

# 彙 報

第 22 卷 第 1 號 昭和 11 年 1 月

## 長野縣姫川第 2 發電所工事概要

落 合 盛\*

### 1. 簡 所 名

取水河川名： 姫川及同支流楠川，松澤川，親澤川，黒川，澤川

取入口位置： 長野縣北安曇郡北城村字外出下平河原

(各支流取入口位置は省略)

放水口位置： 長野縣北安曇郡南小谷村大字中小谷字ヨコフスベ

### 2. 計 畫 概 要

使用水量は最大 9,739 m<sup>3</sup> (350 尺<sup>3</sup>) 常時 4.87 m<sup>3</sup> (175 尺<sup>3</sup>) で、姫川本流の取水が 350 尺<sup>3</sup> に足らざる場合に各支流の水を補充使用する水路式の發電所であつて、縣道松本糸魚川線並に省線大糸南線に沿ひ、發電地點としては比較的便利の地で而も河川勾配平均 1/60 なるを以て建設費も格安に 1 km 當り 200 円で仕上りたり、白馬山麓の事とて降雪も多く従て水路は全部暗渠若くは隧道とせり。

水路亘長： 9,890 m 26, 有效落差： 164 m 58 (543 尺)

發電力最大： 12,560 KW, 常時 6,280 KW

流域面積： 11 平方里 (但し姫川本流取入口)

(イ) 堰堤 天端長 64.24 m 内 26.36 m は溢流堤とし他はバルクヘット堤とす、基礎より最高水位迄の堤高は 13.562 m にて凡て玉石入コンクリート造とす、バルクヘット堤の天端は計畫水位より 3.5 m 高く頂幅 3 m 上流面は天端より 2.5 m 迄を垂直其れ以下は 1 分法として下流面は 6.25 m を垂直とし以下 8 分法勾配を標準とせり、溢流堤は頂を計畫水位下 5.455 m (18 尺) とし其幅 7.5 m 上流面は 1 分法下流面は 1 割法高さ 7.545 m 敷幅水叩共 2.6 m とす、上流頂部は半径 2.705 m の円弧とし下流面天端より 5.5 m の間は拋物線形をなさしむ。溢流堤には 2 個の橋脚 (堰柱) を設け之れに幅 7.5 m 高 6.1 m のテンターゲート 3 臺を設備し、其の開放により最大洪水量 22,000 個 (1 平方里當り 2,000 個) を安全に流下し得る装置とせり、尙土砂吐門 2 門を設備す。

(ロ) 取入口 堰堤に沿ふて左岸に設け取水幅 3.03 m とし、標準水深 3.33 m 高 4.545 m の水門 1 個、前面に流水除金物角落を設備す、取水は直ちに取入隧道を経て沈砂池に至るものとす。

(ハ) 導水路 總亘長 9,890.26 m 内隧道 9,650.67 m 水圧隧道 54,313 m 暗渠 185,272 m にて 1/800 の勾配である、水圧隧道は取入口沈砂池間にて内径 2.727 m 巻厚 0.303 m、の鉄筋コンクリート造とし一般隧道は中心幅

図 1 姫川第 2 發電所全景

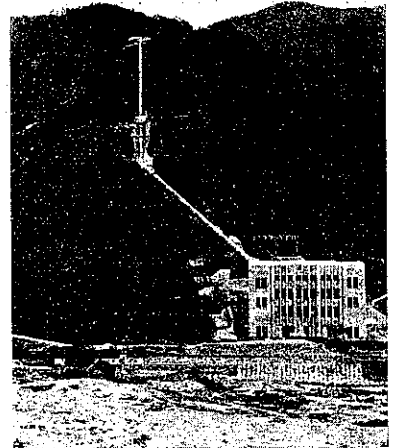
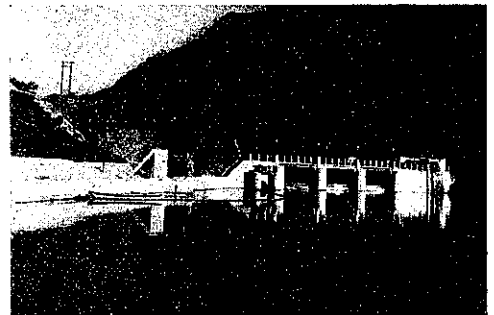


図 2 堰堤及取入口



\* 安曇電氣株式會社勤務

及高共2.515 mの馬蹄形にてコンクリート巻厚は地質に応じ0.182 m~0.303 mで暗渠は形状寸法共に隧道0.303 m巻と同様である、暗渠の内支流横断に水路橋2箇所サイフォン1箇所がありサイフォン断面は普通水路より0.121 m増大し鉄筋を挿入せり。

(ニ) 水槽 地形狭小のため開渠部分の外に隧道終端21.82 m間を拡大し尙開渠右側は径5.303 mの半円形とし、中央には内径2.636 m外径2.878 mの鉄筋コンクリート造の漏斗型溢流筒を設け余水路に連絡せしむ。

(ホ) 餘水路 互長326.6 m水槽溢流筒より15.14 m間及び吐口6.06 m間は半円型暗渠とし他は内径1.212 mの土管型とし、凸彎部には固定臺を設け全線鉄筋コンクリート造とせり、尙上部より15.14 m附近に1尺角の空氣孔を設く。

(ヘ) 水圧鉄管 延長421.71 m内径2.4 mより漸次縮少して1.98 mに至らしむるもの1條にて、下部16.4 mの處に於て徑1.49 mの鉄管2條に分岐に各1臺宛の水車に接続せしむ、鉄板厚は10~24 mmとし凡て銲接鋼管にして6個の固定臺53個の受臺にて支持せしめたり。

(ト) 發電所 豎軸2臺水車7460 KW發電機8000 KVA、建物は鉄筋コンクリート造間口17.9 m、奥行27.7 m、高21.1 mの4階建にて機械修理用30 t起重機を設備せり。

(チ) 放水路 延長303.6 m凡て暗渠とし内縣道及鉄道線路横断部分は鉄筋コンクリートの函渠とし他は半円型暗渠とす。

工 事 費 總計 2500000 円

主 要 材 料 セメント62000樽、鉄筋570 t、水圧鉄管400 t  
防水劑一玄光塗料(コンクリート用30 罐)

工 事 執 行 者 安曇電氣株式會社

施 工 方 法 發生電力を全部日本電氣工業大町アルミニウム工場に供給する關係上工事一切を同社に委託し、落成後2500000 円にて引取る事とし、土木工事は飛鳥組、水圧鉄管は大阪製鎖、機械は日立製作所に請負はしむ。

計 畫、設 計 及 監 督 者 森 鼻 至 良

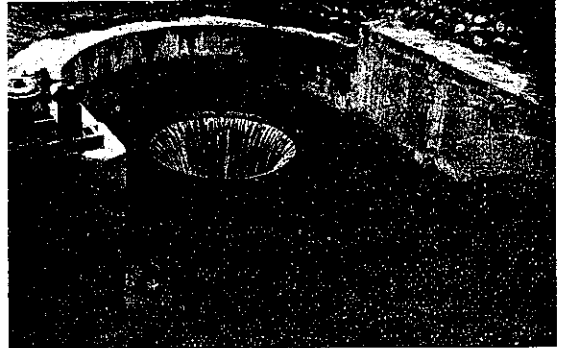
起 工 昭 和 9 年 5 月

竣 功 昭 和 10 年 8 月 19 日

附記(鉄管事故): 鉄管は運搬便宜上全部現場にて銲接し据付後約10個の水を假取水し鉄管内に流入せしめ其漏水(主として伸縮接合部)箇所の手直しを爲さしめ居り、満水後約3時間半経過したる頃發電所附近の分岐管(停止水圧525尺)一大音響と共に炸裂し其奔流は發電所の壁(厚6寸6分複鉄筋入コンクリート)を破壊し室内に奔到し作業中の職工即死1名重傷9名を出し尙電氣機械器具外損傷約3萬圓に及ぶ慘事を惹起したり。

破裂原因調査の結果分岐管に用ひし鉄板が炭素含有量多く、伸率低きを認められ尙分岐管はコムバインドカーブの地點にて鉄板々割正確を缺き、銲接の際無理接合をなし相當原応力を働かしめたる傾きありたり、水圧管の直管部分は何れも据付前水圧試験を行ふも曲管部は試験困難のため省略し居り而も此の部分が最も留意すべき箇所に付き製作

圖 3 水槽溢流筒



に先立ち充分なる材片試験をなし尙原応力を起さざる様板割に正確を期するは勿論溶接も絶対安全上内外両面共特に入念に施行を奨む、斯界に携る大方各位は此の點勿論細心の注意を拂はれ居り今更蛇足の誹あらんも失敗に鑑み敢て餘事を附記す。

図 4 破壊鉄管見取図

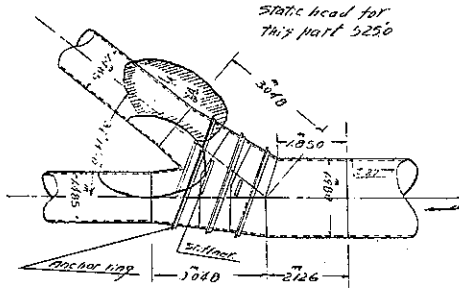


図 5 鉄管破裂現場



図 6 破壊分岐管切断面

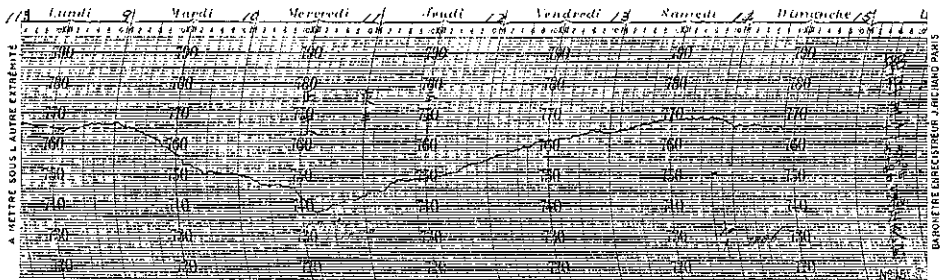


## 小樽港々内水陸連絡設備の風浪による被害状況

會員 工学士 岡田 信 次\*

11 月 11 日朝來氣圧急降潮位高く、時化の徴候ありて夜に入り風となりしも風は未だ和風程度を越へざりし

図 1 昭和 10 年 11 月 9~14 日氣圧表圖



氣 圧, 風 向, 風 速 度

(昭和 10 年)

日 時 種 別	11 月 11 日 (午後)			11 月 12 日 (午前)							備 考
	2	6	10	1	2	3	4	5	6	7	
氣圧(mm)	738	740.5	742	744	744.5	741.5	744.5	747	748		
風 向	ESE	SE	S	NNE	"	"	N	NNW	"		
風速(m/sec)	3.6	1.7	2.3	10.4	18.0	29.3	29.9	13.4	18.7		
最大風速(m)								30.8			
最低氣圧(mm)	p.m. 3-00 737.8										
最高潮位(m)							a.m. 1.49				

\* 鐵道技師 鐵道省工務局計畫課勤務