

<p><b>【技術の名称】</b>                  ピュアパイル工法 (PP工法)                  -セメントミルク杭状補強材による地盤補強工法Ⅱ                  - (改定4)</p>	<p>性能証明番号: GBRC 性能証明 第11-28号 改4 (更2)                  性能証明発効日: 2022年5月19日                  性能証明の有効期限: 2025年5月末日</p> <p><b>【取得者】</b>                  株式会社テノックス                  株式会社 J B サポート</p>
--	---

**【技術の概要】**

本技術は、掘削土砂を排出させずに掘削装置を地盤に回転圧入し、これを引上げながらセメントミルクを填充することで、セメントミルクからなる置換柱状体を地中に築造し、これを杭状補強材 (以下、“補強体” 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鉛直支持力は、基礎底面下の地盤の支持力を無視して補強体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11-28号 (2012年2月28日)  
 改定1: GBRC 性能証明 第11-28号 改 (2012年10月23日)  
 ・先端地盤が粘土質地盤の場合の最大施工深さの拡大  
 ・適用建築物の規模拡大  
 改定2: GBRC 性能証明 第11-28号 改2 (2013年6月12日)  
 ・引上げ速度、瞬時吐出量の規定を追加  
 改定3: GBRC 性能証明 第11-28号 改3 (2014年10月23日)  
 ・有効直径 (設計径) の追加  
 ・補強体周辺地盤の適用範囲拡大  
 ・セメントミルク填充量による有効直径 (設計径) の確認方法を追加  
 ・適用建築物の規模拡大  
 改定4: GBRC 性能証明 第11-28号 改4 (2016年5月19日)  
 ・掘削ロッドの最小長さの変更  
 更新: GBRC 性能証明 第11-28号 改4 (更1) (2019年5月7日)  
 GBRC 性能証明 第11-28号 改4 (更2) (2022年5月19日)

**【技術開発の趣旨】**

従来の柱状地盤改良工法は、セメント系固化材と原位置土とを攪拌混合するため、柱体の品質が地盤の土質に大きく影響され、強度のバラツキが大きく、高強度化が困難であった。また、セメント系固化材を含む掘削土砂が排出され、その発生土処理が必要であった。

本技術は、ほぼ無排土で削孔できる掘削装置によって造成した柱状孔にセメントミルクによる置換柱状体を築造することで、強度のバラツキの小さな高強度の補強体を築造可能とし、かつ、施工に伴う発生土処理量を実質的に無くすことを意図して開発したものである。

**【性能証明の内容】**

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の補強体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「ピュアパイル工法 (PP 工法) 設計施工指針」に従って施工された補強体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、同指針に定めるスクリュウエイト貫入試験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。



図1 引き抜いた柱体の状況

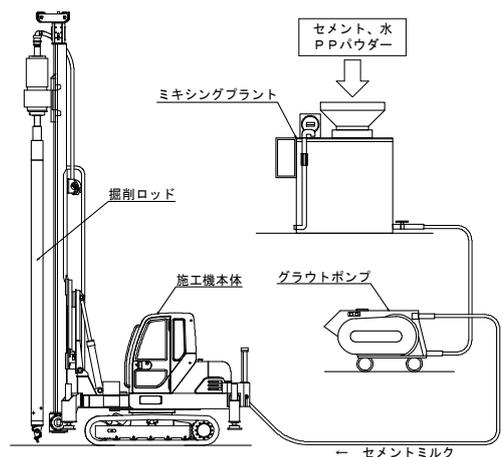


図2 主要施工機材

**○極限鉛直支持力**

①先端地盤が砂質地盤の場合

$$Ru = 100N'_s \cdot A_p + 10N'_f \cdot \pi DL$$

②先端地盤が粘土質地盤の場合

$$Ru = 100 \cdot (N'_c - 2) \cdot A_p + 10N'_f \cdot \pi DL$$

ここに、

- $\frac{Ru}{}$  : 極限鉛直支持力 (kN)
- $\frac{N'_s}{}$  : 砂質地盤における柱体先端の  $N'$  の平均値
- $\frac{N'_c}{}$  : 粘土質地盤における柱体先端の  $N'$  の平均値
- $\frac{N'_f}{}$  : 摩擦を考慮する区間の  $N'$  の平均値
- $N'$  : スクリューエイト貫入試験結果に基づく強度インデックス
- $A_p$  : 柱体の先端断面積 (m<sup>2</sup>)
- $D$  : 設計径 (0.150m, 0.175m, 0.200m)
- $L$  : 柱体長さ (m) (ただし腐植土地盤層厚は除く)

**【本技術の問合せ先】**

株式会社 J B サポート 技術開発室 担当者: 吉田 茂樹  
 〒130-0026 東京都墨田区両国 2-10-14  
 株式会社テノックス 技術部 担当者: 藤橋 俊則  
 〒108-8380 東京都港区芝 5-25-11

E-mail: shigeki.yoshida@j-shield.co.jp  
 TEL: 03-5624-7361 FAX: 03-6856-2935  
 E-mail: fujihashi-t@tenox.co.jp  
 TEL: 03-3455-7792 FAX: 03-3455-7685