

大中口径管路の非開削建設技術



河西 一嘉
KAWANISHI Kazuki
エクシオグループ(株)
(機関誌編集委員)

下水道管きょをはじめ、水道や電気、通信、ガス…等の様々な分野で用いられ、現在の管路構築において非開削による建設技術は欠かせないものであり、その中でも代表されるのが推進工法です。

我が国では、約75年前の1948年に兵庫県尼崎市にガス管の敷設工事として、軌道下を内径φ600mmの鑄鉄管でわずか6mを施工したのが国内初の推進工事として知られています。

その後、高度成長期の人口急増や都市部の大型化と同時に、社会問題化した公害に対し、1970年に水質汚濁防止法などの制定や下水道法改正などが行われ、全国各地で下水道管路の整備が急速に進められたことから、開削による施工が困難な軌道や道路横断でも対応できる推進工法はととても重宝され多くの工事で採用されました。

この間、推進工法の技術は、短距離での施工に限られた開放式の刃口式推進工法から、1960年代には長距離施工を可能とした密閉型の泥水式推進工法が開発され、道路の縦断方向の施工にも採用されるようになりました。さらに1970年代には土圧式、1980年代には泥濃式と、土質の適用範囲拡大や、さらなる長距離・急曲線対応など、次々に新しい技術が開発されてきました。

1970年当時、わずか16%程度だった下水道処理人口普及率は、2023年3月末で81.0%になり、まさに下水道事業の整備・拡充とともに我が国の推進工法技術は進化したといえます。

推進技術の進化には掘進機だけではなく、推進管や推進力伝達材、滑材などの様々な材料・部材の改良・開発も大きく貢献しており、適用範囲の拡大や長距離・超急曲線施工、狭小箇所での施工、既設構造物への直接到達、地中障害物除去、海中到達、超大口径管路、矩形断面などの施工も今では可能となっています。

一方、主に大断面となる管路やトンネルの構築で用いられてきたシールド技術の世界でも、長距離・多曲線施工などの優位性を活かして、内径2,000mm以下の中口径管路に適用した技術が開発されています。さらには推

進工法とシールド技術の優位性を融合したシールド切替型推進工法も開発されています。

このように日本の非開削建設技術は、この数十年の間に飛躍的な進化と発展を遂げており、その高い技術と信頼性は海外からも大きく注目され、また世界各地で日本の非開削技術が活躍しています。

今回の特集では、非開削による建設技術の中でも、一般的に管内作業が可能とされる内径800mm以上となる「大中口径管路の非開削建設技術」にスポットを当てました。

特集では、推進工法以外にも、シールドでは小口径に分類される技術などの様々な工法、特殊条件下や難易度の高い条件下での施工事例のご紹介に加え、本特集号では推進管の継手に用いられているシールド材（止水ゴム）にも着目しています。非開削技術の熟練者や経験者に限らず、若手技術者や計画・設計等に携わる方々にもご活用いただけることと思います。是非、ご感想やご意見・ご要望などを当協会の編集委員会までお寄せいただければ幸いです。

最後になりますが、今回の特集にあたり、ご多忙にも関わらずご執筆いただいた方々に心より厚く御礼申し上げます。

第10 クル の特 集 内 容	☒	No.125 2023.10	特集／小口径管路の非開削建設技術 内径800mm未満の管路（管内作業禁止）の建設技術
	☒	No.126 2024.1	特集／大中口径管路の非開削建設技術 内径800mm以上の管路（管内作業可能）の建設技術
	☐	No.127 2024.4	特集／管内からの調査・探査・診断技術 地下埋設物内部から調査、探査、診断する技術
	☐	No.128 2024.7	特集／地上からの調査・探査・診断技術 地下埋設物や空洞などを調査、探査、診断する技術
	☐	No.129 2024.10	特集／大中口径管路の非開削修繕・更生技術 内径800mm以上の管路（管内作業可能）の修繕、更生技術
	☐	No.130 2025.1	特集／小口径管路の非開削修繕・更生技術 内径800mm未満の管路（管内作業禁止）の修繕、更生技術
	☐	No.131 2025.4	特集／極小口径管、弧状推進、地下水位低下技術 内径150mm未満の極小口径管や弧状推進技術と地下水位低下技術
	☐	No.132 2025.7	特集／管路の非開削改築技術 劣化または損傷が顕著な既設管路の敷設替え技術