

ユニコーンDH-ES工法による 小口径管推進工法の活用事例



1. はじめに

ユニコーンDH-ES工法は低耐荷力管推進工法泥水式に分類される。下水道事業では面整備が重視されていた背景と重なり、小口径管推進は比較的需要が多い工法であった。近年では、技術力の向上に伴い、それまで困難とされていた長距離施工や礫層の施工も可能となっている。ユニコーンDH-ES工法は、泥水式を採用することにより、特に帯水層において安定した推進が可能である（写真－1）。



写真－1 ユニコーンDH-ES推進

2. 工法の特長

ユニコーンDH-ES工法は、大きく3つの特長が挙げられる。

①泥水式の採用

泥水式は、泥水处理機、ポンプ、配管等で形成され、泥水が循環している。掘進機前面の切羽に比重、粘性を調整した泥水で満たし、水圧を調整することにより地下水圧および土圧の安定を図ることができる。泥水は掘削土砂を流体輸送し、泥水处理機で残土として搬出することができる。ユニコーンDH-ES工法は、この方式を低耐荷力管推進工法でいち早く取り入れたことにより、現在の地位を確立している。

②礫土質の対応

従来の先導体はコーンクラッシャによる破碎のみであったが、玉石用面板を装着することにより、面板による一次破碎、コーンクラッシャによる二次破碎が可能となり、最大礫径は呼び径程度まで適用できる。

③長距離推進が可能

泥水式を採用する本工法は他工法に比べて推進力が低い傾向がみられる。それは切羽から送られた送泥水と滑材が後方の推進管にまわり、テールボイド効果が発生するためと考えられる。これにより、普通土での長距離推進に加えて、本来であれば施工不可とされる低耐荷力管推進工法での礫質土の施工も可能としている。

3. 下水道推進工事以外での活用法

ユニコーンDH-ES工法は今日まで主に下水道管きょの敷設を目的として実績を重ねてきた。しかし、近年

〈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(大口径) ☐ HDD(誘導式水平ドリル) ☐ 管更生(小口径) ☐ 管更生(大口径) ☐ 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