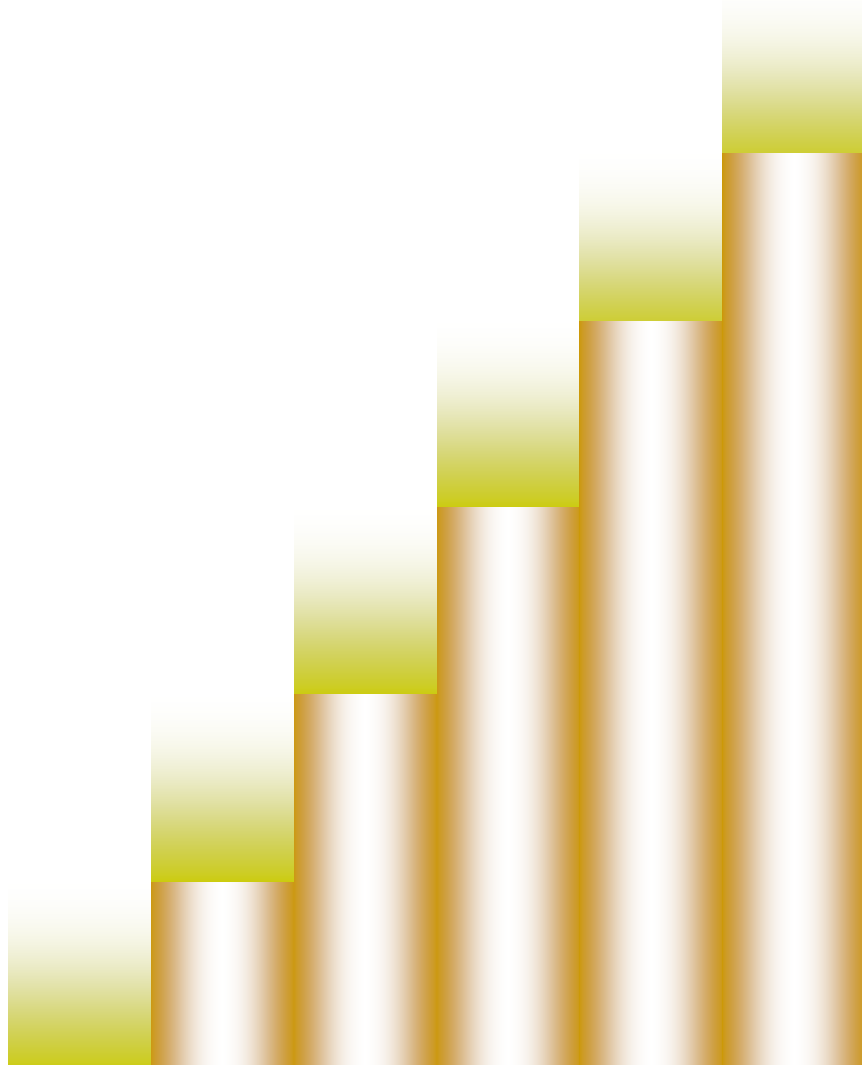




STEP-IT 工法

先端スクリーを用いた静的締固め砂杭工法



STEP-IT工法

(Screw Torsion – Environmental Compaction Pile Method – Inverse Tapered Type Tip Screw)

STEP-IT 工法は低振動・低騒音で砂地盤を締固める 静的な地盤改良工法です

■建設技術審査証明（一般土木工法 第49号）

一般財団法人 国土技術研究センター 令和2年3月

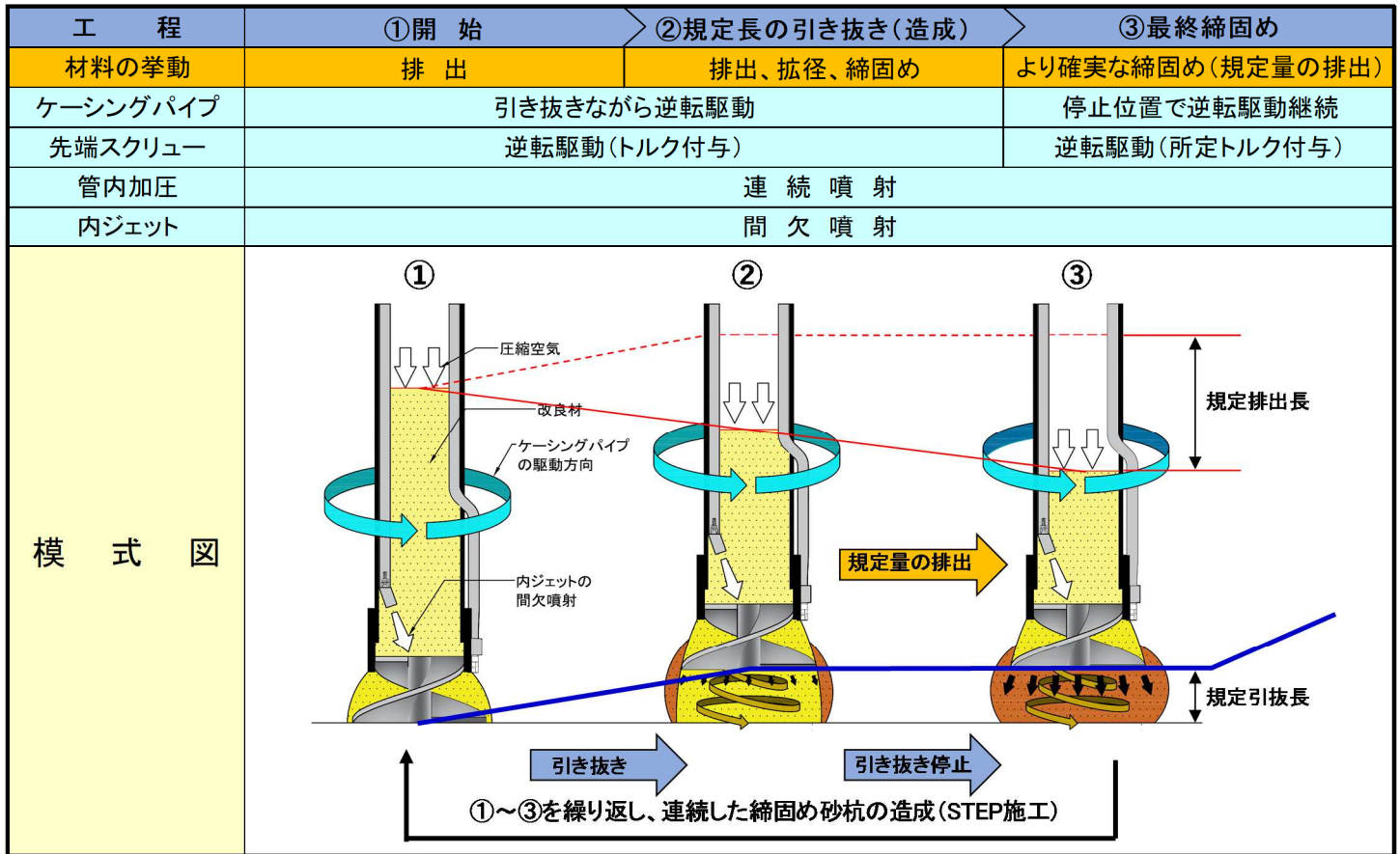
■NETIS登録番号：KK-220014-A

■特許第6699829号、特許第7138862号



■ 造成メカニズム

STEP-IT 工法は、ケーシング内から排出される材料を逆テーパ形状の先端スクリューによって強制的に下方へ圧入し、回転トルクを作用させることで、地盤中に拡径、締固めされた砂杭を造成します。

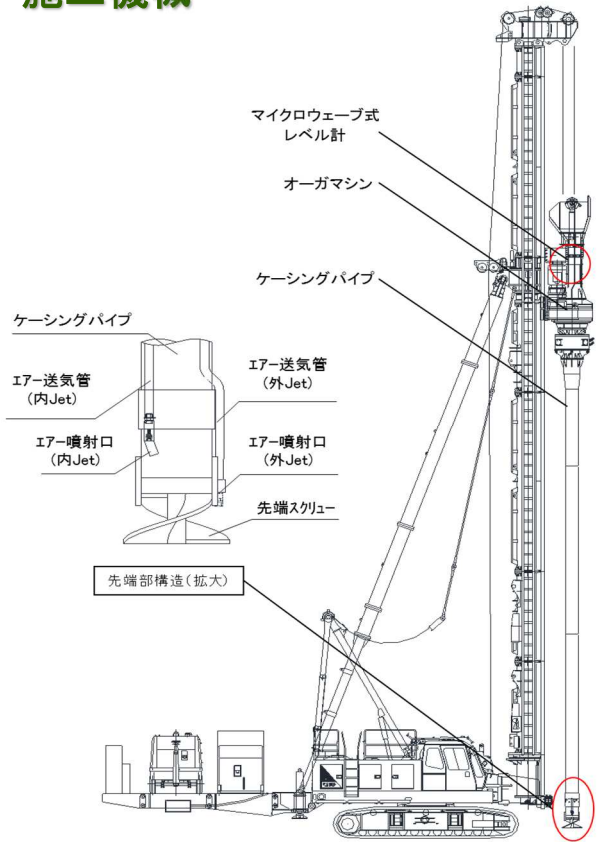


■ 適用範囲

適用項目	適用範囲	備考
対象地盤	緩い砂質土	
造成杭径	φ700mm(標準径)	
改良深度	施工基盤面下20m程度(機械仕様による)	
使用材料	砂、リサイクル砂、砕砂、碎石、再生碎石(RC-40)等 振動式SCP工法の実績粒径加積曲線に入る材料	実績最大粒径：φ40mm

機械と手順

■ 施工機械



施工機械は、削孔のためのオーガマシンとケーシングパイプ、およびその先端に排出材料の拡径・締固めするための逆テーパ型先端スクリュー、材料の排出効率を高めるための内ジェットのエアー噴射機構等から構成されます。



砂面計測用マイクロウェーブ式レベル計



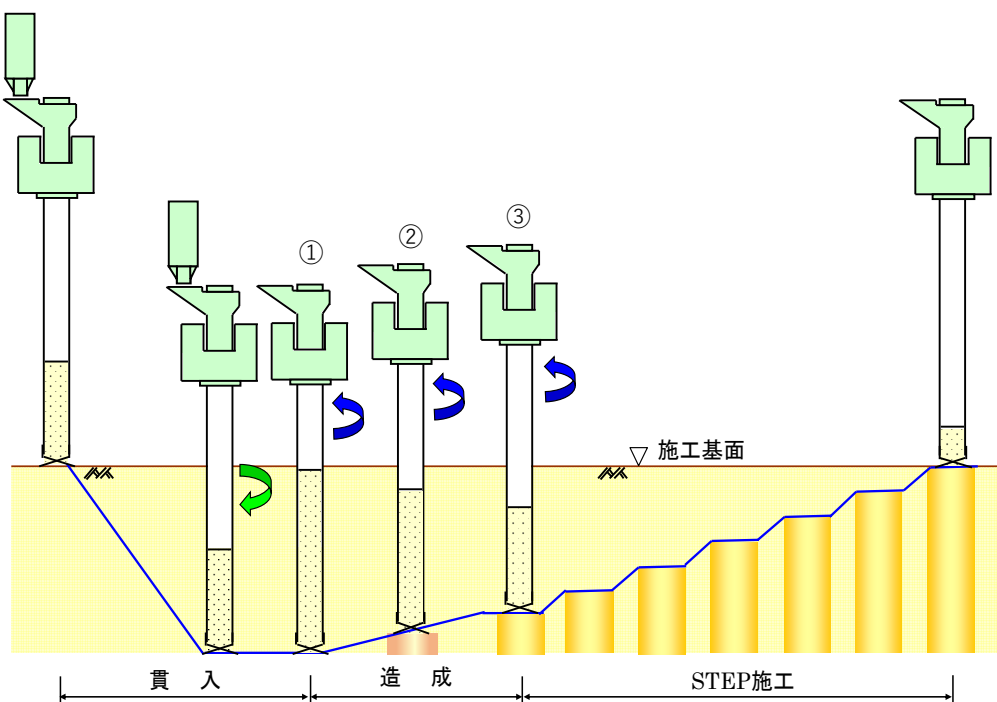
逆テーパ型先端スクリュー構造



駆動部構造

■ 施工手順

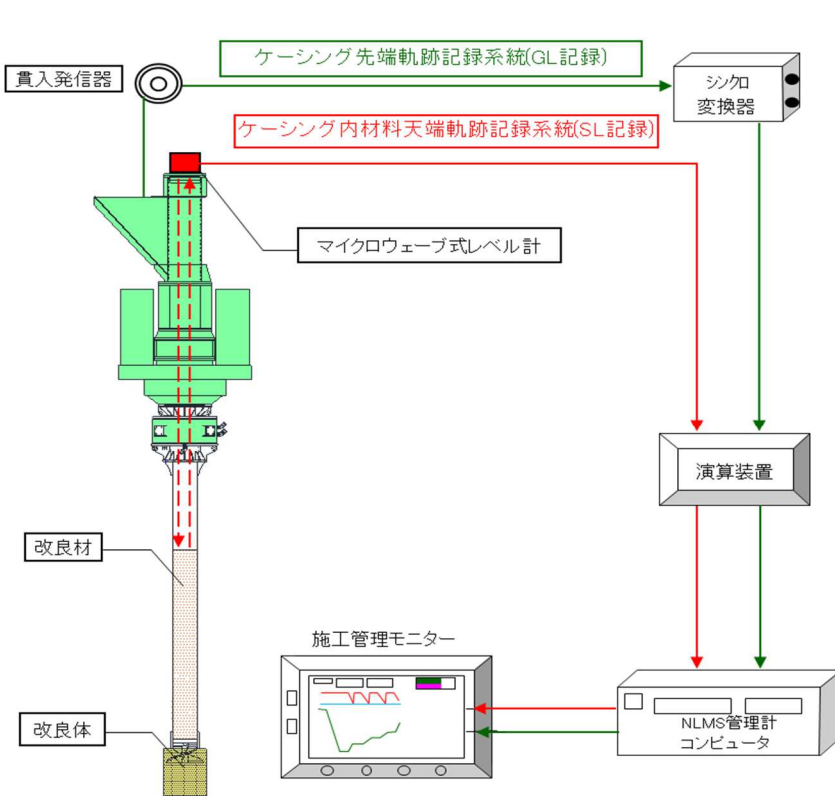
STEP-II 工法は、造成メカニズムで示した①～③の工程からなる単位長さ締固め砂杭の造成を、改良長に応じ繰り返すこと(STEP 施工)で、連続した締固め砂杭を造成します。



管理と品質

■ 施工管理システム

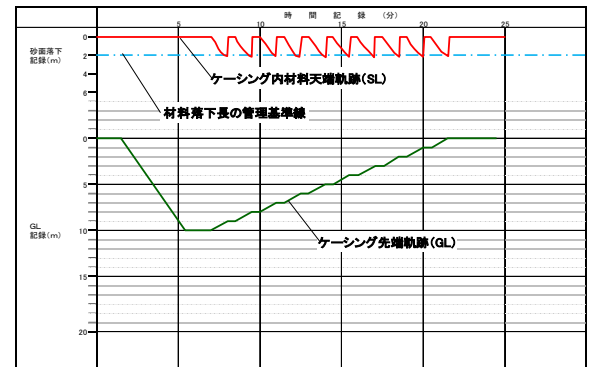
締固め砂杭の品質は、材料の排出量で管理します。材料の排出量は、管内材料の上端面をマイクロウェーブ式レベル計で追尾する新システムにより常時計測するため、連続的でしかも正確に管理できます。



締固め砂杭の施工管理システム構成図



モニタリング状況



施工記録例

■ 締固め砂杭の出来形

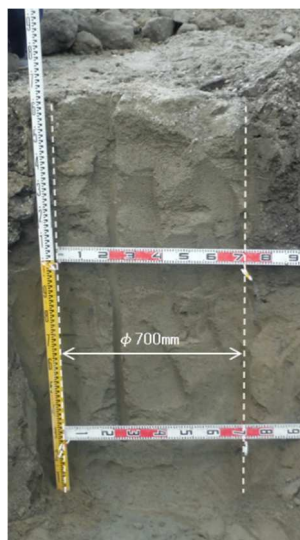
締固め砂杭は、適用範囲内の使用材料を用いることで確実に標準径 $\phi 700\text{mm}$ 以上を満足します。



GL-0.00m



GL-1.60m



縦割り状況

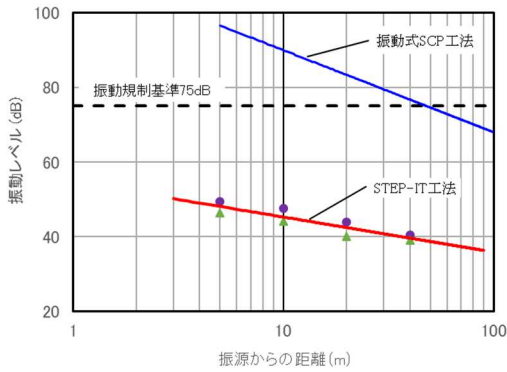


出来形状況

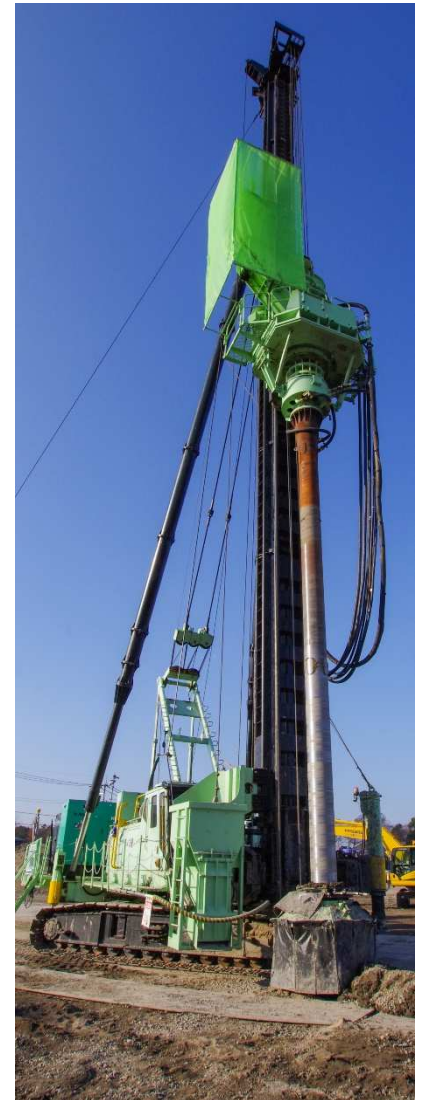
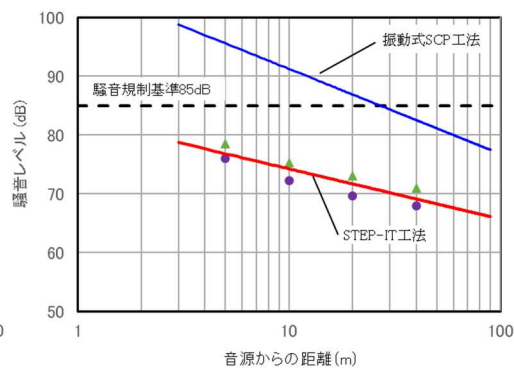
特 徴

■ 低振動・低騒音を実現

振動レベル

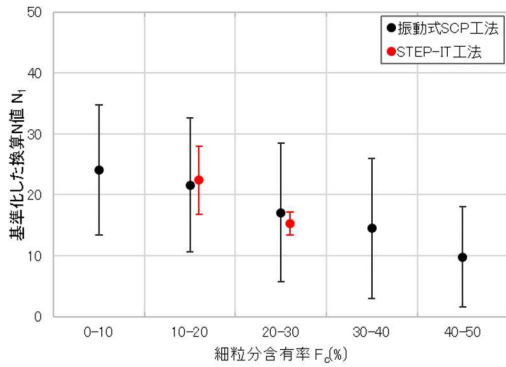


騒音レベル

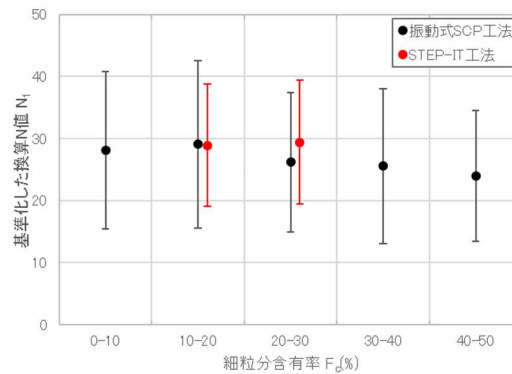


■ 振動式 SCP 工法と同等の改良効果

杭間強度

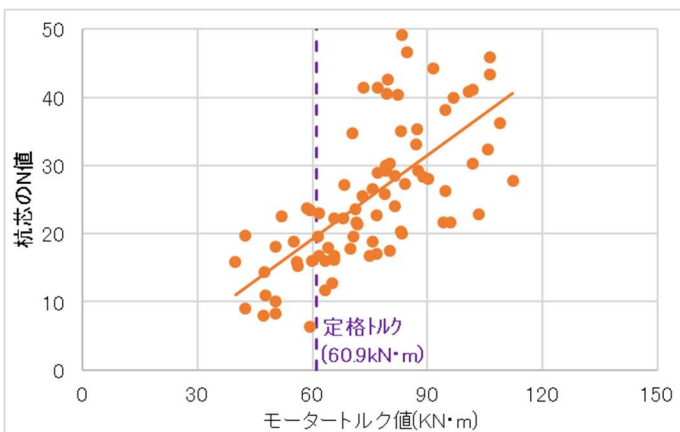


杭芯強度



■ リアルタイムで杭芯強度を確認

杭芯強度とオーガモーターのトルク(電流値から換算)の間には正の相関関係があり、施工中はオーガモーターの電流値を常時監視することで、排出材料の締固め具合が予測可能です。



杭芯強度とトルク



オペレーション状況



日本海工株式会社



〒650-0032 兵庫県神戸市中央区伊藤町 119 (大樹生命神戸三宮ビル)
TEL : (078) 391-1791(代)
FAX : (078) 332-3263
URL : <https://www.nipponkaiko.co.jp/>

■ 問合せ先

〒650-0032 兵庫県神戸市中央区伊藤町 119 (大樹生命神戸三宮ビル)
日本海工株式会社 技術部
TEL : (078) 391-1790
FAX : (078) 332-1432