

特集 座談会

施工と管材のコラボで 難工事を克服する



中川ヒューム管工業株式会社 技術営業部技術課長 村崎裕一
 磯島建設工業株式会社 関東支店営業課長 佐野哲雄
 ヤスタエンジニアリング株式会社 設計部課長 富田昌晴
 住友商事株式会社 首都圏支店顧問 阿部勝男
 住友商事株式会社 代表取締役社長 田中基紀
 関本コンクリート工業株式会社 技術課長 山下将広

推進工法は、同径のシールド工法より施工難易度が高く、様々な面で高度な技術が要求されます。推進工法の掘進機は、エレクトラや真円保持機こそ装備されていませんが、切羽の安定や掘削、排土などの機構はシールド掘進機と同様です。

シールド工法はセグメントを組み立てたのち、テールボイドを裏込め材で充填し、固結すればセグメントが安定します。

しかし、推進工法の場合は、フレキシブルな推進管列が絶えず地中移動をします。管列先端の掘進機と立坑部の推進装置、さらに長距離推進のケースでは中押装置などの制御によって、所定の掘進方向と管列位置を確保する高度な「推進技術」が要求されます。加えて、地中移動する管列には、リアルタイムで管列挙動を監視できる「測量技術」と併せて、滑材を確実に充填する「注入技術」が必要です。また、滑材には、シールド工法の裏込め材に要する性質

のほか、推進管減摩効果の持続性と曲線施工にも追従可能な遅硬性、土質に応じた可塑性など、多岐にわたる性能が要求されます。

現在、推進工法に携わる方々は、これらの難題に応じて掘進機や測量技術をはじめとし、滑材注入システム、推進力伝達材などの周辺技術を含めた改良・開発を重ね、長距離・曲線施工、超大口径管推進、巨石地盤での施工が可能としてきています。

一方、推進管は、施工中において大きな推進力が波動的に掛かり、管体の軸方向と断面方向に複雑な外力が作用し、また、継手部には微小ながら変位を伴います。特に、高水圧下における長距離かつ曲線施工の場合、管体はもとより推進力伝達材を含む継手部は、偏圧や継手部の拔出しなどの厳しい条件下にさらされます。さらに、巨石や大礫などが介在する過酷な地盤では、取り残し箇所のアタリや脱落石に起因する

クサビ現象によって局部せん断力が発生し、管体破損と継手部に変形を生じることがあります。

推進管メーカは、発注者や施工者の多様なニーズに応じ、主に長距離推進用として、軸方向耐荷力の大きい「90N高強度推進管（90N/mm²）」をはじめとし、外殻鋼管とケミカルプレストレスコンクリートによって成形した「鋼合成推進管」、ガラス繊維管（JSWAS A-8）に鋼棒などの補強材を用いた「ハイブリッド推進管」、管外周面に樹脂コーティングを施して摩擦力の低減を図った「マニキュア推進管」、「滑材注入専用管」、JSWASの中押管（E形）に改良を加えた「中押装置」、また、曲線施工対応としては、可とう継手を一体成型した「SR推進管」、「拔出し防止継手」など、これまで様々な推進管を開発し、改良を重ねてきました。

お互いのデータを出し合って課題を解決する姿勢が必要では

あべ かつお
阿部 勝男

(株)熊谷組首都圏支店顧問
(横浜市OB)



これまでの「足跡」は

阿部：お忙しい中お集まりいただきありがとうございます。本日の座談会にご参加の皆さんは、豊富な経験と知識をお持ちの推進管メーカーと推進施工企業を代表するエキスパートであり、現在もご活躍されている方々です。

今回の座談会は、長距離・曲線施工や巨礫地盤など、推進工事にとって過酷な条件に挑まなければならない現状から、そのキーを握る推進管材に的を当て、推進分野の次なるステップアップを目指して開催しました。

申し遅れましたが、本日の進行役を仰せつかっている(株)熊谷組の阿部勝男です。

私は横浜市で主に下水道行政の建設部門に籍を置いていました。在任中は推進工法の歩掛り策定作業に携わる機会もあったことから推進工法には強い想い入れがあります。以来「推進技術ファ

ン」となり、現在、本誌の編集副委員長を務めさせていただいています。よろしくお願いします。

はじめに自己紹介を兼ねて、入社以来今日まで皆さんはどのような業務に携わって来られたのか、その「足跡」について、自慢話も大いに結構ですのでお話いただきたいと思っています。それでは推進管メーカーの村崎さんからお願いします。

村崎：中川ヒューム管工業(株)の村崎裕一です。新卒で入社し、製造部門を経て現在の技術部門に配属されました。以来10数年、コンクリート管材に関わっております。私が入社した頃は、曲線推進はまだ少なかったのですが、今では複数カーブの急曲線施工や1km近い超長距離推進が施工されるようになりました。また管材についても、高強度や曲線対応品など種類が格段に増えました。他の業界も顔負けの進化スピードを感じています。

山下：栗本コンクリート工業(株)の山下

将広です。この業界に関しては転職組であり、皆さんに比べれば経験年数が一番短い若輩者です。つきましては、豊富な経験と知識を持ち合わせているエキスパートと言われると場違いな場所に来てしまった感が否めません(笑)。業務的には入社して以来、管路設計照査協力や製品の設計・開発、品質管理、苦情対応等に携わってきました。本日は、施工者様のご意見を今後に生かしたく参加させていただきました。よろしくお願いします。

阿部：ありがとうございました。それでは引き続き、施工に携わっていらっしゃる佐野さんからお願いします。

佐野：機動建設工業(株)の佐野哲雄です。関東支店で営業を担当しております。入社当時は機材や事務の仕事から工事の応援で現場作業にも従事した経験もあります。営業スタイルとしてはいわゆる技術営業ですので、当社のアルティミット工法をはじめとして様々な推進施工の設計積算から施工計画、現場のトラブルにともなう検討など広く浅く推進技術に携わっています。工事職員は自ら担当する現場の事に関しては誰よりも深くかかわって技術力を磨いていきますが、営業職員は担当する現場のかかわり方はそう深くはありませんが、いろいろなパターンの検討や、かかわるトラブルの数はおかげさまで多くあります。そのような経験から推進技術に関しては誰よりも多くの知識を持ってい

出席者 (敬称略)

むらさき	ゆういち	村崎 裕一	：中川ヒューム管工業(株)技術営業部技術課長
やました	まさひろ	山下 将広	：栗本コンクリート工業(株)技術課長
さの	あきお	佐野 哲雄	：機動建設工業(株)関東支店営業部課長
とみた	まさはる	富田 昌晴	：ヤスダエンジニアリング(株)設計部課長
たなか	もととき	田中 基紀	：(株)推研代表取締役社長

[進行役] 阿部 勝男：(株)熊谷組首都圏支店顧問 (横浜市OB)