

BRB工法

プレボーリング拡大根固め工法

〈φ300～φ600〉旧建設省北住指発第18号-2(平成7年3月28日)

概要

オーガで拡大根固め球根を築造した掘削孔に、杭を設置する旧建設大臣認定工法です。

また、道路橋示方書・同解説IV下部構造編(H14年(社)日本道路協会)の条件をみだし、杭基礎施工便覧(H18年(社)日本道路協会)に掲載されております。

特長

- ①支持層に拡大根固め球根を築造し確実に杭を定着できる
- ②施工性がよい

使用材料

既製コンクリート杭 φ300～φ600(旧建設大臣認定)

最大施工杭長

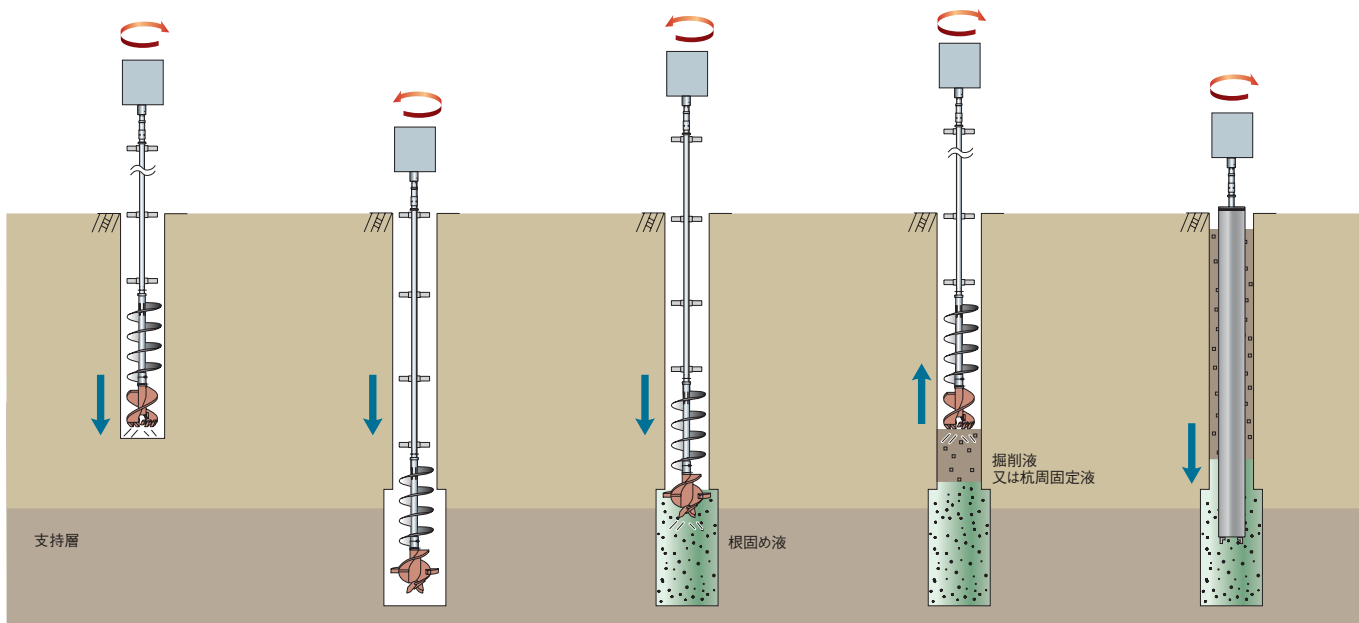
110Dかつ60m

杭先端適用地盤

砂質地盤、礫質地盤



施工手順



1. 掘削作業

掘削液を注入しながら正回転で掘削する。

2. 掘削完了

所定深度の位置まで掘削する。オーガ駆動機の回転を逆回転に切替え根固め部を拡大掘削する。

3. 根固め液注入

根固め液を注入し拡大根固め部を築造する。

4. オーガ引き上げ

オーガを正回転に切替え、掘削液(又は杭周固定液)を注入しながら引き上げる。

5. 杭の定着

杭の自沈またはオーガによる回転により、拡大根固め部に杭を定着させる。

支持力算定式 (旧建設大臣認定)

長期許容鉛直支持力

$$R_a = \frac{1}{3} (\alpha \cdot \bar{N} \cdot A_p + R_f)$$

R_a : 長期許容鉛直支持力 (kN)

α : 先端支持力係数

$\alpha = 250$ $10 \leq L/D \leq 90$ (ただし、 $L \geq 5m$ とする)

$\alpha = 250 - 1/4(L/D - 90)$ $90 < L/D \leq 110$

\bar{N} : 杭先端から下方に杭径の1倍、上方に4倍の間の地盤の平均N値
($\bar{N} \leq 60$)

A_p : 杭先端閉塞断面積 (m²)

R_f : 杭の周面抵抗力 (kN)

セメントミルク(周辺固定液)を使用しない場合

$$R_f = 15 \cdot L_f \cdot \psi$$

セメントミルク(周辺固定液)を使用する場合

$$R_f = (10/5 \cdot \bar{N}_s \cdot L_s + 1/2 \cdot \bar{q}_u \cdot L_c) \psi$$

L_f : 杭の周面摩擦抵抗力を考慮する長さ (m)

ψ : 杭の周長 (m)

\bar{N}_s : 杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる砂質土部分の平均N値
($\bar{N}_s \leq 25$)

L_s : 杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる砂質土部分の杭の長さ (m)

\bar{q}_u : 杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる粘性土部分の
平均一軸圧縮強度 ($\bar{q}_u \leq 100kN/m^2$)

L_c : 杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる粘性土部分の杭の長さ (m)

D : 杭の先端径 (m)

L : 杭の長さ (m)

短期許容鉛直支持力 短期許容鉛直支持力は長期許容鉛直支持力の2倍とします。

長期許容鉛直支持力早見表 (先端支持力のみ、 $\alpha = 250$)

杭径 (mm) / 杭先端平均N値	φ300	φ350	φ400	φ450	φ500	φ600
30	176	240	314	397	490	706
40	235	320	418	530	654	942
50	294	400	523	662	818	1178
60	353	481	628	795	981	1413

(単位: kN)