

技術紹介

GS 下赤塚における山留工法の改善

～狭小搬入路での制限と工法に関する工夫～

Improvement of Earth Retaining Wall at "GRAND-SUITE SHIMOOKATSUKA"

川原 和夫 *1
Kazuo KAWAHARA

田中 秀文*2
Hidefumi TANAKA

吉村 勉 *3
Tsutomu YOSHIMURA

1. はじめに

当現場の見積時の山留計画は親杭横矢板工法でしたが、搬入路の制約、地下水位、地層、掘削深度の条件により親杭横矢板工法では計画を進めることができなくなりました。この諸条件を満たし、なおかつ安全、短工期、安価で最適な山留工法を模索し実施しましたので紹介いたします。

2. 工事概要

工事名称：(仮称) GS 下赤塚計画新築工事
 発注者：丸紅株式会社
 設計者：川田工業株式会社一級建築士事務所
 敷地面積：1 983.37 m²
 建築面積：1 335.33 m²
 延床面積：4 509.23 m²
 構造規模：鉄筋コンクリート造 地上 5 階 地下 1 階
 用途：共同住宅 42 戸、店舗 1 戸
 工期：2016 年 7 月 25 日～2018 年 4 月 27 日

3. 現場の特徴

(1) 搬入路

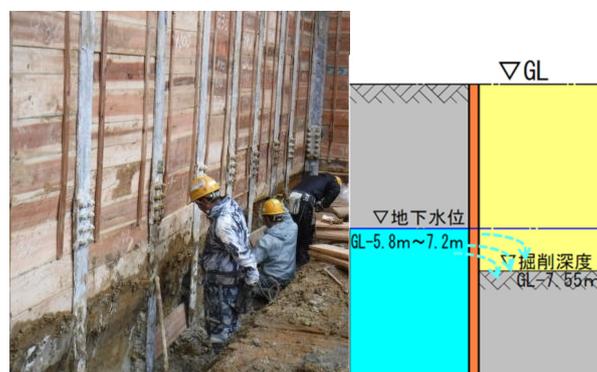
当現場は、商店街や住宅地に囲まれた一方通行路で狭く、山留重機の搬入ができないほどでした。



現場周辺地図

(2) 地下水位

地下水位は掘削底面より上方にあり、親杭横矢板工法では止水できなかった。



親杭横矢板工法

掘削深度と地下水位

4. 狭小搬入路の問題と工夫

(1) 狭小搬入路

山留重機は、搬入路が道路幅員約 3 m と狭く、曲がることができないほどでしたが、現場近くの解体工事現場内を通行する許可を頂き、また一方通行を解除することで 10 t 車までの通行が可能となりました。ただし、期間が 16 日間に限られ、短工期でできる工法の選定が必要でした。



近隣解体現場通行状況

*1 川田工業(株)建築事業部工事事務課 工事長

*2 川田工業(株)建築事業部工事事務課 係長

*3 川田工業(株)建築事業部工事事務課



重機搬入状況（解体現場入口）



重機搬入状況（曲がり角誘導状況）



重機搬入状況（当現場入口）

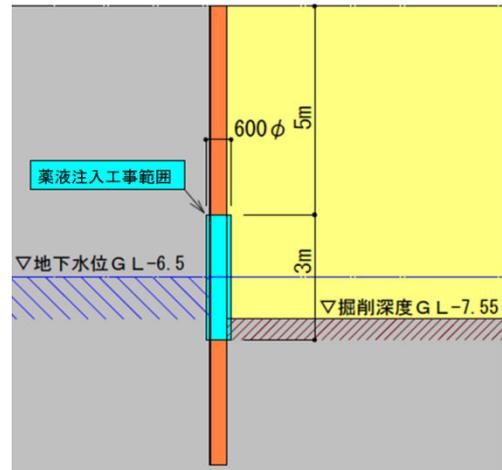
(2) 山留工法の選定

- 条件 1. 搬入路が狭いため、搬入できる山留材長さに制限がある
- 条件 2. 近隣解体工事現場内を通行させていただくため、工事可能期間が 16 日間しかない
- 条件 3. 地下水位が掘削底面より上方にあり止水が必要である

以上の条件よりシートパイル工法で施工することを検討しましたが、工事期間が 21 日間との試算となり、施工することができず、更に検討した結果、親杭横矢板工法に、部分的に薬液注入を行い止水する工法に辿りつきました。工事期間を試算すると、16 日で、施工が可能になりました。



親杭（H鋼）打ち込み状況



親杭横矢板薬液注入工法（薬液注入範囲）

薬液の注入には、ボーリングマシンを使用しました。薬液は、地層の隙間に入り込み凝固し、止水します。場内に薬液のストックヤードを確保できたため、プラントの設置と材料の搬入がスムーズにできました。



薬液ストックヤード



ボーリングマシン



薬液注入部

5. まとめ

搬入路の制限がある中で、選定した工法により工期通りに山留工事を完了することができました。地層の条件によっては、シートパイル工法の代替案として親杭横矢板薬液併用工法を採用できることが分かりましたので、今後の類似物件において、検討材料の 1 つとして水平展開を行っていきます。