

NEWスーパーFK工法

概要

数多くの実績を積み重ねてきた「スーパーFK工法」を、施工のシンプルさはそのままに、より支持力と適用範囲を向上させて誕生した工法です。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。

- 複雑な施工工程や余掘りがなく、施工管理が容易です。
- 節杭と膨張性混和材のコラボレーションにより、高い摩擦力を発揮します。
- 杭先端平均N値を60まで適用でき、支持杭としても高いパフォーマンスを発揮できます。
- 豊富なサイズラインナップに加え、中杭、上杭にストレート杭を接続できるため、条件に合致した組み合わせが可能となり、コストパフォーマンスに優れます。

長期許容支持力算定式

$$Ra = \frac{1}{3} \{a\bar{N}A_p + (\beta\bar{N}sL_s + \gamma\bar{q}uL_c)\Phi\}$$

a : 杭先端支持力係数 $a = 172$ (砂質・礫質地盤)
 $a = 163$ (粘土質地盤)

β : 砂質地盤における杭周面摩擦係数
 (節部) $\beta\bar{N}s = 6.6\bar{N}s + 26$
 (ストレート部) $\beta = 5.8$

γ : 粘土質地盤における杭周面摩擦係数
 (節部) $\gamma\bar{q}u = 0.8\bar{q}u + 24$
 (ストレート部) $\gamma = 0.74$

\bar{N} : 杭先端付近の標準貫入試験による平均値 $0 \leq \bar{N} \leq 60$

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 $\bar{q}u \leq 200 \text{ kN/m}^2$

ϕ : 杭の周囲有効長さ

(節部は節径使用, ストレート部は節杭の軸径使用)

適用

<呼び名> 300450 ~ 10001200

<先端地盤及び最大施工深さ>

砂質地盤 62m

礫質地盤 50m

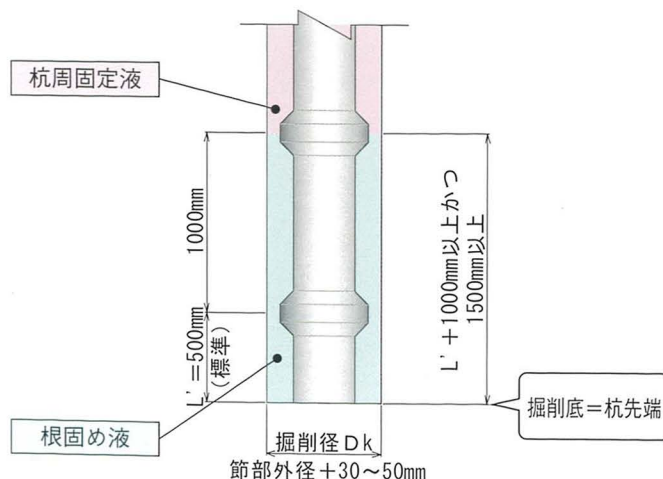
粘土質地盤 58m

長期許容杭先端支持力

地盤の杭先端長期支持力 (kN) (砂質・礫質)							
呼び名	節径	$\bar{N}=10$	$\bar{N}=20$	$\bar{N}=30$	$\bar{N}=40$	$\bar{N}=50$	$\bar{N}=60$
300450	φ450	91	182	273	364	455	546
350500	φ500	112	225	337	450	562	675
400550	φ550	136	272	408	544	681	817
450600	φ600	162	324	486	648	810	972
500650	φ650	190	380	570	760	951	1141
600750	φ750	253	506	759	1013	1266	1519
600800	φ800	288	576	864	1152	1441	1729
700900	φ900	364	729	1094	1459	1823	2188
8001000	φ1000	450	900	1350	1801	2251	2701
9001100	φ1100	544	1089	1634	2179	2724	3269
10001200	φ1200	648	1296	1945	2593	3242	3890

地盤の杭先端長期支持力 (kN) (粘土質)							
呼び名	節径	$\bar{N}=10$	$\bar{N}=20$	$\bar{N}=30$	$\bar{N}=40$	$\bar{N}=50$	$\bar{N}=60$
300450	φ450	86	172	259	345	431	518
350500	φ500	106	213	319	426	533	639
400550	φ550	129	258	387	516	645	774
450600	φ600	153	307	460	614	768	921
500650	φ650	180	360	540	721	901	1081
600750	φ750	240	480	720	960	1200	1440
600800	φ800	273	546	819	1092	1365	1638
700900	φ900	345	691	1037	1382	1728	2074
8001000	φ1000	426	853	1280	1706	2133	2560
9001100	φ1100	516	1032	1548	2065	2581	3097
10001200	φ1200	614	1229	1843	2458	3072	3687

根固め部構造図



長期杭周面摩擦力

呼び名	杭周面摩擦力 (kN/m)			
	砂質土		粘性土	
	$\bar{N}s=10$	$\bar{N}s=20$	$\bar{q}u=50$	$\bar{q}u=150$
300450	43	74	30	68
350500	48	83	33	75
400550	53	91	37	83
450600	58	99	40	90
500650	63	108	44	98
600750	72	124	50	113
600800	77	132	54	121
700900	87	149	60	136
8001000	96	165	67	151
9001100	106	182	74	166
10001200	116	199	80	181

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

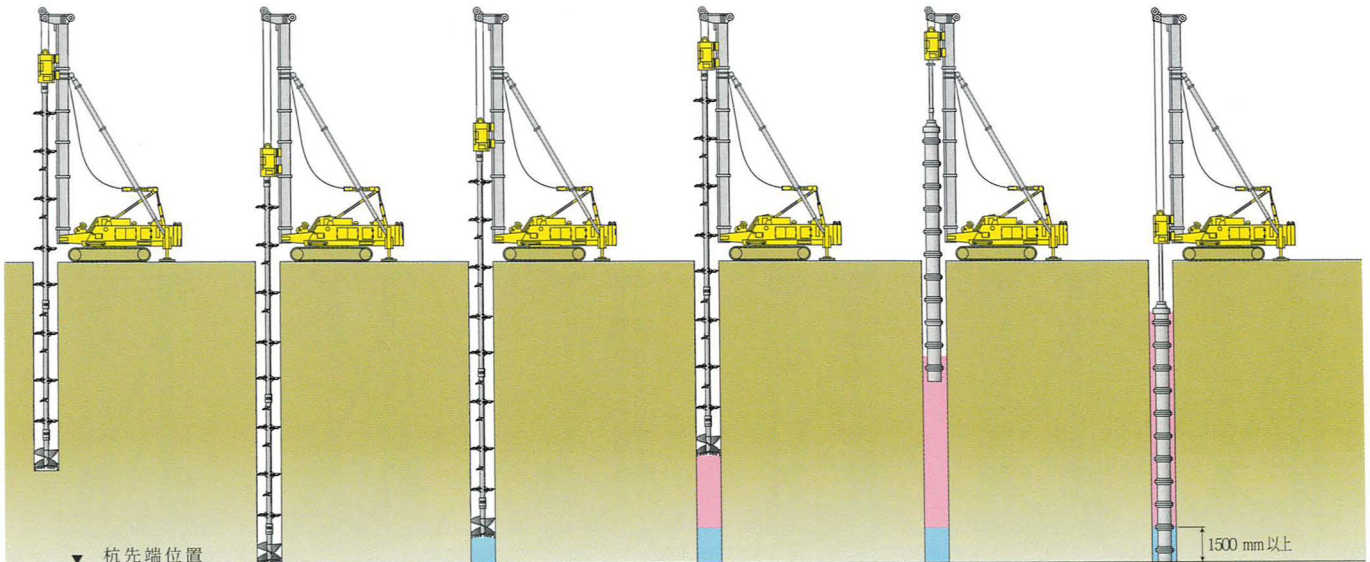


杭沈設状況



※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

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

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

β : 砂質地盤における杭周面摩擦係数
(節杭のみ) $\beta \bar{N}_s = 6.6 \bar{N}_s + 25$

γ : 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 $\bar{q}_u \leq 200 \text{ kN/m}^2$

ϕ : 杭の周囲有効長さ(節杭のみ適用、節径使用)