

適用範囲拡大し実績が増加

構造物基礎を補強
ハイス・ベックマイクロパイル工法

大林組

杭径拡大、岩盤への適用、土留杭タイプ開発

大林組は、同社開発の構造物基礎を補強する高性能小口径杭工法「ハイス・ベックマイクロパイル工法」を改良し、適用範囲を拡大した。適用可能な杭径の拡大や岩盤への適用を可能としたこと、さらに土留め杭タイプの開発により、適用実績が増加している。

小限に抑えられるなどの特長を活かして同工法を展開してきたが、大きな構造物を補強する場合は施工箇所当たりの杭の本数が増加するため、工期が長くなりコストも増大する場合があります。また、これまで砂、粘土、砂利といった地盤を対象とし、硬い岩盤には適用できなかった。そこで、同工法を改良した。累積杭長さは、従来の工法で61.6m、改良した工法では130.3mとなっている。

標やトンネルの老朽化が課題となっており、できるだけ交通規制を伴わず、経済的かつ短い工期で実施可能な補強対策が求められている。同工法は、大型重機を使用しづらい施工環境に対応した小口径杭工法。

同工法は、削孔専用の2本の鋼管で、二重管削孔した地盤に杭として利用する鋼管を挿入し、鋼管の内部と周囲をセメント系材料で固め強化させる。同時に、杭先端部に特殊治具を使用してセメント成分を行き渡らせた後、鋼管を持ち上げて杭頭部材と連結することによって、杭にかかる荷重を支える強固な支持力を確保する。コンバクトで軽量の機械で施工でき、狭いスペースや3・5m程度の高さ空間の場所、工事用足場の上での施工が可能となっている。

改良した同工法の特長は、従来、適用可能な鋼管径は直径165・200と190・75の2種類だったが、工法と付属設備の改良により、コンバクトで軽量の機械本体を活かしたまま267・4mm鋼管でも設計・施工が可能とした。杭径の拡大で工本当たりの補強性能が増大し、施工箇所当た

りの杭本数を削減でき、工期は約3割短縮し、コストも約1割低減できるとも約1割短縮し、使用部材も最大約2割削減できる。また、コンバクトで軽量の機械本体はそのまま、ダウンザホールハンマーを活用できるように改良し、硬い岩盤でも杭の構築を可能とした。適用エリアは従来の約2倍に拡大し、山間部など硬い岩盤が出現する箇所でも施工実績を有している。

さらに、盛土上の道路脇など地下水位より深く杭を構築する場合でも、土砂排出を可能にするため、空気の圧送と少量の泥水を用いる乾式削孔方法を開発した。これにより、軟弱な土砂の処分費

を削減でき、さらにコストを約1割低減できる。

免注者招き、現場見学会開く

大林組と大林道路は、

大林道路が中日本高速道路名古屋支社羽島保全サービスセンターから受注した「東名高速道路東山橋他5橋下部工耐震補強工事(平成29年度)」において、改良した「ハイス・ベックマイクロパイル工法」が採用されている東山橋の現場で、9月27日に発注関係者向けの施工見学会を開催した。参加者は、工事全般の



削孔の様子



◎粕谷副主任研究員
◎高沢現場代理人

概要説明、ハイス・ベックマイクロパイル工法の説明などを聞いた後、削孔作業などを見学した。大林道路中部支店の高沢利之現場代理人は、「第3者災害」に注意するなど安全第一で、品質も確保し、完成に向けて施工を進める」とし、粕谷修紀大林組技術本部技術研究所地盤技術研究部副主任研究員は、「工法が持っている様々な特長を生かすなどして、全国に広げていきたい」と語った。

これまで交通規制を最

が増大し、施工箇所当た

り、軟弱な土砂の処分費