

口径3mの下水管をSPR工法で耐震補強 ～ポンプ場直前の急流の中で～

JSTT・日本非開削技術協会

近藤 恭子
KONDOU Kyouko

■はじめに

口径3mの下水道管渠をSPR工法で耐震補強する工事を見学させていただきました。現場の方々のご好意で、ポンプ場直前の大型管渠の耐震補強工事というめずらしい現場を拝見させていただいたので、レポートさせていただきます。

■工事概要

本現場の施工概要は、以下の通りです。

工 事 名：平成18年度豊川流域下水道事業
流入管渠土木工事

路線等の名称：豊川浄化センター

工 事 場 所：愛知県豊橋市新西浜町

工 期：平成18年10月27日
～平成19年9月30日

発 注 者：愛知県東三河建設事務所

施 工 者：株式会社 中村土木建設

工 法：SPR工法（製管工法）

工 事 内 容：管更生工 3スパン

A型暗渠部＝既設管内径－ボックス型：3,100mm,

更生管内径：3,000mm L＝34.60m

（←今回レポート部分）,

B型暗渠部＝既設管内径－ボックス型：2,500mm,

更生管内径：2,400mm 直線部L＝28.21m,

（工事済み）

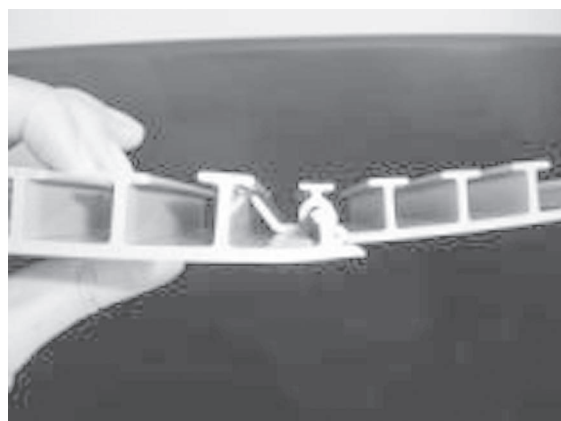
■工事の背景

管更生の工事というと、管のひずみ等の補修や、内面の耐食性を高めるための工事というイメージがありますが、今回は耐震に特化した工事です。ポンプ場に流れ込む直前の部分の管渠は口径が3mで、流入量も多く、下水を浄化するための要の部分です。もし地震が起きてこの部分の管渠に漏水等の問題が起きれば、背後に広がる三河湾（国定公園に指定）にも深刻な被害が予想されます。そこで耐震補強ということになったのですが、当然ながら工事のために下水を止められるはずもなく、検討の結果、下水を流しながらの施工

に定評があるSPR工法が選ばれました。

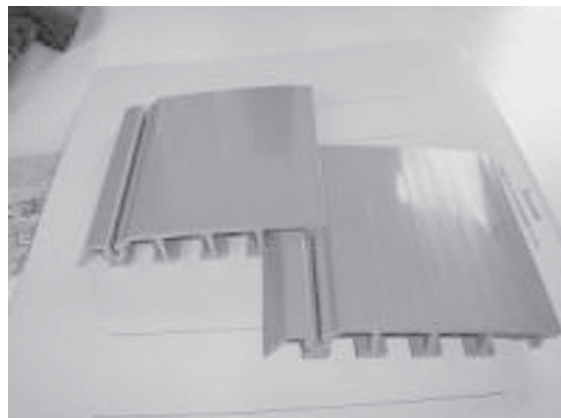
■事前説明

現地に着くと、事務所で30分ほど説明を受けました。説明員の方がプロファイル^{かんごう}を嵌合させたサンプルを見せてくださったので、巻き方がよく分かりました。重なるのは2cm位で、その部分が写真－1のように噛み合わさって外れないようになっており、それを腕に包帯を巻くように巻いていくのです。とても分かりやすいサンプルでしたので、写真を撮ってきました。



プロファイルを側面から見たところ。下側の平らな面が、管の内面にきて、上面の凹凸部に裏込め材が入って既設管と一体になります。水密性は、重なる部分に貼ってあるシール材によって保たれます。

写真－1 プロファイルの嵌合状態



写真－2 プロファイルの重なり具合

■施工現場の様子

工事概要の説明を受けた後、胴長、レインコートを着て地下14mの現場へと続くはしごを下りていきました。降りるにつれ、地上の光が遠ざかり、下から水が流れる滝のような音が聞こえてきました。最後のはしごを降りると、突如目の前に巨大なオブジェが浮かび上がりました。ライトを照らしてくださっていることもあります。薄暗い下水道の中にひととき立っ大きな円筒形が、既に製管されたSPR管です。縦横3,100mmのボックス型の中に3,000mmの円形のSPR管がぴったり収まっています。脇から見ると、壁との隙間は1,2センチしかないように見え、まさに職人技だと感動しました。私が見学した日は製管作業が既に終わり、機械を撤去する日だったので、きれいに巻き終わったSPR管の全景を見ることが出来て幸運でした。

下まで降りて何より驚いたのは、下水の流れる速さです。(写真-3) 足元をすくわれそうな勢いなので

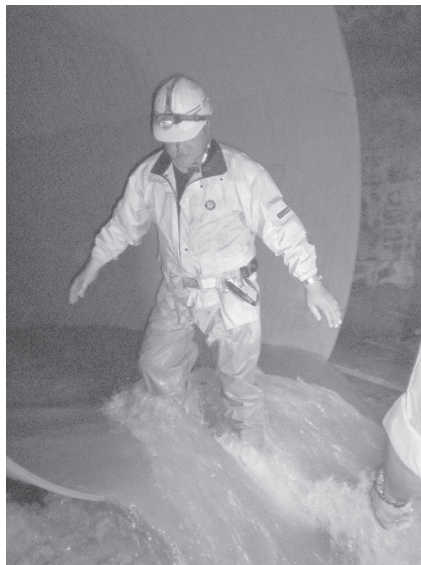


写真-3 流れの中に立つ

す。私は足場として敷かれた板の上に立つのがやっとでした。作業中は、浄化センターの方に依頼して、水位を50cm程度に下げてもらっているそうなのですが、それでも水位が上がる時があり、80cmまで水位が上がったら退避することになっているそうです。この中で日々作業をなさっている方々は、さぞかし大変だろうと思いました。

振り返ると後方に、既に工事の終わった2,400mm管がありました。下の方に柵のように見えるのは流下防止柵です。この管の後ろにはポンプ場が控えているので、流されたら大変です。(写真-4)

■作業はコラボレーション

見学後は、事務所に戻って質疑応答をさせていただきました。私が下水の流れが速かったことに触れると、施工者の方がこれまでの浄化センターとのやりとりをざっと説明してくださいました。そして、水位を下げると流速が早くなるので、水位と流速のクロスポイント、つまり極力水位は下げて、なおかつ流速が施工の妨げにならないポイントを探すのに苦労なさった話をしてくださいました。施工者の方は、円滑に工事を進めるために浄化センターと密接に連絡を取り、施工内容によって水位を調節してもらったようでした。例えば、今日の施工内容は水位が高くても流速が遅い方がやりやすいとか、今日の工事は流速が早くても構わないから、水位を低めに抑えてほしい・・・等といったように、浄化センターと調整をして工事を進めていったそうです。

■感想

下水を止めないで施工することの大変さを目の当たりにした現場でした。水位が上がると自走式製管機やその動力である油圧式ユニットもかなりの部分が水に

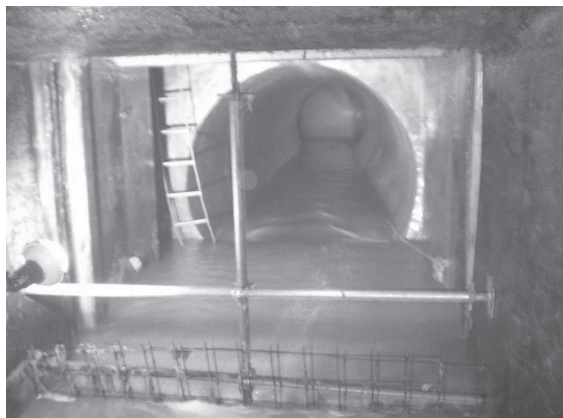


写真-4 工事が終わっている2,400mm管



写真-5 筆者

浸るわけです。感電の心配はないかという問いに対しては、“動力ユニットは油圧式で電気は通ってないので、感電の心配はない。照明も極力ヘッドランプにしているので大丈夫”との答えを得ました。それでも流れる下水の中での作業には危険なことがたくさんあるかと思います。少しでも作業環境を良くするため、浄化センターと密接なコミュニケーションを取り、信頼

関係を保ちながら作業を進めていることが、工事の成功に繋がっているのだと思いました。最後になりますが、快く現場を案内してくださった(株)中村土木建設の中村陽公様、石井崇寛様、丁寧に工法の説明をしてくださった(株)山越の日夏尚彦様、鈴木一光様に心より感謝申し上げます。

▶▶▶▶▶ UP DATE ◀◀◀◀◀◀

■2007年 非開削技術講演会（第14回）を開催

7月12日、東京港区の発明会館において「インフラ事業分野における非開削技術の現状と展望」をテーマに上水道、下水道、ガス、電力、通信の各事業分野から講師をお招きし、160名の参加者を迎え開催した。また、石川和秀副会長のコーディネートによって会場を交えたディスカッションが行われ、楠田哲也技術委員長（北九州市立大学大学院国際環境工学研究科教授）の講評でしめくくった。

【講師紹介】

上水道	東京都水道局建設部設計課長	今井 滋氏
下水道	(財)下水道新技術推進機構技術評価部長	平林正行氏
電力	東京電力(株)工務部地中送電グループ課長	塩冶幸男氏
ガス	京葉ガス(株)技術研修センター	照沼 直氏
通信	NTTアクセスサービスシステム研究所グループリーダー	山崎泰司氏

■非開削技術見学会を開催

【デュアルシールド工法の施工現場を見学】

8月2日、非開削技術見学会を東京都豊島区内で開催した。今回は東京都下水道局発注、豊島区内で施工中の、仕上がり内径1650mmのデュアルシールド工法の施工現場を見学した。詳細は69ページ掲載の見学記にレポートしている。同工法は推進工法とシールド工法を組合わせた工法で、直線区間をヒューム管による推進、急曲線部分からシールド工法を使用することで二次覆工区間減少による工期短縮など、経済性にもメリットのある工法である。

30名の参加者は現場を見学した後、現場担当者との熱心な質問応答を行い、たいへん有意義な見学会となった。