

取水口廻轉スクリーン	3 組	2 000.00	大阪酒井鐵工所製
10 馬力發動機船	1 艘	1 850.00	豊橋金子鐵工所納入
ドロップゲート及捲揚機	2 門	10 500.00	大阪鐵工所製

5 馬力電動機  
2 臺付

### 5. 主要機械器具

品名	性能	數量	價格	製造, 工作, 販賣, 納入者名
水車	3250 H.P	2 臺	136 600.00	フォイト社製三井物産納入
發電機	2500 K.V.A	2 臺	131 400.00	明電社製宇谷商會納入
主要變壓器	1700 K.V.A	4 臺	24 640.00	三菱電氣製三井商事納入
配電盤及 開閉装置	33 000 V, 77 000 V	1 式	21 230.00	明電社製宇谷商會納入
起重機	30 ton	1 組	11 240.00	日本起重機製宇谷商會納入

### 6. 其の他

- (1) 工事執行者 中部電力株式會社
- (2) 計畫設計者 中部電力株式會社技術部土木課
- (3) 工事監督者 中部電力株式會社臨時建設部土木課
- (4) 施工方法 請負 請負人 株式會社 間組
- (5) 起工年月 昭和 8 年 5 月
- (6) 竣工年月 昭和 9 年 11 月

## 木曾發電妻籠水力發電工事概況

會員 石川 榮 次 郎\*

### 1. 緒 言

中央線三留野より木曾川に沿ふて約 2 km 下流に蘭川と稱する支流あり。此の蘭川の河水を引用開發せしものなり。本發電地點附近の河川勾配は大體 1/20 にして流域の森林狀態は所謂木曾御料林にして良材は蓄養として繁茂し、而して此の流域の耕地と裸地は林野の約 6% に過ぎず、水源地としては比較的良好なり、尙同川に沿ひ飯田に通ずる縣道ありて自動車、荷馬車等の通行自在にして且又中央線三留野驛より取入口上流附近迄帝室林野局の森林鐵道布設せられ居りセメント其他材料運搬に利用することをを得るを以て水力電氣工事としては諸材料の運搬其他非常に便利なる地點なり。

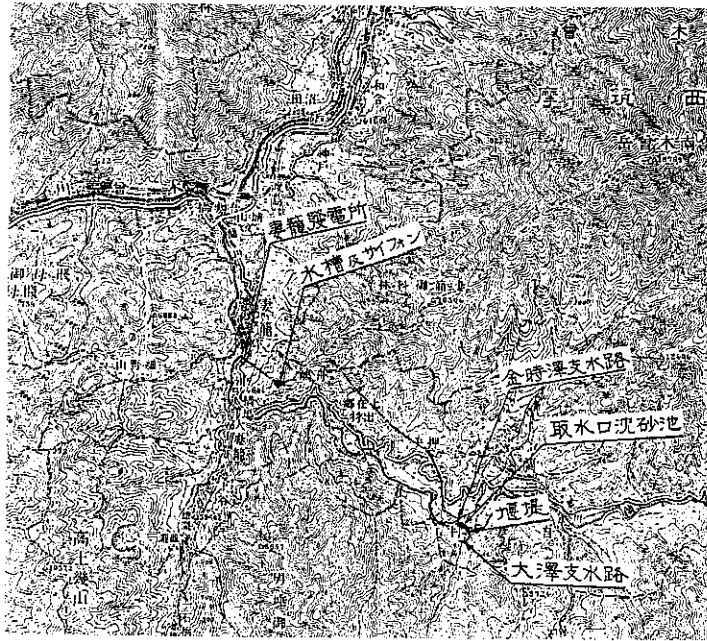
當發電計畫は數年前測量、設計其他用地買収も殆ど終了し居りしも財界不況のため着手せざりき。然るに近年電力需要の増加と物價工賃の低廉其他の條件の下に促進せられ、昨昭和 8 年 11 月奥田組請負の下に土木工事に着手するに至り越へて昭和 9 年 11 月竣工せり。

### 2. 位

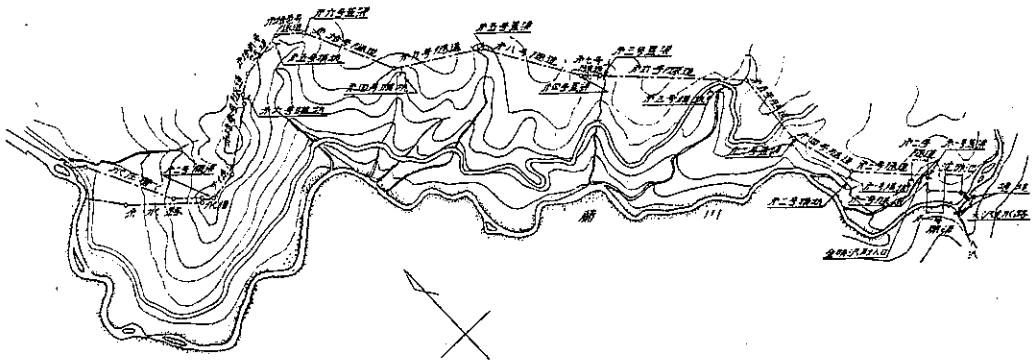
取水河川名 木曾川水系アラキ蘭川及同川支流 2 箇所

\* 木曾發電株式會社建設係長

第 1 圖 位 置 圖



第 2 圖 水路平面圖



取水口 長野縣西筑摩郡吾妻村字森

放水口 長野縣西筑摩郡吾妻村字尾又

3. 計畫並に工事概況

(1) 使用水量 最大: 65 個, 常時: 42 個

内 譯	蘭川本流	大澤支流	金時澤支流	計
最大	57.0 個	3.2 個	4.8 個	65 個
常時	36.8 "	2.1 "	3.1 "	42 "

(2) 理論馬力及發電力 理論馬力 最大 4338 HP 常時 2803 HP  
 發電力 " 2639 K.W. " 1698 K.W.

(3) 堰堤 溢流堰堤にして堤頂の長さ 24.7 m, 高さは根入共 4.3 m, 上幅 1.5m, 上流面 2 分, 下流面 1 割 1 分の勾配を附し半徑 5 m の曲線にてエプロンに接続せしめ, エプロンの終端は 15 度の勾配にて跳ね上げ終端の洗掘りを防止せんとせり。

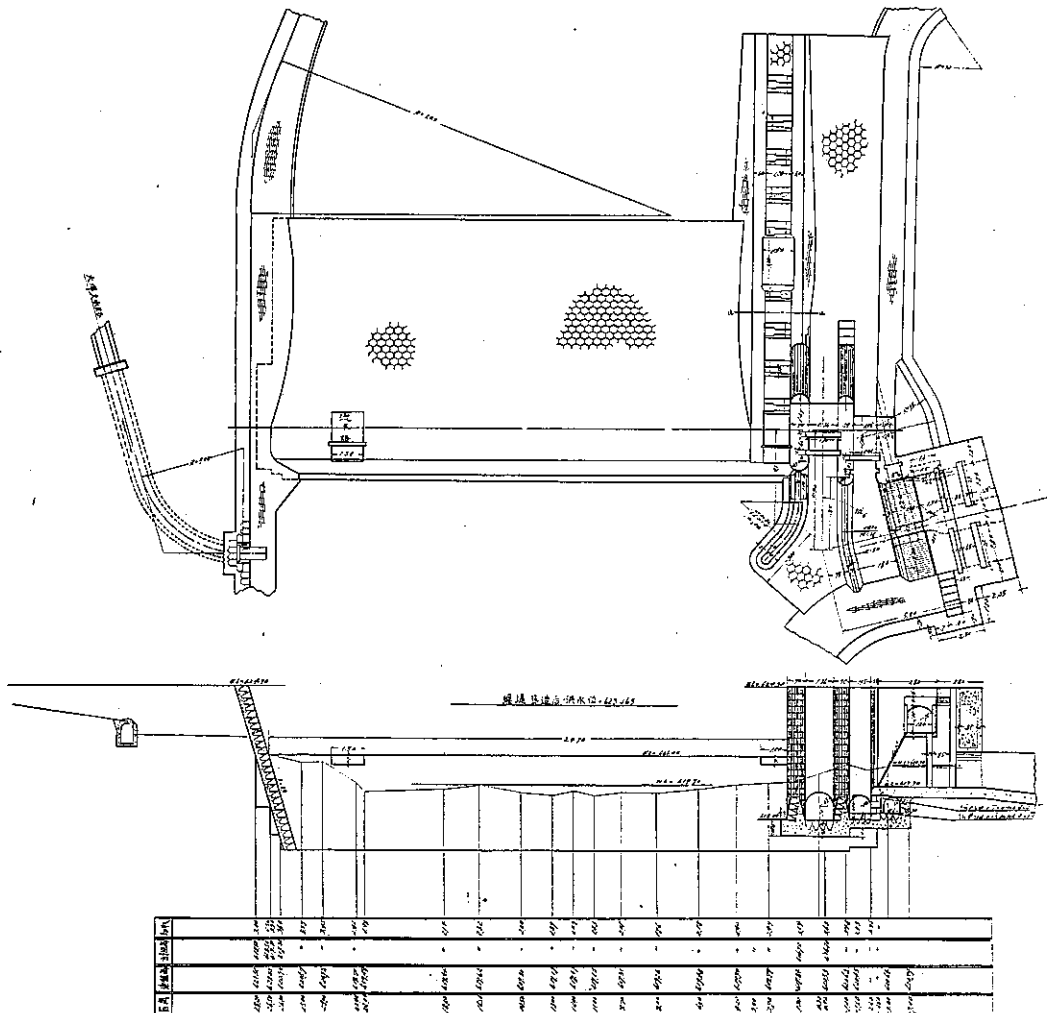
構造は外部に切石を張り内部には玉石入コンクリートを充填す, 表面張石は谷積となし成可く目地の破損を防ぐ様にせり。堰堤右岸終端に幅 1.36 m, 高 1.4 m 及幅 1.05 m, 高 1.36 m の排砂門 2 個を設けたり。

魚道は勾配 1/6 の階段式にして幅 1.2 m 途中に幅 1.5 m, 長 3.0 m の魚溜りを設け各階段には交互に潜孔と缺口を造り内面は自然河床に模擬して玉石張りとしり。

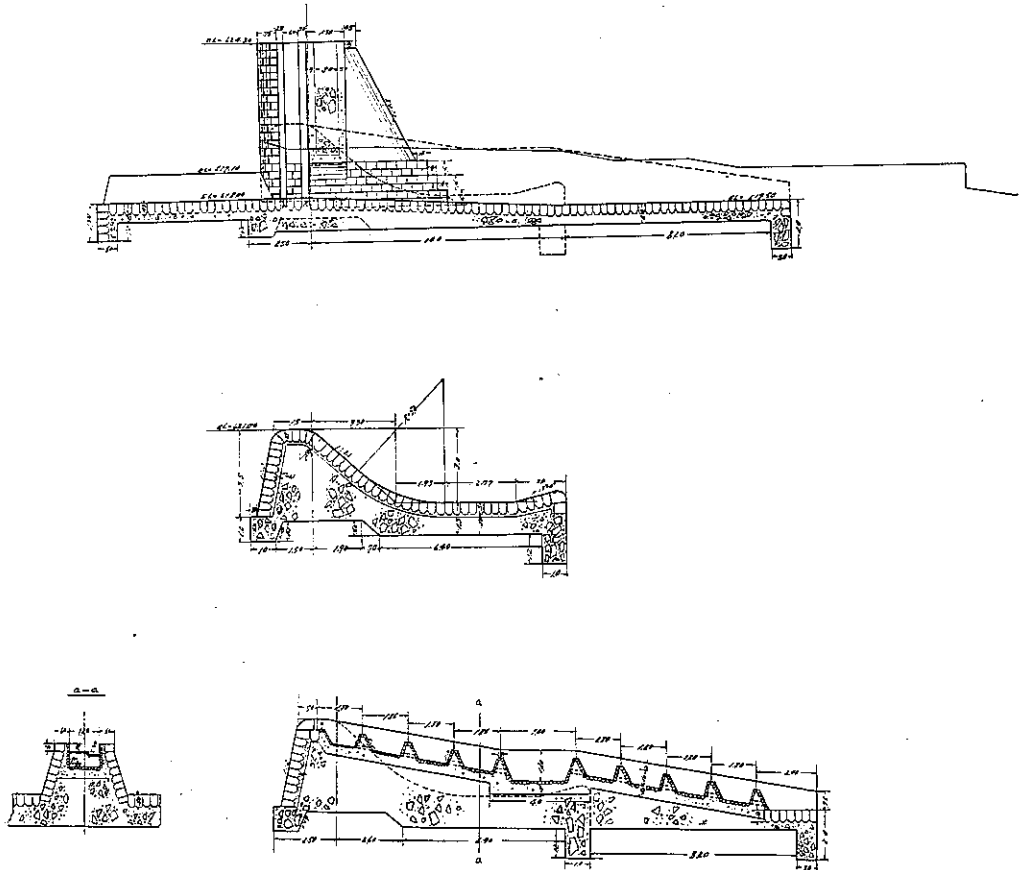
(4) 取水口 堰堤の右端に接続し取水口中心線は北堤中心線と 14 度の角をなし, 有效幅員は 3.6 m にして中央に幅 1.2 m の橋脚を有し前面には塵除籬を装置す。

取水口前面には溺堤を設け砂礫の流入を防ぎ尚溺堤を乗り越へ流入せしものゝ中堰堤排砂門にて除去せられざ

第 3 圖 堰堤設計圖 (其の 1)



## 第 4 圖 堰堤設計圖 (其の 2)



りし残余砂礫は取水口前面に設けられたる高 0.8 m, 幅 0.7 m の排砂路によりて排砂す。

(5) 洗砂池 幅 6.0 m, 全長 52.35 m にして有効長 45.0 m を分水壁を以て 2 分し後部に幅 1.67 m, 高 1.6 m の制水門各 1 個宛を設け取入口制水門扉を併用して各室を交互に排砂せしむ。

洗砂池の敷は上流より長 14.9 m 間は 1/12~1/10 勾配を附し, 上記勾配の終る個所にて敷を垂直に 1.24 m 上げ, 同所より更に長 30 m 間 1/14 の勾配とせり。

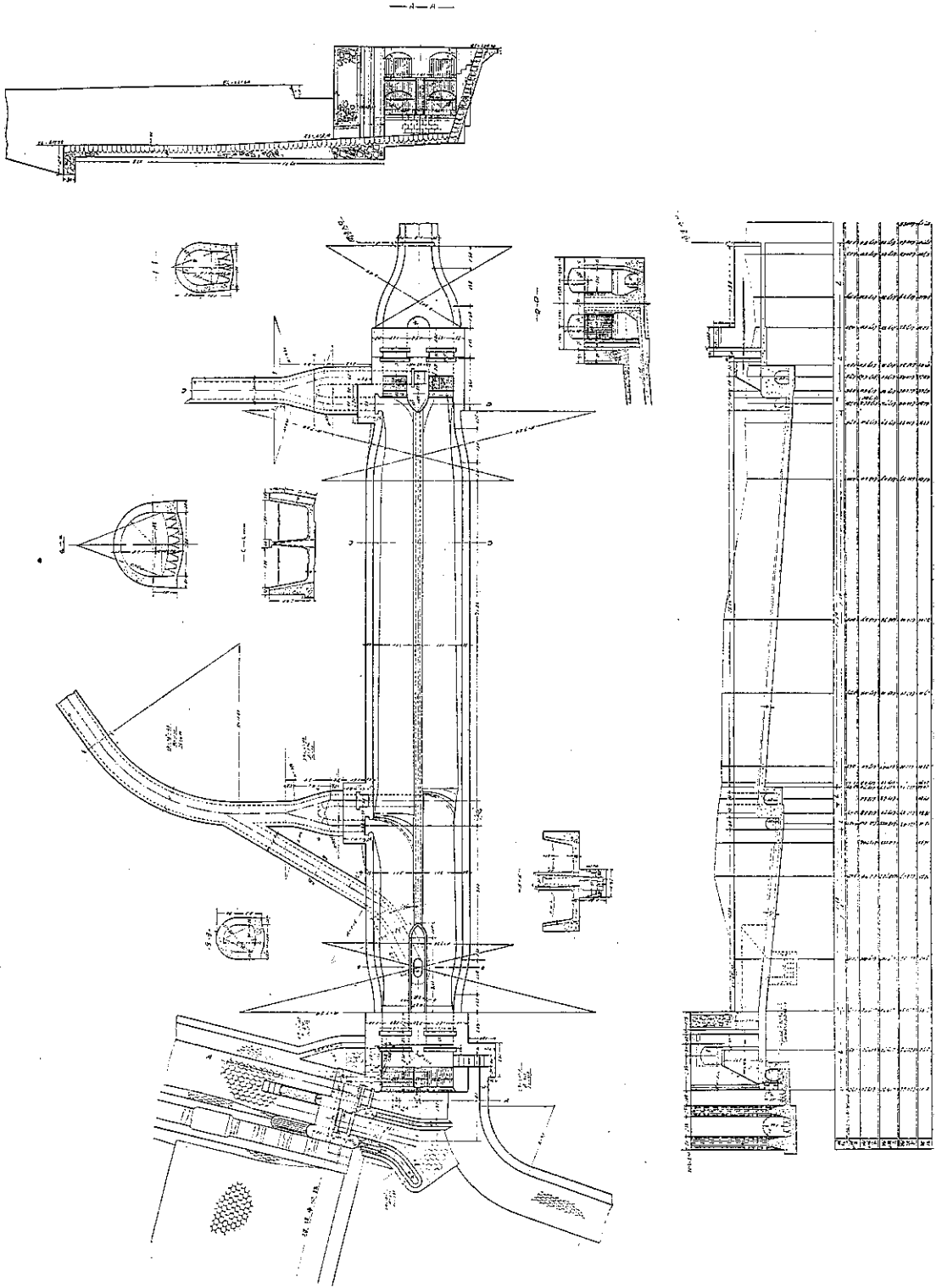
水深は最深部 3.0 m, 最浅部 1.0 m にして流速約 12 cm~50 cm なり。洗砂池餘水路は漏斗状にして最大使用水量を安全に流下し得る容量とせり。

(6) 導水路 導水路は大部分隧道なるも一部開渠, 蓋渠及サイフォンより成り其の長さ下の如し

隧道: 2994.5 m, 開渠: 62.8 m, 蓋渠: 42.0 m, サイフォン: 90.0 m

隧道は 6 個の横坑を設けて 13 本に区分せり, 其中最も長きものは第 6 號隧道の 424.4 m にして掘鑿中通気用の堅坑を掘り換氣を圖りたり。導水路の勾配は全長を通じて 1/770 にして隧道蓋渠共に幅 1.46 m, 高 1.52 m の馬蹄形にして地質により 15cm~20cm のコンクリート巻を行へり。隧道の掘鑿は斷面積僅少なを以て手掘にて掘鑿する豫定なりしも第 8, 第 9 號隧道は岩質豫想外に堅く遅々として進まず竣工期間を危ぶまるゝに至りたる

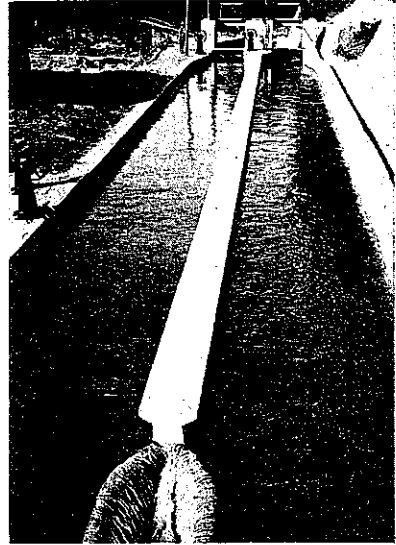
第 5 圖 取水口沉砂池設計圖



第 6 圖 取水口



第 7 圖 沈砂池



を以て途中より空気壓縮機 50 馬力 1 臺を据ゑ付け穿岩機 2 臺を使用して豫定の如く竣工せしむる事を得たり。

参考のため掘鑿進行の模様と爆薬の使用量を示せば下表の如くなる。

隧道番號	延長 (m)	掘鑿數量 (m <sup>3</sup> )	1 日片口平均進行 (m)	1 m <sup>3</sup> 當り爆薬使用量		
				爆薬(kg)	雷管(箇)	導火線(m)
1	50.9	137.4	0.52	0.30	5.28	1.93
2	35.2	95.0	0.38	0.33	5.15	2.00
3	219.1	591.6	0.82	0.53	7.73	3.31
4	227.7	614.8	1.37	0.13	1.58	0.73
5	331.1	894.0	0.68	1.12	13.74	5.53
6	424.4	1145.9	0.87	0.78	9.93	4.24
7	60.9	164.4	0.59	0.77	7.65	3.59
8	319.5	862.7	0.69	1.97	16.62	9.01
9	355.6	960.1	0.67	1.49	11.61	5.33
10	325.8	879.7	0.64	1.25	17.12	7.26
11	133.2	359.6	0.62	1.15	14.00	5.31
12	245.4	662.6	0.76	0.73	9.16	3.89
13	265.7	717.4	1.20	0.06	0.85	0.47
平均			0.76	0.82	9.27	0.41

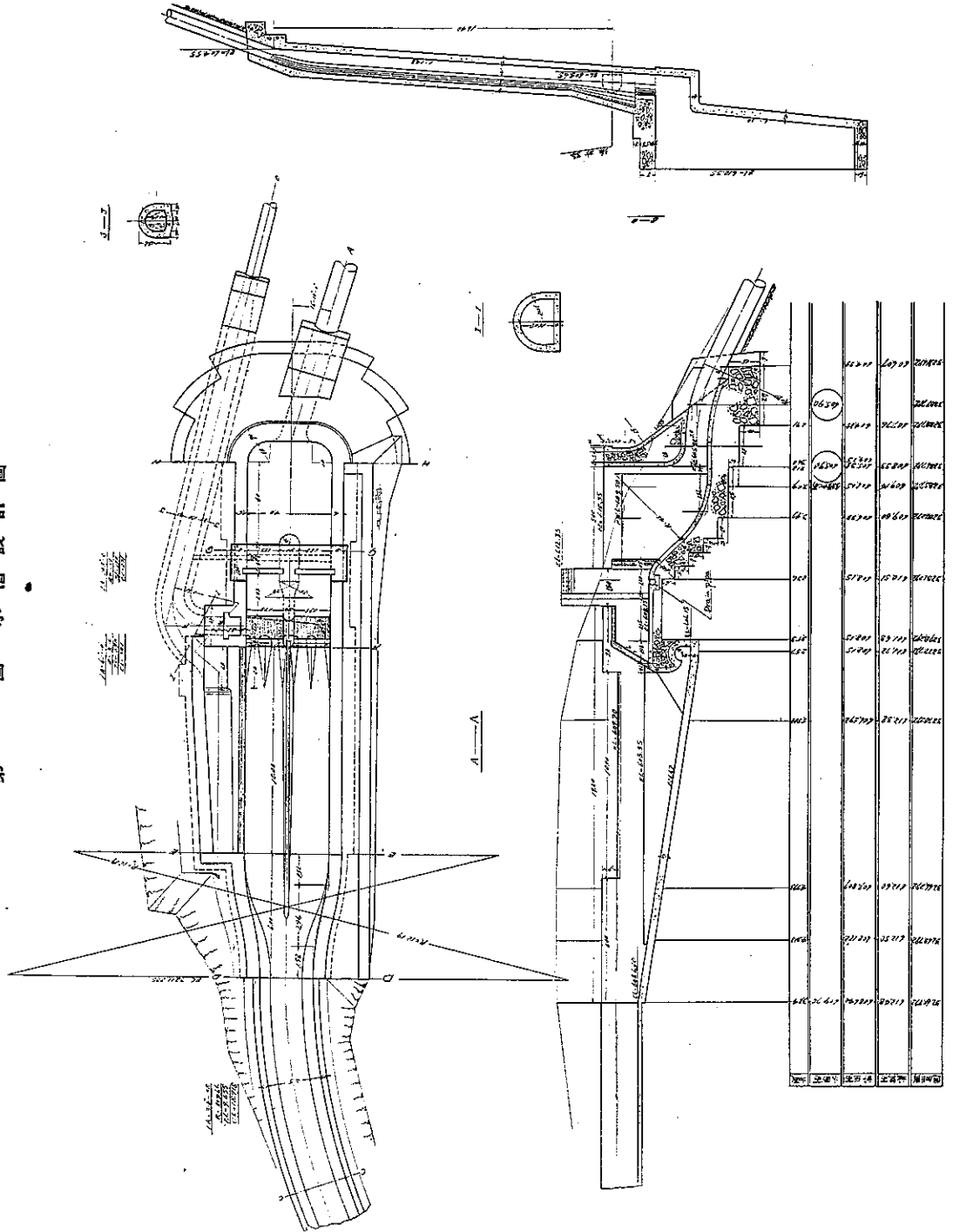
サイフォンは水槽附近に於て地形上止むを得ず設けしものにして内徑 1.1 m, 厚 6 mm の鑄接鐵管なり。最低部に土砂の沈澱する恐れあるを以て特に排砂の設備をなせり。

(7) 水槽 上幅 4.0 m, 長 26.0 m, 水深 3.3 m にして左側に長 10 m の溢水壁と幅 0.9 m, 高 0.8 m の排砂門 1 門を設け餘水路に連絡する。

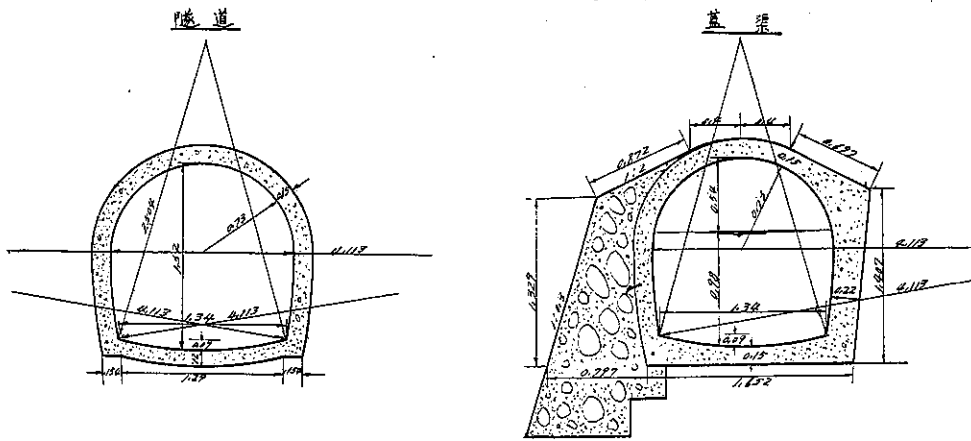
(8) 餘水路 互長 432.3 m のもの 1 條, 内徑 0.6 m の鑄接管にして鋼板は厚 6.25 mm のものを用ひ, 7 個の伸縮管と 3 個の人孔及エーヤ・バルブ 1 個を備ふ。

(9) 水壓管 互長 499.4 m のもの 1 條にして内徑は上部より 1.1 m, 1.0 m, 0.9 m と遞減し, 鋼板の厚さは 6 mm~16 mm 迄を使用し, 餘水路及サイフォン管と共に長さ約 5.5 m~6.1 m に鑄接せしものを現場に据付け鉋

第 8 圖 水槽設計圖



第 9 圖 水路標準圖



綴となしたり 10 個の伸縮管と人孔 5 個を設けたり。製作者 大阪酒井鐵工所。

(10) 放水路 長 19.3 m, 勾配 1/20 にして中心高 1.6 m, 幅 2.35 m の蓋渠なり。

(11) 發電所 間口 25 m, 奥行 15 m の鐵筋コンクリート構造にして水車は横軸ダブル・ホキール 4 ノツズル, ベルトン水車 4300 HP 1 臺にして之に直結して 4200 K.V.A. 1100 V の發電機が据付けられ, 勵磁機は主要發電機軸端に直結せらる。水車發電機共に日立製なり。

送電線は互長 8.17 km 1 回線にして既設山口變電所に至り昇壓せられ大同電力送電線によりて送電さる。

(12) 總工事費 687 000 圓 (外に送電線 23 000 圓)

#### 4. 主要材料

品名	數量	品名	數量
労働人員	75 200 人	明丁場掘鑿	15 000 m <sup>2</sup>
爆藥	7.65 ton	コンクリート	7 500 〃
雷管	84 000 個	セメント	10 500 樽
導火線	11 420 m	鐵筋	85.2 ton

#### 5. 其の他

- (1) 工事執行者 木曾發電株式會社
- (2) 設計者 木曾發電株式會社 駒村正太郎
- (3) 施工方法 請負 土木工事 奥田組
- (4) 起工年月 昭和 8 年 11 月
- (5) 竣工年月 昭和 9 年 11 月