

《狭小敷地におけるMe-A工法設計事例》

～在来工法との設計比較一例～

要 旨

平成26年9月、場所打ちコンクリート杭工法で計画されている都内某案件において、在来工法とMe-A工法の設計比較検討を行いました。

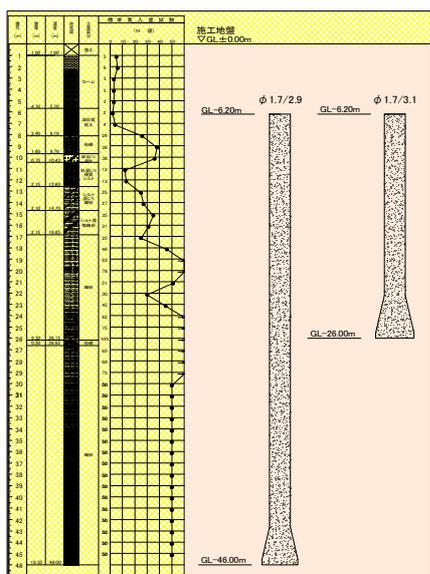
本案件は杭に最大引抜き力(短期)が10,350kN生じており、在来工法では支持層へ最大20mの根入れが必要になります(杭径φ1.7mの際)。また、500㎡の敷地内での施工という事もあり、掘削ボリュームを極力減らすことを目的にMe-A工法で設計比較を行いました。

1. 在来工法とMe-A工法の比較検討結果

■ 杭仕様比較一覧表

場所 : 東京都板橋区
 規模 : 地上14F、地下1F
 構造 : RC造(一部S造)
 主用途 : 共同住宅・店舗(事務所)
 杭本数 : 14本(内Me-A工法:4本)
 ・軸部径: φ1.4~1.7, 拡底部径: φ1.8~3.1m

■ 柱状図・杭姿図

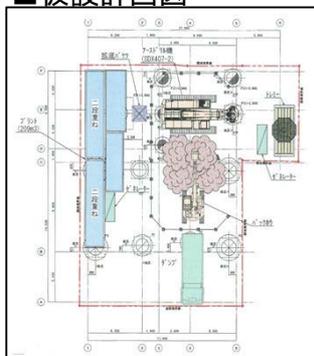


上記は在来工法とMe-A工法の比較

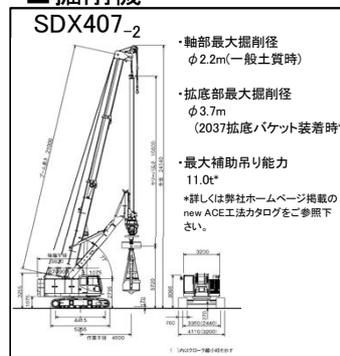
■ 在来工法とMe-A工法の杭仕様比較一覧表

	在来工法 【A】	Me-A工法 【B】	比較	
			差	削減率
杭本数	14本		—	
軸部径	φ 1.7 m	φ 1.7 m	[B]-[A] ± 0.0 m	—
施工拡底部径	φ 2.9 m	φ 3.1 m	[B]-[A] + 0.2 m	—
杭先端深度(GL-)	6.2 m	6.2 m	—	
杭先端深度(GL-)	46.0 m	26.0 m	[B]-[A] - 20.0 m	20.0 m減↓
杭実長	39.8 m	19.8 m	[B]-[A] - 20.0 m	20.0 m減↓
支持層出現深度(GL-)	25.0 m		—	
支持層根入れ長さ	21.0 m	1.0 m	[B]-[A] - 20.0 m	20.0 m減↓
短期発生引抜き力	10350 kN		—	
短期引抜き耐力	12100 kN	11600 kN	[B]/[A] 95.9 %	—
掘削ボリューム	118.7 m ³	76.1 m ³	[B]/[A] 64.1 %	35.9 %減↓
杭実ボリューム	100.5 m ³	57.8 m ³	[B]/[A] 57.5 %	42.5 %減↓
延べ掘削ボリューム	831.0 m ³	532.4 m ³	[B]/[A] 64.1 %	35.9 %減↓
延べ杭実ボリューム	703.9 m ³	405.2 m ³	[B]/[A] 57.6 %	42.4 %減↓

■ 仮設計画図



■ 掘削機



2. 担当者コメント

本案件の検討にあたり、狭小敷地であったため、まず掘削機(アースドリル機)の選定およびプラント、その他使用資機材の配置可否の検討を行い、仮設図の作成を行いました。プラントは段取り替えを考慮して209㎡分とし、掘削ボリュームが100㎡以下となるよう、杭仕様を決定しました。本案件の地盤条件でMe-A工法を採用することで掘削長を20m、ボリュームは約40㎡削減することができ、根入れ長さ減による工期の短縮、コスト削減に繋がり、本工法を採用して頂き、平成27年9月に杭工事着工予定です。今後も最適な工法の提案を行っていきけるよう精進してまいります。



津野設計担当

3. まとめ

本工法の評定取得から1年以上が経過し、Me-A工法の施工実績も増えてきております。高支持力・引抜き耐力を必要とする建物をご検討の際は、弊社へご相談いただけましたら施工検討、杭仕様のご提案をさせていただきますので、お気軽にお問い合わせください。

* 本事例は、狭小敷地かつ大きな引抜き力が生じている事例での比較検討となります。一般的には杭径を大きくすることで杭先端深度の差は短くなりますが、本事例では孔壁保護および良液置換用安定液プラントの容量の制約もあり、掘削ボリュームを極力少なくするため最大杭径をφ1.7mと設定し、杭の検討を行っております。杭仕様は設計条件(地盤、発生引抜き力など)により異なりますので、ご不明な点がございましたらお問い合わせください。