

③5 日本最深度の柱列式地中連続壁工の施工について ～江東ポンプ所江東系ポンプ棟建設その2工事～

受賞機関 東京都 下水道局 建設部
東京都 下水道局 第一基幹施設再構築事務所 工事第一課

キーワード 日本最深度、品質・精度の確保、環境負荷低減対策

全建賞審査委員会の評価ポイント

日本最深度の柱列式地中連続壁工（削孔径1,100mm、削孔深度58.5m）の施工。新技術の開発により、これまで困難とされてきた深度までの施工を可能とし、環境負荷低減にも取り組んでおり、今後重要とされている密集都市部での浸水安全度の向上を図る取組である点が評価された。

1. はじめに

江東ポンプ所江東系ポンプ棟は、東京都江東区木場、東陽、越中島地区等の浸水対策のために建設する施設である。

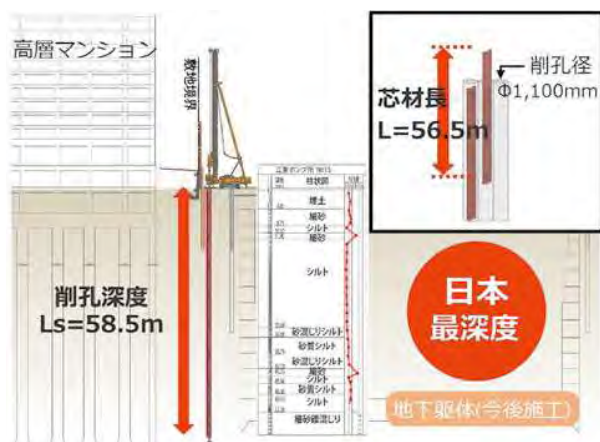
本件は、地下躯体工事における周辺地盤への影響抑制を目的として、日本最深度*の大口徑柱列式地中連続壁工の施工を行ったものである。

*「2019年1月：SMW協会事務局」

「2018年12月：ECO-MW工法協会」実績調査より

2. 事業の概要

江東ポンプ所は東京都江東区のウォーターフロントエリアに立地し、周囲には高層マンションが林立している。本工事では、施工現場南側に高層マンションが近接する中、国内最大深度の大口徑柱列式地中連続壁工（ECO-MW工法、日本最大級φ1,100mm大口徑削孔、削孔長Ls=58.5m、芯材仕様H-588x300x12x20 @700、日本最深度の芯材長L=56.5m）によって影響遮断壁を完成させた。



柱列式地中連続壁工 断面図

3. 事業の成果

大深度の削孔においては、セメントミルクと地盤の攪拌効率が低下しやすく、土塊が深度方向に点在することで造壁の品質が不均一となる懸念があった。そこで本工事では、孔あけ型特殊攪拌スクリーを新たに開発・導入した。4倍の切刃によって攪拌効率を向上するとともに、スクリー先端から吐出されるセメントミルク及び圧縮空気を利用し、エアリフト効果によってセメントミルクの流動性を確保するものである。これによって大深度においても攪拌不良を防止し、深度方向に均一な品質の造壁を可能とした。

削孔精度の確保にも取組んだ。錐継ぎ部のガタツキを抑制する三軸長尺錐（全長13.5m）を製作し、リアルタイム削孔精度管理システムと併用することで、大深度にも関わらず1/400以下の高精度を実現した。

また、環境負荷低減対策のためセメントミルクは高性能分散剤を用いた材料とし、流動性を長時間確保することで、発生する産業廃棄物（泥土）を約50%抑制した。



孔あけ型特殊攪拌スクリー 取付状況

4. おわりに

本工事では、これまで困難とされてきた深度までの柱列式地中連続壁工を、前述の取組みによって高品質かつ高精度に施工することができた。

本稿が、密集都市部における大深度影響遮断壁造成工事等の参考になれば幸いである。

賛助会員 鹿島建設(株)