

C-1	工 法 名	BRB工法					
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法					
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭					
施工法	概 要	<p>特殊オーガで掘削液を注入しながら、所定支持地盤まで掘削を行い所定深度に達したら、オーガ駆動機を逆回転に切り替え、支持層の拡大掘削を行う。その拡大掘削部に根固め液を注入して、拡大根固め部の築造を行う。拡大球根築造後、特殊オーガを引き上げ、掘削孔にST杭を建込み杭自重または、杭に回転を与えることによって拡大根固め部にST杭を設置する工法である。下杭はST杭を使用していることから全て杭周固定液を使用する。</p>					
	施工順序	<p>① オーガ建て込み ② 掘削 ③ 掘削液注入 ④ オーガ引き上げ ⑤ 杭の沈設 ⑥ 杭の沈設</p>					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め					
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較						
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} (\alpha \bar{N} A_p + F_1 + F_2) \text{ (kN)}$ <p>但し、$\alpha = 250 \dots \dots \dots (l \leq 90D_1)$ $\alpha = 250 - \frac{10}{4} (l/D_1 - 90) \dots \dots \dots (90D_1 < l \leq 110D_1)$</p> <p>$F_1$: 杭本体部の杭周面摩擦係数(kN) $F_1 = \left(\frac{10}{5} \cdot \bar{N}_{s1} \cdot L_{s1} + \frac{1}{2} \cdot \bar{q}_{u1} \cdot L_{c1} \right) \phi_1$ F_2: 杭拡張部の杭周面摩擦係数(kN) $F_2 = \left(\frac{10}{5} \cdot \bar{N}_{s2} \cdot L_{s2} + \frac{1}{2} \cdot \bar{q}_{u2} \cdot L_{c2} \right) \phi_2$</p>						
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要					
	施 工 能 率	(~ST6070-40m) 120~160m/日 (~ST90100-40m) 100~150m/日					
工法の概要が分かるホームページのアドレス	https://www.maeta.co.jp/						
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考	
前田製管株式会社 0234-23-5111	BCJ-F427(追5) BCJ-F833(追1)	H9.4.22 H9.4.22	φ300~ 1000	砂質土 礫質土	110D かつ 60m以下		

C-1S	工 法 名	ST-BRBI工法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭(ST 杭)				
施 工 法	概 要	<p>特殊オーガで掘削液を注入しながら、所定支持地盤まで掘削を行い所定深度に達したら、オーガ駆動機を逆回転に切り替え、支持層の拡大掘削を行う。その拡大掘削部に根固め液を注入して、拡大根固め部の築造を行う。拡大球根築造後、特殊オーガを引き上げ、掘削孔にST杭を建込み杭自重または、杭に回転を与えることによって拡大根固め部にST杭を設置する工法である。下杭はST杭を使用していることから全て杭周固定液を使用する。</p>				
	施 工 順 序	<p>① オーガ建て込み ② 掘削 ③ 根固め液注入 ④ オーガ引き上げ ⑤ 杭の沈設 ⑥ 杭の沈設</p>				
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め				
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3}(\alpha \bar{N} A_p + F_1 + F_2) \text{ (kN)}$ <p>但し、$\alpha = 250 \dots \dots \dots (l \leq 90D_1)$ $\alpha = 250 - \frac{10}{4}(l/D_1 - 90) \dots \dots \dots (90D_1 < l \leq 110D_1)$</p> <p>$F_1$: 杭本体部の杭周面摩擦力(kN) $F_1 = \left(\frac{10}{5} \cdot \bar{N}_{s1} \cdot L_{s1} + \frac{1}{2} \cdot \bar{q}_{u1} \cdot L_{c1} \right) \phi_1$ F_2: 杭拡径部の杭周面摩擦力(kN) $F_2 = \left(\frac{10}{5} \cdot \bar{N}_{s2} \cdot L_{s2} + \frac{1}{2} \cdot \bar{q}_{u2} \cdot L_{c2} \right) \phi_2$</p>					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(～ST6070-40m) 120～160m/日 (～ST90100-40m) 100～150m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		https://www.maeta.co.jp/				
会社名	旧38条認定工法 評定番号	取得 年月日	適用杭径	適用先端 地盤	適用杭長	備考
前田製管株式会社 0234-23-5111	BCJ-F747	H5.9.20	φ3035～ 5060	砂質土、礫質土	110D かつ 50m 以下	
	BCJ-F685(追1)	H5.11.15	φ6070～ 90100	砂質土 礫質土	110D かつ 60m 以下 110D かつ 80m 以下	

C-2	工 法 名	H I - B E X 工 法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭				
施工法	概 要	オーガヘッド、スクリュウ、攪拌ロッド及び連結ロッドなどで構成される掘削攪拌装置用い、水または掘削液を注入しながら 所定深度まで掘削する。さらに、根固め液、杭固定液を注入しながら掘削攪拌装置を引き上げる。その後、所定量の充填液を注入した掘削孔内に基礎ぐいを建て込み、自重または回転により埋設して、所定深度の根固め球根部にくい先端を設置する工法である。				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め				
支持層の確認方法		土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較				
支持力算定方式		$R_a = 1/3 \{ \alpha N A_p + (\beta N_s L_s + \gamma q_u L_c) \psi \} \text{ (kN)}$ 但し、 $30 \leq N \leq 60$ 、 $4 \leq N_s \leq 30$ 、 $40 \leq q_u \leq 200 \text{ (kN/m}^2)$ α : 杭先端支持力係数 $H/D2 \geq 4.0$ の場合 $\alpha = 250$ $3.0 \leq H/D2 < 4.0$ の場合 $\alpha = 200$ * β : 砂質地盤における周面摩擦力係数 ($\beta = 10/3$) γ : 粘土質地盤における周面摩擦力係数 ($\gamma = 0.5$) H : 根固め部先端から杭先端下部地盤上端までの距離 (m) $D2$: 根固め部径 (m) * $N \geq 60$ 以上かつ杭先端下部地盤の粘性土 $q_u \geq 400 \text{ kN/m}^2$ 以外の場合は別途検討により α を設定してよい ($200 \leq \alpha \leq 250$)				
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	120~160m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		http://kisokui.com/method/hibex.html http://www.manac-net.com/kouhou,hibex.html http://www.marumon.com/business				
会社名	評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考 (承認施工会社)
ホクコンマテリアル(株) 0776-38-3833	CBL-FP028-16 CBL-FP029-16	H28.7.1	300~1000	砂質土 礫質土	65m	カワノ工業(株)
マナック株式会社 052-501-5351	CBL-FP030-16 CBL-FP031-16	H28.7.1	300~1000	砂質土 礫質土	65m	
丸門建設株式会社 058-327-1611	CBL-FP032-16 CBL-FP033-16	H28.7.1	300~1000	砂質土 礫質土	65m	

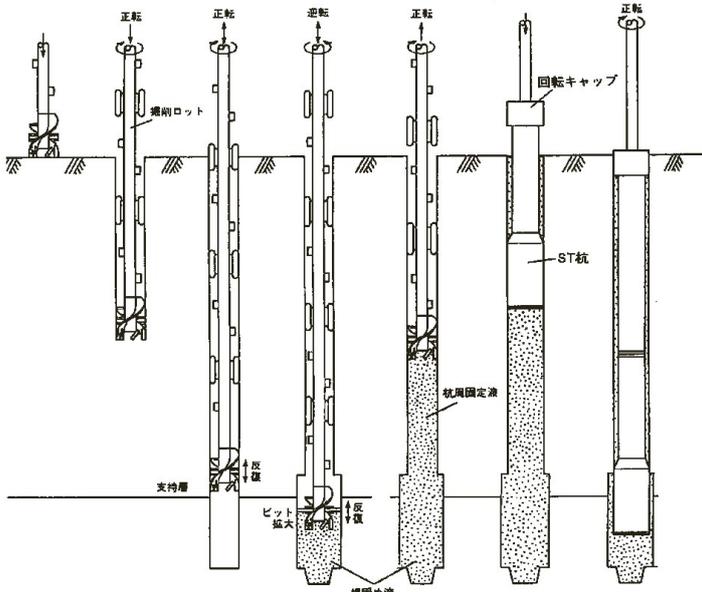
C-3	工 法 名	NEWニーディング工法					
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法					
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭					
施工法	概 要	土砂攪拌バーと孔壁練り付けドラムを装備した専用ロッドを用いて、先端より水(掘削液)を吐出しながら孔内の土を泥化し、練り付けながら掘削孔を築造し、杭を掘削孔に挿入し、回転させて支持層中のセメントミルク拡大根固め球根内の所定位置に設置する工法である。この工法には、杭周固定液を使用する方法と使用しない方法とがある。					
	施 工 順 序	<p>ロッド先端から水を噴射し先端ヘッドにより掘削しながら攪拌した泥塊を孔壁面に練り付ける。</p> <p>計画杭先端深度+1mまで杭周固定液を使用しない場合は杭径とほぼ同径、使用する場合は先端部杭径+30mmで掘削する。</p> <p>ロッドを逆回転させて拡大翼を開き掘削底から上部へ(1+1.5D)掘削孔を拡大する。(D:先端部杭径)</p> <p>ロッドを逆転しながらセメントミルクを注入した後、正転して拡大翼を閉じロッドを(杭周固定液を使用する場合は注入しながら)引き上げる。</p> <p>杭を押し込み挿入する。継ぎ杭の場合は溶接し継ぎ込み挿入を繰り返す。</p> <p>杭を自沈させた後回転を与え、計画杭先端深度まで挿入する。</p>					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め					
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガ掘削時の積分電流値との比較						
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_c + \gamma \bar{q}_u L_c) \varphi \} \text{ (kN)}$ $\alpha = 250 \dots \dots \dots (l \leq 90D)$ $\alpha = 250 - \frac{10}{4} (l/D - 90) \dots (90 < l \leq 110D)$ <p>但し、$\bar{N}_s \leq 25, \bar{q}_u \leq 100 \text{ kN/m}^2$</p> <p>①杭周固定液を使用する場合 ②杭周固定液を使用しない場合</p> $\beta = \frac{10}{5} \qquad \qquad \qquad \beta \bar{N}_s = 15$ $\gamma = \frac{1}{2} \qquad \qquad \qquad \gamma \bar{q}_u = 15$						
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要					
	施 工 能 率	(500φ-40m) 120~160m/日					
工法の概要が分かるホームページのアドレス	三谷セキサン株式会社 (m-sekisan.co.jp)						
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得 年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用施工長	備考	
三谷セキサン(株) 03-5821-1120	BCJ-F466(追 3)	H10.11.18	300~1000	砂質・礫質土	80m 以下	110D 以下	
東日本コンクリート(株) 022-225-4421	BCJ-F866	H7.10.13	300~800	砂質・礫質土	50m 以下	110D 以下	
マナック(株) 052-501-5351	BCJ-F866	H7.10.13	300~800	砂質・礫質土	50m 以下	110D 以下	
三池コンクリート工業(株) 092-271-8411	BCJ-F704	H4.10.8	300~600	砂質・礫質土	50m 以下	110D 以下	
(株)アオモリパイル 0178-24-1115	BCJ-F832	H7.10.13	300~800	砂質・礫質土	50m 以下	110D 以下	
藤村クレスト(株) 0257-37-1097	BCJ-F811(追 2)	H11.1.27	300~600 700~800	砂質・礫質土 "	50m 以下 60m 以下	110D 以下 "	
進菱三谷セキサン(株) 092-281-0161	BCJ-F811	H6.9.1	300~800	砂質・礫質土	50m 以下	110D 以下	

C-3S	工 法 名	ST-NEWニーディング工法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭 (ST 杭)				
施工法	概 要	土砂攪拌バーと孔壁練り付けドラムを装備した専用ロッドを用いて、先端より水(掘削液)を吐出しながら孔内の土を泥化し、練り付けながら掘削孔を築造し、杭を掘削孔に挿入し、回転させて支持層中のセメントミルク拡大根固め球根内の所定位置に設置する工法である。なお、下杭としてST杭を使用していることから、すべて杭周固定液を使用する。				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め				
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガ掘削時の積分電流値との比較					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_c + \gamma \bar{q}_u L_c) \varphi \} \text{ (kN)}$ $\alpha = 250 \dots\dots\dots (l \leq 90D)$ $\alpha = 250 - \frac{10}{4} (l/D - 90) \dots (90 < l \leq 110D)$ <p>但し、$\bar{N}_s \leq 25, \bar{q}_u \leq 100 \text{ kN/m}^2$</p> $\beta = \frac{10}{5}$ $\gamma = \frac{1}{2}$					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(ST4050-40m) 120~160m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		三谷セキサン株式会社 (m-sekisan.co.jp)				
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用施工長	備考
三谷セキサン(株) 03-5821-1120	BCJ-F466(追3)	H10.11.18	3035~90100	砂質・礫質土	80m 以下	110D 以下
東日本コンクリート(株) 022-225-4421	BCJ-F867	H7.10.13	3035~7080	砂質・礫質土	50m 以下	110D 以下
マナック(株) 052-501-5351	BCJ-F867	H7.10.13	3035~7080	砂質・礫質土	50m 以下	110D 以下

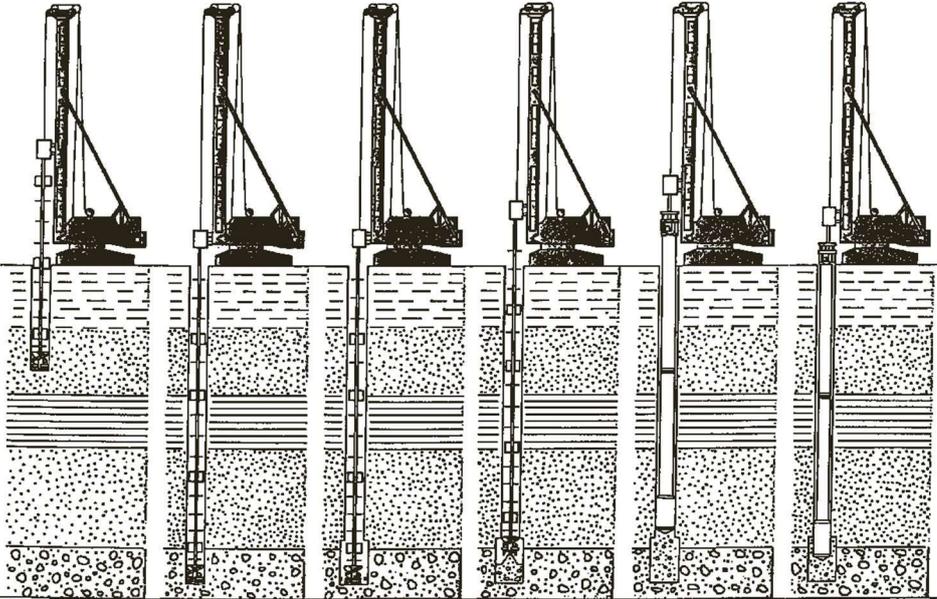
C-4	工 法 名	ケムン工法（回転ミルク根固め工法）				
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭				
施工法	概 要	<p>杭径+10cmの掘削ビット、スパイラルオーガ及び攪拌翼を有する掘削攪拌シャフトで杭周固定液を注入しながら支持層を所定の深さまで掘削する。その後、根固め液に切り替えて所定量注入後、掘削攪拌シャフトをゆっくり引上げて掘削孔を築造する。その掘削孔に杭を挿入し、自沈あるいは回転によって杭を所定の支持層に設置させる工法である。</p>				
	施 工 順 序					
支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め					
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較					
支持力算定方式	$R_a = 1/3 \times \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \psi \}$ <p>ただし、$\bar{N}_s \leq 25, \bar{q}_u \leq 100$ (kN/m²)</p> $\alpha = 250 \quad (\ell \leq 90D)$ $\alpha = 250 - 10/4 \left(\frac{\ell}{D} - 90 \right) \quad (90D < \ell \leq 110D)$ $\beta = 10/5$ $\gamma = 1/2$					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	φ600-40mで 120~160m/日 φ1000-40mで 80~150m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		http://www.japanpile.co.jp/download/#method_kemun				
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得 年月日	適用杭径	適用 先端地盤	最大施工長 (施工地盤面からの深さ)	
ジャパンパイル(株) 03-5843-4191	BCJ-F394	S61.11.11	300~600	砂質土,礫質土,硬質粘性土	110D かつ 66m 以下	
	BCJ-F914	H9.3.28	700~ 1000	砂質土 礫質土	110D かつ 80m 以下 110D かつ 70m 以下	
(株)トヨーアサノ 03-3356-3172	BCJ-F394	S61.11.11	300~600	砂質土,礫質土,硬質粘性土	110D かつ 66m 以下	
	BCJ-F914	H9.3.28	700~ 1000	砂質土 礫質土	110D かつ 80m 以下 110D かつ 70m 以下	
日本高圧コンクリート(株) 03-3501-6261	BCJ-F394	S61.11.11	300~600	砂質土,礫質土,硬質粘性土	110D かつ 66m 以下	
	BCJ-F914	H9.3.28	700~ 1000	砂質土 礫質土	110D かつ 80m 以下 110D かつ 70m 以下	
山崎パイル(株) 0250-47-3277	BCJ-F394	S61.11.11	300~600	砂質土,礫質土,硬質粘性土	110D かつ 66m 以下	
	BCJ-F914	H9.3.28	700~ 1000	砂質土 礫質土	110D かつ 80m 以下 110D かつ 70m 以下	
(株)ナルックス 059-363-3333	BCJ-F394(追 1)	H9.3.28	300~600	砂質土,礫質土	110D かつ 40m 以下	
安藤コンクリート工業(株) 058-324-2121	BCJ-F394(追 1)	H9.3.28	300~600	砂質土,礫質土	110D かつ 40m 以下	
中部高圧コンクリート(株) 059-382-1451	BCJ-F394(追 1)	H9.3.28	300~600	砂質土,礫質土	110D かつ 40m 以下	

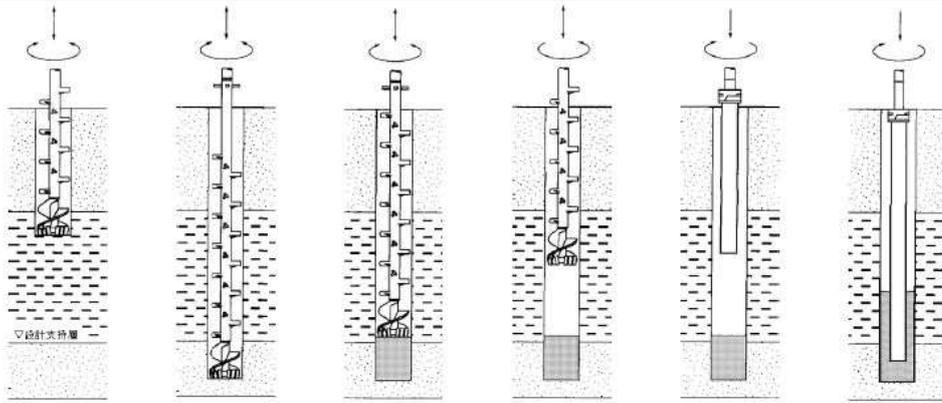
C-4S	工 法 名	STケムン工法 (回転ミルク根固め工法)			
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法			
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭 (ST 杭)			
施工法	概 要	<p>杭径+10cm の掘削ビット、スパイラルオーガ及び攪拌翼を有する掘削攪拌シャフトで杭周固定液を注入しながら支持層を所定の深さまで掘削する。その後、根固め液に切り替えて所定量注入後、掘削攪拌シャフトをゆっくり引上げて掘削孔を築造する。その掘削孔に ST 杭を挿入し、自沈あるいは回転によって杭を所定の支持層に設置させる工法である。</p>			
	施 工 順 序				
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め			
	支持層の確認方法	土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較			
	支持力算定方式	<p>3035~90100</p> $R_a = \frac{1}{3} (\alpha \bar{N} A_p + F_1 + F_2) \text{ (kN)}$ <p>但し、$\alpha = 250$ ($l \leq 90D_1$) $\alpha = 250 - \frac{10}{4} (l/D_1 - 90)$ ($90D_1 < l \leq 110D_1$)</p> <p>F_1: 杭本体部の杭周面摩擦力 (kN) $F_1 = \left(\frac{10}{5} \cdot \bar{N}_{s1} \cdot L_{s1} + \frac{1}{2} \cdot \bar{q}_{u1} \cdot L_{c1} \right) \phi_1$ F_2: 杭拡張部の杭周面摩擦力 (kN) $F_2 = \left(\frac{10}{5} \cdot \bar{N}_{s2} \cdot L_{s2} + \frac{1}{2} \cdot \bar{q}_{u2} \cdot L_{c2} \right) \phi_2$</p>			
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要			
	施 工 能 率	6070-40m で 120~160m/日 90100-40m で 80~150m/日			
	工法の概要が分かるホームページのアドレス	http://www.japanpile.co.jp/download/#method_kemun			
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用 先端地盤	最大施工長 (施工地盤面からの深さ)
ジャパンパイル(株) 03-5843-4191	BCJ-F564	H2.9.18	3035~5060	砂質土,礫質土	110Dt かつ 66m 以下
	BCJ-F564(追 1)	H3.12.12	6070・7080	硬質粘性土	30m 以下
	BCJ-F865(追 1)	H9.3.28	8090~90100	砂質土,礫質土	110Dt かつ 70m 以下
(株)トーヨーアサノ 03-3356-3172	BCJ-F564	H2.9.18	3035~5060	砂質土	80m 以下
	BCJ-F564(追 1)	H3.12.12	6070・7080	礫質土	70m 以下
	BCJ-F865(追 1)	H9.3.28	8090~90100	砂質土,礫質土	110Dt かつ 70m 以下
日本高圧コンクリート(株) 03-3501-6261	BCJ-F564	H2.9.18	3035~5060	砂質土	80m 以下
	BCJ-F564(追 1)	H3.12.12	6070・7080	礫質土	70m 以下
	BCJ-F865	H7.9.20	6070~90100	砂質土,礫質土	110Dt かつ 66m 以下
山崎パイル(株) 0250-47-3277	BCJ-F564	H2.9.18	3035~5060	硬質粘性土	30m 以下
	BCJ-F564	H2.9.18	3035~5060	砂質土,礫質土	110Dt かつ 66m 以下

C-5	工 法 名	RODEX工法					
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法					
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭					
施工法	概 要	<p>拡大ビットと攪拌翼を有する掘削ロッドを用いて、掘削液を吐出しながらプレボーリングを行い、地盤を泥土化させた掘削孔を設け、支持層に拡大根固め球根を築造する。掘削孔に特殊キャップにセットした杭を建込み杭自重及び回転埋没によって、築造している拡底根固め球根部に杭を定着し、杭と支持層の一体化を図る工法である。この工法には、杭周固定液を使用する方法と使用しない方法とがある。</p>					
	施 工 順 序						
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め					
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較						
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N}_a p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \phi \} \text{ (kN)}$ $\alpha = 250 \dots \dots \dots (l \leq 90D)$ $\alpha = 250 - \frac{10}{4} (l/D - 90) \dots \dots (90D < l \leq 110D)$ <p>但し、$\bar{N}_s \leq 25$, $\bar{q}_u \leq 100 \text{ kN/m}^2$</p> <p>① 杭周固定液を使用する場合 ② 杭周固定液を使用しない場合</p> $\beta = \frac{10}{5}$ $\beta \bar{N}_s = 15$ $\gamma = \frac{1}{2}$ $\gamma \bar{q}_u = 15$						
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要					
	施 工 能 率	(500φ - 40m) 120~160m/日 (1000φ - 40m) 120~160m/日					
工法の概要が分かるホームページのアドレス		https://www.ncic.co.jp/products/foundation/rodex.html					
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考	
日本コンクリート工業(株) 03-3452-1021	BCJ-F319(追 11)	H8.11.12	300~600 700~1000 700~1000	砂質土、砂質土、硬質粘性土 砂質土 礫質土	110D かつ 66m 以下 110D かつ 70m 以下 110D かつ 80m 以下		
東海コンクリート工業(株) 052-587-2335	BCJ-F319(追 1)	H3.6.26	300~600	砂質土、礫質土 硬質粘性土	110D かつ 50m 以下 110D かつ 30m 以下		
㈱日本ネットワークサポート 06-7506-9641	BCJ-F319(追 9)	H8.5.29	300~600 700, 800	①砂質土、②礫質土 ①砂質土、②礫質土	110D かつ①40m②50m 以下 110D かつ①60m②50m 以下		
NC 貝原コンクリート(株) 086-425-5611	BCJ-F319(変 1)	H3.7.22	300~600	砂質土、礫質土	110D かつ 40m 以下		
中国高圧コンクリート工業(株) 082-243-6946	BCJ-F319(追 7)	H3.12.12	300~600	砂質土 礫質土	110D かつ 40m 以下 110D かつ 60m 以下		
東北ポール(株) 022-263-5252	BCJ-F319(追 12)	H9.2.26	300~600 700, 800	砂質土 礫質土 砂質土・礫質土	110D かつ 50m 以下 110D かつ 66m 以下 110D かつ 50m 以下		
北海道コンクリート工業(株) 011-241-1901	BCJ-F319(追 13)	H9.6.23	300~600	砂質土 礫質土	110D かつ 40m 以下 110D かつ 50m 以下		
九州高圧コンクリート工業(株) 092-554-6668	BCJ-F319(追 15)	H10.2.20	300~600	砂質土 礫質土	110D かつ 60m 以下 110D かつ 50m 以下		

C-5S	工 法 名	ST-RODEX工法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭 (ST 杭)				
施工法	概 要	<p>掘削ビットと掘削翼を有する掘削ロッドを用いて、地盤に掘削液を吐出しながらプレボーリングを行い、地盤を泥土化させた掘削孔を設け、支持層に拡大根固め球根を築造する。掘削孔に特殊キャップにセットした杭を建込み杭自重及び回転埋没によって、築造している拡底根固め球根部に杭を定着し、杭と支持層の一体化を図る工法である。</p> <p>なお、下杭はST杭を使用していることからすべて杭周固定液を使用する。</p>				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め				
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N}_a p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \phi \} \text{ (kN)}$ $\alpha = 250 \dots \dots \dots (l \leq 90D)$ $\alpha = 250 - \frac{10}{4} (l/D - 90) \dots (90D < l \leq 110D)$ <p>但し、D:軸部径, $\bar{N}_s \leq 25$, $\bar{q}_u \leq 100 \text{ kN/m}^2$</p> $\beta = \frac{10}{5}$ $\gamma = \frac{1}{2}$					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(500φ-40m)120~160m/日 (1000φ-40m)120~160m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス	https://www.ncic.co.jp/products/foundation/rodex.html					
会社名	旧38条認定工法 評定番号	取得 年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考
日本コンクリート工業(株) 03-3452-1021	BCJ-F453	S63.3.29	3035~5060	砂質土、礫質土、 硬質粘性土	100D かつ 66m 以下	
			6070・7080	砂質土、礫質土		
(株)日本ネットワークサポート 06-7506-9641	BCJ-F319 (追2)	H8.5.29	3035~5060	砂質土、礫質土	100D かつ 50m 以下	
東海コンクリート工業(株) 052-587-2335	BCJ-F319 (追3)	H10.12.10	3035~5060	砂質土、礫質土	100D かつ 60m 以下	

C-6	工 法 名	ニーディング工法(セメントミルク根固め拡底)				
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭				
施工法	概 要	土砂攪拌バーと孔壁練り付けドラムを装備した専用ロッドを用いて、先端より水(掘削液)を吐出しつつ孔内の土を泥化し、練り付けながら掘削孔を築造し、特殊先端刃を沓部に装着した杭に挿入し、掘削回転させて支持層中のセメントミルク拡大根固め球根内の所定位置に設置する工法である。 この工法には、杭周固定液を使用する方法と使用しない方法とがある。				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め				
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガ掘削時の積分電流値との比較					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_c + \gamma \bar{q}_u L_c) \phi \} \text{ (kN)}$ $\alpha = 250 \dots\dots\dots (l \leq 90D)$ $\alpha = 250 - \frac{10}{4} (l/D - 90) \dots (90 < l \leq 110D)$ <p>但し、$\bar{N}_s \leq 25, \bar{q}_u \leq 100 \text{ kN/m}^2$</p> <p>①杭周固定液を使用する場合 ②杭周固定液を使用しない場合</p> $\beta = \frac{10}{5} \qquad \beta \bar{N}_s = 15$ $\gamma = \frac{1}{2} \qquad \gamma \bar{q}_u = 15$					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(500φ-40m) 120~160m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		三谷セキサン株式会社 (m-sekisan.co.jp)				
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用施工長	備考
三谷セキサン(株) 03-5821-1120 進菱三谷セキサン(株) 092-281-1616 藤村クレスト(株) 0257-37-1097 日本ヒューム(株) 03-3433-4144 曾澤高圧コンクリート(株) 0144-34-6161 コーアツ工業(株) 099-229-8181	BCJ-F365(追1) BCJ-F289(追1) BCJ-F483	H10.11.18 S63.11.15	300~800 300~600	砂質・礫質土 硬質粘性土 砂質・礫質土	66m以下 50m以下	110D以下 110D以下
	BCJ-F472(追1)	H11.1.27	300~600	砂質・礫質土	50m以下	110D以下
	BCJ-F451	S63.3.29	300~600	砂質・礫質土	50m以下	110D以下
	BCJ-F469	S63.6.27	300~600	砂質・礫質土	40m以下	110D以下
	BCJ-F483	S63.11.15	300~600	砂質・礫質土	50m以下	110D以下

C-6S	工 法 名	STニーディング工法(セメントミルク根固め拡底)					
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法					
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭 (ST 杭)					
施工法	概 要	土砂攪拌バーと孔壁練り付けドラムを装備した専用ロッドを用いて、先端より水(掘削液)を吐出しつつ孔内の土を泥化し、練り付けながら掘削孔を築造し、特殊先端刃を沓部に装着した杭に挿入し、回転させて支持層中のセメントミルク拡大根固め球根内の所定位置に設置する工法である。 なお、下杭としてST杭を使用していることから、すべて杭周固定液を使用する。					
	施 工 順 序						
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め					
支持層の確認方法		土質柱状図とオーガ掘削時の積分電流値との比較					
支持力算定方式		$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_c + \gamma \bar{q}_u L_c) \varphi \} \text{ (kN)}$ $\alpha = 250 \dots\dots\dots (l \leq 90D)$ $\alpha = 250 - \frac{10}{4} (l/D - 90) \dots (90 < l \leq 110D)$ <p>但し、$\bar{N}_s \leq 25, \bar{q}_u \leq 100 \text{ kN/m}^2$</p> $\beta = \frac{10}{5}$ $\gamma = \frac{1}{2}$					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要					
	施 工 能 率	(ST4050-40m) 120~160m/日					
工法の概要が分かるホームページのアドレス		三谷セキサン株式会社 (m-sekisan.co.jp)					
会社名		旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用 先端地盤	適用 施工長	備考
三谷セキサン(株) 03-5821-1120 日本ヒューム(株) 03-3433-4144		BCJ-F412	S62.5.26	3035~7080	砂質・礫質土 硬質粘性土	66m 以下	110D 以下
		BCJ-F404(追 1)	H2.6.26	3035~5060	砂質・礫質土	50m 以下	110D 以下

C-7	工 法 名	BESTEX工法					
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法					
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭					
施工法	概 要	攪拌翼を有する掘削ロッドを用いて、オーガビット先端より W/C=450%の掘削液を噴出しながらロッドを正回転・逆回転および上下反復を繰り返し、施工地盤をソイルセメント化させ、さらに杭定着支持層にミラセピア（繊維質鉱物の粉末）を混入した W/C=60%の根固め液を注入しながら支持層中の砂・礫と混合攪拌を行って根固め球根部を築造する工法である。					
	施 工 順 序	 <p>①掘削・攪拌 ②掘削孔の築造 ③根固め液注入 ④掘削攪拌装置引上げ ⑤埋設 ⑥定着</p> <p>攪拌翼を有する掘削攪拌装置のオーガビット先端からW/C=450%の掘削液を注入しながら、掘削攪拌装置を正回転・逆回転及び上下反復を繰り返して、孔内を混合攪拌しながら掘削する。</p> <p>掘削孔内を泥土化させ、所定掘削深度まで到達した後、更に孔内を掘削攪拌装置を正回転・逆回転及び上下反復を行い、十分に攪拌して掘削孔を築造する。</p> <p>所定の深度まで掘削・攪拌し、くいがスムーズに埋設出来ることを確認してから、オーガビットを固定させ、根固め液を注入し、根固め部を築造する。</p> <p>所定の根固め液を注入した後、W/C=450%又はW/C=300%のセメントミルク溶液を注入しながら逆回転で、掘削攪拌装置をゆっくり引上げる。</p> <p>掘削孔にくいを建て込み、ゆっくり埋設する。回転埋設によりくいを所定深度に定着させる。</p>					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め					
支持層の確認方法		土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較					
支持力算定方式		$R_a = 1/3 \{ \alpha N_a p + (\beta N_s L_s + \gamma q_u L_c) \psi \} \text{ (kN)}$ $\alpha = 250 \cdot \dots \cdot (l \leq 90D)$ $\alpha = 250 - (l/D - 90) \cdot \dots \cdot (90D < l \leq 110D)$ (但し、 $N_s \leq 25$ 、 $q_u \leq 100 \text{ kN/m}^2$) ①杭周固定液を使用する場合 $\beta = 2.0$ $\gamma = 0.5$ ②杭周固定液を使用しない場合 $\beta = 15 \text{ (kN/m}^2)$ $\gamma = 15 \text{ (kN/m}^2)$					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤は検討が必要					
	施 工 能 率	$(\phi 500\text{--}40\text{m}) 120\sim 160\text{m/日}$					
工法の概要が分かるホームページのアドレス		http://kisokui.com/method/bestex_sp.html					
会社名		旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考
ホクコンマテリアル(株) 0776-38-3833		BCJ-F677	H4.6.11	300~800	砂質土 礫質土	110D かつ 40m以下	
(株)広島組 06-6863-2355							

C-7S	工 法 名	ST-BESTEX工法					
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法					
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭 (ST 杭)					
施工法	概 要	攪拌翼を有する掘削ロッドを用いて、オーガビット先端より W/C=450%の掘削液を噴出しながらロッドを正回転・逆回転および上下反復を繰り返し、施工地盤をソイルセメント化させ、さらに杭定着支持層にミラセピア（繊維質鉱物の粉末）を混入した W/C=60%の根固め液を注入しながら支持層中の砂・礫と混合攪拌を行って根固め球根部を築造する工法である。					
	施 工 順 序	<p>①掘削・攪拌 攪拌翼を有する掘削攪拌装置のオーガビット先端からW/C=450%のセメントミルク溶液を注入しながら、掘削攪拌装置を正回転・逆回転及び5～6m程度数回上下反復を行い、孔内を混合攪拌しながら掘削する。</p> <p>②掘削孔の築造 掘削孔内を泥土化させ、所定掘削深度まで到達した後、更に孔内を掘削セメントミルク溶液を注入しながら、掘削攪拌装置を正回転・逆回転及び上下反復を行い、十分に攪拌して掘削孔を築造する。</p> <p>③根固め液注入 所定の深度まで掘削・攪拌し、くいがスムーズに埋設出来ることを確認してから、オーガビットを着定させ、根固め液を注入し、根固め部を築造する。</p> <p>④掘削攪拌装置引上げ 所定の根固め液を注入した後、W/C=300%のセメントミルク溶液を注入しながら逆回転で、掘削攪拌装置をゆっくり引上げる。</p> <p>⑤埋設 掘削孔にくいを建て込み、ゆっくり埋設する。</p> <p>⑥定着 回転埋設によりくいを所定深度に定着させる。</p>					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め					
支持層の確認方法		土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較					
支持力算定方式		$R_a = 1/3 \{ \alpha N_a p + (\beta N_s L_s + \gamma q_u L_c) \psi \} \text{ (kN)}$ $\alpha = 250 \cdot \dots \cdot (l \leq 90D1)$ $\alpha = 250 - (l/D1 - 90) \cdot \dots \cdot (90D < l \leq 110D1)$ <p>(但し、$N_s \leq 25$、$q_u \leq 100 \text{ kN/m}^2$)</p> $\beta = 2.0$ $\gamma = 0.5$ <p>D1 : 杭先端部径</p>					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤は検討が必要					
	施 工 能 率	(ST4550-40m) 120~160m/日					
工法の概要が分かるホームページのアドレス等		http://kisokui.com/method/bestex_sp.html					
会社名		旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考
ホクコンマテリアル(株) 0776-38-3833		BCJ-F853	H7.6.19	3035~6070	砂質土 礫質土	110D かつ 50m以下 110D かつ 60m以下	

C-8	工 法 名	F. I. 工法					
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法					
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭					
施工法	概 要	<p>拡大ヘッド及び大小の攪拌翼を持つパイリングロッドを用いて支持層まで水または安定液を注入しながら、掘削する。支持層部分は(D+200)mmに拡大させ、根固め液を注入しながら拡大球根部を築造する。その後、杭周固定液を充填させ、この掘削孔へ自沈または回転により杭を挿入し、地盤と杭体を一体化させる工法である。</p>					
	施 工 順 序						
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め					
	支持層の確認方法	土質柱状図と F.I.工法施工管理記録との比較					
	支持力算定方式	$Ra = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N}_p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \phi \} \text{ (kN)}$ <p>但し、$\bar{N}_s \leq 25$, $\bar{q}_u \leq 100 \text{ kN/m}^2$</p> $\alpha = 250 \dots \dots \dots (l \leq 90D)$ $\alpha = 250 - \frac{10}{4} (l/D - 90) \dots \dots \dots (90D < l \leq 110D)$ $\beta = \frac{10}{5}, \gamma = \frac{1}{2}$					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要					
	施 工 能 率	(500φ-40m) 120~160m/日					
	工法の概要が分かるホームページのアドレス	https://www.kodama-conc.jp/					
	会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考
	児玉コンクリート工業(株) 03-3971-7195	BCJ-F678(追1)	H9.10.22	300~800	砂質土, 礫質土	110D かつ 80m 以下	
	大同工業(株) 058-245-3411	BCJ-F544(追1)	H3.6.26	300~600	砂質土, 礫質土	110D かつ 66m 以下	
	豊洲パイル(株) 0975-20-2111	BCJ-F544(追1)	H3.6.26	300~600	砂質土, 礫質土	110D かつ 66m 以下	
	日本ヒューム(株) 03-3433-4114	BCJ-F544(追2)	H7.1.13	300~600	砂質土, 礫質土	110D かつ 66m 以下	

C-8S	工 法 名	S T - F . I . 工 法					
	工 法 の 種 類	プレボーリング拡大根固め工法					
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭 (ST 杭)					
施工法	概 要	<p>拡大ヘッド及び大小の攪拌翼を持つパイリングロッドを用いて支持層まで水または安定液を注入しながら、掘削する。支持層部分は(D+200)mmに拡大させ、根固め液を注入しながら拡大球根部を築造する。その後、杭周固定液を充填させ、この掘削孔へ自沈または回転により杭を挿入し、地盤と杭体を一体化させる工法である。なお、本工法は下杭に ST 杭を使用する。</p>					
	施 工 順 序						
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端拡大根固め					
支持層の確認方法	土質柱状図と F.I.工法施工管理記録との比較						
支持力算定方式	$Ra = \frac{1}{3}(\alpha \bar{N}_p + F_1 + F_2) \text{ (kN)}$ <p>但し、$\alpha = 250 \dots \dots \dots (l \leq 90D_1)$ $\alpha = 250 - \frac{10}{4}(l/D_1 - 90) \dots \dots \dots (90D_1 < l \leq 110D_1)$</p> <p>$F_1$: 杭本体部の杭周面摩擦力 (kN) $F_1 = (\frac{10}{5} \cdot \bar{N}_{s1} \cdot L_{s1} + \frac{1}{2} \cdot \bar{q}_{u1} \cdot L_{c1}) \phi_1$ F_2: 杭拡径部の杭周面摩擦力 (kN) $F_2 = (\frac{10}{5} \cdot \bar{N}_{s2} \cdot L_{s2} + \frac{1}{2} \cdot \bar{q}_{u2} \cdot L_{c2}) \phi_2$</p>						
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要					
	施 工 能 率	(ST4050-40m)120~160m/日					
工法の概要が分かるホームページのアドレス		https://www.kodama-conc.jp/					
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考	
児玉コンクリート工業(株) 03-3971-7195	BCJ-F545(追2)	H8.3.29	3035~5060	砂質土, 礫質土	110D ₁ かつ 50m以下		
大同工業(株) 058-245-3411	BCJ-F545(追1)	H3.6.26	3035~5060	砂質土, 礫質土	110 D ₁ かつ 50m以下		
豊洲パイル(株) 0975-20-2111	BCJ-F545(追1)	H3.6.26	3035~5060	砂質土, 礫質土	110 D ₁ かつ 50m以下		
日本ヒューム(株) 03-3433-4114	BCJ-F545(追2)	H8.3.29	3035~5060	砂質土, 礫質土	110 D ₁ かつ 50m以下		

D-1	工 法 名	NEWスーパーFK工法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭（節杭）				
施工法	概 要	節杭の節部外径（D ₂ ）+30～50mm のオーガビット、スパイラルオーガ及び攪拌ロッドを用いて、適宜掘削液を吐出しながら所定の深度まで掘削を行う。次に、オーガを正回転させたまま2～3回上下反復を行った後、オーガビットを掘削底部まで下げて根固め液を上方に押し上げるように所定量を注入し、数回上下反復を行う。根固め液の注入完了後、杭周固定液を注入しながら攪拌混合を行い、ソイル柱状を築造する。その後、ソイル柱状の中に杭を自沈または回転によって所定の位置に設置する工法である。なお、根固め液及び杭周固定液には高炉セメント（B種）と膨張性混和材を用いる。				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	杭周固定液による周面摩擦力及びセメントミルクによる杭先端根固め				
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガビットに付着した土砂との比較及び掘削時の電流値との比較					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \phi \}$ <p> R_a: 長期許容支持力 (kN) α: くい先端支持力係数 (α=172 先端地盤: 砂質地盤、礫質地盤) (α=163 先端地盤: 粘土質地盤) β: 砂質地盤におけるくい周面摩擦係数 (節ぐい部 β$\bar{N}_s=6.6\bar{N}_s+26$ を満たす β、ストレート部: β=5.8) γ: 粘土質地盤におけるくい周面摩擦係数 (節ぐい部 γ$\bar{q}_u=0.8\bar{q}_u+24$ を満たす γ、ストレート部 γ=0.74) \bar{N}: 節ぐいの先端より上方に 1D₂ (D₂: 節ぐいの節部外径)、下方に 1D₂ の間の地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回) 「0 ≤ \bar{N} ≤ 60 とし、$\bar{N} > 60$ の場合は $\bar{N}=60$ とする」 A_p: 節ぐいの節部有効断面積 (m²) A_p = π · D₂² / 4 \bar{N}_s: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値 (回) 「$\bar{N}_s \leq 30$ とし、$\bar{N}_s > 30$ の場合は $\bar{N}_s=30$ とする」 L_s: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計 (m) \bar{q}_u: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値 (kN/m²) 「ただし、$\bar{q}_u \leq 200$ とし、$\bar{q}_u > 200$ の場合は $\bar{q}_u=200$ とする」 L_c: 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計 (m) φ: 基礎ぐいの周囲の有効長さ (m) (節ぐい部: πD₂、ストレート部: πD₁ (D₁: 節ぐいの軸部外径)) </p>					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(φ400550-10m) 140～190m/日, (600750-10m) 130～180m/日, (10001200-10m) 110～160m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		日本高压コンクリート(株) http://www.nihonkoatsu.co.jp/				
会社名	認定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考 (指定施工会社)
日本高压コンクリート(株) 03-6206-2248	TACP-0462 TACP-0463 TACP-0464	H26.11.17	300450～ 10001200	砂質地盤 礫質地盤 粘土質地盤	62m 50m 58m	山崎パイル(株) 中部高压コンクリート(株) (株)トーヨーアサノ (株)ナルックス (株)北雄産業 (株)玉コンクリート

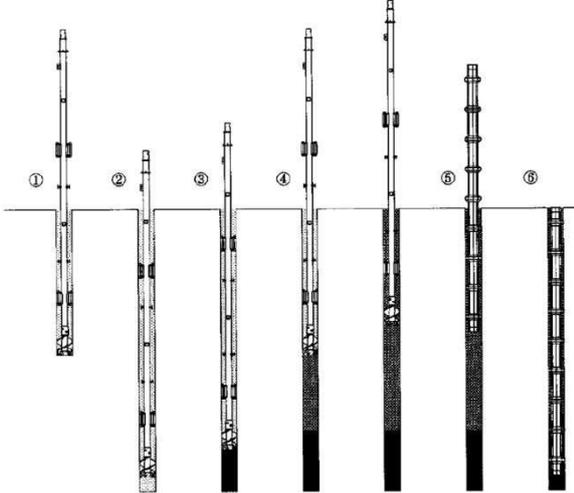
D-2	工 法 名	F P - B E S T E X 工 法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭（節杭）				
施工法	概 要	<p>攪拌翼を有する掘削ロッドを用いてミラセピア（繊維質鉱物の粉末）を混入した掘削固定液を注入しながら、所定深度まで掘削攪拌された掘削孔（節部径+50mm）を造成する。さらに、掘削底から上方 2m以上の範囲に根固め液を注入しながら掘削土と混合攪拌を行い、根固め部を築造する。そして、掘削固定液を噴出しながら掘削攪拌装置を引き上げる。その後、掘削孔に基礎ぐいを建て込み、自重または回転により埋設して、所定深度の根固め球根部にくい先端を設置する工法である。</p>				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭先端根固め				
支持層の確認方法		土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較				
支持力算定方式		$R a = 1/3 \{ \alpha N a p + (\beta N s L s + \gamma q u L c) \psi \} \text{ (kN)}$ <p> $\alpha = 175$ (砂質地盤、礫質地盤) $\alpha = 166$ (粘土質地盤) </p> <p> $\beta N s = 4.8 N s + 35 \leq 179 \text{ (kN/m}^2\text{)}$ $\gamma q u = 0.4 q u + 15 \leq 95 \text{ (kN/m}^2\text{)}$ </p>				
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(4560-40m) 120~160m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		http://kisokui.com/method/fp_bestex.html http://www.hokuyuu.com/fp-bestex.html http://www.manac-net.com/kouhou,fp-bestex.html				
会社名	認定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考
ホクコンマテリアル(株) 0776-38-3833	TACP-0111 TACP-0112 TACP-0113	H15.12.26	3045~6075	砂質地盤 礫質地盤 粘土質地盤	44m以下 40m以下 42m以下	
日研高圧平和キドウ(株) 099-269-0339	TACP-0114 TACP-0115 TACP-0116	H15.12.26	3045~6075	砂質地盤 礫質地盤 粘土質地盤	44m以下 40m以下 42m以下	
(株)北雄産業 011-824-0111	TACP-0117 TACP-0118 TACP-0119	H15.12.26	3045~6075	砂質地盤 礫質地盤 粘土質地盤	44m以下 40m以下 42m以下	
マナック(株) 052-501-5351	TACP-0450 TACP-0451 TACP-0452	H26.3.25	3045~6075	砂質地盤 礫質地盤 粘土質地盤	44m以下 40m以下 41m以下	

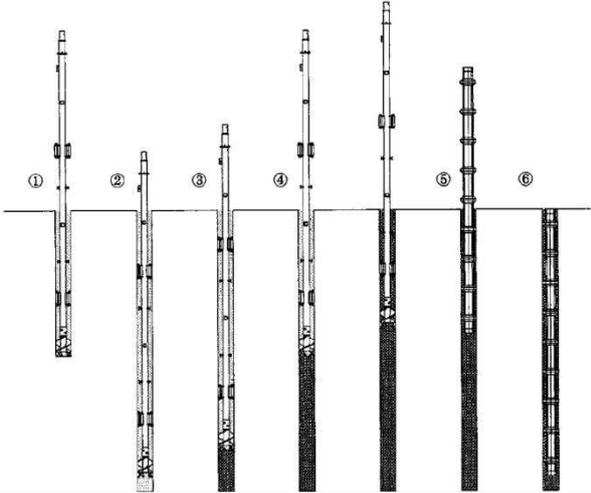
D-3	工 法 名	MFC-II 工法					
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法					
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭（節杭）					
施 工 法	概 要	<p>排土抑制特殊スクリーとオーガスクリー及びオーガビットをオーガ駆動装置に組み付け、先端から掘削液を吐出しながら所定深度まで掘削した後、掘削孔内で回転、上下反復作業を行い孔壁に掘削土を押し付けると共に、孔内の土砂を攪拌して泥土化した掘削孔に根固め液、杭周固定液等を注入する。この後、築造した掘削孔に節部を有する杭を建て込み、杭の自沈、圧入またはオーガ駆動装置の回転力によって地盤に定着させる工法で、節杭の周面摩擦及び先端支持力によって支持力の発現を行う工法である。杭先端地盤の平均N値によって、根固め液を使うタイプA（N≧10）と根固め液を使用しないタイプB（N<10）とがある。</p>					
	施 工 順 序	<p>① オーガ建て込み ② 掘削 ③ 根固め液注入 ④ オーガ引き上げ ⑤ 液の密着 ⑥ 杭の洗泥 ⑦ 杭の定着</p>					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭周面摩擦および杭先端根固め					
地 盤 の 確 認 方 法	土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較						
支 持 力 算 定 方 式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \times \bar{N} \times A_p + (\beta \times N_s \times L_s + \gamma \times q_u \times L_c) \phi \}$ <p> $\alpha = 150$, ただし $\bar{N} < 5$ の場合は $\alpha = 0$, $\bar{N} \leq 30$ β: 砂質地盤における杭周面摩擦係数 [$\beta N_s = 4.8N_s + 35$ を満たす β] ($\beta N_s \leq 175$) γ: 粘土質地盤における杭周面摩擦係数 [$\gamma q_u = 0.3q_u - 40$ を満たす γ] ($\gamma q_u \leq 100$) A_p: 節杭の節部有効断面積 (m^2) N_s: 砂質地盤の平均N値 [$2 \leq N_s \leq 30$] q_u: 粘土質地盤の平均軸圧縮強度 (kN/m^2) [$50 \leq q_u \leq 200$] ϕ: 節杭の節部周囲長さ (m) </p>						
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩落しやすい地盤は検討が必要					
	施 工 能 率	(～4055φ-10m) 120～160m/日 (～6075φ-10m) 100～150m/日					
工法の概要が分かるホームページのアドレス		https://www.maeta.co.jp/					
会社名	認定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考	
前田製管株式会社 0234-23-5111	TACP-0431 TACP-0430	H25.7.19	φ 3045～6075	砂質地盤(礫質含む) 粘土質地盤	砂質 45m 粘土質 35m		
豊州パイル株式会社 097-520-2111	TACP-0054 TACP-0055	H15.2.26	φ 3045～6075	砂質地盤(礫質含む) 粘土質地盤	砂質 30m 粘土質 30m		

D-4	工 法 名	NEWMAG工法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭（節杭）				
施工法	概 要	<p>上部スクリーロッド、NMロッド及びオーガーヘッドからなるオーガーを用いて適宜掘削水を使用しながら所定の深度まで地盤を掘削した後、オーガーを正回転の状態です上下反復を数回行い、掘削孔内土砂の泥土化及び孔壁の安定液を確実なものとする。</p> <p>その後、掘削体積の25%の量の周辺固定液を注入しながらオーガーを上下反復することによって、掘削土砂と周辺固定液を混合攪拌し、オーガーを引き上げる。この時、$\bar{N} \geq 10$ の場合には、根固め液を掘削底から上方2mの範囲に注入する。次に、ソイルセメントが形成された掘削孔内に杭を建て込み、杭の自重により沈設させた後、圧入又は回転埋設することによって所定の位置に定着させる。</p>				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭周周辺部及び杭先端部固定				
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガー掘削時の電流計との比較					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p - (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \phi \} \text{ (kN)}$ <p> $\alpha : 150$ $\beta : \beta \bar{N}_s = 5.2 \bar{N}_s + 30$ を満足する β (但し, $3 \leq \bar{N}_s \leq 30$) $\gamma : \gamma \bar{q}_u = 0.35 \bar{q}_u + 30$ を満足する γ (但し, $25 \leq \bar{q}_u \leq 200 \text{ (kN/m}^2\text{)}$) \bar{N}: 杭先端N値 $5 \leq \bar{N} \leq 30$ (砂質地盤(礫質地盤を含む)) $3 \leq \bar{N} \leq 18$ (粘土質地盤) A_p: 節杭の節部有効断面積 ϕ: 節杭の節部周囲長さ </p>					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	140~200m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス等		https://www.aizawa-group.co.jp/				
会社名	認定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長 (施工地盤面からの深さ)	備考
會澤高圧コンクリート(株) 0144-36-3131	TACP-0062 TACP-0063	H15. 3. 17	300440 ~600750	砂質地盤 (礫質地盤を含む) 粘土質地盤	36m	
會澤高圧コンクリート(株) 0144-36-3131	TACP-0327 TACP-0328	H21. 6. 24	300440 ~600750	砂質地盤 (礫質地盤を含む) 粘土質地盤	36m	

D-5	工 法 名	スーパーFK工法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭（節杭）				
施工法	概 要	<p>スーパーFK工法は、節杭径（D₂）+30mm のオーガビット、スパイラルオーガ及び攪拌ロッド（特殊攪拌装置を併用）で構成される掘削攪拌装置を使用して、次のように施工する。掘削攪拌装置の先端を杭心位置に合わせ、オーガ駆動装置を回転させながら、地盤に応じた掘削速度で、掘削液（一般的には水）を注入しながら掘削攪拌する。所定深度に達したら、掘削攪拌装置は正回転しながら2～3回の上下反復作業を行い、掘削液から根固め液に切り替え、掘削先端から上方に押し上げるように所定量を注入する。根固め液の注入完了後、杭周固定液を注入しながら攪拌混合を行い、ゆっくり掘削攪拌装置を上げ、ソイル柱状を築造する。その後、ソイル柱状の孔中に、杭の先端及び杭頭に金具を取り付けた先端全開放杭を自沈又は回転によって所定位置に設置する施工方法である。</p>				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	杭周固定液による周面摩擦力及びセメントミルクによる杭先端根固め				
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガビットに付着した土砂との比較及び掘削時の電流値との比較					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \phi \}$ <p> R_a: 長期許容支持力 (kN) α: くい先端支持力係数 (α=166 先端地盤: 砂質地盤、礫質地盤) (α=157 先端地盤: 粘土質地盤) β: 砂質地盤におけるくい周面摩擦力係数 (節ぐいの範囲においては β $\bar{N}_s = 6.6 \bar{N}_s + 25$ を満たす β、ストレートぐいの範囲においては β=0) γ: 粘土質地盤におけるくい周面摩擦力係数 (節ぐいの範囲においては γ $\bar{q}_u = 0.8 \bar{q}_u + 16$ を満たす γ、ストレートぐいの範囲においては γ=0) \bar{N}: 節ぐいの先端より上方に 1D (D: 節ぐいの節部の直径)、下方に 1D の間の地盤の標準貫入試験による打撃回数 (回) 「ただし、$\bar{N} \leq 60$ とする」 A_p: 節ぐいの節部有効断面積 (m²) A_p = π · D² / 4 \bar{N}_s: 節ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数 (回) 「ただし、$\bar{N}_s \leq 30$ とする」 L_s: 節ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計 (m) \bar{q}_u: 節ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値 (kN/m²) 「ただし、$\bar{q}_u \leq 200 \text{ kN/m}^2$ とする」 L_c: 節ぐい周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計 (m) φ: 節ぐいの節部周囲長さ (m) </p>					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(φ400550-10m) 140~190m/日, (600750-10m) 130~180m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス	日本高圧コンクリート株式会社 http://www.nihonkoatsu.co.jp/ 山崎パイル株式会社 http://y-pile.co.jp/					
会社名	認定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考 (指定施工会社)
日本高圧コンクリート株式会社 03-6206-2248	TACP-0028	H14. 12. 24	300450~600750	砂質地盤	45m	
	TACP-0029			礫質地盤		
	TACP-0030			粘土質地盤		
山崎パイル株式会社 0250-47-3277	TACP-0168	H17. 5. 10	300450~600750	砂質地盤	45m	(株)東北ヤマックス 中部高圧コンクリート株式会社 リウコン株式会社 (株)トーヨーアサノ
	TACP-0169			礫質地盤		
	TACP-0170			粘土質地盤		
山崎パイル株式会社 0250-47-3277	TACP-0031	H14. 12. 24	300450~600750	砂質地盤	45m	
	TACP-0032			礫質地盤		
	TACP-0033			粘土質地盤		

D-6	工 法 名	HF工法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭（節杭）				
施工法	概 要	<p>掘削ビットと掘削翼を有する掘削ロッドを用いて、地盤に掘削液（主に水）を注入しながらプレボーリングを行い、泥土化させた掘削孔を設け、掘削ロッドの引き上げる際には、根固め液（先端地盤の平均N値≥ 5に使用する）及び周固液を杭全長にわたり注入する。</p> <p>その後、節杭を掘削孔に建て込み、杭自重、回転埋没によって計画深度に設置し、地盤との一体化を図る工法である。</p> <p>なお、先端地盤の平均N値< 5の場合は、全長に周固液を使用する。</p>				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	セメントミルクによる節杭周部の一体固定化				
支持層の確認方法	土質柱状図、試掘又はオーガ掘削時の電流値との比較					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \phi \} \text{ (kN)}$ <p>ここで、$\alpha = 150$ ($\bar{N} \leq 30$) $\beta \bar{N}_s = 4.60 \bar{N}_s + 35.0$ ($\bar{N}_s \leq 30$) $\gamma = 0.60$ ($\bar{q}_u \leq 200$)</p> <p>但し、A_p、ϕ は節杭の外径(d)で求める \bar{N} 値は最下端節部中央位置から下方1d、上方1d間の平均N値</p>					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊のしやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	120～160m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		https://www.ncic.co.jp/products/foundation/hf.html				
会社名	認定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考 (指定施工会社)
日本コンクリート工業(株) 03-3452-1021	TACP-0107 TACP-0108	H15.12.26 H15.12.26	3035～4055	砂質地盤(礫質含) 粘性土地盤	23m 以下 32m 以下	日本海コンクリート工業 沖縄テクノクリート 東洋コンクリート NC 貝原コンクリート
北海道コンクリート工業(株) 011-241-1901	TACP-0011 TACP-0012	H14.8.9 H14.8.9	3035～4055	砂質地盤(礫質含) 粘性土地盤	25m 以下 32m 以下	
東北ポール(株) 022-263-5252	TACP-0019 TACP-0020	H14.8.9 H14.8.9	3035～4055	砂質地盤(礫質含) 粘性土地盤	20m 以下 17m 以下	
九州高圧コンクリート工業(株) 092-554-6668	TACP-0017 TACP-0018	H14.8.9 H14.8.9	3035～4055	砂質地盤(礫質含) 粘性土地盤	20m 以下 28m 以下	

D-7	工 法 名	B F K工法 (TYPE1 : $N_p > 10$)				
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭 (節杭)				
施工法	概 要	攪拌バー・練り付けドラムを備えた特殊ロッド及び特殊オーガーヘッドを用いて適宜掘削水を注入し、孔内を攪拌、泥土を孔壁に練り付けながら地盤を掘削する。所定深度まで掘削後、掘削ロッドを上下反復し、掘削孔を築造する。 TYPE1 は、この掘削孔先端部分に根固め部を、引き続き杭周固定液を注入する。 次に、杭を自重で沈設し、圧入または回転沈設して所定深度に設置する工法である。				
	施 工 順 序	TYPE 1 ① 掘削 ② 掘削孔の築造 ③ 根固め部の築造 ④ 杭周固定液注入、掘削ロッド引き上げ ⑤ 杭の沈設 ⑥ 杭を所定深度に設置 				
	支持力発現方式	セメントミルク先端根固めとセメントミルク杭周面固定				
支持層の確認方法		土質柱状図とオーガ掘削時の積分電流値との比較				
支持力算定方式		$R_{\alpha} = \frac{1}{3}(R_p + R_f)$ $R_{\alpha} = \alpha N_p A_p \quad \alpha = 150 \quad N_p \leq 30$ $R_f = R_{fs} + R_{fc}$ $R_{fs} = f_s \times L_s \times \varphi \quad f_s = 4N_s + 34 \quad \text{ただし } f_s \leq 150 \text{ kN/m}^2 \text{ 以下}$ $R_{fc} = f_c \times L_c \times \varphi \quad f_c = 7N_c + 20 \quad \text{ただし } f_c \leq 150 \text{ kN/m}^2 \text{ 以下}$				
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(4055-単杭) 100~200m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		三谷セキサン株式会社 (m-sekisan.co.jp)				
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用施工 長	備考
三谷セキサン(株) 03-5821-1120	BCJ-F910(追2)	H12.1.27	3045~6075	粘性・砂質・ 礫質土層	45m	110D 以下
(株)アオモリパイル 0178-24-1115	BCJ-F910(追3)	H12.4.27	3045~6075	粘性・砂質・ 礫質土層	37m	110D 以下
藤村クレスト(株) 0257-37-1097	BCJ-F910(追3)	H12.4.27	3045~6075	粘性・砂質・ 礫質土層	43m	110D 以下
マナック(株) 052-501-5351	BCJ-F910(追2)	H12.4.27	3045~6075	粘性・砂質・ 礫質土層	24m	110D 以下
コーアツ工業 099-229-8181	BCJ-F910(追2)	H12.4.27	3045~6075	粘性・砂質・ 礫質土層	30m	110D 以下

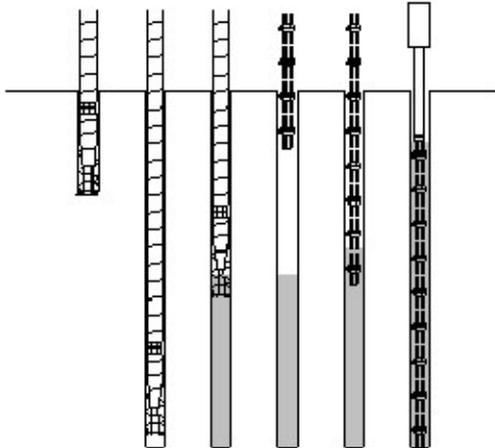
D-7B	工 法 名	B F K工法 (TYPE2 : $N_p < 10$)				
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭 (節杭)				
施工法	概 要	攪拌バー・練り付けドラムを備えた特殊ロッド及び特殊オーガーヘッドを用いて適宜掘削水を注入し、孔内を攪拌、泥土を孔壁に練り付けながら地盤を掘削する。所定深度まで掘削後、掘削ロッドを上下反復し、掘削孔を築造する。 TYPE2 は、この掘削孔に杭周固定液を注入し、次に、杭を自重で沈設し、圧入または回転沈設して所定深度に設置する工法である。				
	施 工 順 序	TYPE 2 ① 掘削 ② 掘削孔の築造 ③ 杭周固定液注入 ④ 引き続き杭周固定液注入、掘削ロッド引き上げ ⑤ 杭の沈設 ⑥ 杭を所定深度に設置 				
	支持力発現方式	セメントミルク先端根固めとセメントミルク杭周面固定				
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガ掘削時の積分電流値との比較					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3}(R_p + R_f)$ $R_a = \alpha N_p A_p \quad \alpha = 150 \quad N_p \leq 5 \text{ の場合は } \alpha = 0 \text{ とする。}$ $R_f = R_{fs} + R_{fc}$ $R_{fs} = f_s \times L_s \times \varphi \quad f_s = 4N_s + 34 \quad \text{ただし } f_s \leq 150 \text{ kN/m}^2 \text{ 以下}$ $R_{fc} = f_c \times L_c \times \varphi \quad f_c = 7N_c + 20 \quad \text{ただし } f_c \leq 150 \text{ kN/m}^2 \text{ 以下}$					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(4055-単杭) 100~200m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス等		三谷セキサン株式会社 (m-sekisan.co.jp)				
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用 施工長	備考
三谷セキサン(株) 03-5821-1120	BCJ-F910(追2)	H12.1.27	3045~6075	粘性・砂質・ 礫質土層	45m	110D 以下
(株)アオモリパイル 0178-24-1115	BCJ-F910(追3)	H12.4.27	3045~6075	粘性・砂質・ 礫質土層	37m	110D 以下
藤村クレスト(株) 0257-37-1097	BCJ-F910(追3)	H12.4.27	3045~6075	粘性・砂質・ 礫質土層	43m	110D 以下
マナック(株) 052-501-5351	BCJ-F910(追2)	H12.4.27	3045~6075	粘性・砂質・ 礫質土層	24m	110D 以下
コーアツ工業 099-229-8181	BCJ-F910(追2)	H12.4.27	3045~6075	粘性・砂質・ 礫質土層	30m	110D 以下

D-8	工 法 名	ジオミキシングトップ (GMTOP) 工法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭 (節杭)				
	概 要	<p>オーガヘッドと螺旋部分に切り欠きを有するオーガスクリーper・攪拌ロッド・連結シャフトを用いて、適宜掘削水を吐出しながら所定の深度まで掘削した後、オーガヘッド先端から充填液 (セメントミルク) を吐出しながら杭長の 1/2 程度の範囲を上下反復することによって、充填液と掘削土砂とを混合攪拌して掘削孔を築造する。(Np≥10 の場合は根固め液を注入する。)</p> <p>このように築造した掘削孔内に、節杭または節杭とこの上方に継いで使用する節部を有しない杭を建て込み、杭の自重沈設後、軽打または回転圧入により所定の深度に定着させ、杭と地盤との一体化を図り、支持力を発現させる工法である。</p>				
施工法	施 工 順 序	<p>① 杭芯セット ② 掘削作業 ③ 掘削完了 ④ 混合攪拌 (充填液注入) ⑤ オーガ引上げ 掘削孔築造完了 ⑥ 杭の沈設 ⑦ 杭の定着</p>				
	支持力発現方式	杭周充填液による周面摩擦力およびセメントミルクによる先端根固め				
支持層の確認方法		中間支持杭または摩擦杭として用いるため、試験掘削により土質調査資料等との照合				
支持力算定方式		$R_a = \frac{1}{3}(R_p + R_f) \text{ (kN)}$ <p> R_p: 杭先端支持力, $R_p = \alpha N_p A_p$ α: 150 A_p: 節部で囲まれた杭先端の閉塞断面積 N_p: 最下端節部下面を基準面として、下方に 1Do, 上方に 1Do の間の平均N値 Do: 杭節部径 但し, $N_p \leq 30$ とし, $N_p < 5$ または杭先端地盤が腐植土の場合は $R_p = 0$ とする R_f: 杭周面摩擦抵抗力, $R_f = (f_s L_s + f_c L_c + f_h L_h) \psi$ $f_s = 30 + 5.0 N_s \leq 200 \text{ kN/m}^2$, $f_c = 20 + 6.0 N_c \leq 100 \text{ kN/m}^2$, $f_h = 4.1 N_h \leq 40 \text{ kN/m}^2$ ψ: 節部の周長 </p>				
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(φ500-400-25m) 150~200m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		http://www.japanpile.co.jp/method/pdf/gmtop.pdf				
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	最大施工長 (施工地盤面 からの深さ)	備考
ジャパンパイル(株) 03-5843-4191	BCJ-F1074	H. 12. 4.27	φ440-300 φ500-400 φ600-450 φ650-500	砂質土 礫質土 粘性土 腐植土	35m 43m	

D-9	工 法 名	MFC工法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭（節杭）				
施工法	概 要	<p>排土抑制特殊スクリーとオーガスクリー及びオーガビットをオーガ駆動装置に組み付け、先端から掘削液を吐出しながら所定深度まで掘削した後、掘削孔内で回転、上下反復作業を行い孔壁に掘削土を押し付けると共に、孔内の土砂を攪拌して泥土化した掘削孔に根固め液、杭周固定液等を注入する。この後、築造した掘削孔に節部を有する杭を建て込み、杭の自沈、圧入またはオーガ駆動装置の回転力によって地盤に定着させる工法で、節杭の周面摩擦及び先端支持力によって支持力の発現を行う工法である。杭先端地盤の平均N値によって、根固め液を使うタイプA（$N \geq 10$）と根固め液を使用しないタイプB（$N < 10$）とがある。</p>				
	施 工 順 序	<p>① オーガ建て込み ② 掘削 ③ 根固め液注入 ④ オーガ引き上げ ⑤ 液の攪拌 ⑥ 杭の孔完成 ⑦ 杭の定着</p>				
	支持力発現方式	セメントミルクによる杭周面摩擦および杭先端根固め				
地 盤 の 確 認 方 法	土質柱状図とオーガ掘削時の電流値との比較					
支 持 力 算 定 方 式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \times \bar{N} \times A_p + (\beta \times N_s \times L_s + \gamma \times q_u \times L_c) \phi \}$ <p> $\alpha = 150$, ただし $\bar{N} < 5$ の場合は $\alpha = 0$, $\bar{N} \leq 30$ β : 砂質地盤における杭周面摩擦係数 [$\beta N_s = 4.8 N_s + 35$ を満たす β] ($\beta N_s \leq 175$) γ : 粘土質地盤における杭周面摩擦係数 [$\gamma q_u = 0.3 q_u - 40$ を満たす γ] ($\gamma q_u \leq 100$) A_p : 節杭の節部有効断面積 (m^2) N_s : 砂質地盤の平均N値 [$2 \leq N_s \leq 30$] q_u : 粘土質地盤の平均一軸圧縮強度 (kN/m^2) [$50 \leq q_u \leq 200$] ϕ : 節杭の節部周囲長さ (m) </p>					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩落しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	$(\sim 4055 \phi - 10m)$ 120~160m/日 $(\sim 6075 \phi - 10m)$ 100~150m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		https://www.maeta.co.jp/				
会社名	旧 38 条認定工法 評価番号	取得年月日	適用杭径	適用先端 地盤	適用杭長	備考
前田製管株式会社 0234-23-5111	BCJ-F1051	H12.1.27	$\phi 3045 \sim 4055$	礫質土 腐植土 粘性土 砂質土	30m	

D-10	工 法 名	セリファーFK工法				
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭（節杭）				
施工法	概 要	<p>本工法は、節部径+50 mmのオーガビット、スパイラルオーガ及び攪拌ロッドで構成される掘削攪拌装置を用いて施工する。</p> <p>掘削攪拌装置で掘削地盤に応じた所定速度で、掘削液を注入しながら掘削攪拌する。所定掘削速度に達したら、掘削攪拌装置を正回転しながら2～3回上下反復を行い、注入液を掘削液から根固め液へ切り替え、所定掘削深度から1.5m間に注入する。</p> <p>その後、杭周固定液を注入し、ソイルセメントが形成できるように攪拌効果を考慮した速度で、掘削攪拌装置を引き上げる。</p> <p>以上のように掘削された孔中に、杭頭並びに杭先端金具が付けられた先端開放型の節杭を自沈または回転によって所定位置に設置する。</p>				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	杭周固定液による周面摩擦力及びセメントミルクによる杭先端根固め				
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガビットに付着した土砂との比較					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} (R_p + R_f) \quad (\text{kN})$ $R_a = \alpha \bar{N} A_p$ $\alpha = 150 \quad (\text{但し, } N < 5 \text{ の場合, または杭先端が腐植土の場合 } \alpha = 0)$ $R_f = R_{fs} + R_{fc} + R_{fh}$ $R_{fs} = f_s L_s \phi$ $f_s = 2.74 \bar{N}_s + 31.4 \quad (\text{但し, } f_s \leq 150.0 \text{ (kN/m}^2))$ $R_{fc} = f_c L_c \phi$ $f_c = 4.19 \bar{N}_c + 22.5 \quad (\text{但し, } f_c \leq 100.0 \text{ (kN/m}^2))$ $R_{fh} = f_h L_h \phi$ $f_h = 5.08 \bar{N}_h - 2.08 \quad (\text{但し, } f_h \leq 35.0 \text{ (kN/m}^2), \bar{N}_h < 2 \text{ の場合 } f_h = 0 \text{ (kN/m}^2))$ $\phi : \text{節部周長 (m)}$					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	$(\phi 300450 - 10\text{m}) 150 \sim 200\text{m/日}$ $(\phi 400550 - 10\text{m}) 150 \sim 200\text{m/日}$				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		https://www.toyoasano.co.jp/themes/toyoasano/catalog/pdf/02-9-cerefo_fk.pdf				
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考
株トヨーアサノ 03-3356-3172	BCJ-F1064	H12.3.23	300450 400550	砂質土、礫質土、 粘性土	33m 以下	
日本高圧コンクリート(株) 03-6206-2248	BCJ-F1064	H12.3.23	300450 400550	砂質土、礫質土、 粘性土	36m 以下	
日本ヒューム(株) 03-3433-4114	BCJ-F1064	H12.3.23	300450 400550	砂質土、礫質土、 粘性土	36m 以下	

D-11	工 法 名	RCM工法																																																			
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法																																																			
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭（六角形節杭）																																																			
施工法	概 要	アースオーガーによって地盤を所定深度まで掘削した後、アースオーガーを正転で上下反復させ掘削孔の築造を完了する。その後、アースオーガーの先端から所定量の充填液を吐出させながら正転で引き上げる。そこに杭を建て込み、自沈またはモンケン自重を併用しながら沈設する。最後にモンケンによって軽打またはモンケン自重を併用し杭を所定深度に定着させる。																																																			
	施 工 順 序	(1) 掘削 (2) 掘削孔の築造 (3) 充填液注入 アースオーガー引き上げ (4) 杭建てこみ (5) 杭の沈設 (6) 杭の定着																																																			
	支持力発現方式	充填液(セメントミルク)による杭周辺及び先端固定																																																			
支持層の確認方法	土質柱状図と試験掘削による土質の照合																																																				
支持力算定方式	$Ra = p_t + \tau_s \cdot L_s + \tau_c \cdot L_c$ <p> p_t: 長期許容先端支持力(kN) (表-1) τ_s: 砂質土地盤中の杭の単位長さ当たりの長期許容周面摩擦抵抗力(kN/m) (表-2) τ_c: 粘性土地盤中または有機質土地盤中の杭の単位長さ当たりの長期許容周面摩擦抵抗力(kN/m) (表-3) L_s: 砂質土部分の杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる杭の長さ(m) L_c: 粘性土部分または有機質土部分の杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる杭の長さ(m) </p> <table border="1"> <caption>表-1</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>\bar{N}値</th> <th>p_t(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">砂質土・粘性土</td> <td>$25 < \bar{N}$</td> <td>196.0</td> </tr> <tr> <td>$20 < \bar{N} \leq 25$</td> <td>156.0</td> </tr> <tr> <td>$15 < \bar{N} \leq 20$</td> <td>117.0</td> </tr> <tr> <td>$10 < \bar{N} \leq 15$</td> <td>78.0</td> </tr> <tr> <td>$7 < \bar{N} \leq 10$</td> <td>58.0</td> </tr> <tr> <td>$5 < \bar{N} \leq 7$</td> <td>39.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\bar{N} \leq 5$</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>但し、杭先端地盤が有機質土の場合 $p_t = 0.0$(kN)とする。 \bar{N}値は、杭先端より上方に4D下方に1Dの範囲の地盤の平均\bar{N}値とする。 (Dは杭の軸部内接円の直径)</p> <table border="1"> <caption>表-2</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>\bar{N}値</th> <th>τ_s(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">砂質土</td> <td>$17 < \bar{N}$</td> <td>28.4</td> </tr> <tr> <td>$12 < \bar{N} \leq 17$</td> <td>23.5</td> </tr> <tr> <td>$7 < \bar{N} \leq 12$</td> <td>18.6</td> </tr> <tr> <td>$5 < \bar{N} \leq 7$</td> <td>14.7</td> </tr> <tr> <td>$3 < \bar{N} \leq 5$</td> <td>11.7</td> </tr> <tr> <td>$\bar{N} \leq 3$</td> <td>9.8</td> </tr> </tbody> </table> <p>但し、\bar{N}値は同一土質区間の平均\bar{N}値とする。</p> <table border="1"> <caption>表-3</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>\bar{N}値</th> <th>τ_c(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">粘性土</td> <td>$5 \leq \bar{N}$</td> <td>16.6</td> </tr> <tr> <td>$3 \leq \bar{N} < 25$</td> <td>12.2</td> </tr> <tr> <td>$\bar{N} < 20$</td> <td>9.8</td> </tr> <tr> <td>有機質土</td> <td>全範囲</td> <td>4.9</td> </tr> </tbody> </table> <p>但し、\bar{N}値は同一土質区間の平均\bar{N}値とする。</p> <p>短期許容支持力は、長期許容支持力の2倍とする。</p>						\bar{N} 値	p_t (kN)	砂質土・粘性土	$25 < \bar{N}$	196.0	$20 < \bar{N} \leq 25$	156.0	$15 < \bar{N} \leq 20$	117.0	$10 < \bar{N} \leq 15$	78.0	$7 < \bar{N} \leq 10$	58.0	$5 < \bar{N} \leq 7$	39.0		$\bar{N} \leq 5$	0.0		\bar{N} 値	τ_s (kN)	砂質土	$17 < \bar{N}$	28.4	$12 < \bar{N} \leq 17$	23.5	$7 < \bar{N} \leq 12$	18.6	$5 < \bar{N} \leq 7$	14.7	$3 < \bar{N} \leq 5$	11.7	$\bar{N} \leq 3$	9.8		\bar{N} 値	τ_c (kN)	粘性土	$5 \leq \bar{N}$	16.6	$3 \leq \bar{N} < 25$	12.2	$\bar{N} < 20$	9.8	有機質土	全範囲	4.9
	\bar{N} 値	p_t (kN)																																																			
砂質土・粘性土	$25 < \bar{N}$	196.0																																																			
	$20 < \bar{N} \leq 25$	156.0																																																			
	$15 < \bar{N} \leq 20$	117.0																																																			
	$10 < \bar{N} \leq 15$	78.0																																																			
	$7 < \bar{N} \leq 10$	58.0																																																			
	$5 < \bar{N} \leq 7$	39.0																																																			
	$\bar{N} \leq 5$	0.0																																																			
	\bar{N} 値	τ_s (kN)																																																			
砂質土	$17 < \bar{N}$	28.4																																																			
	$12 < \bar{N} \leq 17$	23.5																																																			
	$7 < \bar{N} \leq 12$	18.6																																																			
	$5 < \bar{N} \leq 7$	14.7																																																			
	$3 < \bar{N} \leq 5$	11.7																																																			
	$\bar{N} \leq 3$	9.8																																																			
	\bar{N} 値	τ_c (kN)																																																			
粘性土	$5 \leq \bar{N}$	16.6																																																			
	$3 \leq \bar{N} < 25$	12.2																																																			
	$\bar{N} < 20$	9.8																																																			
有機質土	全範囲	4.9																																																			
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要																																																			
	施 工 能 率	100~200m/日																																																			
工法の概要が分かるホームページのアドレス等																																																					
会社名	旧38条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端 地盤	適用杭長	備考																																															
(株)北雄産業 (011-824-0111)	BCJ-F767	H. 5. 11.15	φ300-440	砂質土 礫質土 粘性土 有機質土	4~12m																																																

D-12	工 法 名	T A P P工法																																																			
	工 法 の 種 類	プレボーリング根固め工法																																																			
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭（六角形節杭）																																																			
施工法	概 要	T A P P(特殊オーガー)によって地盤を所定深度まで掘削した後、T A P Pを正転で上下反復させ掘削孔の築造を完了する。その後、T A P Pの先端から所定量の充填液を吐出させながら正転で引き上げる。そこに杭を建て込み、自沈またはモンケン自重を併用しながら沈設する。最後にモンケンによって軽打またはモンケン自重を併用し杭を所定深度に定着させる。																																																			
	施 工 順 序	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> (1)(2)(3)(4)(5)(6) </div>  <ol style="list-style-type: none"> (1) 掘削 (2) 掘削孔の築造 (3) 充填液注入 <li style="padding-left: 20px;">T A P P引き上げ (4) 杭建てこみ (5) 杭の沈設 (6) 杭の定着 																																																			
	支持力発現方式	充填液(セメントミルク)による杭周辺及び先端固定																																																			
支持層の確認方法	土質柱状図と試験掘削による土質の照合																																																				
支持力算定方式	$R_a = p_t + \tau_s \cdot L_s + \tau_c \cdot L_c$ <p> p_t: 長期許容先端支持力(kN) (表-1) τ_s: 砂質土地盤中の杭の単位長さ当たりの長期許容周面摩擦抵抗力(kN/m) (表-2) τ_c: 粘性土地盤中または有機質土地盤中の杭の単位長さ当たりの長期許容周面摩擦抵抗力(kN/m) (表-3) L_s: 砂質土部分の杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる杭の長さ(m) L_c: 粘性土部分または有機質土部分の杭の周面摩擦抵抗力を考慮できる杭の長さ(m) </p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>表-1</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>N値</th> <th>pt(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">砂質土・粘性土</td> <td>$25 < \bar{N}$</td> <td>196.0</td> </tr> <tr> <td>$20 < \bar{N} \leq 25$</td> <td>156.0</td> </tr> <tr> <td>$15 < \bar{N} \leq 20$</td> <td>117.0</td> </tr> <tr> <td>$10 < \bar{N} \leq 15$</td> <td>78.0</td> </tr> <tr> <td>$7 < \bar{N} \leq 10$</td> <td>58.0</td> </tr> <tr> <td>$5 < \bar{N} \leq 7$</td> <td>39.0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\bar{N} \leq 5$</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>但し、杭先端地盤が有機質土の場合 $p_t = 0.0$(kN)とする。 N値は、杭先端より上方に4D下方に1Dの範囲の地盤の平均N値とする。 (Dは杭の軸部内径の直径)</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>表-2</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>N値</th> <th>τ_s(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">砂質土</td> <td>$17 < \bar{N}$</td> <td>37.2</td> </tr> <tr> <td>$12 < \bar{N} \leq 17$</td> <td>30.4</td> </tr> <tr> <td>$7 < \bar{N} \leq 12$</td> <td>24.5</td> </tr> <tr> <td>$5 < \bar{N} \leq 7$</td> <td>20.5</td> </tr> <tr> <td>$3 < \bar{N} \leq 5$</td> <td>17.6</td> </tr> <tr> <td>$\bar{N} \leq 3$</td> <td>14.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>但し、N値は同一土質区間の平均N値とする。</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>表-3</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>N値</th> <th>τ_c(kN)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">粘性土</td> <td>$5 \leq \bar{N}$</td> <td>19.6</td> </tr> <tr> <td>$3 \leq \bar{N} < 25$</td> <td>14.7</td> </tr> <tr> <td>$\bar{N} < 20$</td> <td>11.7</td> </tr> <tr> <td>有機質土</td> <td>全範囲</td> <td>5.8</td> </tr> </tbody> </table> <p>但し、N値は同一土質区間の平均N値とする。</p> </div> </div> <p>短期許容支持力は、長期許容支持力の2倍とする。</p>						N値	pt(kN)	砂質土・粘性土	$25 < \bar{N}$	196.0	$20 < \bar{N} \leq 25$	156.0	$15 < \bar{N} \leq 20$	117.0	$10 < \bar{N} \leq 15$	78.0	$7 < \bar{N} \leq 10$	58.0	$5 < \bar{N} \leq 7$	39.0		$\bar{N} \leq 5$	0.0		N値	τ_s (kN)	砂質土	$17 < \bar{N}$	37.2	$12 < \bar{N} \leq 17$	30.4	$7 < \bar{N} \leq 12$	24.5	$5 < \bar{N} \leq 7$	20.5	$3 < \bar{N} \leq 5$	17.6	$\bar{N} \leq 3$	14.7		N値	τ_c (kN)	粘性土	$5 \leq \bar{N}$	19.6	$3 \leq \bar{N} < 25$	14.7	$\bar{N} < 20$	11.7	有機質土	全範囲	5.8
	N値	pt(kN)																																																			
砂質土・粘性土	$25 < \bar{N}$	196.0																																																			
	$20 < \bar{N} \leq 25$	156.0																																																			
	$15 < \bar{N} \leq 20$	117.0																																																			
	$10 < \bar{N} \leq 15$	78.0																																																			
	$7 < \bar{N} \leq 10$	58.0																																																			
	$5 < \bar{N} \leq 7$	39.0																																																			
	$\bar{N} \leq 5$	0.0																																																			
	N値	τ_s (kN)																																																			
砂質土	$17 < \bar{N}$	37.2																																																			
	$12 < \bar{N} \leq 17$	30.4																																																			
	$7 < \bar{N} \leq 12$	24.5																																																			
	$5 < \bar{N} \leq 7$	20.5																																																			
	$3 < \bar{N} \leq 5$	17.6																																																			
	$\bar{N} \leq 3$	14.7																																																			
	N値	τ_c (kN)																																																			
粘性土	$5 \leq \bar{N}$	19.6																																																			
	$3 \leq \bar{N} < 25$	14.7																																																			
	$\bar{N} < 20$	11.7																																																			
有機質土	全範囲	5.8																																																			
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要																																																			
	施 工 能 率	100~200m/日																																																			
工法の概要が分かるホームページのアドレス等																																																					
会社名	旧38条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端 地盤	適用杭長	備考																																															
(株)北雄産業 (011-824-0111)	BCJ-F766	H. 5. 11.15	φ300-440	砂質土 礫質土 粘性土 有機質土	4~12m																																																

E-1	工 法 名	MRX工法					
	工 法 の 種 類	プレボーリング節状掘削根固め工法					
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭					
施工法	概 要	<p>杭径+100 mmの掘削ビット、拡大翼を備える攪拌拡大ロッド（改良拡大部径は改良軸部径+150 mm以上）及び拡大翼の開閉が確認できる確認装置を用いて、地盤に応じた所定速度で、$W/C=100\%$の杭周改良液を所定量注入しながら掘削攪拌してソイルセメント改良柱体を築造する。所定改良深度に達したら、$W/C=100\%$の先端固定液に切り替え、攪拌拡大ロッドの拡大翼を開かせ、上下反復（区間長 300 mm以上）することで改良拡大部を築造し拡大翼を閉じて攪拌拡大ロッドを引き上げる。そして、先端開放型の既製コンクリート杭を自沈または回転によって所定位置に設置する工法である。</p>					
	施 工 順 序						
	支持力発現方式	セメントミルクによる節形状地盤改良及び杭先端固定					
支持層の確認方法	土質柱状図とオーガー掘削時の積分電流値との比較						
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N}_p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \phi \} \quad (\text{kN})$ <p> $\alpha = 253$ $\beta \bar{N}_s = 10.1 \bar{N}_s + 26.4$ (但し, $1 \leq \bar{N}_s \leq 30$) $\gamma \bar{q}_u = 0.60 \bar{q}_u + 54.2$ (但し, $\bar{q}_u \leq 200$ (kN/m²)) ϕ : 杭周長 </p>						
施 工	施 工 地 盤	礫径 100mm 以上のものを多量に含む地盤及び、流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要。盛土(埋土)で土質の性状が一律でない場合、また、地中障害物等が混入している場合は検討が必要。					
	施 工 能 率	(φ 600-10m) 100~140m/日 (φ 800-10m) 100~140m/日					
工法の概要が分かるホームページのアドレス		https://www.toyoasano.co.jp/business/method/mrx.html					
会社名	認定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考	
株トーヨーアサノ 03-3356-3172	TACP-0195	H17.11.28	300~800	砂質地盤 (礫混じり砂質地盤を含む)	24m 以下	株ナルックス (指定施工会社)	
キューキ工業株 0985-32-7334	TACP-0196	H17.11.28	300~800	砂質地盤 (礫混じり砂質地盤を含む)	24m 以下		

E-2	工 法 名	ニーディング工法(埋込み杭最終軽打)				
	工 法 の 種 類	プレボーリング最終打撃工法				
	杭 の 種 類	既製コンクリート杭				
施工法	概 要	土砂攪拌バーと孔壁練り付けドラムを装備した専用ロッドを用いて、先端より水(掘削液)を吐出しつつ孔内の土を泥化し、練り付けながら掘削孔を築造し、その掘削孔に特殊先端刃を沓部に装着した杭に挿入し、回転させ杭先端が掘削孔底に達したのち、ドロップハンマで杭頭に打撃を与え杭を設置する工法である。				
	施 工 順 序					
	支持力発現方式	打撃				
支持層の確認方法	プレボーリング時の電流値、杭回転時の電流値及び最終軽打時の貫入量					
支持力算定方式	$R_a = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (9L_c + 24L_s) \varphi \} (\text{kN})$ <p>但し、$\alpha = 250$ ($l \leq 100D$) $\alpha = 250 - 50 \left(\frac{l/D - 100}{10} \right)$ ($100D < l \leq 110D$)</p>					
施 工	施 工 地 盤	流水の激しい地盤及び崩壊しやすい地盤は検討が必要				
	施 工 能 率	(500φ-40m) 120~160m/日				
工法の概要が分かるホームページのアドレス		三谷セキサン株式会社 (m-sekisan.co.jp)				
会社名	旧 38 条認定工法 評定番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用施工長	備考
三谷セキサン(株) 03-5821-1120	BCJ-F193(変 1)	S57.3.5	300~600	砂質土、 礫質土、 硬質粘性土	110D かつ 66m 以下	

E-3	工 法 名	ガンテツパイル工法					
	工 法 の 種 類	鋼管ソイルセメント杭工法					
	杭 の 種 類	鋼管杭					
施工法	概 要	<p>ガンテツパイルは、原位置土とセメントミルクを攪拌混合したソイルセメント中に鋼管を配置してなる基礎杭である。鋼管は、設計上正の周面摩擦力を考慮する範囲には外面突起付き鋼管を使用し、正の周面摩擦力を無視する範囲には通常の鋼管を使用する。固化体は、掘削翼、共回り防止翼、攪拌翼を備えたオーガヘッドで原位置土とセメントミルクを攪拌混合して築造する。杭先端部は高濃度のセメントミルクに切替え、かつ注入量を増やすことにより高強度の杭先端部固化体を築造する。鋼管先端の内面には杭先端部固化体との一体化を図るため、内面リング筋を多段に設けている。</p>					
	施 工 順 序						
	支持力発現方式	ソイルセメント固化体と外面突起付き鋼管が一体となり荷重を地盤に伝達する方式					
支持層の確認方法		土質柱状図とオーガ掘削時の電流値等との比較					
支持力算定方式		$Ra = 1/3 \{ \alpha \cdot \bar{N} \cdot A_p + (\bar{\tau}_s \cdot L_s + \bar{\tau}_c \cdot L_c) \psi \} \text{ (kN)}$ <p>但し、 α : $k \cdot 30$ ($L \leq 90D_p$) k: SI単位換算係数 $k \cdot \{30 - (L/D_p - 90)/4\}$ ($90D_p < L \leq 110D_p$) \bar{N} : 杭先端より下方に$1D_p$、上方に$4D_p$の間の平均N値 ($\bar{N} \leq 60$) A_p : 杭先端の閉塞断面積 $A_p = \pi D_p^2 / 4$ (m^2) $\bar{\tau}_s$: 杭の周面摩擦を考慮できる砂質土部分の平均摩擦力 (kN/m^2) $\bar{\tau}_s = k \cdot \bar{N}_s / 3 \leq k \cdot 10$ \bar{N}_s : 杭の周面摩擦を考慮できる砂質土部分の平均N値 L_s : 杭の周面摩擦を考慮できる砂質土部分の杭の長さ (m) $\bar{\tau}_c$: 杭の周面摩擦を考慮できる粘性土部分の平均摩擦力 (kN/m^2) $\bar{\tau}_c = \bar{q}_u / 2 \leq k \cdot 10$ \bar{q}_u : 杭の周面摩擦を考慮できる粘性土部分の平均一軸圧縮強さ (kN/m^2) L_c : 杭の周面摩擦を考慮できる粘性土部分の杭の長さ (m) ψ : 杭の周長 $\psi = \pi D_p$ (m) L : 杭の長さ (m) D_p : 鋼管径 (m) ※先端支持力を評価する位置は杭先端より$1.5D_p$上方とする</p>					
施 工	施 工 地 盤	支持層中の地下水の流れが早く、根固め部の形成に支障をきたす恐れがある場合には用いない					
	施 工 能 率	70~100m/日					
工法の概要が分かるホームページのアドレス等		<p>ガンテツパイル工法協会 (gantetsu-pile.info) ガンテツパイル® 建材 製品情報 日本製鉄 (nipponsteel.com) ガンテツパイル 対応製品 株式会社クボタ : 素形材・鋼管 (kubota.co.jp) ガンテツパイル工法 株式会社テノックス (tenox.co.jp)</p>					
会社名		旧 38 条認定工法 通達番号	取得年月日	適用杭径	適用先端地盤	適用杭長	備考
日本製鉄(株) 03-6867-6861 (株)クボタ 03-3245-3259 (株)テノックス 03-3582-3945		建設省東住指発 第 485 号	H12.5.26	φ 400~ φ 1000 (鋼管径)	砂質地盤 礫質地盤	70m	