

<b>【技術の名称】</b> スーパーNP-PACK工法eco 一回転圧入したストレート型鋼管を用いた地盤補強工法－（改定2）	性能証明番号：GBRC 性能証明 第12-21号 改2 性能証明発効日：2024年12月2日 性能証明有効期限：2027年12月末日
	<b>【取得者】</b> 兼松サステック株式会社

### 【技術の概要】

本技術は、先端に独自形状の3枚の掘削刃を取り付けた鋼管を地盤中に回転圧入させ、これを杭状地盤補強材（以下、「補強材」と称す）として利用する地盤補強工法である。なお、本工法による補強地盤の支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して補強材の支持力のみを考慮することとしている。

### 【改定・更新の内容】

新規：GBRC 性能証明 第12-21号（2012年11月7日）

改定1：GBRC 性能証明 第12-21号 改（2015年12月1日）

- ・適用構造物の規模の変更
- ・地盤調査の箇所数に関する規定追加
- ・部材厚さの追加

更新：GBRC 性能証明 第12-21号 改（更1）（2018年12月4日）

：GBRC 性能証明 第12-21号 改（更2）（2021年12月14日）

改定2：GBRC 性能証明 第12-21号 改2（2024年12月2日）

- ・補強材諸元の変更  
軸部材質：STK490 材を追加  
軸部厚さ：3.5mm, 6.6mm, 7.1mm の追加  
底板直径：軸部厚さに応じて追加

### 【技術開発の趣旨】

先端に翼部を有する鋼管を用いた地盤補強工法では、先端支持力は拡大した翼部で大きくなるのに対し、鋼管の周辺地盤は翼部による乱れが大きく、小さな周面摩擦力しか期待できない。本工法は、補強材である鋼管の先端支持力および周面摩擦力を有効に発揮させるために、鋼管の先端に鋼管内径に収まる3枚の掘削刃を取り付けることで施工性の向上と施工時の鋼管周辺地盤の乱れを低減させることを意図して開発した技術である。

### 【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強材の鉛直支持力についてのみを対象としており、以下の通りである。

申込者が提案する「スーパーNP-PACK工法eco 設計・施工基準」に従って設計・施工された補強材の許容支持力を定める際に必要な地盤で決まる極限支持力は、同基準に定めるスクリーウエイト貫入試験の結果に基づく支持力算定式で適切に評価できる。

また、本技術については、規定された施工管理体制が適切に運用され、工法が適正に使用されている。

### ○補強材の諸元

補強材先端地盤及び補強材周面地盤の許容支持力については、下記のスクリーウエイト貫入試験の結果を用いる支持力算定式としてまとめられており、支持力係数は、先端地盤が砂質土地盤（礫質土地盤を含む）の場合で11現場18本、先端地盤が粘性土地盤の場合で5現場8本の補強材で実施した載荷試験の結果に基づいて設定されている。

$${}_L R_a = \frac{1}{3} R_u \quad \dots (1.1)$$

${}_L R_a$ ：補強材の長期許容支持力（kN）

$R_u$ ：補強材の極限支持力（kN）

補強材の極限支持力  $R_u$  は SWS 試験結果より次式より算定する。

$$R_u = \alpha_{sw} \overline{N}' A_p + (\beta_{sw} \overline{N}' L_s + \gamma_{sw} \overline{q}_u' L_c) \phi \quad \dots (1.2)$$

$\alpha_{sw}$ ：補強材先端部の支持力係数（ $\alpha_{sw} = 360$ ）

$\overline{N}'$ ：補強材先端から上下に25cmの区間のSWS試験から求められる  $N'$  の平均値。

$A_p$ ：補強材の先端有効断面積（ $m^2$ ）

$\beta_{sw}$ ：周面地盤が砂質土地盤の場合の周面摩擦係数（ $\beta_{sw} = 6.6$ ）

$\overline{N}'$ ：補強材が砂質土地盤に接する部分の  $N'$  の平均値。

$L_s$ ：補強材が砂質土地盤に接する部分の長さ（m）。ただし、先行掘削部及び補強材先端から上方0.25mの区間を除く。

$\gamma_{sw}$ ：周面地盤が粘性土地盤の場合の周面摩擦係数（ $\gamma_{sw} = 0.60$ ）

$\overline{q}_u'$ ：補強材が粘性土地盤に接する部分の  $q_u'$  の平均値（ $kN/m^2$ ）。

$L_c$ ：補強材が粘性土地盤に接する部分の長さ（m）。ただし、先行掘削部及び補強材先端から上方0.25mの区間を除く。

$\phi$ ：補強材の周長（m）



写真-1 先端構造



写真-2 施工状況



写真-3 継ぎ手治具の取り付け



写真-4 補強材の接続

### 【本技術の問合せ先】

兼松サステック株式会社 担当者：竹田 雅春 E-mail：m-takeda@ksustech.co.jp

〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号トルナーレ日本橋浜町6階 TEL：03-6631-6561 FAX：03-6631-6569