

福島縣阿武隈川蓬萊發電所の竣工

東北振興電力株式會社

理事 萩原俊一

本發電所は下流の逆調整池發電所たる「信夫」と共に、東北地方に豊富低廉なる電力を供給し、同地方振興の目的を以て當社設立後最初に工事に着手したもので、其の名も發電所附近にある名勝、蓬萊岩の名に因み、東北振興事業の前途を祝賀することにした。

以下各種工作物の概要と竣工寫眞とに依り蓬萊發電所外貌を説明しやう。(工事中の詳細は工事畫報昭和13年1月號を参照)

本發電所の發電方式は堰堤及水路の混成式にして、阿武隈川本川に調整池堰堤を築造し、左岸寄に排砂門、魚道を附設し、取水口及水路も同岸に擱した、之よりは蓋渠又は普通隧道により約6,632mにして入川補助調整池に入る。

入川(阿武隈川へ注ぐ一溪流)に補助調整池を設け、之より壓力隧道となし延長約503m

にて調壓水槽に達す。

調壓水槽よりは三條の水壓鐵管にて發電所に導水し、三臺の水車及發電機を回轉せしめ阿武隈川に放水す。

蓬萊發電所要項

1. 一般

取水河川 阿武隈川及同支川飯野川

取水口位置

阿武隈川 福島縣伊達郡飯野町宇三升蔵

飯野川 福島縣伊達郡明治村字駒巻

補助調整池位置

入川 福島縣伊達郡立子山村

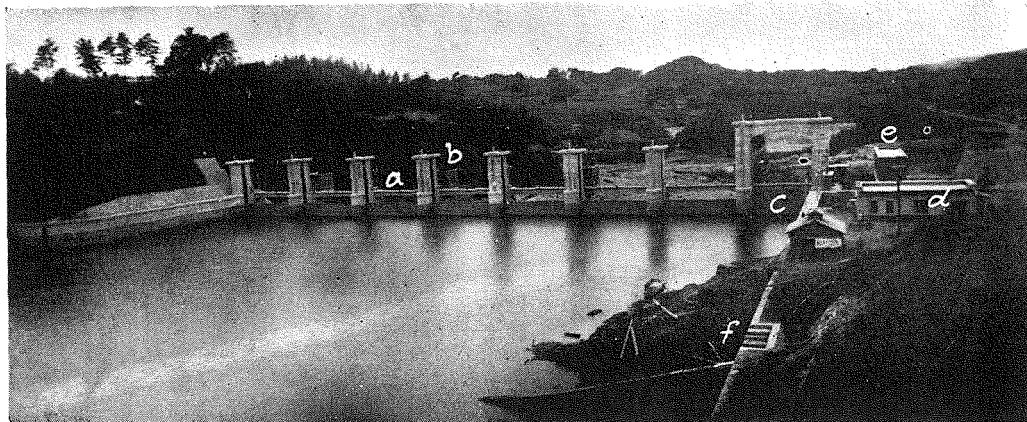
放水口位置 福島縣伊達郡立子山村宇大瀧

流域面積 阿武隈川 2,756.5m²

飯野川 33.2km²

寫眞1. 蓬萊堰堤(上流ヨリ望ム)

a, 歩道橋 b, 掘揚機室 c, 排砂門 d, 堰堤可動扉操作室 e, 取水口制水門扉操作室
f, 舟着場



	使用水量 [m³/s]	有効落差 [m]	發電力 [k.w.]
最大	58.00	77.60	38,500
常時	19.50	78.90	13,200
常時頭	39.00	78.60	26,200

2. 各種工作物の概要

調整池堰堤(阿武隈川本川に設く)

型式 「コンクリート」重力式溢流型可動堰附

最大高 基礎岩盤上19.0m

堤頂長 128.0m

堤體積 約 35,300m³

可動堰 「ストーニーゲート」有効巾
14.00m 有効高 6.00m 7門

排砂門 有効巾10.4m 有効高9.0m 1門

魚道 上流にて有効巾4.00m、下流にて有効巾9.00mとなし、勾配は
1/12~1/15なり。

上流口に自動聯動堰を設け調整
池の水位變度に對應せしめた。

調整池

全容量 3,802,900m³

有効容量 1,406,000m³

利用水深 最大 3 m

湛水面積 521,800m²

取水口 總幅27.00mにして、4基のペヤにより5徑間に別ち、其の内幅3mとせり。

流木除格子、塵芥際格子、制水門の順序に配列した。

制水門は有効幅3.00m、有効高5.500m 5門、隧道入口には有効幅5.500m、有効高5.500mの制水門1門を設備した。

普通隧道及蓋渠 取水口より入川補助調整池迄は普通隧道及蓋渠にして、内幅5.500m内高5.500mの馬蹄型となし捲厚は地質に依り30cm乃至60cm、勾配は1/1600、延長約6,632mなり。

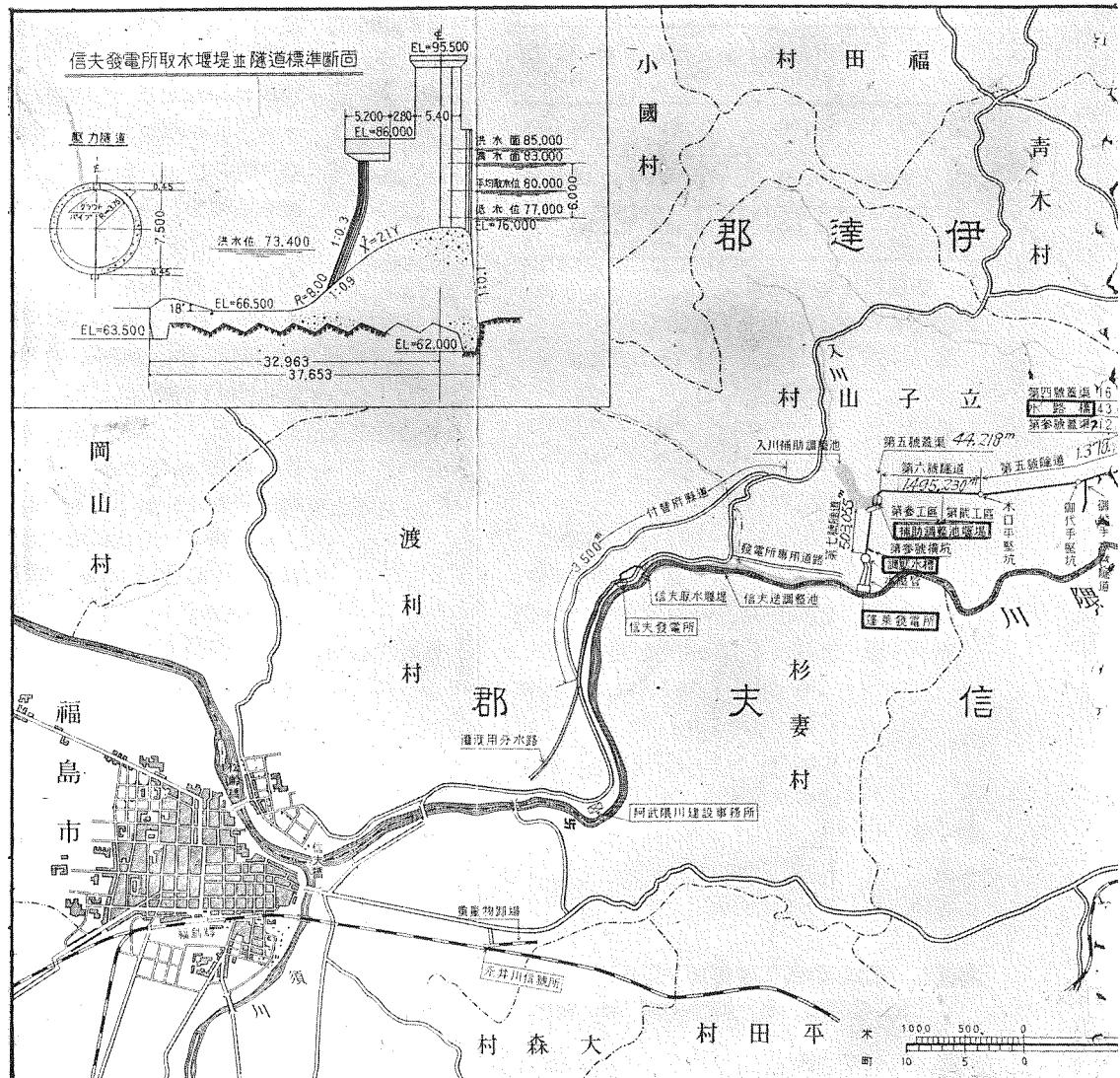
飯野川取水口 入川補助調整池への中間、飯野川横斷個所にて取水堰堤と水路とを兼ねしめ、水路延長の短縮を計り構造物の重複をさけたり。

水路橋 飯野川取水設備と共に補助調整池迄に地上に出たる構造物にして、全長43.0mを三經間連續鐵

寫真2. 蓬萊堰堤(下流側ヨリ望ム)

a, 歩道橋 b, 捲揚機室 c, 排砂門 d, 魚道





電力發川隈武阿

筋コンクリート桁にて架し、其の横断形は矩形とせり。

入川補助調整池

堰堤型式 コンクリート重力式一部溢流型

可動堰附

堰堤最大高 11.60m

堰堤堤頂長 128.30m

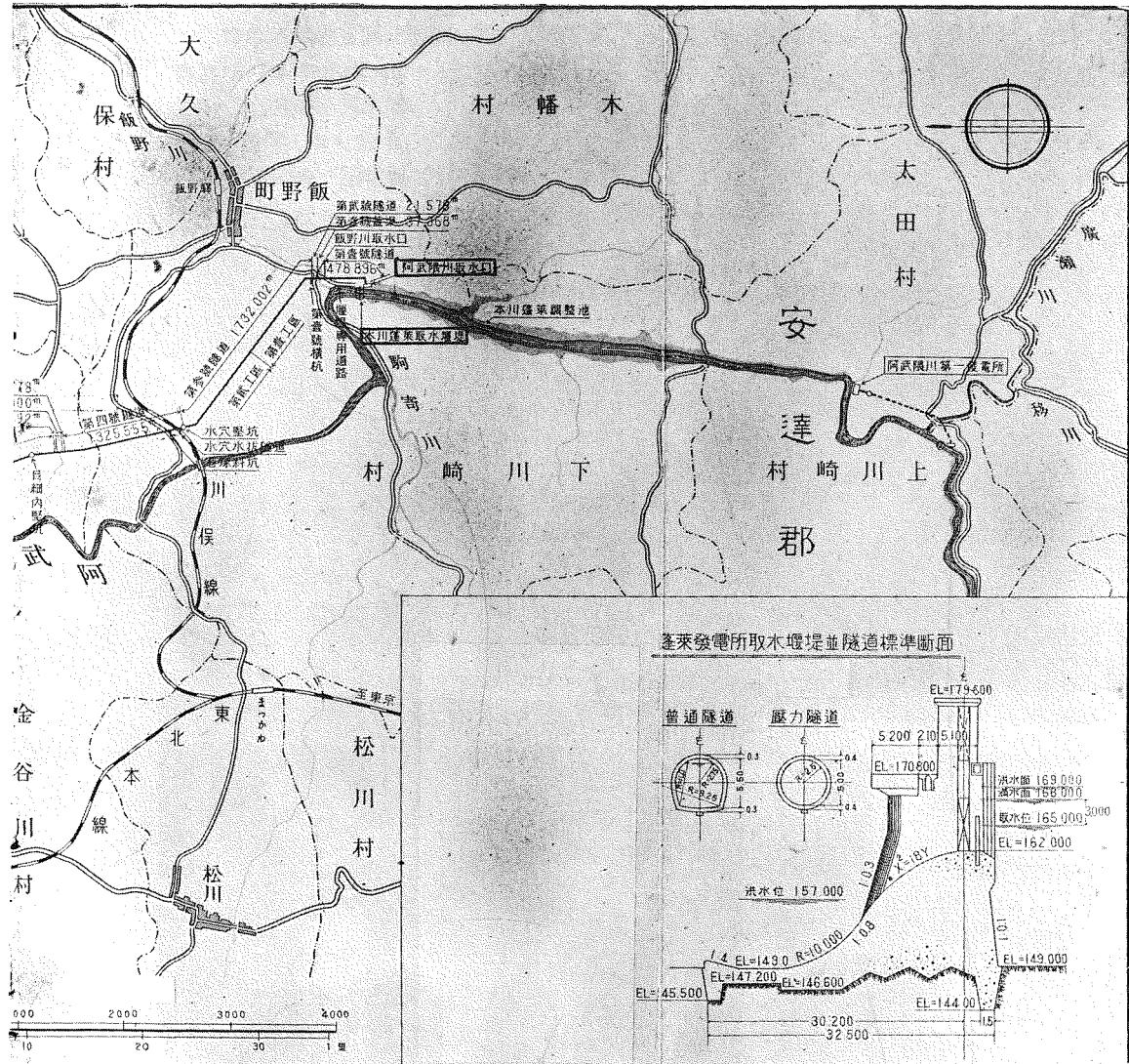
堰堤堤體積 8,340m³

可動扉 「テンタゲート」有効幅3.50m有

効高3.10m 3門

池内導水路 池内に堰堤に沿ひ低き導流壁を設け、堰堤とこの導流壁の間の底面に張コンクリートを施し池内清掃等の際普通及壓力の兩隧道を連絡し、発電機運轉に支障を及ぼさゞる様配慮せり。

補助調整池全容量 109,060m³



所附近平面圖

補助調整池有効容量 102,400m³

補助調整池利用水深 6.5m

補助調整池湛水面積 20,400m²

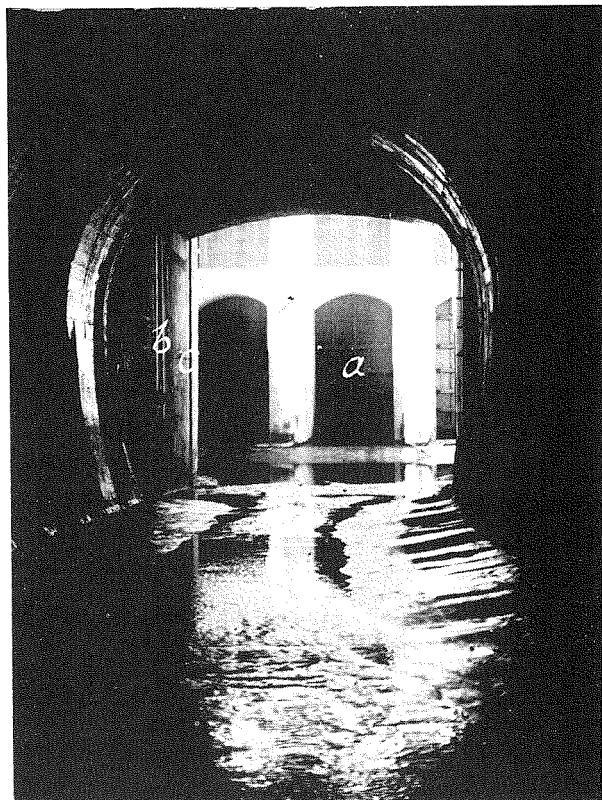
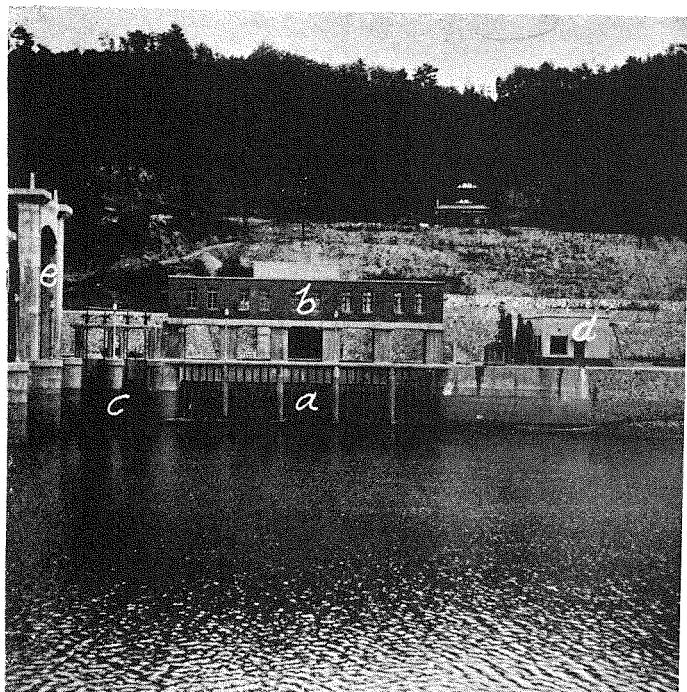
壓力隧道 前記池内導水路に接続し、塵除
格子を経て、壓力隧道入口制水
門(有効幅5.00m 有効高5.00m
門)に至る。之より内經5.00m
の圓形壓力隧道となり延長約50
3mにして調壓水槽に達する。勾

配は1/350乃至1/700にて、捲厚
は地質に應じ 30cm乃至100cm
とせり。

調壓水槽 型式は單働式とし、内徑20m高
約21.5mの圓形なり。

水壓鐵管 調壓水槽よりは三條の水壓鐵管
により發電所に給水す。内經は
上部より2.90m、2.7 m、2.50
の三種にして一條の延長約 297

寫眞3. 阿武隈川取水口
a, 取水口 b, 取水口制水門扉操作室 c.
魚道 d, 堤可動扉操作室 e. 排砂門



寫眞4. 隧道入口ヨリ取水口ヲ望ム
a, 取水口制水門背面 b, 隧道入口制水門溝 c, 角落溝

写真5. 水路橋

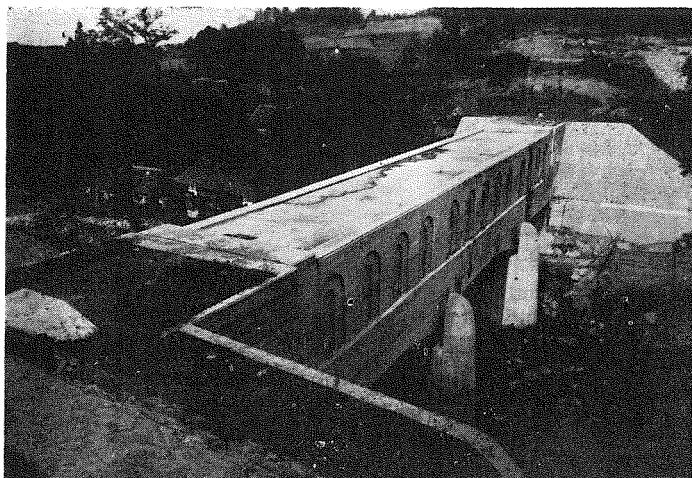


写真6. 入川補助調整池全影
整池全影

a, テンター、
ゲート b, 排
砂孔

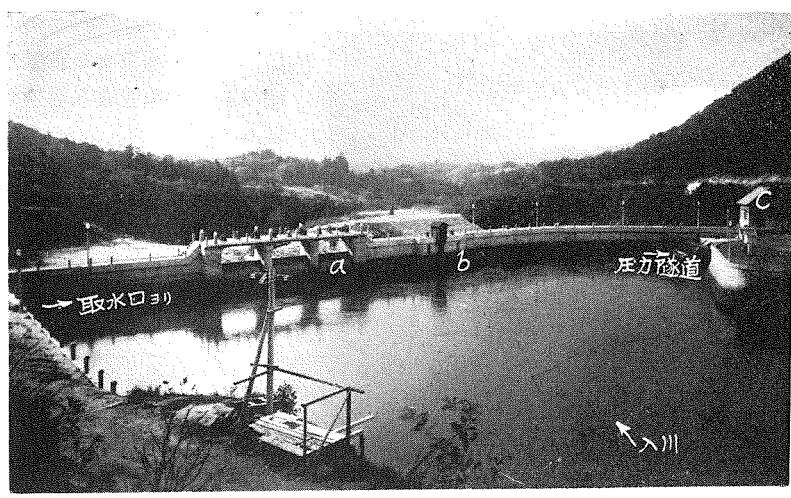
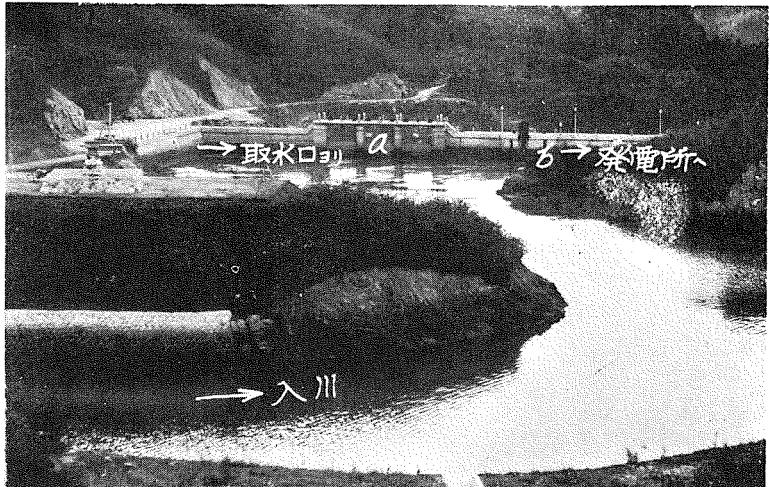


写真7. 入川補助
調整池堰堤（上
流側ヨリ望ム）
a, テンター、
ゲート b, 排
砂孔 c, 圧力
隧道入口制水門
操作室

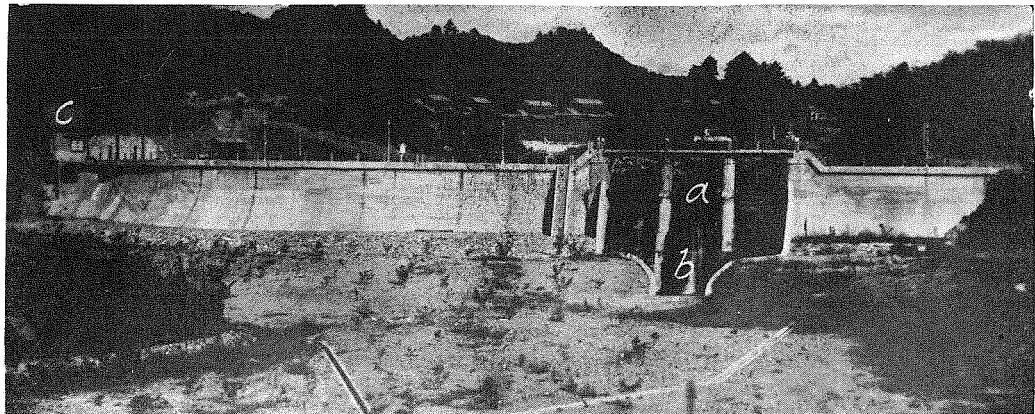


写真8. 入川補助調整池堰堤（下流側ヨリ望ム）

a, テンター、ゲート b, 余水吐 c, 壓力隧道入口制水門操作室。

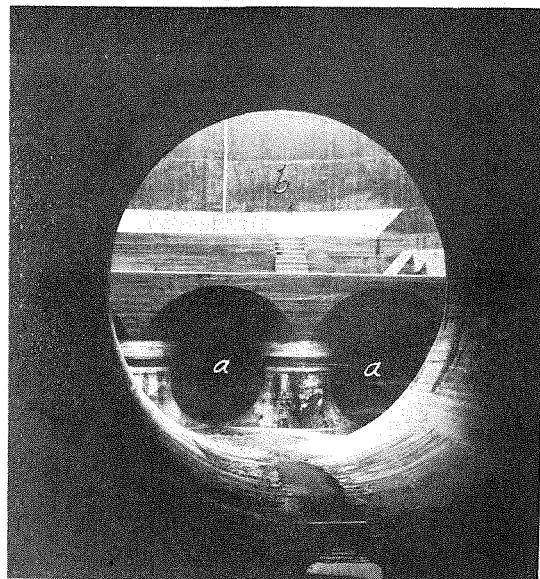


写真9. 壓力隧道ヨリ調壓水槽ヲ經テ水壓管隧道入口ヲ望ム

a, 水壓管隧道入口
b, 調壓水槽壁面

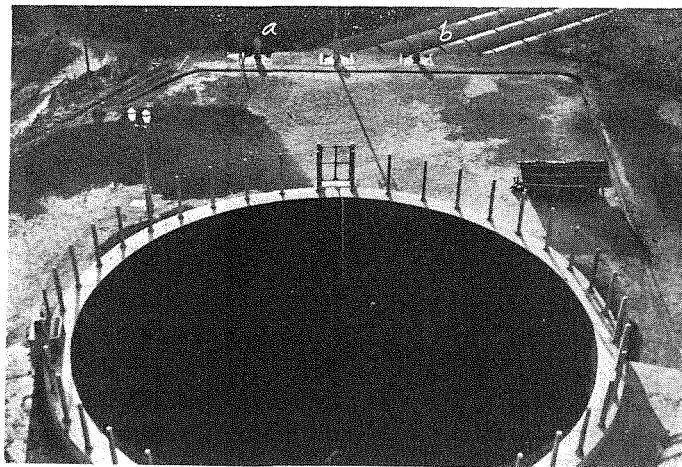


写真10. 調壓水槽
a, 空氣孔 b, 水壓管路。

写真11. 制水辨室（蝶型制水辨）
a, 空氣孔 b, アンカー、プロツク

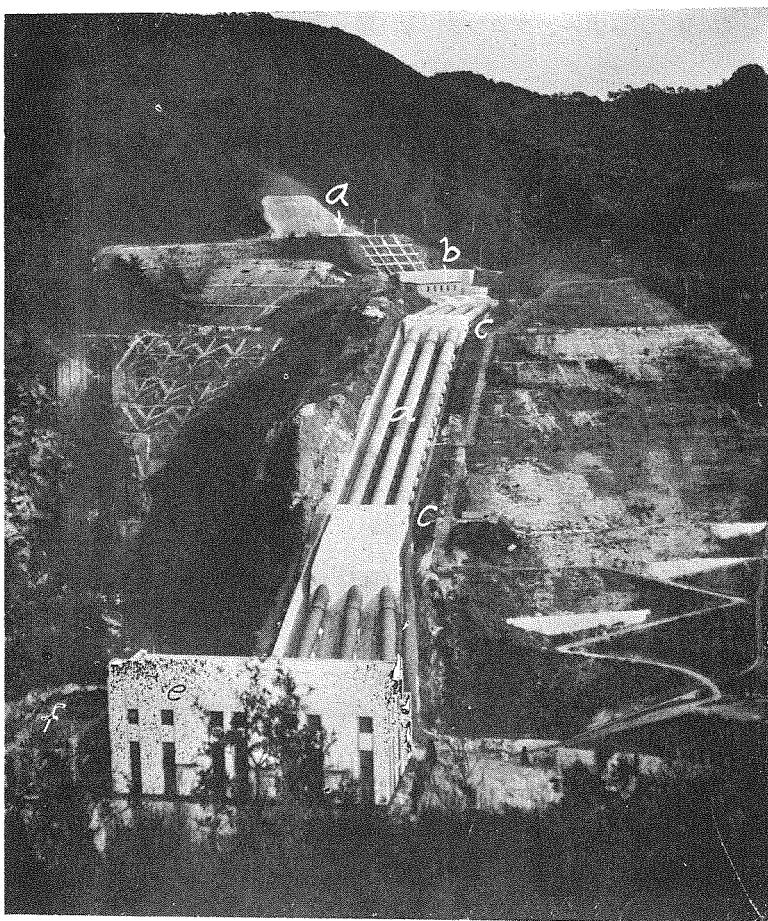
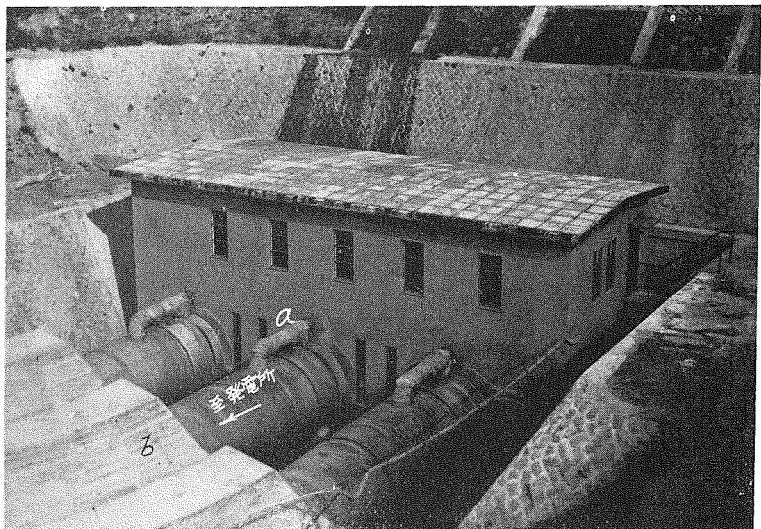


写真12. 発電所附近全影
a, 調壓水槽 b,
制水辨室 c, アンカー、プロツク
d, 水圧管 e,
発電所 f, 屋外
変電所

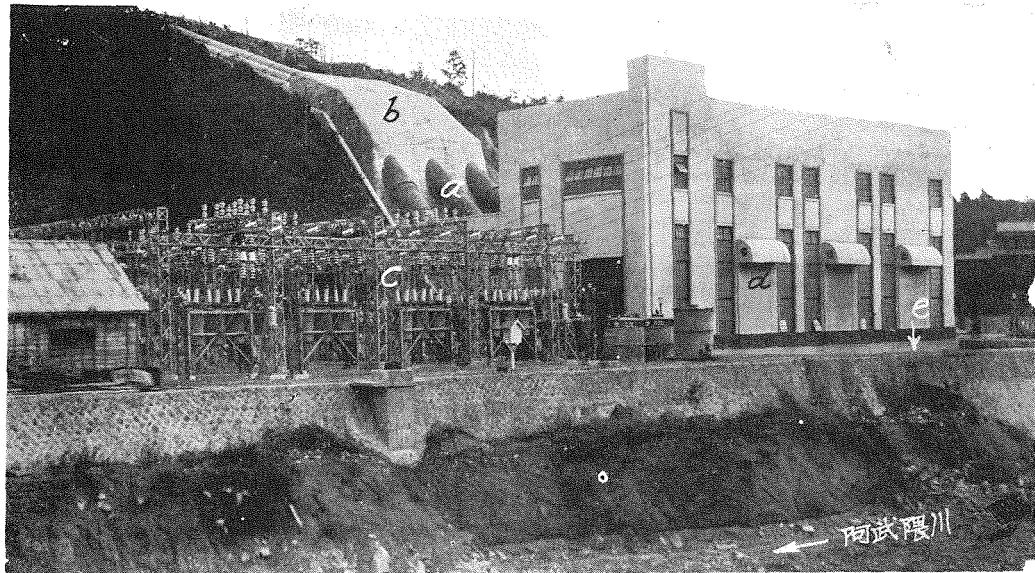


写真13. 発電所 a, 水圧管 b, アンカー、ブロック c, 屋外変電所 d, 発電機冷却氣出口 e, 放水渠

mなり。管壁厚は9mm、12mm、14mm、16mm、19mm、22mmとせり。管の縦縫目は全部X型衝合熔接にして、横縫目はX型衝合熔接及び衝頭鉄接と併用せり。其の他空氣孔、空氣弁を附設し、調壓水槽の直下流に蝶型制水弁を設け、其の操作の爲めに上屋を設けた。

發電所 幅23.30m 長41.80m 鐵骨鐵筋コンクリート造りにして水車室、發電機室その他附屬設備室等を有す。

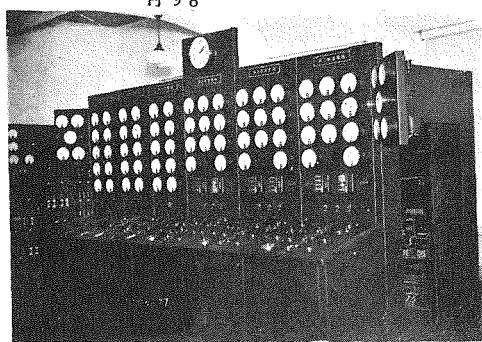


写真14. 主配電盤室

放水路 エルボー型吸出管を出てより延長38.30m、幅17.20mの放水渠にて3臺の水車よりの放水を合流し延長約218m 匀配1/2000の放水路により阿武隈川本川に放水す。

放水路は蓋渠と開渠ありて、蓋渠は延長約70m、内高4.00m、内幅5.35mの鐵筋コンクリート造拱渠2経間にて、開渠部分は敷幅11.50m、高6.56m、側壁は下部コンクリート、上部雑石練積とせり。此の延長約110mなり。

電氣設備

水車	3臺
型式	堅軸單輪單流渦巻水車
水量	19.5t/回
出力	定格 13,500kW 最大 16,350kW
回轉數	300r.p.m
發電機	3臺



写真15. 発電機室。起重機移動橋

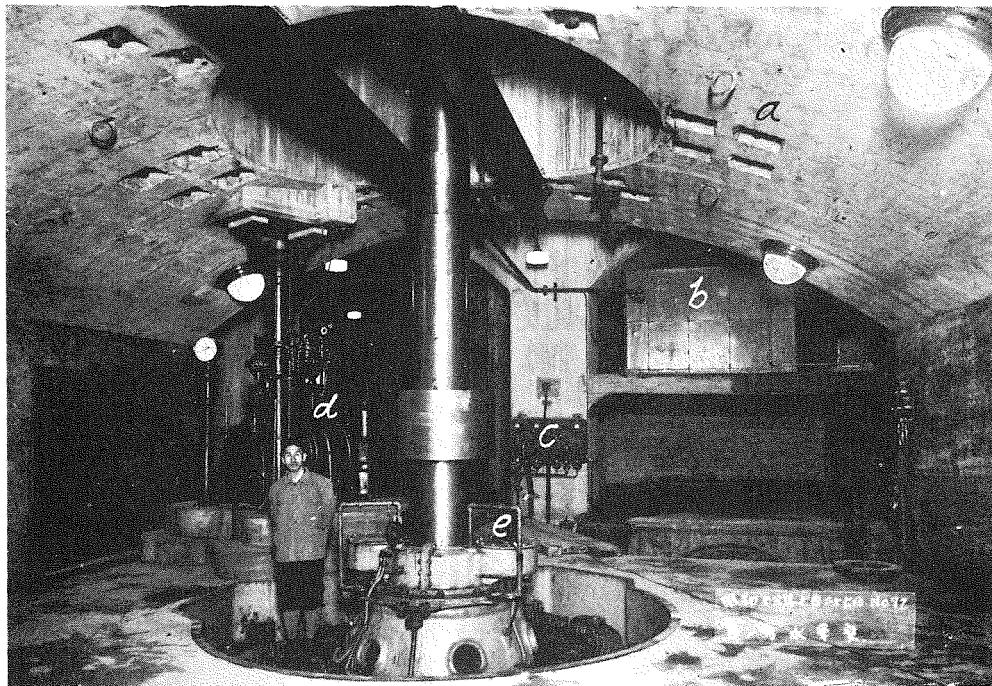
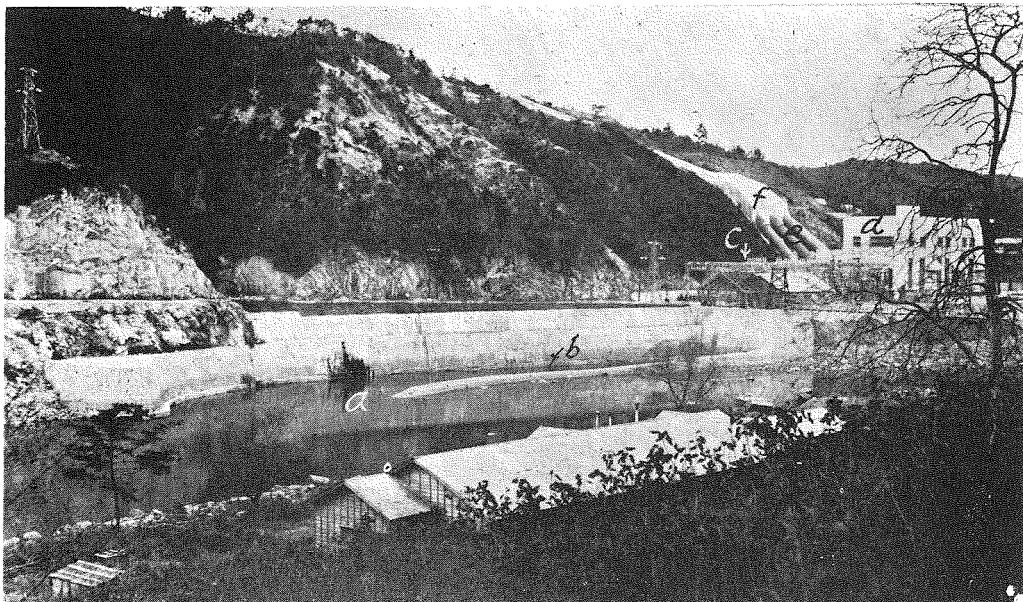


写真16. 水車室 a, 発電機基礎ボルト b, 発電機潤滑油槽 c, 水車起動、停止用繼電器 d, 調速機 e. 水車軸承潤滑油ポンプ



寫真17. 放水路 **a**, 放水口 **b**, 放水路開渠 **c**, 屋外鐵構 **d**, 發電所 **e**, 水壓鐵管
f. アンカー、ブロクツ

型 式	三相交流同期發電機	相及捲線數	三相	三捲線
	堅軸閉鎖通風回轉界磁型	內部接續法	一次	三角形
出 力	16,250 K V A		二次	星 形
電 壓	11,000 V		三次	三角形
電 流	854 A	出 力	一次	16,250 K V A
率 力	80%		二次	16,250 K V A
周 波 數	50 ∞		三次	500 K V A
回 轉 數	300r.p.m	電 壓	一次線間	10,500 K V A
主勵磁機	3 臺		二次線間	69,000 K V A
型 式	同期發電機直結堅軸副勵磁機付直流發電機		三次線間	66,000 K V A
出 力	125 K W			63,000 K V A
電 壓	220 V			3,450 K V A
勵 磁 法	直結副勵磁機ニヨル			
副勵磁機	3 臺			
型 式	主勵磁機直結堅軸直流發電機			
出 力	6 K W			
電 壓	110 V			
勵 磁 法	自己勵磁			
變 壓 機	3 臺			
型 式	屋外型油入自冷式			

3. 工 期

着手 昭和12年1月30日
發電開始 昭和13年12月1日

4. 工事施行者

工事直接監督
東北振興電力會社阿武隈川建設事務所
土木工事 第一工區 大林組、第二工區
飛島組、第三工區大倉組、
堰堤可動扉 田原製作所、水壓鐵管 酒井
鐵工所、水車 三菱重工業株式會社、發電
機 三菱電氣株式會社。