

平成2年度土木学会関西支部技術賞(5件)

■ 阪和自動車道 岸和田和泉～阪南間の建設  
日本道路公団大阪建設局

阪和自動車道は、関西国際空港のアクセス道路としても位置付けられており、今回建設した区間は、サービスエリアの諸施設に日本をイメージするとともに、のり面緑化を前提としたのり面保護工など緑の回廊づくりに努めている。また空港に向かうお客様のランドマークとして、跨道橋にエアポートの頭文字であるAをイメージしたA型PC斜張橋を採用した。

技術的には、脆弱な岩質での切土のり面の崩壊防止、岩盤すべり対策に苦心し、又道路近傍は新興住宅の開発が激しく、トンネル工事における機械掘削の採用、切土部においては大型機械投入による発破対象土量の削減を図った。この様に長大のり面の安全と周辺住民の環境へと細心の注意を払って工事を完成させたものである。

山岳道路特有の問題点を解決しながら、周辺

環境との調和を図った道路づくりができたことは、今後の高速道路建設の方向を示しているものと思われる。

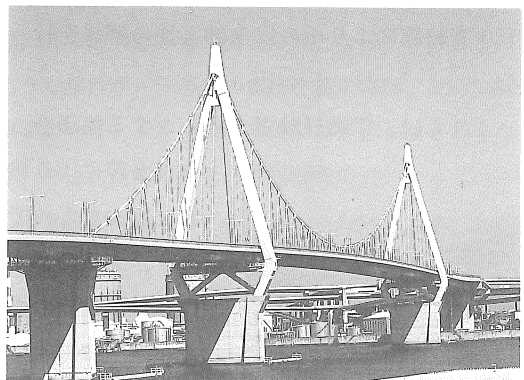
阪和自動車道  
岸和田S A付近

■ 此花大橋の建設

大阪市  
日立・三菱・横河・川重建設工事共同企業体  
(株) 総合技術コンサルタント

此花大橋は、「テクノポート大阪計画」に基づいて埋立てが進められている北港北地区と既成市街地とを結ぶ橋長約1.7kmの橋梁である。また、本橋は阪神高速道路公団が建設中の大阪湾岸線とフルランプで接続し、大阪港における交通網の骨格を形成するものである。

本橋の最大の特徴は、主橋梁部(540m)に3径間の斜めハンガーを有するモノケーブル自碇式吊橋という、世界初の橋梁形式を採用したことである。橋梁形式の選定にあたっては、軟弱な地盤や航路条件、経済性、施工性に加えて北港北地区のランドマークとして景観的な配慮もされて総合的に選定されたものである。橋梁の設計にあたっては、構造系の解析、ケーブルの定着、ハンガーの疲労、タワーの耐荷力、耐風安定性等の特徴的な検討がなされており、今後の橋梁建設の参考になると考えられる。



モノケーブル自碇式吊橋 此花大橋

神戸新交通六甲アイランド線の建設

神戸市企画調整局  
神戸市港湾局  
神戸市都市計画局

六甲アイランド線は、海上文化都市六甲アイランド(580ha)と既成市街地とを結ぶ全線高架4.5kmの新交通システムで、市街地部のほとんどが2級河川住吉川沿いに建設されている。

事業の特徴

1. 景観設計…河川景観の保全、育成並びに創造に配慮し、鋼製桁・柱に丸みを付け、受ばりを桁に組み込んだ。特に桁で構造部材のフランジに直接半径40cmの曲面を付けたのは初めての試みである。
2. 護岸計測管理…河川近接工事のため、計測管理を重視した試験施工のうえ、本工事を実施し万全を期した。また、地震対策として一部橋脚埋戻し部に鋼製の袴(緩衝装置)を施した。
3. 既設道路橋への添架…海上部の連絡として「六甲大橋」(ダブルデッキ斜張橋400m)に新交通桁を添架した。本橋が供用中であるため、応力、振動作用下での現場施工となったが、モデル実験等によりその安全確実性の確認を行った。

これらは、学識経験者を中心とする協議会、

委員会等により検討を行ったものであり、今後の都市内高架構造物の設計、施工に際して大いに参考になるものと考えます。



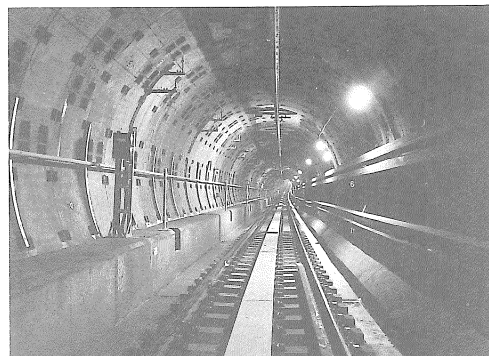
住吉川沿いを走る六甲ライナー

大阪市地下鉄第7号線京橋シールド工事

大阪市交通局  
(財)大阪土質試験所  
熊谷・青木・鉄建建設工事共同企業体

大阪市地下鉄鶴見緑地線は、日本で初めてリニアモーター車を導入した中型地下鉄であり、市東部の交通需要に対処するとともに、「国際花と緑の博覧会」のアクセスとしての役割も果たした。そのなかで、京橋シールドは京橋から蒲生四丁目に至る延長1.5kmの長距離泥水式シールド工事であり、次のような特徴がある。

- ①超軟弱粘性土から巨礫を含む高被圧・高透水性地盤まで変化に富む厳しい地盤条件において、共同溝シールド、京阪・J R線等重要構造物と全線で近接施工したが、トライアル計測により掘進管理基準を確立し、補助工法を併用せず安全施工を成し遂げた。
  - ②地中障害物回避のため、磁気探査実験を実施して実験式を見出し、探査精度を向上させて、支障物回避を行った。
  - ③仮設存置杭等のシールド支障物は、ケーシングさつ孔、深礎等による地上からの事前撤去や圧気によるシールド機内からの撤去を行った。
- 以上の厳しい施工条件を克服して、地下鉄全体路線で3年半という短期間施工に貢献した。



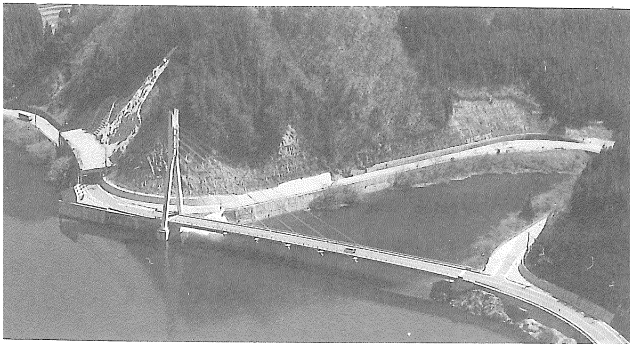
泥水加圧式シールド(外径5,430mm)

技術賞選考委員会

委員長 桜井春輔

委員 飯田恭敬、飯塚 卓、梅田千秋、江口 肇、奥村敏久  
西村増雄、廣戸敏夫、福田 護、藤田賢二、松岡昂昭  
村本嘉雄、森本隆也、山田昌昭、山本 泰

斜張橋(引原1号橋)におけるプレキャスト床版の設計・施工 ■  
近畿地方建設局姫路工事事務所  
日本技術開発(株)大阪支社  
石川島播磨重工業(株)関西支社



引原1号橋全景

引原1号橋は、支間124mのバックアンカー形式の単径間鋼箱桁の斜張橋である。

本橋の特長は、我が国の公共の道路で初めてプレキャスト床版を斜張橋に使用したことである。

海外ではプレキャスト床版を使用した合成桁の斜張橋の実績が増えているが、合成桁の斜張橋を計画・設計する場合、床版(特に配力筋)の設計に留意する必要がある。本橋の床版の設計においては、プレキャスト床版と鋼桁とがジベル(スラブアンカーの替り)により不完全結合しているため、スラブアンカーのズレバネ値を構造部材に置換えて、床版～スラブアンカー～鋼桁～ケーブル～主塔の全体骨組解析を行って床版の設計を行っている。

今後、我が国でも合成桁の斜張橋が計画されると思われるが、本橋での約1年間の床版応力測定結果の報告予定も含めて計画・設計の参考となれば幸いである。

関西支部「技術賞」について —— 総務幹事会

土木技術の開発は、その土地における自然(設計)外力条件と人間生活を取り巻く社会構造をつなぐ、高質かつ長期にわたって利用できるインフラストラクチャーを創ることが目的であろう。そして、外力条件にも社会構造にも地域性がある以上、そこに“土着”の技術が芽生えるはずである。もちろん、技術移転という言葉があるように、地域性の中にも共通なものの特異なものがあるが、前者はほかの地域へ適用することが可能である。しかし、土木技術の開発に際しては、当初から共通なものを目指したもので、実際の適用においては、その土地の風土や文化などを考慮しなければ、受け入れられるものではない。

関西支部では昭和57年度に支部技術賞を制定したが、選考に際しては技術の中にもどのような形で地域性が活かされているかが重要なポイントとなっている。したがって、受賞作品が関西地区にある場合のみならず、関西という風土で育った技術を駆使して、国内外で仕事をする場合も対象となっている。このような趣旨から、事業の規模や施工実績、さらには事業の完了・未完了や事業の有無さえも問うことなく、そこに技術の新しい思想が芽生え、育っているものを授賞対象としていることが理解できるであろう。

土木界の内外にアピールすることのできる優れた土木技術を、この関西の地で顕彰する制度として自負している。