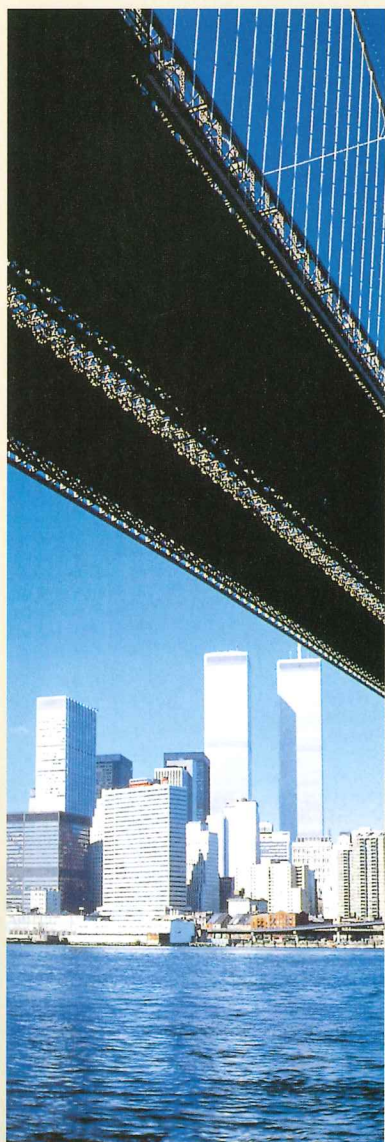


MANAC NEW KNEADING WALL METHOD





NEWニーディング工法

この工法の掘削方法は、攪拌バー、練付ドラムが付いたロッド及び拡大羽根付オーガーヘッドを使用し、先端より水または掘削液を吐出し掘削していきます。掘削土は練付ドラムにより孔内内面に練付け孔壁を構築し杭の挿入を容易にします。

掘削径はストレート杭で杭周固定液を使用した場合、杭径+30mm、使用しない場合、ほぼ杭径と同じとします。また、拡径杭(ST杭)の場合すべて杭周固定液を使用し、拡径部+30mmで掘削します。

NEWニーディング工法は、建設大臣認定工法であり、他施工法に比べ技術と信頼性は定評のある工法であります。

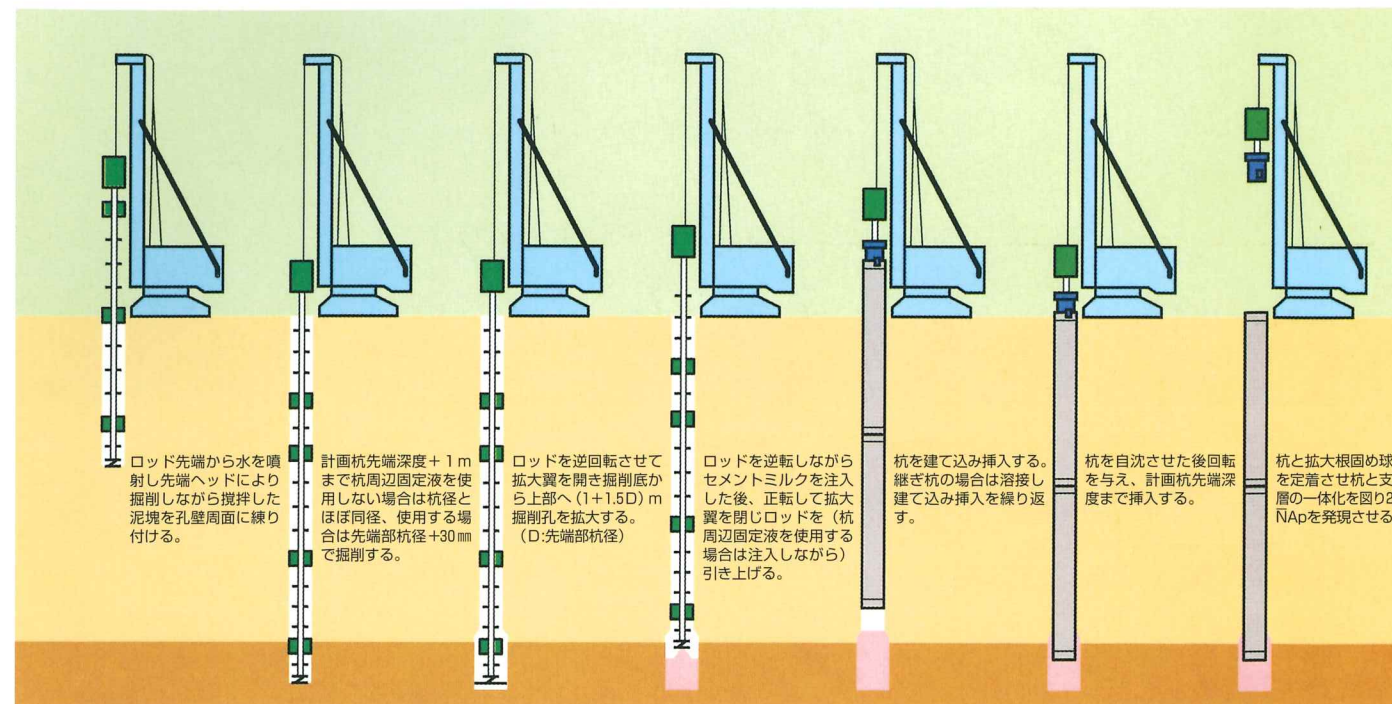
建設大臣

認定番号：愛住指発第168号
愛住指発第167号

(財)日本建築センター

評定番号：BCJ-F704 (φ300～φ600)
BCJ-F731 (3035～5060)
BCJ-F866 (φ700、φ800)
BCJ-F867 (6070、7080)

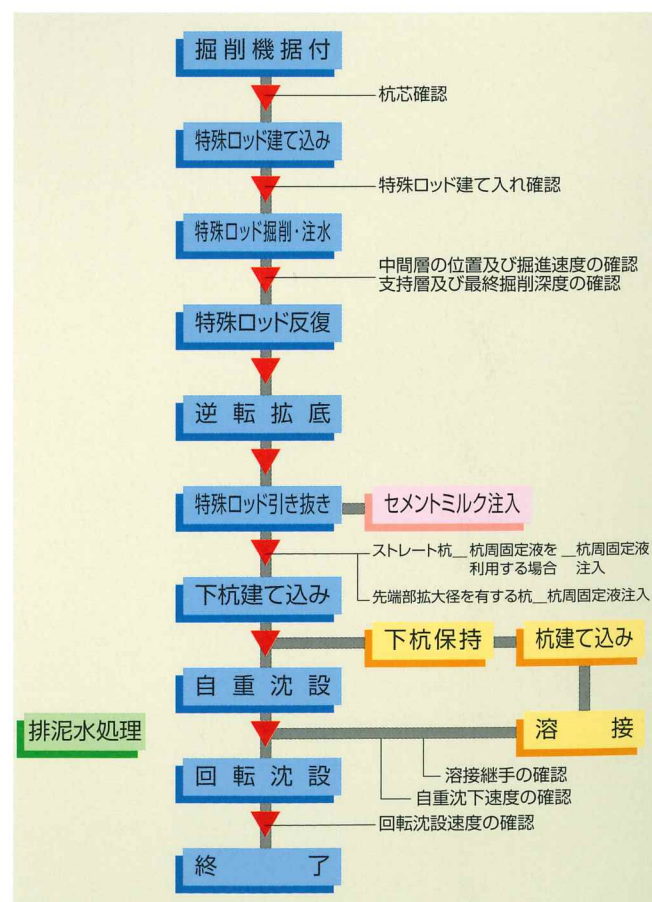
施工方法



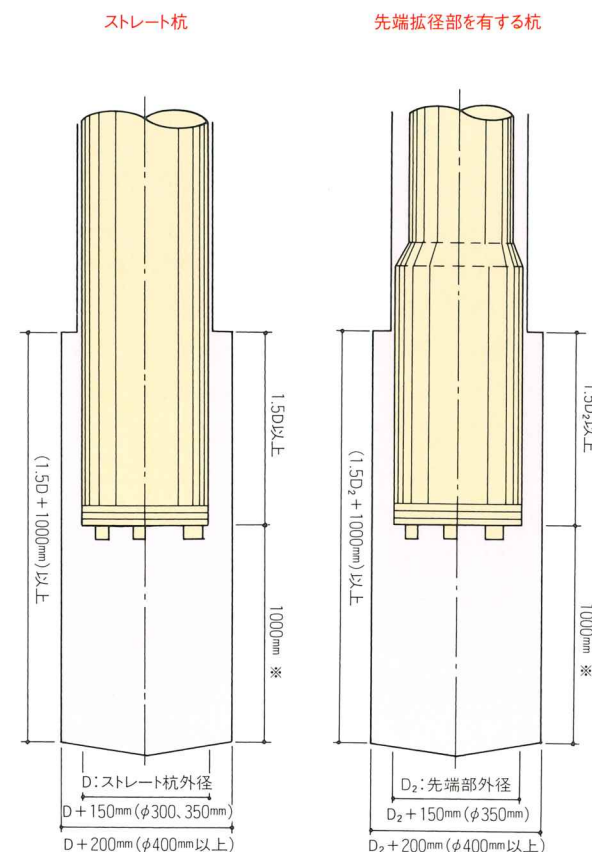
工法の特徴

1. プレボーリング工法であり、砂・砂レキ・粘性の大きい地盤などでも杭体に損傷を与えることなく施工でき、地盤条件に幅広く対応できる。
2. 杭は先端部全開放型を使用し、回転沈設を行うため、浮力の低減を図ることができ、長尺杭の施工を能率よく行うことができる。
3. 練り付けドラムの練り付け効果と泥水圧により、孔壁の安定性がよい。そのため杭を回転させた時も杭体に損傷を与えるような過大なトルクはかからない。
4. 杭を回転・圧入沈設するので、根固め部所定位置に定着することができ支持力の発現が確実である。
5. 騒音・振動が僅少である。又、練り付け効果により掘削土が孔壁に練りつけられるため、従来のプレボーリング工法と比較して排土量が少ない。

施工フローチャート



根固め拡底部詳細図



※1000mmを標準とし杭が高止りしない様にする。

根固め液の配合

		水/セメント比 60%							
先端部杭径 (mm)		300	350	400	450	500	600	700	800
拡径部球根径 (mm)		450	500	600	650	700	800	900	1000
セメント量 (kg)		340	420	620	740	840	1100	1480	1880
水 (ℓ)		205	250	370	445	505	660	890	1130
練り上がり量 (㎡)		0.313	0.383	0.566	0.679	0.771	1.008	1.358	1.725

杭周固定液の配合

		水/セメント比 67%							
先端部杭径 (mm)		300	350	400	450	500	600	700	800
掘削径 (mm)		330	380	430	480	530	630	730	830
セメント量 (kg)		8.75	11.49	14.75	18.41	22.48	31.73	42.62	55.02
水 (ℓ)		5.83	7.66	9.83	12.27	14.98	21.15	28.41	36.68
練り上がり量 (㎡) (1m当りの注入量)		0.0086	0.0113	0.0145	0.0181	0.0221	0.0312	0.0419	0.0541

※注入量は掘削量の1割を標準とする。



支持力の計算

ストレート杭の場合 (φ300～φ800)

(1) 長期許容支持力 R_{aL} (kN)

- ① 杭周固定液を使用する場合 (掘削孔径＝杭径＋30mm)

$$R_{aL} = \frac{1}{3} \left\{ \alpha \bar{N} A_p + \left(\frac{10}{5} \bar{N}_s L_s + \frac{1}{2} \bar{q}_u L_c \right) \psi \right\}$$

- ② 杭周固定液を使用しない場合 (掘削孔径＝杭径)

$$R_{aL} = \frac{1}{3} (\alpha \bar{N} A_p + 15 L_f \psi)$$

ここに、

$$\alpha : \alpha = 250 \dots \dots \dots L \leq 90D$$

$$\alpha = 250 - \frac{10}{4} \left(\frac{L}{D} - 90 \right) \dots \dots \dots 90D < L \leq 110D$$

D : 杭の外径 (m)

$\bar{N}$: 杭先端から下方に杭外径 D の1倍、上方へ4倍の厚さの地盤の平均 N 値 ($\bar{N}$ は60以下とする)

A_p : 杭の外周で囲まれた面積 (先端閉塞断面積) (m^2)

$\bar{N}_s$: 杭の周囲の地盤のうち砂質土地盤の平均 N 値 (各層の $\bar{N}_s$ は25以下とする)

$\bar{q}_u$: 杭の周囲の地盤のうち粘性土地盤の平均一軸圧縮強度 (各層の $\bar{q}_u$ は100kN/ m^2 以下とする) (kN/ m^2)

L_s : 杭の砂質土地盤に接する長さの合計 (m)

L_c : 杭の粘性土地盤に接する長さの合計 (m)

L : 杭の長さ (m)

ψ : 杭の周囲 (m)

L_f : 杭の周面摩擦力を考慮し得る地盤に接する長さの合計 (m)

(2) 短期許容支持力は長期の2倍とする。

(3) 杭長は、杭径の110倍以下、かつ50m以下とする。

先端部拡張部を有する杭の場合 (3035～7080ST杭)

(1) 長期許容支持力 R_{aL} (kN)

$$R_{aL} = \frac{1}{3} (\alpha \bar{N} A_p + R_{f1} + R_{f2})$$

ここに、

$$\alpha : \alpha = 250 \dots \dots \dots L \leq 90D_1$$

$$\alpha = 250 - \frac{10}{4} \left(\frac{L}{D_1} - 90 \right) \dots \dots \dots 90D_1 < L \leq 110D_1$$

$\bar{N}$: 杭先端から下方に拡張部の径 D_2 の1倍、上方に4倍の厚さの地盤の平均 N 値 ($\bar{N}$ は60以下とする)

A_p : 杭の拡張部の外周で囲まれた面積 (先端閉塞断面積) (m^2)

R_{f1} : 杭本体部の杭周面摩擦力

$$R_{f1} = \left(\frac{10}{5} \bar{N}_{s1} L_{s1} + \frac{1}{2} \bar{q}_{u1} L_{c1} \right) \psi_1$$

R_{f2} : 杭拡張部の杭周面摩擦力

$$R_{f2} = \left(\frac{10}{5} \bar{N}_{s2} L_{s2} + \frac{1}{2} \bar{q}_{u2} L_{c2} \right) \psi_2$$

$\bar{N}_{s1}$: 杭の本体部の周囲の地盤のうち砂質土地盤の平均 N 値 (各層の $\bar{N}_{s1}$ は25以下とする)

$\bar{N}_{s2}$: 杭の拡張部の周囲の地盤のうち砂質土地盤の平均 N 値 (各層の $\bar{N}_{s2}$ は25以下とする)

L_{s1} : 杭の本体部の砂質土地盤に接する長さの合計 (m)

L_{s2} : 杭の拡張部の砂質土地盤に接する長さの合計 (m)

$\bar{q}_{u1}$: 杭の本体部の周囲の地盤のうち粘性土地盤の平均一軸圧縮強度 (各層の $\bar{q}_{u1}$ は100kN/ m^2 以下とする) (kN/ m^2)

$\bar{q}_{u2}$: 杭の拡張部の周囲の地盤のうち粘性土地盤の平均一軸圧縮強度 (各層の $\bar{q}_{u2}$ は100kN/ m^2 以下とする) (kN/ m^2)

L_{c1} : 杭の本体部の粘性土地盤に接する長さの合計 (m)

L_{c2} : 杭の拡張部の粘性土地盤に接する長さの合計 (m)

ψ_1 : 杭の本体部の周囲 (m)

ψ_2 : 杭の拡張部の周囲 (m)

D_1 : 杭の本体部の外径 (m)

D_2 : 杭の拡張部の外径 (m)

L : 杭の長さ (m)

ただし、本体部と拡張部の境界部分 (傾斜部分) の杭周面摩擦力は考慮しない。

(2) 短期許容支持力は長期の2倍とする。

(3) 杭長は、本体部杭径の110倍以下、かつ50m以下とする。

