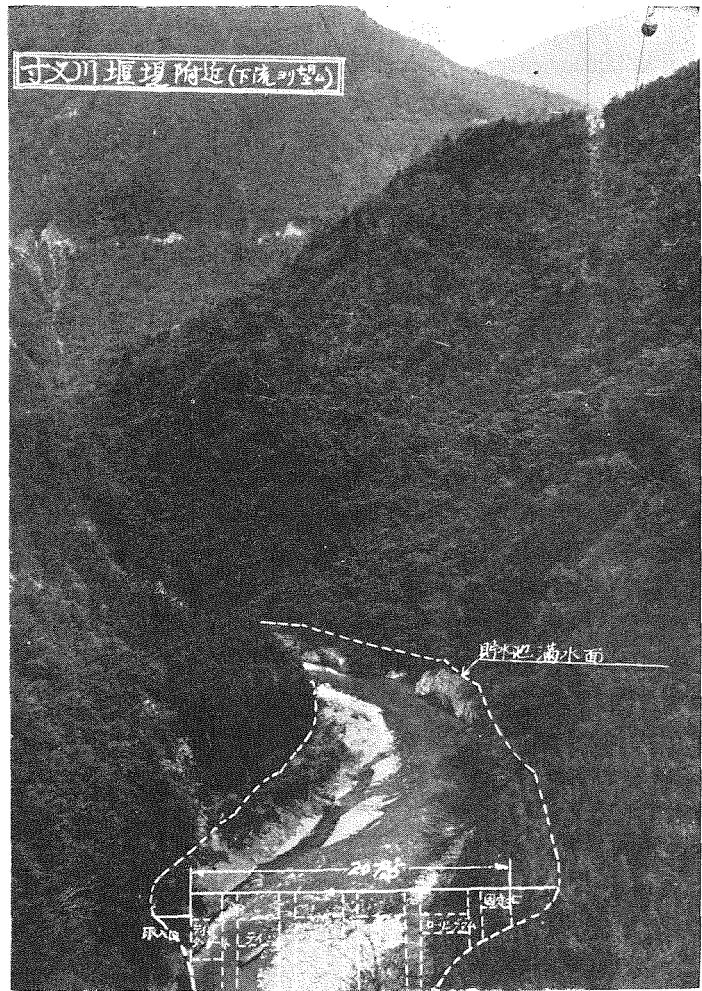


大井川發電所建設工事に就て

大井川電力株式會社 工學博士 新井 榮 吉



(1・ 寸 又 川 堰 埧 附 近)

臺灣電力の日月潭水力發電工事をまとめてから、又直ちに大井川電力會社の水力發電工事に没頭しつつある新井博士は設計に於ても工事に於ても常に新しい問題を解決しつつ進む人だ。大井川電力會社の創立から起工に至るまでの過程に於ても、技術家としての新井氏が如何に用意周到なる堅實性を以て育んで来たかを知らねばならぬ。大井川發電所は新井博士の記事に詳記されてある通り大井川及寸又川の流量2,340個を以て62,200K.W.を發電せんとするもので、昭和11年11月30日竣功の豫定である。(編者記)

計畫の概要

静岡縣榛原郡上川根村大字奥泉字倉柱に低水面上約40尺の堰埧を築造し、大井川の河水を堰止め、以て所要調整池の一部を形成せしむ。右40尺の内上部22尺は可動埧にして、以

下18尺はコンクリート固定埧なり(有效利用水深水面下14尺此貯水量約17,200,000立方尺)又同村字吉木峠なる寸又川取水地點に、低水上約55尺の堰埧を造り、寸又川の河水を堰止め、以て第二調整池を形成せしむ。右65尺の内上部25尺は可動埧にして、以下40尺はコン

クリート固定堤なり（利用水深水面下17尺貯水量約13,000,000個）而して此兩池を内徑14尺5寸の水壓隧道にて連絡せしめ、兩池合計容量約30,000,000個を利用し、以て本發電所尖頭負荷に應ぜしむ。寸又川取入口より發電所上サージタンクに至る迄の導水路は全長4,200餘間にして、内徑17尺1寸の圓形水壓隧道なり。此間横澤の溪谷を加工して補助サージタンクに利用し、以て主要サージタンクと共にサージングに對する緩衝地帯たらしむ。主要タンクは高90尺内徑65尺のデフエレンシャル、サージタンクにして、其下部より内徑8尺5寸、8尺、7尺5寸の三段に漸縮せる鋼鐵製水壓管四條を分派せしめて發電所内水車に連結す。上記の大井寸又兩川連絡の隧道は、他日東京電燈株式会社井川發電所完成の場合に於て、井川村島和合以下の大井川殘流量を本發電所に導くと共に、井川發電所が運轉休止し河水を大井川に放流する場合に之を寸又川に導水するの用をなすものなり。

本計畫實施に伴ふ流木處理に關しては、溜水期に於ては大井川流域のものは大井川調整池より澤間停車場迄軌道を新設し、之を現軌道に連絡せしめて大井川鐵道千頭停車場に陸送せしむ。寸又川流域のものは現寸又川軌道を利用し、前記同様千頭停車場に輸送するものとす。又豐水期に於ては堰堤部に設置する流木路より流下せしめ、從來の如く流送に差支なからしむ。尙木材輸送設備に關しては別項の通り施設するものなり。

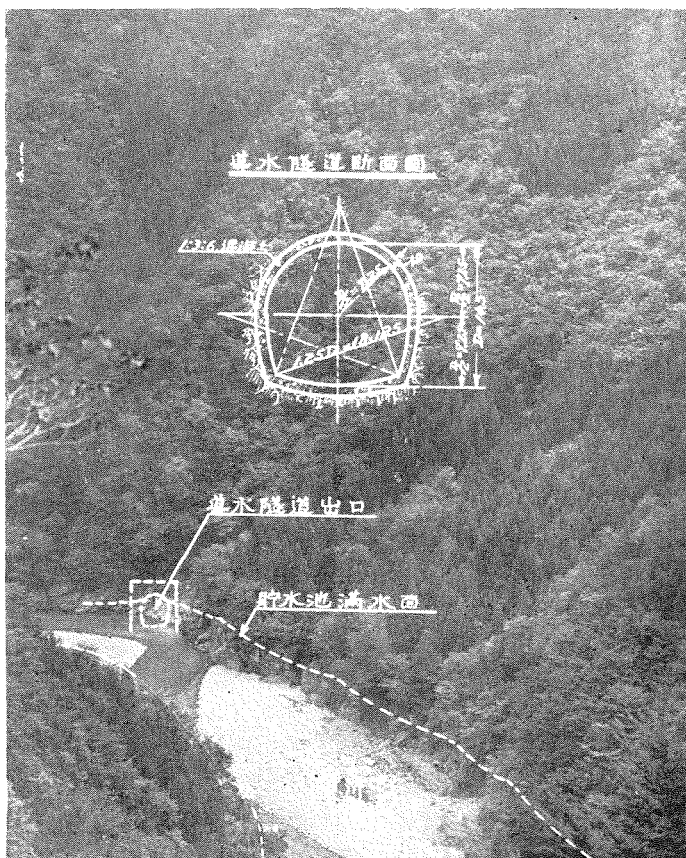
工事の設計

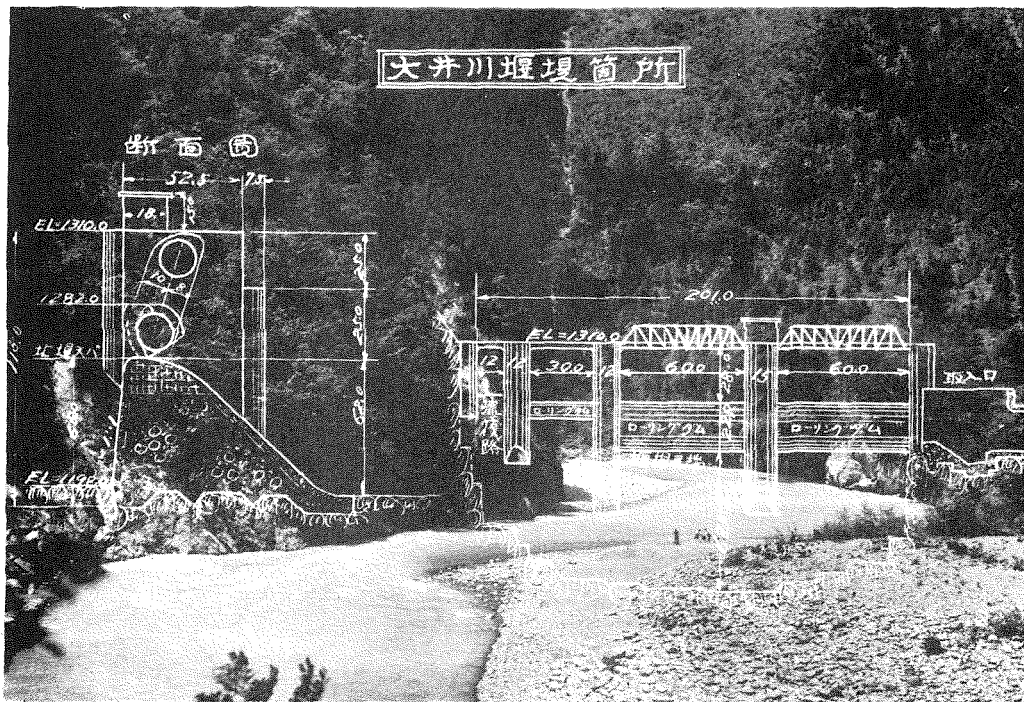
一、水路撰定の理由

堰埋及取入口は岩質の良否並に工事施行の便否背水影響の程度、調整池築造の適否等を考慮し、現地點が最も適當の個所と認めたるものなり。即ち地質は硬質なる古生層粘板岩並に砂岩にして、構造物築設に安全なるのみならず、其の層向は流水を遮斷する方向に走りをれば潜水の憂なし。又背水の影響に付ては何れも兩岸岩盤にして、堰埋築造の爲水位上昇するも何等惡影響を及ぼすことなし。

導水隧道に於ては之れ又全線に亘り堅質なる粘板岩なればコンクリート巻立の上更にモルター注入をなすに於ては將來の維持上毫も支障なきものと認めたり。發電所附近亦同斷

（2・寸又川貯水池）





(3・大井川堰堤)

なり。

二、使用水量

最大出力時	2,340個	大井川 1,690個、寸又川 635個、横澤川15個 前記三川ヨリ取水スルモノトス
常時尖頭出力時		
常時出力時	530	

三、各種工事設計大要

(イ) 堰 堤

大井川調整池内土砂止堰堤

調整池内上部に高さ河床上10尺の木枠小濁堤2個を設置し、上流の土砂流下を防止すると同時に池内の土砂を洗滌流下せしめ、調整池の容量を出来得るだけ永續せしむるの用に供す。

大井川を横断し築造するものにして全長199尺、岩盤上の高さ88尺とし、其内上部に徑23尺、長60尺のローリングダム二ヶを設け、平時は調整池を形成せしめ洪水時は適宜之を

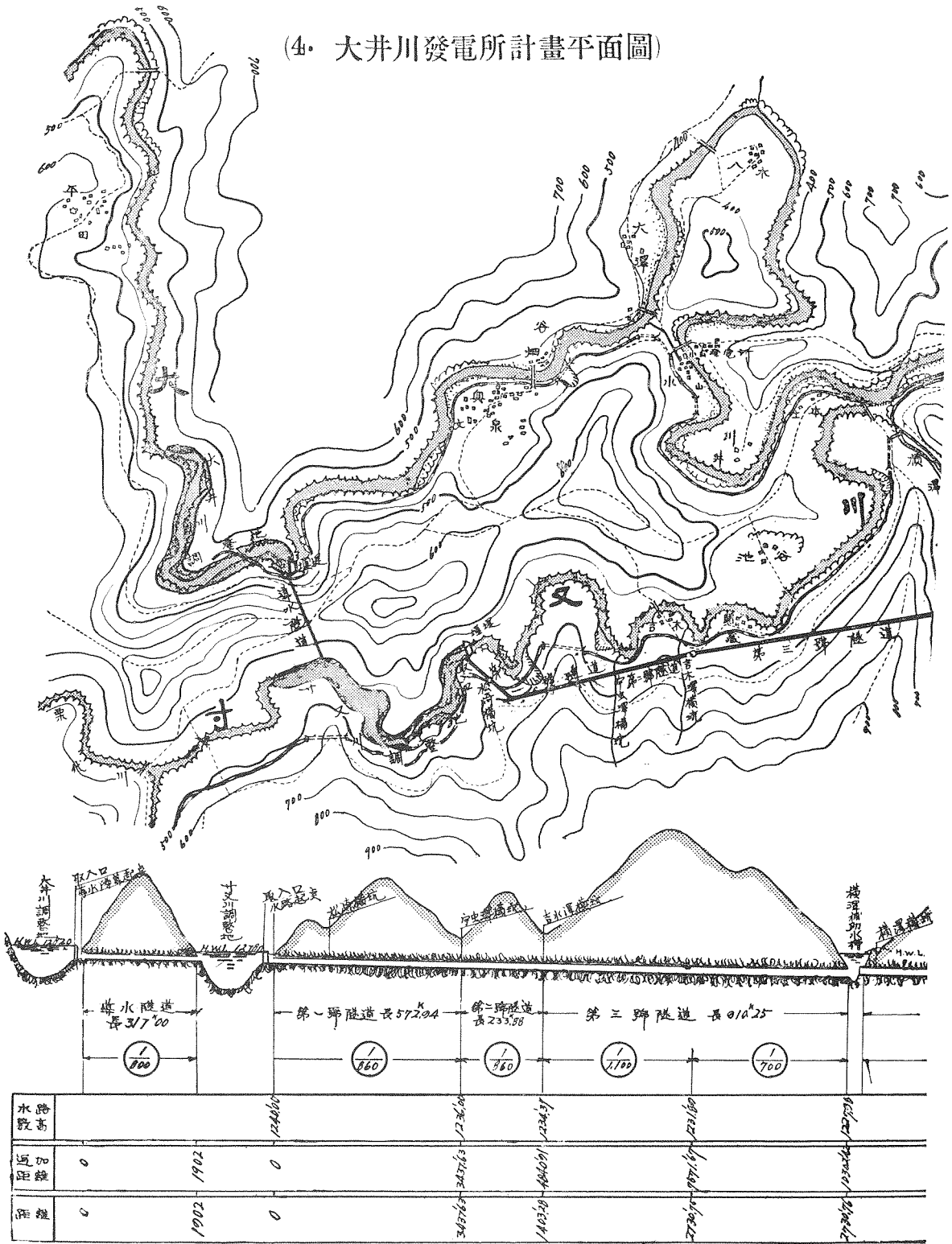
開放するものとす。固定堰堤は心部は1:3:6コンクリートに玉石(20%)を混入し、表面部は1:2.5:5の純コンクリートを打込むものとす。全長に對し二ヶ所に伸縮接手を設く。上部橋梁は鐵製トラスにして徑間60尺、高10尺、巾8尺のもの三連とす。ローリングダムは電動装置となし25馬力の電動機を用ひ、豫備としてガソリン機關を設置す。

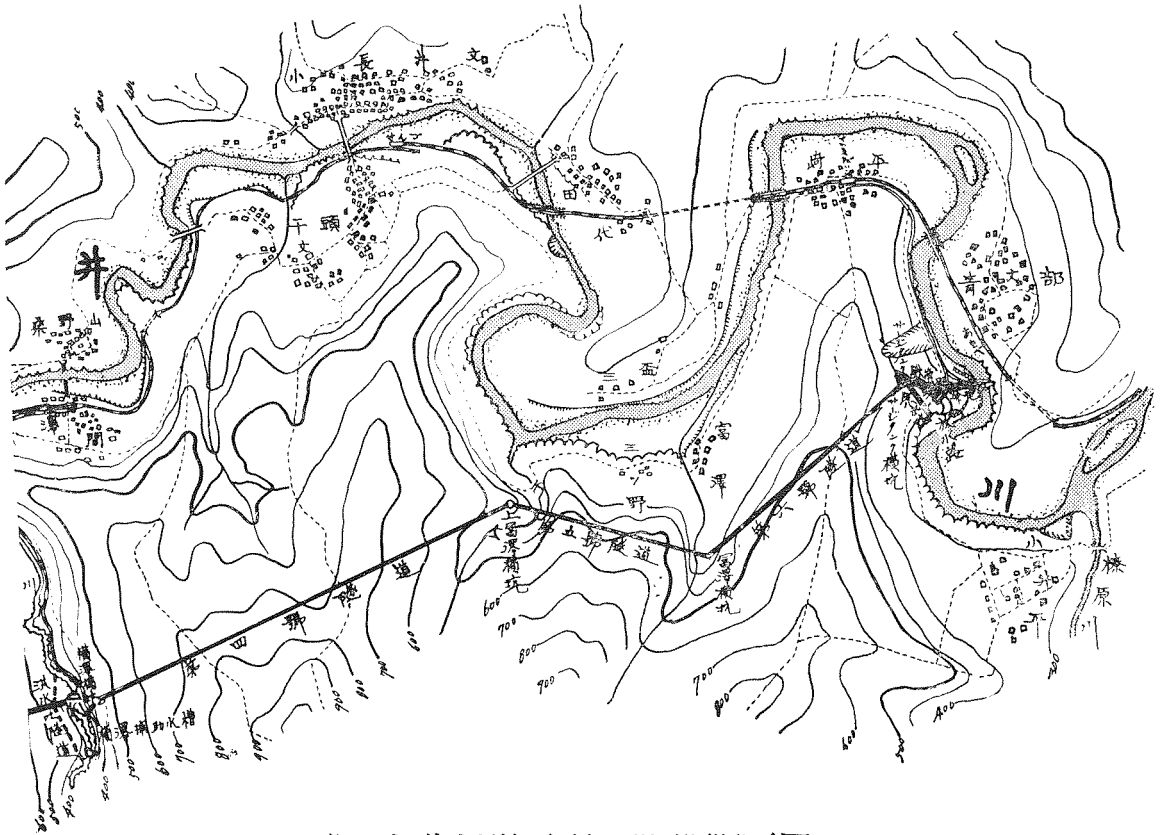
寸又川堰堤

寸又川横断し築造するものにして全長228尺、岩盤上の高さ90尺とし、其内上部に深さ28尺、巾20尺一門、深25尺、巾30尺三門及び深9尺、巾30尺一門のテンターゲートを設け、平時は調整池を形成せしめ洪水時は適宜之を開放するものとす。因定堰堤の内部は玉石(20%)入コンクリート、表面厚3尺は1:2.5:5の純コンクリートとする事之亦大井川堰堤と同様なり。

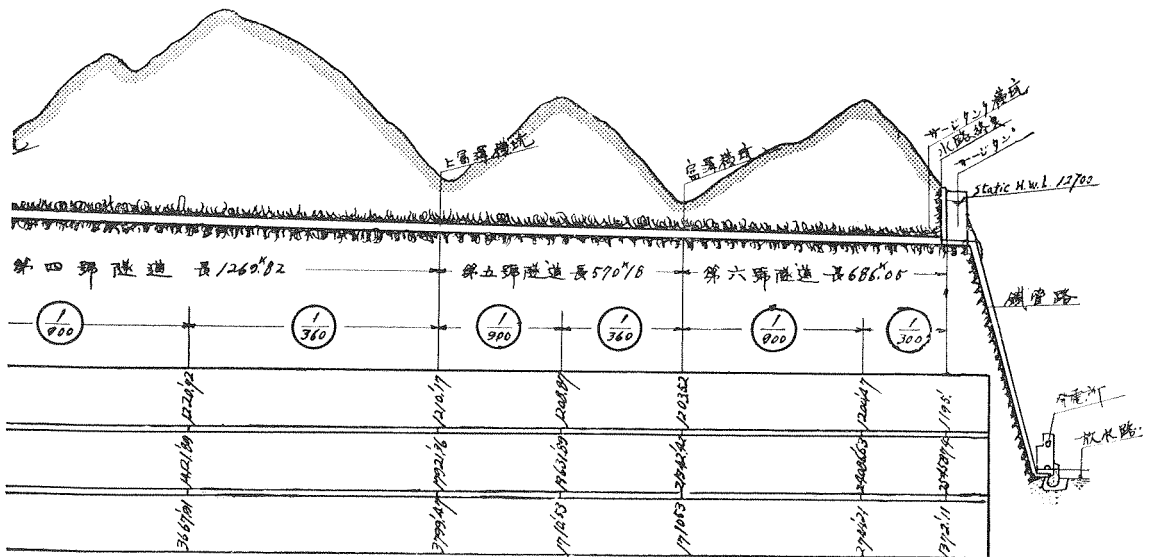
上部橋梁は巾16尺、徑間30尺の鐵筋コンク

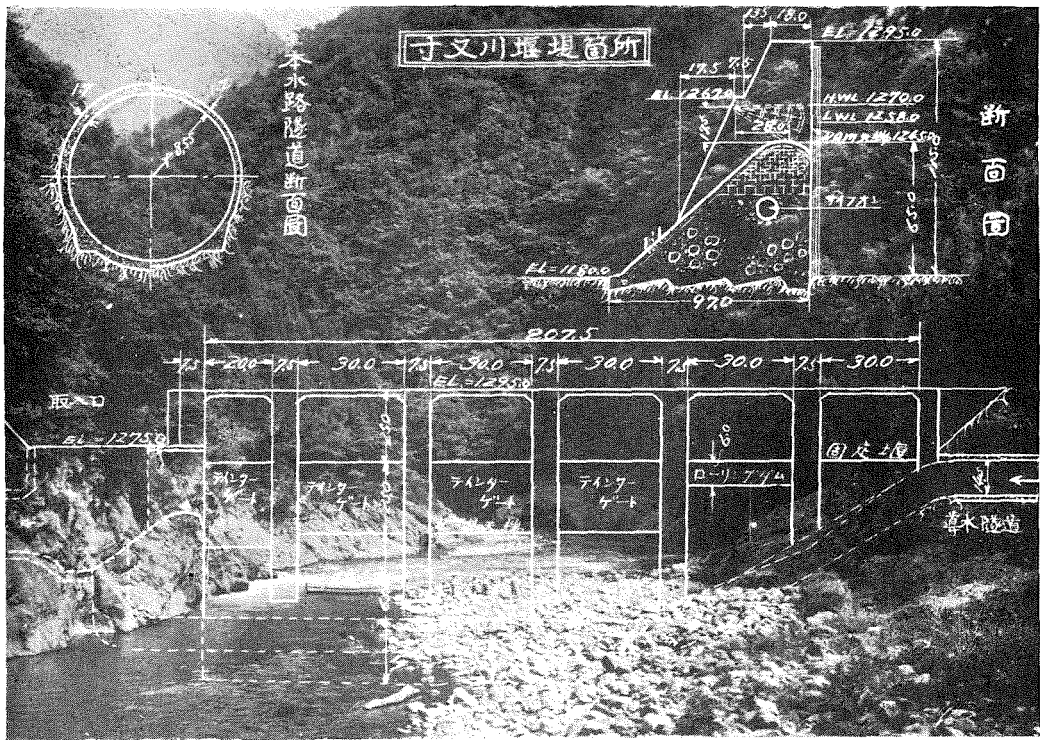
(4. 大井川發電所計畫平面圖)





(5. 大井川發電所水路縱斷面圖)





(6. 寸 又 川 場 堤)

リート構造とし、センターゲートは電動装置となし、15馬力の電動機を用ひ豫備としてガソリン機関を装置す。

横澤第一及び第二堰堤

横澤を横断し補助サージタンクの上流に設置するものとして全長66尺、高先盤上28尺、低水面上23尺の玉石(20%)入コンクリート堰なり。其左岸に接し取入水門を設く。

第二堰堤は補助サージタンクの下端に設置し、全長123尺、岩盤上65尺、低水面上58尺、河床上60尺。其の構造は第一堰堤と同様にして中央部に土砂吐水門、深6尺、巾6尺のもの一門を設く。尙右兩堰堤個所は何れも硬員なる粘板岩にして全部河床に露出しをり堰堤基礎として最も好適の地なり。

(口) 取 入 口

大井川取入口

堰堤の右岸に接し径間15尺のもの四門を設

け、前面に芥除金物を装置す。隧道入口部に更に深15尺、巾16尺の制水門一門及び排砂門一門を設く。

寸又川取入口

堰堤の右岸に接し制水門径間15尺五門を設け、其の前面に芥除金物及び鍍製角落しを装置す。尙取入口内部に排砂門一門を設置す。

横澤取入口

第一堰堤の左岸に接し深4尺、巾4尺の取水門一門を設く。

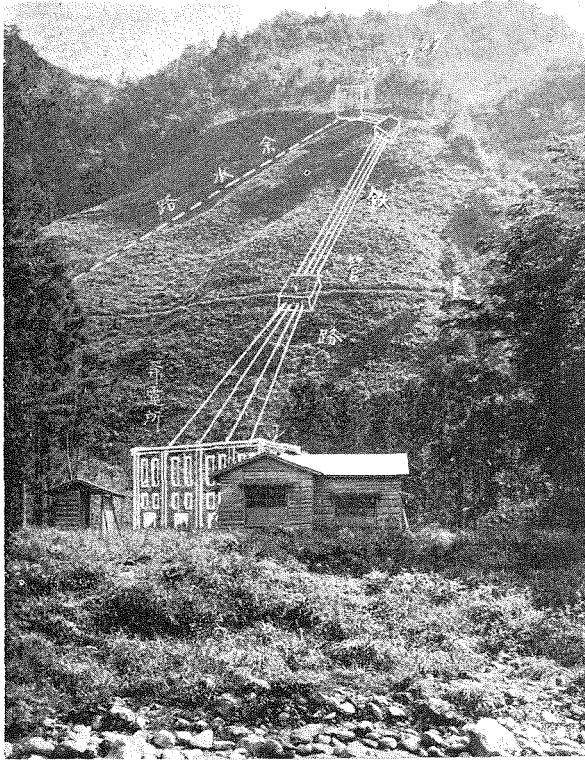
(ハ) 水 路

大井川排水隧道

大井川堰堤上流左岸約40間の所に内径15尺の馬蹄形隧道二本を掘鑿し、工事中は排水並に流木に使用し工事完了後は之を埋込むものとす。

大井川導水隧道

大井川取入口より寸又川堰堤前面に至る延



(7. 発電所及鐵管路サージタンク)

長350間にして水壓馬蹄形隧道とし其内徑14尺5寸、コンクリート巻厚1尺とす。全部に對してモルタル注入をなし以て水壓に耐へしむ。其勾配650分の1なり。

本導水隧道

寸又川取入口より横澤補助水槽迄1,791.7間は水路勾配896分の1、水面勾配750分の1、之よりサージタンク迄2,27.8間は水路勾配480分の1、水面勾配750分の1なり。何れも内徑17尺1寸の圓形水壓式隧道なり。

コンクリート巻厚は大體1尺2寸を標準とし、軟弱なる部分は1尺7寸鐵筋入を以て施工し、全部モルタル注入をなす。各隧道延長は次表の如し。

No.	1	2	3	4	5	6	計
延長	494.0	291.3	1,006.4	1,201.6	544.2	682.0	4,219.5

横澤洪水吐隧道

横澤に於ける洪水を排水する目的にして之を第一堰堤右端に設け内徑9尺、長212.64間、水路勾配は大部分は100分の1なり。

(ニ) 横澤補助サージタンク

第三號隧道終端に住する横澤の溪谷に不溢流型堰堤を築き、此所に小水槽を形成せしむると共に、更に其上流に同型の堰堤を築き、洪水並に流砂をして其左岸に設置せる洪水吐隧道を以て之を下流堰堤下に直接排出せしめ、以て兩堰堤間を完全なる補助水槽として使用し主要サージタンクに於ける水位の變化を緩和せしむ。

尙補助サージタンク漏水面延長180間、表面積2,100坪なり。

(ホ) サージタンク

内徑6尺、高約90尺なり。其大部分は硬質岩盤を堀下げ内面にコンクリート工を施し、上部露出の部分は重力断面となし、以て水壓に耐へしむ。水槽下部に内徑3尺7寸5分の圓形孔4個を有するスラップを作り、其上に内徑15尺の鐵製ライザーを直立せしむ。天端の一部に餘水吐を設けて餘水路に連絡せしむ。底側に深4尺巾4尺の排水門を設け之を前記餘水路に連結せしむ。

(ヘ) 水壓鐵管路

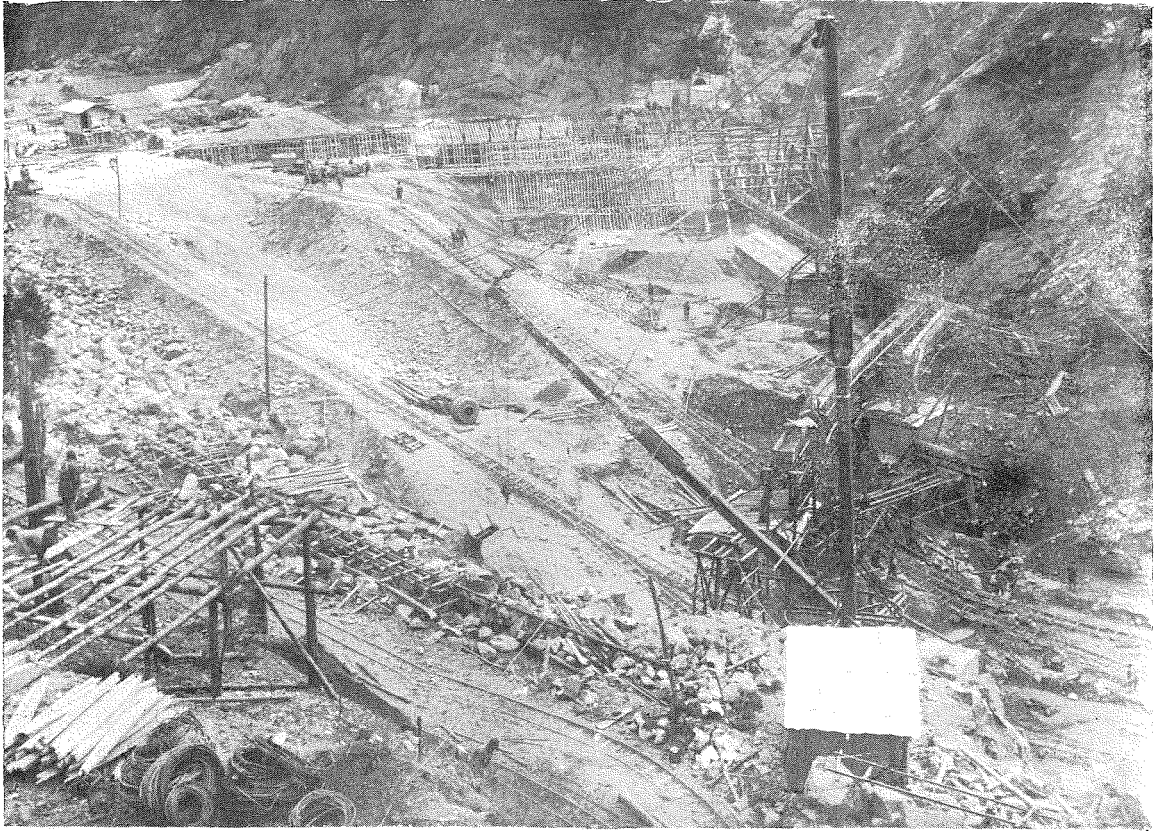
水壓鐵管は内徑8尺5寸、8尺、7尺5寸の三部よりなるもの四條を用ひ、其厚さは最大16分の13吋、最小8分の3吋にして、各別に水車に連結す。變曲部三ヶ所にアンカーブロックを設置し滑落動搖を防止す。尙伸縮継手三ヶ所を設く。

(ト) 發電所

面坪約250坪の鐵筋混凝土造にして耐震耐火の構造とす。

(チ) 放水路

敷巾20尺、高28尺、延長36間平水時水深10



(8)

右岸上より
見たる大井
川堰堤建設
工事状況昭
和10年2月
24日





(9)

右岸軌道上
より見たる
寸又川堰堤
工事状況昭
和10年2月
20日



(10・第4號隧道上口横澤横坑)

尺とし、洪水時23尺とす。右側に將來の計畫に屬する平谷發電所の取入口門扉部の一部を豫め築設し置くものとす。

(リ) 餘水路

サージタンクより大井川本流に連絡して設置するものにして延長310間内265間は敷巾6尺、高さ7尺5寸コンクリートの開渠にして、暗渠は上部は内徑4・5尺、延長25間下部は内徑9尺、延長20間にして共に鐵筋混凝土造とす。

(ヌ) 流木路

大井、寸又兩川共堰堤左端に内法巾10尺、深さ5尺、勾配5分の1より7分の1迄に變化する鐵筋混凝土の流木路を設け、其延長は大井川は57間、寸又川は73間にして、流木筏等の流送に備ふるものなり。湯水期に於ける流木に對しては前掲計畫概要に於て説明せる如く軌道を以て陸送し、豐水期には該流木路により從來の如く河川に依り流送に差支なからしむ。

(ル) 魚道

大井、寸又兩川共堰堤左端に巾6尺、溢水深5寸、勾配10分の1の階段式魚道を設け、

其の内側は自然河床を模し、魚族の遡上に備ふるものとす。其延長は大井川93間、寸又川110間なり。

魚道内隔壁上溢水深よ5寸(流量約7個)とし、下部に巾1尺高5寸(流量約3個)の潛穴を設く。此流量合計1個を常に放流し尙必要に應じ何時たりとも所要水量を流下せしむ。

(ヲ) 水車の種類及臺數

豎軸リアクションタービン	4	臺
主要水車	32,000HP	3 臺
主要發電機	23,100KVA	3 臺

(ワ) 軌道

本軌道は發電工事中は工事用材料運搬に用ひ、竣功後は木材並に荷物運搬に資せんとするものにして、起點を静岡縣榛原郡上川根村大字千頭大井川鐵道停車場地内とし、終點を同縣同郡同村大字奥泉字倉柱(原野)とする總延長5,876間5分の單線軌道にして、全線中五ヶ所に待避線を設く。其軌間は2尺5寸にして稀に有る平面最小半徑は30間、最急勾配30分の一なり。而して一部は道路を併用す。本軌道中千頭澤間間は既に完成し澤間上流に對しては近く新設の豫定なり。