

石垣に隣接した開削工事を非開削に スピーダーパス工法

大石 真樹

OISHI Masaki

スピーダー協会会員
地建興業(株)
品質管理部課長



1. はじめに

愛知県豊橋市は、愛知県の東端に位置し、全国でも屈指の清流である寒狭川が豊川と名を変え豊橋市に流れ込みます。この豊川は流れが曲がりくねっているため、古来よりたびたび洪水の被害を起こしていました。このために、水量を調整するようにできたのが豊川放水路であります。

今回ご紹介する現場は、豊川と豊川放水路に囲まれた横須賀町に位置します。二つの大きな河川に囲まれているために、非常に地下水が豊富で、標高が低いのが特徴です。もともと水害の多い地域でしたので、古い民家などは今でも石垣の上に家が存在します。民家やアパートの密集地が多く、道路は昔のままの狭いところが点在します。

このような条件下のもとに、当初発注されたのはφ200mmの塩ビ管を350m程度開削にて布設する計画でした。田畑のある路線および道路幅が広い路線は、特に問題はなかったのですが、一部道路幅が狭く民家のある路線がありました。

当工事の1年ほど前ですが、近くの路線をMMホール工法にて施工した時の現場の情報から、最初のRCケーシングを圧入後に地下水が発生し、施工完了後の管口の止水に苦労したとのこと。高水位による難工事が予想されました。

2. 施工概要

さて施工の概要ですが、φ200mm塩ビ管を45m程度布設予定で、土被りは2.4m程度です。



写真-1 石垣のある民家と用水路に挟まれた現場

この現場での問題点ですが、

- ①道路幅が2.2m程度と狭い
- ②片側に民家の石垣がある
- ③反対側には用水路がある
- ④地下水が多く、また滞水細砂層のために崩壊性が高い
- ⑤朝夕は通勤車輛の通行がある

これらの条件により検討を行い、いくつかの案を提案しました。

- ①開削路線を一部ずらす又は迂回する
- ②オーガー工程方式による施工
- ③スピーダー工法による施工
- ④スピーダーパス工法による施工

まず1案ですが、石垣を避けるためになるべく反対側へ管路をずらすのですが、用水路があるために、切り回しの必要性がでてきました。工事の長期化および復旧の費用等が重なるために、実用的ではありません。

2案のオーガー工程方式ですが、道路幅が狭いため発進立坑をφ1500mmケーシング立坑にした場合には、対応機種が限定されます。工期内に間に合わない可能性がありました。

3案のスピーダー工法ですが、φ1500mm立坑でも問題なく施工が可能です。しかし、土質条件が高水位+細砂層であるために、滞水ヘッドを使用した場合でも取り込み過剰による地山の崩壊が懸念されました。

4案のスピーダーパス工法は、φ1500mmケーシング立坑でも問題なくまた地下水位が高くても問題ありません。今回はこの4案を採用していただくことになりました。

現場の発進立坑には、φ1500mmのケーシング立坑を築造しました。道路幅が狭いため影響を少なくするために、必要最小限の立坑径にしたいとの豊橋市役所および地元住民の意向により決定しました。また、泥水の還流および処理設備等はコンパクトタイプを使用し、できるだけ占用領域を少なくして周りへの影響を抑えました。

二工程式のスピーダーパス工法は、一工程目のリード管により精度確保ができていますので、二工程目の本管推進をスピーディーに施工でき残土の取り込み量を最小限に抑え、周辺の地山および地上への影響を無くすることができます。

今回の現場の評価ですが、道路に面した石垣には影響が無く施工期間も短期間で終了したために、役所でも好評価をいただきました。

非開削工法の採用により、地元住民の生活環境を守ることができる工事事例となりました。

◆お問い合わせ先◆

スピーダー工法協会

〒442-0807 愛知県豊川市谷川町中道114

Tel.0533-85-5605 Fax.0533-84-9330

