

阿 賀 川 筋 新 郷 發 電 所 工 事

東信電氣株式會社は先に阿賀野川水系に於て豐實、鹿瀬の二つの堰堤式發電所を築造し、今回更に上流磐越西線荻野驛附近に於て、出力51,500キロワットの堰堤式發電所を計畫し、去る昭和11年10月起工、本年9月送電開始の豫定で目下工を急ぎつゝある。

本計畫は阿賀川本流を横斷して高堰堤を設け、堰堤左岸に接し取水口並に魚道を築造し、水槽水壓鐵管路を經て堰堤直下に設くる發電所に至り、放水開渠により本川に放水し、尙堰堤右岸には舟筏路を設くるものである。

工 事 概 要	
堰堤並に取水口位置	福島縣河沼郡新郷村大字鹽坪
發電所並に放水口位置	福島縣河沼郡新郷村大字鹽坪
取水河川名	阿賀野川水系阿賀川
工事種類	
堰堤式水力發電所	
流域面積	5,730方軒
河川流量	
計畫洪水量	6,500立方米/秒
平水量	111.3立方米/秒
濁水量	55.65立方米/秒
使用水量	
最大	290.00立方米/秒
最小	55.65立方米/秒
常時尖頭	217.5立方米/秒
落差	
取水位 最高	161.75米
放水位	140.00米
總落差 最大	21.75米
有効落差最大	21.00米
貯水池	
湛水面積	3,351.528立方米
湛水亘長	24,143.米
有効水深	2.米
有効貯水量	5,979,488.立方米
總貯水量	26,004,879.立方米

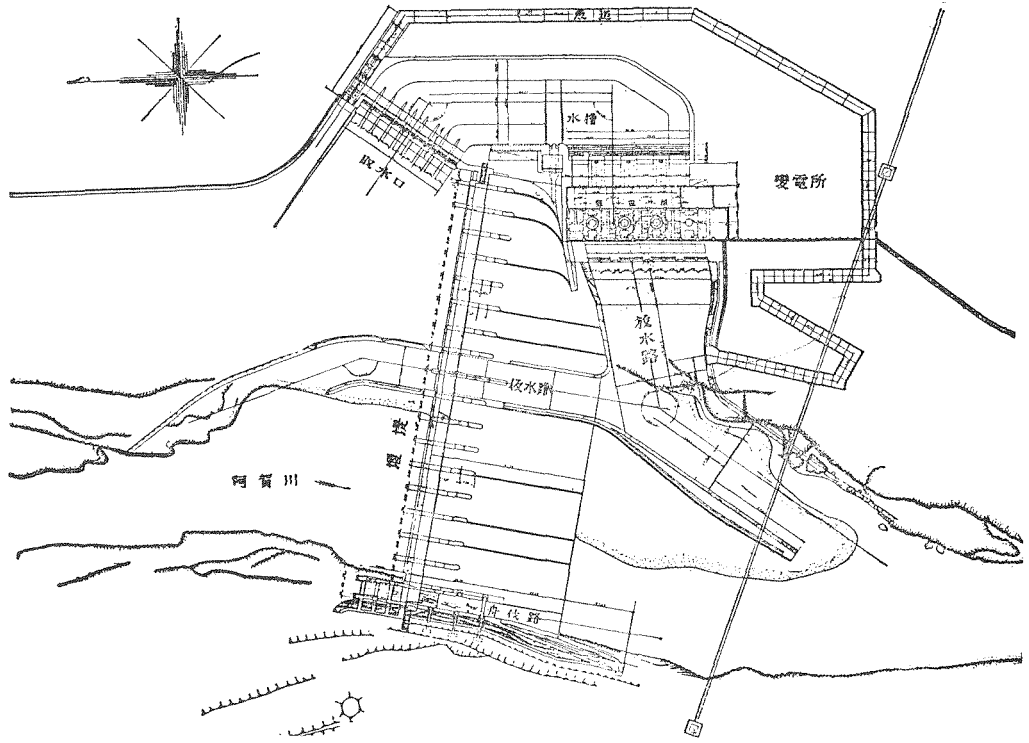
理論馬力	
最大	81,122.馬力
最小	15,275.馬力
常時尖頭	59,696.馬力
發 電 力	
最大	51,500.キロワット
最小	9,700.キロワット
常時尖頭	37,900.キロワット

準 備 工 事

(1) 工事材料機械建築等總計50,000噸餘を運搬せしむる豫定に基き、省線磐越西線荻野驛より分岐本工事現場に至る約2,000米の専用鐵道を布設し、軌間3'—6"とし、省線貨車は積換することなく自由に走行せしむる事とした。

(2) 工事用動力及電燈として、豐實發電所より13,000米の送電線により、電壓22,000ボルト、1,500kVAの電力を受電し、之を使用することとした。

(3) 工事用砂利、砂は全部只見川より採取する計畫の下に、砂利選別機及砂利採取船50馬力電動機付バケツトコンベヤーに依り豫期通り採取し、之を玉村複線式及同單線式二條の索道に依り、工事場附近に設備したる貯藏場に貯藏し、各所に配給せしむる事にした複線式は延長2,800米、速度毎分145米、搬器1臺の容量3/4噸、10時間の運搬容量600噸、75馬力の電動機に依り、又單線式は延長2,600米、速度毎分115米、搬器1臺の容量3/8噸、



新郷發電所及堰堤附近平面圖

10時間の運搬容量 300 廻、75 馬力の電動機に依り操作してゐる。

(4) 混凝土試驗所を設け、セメント及混凝土試驗を嚴密に行ひ、實地施工の完璧を計つてゐる。試驗機は東京衡機アムスラー型耐壓及彎曲機にして、最大容量 100 廻のものを据付けた。

(5) 混凝土混合機は 21 切練 4 臺及 14 切練 3 臺にして、堰堤兩岸及發電所に配置し、堰堤と發電所にはウオセクリーター 3 臺を使用して居る。

(6) 堰堤門扉取付の爲めケーブル、クレーンを設けた。主徑間 277 米、主柱は 45~60 米の鐵塔に依り、9 廻のものを 50 馬力電動機を以て操作し、所定の位置に輸送し取付を急いで居る。

(7) 發電機水車等の所謂重量物運搬には本川を横斷して、積載荷重 20 廻のケーブル、クレーンを設け、其 2 割増の荷重試驗をした。

(8) 事務所、社宅、合宿、病院、巡查駐在所、俱樂部等を設け、従業員の居住に萬全を期した次第である。

縮切排水路工事

昭和十一年末の渇水期を選び、工用排水路築造の爲め、堰堤左岸に沿ひ延長 370 米の混凝土壁を以て第一期縮切をなし、堰堤及排水路、放水路の一部を築造、十二年七月が切換通水を行ひ、右岸に着手した。左岸排水完成し、本川を之に切換通水するに就いては種々研究の結果、前後の縮切壁は之を同時に爆破せしめ、美事切換に成功した。

排水路は流木、舟筏流下の關係もあり、徑間 8.0 米、高 5.0 米二連とし、本河川の普通洪水量 20,000 個内外を排除せしめてゐる。

右岸第二期縮切即ち本川縮切は、主として牛棹工にして、大き 10 米以上の三角棒 21 個宛二列に並べ、其間に玉石を填充し、之に鐵線

蛇籠を乗せ、其上流面に土砂を捨て、下側に適當な間を置いて箱枠を据付け、三角枠との間に水中混凝土を施工して本川の荒縮切とし、其下流側に混凝土縮切を築設した。

本川の様には洪水量が6,500立米もあり、洪水高が14米もある河川の縮切は、冬季渇水期に施工するのが安全だが、本發電所では工程の関係から、大膽にも夏の八月に施工し、天の助か首尾よく成功した。其代り三角枠間に玉石填充が終ると、流されぬ様に一方から其上に厚さ2米の混凝土を被せたのである。其作業は前々より充分準備をしてゐたが、10艘以上もある枠をケーブルで沈下せしめ、其上に混凝土を着せ終る迄約一ヶ月間、土方が何を措いても休むお盆を犠牲にして、晝夜兼行神佛に祈つて死力を盡した、めに成功したので之で大河川の縮切も終り、發電所の工程も見當が付き、一同ホツとした譯である。之に依り斷水の上 混凝土縮切をした結果、最大水深10米餘に達した假縮切も好成績を得て殆んど陸上で作業するも同様で、水替に拾數臺も用意したポンプが僅か6時2臺で間に合ひ、幾度の洪水にも破壊されずに作業する事が出来た。

堰 堤 工 事

堰堤は混凝土造、重力溢流型堰堤（可動扉付）にして、最高（基礎地盤より門扉天端迄）28.0米、頂巾12.0米、堤長189.0米にして、固定堰堤高18.0米、最大敷巾33.8米、上流面1:0.1、下流面1:1.1の勾配を有し、可動堰はテンターゲートとし、門扉巾9.0米、高10.0米のもの17門、最大洪水量6,500立米/秒を溢流せしむる構造とした。門扉一門の重量約100.0噸（捲揚機を含む）各々25馬力電動機を附し豫備電源としてディーゼル、エンジンを設け、萬一の場合に備へた。

固定堰堤は等質な砂質凝灰岩より成る堅固なる岩盤上に築造し、左岸に取水口及魚道を設け、右岸にはクレーン式舟筏路を設けた。尙取水口と堰堤取合せ部分には浮遊物の流下

に使用するため、巾4.0米、深2.0米の水門を有する塵芥流路を設けた。

固定堰堤は22.0米毎に伸縮接合を施し、アスファルト、フェルトを使用した。堰堤底部の滲透水に對しては、上流面に沿ひ、深4.0米の遮水溝を設け、且溝の敷底に徑2吋深30米以上のグラウト孔を千鳥に三列、各々5.0米間隔に配列し、25封度～350封度の壓力を以てグラウト注入を施工した。趾の部分に深3.0米のカットオフを施し、水叩終端には特に深10.0米のカットオフを施工し、洗掘及滑脱等に對し、萬全を期した。テンターゲートの橋脚は巾2.0米高17.2米とし、鐵骨鐵筋混凝土造とし、軸受アンカー、ボルトは此の鐵骨と組合せ堅牢にし、尙橋脚上部は巾5.5米の床版を架して歩道とし、之に門扉捲揚機等を配置する事にして居る。

堰堤軀體は粗石混凝土なるも、材料不足の関係より、殆んど純混凝土施工となつた。目下右岸八門を施工中である。

取 入 口 及 水 槽

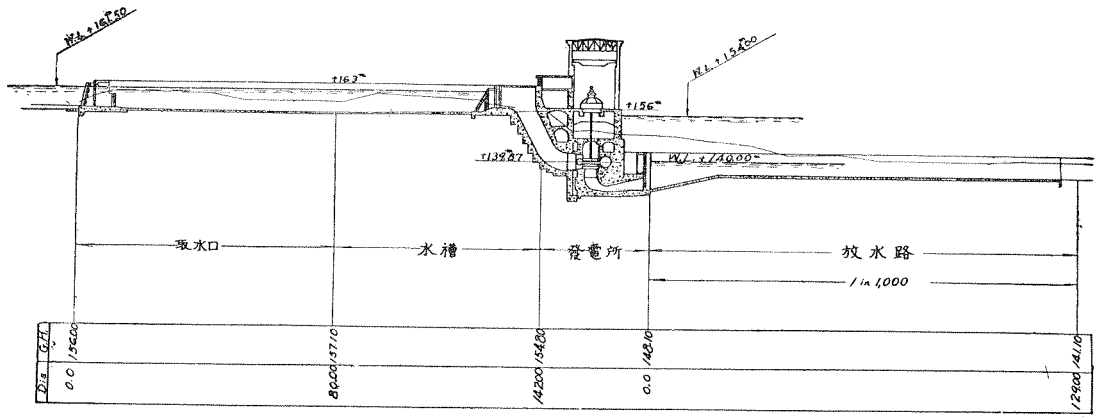
堰堤左岸に接し取入口を設く、鐵筋混凝土造りにして徑間4.8米の水門⁹連を備へ、橋脚巾1.2米、總長52.8米、其上部に鐵筋混凝土の床版を架設し、入口敷高は堤頂より3.0米高め土砂の流入を防いだ。

水門前には軌條を加工し流木除とし、流入損失に依る水頭を小ならしむる爲、特に軌條の加工に考慮した。取入口の直後に連続して水槽を設け、其幅41.2米、水深6.4米～7.9米とし側壁は重力型とした。

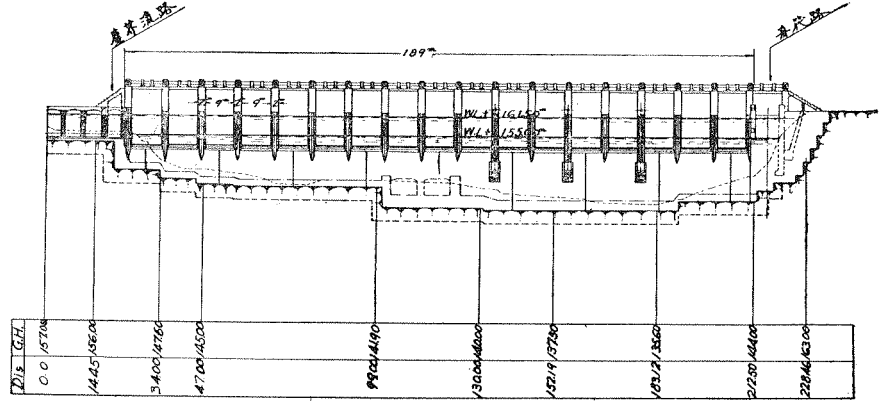
水槽は表面積5,100平方米、容量34,500立米、右側鐵管入口に接して徑1.0米の土砂吐管二本を備へ、各水門は5馬力電動機付捲揚機により操作することにして居る。

水壓鐵管路は徑5.50米の鐵管四條にして、軟鋼板を用ひ厚10耗～12耗を使用した。制水門はストリー式にして、30馬力電動機付捲揚機を備へ、幅7.81米、高7.00米である。

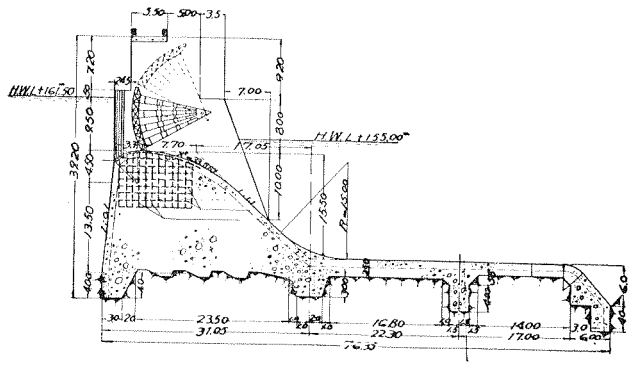
取水庭は幅7.5米の橋脚に依り、徑間7.5米



堰堤正面圖



堰堤標準斷面圖



新鄉發電所
及堰堤圖

四連に分ち、上部には床版を架設し、其前面には塵芥除金物を設備して居る。

取水口、水圧鉄管路は殆んど施工終了し、目下水槽築造中である。

発電所及放水路

発電所建物は長さ73.5米幅24.1米とし、鉄骨鉄筋混凝土造三階建にして、既知の最高水位上2.0米を発電機室床面とし、13.02米下部を水車室床面とし、水車中心は最低水面上0.47米である。吸出管はエルボー型にして、主要機械臺を設備し、將來の増加1臺を見込んだ。放水路は上流幅51.54米、下流幅36.00米とし、長178.9米の混凝土開渠である。

放水路一部施工完了し、目下発電所基礎混凝土及建築施工中である。

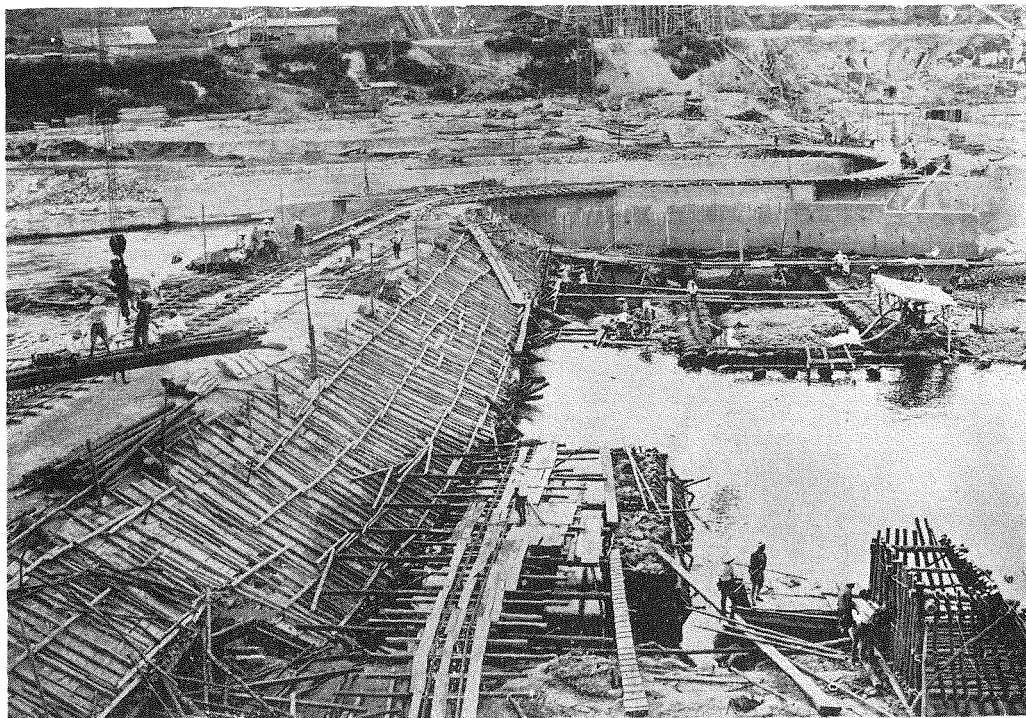
魚道及舟筏路

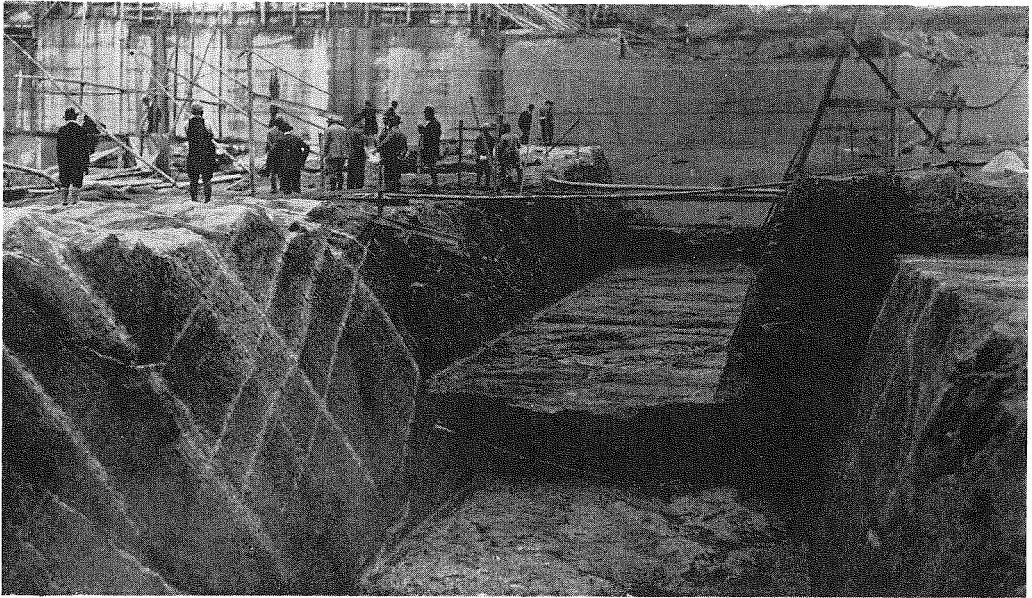
魚道は取水口に接続し水槽に沿ひ、特に農

林省の希望もあり、入口は出来るだけ放水路出口に接近せしめて居る。延長428.0米、幅員5.45米の階段式にして勾配1/30~1/15、従つて各隔壁は9.0米~4.5米間に設け、魚族の習性に應じ、潜孔、缺口等及魚道内部には天然岩石の植付粗朶を用ふる等考慮した。魚道内の水深は2.1米とし、調整池使用の際、魚族の遡上降下に適する様溢流せしむる爲、特許溢流自在堰堤を設けて居る。

堰堤を越えて舟筏を運行せしむる爲、右岸に大規模のクレーン式舟筏器を設けた。弊社豊實鹿瀬兩発電所に於てはインクライン式舟筏路を築造したるも、本地點は地形上インクライン式は不適當なるを以て、種々研究の結果、クレーン式と決定した。即ち堰堤右岸に接続して、上下流に各々橋脚を建て、上部はプレート、ガーターを架設し、之に軌道を布設し、天井走行起重機操作に依り臺車を用ひ舟筏を輸送するの設備とした。舟筏器の大きさは

1. 堰堤右岸締切狀況 (12 8.28)





2. 堰堤第三回基礎岸磐検査右岸二號下駄掘 (12・11.5)

延長69.0米、軌間8.40米、臺車幅5.8米餘、長17.0米として、捲揚速度走行毎分40.0米、捲揚縦行5.0米、一往復に要する時間10分、走行15.馬力、捲揚50.馬力にして構造物は充分安全なる様鐵筋混凝土造とし、目下施工中にして本年10月末終了の豫定である。

發電所内諸機械

水車 三菱重工業株式會社製
 最大 17,000馬力 カブラン水車4臺
 毎分 187.5廻轉

發電機 三菱電機製作所製 4臺
 14,000kVA 11,000.V
 三相交流50サイクル

勵磁機 同社製
 (A) 主勵磁機 100.kW 220V
 (B) 副勵磁機 4kW 110V

變壓器 同社製
 (A) 主變壓器 14,000kVA

一次 11,000V
 二次 154,000V
 △Y結線三相油巡環式

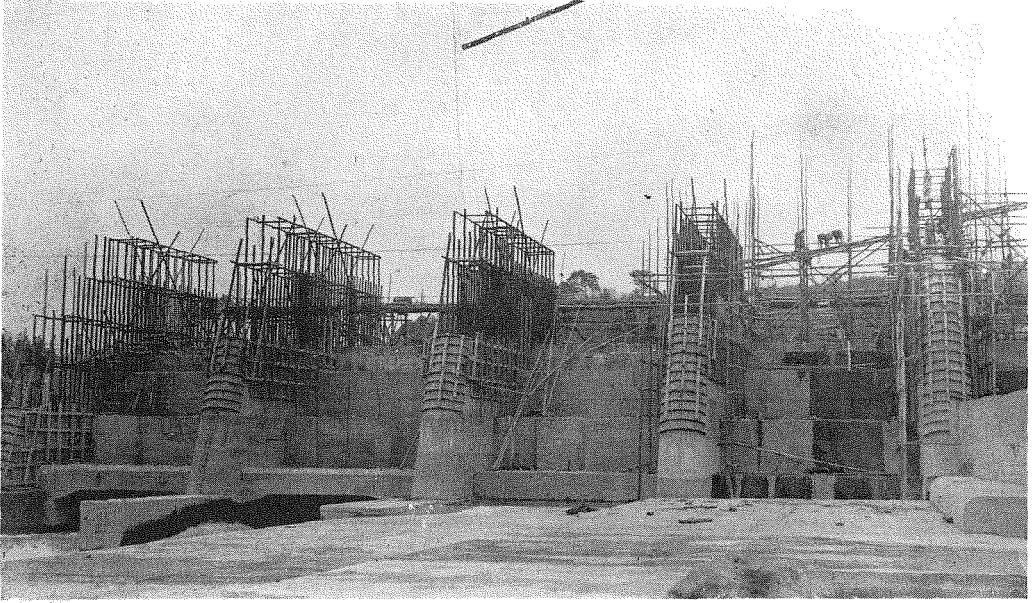
(B) 補助變壓器 300kVA
 一次 11,000V~22,000V
 二次 3,300V
 △△結線三相自冷式

配電盤 同社製
 起重機 日本起重機製作所製
 主 130噸
 副 20噸

本發電所水車はカブラン水車にて、同型水車中容量並に使用水量に於て本邦最大のものである。

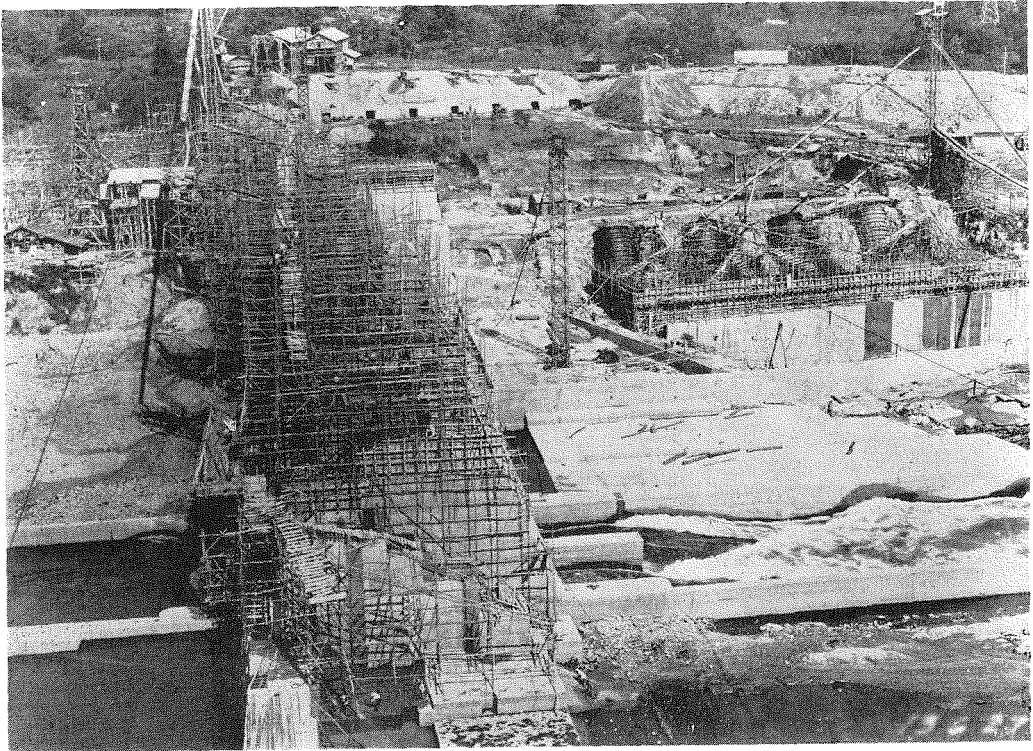
油入遮斷器にはメタルクラッド式を採用した爲、所要床面積並に容量が極めて少くなり事故に對する安全率を増し、維持費を少くすることゝした。

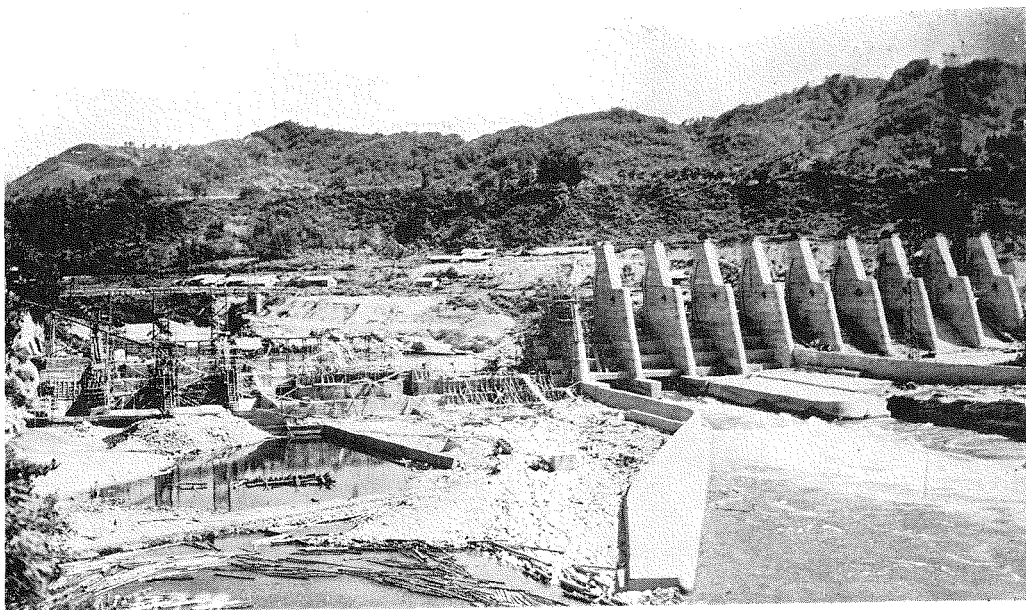
(以上)



3. 下流堰堤左岸五號~九號橋脚ヲ望ム (13.4.28)

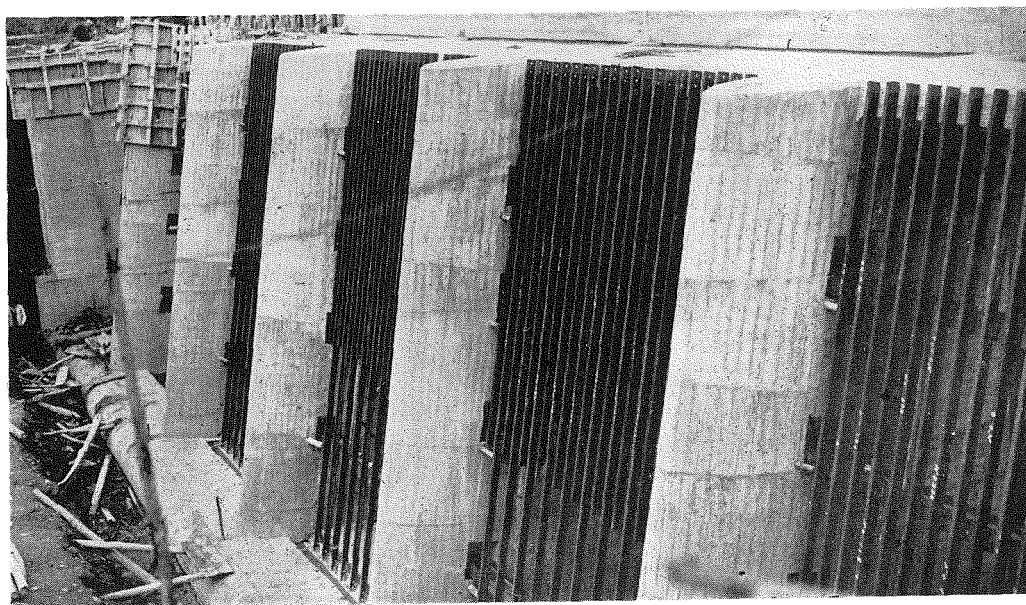
4. 右岸ヨリ堰堤左岸並ニ發電所ヲ望ム (13.6.27)

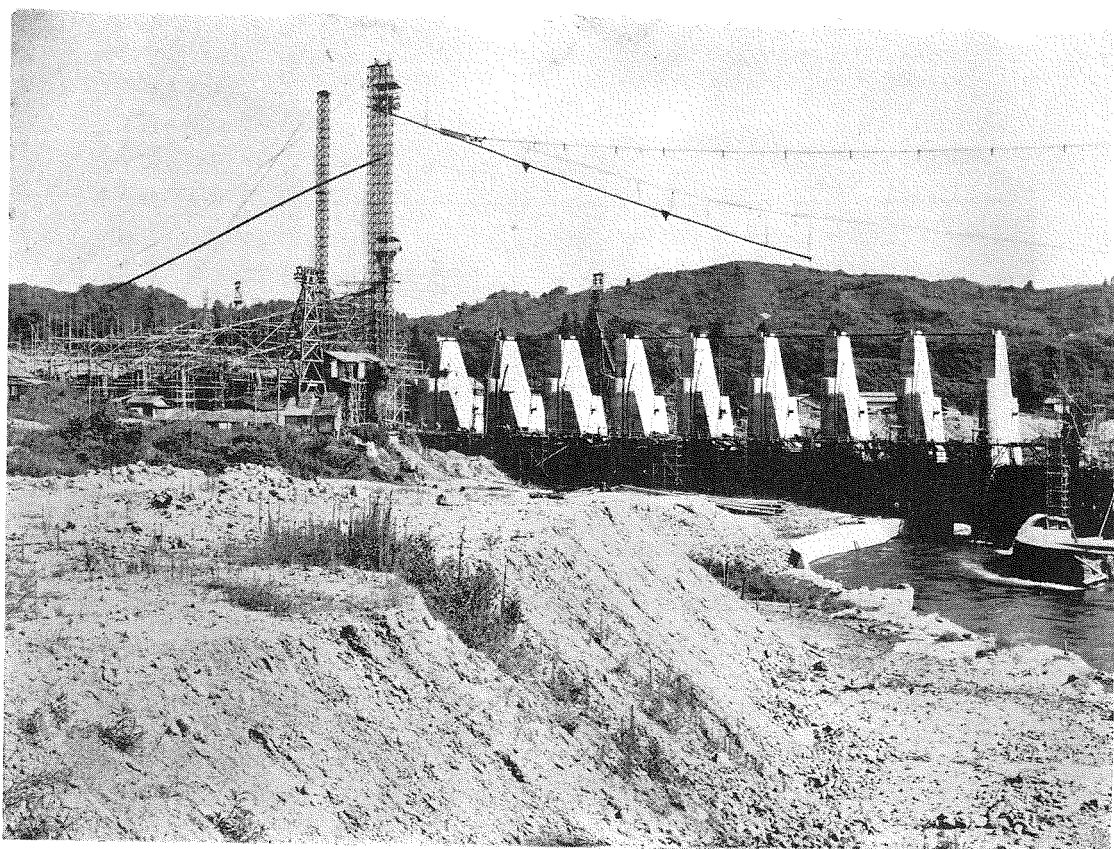




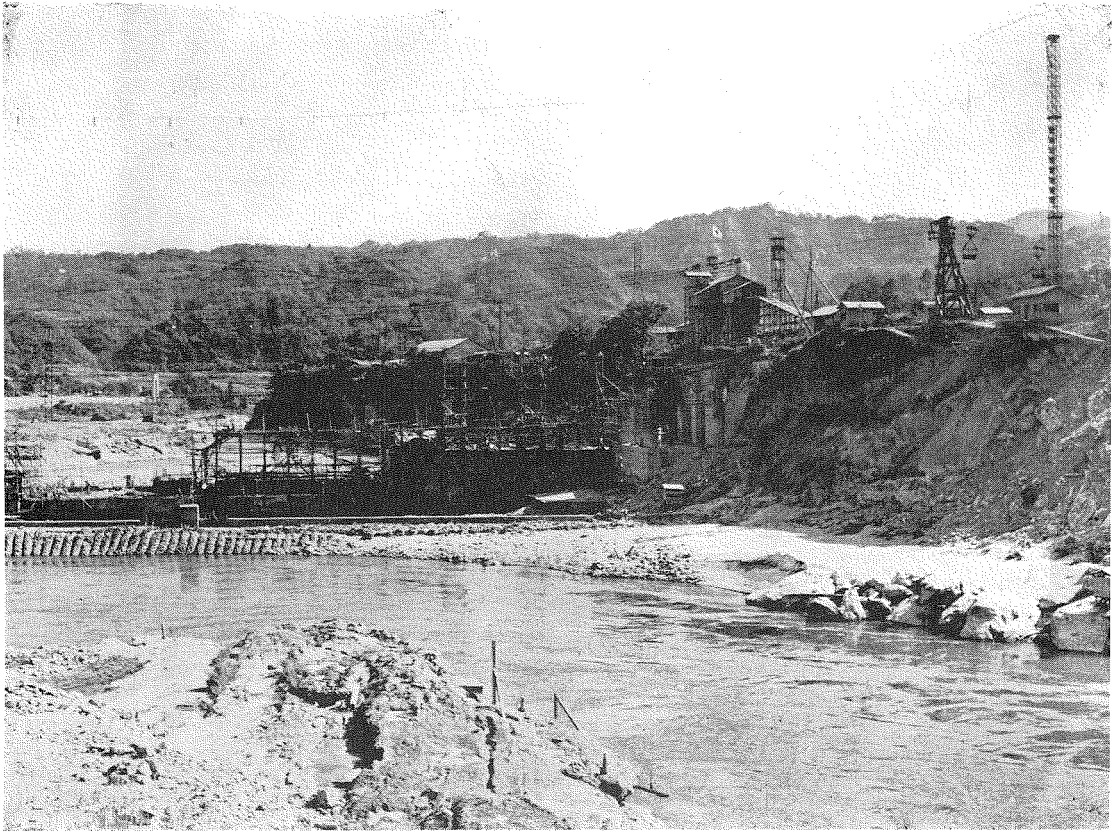
5. 下流ヨリ堰堤全景ヲ望ム (13.7.28)

6. 取水口並ニ塵芥除金物取付状況 (13.10.28)

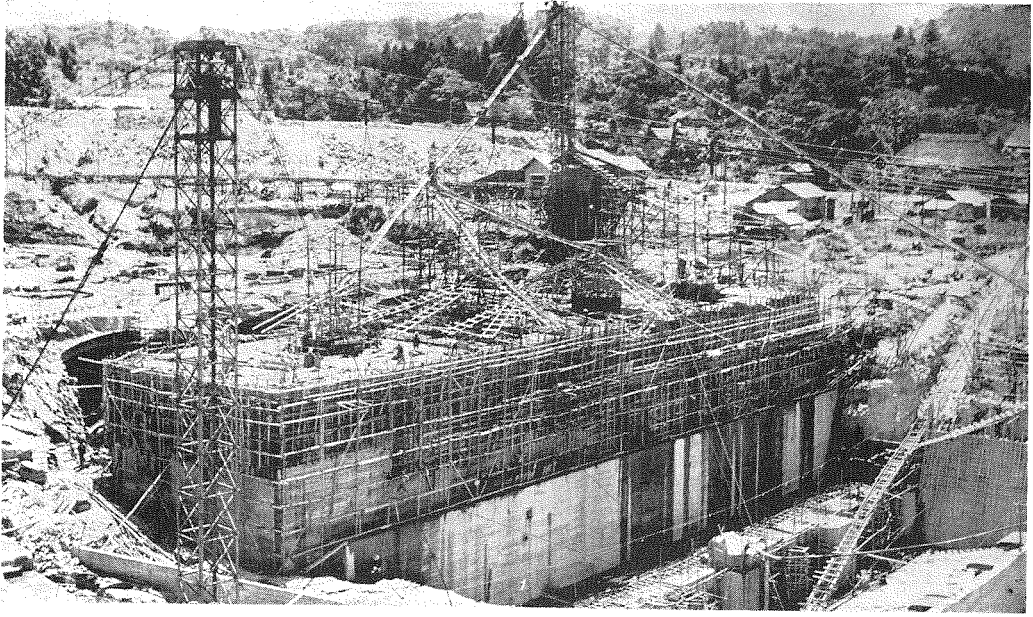




7. 上流ヨリ

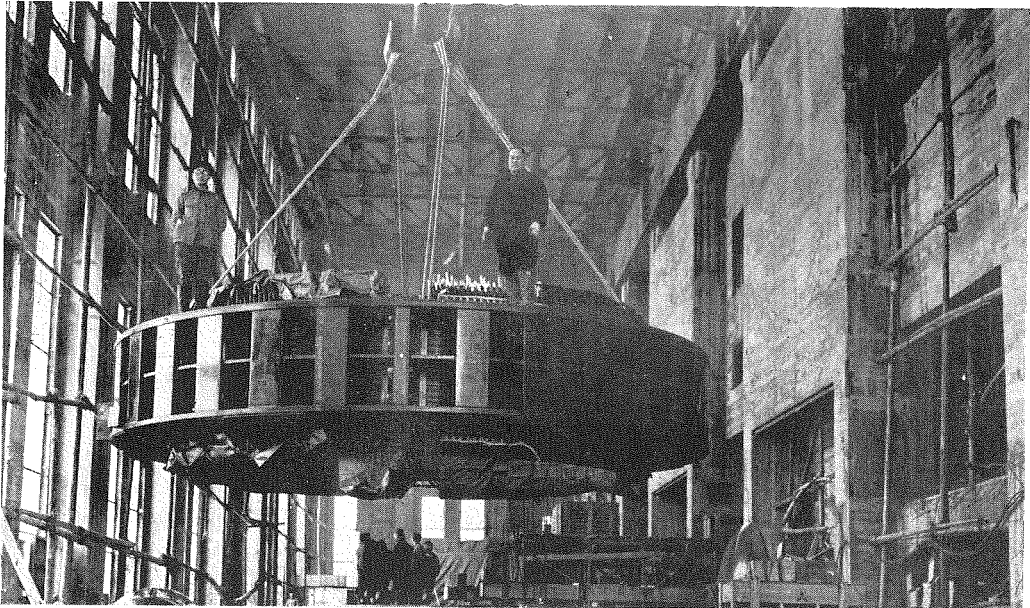


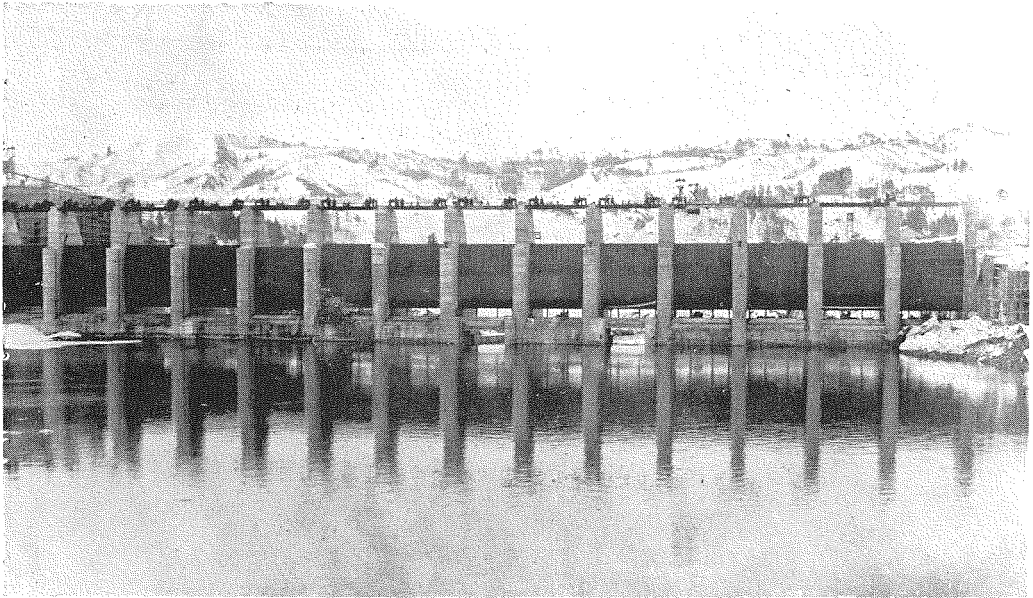
堰堤全景ヲ望ム (13.7.28)



8. 堰堤第八號橋脚ヨリ發電所ヲ望ム (13.7.28)

9. 發電機室內部(ニ號機ステーター据付中) (14.1.28)





10. 堰堤上流湛水状況 (14.2.22)

11. 下流ヨリ堰堤全景ヲ望ム (14.2.22)

