

## 東洋レーヨン科学振興会より東大丸安教授に研究助成金授与さる

本学会が推薦した「実体写真測定 of 工業および医学への応用に関する研究」(代表研究者 正会員 東京大学教授 丸安隆和氏)に対して助成金交付が決定し、3月8日贈呈式が行なわれた。金額は884万円である。

この研究は、実体写真測定を広く工業生産工程の中に取り入れその能率を高めること、および顕微鏡写真、レントゲン写真等に適用し、従来定性的な取り扱いがなされていなかった医学の分野に、定量的な資料を提供しようとするのであって、工業界および医学の方面から深い関心と期待をもたれている研究である。

なお、東洋レーヨン科学技術賞ならびに研究助成金の贈呈は、昭和35年以来今回が第5回に当る。今回の受領者は科学技術賞が2件、研究助成金が14件で、助成金の合計は1億658万円、1件の平均は760万円である。

なお、土木学会からの推薦者で本助成金を贈られたのは、今回がはじめてである。

## 川内川第一発電所(電源開発KK) 竣工(口絵写真参照)

川内川第一発電所は、特定多目的ダム法にもとづいて治水、および発電を目的として築造された鶴田ダム(高さ117.5m、重力式コンクリートダム)を利用して、ダム左岸直下に発電所を設け、水圧管路2条により最大出力120000kWの発電を行なうもので、昭和40年3月1日より営業運転に入った。

川内川第一発電所の特徴は、

① ダム直下に設けられた純然たるダム式発電所であって、その最大出力は120000kWで、九州で一ツ瀬発電所につぐ大貯水池式のピーク発電所である。

② ダムに埋設された水圧鉄管の径は5.2mで、わが国でも有数の大口径水圧鉄管である。また、制水装置としては主弁が省略され、急速降下の取水口ゲートのみが用いられ工費の節減が計られた。

③ 鶴田ダムは高さ117.5mで、コンクリート堤体積は1050000m<sup>3</sup>で、九州最大の重力式ダムである。洪水調節として、この貯水池により計画洪水量3100m<sup>3</sup>/secを800m<sup>3</sup>/secカットして、下流川内市付近における被害を減少せしめるものである。設備概要をつぎに記す。

流域面積：805km<sup>2</sup>

貯水池：満水位標高160m、利用水深30m

総貯水量：123000000m<sup>3</sup>

有効貯水量：77500000m<sup>3</sup>

発電計画：

使用水量(m<sup>3</sup>/sec) 最大150.0 常時 33.08

有効落差(m) 最大 93.10 常時 88.98

発電力(kW) 最大120000 常時 22200

年間発生電力量 370000000kWh

主要機器：

水車 立軸単軸単流渦巻型フランス水車

最大出力 68000kW

回転数 200rpm

台数 2台

発電機：形式 立軸傘型回転界磁閉鎖風道循環型

容量：67000kVA、周波数：60c/s、回転数：200rpm

台数：2台

土木工事請負者名：西松建設KK

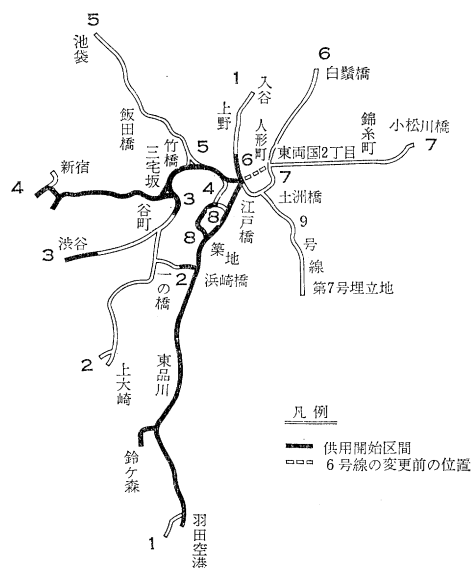
水圧管路製造者名：川崎重工業KK

水車発電機主要変圧機製造者名：東京芝浦電気KK

## 都市高速道路6号線路線一部変更・同9号線の追加

都市高速道路8路線は、昭和34年12月に事業の決定をみた。以来、首都高速道路公団によって鋭意建設が進められた結果、昭和39年10月には総延長71kmのうち、約45%にあたる32kmが完成し、供用を開始した。8路線のうち6号線は、墨田区寺島町3丁目(白鬚橋付近)を起点とし、隅田川の左岸沿いに、隅田公園、

都市高速道路網図



東両国2丁目を経て、江戸橋で1号線、および4号分岐線に接続する路線である。

このうち、日本橋兜町付近から人形町を経て隅田川に至る区間は、民家が密集している上にきわめて地価の高い場所であり、都市計画決定の当時から種々議論がかわされた区間である。

折から、東京港の埋立地と都心とを連絡する高速道路9号線の計画が具体化してきた。そこで、先に述べた6号線のうち人形町地区の問題と、9号線と6号線のインターチェンジの位置につき、あわせて検討が重ねられた。その結果、6号線を既定計画のままにし、人形町付近に9号線とのインターチェンジを設定することは、民有地の犠牲の面においても、また高速道路の事業費の点からも得策ではないとの結論を得た。そこで、6号線の一部変更して、江戸橋から日本橋川、箱崎川、隅田川右岸を経て東両国2丁目で既定計画に取り付け、箱崎川の土洲橋付近に9号線とのインターチェンジを設けることとした。この結果、6号線の延長は約1.2km長くなった。経過地のうち箱崎川については、これを埋立てて新たに三対の出入路を設け、ここに総合的な交通センター、駐車場等を設置することを今後の課題として研究することとした。

一方9号線は、土洲橋で6号線から分岐し、隅田川を補助112号線(関連街路)とともに二重橋梁で渡り、油堀川を経て深川平久町で環3の上り乗り、関連街路方式で一路第7号埋立地に至る延長約5.3kmの新規格線で、将来は湾岸道路と接続する予定である。以上のような計画を立案し、昭和39年12月22日に開催された東京都市計画地方審議会に付議した。ところが地元の中央区から強い反対があり、保留となった。その主たる理由は箱崎川を埋立てることにより、倉庫業者ならびに舟運業者の受ける被害についてであったが、数回の接衝の末に一応の了解点に達し、本年2月22日に開催された審議会で可決されるに至った。この結果、都市高速道路の計画決定延長は(9号線は計画決定のみ)約80kmとなった。

### コロンボ プラン等にもとづく港湾工学に関する集団研修開催さる

コロンボ プラン、中近東アフリカ計画、中南米計画等にもとづく日本政府の技術協力計画の一環として、標記の研修がさる2月1日から5月中旬までの予定で目下開催されている。

この集団研修は、本年度が第2回目の試みで、今回は

ブラジル、チリ、中華民国、インドネシア、タイ、トルコ、シリア、エジプトの8ヵ国から、中級の港湾技術者がそれぞれ1名参加し、熱心に研修を受けている。研修内容としては、港湾計画、水工学、土質基礎工学、構造物の設計施工、しゅんせつ、埋立、作業船、荷役機械といった港湾工学のあらゆる領域を網羅している。約4ヵ月の滞在期間のうち3週間は、久里浜の運輸省港湾技術研究所において、水工、土質基礎の2グループに別れて勉強する。その他の講師陣は、大部分が港湾建設局と民間会社である。

このほか、研修の途中および終りに東京、横浜、川崎、新潟、名古屋、神戸の諸港や、造船、重機械、鉄鋼、電気等の関連産業施設を見学する予定である。

この研修は、海外技術協力事業団を実施機関とし、運輸省港湾局がプログラムの編成(講義内容、講師の選定、見学先の選定)と英文テキストの作成を担当して実施しているもので、昭和40年度は定員を10名から15名に拡大し、昭和41年1月から4ヵ月の予定で実施する予定となっている。受講者はつぎの9名である。

Name	Age	Nationality	Present Post
Alberto Homs	29	Brasil	Chief Engineer of Labour Coordination attached to the Division of Fiscalization of Labour
Hernando Rodriguez Munoz	36	Chile	Designs Dep't, of Port Works Bureau, Public Works Ministry
Ying Chien Chen	53	Republic of China	Senior Technical Expert, Department of Communication, Taiwan Provincial Government
Sunjoto	35	Indonesia	Harbour Director, Belawan, Dep't of Seacommunication
Hartono Dirdjoduro	36	Indonesia	Chief, Service Dep't, Director of Harbour State Enterprises District VII, Port Authority of Makassar
Mohamed Hisham El Sati	30	Syria	Chief, the Planning and Statistical Dep't, Major Project Administration
Suphat Nakarat	33	Thailand	Senior Field Supervisor of Construction, Port Authority of Thailand
Uygur Sendir	28	Turkey	Research Assistant in Coastal Engineering, Middle East Technical University
Kamal Y Shalaby	41	U.A.R.	Director of Works, Dep't, Suez Canal Authority

## タイ国における鉄道工事落札

本工事地点は、タイ国の首都バンコックより北方約200 kmの地点にあり、既設本線のカエンコイ(KAENG KOI)とブアヤイ(BUAYAI)を結ぶ延長約210 kmの中央部に当り、工区延長は41 km(東京～戸塚間相当)である。

本工区の両側は比較的平坦な地形のため、ローカルコントラクターが施工しているが、今回日本が落札した区間は山岳地帯のため、橋梁、トンネル、カルバート等の構造物のほかに障害物も多い区間であるため国際入札に出されたものである。

雨量は雨期(5月～10月)、乾期(11月～4月)を通じて1000 mm程度であり、多いとはいえない。また現地は比較的未開の土地ではあるが、鉄道が近くまで延長され、道路も走っているので資材の輸送の便は良い。

タイ国鉄はバンコック東北部に既存する鉄道網を拡張する計画である。その一環として、新設する鉄道はゲージ1000 mmのもので、既設本線(バンコック～コーラット)、(ナコンラシマ～M・カウんカエン)の途中にあるカエンコイより北方に向け出発する線であるが、この線のカエンコイよりラムナライまではすでに建設済であり、他の工区も目下建設中で、本年度中に完成見込みである。

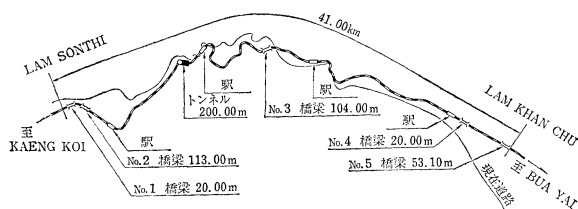
今回契約した工区は上記建設済、または建設中の工区に続くもので、その延長は約41 km、ラムソンテを起点としラムカンチュー間である。本工区の西部に当る部分は沖積土よりなる平原に始まり山地に続き、短距離の間で急坂する。

本工区への立入りは容易であって、バンコックより鉄道の便のほかに、道路も走っているが、雨期には交通不能になることがある。

工事はタイ国政府が西ドイツ政府より行なった借款により行なわれるものであり、したがってコンサルタントは西ドイツによって行なわれる。

工事内容は土堤、下部構一式、所要カルバート、橋梁引込み線下部構造物、および停車場(上屋は含まれない)である。本工事の概要はつぎのとおりである。

工事路線略図



工事件名：タイ国 LAM SONTHI～LAM KHAN CHU  
間鉄道新設工事

契約相手先：タイ国有鉄道

契約者：KK間組

入札および落札(調印)年月日：入札 1964年12月15日

調印 1965年2月18日

契約金額：約12.6億円

なお応札業者には日本2、台湾1、ドイツ2、アメリカ1の計6社である。

下部構造物設計基準：

最小半径 400 m, 最大勾配 1.2%, 設計速度 80 km/h  
であり、工事概算数量は下記のとおりである。

○土工関係：切土 1679 000 m<sup>3</sup> (うち岩 300 000 m<sup>3</sup>)、流用  
盛土 1570 000 m<sup>3</sup>, 捨土 109 000 m<sup>3</sup>

○橋梁：5カ所・計310 m

○トンネル：1カ所・200 m (掘削量 7 000 m<sup>3</sup>)

○コンクリート：5 700 m<sup>3</sup> (うちトンネル 2 900 m<sup>3</sup>)

○管きょ：121カ所 (φ600 mm～5 000 mm)

なお工期は20カ月である。

## 中央線新笹子トンネル貫通

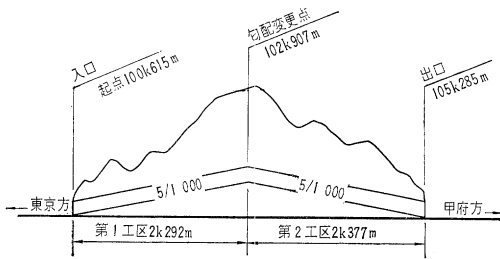
国鉄が、中央線相模湖～甲府間約70 km 複線工事の最大難関として、約7億6000万円の工費をもって昭和38年12月末に着工した延長4665 mにおよぶ新笹子トンネルは、去る3月18日11時、無事貫通した。

中央線相模湖～塩山間は、いわゆる「甲斐の山々、陽に映えて……」の唄にも知られているように、急峻な山岳地帯に敷設され、25/1000の勾配が連続し、線路の曲折が多く、大小のトンネルがあわせて約40カ所、延長約20 kmもあり、これは日本で有数のトンネル線区であり、60数年単線のまま輸送需要にこたえてきたものであるが、近年の増大した輸送量に対してすでに線路容量が限界に達したため、その第1段階として、関東平野と甲府盆地とを結ぶ相模湖～甲府間の複線化を企画し、既設線に沿って右に左にトンネルまたトンネルと山峽を縫っての線増工事が現在進められている。

なかでも、この区間の交通を長い間はばんできた最大の難所は笹子峠で、この壁を破る新笹子トンネルは今回の線増計画中の大工事として、内外よりその完成が待たれているものであり、工事従事員たちは、施工中、もし武田信玄公在世中にこのトンネルが完成していたら、日本の歴史も変わっていたであろうなどと冗談をいいながら、非常な熱意をもって昼夜兼行、作業に邁進した。



新笹子トンネル縦断面図

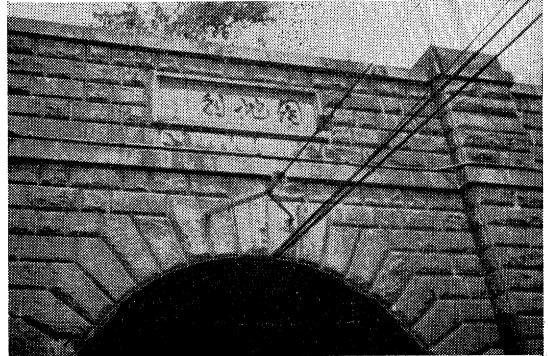


この工事のために、昭和36年以来、測量、弾性波、ボーリング等による地質調査等をもととして、設計、施工に諸検討が加えられ、既設トンネルの、東京より甲府に向けて右側に25m離れてこれと平行に新設することと決定、着手、今回の貫通を見た。

新トンネルは、単線電化型断面で、掘削には近代技術の粋を集めた最新式の機械力を駆使し、削岩機11基同時稼働のレッグジャンボによる全断面掘削工法によって、東京方と甲府方との両坑口から工事をすすめ、工事関係者の細心の注意と努力とによって、1年3カ月という短期間に、しかも無事故で貫通したもので、これを明治29年11月に掘削を開始してから5年11カ月の長い歳月をかけて、ようやく完成した延長4656mの既設トンネルにくらべると隔世の感がある。

既設トンネルは、最初は手のみ、カンテラで頂設導坑掘削から始めて逐次切り掘げたもので、工程半ばよりわが国最初の電気を用いたものであり、これらをあわせ考えると、現在の技術や経済力が当時にくらべていかに進歩し、強力になったかが十分理解できる。余談ではある

明治の元勳伊藤博文公の筆になる既設トンネル東京方坑門上の扁額



が、事の真偽は別としてその道の専門家にいわせると、宮本武蔵は現代では剣道二段であるという。この話とこのトンネルの掘削のスピードとを考え合わせると、人智と技術との発展の素晴らしさというものがうかがわれる。

また新トンネル掘削の進行は、甲府方工区において40年1月11日に日進16.1mの記録をだした。これは32年11月国鉄直轄工事の紀勢線曾根トンネルでだした日進18.2mの記録につぐものである。

総掘削量は、約14万 $m^3$ 、使用コンクリートは約2万2000 $m^3$ 、支保鋼材約1000tである。

なお、新トンネルは貫通後1カ月でコンクリート巻立てを完了、引続き道床コンクリートと軌道工事を施工し、41年夏にはこのトンネルの使用開始の見込みで、33年3月末までに甲府までの全線複線化の完成と相まって、大幅な列車増発が可能となる。

## 水工学シリーズ頒布について

64-1	開水路流れの基礎理論	京都大学教授	工博	岩佐義朗著	B5判 55頁
64-2	水文統計論	京都大学教授	農博	角屋陸著	B5判 59頁
64-3	河床変動論	建設省土木研究所 河川部長	工博	吉川秀夫著	B5判 22頁
64-4	洪水流出の解析	京都大学教授	工博	石原安雄著	B5判 23頁
64-5	波動論 波動論・付録 (長波とクノイド波の理論)	北海道大学教授	工博	岸力著	B5判 19頁
64-6	波浪予知論 (風波の発達に関する諸研究について)	北海道大学教授	工博	岸力著	B5判 9頁
64-7	高潮理論	九州大学教授	工博	井島武士著	B5判 72頁
64-8	海岸堤防論	大阪大学教授	工博	室田明著	B5判 33頁
		京都大学教授	工博	岩垣雄一著	B5判 41頁

定 価：64-1～64-4 1100円(〒100円)、 64-5～64-8 1300円(〒100円)、 全 巻 2400円(〒100円)