

<p><b>【技術の名称】</b>                  TS工法                  ー拡頭部を有するセメントスラリー杭状補強体による地盤補強工法ー</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第22-29号                  性能証明発効日：2023年2月8日                  性能証明の有効期限：2026年2月末日</p> <p><b>【取得者】</b>                  創伸産業株式会社                  株式会社富士宇部                  絆工業株式会社</p>
--	--

**【技術の概要】**

本技術は、外径が一定のストレートタイプと、特殊な掘削装置により頭部を拡径する拡頭タイプの2種類のセメントスラリー杭状補強体(以下“補強体”と称す)を築造する地盤補強工法である。拡頭タイプは、拡頭装置が装着された先端ロッドを所定深度まで回転圧入し、拡頭装置を切り離してさらに先端ロッドを回転圧入することにより、頭部を拡径した補強体である。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。

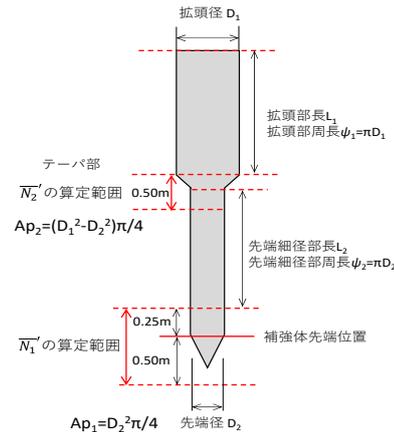


図1 地盤の支持力算定説明図

**【技術開発の趣旨】**

本技術は、頭部を拡径した補強体とすることにより、補強体1本当たりの支持力を増大させて、補強体の強度を効率的に活かす基礎設計を可能とすることを目的として開発された。また、補強体の頭部を拡径することによって、基礎施工時の補強体頭部の損傷リスクを低減する効果も期待している。

**【性能証明の内容】**

本技術についての性能証明の内容は、単杭状の地盤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「TS工法 設計・施工基準」に従って施工された補強体の長期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。

[拡頭タイプのRu]  

$$R_u = \alpha_{1sw} \bar{N}_1' A_{p1} + \alpha_{2sw} \bar{N}_2' A_{p2} + \beta_{sw} (\bar{N}_{f1}' L_1 \psi_1 + \bar{N}_{f2}' L_2 \psi_2) \dots (1)$$

[ストレートタイプのRu]  

$$R_u = \alpha_{1sw} \bar{N}_1' A_{p1} + \beta_{sw} \bar{N}_{f2}' L_2 \psi_2 \dots (2)$$

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

ここに、

- $\alpha_{1sw}$  先端支持力係数 (60)
- $\alpha_{2sw}$  テーパ部支持力係数 (45)
- $\beta_{sw}$  周面摩擦係数 (8)
- $\bar{N}_1'$  先端付近のN'の平均値(補強体先端から上方0.25m下方0.50mの範囲のN'はスクリュウエイト貫入試験結果から下式によって求めた換算N値)
- 砂質土地盤:  $N' = 2W_{sw} + 0.067N_{sw}$
- 粘性土地盤:  $N' = 3W_{sw} + 0.05N_{sw}$

ここに、

- $W_{sw}$ : スクリューエイト貫入試験における静的貫入最小荷重 (kN)
- $N_{sw}$ : スクリューエイト貫入試験における換算半回転数
- $\bar{N}_2'$  テーパ部付近のN'の平均値(テーパ部上端から下方0.5mの範囲のN'の平均値)
- $\bar{N}_{f1}'$  拡頭部の周囲の地盤のN'の平均値
- $\bar{N}_{f2}'$  先端細径部の周囲の地盤のN'の平均値
- $A_{p1}$  先端有効断面積  $\pi D_2^2/4$  ( $D_2$ : 補強体先端細径(m))
- $A_{p2}$  テーパ部有効断面積  $\pi(D_1^2 - D_2^2)/4$  ( $D_1$ : 補強体拡頭部径(m))
- $L_1$  拡頭部の周囲の地盤に接する有効長さ (m)
- $L_2$  先端細径部の周囲の地盤に接する有効長さ (m)
- $\psi_1$  拡頭部の周長  $\pi D_1$  (m)
- $\psi_2$  先端細径部の周長  $\pi D_2$  (m)

**【本技術の問合せ先】**

創伸産業株式会社 担当者: 鈴木  
 〒410-0004 静岡県沼津市本田町4番26号

E-mail: soushin@ai.tnc.ne.jp  
 TEL: 055-927-1700 FAX: 055-927-1800