

吾妻水電の田代貯水池に就て

土堰堤の成效と模範的施工

雄大な淺間連峰と吾妻山の裾野が低く落ち合つて、吾妻川の水源を爲してゐる鳥居峠の麓、群馬縣吾妻郡嬭戀村の田代地内に設けられた、吾妻水力電氣會社の田代貯水池は、漏水絶無と云はれる延長 540 間の完全な土堰堤を持つてゐるので知られてゐる。

此の貯水池は元田代地内に存在した廣汎な濕潤盆地を利用し、その南側臺地に沿ひ土堰堤を築造して、吾妻川本支流の水を導き、過剰水を蓄積する貯水池で、冬期の湯水時に際し、必要に応じて此處より 300 餘間下流に建設された田代發電所(最大出力 5,189K.W.)に落差 384 尺を利用する外、既設 2 發電所に於て落差 569 尺、未設を加えて合計有効落差 1,592 尺、毎秒 130 個の水量を供給し、冬期湯水時 4 ヶ月間、4 時間のピークに對し、合計 12,600 K.W. の出力を増大せしめ得るのである。此の外、下流諸會社の惠澤を受けるを合すれば、恐らく有効落差總計 1,600 尺に及ぶであらう。

此の貯水池の設計の概略を表示すれば、

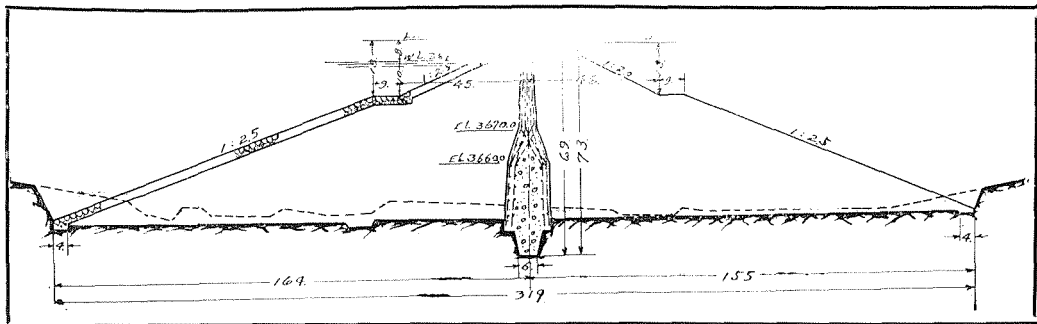
貯水面積 21 萬餘坪

同 容量	2 億餘立方尺
同 土堰堤延長	540 間
同 構造	大體標準圖の通りにして最高 61 尺、天幅 21 尺、敷幅 319 尺。中心に鐵筋混凝土止水壁を設く。
同 土 坪	築堤—4 萬 7 千餘坪、中心止水壁コンクリート 5,800 餘坪。
水路亘長	3,200 餘間
起 工	大正 14 年 4 月
竣 工	" 15 年 10 月

大體以上の通りである。

扱て、一般に堰堤を設けて貯水池等を造る時は、多少の漏水は免れ難いもので、殊に土堰堤の場合は漏水甚だしく時こして缺潰補修を要する様な事も珍らしくはないが、田代貯水池にあつては、延長 540 間に亘る長大な土堰堤を築き 21 萬坪餘の廣大な貯水面積を有するにも不拘、満水時、堰堤下流に於ける湧水量は、從來湧出してゐたものより、僅々 0.55 立方尺増加したに過ぎないので、何等の補修

(1) 土堰堤築造標準圖。(直線箇所最高部断面)





(2) 土堰堤工事、中心止水壁鐵筋組立中の景 (左下方にあるはローラー)



(3) 完成満水せる貯水池と土堰堤の一部

工事を必要としないばかりでなく、現在は水面を原設計水面より2尺上昇せしめて、安全に使用しつゝあると云ふ。以て如何に此の工事の設計並に施工が理想的だつたかを知る事が出来るであらう。

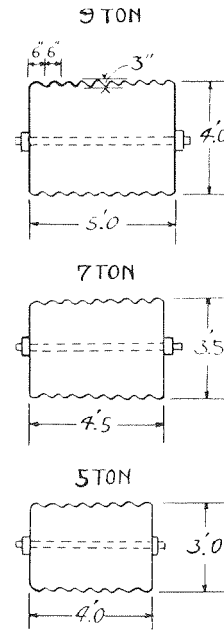
吾妻川水力本社の土木技師長遅塚安三氏が實際施工の體驗上説明する處に據れば、氏は曩に東京電燈大野貯水池の堰堤(土堰堤)築造を擔當せられた事があつたが、當時スティムローラアを使用した處、作業中ローラアの傾いた場合、又は過濕の爲め稍々多く沈降した場合等に、ローラアが空轉して益々沈降し、之を常體に復するまでには非常な手数を要したこの事である。それで今度の田代土堰堤ではローラアを他働的に牽引する事にした。ローラアは混凝土製で、圖に示す様に9噸、7噸、5噸の3種を作つて、主として7噸のものを使用し、その牽引には30及40馬力のモーターを使つたのであるが、此の他働的に牽引する方法に依つて、輾壓中皺を少なくし良好の成績を擧げる事が出来たと云ふ。

盛土は1回5寸厚に撒布したのであるが、之を前記ローラアで3回往復輾壓する時は約3寸に壓縮され、自然に固結した土と略同様のボイドの状態となる。土取場から採取した土は直に敷均して壓縮しなければならぬ、若し一回も壓縮しない前に降雨でもあると、その土が乾燥するまでは幾日でも、作業を休止せねばならなくなるからである。土取場では成る可く比重の軽い土を捨て、重い土を取る様にしたが、此の盛土の含有する濕氣の程度は施工上頗る重要なもので、濕度が40%以上なら、もはや使用するわけには行かない。(普通土取場から採取した儘のものは38%乃至40%位の濕度をもつてゐる)。

次に之を壓縮するローラアは圖に示すやうにグループを附したもので、撒布した土の表面へ麻シートを敷き、その上を毎分60呎の速力で往復輾壓したのである。中心壁際約1尺通りにはローラアを掛ける事が出来なかつ

たのが蛸で搗き固め、締固めは盛土の撒布切崩等の爲め1日のうち完全に作業出来ないの、10時間の作業に對して實際輾壓を行ふのは55%に過ぎ、工程は1臺1日1,200坪乃至1,500坪内外だつたと云ふ。又11月中旬から4月中旬までは氷結及霜柱のため絶対に作業が出来ないので、正味作業期間は1ヶ年を通じて僅か7ヶ月、此の内雨天其他の故障で

(4) 締固め用混凝土ローラアの圖



作業が出来なかつた日もあるので、實際の作業日数は7ヶ月に對する65%内外に過ぎなかつた。1日の盛土工程は200坪以上500坪に達した事もあつたが平均すれば人夫3,000人(切崩し運搬締固め共)に對し350坪が最大で、1日最大のトロリー臺数は150臺であつた。

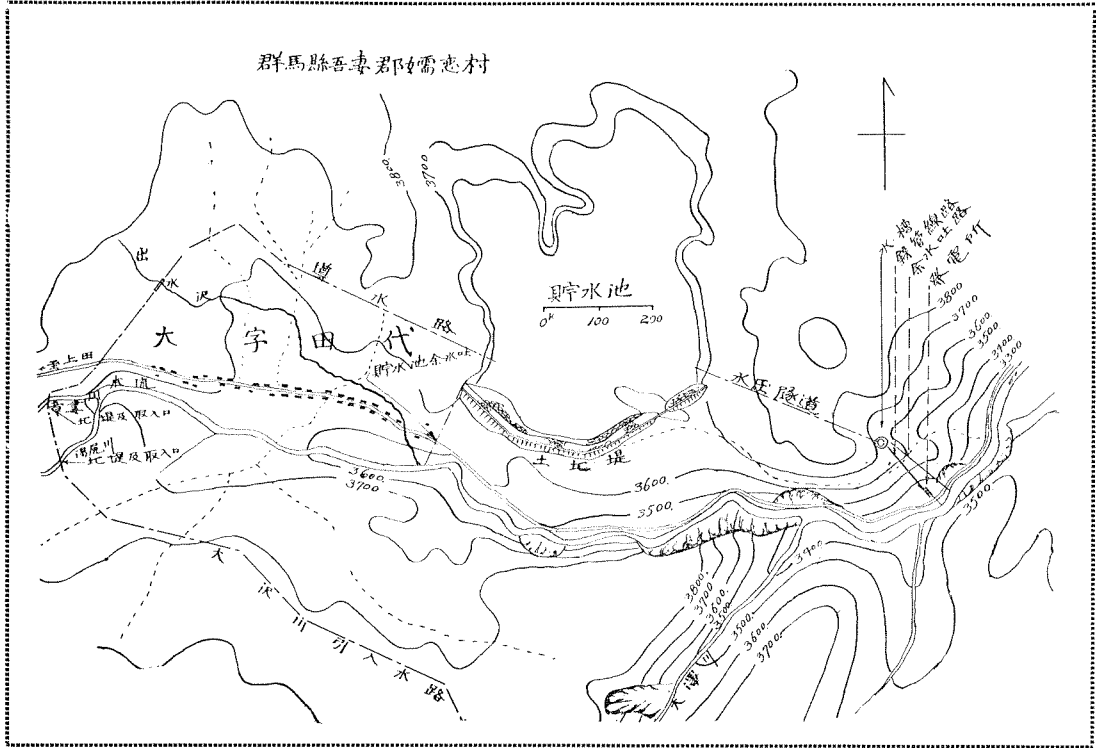
ローラアの使用は7噸9噸を半掛け3回とし、(即ち同一場所を6回輾壓した事なる)

5噸のものは兩端の仕上げ等に使つたこの事であつた。

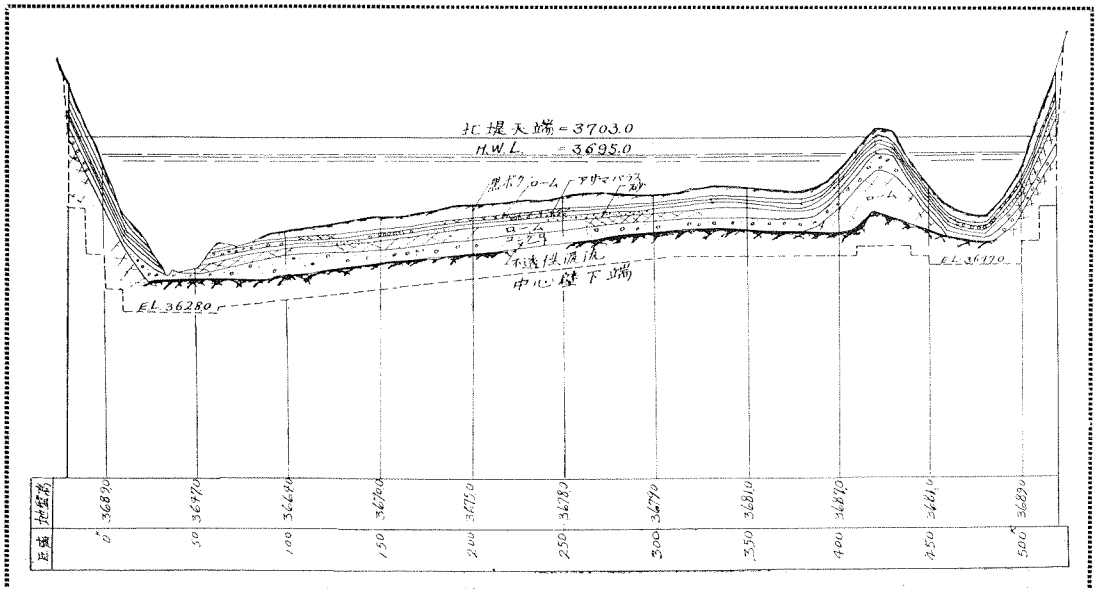
最後に此の田代貯水池視察の道順を述べて參考とする。

信越線輕井澤驛から草津電鐵に乗換え、婦戀に下車して吾妻川に沿ひ上る事約3里乗合自動車の便がある。又婦戀から吾妻川に沿ひ下る時は、既設今井、羽根尾の二發電所工事、大津發電所等を見學し得べく、何れも地勢に適合して巧みに計畫されてゐて、當事者の老練なる事を觀取出来るであらう。

(I. M. 生)



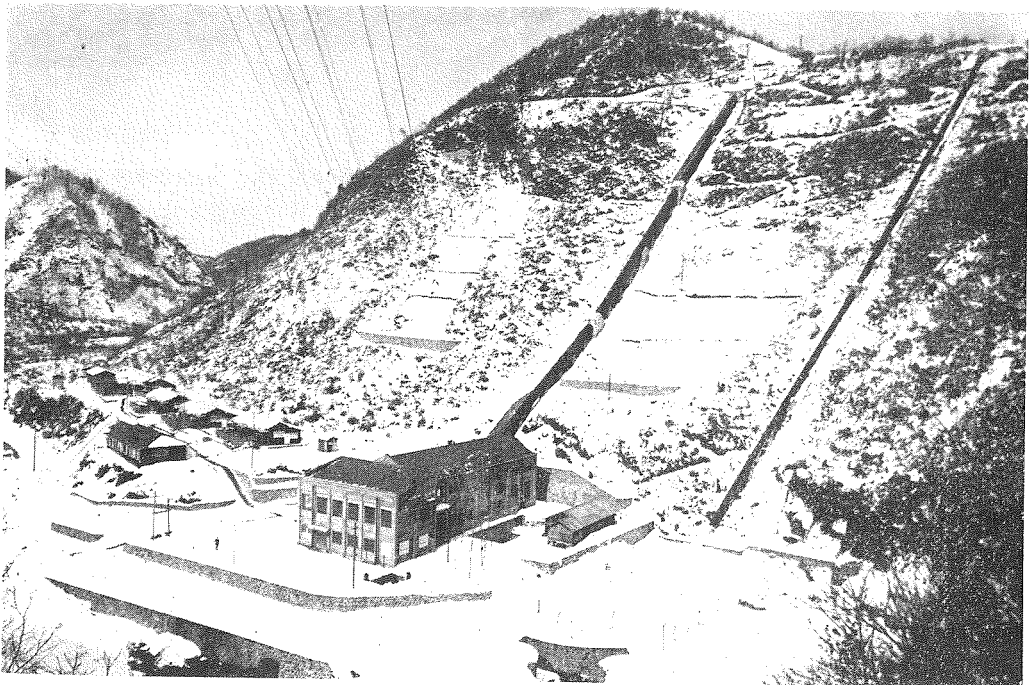
(5) 田代貯水池及其附近の平面圖



(6) 堰堤中心地層分布縱斷面圖



(7) 貯水池の一部



(8) 田代発電所全景