

ジオミキシングトップ (GMTOP) 工法

プレボーリング根固め工法

旧建設省阪住指発176号 (平成12年5月31日)

概要

ジオミキシングトップ工法は螺旋部分に切り欠き(スリット)を有するスクリーにより、掘削土砂とセメントミルクとを混合攪拌した掘削孔内に節杭を建て込む工法です。

特長

- ①排土量が少ない
- ②孔壁崩壊がなく、施工性がよい

使用材料

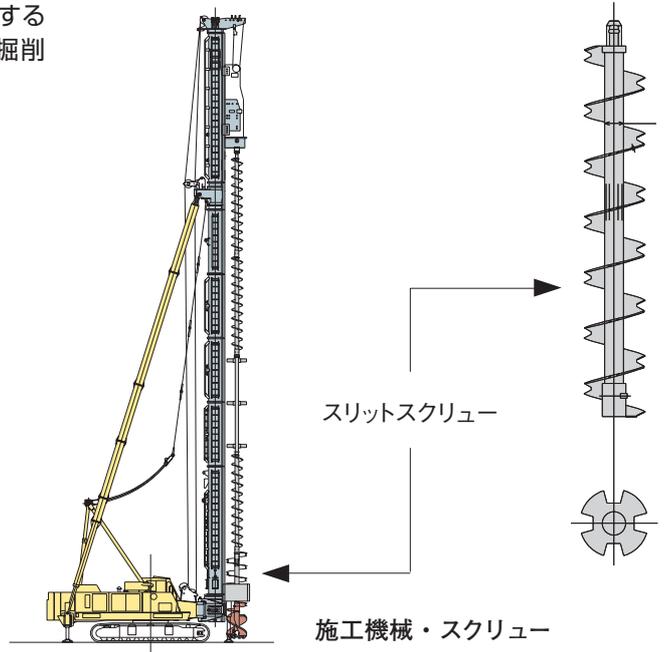
既製コンクリート杭 (節杭)
φ440-300、φ500-400、φ600-450、φ650-500
既製コンクリート杭、鋼管杭 (節杭と継いで使用する)

最大施工深度(GL-)

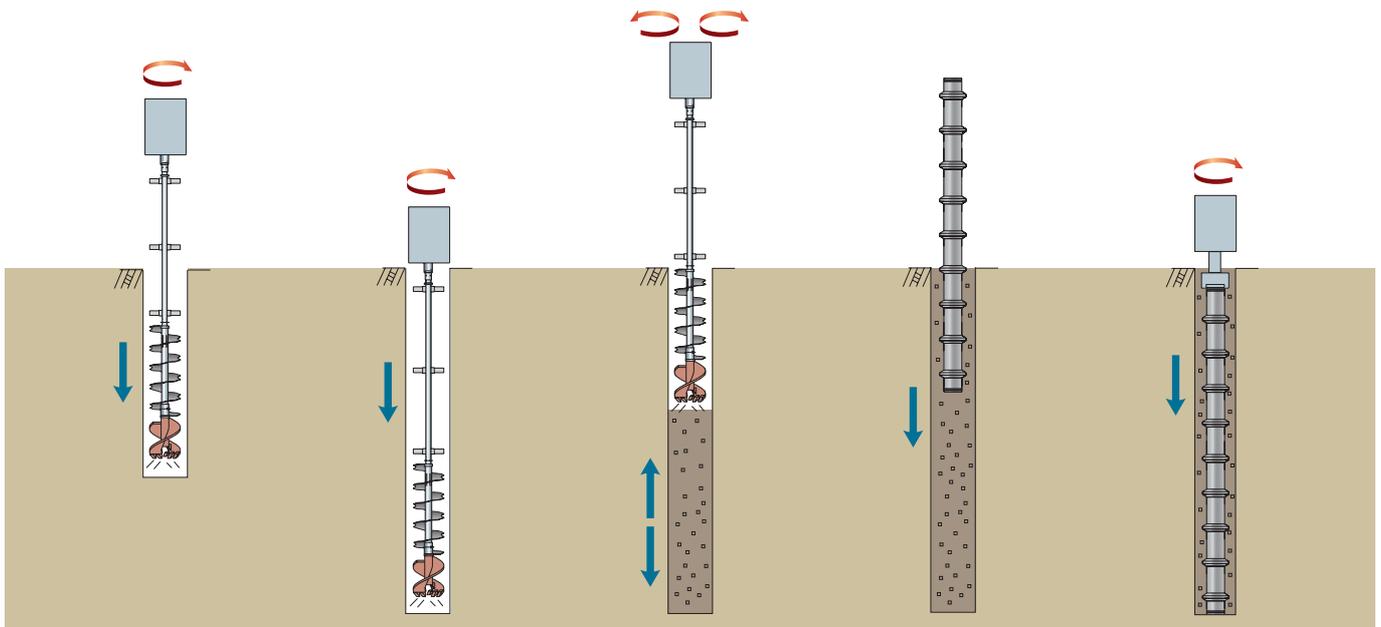
- 43m (φ440-300の場合35m)

杭先端適用地盤

砂質地盤、礫質地盤、粘土質地盤、腐植土地盤



施工手順



1. 掘削作業

掘削芯を確認しつつ、適宜掘削水を送りながら掘削する。

2. 掘削完了

レベルを確認を行い、所定の位置まで掘削する。

3. 混合攪拌 (充填液注入)

杭長の1/2程度の範囲でオーガーを上下反復して、充填液と掘削土砂とを混合攪拌する。

4. 杭の建て込み

鉛直性を確認しながら杭を建て込む。

5. 杭の定着

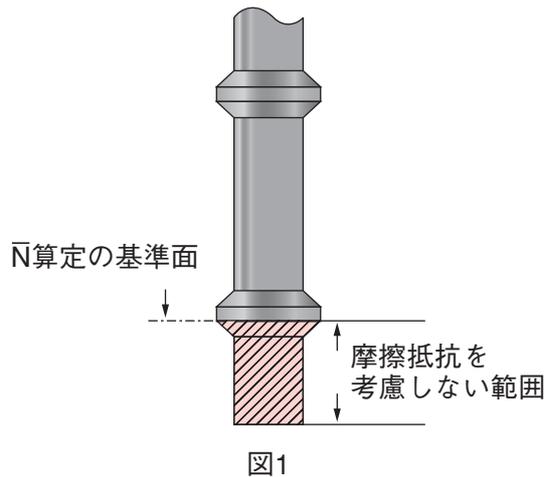
回転圧入またはモンケンでの軽打・圧入により、所定の深度まで杭を押込み、掘削底に定着させる。

ジオミキシングトップ (GMTOP) 工法の許容鉛直支持力

支持力算定式

長期許容鉛直支持力

$$R_a = \frac{1}{3} (R_p + R_f)$$



R_a : 長期許容鉛直支持力 (kN)

R_p : 杭先端支持力 (kN)

$$R_p = \alpha \cdot \bar{N} \cdot A_p$$

α : 先端支持力係数

$$\alpha = 150$$

\bar{N} : 最下端節部下面 (図1参照) を基準面とし、上方に1D、下方に1D間の地盤の平均N値 ($\bar{N} \leq 30$)

※ただし $\bar{N} < 5$ または 杭先端地盤腐植土の場合、 $R_p = 0$

D : 杭径 (節部) (m)

A_p : 杭先端部閉塞断面積 (節部径) (m^2)

R_f : 周面摩擦抵抗力 (kN)

$$R_f = R_{fs} + R_{fc} + R_{fh}$$

R_{fs} : 砂質地盤中の周面摩擦抵抗力 (kN)

$$R_{fs} = f_s L_s \psi$$

f_s : 砂質地盤中の周面摩擦応力度 (kN/m^2)

$$f_s = 5\bar{N}_s + 30 \quad (f_s \leq 200 kN/m^2)$$

R_{fc} : 粘性土地盤中の周面摩擦抵抗力 (kN)

$$R_{fc} = f_c L_c \psi$$

f_c : 粘性土地盤中の周面摩擦応力度 (kN/m^2)

$$f_c = 6\bar{N}_c + 20 \quad (f_c \leq 100 kN/m^2)$$

R_{fh} : 腐植土地盤中の周面摩擦抵抗力 (kN)

$$R_{fh} = f_h L_h \psi$$

f_h : 腐植土地盤中の周面摩擦応力度 (kN/m^2)

$$f_h = 4.1\bar{N}_h \quad (f_h \leq 40 kN/m^2)$$

\bar{N}_s 、 \bar{N}_c 、 \bar{N}_h : 周面摩擦抵抗力を考慮する砂質土、粘性土、腐植土層の平均N値

L_s 、 L_c 、 L_h : 周面摩擦抵抗力を考慮する砂質土、粘性土、腐植土層の長さ (m)

ψ : 杭の周長 (節部) (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。

数値表

杭径	節部の周長 ψ (m)	杭先端部閉塞面積 A_p (m^2)
φ 440-300	1.382	0.152
φ 500-400	1.571	0.196
φ 600-450	1.885	0.283
φ 650-500	2.042	0.332