

# Hyper-ストレート工法

## 概要

オーガにより地盤を先行掘削した後根固め液・杭周固定液を注入し、杭を自沈または回転により所定深度に挿入する工法です。

- 先端支持力は、旧大臣認定工法比で 45% (砂質・礫質)、36% (粘土質) アップし、コストダウンを図れます。
- 全掘削工程がストレート掘削のシンプルな施工であるので、施工管理が容易で工期短縮を図れます。
- 専用下杭が不要で、標準の既製コンクリート杭を使用できます。
- 施工管理装置を活用することで、支持層管理をリアルタイムで行うことができます。
- 中杭、上杭を拡張することができます。

## 長期許容支持力算定式

$$Ra = \frac{1}{3} \{ a\bar{N}Ap + (\beta\bar{N}sLs + \gamma\bar{q}uLc)\Phi \}$$

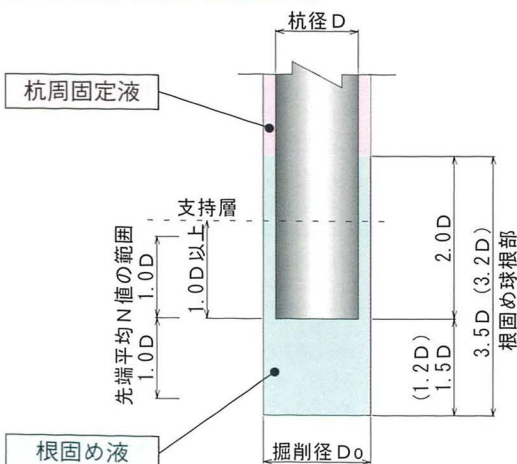
(杭先端地盤：砂質・礫質地盤)

- α：杭先端支持力係数 α = 363
- β：砂質地盤における杭周面摩擦係数 β = 6.2
- γ：粘土質地盤における杭周面摩擦係数 γ = 0.62
- N̄：杭先端付近の標準貫入試験による平均値 29 ≤ N̄ ≤ 60
- N̄s：砂質地盤の標準貫入試験による平均値 N̄s ≤ 30
- q̄u：粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値 q̄u ≤ 200kN/m<sup>2</sup>

(杭先端地盤：粘土質地盤)

- α：杭先端支持力係数 α = 341
- β：砂質地盤における杭周面摩擦係数 β = 6.93
- γ：粘土質地盤における杭周面摩擦係数 γ = 0.71
- N̄：杭先端付近の標準貫入試験による平均値 20 ≤ N̄ ≤ 60
- N̄s：砂質地盤の標準貫入試験による平均値 N̄s ≤ 30
- q̄u：粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値 q̄u ≤ 200kN/m<sup>2</sup>

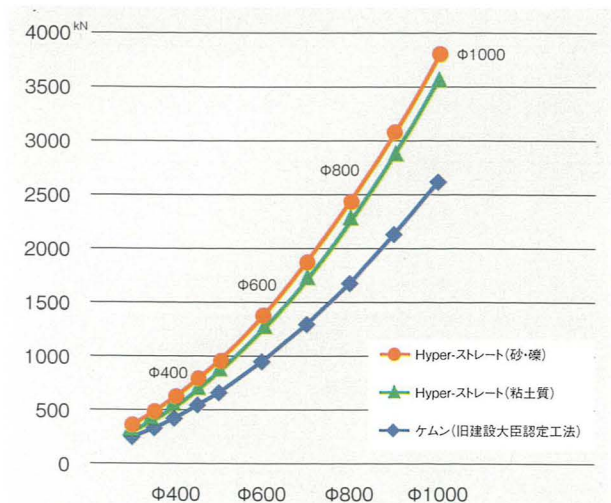
## 根固め部構造図



## 適用

- <杭径> 300 ~ 1000mm (下杭)
- <先端地盤及び最大施工深さ>
  - 砂質地盤 64.5m
  - 礫質地盤 64.5m
  - 粘土質地盤 60.3m

## 長期許容杭先端支持力



地盤の杭先端長期支持力の比較図 (杭先端平均N値 40 のとき)

杭径	N̄=30	N̄=40	N̄=50	N̄=60
φ 300	256	342	427	513
φ 350	349	465	582	698
φ 400	456	608	760	912
φ 450	577	769	962	1154
φ 500	712	950	1187	1425
φ 600	1026	1368	1710	2052
φ 700	1396	1862	2328	2793
φ 800	1824	2432	3041	3649
φ 900	2309	3079	3848	4618
φ 1000	2850	3801	4751	5701

杭径	N̄=30	N̄=40	N̄=50	N̄=60
φ 300	241	321	401	482
φ 350	328	437	546	656
φ 400	428	571	714	857
φ 450	542	723	903	1084
φ 500	669	892	1115	1339
φ 600	964	1285	1606	1928
φ 700	1312	1749	2187	2624
φ 800	1714	2285	2856	3428
φ 900	2169	2892	3615	4338
φ 1000	2678	3570	4463	5356

TACP-0462(砂質地盤)  
TACP-0463(礫質地盤)  
TACP-0464(粘土質地盤)

## 施工事例



施工全景

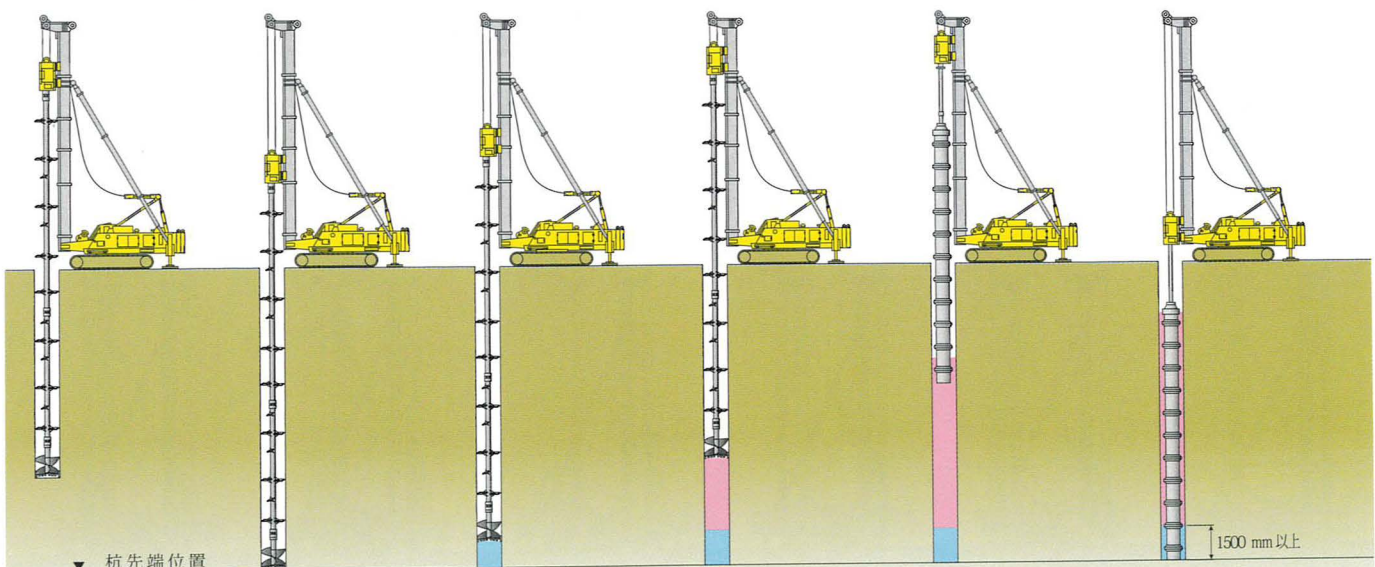


杭沈設状況



※NEWスーパーFK工法とスーパーFK工法は施工順序や施工方法に大きな違いはありません。スーパーFK工法の概要と適用範囲については、このページ下欄をご覧ください。

## 施工順序



掘削

根固め液注入

杭周固定液注入

杭挿入

完了

## スーパーFK工法

TACP-0168 ~ 170

NEWスーパーFK工法の原型であり全国各地において多くの実績を有する工法です。

### 適用

<呼び名> 300450 ~ 600750

<先端地盤及び最大施工深さ>

砂質・粘土質地盤 45m  
礫質地盤 35m

### 長期許容支持力算定式

$$Ra = \frac{1}{3} \{ a \bar{N} A_p + (\beta \bar{N} s L_s + \gamma \bar{q} u L_c) \Phi \}$$

$a$ : 杭先端支持力係数  $a = 166$  (砂質・礫質地盤)  
 $a = 157$  (粘土質地盤)

$\beta$ : 砂質地盤における杭周面摩擦係数  
(節杭のみ)  $\beta N_s = 6.6 N_s + 25$

$\gamma$ : 粘土質地盤における杭周面摩擦係数  
(節杭のみ)  $\gamma \bar{q} u = 0.8 \bar{q} u + 16$

$\bar{N}$ : 杭先端付近の標準貫入試験による平均値  $\bar{N} \leq 60$

$A_p$ : 節部の閉塞断面積

$\bar{N}_s$ : 砂質地盤の標準貫入試験による平均値  $\bar{N}_s \leq 30$

$\bar{q} u$ : 粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値  $\bar{q} u \leq 200 \text{ kN/m}^2$

$\phi$ : 杭の周囲有効長さ(節杭のみ適用、節径使用)