

地盤の許容支持力及び適用範囲

MAGNUM工法

「国土交通大臣認定TACP-0562(粘土)・0563(礫)・0564(砂)」

本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力を定める際に求める長期並びに短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

1) 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力(kN)

$$R_a = 1/3 \times \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N} s L_s + \gamma \bar{q} u L_c) \psi \} \dots (i)$$

2) 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力(kN)

$$R_a = 2/3 \times \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N} s L_s + \gamma \bar{q} u L_c) \psi \} \dots (ii)$$

ここで、(i)、(ii)式において、

α : 基礎ぐい先端支持力係数

くい先端地盤が砂質地盤もしくは礫質地盤

$$\alpha = 240 \omega^{1.5} + 45(2 + LL') \omega$$

くい先端地盤が粘土質地盤

$$\alpha = 210 \omega^{1.25} + 45(2 + LL') \omega$$

ω : 拡大比 $\omega = D_e / D_s$ ($1 \leq \omega \leq 2$)

LL' : 有効く以下拡大根詰め部長さ(m) ただし、LL' = 0 ($LL \leq 0.5$) LL' = LL ($0.5 < LL \leq 2$) とする

LL : くい下拡大根詰め部長さ(m) $0 \leq LL \leq 2$ ただし、 $LL \leq 3.1 D_e$ とする

D_e : 拡大掘削径(m) D_s : 基準掘削径 $D_s = D_{on} + 0.05$ ただし、 D_{on} が0.44mの場合は $D_s = 0.5m$ とする。

D_{on} : 根詰め部に位置する節ぐいの節部径(m)

\bar{N} : くい先端付近(くい先端面から上方に2m、下方にLL + D_e + D_{on})の地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値(回)

くい先端地盤が砂質地盤もしくは礫質地盤

$$\bar{N} = (N_u + 3N_L) / 4 \quad \text{ただし、} 3 \leq \bar{N} \leq 60 \text{ とする。}$$

くい先端地盤が粘土質地盤

$$\bar{N} = (N_u + 2N_L) / 3 \quad \text{ただし、} 0 \leq \bar{N} \leq 58.3 \text{ とする。}$$

N_u : くい先端面から上方に2mの間の標準貫入試験による打撃回数の平均値

N_L : くい先端面から下方にLL + D_e + D_{on} の間の標準貫入試験による打撃回数の平均値

その区間に標準貫入試験による打撃回数の測定値がない場合は、直上と直下の測定値の平均値を用いる。

N_u と N_L 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、

$0 \leq N \leq 100$ とし、 $N > 100$ の場合は $N = 100$ とする。

A_p : 根詰め部に位置する節ぐいの節部有効断面積(m^2)

$$A_p = \pi \cdot D_{on}^2 / 4$$

β : 砂質地盤におけるくい周面摩擦係数

標準型(くい周充填液に膨張材を使用しない場合)

① ストレートぐい(複合節ぐいのストレート部を含む)の部分(図-1)

$$\beta = 5.0$$

② 節ぐい(複合節ぐいは節ぐい部のみ)の部分(図-1)

$$\beta \bar{N} s = (30 + 5.5 \bar{N} s) \omega \text{ を満たす } \beta$$

ただし、通常掘削部の範囲は $\omega = 1$ として β を求める。

膨張型(くい周充填液に膨張材を使用する場合)

① ストレートぐい(複合節ぐいのストレート部を含む)の部分(図-1)

$$\beta = 8.0$$

② 節ぐい(複合節ぐいは節ぐい部のみ)の部分(図-1)

$$\beta = 9.5 \omega$$

ただし、通常掘削部の範囲は $\omega = 1$ として β を求める。

$\bar{N} s$: 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の平均値(回)

ただし、 $1 \leq \bar{N} s \leq 30$ とする。また、 $\bar{N} s$ 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、 $0 \leq N \leq 100$ とし、

$N > 100$ の場合は $N = 100$ とする。

L_s : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計(m)

γ : 粘土質地盤におけるくい周面摩擦係数

標準型(くい周充填液に膨張材を使用しない場合)

① ストレートぐい(複合節ぐいのストレート部を含む)の部分(図-1)

$$\gamma = 0.7$$

② 節ぐい(複合節ぐいは節ぐい部のみ)の部分(図-1)

$$\gamma \bar{q} u = (20 + 0.5 \bar{q} u) \omega \text{ を満たす } \gamma$$

ただし、通常掘削部の範囲は $\omega = 1$ として γ を求める。

膨張型(くい周充填液に膨張材を使用する場合)

① ストレートぐい(複合節ぐいのストレート部を含む)の部分(図-1)

$$\gamma = 0.9$$

② 節ぐい(複合節ぐいは節ぐい部のみ)の部分(図-1)

$$\gamma = 1.0 \omega$$

ただし、通常掘削部の範囲は $\omega = 1$ として γ を求める。

$\bar{q} u$: 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^2)

ただし、 $10 \leq \bar{q} u \leq 200$ とする。また $\bar{q} u$ を算出するときの個々の q_u 値は

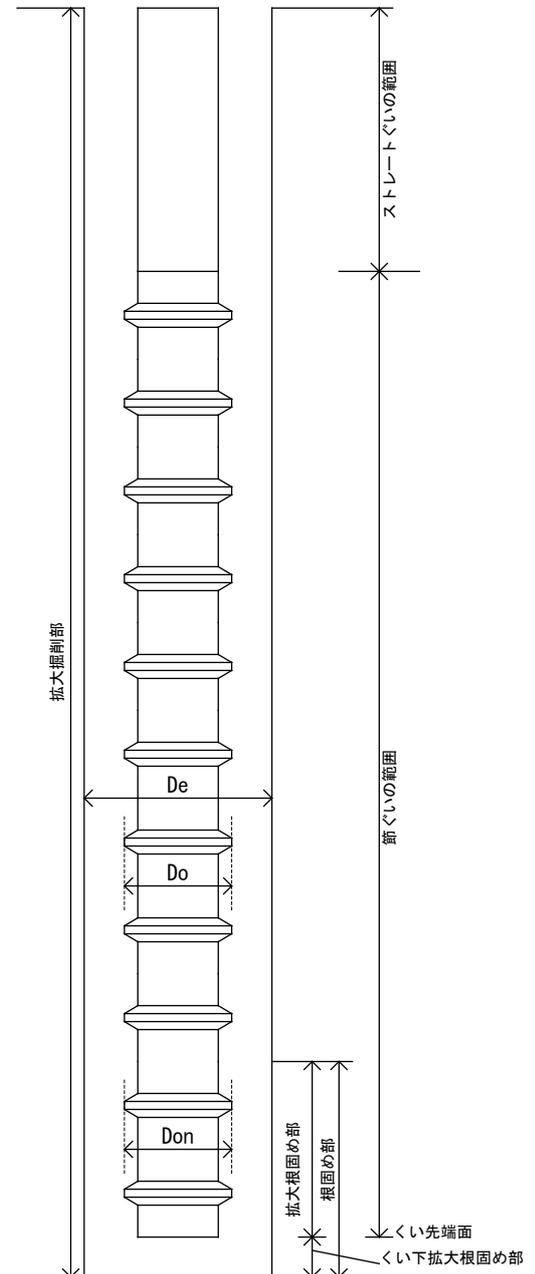
$16 \leq q_u \leq 535$ とし、 $q_u < 16$ の場合は $q_u = 0$ 、 $q_u > 535$ の場合は $q_u = 535$ とする。

L_c : 基礎ぐいと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)

ψ : ぐいの周囲の有効長さ(m)

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

なお、ぐいの先端面から上方向2mの範囲は、 L_s と L_c に算入しない。



(図-1)