

てはならない事項のように思う。住民のいう環境保全はがいして現状維持であり、工事は環境を変えることである。ただし、自然と人間、住民と政策が調和した環境に変えることであるはずである。それに対しては、PR不足もあり説得力がたりないし、また公共事業は地域の住民に親近感に乏しい。一つの方法として建設工事のあとに遊園地やグリーンベルトが残っていくような方式は、「国」を危うく

する考えであろうか。結局「環境保全」には、魔法のようなテクニックはなく、きわめて人間くさい問題から始まる。ひたすらに「安く、早く、大量に」のスローガンにのみ走らずもう一度土木によせる社会の不信感の真因を考えるのも、現代の「シビル・エンジニア」のつとめではなからうか。  
(原稿受理 1973.9.12)

## ニュース

### 「本四連絡橋明石地質調査および第2六甲トンネル工事」見学記

くる ま あき お  
来 馬 章 雄\*

昭和48年10月26日、神戸市西部の本四連絡橋神戸・鳴門ルートの架橋予定地点近くの、垂水漁港の岸壁に集まったのは、支部幹事長の赤井先生をはじめ総数49名、関西支部見学会の一同である。本州四国連絡橋公団の2隻の大型監督船(200t)に分乗して朱色の救命胴衣を全員つけて秋晴れの肌寒ささえ感じる明石海峡へ乗り出した。時、午前10時25分。波はほとんどなく“海”を感じさせる程度である。

大型フェリーや別府航路のクリーム色の豪華客船、そしてマンモスタンカーの巨体が、淡路島の山の緑と調和して美しい。その海にひとときわめだって突出している朱色のタワーが見える。明石海峡大橋つり橋主塔予定地点の地質調査用大型船足場である。

世界最大中央径間1,600mのつり橋にいでむ土木技術屋の意気を、行きかう巨船に、海鳥に誇っているようにさえ見えた。昭和45年7月、本州四国連絡橋公団が設立され、スタートした神戸・鳴門ルートは、4kmの明石海峡を渡り、淡路島を南北に約60km縦貫道路を新設し、うず潮で有名な1.3kmの鳴門海峡を渡る総延長80.7km、5,820億円、13年の工期を要する大プロジェクト工事である。10数年

前は「夢のかけ橋」といわれていた明石海峡大橋も今、実施への本調査が着々と進められているのだ。

港を出て約10分、朱色の大型調査船足場に到着した。この船足場は創成2号と名付けられている。43m×43mで水面上約10mに作業台がある。70mmロッドが回転し地質調査のサンプリング中であつた。

この船足場は強潮流、大水深の調査用に公団が開発したもので、300t級のアンカーを四方8点に設置し、φ95mmのアンカーチェーンでつなぎ、足場上のウィンドラスで強制的に引張り、バラストタンクの注排水法により足場の水平を保つ方式だそうである。

足場では、地質、土質調査が同時に4点可能なスペースと構造を備えている。

現調査地点の水深はTP-44mで、約GL-150mまでにサンプリング、孔内載荷試験、電気検層(見かけ比抵抗)、密度検層(γ線強度)、速度検層等を48年度中かけて行ない、49年度は対岸淡路側の主塔予定地点の11孔を12月までに行なう予定とのことである。

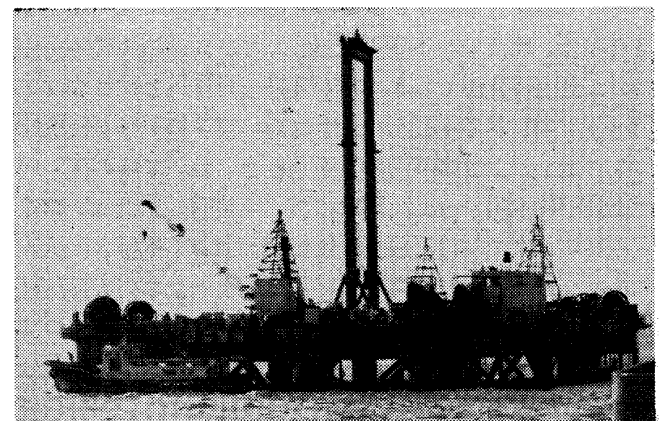


写真-1 創成2号大型自己昇降式船足場

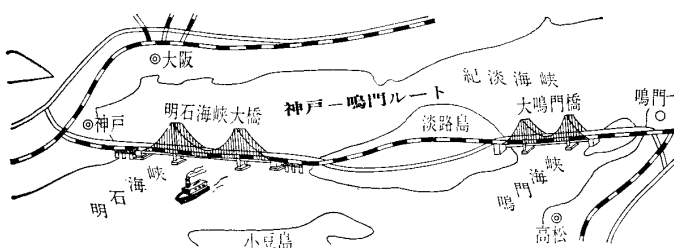


図-1 本四連絡橋・明石海峡大橋位置図

\* 兵庫県企業局開発課

GL-40 m までの青灰色のサンプルや、GL-65 m 付近の砂質泥岩のサンプルを足場上で見せてもらった。

計画ルートは瀬戸内海の玄関口の船舶航行の特に多い明石海峡だけに、事故防止には細心の注意を払っていた。大型足場・創成2号の前後には、300 t アンカーと  $\phi 95$  mm アンカーチェーンで支えられた逆V型に配置された100 mの連結フロートがあり、誤って進入してきた船、あるいは漂流してきた船も、足場への衝突を避けられるよう配置されている。

さらにその前面には、直径5 mの大型灯浮標3基をおのにおに配置し、黄色の回転灯を付けた警戒船が終日周辺を巡視している。

濃霧に対しては、船足場上のタワーより警報を発していく仕組みになっているとのこと。

これら海上事故防止への種々の試みは、地質調査用のみでなく、やがて本橋橋脚の1,500 m 航路に対する海上接触防護施設への重要な実験でもあるわけです。

創成2号調査船足場に立って、架橋ルートに目をやると、

北側神戸の橋リョウのアプローチ部は、10数年前は緑の丘陵地帯だったが、今は膨張する神戸人口を受け入れた新興住宅団地のコンクリート建築群がぎっしりとあり、はやアプローチ道路をめぐって、道路騒音と環境権で文化人(?)を先頭に反対運動や住民集会が活発になってきている。

南の淡路側は、民間ディベロッパーの乱開発の規制と自然保護を強く訴える声と過疎からの脱皮、開発への期待が渦巻き、地価のインフレを起こしている。

海を眺めれば、赤潮発生による養殖ハマチの大量死やPCB汚染魚で代表される海水汚染、汚濁でエスカレートした漁業者と海中・海上工事者との関係は、ボーリング、調査工事、架橋工事について、その同意を得るにも難関だらけの様相と推察した。

技術屋といえども、土質・基礎工学や橋リョウ工学の世界から、好むと好まざるとにかかわらず、幅広い環境アセスメントへの配慮を要求される時代となってきたようだ。

私たちにいろいろ説明していただいた公団・垂水工事事務所岡田所長の言下にその仕事のきびしさとむずかしさを

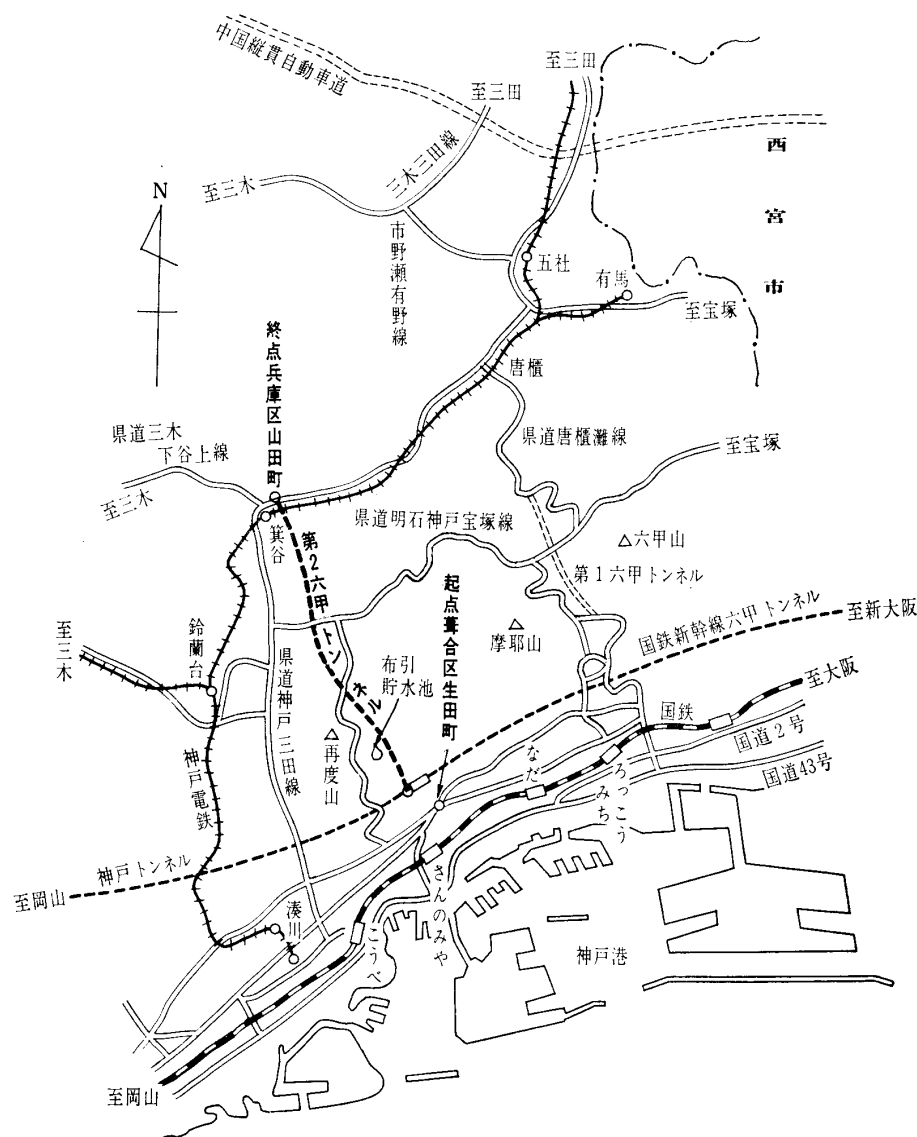


図-2 第2六甲トンネル位置図

ニュース

膚に見学者はそれぞれ感じ、午前11時40分港へ全員無事帰ってきた。

神戸市中央部の神戸港ポートタワーの近くでの昼食をあとにして、バスで午後は神戸六甲山の下を貫通する第2六甲トンネルの見学に、施主の神戸市道路公社、井田工事課長さんの案内の手をわずらわして出かけた。

午前は明石海峡の潮風を、午後は計画トンネルの真上のドライブウェイを六甲の山の緑の風を満喫しながらの見学会である。

神戸市は、六甲山系の山々をはさんで表と裏に分断されている。裏にあたる北神地域が、近年宅地開発が盛んとなり、49年の中国縦貫自動車道の一部供用開始でますます北神地域の開発が加速度を増すものと思われる。既幹線道路は、地形的にも拡張困難であり、すでに飽和状態にあり、北神地域と南の市街地を結ぶ幹線道路として計画、着手されている。

第2六甲トンネル南口は、国鉄新幹線新神戸駅西端(DL+43m)で北神地域箕谷(DL+220m)への6,900mのトンネルで、六甲山の200~300m下を貫通する道路長大トンネルであり、開通している最大道路トンネルの関門国道トンネルの3,461mをしのぐ規模である。地質は、全域にわたってほとんど花こう岩(布引型または六甲型)で、六甲山のこの花こう岩は、約1億5千年前に海底より隆起して作られたものといわれ、地層のもめかたが激しく、このトンネルも3本の大断層(南から布引、万福寺、山田の各断層)と交差している。

工事工程上四つの工区に分割されており、本トンネル掘削断面80m<sup>2</sup>に対して、掘削断面21m<sup>2</sup>の斜坑を3箇所2本

ずつ掘り、工所用機械等の搬入、ブリの搬出などを行ない、完成後は本トンネル内の換気用送排気ダクトに使われるそうだ。その他照明、防災、内装、交通管理施設等に関して「トンネル技術委員会」を設け、各界の専門家の検討をふまえて実施計画しているとのこと。

私達は、最北の工区、第4工区を見学した。斜坑を約400mマイクロバスで下降して、神戸市道路公社でお借りした長靴をはいて、湧水に水の流れる本坑を歩いた。上半断面掘削工法で掘進中で、ほとんど上半断面アーチ部のコンクリート巻立ての終わった坑内で、導坑大背部掘削中の広い坑内を、約1,000m、照明のけい光灯にリードされて、「六甲型花こう岩とはこれだぞ」「これだぞ」とばかり目にとびこんでくる。

地中深くねむり、初めて人の目にふれる花こう岩の岩片を手にとり、足にふまえて、この工区中の山田断層はここだと教えてもらいながら、幸い山田断層の湧水も少なく、無事支保工の終えたアーチをながめトンネルを出た。

工事課長によるトンネル工事余話三つを拾ってみよう。その一つ、六甲山中の修法ヶ原公園のボート遊びなど市民に親しまれた大池の水が、トンネル工事の進ちょくにつれて激減し、昭和48年の夏は近畿一円の大渇水だったので同様の自然現象かとも考えられたが、それも秋を迎えても回復のきざしなく、公園付近の井戸水はかれ、給水車で対処中とか。トンネルの位置とこの池との距離関係は、水平距離にして約500m、垂直距離(池の下)約280mであるという。目下、頭を痛めているよし。

その二つ目、住宅団地の地下120mのトンネル工事だが、掘削の発破振動が、市民の安眠を妨げ、振動対策に奔走したよし。

その三つ目、北坑口は人家連担に近い(50m程度)、坑口道路騒音とアプローチ道の盛土形式は通風の悪化と反対運動あり坑口対策に苦慮、研究中とか。

明石海峡大橋地質調査および第2六甲トンネル工事と大プロジェクト工事に挑む同輩のファイトと研究心が心地よく見学者一同の胸に響き、秋の明石の海と六甲山の紅葉に親しみ、午後4時過ぎ見学会の一日は終わった。

(原稿受理 1973.11.13)

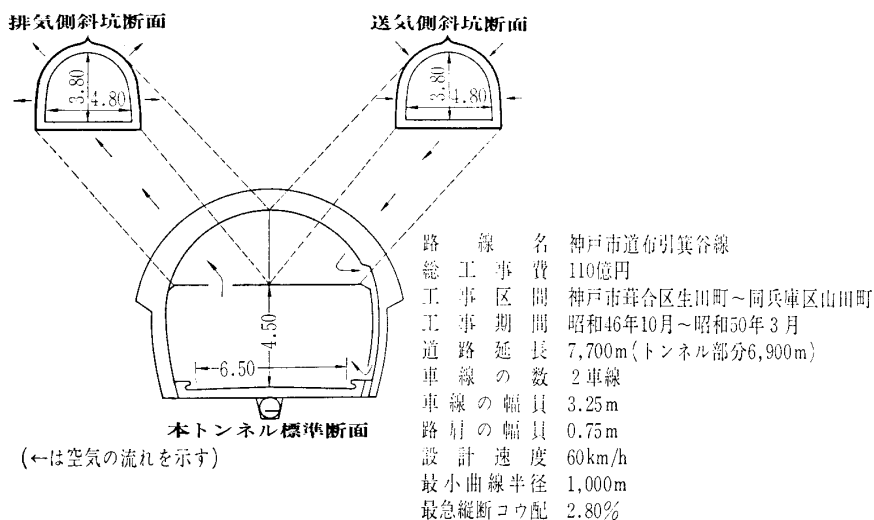


図-3 第2六甲トンネル標準断面図

\*

\*

\*