

# 大中口径管路の非開削建設技術



人見 隆

HITOMI Takashi

中川ヒューム管工業(株)  
(本誌編集委員)

我が国で最初に推進工法による管路が施工されてから今年で70年になる様です。当初は人力掘削による刃口式推進といった開放型の掘進によるものでした。その後、今日の主流である泥水式、土圧式、そして泥濃式推進工法といった密閉型推進工法が開発され、我が国の推進工法は、世界に誇れる技術に成長してきました。今では下水管のみならず電力、ガス、水道、通信といったあらゆる用途で採用されています。推進工法はこれら密閉型推進工法の技術の進展と共に、長距離推進や曲線推進など都市の地下空間を環境にやさしく効率的に利用し、我が国のインフラ整備に貢献してきました。

昨今、様々な管路が輻輳する都市地下空間では、推進施工に対する要求が益々高まっています。狭隘な地下空間となれば、難易度の高い線形による長距離・曲線施工を求められ、様々な制限が課せられます。障害物への対応や既設幹線シールドと接続させるなど、より高度で難しい施工が増えてきている様です。

今回の特集では、この様な難易度の高い施工に応えるため、様々な技術が開発され、進化し、融合が図られてきた最新の技術をご紹介します。

近年、長距離曲線推進は当たり前のように施工されていますが、その裏側には精度良くかつ安全に施工するための測量技術があり、最も重要といえる推進力の管理低減には滑材がそれを下支えています。また、長距離施工となれば、地山の変化、障害物への対応も欠かせません。今日では、地山の状況に応じて泥水式と泥濃式を組み合わせる施工したり、推進からシールド工法への切替える技術も開発されています。近年頻発するゲリラ豪雨には、既設シールド幹線へ推進管を接続させるなど、様々な施工条件にも対応して、よりスピーディーに街を水害から守ることに繋がっています。本来シールド工法により施工されてきた口径3000mmを超える管路も、超大口径推進管の登場により経済的

に推進施工が可能となり、活躍の場が拡がりつつあります。

また、老朽管の改築も重要課題です。現在敷設されてから50年を超える管路は現在1.3万kmといわれていますが、10年後には5万kmを超えると推計されている様です。既設管といえまづは管内調査が欠かせませんが、とうとうドローンによる管内調査が登場しました。これは大中口径管内調査の無人化への第一歩となるでしょう。そして、改築更新が必要な老朽化した大中口径管路にも推進工法の挑戦は続きます。既設管路は管材の強度や施工方法、基礎形状など不確定な部分もあるなか、技術と経験が積み重ねられて近いうちに大中口径管路の改築推進も標準化されていきそうです。

今回紹介する大中口径管路の非開削技術が、地下空間を有効に利用したインフラ整備に貢献する技術であることを読者の皆さまに再認識いただくと共に、推進工法に携わる方々には、様々な開発技術と他分野の技術を参考にされて、新たな前進への一助としていただければ幸いです。

第7クールの特集内容	<input checked="" type="checkbox"/>	No.101 2017.10	口径が小さな極小口径管と管内作業が禁止される口径700mm以下の小口径管路の建設技術の特集
	<input checked="" type="checkbox"/>	No.102 2018.1	人の管内作業が許される口径800mm以上の大中口径管路の建設技術の特集
	<input type="checkbox"/>	No.103 2018.4	立坑が構築できない場合や既設構造物など、発進および到達立坑が特殊条件下での発進と到達技術の特集
	<input type="checkbox"/>	No.104 2018.7	地中の管路の内側から管体の状況、侵食、破損状態、クラックの有無などを調査、探査する技術の特集
	<input type="checkbox"/>	No.105 2018.10	地中の管路の埋設位置、大きさ、状態などを地上から調査、探査する技術の特集
	<input type="checkbox"/>	No.106 2019.1	管内の人的作業も許される大中口径（口径が800mm以上）の管路の修繕、更生などの技術の特集
	<input type="checkbox"/>	No.107 2019.4	人的作業が禁止される小口径管路の修繕、更生の技術の特集
	<input type="checkbox"/>	No.108 2019.7	推進工法用の掘進機で老朽した既設管を破砕、除去しつつ、同位置に新管を敷設する改築推進技術の特集