

No. 57

中華人民共和國

瓯江水力發電開發計畫(滩坑地点)

最終調查報告書

— 付 録 —

1983年7月

國際協力事業団

航計資

CR 11

83-86(2)

中華人民共和國

瓯江水力發電開發計畫(灘坑地点)

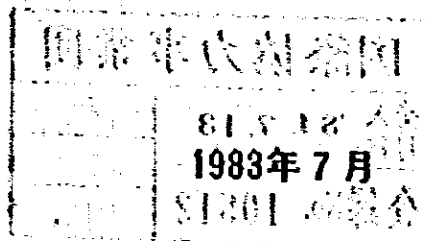
最終調查報告書

— 付 錄 —

JICA LIBRARY



1034085(9)



國際協力事業團

国際協力事業団

(株) 国際協力事業団 国際協力事業団 国際協力事業団

国際協力事業団

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84.7.13	105
登録No. 10512	63
	MPN

マイクロ
フィッシュ

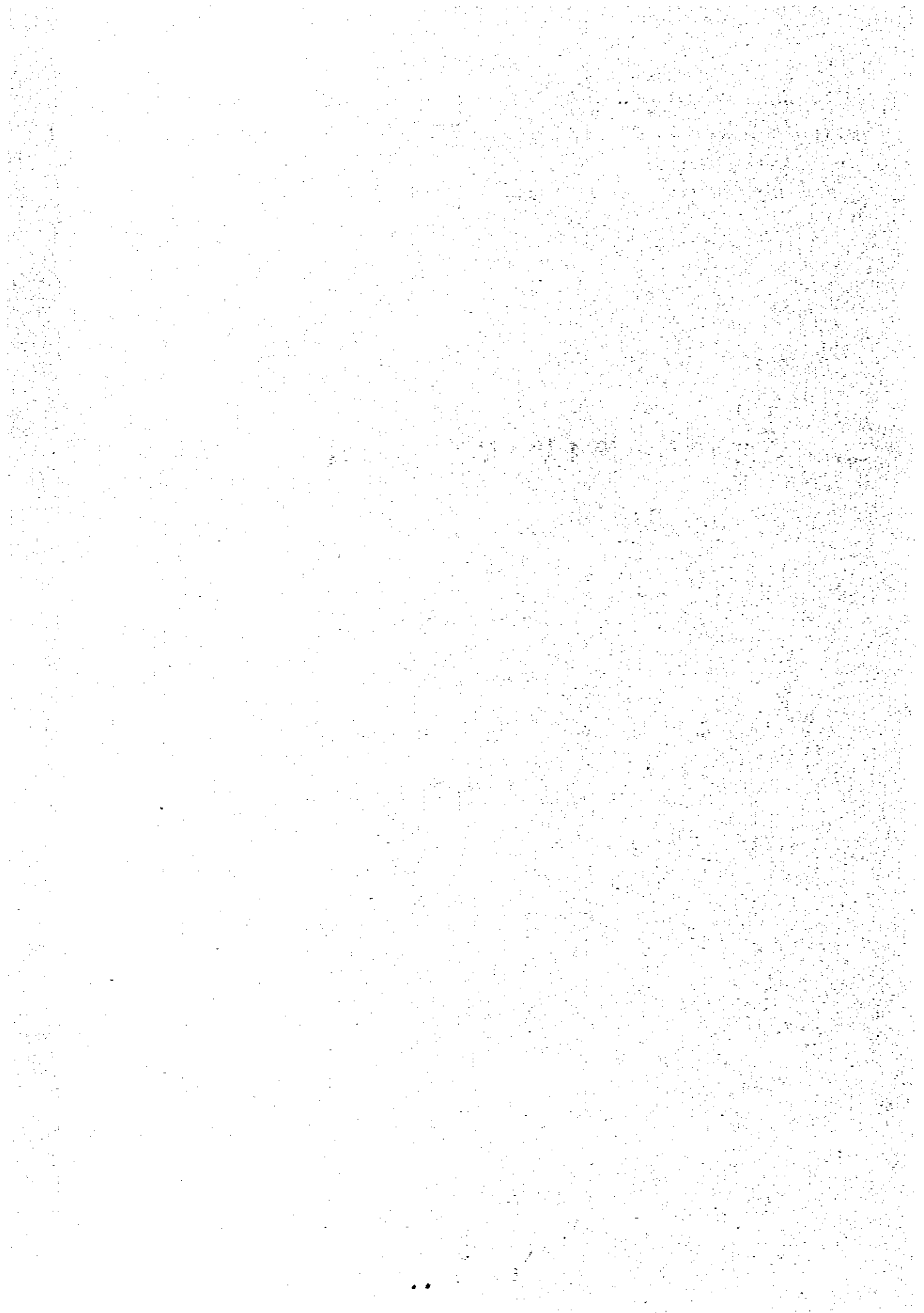
国際協力事業団

目 次

第 4 章	地 質	
4 - 1	横坑一覧及び横坑展開図	4 - 1
4 - 2	ボーリング成果一覧	4 - 15
第 6 章	開 発 計 画	
6 - 1	電力量計算手法	6 - 1
6 - 2	開発比較案の電力量計算集計表	6 - 3
6 - 3	最適計画の電力量計算結果	6 - 7
第 7 章	主要構造物	
7 - 1	ダムの型式別比較設計	7 - 1
第 8 章	電 気 機 器	
8 - 1	水車形式・単機容量別工事費比較	8 - 1
8 - 2	開閉所機器形式別工事費比較	8 - 2
第 9 章	電力系統計画, 送変電, 通信設備	
9 - 1	電力系統計画補足説明	9 - 1
第 10 章	工事工程, 施工および工事費	
10 - 1	準備工事費内訳	10 - 1
10 - 2	土木・建築工事費内訳	10 - 2
10 - 3	送変電・通信工事費内訳	10 - 27
第 11 章	環 境	
11 - 1	LANDSAT 人工衛星 data による remote sensing	11 - 1
11 - 2	水質測定結果とその考察	11 - 6
第 12 章	経済評価・財務分析	
12 - 1	ディスカунティッド・キャッシュ・フロー法計算例	12 - 1

12 - 2	經濟評價 CASE STUDY - I	12 - 1
12 - 3	財務分析 CASE STUDY - I	12 - 1
12 - 4	財務的内部收益率	12 - 2

第4章 地 質



4-1 横坑一覧及び横坑展開図

表④-1 調査横坑一覧

坑名	位置	座標 (X 軸 Y 軸)	標高 (m)	方向	掘進長 (m) (明り+トンネル)	備考
PD-301	左岸上流 山裾	不明	61.41	N40°W	33.00 (0+33.00)	湧水、滴水多い
PD-302	右岸上流 中位		114.18	N50°E	20.00 (0+20.00)	
PD-1	—	—	—	—	—	欠
PD-2	右岸上流 山裾	3,120,165.02 21,213,582.29	48.03	S54°E	37.90 (5.50+32.40)	ブロックせん断、 平板載荷試験坑。 滴水2ヶ所あり
PD-3	左岸上流 中位	3,120,322.58 21,213,363.64	99.95	N54°W	35.10 (5.40+29.70)	ブロックせん断、 平板載荷試験坑
PD-4	右岸上流 中位	3,120,133.88 21,213,625.51	89.67	S54°E	52.05 (2.05+50.00)	0~5m区間滴水 あり
PD-5	左岸上流 山裾	3,120,284.62 21,213,416.33	55.05	N54°05'W	36.80 (7.80+29.00)	ブロックせん断、平板 載荷試験坑 全区間側壁下部が透水。 17mの亀裂から湧水
PD-6	右岸中流 中位	3,120,290.00 21,213,739.00	74.82	S38°E	56.50 (6.50+50.00)	ブロックせん断、 平板載荷試験坑。 全体に乾燥
PD-7	左岸中流 中位	3,120,483.84 21,213,514.86	99.59	N17°23'10"W	34.80 (4.50+30.30)	全体に滴水認めら れる
PD-8	右岸下流 山裾	3,120,379.00 21,213,788.00	48.70	S76°E	52.00 (1.00+51.00)	平板載荷試験孔 滴水なし
PD-9	左岸中流 山裾	3,120,378.02 21,213,467.59	61.33	N54°W	41.20 (6.50+34.70)	0~10mと23~33m 区間透水。滴水あり、 その他区間湿潤状態
PD-10	右岸中流 山裾	3,120,238.53 21,213,653.46	48.77	S54°E	54.70 (3.60+51.10)	R中の軟弱層とRと の接合部の軟弱層は熱 水変質によるものであ る。全体に湿潤状態
PD-11	—	—	—	—	—	欠
PD-12	右岸中流 中位	3,120,177.28 21,213,658.99	82.37	S54°E	53.80 (3.80+50.00)	地下水は坑口付近湧水 あり、その他36m迄 大粒径砂
計12坑	—	—	—	—	507.85 (46.65+461.20)	

調査横坑の岩盤分類と総合評価

○調査横坑の岩盤分類基準

横坑内岩盤の地質工学的性質を「風化=W」「硬さ=H」「亀裂間隔=C」の3つの項目を用いて分類しようとするものである。

各項目は、1（良好）～5（不良）の5段階で表示してある。その分類基準は下表に示す。

岩 盤 分 類 基 準

風 化 W	1	全く風化が認められず、構成鉱物まで新鮮なもの。	硬 さ H	1	ハンマー打でナイフエッジをなして割れる。特に硬い。	亀 裂 間 隔 C	1	100 cm以上
	2	一部の鉱物がわずかに風化しヘアクラックが見えるが分離していない。		2	ハンマー打で粉を伴って割れる。硬い。		2	40～100 cm
	3	一部の鉱物が風化、亀裂等に沿って分離し、角礫状になったもの。		3	ハンマー軽打で小岩片となる。もろい。		3	20～40 cm
	4	未風化の部分が角礫～円礫状に風化物中に含まれている状態。		4	やや固結しているが両手で粉砕できるもの。ハンマーで穴。		4	5～20 cm
	5	構成鉱物の大部分が風化し、二次鉱物に変わっている状態。		5	粉状、粒状（湿っている場合には乾燥状態を考慮して判断）、ハンマーで握れる。		5	5 cm以下

上記の性状の中間帯の場合は1～2（1が強い）、4～3（4が強い）の表示を用いる。

○横坑内岩盤の総合評価基準

上記の分類基準と状況の詳細（例えば亀裂に粘土を挟んでいるかといったようなこと）を考慮し、5段階の総合評価をする。

総合評価

岩盤分類組合せ例

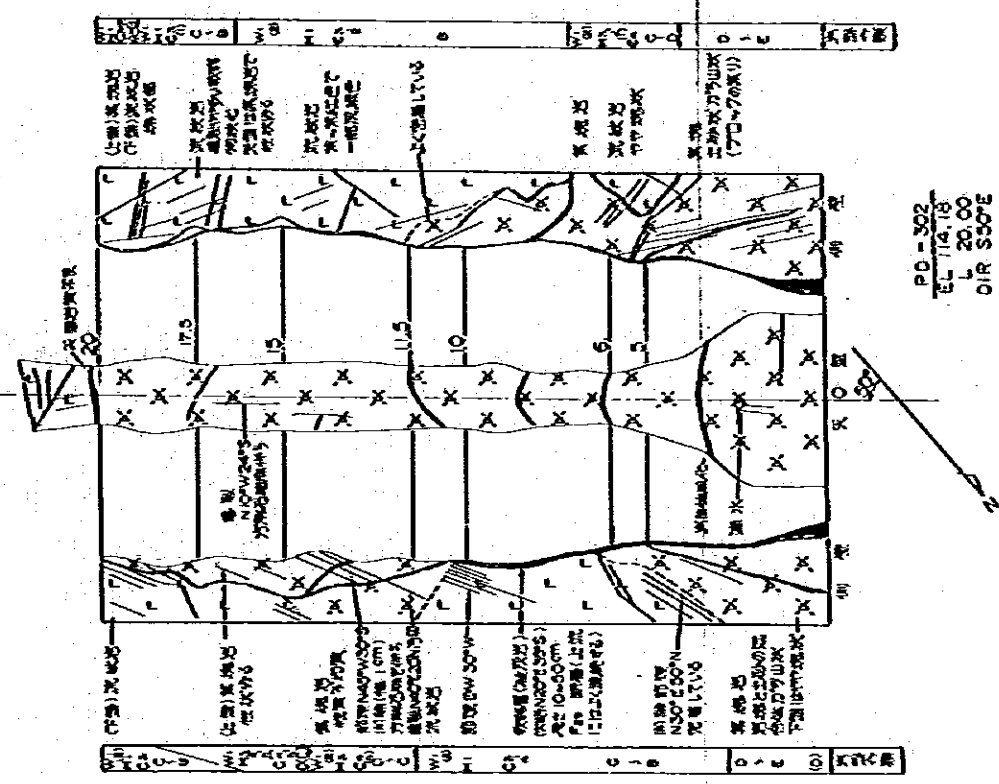
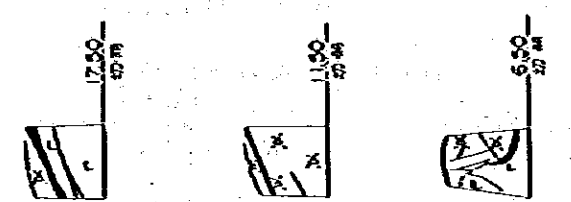
A	極めて良好	←	W1, H1, C1 など
B	良 好	←	W1, H1, C2 など
C	普 通	←	W3, H3, C3 など
D	やや不良	←	W4, H3, C4 など
E	不 良	←	W5, H5, C5 など

なお、総合評価の中間帯はA～B（Aが強い）、C～B（Cが強い）の表示を用いる。

岩性

頁岩: (凝灰角礫岩, 凝灰岩, 流紋岩等)
 凝灰角礫岩: 赤紅色, 灰綠色で片状に凝灰岩, 片岩等
 結晶, 凝灰岩類を主としている。凝灰岩は
 凝灰質である。片状は一般に0.2-0.5cmで
 100%の割合である。
 凝灰岩: 凝灰質で凝灰質の割合は70-75%とい
 う。凝灰岩を主として片状, ガラスの入り凝灰質は
 凝灰質は凝灰質。一般に塊状であるが
 凝灰質である。
 凝灰岩: (流紋岩)
 凝灰岩は凝灰質の割合は70-75%とい
 う。凝灰岩を主として片状, ガラスの入り凝灰質は
 凝灰質は凝灰質。一般に塊状であるが
 凝灰質である。
 凝灰岩: (凝灰岩類)
 凝灰岩は凝灰質の割合は70-75%とい
 う。凝灰岩を主として片状, ガラスの入り凝灰質は
 凝灰質は凝灰質。一般に塊状であるが
 凝灰質である。
 凝灰岩: (凝灰岩類)
 凝灰岩は凝灰質の割合は70-75%とい
 う。凝灰岩を主として片状, ガラスの入り凝灰質は
 凝灰質は凝灰質。一般に塊状であるが
 凝灰質である。

地下水
 深度25mの電撃から湧水(湧水に近い水)が若干ありが全体的に乾燥

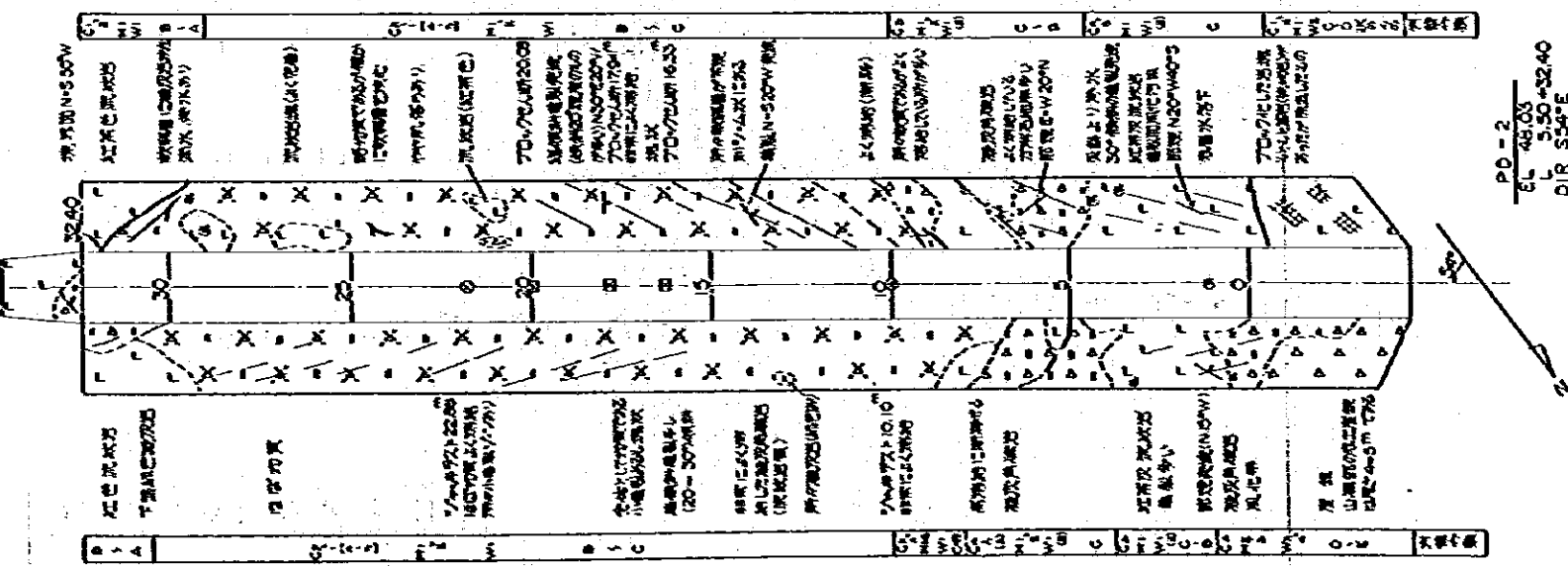


- 凡例
- △ △ 表土, 崖崩堆積物
 - L L 凝灰岩
 - X X 凝灰岩
 - □ 凝灰角礫岩
 - □ 凝灰岩
 - □ 高塔結凝灰角礫岩
 - □ 凝灰岩類(凝灰岩, 凝灰角礫岩)
 - 岩性分界線
 - 節理 (小破砕, 閉鎖結合)
 - 節理, 亀裂
 - 方解石等結晶層
 - 節理等の走向, 傾斜
 - 湧水
 - 湧水

岩性

凝灰岩: 凝灰質の割合は70-75%とい
 う。凝灰岩を主として片状, ガラスの入り凝灰質は
 凝灰質は凝灰質。一般に塊状であるが
 凝灰質である。
 凝灰岩: (凝灰岩類)
 凝灰岩は凝灰質の割合は70-75%とい
 う。凝灰岩を主として片状, ガラスの入り凝灰質は
 凝灰質は凝灰質。一般に塊状であるが
 凝灰質である。
 凝灰岩: (凝灰岩類)
 凝灰岩は凝灰質の割合は70-75%とい
 う。凝灰岩を主として片状, ガラスの入り凝灰質は
 凝灰質は凝灰質。一般に塊状であるが
 凝灰質である。
 凝灰岩: (凝灰岩類)
 凝灰岩は凝灰質の割合は70-75%とい
 う。凝灰岩を主として片状, ガラスの入り凝灰質は
 凝灰質は凝灰質。一般に塊状であるが
 凝灰質である。

地下水
 坑内は坑口付近と奥の多い凝灰岩と凝灰岩の塊状付近に
 湧水, 湧水が湧き出ている。全体的に乾燥している。
 測定した深度
 量り方で6m, 10-7716式で3m



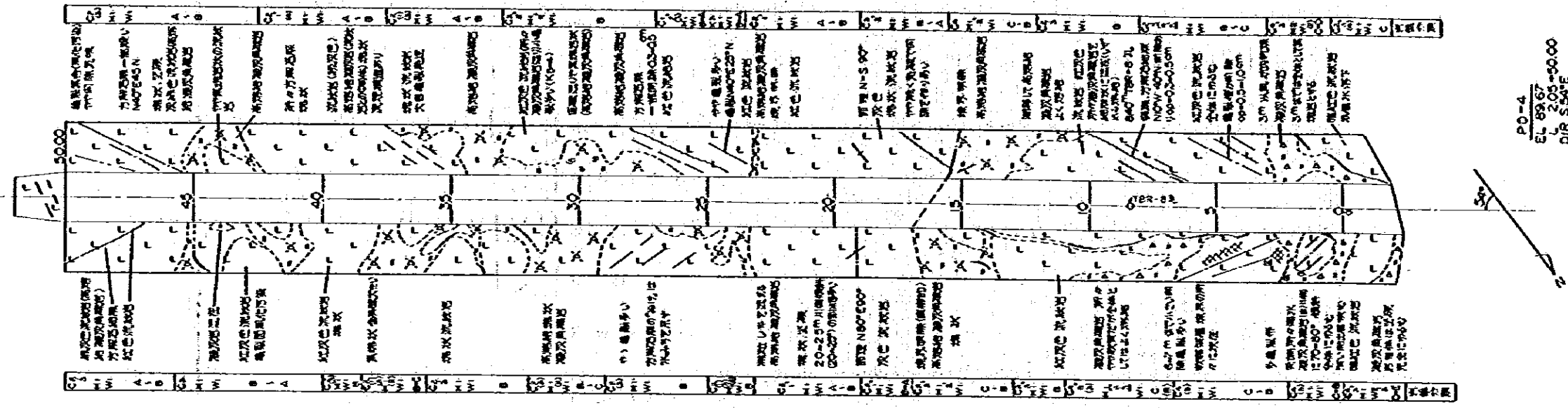
- 平板載荷試験位置
- 70kgの圧入試験位置

阪江水力発電開発計画
 滝坑の△
 調査横坑展開図
 PD-302およびPD-2坑
 図④-1

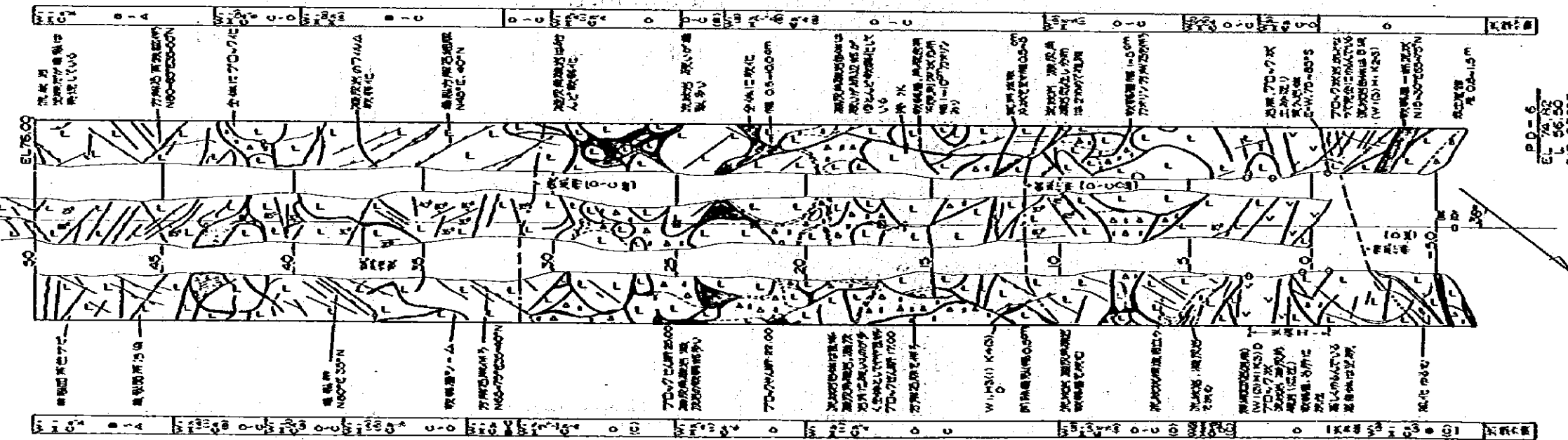
1. The first part of the document is a header section containing the title and the author's name.

The main body of the document consists of several paragraphs of text. The first paragraph discusses the importance of maintaining accurate records in a business setting. It highlights the various benefits of such practices, including improved efficiency and better decision-making. The second paragraph delves into the challenges faced by businesses in this regard, such as limited resources and the complexity of data management. The third paragraph offers practical solutions and strategies to overcome these challenges, emphasizing the role of technology and automation. The fourth paragraph concludes the section by summarizing the key points and reiterating the significance of the topic.

The final part of the document is a footer section, which typically includes the page number and the date of publication. This section provides essential information for readers and serves as a reference point for future editions.



PD-4
EL. 89.67
L 205-90.00
DIR. S38°E



PD-6
EL. 74.42
L 56.50
DIR. S38°E

- 凡例
- 表土、産鉄塊地
 - 流紋岩
 - 凝灰角礫岩
 - 凝灰岩
 - 凝結凝灰角礫岩
 - 軟弱層
 - 輝綠岩
 - 岩性力界線
 - 断層
 - 向合裂隙
 - 方解石充填裂隙
 - 鉄錳質凝灰岩
 - 凝結岩美帯
 - 凝結産状
 - 地下水位
 - 湧水
 - 70.7m新試験位置

基岩の地質は砂岩である。砂岩は口近くは灰
色砂岩と凝灰角礫岩、120m以深は凝灰角礫
岩である。30m以深は凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)と凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)の集合体である。

凝灰角礫岩は口近くは砂岩である。砂岩は
口近くは凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)と凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)の集合体である。

凝灰角礫岩は口近くは砂岩である。砂岩は
口近くは凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)と凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)の集合体である。

凝灰角礫岩は口近くは砂岩である。砂岩は
口近くは凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)と凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)の集合体である。

凝灰角礫岩は口近くは砂岩である。砂岩は
口近くは凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)と凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)の集合体である。

深さ 45m 以上の地質は凝灰角礫岩である。凝灰角礫
岩は口近くは砂岩と凝灰角礫岩、120m 以深は凝灰角礫
岩である。30m 以深は凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)と凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)の集合体である。

凝灰角礫岩は口近くは砂岩である。砂岩は
口近くは凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)と凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)の集合体である。

凝灰角礫岩は口近くは砂岩である。砂岩は
口近くは凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)と凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)の集合体である。

凝灰角礫岩は口近くは砂岩である。砂岩は
口近くは凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)と凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)の集合体である。

凝灰角礫岩は口近くは砂岩である。砂岩は
口近くは凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)と凝灰角礫岩(砂岩は灰色の凝灰
角礫岩である)の集合体である。

阪江水力発電開発計画
透坑ダム
調査横坑展開図
PD-4およびPD-6坑
図④-2

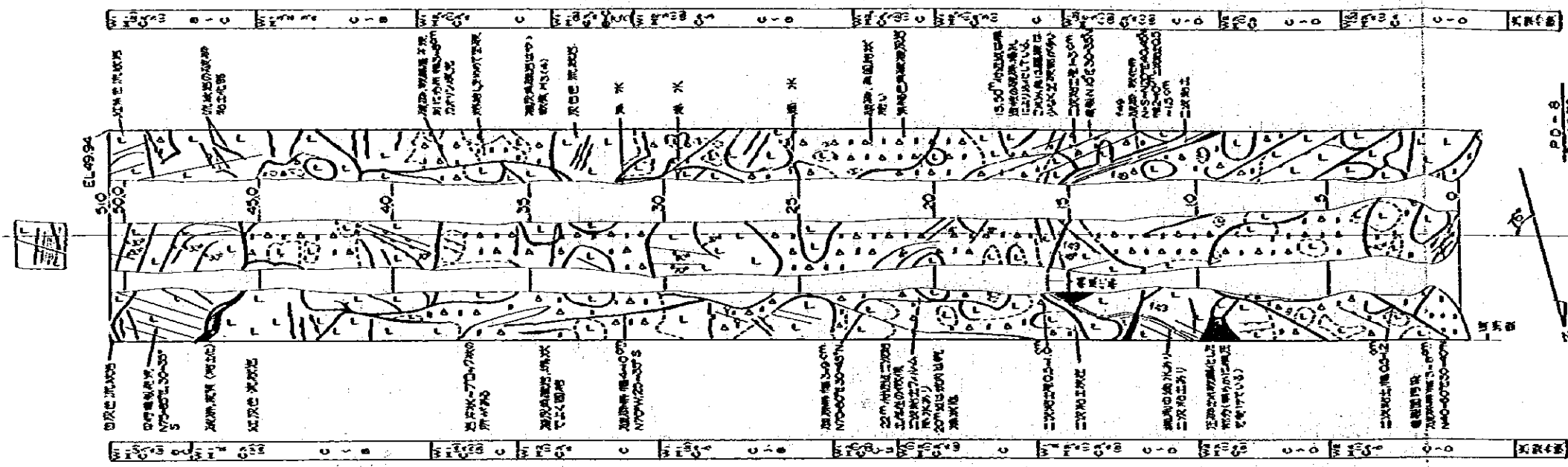
1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is crucial for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent data collection practices and the use of advanced analytical techniques to derive meaningful insights from the data.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in data management and analysis. It discusses how modern software solutions can streamline data collection, storage, and analysis processes, thereby improving efficiency and accuracy.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data management, such as data quality, security, and privacy. It provides strategies to mitigate these risks and ensure that the data remains reliable and secure throughout its lifecycle.

5. The fifth part of the document concludes by summarizing the key findings and recommendations. It stresses the importance of a data-driven approach in decision-making and the need for continuous monitoring and improvement of data management practices.

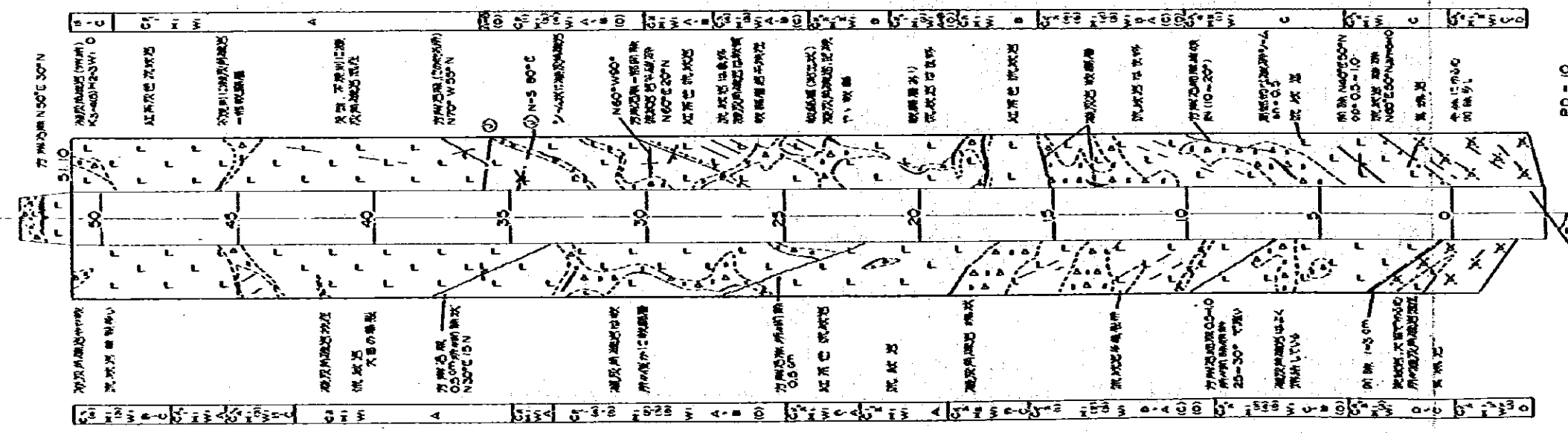


- 凡例
- L L L 流紋岩
 - X X X 英島岩
 - △ △ △ 凝灰角礫岩
 - □ □ 凝灰岩
 - / / / 軟弱層
 - 岩柱分界線
 - 弱層
sh: 凝灰層 op: 凝灰層 (cm)
 - 方解石充填裂隙
 - 鉄錳屑充填裂隙
 - 粘土泥炭充填裂隙
 - 節理, 龜裂
 - 褶皺等の走向, 傾斜
 - 地下水出露点

流紋岩はすべて流紋であるが凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 英島岩は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。

全体は英島岩としてまとめる。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。

深度20m 付近に軟弱層
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。



全体は英島岩としてまとめる。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。

凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。
 凝灰岩類は凝灰岩類に混じり凝灰岩類は一部を混じり軟弱である。

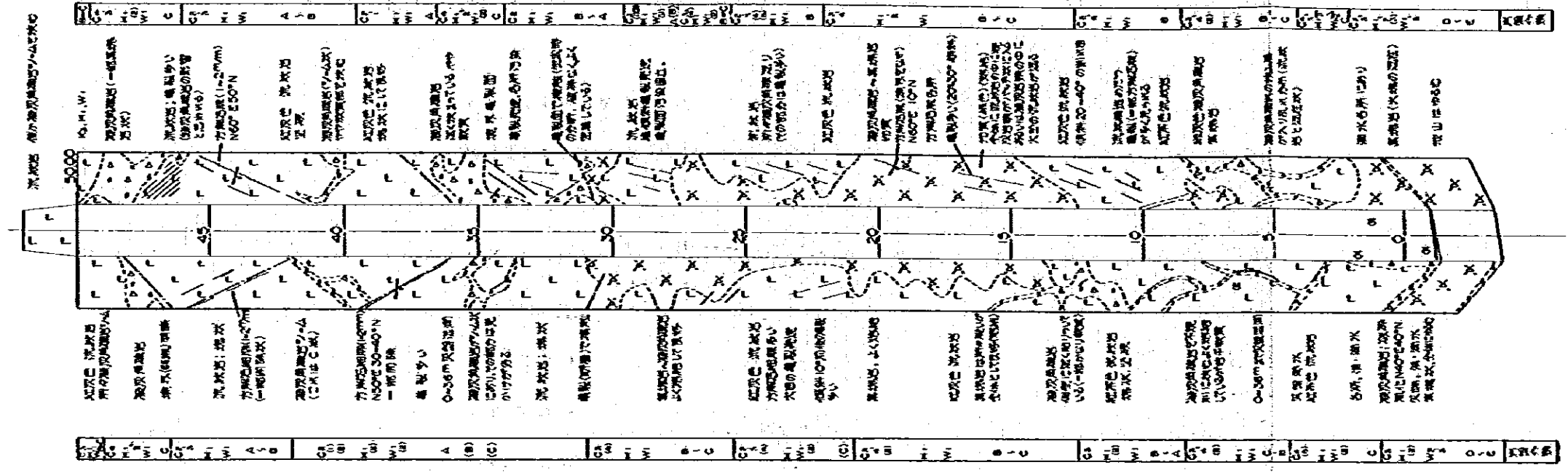
飯江水力発電開発計画
 滝坑ダム
 調査横坑展開図
 PD-8 および PD-10 坑

図 ④-3

SECRET

SECRET



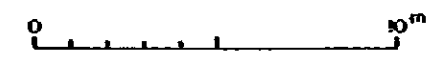


- 凡 例
- △△△ 表土, 産錳堆積物
 - L 流状岩
 - X X 美塊岩
 - △△△ 凝灰角礫岩

- 軟弱層
- 岩粒分界
- 断層, 球母岩
- 節理 (小破砕帯, 割線[七七])
- 節理, 亀裂
- 方解石等結晶脈
- 節理等の走向, 傾斜
- 湧水

表土層は付着がしめらぬ坑口側に凝灰角礫岩
 ~美塊岩(大きい流状岩を伴う)があるが、
 シーム状にある凝灰角礫岩を終いてよく
 始結している層状である。IPD-2 と類似し
 ている。
 坑底部は流状岩主体で、これに凝灰角礫岩シ
 ム状に挟在している。この層は成層時分の
 在角で亀裂帯で壊れしているが所々
 残る。
 流状岩は凝灰角礫岩, 堅硬である。
 軟弱層はほとんど無い(IPD-6, 9より厚い)

亀裂帯の風化, 汚染は深度35-40mまで
 や目立つ。
 地下水位は坑口前部帯水の低下のみであるが
 36mまでは天盤が通っている。
 涌水は深度は電力式で9m, 7m式で4m
 とする。

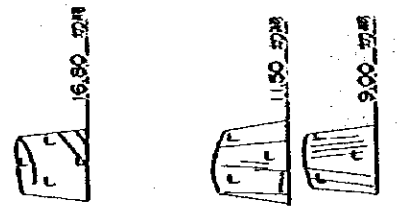


阪江水力発電調査計画
 滝坑ダム
 調査横坑展開図
 PD-12坑
 図④-4

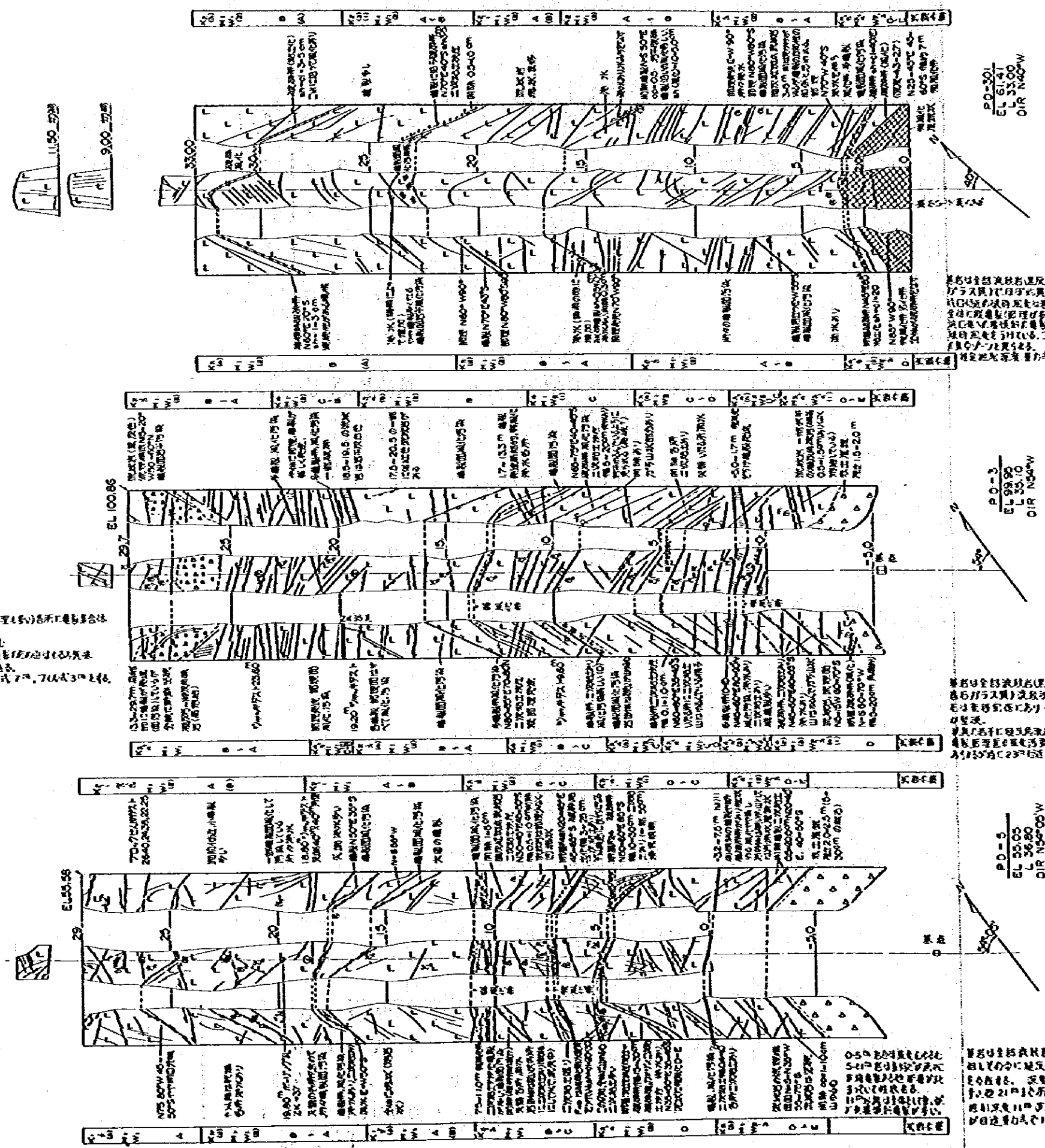
1. The first part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of subscribers. The names are listed in a column, and the addresses are listed in a column to the right of the names. The names are: [Illegible names]

2. The second part of the document is a large block of text, which appears to be a letter or a notice. The text is very faint and difficult to read, but it seems to contain information about a service or a product. The text is: [Illegible text]

3. The third part of the document is a list of names and addresses, which appears to be a directory or a list of subscribers. The names are listed in a column, and the addresses are listed in a column to the right of the names. The names are: [Illegible names]



全坑に於ける地質(地質調査)は、各坑に於ける地質調査の結果を基として、
 0-3m 地質調査の結果、
 -7m 以下、地質調査の結果を基として、
 -10m 以下、地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、

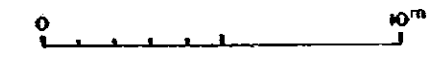


地質調査の結果、
 地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、

地質調査の結果、
 地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、

地質調査の結果、
 地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、
 地質調査の結果を基として、

- 凡例
- 表土、埋設物
 - 砂状岩
 - 硬砂岩
 - 粘土質頁岩
 - 鉄質頁岩(赤土)層
 - 方解石充填層
 - 向合層
 - 断層産状及番号
 - 断層帯
 - 岩層分界線
 - 地下水露出点
 - 平板載荷試験位置
 - 70x70cm 試験位置



瓊江水力発電開発計画
 澗坑ダム
 調査横坑展開図
 PD-301, PD-3 および PD-5 坑
 図④-5

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting.

2. The second part of the document outlines the various methods and techniques used to collect and analyze data. It covers both qualitative and quantitative research approaches, highlighting their strengths and limitations.

3. The third part of the document focuses on the ethical considerations surrounding data collection and analysis. It discusses the importance of informed consent, confidentiality, and the responsible use of research findings.

4. The fourth part of the document addresses the challenges and limitations of data analysis. It explores issues such as data quality, bias, and the complexity of interpreting results in real-world contexts.

5. The fifth part of the document provides a summary of the key findings and conclusions drawn from the research. It highlights the implications of the study for future research and practice.

6. The sixth part of the document discusses the broader context of the research, including its relevance to current debates and the potential for future applications.

7. The seventh part of the document provides a detailed analysis of the data, including tables, figures, and statistical results. It aims to provide a clear and comprehensive overview of the findings.

8. The eighth part of the document discusses the implications of the research for policy and practice. It offers recommendations based on the findings and identifies areas for further research.

9. The ninth part of the document provides a conclusion and a final summary of the research. It reiterates the main findings and the significance of the study.

10. The tenth part of the document includes a list of references and a bibliography, providing sources for the information used in the research.

11. The eleventh part of the document provides a list of appendices, including additional data, tables, and figures that support the main findings of the research.

12. The twelfth part of the document includes a list of figures and tables, providing a visual representation of the data and results.

13. The thirteenth part of the document provides a list of tables, detailing the structure and content of the data presented in the research.

14. The fourteenth part of the document includes a list of figures, providing a visual representation of the data and results.

15. The fifteenth part of the document provides a list of tables, detailing the structure and content of the data presented in the research.

16. The sixteenth part of the document includes a list of figures, providing a visual representation of the data and results.

17. The seventeenth part of the document provides a list of tables, detailing the structure and content of the data presented in the research.

18. The eighteenth part of the document includes a list of figures, providing a visual representation of the data and results.

19. The nineteenth part of the document provides a list of tables, detailing the structure and content of the data presented in the research.

20. The twentieth part of the document includes a list of figures, providing a visual representation of the data and results.

21. The twenty-first part of the document provides a list of tables, detailing the structure and content of the data presented in the research.

22. The twenty-second part of the document includes a list of figures, providing a visual representation of the data and results.

23. The twenty-third part of the document provides a list of tables, detailing the structure and content of the data presented in the research.

24. The twenty-fourth part of the document includes a list of figures, providing a visual representation of the data and results.

25. The twenty-fifth part of the document provides a list of tables, detailing the structure and content of the data presented in the research.

26. The twenty-sixth part of the document includes a list of figures, providing a visual representation of the data and results.

27. The twenty-seventh part of the document provides a list of tables, detailing the structure and content of the data presented in the research.

28. The twenty-eighth part of the document includes a list of figures, providing a visual representation of the data and results.

29. The twenty-ninth part of the document provides a list of tables, detailing the structure and content of the data presented in the research.

30. The thirtieth part of the document includes a list of figures, providing a visual representation of the data and results.

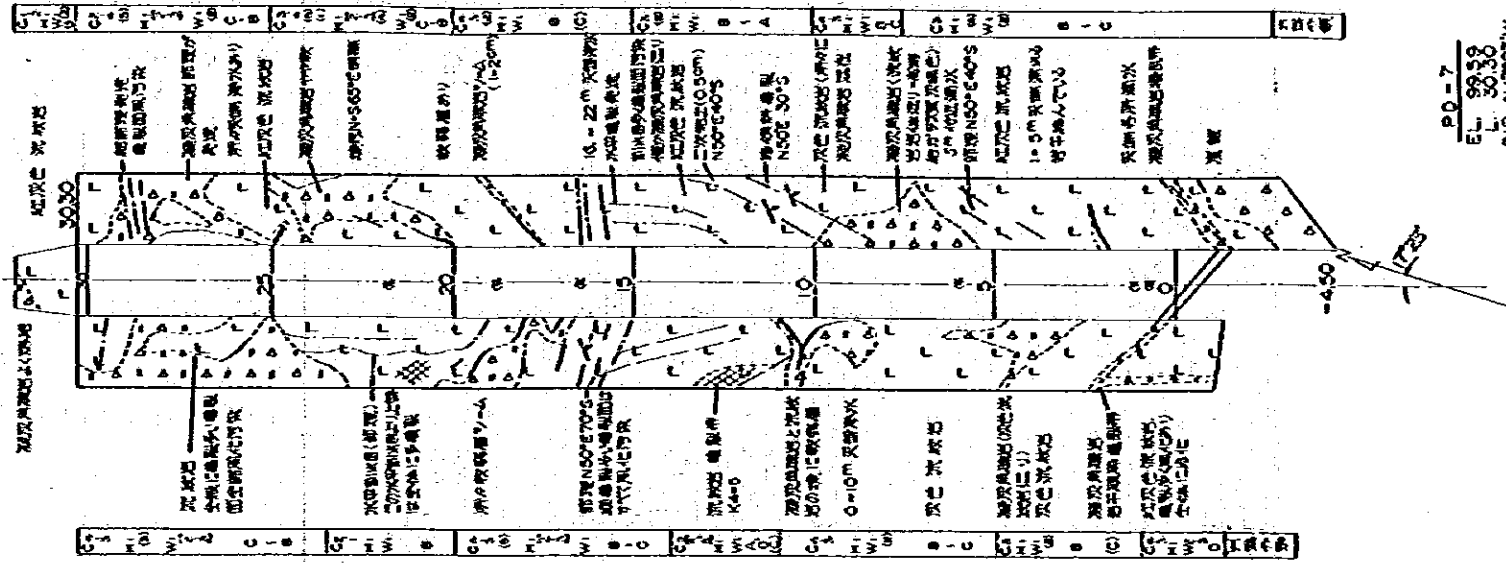
紅灰色~灰色炭酸岩を主体とする、凝灰角礫岩との混合体で質地としては硬い。

全断面に亘って電撃多量帯の存在を示唆するものは認められず、また、右石部は非常に堅硬である。

凝灰角礫岩は硬いので、凝灰角礫岩は少なからず多くはよく崩壊している。凝灰角礫岩は所々にあり、また、また所は少なく、また、観察も少ない。

所の水平~地傾斜が認められるが、数は少ない。同時に全面的に湧水あり。

規定掘削深度は重力式で7m、圧入式で2mとする。



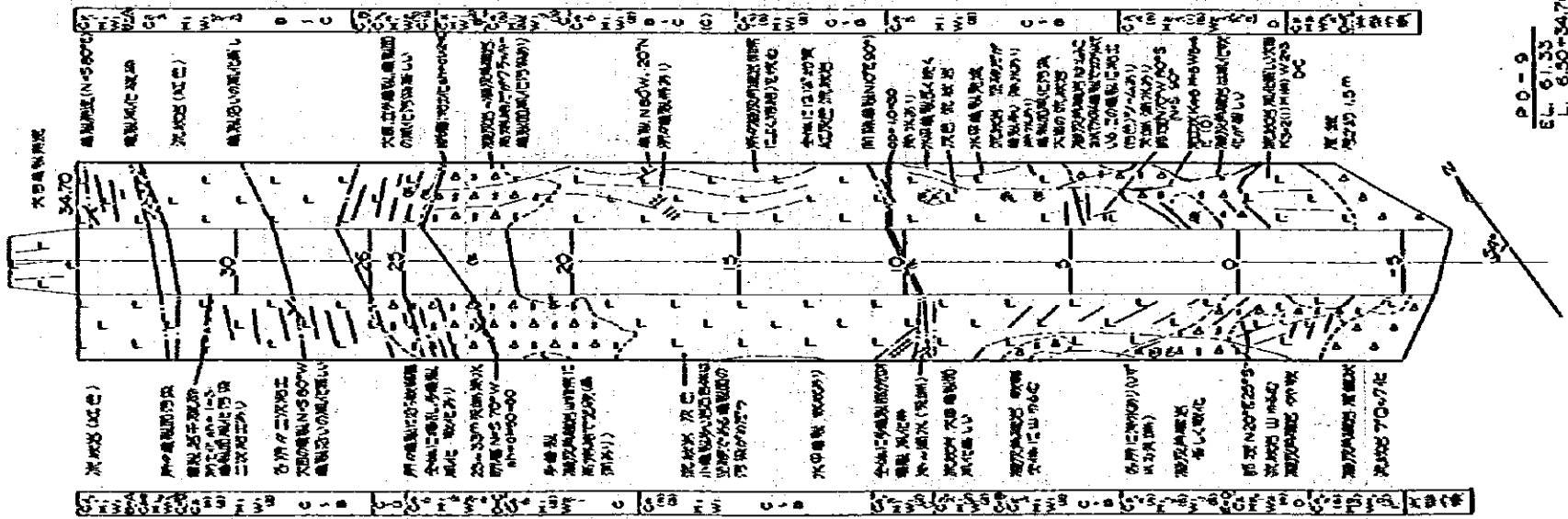
坑口上部の地質は3-4mでこの付近は硬いものに成る。

凝灰角礫岩は7m付近まで19-26mに凝灰角礫岩があり、他は紅灰色~灰色の炭酸岩である。凝灰角礫岩は混合体として認められ、全体に電撃が多い。

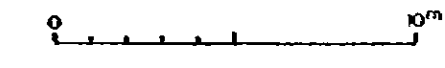
凝灰角礫岩は硬いので、凝灰角礫岩は少なからず多くはよく崩壊している。凝灰角礫岩は所々にあり、また、また所は少なく、また、観察も少ない。

凝灰角礫岩は7m付近まで19-26mに凝灰角礫岩があり、他は紅灰色~灰色の炭酸岩である。凝灰角礫岩は混合体として認められ、全体に電撃が多い。

規定掘削深度は重力式で7m、圧入式で4mとする。



- 凡 例
- △ △ 表土、崖崩堆積物
 - □ 凝灰岩
 - ⊗ ⊗ 集塊岩
 - △ △ 凝灰角礫岩
 - 〰 軟弱層
 - 地質境界
 - 断層、破砕帯
sh: 破砕帯の幅(cm)
 - 崩壊(沖積物、崩壊を含む)
op: 崩壊帯(cm)
 - 節理、亀裂
 - ⊗ ⊗ 凝灰岩集
 - 崩壊帯の走向、傾斜
 - 湧水、湧水
 - 湧水



阪江水力発電開発計画
 滝坑 9' △
 調査坑展開図
 PD-7 及び PD-9坑
 図④-6

[The page contains extremely faint and illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the paper. The text is too light to transcribe accurately.]

4-2 ボーリング成果一覧

表④-2(1) ボーリング成果一覧

透水試験関係
 揚水：揚水試験，注水：注水試験
 ⊙：L/min/m・0.1Kg/cd
 ⊕：圧力段階 1-2-3Kg/cd
 ⊖： " 3Kg/cd
 Lu：L/min/m・10Kg/cd

地質関係
 R：流紋岩
 A：集塊岩
 T：凝灰岩・凝灰角礫岩
 B：玄武岩他貫入岩

(3 枚の内 1)

孔番	位置	座標 (X Y)	標高 (m)	方向	全掘進長 (m)	着岩		地下水位 (深 度 高 (m))	湧水 (区 間 水 (m))	透水試験		地質			備考		
						(深 度 高 (m))	(深 度 高 (m))			堆積層	岩盤	基岩種類	①軟弱層 ②断層	水平クラック その他			
203	右岸上流 山裾	3,120,273.31 21,213,432.45	46.83	鉛直	70.06	17.30 29.53	≒20.00 ≒26.83	13.39 33.44	—	—	—	Ⓐ	—	T.R (コアなく 詳細不明)	①若干ある模様 ②特に無い		
204	左岸上流 山裾	3,120,174.10 21,213,624.83	67.48	鉛直	60.38	7.56 59.92	≒ 8.00 ≒59.48	24.26 43.22	—	—	—	Ⓐ	—	A?	不明		
205	河床上流 中央	3,120,139.32 21,213,431.44	32.75	鉛直	70.06	26.88 5.87	≒30.00 ≒ 2.75	河水面	—	○	—	Ⓐ	—	R?	②各所にあり		
206	河床上流 右岸寄り	3,120,196.60 21,213,538.94	32.33	N65°E 81°	119.91	12.54 19.79	≒17.00 ≒15.33	河水面	—	○	—	Ⓐ	—	R主体のAのよう にみられる(・)	①ごく少しあるらしい ②特に無いらしい	約2.5mは強風化	
207	左岸上流 山裾	3,120,337.85 21,213,509.43	42.43	S45°E 62~53°	138.37	18.37 24.06	≒18.37 ≒24.06	河水面	不明	不明	—	Ⓐ	—	R主体のAのよう にみられる(・)	不明		
208	河床上流 中央	3,120,286.66 21,213,594.91	32.48	鉛直	50.00	16.89 15.59	≒19.00 ≒13.48	—	全区間 2.00	○	—	Ⓐ	—	T主体のA	不明	全体に亀裂多い。 水平亀裂あり。	
209	河床上流 左岸寄り	3,120,083.07 21,213,325.95	32.78	S-N 88°	70.56	21.09 11.69	≒24.00 ≒ 8.78	—	全区間 2.59	—	—	Ⓐ	—	R主体のA	①不明 ②なし	一部水平亀裂集中、 亀裂は一般に少ない	
210	右岸上流 山裾	3,120,170.40 21,213,575.05	41.52	N3°W 89°	53.45	7.15 34.37	≒10.00 ≒31.52	4.33 37.19	38.40~51.80 26.69	—	—	Ⓐ	—	T主体のA	①Tの中少しある ②なし	16.6mまで透水性 大	湧水量 0.03l/min
211	河床上流 中央	3,120,224.11 21,213,500.32	33.00	N35°W 86°	60.01	22.63 10.37	≒25.00 ≒ 8.00	河水面	41.18	○	—	Ⓐ	—	Aとして扱う	①不明 ②ない模様	水平亀裂発達各 所	
(注) 上記203~211, コア無し				小計 9孔	692.79												
ZK-9	左岸上流 河岸	3,120,251.21 21,213,462.19	33.64	鉛直	100.21	16.00 17.64	16.00 17.64	—	全区間 3.02	○	—	Ⓑ	—	R44.25mまでAを れ以深は全体A	①85m付近にやや ある他はほとん どなし ②なし	汚染65m, 高塔結	16.08mまで大孔 径で試料採取
10	河床上流 左岸寄り	3,120,237.75 21,213,482.09	32.81	鉛直	100.48	20.90 11.91	20.90 11.91	—	全区間 3.82	—	—	Ⓑ	—	R主体のTで全 体としてはA	①全体として散見 ②なし	表層6m強風化、 汚染45m, 高塔結	20.9mまで大孔 径で試料採取
15	河床上流 右岸寄り	3,120,238.40 21,213,571.80	31.68	鉛直	80.11	14.20 17.48	14.20 17.48	—	全区間 4.20	○	—	Ⓑ	—	Rがやや多いが 全体としてはA	①若干あるが詳細 不明 ②なし	22.6mまで風化、 全区間亀裂面汚染	14.2mまで大孔 径で試料採取
37	左岸上流 低位	3,120,302.43 21,213,391.58	75.06	鉛直	100.16	2.43 72.63	2.43 72.63	7.80 67.26	41.62~56.43 83.37~93.25 1.47	—	—	Ⓑ	—	深部Tが若干 あるが全体はR	①ほとんどなし ②なし	汚染31mまで 高塔結	
				小計 4孔	380.96												
TBL-1	左岸下流沢 低位	3,121,075.01 21,213,817.52	67.70	N-S 64~63°40'	63.00	3.97 63.73	3.97 63.73	0.51 67.24	28.93~34.56 4.34	—	—	Ⓑ	—	46.75mまでA をれ以深はR	①若干ある程度 ②なし	8.1mまで風化、孔 底まで亀裂面汚染	
2	左岸下流沢 中位	3,121,107.57 21,213,584.67	117.84	N-S 63°30'	60.14	2.75 115.38	2.75 115.38	3.03 115.13	—	—	—	Ⓑ	—	所々A, Tを混 えるR	①若干あるらしい ②なし	全体に亀裂多い。 全区間風化をうけ ている。	
3	左岸下流沢 高位	3,121,136.22 21,213,272.70	197.64	S16°W 63°30'	50.16	1.76 196.06	1.76 196.06	2.88 195.06	7.78~23.40 1.96	—	—	Ⓑ	—	26.2mまでT (塔結), 以下A	①所々あるが量は 少ない ②なし	8.5mまで亀裂面風 化	
4	左岸下流沢 頂部	3,121,094.68 21,213,124.34	187.07	鉛直	50.03	1.40 185.67	1.40 185.67	20.34 166.73	—	—	—	Ⓑ	—	Rを主とするA	①著しく多い ②なし, 多亀裂	31mまで亀裂面汚 染	

表④-2(2) ボーリング成果一覧

透水試験関係
 揚水：揚水試験、注水：注水試験
 ω：L/min/m・0.1Kg/cd
 ⊙：圧力段階 1-2-3Kg/cd
 ⊕： " 3Kg/cd
 Lu：L/min/m・10Kg/cd

地質関係
 R：流紋岩
 A：集塊岩
 T：凝灰岩・凝灰角礫岩
 B：玄武岩他貫入岩

(3 枚の内 2)

孔番	位置	座標 (X Y)	孔口標高 (m)	方向	全掘進長 (m)	着岩		地下水位 (深 度) (m)	湧水 (区 間) (m)	透 水 試 験		地 質			備 考		
						(深 度) (m)	(深 度) (m)			堆 積 層	岩 盤	基 岩 種 類	① 軟 弱 層	② 断 層		水 平 ク ラ ッ ク そ の 他	
TBL-5	左岸下流沢 低位	3,120,867.97 21,213,831.60	50.14	鉛直	50.14	3.20 46.94	3.20 46.94	6.11 44.03	—	—	—	ⓑ	—	R多く、T若干 全体としてはA	①分布量少ないが深い ②なし		
6	左岸下流沢 中位	3,120,870.57 21,213,466.12	160.92	鉛直	100.28	2.15 158.77	2.15 158.77	47.41 113.51	—	—	—	ⓑ	—	Rほとんど T若干	①所々少量シューム ②なし	全区间亀裂面汚染	
7	ダムサイト 裏山	3,120,870.25 21,212,880.65	113.52	鉛直	50.10	1.83 111.69	1.83 111.69	16.57 96.95	—	—	—	ⓑ	—	15mまでA以深 R(T混り)	①全体に多く所々ま とまっている	28mまで亀裂面汚染	
8	左岸下流 尾根低位	3,120,740.64 21,213,666.94	134.19	鉛直	100.44	2.47 131.72	2.47 131.72	25.93 108.26	—	—	—	ⓑ	—	各種あるが、全 体としてはA	①所々あるが少ない ②なし	亀裂多い、33.6m まで亀裂面汚染	
9	左岸中流 高位	3,120,609.58 21,213,523.09	171.18	鉛直	149.93	1.70 169.48	1.70 169.48	観測孔 60.92 110.26	—	—	—	ⓑ	—	Tを主とする	①所々あり著しい ②なし	3mまで風化、110 mまで亀裂面汚染	
10	左岸中流 低位	3,120,528.16 21,213,602.56	72.74	鉛直	80.24	0.50 72.24	0.50 72.24	観測孔 9.28 63.46	—	—	—	ⓑ	—	R(Tを混える) を主とするA(T を主とする)	①58m以浅に多い ②なし	65mまで亀裂面汚 染	
11	左岸中流 柯岸	3,120,500.66 21,213,630.31	48.90	鉛直	70.20	11.54 37.36	11.54 37.36	5.28 43.62	—	—	—	ⓑ	—	所々Tを混える R	①ごく僅かあり ②なし	全区间亀裂面汚染	11.54mまで大孔 径で試料採取
12	左岸中流 低位	3,120,483.84 21,213,560.21	76.11	鉛直	69.99	1.27 74.84	1.27 74.84	12.95 63.16	—	—	—	ⓑ	—	Rを主とするA	①全体量は少ないが 所々にある ②なし	40.2m以深は亀裂 多い	
13	左岸中流 山裾	3,120,446.71 21,213,587.99	46.80	鉛直	70.01	11.40 35.40	11.40 35.40	7.71 39.09	—	—	—	ⓑ	—	ほとんどR(若干 のTを混在、焙結)	①なし ②なし	良好	
14	河床下流 左岸寄り	3,120,400.63 21,213,650.65	33.40	鉛直	70.25	21.28 12.12	21.28 12.12	—	全区间 4.82	○	—	ⓑ	—	34mまでA、そ れ以深はTを混え るR	①散在して各所 ②なし	56mまで亀裂面汚 染	22.06mまで大孔 径で試料採取
15	左岸上流 高位	3,120,375.37 21,213,290.05	175.20	鉛直	150.17	1.58 173.62	1.58 173.62	観測孔 64.53 110.67	—	—	—	ⓑ	—	Rほとんど T若干	①なし ②43.2-45.9m硬砂 劣化深部亀裂	高焙結、所々亀 裂沿いの風化	
16	左岸上流 中位	3,120,337.22 21,213,342.73	130.91	鉛直	100.06	1.07 129.84	1.07 129.84	観測孔 39.43 91.48	—	—	—	ⓑ	—	R全部でほぼ均 質	①なし ②所々ないが所々 亀裂帯あり	汚染17m亀裂に沿 って深部まで風化	
17	左岸中流 高位	3,120,441.40 21,213,382.81	123.04	鉛直	100.67	1.50 121.54	1.50 121.54	7.25 115.79	—	—	—	○	—	R 81.90 m以深 その他はA	①なし ②所々ないが所々弱 い硬砂と亀裂帯	表層3m風化 汚染全部	
18	左岸上流 中位	3,120,279.34 21,213,306.97	103.38	鉛直	50.17	2.05 101.33	2.05 101.33	28.41 74.97	—	—	—	ⓑ	—	全部R(若干T を混在)	①なし ②なし	若干亀裂が多い	
19	左岸上流 山裾	3,120,183.10 21,213,288.68	59.06	鉛直	50.07	6.51 52.55	6.51 52.55	酸化水素臭 28.99-39.81 45.00-50.09	湧水 水頭7.95m	—	—	ⓑ	—	R	①なし ②なし	18.8mまで亀裂面 汚染やや風化	6.51mまで大孔径 で試料採取。湧水 量 81-159L/min
20	左岸中流 中位	3,120,409.52 21,213,425.50	91.19	鉛直	100.17	3.45 87.74	3.45 87.74	20.60 70.59	—	—	—	○	—	全体はA	①少ない ②亀裂帯(7.3-8.5)	14.5mまで強風化 汚染31.5m	
21	左岸中流 柯岸	3,120,333.65 21,213,525.84	38.96	S75°E 55-51°	150.00	30.25 8.71	30.25 8.71	6.36 32.60	—	—	—	○	—	R 111m以深に多 いが全体としてA	①ほとんどなし ②なし若干の亀裂帯	高焙結、汚染42m	30mまで大孔径 で試料採取
22	左岸中流 高位	3,120,521.78 21,213,439.39	105.71	鉛直	100.20	2.00 103.71	2.00 103.71	4.47 101.24	—	—	—	○	—	RとAK分けられ るが全体としてA	①全体にあるが少な い ②なし	17mまで亀裂面汚 染	
23	左岸中流 山裾	3,120,442.32 21,213,544.23	59.56	鉛直	60.31	2.20 59.56	2.20 59.56	13.98 45.58	—	—	—	○	—	Rの多いA (焙結)	①全体に若干量 19.1-20.4m 硬砂帯?	27mまで亀裂面汚 染	

The following table shows the results of the experiment. The data is presented in a table with columns for the different variables and rows for the different trials. The table is rotated 90 degrees counter-clockwise.

Trial	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable 4	Variable 5	Variable 6	Variable 7	Variable 8	Variable 9	Variable 10
1	1.2	2.5	3.8	4.1	5.3	6.7	7.9	8.2	9.5	10.8
2	1.5	2.8	4.1	4.4	5.6	7.0	8.2	8.5	9.8	11.1
3	1.8	3.1	4.4	4.7	5.9	7.3	8.5	8.8	10.1	11.4
4	2.1	3.4	4.7	5.0	6.2	7.6	8.8	9.1	10.4	11.7
5	2.4	3.7	5.0	5.3	6.5	7.9	9.1	9.4	10.7	12.0
6	2.7	4.0	5.3	5.6	6.8	8.2	9.4	9.7	11.0	12.3
7	3.0	4.3	5.6	5.9	7.1	8.5	9.7	10.0	11.3	12.6
8	3.3	4.6	5.9	6.2	7.4	8.8	10.0	10.3	11.6	12.9
9	3.6	4.9	6.2	6.5	7.7	9.1	10.3	10.6	11.9	13.2
10	3.9	5.2	6.5	6.8	8.0	9.4	10.6	10.9	12.2	13.5
11	4.2	5.5	6.8	7.1	8.3	9.7	10.9	11.2	12.5	13.8
12	4.5	5.8	7.1	7.4	8.6	10.0	11.2	11.5	12.8	14.1
13	4.8	6.1	7.4	7.7	8.9	10.3	11.5	11.8	13.1	14.4
14	5.1	6.4	7.7	8.0	9.2	10.6	11.8	12.1	13.4	14.7
15	5.4	6.7	8.0	8.3	9.5	10.9	12.1	12.4	13.7	15.0
16	5.7	7.0	8.3	8.6	9.8	11.2	12.4	12.7	14.0	15.3
17	6.0	7.3	8.6	8.9	10.1	11.5	12.7	13.0	14.3	15.6
18	6.3	7.6	8.9	9.2	10.4	11.8	13.0	13.3	14.6	15.9
19	6.6	7.9	9.2	9.5	10.7	12.1	13.3	13.6	14.9	16.2
20	6.9	8.2	9.5	9.8	11.0	12.4	13.6	13.9	15.2	16.5
21	7.2	8.5	9.8	10.1	11.3	12.7	13.9	14.2	15.5	16.8
22	7.5	8.8	10.1	10.4	11.6	13.0	14.2	14.5	15.8	17.1
23	7.8	9.1	10.4	10.7	11.9	13.3	14.5	14.8	16.1	17.4
24	8.1	9.4	10.7	11.0	12.2	13.6	14.8	15.1	16.4	17.7
25	8.4	9.7	11.0	11.3	12.5	13.9	15.1	15.4	16.7	18.0
26	8.7	10.0	11.3	11.6	12.8	14.2	15.4	15.7	17.0	18.3
27	9.0	10.3	11.6	11.9	13.1	14.5	15.7	16.0	17.3	18.6
28	9.3	10.6	11.9	12.2	13.4	14.8	16.0	16.3	17.6	18.9
29	9.6	10.9	12.2	12.5	13.7	15.1	16.3	16.6	17.9	19.2
30	9.9	11.2	12.5	12.8	14.0	15.4	16.6	16.9	18.2	19.5
31	10.2	11.5	12.8	13.1	14.3	15.7	16.9	17.2	18.5	19.8
32	10.5	11.8	13.1	13.4	14.6	16.0	17.2	17.5	18.8	20.1
33	10.8	12.1	13.4	13.7	14.9	16.3	17.5	17.8	19.1	20.4
34	11.1	12.4	13.7	14.0	15.2	16.6	17.8	18.1	19.4	20.7
35	11.4	12.7	14.0	14.3	15.5	16.9	18.1	18.4	19.7	21.0
36	11.7	13.0	14.3	14.6	15.8	17.2	18.4	18.7	20.0	21.3
37	12.0	13.3	14.6	14.9	16.1	17.5	18.7	19.0	20.3	21.6
38	12.3	13.6	14.9	15.2	16.4	17.8	19.0	19.3	20.6	21.9
39	12.6	13.9	15.2	15.5	16.7	18.1	19.3	19.6	20.9	22.2
40	12.9	14.2	15.5	15.8	17.0	18.4	19.6	19.9	21.2	22.5
41	13.2	14.5	15.8	16.1	17.3	18.7	19.9	20.2	21.5	22.8
42	13.5	14.8	16.1	16.4	17.6	19.0	20.2	20.5	21.8	23.1
43	13.8	15.1	16.4	16.7	17.9	19.3	20.5	20.8	22.1	23.4
44	14.1	15.4	16.7	17.0	18.2	19.6	20.8	21.1	22.4	23.7
45	14.4	15.7	17.0	17.3	18.5	19.9	21.1	21.4	22.7	24.0
46	14.7	16.0	17.3	17.6	18.8	20.2	21.4	21.7	23.0	24.3
47	15.0	16.3	17.6	17.9	19.1	20.5	21.7	22.0	23.3	24.6
48	15.3	16.6	17.9	18.2	19.4	20.8	22.0	22.3	23.6	24.9
49	15.6	16.9	18.2	18.5	19.7	21.1	22.3	22.6	23.9	25.2
50	15.9	17.2	18.5	18.8	20.0	21.4	22.6	22.9	24.2	25.5
51	16.2	17.5	18.8	19.1	20.3	21.7	22.9	23.2	24.5	25.8
52	16.5	17.8	19.1	19.4	20.6	22.0	23.2	23.5	24.8	26.1
53	16.8	18.1	19.4	19.7	20.9	22.3	23.5	23.8	25.1	26.4
54	17.1	18.4	19.7	20.0	21.2	22.6	23.8	24.1	25.4	26.7
55	17.4	18.7	20.0	20.3	21.5	22.9	24.1	24.4	25.7	27.0
56	17.7	19.0	20.3	20.6	21.8	23.2	24.4	24.7	26.0	27.3
57	18.0	19.3	20.6	20.9	22.1	23.5	24.7	25.0	26.3	27.6
58	18.3	19.6	20.9	21.2	22.4	23.8	25.0	25.3	26.6	27.9
59	18.6	19.9	21.2	21.5	22.7	24.1	25.3	25.6	26.9	28.2
60	18.9	20.2	21.5	21.8	23.0	24.4	25.6	25.9	27.2	28.5
61	19.2	20.5	21.8	22.1	23.3	24.7	25.9	26.2	27.5	28.8
62	19.5	20.8	22.1	22.4	23.6	25.0	26.2	26.5	27.8	29.1
63	19.8	21.1	22.4	22.7	23.9	25.3	26.5	26.8	28.1	29.4
64	20.1	21.4	22.7	23.0	24.2	25.6	26.8	27.1	28.4	29.7
65	20.4	21.7	23.0	23.3	24.5	25.9	27.1	27.4	28.7	30.0
66	20.7	22.0	23.3	23.6	24.8	26.2	27.4	27.7	29.0	30.3
67	21.0	22.3	23.6	23.9	25.1	26.5	27.7	28.0	29.3	30.6
68	21.3	22.6	23.9	24.2	25.4	26.8	28.0	28.3	29.6	30.9
69	21.6	22.9	24.2	24.5	25.7	27.1	28.3	28.6	29.9	31.2
70	21.9	23.2	24.5	24.8	26.0	27.4	28.6	28.9	30.2	31.5
71	22.2	23.5	24.8	25.1	26.3	27.7	28.9	29.2	30.5	31.8
72	22.5	23.8	25.1	25.4	26.6	28.0	29.2	29.5	30.8	32.1
73	22.8	24.1	25.4	25.7	26.9	28.3	29.5	29.8	31.1	32.4
74	23.1	24.4	25.7	26.0	27.2	28.6	29.8	30.1	31.4	32.7
75	23.4	24.7	26.0	26.3	27.5	28.9	30.1	30.4	31.7	33.0
76	23.7	25.0	26.3	26.6	27.8	29.2	30.4	30.7	32.0	33.3
77	24.0	25.3	26.6	26.9	28.1	29.5	30.7	31.0	32.3	33.6
78	24.3	25.6	26.9	27.2	28.4	29.8	31.0	31.3	32.6	33.9
79	24.6	25.9	27.2	27.5	28.7	30.1	31.3	31.6	32.9	34.2
80	24.9	26.2	27.5	27.8	29.0	30.4	31.6	31.9	33.2	34.5
81	25.2	26.5	27.8	28.1	29.3	30.7	31.9	32.2	33.5	34.8
82	25.5	26.8	28.1	28.4	29.6	31.0	32.2	32.5	33.8	35.1
83	25.8	27.1	28.4	28.7	29.9	31.3	32.5	32.8	34.1	35.4
84	26.1	27.4	28.7	29.0	30.2	31.6	32.8	33.1	34.4	35.7
85	26.4	27.7	29.0	29.3	30.5	31.9	33.1	33.4	34.7	36.0
86	26.7	28.0	29.3	29.6	30.8	32.2	33.4	33.7	35.0	36.3
87	27.0	28.3	29.6	29.9	31.1	32.5	33.7	34.0	35.3	36.6
88	27.3	28.6	29.9	30.2	31.4	32.8	34.0	34.3	35.6	36.9
89	27.6	28.9	30.2	30.5	31.7	33.1	34.3	34.6	35.9	37.2
90	27.9	29.2	30.5	30.8	32.0	33.4	34.6	34.9	36.2	37.5
91	28.2	29.5	30.8	31.1	32.3	33.7	34.9	35.2	36.5	37.8
92	28.5	29.8	31.1	31.4	32.6	34.0	35.2	35.5	36.8	38.1
93	28.8	30.1	31.4	31.7	32.9	34.3	35.5	35.8	37.1	38.4
94	29.1	30.4	31.7	32.0	33.2	34.6	35.8	36.1	37.4	38.7
95	29.4	30.7	32.0	32.3	33.5	34.9	36.1	36.4	37.7	39.0
96	29.7	31.0	32.3	32.6	33.8	35.2	36.4	36.7	38.0	39.3
97	30.0	31.3	32.6	32.9	34.1	35.5	36.7	37.0	38.3	39.6
98	30.3	31.6	32.9	33.2	34.4	35.8	37.0	37.3	38.6	39.9
99	30.6	31.9	33.2	33.5	34.7	36.1	37.3	37.6	38.9	40.2
100	30.9	32.2	33.5	33.8	35.0	36.4	37.6	37.9	39.2	40.5

表④-2(3) ボーリング成果一覧

透水試験関係
 揚水：揚水試験，注水：注水試験
 ω：L/min/m・0.1kg/cd
 ◎：圧力段階 1-2-3kg/cd
 ⊙： " 3kg/cd
 Lu：L/min/m・10kg/cd

地質関係
 R：流紋岩
 A：集塊岩
 T：凝灰岩・凝灰角礫岩
 B：玄武岩他貫入岩

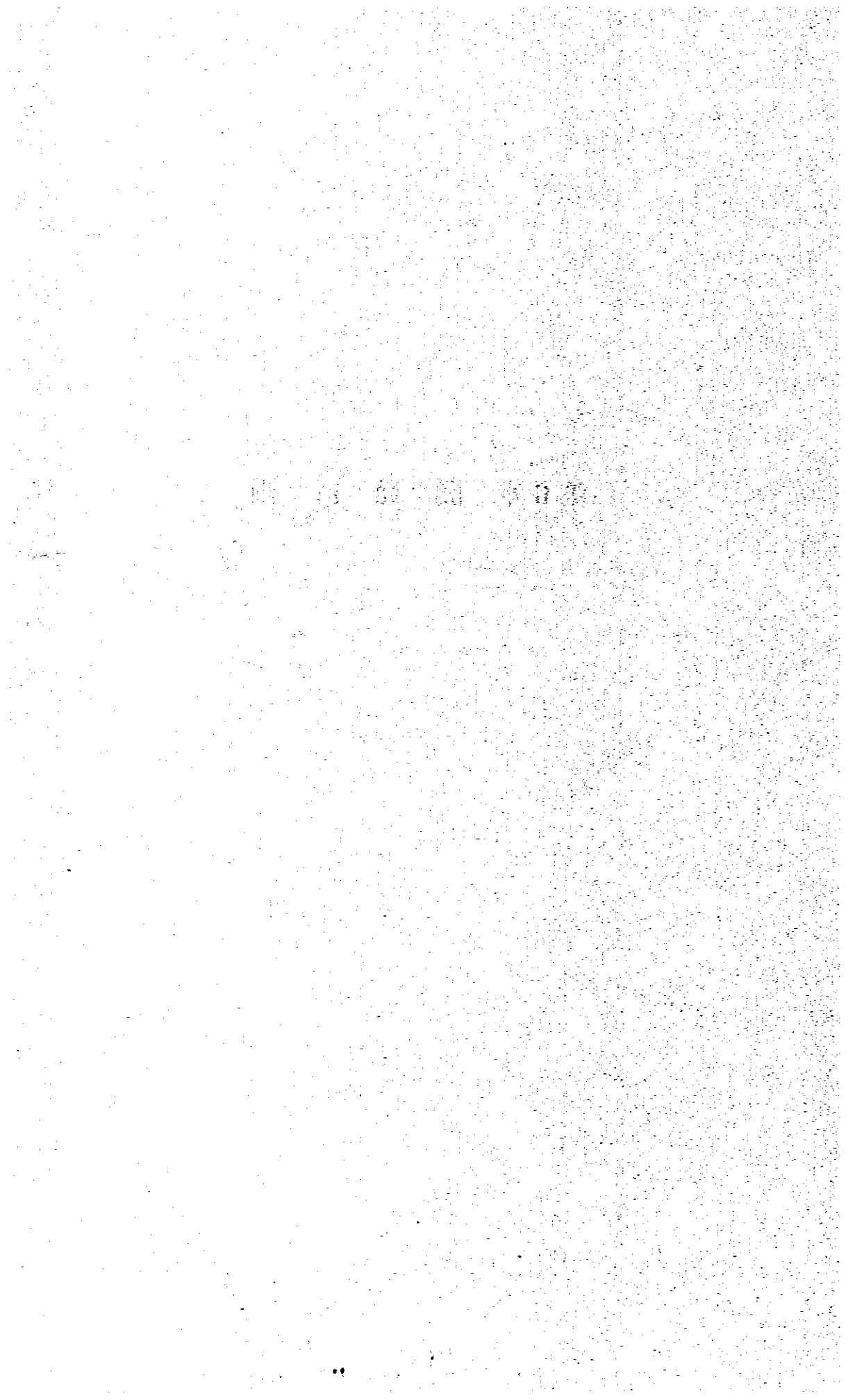
(3 枚の内 3)

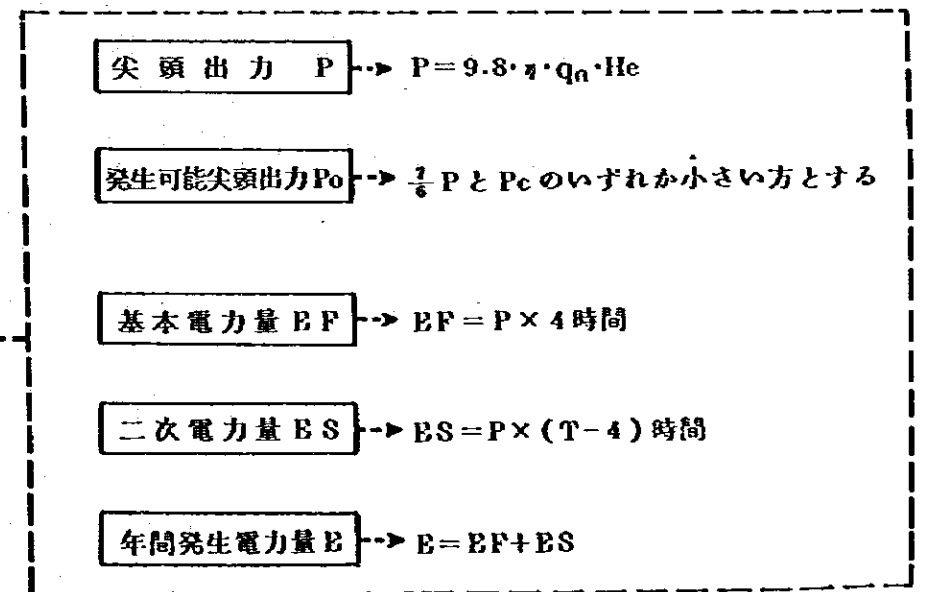
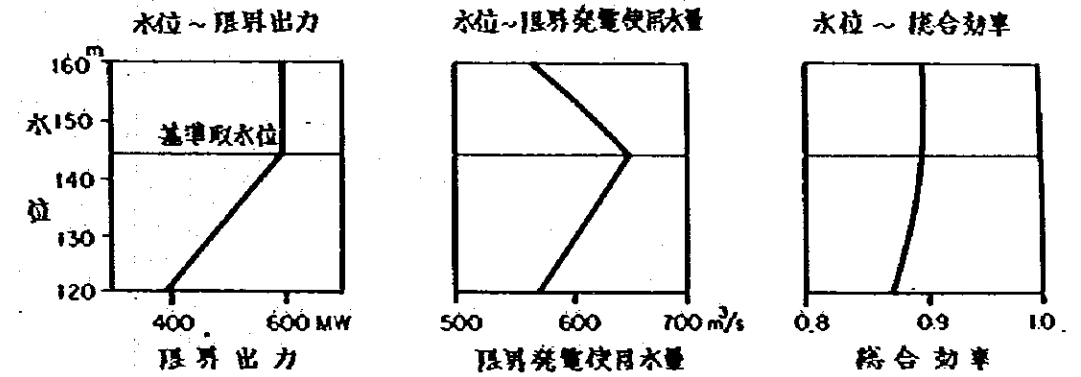
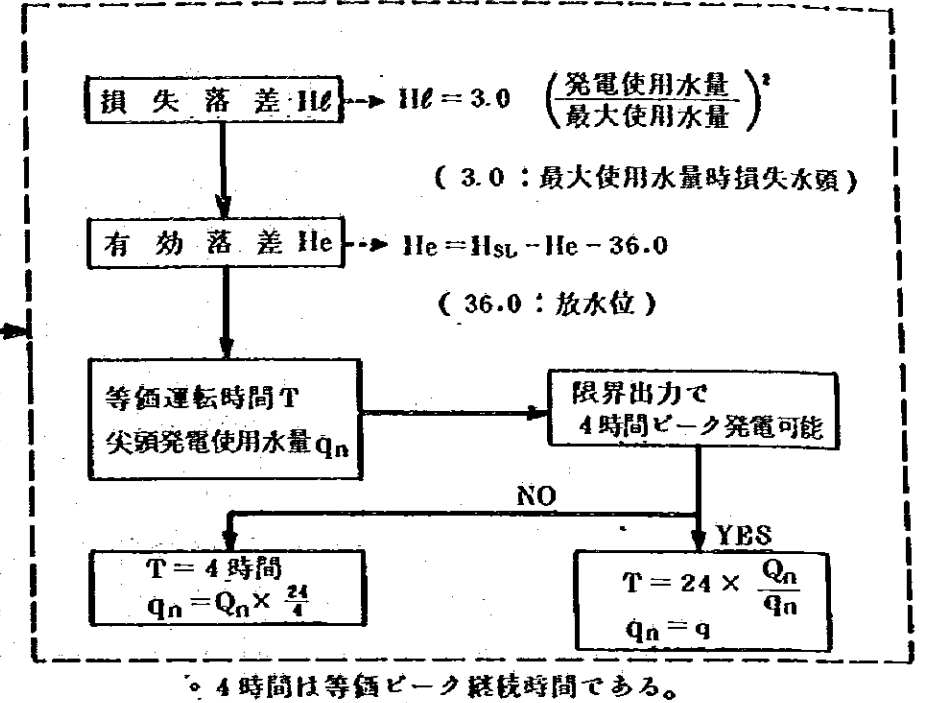
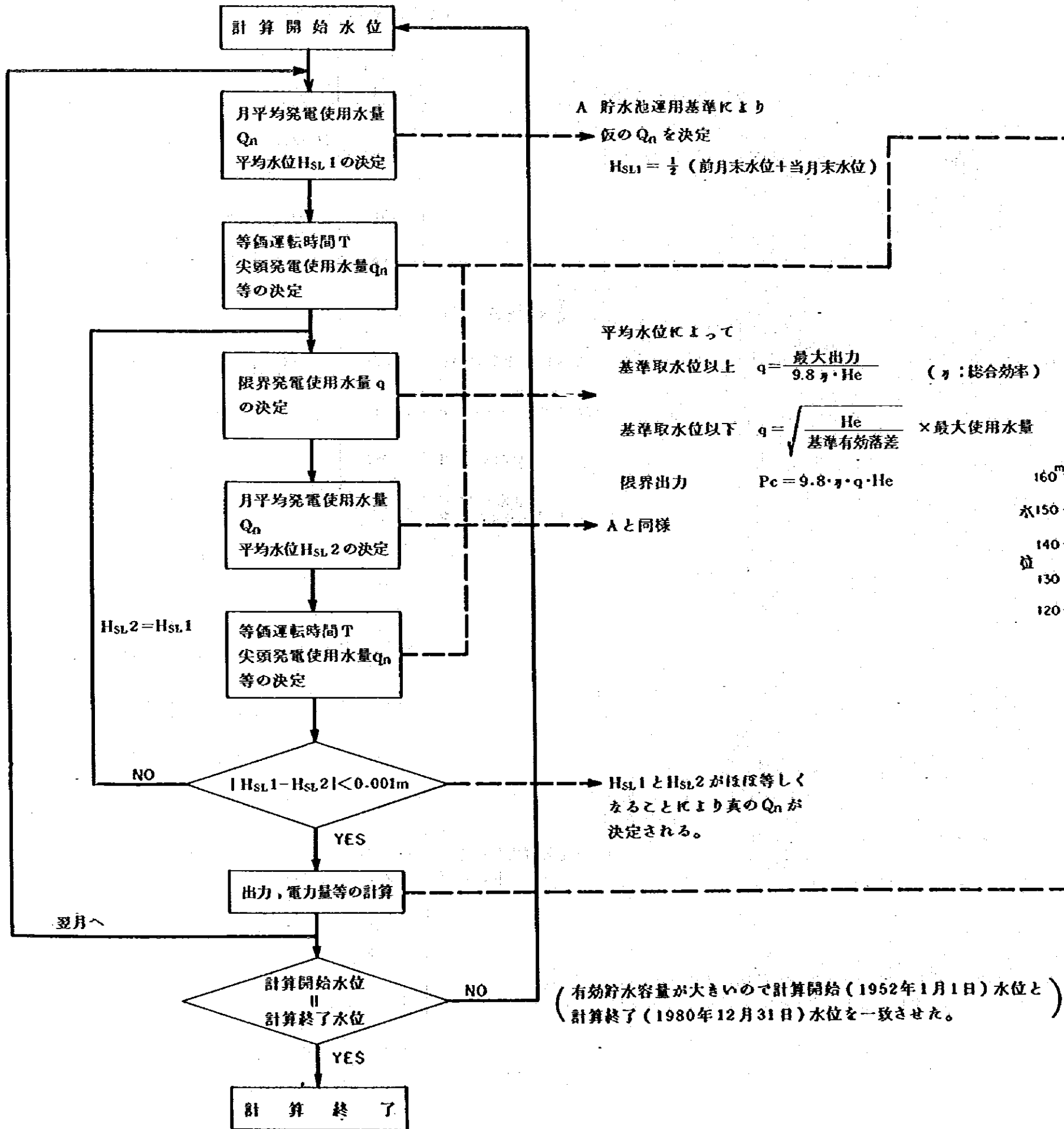
孔番	位置	座標 (X Y)	標高 (m)	方向	全掘進長 (m)	着岩	硬岩着岩	地下水位	湧水	透水試験				地質			備考	
						(深 度) (m)	(深 度) (m)	(深 度) (m)	(区 間) (m)	堆積層	岩盤	基岩種類	①軟弱層 ②断層	水平クラック その他				
					小計 23孔					揚水	注水				ω	Lu		
TBR-1	右岸下流 低位	3,120,661.12 21,214,111.27	72.62	鉛直	50.17	8.93 63.19	8.93 63.19	9.96 62.66	—	—	—	ⓑ	—	A 39.51~49.52m KB	①浅部が多い	19.2mまで亀裂面 汚染		
2	右岸下流 高位	3,120,426.56 21,213,985.88	146.73	鉛直	100.03	0.00 146.73	0.00 146.73	26.29 120.44	—	—	—	ⓑ	—	74.2mまでR(中 KT)それ以降は A	①所々Tの中Kあり 全体量としては少 い。Bなし	68mまで亀裂面汚 染		
3	右岸中流 山裾	3,120,373.64 21,213,764.70	41.80	鉛直	70.42	7.85 33.95	7.85 33.95	—	15.33~2083 30.90~40.96 1.17	—	—	ⓑ	—	Rの多いA	①少量だが深部のAの 中Kとまわっている ②なし	67mまで亀裂面汚 染		
4	右岸中流 中位	3,120,268.51 21,213,875.10	99.34	鉛直	100.27	1.18 98.16	1.18 98.16	観測孔 2.35 96.99	—	—	—	ⓑ	—	66mまでA, それ 以降はR(Tを含む)	①薄いが非常に多い ②なし	全区間に重なって 汚染		
5	右岸中流 高位	3,120,209.20 21,213,941.02	147.67	鉛直	149.06	6.41 141.26	6.41 141.26	観測孔 24.27 123.4	—	—	—	ⓑ	—	41.1mまでA, 85.7 mまでR, 以下A 飽和B	①全体量は少ないが 集中 ②なし	89mまで風化 118mまで亀裂面風 化		
6	右岸中流 山裾	3,120,287.20 21,213,710.32	48.99	鉛直	70.27	0.91 48.08	0.91 48.08	5.93 43.06	—	—	—	ⓑ	—	R(Tを混える) の多いA	①散見される程度 ②なし	17mまで亀裂面汚 染		
7	右岸中流 中位	3,120,225.50 21,213,750.78	104.28	鉛直	100.55	0.17 104.11	0.17 104.11	29.76 74.52	—	—	—	ⓑ	—	R, T混合のAで Rが非常に多い	①全体に在るがTの 量に対して少ない ②なし	40mまで亀裂面汚 染		
8	右岸上流 中位	3,120,128.30 21,213,633.29	102.12	鉛直	100.43	0.70 101.42	0.70 101.42	33.46 68.66	—	—	—	ⓑ	—	24.2mまでR主体 のA, それ以降は Tの多いA	①微塵あるもほとん ど無いらしい ②なし	亀裂面汚染56mま で閉結		
9	右岸上流 高位	3,120,089.47 21,213,687.86	176.84	鉛直	150.59	0.00 176.84	0.00 176.84	観測孔 109.40 67.44	—	—	—	ⓑ	—	R主体のAである がRのみの所もあ る	①深部で多いが全体 としては少ない ②若干(93m)	汚染60mまで, 39 mまで二次粘土の微 塵	湧水量 019L/min	
10	河床上流 右岸寄り	3,120,153.64 21,213,529.48	33.30	鉛直	70.27	6.92 26.38	6.92 26.38	—	29.06 25.55	—	—	ⓑ	—	浅部R, 深部R, A, T全体として A	①全体として少ない がATKよくある ②なし	45.8mまで亀裂面 汚染	6.92mまで大孔 径で試料採取	
11	右岸上流 低位	3,120,007.72 21,213,513.00	71.14	鉛直	50.25	1.10 70.04	1.10 70.04	9.61 61.53	—	—	—	ⓑ	—	22.4mまでR, 32.7 mまでR主体のA 以下A	①R中K多くKに少 ない全体として少 ない ②なし	25mまで亀裂面汚 染		
12	右岸上流 高位	3,120,000.95 21,213,639.10	140.25	鉛直	50.00	5.60 134.65	6.34 133.91	38.08 102.17	—	—	—	○	—	R, T 7mまで風 化著しい39.5mま で汚染	①若干あり(ソー 状)	15mまで二次粘土		
13	右岸中流 河岸	3,120,252.95 21,213,633.90	34.17	N60°W 61°	150.03	4.77 30.00	7.00 28.05	—	18.97 以深 2.25	—	—	○	—	R, Tそれぞれ多 い所があるが主体 はA	①なさそう ②なし	汚染35m, 1く閉結	5mまで大孔径 で試料採取	
14	右岸中流 低位	3,120,217.38 21,213,681.97	76.16	鉛直	70.05	1.40 74.76	1.40 74.76	21.60 51.56	—	—	—	○	—	全体としてA(若 干Rの多い所あり)	①特に認められない ②なし	汚染8m, 1く閉結		
15	右岸中流 高位	3,120,160.18 21,213,757.25	174.965	鉛直	100.47	2.50 172.465	2.50 172.465	55.22 119.745	—	—	—	○	—	R, T混合のA	①あまり顕著ではな い ②所々小弱の擾乱	汚染26m		
16	右岸中流 中位	3,120,239.78 21,213,817.50	117.79	鉛直	100.29	3.56 114.23	3.56 114.23	26.05 91.74	—	—	—	○	—	R主体 A, T(若干)	①全区間少量ソー ②3カ所若干破砕	21mまで亀裂汚染		
					小計 16孔	1,483.15												
合 計					52孔	4,443.63												

Handwritten notes at the top of the page, possibly a title or header.

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	Column 5	Column 6	Column 7	Column 8	Column 9	Column 10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

第6章 開発計画





The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This not only helps in tracking expenses but also ensures compliance with tax regulations.

In the second section, the author provides a detailed breakdown of the monthly budget. It includes categories such as housing, utilities, food, and transportation. Each category is further divided into sub-items, allowing for a granular view of where the money is being spent.

The third section focuses on investment strategies. It suggests diversifying the portfolio to include both stocks and bonds, which can help mitigate risk while aiming for long-term growth. The author also mentions the importance of regularly reviewing and rebalancing the portfolio.

Finally, the document concludes with a summary of key financial goals and a reminder to stay disciplined in following the budget and investment plan. It encourages readers to seek professional advice if they are unsure about any aspect of their financial situation.

This document is intended for informational purposes only and does not constitute financial advice. Please consult with a qualified financial advisor before making any investment decisions.

6-2(1) 滝坑発電計画電力量計算集計表(満水位および有効貯水容量の比較検討)

1952~1980年の29ヶ年平均値

項目	単位	case 1	case 2	case 3	case 4	case 5	case 6	case 7	case 8	case 9	case 10	case 11	case 12	case 13	備考		
満水位 (総貯水容量)	m 10 ⁶ m ³	160 (3,540)				155 (3,200)				150 (2,890)			145 (2,600)				
利用水深	m	50	40	30	22	50	40	28	50	36	26	58	40	28			
有効貯水容量	億m ³	248	21.3	17	13	23	19.8	15	21.3	17	13	21.3	17	13			
保証流量	m ³ /s	97.5	92.3	84.2	74.2	95.3	89.5	80.5	92.3	84.2	74.2	92.3	84.2	74.2			
最大使用水量	"	680	656	590	520	670	630	560	650	590	520	650	590	520	保証流量× $\frac{24}{4} \times \frac{7}{6}$		
基準取水水位	m	140	144	147	150	135	139	143	131	135	138	123	128	133	有効容量の50%程度		
基準有効落差	"	101	105	108	111	96	100	104	92	96	99	84	89	94	放水水位36.0m,損失水頭3m		
設備出力	MW	600	600	560	500	560	550	510	520	500	450	480	460	430	P=8.713QH		
水車型式×単機出力	"	D 150	F 150	F 140	F 125	D 140	F 137.5	F 127.5	D 130	F 125	F 112.5	D 120	F 115	F 107.5	D 斜流水車 F フランシス水車		
年間流入量	10 ⁶ m ³	3818	3,818	3,818	3,818	3,818	3,818	3,818	3,818	3,818	3,818	3,818	3,818	3,818			
年間発電使用水量	"	3818	3,818	3,818	3,815	3,818	3,818	3,817	3,818	3,818	3,814	3,818	3,817	3,814			
年間溢水量	"	0	0	0	3	0	0	1	0	0	4	0	1	4			
年平均貯水池水位	m	148.05	150.15	151.90	153.28	143.52	145.44	147.27	139.07	141.20	142.86	133.33	135.74	137.60			
年平均有効落差	"	109.81	111.90	113.50	114.79	105.32	107.17	108.84	100.87	102.86	104.43	95.20	97.48	99.17			
年間発生電力量	10 ⁶ kwh	1,028	1,046	1,059	1,068	987	1,003	1,016	947	963	974	896	915	926			
基本電力量	"	819	807	760	690	767	747	697	712	680	621	660	634	589			
二次電力量	"	209	239	299	378	220	256	319	235	283	353	236	281	337			
尖頭出力	MW	(79年2月) 562	(79年4月) 576	(79年4月) 539	(56年1月) 483	(55年4月) 534	(63年5月) 532	(71年8月) 487	(80年10月) 500	(56年1月) 476	(58年2月) 436	(80年10月) 463	(73年3月) 446	(79年1月) 411	()内は保証尖頭出力の 発生年月		
各年最低出力平均	"	564	570	536	481	528	523	486	489	474	433	448	438	407			
6月保証出力	"	569	589	560	500	549	550	510	520	500	450	480	460	430			
平均出力	"	588	591	554	496	550	543	504	511	494	446	471	455	425			
設備利用率	%	19.6	19.9	21.6	24.4	20.1	20.8	22.7	20.8	22.0	24.7	21.3	22.7	24.6			
年平均等価運転時間	時間	5.0	5.1	5.5	6.1	5.1	5.3	5.7	5.2	5.6	6.2	5.4	5.7	6.2			

1. The first part of the document is a list of names and addresses, including 'John Doe, 123 Main St, New York, NY 10001' and 'Jane Smith, 456 Elm St, Los Angeles, CA 90001'. This list appears to be a directory or a list of recipients for a document.

2. The second part of the document is a large block of text, which appears to be a letter or a report. The text is very faint and difficult to read, but it seems to contain several paragraphs of information. It might be a letter addressed to the individuals listed in the first part, or it could be a general report or document.

3. The third part of the document is a list of names and addresses, similar to the first part. It includes names like 'Robert Brown, 789 Oak St, Chicago, IL 60601' and 'Mary White, 101 Pine St, San Francisco, CA 94101'. This list might be a continuation of the directory or a separate list of recipients.

6-2(2) 滝坑発電計画電力量計算集計表

1952~1980年の

[設備出力(最大使用水量)の比較検討]

29ヶ年平均値

項目		単位	case 1	case 2	case 3	case 4	備考
発電計画	湧水位	m	160				放水位 36m 損失水頭 3m
	利用水深	"	40				
	有効貯水容量	億 m ³	21.3				
	保証流量	m ³ /s	92.3				
	基準取水位	m	144				
	基準有効落差	"	105				
	最大使用水量	m ³ /s	568	612	656	721	P = 8.713QH フランス水車
	設備出力	MW	520	560	600	660	
	単機出力×台数	MW	130×4	140×4	150×4	165×4	
流量	年間流入量	10 ⁶ m ³	3,818	3,818	3,818	3,818	
	年間発電使用水量	"	3,818	3,818	3,818	3,818	
	年間溢水量	"	0	0	0	0	
年平均貯水池水位		m	150.15	150.15	150.15	150.15	
年平均有効落差		"	111.56	111.70	111.90	112.16	
発生電力	年間発生電力量	10 ⁶ kWh	1,043	1,044	1,046	1,048	
	基本電力量	"	746	784	807	836	
	二次電力量	"	297	260	239	212	
尖頭出力	保証出力	MW	(79年4月) 494	(79年4月) 536	(79年4月) 576	(79年4月) 578	()内は保証尖頭出力の発生年月
	各年最低出力平均	"	493	532	570	586	
	6月保証出力	"	512	555	589	591	
	平均出力	"	512	552	591	631	
設備利用率		%	22.9	21.3	19.9	18.1	
年平均等価運転時間		時間	5.6	5.3	5.1	4.9	

6-3 最適計画の電力量計算結果目次

表番号	結果項目	備考
6-3(1)	滝坑貯水池月別流入量	
(2)	滝坑発電所月別使用水量	
(3)	滝坑貯水池月別平均水位	
—	滝坑発電所月別発生可能尖頭出力	本文第6章表6-4に記載
(4)	“ 基本電力量	
(5)	“ 二次電力量	
—	“ 発生電力量	本文第6章表6-5に記載

表6-3(1) 雑坑貯水池月別流入量 (×10⁶m³)

湧水水位	160 m
有効貯水容量	21.3 億m ³
設備出力	600 MW
最大使用水量	656 m ³ /s
有効落差	105 m

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1952	62	199	633	293	882	542	1353	262	648	114	32	35	5055
53	153	183	467	459	974	856	161	342	943	91	326	399	5354
54	173	100	215	874	1152	1325	381	264	69	27	24	22	4626
55	32	182	209	239	610	801	294	416	90	15	24	12	2924
56	27	95	371	215	1034	321	54	81	1672	125	49	43	4087
57	61	215	361	443	694	384	85	114	99	207	55	80	2798
58	53	140	513	479	1068	317	576	390	1055	249	54	30	4924
59	41	926	301	81	557	1147	551	361	1290	39	46	48	5388
1960	88	35	236	566	510	1134	151	1296	267	56	28	28	4395
61	59	335	517	542	953	823	80	116	479	99	82	92	4177
62	125	34	379	518	1370	997	597	514	862	451	92	56	5995
63	23	29	44	204	350	641	259	247	626	46	61	35	2565
64	209	162	218	235	550	908	94	256	117	223	52	25	3049
65	19	71	137	565	357	1045	214	720	76	110	209	190	3713
66	157	158	288	571	138	592	418	93	459	39	37	71	3021
67	33	136	238	416	539	622	145	29	22	11	28	26	2245
68	15	90	190	340	360	1200	864	102	102	147	25	31	3466
69	139	420	420	268	1045	735	249	358	791	113	64	27	4629
1970	68	93	608	630	620	862	437	59	341	264	55	191	4228
71	65	74	67	155	205	572	64	59	715	100	35	77	2188
72	40	313	98	215	508	438	494	1072	75	36	30	56	3375
73	151	108	269	690	1198	705	430	133	371	370	49	24	4498
74	36	161	126	82	500	869	179	609	59	349	217	135	3322
75	107	288	330	313	1248	855	273	715	282	562	163	155	5791
76	47	169	348	485	397	1124	612	66	99	221	70	55	3693
77	194	151	92	468	522	1160	210	195	235	173	33	29	3462
78	60	130	359	530	277	774	90	128	199	45	28	17	2637
79	22	61	356	334	506	131	108	266	266	21	18	15	2104
1980	10	117	507	763	479	220	158	455	172	77	41	28	3027
合計	2269	5175	8897	12473	19603	22100	9581	9718	12481	4380	2027	2032	110736
月平均	78	178	307	430	676	762	330	335	430	151	70	70	3818(年平均)
日平均(m ³ /s)	29	73	115	166	252	294	123	125	166	56	27	26	121
月最大	209	926	633	374	1370	1325	1353	1296	1672	562	326	399	1672
月最小	10	29	44	81	138	131	54	29	22	11	18	12	10

(注) 日平均のみ単位はm³/sである。

Vertical text on the left margin, possibly a page number or header.

Main body of text, appearing as a list or series of entries, possibly a table with multiple columns. The text is very faint and difficult to read.

Vertical text on the right margin, possibly a page number or footer.

表6-3(2) 滝坑発電所月別使用水量 (×10⁶ m³)

消 水 位	160 m
有効貯水容量	21 ⁸ 億m ³
設備出力	600 MW
最大使用数量	656 m ³ /s
有効落差	105 m

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1952	247	231	247	239	247	239	922	329	511	251	239	247	3949
53	321	290	321	299	783	521	247	393	807	247	311	321	4861
54	321	290	339	874	961	990	450	332	239	247	239	247	5529
55	247	223	247	239	247	239	247	262	239	247	239	247	2923
56	247	231	247	239	247	239	247	247	955	261	239	247	3646
57	299	290	286	239	464	239	247	247	239	247	239	247	3283
58	247	223	247	239	615	239	387	458	918	321	252	247	4393
59	321	494	492	239	247	772	619	429	1154	247	239	247	5500
1960	256	231	247	239	247	747	247	1337	239	247	239	247	4523
61	247	290	321	391	761	488	247	247	239	247	239	247	3964
62	321	223	247	271	1179	662	667	582	725	451	311	300	5937
63	321	223	247	239	247	239	247	247	239	247	239	247	2982
64	247	231	247	239	247	239	247	247	239	247	239	247	2916
65	247	223	247	239	247	239	277	788	239	247	239	247	3479
66	321	290	247	317	247	239	247	247	239	247	239	247	3127
67	247	223	247	239	247	239	247	247	239	247	239	247	2908
68	247	231	247	239	247	239	377	247	239	247	239	247	3046
69	247	290	321	239	647	400	318	426	655	250	239	247	4279
1970	305	223	321	543	429	526	506	247	239	247	239	321	4146
71	321	250	247	239	247	239	247	247	239	247	239	247	3009
72	247	231	247	239	247	239	247	339	239	247	239	247	3008
73	247	223	247	239	882	370	498	247	239	321	311	247	4071
74	318	277	247	239	247	239	247	395	239	247	271	321	3287
75	321	290	321	675	1057	520	341	783	239	469	311	321	5648
76	321	301	321	318	247	747	680	247	239	247	239	247	4154
77	247	223	247	239	247	605	278	263	239	247	239	247	3321
78	247	223	247	248	247	277	247	247	239	247	239	247	2955
79	247	223	247	239	247	239	247	247	239	247	239	247	2908
1980	247	231	247	239	247	239	247	247	239	247	239	247	2916
合計	8019	7422	7983	8716	12471	11449	10270	10821	10983	7758	7264	7512	110668
月平均	277	256	275	301	430	395	354	373	379	268	250	259	3816(年平均)
日平均(m ³ /s)	103	105	103	116	161	152	132	139	146	100	97	97	121
月最大	321	494	492	874	1179	990	922	1337	1154	469	311	321	1337
月最小	247	223	247	239	247	239	247	247	239	247	239	247	223

(注) 日平均のみ単位はm³/sである。

11/11/2011 10:00 AM

Account	Balance	Debit	Credit	Balance
1000	1000.00			1000.00
1001	1000.00			1000.00
1002	1000.00			1000.00
1003	1000.00			1000.00
1004	1000.00			1000.00
1005	1000.00			1000.00
1006	1000.00			1000.00
1007	1000.00			1000.00
1008	1000.00			1000.00
1009	1000.00			1000.00
1010	1000.00			1000.00
1011	1000.00			1000.00
1012	1000.00			1000.00
1013	1000.00			1000.00
1014	1000.00			1000.00
1015	1000.00			1000.00
1016	1000.00			1000.00
1017	1000.00			1000.00
1018	1000.00			1000.00
1019	1000.00			1000.00
1020	1000.00			1000.00
1021	1000.00			1000.00
1022	1000.00			1000.00
1023	1000.00			1000.00
1024	1000.00			1000.00
1025	1000.00			1000.00
1026	1000.00			1000.00
1027	1000.00			1000.00
1028	1000.00			1000.00
1029	1000.00			1000.00
1030	1000.00			1000.00
1031	1000.00			1000.00
1032	1000.00			1000.00
1033	1000.00			1000.00
1034	1000.00			1000.00
1035	1000.00			1000.00
1036	1000.00			1000.00
1037	1000.00			1000.00
1038	1000.00			1000.00
1039	1000.00			1000.00
1040	1000.00			1000.00
1041	1000.00			1000.00
1042	1000.00			1000.00
1043	1000.00			1000.00
1044	1000.00			1000.00
1045	1000.00			1000.00
1046	1000.00			1000.00
1047	1000.00			1000.00
1048	1000.00			1000.00
1049	1000.00			1000.00
1050	1000.00			1000.00
1051	1000.00			1000.00
1052	1000.00			1000.00
1053	1000.00			1000.00
1054	1000.00			1000.00
1055	1000.00			1000.00
1056	1000.00			1000.00
1057	1000.00			1000.00
1058	1000.00			1000.00
1059	1000.00			1000.00
1060	1000.00			1000.00
1061	1000.00			1000.00
1062	1000.00			1000.00
1063	1000.00			1000.00
1064	1000.00			1000.00
1065	1000.00			1000.00
1066	1000.00			1000.00
1067	1000.00			1000.00
1068	1000.00			1000.00
1069	1000.00			1000.00
1070	1000.00			1000.00
1071	1000.00			1000.00
1072	1000.00			1000.00
1073	1000.00			1000.00
1074	1000.00			1000.00
1075	1000.00			1000.00
1076	1000.00			1000.00
1077	1000.00			1000.00
1078	1000.00			1000.00
1079	1000.00			1000.00
1080	1000.00			1000.00
1081	1000.00			1000.00
1082	1000.00			1000.00
1083	1000.00			1000.00
1084	1000.00			1000.00
1085	1000.00			1000.00
1086	1000.00			1000.00
1087	1000.00			1000.00
1088	1000.00			1000.00
1089	1000.00			1000.00
1090	1000.00			1000.00
1091	1000.00			1000.00
1092	1000.00			1000.00
1093	1000.00			1000.00
1094	1000.00			1000.00
1095	1000.00			1000.00
1096	1000.00			1000.00
1097	1000.00			1000.00
1098	1000.00			1000.00
1099	1000.00			1000.00
1100	1000.00			1000.00

11/11/2011 10:00 AM

表6-3(3) 滩坑貯水池月別平均水位(m)

消 水 位	160 m
有効貯水容量	21'億m ³
設備出力	600 MW
最大使用水量	656 m ³ /s
有効落差	105 m

年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	11月	12月	合 計
1952	3998	3669	4041	4053	4388	4498	4827	4914	4770	4929	4693	4749	53529
53	4654	4139	4593	4521	4758	4725	4941	4910	4770	4925	4735	4914	56585
54	4897	4352	4742	4560	4758	4725	4945	4914	4701	4765	4506	4541	56406
55	4420	3926	4324	4173	4415	4511	4815	4862	4706	4772	4511	4544	53979
56	4419	4037	4312	4201	4545	4621	4747	4658	4633	4929	4697	4760	54559
57	4649	4126	4568	4491	4749	4683	4835	4765	4546	4652	4446	4500	55010
58	4399	3901	4371	4367	4692	4668	4885	4914	4770	4944	4724	4784	55419
59	4660	4242	4758	4521	4709	4716	4945	4914	4770	4912	4663	4724	56534
1960	4631	4243	4479	4416	4715	4713	4938	4907	4746	4866	4617	4664	55935
61	4559	4083	4584	4523	4758	4725	4922	4853	4721	4900	4673	4754	56055
62	4666	4124	4551	4499	4758	4725	4945	4914	4770	4960	4752	4801	56465
63	4667	4100	4430	4222	4382	4374	4632	4635	4577	4776	4532	4582	53909
64	4516	4197	4459	4306	4530	4619	4900	4867	4684	4806	4601	4652	55137
65	4534	4001	4354	4272	4536	4608	4943	4914	4703	4789	4595	4727	54976
66	4671	4150	4571	4497	4685	4590	4870	4873	4731	4891	4640	4702	55871
67	4603	4085	4497	4395	4663	4672	4894	4819	4562	4598	4333	4355	54476
68	4218	3835	4033	3918	4119	4284	4813	4896	4674	4773	4544	4585	52692
69	4498	4068	4565	4451	4706	4725	4945	4914	4770	4929	4700	4763	56034
1970	4649	4113	4594	4539	4758	4725	4945	4885	4709	4893	4697	4779	56286
71	4683	4130	4476	4260	4366	4303	4490	4385	4319	4556	4316	4353	52637
72	4240	3930	4180	3991	4198	4199	4466	4716	4703	4770	4516	4562	52471
73	4485	3998	4400	4381	4727	4725	4945	4903	4748	4948	4741	4785	55786
74	4660	4116	4493	4272	4441	4521	4814	4848	4699	4838	4692	4791	55185
75	4693	4189	4640	4526	4758	4725	4945	4914	4749	4939	4767	4854	56699
76	4748	4347	4620	4519	4749	4715	4945	4887	4657	4773	4572	4633	56165
77	4569	4097	4473	4348	4627	4673	4945	4914	4739	4879	4658	4709	55631
78	4606	4093	4537	4490	4719	4687	4924	4860	4667	4764	4511	4546	55404
79	4421	3892	4293	4213	4453	4351	4427	4393	4264	4348	4077	4066	51198
1980	3902	3528	3825	3964	4337	4258	4368	4402	4299	4374	4127	4133	49517
合 計	131315	117711	128763	125889	132999	133064	139956	139550	135157	139198	132636	134312	1590550
月平均	4528	4059	4440	4341	4586	4588	4826	4812	4661	4800	4574	4631	54847 (年平均)
日平均	146	144	143	145	148	153	156	155	155	155	152	149	150
月最大	4897	4352	4758	4560	4758	4725	4945	4914	4770	4960	4767	4914	4960
月最小	3902	3528	3825	3918	4119	4199	4368	4385	4264	4348	4077	4066	3528

Year	Month	Day	Time	Location	Notes
1941	Jan	1	10:00	...	...
1941	Jan	2	10:00	...	...
1941	Jan	3	10:00	...	...
1941	Jan	4	10:00	...	...
1941	Jan	5	10:00	...	...
1941	Jan	6	10:00	...	...
1941	Jan	7	10:00	...	...
1941	Jan	8	10:00	...	...
1941	Jan	9	10:00	...	...
1941	Jan	10	10:00	...	...
1941	Jan	11	10:00	...	...
1941	Jan	12	10:00	...	...
1941	Jan	13	10:00	...	...
1941	Jan	14	10:00	...	...
1941	Jan	15	10:00	...	...
1941	Jan	16	10:00	...	...
1941	Jan	17	10:00	...	...
1941	Jan	18	10:00	...	...
1941	Jan	19	10:00	...	...
1941	Jan	20	10:00	...	...
1941	Jan	21	10:00	...	...
1941	Jan	22	10:00	...	...
1941	Jan	23	10:00	...	...
1941	Jan	24	10:00	...	...
1941	Jan	25	10:00	...	...
1941	Jan	26	10:00	...	...
1941	Jan	27	10:00	...	...
1941	Jan	28	10:00	...	...
1941	Jan	29	10:00	...	...
1941	Jan	30	10:00	...	...
1941	Jan	31	10:00	...	...
1941	Feb	1	10:00	...	...
1941	Feb	2	10:00	...	...
1941	Feb	3	10:00	...	...
1941	Feb	4	10:00	...	...
1941	Feb	5	10:00	...	...
1941	Feb	6	10:00	...	...
1941	Feb	7	10:00	...	...
1941	Feb	8	10:00	...	...
1941	Feb	9	10:00	...	...
1941	Feb	10	10:00	...	...
1941	Feb	11	10:00	...	...
1941	Feb	12	10:00	...	...
1941	Feb	13	10:00	...	...
1941	Feb	14	10:00	...	...
1941	Feb	15	10:00	...	...
1941	Feb	16	10:00	...	...
1941	Feb	17	10:00	...	...
1941	Feb	18	10:00	...	...
1941	Feb	19	10:00	...	...
1941	Feb	20	10:00	...	...
1941	Feb	21	10:00	...	...
1941	Feb	22	10:00	...	...
1941	Feb	23	10:00	...	...
1941	Feb	24	10:00	...	...
1941	Feb	25	10:00	...	...
1941	Feb	26	10:00	...	...
1941	Feb	27	10:00	...	...
1941	Feb	28	10:00	...	...
1941	Feb	29	10:00	...	...
1941	Mar	1	10:00	...	...
1941	Mar	2	10:00	...	...
1941	Mar	3	10:00	...	...
1941	Mar	4	10:00	...	...
1941	Mar	5	10:00	...	...
1941	Mar	6	10:00	...	...
1941	Mar	7	10:00	...	...
1941	Mar	8	10:00	...	...
1941	Mar	9	10:00	...	...
1941	Mar	10	10:00	...	...
1941	Mar	11	10:00	...	...
1941	Mar	12	10:00	...	...
1941	Mar	13	10:00	...	...
1941	Mar	14	10:00	...	...
1941	Mar	15	10:00	...	...
1941	Mar	16	10:00	...	...
1941	Mar	17	10:00	...	...
1941	Mar	18	10:00	...	...
1941	Mar	19	10:00	...	...
1941	Mar	20	10:00	...	...
1941	Mar	21	10:00	...	...
1941	Mar	22	10:00	...	...
1941	Mar	23	10:00	...	...
1941	Mar	24	10:00	...	...
1941	Mar	25	10:00	...	...
1941	Mar	26	10:00	...	...
1941	Mar	27	10:00	...	...
1941	Mar	28	10:00	...	...
1941	Mar	29	10:00	...	...
1941	Mar	30	10:00	...	...
1941	Mar	31	10:00	...	...

表6-3(4) 瀨坑發電所月別基本電力量 (×10⁵ KWH)

湧水水位	160 m
有効貯水容量	21 ³ 億m ³
設備出力	600 MW
最大使用水量	656 m ³ /s
有効落差	105 m

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1952	540	490	549	560	618	647	744	744	720	733	685	688	7718
53	744	672	744	720	744	720	725	744	720	722	720	744	8719
54	744	672	744	720	744	720	744	744	687	691	649	648	8507
55	625	551	606	584	624	650	701	744	688	693	650	649	7765
56	625	565	603	590	649	671	688	671	720	744	686	690	7902
57	744	672	744	646	744	683	705	691	657	670	637	640	8233
58	621	546	615	622	744	680	744	744	720	744	720	695	8195
59	744	672	744	652	681	720	744	744	720	720	679	684	8504
1960	689	605	636	632	682	720	725	744	695	711	670	672	8181
61	652	672	744	720	744	720	722	709	690	718	681	689	8461
62	744	590	650	720	744	720	744	744	720	744	720	744	8584
63	744	585	627	594	617	624	666	666	663	694	654	656	7790
64	643	597	632	610	646	671	717	711	683	699	667	670	7946
65	647	566	612	604	647	669	744	744	687	696	666	684	7966
66	744	672	654	720	676	665	712	712	692	716	675	679	8317
67	660	582	640	628	672	681	716	702	660	659	616	612	7828
68	585	525	547	533	565	606	744	717	681	693	656	657	7509
69	640	672	744	638	744	720	744	744	720	731	686	691	8474
1970	744	588	744	720	744	720	744	715	688	716	686	744	8553
71	744	658	636	601	614	610	638	618	613	651	612	612	7607
72	589	544	577	548	581	589	634	744	687	692	651	652	7488
73	637	565	621	625	744	720	744	718	696	744	720	695	8229
74	744	672	639	604	629	652	701	744	686	705	720	744	8240
75	744	672	744	720	744	720	744	744	696	744	720	744	8736
76	744	696	744	720	688	720	744	715	678	693	662	666	8470
77	654	585	635	618	665	720	744	744	694	713	678	681	8131
78	661	584	648	668	683	720	722	710	680	691	650	649	8066
79	625	544	600	592	631	619	626	620	602	611	565	554	7189
1980	519	459	502	542	608	601	615	621	609	616	575	567	6834
合計	19540	17473	18925	18451	19616	19678	20685	20712	19852	20354	19356	19500	234142
月平均	674	603	653	636	676	679	713	714	685	702	667	672	8074 (年平均)
日平均	22	21	21	21	22	23	23	23	23	23	22	22	22
月最大	744	696	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744	744
月最小	519	459	502	533	565	589	615	618	602	611	565	554	459

10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

表6-3(5) 幾坑發電所月別二次電力量 (×10⁵ KWH)

消 水 位	160 m
有 効 貯 水 容 量	21 ³ 億 m ³
設 備 出 力	600 MW
最 大 使 用 水 量	656 m ³ /s
有 効 落 差	105 m

年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10月	11月	12月	合 計
1952	0	0	0	0	0	0	1874	214	774	0	0	0	2862
53	123	94	107	91	1435	783	0	398	1637	0	179	191	5038
54	187	150	194	1679	1931	2136	575	223	0	0	0	0	7075
55	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	9
56	0	0	0	0	0	0	0	0	1961	19	0	0	1980
57	62	91	7	0	544	0	0	0	0	0	0	0	704
58	0	0	0	0	935	0	373	589	1964	198	8	0	4067
59	125	677	626	0	0	1501	1072	505	2651	0	0	0	7157
1960	0	0	0	0	0	1426	0	3138	0	0	0	0	4564
61	0	79	105	341	1375	686	0	0	0	0	0	0	2586
62	126	0	0	10	2536	1188	1207	950	1399	583	184	102	8285
63	126	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	126
64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	70	1549	0	0	0	0	1619
66	128	97	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	358
67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0	323	0	0	0	0	0	323
69	0	75	100	0	1027	433	188	496	1193	0	0	0	3512
1970	78	0	107	762	450	798	740	0	0	0	0	156	3091
71	131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131
72	0	0	0	0	0	0	0	188	0	0	0	0	188
73	0	0	0	0	1688	346	718	0	0	199	181	0	3132
74	115	53	0	0	0	0	0	385	0	0	53	159	765
75	133	107	119	1113	2198	779	257	1532	0	629	188	175	7230
76	148	113	114	141	0	1428	1252	0	0	0	0	0	3196
77	0	0	0	0	0	999	72	21	0	0	0	0	1092
78	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	0	0	70
79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	1482	1536	1479	4270	14119	12573	8721	10197	11579	1628	793	783	69160
月平均	51	53	51	147	487	434	301	352	399	56	27	27	2385 (年平均)
日平均	2	2	2	5	16	14	10	11	13	2	1	1	7
月最大	187	677	626	1679	2536	2136	1874	3138	2651	629	188	191	3138
月最小	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

STATE OF CALIFORNIA
DEPARTMENT OF REVENUE
SALES TAX REPORT

For the period ending 12/31/2011

Report of [Name]

Address [Address]

City [City] State [State] Zip [Zip]

Phone [Phone]

Business Type [Business Type]

Employer Identification Number [EIN]

State Identification Number [SIN]

County [County]

City [City]

State [State]

Zip [Zip]

City [City]

State [State]

Zip [Zip]

City [City]

State [State]

Zip [Zip]

City [City]

State [State]

Zip [Zip]

City [City]

SALES TAX REPORT FOR THE PERIOD ENDING 12/31/2011

第7章 主要構造物

[The page contains extremely faint and illegible text, likely due to low contrast or scanning quality. The text is arranged in several paragraphs, but the individual words and sentences cannot be discerned.]

7-1 弾性波探査及び岩盤試験（ブロックせん断試験，平板載荷試験）結果の設計への応用

地質調査は工事に先立ち、工事目的に沿って最も安全で経済的な設計や施工・維持管理などができるようにするために行なうものである。地質調査には、資料文献調査、地形解析、空中写真判読、地表踏査、物理探査、ボーリング、物理検査、トレンチや試掘坑調査、原位置試験、室内試験などがあり、調査目的、調査段階、調査期間、調査費用などによって調査法や調査精度が異なる。一般に個々の地質調査法は主観的要素が強く、1つの調査法だけに頼ると判断を誤ることがあるので、目的に合った調査法をできるだけ多く組合せて採用し、相互に比較検討して調査の客観性を増しかつ総合的に結論づけるようにしなければならない。

したがって、物理探査（弾性波探査）は単独でも行われるが、地質調査の一環として地表踏査によって確めることのできない地下の状態を主として地表から計測器を用いて大地の物理的特性を測定し、解析を行って、他の地質調査法の成果との総合判断により岩盤の性状、地質構造、地下水の状態、鉱床の分布などを明らかにするために行われる。

掘坑地点の地質解析は上記のごとく、弾性波探査をも含めた地質調査により総合的になされ、ダム洪水吐及び発電所等水工構造的の設計の基礎資料となった。

原位置試験（せん断試験，平板載荷試験）は、主として構造物との関連でアーチダムでは変形性・強度，重力ダムでは弱い岩盤の部分の変形性・強度，ロックフィルダムでは風化岩盤の強度・変形性及び内張りの水圧トンネルでも変形性・強度などに関してテストが行われる。また、岩盤の変形・強度などは一片の岩石供試体の物性ではなく、岩質・地質構造、ひび割れや節理など現場でのあるがままの岩盤としての物性であり、地質の特性を区分し、いくつか区分された地域ごとの代表的な岩盤物性を求めその結果を岩盤の安定性の検討に用いる。

掘坑地点では、当初より右岸高位部（E.L. 100m以上）に非～低熔結の集塊岩の分布が確認されており、その物性値（せん断強度，変形係数）を知ることはコンクリートダム基礎岩盤のせん断に対する安全性及び右岸山地を通過する導水路トンネルコンクリート巻立の検討に際し不可欠である。

試験結果中、最も力学的性質の劣るやや軟弱な凝灰角礫岩の物性値（本文表4-4参照）を非～低熔結集塊岩の代表値として、基礎のせん断に対する安全性はせん断強度（ブロックせん断試験値）を用いHennyの式で、コンクリート巻立は変形係数（平板載荷試験値）を用い、Otto-Fray-Bearの式で検討を行なった。

その結果、以下のことが明らかとなった。

- ダムからの基礎岩盤に働く作用力が上部に行くに従って小さくなるコンクリート重力ダムでは、非～低熔結集塊岩が標高80.00m以上に存在する限りせん断に対する安全性は確保される。一方、基礎にかかる荷重が河床から上部まで重力ダムのような差がなく兩岸とも上部まである程度堅硬な岩盤を要求するコンクリートアーチ重力ダムでは、非～低熔結集塊岩を基礎処理工事により改良しない限りせん断に対する安全性を確保できない。

- ロックフィルダム案における右岸側導水路トンネル(内径10.00 m)は非～低熔結集塊岩体中でも厚さ1.00 mのコンクリート巻立を施工すれば内・外圧に対して安全である。(オ7章主要構造物資料, 7-8導水路の巻立厚および鉄筋量参照)

7-2 ダムの型式別比較設計

7-2-1 主要構造物

ダム型式の選定にあたり, 中央土質しゃ水壁型ロックフィルダム, 表面しゃ水壁型ロックフィルダム, コンクリート重力ダムおよびコンクリートアーチ重力ダムの4型式の場合のレイアウトおよび主要構造物を図⑦-1～⑦-7に示した。(中央土質しゃ水壁型ロックフィルダムは本文図7-1～7-3参照)

(1) ロックフィルダム

ロックフィルダムは, コンクリートダムに比して断面形状が大きく, 底幅が広いので自重と水圧を幅広く基礎地盤に伝達する。したがって, 単位面積あたりの荷重が小さく, 堅硬な岩盤基礎に比べれば耐荷性の劣る風化岩や河川堆積物の上にも築造することができる。したがって, 当地点のように基礎地盤に厚い河床砂礫の存在するところでは, 掘削量がコンクリートダムに比べてかなり少なくできる利点がある。

一方, ロックフィルダムは, 当地点のように流量の大きな洪水の発生するところではダム完成後及び工事中の洪水処理が設計上の重要課題となる。しかし, 当地点では左岸下流に地形的に洪水吐に適した沢があり, これを利用することによって, ダム本体に悪影響を与えず経済的な洪水吐を設置することができる。また, 左岸は良好な岩盤であり, 大口径の仮排水路トンネルが施工でき工事中の洪水処理も可能である。

その他の主要構造物についても地質的にみて右岸に水路, 発電所, 左岸に舟運設備というレイアウトで施工可能である。

中央土質しゃ水壁型ロックフィルダムと表面しゃ水壁型ロックフィルダムとを比較した場合, 工事費は表⑦-1に示すとおりほぼ同額である。しかし, 河床砂礫上にダムを築造することによる基礎及びロックの不等沈下は中央土質しゃ水壁型ロックフィルダムにおいてはダムの安全上ほとんど問題にならないが, 表面しゃ水壁型ロックフィルダムにおいてはしゃ水壁にクラックを発生させ, 多大な漏水を引き起こし, ひいてはダムの安全性を損なう可能性がある。したがって, 表面しゃ水壁型ロックフィルダムを採用する場合にはしゃ水壁のクラック防止のため, 実施設計・施工にあたっては入念な実験・研究等慎重な対策が必要となるので, F/S段階のダムの型式としては中央土質しゃ水壁型ロックフィルダムを推奨する。

(2) コンクリートダム

コンクリートダムは, 越流による破壊がない為にロックフィルダムに比して設計洪水量を緩和することができ, また, 工事中も安全に施工できる。一方, 洪水吐, 取水口, 水路等を

ダム本体中に設置できる利点も有している。

しかし、堅硬な岩盤基礎上に設置されなくてはならないので、当然、当地点のように基礎部分に厚い河床砂礫が存在している場合にはこれを除去しなければならない。これに伴い明り掘削量とコンクリート体積が増大する。

付録7-1に記載したとおり、右岸の高位（B.L.100m以上）の非～低熔結の集塊岩は重力ダムの基礎地盤としてはせん断に対して安全であるが、アーチ重力ダムでは、かなりの基礎処理を施さない限り安全ではない。

また、アーチ重力ダムは曲面を有するダムであるため、掘削、型枠、コンクリートの配合、クーリングあるいはグラウト等の施工上の煩雑さがつきまとう。

したがって、P/S段階のダム型式としては基礎に対する要求度が低く、かつ、施工が容易である重力ダムを推奨する。

7-2-2、重力式ダムの場合の工程

前述のとおり、土木技術・地質的にみて、ロックフィルダムでは中央土質しゃ水壁型ロックフィルダム、コンクリートダムでは重力ダムが適していると考えられる。中央土質しゃ水壁型ロックフィルダムの工程については本文才12章に記載してあるので、ここでコンクリート重力ダムの場合の工程を述べる。

懸坑地点のコンクリート重力ダムは高さ163m、堤体積335万 m^3 であり最大断面での教幅は約134mの大ダムである。懸坑ダム地点の気温が比較的高いことを考慮し、施工にあたっては横縫目のみならず縦縫目を2ヶ所設け柱状工法を採用する。

(i) 工程立案上の基本事項

- 洪水を数回に分けて行う際、洪水面以下の縦縫目は洪水開始前にジョイントグラウチングを終了させる。
- 鉄管が据付けられるブロックが優先して立上るようにするが、鉄管据付期間中これらブロックに絶対に越流のないようダム全体の立上り状況を凹型とする。
- クレストゲート（7門）の据付けは濁水期におこなう。
- ダム中央部の4ブロック、標高70m付近に才1次堤内仮排水路を設ける。
- 仮排水路トンネルから上記才1次堤内仮排水路への転流（水量1.8億 m^3 ）、すなわち才1次洪水までには発電所放水口関係工事を終了させる。
- 中央ブロックの標高120m（低水位）付近に才2次堤内仮排水路を設ける。才2次洪水（才1次堤内仮排水路教標高から標高120mまでの洪水、水量12.3億 m^3 ）は夏期の平均流量でもって算定すると約2ヶ月で終了する。洪水開始後直ちに才1次堤内仮排水路を閉そくする。この閉そく作業の関係上、才2次洪水は利水放水管（標高90m）を操作して規制する必要がある、一挙には洪水できない。

- リフトは2 mとし、コンクリート温度規制の観点から打設間隔は最小でも1リフト5日とし、左右岸方向あるいは上下流方向のリフト差にも制限を設けて打設する。7、8月は夜間のみ打設する。

(2) 工 程

仮排水路トンネルへの転流を才3年目の秋(ロックフィルダムの場合の工程と同時期)とすると、河床掘削が約160万 m^3 と多量であり、かつコンソリデーショングラウチングも約5,000 mとしたため、コンクリートの打設開始は早くても才4年目の秋となる。

ダムコンクリート打込み専用設備として28tケーブルクレーン(9 m^3 バケット)×2基を仮定し、(1)の制限条件等をおりこみながら工程を検討するとコンクリートの打設に約45ヶ月を要し、才8年目の夏には打設は終了するものと予想される。この場合のダムの立上り状況に合せ洪水時期を検討すると、標高120 m付近の縦目ジョイントグラウチングの終了が才8年目の春となるため、才2次洪水は才8年目の春以降となる。従って、1号機の運転開始は才8年目の夏となり、ロックフィルダムの場合とほぼ同時期である。クレストゲートの据付けは才9年目の春に終了するので洪水位までの才3次洪水は才9年目の春以降となる。

前記打設スケジュールをみると最盛期のコンクリートの打設量は1月当り約10万 m^3 であり、また、冬期におこなう二次クリーニングの対象となるコンクリート量は約100万 m^3 である。

1号機の運転開始を半年短縮するためには才5年目、才6年目の2年は年間130～140万 m^3 のコンクリートを打設する必要があり、最盛期には1月当り約15万 m^3 のコンクリートを打設することとなる。対策として、ケーブルクレーン、コンクリートプラント等を増強しなければならない。また、この案の場合、才7年目の夏期にブレイキングと併せ二次クリーニングを行う必要から大容量のクリーニングプラントを必要とする。これらの仮設備の増強のみならずボーリンググラウト工事その他の関連する工事の費用増を考慮すると得策でない。

7-2-3 重力ダムの基礎としてのダムサイトの地質

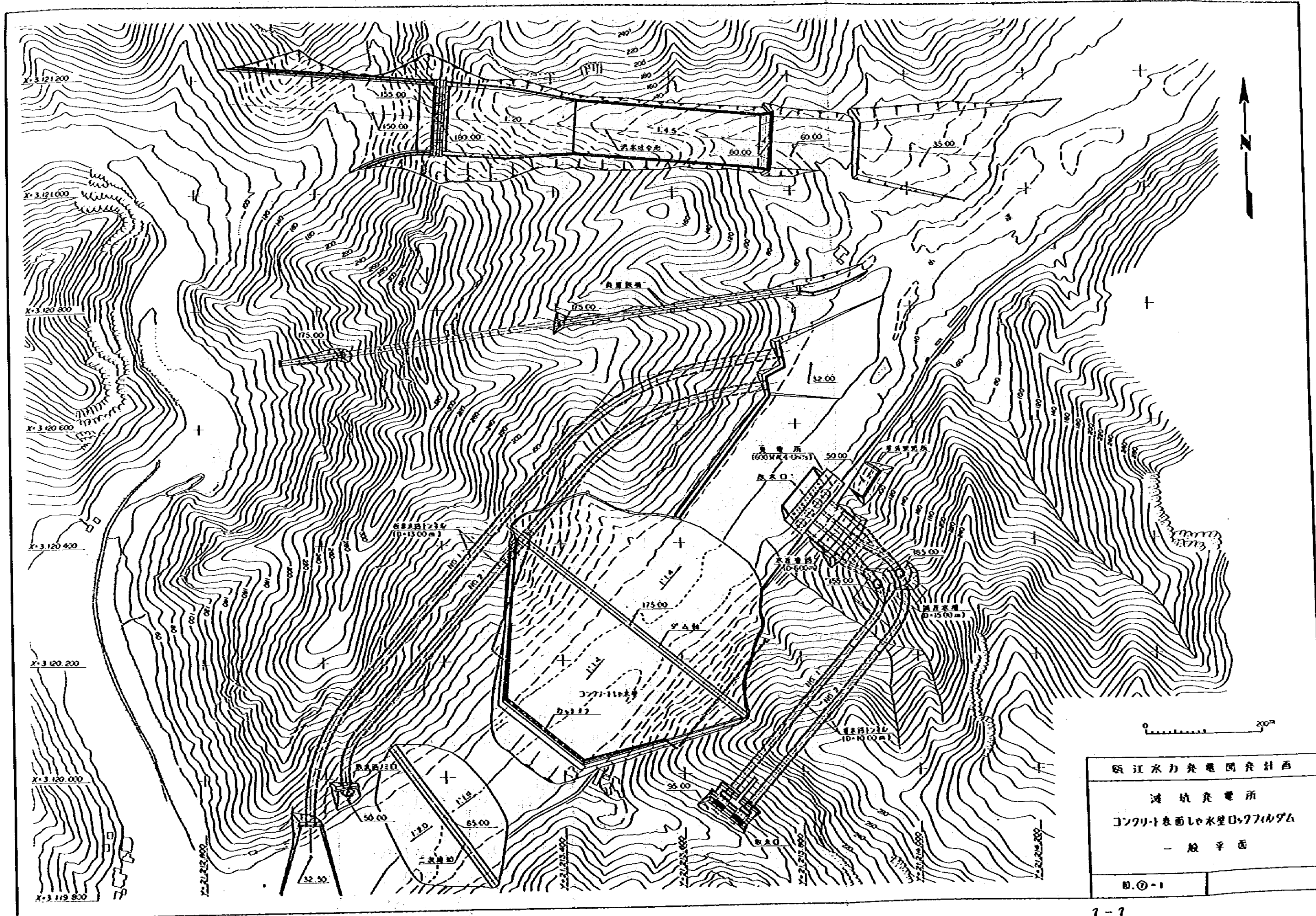
掘坑地点の全般的な地形・地質及びロックフィルダムの地形・地質の考察は本文才4章に記載してある。したがって、ここでは重力ダムの場合の地形・地質について特徴的なことのみを列挙する。

- 地形は、谷幅が狭く、明らかにダムに適したサイトである。
- 地質的には、左岸に本地点近傍でも分布の少ない非常に緻密・堅硬な流紋岩が分布しており、また、右岸の低位(EL. 100 m以下)に高熔結をうけた集塊岩が分布している。集塊岩の上位には非～低熔結の集塊岩が分布するが、全体としては基岩は良好部分が多く、サイトとしての条件は良い方に属する。
- ただし、流紋岩には緩傾斜～水平の割れ目が非常に発達しており、集塊岩には水平帯状やレンズ状、不規則種塊体の軟弱層があるなど、せん断やすべりに対する安全性を検討する際

に問題となる弱線(帯)が存在する。現地の状況をみると軟弱層は本文図7-1のフィルダムの場合のダム軸より上流になるに従って少なくなる傾向が見受けられるので、重力ダム型式を採用する際のダム軸はできる限り上流に設定した方が問題が少ないようである。しかしながら、前記の弱線(帯)を全く外してダムを設置することは不可能な地質状況である。

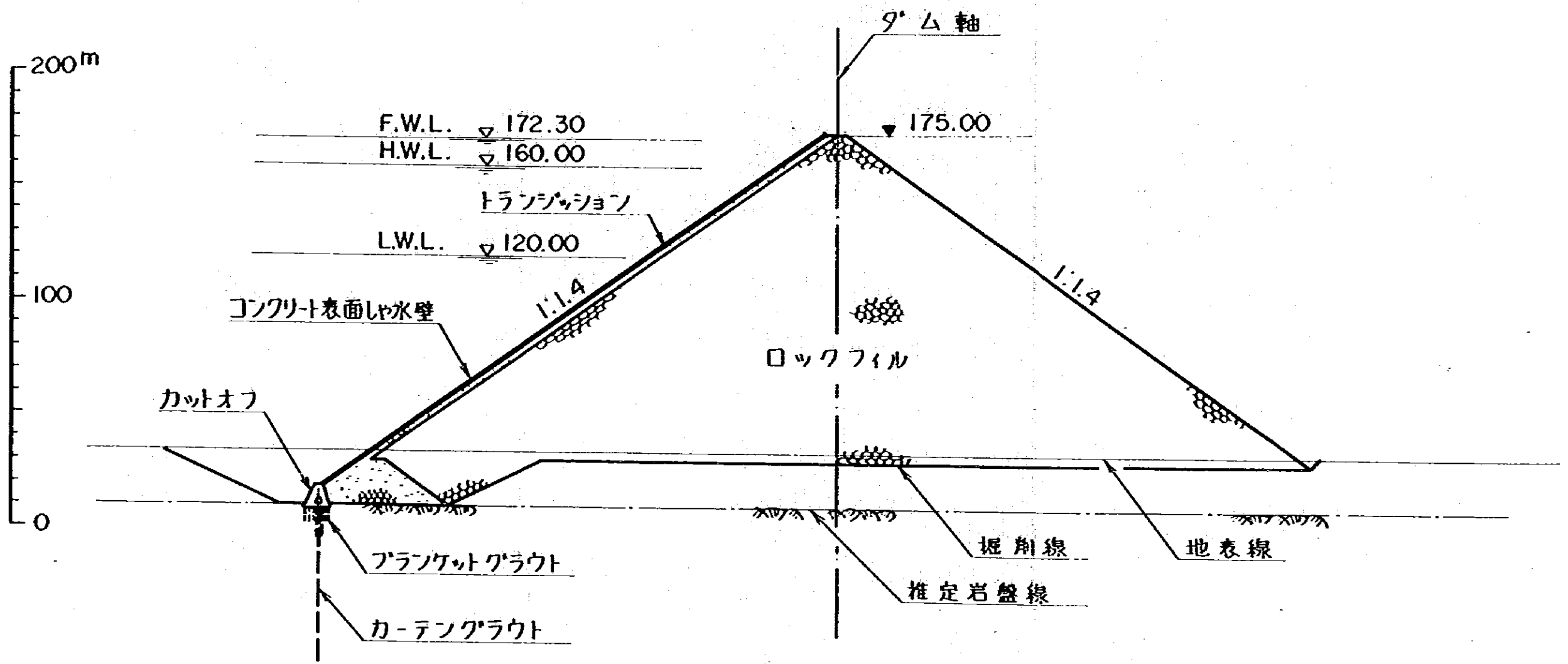
- 基岩の止水は、基岩が概して緻密、堅硬であることからセメントグラウチング工法によって処理できるであろう。軟弱層についてもデンタルで集中的に入念に処理すれば対応は可能であろう。
- 現在までの調査ではダムサイトには特殊な処理を必要とするような大規模な断層の存在は考えられない。しかしながら、堤敷内には何条かのVカットなどで処理が可能な程度の破碎帯が存在すると予想される。
- 重力ダムの場合の掘削深度は表⑦-1のとおりである。

...the first of these is the fact that the ...
...the second is the fact that the ...
...the third is the fact that the ...
...the fourth is the fact that the ...
...the fifth is the fact that the ...
...the sixth is the fact that the ...
...the seventh is the fact that the ...
...the eighth is the fact that the ...
...the ninth is the fact that the ...
...the tenth is the fact that the ...
...the eleventh is the fact that the ...
...the twelfth is the fact that the ...
...the thirteenth is the fact that the ...
...the fourteenth is the fact that the ...
...the fifteenth is the fact that the ...
...the sixteenth is the fact that the ...
...the seventeenth is the fact that the ...
...the eighteenth is the fact that the ...
...the nineteenth is the fact that the ...
...the twentieth is the fact that the ...
...the twenty-first is the fact that the ...
...the twenty-second is the fact that the ...
...the twenty-third is the fact that the ...
...the twenty-fourth is the fact that the ...
...the twenty-fifth is the fact that the ...
...the twenty-sixth is the fact that the ...
...the twenty-seventh is the fact that the ...
...the twenty-eighth is the fact that the ...
...the twenty-ninth is the fact that the ...
...the thirtieth is the fact that the ...
...the thirty-first is the fact that the ...
...the thirty-second is the fact that the ...
...the thirty-third is the fact that the ...
...the thirty-fourth is the fact that the ...
...the thirty-fifth is the fact that the ...
...the thirty-sixth is the fact that the ...
...the thirty-seventh is the fact that the ...
...the thirty-eighth is the fact that the ...
...the thirty-ninth is the fact that the ...
...the fortieth is the fact that the ...
...the forty-first is the fact that the ...
...the forty-second is the fact that the ...
...the forty-third is the fact that the ...
...the forty-fourth is the fact that the ...
...the forty-fifth is the fact that the ...
...the forty-sixth is the fact that the ...
...the forty-seventh is the fact that the ...
...the forty-eighth is the fact that the ...
...the forty-ninth is the fact that the ...
...the fiftieth is the fact that the ...
...the fifty-first is the fact that the ...
...the fifty-second is the fact that the ...
...the fifty-third is the fact that the ...
...the fifty-fourth is the fact that the ...
...the fifty-fifth is the fact that the ...
...the fifty-sixth is the fact that the ...
...the fifty-seventh is the fact that the ...
...the fifty-eighth is the fact that the ...
...the fifty-ninth is the fact that the ...
...the sixtieth is the fact that the ...
...the sixty-first is the fact that the ...
...the sixty-second is the fact that the ...
...the sixty-third is the fact that the ...
...the sixty-fourth is the fact that the ...
...the sixty-fifth is the fact that the ...
...the sixty-sixth is the fact that the ...
...the sixty-seventh is the fact that the ...
...the sixty-eighth is the fact that the ...
...the sixty-ninth is the fact that the ...
...the seventieth is the fact that the ...
...the seventy-first is the fact that the ...
...the seventy-second is the fact that the ...
...the seventy-third is the fact that the ...
...the seventy-fourth is the fact that the ...
...the seventy-fifth is the fact that the ...
...the seventy-sixth is the fact that the ...
...the seventy-seventh is the fact that the ...
...the seventy-eighth is the fact that the ...
...the seventy-ninth is the fact that the ...
...the eightieth is the fact that the ...
...the eighty-first is the fact that the ...
...the eighty-second is the fact that the ...
...the eighty-third is the fact that the ...
...the eighty-fourth is the fact that the ...
...the eighty-fifth is the fact that the ...
...the eighty-sixth is the fact that the ...
...the eighty-seventh is the fact that the ...
...the eighty-eighth is the fact that the ...
...the eighty-ninth is the fact that the ...
...the ninetieth is the fact that the ...
...the ninety-first is the fact that the ...
...the ninety-second is the fact that the ...
...the ninety-third is the fact that the ...
...the ninety-fourth is the fact that the ...
...the ninety-fifth is the fact that the ...
...the ninety-sixth is the fact that the ...
...the ninety-seventh is the fact that the ...
...the ninety-eighth is the fact that the ...
...the ninety-ninth is the fact that the ...
...the hundredth is the fact that the ...

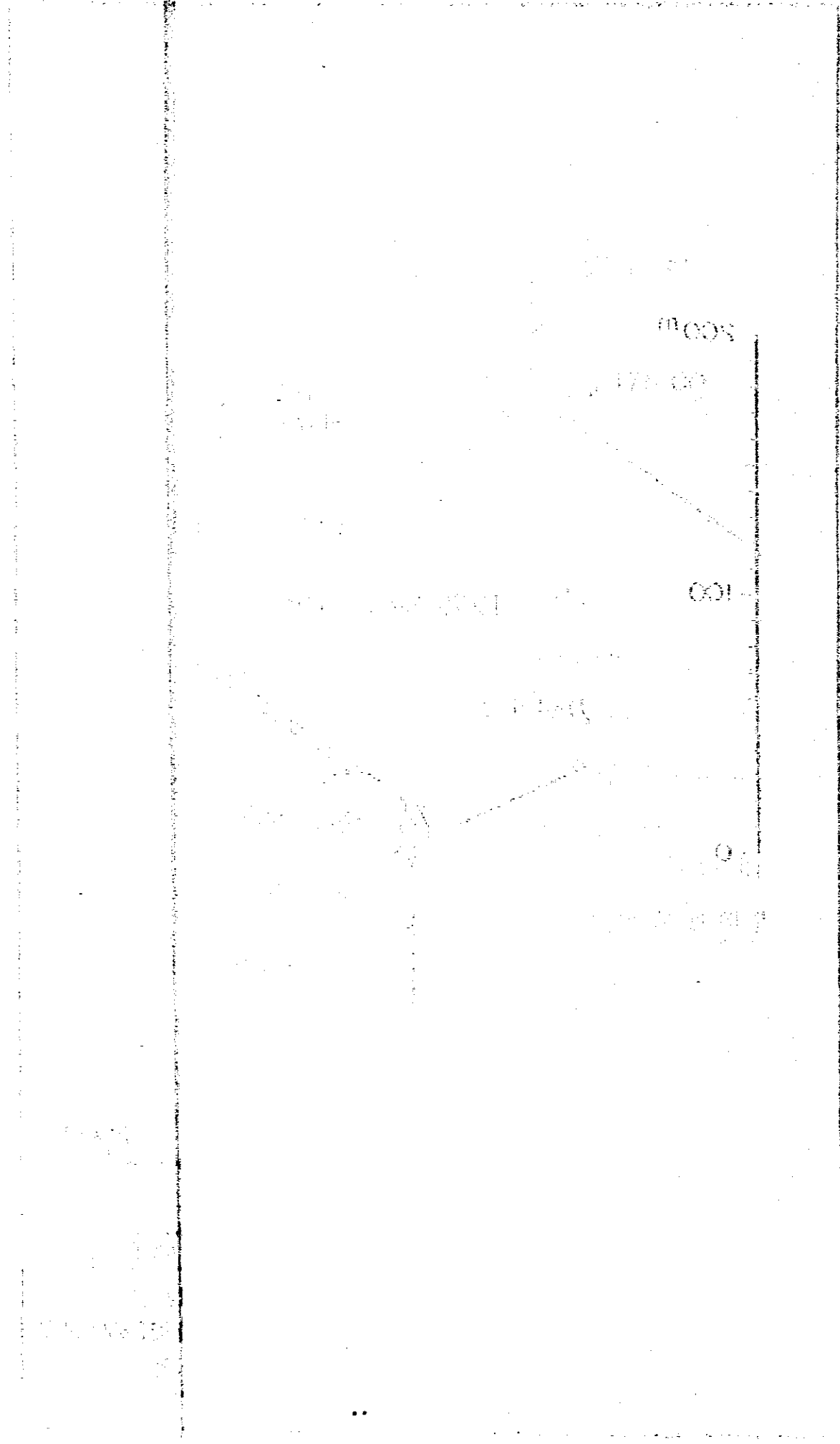


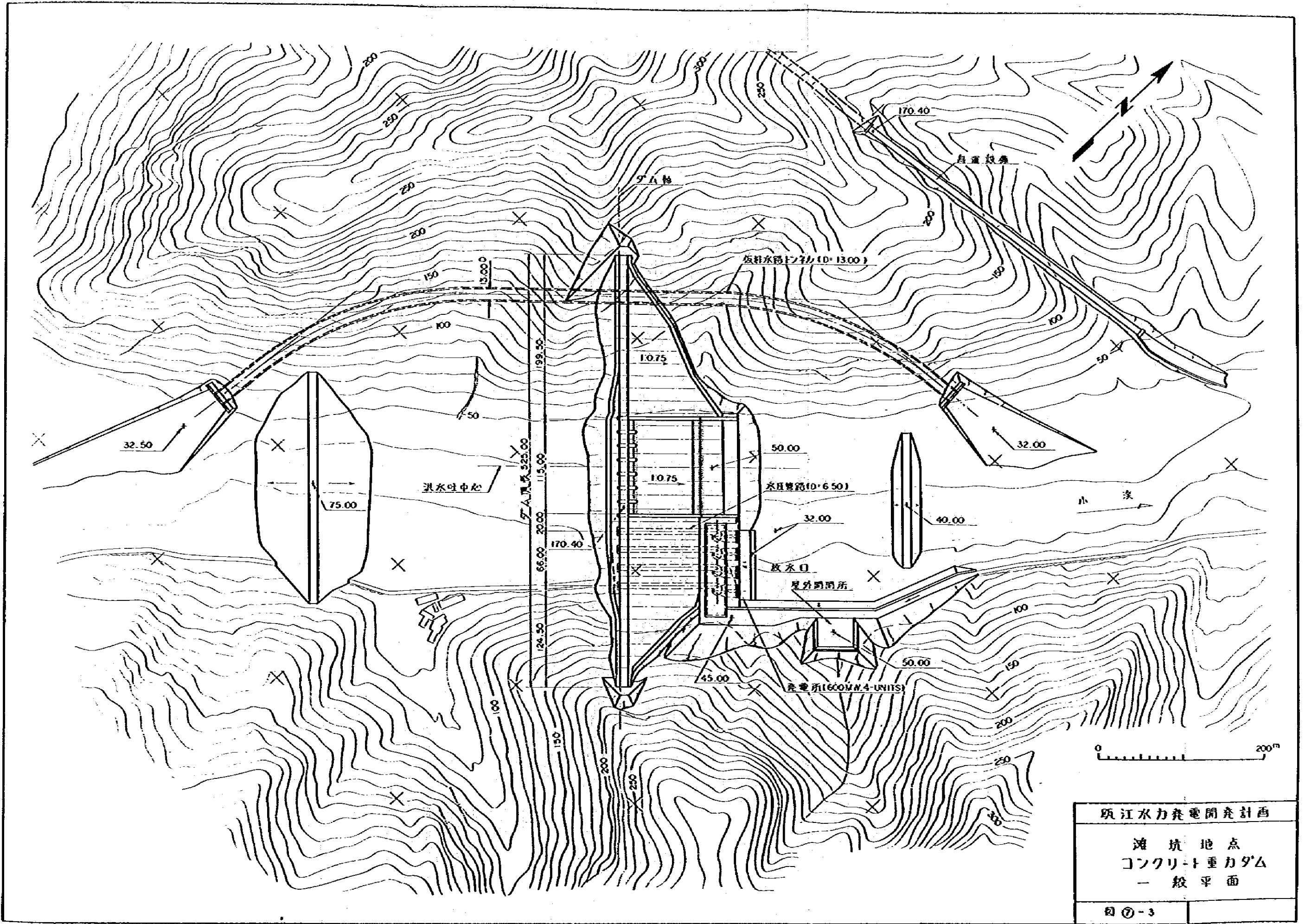
駿江水力発電所計画 滝坑発電所 コンクリート表面に水壁のワフルダム 一般平面	
図. ⑦-1	

Vertical text or page number on the right edge of the page.

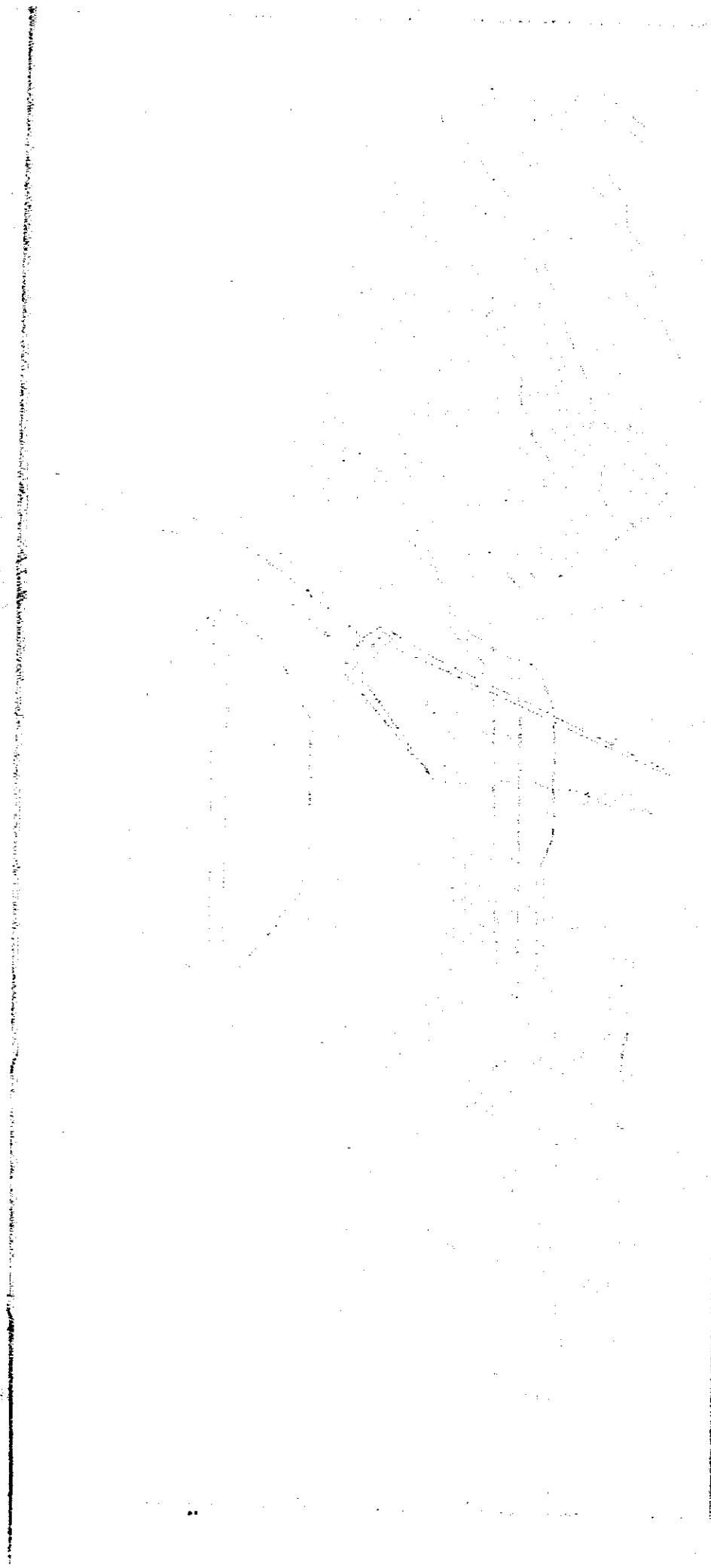


阪江水力発電開発計画	
灘坑地点 コンクリート表面しゃ水壁ロックフィルダム ダム標準断面	
図 ⑦-2	



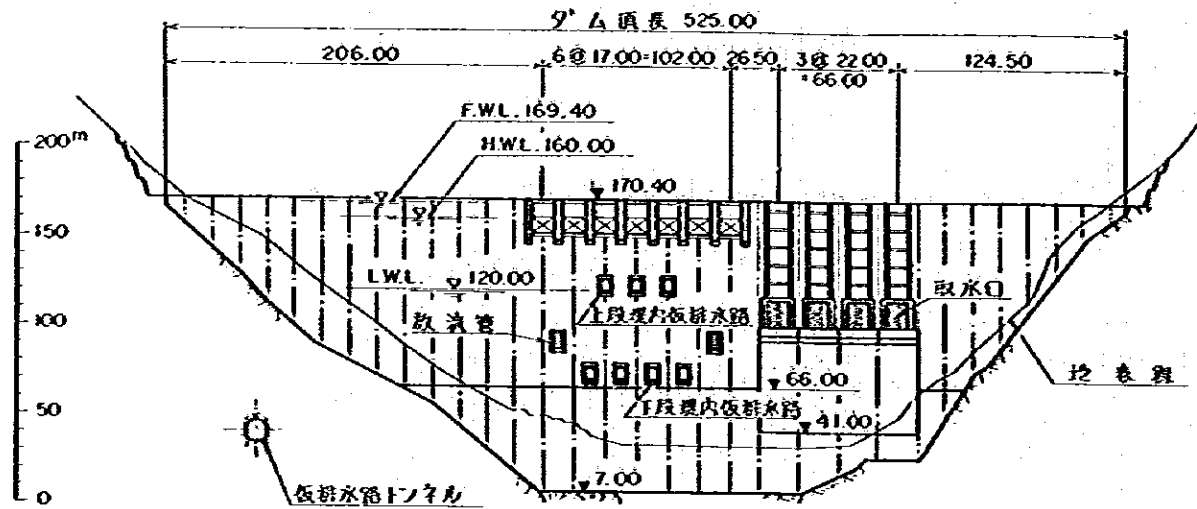


坂江水力発電開発計画 滝坑地点 コンクリート重力ダム 一般平面	
図⑦-3	

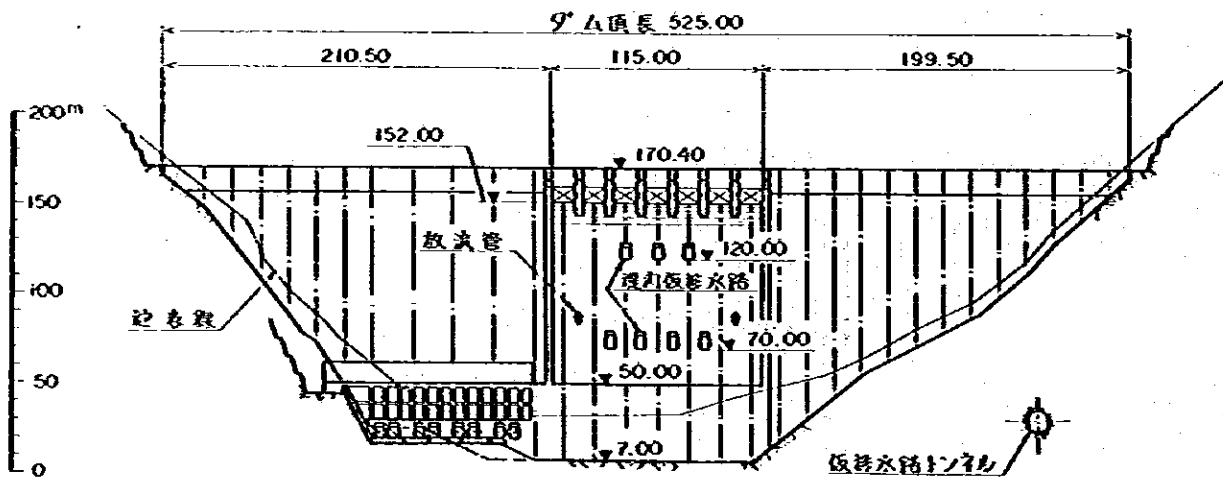


Small vertical text or a label, possibly a scale or a reference, located on the right side of the drawing.

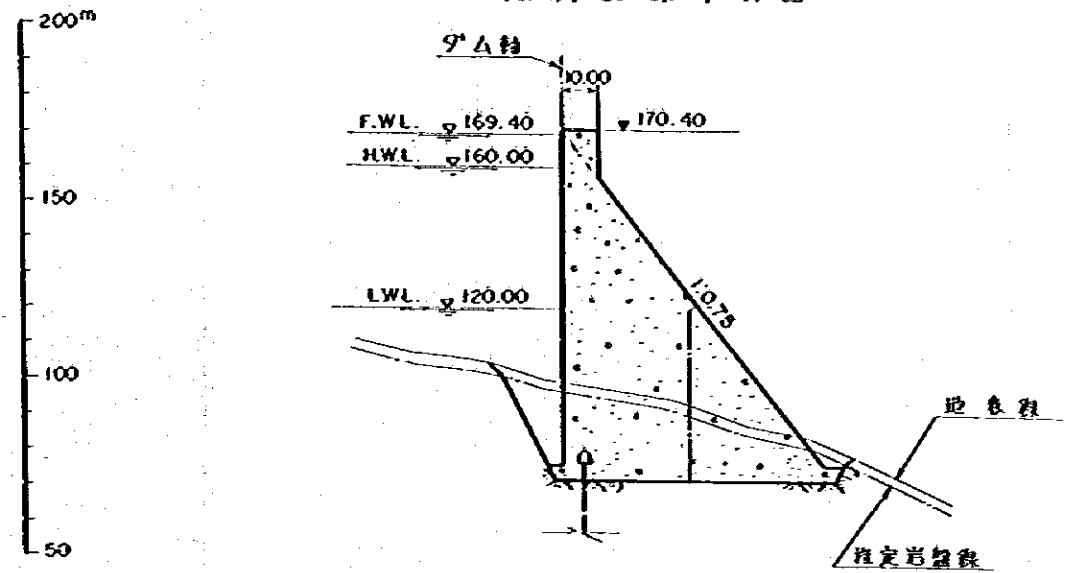
上流面展開



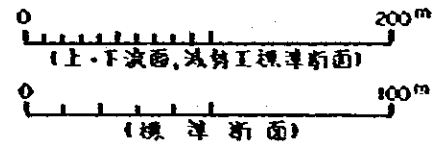
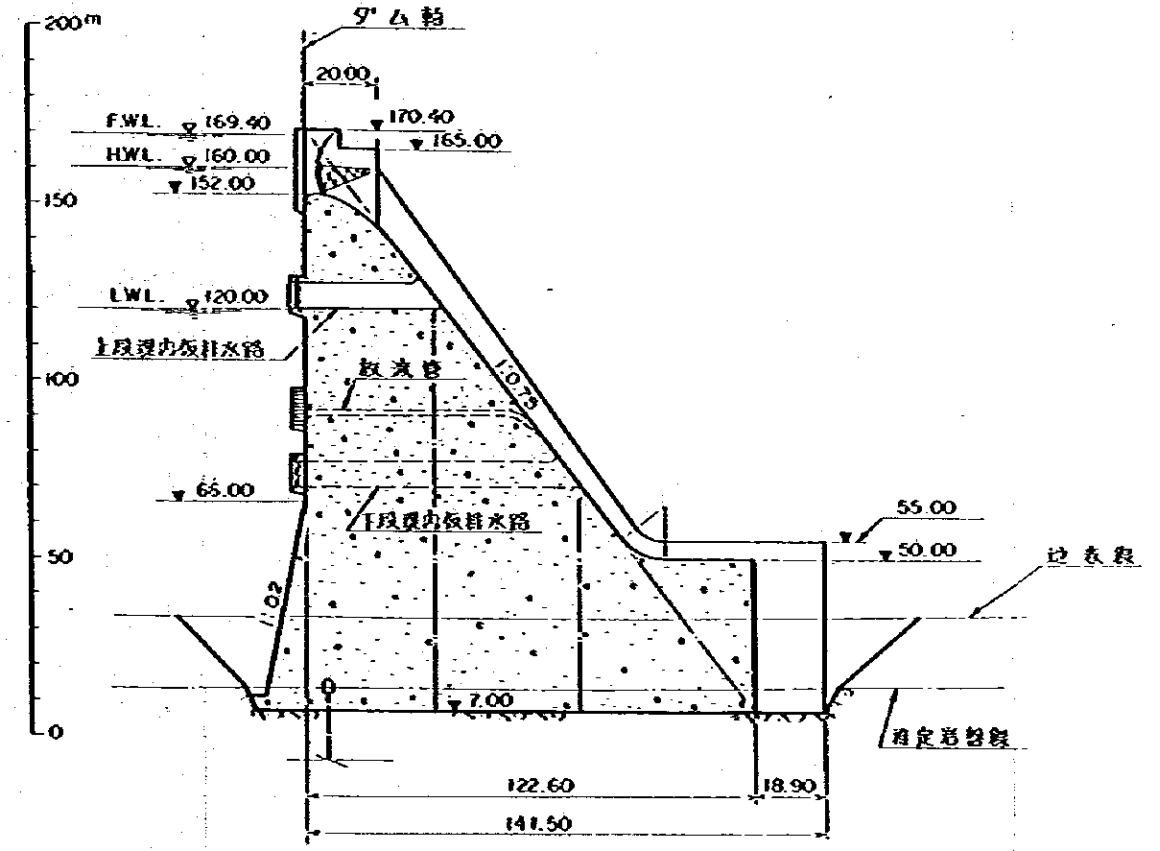
下流面展開



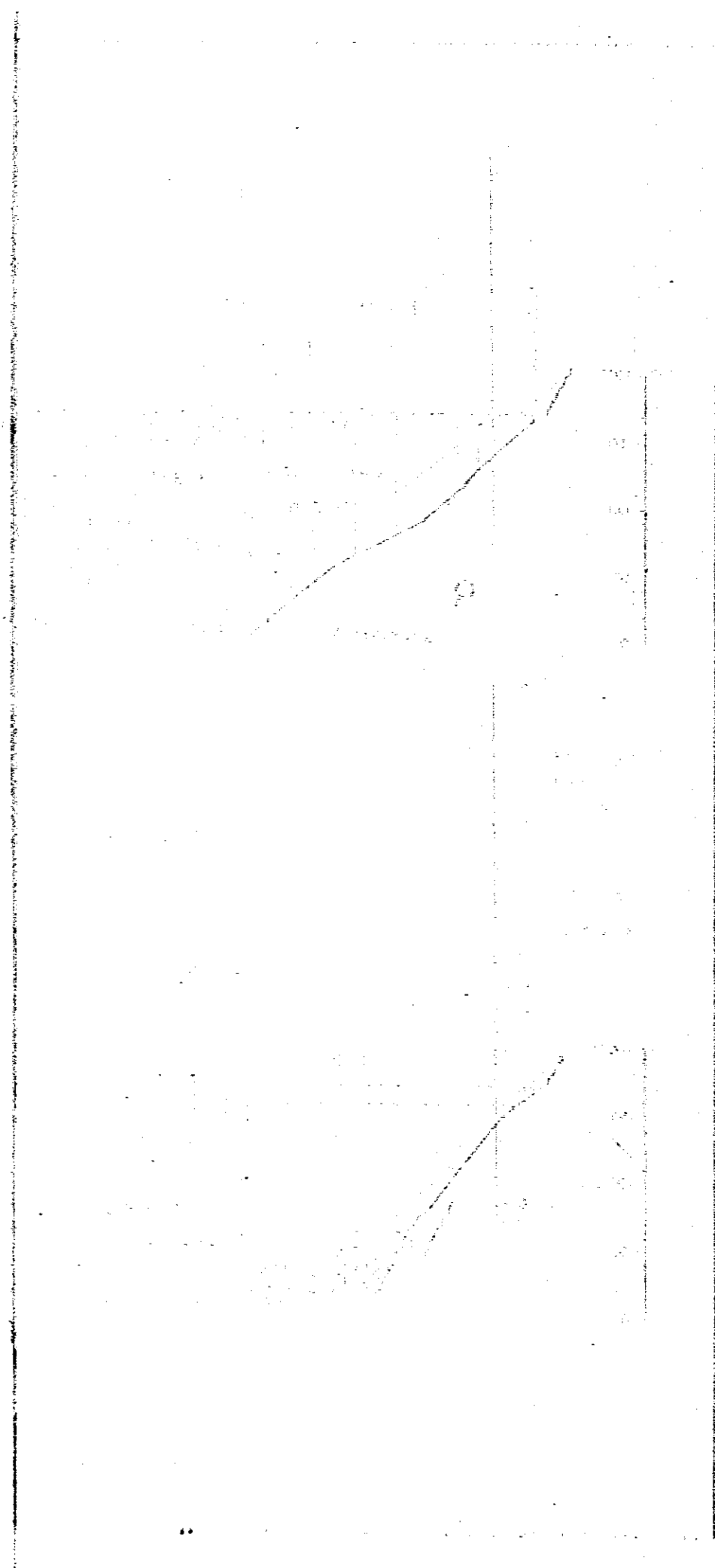
非越流部標準断面



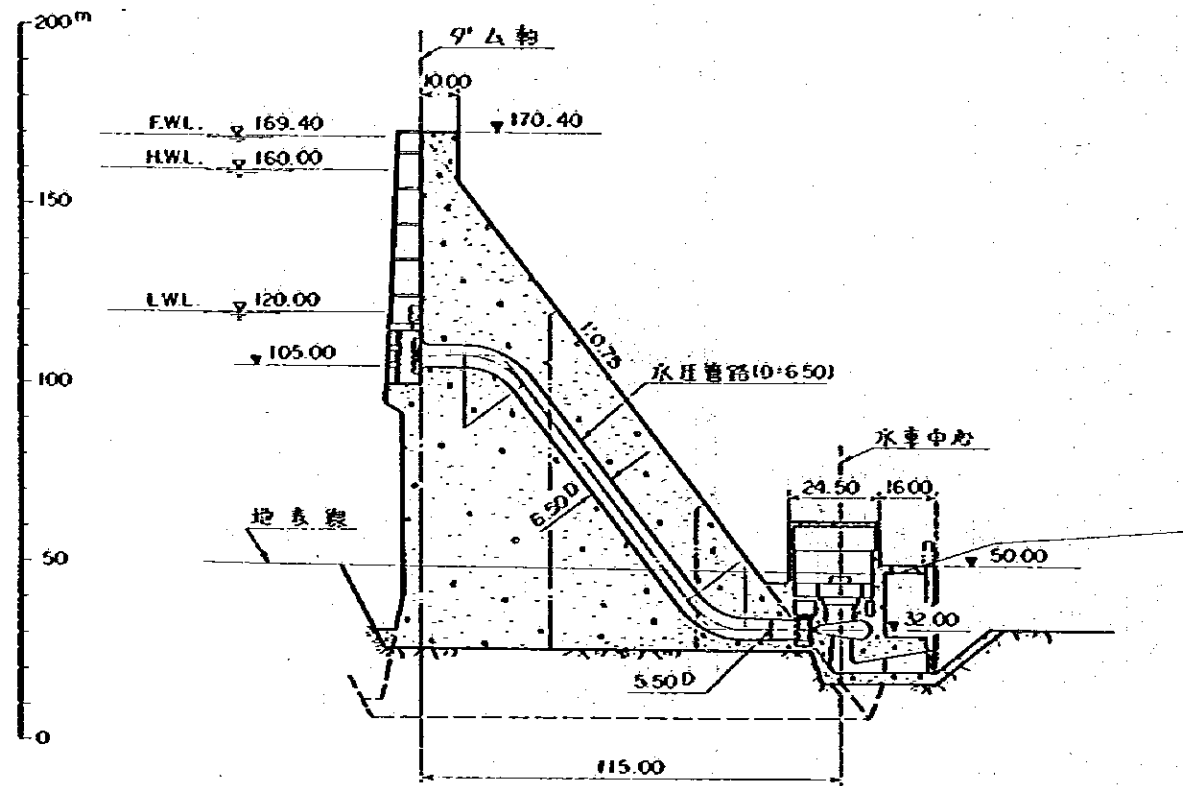
越流部標準断面



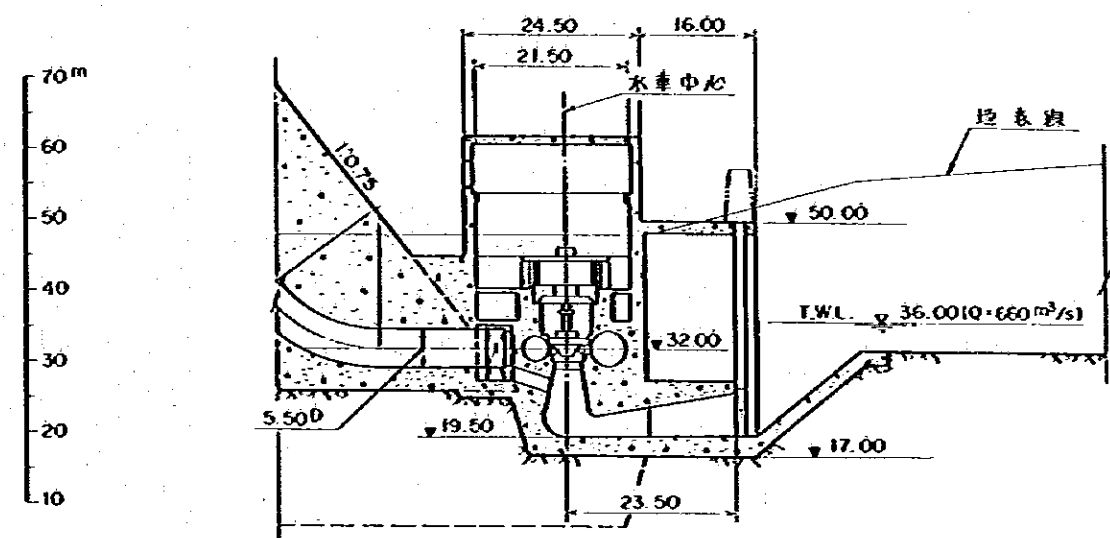
坂江水力発電開発計画 滝坑地点 コンクリート重力ダム ダム	
図⑦-4	図⑦-4



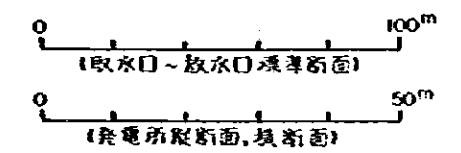
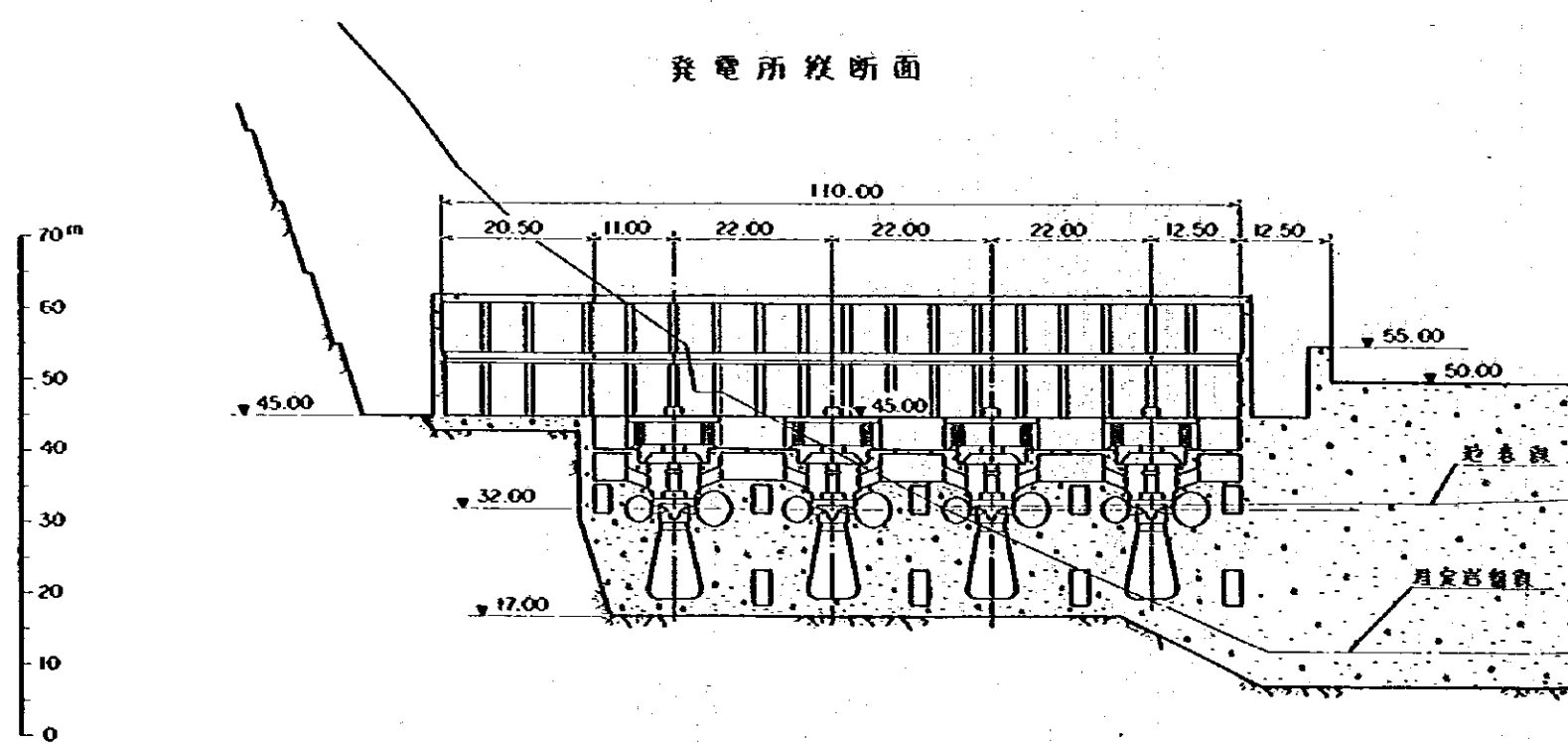
取水口～放水口標準断面



発電所横断面



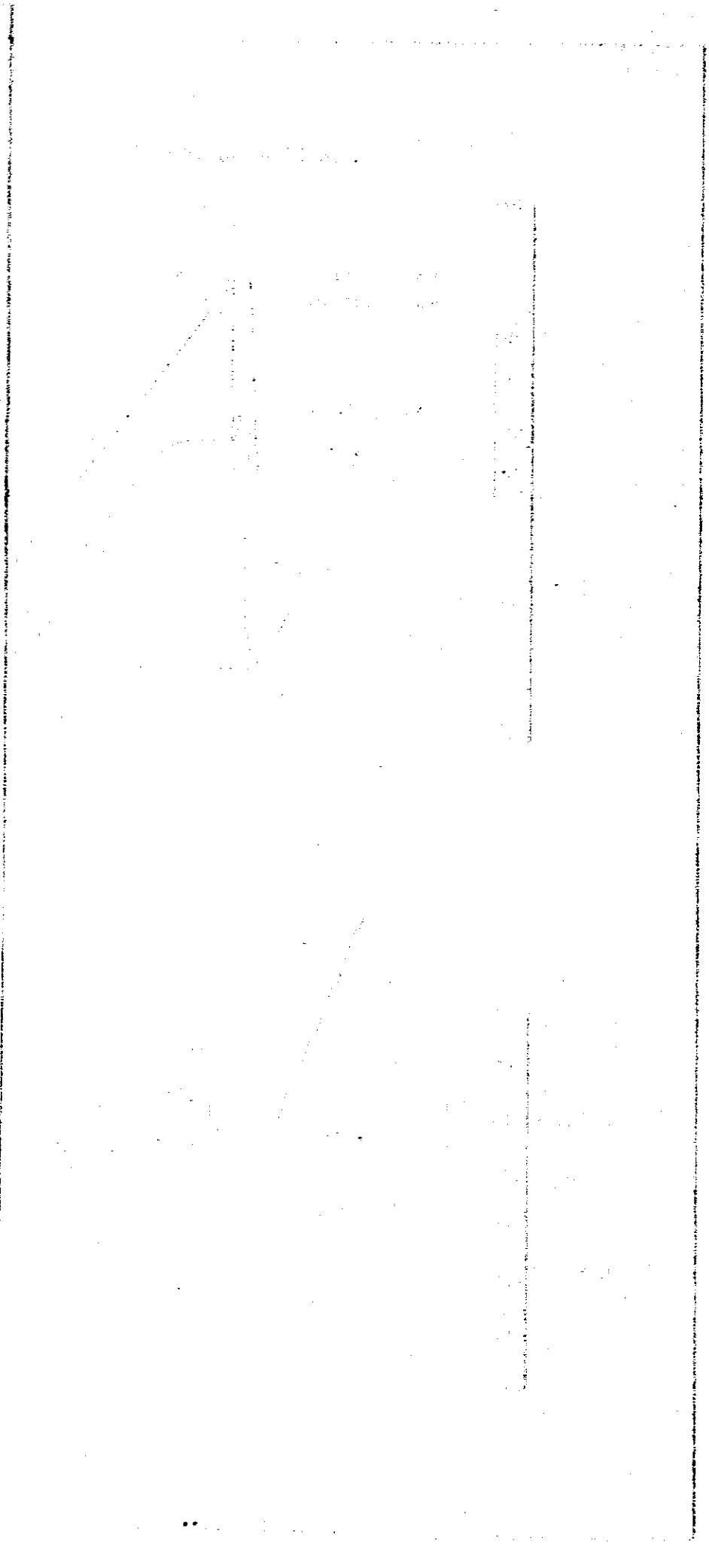
発電所縦断面

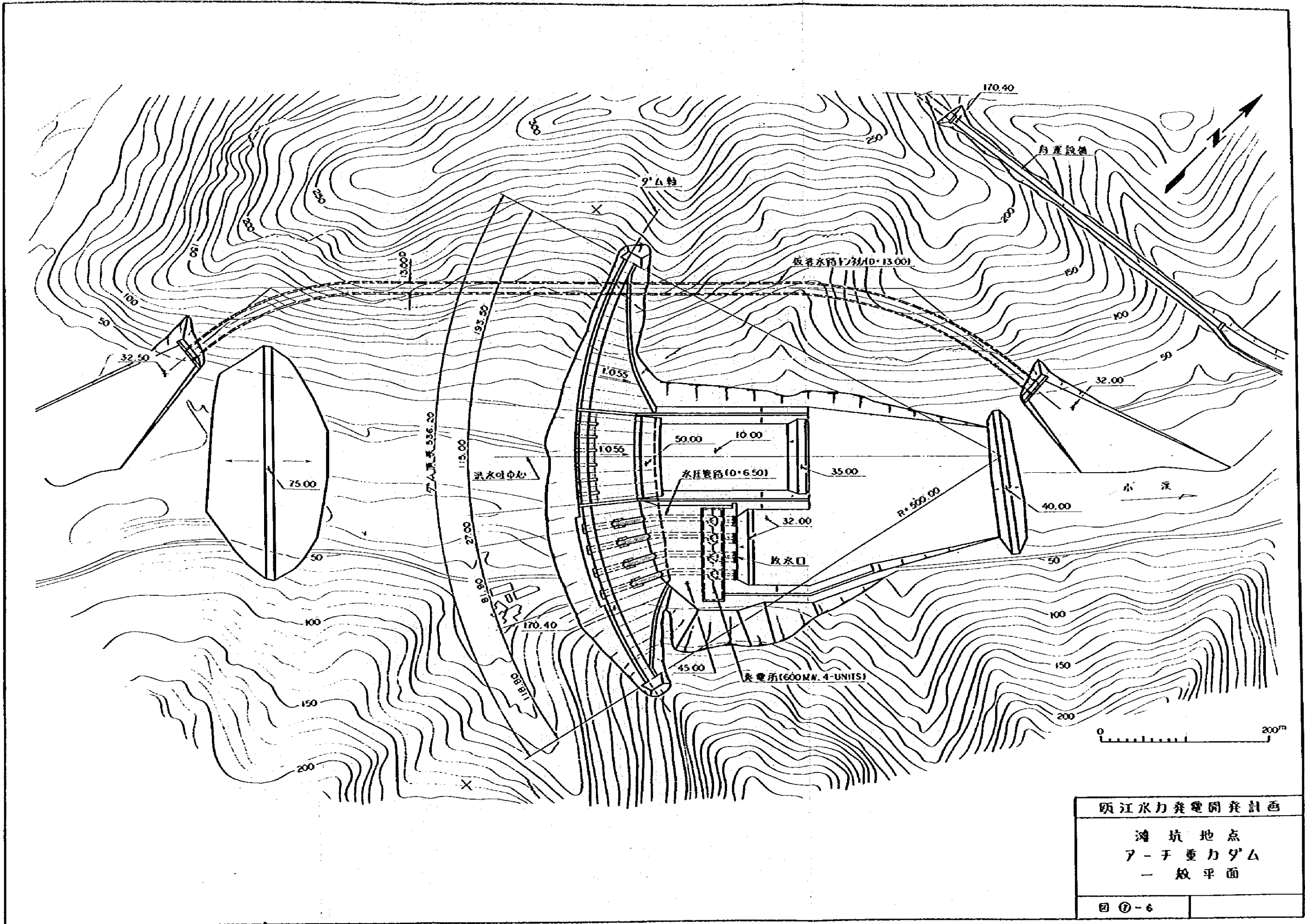


頭江水力発電開発計画

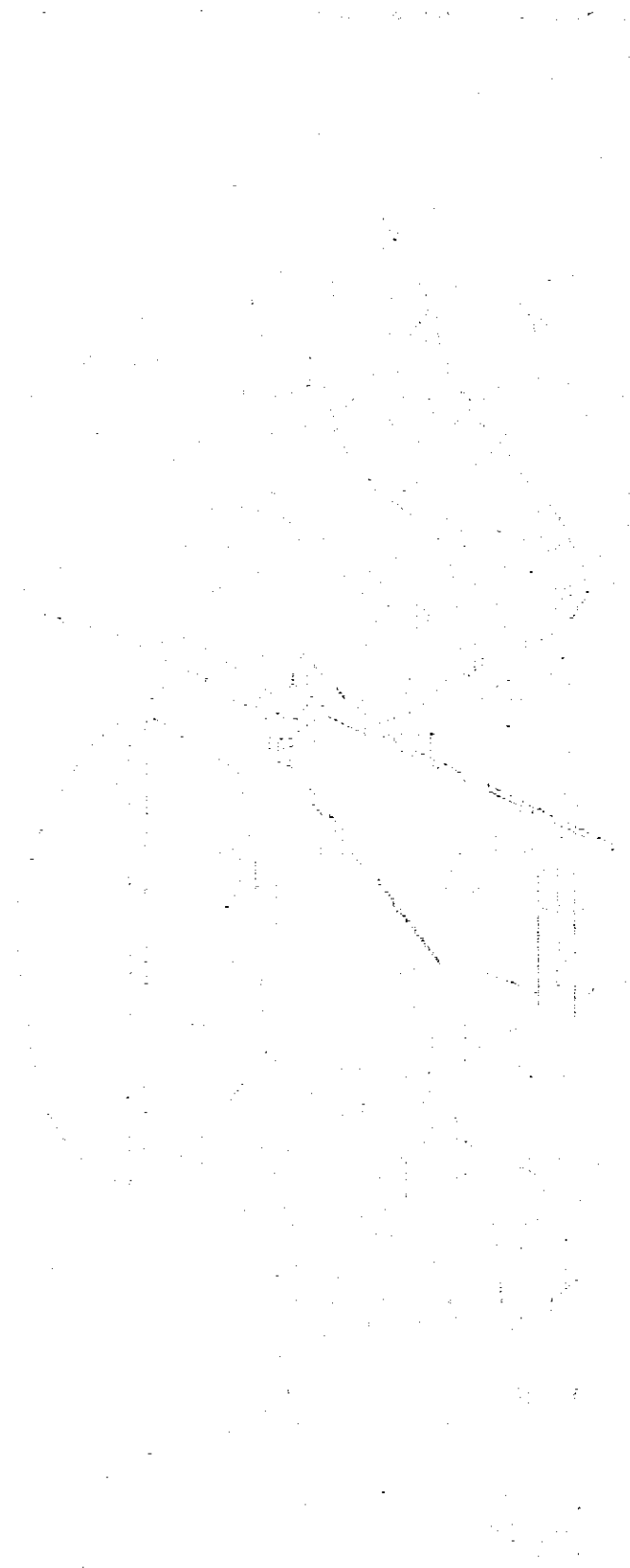
滝坑地点
コンクリート重力ダム
水路・発電所

図⑦-5

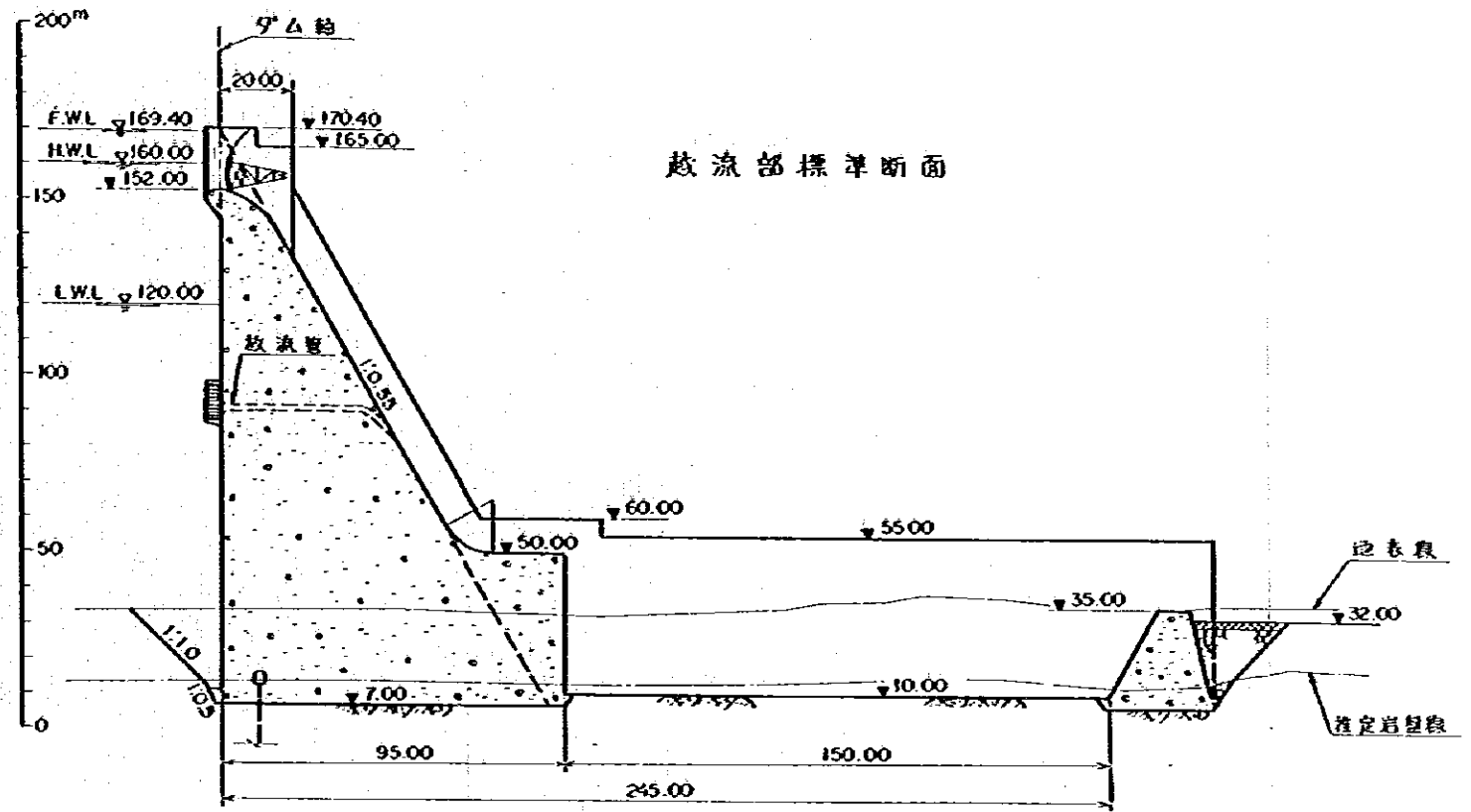
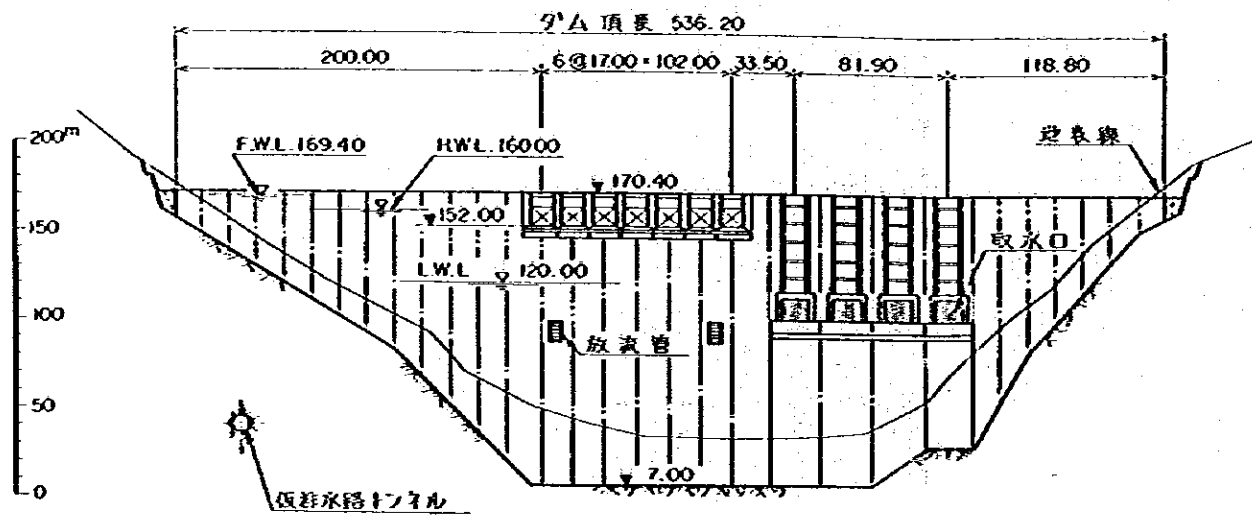




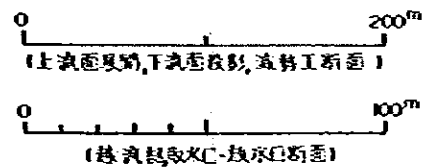
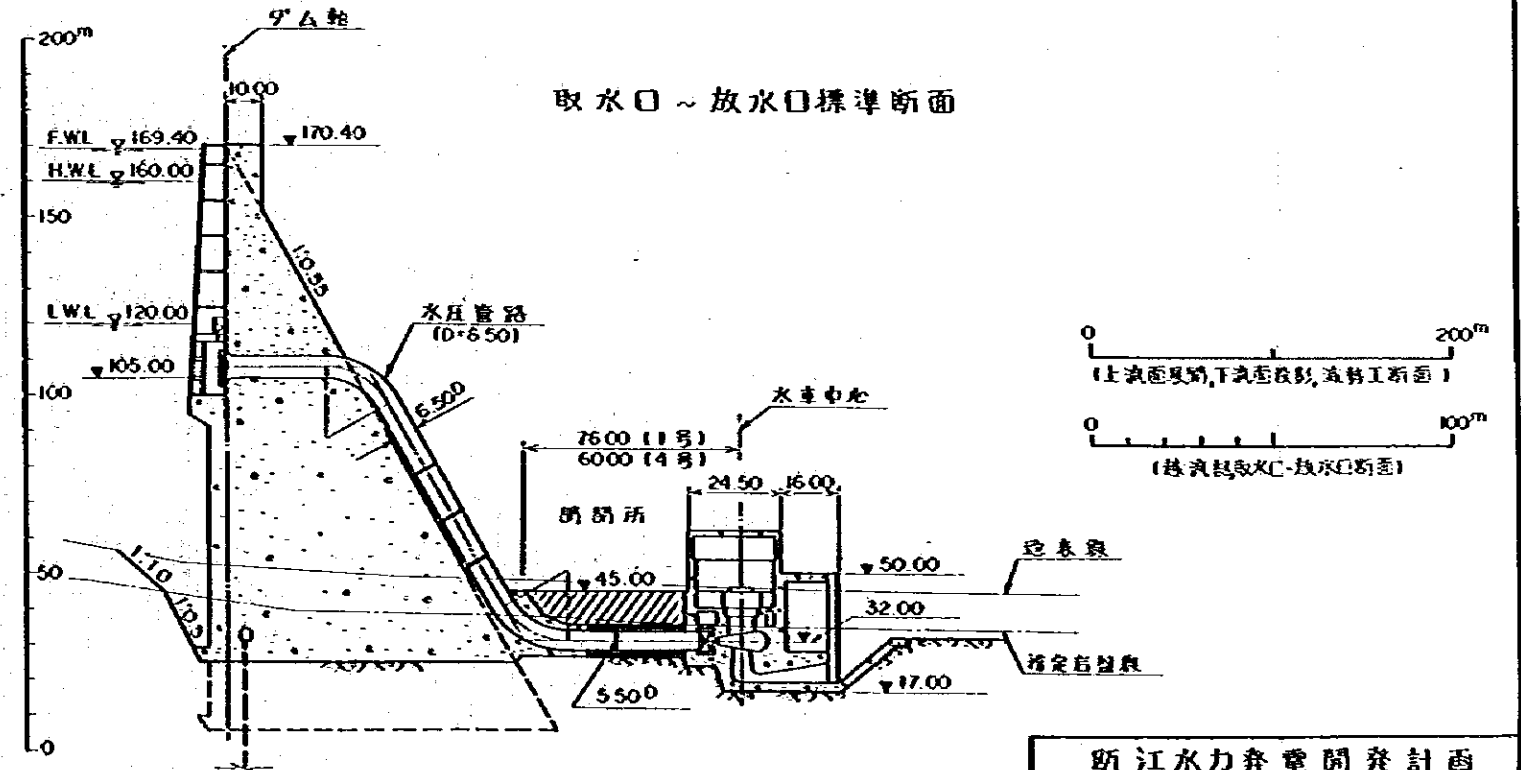
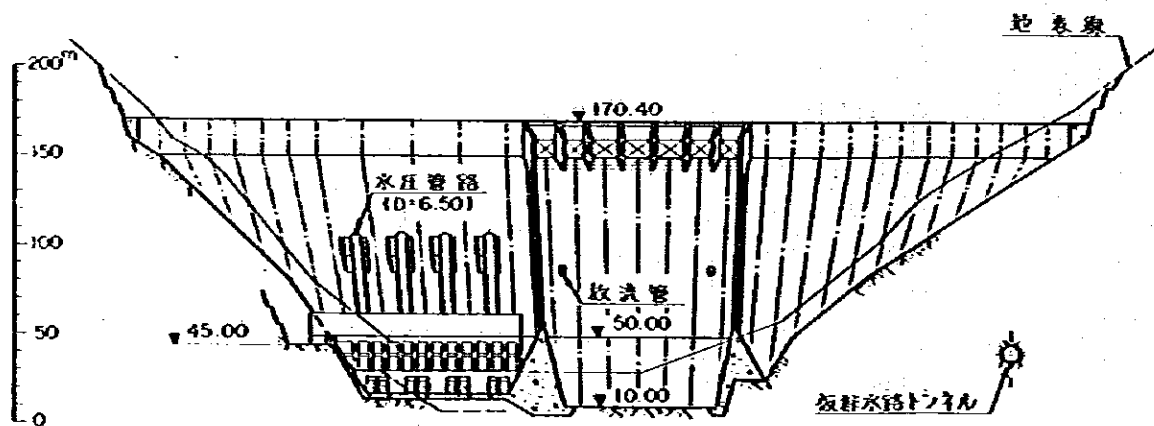
阪江水力発電開発計画 滝坑地点 A-子重カダム 一般平面	
図 ①-6	



上流面展開



下流面投影



新江水力発電開発計画
 滝坑地点
 A-子重力ダム
 水路・発電所
 図⑦-7

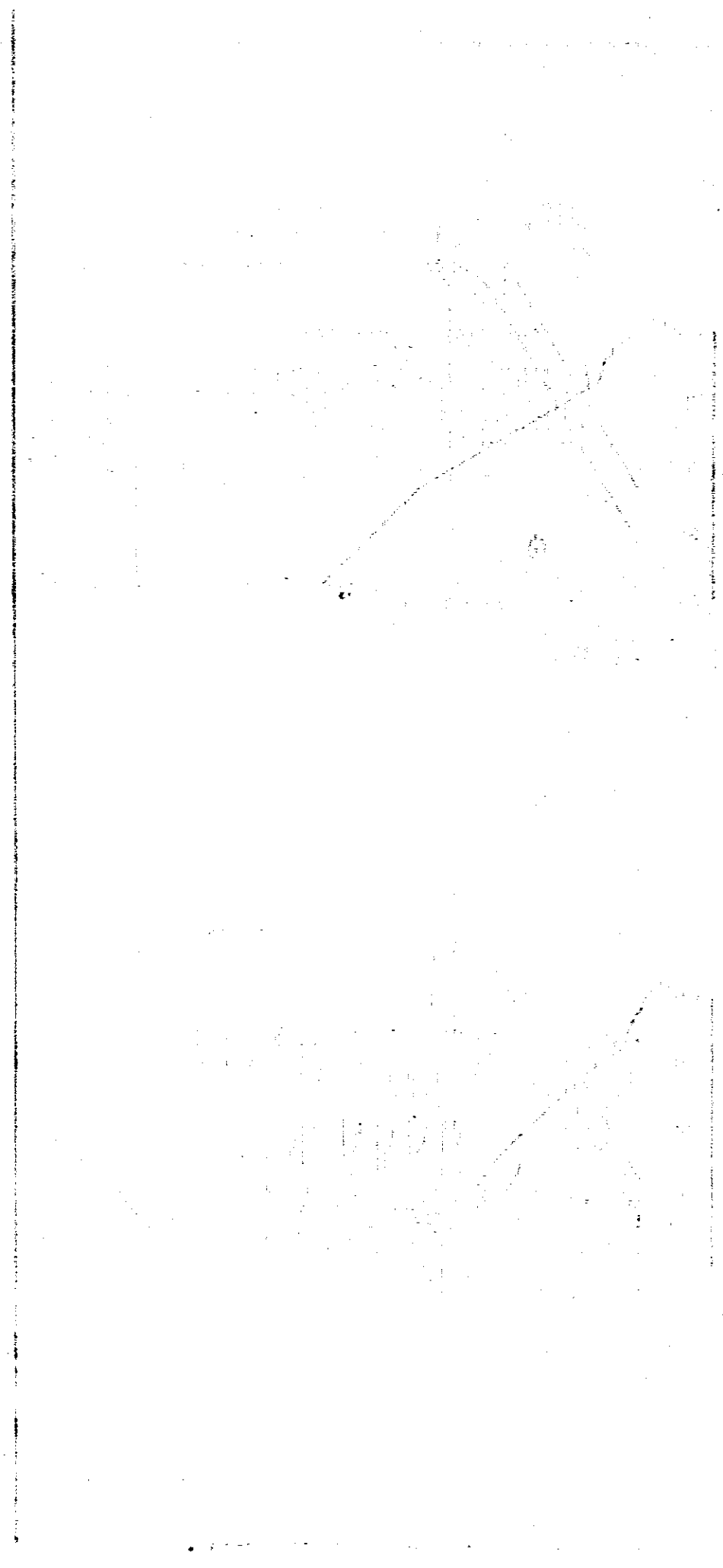


Figure showing the structure of the eye and the path of light rays. The eye is shown with a convex lens and a concave lens. The light rays are shown entering the eye and focusing on the retina. The diagram illustrates the process of accommodation and the role of the ciliary muscles in changing the shape of the lens.

表①-1 a ポーリング孔におけるダム型式別推定掘削深度

場所	孔名	孔口標高 (m)	推定掘削深度(m)〔下段()内は標高m)〕	
			重力式	ロックフィル式
左岸	ZK - 9	33.64	25.00 (8.64)	17.00 (16.64)
	ZK - 37	75.06	5.00 (70.06)	2.50 (72.56)
	TBL - 10	72.74	2.00 (70.04)	2.00 (70.04)
	11	48.90	20.00 (28.90)	12.00 (36.90)
	12	76.11	7.00 (69.11)	2.50 (73.61)
	13	46.80	12.00 (34.80)	11.50 (35.30)
	16	130.91	3.00 (127.91)	2.00 (28.91)
	17	123.04	6.00 (117.04)	2.50 (120.54)
	18	103.38	4.00 (99.38)	2.50 (100.88)
	19	59.06	11.00 (48.06)	7.00 (52.06)
	20	91.19	13.00 (78.19)	4.50 (87.41)
	岸	21	38.96	34.50 (4.46)	30.50 ( 8.46)
22		105.71	8.50 (97.21)	2.50 (103.21)
23		59.56	5.00 (54.56)	3.00 (56.56)

表①-1b ボーリング孔におけるダム型式別推定掘削深度

場 所	孔 名	孔 口 標 高 (m)	推定掘削深度 (m) (下段()内は標高m)	
			重 力 式	ロックフィル式
河 床	ZK - 10	32.81	28.00 (4.81)	28.00 (11.81)
	15	31.68	15.00 (16.68)	20.00 (11.68)
	TBL - 14	33.40	— —	23.00 (10.40)
右 岸	TBR - 2	146.73	0.50 (146.23)	0.50 (146.23)
	3	41.80	10.00 (31.80)	8.00 (33.80)
	5	147.67	9.00 (138.67)	6.50 (141.17)
	6	48.99	3.00 (45.99)	2.00 (46.99)
	7	104.28	2.00 (102.28)	1.00 (103.28)
	8	102.12	5.00 (97.12)	2.00 (100.12)
	10	33.30	8.00 (25.30)	7.00 (26.30)
	11	71.14	5.50 (65.64)	1.50 (69.64)
	12	140.25	6.50 (133.75)	5.00 (135.25)
	13	34.17	4.00 (21.93)	7.00 (28.05)
	14	76.16	5.50 (70.66)	2.50 (73.66)
	16	117.79	2.00 (107.30)	5.00 (91.74)

表①-10 横坑におけるダム型式別推定掘削深度

場所	坑名	坑口標高 (m)	推定掘削深度 (m) (水平方式)	
			重力式	ロックフィル式
左岸	PD-301	61.41	5.0	3.0
	3	99.95	7.0	3.0
	5	55.05	11.0	6.0
	7	99.59	7.0	2.0
	9	61.33	12.0	4.0
右岸	PD-302	114.18		
	2	48.03	6.0	3.0
	4	89.67	5.0	3.0
	6	74.82	5.0 ~ 7.0 ?	3.0 ~ 5.0
	8	48.70	16.0 ?	3.0 ~ 5.0
	10	48.77	10.0	6.0
	12	82.37	9.0	4.0

7-1-4 工事数量及び工事費

中央土質しゃ水壁型ロックフィルダム、コンクリート表面しゃ水壁型ロックフィルダム、コンクリート重力ダム及びコンクリートアーチ重力ダムの工事数量を表⑦-2に、工事費を表⑦-3に示した。

表①-2 ダム型式別工事数量表

項 種	単位	中央土質しゃ水壁型ロックフィルダム	コンクリート表面しゃ水壁型ロックフィルダム	コンクリート重力ダム	コンクリートアーチ重力ダム		
河 流 処 理	明り掘削	m ³	350,000	320,000	143,000	143,000	
	トンネル	"	324,000	408,000	170,000	190,000	
	盛立	"	1,380,000	1,380,000	680,000	680,000	
	コンクリート	"	95,000	114,000	56,000	59,000	
	鉄筋	t	2,500	3,000	1,200	1,300	
	グラウチング	m	3,800	3,800	1,500	1,500	
	ゲート	t	115	115	115	115	
ダ ム	明り掘削	m ³	864,000	1,296,000	1,630,000	1,940,000	
	トンネル	"	3,000	5,000	—	—	
	盛立	ロック	"	8,700,000	9,860,000	—	—
		フィルター	"	1,760,000	—	—	—
		コア	"	1,920,000	—	—	—
	ダムコンクリート	"	—	54,000	3,350,000	2,380,000	
	その他のコンクリート	"	25,000	45,000	—	340,000	
	鉄筋	t	900	20,800	3,000	7,300	
グラウチング	m	57,000	62,000	60,000	60,000		
洪 水 吐	明り掘削	m ³	5,600,000	5,600,000	—	—	
	コンクリート	"	164,000	164,000	—	—	
	鉄筋	t	5,000	5,000	—	—	
	グラウチング	m	5,000	5,000	—	—	
	ゲート	t	450	450	490	490	
水 路	明り掘削	m ³	247,000	247,000	—	—	
	トンネル	"	196,000	196,000	—	—	
	コンクリート	"	166,500	166,500	—	26,000	
	鉄筋	t	5,700	5,700	700	200	
	グラウチング	m	12,400	12,400	—	—	
	ゲート・スクリーン・鉄管	t	6,050	6,050	3,170	4,270	
発 電 所	明り掘削	m ³	270,000	270,000	680,000	510,000	
	コンクリート	"	111,500	111,500	96,500	94,500	
	鉄筋・鉄骨	t	6,000	6,000	6,300	6,300	
	ゲート	"	280	280	280	280	

注) 舟運設備の数量はすべて中央土質しゃ水壁型ロックフィルダムと同じなので省略

表⑦--3 ダム型式別土木・建築工事費比較

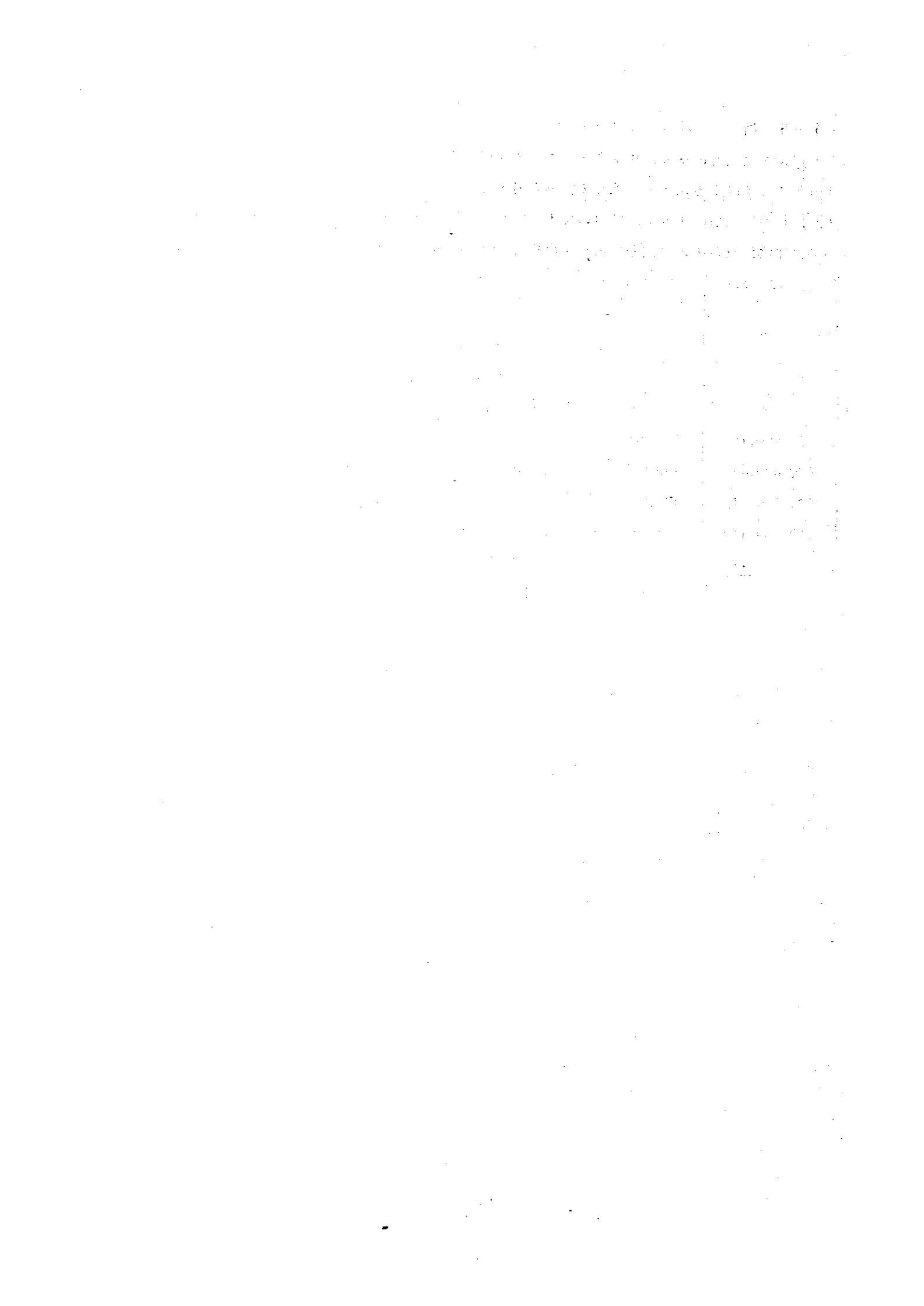
単位：元

種別 \ ダム型式	土質しゃ水壁型 ロックフィルダム	表面しゃ水壁型 ロックフィルダム	コンクリート 重力ダム	コンクリートア ーチ・重力ダム
河 流 処 理	62,000,000	72,000,000	32,000,000	34,000,000
ダ ム	186,000,000	176,000,000	504,000,000	444,000,000
洪 水 吐	119,000,000	119,000,000	—	—
取 水 口	19,000,000	19,000,000	—	—
導 水 路	17,000,000	17,000,000	—	—
調 圧 水 槽	10,000,000	10,000,000	—	—
水 圧 管 路	35,000,000	35,000,000	13,000,000	21,000,000
発 電 所	36,000,000	36,000,000	38,000,000	36,000,000
舟 運 設 備	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000
計	496,000,000	496,000,000	599,000,000	547,000,000

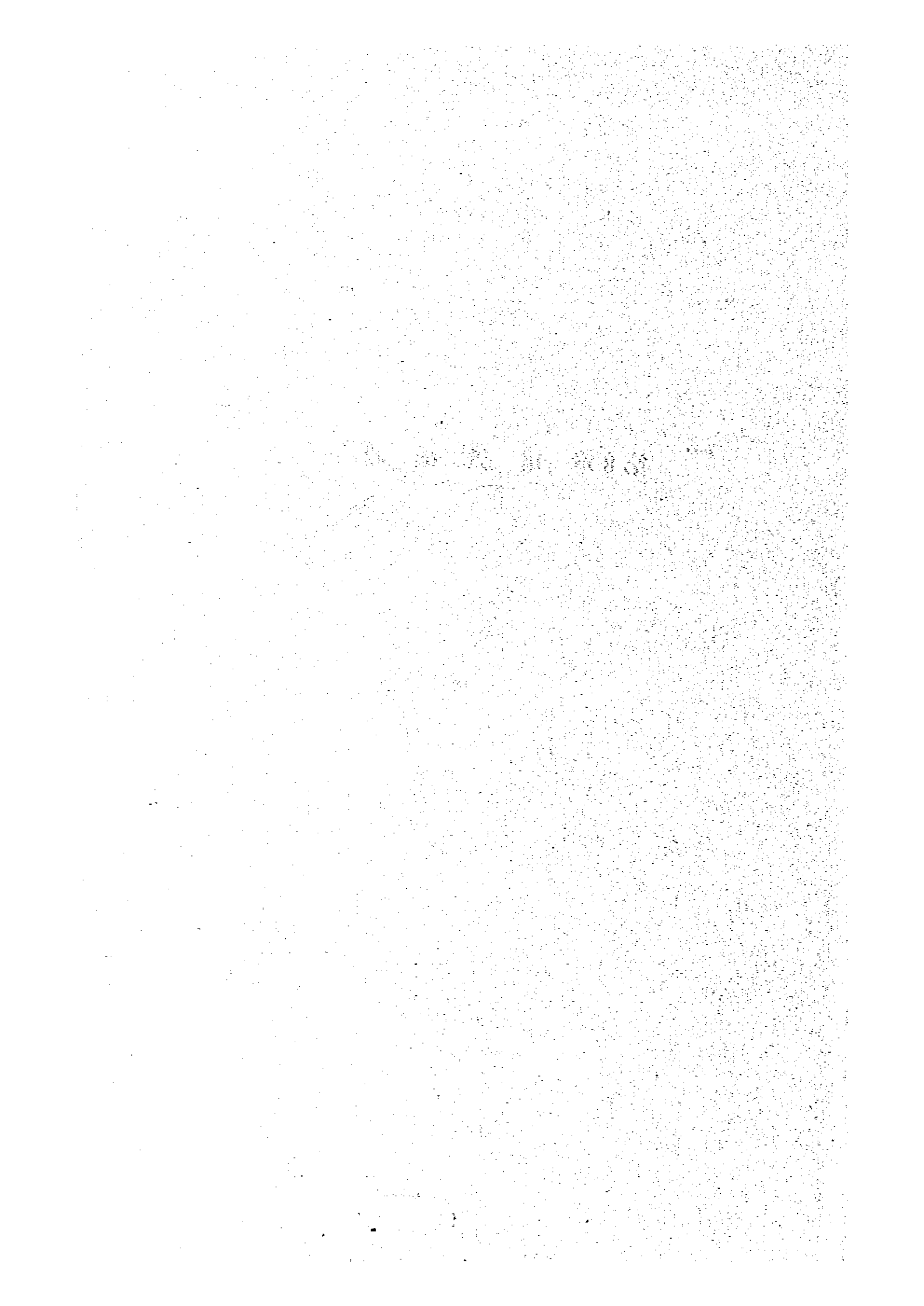
7-1-5 結 論

土木技術・地質的にみて、ロックフィルダムでは中央しゃ水壁型ロックフィルダムが、コンクリートダムでは重力式ダムが適していると考えらる。

また、この二種類のダム型式について工事工程を検討した結果、工事期間はともに8年であるので、擬坑地点のダム型式としては工事費の少ない、中央土質しゃ水壁型ロックフィルダムとした。



第8章 電 氣 機 器



8-1 水車形式・単機容量別工事費比較

1982年時点価格
単位：1,000円

水車型式	立軸フランシス		立軸斜流	立軸フランシス
出力×台数	150MW×4			300MW×2
回転速度	167 r.p.m.	150 r.p.m.	167 r.p.m.	107 r.p.m.
電気関係工事費				
1. 機械装置 (FOB価格)				
水車	46,500	48,100	55,300	38,500
発電機	37,900	39,300	37,900	32,600
主要変圧器	13,200	13,200	13,200	11,100
配線装置・その他	24,000	24,900	24,000	23,700
小計	121,600	125,500	130,400	105,900
2. C & F 価格	133,800	138,000	143,400	116,500
3. 据付費	14,600	15,000	15,600	12,700
計(2+3)	148,400	153,000	159,000	129,200
土木・建築工事費				
1. 水圧管路	35,000	35,000	35,000	27,000
2. 発電所	36,000	35,000	38,000	42,000
3. ダム・洪水吐等	423,000	423,000	423,000	423,000
計	494,000	493,000	496,000	492,000
合計	642,400	646,000	655,000	621,200

8-2 開閉所機器形式別工事費比較

屋外開閉所GIS形と従来形の工事費比較

1. 条件

主機台数 4 台
 電 圧 220KV (BIL 900KV)
 母線方式 二重母線
 送電線 2回線

2. 工事費

1982年時点価格
 単位：1,000円

開閉所形式	GIS形 (A)	従来形 (B)	増減 (A-B)
開閉所機器価格	7,580	5,890	1,690
据付費	380	710	△ 330
開閉所土木工事費	2,600	11,600	△ 9,000
計	10,560	18,200	△ 7,640