

(1) 吾妻川電力大津發電所平面圖

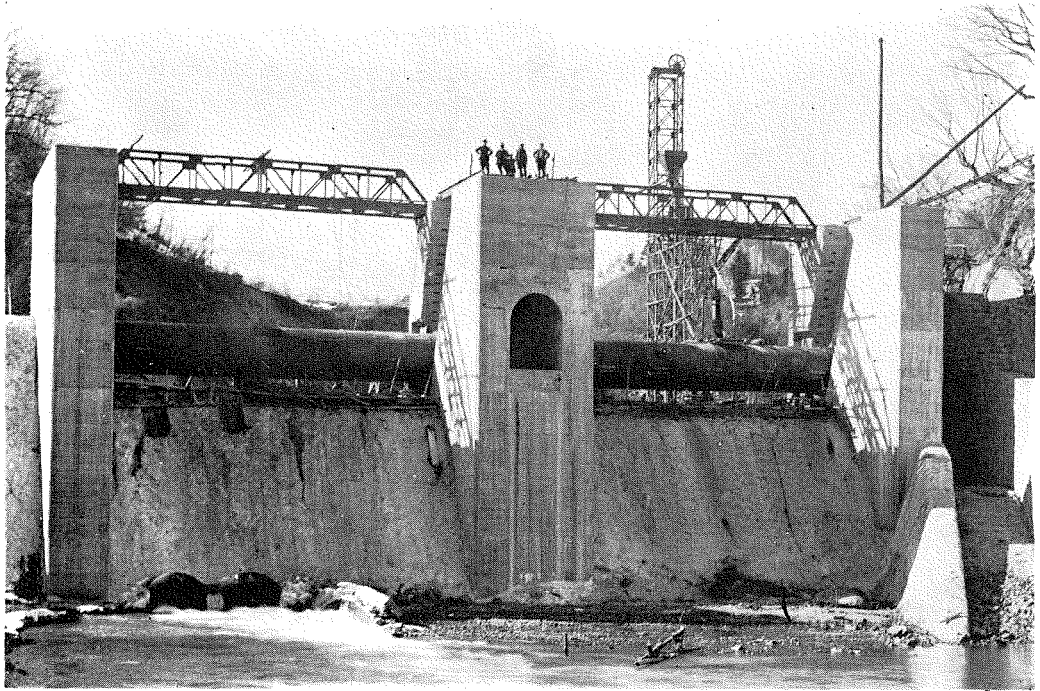
## 合理的なる水力利用の實例

### 吾妻川電力大津發電所工事

水力の開発が諸種の電氣工業を發達させるのか、或は電氣事業の發達が水力の開発を促進させるのかと云ふ様な問題には今觸れない。幸か不幸か日本の電氣工業は、現在では供給電力に不足を告げる程の發展もしてゐないが、將來の問題として水力利用の經濟化と云ふことが必ずや起つて來るだらうことは想像するに難くない。即ち發展段階に在る凡その事業がそうであつた様に、水力利用の我發電事業も最も早いものが最も有利なコンデションをもつた場所へ、それぞれの發電所を設けて來た。然し之は現在まで、或は少くとも此處しばらくの未來まで許さ

れた事で、將來に於ては、之が當然の結果として水力を利用する發電事業家は、地理的にも水利的にも益々不利なコンデションの下に建設工事を企劃せねばならぬことになるであらう。此處に於て水力の經濟と云ふことが問題になつて來るのである。即ち同一の流水を如何により多く利用するか、換言すれば一つの河川の流水を如何にして少しの無駄もなく電力に變へるかと云ふ問題が、必然的に招來されるものと思はれる。

斯うした點から考へる時、吾妻川電力の大津發電所は、此の問題に對する一の結論を與へたものだと



(2) 略完成せる堰堤(下流より見る)

云へないだらうか。

大津発電所の直ぐ上には吾妻川水力の羽根尾発電所(出力11,900 K. W.)が既に在り、その上流には同電力主力発電所となる西窪発電所(出力18,000 K. W.)が計て畫され既に工事中に屬し、下流には間近に群馬水力の取入口が出来てゐる。此の小區間に介在する小落差を巧みに利用すべく計畫された大津発電所は斯うした限定された條件の下に建設された発電所として、先づ上乘のものと云ふべきであらう。

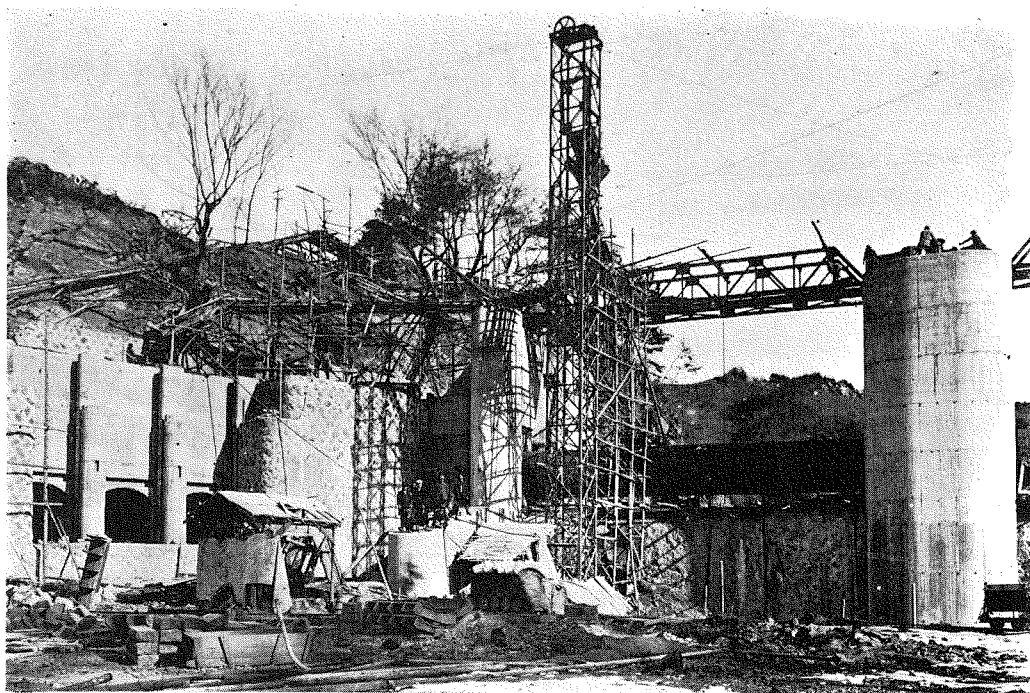
水路式に依らず堰堤式に依つたのは、上流西窪発電所に於て調整された水を、此處では逆に調整して下流には平均に放水するので、此発電所の存在は下流水路に少しも邪魔にならないばかりでなく却つて奸都合とさえなるのである。若し此発電所が普通堰堤式発電所の如く水量を調整して最大出力を多くする時は、下流水路取入口堰堤に於て或る量の水が溢流するであらう。斯うした例は記者の知る範圍内に於ても決して少しとせず、多く下流に悪影響を及ぼし、又それが爲自己の発電所の設備を十分に活用出来ぬ状態になつてゐるものもある。此等の點に於て

上流発電所と關連して自己にも有利に下流にも好影響を與へる様設計された大津発電所は、水力の經濟的合理化の機運がまさに醸成されんとしてゐる際、儘かに一方の範を示したものと云ふことが出来よう

以下此の発電所工事の概要を記して参考に供さう

**概説** 大津発電所は群馬縣吾妻郡長野原町大字大津一四六〇番地に於て利根川水系吾妻川の水を堰き止め、毎秒最大600個、最小430個の水量を僅々23間3分の水壓隧道に依つて発電個所に導き有効落差48尺を得て最大1,969K.W.最小1,411K.W.を発電し群馬縣吾妻郡嬬戀村一圓、及長野原町の内大字與喜屋古森、應桑にその電力を供給する目的を以て開發された発電所である。

**水路撰定の理由** 吾妻川電力羽根尾発電所の放水口から下流須川電力の取水口との間に介在する本願地域は、兩岸屹立する絶壁80尺以上100尺に達し、殊に其地質は堅硬なる安山岩で、堰堤式水力発電所として頗る好適の地形だから、吾妻川本流を横斷して仕上長144尺、最高平水位以上約40尺敷巾最大90尺の固定及ローリング併用の堰堤式を採用したので、工



(3) 工事中の取入口及堰堤(上流より見る)

費の點でも此工法に依る方が有利と認められた。

**堰堤工事** 吾妻川水流を横斷して設置した堰堤は兩岸底部共に堅硬なる不透性岩盤に達するまで所定の根切し、1:3:6配合の混凝土で完全に基礎工事を施し、それより上の表面は控1尺8寸以上の割石積石垣を築造して其内部には全部玉石交り混凝土を充填した固定堰堤とし、左岸に接した部分は高10尺徑間50尺の月島機械製作會社製の動堰堤2連を裝置し、取入口に接した左端に巾10尺、側壁高10尺拱矢2尺全高12尺の土砂吐水門を設けた。又固定堰堤の一部に木材流送路を具備せしめた。

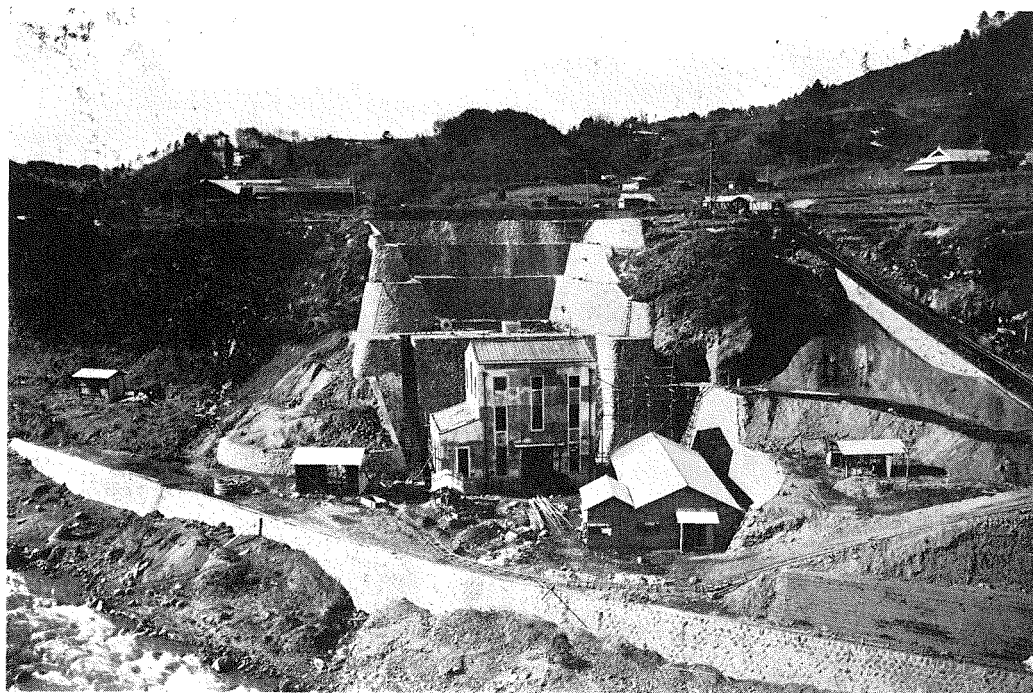
此堰堤の築造による背水影響は既設羽根尾發電所の放水口附近に及び之が水面積は約12,000坪に達するので、堰堤築後は其一部分を調整地として利用出来る事當然であるが、目下は之をせず、單に本流の自然流水と上流田代貯水池より生ずる湧水時の補充水量とを利用するものだから、假りに上流既設發電所で幾分不規則な發電をしても夫等の流水は此地點に於て自然に之を調整して流下する事が出来るので下流水利權者に對して何等惡影響を生ぜざる調整の

利益が件ふと共に、洪水時に際しては輻動堰堤引の上に依つて、上流に背水の影響を少なからしむるものである。

輻動堰堤は月島機械製のリンクチェーン式を採用し厚3/8吋の鋼板で内徑7尺の圓筒を造り淋堰上の高さは前垂板共10尺とし、徑間50尺2連を、20馬力電動ウインチを以てリンクチェーンに依り混凝土側壁内に設けた傾斜軌道面に沿ふて堰體の捲揚げ捲卸しをする構造である。

堰堤昇降操作中チェーンの切斷、動力の休止、取扱の不注意等其他に起因する事故に依る堰體の墜落を防止する爲、混凝土側壁内部傾斜軌道面と反對側混凝土内に表面鋸狀の齒形を具へたガイドレールを固定し、其齒に噛み合ふ可き齒形を背面に取付けた楔子形端留を設けた。

輻動堰堤と側壁との間隙よりの漏水を防止する爲には堰體の葦端に斜面狀の木座を裏付した鋼板を取付け、且つ兩側壁下部内面には木座を適合し且つ其面を平滑に仕上げた斜面狀鑄鐵製座を定着し、其木座と鑄鐵座面との間に於ける楔子作用と端板の彈力



(4) 大津發電所及水槽全景。

とを利用し完全に漏水を防止するものである。

**取入口工事** は吾妻川の左岸堰堤の上流約30尺の位置に設け、巾8尺側壁高6尺拱矢全高8尺の缺圓拱形の水門三聯より成り、石材及混凝土で築造した。水門は五馬力の電動開閉機を以て取入水量を調節し又水門の前面には鐵製塵除並に角落し溝を設けた。

**水壓隧道工事** 三聯の取水口水門から流入した水は内法巾12尺、側壁高10尺5寸拱矢3尺5寸の缺圓拱形水壓隧道に入り沈砂池に連絡する。此延 23間2分厘、構造は1:3:6配合の鐵筋混凝土厚1尺5寸を以て捲立て頂拱部はグラウトミキサーに依つて1:3配合のモルタル完全にな填充した。

**沈砂池工事** 沈水池は水壓隧道より水車室に至る長60尺の區間で隧道及び開渠とし、水車室の前面には塵除鐵柵、右側に巾3尺3尺の土砂吐水門を設け沈澱土砂の排除に便せしめた。

**水槽並に發電所工事** 水槽は内法長66尺巾25尺深標準水位以下最大37尺とし2個のオープンフリーユム文水車を定置せしむる装置とした。水車より排出される使用済放水は長33尺5寸巾18尺側壁高12尺拱

矢3尺全高7尺以上15尺の缺圓形ピット2聯を以て放水路隧道と連絡する。發電所は水槽の上部に鐵桁入拱形混凝土基礎を築造、上部を發電所の床面、下層をベリアング室に充てた。

**放水路工事** 放水路は水槽下ピットに連絡する隧道で長95間3分9厘巾18尺側壁高4尺7寸5分拱矢3尺底弧5寸全高8尺2寸5分の缺圓拱形隧道で地質に應じて1尺厚2寸以上1尺5寸の混凝土を卷立てた。

以上此發電所の建設に要した費用は全額70萬圓で、1キロ當り350圓となる。昭和4年3月起工以來12ヶ月、飛鳥組村田與次郎氏の手に依つて、5年3月竣功を告げ目下機械の据付中に係るもので、規模の比較的小さなものとしては先づ成功した發電所工事と云はねばならぬ。因に此工事設計者は吾妻川電力株式会社技師廻塚安三氏、技手篠原穩氏施工監督の下に成されたものである。

\* \* \*  
\* \* \*