

上記の如く本誌の著者として、**言事**と題する論文を執筆して貰ふ事に付ける。

日本農業工學會第十六卷第九號　昭和五年九月  
土木學會誌 第十六卷第五號 承認

**眞川發電所工事報告に就て**

(第十六卷第五號所載)

會員 工學士 新井榮吉

記者は松田工學士の眞川發電所工事報告を讀んで大いに興味を感じて居る處へ、編輯委員長からの書面で討議を出せと言ふ御依頼を受けたので茲に少しく卓見を述べる事にした。

該報告書は内容に於て有益なる参考資料を澤山持つて居るのみならず、設計も頗る巧妙で而も建設費が非常に低廉である點から見て最も貴重なるものゝ一つであると思ふ。近時我が邦に於ても斯の如き優良なる發電所が漸次増加する事は國家の爲慶賀に堪へないと同時に、其の擔當技術者に對して記者は滿腹の敬意を表するものである。

以下二三の些々たる點に就て記者の私見を述べて旁々著者の御意見を伺ひ度いと思ふ。

1. 取入堰堤の高さを 30 尺内外に高めては如何、斯くすれば堰堤上流に於ける流勢を幾分静めるから取入口に侵入する砂礫の量を減ずる事が出来ると同時に、取入隧道及び沈砂池の敷がそれ丈昇るから高水時でも其の排砂が易く出来ると思ふ。此の事は沈砂池の設計に關係があるから後に更に述ぶる事にする。

2. ローリング・ダムを餘り長くせず 30 尺と限定したる事は出水に際し取入水位調節と相俟て放流水の調節上ローリング・ダムの昇降操作を容易ならしむる點に於て同感である。只其の高さは 9 尺～10 尺位として取入口の跳上げを 6 尺以上に爲したいと思ふ、然しそれは單に記者の氣持である。

3. ローリング・ダムの捲揚装置に齒を用ひざる事は記者が大正 10 年頃早川第一發電所に試みたるものが恐らくは最初と思ふが、之れを採用されたる事は我が意を得たりと申すべく頗る同感である。

4. 取入口のピーヤ間には角落を裝置して高水時には漸次之れを落し込み上水を取る事にしたいと思ふ。

5. 取入口の方向を直角に向けた事は川の流水が少なく流が無いときは理論的であるが、高水時には疑問であると思ふ。低水時には取入口の方向が何れであらうと問題では無い。

問題は高水時であるから設計の様では高水時、川の流速大なる時は之れが下手側壁に衝突し

上手側壁前面に水裏を生じ砂礫を堆積する傾向があると思ふ。であるから之れはやはり附圖第一に示す様に取入口の方向を 60 度内外の傾きとして上下兩側壁の彎曲を適當に工夫して其の長さを略同様にすれば、取水は全面略均等に流入して水裏を生ずる事が無いから從て砂礫の堆積する事も少ないと思ふ。之れを要するに取入口の方向は 90~60° 内外ならば何れにしても流入する砂礫の量には大差は無いから一度流入した砂礫を取入口のポケットに停滯せしむる事無く流下せしむる事が肝要であると思ふ。

6. 取入隧道と沈砂池との連絡を設計の如く流し込みでなく乘越式にし附圖第一に示す様に取入隧道の尻を真直に川の方に向け、之れに排砂門を備へ洪水時には之れを開き取入口からは約 5 割位の餘水を送り、底部を轉流する砂礫は沈砂池に入る前に此の餘水と共に排出せしめ（出水中此の働きを爲さしむるには放射口が尻水に押されぬ様取水面を相當高くする必要がある、此の意味に於て堰堤は少し高きを望むのである）、沈砂池内には浮游土砂のみを導く方が沈砂池の效能を一層完全にするものと思ふ。設計の様では取入口より流下する砂礫は全部沈砂池に堆積するから大洪水の場合は沈砂池が砂礫で充満し、其の效用を失ふのみならず、之れを排除するに（側路からの射水の裝置があるとしても）尙相當な困難を感じる虞があると思ふ。

7. 沈砂池を前記の様な設計とする場合には取入隧道の勾配は尚一層急にして、轉流する砂礫を排除するに充分なる餘水を流し得る様に爲したいと思ふ。

8. 隧道側壁の直立は如何なものであらうか。此の場合は断面も小さいし岩質にも因る事であらうから一概には調へないが、一般には矢張馬蹄形が宜いと思ふ。側壁を直立にしたゝめ竣工數年後又は 10 敗年後に於て之れが孕み出した例は所々に見聞する處である。

9. 調整池の設計は誠に巧妙で敬服の外ないが、只調整池は水質にも因るが毎月又は隔月 1 回位休電日を利用して掃除をする必要があるが、池底が廣いため短時間に之れを行ふ事が甚だ困難である。依つて池底の周囲即ち側壁の裾の處に溝渠を設け掃除の際は水路より之れに給水し、此の水に依つて池底の土砂を洗滌する様な裝置とする事が便利であると思ふ。

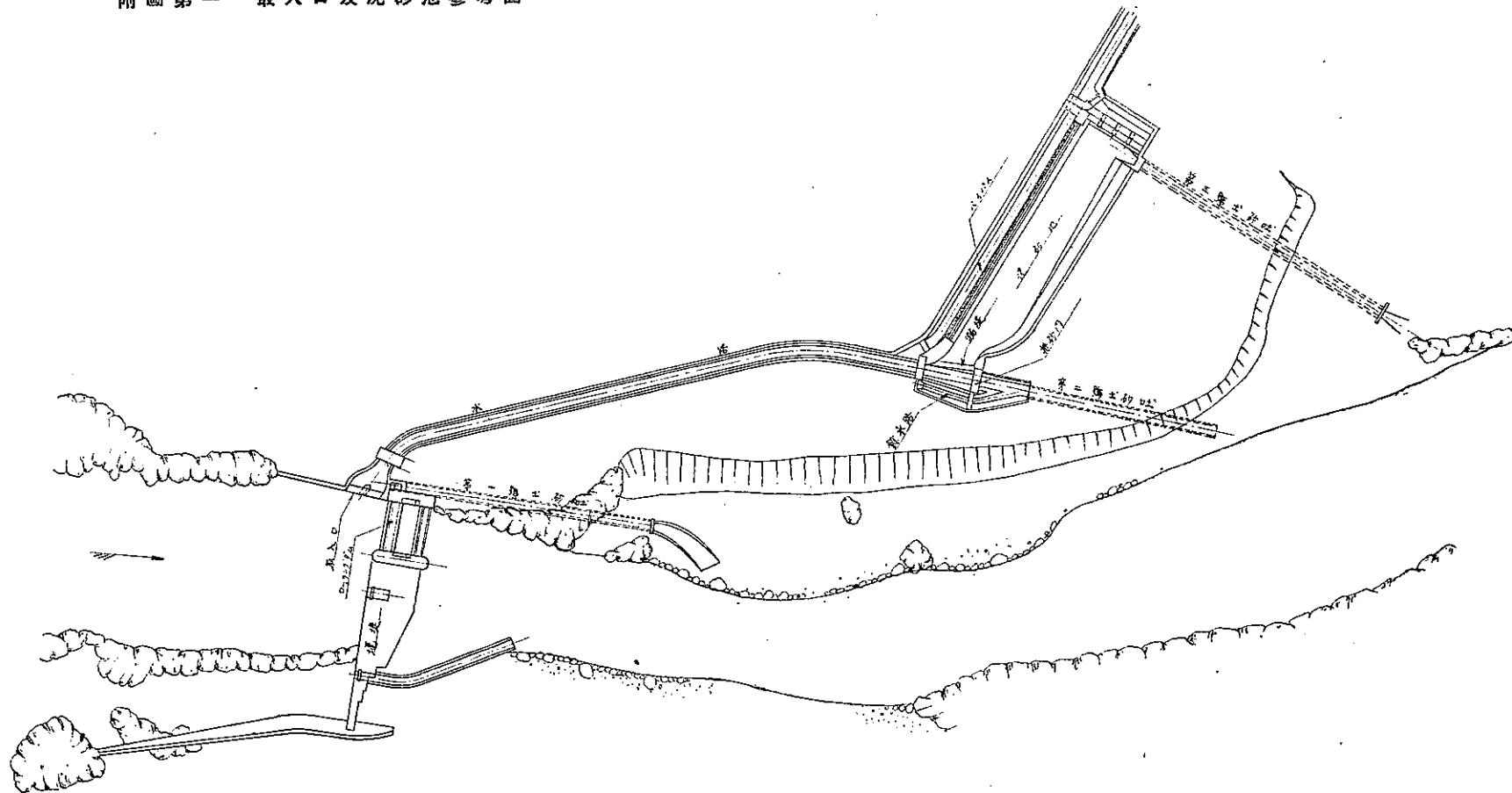
10. 鋼管路バッターフライ・バルブの上流側に附けたる 8 吋ドレーン・バルブは寧ろ其の下流側に附けるが適當では無からうか、何となれば此のドレーンをバッターフライ・バルブの下流側に附けたとして水槽の水を切る場合にはバッターフライ・バルブを開けた儘此のドレーンを開けば宜しい、只同じレベル以上の鋼管内の水が少しく多く流失する丈ゆである。又此の目的のためなら敢て此のドレーンを用ひなくも下の 6 吋ドレーンでも其の用は便するのである。そこで此の 8 吋ドレーンの眞の目的は他にあると思ふ。それは鋼管内部の修理を必要とする場合バッターフライ・バルブを閉めても多少の漏水を免かれないのである。從て職工が鋼管内で仕事が仕難い事になる。即ち此の漏水を取り去るのが此のドレーンの目的であると思ふ。

ふ、故に此の ドレーン・バルブはバッターフライ・バルブの 下流側に附けるのが適當であると記者は信するものである。

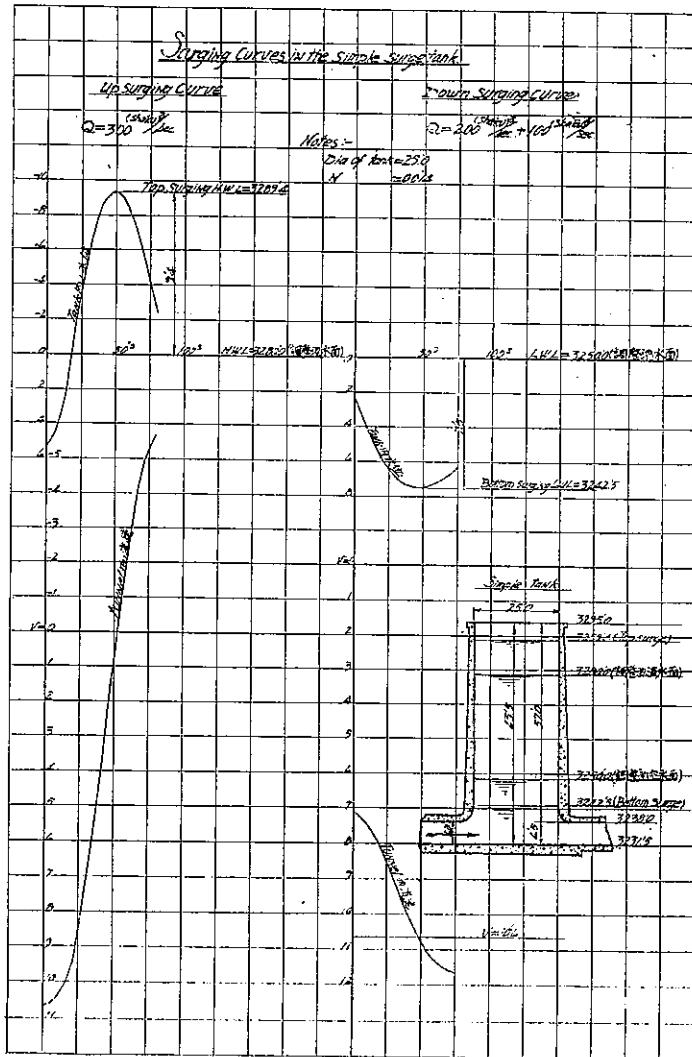
11. Surging の上昇は調整池満水面上 12 尺、降下は空水面下 6 尺とあれども記者の計算に依ると附圖第二に示す如く up surging に對しては餘裕が有り過ぎ、down surging に對しては少しく不足の様である。尤も調整池が空水位のとき全荷重に増す様な場合は稀であらうし、尙鐵管口までは相當餘裕があるから實際問題としては差支ない様である。又試運轉の際の surging 實測曲線に對しても著者の計算は著しき差違がある様であるが、記者は材料が無いから之に就て計算を試みる事は出來ないが、兎に角著者に依る計算の結果は何れの場合にも誤差が多過ぎる様である。而も bottom surging に於て夫れが danger side である、之れは何か誤算があるので無からうか。次に此の設計と同じ條件で differential tank を採用するものとして計算すると附圖第三に示す如く水槽の直徑は simple tank の 25 尺に對し 16 尺で同じ目的を達する事になる。之れに依つて 5 割に近い工事費を節約し得るものと思ふ。而も操作上から言ふと surging が迅速に靜止するとか、synchronous load change に依り surging が累加する虞が無い等の利益があつて運轉が安氣である。

斯の如く differential surge tank は多くの場合に工事費の 點から見ても操作の 上から言ふても有利なものであるから、殊に水量の大なる場合 conduit の長い場合或は調整池又は貯水池の使用水深が大なる場合即ち之れを換言すれば大きな又は高い surge tank を必要とする場合には此の differential tank に就て一應の考慮を拂ふ事を怠らない様此の機會を利用して一般讀者諸君に希望する次第である。

附圖第一 取入口及沈砂池參考圖



附圖第二



附圖第三

