

51 工程管理

開削工法における工期短縮工法の選定

清田軌道工業・ユニオンテック共同企業体

現場代理人

上田 健一

1. はじめに

工事は、淀川を水源とする大阪広域水道管が老朽化および地震対策に伴って新設管の布設工事である。

本工事は、府道121号線（吹田箕面線）の現道を開削工法にて施工を行うのである。そのため、地域住民の安全確保および公共交通機関（バス）の運行に支障なく、施工することが必要不可欠となった。

工事概要

- (1) 工事名：送水管布設工事（千里幹線バイパス管・豊中市）2工区
- (2) 発注者：大阪広域水道企業団
- (3) 工事場所：大阪府豊中市新千里北町2丁目地内～大阪府豊中市新千里東町2丁目地
- (4) 工期：平成29年9月25日～令和2年7月31日

2. 現場における問題点

(1) 施工条件

- 1) 施工延長：L=1,609.18m
- 2) 埋設管径： $\phi 1,350\text{mm}$
- 3) 掘削土量： 7.5m^3 （1m当り平均）
- 4) 交差点：千里東3丁目交差点（大きな交差点）

(2) 問題点

問題点は施工延長が長く、埋設管径も大口径であり、掘削土量は、1本当り埋設するのに約 60m^3 （余掘り考慮）の土砂を掘削→管布設→埋戻しから仮復旧までを1日での施工は不可能と判断した。【铸铁管（標準管：L=6.00m）を加味】

施工箇所には、多数の埋設管が横断しており、その埋設管を防護しながらの施工は日々の工程の遅延にも繋がっている。

また、施工箇所は現道を掘削しての施工であるため、第三者の安全が最優先に遵守するのが必要である。

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) 施工条件を踏まえた施工方法の選定

当初設計では、軽量鋼矢板建込・引抜工法での施工方法であったが、掘削深さは平均で $H=3.0\text{m}$ と深く、掘削面の崩壊や円弧すべり等を引き起こし重大な災害の引き金となり第三者や当該現場従事者の人命確保することであり、その中での管接

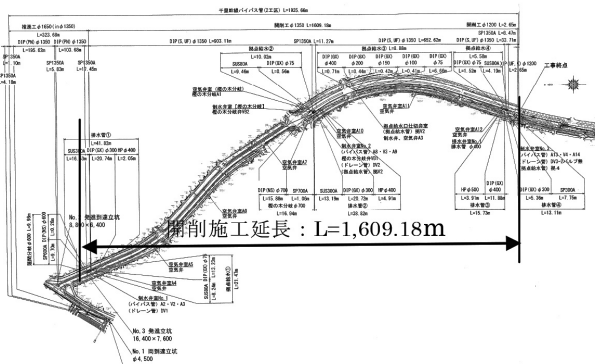


図-1 現場平面図

続および埋戻し転圧作業が課題である。なぜなら、建設業界は、安全第一が長年のテーマであるからである。例えば、現場で災害が起きると社会的制裁を受けることになるのである。

以上のことを考慮して、掘削土留工法を大口径長尺管埋設用簡易土留工法の採用とした。

(2) 適用結果

① 工期

軽量鋼矢板工法：在来工法であるため、1枚毎の建込打設であるため、長期間の工期が必要である。(工期短縮困難)

軽量鋼矢板工法 (アルミ矢板)：軽量で施工性は、良好であるが、深さがD=3.8mと小規模開削対応であるため、ある程度の工期が必要である。

大口径長尺管埋設用簡易土留工法 (以後、土留パネル式工法とする)：ユニット式であるため、一度組立を行うと転用が可能となり、土留組立解体作業が短縮できるので工期短縮に繋がる。

表-1 比較表

工法	施工日数 (1本当り)	判定
軽量鋼矢板工法	3日 (掘削～埋戻し)	×
土留パネル工法	1日 (掘削～埋戻し)	◎

② 安全性

軽量鋼矢板工法：軽量鋼矢板を溶接で固定する場合があります、労働災害 (感電災害・転落災害) のリスクが伴う。また、埋設管を深い位置での施工となり、掘削面の崩壊等が懸念される。

軽量鋼矢板工法 (アルミ矢板)：大口径長尺管埋設用土留工法としては、深さが設計よりも浅い場合の工法であるので、今回は安全性に疑念が残る。

土留パネル式土留工法：掘削面に厚さ (t=96mm) のパネルで囲うため、掘削断面の円弧すべり等の災害を引き起こさずに施工が可能である。

③ 施工性

軽量鋼矢板工法：一枚当りの質量が大きくなっているため、人力施工は不向きである。

軽量鋼矢板工法 (アルミ矢板)：軽量で施工性は、良好であるが、深さ (D=3.8m) と小規模開削対応であるため、今回の施工では困難である。

土留パネル式工法：土留組立解体作業が可能である。また、現場内の転用が容易である。

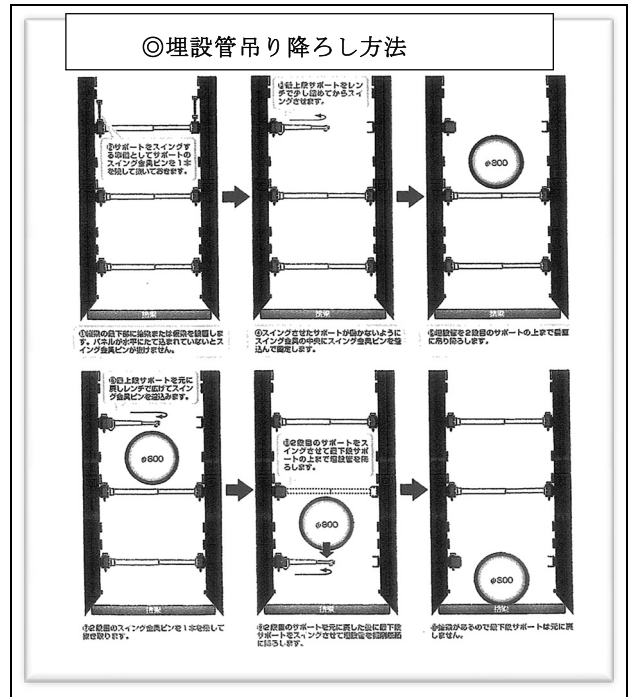


図-2 埋設管吊り降ろし方法

引用文献：NETIS登録番号 KT-150107-A
クイック土留めボックス式



図-3 大口径長尺管埋設用簡易土留設置完了

4. おわりに

本工事は、近年では稀な長距離の開削工事であり、第三者の安全が最優先である。そのことを、遵守できた事が何よりも成果であった。そのために、日々の朝礼等のFace to Faceでの実施が挙げられる。また、関係者の皆様や近隣住民の方々のご協力があったことを、本紙面をお借りして心より感謝の意を表し、厚く御礼申し上げます。