

解説

■ はじめに

下水道・上水道・ガス・電力・通信など各種管路に用いられる極小口径管路の建設技術については、本誌64号で、「極小口径管路建設技術 家庭の台所から大通りまで」と題し特集としてご紹介しました。

非開削技術においては、主に幹線管などの建設に用いられる小口径管推進工法や誘導式水平ドリル(HDD)工法等に代表される工法がありますが、この幹線から枝分かれして各家庭に供給する枝管施工工法や、ハウスコネクションとも呼ばれる取付管推進工法などに極小口径管路の建設技術が用いられています。

■ 極小口径管路建設技術が必要とされる理由

下水道枝管の新設工事や、上水道の給水管の新設工事、ガス引き込み老朽管などの取り替え工事においては、道路敷地に占有している本管から民地のお客様宅まで結ぶ必要があります。輻輳する他企業者の既設埋設物位置を避けながら、道路と民地の官民界にある道路側溝の下を通し、さらに、宅地内に入ると擁壁や塀、庭木の下越しが必要となります。

これら工事上の支障物がある区間を仮に開削で施工しようとする、既設構造物等の所有者からの施工上の承諾を得る必要がありますが、仮移設等を伴うような工事承諾においてはなかなか理解が得られないことも発生します。また、工事期間も想定以上に伸びることになり、お客様の要望にも応えることができなくなるほか、仮移設や撤去・新設による工事費用が増大することも懸念材料となります。

このように日常的に発生する施工上の各種課題を解決するため、支障物の仮移設や撤去・新設を伴わず、施工工期や施工費用が縮減できる非開削技術としての極小口径管路建設技術が必要とされるのです。

■ 本号でご紹介する工法

本号では、取付管推進工法に適用されているうち、ストライク工法、ベビーモール工法、コンパクト

トモール工法、FRJ工法、グランドマート工法の5つの工法をご紹介します。これらの工法は、既設本管路や新設本管への精度を要する接続を実現するための各種技術改良が加えられ現場適用されてきています。圧入を用いたものや、オーガによる削孔によるもの、エアー圧密貫入を用いたものなど、各工法毎に適用土質条件、適用口径、適用長のほか、曲線・直線施工、鉛直・傾斜施工などそれぞれの工法が得意とする特長や実績を活かしながら適用領域を独自に設け、信頼性を確保する技術等も付加し多くの実績を積み重ねてきています。

また、枝管施工等に用いられているHDD工法については、たけのこモール工法、バナナ工法、アーバンノーディグ工法、テラ・ジェット工法、ハンマーヘッド・モール工法、パイプロHDD工法、ナビゲーター工法の7つの工法をご紹介します。HDD工法は、欧米で開発された工法が1990年代前後から国内に導入されはじめ、これに国内で独自に開発・改良が進められたものも含め発展してきており、近年適用が拡大されてきている注目の工法となっています。

このHDD工法は、発進立坑を不要とできるものを中心とし、一工程目はロッドを回転等させて削孔し、二工程目には到達側に取り付けたリーマで拡径しながらポリエチレン管などを引き込む技術となっています。これに改良を加え、従来HDD工法では難しいとされてきた比較的硬い地盤への適用を可能としたものや、引き込み管径をφ200mm以上の領域まで拡大する技術を有するものも出てくるなど、近年HDD工法も多彩になってきており、極小口径管路建設工法の領域で大きな力を発揮しています。

本号の本文では、ますます厳しさを増す施工環境に対し柔軟かつ的確に対応でき、現在も進化し続ける極小口径管路建設技術について詳細にご紹介することとします。

(本誌編集委員 丸山 孝志)