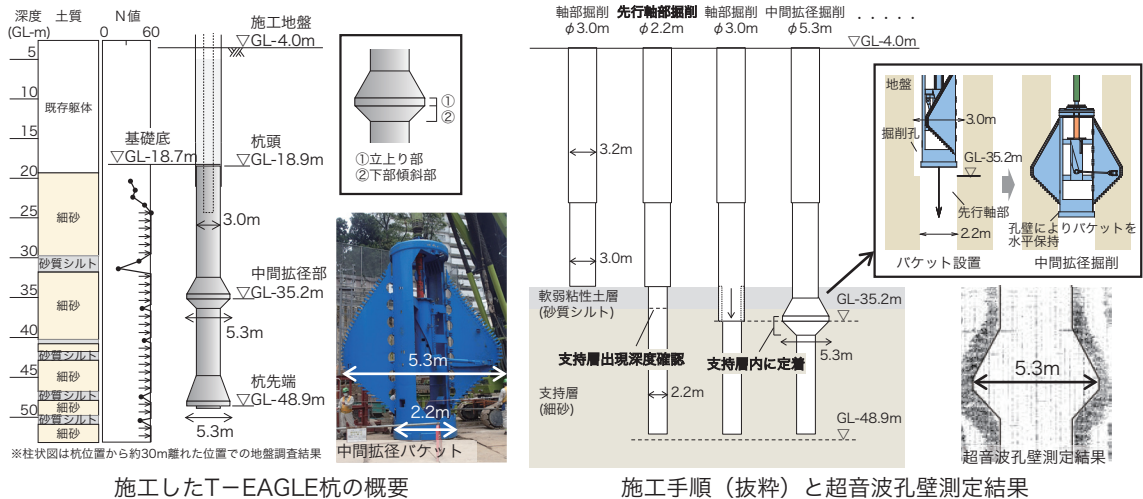




濱 健太郎*1・渡邊 徹*1・堀井 良浩*1・藤山 淳司*2・木村 廣*2・秋月 通孝*3・中西 義隆*4

Practical Case of Constructing "T-EAGLE" Pile in Super High-rise Building

Kentaro HAMA, Toru WATANABE, Yoshihiro HORII, Junji TOYAMA, Yutaka KIMURA, Michitaka AKIZUKI and Yoshitaka NAKANISHI



施工したT-EAGLE杭の概要

施工手順（抜粋）と超音波孔壁測定結果

研究の目的

近年、国内では高さ300mを超えるような超高層建物や大きな柱スパンを有する建物、あるいは狭小敷地におけるアスペクト比の大きな建物が数多く計画されており、基礎杭に作用する常時荷重や地震時の引抜き荷重が増大傾向にあります。これに対応するため、当社は、場所打ち掘削杭の中間部にも拡大部(最大径5.5m)を設け、さらなる高支持力化を図る大口径多段拡大場所打ちコンクリート杭工法「T-EAGLE杭工法」を開発し、適用を進めています。その施工においては、杭の鉛直支持性能を確保するため、支持層管理や施工精度に配慮した施工計画を検討することが重要となります。

技術の特長

今回、都内の超高層建物において、高軸力が作用する箇所での沈下抑止を目的とし、軸部径3.0m、拡大部径5.3m、杭長30mのT-EAGLE杭が採用されました。敷地内での事前の地盤調査結果より、中間拡張部の掘削前に杭全体の地層構成が確認できるよう、先行して軸部を杭先端付近まで掘り進める手順を採用しました。また、先行掘削時の掘削径は、中間拡張部用の掘削バケット(中間拡張部バケット)の本体径と同径とし、掘削孔の壁面により中間拡張部バケットを水平方向に保持できるよう配慮しました。

主な結論と今後の展開

上記手順により掘削を行った結果、先行軸部掘削後に支持層出現深度と中間拡張部の計画深度とを照合することで、中間拡張部の支持性能発現に寄与する下部傾斜部及び立上り部(上図参照)を確実に支持層に定着させることができました。また、中間拡張部バケットの水平位置が掘削孔壁により保持されたことで、掘削時の当該バケットの軸振れを防止し、安定した掘削を行うことができました。掘削後の超音波孔壁測定では、良好な掘削形状が確認されています。今後の適用案件では、これらの知見を活かして施工を計画・実施し、T-EAGLE杭の安全性、信頼性の維持向上に努めてまいります。

受賞：第14回 エンジニアリング奨励特別賞、令和4年度地盤工学会賞(技術開発賞)

*1 技術センター 都市基盤技術研究所 構造研究室
 *2 設計本部 構造設計第一部
 *3 建築本部 技術部
 *4 システム計測(株)

