

長距離・急曲線施工に最適なミニシールド工法と 水道管布設用工法の DXR II 工法 —第1号工事から50年の歩み—



1. はじめに

ミニシールド工法（以下、本工法）は、二次覆工を必要としない三等分割のミニシールド工法用鉄筋コンクリートセグメントを使用する小口径シールド工法である。

本工法は、第1号工事が1974年に埼玉県岩槻市（当時）で施工され、その後日本独自の発展を遂げてきた。この間多くの関係者に支えられ、来年には第1号工事から50年という節目の年を迎えられることは感慨無量であり、本工法の関係者だけでなくご採用いただいた事業体の皆様にも感謝申し上げたい。

本稿では、これまでの歩みを振り返りながら本工法の概要と最近の施工事例について紹介する。施工事例の中では、本工法の技術を基に開発され近年急増している、水道管布設用工法の DXR II 工法について紹介する。

2. ミニシールド工法の概要

2-1 概要

本工法は1972年に英国のウィリアム・F・リース社（当時）から導入した工法を土台に、国内で技術開発を重ねて進化してきた工法である。導入当初は開放手掘り式が主流であったが、その後ロードヘッド式、TBM 式などのシールドが開発された。現在は、密閉

型泥土圧式シールドによる掘削がほとんどで、総施工延長は、2012年に500kmを突破し、2023年3月現在で約591kmに達している。本工法は主に下水道の汚水管の構築に広く用いられてきたが、近年は、水道の基幹管路更新需要の増大から、水道管布設用のさや管としても使用されている。

2-2 三等分割セグメント

本工法で使用する鉄筋コンクリートセグメントは、(公社)日本下水道協会のI類認定資器材（JSWAS A-7）であり、特徴は下記の通りである。

- ①中心角120°の三等分割セグメント
- ②突合せ継手の採用
- ③二次覆工不要

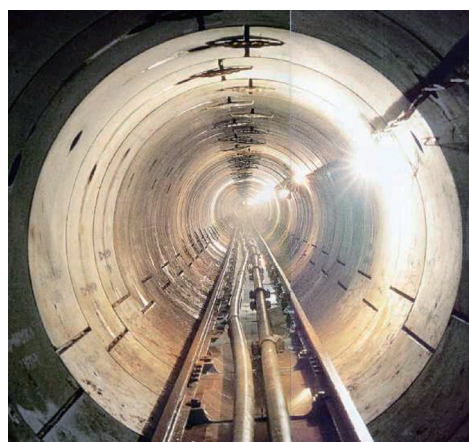


写真-1 施工中の坑内状況

〈機関誌記事・論文の検索〉 ホームページ文献検索システムの技術区分検索で記事・論文をダウンロードできます。

☐ 推進(極小口径) ☐ 推進(小口径) ☒ 推進(大中口径) ☐ HDD(誘導式水平ドリル) ☐ 管更生(小口径) ☐ 管更生(大中口径) ☒ 既設管改築 ☐ 位置検知・資材 ☐ 地下探査・調査
☐ 管内検査・診断・調査・清掃 ☒ 耐震・長寿命化 ☐ 理論解析・計測 ☐ ソーシャルコスト ☐ 海外情報・環境保全 ☐ 立坑・マンホール ☒ その他 ☐ 設計・調査 ☐ 資産管理