

<p><b>【技術の名称】</b>                  Smart-MAGNUM工法                  ープレボーリング拡大根固め工法ー</p>	<p>性能証明番号：GBRC 性能証明 第20-21号                  性能証明発効日：2021年2月8日</p> <p><b>【取得者】</b>                  ジャパンパイル株式会社</p>
---	---

**【技術の概要】**

本技術は、節ぐいをくい先端に用いたプレボーリング拡大根固め工法であり、要求されるくいの支持性能に応じた設計が可能となるように、拡大掘削部および拡翼掘削部の直径をそれぞれの掘削部に位置する節ぐいの節部径の約1~2倍の範囲で任意に設定でき、さらに、くい周充填液の水セメント比が100%を標準とする場合（標準型）と、水セメント比が85%を標準として無水石膏を添加する場合（周面強化型）の2種類を選択できるようにしている。

なお、本工法のくいの地盤から定まる押込み方向の許容鉛直支持力に関しては、国土交通大臣の認定：TACP-0625~0627（2021年1月6日）および一般財団法人日本建築総合試験所の性能評価：GBRC 建評-20-231A-003~005（2020年9月28日）を取得しており、この性能証明は、本技術により設計・施工されたくいの地盤から決まる引抜き方向の支持力に関するものである。

**【技術開発の趣旨】**

本技術は、根固め部のくい先端から下方の長さを0~2mの範囲（ただし、拡大根固め部径の3.1倍以下）で任意に設定できること、および最大でくい全長にわたって拡大掘削できることで、要求される支持性能に応じた設計を可能にすることを目的に開発された。

**【性能証明の内容】**

本技術についての性能証明の内容は、単ぐいとしての引抜き方向の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「Smart-MAGNUM工法 設計基準」および「Smart-MAGNUM工法 施工指針」に従って設計・施工された既製杭の引抜き方向の許容支持力を定める際に必要な地盤から定まる極限周面摩擦力は、同設計基準に定める支持力算定式で適切に評価できる。

○「Smart-MAGNUM 工法の設計基準」に定める地盤から定まる極限引抜き抵抗力  $tR_u$  の算定式

$$tR_u = (0.8\beta\bar{N}_s L_s + 0.9\gamma\bar{q}_u L_c) \psi$$

$\beta$ ：砂質地盤における押込み方向のくい周面摩擦力係数  
 標準型（くい周充填液の水セメント比が100%を標準とする場合）

- ① ストレートぐいの部分  $\beta = 5.0$
- ② 節ぐいの部分  $\beta\bar{N}_s = (30 + 5.5\bar{N}_s) \omega_s$  を満たす  $\beta$   
 周面強化型（水セメント比が85%を標準として無水石膏を添加する場合）

- ① ストレートぐいの部分  $\beta = 8.0$
- ② 節ぐいの部分  $\beta = 9.5\omega_s$

$\omega_s$ ：くい周面部の拡大比  $\omega_s = D_{es}/D_{ss}$  ( $1.00 \leq \omega_s \leq 2.00$ )

$D_{es}$ ：くい周面部掘削径 (m)  $D_{es} \leq 2.5m$

$D_{ss}$ ：くい周面部の節ぐいの基準掘削径 (m)  $D_{ss} = D_{os} + 0.05$

ただし、 $D_{os}$  が 0.44m の場合は  $D_{ss} = 0.5m$  とする

$D_{os}$ ：くい周面部に位置する節ぐいの節部径 (m)

$\bar{N}_s$ ：基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回)  $1 \leq \bar{N}_s \leq 30$

$L_s$ ：基礎ぐいとその周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計 (m)

$\gamma$ ：粘土質地盤における押込み方向のくい周面摩擦力係数  
 標準型（くい周充填液の水セメント比が100%を標準とする場合）

- ① ストレートぐいの部分  $\gamma = 0.7$
- ② 節ぐいの部分  $\gamma\bar{q}_u = (20 + 0.5\bar{q}_u) \omega_s$  を満たす  $\gamma$   
 周面強化型（水セメント比が85%を標準として無水石膏を添加する場合）

- ① ストレートぐいの部分  $\gamma = 0.9$
- ② 節ぐいの部分  $\gamma = 1.0\omega_s$

$\bar{q}_u$ ：基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強さの平均値 (kN/m<sup>2</sup>)  $10 \leq \bar{q}_u \leq 200$

$L_c$ ：基礎ぐいとその周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計 (m)

$\psi$ ：くいの周囲の有効長さ  $\psi = \pi D$  ( $D$ ：軸部径 (m))

ただし、節ぐいの場合は節部径  $D_{os}$  とする

**【本技術の問合せ先】**

ジャパンパイル株式会社 担当者：小松 吾郎  
 〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町3-6番2号

E-mail：goro\_komatsu@japanpile.co.jp  
 TEL：03-5843-4196 FAX：03-5651-1905