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 性能証明第 08-11 号 改 2 (2018 年 6 月 6 日)

引抜き力に対する地盤の極限支持力

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

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

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

R_{tu}：引抜き力に対する地盤の極限支持力（kN）

β　：砂質・礫質地盤における杭周面摩擦力係数（標準型、膨張型共通）
① ストレート杭部分
β＝５．０
② 節杭部分
$\beta\overline{Ns}$＝（３０＋５．５$\overline{Ns}$）ωを満たすβ

ω　：拡大比　$\omega = D_e$／（D_o＋０．０５）　（１≦ω≦２）

D_e：拡大掘削径(m)

D_o：根固め部に位置する節杭の節部外径(m)

$\overline{N_s}$：杭の周囲の地盤のうち砂質・礫質地盤のＮ値の平均値（１≦$\overline{N_s}$≦３０）
ただし、$\overline{N_s}$算定において個々の値は100を上限とする。
標準貫入試験による打撃回数の個々の値は、０≦Ｎ≦１００とし、
Ｎ＞１００の場合はＮ＝１００とする。

L_s：杭の周囲の地盤のうち砂質・礫質地盤に接する有効長さの合計（m）
ただし、杭先端から０．４mの範囲はL_sから除く。

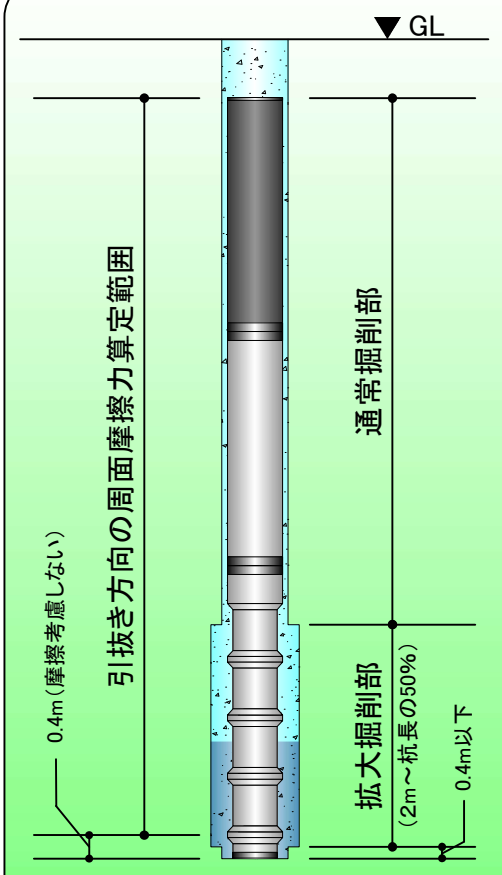
γ　：粘土質地盤における杭周面摩擦力係数（標準型、膨張型共通）
① ストレート杭部分
γ＝０．７
② 節杭部分
$\gamma\overline{q_u}$＝（２０＋０．５$\overline{q_u}$）ωを満たすγ

$\overline{q_u}$：杭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/㎡）
ただし、１０　≦$\overline{q_u}$≦２００とする。
$\overline{q_u}$を算出するときの個々の値は、１６≦q_u≦　５３５とし、q_u＜１６
の場合はq_u＝０、q_u＞５３５の場合はq_u＝５３５とする。

L_c：杭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）
ただし、杭先端から０．４mの範囲はＬcから除く。

ψ　：杭の周長（m）　$\psi = \pi D$
（Ｄ：杭径、ただし、節杭の場合は節部径とする）（m）

W_p：杭の有効自重　（kN）



【 引抜き方向の支持力算定範囲 】

《 適用範囲 》

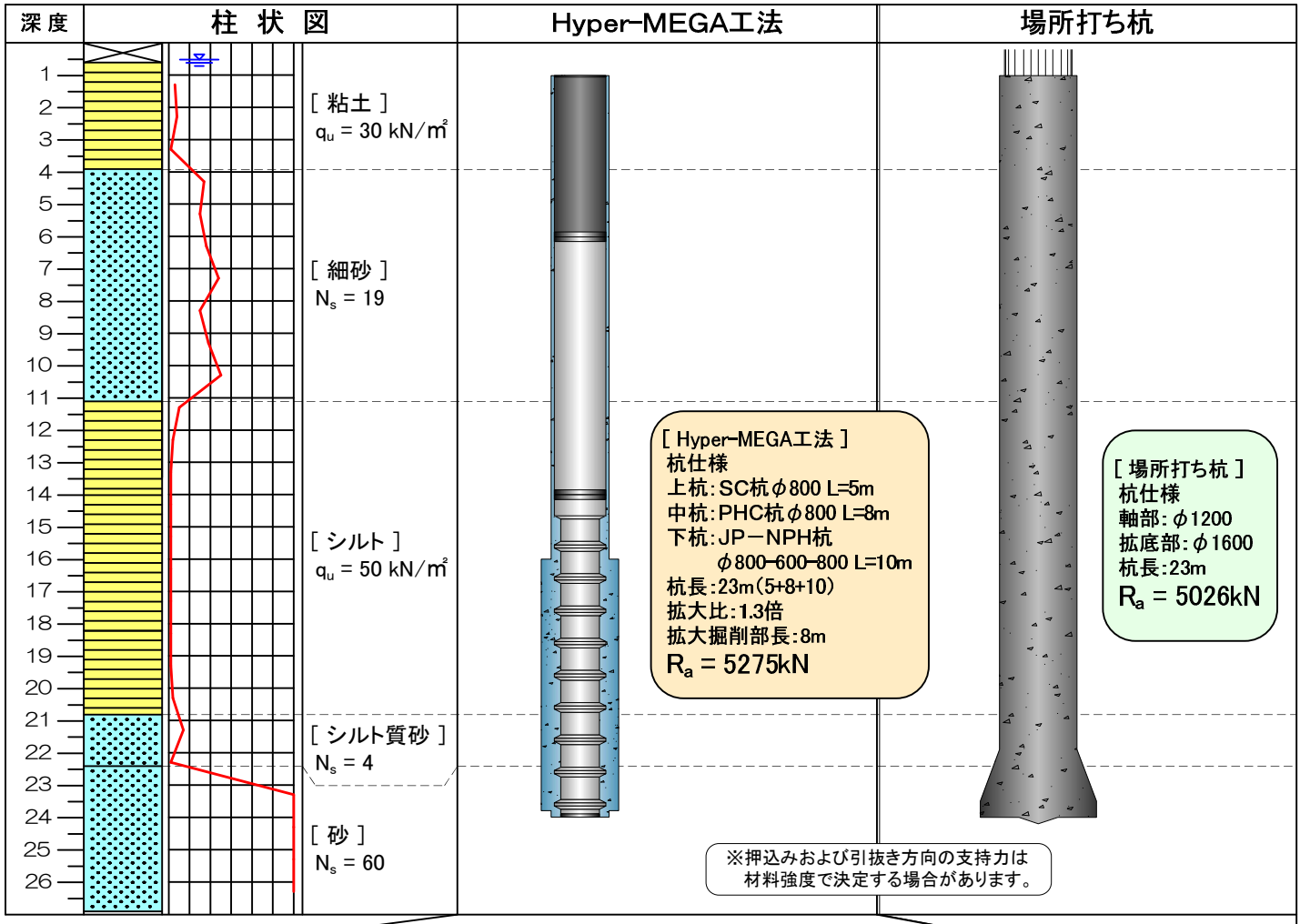
適応杭径	施工深さ(先端地盤)		杭の全長	拡大比
節杭【拡頭杭を含む】 φ440-300 ～ φ1200-1000	砂質地盤 礫質地盤	4～68.5m	4m以上	ω=1.0～2.0
ストレート杭【ST杭を含む】 φ300～φ1200	粘土質地盤	4～60.0m		

建築技術性能証明書
GBRC 性能証明 第08-11号　改2

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。

ジャパンパイル株式会社
www.japanpile.co.jp
本社：〒103-0015　東京都中央区箱崎町36-2 Daiwaリバーゲート
TEL:03-5843-4192　FAX:03-5651-0192

●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 φ800 L = 5m ＋	中杭 PHC杭 φ800 L = 8m ＋	下杭 JP-NPH杭 φ800 − 600 − 800 L = 10m	軸部φ1200 拡底部φ1600 L = 23m
杭の有効自重W_p ※浮力を考慮する	W_p = 85 kN			W_p = 382 kN
算 定 式	GBRC性能証明 第08-11号 改2	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
	$\frac{2}{3}\times(0.8\beta\overline{N_s}L_s+0.9\gamma\overline{q_u}L_c)\ \psi$	$\frac{8}{15}\times(\frac{10}{3}\overline{N_s}L_s+\frac{1}{2}\overline{q_u}L_c)\ \psi$	$\frac{2}{3}\times(\frac{2}{3}\beta\overline{N_s}L_s+\gamma\overline{q_u}L_c)\ \psi$	$\frac{8}{15}\times(\frac{10}{3}\overline{N_s}L_s+\frac{1}{2}\overline{q_u}L_c)\ \psi$
砂質地盤の 周面摩擦の項	$0.8\beta\overline{N_s}L_s$	$\frac{10}{3}\overline{N_s}L_s$	$\frac{2}{3}\beta\overline{N_s}L_s$	$\frac{10}{3}\overline{N_s}L_s$
粘性土地盤の 周面摩擦の項	$0.9\gamma\overline{q_u}L_c$	$\frac{1}{2}\overline{q_u}L_c$	$\gamma\overline{q_u}L_c$	$\frac{1}{2}\overline{q_u}L_c$
砂質地盤の 短期許容支持力	R_{fs} = 1470 kN	R_{fs} = 632 kN	R_{fs} = 883 kN	R_{fs} = 1281 kN
粘性土地盤の 短期許容支持力	R_{fc} = 804 kN	R_{fc} = 383 kN	R_{fc} = 893 kN	R_{fc} = 568 kN
引抜き方向の 短期許容支持力	R_{ta} = 2359 kN	R_{ta} = 1100 kN	R_{ta} = 1861 kN	R_{ta} = 2231 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