

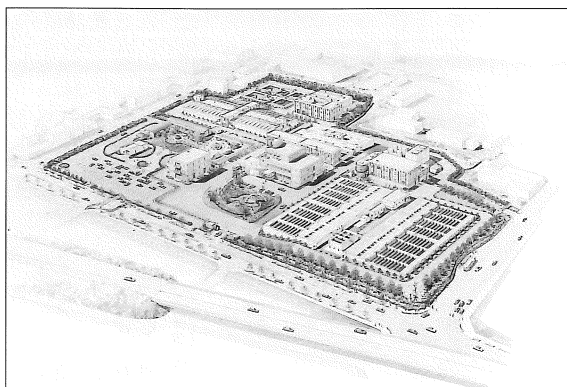
最先端技術を用いた 尼崎浄水場のリニューアル

阪神水道企業団

尼崎浄水場（日量37万3千 m^3 ）の整備は、神戸市および阪神間の尼崎市、西宮市、芦屋市の水需要の80%を賄う阪神水道企業団が、老朽化が進行していた二つの浄水場（尼崎、甲山）を順次閉鎖して全施設を取り壊し、尼崎浄水場の跡地に二つの浄水場を統合した最新鋭の浄水場を建設したものであり、平成13年4月に通水を開始した。

本事業は全国で初めての大規模浄水場の全面更新であり、オゾン・活性炭を用いた高度浄水システムの導入、微生物リスクと化学リスクのバランス保持と物質収支の明確化による水質管理の強化、最新技術として、世界初の酸素原料オゾン処理システムと日本初の高速ろ過池の採用により省コスト・省スペース化を図った。

また、震災経験を踏まえた施設耐震化、環境対策として旧浄水場解体時の徹底したリサイクルと稼働後の沈澱汚泥の全量有効利用、さらに、市民と水道の接点となる応急給水施設や見学者ゾーンの整備、上部空間の有効活用等、非常に高い付加価値を有する浄水場にリニューアルしたもので、これからの社会基盤施設への一つの提案である。



■リニューアルされた尼崎浄水場

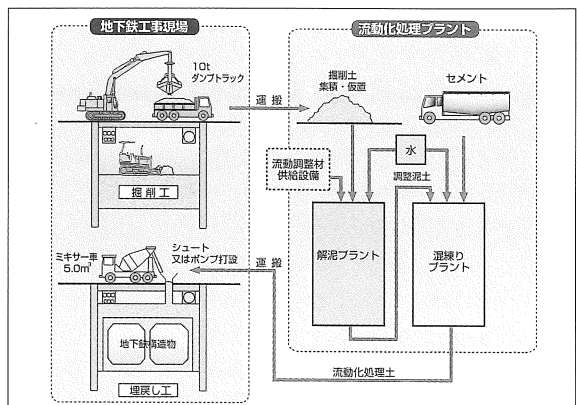
大規模埋戻しへのアプローチ （流動化処理土による施工性の向上と沈下“0”を目指して）

神戸市交通局
前田建設工業株式会社関西支店
奥村・三井・東急特定建設工事共同企業体

神戸市地下鉄海岸線建設工事では、流動化処理土工法の採用によって、建設発生土砂のリサイクルを推進し、埋戻し作業の効率化（工期短縮、施工の安全性向上）、コスト縮減を図るとともに、高品質であるため残留沈下はほとんどないなど、従来の埋戻しの問題点を解消した。

流動化処理土工法を本建設工事に適用するにあたっては、①地下鉄工事全体を対象とした大規模な取り組み（製造量28万 m^3 ）であり、②転用の困難なシールド掘削土を含めた多様な土砂を使用して、③各埋戻し箇所の特성에応じた品質（強度）の流動化処理土を需要に応じて適宜製造するという複数の困難な条件を克服する必要があった。そのために、①施工箇所に応じた3種類の品質の設定、②細粒分含有率（Fc）と泥水比重に着目した配合方法と品質管理方法、③流動調整材の使用による土砂の適用範囲の拡大、④「解泥」「混練り」の2工程方式によるプラント形式の採用等独自の取り組みを行った。

様々な土砂から多様な出荷先の需要に応じた流動化処理土を製造した今回の実績により、今後、流動化処理土工法の適用範囲が拡大し、より一層発展することが期待される。



■流動化処理土工法の施工フロー

崩壊性地山を有する導水路トンネル工事における国内初「ロックライナー併用改良オープン型TBM」による合理的高速施工

関西電力株式会社
奥村・森本・浅川・関電興業共同企業体

本工事は、高津尾発電所のリフレッシュに伴う新設導水路（掘削径5.0m、延長2,081m）を、TBM工法により施工したものである。

本業績は、オープン型TBMに地質適応力を向上させた「改良オープン型TBM」および新たな支保システムとしての「ロックライナー工法」を国内で初めて開発・実用化し、これに自動掘削システムを適用することにより高速施工を達成したことである。



■ロックライナー併用改良オープン型TBMによる施工

従来TBM工法では、崩壊性地山に遭遇した場合、支保作業に多大の時間を要し、高速性と安全性を阻害する問題があった。これに対してロックライナー工法は、TBMのルーフ内で組み立てた鋼製ライナーをルーフ後方で拡張し、坑壁に密着させる新しい支保システムである。地山の崩落やゆるみ拡大を防止することができ、作業性・安全性が向上するため支保構築時間を大幅に短縮できる。その結果、崩壊性地山の掘進において従来の約2倍の進捗結果を得た。

改良オープン型TBMとロックライナー工法の実用化ならびに自動掘削システムの適用による情報化施工は、今後TBM工法の適用範囲を飛躍的に拡大するものとして期待される。

夢舞大橋の建設

大阪市
日立・三井・横河・春本特定建設工事共同企業体
三菱・川重・松尾・片山特定建設工事共同企業体
川重・日立特定建設工事共同企業体

『夢舞大橋』は21世紀に向けた大阪の新都市核づくりを進めている夢洲と舞洲を連絡し、新しい大阪港臨海部における交通ネットワークの根幹を形成するものである。

主橋梁部は我国初の本格的浮体橋梁であり、メガフロートと並ぶ大規模浮体構造物である。本浮体橋は一般船舶の航路を確保するため、2基のポンツーンでダブルアーチ形状の上部構造（6車線×長さ410m）を支持する構造形式で、海中橋脚上の係留構造によってゴムフェンダー係留されている。また、大阪港の非常時には橋の片側を中心に平面的に旋回して大型船舶の航行を可能にする機能を持つ可動橋である。

建設に当たっては、克服すべき技術的課題も多く、学際的な取り組みにより各種解析手法の開発や水槽実験等の検討を重ねて設計手法を確立し、安全性・使用性を確認している。

本橋は計画から約8年、工事スタートから約3年弱で完成に至ることができた。

白く塗られた橋梁本体の姿は、海上に美しく映えており、市民に親しまれる新たな大阪港のシンボルとなることが期待されている。

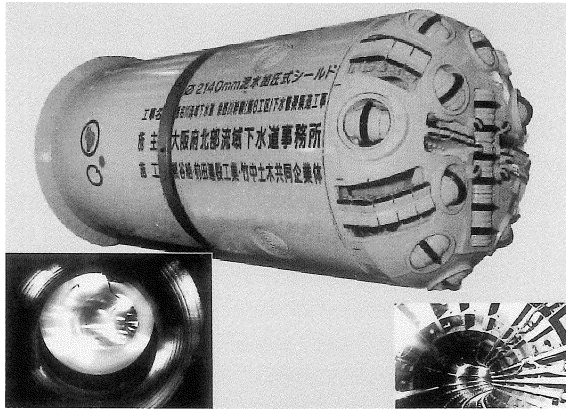


■夢舞大橋の建設

猪名川流域下水道余野川幹線（第8工区） 下水管渠築造工事

大阪府北部流域下水道事務所
熊谷組・前田建設工業・竹中土木共同企業体

山間部のシールド工事（外径2m、延長約2.1km）において、硬質岩盤における急曲線施工に日本初の自動余掘装置を搭載し、急勾配地形対策に段差カラー付FRPM管二次覆工を開発し、難条件の克服と共にライフサイクルに配慮した構造とした。



■猪名川流域下水道余野川幹線（第8工区）シールド機械

奈良線鴨川橋梁の設計と施工

西日本旅客鉄道株式会社
ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社
鉄建建設株式会社
株式会社横河ブリッジ

本工事は単線の鴨川橋梁を全長157mの複線トラス橋に改築する工事であり、本設術を仮線として利用する横取架設方式、従来に比べて桁厚を650mm低く抑えたSRC床版、大口径パイラント形式橋脚を採用し、市街地での厳しい線形条件と営業線近接施工条件をクリアした。



■奈良線鴨川橋梁

平成12年度土木学会賞受賞一覧（関西支部推薦）

関西支部より推薦いたしました土木学会賞の候補の中から、下記に記載の各分野の業績に対して賞が授与されましたのでご報告いたします。

<技術賞>

I グループ

（具体のプロジェクトに関連して、土木技術の発展に顕著な貢献をなした画期的な計画、設計、または施工等の個別技術に係る業績）

- 国内最長の立坑間距離11.5km電力幹線洞道の建設
一長距離・高速掘削シールドと地中接合一
関西電力株式会社
鹿島・三井・青木・清水・戸田共同企業体
大成・佐藤・間・大豊・フジタ共同企業体

II グループ

（土木技術の発展に顕著な貢献をなした画期的なプロジェクト）

- 最先端技術を用いた尼崎浄水場のリニューアル
阪神水道企業団
- 大規模浮体構造物の建設
一夢舞大橋（旋回式浮体橋）一
大阪市
日立・三井・横河・春本特定建設工事共同企業体
三菱・川重・松尾・片山特定建設工事共同企業体
川重・日立特定建設工事共同企業体