

南海橋（韓国）完成

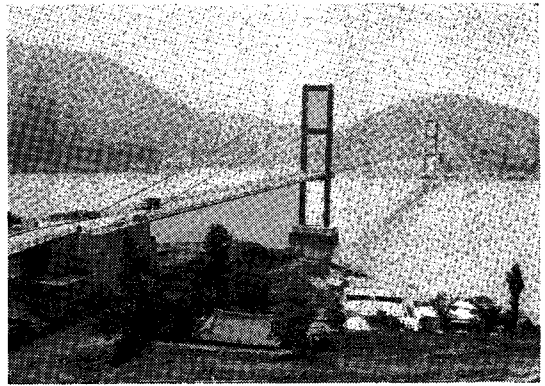
（口絵ページ参照）

南海橋は朝鮮半島の南岸に位置する南海島と本土を結んで架設されたもので、昭和43年に設計が始まって以来、まる5年で完成し、昭和48年6月22日開通式をみたものである。

本橋の架設地点は、本土と南海島を結ぶ最短地点で、約500mの海峡は、露梁水道と呼ばれている。南海橋は、この水路を中央径間長404mの吊橋で渡るもので、両側の塔橋脚は水の中に位置しており、主要所元は次のとおりである。

- 1) 上部構造形式：3径間2ヒンジ補剛桁吊橋
- 2) 補剛桁支間：125.0m+400.0m+125.0m
- 3) ケーブル支間：130.6m+404.0m+130.6m
- 4) 幅員：歩道0.988m+車道7.2m（2車線）+歩道0.988m
- 5) 縦断勾配：側径間2%直線，中央径間1%放物線
- 6) 横断勾配：2%直線両勾配

南海橋の特徴は、①メインケーブルに平行線ケーブルを用いて、エアスピニングしたことと、②補剛桁に流線形の翼型断面箱桁を使用したこと、などである。エアスピニングは、日本の技術で行なったものとしては最長のものである。また、翼型断面の補剛桁を持つ吊橋はまだわが国にもなく、この種の橋では、ボスボラス橋、セパン橋、リトルベルト橋につぎ、世界で4番目のス

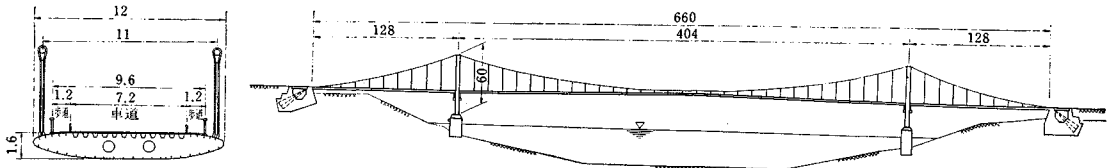


南海橋全景

パンを持つものである。

高さ60m・重量約230tの主塔は、日本から一体組して運ばれ、フローティングクレーンにて架設された。また、補剛桁はケーブルに固定したリフティングクレーンにより、吊上げ架設された。補剛桁の接合には、全断面現場溶接が採用されている。

この橋は、計画の段階から日韓両国の協力のもとに進められてきたもので、上部工の鋼構造部分について、新日本製鉄（株）が受注し、このうち塔と補剛桁について石川島播磨重工（株）が製作を担当した。また、現地工事については、両社の指導のもとに、韓国の建設業者である（現代建設）が施工している。



南海橋一般図

大村海上空港造成工事 90% 終了

（口絵ページ参照）

昭和35年4月、第2種空港として供用を開始した長崎県大村空港は、面積26万6500m²、1200m×30mの滑走路1本でYS-11級のみの就航に限られ、現滑走路の延長も地形上むずかしく、新鋭設備をほこる九州各県の諸空港に比して著しい格差がみられていた。そこで第2次空港整備5か年計画に基づき、長崎県が主体となって、現空港より2km離れた海上の島を削り新空港をつくり、橋梁で大村市と結ぶという世界で初めての“海上空港案”が立てられ、昭和46年12月着工、49年秋完成の予定で、48年7月現在でほぼ90%の進捗率とな

り、今秋からいよいよ2500m滑走路の舗装工事をはじめ空港施設の建設に着手することになった。63tブルドーザー、45t積ダンブトラック、7.65m³ショベルトラクターなど、大型土工機械が持てる力をフルに発揮しているのが本工事の大きな特色である。

空港建設の対象となった箕島は面積約90万m²、標高97mの南島と42mの北島の2つがつらなり、13世帯66人が主として農業を営んでいたが、補償の交渉は比較的スムーズに進捗した。地質は玄武岩の熔岩および火山砕屑岩から成っており、一般的に湾内部の沖積層が厚く埋立地盤としては比較的悪い。

以下、工事概要および新空港の規模ならびに空港大橋の概要などについて略記する。

① 計画の規模：昭和 50 年における推定乗降客数を 94 万人として次の施設計画とした。なお、昭和 60 年には 400 万人に達するものと思われ、将来は滑走路をあと 500 m 延長可能なように設計してある。

基本施設：

- 着陸帯 2 620 m×300 m (計器用)
- 滑走路 2 500 m×60 m (将来は 3 000 m とする予定)
- 誘導路 2 758 m×23 m
- エプロン B-727 級 3 バース
B-747 級 2 バース
- 空港面積 134 万 4 800 m² (約 40 万坪)

② 工事施工主体：用地造成工事は長崎県大村空港建設局 (施工：フジタ工業・日本国土開発・鹿島建設・熊谷組のJV)、滑走路・誘導路・エプロンなど土木工事は運輸省第四港建、航空保安施設工事は大阪航空局があたり、総事業費は 125 億円の見込みである。

③ 工事概要：切取量 計 1 442 万 7 300 m³、埋立量 1 907 万 6 000 m³ (埋立面積 122 万 1 968 m²)、護岸延長 5 880 m。

④ 空港大橋の概要：新空港と大村市を結ぶ 970 m の橋梁 (道路延長 1 175.4 m) であり、水深 2~13 m、下部工の基礎として大径鋼杭基礎工を採用、49 年 3 月の竣工をめざし現在基礎工事を実施中で工事費は約 10 億円である。

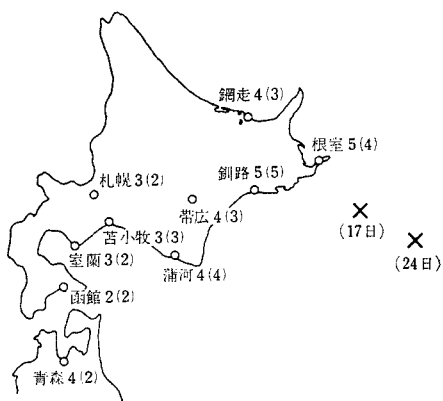
- 橋梁等級：1 等橋 TL-20
- 橋 長：970 m
- 幅 員：7.5 m (車道 6.0 m, 歩道 0.75 m×2)
- 上部構造：PC ポストテンション 22 連
- 開断面式合成箱桁 3 連

なお、本工事は昭和 48 年 7 月 24 日、土木学会西部支部主催による見学会が参加者 35 名を得て行なわれた。

根室半島沖地震被害の概要

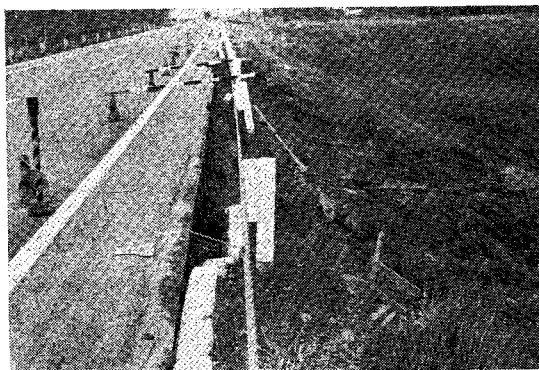
昭和 48 年 6 月 17 日 12 時 55 分ごろ、北海道・東北・関東地方の一部にかなり強い地震を感じた。震源は根室半島沖南東約 50 km の北緯 42°56′・東経 146°00′ の深さ 40 km、M 7.4、根室・釧路地方は震度 5 の強震であった (図一)。また、北海道開発局が釧路市大楽毛橋の橋脚および地盤に設置した強震計によって記録された最大加速度 (gal) は、水平方向 91.3 および 66.3、鉛直方向 16.3 および 23.8 であった。

本震につづき同日夜の震度 5 を含む多数の余震が断続的に発生したが、1 週間後の 6 月 24 日 11 時 43 分ごろに根室半島沖約 100 km に震央をもつ M 7.3 の強い地震が起った。



注：数字は17日(24日)の震度、×は震源地。

北海道内の震度



写真一 国道 44 号浜中町姉別の路肩・のり面の崩壊



写真二 国道 44 号根室内市・温根沼小橋 (合成桁) の固定くつ浮上り

これらの地震によって北海道東部地区の道路・鉄道・港湾・水道施設・住宅などに多くの被害が生じた。

道路の被害は盛土のり面の崩壊、路肩および歩道の決壊・沈下、防護柵の転倒、橋台取付部の路盤の沈下、舗装の亀裂・変形などがあり、とくに軟弱地盤上のシルト

質土による盛高5m以上ののり面の崩壊が数多く見られた(写真-1)。

橋梁の被害は全般的に軽微であったが、トラス橋合桁橋に、固定くつのアンカーボルトの浮上り、可動くつのローラーカバーの破損、ピン切断、橋台の移動による被害があった(写真-2)。

港湾では花咲港・霧多布港に岸壁の滑動、エプロンコンクリートの陥没・隆起などによる大きな被害があった(写真-3)ほか、厚岸・釧路・根室の各港も損傷を受けた。また、地震に伴って津波が発生し、花咲港で3m、霧多布港で2.5mの高さに達し、船舶などに多くの被害を与え、浜中町ホンボロの防潮堤が数十mにわたって決壊した。

鉄道は、国鉄根室本線、標津線などに大きな被害があり(写真-4)、二度の地震による被害件数は、軌道19件、橋梁45件、トンネル9件など、施設関係は総計594件をかぞえた。



写真-3 花咲港岸壁エプロンの被害

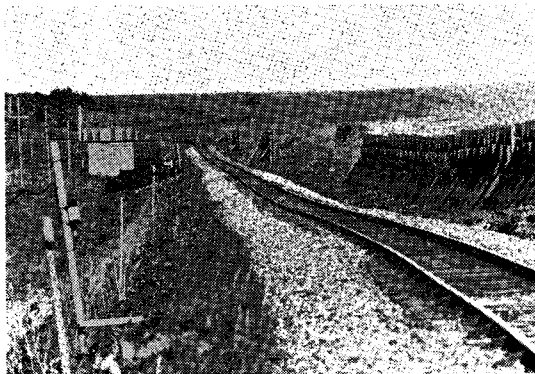


写真-4 国鉄根室本線軌道の被害

東京一品川間シールドトンネルが貫通

首都圏の通勤通学輸送改善五方面作戦(中央・東北・

常磐・総武・東海道)の最終ラウンド、東海道線東京一小田原間線路増設工事のうち、東京一品川間の地下ルート5.4kmが貫通、6月28日、新橋地下駅で磯崎国鉄総裁ら関係者多数が出席して貫通式が行なわれた。総工事費は288億円である。

この区間は、昨年7月開業した総武東京地下駅(地下24.5m)から地下ルートで有楽町方面に向い、有楽町一新橋間で山手線・東海道新幹線などの国鉄線ならびに地下鉄2,4,3号線の下部を交差し、新橋駅東口広場の新地下駅に至り、さらに地下鉄1号線、汐留貨物駅・旧芝離宮恩賜公園・運河・品川駅構内の東海道線・新幹線の下部を通過して品川駅に至る地下線で、開業時には、横須賀線として使用される。

地下部分は、ほとんどシールド工法で施工したが、新橋駅(220m)、および品川駅構内の一部は、地上からの開削工法によっている。

この区間の特色は次のとおりである。

① 有楽町のビル街、新幹線、在来線高架橋、高速道路高架橋、地下鉄などの重要な構造物との交差・近接工事が多いこと。

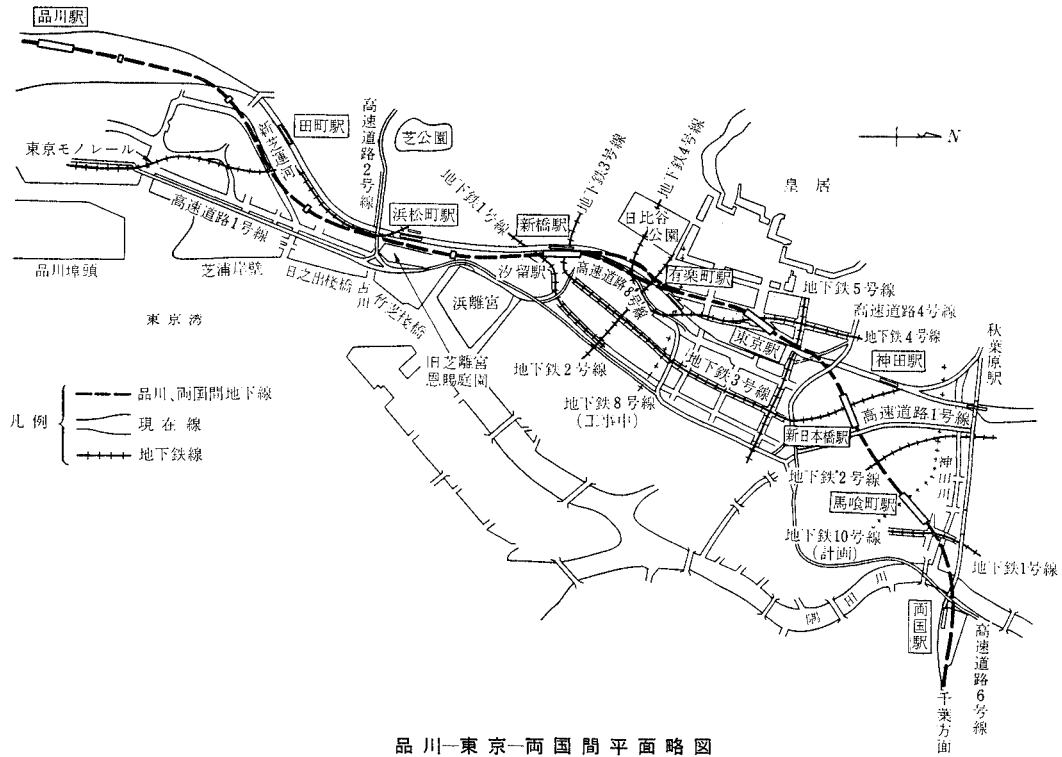
② 東京一新橋間で新幹線高架橋基礎下部を通過するため地表面下37.3m、新橋地下駅では地下鉄線、駅前ビル基礎のため27.0m、田町付近では運河の下を通過するため31.7mとトンネルが深いこと。

③ 建物が密集した市街地で、建物下および埋設物の非常に多い道路下を工事するため、安全度のもっとも高い工法を必要とし、さらに交通量の多い道路をできるだけ支障しないよう、全面的にシールド工法を採用したこと。浜松町一品川間では機械化シールド工法を採用し1日最高約11mを掘削、手掘り工法の約2倍の能率をあげた。

④ 東京一新橋間は粘着性のない砂でくずれやすく、浜松町付近は非常にやわらかい地層で、さらに田町から品川にかけては堅い粘土および破利層で湧水が多く工事が難航し、シールド工法に圧気・凍結・薬液注入工法などを併用して、これらの不良地盤中にトンネルを建設した。

⑤ 新橋地下駅において、駅前広場交通の支障を最小限にするため、開削部分に逆巻工法を採用した。また、道路交通・地下鉄線・地上構造物などに支障しないよう、めがね型シールド工法、パイプルーブ工法により駅ホーム部分の一部が建設されている。

なお、本区間の開業は昭和49年度を目標としている。



品川-東京-両国間平面略図

土木雑誌 施工技術

9月号 8月20日発売 定価360円(〒40円)

特集：下水道工事における推進工法

—設計・施工の現状—

- 推進工法の現状と対策……………下水道事業センター 遠山 啓
- 下水管の規格化……………埼玉県土木部 福島時夫
- 推進工法の設計の標準化……………名古屋下水道局 杉浦孫次
- 【施工実例】**
- 中間ジャッキ設置による下水道工事……………名古屋下水道局
- けん引式シールド工法による下水道工事……………横浜市下水道局
- 大口径シールド工法による下水道工事……………北九州市下水道局
- 凍結工法・推進工法併用による下水道工事……………浦和市下水道局
- 硬地盤における下水道工事……………横須賀市下水道部
- 鉄道線路下における下水道工事……………大阪市下水道局
- 【主要記事】**
- 地下水と土工学……………国鉄鉄研 高橋彦治
- 海洋空間を含めた総合環境利用計画(下)……………東海大 宮内敬保 安西公彬

土質安定 工法便覧

京都大学 松尾新一郎 編 7,000円

土質安定工法の意義と分野、工法選択のポイント、そして、34の工法を用途、原理、設計、施工法、施工例、施工上の注意点にわたって、図を多数用いて解説。

施工管理技術の 基礎知識

吉野技術士事務所 吉野次郎 著 1200円

建設工事の第一線で管理監督に当る技術者を対象に、施工管理技術の基本を解説し、あわせて土木施工管理技術検定試験の出題を含めた演習問題を付して理解を助けている。

日刊工業新聞社出版局 東京都千代田区九段北1-8-10 電03 (263) 2311