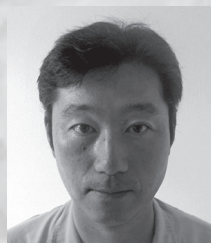


改築推進工法による新設管路への敷設替え

—大井川用水(二期)農業水利事業瀬戸川左岸幹線水路整備工事(その6)—



えんどう たけし
遠藤 建史

(株)熊谷組 名古屋支店
土木事業部作業所長



かねだ のりお
金田 則夫

(株)熊谷組 土木事業本部
シールド技術部技術部長



きのした たかよし
木下 貴義

CMT 工法協会
広報委員

1 はじめに

我々の安心で安全な暮らしを支えているインフラ施設。そのインフラ施設のうち、高度経済成長期に構築された施設は、既に法定耐用年数の50年を経過しており、早期の更新が求められている。

インフラ施設の更新には、新たな施設を構築する方法

と現在の施設を更生する方法があるが、築50年を経過している施設については、本体構造物自体の耐久性に問題があり、新たに施設を構築する方法が選定される。

昭和40年代に築造された大井川用水瀬戸川左岸幹線水路は、老朽化による改修の必要性とともに、水需要の変化から施設の増改築が求められている。築造当時は沿線に民家はなく、開削工事で用水路管路が敷設

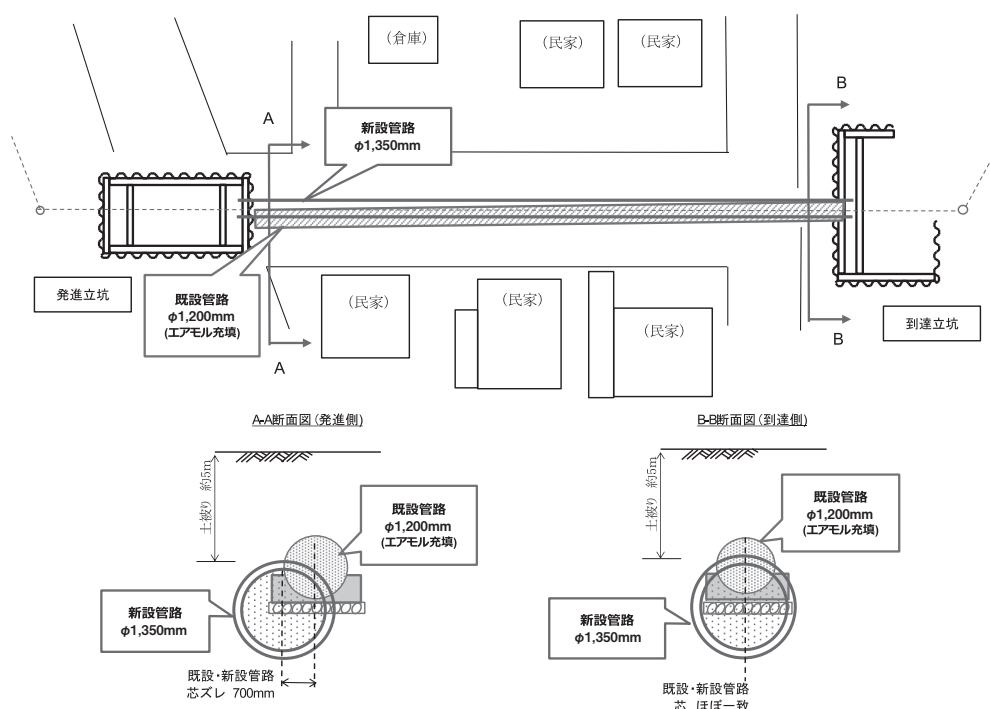


図-1 施工概要図

されたが、現在は沿線に民家が建ち並んでおり、開削工事での山留め杭打ち込みに伴う騒音・振動や引抜きに伴う地盤沈下の懸念などとともに、道路占用が生じるため、周辺住民の生活環境に大きな影響を与えることが予想された。

そこで選定されたのが、非開削かつ既設管路を破碎・除去しながら新設管路を敷設する推進工法「改築推進工法」である。

本稿では、大中口径（呼び径800以上）では2例目となる改築推進工法（CMT改築推進工法）による老朽施設更新の施工例について報告する。

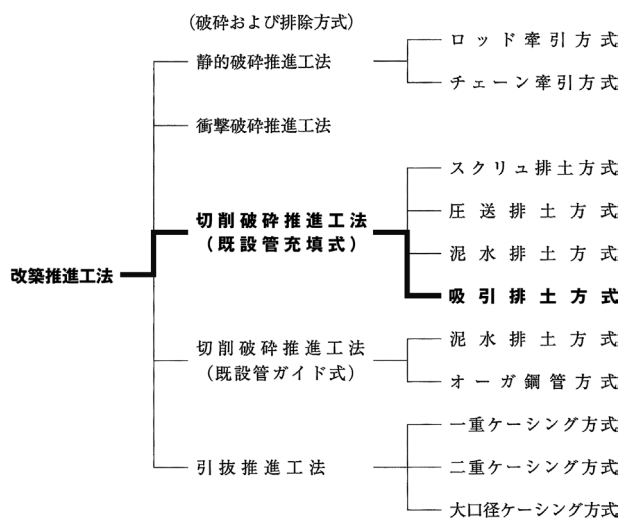


図-2 改築推進工法の分類

2017年度 推進工事用機械器具等損料参考資料第5編から引用（一部修正）

2 改築推進工法の概要

2.1 工法の概要

CMT改築推進工法は、掘進前に既設管内をモルタルなどで充填し、既設管の全面または一部を切削・破碎しながら掘削土および破砕片は吸引排土方式で回収し、新設管へ敷設替えする工法である。

本工法は、(公社)日本推進技術協会の分類では、改築推進工法・切削破碎推進工法（既設管充填方式）・吸引排土方式に分類される（図-2）。

CMT改築推進工法では切羽の安定を保持するため、面板加圧方式を採用している。本方式は元押ジャッキの推進力を掘進機後部に装備したアダプタリングおよび推力点ジャッキを介してカットヘッドの面板に伝達する（推力点圧力）。これにチャンバ内圧力を加えることに

よって切羽の土圧および地下水圧に対抗し、切羽の安定を図る。推力点圧力をリアルタイムに把握、制御することによって、安定した破碎力の確保と土質や既設管などの変化に迅速に対応する。

カットヘッド先端の中心部に設置した添加材噴射口から掘削添加材を切羽面に注入し、特殊ギヤ型ローラビットで掘削土および破砕片などを混合攪拌して泥土化する。泥土化した掘削土などをチャンバおよびスクリュコンベヤ内に充填させ、スクリュ回転数と排土口の開閉ゲートの開度調整によって、チャンバ内圧力を調整し泥土を排土槽に排出する。泥土は吸引排土設備（バキューム）によって坑外へ搬送する（図-3）。

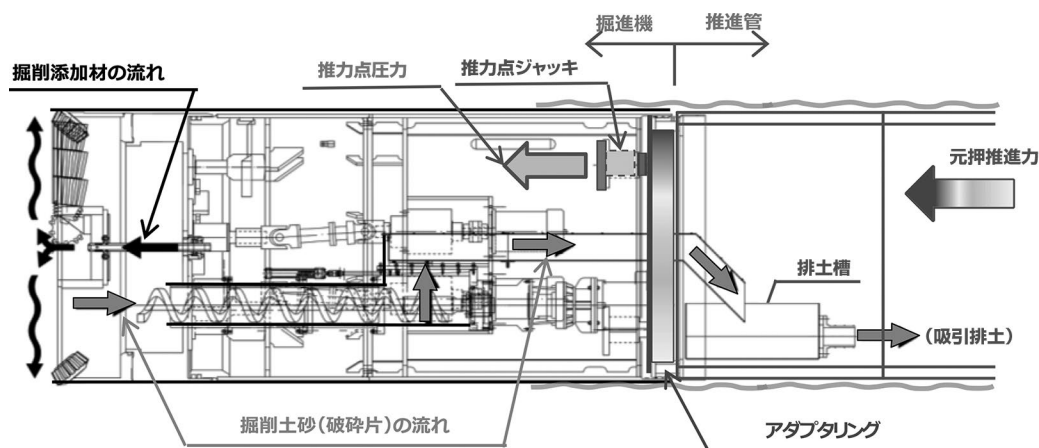


図-3 改築推進掘進機の概要図