

清水共同溝設置工事-4 における圧気工法による松杭撤去

前田建設工業(株) 正会員 ○浅井秀明
前田建設工業(株) 正会員 宮澤昌弘

寅岡千丈 林太将
正会員 鈴木哲太郎 織田孝之

1. はじめに

大阪市建設局発注の国道 479 号清水共同溝設置工事-4 の施工¹⁾²⁾に伴い検討を重ねた結果、国道 479 号と国道 163 号の交差点にある水道施設の一部である松杭の撤去が必要となった。地上部における十分な作業ヤードの確保が難しいこと、上空に高压線や交通規制カメラ柱などがあることから、影響の大きい地上からの開削工法による松杭撤去は困難であると判断した。そこで薬液注入工法を併用し、圧気工法によってシールド坑内から人力で松杭を撤去することとした。

本稿では、松杭撤去に伴う施工方法ならびに施工結果について報告する。

2. 概要

図 1 に工事位置概要図、図 2 に工事断面図、図 3 に工事平面図を示す。

支障となる松杭の太さは直径 180mm である。

3. 工法の選定

地上からの開削工法が困難であることから、シールド坑内より撤去を行うための施工方法を検討した。その結果、工期、地質、土被り、施工費等を勘案し、「圧気

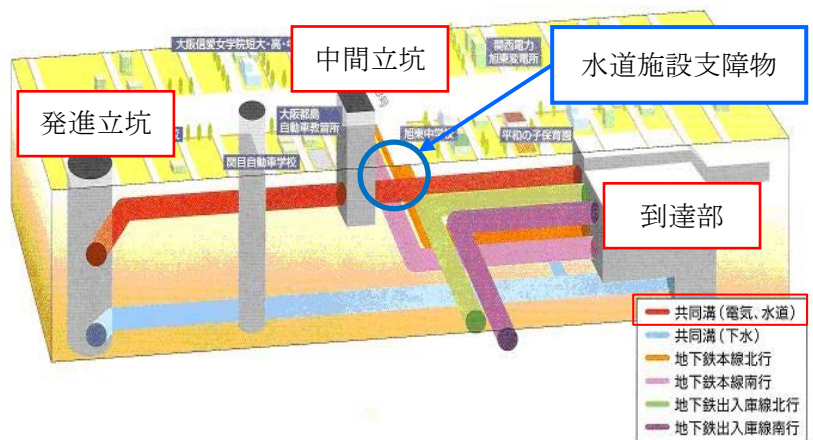


図 1 工事位置概要図 (大阪市 HP より引用した図に加筆)

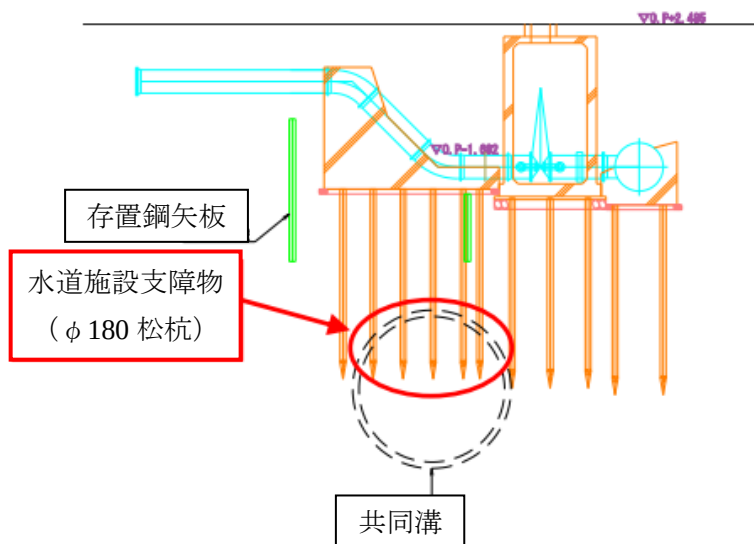


図 2 工事断面図

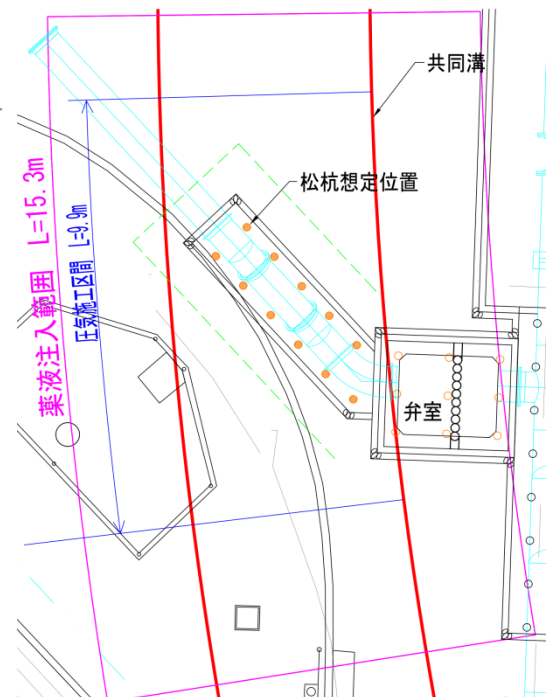


図 3 工事平面図

キーワード シールド, 地下構造物, 圧気工法, 松杭, 薬液注入

連絡先 〒538-0053 大阪市鶴見区鶴見 5 丁目-3 前田・南海辰村特定建設工事共同企業体 TEL:06-6786-5096

工法+薬液注入工法(二重管ストレーナ)」を採用した。シールド坑内に隔壁を設置し、隔壁～切羽間に 0.1MPa 未満の圧気を導入することで止水を図る。該当箇所の地質は砂礫層が中心であることから、薬液注入工法(二重管ストレーナ)による地盤改良を行い、周囲への漏気防止、止水、地盤強化を図った。

4. 松杭撤去の施工結果

松杭撤去時の施工概要を図 4 に示す。薬液注入には、恒久グラウト材パーマロック ASF-II α を使用した。また、松杭撤去時に送水管への影響を及ぼさないよう、事前に弁室基礎、弁室の縁切りを行った。薬液注入工の施工結果を勘案し、圧気圧は 0.08MPa とした。気圧調整区間については、中間立坑部となる合成セグメント間にはさみ板を設け、隔壁を設置した。本工事の掘削土砂搬出設備は土砂圧送ポンプであったが、松杭撤去時はずり鋼車 2 両を使用した。

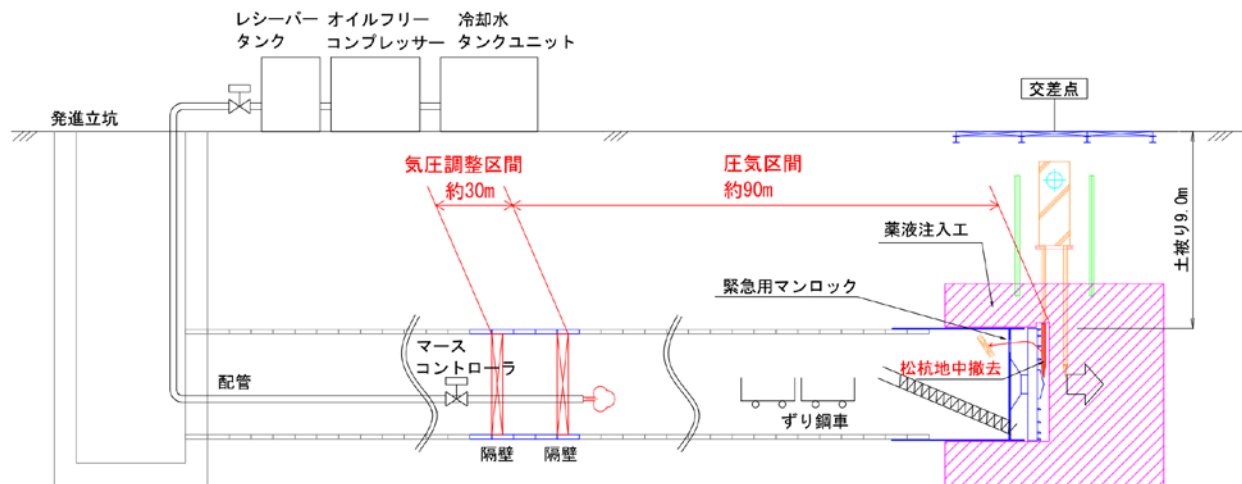


図 4 松杭撤去時の施工概要

施工中はシールドの隔壁にある緊急用マンロックを開け、切羽の状況を確認しながら掘進を行い、松杭出現の目視確認を行った。出現した松杭(写真 1)は、チャンバー内に入ってチェーンソーにて撤去した。松杭はほぼ想定位置に出現し、無事に撤去を終えることができた。

施工期間中、切羽に異常は見られなかった。土被りが小さいことから懸念されていた噴発も無く、地盤沈下も見られなかった。また、切羽からの湧水もほとんど無かった。よって、圧気と薬液注入の効果は十分であったといえる。

本報告が今後の施工の参考になれば幸いである。



写真 1 切羽部松杭出現状況

参考文献

- 1) 鈴木他：清水共同溝設置工事-4 における重要構造物対策 その(1), 土木学会第 70 回年次学術講演会, pp.153-154, 2015.
- 2) 浅井他：清水共同溝設置工事-4 における重要構造物対策 その(2), 土木学会第 70 回年次学術講演会, pp.155-156, 2015.