

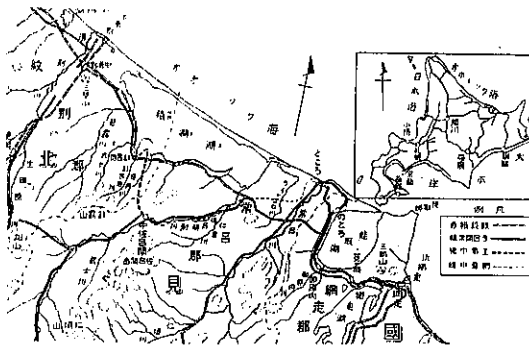
時 報

第 23 卷 第 1 號 昭和 19 年 1 月

東湧網線全通

東湧網線は既設網走本線網走驛より分岐して網走能取の兩湖畔を西進北行してオホーツク海岸なる常呂市街に至る延長 30.3 km の鉄道にして鉄道敷設法に“北見國中涌別より常呂を経て網走に至る鉄道”の一部で本地方の久しく顧みられざりし運輸交通の便を開き、以て海陸豊富なる資源開發を目的として總て中湧網線の完成を俟つて西湧網線に連絡し同地方産業文化の促進に至大の好影響を齎らすべき線路である。

図-1.



本線は昭和 3 年第 56 帝國議會の協賛を経て敷設の豫算成立し昭和 8 年 4 月より測量を開始し同 8 年 6 月より逐次工を進めて同 10 年 10 月には一部竣工せる網走卯原内間の營業を開始し次で同 11 年 10 月殘區間の工事を竣へ茲に測量着手以來 4 ヶ年餘にして全線の開通を見るに至つた。

線路の概要は次の如くである。

線路	單線 延長 30 km 476.68 m
勾配	最急 25 %
曲線	最小 160 m
築堤	110 887 m ² , 最高 10.325 m
切取	83 561 m ² , 最深 7.912 m
橋樑	9 個所 延長 271.52 m
溝渠	橋: 14 個所 (開渠 9, 函渠 3, 管渠 2)
伏樋	樋: 91 個所 (鉄筋コンクリート管 74, 下水渠 17)
軌道	本線 30 km 476.68 m, 側線 1 km 335.70 m
使用セメント	19 664 袋

用地	435 850.3 m ²
保安設備	第 2 種聯動機
運轉方式	通票閉塞器式
建設費	總額約 998 000 円, 1 km 當約 32 900 円

(編輯部)

江差線全通

本線は津軽海峡に面せる上磯樺木古内驛より分岐し木古内川に沿つて上磯檜山の郡境に至り其の分水嶺を爲す稻穂峠を貫きて漸降し、天ノ川域の沃野を紆餘しつゝ日本海に迫り同沿岸線を北進して、北海道の名邑、傳説と詩の都として人口に膾炙せられてゐる江差町に達する延長 41.8 km の鉄道にして、北海道産業文化の發祥地として古來其の名を謳はれつゝも郡境の嶮に阻まれ、交通運輸の便に恵まれずして近時漸く其の繁榮を後進の他地方に奪はれたるの憾ありし本地方をして昔日の股脈を再現せしむるの日を約する線路と謂ふことが出来る。

本線は大正 15 年第 52 回帝國議會の協賛を経て木古内江差間鉄道として豫算成立し昭和 6 年 5 月測量を開始、翌 7 年 11 月木古内湯ノ岱間の線路選定を了へ同 8 年 2 月より工を起し其の竣工を俟つて昭和 10 年 12 月先づ此の間 21.4 km の部分開業をなし殘餘區間は昭和 9 年 5 月線路の決定を俟つて同 10 年 2 月より工を進め昭和 11 年 11 月其の竣工を告げ測量開始以來 5 箇年餘と約 200 萬円を投じて茲に全通を見るに至つたものである。

線路の概要は次の如くである。

線路	單線 延長 41 km 796.48 m
半径	最小 160 m
勾配	最急 25 %
築堤	513 524 m ² , 最高 11.924 m
切取	384 108 m ² , 最深 12.544 m
隧道	2 個所, 總延長 916.08 m
橋樑	25 個所, 總延長 796.57 m
跨線道路橋	1 個所, 總延長 9.50 m
溝渠	橋: 58 個所
伏樋	樋: 281 個所

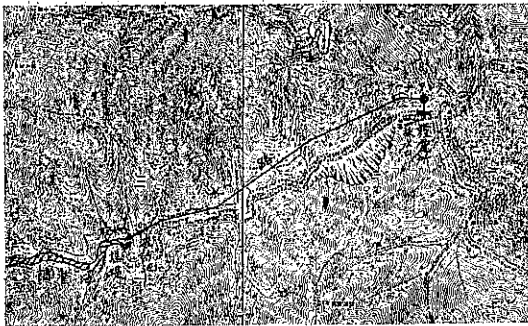
軌 道： 本線 41 km 796.48 m,
 側線 2 km 616.70 m
 保安設備： 第 2 種聯動機
 運 轉 方 式： 通票閉塞器式
 使用セメント： 69 561 袋
 用 地： 總面積 755 458 m²
 建 設 費： 總額約 2 008 024 円, 1 km 當り
 約 47 940 円

(編輯部)

日本電力黒部川第 3 發電所工事計畫

本發電所は最近工事竣功せる黒部川第 2 發電所の上流に位し、黒部川本川と其の溪流仙人谷との合流點直下に築造せらるゝ輻動溢流堰堤上流左岸より取水する。而して此の取水口より取水せられたる水は直ちに沈砂池に入り以下水圧隧道により複式チャンバー型調圧水槽に導かれ水圧鉄管を経て發電所に入り内山村祖母谷落合地先に放水するものにして、堰堤上流に於ける調整池を利用し下流灌漑水利事業に支障を來さない程度に尖頭出力を發生し得るものである。

図-2. 黒部川第 3 發電所附近平面図



(イ) 位置： 取水口 富山縣下新川郡内山村仙人谷落合地先
 放水口 同縣 同郡 同村 祖母谷落合地先
 發電所 同 上

(ロ) 使用水量： 最大使用水量 33.4 m³/sec, 常時使用水量 8.35 m³/sec, 常時尖頭使用水量 16.16 m³/sec

(ハ) 有效落差： 最大使用水量時 277.5 m, 常時使用水量時 283.5 m

(ニ) 出力： 最大出力 77 500 kW, 常時出力 19 800 kW, 常時尖頭出力 38 200 kW

(ホ) 堰堤： 重力式輻動溢流堰堤 (コンクリート造), 高さ基礎岩盤上 35 m, 敷幅 39.3 m, 堤長 69 m, 内溢流部長 40 m, 法は上流向垂直及 1:0.10, 下流面 1:0.76

(ヘ) 水路： 馬蹄型水圧隧道 5 559.9 m

(ト) サーヂ タンク： 複式チャンバー型調圧水槽

(チ) 水圧鉄管路： 電氣熔接管 4 本, 總長 1 607 m

(リ) 發電所： 水車 横軸ベルトン水車 4 臺, 發電機 横軸 3 相交流 50 及 60 サイクル 4 臺

(ヌ) 放水路： 暗渠 (延長 55.6 m) 及開渠 (9.7 m)

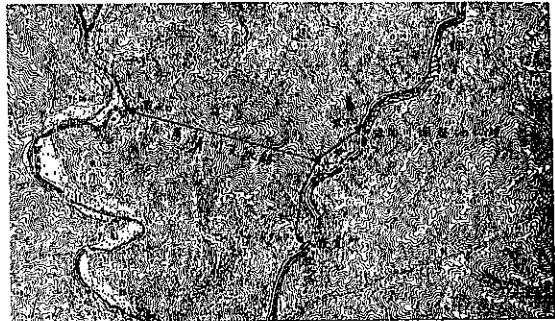
(ル) 工事費： 13 500 000 円

(編輯部)

東邦電力下原發電所工事計畫

本發電所は木曾川水系飛驒川支川益田川及馬瀬川の兩川より取水し、馬瀬川より取水せる水路は途中に於て益田川より取水せる本水路と合し既設東邦電力金山發電所上流即ち岐阜縣益田郡下原村大字中切字地藏野地先に於て發電放水するものである。尙益田川取水堰堤により貯水せられたる水量は調整池を兼ね尖頭負荷時に於ては下流灌漑及既許可水利事業に支障を及ぼさざる範圍内に於て相當尖頭出力を發生し得るものにして馬瀬川よりの取水は益田川よりの取水量が定量 (67 m³) に満たざる場合に於て (7 m³) 取水し得るものなり。

図-3. 下原發電所附近平面図



(イ) 位置： 取水口 益田川 岐阜縣益田郡下原村大字中切字飛驒谷口
 馬瀬川 同縣 郡上郡東村大字岩瀬字中ラサ
 放水口 同縣益田郡下原村大字中切字地藏野
 發電所 同 上

(ロ) 使用水量： 最大使用水量 67 m³/sec, 常時使

用水量 $20 \text{ m}^3/\text{s}$ 、常時尖頭使用水量 $67 \text{ m}^3/\text{sec}$

- (ハ) 有効落差: 最大使用水量時 35.7 m , 常時使用水量時 37.8 m
- (ニ) 出力: 最大出力 19450 kW , 常時出力 6150 kW , 常時尖頭出力 19450 kW
- (ホ) 堰堤: 重力式溢流堤 (コンクリート造), 高 23 m , 敷幅 44.4 m , 堤長 102.5 m , 法上流面 $1:0.08$, 下流面 $1:0.83$, 有効貯水容量 1227266 m^3
- (ヘ) 水路: 益田川本水路 馬蹄型圧力隧道, 亘長 2309 m
馬瀬川支水路 馬蹄型自然流下式亘長 3050 m
- (ト) サーヂタンク: 差動無溢流式
- (チ) 鉄管路: 電気熔接鋼管 1 本 , 発電所附近にて 2 本 に分岐し 2 臺 の水車に連結, 全延長 132 m
- (リ) 発電所: 水車 2 臺 堅軸フランシスタービン 発電機 2 臺 堅軸
- (ヌ) 放水路: 開渠 (8 m) 及隧道 (20 m) の 2 種
- (ル) 工事費: 6500000 円
- (ヲ) 工事請負者: 間組及大林組

(編集部)

第 5 回全国都市問題會議

本年第 5 回を迎へた全国都市問題會議は去る 10 月 14 日, 15 日の兩日頗る好天候に恵まれて山紫水明の地京都市に於て開催せられた。本年の主要問題は“都市の公益事業”、並に“都市の保健衛生”の 2 問題であつたが、流石に斯界の学究、權威者の集りであり、且造詣深き各種研究の報告會であるが故に、その内容も寔に豊富であり且有益なるものが頗る多かつた。

研究報告書は一括して合本となり、東京市日比谷公園市政調査會内全国都市問題會議事務局より出版されて居るから至極便利であり且研究資料としても亦となき貴重なる材料であらう。(編集部)

勝岡可動橋工事

東京隅田川の河口を扼し東京港の水陸連絡と月島開發の使命を以て、築地側から月島側へ渡る大架橋工事は、東京市としても寔に劃期的の事業であり、萬人の等しく注目する所であるが、當事者も亦必死の努力に

依つてその工事も目下着々進捗中である。

本架橋は有効幅員 22 m , 橋長 246 m , 3 径間より成り, 中央径間 44 m が所謂可動橋を爲す two leaf-chicago type trunnion bascule となり, 兩側径間各 86 m には solid rib tied arch が架けられる。

工事は 4 期に分たれ, 已に第 1 期としては兩側橋臺工事が直營を以て竣功し, 目下第 2 期たる兩側橋脚並に月島側鉄桁架設工事が鐵高組並に石川島造船の手によつて進行中である。更に第 3 期たる中央可動部分は川崎車輛, 小穴製作所, 渡邊製鋼所等の請負ふ所となり, 夫々工場にて製作中である。その請負總額は鋼材其他支給品を除き 3 者にて凡そ 88 萬円 を算するものでその間當事者の拂はれたる苦心には並々ならぬものがあつた様である。

第 4 期工事は殘部たる築地側鉄桁架設並に接続道路等であり, かくして昭和 14 年春には愈々開通の運びになるものといはれる。但し 12 年夏頃には可動橋部分の華々しきエレクション畫報を掲載し得ることと思はれる。

本架橋工事に於て特に注目さるゝ可動橋機構は押ボタン式にて順次自動的に運転し得る點と風圧を利用した two leaf の相互的作用によつて電力の節約を計る事等でありその運転動力は各橋脚内に直流 125 馬力 モーター 2 臺宛, 計 4 臺を備へ別に築地側に変電所が設けられ, 河底ケーブルによつて各橋脚に連絡される。開閉には各々 $1 \text{ 分 } 10 \text{ 秒}$ を要し, 70 度 の角度に開かれる。(編集部)

都市計畫關係決定事項

(昭和 11. 11 中)

1. 市制施行: 11 月 15 日より廣島縣三原町, 糸崎町, 山中村, 西野村, 田野浦村, 須波村を廢し, 其の區域を以て三原市を置く。

全國市の總數 (昭. 11. 11. 末): 133

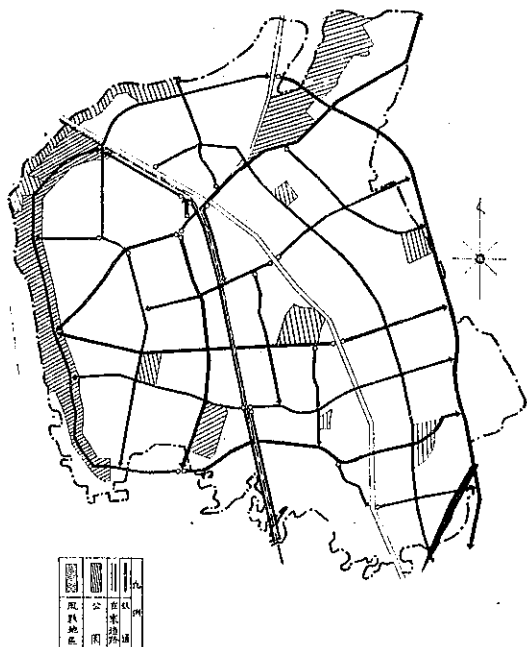
2. 都市計畫法適用町: 静岡縣見付町。

3. 都市計畫區域決定町: 見付 (静岡縣見付町の區域)。

4. 市街地建築物法適用町: 宮崎縣富高町 (施行令第 31 條及施行規則第 149 條の 2 の規定により指定), 廣島縣三次町, 同十日市町 (施行規則第 149 條の 2 の規定により指定), 岡山縣琴浦町 (施行令第 31 條及施行規則第 149 條の 2 の規定により指定)。

5. 都市計畫の決定：街路 宮崎縣 細島都市計畫街路 (3 路線, 延長 1965 m, 事業費 99 047 円) (圖-

圖-4. 豐中都市計畫街路網及綠地圖



7), 宮崎縣 蘆伊形都市計畫街路 (1 路線, 延長 3 850 m 事業費 110 015 円), 同 油津都市計畫街路 (16 路線,

圖-5. 札幌都市計畫街路網圖

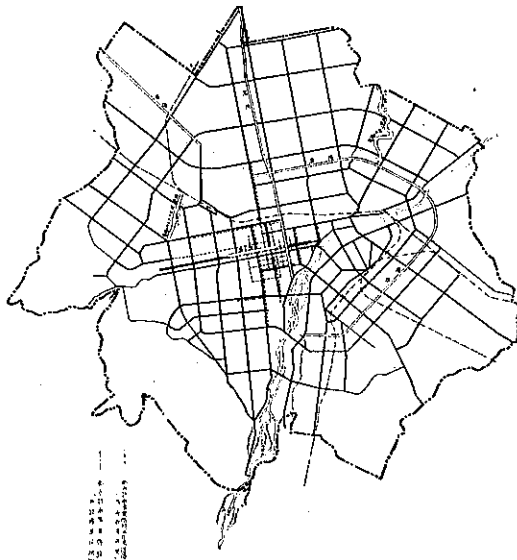


圖-6. 瀨戸都市計畫街路網圖

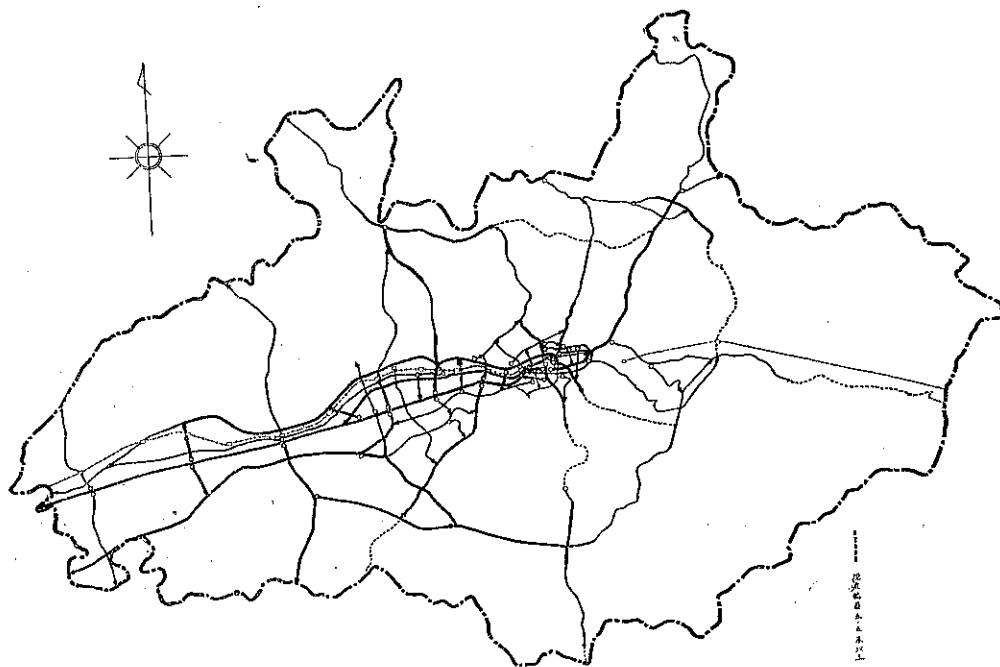


圖-7. 富高, 細島都市計畫街路網圖

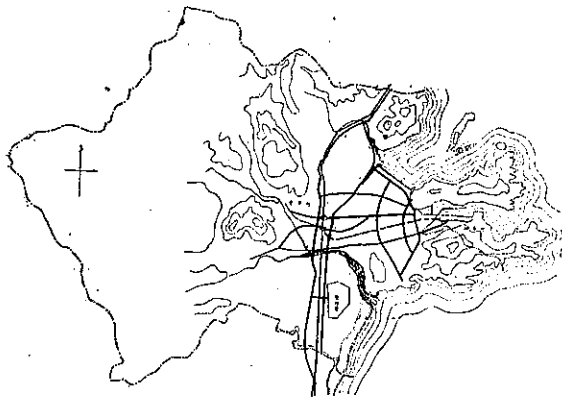


圖-8. 油津都市計畫街路網圖



圖-9. 水俣都市計畫街路網圖

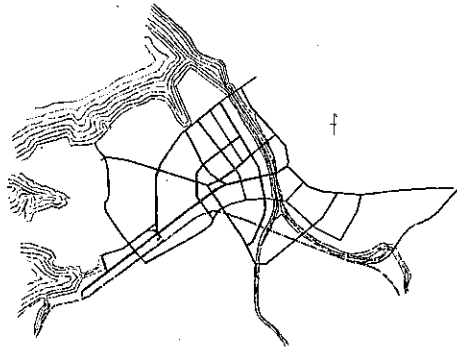
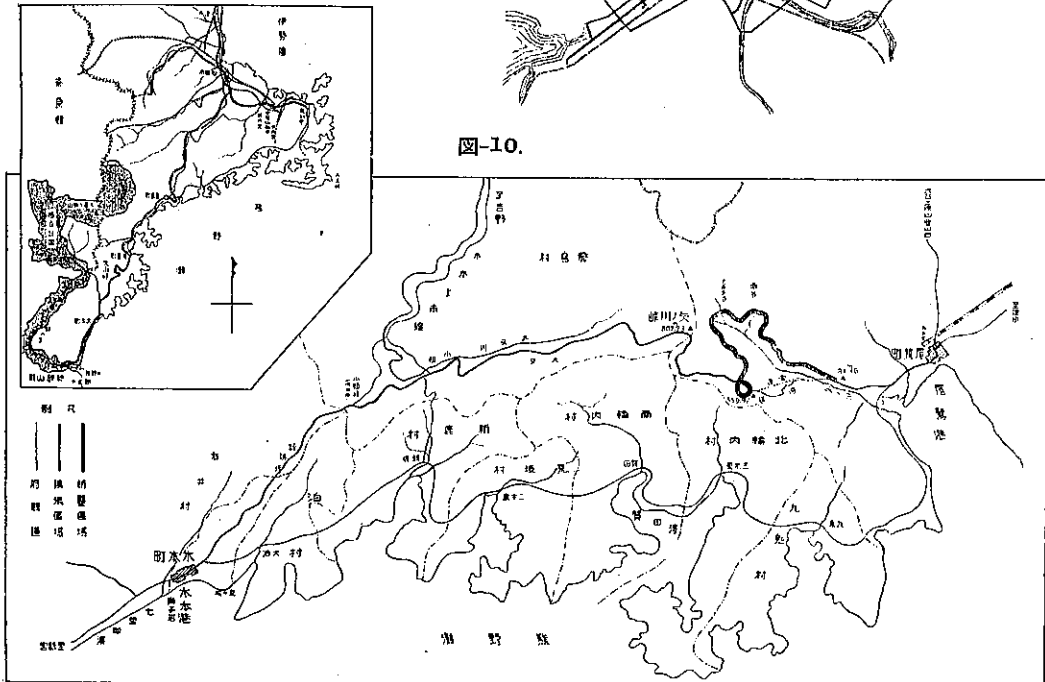


圖-10.



延長 10 000 m, 事業費 504 898 円) (図-8), 同富高都市計畫街路 (17 路線, 延長 30 421 m, 1 401 138 円) (図-7), 熊本縣水俣都市計畫街路 (22 路線, 延長 21 854 m, 事業費 1 842 810 円) (図-9)。(図-4, 5, 6 は前號に報告)。

風設地區 宮崎縣富高都市計畫風設地區 (面積 20.25 ha)

6. 土地區劃整理組合の設立: 兵庫縣神戸都市計畫區域内御影町天神山組合 (5.46 ha), 東京府東京都市計畫區域内神文谷組合 (79 96 ha), 三重縣津都市計畫區域内宮前組合 (0.65 ha), 岐阜縣岐阜都市計畫區域内長良葵組合 (1.77 ha)。(編輯部)

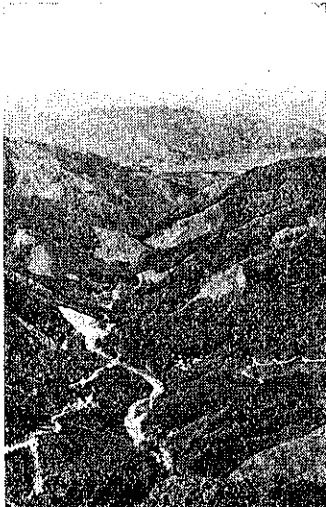
矢ノ川峠の開通

伊勢大橋, 熊野大橋を竣功せしめて愛知縣より和歌山縣に通ずる縦貫道路の一部を完成せしめた三重縣は残る天險, 矢ノ川峠の開鑿に昭和 9 年 9 月着工以來難工を克服遂に去る 9 月竣功し, こゝに三重縣の縦貫道路は完成した (図-10)。

矢ノ川峠は尾鷲港と木ノ本港間に位し海拔實に 800 m の高峰であつて従來行人は海路による外は 1 600 m の安全索道と羊腸の小徑を辿りて此の峠を越したが, 本工成つて省線尾鷲驛からは省營バスが木ノ本港に運搬せられ木ノ本町新宮市間は坦々たる七里御濱に続く。

此の峠の改修は尾鷲一木ノ本間 43 km 中延長 26 km

図-11. 矢ノ川峠より尾鷲灣を望む
(右端は新鑿通路なり)



の部分で, 内 7.7 km は新鑿であつて有效幅員 3.5 m を有し他は舊道の幅員擴張及屈曲部の改良である。新鑿部は平均勾配 1/19 で最急勾配 1/15, 最小半徑 12 m である。總工費 58 万円を費し, 使役人員數 283 340 人に達し, 1 日平均 350 人, 最大 1 300 人を使役し死傷者 300 餘名に及び, 即死 4 人を出したのにみても如何に難工なりしかが窺はれる。

本工事の完成は吉野熊野國立公園の紹介及不利不便なりし南紀地方の交通上, 經濟上實に偉大なる貢獻をなすものである (図-11)。(編輯部)

内務省分課規程中改正

11 月 7 日付内務省土木局及土木出張所を通じて技術首脳部の大異動が行はれ, 同時に土木局第一技術課及第二技術課の分課規程は次の如く改められた。

第一技術課

1. 本省直轄工事 (道路工事を除く) の企畫に關する事項
 1. 河水流制の調査並に計畫の技術に關する事項
 1. 地方經營砂防工事の技術に關する事項
 1. 上水道下水道工事の技術に關する事項
 1. 水力工事の技術に關する事項

第二技術課

1. 本省直轄道路工事の企畫に關する事項
 1. 國庫補助災害土木工事の技術に關する事項
 1. 地方經營土木工事 (砂防工事を除く) の技術に關する事項
 1. 其他第一技術課の主管に屬せざる土木工事の技術に關する事項

(編輯部)

最近に於ける學位請求論文審査報告

工學士 石井穎一郎提出 本論文は“小牧發電工事及其二三の問題に就て”と題し 5 編より成る。第 1 編は小牧發電工事の一般報告書にして特に堰堤の設計並に施工に關し詳細に記述し, 第 2 編以下に於ては堰堤工事に際し必要なる調査研究, 施工後の成績又は堰堤内に發生する高溫度の調査並に高溫度とコンクリートの強度との關係等に就き記述し, 最後の第 5 編は著者が各所に於て實施せる堰堤工事の經驗を基礎とし其の私見を開陳せるものなり。

第 1 編は小牧發電工事と題し緒言及 2 章より成る緒言に於ては水力の源泉たる庄川に就て説明し, 第 1 章

總説は之を4節に分ち、第1節小牧發電工事の沿革に於ては其の沿革を述べ遂に大正14年4月日本電力會社統制の下に於て工を進むることとなり著者之が主任となり本工事の電力使用の目的を尖頭負荷用に変更し使用水量を最大4900呎³に増し最大出力を72000kWに改めたることを述べ、第2節工事計畫の概要に於ては堰堤の高さ260呎、堤敷最大幅員216呎、堤長987呎、拱の半径888呎を有する重力式拱形コンクリート造堰堤を築造し以て13億3700萬呎³の水を泄へ有効貯水量6億5500萬呎³を保ち堤上には幅25呎、高20呎のテンターゲート17門を溢流部に設備し洪水に際し毎秒13萬呎³を排水し得る計畫なることを述べ、第3節地勢及地質に於ては45個のボーリングの結果堰堤築造箇所にて砂利層46呎の下に岩盤あることを知り其の強度は堤趾に於ける最大圧力に對し安全率10以上あることを確め之を基礎岩盤とせることを述べ、第4節水量の調査に於ては36年間の流量曲線より貯水池を利用して所期の水量を使用し得ることを述べたり。

第2章は各工事説明と題し、第1節小牧堰堤に於ては其の構造準備工事、堰堤基礎掘鑿、グラウチング、排砂門、魚道、選材設備及泄水區域等の項に分ちて詳細に説明し、第2節取入口に於ては其の構造、入口調整水門、主制水、側水門、塵除装置等に就て説明し、第3節導水隧道に於ては其の構造、巻立、グラウチング等の項に分ちて記述し、第4節調整水槽に關しては地形上水槽は大部分地中に建設し無溢流式となせる旨を述べ第5節は水圧鉄管に關し、第6節は發電所に關して説明せり。

第2編は水圧隧道の漏水に就てと題し4章より成る。

第1章は緒言にして、水圧隧道は漏水の爲に其の用を爲さざるに至れる實例もあるにより充分留意すべき必要を述べ、漏水は巻立自体の滲透より來るものと裂罅より來るものとに分ち其の量は後者の方遙かに前者よりも大にして、裂罅の生ずる原因は掘鑿當初の發破及風化による地山の弛緩、巻立施工の際巻立と岩盤との間に殘存する空隙及巻立コンクリートの硬化の際の收縮或は水圧、土圧又は温度の変化に伴ふ歪みにありとし、漏水を絶對的に防禦せんとせば鉄板にて内部を巻立つるにあれども設計及施工法を完全にすれば鉄筋コンクリート巻立にても或程度まで漏水を防ぎ得るこ

とを述べたり。

第2章に於ては小牧導水隧道の構造及漏水防禦の爲になせる施工法を記述し、セメント注入の有効なるを述べ隧道延長3914呎に對し1045孔の注入管を設けセメント1782樽、砂61立坪を注膠せる旨を述べ而して裂罅調査の結果裂罅は主として施工継手に生じ其の大きさは0.1~0.2mm程度にして最大のものと雖も0.63mmを出でざることを記せり。漏水の状況を調査し併せて工事中排水の用をなさしむる目的にて6吋の排水管を隧道底部に敷設し、中央横坑の箇所と隧道終端に排水口を設け隧道完成後排水口に出づる水量を検査せるに横坑口に於ては17箇月の平均0.022個にして終端口に於ては0.39個なり通水後は排水量増加して横坑口よりの排水量が終端口に於けるものより却つて多く且つ貯水位が満水のときは著しく排水量を増加し低水即ち40呎も水位が低下すれば殆ど通水前の排水量に等しくなることを述べ、其の原因は隧道が貯水池に沿ふて750呎走り其の距離が230呎前後なるに依り山腹に滲透し來れる水が排水管により排出せらるるによるものとし實際隧道より漏水する量は極めて少量にして著者の工法宜しきを得たる事を記述せり。

第3章は小牧導水隧道と歐米各國水圧隧道との漏水比較と題し、12個の水圧隧道を挙げ小牧隧道の漏水量として湖岸より滲透し來る量も加へ1.44個即ち毎秒40立を採るときは巻立面積1000m²に對する漏水は1.63立、使用水量に對する割合は3/10000となり他の隧道に比し遙かに優秀なることを述べたり。

第3編は重力堰堤内部温度の影響と変形の問題に就てと題し3章より成る。

第1章内部温度に於ては堰堤内部に發生する温度を測定する爲電氣抵抗温度計26個をコンクリート中に埋設し上昇温度を計量せるに温度は初めの數時間著しく上昇し23日間にして略最高に達し其の後緩慢なる上昇を続け一般に40~50度に達し中には55度に達するものもありたり、然しコンクリートの上昇温度を打込後10日間に於ける氣温の平均温度を基準として測るときは此の場合其の最高上昇温度は規則的曲線となり次式にて表はし得るものとなせり。

$$T=30-\frac{43}{2+d}$$

T はコンクリート打込後10日間の平均氣温よりの最高上昇温度(攝氏度)但し表面より4~5呎の深きに於ては3日間の平均氣温よりの上昇温度、 d は表面よりの

深さ(呎)

次にコンクリート内に發生せる温度は一旦最高温度に達した後は徐々に下降し始め表面より 50~60 呎の深さに於ては 20 度内外の温度が 1 箇年以上も持続することを述べ、更に内部温度は季節によりて変化するを以て 4 箇年に互り實測せるに表面に近き部分は季節温度の昇降に相遅れて昇降し其の量も気温に稍等しきが深所に於ては昇降の差甚だ少く夏冬の月平均気温の差 30 度なるに對し表面に近き所にては温度の差 20 度内外深き所にては 7~8 度に過ぎざることを指摘し尙極めて表面に近き箇所は更に日々気温の変化の影響を受くるを以て結局下流側堰堤内に於て 1 箇年間に於ける温度変化の量は此の場合次式にて表はし得るものとなせり。

$$R = 24.5e^{-0.7d} + 25e^{-1.34d}$$

R は 1 箇年に於ける温度変化の量 (攝氏度)

e は自然對數の基數

d は下流側表面よりの距離 (呎)

第 2 章は内部温度の影響及変形に就てと題しコンクリートの膨脹係數を求め、伸縮継手の開きは夏季に施行せるもの大に冬季のもの小にして是は気温の影響によるものなりとし又堰堤の変形は種々なる原因によりて生ずるものなるが精しく調査し得ざるを以て唯全変形を測定したるに変形は 1930 年 9 月末灌水開始と同時に現はれ翌年 4 月頃までは徐々に増加し 9 月迄は内部温度の上昇及水位低下によりて減少し 10 月以後は水位の上昇と共に増進したるが前年程の変形をなさざりしことを述べたり。

第 4 編は小牧堰堤に用ひたるコンクリートの強度試験と題し、小牧堰堤に使用せる 4 種のコンクリートに就き其の強度を試験し水量及配合を最も合理的に決定し且つ實施せる堰堤内より切り取りたるコンクリートの強度を試験し試験用のものと比較して著しく強きことを述べたり。

第 5 編は高温度にて養生せるモルタル及コンクリートの耐圧強度と題し、小牧堰堤に於て内部に硬化の爲、高温度發生し且つ其の温度が長時間持続せらるゝ事實を知り本試験を 1 箇年に互りて實施せるに其の結果モルタルに在りては早期に於ては攝氏 50 度にて養生せるもの尤も強く 70 度及 50 度以下のものは次第に弱く長期に互るに従ひ其の差を減じ遂に同一強度に近きコンクリートにありては材齡 28 日に於て攝氏 50 度にて養生せるもの最高耐圧力を有し其の他はモルタル同

様の結果を得結局攝氏 70 度以下の温度にて養生する場合にはコンクリートは何等悪影響を受けざるものと断ぜり。

第 6 編は重力堰堤に對する私見と題し著者が實施せる小牧、宇治川及實施中の鎗釣堰堤に於ける研究及經驗並に上記各編に於ける試験の結果より重力堰堤築造に關し著者の總括的意見を述べたるものにして之を 6 項に分ち第 1 締切工及排氣渠、第 2 地盤、第 3 堰堤の断面、第 4 伸縮継手、第 5 コンクリート、第 6 洪水対策等に就き設計並に施工上有益なる意見を發表せり。

之を要するに著者は小牧堰堤及導水隧道の設計並に施工に關し幾多の有益なる工法を明かにし特に堰堤内部に於ける温度に就ては詳細に調査し熱応力研究上貴重な資料を提供したる等工学上貢獻する所尠からず依て著者は工学博士の学位を受くる資格あるものと認む。

昭和 11 年 11 月 19 日

主査 土木工学第五講座擔任 大河戸宗治
土木工学第四講座擔任 草間 偉
応用力学第二講座擔任 山口 昇
土木工学第三講座擔任 田中 豊
土木工学第二講座擔任 關 信雄

工学士 山内喜之助 提出 本論文は第 1 編“利水上より琵琶湖の調節”13 章、第 2 編“淀川低水工事”5 章より成る。

第 1 編は洪水防禦を目的として施行せられたる瀬田川(淀川上流)改修工事の南郷洗堰の調節宜しきを得れば其の利水上の効果を著しく増大せしめ得べき所以を論じたる水文学的研究にして、第 1 章は緒言、第 2 章は琵琶湖の流域、之を水源とする淀川及其の支川の流域、流域の地質其の他の説明にして、第 3 章に於て洪水防禦を目的とする瀬田川改修計畫を詳説し、同改修工事に於ては冬季湖面を鳥居川量水標常水位以下 0.9 m に低下し、之と常水面との間に翌年出水期の洪水を貯溜し、以て湖岸一帯の水害を防止すると共に冬季流量を増加することを計畫の根本としたることを述べたり。

第 4 章は琵琶湖の包容力を説明し、湖面の面積 717.2 km² なるを以て湖面 1 m を低下せしむるには瀬田川月平均低水流量毎秒 83 m³ を流下して 100 日を

要すべきを述べ、且つ琵琶湖水位の昇降限度は宇治電取入口、京都疏水取入口等の關係より鳥居川量水標零點を低下限度とし、沿岸浸水等の關係より同量水標0.6mを上昇限度とすべきことを断定せり。

第5章は琵琶湖流域内の雨量と題し、過去40年の統計より最多年雨量2656mm、最少年雨量1277mm、平均年雨量1878mm等を見出し且つ平均月雨量の変化を調査して琵琶湖調節の基本資料を提供したり。

第6章は琵琶湖の受水量及流出量の研究にして、過去29年の統計より年流出係数70.8%之を四季別にすれば春季92%、夏季71%、秋季60%、冬季61%又一連続降雨の流出係数は53%程度なることを述べたり。

第7章は琵琶湖の水位と題し、最高水位、平均水位、最低水位、常水位等が累年低下の趨勢に在ることを指摘し、第8章は瀬田川流量の図式的研究にして、水量図表、流量回數曲線、持續曲線、持續断面曲線等を作製して琵琶湖調節上の資料たらしめたり。

第9章に於ては瀬田川流量測定を論じ流量曲線を與へ、第10章は低氣圧及其の連続襲來の間隔日數並に降雨量の研究にして、過去の統計により低氣圧が連続襲來の場合に於ても琵琶湖水面は0.30mの平均水位に保ちて支障なきことを論断せり。

第11章は旱魃と其の継続日數との研究にして、過去の統計による旱魃は最長38日間にして此の間受水量を零として毎秒 110m^3 を流出せしむる時は湖面低下0.5mとなり、斯かる特殊の場合に限り湖面を旱魃前0.5mに保ち置くことを要するものとせり。

第12章は流域の蒸發量の研究、第13章は琵琶湖調節方法の結論にして、之を雨量、水位、流量の3點より統計的に研究し、流域の年雨量を平均して流出せしむるものとせば雨量最少なる年も尙毎秒 110m^3 を流し得べく、此の流量は洗堰の操作宜しきを得れば水理的にも之を持続し得べき値にして過去に於ける月平均最少流量毎秒 57m^3 の2倍に當り斯くの如くにして洪水防禦を目的として施行せられたる瀬田川改修工事を利水上に關しても充分の効果あらしめ得べき所以を詳述したるものなり。

次に第2編は第1編の結論に基づき毎秒 110m^3 の平均低水流量を標準として施行せられたる淀川低水工事の工事報告にして、低水流路の形狀を漸開曲線として整理したる所に獨創性あり。

第1章は緒言にして、淀川低水工事計畫の由來を略述し、第2章計畫の説明に於て渇水位、常水位、平均低水位と各其の流量勾配、河幅、水深等に付調査資料と之に基づきて決定したる計畫の要點とを詳説し低水路の河狀に關しては直線流路は亂流を生じて一般に不安定なりとし、之に代ふるに曲率半径の漸増又は漸減するS字形に連続する漸開曲線を以てすることが一定の水深を維持して低水工事の目的を達成する上に於て有利なりと論断せり。

第3章は工事方法にして、之を水制、護岸、浚渫の3工種に分ちて説明し、第4章は工事費豫算、第5章は低水工事施行後の狀況にして航路、横断面形狀ともに良好なる漸進的变化を以て所期の目的に近づきつゝあることを述べたり。

之を要するに本論文第1編は廣汎なる實測及調査によりて琵琶湖に關する水利統制上の資料を提供すると共に利水上よりする琵琶湖の調節及其の利用に有力なる示唆を與へ、第2編は淀川低水路をS字形の反向曲線とし且つ之に漸開曲線を採用したる著者の獨創的工事の報告にして水深及河幅の決定に關しては水理學上尙研究の餘地あり且つ此の種の工法は河川の狀況により各別に考慮すべきものなりと雖も淀川低水工事の場合には最も適切なる計畫と言ふべく、右2編を通じ工學上貢獻する所尠からず、仍つて著者は工學博士の学位を受くる資格あるものと認む。

昭和11年9月24日

主査 土木工學第五講座擔任 大河戸宗治
土木工學第四講座擔任 草間 偉
土木工學第三講座擔任 田中 豊
応用力學第二講座擔任 山口 昇
土木工學第二講座擔任 關 信雄

附記：本論文は既に土木學會誌第21卷第11號及第12號（昭和10年11月及12月刊行）及雜誌“水利と土木”第6卷（昭和8年自1月號至5月號）に發表せられたるものなり。

（本論文は9月24日東京帝國大學工學部教授會を通過したるも之に先立ち9月20日著者死去したるを以て工學博士の学位は授與せられなかつた。

（編輯部）