

## 中央本線 四方津～梁川間 新大 呼戸沢アーチ橋完成 (口絵写真参照)

国鉄第三次長期計画は、今年で2年目を迎え、今や全国津々浦々にわたって実行に移されつつある。中央本線(相模湖～甲府間)は、明治35年開通以来約65年を経過しており、輸送力を今の3倍強に増大させるべく、複線化工事に合せて、現在線の改良工事を現在実施中である。新大呼戸沢橋梁も中央本線複線化工事の一部として3月25日完成し、6月1日には初列車を通すこととなった。

新大呼戸沢アーチ橋は、中央本線四方津～梁川間(東京起点74.838km)に位置し、山中湖に源を発する掛川の支流である大呼戸沢にかかる、全長90m(16.6m+61.0m+12.4m)の鉄筋コンクリート固定アーチ橋である。中央アーチ部分は支間 $l=58$ m, 拱矢 $f=20$ m, クラウンの厚さ1.0m, スプリンキングの厚さ2.0mを有し、 $f/l=1/3$ という比較的拱矢の高い構造である。クラウン天端は、沢水面から約42mの高さにあり、現在国道にかかる大呼戸アーチ橋と並んで、なかなか美しいながめである。アーチリングの形状は、全載活荷重の1/2と、死荷重による圧力線に一致させた変けん垂曲線である。またアーチ上ラーメン脚柱部をヒンジとして、ラーメンのアーチリングへの影響を設計計算上なるべく簡単に取扱える構造としている。アーチリングコンクリート打設用のアーチセントルは、国鉄において昭和12年製作され、過去数回にわたり転用されてきた鋼製トラスを使用した。このセントルは、いくつものブロックに分割でき、各ブロックの結合はピンコネクションとなっている。リングコンクリートの打設にあたり、ピン孔遊間が、一般に沈下要素中最も大きな因子となるものであるが、本工事では、セントルの架設にあたり、アーチピアーをアンカーとして、カンチレバー式に建込んだので、その軸圧力により、ピン孔遊間が圧縮され、コンクリート打設時の遊間による沈下は比較的少なかった。またセントルとアーチリング間の支保工は、ジャッキ付の鳥居式ビティアー足場を使用し、ジャッキにより高さの調節を行なった。

当アーチ橋の特色としては拱矢が比較的高く、橋軸直角方向の地震荷重によるねじれ応力が大きくなるため、アーチリングの幅をスパンの1/4 $l$ 点より漸次的に広くして、これに抵抗させていることと、設計にあたって電子計算機のプログラムを開発し、今までの手計算による

労力を軽減し、人為的な誤謬を防ぐよう設計方法を大幅に改善し、合せて今後のアーチ橋設計の利便を考えた点である。

当橋の概要は下記のとおりである。

橋梁径間：90m=16.6m+61.0m+12.4m(橋梁幅3.8m, 単線)

アーチ部各諸元；支間 $l=58$ m, ライズ $f=20$ m,  $f/l=1/3$ , スプリンキングの厚さ2.0m, クラウン部の厚さ1.0m, スプリンキングの幅5.0m, クラウン部の幅3.8m

設計荷重：KS-18

コンクリート数量；アーチ基礎678 $m^3$ , アーチリング402 $m^3$ , アーチ上ラーメン231 $m^3$ , アーチピア232 $m^3$ , 側径間単T桁81 $m^3$

工期：昭和40年2月20日～昭和41年3月25日

工事費：5500万円

請負業者：KK奥村組

## 刀利ダム(農林省直轄)および小 矢部川第一発電所(富山県営)竣工

富山県小矢部川上流刀利において昭和36年より工事に着手していた刀利ダムおよび小矢部川第一発電所は、昭和41年3月末に竣工し、発電所は4月1日より営業運転に入った。小矢部川総合開発事業は農業防災、かんがい用水の補給、発電を目的とするもので、刀利ダムはこの事業の中心をなすもので、高さ101mのコンクリートアーチダムである。発電は刀利ダムを利用してダム右岸取水塔より246.5mの導水路を経て、下流立野脇地先で小矢部川第一発電所(最大出力12500kW)でピーク発電し、さらにその放水を下流にある小矢部川第二発電所(最大出力11200kW)で逆調整し発電するものである。小矢部川第二発電所は、昭和40年10月に営業運転を行なっている。

刀利ダムおよび発電所の概要はつぎのとおりである。

### ① 刀利ダム

形式；準定角型アーチダム, 高さ101m, 堤頂長229.5m, 堤体積152000 $m^3$ , 総貯水量31400 $\times 10^3 m^3$ , 有効貯水量23400 $\times 10^3 m^3$ , 洪水吐ローラーゲート, 幅7.82m $\times$ 高さ2.90m $\times$ 6門, コンジット $\phi 1.3$ m 1門

### ② 小矢部川第一発電所

最大出力12500kW, 最大使用水量16.0 $m^3/sec$ , 最大有効落差94.20m, 年間発電電力量33705MWh, 圧力トンネル円型 内径2.80m $\cdot$ 延長246.530, 水圧鉄管内径2.80m $\cdot$ 長さ153.87m $\cdot$ 管厚12~16mm, 水車立軸フランシス水車1台, 発電機立軸三相交流同期発電機1台, 主な請負者土木工事KK間組 $\cdot$ 水車発電機KK東芝

## 馬蹄形シールドによる鉄道線路横断 人道地下道工事（口絵写真参照）

鉄道線路を横断して地下道を新設する場合、一般には工事桁を架設して開削工法により施工しているが、この工法では夜間の短時間の困難な作業となり、仮設工事が多く工期が長くなる。また長期間にわたって 45 km/h 前後の列車の徐行運転が必要であり、大都市内の列車間隔の短い所では問題が多い。そこで営業線路下を横断して地下道等の構造物を急速安全に施工する工法を開発するため、最近わが国において発達してきたシールド工法を採用し、工期の短縮、徐行速度の向上等施工法の質的改善をはかるうとして種々検討した結果、国鉄中央線荻窪駅東京方の人道地下道工事をシールド工法で施工することになった。

この工事は中央線中野～荻窪間線路増設工事ともなっており、荻窪駅の東京方にある天沼踏切道と第2青梅街道踏切を除却するために、第2青梅街道踏切の下に人道地下道を新設するものである。地下道の有効幅員は 3.7 m、空頭はアーチ頂部で 3.15 m である。工事は昭和 40 年 12 月 1 日着手し、地下道の使用開始は昭和 41 年 4 月の予定である。

### (1) シールド掘進機概要

シールド本体；馬蹄形断面 4 124×4 624 mm  
長 さ 3 750 mm

シールドジャッキ；100 t×900 s×14 本，350 kg/cm<sup>2</sup>

コラムジャッキ；15 t×1 000 s×5 本（上段），220 kg/cm<sup>2</sup>  
15 t×850 s×3 本（下段），220 kg/cm<sup>2</sup>

フェースジャッキ；15 t×850 s×3 本（中段），220 kg/cm<sup>2</sup>

### (2) セグメント

写真-1 工事現場

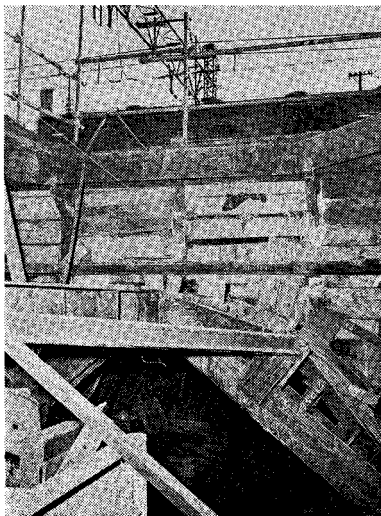
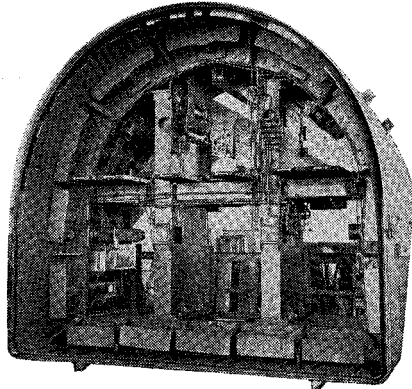


写真-2 馬蹄形シールド掘進機後部全景



アーチ部分；スチールセグメント、鋼板をビルトアップ、スキン厚 3.2 mm、ウェブ厚 6 mm、リブ厚 9 mm、1 リングの重量…224 kg 5 ピース、1 リングの幅…30 cm

側部および底部；鉄筋コンクリートセグメント、 $\sigma_{28}=400 \text{ kg/cm}^2$ 、主鉄筋 4 D $\phi$ 19、断面…高さ 40×幅 30 cm、1 リングの重量…1 990 kg 3 ピース

### (3) 施工

本線路下の土かぶり量が 1.1 m で非常に少ないので、安全を期して上吊式、長さ 10 m のレール桁を架設し、掘削は切羽を 3 段に分けて土留を行ない、夜間列車間合に切羽の土留を部分的にはずして行なう。列車の徐行速度は 70 km/h としたが、駅構内であるため列車運転におよぼす影響はなかった。

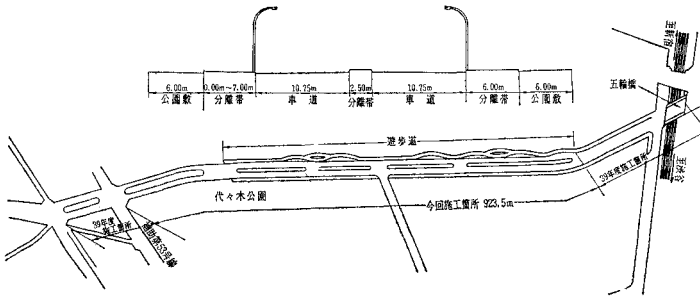
## 都放射 23 号線開通（口絵写真参照）

このたび開通した放射 23 号線の一部は、1964 年の東京オリンピック開催に際し、国および東京都がその完成に懸命の努力をした、青山通り（放射 4 号線）の港区青山北町 6 丁目（神宮前）より、戦前に築造された道路のうちでも、もっとも美しいものの一つである明治神宮表参道を通り、国鉄山手線を原宿駅わきの、五輪橋（オリンピック開催時に開通）にて跨ぎ、オリンピックの際のつわものどもの夢のあとである選手村あと（現代々木公園）を横断し、渋谷区富ヶ谷町にて、山手通り（環状 6 号線）および井ノ頭通りと交わり、さらに西方に向って世田谷区大原町にて環状 7 号線に達する道路であるが、そのうち今回完成した区間は、図-1 のとおり、渋谷区神南町から、代々木深町にいたる 923.5 m で、この前後は、すでにオリンピック関連事業で完成している。

この事業は、オリンピック終了時よりその準備にかかり、昭和 39 年 12 月 25 日から、昭和 41 年 3 月 31 日までの約 15 ヶ月間にわたり施工され、その概要は下記のとおりである。

今回完成した区間は、代々木（森林）公園のみを横断

図-1 放射 23 号線位置図



する公園道路的性格をもつため、その設計施工にあたり、公園の風致に合致させつつ、しかも近代的道路構造とすることに種々の配慮がなされた。

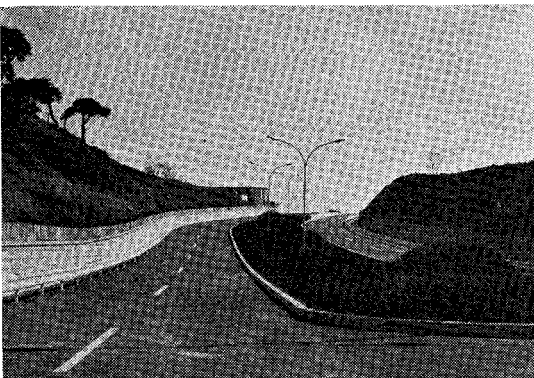
まず、車道と歩道との間には、平均 6 m の広いグリーンベルトを設け、歩道は歩行者が公園の緑と、このグリーンベルトとの間を、車道を通行する自動車に、その雰囲気を感じられることなく、公園の風致を觀賞しながら通行できる蛇行遊歩道とした。

また、この道路の性格より、路上には、電柱類はいっさい建柱させず、街路照明は、設置間隔 60 m の千鳥式、光源 700 W 水銀灯を用い、平均照度は 10 lx とし、その色調については、夜間における、左右の公園緑樹との調和に留意した。

つぎにこの道路には、平面の歩行者横断施設は設置せず、公園整備計画の一環として、公園造成の際、この風致に合せた、横断歩道橋を設置する予定である。

また幅員 26 m の区間は、将来立体交差する計画があるので、その下部構造設置予定部分は 9.5 m の広い中央分離帯を設け、かん木および芝の植栽を行ない、路端にはガードレールを設け、歩行者の安全をはかり、路側ののり面には芝の種子を吹付により植栽し、のり面の保護と美化をはかった。

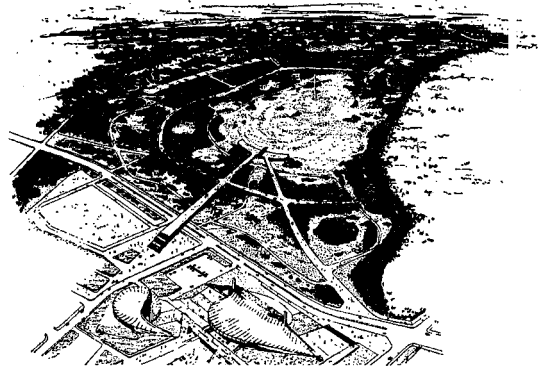
昭和 41 年 4 月 2 日午前 10 時、鈴木副知事、都建設局  
写真-1 終点より代々木方面を望む



幹部および工事関係者列席の下に、簡素な開通式を執行し、ただちに一般交通開放した。

この道路の貫通により、都民の憩いの場である代々木公園へ通ずる公園道路として、また、青山通り、明治通り、山手通り、井の頭通りおよび渋谷駅周辺道路を直結する、都心と西郊地帯を結ぶ幹線として、重要な役割りを果たすことになる。

写真-2 公園完成予想図



事業および工事の概要はつぎのとおりである。

路線名：東京都市計画幹線道路放射第 23 号線

施行位置：渋谷区神南町より同区代々木深町まで

施行延長：923.5 m

道路幅員：26~36 m

工期：昭和 39 年 12 月 25 日から昭和 41 年 3 月 31 日まで

工事費：1 億 5 052 万 7 000 円

内訳 (昭和 39 年度 27 320 000 円

昭和 40 年度 123 207 000 円

用地：32 902 m<sup>2</sup>

(全用地国有地の道路敷への無償貸付を受ける)

構造：車道 片側 3 車線

(標準部) アスファルト コンクリート舗装

(全厚 53 cm)

中央分離帯 幅 2.5 m (かん木および芝植栽)

歩道 片側 6 m

浸透式アスファルト 乳剤舗装 (ダストール) (全厚 18 cm)

## 京葉道路 (第 2 期工事) 開通

(口絵写真参照)

国道 14 号は東京と千葉を結ぶ産業幹線道路で、近年海岸埋立による京葉工業地帯の造成・工場の誘致と相まってその利用度は飛躍的に増大し、市川・船橋等の各市街地通過を余儀なくされており非常に混雑をきわめてい

る。

このため日本道路公団では、まず昭和35年5月、京葉道路1期工事として東京都江戸川区一之江町から千葉県船橋市海神町まで約8.9kmの区間を完成させ、市川市内の混雑緩和を計った。引続き2期工事として船橋市海神町から千葉市幕張町まで約7.4kmの区間を昭和36年7月以来工事中であったが、41年4月9日全線開通の運びとなった(うち約4.2kmはオリンピック関連道路として昭和39年10月に開通)。この区間の開通により国道14号のうち差し当りの最大ネックであった市川、船橋、習志野市市街地部を完全にバイパスすることができるようになり、従来この区間の通過に50分を要していたが、わずか15分で走行できることとなる。今回新たに開通する約3.2kmの区間は38年までは海であったところで、住宅公団の団地造成計画とあわせ、吹上砂により埋立した上に構築された道路である。

なお京葉道路は千葉市中心部、さらに五井、市原、五井南部地区の工場地帯にまで延長する計画で、すでに3期工事として千葉市幕張町から同市殿台町まで山側コースで10.1kmの工事に着工しており、43年度末には完成の予定である。

京葉道路2期工事概要はつぎのとおりである。

路線名：一般国道14号(有料道路名 京葉道路)

工事区間：千葉県船橋市海神町南1丁目から

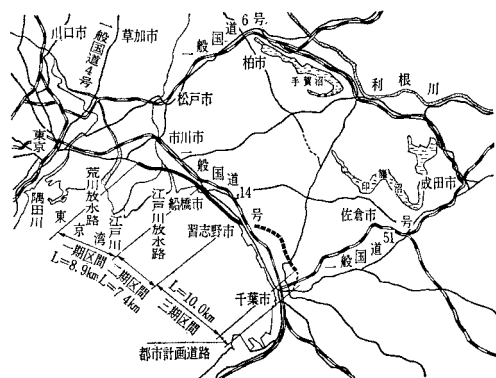
習志野市鷺沼町3丁目まで

延長：7390m(うち橋梁1365m)

規格：(高速自動車国道等の構造基準3級)設計速度80km/h、車道の幅員14.4m(4車線)、舗装の種類アスファルト コンクリート

事業費：63億6700万円

京葉道路位置図



神戸高速鉄道の工事概況

昭和37年度着工した神戸高速鉄道の建設工事は、その後神戸市都市計画事業にともなう街路整備事業として

の区画整理の進捗につれて工事を進め、本年3月現在において竣工区間(土木工事のみ)約30%、工事中40%で、残余の30%は本年度までに着工する予定である。

すなわち新湊川付近において約320mの区間は新湊川河底部のケーソン工事を中心に工事を進め、本年雨期までにケーソン工事を完成させるとともに、その前後は来年初頭までには完工する予定である。山陽電鉄線との取付部は現在の軌道敷を開さくして地上に出るため、本年8月に現在軌道を山側の道路敷上に移設して工事開始する計画で、現在道路の切換工事と仮軌道と本線トンネルとの交差部の施工を急いでいる。

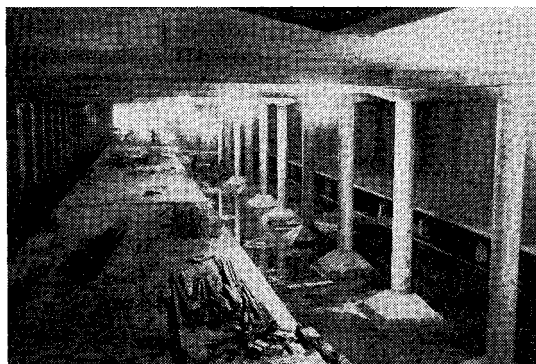
高速長田駅より大開駅を経て、新開地駅西部に至る区間は延長約1.8kmで、昭和37年7月着工以来3年6ヵ月を要したが、総工費は約12億5000万円となっていて、高速長田駅の出入口その他を残してほとんど完成している。

新開地駅付近は、昨年秋着工以来路面覆工の完了を急ぎ地下掘削を実施中で、駅中央部は地上の支障家屋の移転完了とともに急ピッチで工事を進めているが、地盤堅固なる上に構造複雑なるため、上部掘削後、トレンチ工法併用によって骨組となる鉄構桁を建込み、安全に工事を施工する方針である。

高速神戸駅は延長450mに至り、鉄骨構造応用のファイレンダールーメン構造で設計され、上部掘削後両側壁をトレンチ工法で先行して無事工事を完了している。この工事は鉄骨構造を応用したが、上部土かぶり平均3m以下であったため、掘削工費の節限とともに比較的低廉な工費となり、平均延長1m当り250万円、総工費12億円となっている。

高速神戸駅の東部は、高速神戸駅の方角別2面ホームより阪急、阪神方向の線別に分離するため、阪急下り線(下)と阪神上り線(上)とが立体交差する部位で、トンネルは4本に分離し高低方向等複雑であって、その上

写真-1 神戸停車場下り乗降場



路面電車の交差点が位置するので、覆工等には相当困難な条件があり、路面交通の多い昼間の工事に苦勞している現状である。

これの東部に隣りする民地下使用のトンネルは昨年11月末完成、また国鉄山陽線高架橋下のトンネルは、ベノト杭応用の防護工事を施工して、昨年10月無事完了している。

西元町駅はその南側に位置する元町商店街共同ビル工事の進捗とともに建物基礎補強を先行させ、今年春には着手の予定であり、その西部阪神電鉄元町地下駅との間は本年2月より本格的に着工している。また国鉄高架橋に近接している約100mの区間は、昨年秋よりベノト杭の連続打設による防護壁に薬液注入による地盤固結法を併用した防護工事を完了して、本体工事を着工する段階にきている。

立体交差部より阪急線三宮駅にわたる区間は、区画整理による支障家屋移転が遅れているが、宇治川暗きよ改築工事とともに併行施工が希望され、花隈駅とともに今年夏までの着工を期待している。花隈駅以東の高架橋部は、支障家屋移転後街路の一時つけ換を行ない、早急に

着手する予定である。

以上工事概況と着手予定を述べたが、トンネルの土木工事は昭和42年夏までに完成し、昭和42年初頭より軌道工事、電気関係設備工事、空調調和施設および駅部内装工事を開始し、昭和43年春の開業を目前に鋭意準備を進めている現状である。

また、相生橋の変電所の建設も本年は着手の予定で、受電開始は試運転に備えて昭和43年秋を計画している。

本鉄道は関係各電鉄の乗入れ運転によるため、運転計画の策定、各電鉄自線内の設備増強および改良計画の決定も緊急を要する時期となり、加えて安全運転の達成のため要望される自動列車停止装置や剛体架線等の新技術の導入も真剣に考慮されるようになってきた。

なお神戸電鉄線の湊川駅を地下駅とし、それより南方へ400m延伸して新開地駅に乗り入れ、ホーム連結駅を建設する工事も当社の南北線として脚光を浴び、本年度着工昭和43年春企時開業を目前に神戸電鉄側と協力して準備を進めていることを付記しておく。

本鉄道の総工費は南北線建設を含み約130億円であって、区画整理事業の進捗に左右されながら昭和37年

写真-2 新湊川ケーソン工事 (東西ケーソン沈下状況)



写真-3 N線 5.15 km 付近高架橋橋脚

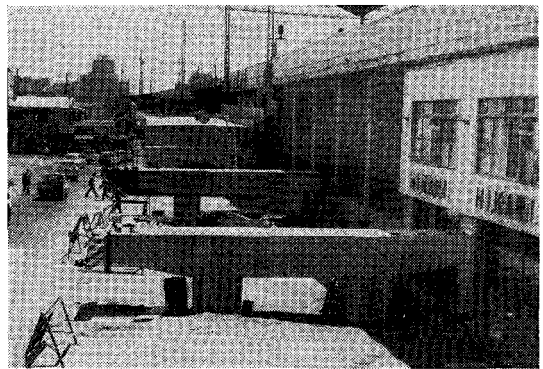
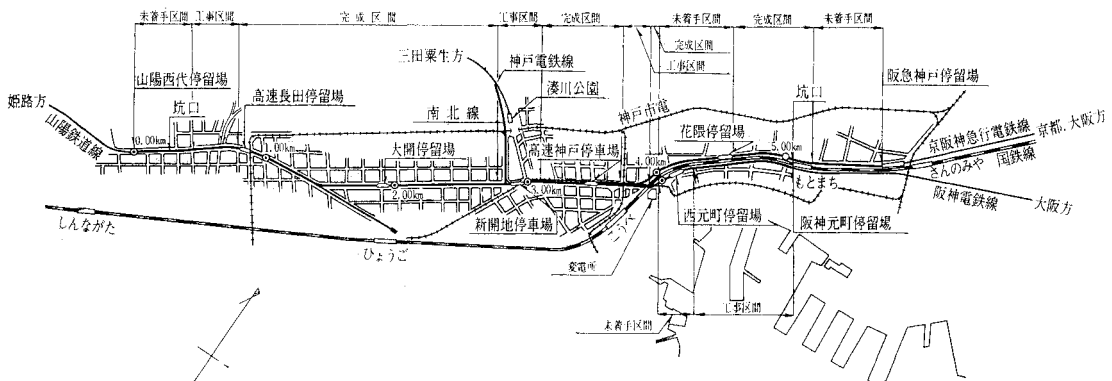


図-1 神戸高速鉄道東西線略図



着工以来現在までの進捗率はおおむね 50% とみることが出来る。

### 東急田園都市線延長線 溝ノ口～長津田間開通

東京急行の田園都市線は、4月1日その延長部分である溝ノ口～長津田間 14.2 km の営業を始めた。本線は前には国鉄大井町を起点とし、自由ヶ丘、二子玉川を経て、多摩川をわたり国鉄南部線の溝ノ口までの 12.4 km にわたる鉄道であったが、ここで一躍 2 倍の延長を持つ鉄道となった。これは溝ノ口から小田急線中央林間付近に至る 20.8 km におよぶ延長計画のうちの第一期工事であり、引続き第二期工事として、長津田～中央林間 6.6 km の延伸が 44 年完成をめざして計画されている。

溝ノ口駅では国鉄南武線を高架で跨ぎ、その後ほぼ国道 246 号線に沿って多摩丘陵を縦断し、国鉄横浜線長津田駅に至っているが、この間道路との平面交差は極力さげ、踏切は、溝ノ口～長津田間で 3 ヲ所のみである。この延長線の概要はつぎのとおりである。

起 点：田園都市線 溝ノ口駅（神奈川県川崎市溝ノ口）  
終 点：国鉄横浜線 長津田駅（神奈川県横浜市港北区長津田町）

線 路 延 長：14.2km 複線（長津田駅構内のみ単線）

停 車 場：中間 10 駅、ホーム長 85 m、将来 8 両編成を考慮し、各駅に相当の用地を確保してある。梶ヶ谷 2 駅については待避線がそなわっている。

軌 条：50 kg N 型レール

軌 間：1.067 m

勾 配：最急勾配 1 000 分の 33

曲 線：最少曲線半径 350 m

橋 梁：架 道 橋 28 カ所 延長 432 m

橋 梁 6 カ所 " 370 m

高 架 橋 8 カ所 " 1 426 m

跨線道路橋 12 カ所

ト ン ネル：10 カ所 延長 1 328 m

動 力：電気直流 1 500 V

集 電 方 式：架空単線式

閉 索 方 式：自動閉索方式

変 電 所：市ヶ尻無人変電所 1 カ所

最大出力 9 000 kW、平均出力 3 000 kW

車 庫：鷺沼検車区 1 カ所

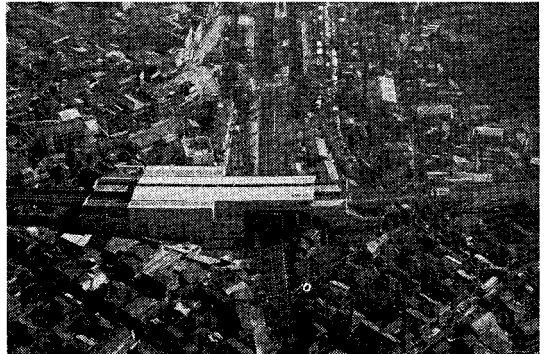
建 設 費：78 億 5 000 万円、1 km 当り 5 億 5 000 万円

なお運転関係については、既存の田園都市線大井町～溝ノ口間をすべて、大井町～長津田間として、梶ヶ谷～大井町間を輸送量が多いときに運転する。運転時隔は溝ノ口～梶ヶ谷間ラッシュ時 6 分 30 秒、常時 8 分、梶ヶ谷～長津田間ラッシュ時 13 分、常時 16 分である。編成両数は大井町～鷺沼間は 4 両編成、鷺沼～長津田間 2 両

編成で、鷺沼駅にて分割、併合される。なお将来輸送力の増加にともない 8 両編成までの計画をもっている。

この区間の工事と平行して、二子玉川～二子新地間は従来国道 246 号線の多摩川橋梁と併用していたが、輸送力増強のため、専用橋を新設し、すでに 3 月 19 日から使用を使めている。それにともない、二子玉川園駅、二子新地駅が高架駅となった。

写真—1 溝ノ口駅（国鉄線と立体交差）

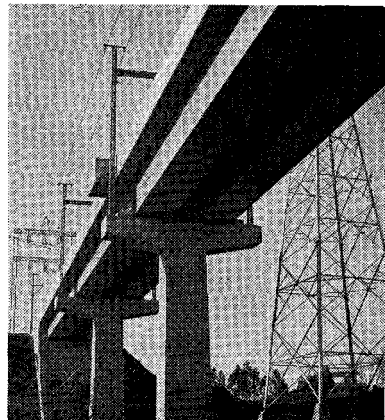


写真—2 青葉台駅（道路は国道 246 号線）



写真—3 宮崎橋梁

（梶ヶ谷～宮崎台・合成鋼箱桁・4×26.4 m、3×37.38 m）

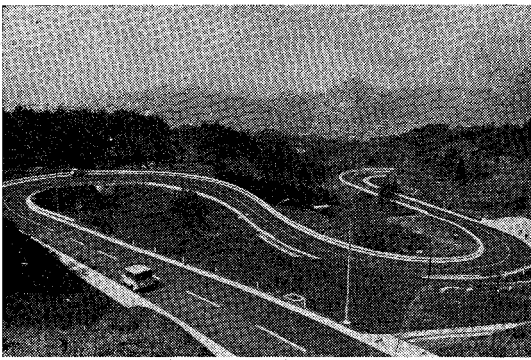


## 一般自動車道「日通富士見ウェイ」完成

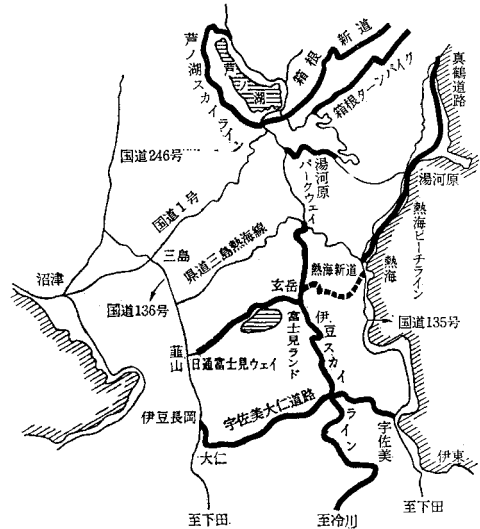
富士箱根伊豆国立公園伊豆地域に新装なるパークウェイが誕生した。本地域における道路は、一般国道135号および136号線、あるいは静岡県道路公社の伊豆スカイライン等により急速に整備されてきたが、これら縦断道路に対比し、これを横断する道路はかならずしも十分とはいえない状態であった。特に文化財反射炉江川邸等で緑の深い韮山地区は、遠路う回を余儀なくされており箱根・熱海地区と本地区とを直結する自動車道路の開設は観光開発上急務とされていたものである。本道路はこうしたあい路を開通すべく建設を急がれていたものであるが、4月1日開通した。

一般自動車道「日通富士見ウェイ」は、日通伊豆観光開発KKが道路運送法にもとづく自動車道事業として建設したもので、富士の秀峰を仰視し眼下に駿河・相模両湾を望みながら、伊豆スカイライン玄岳付近と韮山とを短絡する観光道路である。本道路は昭和40年4月着工されて以来、わずか1年の時日に完成をみたもので、この開通は、同社が行なっている富士見ランド・ゴルフ場

終点側よりヘヤピンカーブを望む



日通富士見ウェイ位置図



建設等沿線の観光開発に一層の進展を約束するものであり、また本年7月完成を予定されている熱海道路KKの「熱海新道（熱海～玄岳間）」と一体となって、熱海～韮山を結ぶ横断道路としてもその果たす役割は大きいものがある。本道路の構造規格はつぎのとおりで、工事費は13億円である。

- 基準：一般自動車道構造設備規則 5級
- 計画交通量：初年度 800台/日
- 設計速度：40km/h
- 延長：11.3km
- 車道幅員：6.0m
- 路肩幅員：0.5m×2
- 最小曲線半径：15m
- 最急縦断勾配：10%
- 舗装：アスファルト コンクリート舗装

## 口絵写真・ニュース・豆知識・読者の窓原稿募集

土木学会編集委員会では標記の原稿を募集しております。会誌は会員の皆さんと一緒に作るものです。下記要項をご参照の上ふるってご寄稿下さい。

登載区分	ページ制限	内 容
口絵写真		キャビネ版以上の土木学会誌の巻頭を飾るにふさわしい、各種、土木関係の写真をお送りいただきたい。また写真には、簡単な説明文（約400字）を添付して下さい。なお、不採用のときはお返し致します。
ニュース	0.3	全国各所で実施されている各種工事などの完成、着工、計画決定などの新鮮なニュースを載せる欄で、できるだけ写真、図などを添付して下さい。締切りは毎月10日着の分を翌月登載とします。なお、登載にあたっては、とく名とすることもできます。
豆知識	0.5	土木技術に直接関係するもの、またはこれくらいは知っておきたいというものを簡単にまとめられたものを載せるページです。
読者の窓	0.3	会員が何か不審に思っていること、知りたいこと、会員相互の連絡の場として利用するなど、会員に広く利用していただくページで、質問の解答にはその道の権威が当たります。





試験機  
紹介の頁

株式  
会社

丸東製  
作所

本社 東京都江東区深川白河町の7 電話東京(642)51011  
京都出張所 電話京都(84)7992  
北海道出張所 電話札幌(156)1409

## 三軸試験装置とその特筆的な部分装置 (其の2)

先月号で御紹介致しました界面ゲージ式の体積変化測定装置に続いて、今回は、次の二種類の分銅荷重式の垂直荷重載荷装置について掲載致します。

これ等の二つの装置は、構造は異なりますが、いずれも土の三軸試験において、次のような目的に用いられるもので、近年急速な発展をとげる試験方法において一つの重要な用途を持つものです。

1. 方向性圧密試験における垂直荷重の載荷(横方向の供試体の変形を許さない謂ゆる $K_0$ -圧密も含む)
2. 一定垂直応力( $\sigma_v$ )で側圧( $\sigma_h$ )を減少させて行なう緩速排水および非排水試験における垂直荷重の載荷
3. 応力制御方式による普通の急速非排水試験および緩速排水試験における垂直荷重の載荷

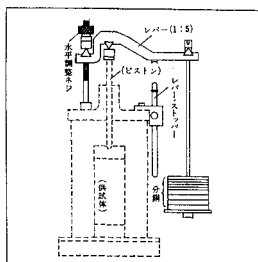
### 方向性圧密荷重装置

弊社のノルウェー型三軸試験装置S18NG(下に掲載)と欧州型三軸室SG-426(付属品S18-Cn-aとして)に装備。

三軸室の上盤の上に取付けられる小型のレバー拡大式の分銅荷重装置で、着脱自由なので必要に応じて装着し、不必要な場合には直ちに取外すことができるという簡便さを備えています。

載荷容量はレバー拡大比1:5で40kg。分銅は0.2kgのもの10枚0.5kgのもの12枚が付属されています。

しかし、本装置は、其の構造上圧密のあとで歪制御方式の剪断試験を行なう場合には装置全体を取外さなければならないこと、載荷範囲にレバー部分による下限があること(その値は小さいが)、および載荷容量が比較的小さいことなどの点を考慮して使用しなければなりません。



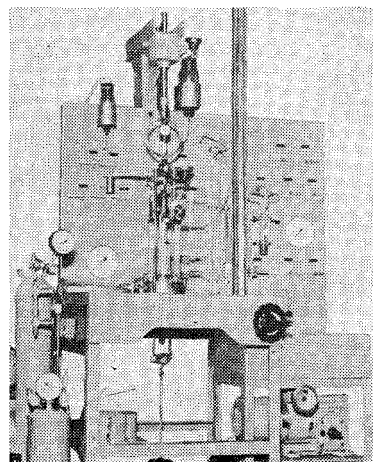
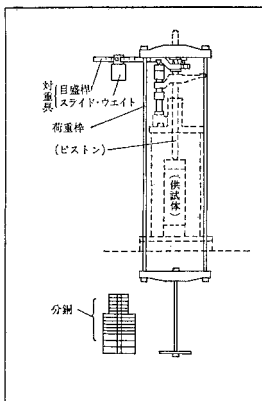
### 懸吊荷重枠式分銅装置

丸東標準三軸試験装置SG-48と三軸圧密試験装置SG-76に装備。

三軸室の載荷ピストンに懸吊させた荷重枠を、上盤に支点を持つ特殊なレバー式の対重具で完全に重量平衡せしめた型式の分銅荷重装置でこの特殊な対重具のスライド・ウエイトを移動し、平衡を崩すことによって荷重枠自身の重量を段階荷重として加えることができます(従って、側圧の変動による重量平衡の調整は、スライド・ウエイトの移動で容易に補正できる)。さらに荷重枠の自重以上の荷重を加える時にはこの対重具は全部取外してしまうことができるので、以後の分銅による載荷段階では、供試体の変形によるレバーの水平調整などは全く行なう必要がなく便利です。そして、又本装置による試験のあと歪制御方式の剪断試験を行なう際には、荷重枠の分銅荷重を供試体に加えた儘で圧縮剪断を行なうことができるという長所を持っています(応力制御方式から歪制御方式への連続変換が可能)。

載荷容量:40kg(レバー機構の増設で増大可能)分銅1.0kgのもの10枚、2.0kgのもの15枚

尚、本装置は対重具のみでなく荷重枠全体も簡単に取外すことができるようになっているので、必要に応じて着脱使用する利便さも備えています。



上掲の装置を備える弊社の代表的三軸装置  
いずれも、間隙水圧測定装置、恒圧装置を始めとする各種の部分装置を備えた本格的な三軸装置です。詳細についてはお問合せ下さい。

丸東標準三軸試験装置  
SG-48  
(各種専用付属装置あり)



ノルウェー型三軸試験装置  
S18NG

