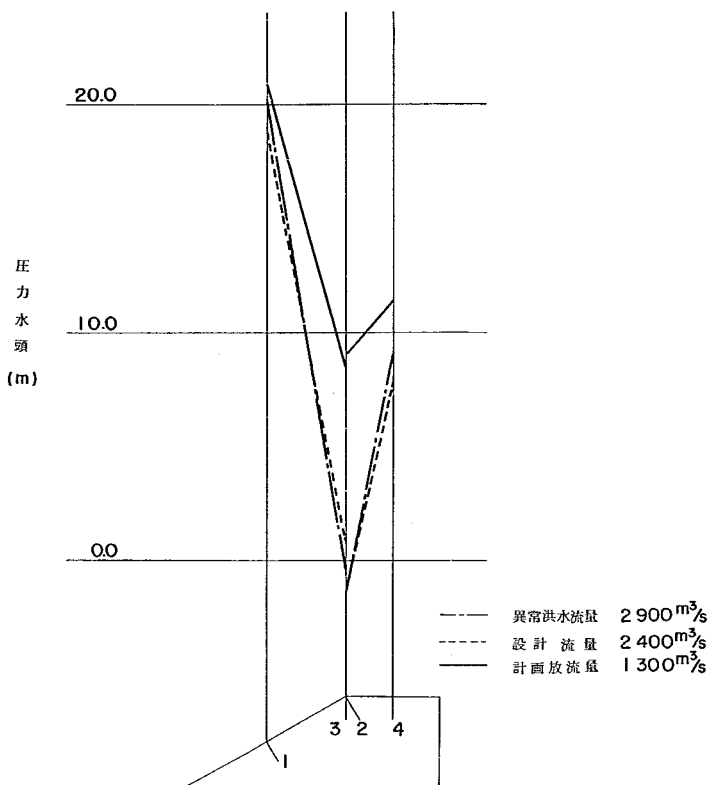


図-21 最終案 pd/h 分布図

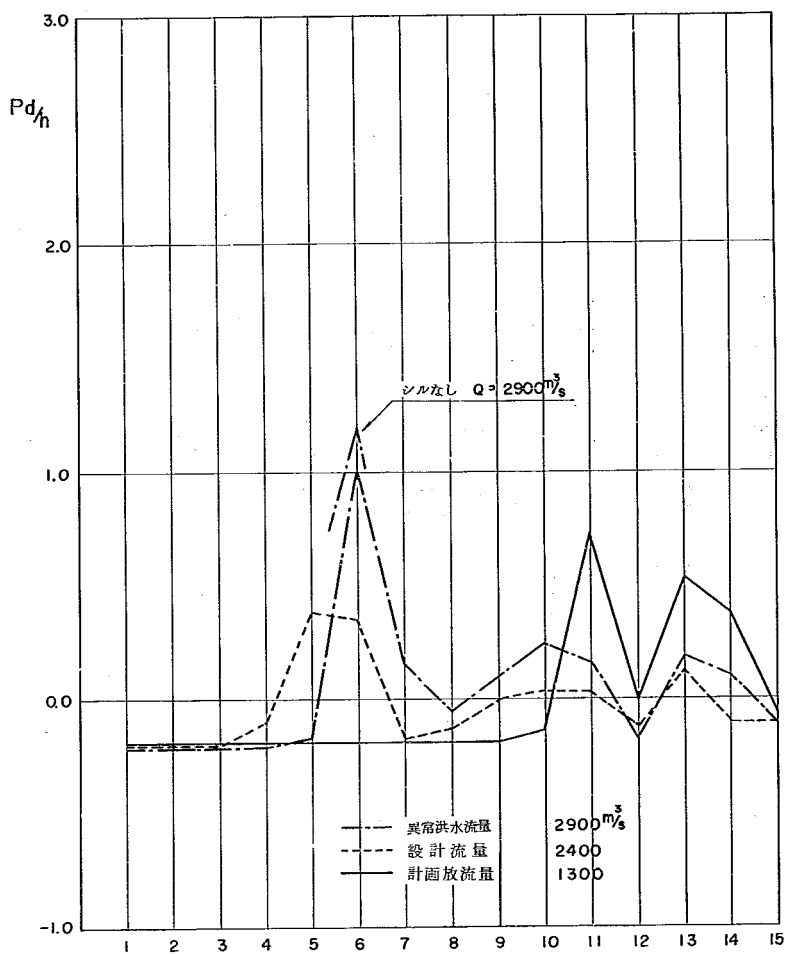
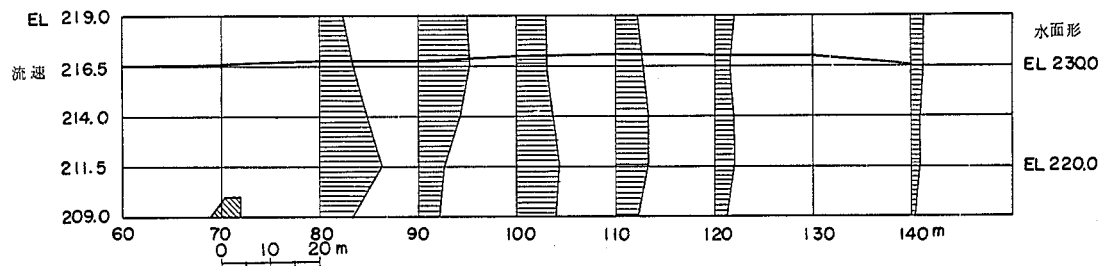


図 - 22 - a 水褥池内流速分布図

放流量 $2900 \text{ m}^3/\text{s}$
測 線 ダム中心軸



放流量 $2900 \text{ m}^3/\text{s}$
測 線 ダム中心軸から10m左岸

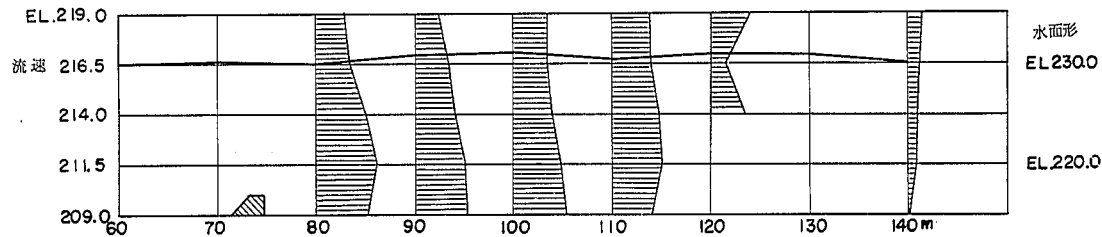


図-22-b 水褥池内流速分布図

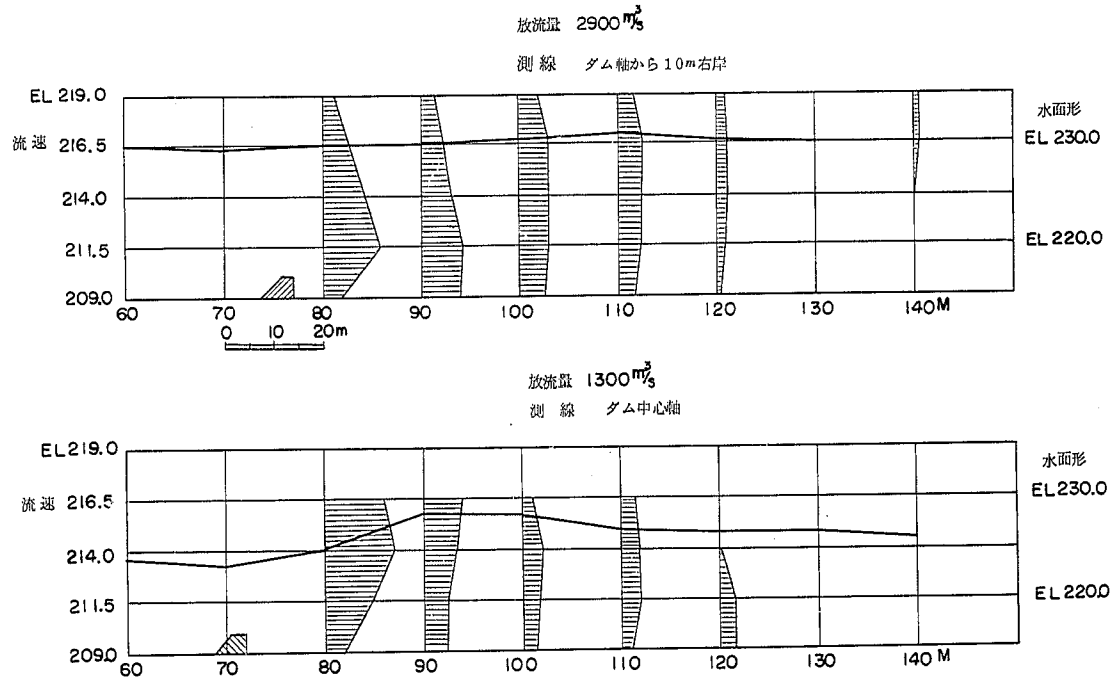


図-22-c 水褥池内流速分布図

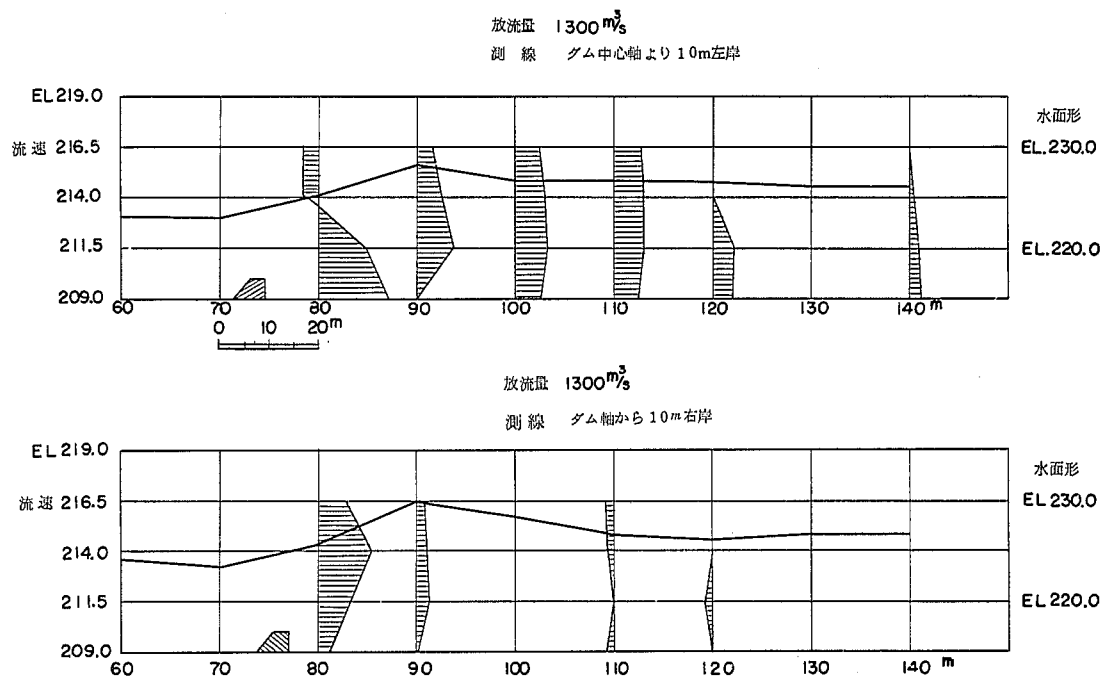


図 - 23 - a 水褥池内水面形状図

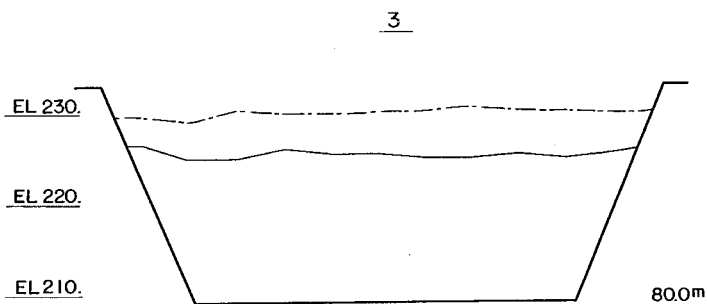
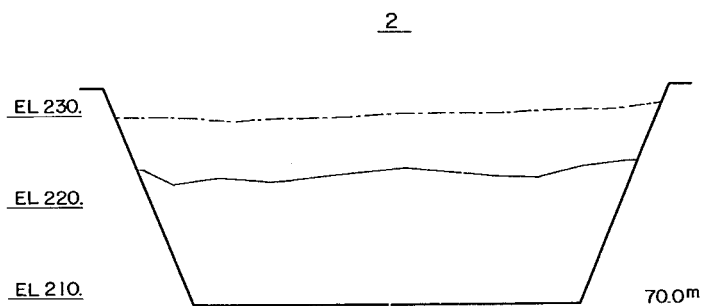
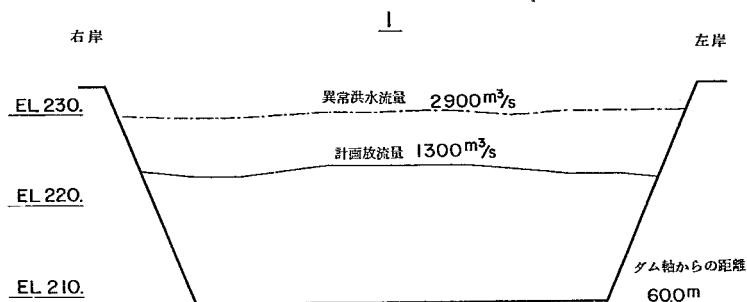
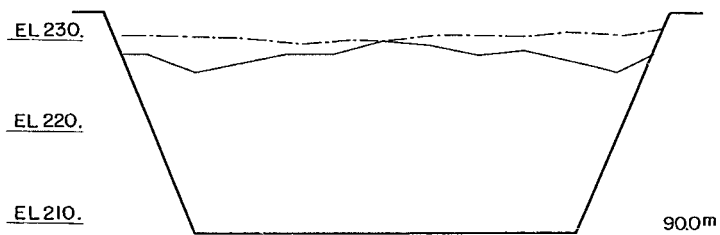
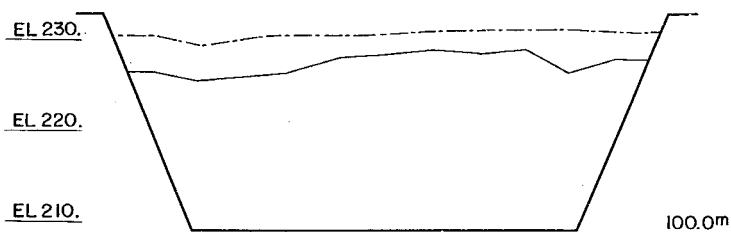


图 - 23 - b

4



5



☒ - 23 - c

EL 235.

6

EL 230.

EL 225.

EL 220.

EL 215.

EL 210.

110.0m

7

EL 230.

EL 225.

EL 220.

EL 215.

EL 210.

120.0m

☒ - 23 - d

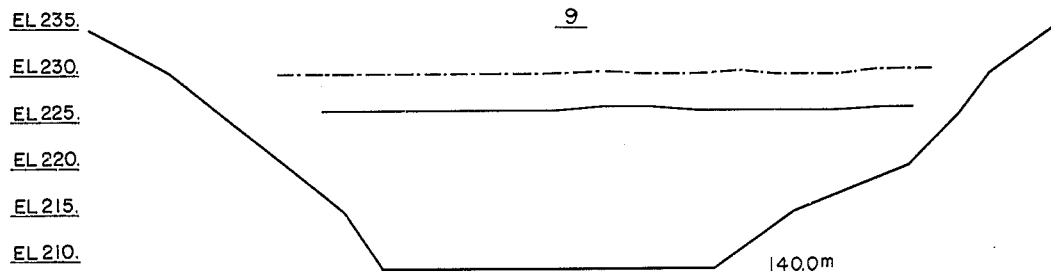
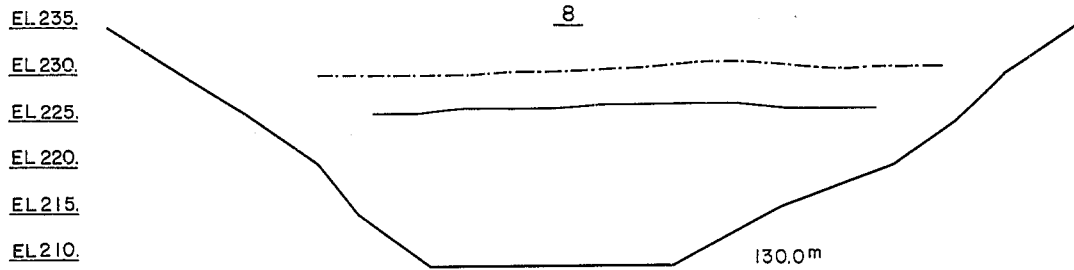


図-24 副ダム形状図

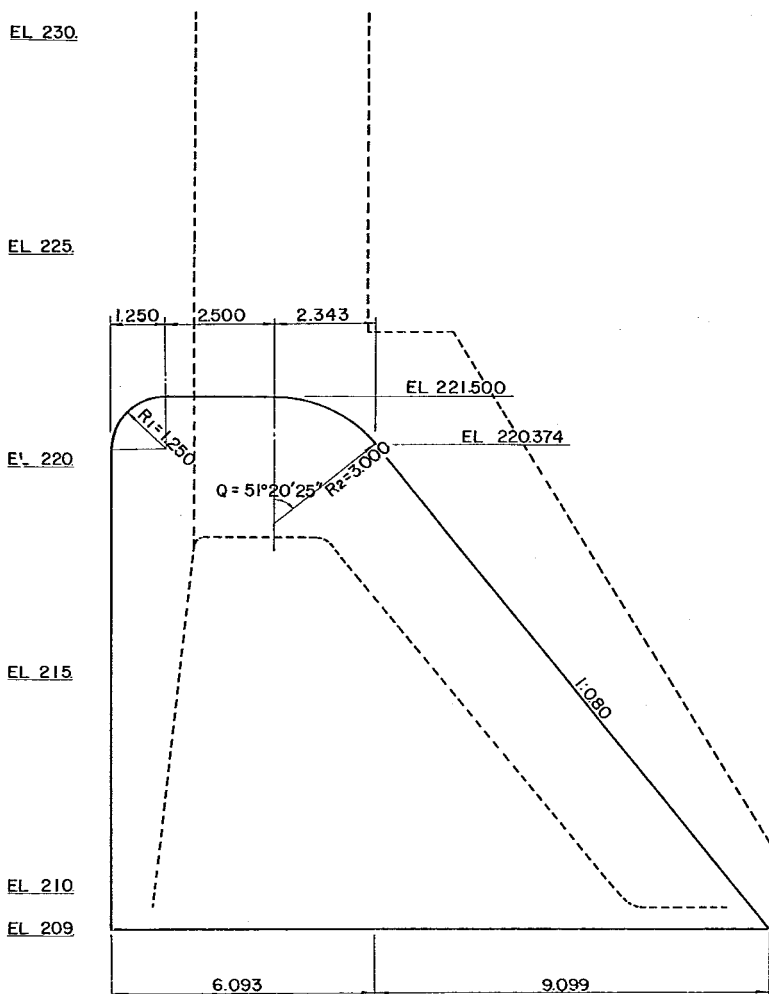
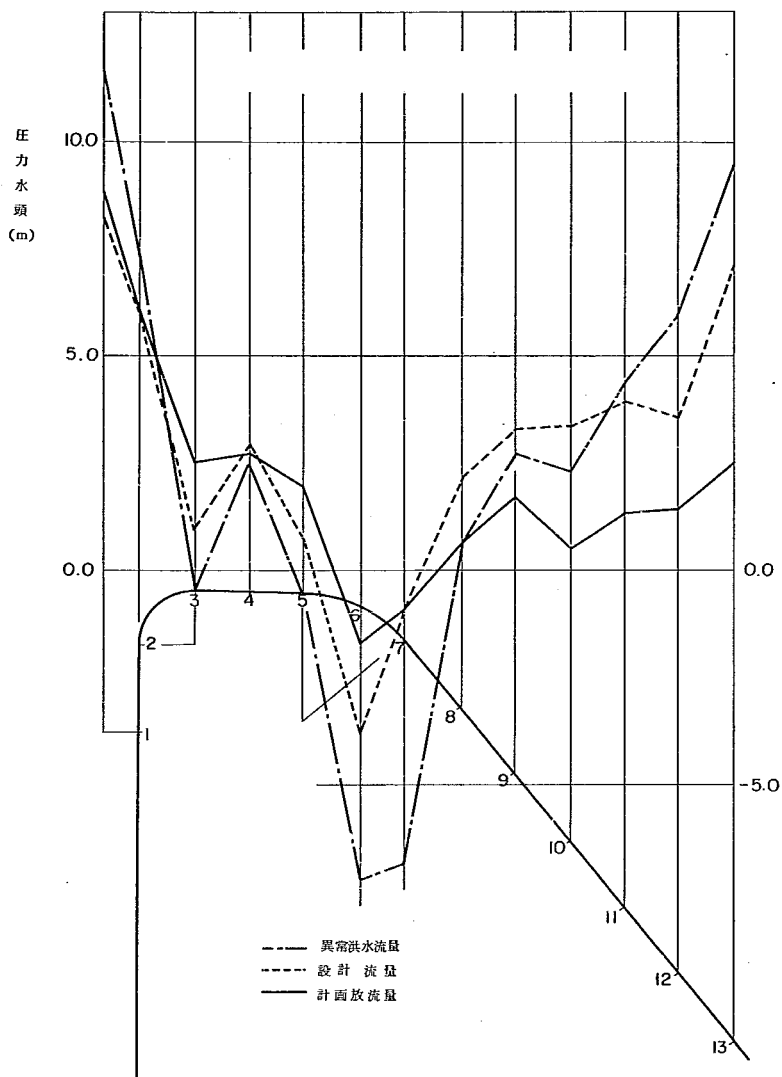
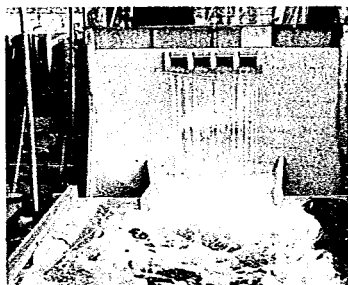


図-25 副ダム圧力分布図



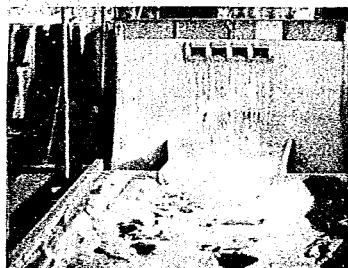
流 況 写 真



異常洪水時流況



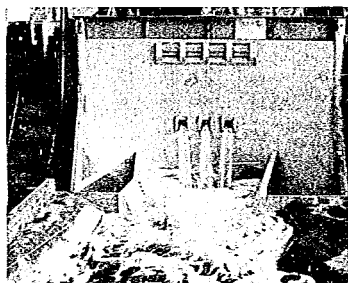
EL 299.00 m
Q = 2,900 m³/s



計画洪水時流況



EL 298.00 m
Q = 2,400 m³/s



計画最大放流時流況

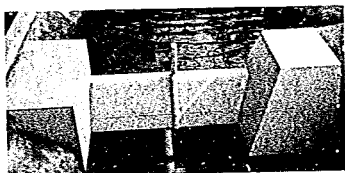


EL 295.00 m
Q = 1,300 m³/s

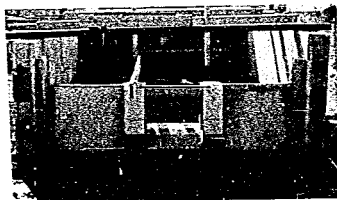
余水吐模型写真



全 景



副 ヲ ム 模 型



堤頂越流部抽出模型



放水管抽出模型