

極小口径・小口径管路の非開削建設技術



森 治郎
MORI Jiro
アイレック技建(株)
(本誌編集委員)

非開削推進工法の始まりは、1948年の兵庫県尼崎市におけるガス管のさや管工事であり、それから約70年の歴史を有しています。推進工法を口径で大別すると、小口径と大中口径に分類され、口径700mm未満を対象とする小口径管推進工法では、管内での人的作業が禁止されています。そのため、地中の先導体の状態や周辺状況の把握、先導体の制御を発進立坑側から遠隔で行う必要があります。さらに曲線施工の場合は発進立坑から先導体を見通せなくなるため、遠隔制御や位置計測をはじめとする様々な技術開発が進められてきました。先般、国土交通省より発表された「特殊工法別発注延長」によると、減少傾向ではありますが、平成27年度の実績は推進工法全体で267km、そのうち小口径管推進は233kmで全体の約87%と大きな割合を占めています。年々厳しくなる施工環境に対応するべく新しい技術を導入するとともに、施工現場においても知恵と工夫で果敢にチャレンジを重ねた結果、適用範囲も大幅に拡大されてきました。今や、長距離、急曲線・多曲線、高礫硬土質への対応は小口径管推進でも当たり前のように施工されるようになっていきます。

また、下水道だけではなく、上水道や電気・通信・ガス・熱供給など多種多様な地下パイプラインの構築に活躍しています。さらにはパイプラインを構築する工事だけではなく、パイプルーフ工事や地すべり対策工事などにも活用されています。それらに求められる推進線形や施工環境の条件は下水道管路構築のそれとは違う場合が往々にしてありますので、これら多種多様な工事に用いられていることから、小口径管推進技術がいかに進化をとげてきたかということがうかがえます。

本特集は「極小口径・小口径管路の非開削建設技

術」と題し、口径700mm未満の非開削建設技術の最新動向と施工事例を掲載しています。小口径では管内作業ができないことから、今や欠かせない技術となった曲線施工における位置計測技術ですが、主に、①電磁波計測方式、②中継方式（カメラ、レーザ）、③走行計測方式（ジャイロ）などの測量方式があります。今回の特集においても最新技術として、位置計測技術に関する記事を数多く掲載しています。少し紹介しますと、従来技術の精度向上や効率化のみならず、「レーザ光の周波数変化を活用する全く新しい仕組み」や「先導体の位置計測だけでなく到達立坑へ誘導する方法」「光ファイバジャイロを用いた計測方法の中口径管路推進に適用する試み」など、興味深くかつ小口径管推進だけにとどまらない今後の新しい可能性を感じさせる内容となっています。

今回の特集が、今後のさらなる非開削技術の発展と少しでも皆様のお役に立つことができれば幸いです。ぜひご一読ください。

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 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碎、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