

【2024年度 技術賞】

大阪・関西万博に向けた埋立て地盤での開削トンネルと泥土圧シールドの施工

大阪港湾局 / 大阪市高速電気軌道株式会社 /
大林・熊谷・東急・東洋特定建設工事共同企業体

事業概要

<背景>

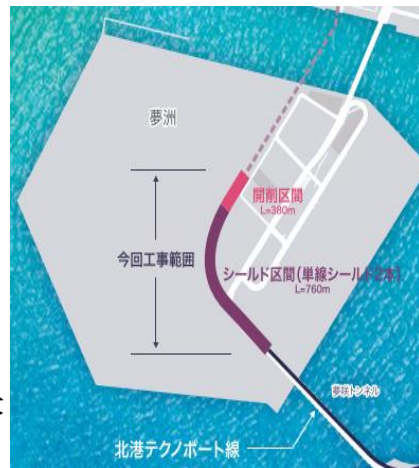
2025年日本国際博覧会(以下、大阪・関西万博)の開催決定を受け、北港テクノポート線のコスモスクエア駅から大阪北港に位置する夢洲までの鉄道路線の土木構造物の築造を含め2024年度内の開業を目指すプロジェクトであった。

<事業内容>

本事業では、北港テクノポート線のコスモスクエア駅～夢洲駅間のうち、夢咲トンネル部から夢洲南線路部までのシールドトンネル区間と夢洲南線路部および夢洲駅の開削トンネル区間の土木構造物を築造した。

<課題となっていた点>

夢洲の地盤は軟弱な沖積粘性土層の上部に粘性土を埋立て、加えて埋立て用のドレーン材や地中構造物が存置された条件下であったが、それぞれの対策を行い、安全と品質を確保した上で工程遅延することなく完了させる必要があった。



技術の概要

<新しい技術>

- 土留壁施工中の圧密促進用ドレーン材撤去
- 圧密促進用ドレーン材切断機構をシールドカッターヘッドに装備

<使える技術>

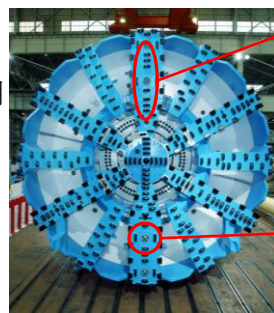
- ヒービングに対する検討
- 土留支保工の合理化
- 周辺地盤の沈下に追従する弾性継手をセグメントリング間に採用

<成し遂げた技術>

- 鋼管矢板の全断面切削
- 短期間工期とECI方式採用

<喜ばれる技術>

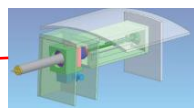
- 埋立地盤での土留め及びシールド掘進計測
- 掘削土の有効利用
- 渋滞緩和
- 視察、見学会対応



シールドマシン カッターヘッド



鋼管矢板直接切削用
カッタービット



圧密促進用ドレーン材切
断機構
押し出し式切断カッター

成果

「埋立地特有の難条件を克服し、工期内に約150万時間無事故無災害で完成」

- 開削トンネル工事では、底版改良を併用するソイルセメント壁を採用し、出水や崩壊などのトラブルなく躯体構築を完了。
- シールドトンネル工事では、埋立地盤に残された地中障害物撤去を適切に計画したことで、周辺の構造物や地盤に悪影響を及ぼすことなく到達。
- 発注方式をECI方式としたことで設計に施工者の意見を反映し、工事の早期着手・全体工期短縮、手戻りのない施工を実施することができ、工期内に完成。
- 官公庁・国内外の鉄道関係機関・マスコミ関係・土木学会他、200件を超える視察、見学会を開催。

開削トンネル区間完成写真



シールドトンネル区間完成写真