

推進工法による管路の改築工法 「リバースエース」



石井 英彦
ISHII Hidehiko

アイレック技建(株)
非開削推進事業本部営業課長

1. はじめに

本邦の下水道は明治14年に着工した横浜のレンガ製大下水や、明治17年に着工した東京の神田下水が本格的な近代下水道の先駆となるものでした。その後、大阪市、仙台市、広島市、名古屋市などが下水道建設に着手し、明治33年の下水道法の制定により、その他の自治体も下水道建設を行ってきました。戦争により停滞した下水道建設も、昭和45年の下水道法改正により「公共用水域の水質の保全に資する」という一項がその目的に加えられ、ほぼ今日の下水道法の体系となり、流域下水道事業の創設など法体系や事業制度が整い事業が急速に進展しました。1970年代の高度経済成長期には急激に下水道整備が進み、衛生的な生活環境の確保が飛躍的に進みました。2021年度末の汚水処理人口普及率は92.6%に達し、下水道管渠の総延長は約49万kmとなりました。

一方、この膨大な下水道管渠のうち、耐用年数50年を経過した管渠は約3万km（総延長の6%）であり、10年後は9万km（18%）、20年後は20万km（40%）と今後は急速に増加します。

アイレック技建では、硬質土の採用実績の高い小口径管推進工法「エースモール」をベースに改築推進工法「リバースエース」を開発し、来たるべき老朽化管渠の大改築時代に備えています。

本稿では、改築推進工法（リバースエース）の技術

概要とともに施工事例について紹介します。

2. 改築推進工法について

老朽劣化した下水道管渠の再構築方法としては、既設管の内面に改良を施し新管と同等以上の品質とする「更生工法」と既設管を新管に入れ替える「敷設替工法」に分類されます。さらに「敷設替工法」は、道路を掘削して既設管を新管と入れ替える「開削工法」と既設管を掘進機により切削破砕しながら新管を敷設する「改築推進工法」に分類されます。

「更生工法」と「敷設替工法」すみ分けは、既設管の劣化状態によります。たるみ、段差、継手のズレ、破損等の劣化が激しい場合は「敷設替工法」が採用されます。さらに、既設管の埋設深度が大きい、交通量が多い、他企業埋設物が輻輳している等、「開削工法」による敷設替えが困難な場合に「改築推進工法」が採用されることとなります（図-1）。

3. リバースエース工法

3-1 工法概要

リバースエース工法は改築推進工法の「切削破砕推進工法（泥土圧式）、圧送排土方式」に分類されます（図-2）。既設管の内部をモルタルで充填することで、掘進機が既設管を周辺地盤や基礎材とともに破砕し、

〈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