

“チャレンジ5”のリバーブースシステム 現場見学会に行ってきました



奥田 早希子

OKUDA Sakiko

本誌編集企画小委員

改築推進工法「リバーブースシステム」の現場見学会が2月7日、独立行政法人産業技術総合研究所内で開催されました。同システムとしては、三鷹市に続く第2号の実績ということですが、改築推進工法は老朽化が進む地下パイプラインの救世主として注目の技術ですが、まだまだ実績拡大も市場形成も緒についたばかり。そうした中、今回の現場では5つもの新しいチャレンジが試みられており、80名近い参加者が集まりました。



写真-1 参加者は推進機の周りに集まり、熱心に見入っていました

■リバーブースシステムって何？

リバーブースシステムは、曲線を得意とする推進工法として多くの実績を挙げている「ブースモール工法」から誕生した技術です。既設管よりも大きな径の新管に敷設換えできるのが利点の1つで、今回も既設管より大きな新管（さや管）に入れ替えられています。

以下の4つの要素技術で構成されています。

①管内・管周辺調査

施工前に本管内の状況や本管周辺にある埋設管等を調査する技術

②改築推進

老朽管を破碎しながら同径以上の新設管に敷設替える技術

③取付管再生

本管の改築推進終了後に既存の取付管を再利用し、

非開削で再生する技術

④水替

バイパスルートを確認することで施工期間中の下水の共用を可能にする技術

今回の現場では②改築推進技術だけを用いていました。

■工事概要

今回の現場は、産業技術総合研究所の敷地内に敷設されたポリエチレン管を、口径の大きな新管（鉄筋コンクリート管、鋼管）に入れ替え、その中に塩化ビニル管を敷設するものです。

工事概要は以下の通りです。

発注者：独立行政法人産業技術総合研究所

施工者：株式会社秋山工務店

推進延長：第1スパン39.1m、第2スパン64.3m、
第3スパン144.9m

既設管：ポリエチレン管φ300、350、400

新設管：第1、3スパン

φ450mm推進用鉄筋コンクリート管、
第2スパン φ550mm鋼管

推進線形：第1、2スパン直線、

第3スパン曲線（250R）

採用工法：リバーブースシステム

（泥土圧式・一工程方式）

■5つの難題、5つのチャレンジ

「この現場では技術的に難しいことが5つありましたが、それを1つ1つ解決して施工にのぞんでいます」。見学会の冒頭のあいさつで、リバーブースシステム研究会の奥要治会長がこう話したように、今回の現場では5つの難題に対し、5つのチャレンジが試みられています。

1つ目のチャレンジは、既設のポリエチレン管を破碎することです。コンクリート管と違い、樹脂管は推

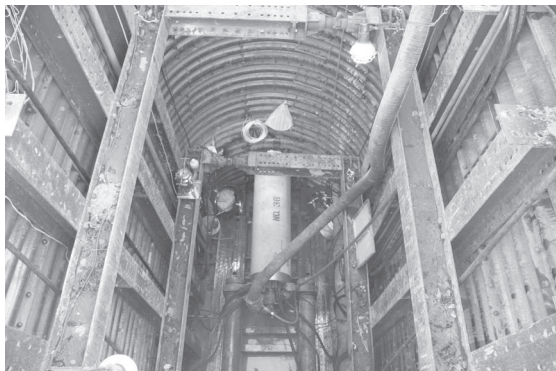


写真-2 第2, 3スパン用の発進立坑

進機ヘッドの刃が当たると伸び、刃に絡まって動力を低下させる恐れがあります。コンクリート管用の刃は適用できません。同システムとしてもポリエチレン管を破碎するのは初めてだそうです。

そこで、ポリエチレン管をできるだけ細かく破碎できるように“歯型”の細かい刃をたくさん取り付けたヘッドを開発されました。「何度も何度もトライアルして完成」(奥会長)したそうです。

2つ目は、ロングスパンです。第3スパンが約150mあります。

3つ目は、曲線施工です。同じく第3スパンにR250のカーブがあります。

ロングスパンにしても曲線施工にしても、同システムとしては初かもしれませんが、基となっているエースモール工法はいずれも得意分野です。見学会当日はちょうど第3スパンの施工中でしたが、トラブルなく工事が進んでいるようでした。きっと無事に施工が終了することと思います。

4つ目のチャレンジは、既設人孔を通過すること。第2スパンに1カ所、第3スパンに3カ所の人孔があります。

そして最後の5つ目は、最初は土から推進し始め、途中から既設管を破碎しながらの推進に変更することです。それが第1スパンです。施工途中での急激な地盤条件の変化が、推進工事をどれだけ難しくするか。多くの方が体験しておられると思います。この点も含めて推進ヘッドの形状を改良したそうです。

■木を守りたい

見学会当日、つくばセンターからバスに乗って現場に到着。降りてみると、広い敷地が広がっています。研究所内ですから、交通量はほとんどありません。開削工事でも近隣住民に迷惑をかけるとは思えません。なぜ非開削工法が採用されたのか不思議な気がしたので、質問してみました。



写真-3 敷地も広く、交通量もほとんどありませんが、地下で錯綜するパイプを破損しないためと、樹木を守るために非開削工法が採用されました



写真-4 今回の現場で破碎している既設ポリエチレン管の一部

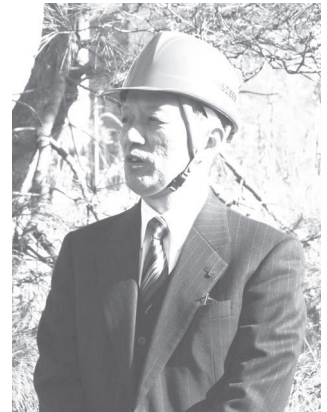


写真-5 「5つの難題の乗り越えました」と話すリバーエースシステム研究会の奥要治会長

理由は2つあったそうです。1つは、埋設管が錯綜していたこと。排水管は深い部分に埋まっており、その上部に埋まっているパイプが地上からの掘削を邪魔してしまいます。上部にパイプがなくても、すぐ横に敷設されていることも少なくないそうです。

また、写真を見てお分かりの通り、たくさんの樹木が植わっています。開削工法では根に傷を付けて木が枯れてしまう恐れがあります。

これら2つの理由から、掘削面積を減らせるリバーエースシステムが採用されたそうです。まさに非開削工法の本領発揮というところでしょう。

■最後に

5つのチャレンジを紹介しましたが、今回の現場は同システムとして実績第2号ということですから、新しいことが多いのは当然なのかもしれません。ですが、こうして様々な現場で様々なチャレンジをし、様々な課題を乗り越えていくことで、技術が成長していくのだと改めて考えさせられました。技術は使われてこそ育つもの。その思いを強くした現場見学会でした。