

アトラス工法・STアトラス工法

プレボーリング拡大根固め工法

〈φ300～φ600〉旧建設省愛住指発第24号（平成3年4月12日）
〈φ700～φ800〉旧建設省愛住指発第13号（平成4年2月12日）

〈ST杭φ3035～φ5060〉旧建設省愛住指発第46号（平成11年5月25日）
〈ST杭φ6070、φ7080〉旧建設省愛住指発第1号（平成5年1月7日）

概要

アトラス工法は汎用の掘削機材を用いたシンプルな施工工程により、先端金具を取り付けた杭を建て込む工法です。

特長

- ①施工管理が容易である
- ②先端金具を装着した杭を回転沈設することで支持層まで確実に定着できる

使用材料

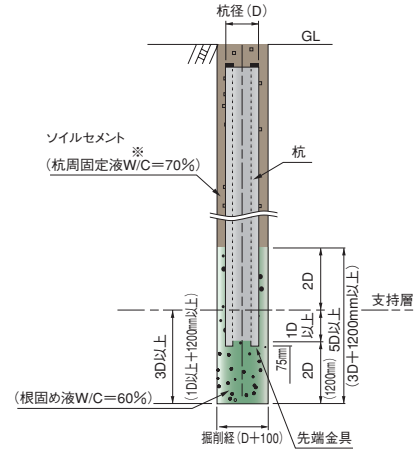
既製コンクリート杭 φ300～φ800
既製コンクリート杭（ST杭） φ3035～φ7080

最大施工深度（GL）

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| ● φ300～φ600 110Dかつ50m | ● ST杭 φ3035～φ5060 110Dかつ50m |
| ● φ700、φ800 礫質地盤 50m | ● ST杭 φ6070、φ7080 礫質地盤 66m |
| ● φ700、φ800 砂質地盤 60m | ● ST杭 φ6070、φ7080 砂質地盤 60m |

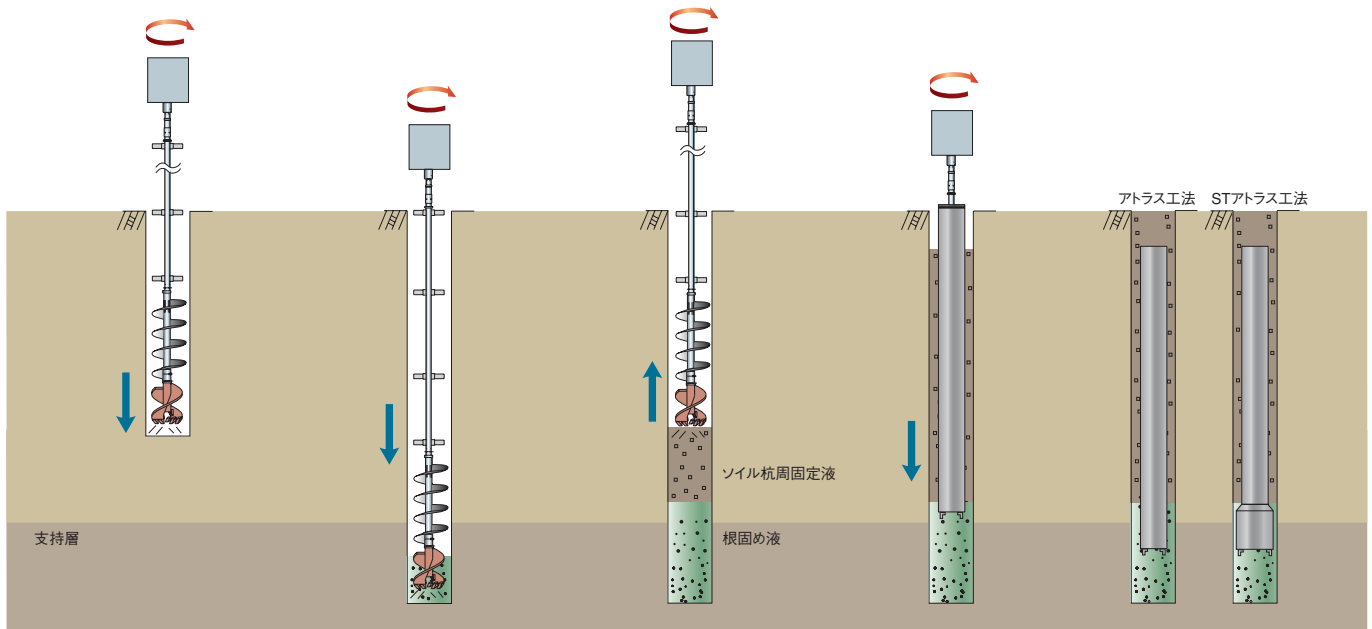
杭先端適用地盤

砂質地盤、礫質地盤



・※印は、注入原液のW/Cを表している。
・図中の（ ）内は、φ700、φ800及びφ6070～φ7080の数値です。

施工手順



1. 掘削作業

掘削芯を確認しつつ、掘削水を送りながら、所定深度まで掘削する。

2. 根固め液注入

所定深度まで掘削攪拌を行い、孔底より根固め液を注入しながらロッドを引き上げる。

3. 杭周固定液注入

根固め液注入後、注入液を杭周固定液に切り替えて注入液を攪拌しながらロッドを引き上げる。

4. 杭の建て込み

鉛直性を確認しながら、先端金具を取り付けた杭を建て込む。

5. 施工完了

所定位置に杭を回転沈設して施工完了とする。

支持力算定式

長期許容鉛直支持力

アトラス工法

$$R_a = \frac{1}{3} (R_p + R_{f1})$$

STアトラス工法

$$R_a = \frac{1}{3} (R_p + R_{f1} + R_{f2})$$

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

$$\alpha = 250 \quad (L \leq 90D_1)$$

$$\alpha = 250 - \frac{10}{4}(L/D_1 - 90) \quad (90D_1 \leq L \leq 110D_1)$$

L : 杭長 (m)

D_1 : 杭軸部径 (m)

\bar{N} : 杭先端から上方に $4D_2$ 、下方に $1D_2$ 間の地盤の平均N値 ($\bar{N} \leq 60$)

D_2 : 杭最下端部径 (m)

A_p : 杭先端部閉塞断面積 (m²)

R_{f1} : 周面摩擦抵抗力 (kN)

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

R_{f2} : 拡底部周面摩擦抵抗力 (kN)

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

\bar{N}_{s1} 、 \bar{N}_{s2} : 周面摩擦抵抗力を考慮する砂質土層の平均N値 (\bar{N}_{s1} 、 $\bar{N}_{s2} \leq 25$)

L_{s1} 、 L_{s2} : 周面摩擦抵抗力を考慮する砂質土層の杭の長さ (m)

\bar{q}_{u1} 、 \bar{q}_{u2} : 周面摩擦抵抗力を考慮する粘性土層の地盤の平均一軸圧縮強さ (\bar{q}_{u1} 、 $\bar{q}_{u2} \leq 100 \text{ kN/m}^2$)

L_{c1} 、 L_{c2} : 周面摩擦抵抗力を考慮する粘性土層の杭の長さ (m)

ψ_1 、 ψ_2 : 杭の周長 (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。

支持力早見表 (先端支持力のみ、 $\alpha=250$)

杭径 (mm)								
杭先端N値	φ 300	φ 350	φ 400	φ 450	φ 500	φ 600	φ 700	φ 800
30	176	240	314	397	490	706	962	1256
40	235	320	418	530	654	942	1282	1675
50	294	400	523	662	818	1178	1603	2094
60	353	481	628	795	981	1413	1924	2513