

水道工事における取組みと工法紹介

静岡県土木施工管理技士会清水地区
イハラ建成工業株式会社

工事名

平成24年度水道管拡 第22号清水区蜂ヶ谷外送水管布設工事

土木部 岩本 裕正

CPDS番号 99292

1, はじめに (施工位置の様子と特徴)

本工事は、水道水の渇水対策と東海地震対策を目的とし、旧静岡市の安倍川流域と旧清水市の興津川流域を結ぶ水道工事の一部を施工しました。
当現場が行った施工区域は、清水区蜂ヶ谷地内の東名高速道路側道の地中に、φ800mmの鋼管を推進工にて構築し、その中に離脱防止機能を備えたφ500mmの水道管をL=411m挿入しました。

施 工 位 置 図



2. 工事報告

1. 工事概要

・ 鑄鉄管挿入工	φ500mm	411.4 m	・ 推進工	φ800mm	411.4 m
・ 鑄鉄管布設工	φ500mm	70.5 m	・ 立坑工	小判形ケーシング	2.0 箇所
	φ300mm	42.3 m		鋼製ケーシング	2.0 箇所
	φ100mm	7.0 m	・ 薬液注入工		4.0 箇所
・ 弁類設置工		1.0 式	・ 舗装復旧工		1.0 式

2. 技術的所見

《本工事の問題点》

- ① 東名高速道路の側道で、一般車両の往来が多く、通行止規制を極力行わない。
- ② 最重要埋設物がある。
ガス管（高圧・中圧）、通信線（東京～名古屋連絡線）、水道（φ300）
- ③ φ500mm水道管の長距離挿入工の施工実績がない。（静岡市）
（L=210m/スパン）

《現場での取組み》

① 長距離推進工の達成（φ800mm鋼管推進工 L=210m）

東名高速道路の側道をなるべく交通規制を施さないという設計図書の意向から推進工法が当初から採用されていました。

しかし、φ800mm鋼管推進工で、推進延長L=210mの長距離推進工の施工実績が今までない為、創意工夫を施しながら、推進工の施工を行いました。

（実施事項）

- ・ 詳細な土質調査を行い、礫質土の分布状況を調査（礫質土対応カッターの選択）
- ・ 滑材注入部を2ヶ所増設し、推力の上昇を防止。
- ・ マイクロセパレーター（遠心分離機）を追加使用し、泥水の濃度を詳細に管理（切羽面の安定と適切な排土管理に留意）

（結果）

延長210mの長距離推進工は、地山の土質状況が目まぐるしく変化し、泥水の濃度管理が、非常に苦勞しました。これにより、日進量の低下は生じましたが、切羽面と排土の状況は常に安定を保ち、過度な推力の上昇を抑制しながら到達する事が出来ました。

到達精度：上 31mm 左 11mm



(マイクロ波レターによる濃度調整)



(礫質土対応カッター)



(φ800mm管路)

② オーバルケコム工法の採用

立坑築造工の施工にあたり、当初設計のライナープレート工法の補助工法が、地下埋設物への影響を大きく与えると予想され、オーバルケコム工法を提案しました。オーバルケコム工法は、静岡市内で前例がなく、各関係者への調整や工法の選択が妥当であるかの照査に時間を要しましたが、地下埋設物への影響もなく、車両通行止規制を施すことなく、安全に立坑を築造することが出来ました。



(片側交互通行規制)



(小判型ケーシング 6500×2500)

③ 水道管挿入機の採用

水道管挿入機を設置するに当たり、施工実績が少ないため、施工方法に不明な部分がありました。

そこで、水道管挿入機の仕組みと推進工の元押し機の仕組みが似ていることから、推進工の作業員から実践的な工夫やアドバイスなど技術的指導を受けました。これにより、挿入機の使用が容易になり、1スパン210mの水道管（φ500mm）を効率よく挿入することが出来ました。



3. 総括

今回施工した工法の多くは、交通規制や地下埋設物の諸問題を解決するために、実績の少ない新たな工法で対応することとなりました。その為、各関係者との事前協議を繰り返し行い、現場では、作業員との小さな創意工夫を積重ね、新しい工法により、施工を完了することが出来ました。

今回のような市街区域での施工は、多種多様な制限がますます増加していき、それを新しい工法で問題点を解決していくケースが、今後さらに増えてくると予想されます。その為、これからも新しい工法の情報収集や、今回協力していただいた各関係者とのコミュニケーションを密にし、これからの施工条件に対応できるよう準備をしていきたいと思っております。