

# Hyper - MEGA 工法 「引抜き方向の支持力」

## プレボーリング拡大根固め工法

(財)日本建築総合試験所 GBRC 性能証明 08-11号(改) (2012年3月8日)

引抜き力に対する地盤の極限支持力

$$R_{tu} = ( 0.8 \beta N_s L_s + 0.9 \gamma q_u L_c ) \psi + W_p$$

長期許容支持力  $R_{ta} = 1/3 \times ( 0.8 \beta N_s L_s + 0.9 \gamma q_u L_c ) \psi + W_p$

短期許容支持力  $R_{ts} = 2/3 \times ( 0.8 \beta N_s L_s + 0.9 \gamma q_u L_c ) \psi + W_p$

$R_{tu}$ : 引抜き力に対する地盤の極限支持力 (kN)

$\beta$ : 砂質・礫質地盤におけるくい周面摩擦係数 (標準、膨脹型共通)

① ストレートぐい部分  $\beta=5.0$

② 節ぐい部分  $\beta N_s = (30 + 5.5 N_s) \omega$  を満たす  $\beta$

$\omega$ : 拡大比  $\omega = D_e / D_s$

$D_e$ : 拡大掘削径 (m)

$D_s$ : 基準掘削径 (m)  $D_s = D_{or} + 0.05$

$D_{or}$ : 根固め部に位置する節ぐいの節部径 (m)

$N_s$ : 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)

ただし、 $N_s$ は1以上とし、30を超えるときは30とする。また、 $N_s$ の算定において、標準貫入試験による打撃回数の個々の値は100を上限とする。

$L_s$ : 基礎ぐいがその周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計 (m)

$\gamma$ : 粘土質地盤におけるくい周面摩擦係数

① ストレートぐい部分  $\gamma=0.7$

② 節ぐい部分  $\gamma q_u = (20 + 0.5 q_u) \omega$  を満たす  $\gamma$

$q_u$ : 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>)

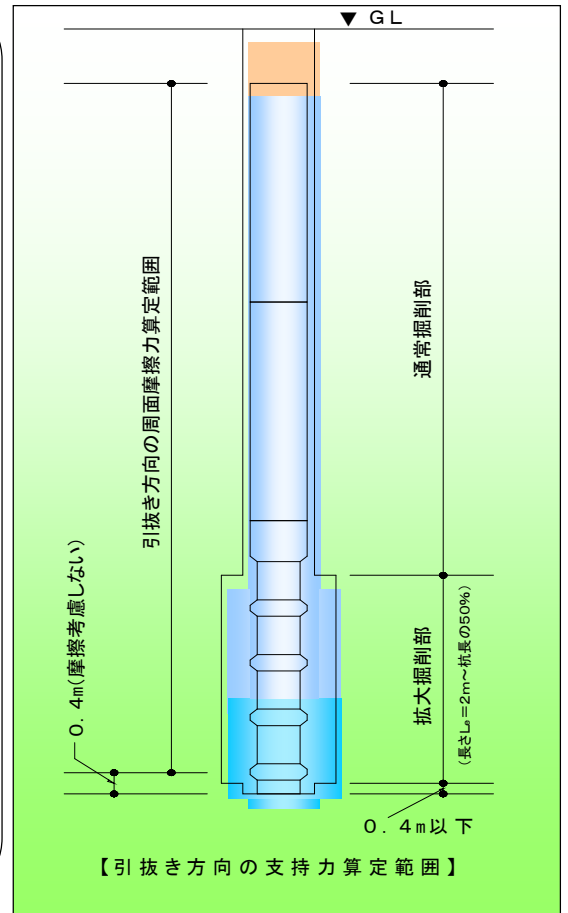
ただし、 $q_u$ は10kN/m<sup>2</sup>以上とし、200kN/m<sup>2</sup>を超えるときは200kN/m<sup>2</sup>とする。

$L_c$ : 基礎ぐいがその周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計 (m)

$\psi$ : 基礎ぐいの周囲の長さ

$\psi = \pi D$  ( $D$ : 軸部径、ただし、節ぐいの場合は節部径  $D_o$ とする) (m)

$W_p$ : ぐいの有効自重 (kN)



### 《適用範囲》

適応杭径	施工深さ(先端地盤)		杭の全長	拡大比
節杭※: $\phi 440\sim 300\sim$ $\phi 1200\sim 1000$	砂質地盤 礫質地盤	4~68.5m	4m以上	$\omega = 1.0$ ~2.0
ストレート杭※: $\phi 300\sim 1200$				
※ 拡頭杭を含む	粘土質地盤	4~60.0m		



Hyper-MEGA 工法の

引抜き方向の支持力については

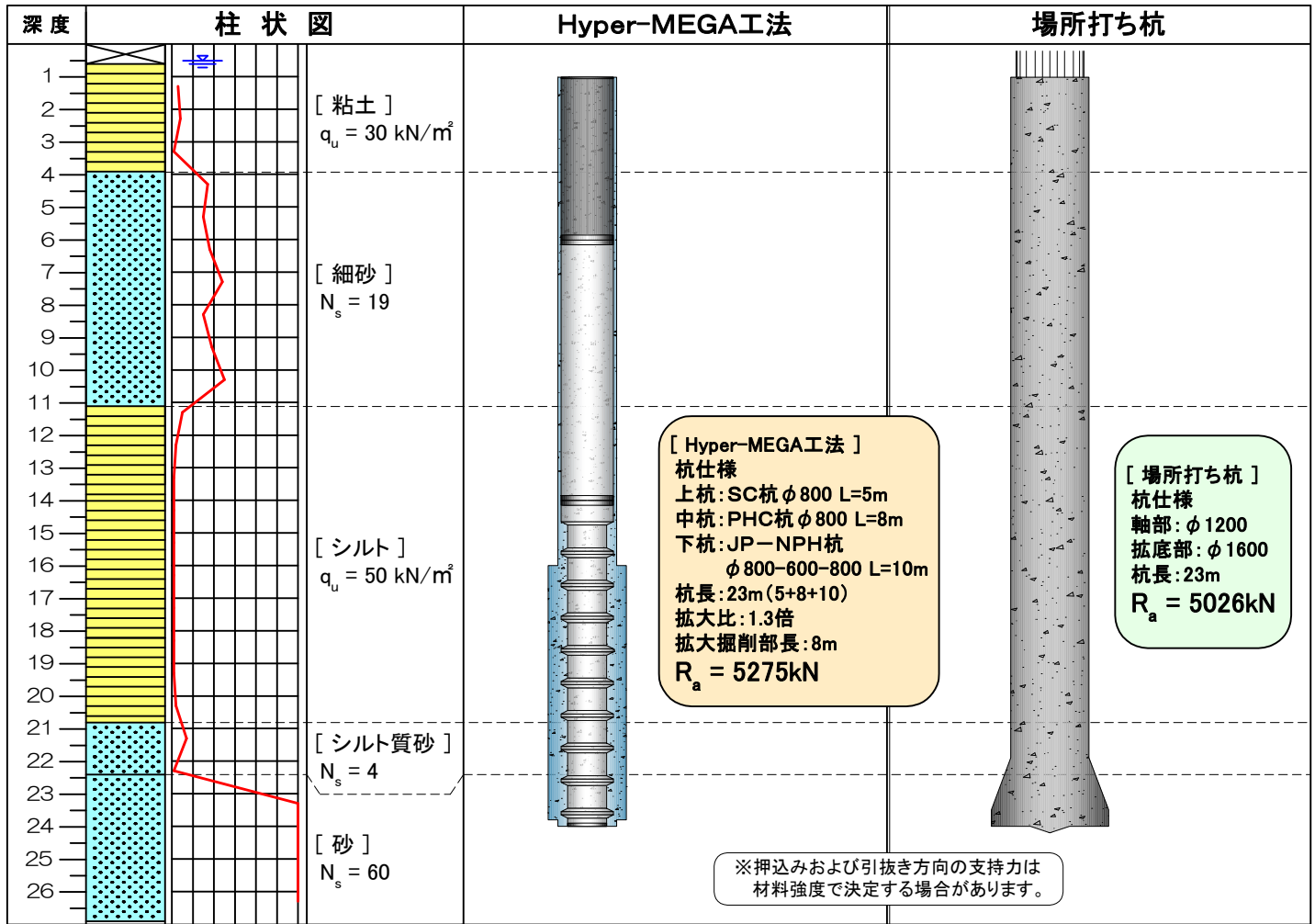
(財)日本建築総合試験所の

性能証明を取得しております。

建築技術性能証明

GBRC 性能証明 第08-11(改)

●設計比較例 [地盤から決まるHyper-MEGA工法の引抜き方向の支持力]



工法	Hyper-MEGA工法			場所打ち杭		
杭仕様	上杭 SC杭 $\phi 800$ L = 5m	+	中杭 PHC杭 $\phi 800$ L = 8m	+	下杭 JP-NPH杭 $\phi 800 - 600 - 800$ L = 10m	軸部 $\phi 1200$ 拡底部 $\phi 1600$ L = 23m
杭の有効自重 $W_p$ ※浮力を考慮する	$W_p = 85 \text{ kN}$				$W_p = 382 \text{ kN}$	
算定式	GBRC性能証明 第08-11号	国土交通省告示 第1113号	建築基礎構造設計指針 日本建築学会	国土交通省告示 第1113号		
	$\frac{2}{3} \times (0.8\beta \bar{N}_s L_s + 0.9\gamma \bar{q}_u L_c) \psi$	$\frac{8}{15} \times (\frac{10}{3} \bar{N}_s L_s + \frac{1}{2} \bar{q}_u L_c) \psi$	$\frac{2}{3} \times (\frac{2}{3} \beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \psi$	$\frac{8}{15} \times (\frac{10}{3} \bar{N}_s L_s + \frac{1}{2} \bar{q}_u L_c) \psi$		
砂質地盤の 周面摩擦の項	$0.8\beta \bar{N}_s L_s$	$\frac{10}{3} \bar{N}_s L_s$	$\frac{2}{3} \beta \bar{N}_s L_s$	$\frac{10}{3} \bar{N}_s L_s$		
粘性土地盤の 周面摩擦の項	$0.9\gamma \bar{q}_u L_c$	$\frac{1}{2} \bar{q}_u L_c$	$\gamma \bar{q}_u L_c$	$\frac{1}{2} \bar{q}_u L_c$		
砂質地盤の 短期許容支持力	$R_{fs} = 1470 \text{ kN}$	$R_{fs} = 632 \text{ kN}$	$R_{fs} = 883 \text{ kN}$	$R_{fs} = 1281 \text{ kN}$		
粘性土地盤の 短期許容支持力	$R_{fc} = 804 \text{ kN}$	$R_{fc} = 383 \text{ kN}$	$R_{fc} = 893 \text{ kN}$	$R_{fc} = 568 \text{ kN}$		
引抜き方向の 短期許容支持力	$R_{ta} = 2359 \text{ kN}$	$R_{ta} = 1100 \text{ kN}$	$R_{ta} = 1861 \text{ kN}$	$R_{ta} = 2231 \text{ kN}$		
$R_{ta}$ の比率 (場所打ち杭を1.00とする)	1.05	0.49	0.83	1.00		