

2022年8月26日

既存杭引抜き後の埋め戻し地盤を安定化 既存杭引抜き跡埋戻し固化砂杭工法 (HiFill - CP^{※1} 工法) を共同開発

株式会社長谷工コーポレーション（本社：東京都港区、社長：池上 一夫、以下、長谷工）と株式会社不動テトラ（本社：東京都中央区、社長：奥田 眞也）は共同で、杭の引抜き跡に砂杭を充填し、地盤を安定化させる既存杭引抜き跡埋戻し固化砂杭工法「HiFill - CP 工法」（特許出願中）（以下、「本工法」）を開発いたしました。

建物建設時に杭を打ち込む箇所に既存建物の杭がある場合、通常はその杭を撤去しセメント系の充填材等により埋め戻しますが、埋戻しが不完全な場合、新設杭施工時に杭が傾くなど精度良く施工できないことがあります。本工法は、液状化対策として使用される静的締固め砂杭工法^{※2}を利用し、既存杭の引抜きを行った箇所にむらがなく適切な強度の砂杭を造成することで、新設杭の施工品質を確保することができます。

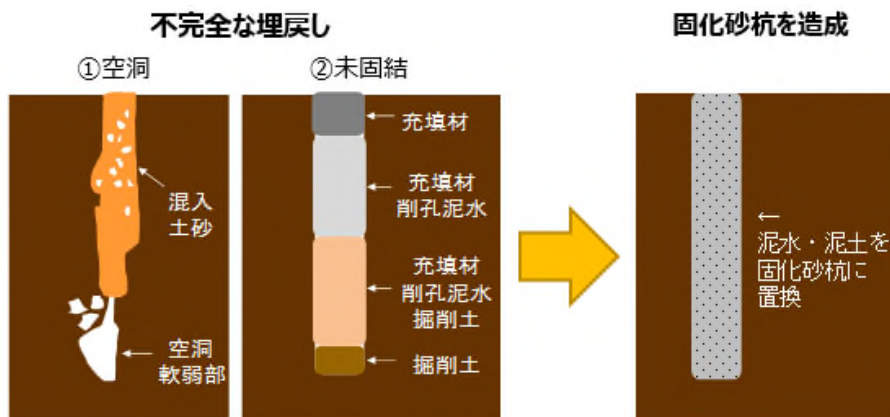
今後、既存建物の解体時や残存する杭の引抜き時に本工法を活用することにより、新設杭の施工品質向上を通じて、安全・安心で快適な住まいづくりに努めてまいります。

※1 High-quality filling compaction pile in remains after pile removal (杭引抜き跡への高品質な埋戻し締固め砂杭)

※2 液状化地盤において、砂や碎石を使用し液状化を防止する工法

【本工法の特長】

- ・ 既存杭引抜き跡を確実に埋戻す
既存杭引抜き跡に堆積した土砂や泥水等を排出し、固化砂杭に置き換える。
- ・ むらがなく適切な強度の砂杭
固化材が均質に添加され、埋戻し部の強度を制御することができる。
- ・ 掘削を受けても崩壊せず自立する砂杭
固化材が添加された中詰め材により、砂杭は崩壊せず、新設杭の掘削が容易である。
- ・ 周辺地盤のゆるみ領域を回復
静的締固め砂杭工法により砂杭を造成するため、周辺地盤のゆるみ領域の回復が期待できる。
- ・ CO2 排出量の削減に寄与
固化材の添加量が少なく、流動化処理土等の充填材に比べ CO2 排出量は少ない。



既存杭引抜き跡の修復～新設杭施工までのイメージ

【静的締固め砂杭工法による埋戻し実験】

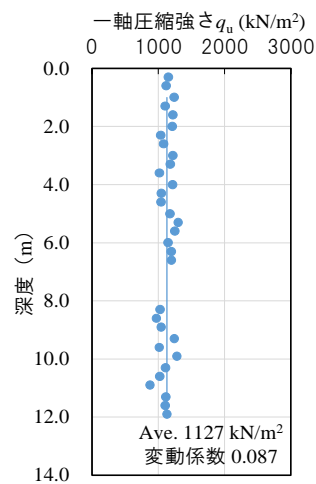
共同研究による試験施工では、原地盤に杭撤去跡を模擬した「模擬撤去孔」を設け、静的締固め砂杭工法による埋戻しを行いました。実験後、埋戻し部のボーリング調査等を行い、埋戻し部の品質、強度等を確認しました。

(実験の概要)

- ・ 固化砂杭の強度のばらつきは小さく均質であることを確認。
- ・ 静的締固め砂杭工法による埋戻しによって、模擬撤去孔の泥水・泥土が固化砂杭に置換される様子を確認。
- ・ 固化砂杭と原地盤をまたいでアースドリルによる掘削が可能であることを確認。
- ・ 固化砂杭を掘り出し自立することを確認。



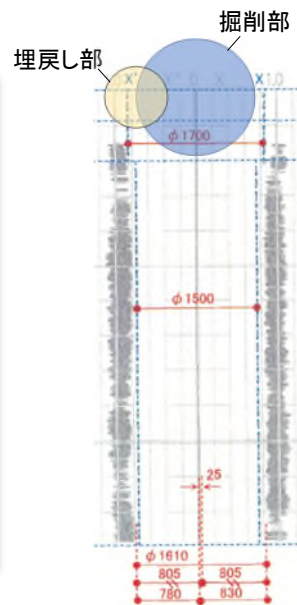
施工実験状況



締固め固化砂杭の強度の深度分布 (一例)



アースドリル機施工実験状況



孔壁測定結果



締固め固化砂杭 掘出し (自立確認)