

ニュー・サウス・ウェールズに於ては旅客運賃は五%乃至五〇%を値上げし、貨物運賃は一〇%を値上げせり。

グイクトリヤは旅客運賃を五%乃至一〇%、小荷物を一〇%値上げし、貨物運賃は五%乃至三三%値上げせるが、尙値上の計畫中なり。

南オーストラリヤに於ては商業者乗車券及商用旅行乗車券の如き割引制度を廢止し、定期券及遊覽賃金を値上げし、小荷物運賃も又値上げせり。

埃及に於ては旅客運賃を約一〇〇%、貨物運賃を五〇%乃至一五〇%値上げせり。

南北亞米利加

合衆國に於ては客貨運賃共に平均四〇%の値上げを爲せる

桂川電力株式會社第二期工事の現況

富士八湖の内山中、河口、西、精進、本栖の五湖を水源とせる相模川水系桂川本流の水利を利用して發電し之れを東京方面に輸送し電燈電力の供給事業を經營するものは東京電燈及桂川電力株式會社とす今桂川電力株式會社の發電工事に就き其の經過を紹介せむに當社は明治四十三年九月創立し第一期工事として出力二萬四千馬力の發電所を完成し(該記事に關しては工學會誌大正四年九月號參照)爾來第二期工事として西湖發電所出力三千馬力河口疏水工事及谷村發電所出力二千一百馬力を起工し西湖及河口疏水工事は已に完成し谷村發電所は近く竣成せむとす其の概要は次の如し

西湖發電所

一 西湖は山梨縣南都留郡西湖村に所在し其の周圍三里十八町にして其の面積一千一百九十八町歩なり其の周圍及面積

が、更に値上げの計畫中なり。

ブラジルに於ては國有中央鐵道は客貨運賃共に二〇%を値上げせり。

亞爾然丁に於ては貨物運賃を約三分の一値上げせり

露國

露國より來る報道は毫も信用するに足らず。然れども露國に於ける旅客運賃の値上が、一、四〇〇%にして貨物運賃の値上げが三、四〇〇%なることを記載するは興味あることなり。此等の數字は運賃の値上げが營業費の増加に因るよりも寧ろ通貨の下落に因ることを示すものとす、勿論營業費も著しく増加せるは事實なり。(鐵道省業務研究資料)

は同郡中野村の山中湖に比し僅かに小なるのみ其の位置は海面上三千尺内外にあり

地勢は南西方の一面は富士熔岩流より成り青木ヶ原に面し他方は急斜せる十二ヶ嶽(標高一、六八四米突)鬼ヶ嶽(標高一、七一二米突)の連脈によりて包まれる

一 流域面積 三・一平方里

一 雨量 年平均 二、〇〇〇耗(自明治四十三年至大正五年)

一 深 淺 深さは測定時に依り異なるも最深所三百尺以上

一 引水方法 取入口は西湖平濱地内に設け岩盤を開鑿し四十五尺を掘下げ隧道と連絡す取入は全部混凝土にて築造し前面には角落並門扉を設備し水量を調整す  
導水隧道は大き内徑八尺の圓形をなし第一號隧道は無卷

工事の都合上一時巻立中止)にして他は全部混凝土にて巻立て水壓に對し充分の強度を有し放水路は隧道及開渠の二種にして隧道幅九尺高八尺の缺圓形にして全部混凝土にて巻立て開渠は混凝土と石張の二種に分りて混凝土區間は下幅六尺四分法とし全深七尺にして石張區間は下幅十四尺八分法全深七尺とす

導水隧道は全延長五百六十九間にして四箇所に横坑並取入口及水槽の位置に於て堅坑を設けて掘鑿し次の延長を有す

第一號隧道 一一三・四七〇

第二號隧道 一五五・九八二

第三號隧道 一〇三・八七三

第四號隧道 九五・六四五

放水路(開渠)

六一・〇〇〇 勾配六百分の一  
三九・〇〇〇 勾配六百分の一

水槽は全高六十一尺五寸にして内徑十八尺周圍は鐵筋混凝土を用ひ水壓に對して充分の強度とし直に鐵管線と連絡す水槽には溢水管排砂管を設備す

水壓鐵管は内徑五呎六吋延長四百九十二呎胴厚四分の一吋より四分の三吋の鐵管一列にして入口には徑六呎の鐵製門扉及途中には五尺の制水瓣を取り付け水量を調製し其の終端に於て直角に二本に分岐し各水車に連絡し使用水量は各水車一臺に對し二本の放水管により發電所の床下を通り放水路に連絡し河口湖に放流す尙鐵管には人孔壹個排水管通風管を設備す

發電所の出力及機械の種類

- 一 發電所は木造にして八十九坪とす
- 一 落差 二二〇尺

一 使用水量 秒毎時最大 二八〇個  
最小 七〇個

一 馬力 三、〇〇〇 H.P.

一 出力 一、〇〇〇 K.W.

一 水車 (三、〇〇〇 H.P.) 二臺

一 發電機 (一、〇〇〇 K.W.) 二臺

一 勵磁機 (二〇 K.W.) 各發電機直結

一 起重機 十五噸容量

一 送電線 亘長十一哩弱

線の太さ B.W.G. 十二番十八本燃硬銅線送電壓一一〇〇〇  
ヴォルト甲乙二同線

電柱は注入杉材を使用す

發電機配電盤及夫れ等附屬品は全部芝浦製作所製にして水車は電業社製とす鐵管は會社直接鐵板を購入し組立は櫻田鐵工場に命じ据付は直營とせり鐵管の接續はフランヂ・ジョイントにして伸縮管を二箇所に設備す

河口疎水工事

一 全延長 一千六百十六間

内譯 開渠 八百五十六間  
七百六十六間

同工事は西湖より河口湖に放流したる水量を其の儘疏水し兼て同湖許可水位以上の水量を水路を通して宮川に疏水し延て既設鹿留發電所の發電能力を増進せむとする工事にして取入口は船津と淺川との中間に築造し流出量は溢流堰堤により取入口に於て直に計算し得る設備とす

隧道は内幅八尺全高八尺の馬蹄形にして勾配は八百分の一とす掘鑿中は三箇所の斜坑を設け掘鑿及巻立を促進せり隧道の終端即ち開渠との連絡する部は百尺の落差あるを以て現今石張段渠を以て通水量の確定を待て將來此處に一大發電所を

ラ設置する計畫とす開渠は全部練石積にして其の幅一定せず地勢に従ひ勾配を變更し其の勾配に従つて石積幅を決定せしものにして最小幅十四尺最大十八尺に及べり

工事着手及竣成

西湖工事は大正四年十二月着手し大正六年十一月取入口及第一號隧道を竣工したるを以て試験的に附近の大澤溪流を利用して既定水量を河口湖に放流し大正八年四月全部の工を終へ直に遞信省に検査を申請し送電を行ひ今日に至る

疏水工事は大正五年七月起工し大正七年二月竣工せしを以て直に西湖より放水の疏水を行ひ桂川支流富川を經由し明見取入口に至る導水を開始せり

以上二工事共請負者は静岡市勝呂平右衛門とす

谷村發電所

谷村發電所工事は左に列記する如く頗る簡單なる工事なる。唯特記すべきは導水路の大部分約二十五尺の水頭に堪ゆる水壓式隧道なるを發電所に於ける水車及發電機は七十呎の堅軸により直結運轉され又工事區域は甲府市に次ぐ谷村町に接近し且つ中央線大月驛より馬車鐵道の便ありて發電所より取入口に至る間は約四五丁を距て水路に並行するを以て各要所への材料機械等の運搬には専用支線を分岐するのみにて各倉庫迄の運搬頗る容易なりしを以て其の配給上特に便利を得しに在り

一 引水方法の概要

鹿留發電所放水路より上流約十間の地點に於て桂川本流を横斷して堰堤を築造し現水位を約七尺五寸上昇せしめ之れを豫定取入水面となし右岸に取入口を作り高水位及低水位の引用に適する構造とし導水隧道に依り既設第一水路放水口に會

攝 録

し開渠に依り沈砂池を兼ねたる整水間に達し所要水量は整水門にて調整され再び開渠及水路橋、第一號隧道を経て接合池に達す以下水壓式の隧道埋戻隧道及水路橋三箇所を通過して水槽に達し水壓鐵管四條に依りて發電所水車に連絡し水路によりて桂川本流に會するものとす

二 水路工作物構造の概要

(一) 堰堤並取入口

一 堰堤は現在川底岩盤迄を掘續し長五十尺頂幅六尺底幅十八尺高十三尺の張石混凝土を以て築造し其の頂高は取入水位より一尺五寸高めたり堰堤の一端に接し幅八尺高十尺の切石積の吐水門二個を設置し之れに上下自在の木製門扉を裝置し常時又は洪水時の必要に應じ開閉し水位の調節並に排砂の功を奏せしむ

二 取入口は本川の右岸に之れと直角をなし堰堤より上流に向て接續して築造し其の長七十五尺幅四十尺にして上下二つに區分し上流方面を洪水時取入口とし切石積橋脚三個を以て隔壁とし幅六尺高九尺五寸の引入口四個を設く下流方面は平水時に於ける引入口とし四個の切石積隔壁を作り幅五尺高十四尺五寸の引入口五個を設く各引入口は切石の拱にて連絡し角落並塵芥除金物を備ふ取入口底部は練積張石とし方形にして二段となし六百分の一の勾配を以て導水隧道に連絡す導水隧道は延長九間にして徑間十四尺高九尺凡て混凝土を以て築造し勾配六百分の一を附し第一水路放水路隧道終端に會合せしむ取入口より來りたる流水は第一沈砂場なる第一水路放水口に於ける開渠前面凹所に砂礫を池澱せしめ其の土砂礫は凹所に設けたる内徑十八吋の鐵管を経て桂川に放流せしむ是れより四十度石折して桂川に沿ひて張石開渠を以て導水す

(二) 開 渠

開渠は張石及混凝土を巻立たる二種にして張石開渠は延長百十四間底部勾配七十分の一とし側壁天端に於て二百八十一分の一を以て整水閘に達し直接排砂閘に連絡す此の開渠の形狀は數幅二十尺にして兩側の法四分高五尺より八尺に至り水深三尺より六尺に至る全部練張石とし裏込には混凝土を使用せり

鹿留開渠は數幅八尺五寸上幅十六尺一寸高十尺豫定水深八尺とし全部混凝土を以て築造し其の延長百十七間にして勾配千二百分の一とす而して地質の硬軟に依り底部と側壁との接合箇所に徑 $1\frac{1}{2}$ の鐵筋を挿入せり且つ混凝土の伸縮を慮り十八尺毎に厚五分幅五寸のアスファルト・ヘルトを全周に挿入し龜裂を防止せり

(三) 整水閘

整水閘は溢水堰堤排水口瀕堤堤及制水門を有する構造とせり溢水堰堤は其の一端張石開渠に接し他端は排水口に連続す其の長五十七尺にして高七尺を有し常に過剰の水量を溢水せしめ之れを本流に放流するを目的とし全部張石混凝土造とす制水門及溢水堰堤の中間に於て溢水堰堤に並行して長五十七尺高三尺の張石混凝土作りりの瀕堤を設け専ら上部の水を導くこととし排水口は其の中心溢水堰堤と瀕堤との間隔に於ける中心線中に在り兩堤の終端桂川に面接す其の幅六尺高九尺長三十五尺の石張開渠にして切石積開門を作り之れに木製門扉を設け隨時水里及土砂の排泄を行ふ

制水門は幅五尺高十二尺の引入口四個より成り混凝土塊積の隔壁を設け切石拱を以て互に連結したる開門にして上下自在の木製門扉を裝置し専ら水量の調整を行ふ而して其の前面

には四十五度の傾斜せる塵芥除金物を設置す制水門下流は漏斗狀にして鹿留開渠に連續す

(四) 水路橋

導水路は河川及溪谷道路を横斷するを以て夫々適當なる工法にて水路橋を架設し導水せり

鹿留川水路橋延長二十一間餘鹿留川を直角に横斷し幅二十三尺五寸徑間三十二尺の拱橋二連を架設し拱上には千二百分の一の勾配を以て鹿留開渠に連續する開渠を以て導水す而して橋臺及橋脚は全部混凝土にて築造し外側には混凝土塊を疊積す拱橋は拱環及外側は混凝土塊を用ひ拱背には混凝土を填充せり

上部開渠は内法鹿留開渠と同形にして外側は橋幅に均しく混凝土塊を疊積し内部に混凝土を填充し十八尺毎に伸縮繼手を施工せり

小谷の澤水路橋は延長二十四間にして第三號出口第四號隧道入口溪流横斷箇所に架し徑間二十五尺幅二十二尺にして橋體全部鹿留水路橋と同様にして上部水路は水壓隧道と同じく内徑十一尺五寸の圓形にして水壓を受くる箇所なるを以て徑一吋の鐵筋を心々八時に挿入したる鐵筋混凝土を以て築造せり元坂及鍛冶屋坂水路橋は道路横斷箇所に架したるものにして前者は延長十六間徑間三十二尺一連にして後者は延長七十五間餘にして人道上は徑間三十二尺二連にて横斷し道路以外五十六間は徑間三十二尺の連續拱の陸上基礎を作り水路を通せり而して橋體は全部場所詰混凝土にして水路は小谷の澤と同じく水壓式なるを以て同形とす

水路内面は厚一吋の膠泥を以て上塗を施し勾配千二百分の一とす

(五) 接合井

接合井は無壓隧道と水壓隧道との連絡装置にして其の形狀は第一號隧道出口より曲線にて徐々に展開し四十九尺餘にして幅四十尺となし施工基面高十七尺の差を以て長四十五尺に至る故に總長九十四尺餘の砲彈形にして上段にて水深八尺下段にて水深二十五尺とす上段の終點には四十五度に塵芥除を設置す

上段部は底部及側壁は混凝土にて卷立て下段部は内部混凝土塊にて疊積し後部には混凝土を填充せり

(六) 隧道

隧道は掘鑿隧道及埋戻隧道の二種とす前者は第一號より第十四號隧道迄にして後者は第一號より第四號迄とす而して第一號隧道を除き他は總て水壓式とす水壓式隧道は内徑十一尺五寸の圓形にして坑口附近地質の惡しき所は總て鐵筋混凝土にて卷立てをなし他は岩石の硬軟に依り種々の厚さの混凝土にて卷立てを爲せり鐵筋は徑一吋心々八吋に挿入せり

第一號無壓隧道は徑間十三尺高十尺九寸の馬蹄形にして全部混凝土にて卷立てを施せり

隧道勾配は千二百分の一にして内面には厚一吋の膠泥を以て上塗を施すこと前者と同じ

(七) 水槽

水槽は水路の終點にして内面四邊形に近き形狀を有し第十四號出口を有する側は隧道に直角とし兩隅を曲線にて連結せり内面周圍百九十二尺餘幅四十七尺中心長六十尺にして右側に高二十尺延長三十尺の溢水堰堤を設け荷重の變動による過剰水量を溢水せしめ溢水路に連絡す又鐵管接續の前面に於ては豫定水深を二十尺とし幅三尺長五尺高二十尺の橋脚三箇を

以て四區分し之れに角落塵芥除及電力又は人力にて上下自在の門扉を設備す尙水槽の中途に於て高三尺の一段を設け土砂の進入を遮り之れを内徑十八吋の排水管に導き溢水路に放流せしむ鐵管吸入口を有する前壁は數幅二十四尺頂幅六尺高二十七尺とす

水槽内壁及前壁外面は全部混凝土塊積として中込及裏込は混凝土を填充し底部は總て混凝土を用ひたり而して底部並側壁には混凝土塊後部には水面迄厚五寸の膠泥を填充し防水法を講じたり

取入口より水槽に至る總延長は三千三百三十二間強にして總て地形に應じ山嶺に倣ひて中心線を設置す途中屈曲すること二十一箇所半徑十間又は五百間の曲線にて連結せり。

(八) 溢水路

溢水路は水槽の溢水部の終點水叩に起り天然の地形に倣ひ急勾配を以て下り半徑千尺より二千尺迄の縱截曲線よりなる開渠と馬蹄形隧道及着坑に依りて放水路に會す

開渠は其の形狀最上部水叩に於て數幅十尺長十八尺深四尺五寸兩側垂直とし以下上幅十一尺數幅九尺高八尺兩側は半徑十二尺の曲線形となし全部張石にして裏込には混凝土を使用し且つ六十尺毎に滑止の爲め周圍及底部は斷面を増加し鑄を附したる形とせり

隧道は側壁及底部は石張とし拱は混凝土にて卷立て内面は徑間十一尺高九尺五寸とす直坑は放水隧道掘鑿及卷立中に使用したる堅坑を利用し之れに割石を以て卷立てをなし裏込には充分の混凝土を填充せり其の形狀は幅六尺長十二尺直高八十八尺餘とす隧道部との接合は曲線とし且つ放水隧道との會點は其の數より十一尺深くなし水叩とせり尙直坑の路中には數

箇所にイビームを格子形に挿入し水勢緩和に備ふ

(九) 鐵管線

鐵管線は地形に従ひ勾配二割より三割五分迄にして路幅は五十七尺として發電所附近にて之れを百二十五尺に展開せり兩側には排水溝を作り溢水路に連続せしむ

水壓母管は胴厚  $1\frac{1}{4}$  より  $7\frac{1}{8}$  の鋼板を用ひ内徑は平均五呎三吋にして總てフランヂ・ジョイントとす勾配變りには夫々適應したる混凝土の大支臺を以て之れを包圍し水壓及滑落に依る管の移動を防止し尙管毎に小支臺を作り之れを支持せり鐵管一條には各三箇のマンホールと四箇の伸縮管並に一個通風管を設置せり

鐵管線の發電所に接する附近より水車に連絡する迄延長約五十六尺は垂直にして最も注意を拂ふ必要の部分なりしを以て管毎の接續には鑄鋼フランヂを使用せり

(十) 發電所

發電所は現在地盤より約二十五尺を掘鑿し發電機室床面とし其れより七十尺の地點を水車の床面とし尙三十尺下部の地點を吸出管室とし同敷より八尺上りたる高さで放水口の施工高とす

上家は煉瓦建にして建坪三百〇五坪之れを三區分し發電室變壓室及高壓室となし變壓室の階上は配電室とし尙變壓室の一部には抵抗室高壓室の一部には蓄電室等の小室を有す

發電所基礎は之れを五層に區分し最上層は前述の如く發電機の基礎室にして次層は幅十二尺長百二十五尺高十二尺のヌラストベアリング室三層四層はカイドベアリング室にして幅十二尺長百二十五尺高十七尺及高十一尺五寸餘とす五層は水車室にして幅二十六尺長百二十五尺高十九尺五寸とせり吸出

管室は幅二十一尺長九十尺高二十一尺豫定水深十四尺なり

各層に於ける床は凡て鐵筋混凝土拱にして側壁は厚平均五尺にして表面に混凝土塊を疊積し裏込には混凝土を填充し堅固に且つ防水的に施工したるものにして鐵管線側には尙四所を作り鐵管室及昇降室に使用せり而して發電機室には四十噸の起重機を備へ尙發電室より水車室に通ずるため六人乗昇降機を設置し其の豫備として木製梯子を備ふ發電設備は鹿留發電所とは長七十呎直徑十一吋の堅軸にて直結され廻轉せしむるを以て之れに必要な種々の設備並に裝置を異にするのみ尙此等に對しては他日詳しく説明する機會あるを信す今回は概説に止む

送電線

送電線は既設送電線を利用するを以て發電所より谷村附近に於ける開閉所迄既設送電線に準じ新設せるのみ

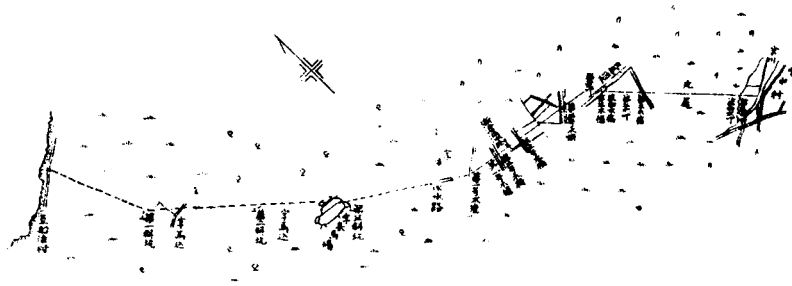
放水路

放水路は徑間十一尺高九尺五寸の馬蹄形断面にして豫定水深八尺とす延長四百五十三間にして掘鑿及卷立中は三箇所に堅坑を設け工事の進捗を計れり全部混凝土卷立とす

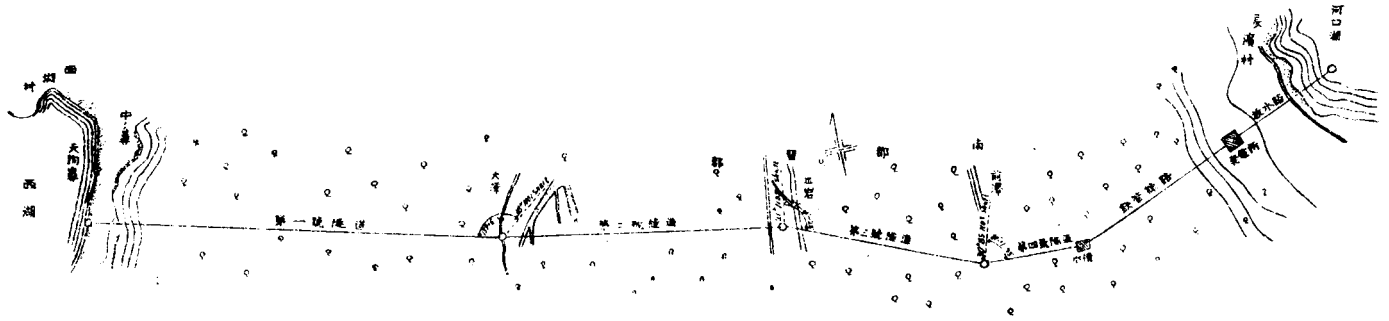
施工法

水路全長は取入口より放水出口に至る總延長三千七百十間餘にして南都留郡東桂村、開地、三吉、谷村町の一町三箇村に跨りして以て工事進行の便宜上之れを三工區に分割し第一第二工區は京都市西松光治郎氏に請負を命じ第三工區は直營とし部分請負にて工事を施行せり即ち導水路道の一部水槽、發電所基礎、放水路の一部は請負人京都市川村久助氏溢水路鐵管線及放水路の一部は請負人京都市藤井福松氏に鐵管線据

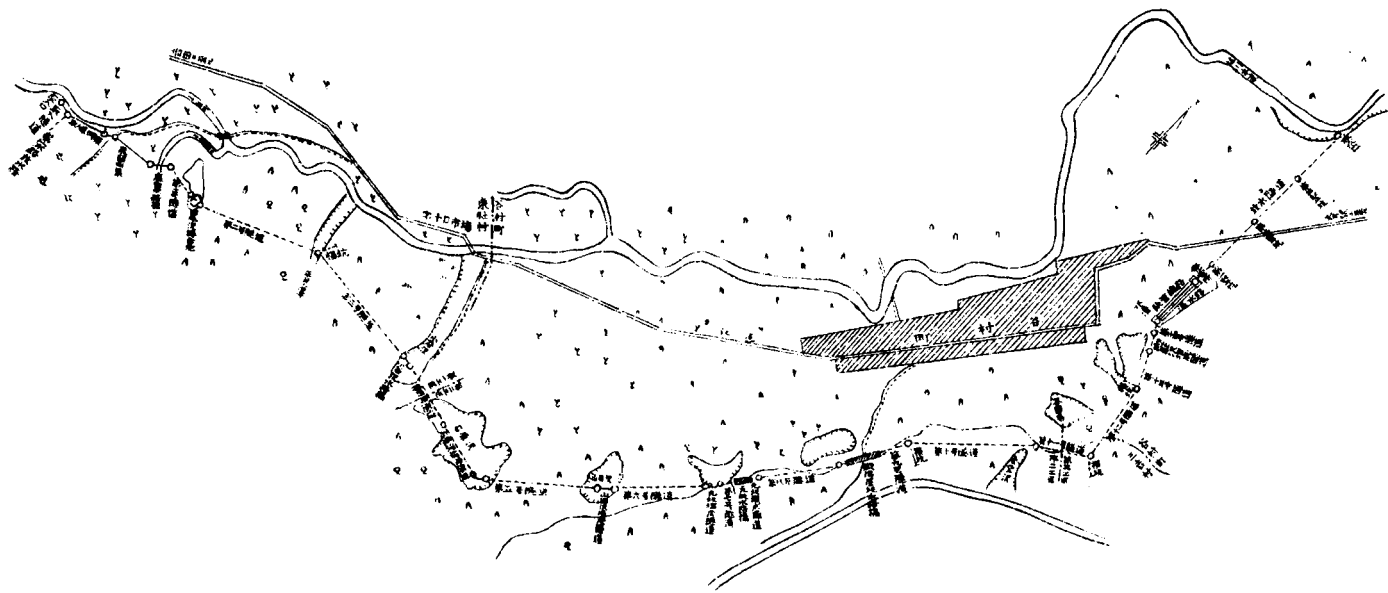
河口湖疎水路平面圖



西湖發電所水路平面圖



# 第二發電用水路平面圖





付工事は東京月島製作所發電所上家は静岡市勝呂平右衛門氏  
之れを施工完成せり

構造物の種類及其の距離

構造物名稱	距離	備
開渠	三三七・三四九	取入口、第一水路放水口接続水路、取入礫石開渠、壺水開、鹿留開渠、接合池、水槽
水路橋	一三六・八五〇	應留水路橋、小谷の澤水路橋、元坂水路橋、鍛冶屋坂水路橋、埋藏隧道
小計	二、六五八・一五二	二、三六八間七三二
鐵管線路	三、一三三・三五二	
發電所	一一〇・九五二	
	一四・二五〇	

化學

シエンヘル式空中窒素利用に依る硝酸製造試験

工學博士 小寺房治郎  
理學士 北脇市太郎 氏所論  
工學士 横山武一

本試験は次の如き設備の下に施行せられたり

- 八馬力高壓傳導送風機 送風量毎分一二〇立方呎以内にして最大壓力一〇ポンド
- 油分離及乾燥装置 空氣の送風機より伴ふ油脂を分離し且之を乾燥するため輕石及生石灰を裝填せる箱
- シエンヘル式電氣爐 放電管の徑六吋、爐の全長約二〇呎
- 宮原式水管汽鐘 三〇馬力
- 水冷却器 冷却器面約六五平方呎
- 酸化室 鐵筋コンクリートの圓筒、内面にコールタールを塗布す内容約二七五立方呎

小計	一二五・二〇二
放水	四五三・〇〇〇
合計	三、七二〇・五五三
水路	一七七・六五〇
水路延長	五五〇碼
水	三七四尺
落差(有効)	一一、〇〇〇馬力
馬力	一四、四〇〇 Kw.
出力	七、〇〇〇 馬力(四臺)瑞西エッサキキ會社製
發電機	四、八〇〇 Kw. 四臺(米國サイイー會社製)

(土木學會誌八月號轉載)

吸收塔 五組あり其中三組は酸吸收用にして耐酸陶器の圓筒より成り各徑二五寸、高さ約二五尺、吸收表面積約五五〇平方尺空間約七〇立方尺を有す他の二組はアルカリ吸收用にして木製の方形箱より成り各一邊の長さ二五寸高さ約二七尺吸收表面積各約一、四〇〇平方尺、空間約一〇〇立方尺なり而して各酸吸收塔には揚酸器を附屬シアルカリ塔の最後より出づる瓦斯は空中に逸出せしむ

裝置配列の順序は以上の如くにして此他酸吸收塔の前後には約一馬力の排氣機を設けたり更に爐に供給する電氣の設備としては變壓器及レクタンスコイルあり容量何れも約一二