

東海道新幹線—山陽新幹線

8月31日に待望のレール締結完了

山陽新幹線（新大阪—岡山間）165 km の建設工事は、昭和 42 年 3 月に総工事費 1 720 億円の巨費を投じて着工して以来、約 4 年半ぶりに土木・軌道敷設工事が完成、8 月 31 日待望のレール締結式が磯崎国鉄総裁の出席のもとで、山陽新幹線新大阪より 1 k 300 m の西宮原高架橋上で行なわれた。これで東海道新幹線 515 km、山陽新幹線新大阪—岡山間 165 km、合わせて 680 km は 1 本のレールでつながり、明春の開業をめざして今後諸試験・試験運転・練習運転が行なわれる段階となった。

山陽新幹線新大阪—岡山間の工事は、線路延長の約 35 % をトンネルで占めており、この要因は六甲山系・中国山脈が海岸に迫って平地が乏しいうえに、瀬戸内海沿岸の密集した市街地を避けて山間部を通過せざるを得ないためであった。したがって、六甲トンネル (16.2 km)、神戸トンネル (8.0 km)、帆坂トンネル (7.6 km) などの長大トンネルが生まれ、とくに六甲トンネルは六甲山系の無数の断層破砕帯と斜交し、丹那トンネルに匹敵する工事であったといわれている。また、最近の労務事情から随所に機械化施工が取り入れられ、とくに高塚山トンネル (3 264 m) には全断面掘削用のビッグジョン、西庄トンネル (1 070 m) には直径 4.5 m のボーリングマシンを採用し、画期的な工法として期待され、トンネルの機械化施工に大きな成果をあげた。

橋梁は全般的に長大橋梁の傾向になり、とくに技術向上・騒音軽減などから有道床 P C 桁が大量に施工された。吉井川橋梁 (レオンハルト工法)・加古川橋梁 (プレキャストブロックカンチレバー工法)・旭川橋梁 (ディバダーク工法) などは、技術的にも美観上からも、すぐれた構造物といわれている。

高架橋は全延長の約 50 % であるが、とくに阪神間で用地買収と工事に苦勞したことがあげられる。

駅は、新神戸・西明石・姫路・相生・岡山の 5 駅が新設されるが、すでに土木工事は完了し、建築工事が最盛期をむかえている。

一方、軌道工事は昭和 45 年 3 月からロングレールの敷設が開始されたが、昭和 46 年 8 月をもって全区間の敷設が完了した。とくに新大阪—岡山間では、線路延長約 8 km のスラブ軌道が敷設され、在来のバラスト軌道構造より強固な軌道構造としてメンテナンスフリーの近代的軌道として注目される。

工事はこのあと駅舎の内装と電気設備工事の一部を残

すのみとなり、また今秋には高速運転に必要な、あらゆる試験が行なわれることとなっている。

只見線全通開業さる

旧会津線（会津若松—只見）の終端駅只見と旧只見線（小出—大白川）の終端駅大白川とを結ぶ新線が 20.8 km がこのほど完成、昭和 46 年 8 月 29 日全通開業した。

本線は大白川寄りの 7.2 km 間の路盤が、国鉄により昭和 10~12 年間に施工され、その後工事中止となっていたが、昭和 39 年 3 月に日本鉄道建設公団が引継ぎ、只見寄りの 13.6 km を含め昭和 40 年 11 月に着手、施工してきたものである。

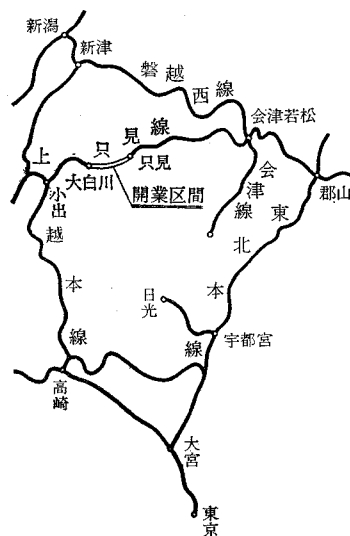
本線は旧会津線只見駅から西進し、田子倉湖北端を通り、本路線内最長の六十里越トンネルで越後山脈鬼面山下を貫き、旧只見線大白川駅に至るもので、会津地方と上越地方とを短絡し、地方交通上はもちろん観光開発上も重要な役割を果たすことになる。

線路の概要は、単線丙、最急勾配 25%、最小半径 250 m、軌条 40 kg N および 50 kg N (六十里越・田子倉両トンネル) である。

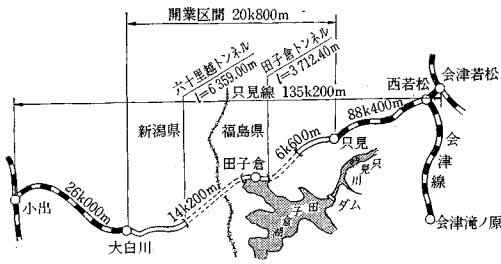
主要構造物としては、橋梁は 38 か所・延長約 1 460 m あり、最長橋梁は余円沢橋梁で延長約 89 m である。トンネルは 10 か所・延長約 11 809 m あり、最長トンネルは六十里越トンネルで延長 6 359 m である。

停車場は只見 (既設)・田子倉 (新設)・大白川 (既設) で、田子倉は駅員無配置である。

なお、旧会津線（会津若松—只見）、只見中線（只見—大白川）および旧只見線（大白川—小出）とをあわせ



只見線位置図



只見線ルート図

て、新しく只見線（会津若松—小出・延長 135.2 km）と改称して営業を開始した。

富士宮道路（二期）開通

わが国の国際的な観光地として有名な富士・箱根・伊豆国立公園の象徴である秀峰「富士山」の周辺には、昭和 46 年 8 月ボーイスカウト世界ジャンボリー大会の開催された朝霧高原など雄大な景観を誇る景勝地が数多く点在している。

これらをつなぐ富士周遊の関連道路は、近年のレジャーブームによる観光客の増大に伴い、急速に整備・改良されつつあるが、東名・中央高速道路が開通したことにより、周遊連絡の重要な経路としての国道 139 号は、富士宮市街地において著しい渋滞がみられるなど、一般交通のあい路となっているのが実状であった。

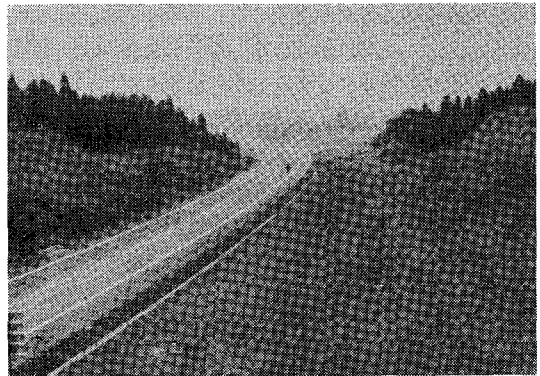
この道路は、こうした一般国道 139 号の交通混雑解消と道路沿線市街地の環境改善をはじめ、大型自動車等の通過交通の円滑化をはかり、あわせて当地方の産業・観光資源の開発・振興に寄与することを目的として、建設されたものである。

この建設工事は、すでに供用中の富士宮道路（朝霧区間）の第 2 期工事として、昭和 44 年 9 月富士宮市万野原新田から同市内野までの 10.4 km を着手、総事業費 43 億円を投じ、昭和 46 年 7 月 30 日、日本道路公団が有料道路事業として完成させたものである。

工事概要としては、この道路が通過する富士山麓は、全域が富士火山岩類で占められている関係上、硬い熔岩層のうえには、有機質火山灰土である「黒ボク」が表層 1 m ぐらいの厚さでたい積しているなど、支障の多い土質条件のもとで工事が進められたことが特筆される。

とくに、北山インターチェンジ付近の切土部分では、その大半が熔岩層で占められていたため、掘削工事はかなり難工事となった。本道路の概要は、次のとおりである。

- 総延長：10 400 m
- 道路延長：10 140 m
- 橋梁延長：260 m（6 橋）
- 車道幅員：3.50 m×2=7 m（将来 14 m）
- 車線数：2 車線（将来 4 車線）
- 規格：設計速度 80 km/h
- 設計荷重 20 t
- 最小曲線半径 600 m
- 最急縦断勾配 7%
- 舗装 アスファルト コンクリート舗装
- 連絡施設 北山インターチェンジ
上井出インターチェンジ



開通した富士宮道路（二期）

都営地下鉄 10 号線 着工

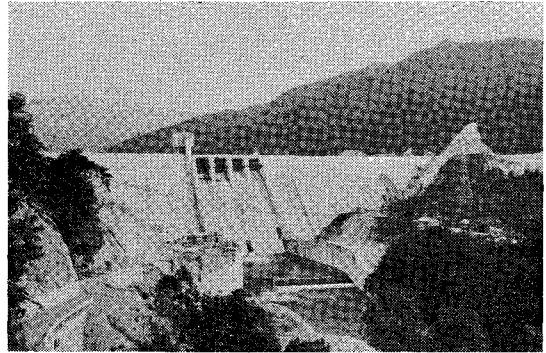
東京の地下鉄は営業区間 136.2 km（世界第 4 位）、工事区間 26 km に達し通勤輸送を始めとする都市交通にますます重要な地位を占めるようになってきているが、このたび東京都は第 10 号線 新宿—住吉町区間の建設に着手した。地下鉄第 10 号線は、京王線の調布から京王線の複々線化の形で新宿駅西側に至り、ここで国鉄の下をくぐり靖国通りに出て外濠を横断し、靖国神社の前を九段下へ、さらに神保町・須田町・岩本町を通り、ここで靖国通りをはずれて馬喰町・浜町公園を経て隅田川をわたり新大橋通り沿いに深川住吉町を通り東大島に至る延長約 31 km の路線である。調布—新宿間 17 km は京王帝都電鉄（株）、新宿—東大島間 14 km を東京都が施行する。この路線は、新宿副都心・皇居西側地域および江東方面の開発と同時に、多摩ニュータウンを都心に結ぶ役割を果たすことになる。今回着工した新宿—住吉町間は延長 11.6 km で、駅は図に示すように新宿—須田町—住吉町等 12 か所である。甲州街道下を新宿駅西側まできて、ここで小田急・山手・中央各線の下をくぐり民地へ入って新宿三丁目駅（丸の内線と L 字連絡）に達する。この間にはシールド工法が適用される。路線はこれから靖国通りへ抜け曙橋・市ヶ谷の各駅につながる。

2万8000kWの運転を開始した。

以下に発電計画の概要を記す。

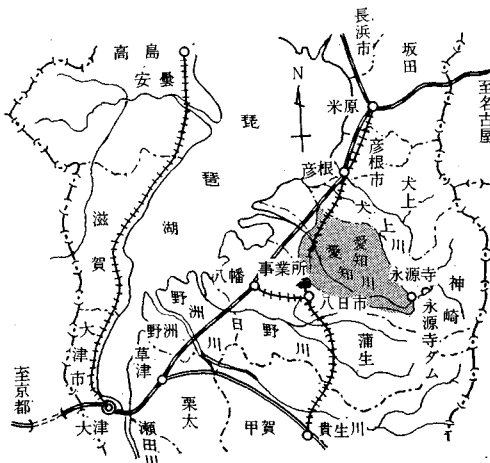
下笠発電所		松原発電所	
発電形式：ダム式		ダム式	
最大使用水量：30.00 m ³ /sec		85.00 m ³ /sec	
有効落差：60.00 m		71.50 m	
出力：1500 kW		50600 kW	
ダム：下笠ダム		松原ダム	
諸元：コンクリートアーチ式・高さ98m		コンクリート重力式・高さ83m	
貯水池：総貯水容量59300千m ³		総貯水容量54600千m ³	
有効容量		有効容量	
発電52300千m ³		発電47100千m ³	
治水51300千m ³		治水45800千m ³	
水圧鉄管：長さ82,829m・1条		長さ134,528m・1条	
内径3.60~2.50m		内径5.00~4.00m	
水車：立軸斜流水車1台		立軸斜流水車1台	
出力16000kW		出力54600kW	
回転数300rpm		212rpm	
発電機：立軸回転界磁全閉内冷型1台		立軸回転界磁全閉内冷型1台	
容量15000kVA		容量56000kVA	
土木工事施工者：西松建設(株)		大成建設(株)・大林組(株)	

農業水利事業の主要構造物をなすもので、昭和27年以来20年間、水没補償(213戸)問題で難航が続けてきたが、近く貯水開始の予定で目下仕上げ作業が鋭意実施されているところである。



永源寺ダムを下流から望む

完成迫る永源寺ダム



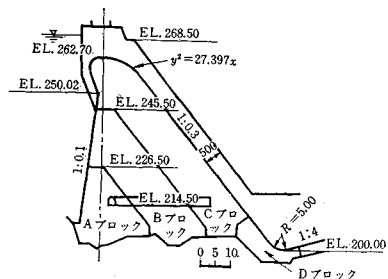
永源寺ダム位置図

永源寺ダムは滋賀県湖東地域愛知川沿岸約7800haのかんがい用水の確保を目的として実施されている愛知川

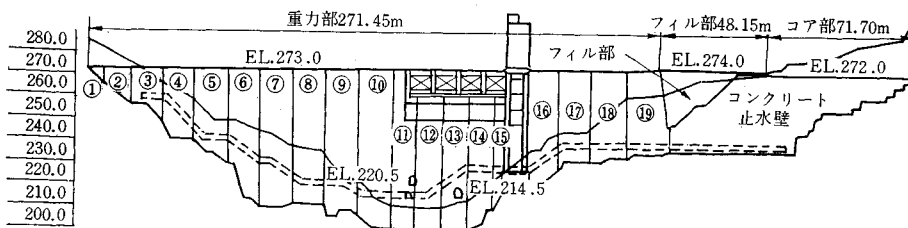
本ダムは鈴鹿山系の山間部より近江平野への移行部、神崎郡永源寺町相谷地先の愛知川に築造されている重力式コンクリートを主体とした複合ダムで、堤長の一部(右岸地山にそう入した、コンクリート止水壁との間48m)がロックフィルダムとなっている。

本ダムは上記地域のかんがいのほか5000kWの発電を目的としており、その工事費は約50億円で年間約4億円の効果(農業分のみ)が見込まれている。ダムの諸元は次のとおりである。

形式：直線重力式コンクリートダム
(一部48mがロックフィルダム)



永源寺ダム横断面図



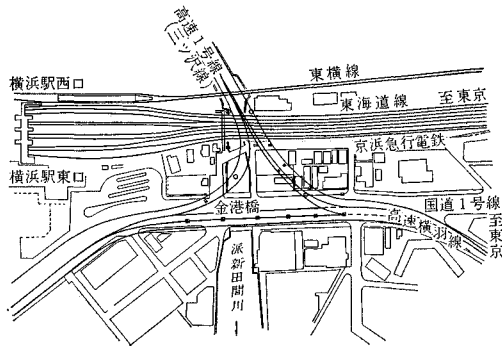
永源寺ダム断面図

堤 高：68 m
 堤 長：319.6 m
 堤 体 積：コンクリート 280 000 m³・盛土 19 000 m³
 貯 水 量：総貯水量 22 741 千 m³・有効貯水量 21 984 千 m³
 内外傾斜：重力部 { 上流側 1:0.1
 下流側 1:0.8
 取水構造：表面取水・3段ローラーゲート
 余 水 吐：テンターゲート・4門
 計画最大取水量：15.1 m³/sec

工事は現在ダム周辺の整備，管理事務所の建設，満水面保護工，警報施設と下流水路の施工が進められており8月末には試験貯水が続いて年末までには本貯水が行なわれる予定である。また，ダム直下流に建設中の関西電力永源寺発電所も年内には完成し，昭和47年1月から発電開始の予定である。

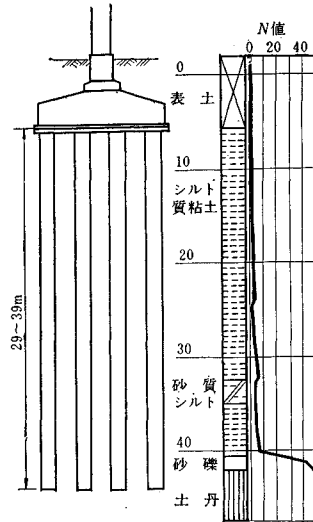
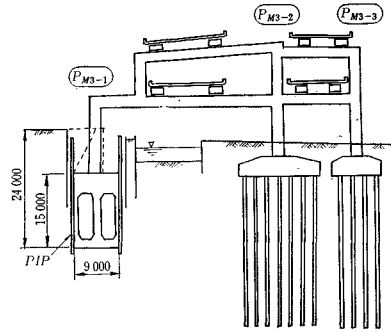
最盛期を迎えた首都高速道路金港インターチェンジ工事

横浜駅付近で首都高速道路公団が工事中の神奈川県道高速横浜羽田空港線（横羽線Ⅱ期）と横浜市区道高速1号線（三ツ沢線）の分岐点の金港インターチェンジがこのほど下部基礎工事のほとんどを終了，上部桁架設も8割方終了，工事の最盛期を迎えている。このインターチェンジは，図に示すとおり，横浜駅東口周辺の国道1号線から横浜駅西口および第三京浜道路方向に，国鉄の大幹線である東海道線，私鉄の京浜急行線・東横線および派新田間川を24m以上の高さで越えるもので，施工に際し非常な困難を伴う大工事区間である。



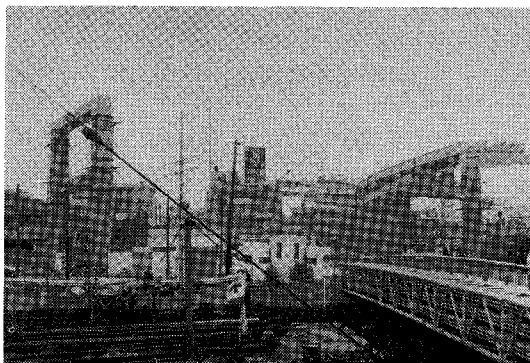
金港インターチェンジ平面図

この金港橋付近は，明治初期の埋立地で毎年地盤沈下をしている地域で非常に軟弱地盤であり，かつ支持層もきわめて深く，地下水位も高い箇所であるうえ，国道1号線の有名な重交通箇所である。そのため，工事方法・工事公害・交通処理に細心の注意を払いながら，昭和45年7月から工事に着手していた。



- P M3-1：PIP 杭締切りにより深礎躯体工
 - P M3-2：リバース杭 (φ1.2・l=30.0m・21本) によるフーチング基礎工
 - P M3-3：リバース杭 (φ1.0・l=30.0m・12本) によるフーチング基礎工
- 金港インターチェンジの基礎

基礎工は，現場打ちコンクリート杭（径 1.5 m，杭長 32～39 m）をもつフーチング，PIP 土留杭による深礎基礎（7×9 m，長さ 15 m）およびケーソン（径 8 m，長さ 10 m）で施工されている。橋脚はすべて鋼構造で，2層ラーメン，T型，ラケット型で，箱もしくは円柱断面が現場条件によって使い分けられている。継手は箱型断面では高力ボルト，円柱断面では現場溶接が採用されている。橋脚の形状が複雑であり，軟弱地盤上の高橋脚であるので，地震時における動的解析を行ない，かつ現場振動試験を通じ安全性を確認している。上部工は鋼合成単純曲げまたは直線桁・鋼連続曲線桁の組合せである。架設は地上はトラッククレーン，河川上はフローティングクレーンで行ない，鉄道上は手延およびエレクトリオン



工事中の首都高速空港インターチェンジ

ガーダーで行なっている。

この工区自体は、昭和 46 年中に完工予定であるが、三ツ沢線の他の部分の残工事の完成をまって、昭和 47 年の夏に横浜市道高速 1 号線のみ開通予定である。

完成近い都営地下鉄 6 号線複線 シールドトンネル

都営地下鉄 6 号線は、泉岳寺から大手町・水道橋・巢鴨を経て高島平に至る約 22.5 km の路線で、巢鴨—高島平間の約 10.5km はすでに昭和 43 年 12 月から営業運転を行なっている。また、三田—巢鴨間については昭和 47 年度中の開通をめざして現在建設が行なわれている。

この区間は、都心を南北に縦断する形であり、高層ビルや民家が密集する地点がほとんどである。ことに文京区白山付近においては、国道 17 号線が急曲線を伴っているため、道路沿いに所定の線形をとることはむずかしく、ほとんど民有地の下を通ることになった。そのため、民地部の建築制限および用地補償を最小とするようにこの区間 773.35 m については、わが国でも最大級の大断面複線シールドトンネルを長区間にわたって採用することになり、昭和 45 年 5 月に推進を始め、昭和 46 年 4 月 15 日に貫通した。

現在 8 月末をもって二次巻を完成すべく鋭意工事が進められている。

なお、本工事の概要は次のとおりである。

位置：文京区白山 5 丁目 33 番地先

文京区千石 1 丁目 30 番地先

区間：泉岳寺起点 10 k 252 m 033

泉岳寺起点 11 k 027 m 373

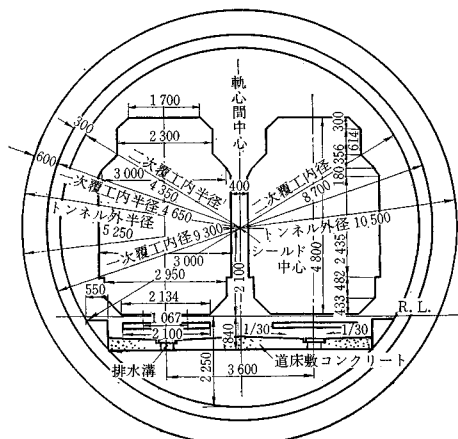
建設費(概算)：23 億 5 000 万円

セグメント諸元：表参照

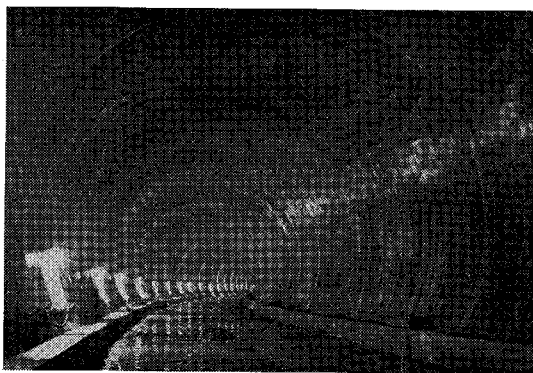
企業主体：東京都交通局

セグメント諸元

区 分	鉄筋コンクリート セグメント	鋼製セグメント
桁 高	600 mm	125 mm
幅	900 mm	750 mm
1 リング 重量	約 31 t	635.7 kg
コンクリート圧縮強度	550 kg/cm ²	—
鉄 筋(鋼材)	SR 24・SD 30	SS-41
備 考		本駒込換気所部分補強用



白山シールド断面図



白山シールド二次巻完成部分

ニュース欄へ投稿のお願い

土木学会誌ニュース欄の充実をはかるため、広く会員の皆様からニュースのご投稿をお願い申し上げます。とくに文章のスタイルに客観性があればよろしく、面倒な審査もありません。過去のニュース欄をご参照のうえ適宜ご執筆下さい。

1 件あたり 1 000 字以内(写真・図面をふくむ)が標準です。締切は毎月 20 日とします。

原稿送付先：〒160 東京都新宿区四谷 1 丁目

土木学会誌編集係