

基礎杭工法総合カタログ

安心・安全な街づくりを支える「基礎杭工法」。 次代を見据えた、確かな技術でお応えします。

近年、土木・建築などの構造物の大型化、高層化はめざましくそれを支える基礎には、いかなる地盤条件下でも確実に支持地盤に築造できる施工精度と安全性が求められています。また一方では、騒音・振動、その他の作業環境の改善なども強く要請されています。このようなご要望に応えるため、安全で安心な街づくりをサポートする各種「基礎杭工法」を新しい発想で開発してまいりました。

大亜ソイルは、長年にわたり、安全性、信頼性、経済性そして環境対策にも柔軟に対応し、時代を見据える更なる新しい技術開発を進め、社会貢献に努めてまいります。



・会社のシンボルについて

基礎に用いられる杭の頭部を、大亜ソイルのイニシャル「D」の形象とイメージ上で重ね合わせた。力学的に最も充実した強度を可能にする「三角形」、そして、当社の経営上の3つの理念、「誠意」、「熱意」、「創意」を意図したものである。



■商 号 大亜ソイル株式会社

■代表取締役 長谷川 実

■建設業許可番号 国土交通大臣許可(特-2)9155号

■設立年月日 昭和53年3月30日

■資本金 50,000,000円

■本社 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町5-15
TEL.03-3661-6031 FAX.03-3661-6160

■名古屋営業所 〒460-0007 愛知県名古屋市中区新栄1-4-24
TEL.052-263-9781 FAX.052-251-8843

■資材置場 千葉県四街道市吉岡585-1

■従業員 24名

■技術社員 17名 一級土木施工管理技士 2名
基礎施工士 14名

■決 済 期 9月30日 年1回

■取 引 銀 行 みずほ銀行 日本橋支店
さわやか信用金庫 東日本橋支店
朝日信用金庫 豊島町支店

■営 業 種 目 ●アースドリル杭工事
●オールケーシング杭工事
●深礎杭工事
●全周回転式中障害撤去工事

■特殊工法 ●アースドリル式拡底杭工事(HND工法)
一般財団法人日本建築センター(BCJ評定-FD0329-07)

●STBC-SRⅡ 場所打ち鋼管コンクリート杭工事
一般財団法人日本建築センター(BCJ評定-FD0416-04)

●NSエコパイル工法(回転圧入鋼管杭工法)
旧建築基準法第38条の大臣認定 建設省東住指発238号

●杭軸部中間および先端またはどちらか一方に拡径部を有する
場所打ちコンクリート杭工法(HND-NB工法)
一般財団法人ペタースリピング(評定CBL-FP007-17号)

■特 許 ●コンクリートくいの構築工法 特許 第3963921号
(レゾフォンピア工法における)

●基礎杭の裏込め装置 特許 第2043300号

●スライム処理装置 特許 第1960261号

●回転バケットの底蓋開閉装置 特許 第3680082号

●レゾフォンピア工法 商標登録番号 第2027615号

●大亜ソイル機シンボルマーク 商標登録番号 第3137839号



HND 工法（アースドリル式拡底杭工法）

施工管理装置のシステム化により、 拡大形状と孔底処理を確実に施工します。

HND工法は、アースドリル式の拡底場所打ちコンクリート杭工法です。従来のアースドリル工法により支持層の所定深度まで掘削し、次に拡底バケットを用いて円錐形に拡大掘削しながら、杭先端断面積を大きくした場所打ちコンクリート杭を築造します。

高い施工品質を確保することができ経済性にも優れた杭工法として、当社では30年以上にわたり多数の施工実績があります。

『HND工法』（アースドリル式拡底杭工法）は令和4年に日本建築センターより BCJ評定-FD 0329-07を取得（更新）しました

- コンクリート強度を高め、拡底率を大きくすることで軸部径が従来より細くても同等の支持力を得ることができ、経済的な杭を設計・施工することが可能です
- コンクリート量や掘削土量、使用する安定液の量を削減することができ、経済的かつ環境に配慮をしています


BCJ 評定-FD0329-07

評 定 書（工法等）

申込者 株式会社長谷工コーポレーション 代表取締役社長 池上 一夫 様
日興建設株式会社 代表取締役社長 佐藤 裕彦 様
大重ソイル株式会社 代表取締役社長 長谷川 実 様

件 名 アースドリル式拡底杭工法（HND 工法）によって築造される
場所打ちコンクリート拡底杭

令和3年10月8日付けで評定の申し込みのあった本件については、下記のとおり評定申込事項に係る技術的基準に適合しているものと評定します。
なお、本評定書の有効期間は、本評定日より令和9年6月1日までとします。

令和4年4月8日

 一般財団法人 日本建築センター
The Building Center of Japan
理事 橋本 公博

記

1. 評定申込事項
本件は、「場所打ちコンクリート拡底工法（平成30年6月8日変更）」に係る評定の申込みがなされたものである。
2. 評定の区分
更新
3. 評定をした工法等
別紙1のとおり
4. 評定の内容
(1) 方法
本評定は、基礎評定委員会（委員長：安達俊夫）において、申込者から提出された資料に基づき審査を行ったものである。
(2) 審査内容
別紙2のとおり
5. 備考
本評定は、設計・施工・品質管理等が適切に行われることを前提に、提出された資料に基づいて行ったものであり、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は評定の範囲に含まれていない。

1/31

■ 最大拡底率4.0

※拡底率＝（有効拡底面積／軸部面積）

■ コンクリートの設計基準強度

設計基準強度上限：45 -28S91 [N/mm²]

※構造体強度補正值(28S91)：昭和56年建設省告示第1102号第1の規定に適合する値を用いるものとする

■ 施工管理装置の性能と耐久性向上

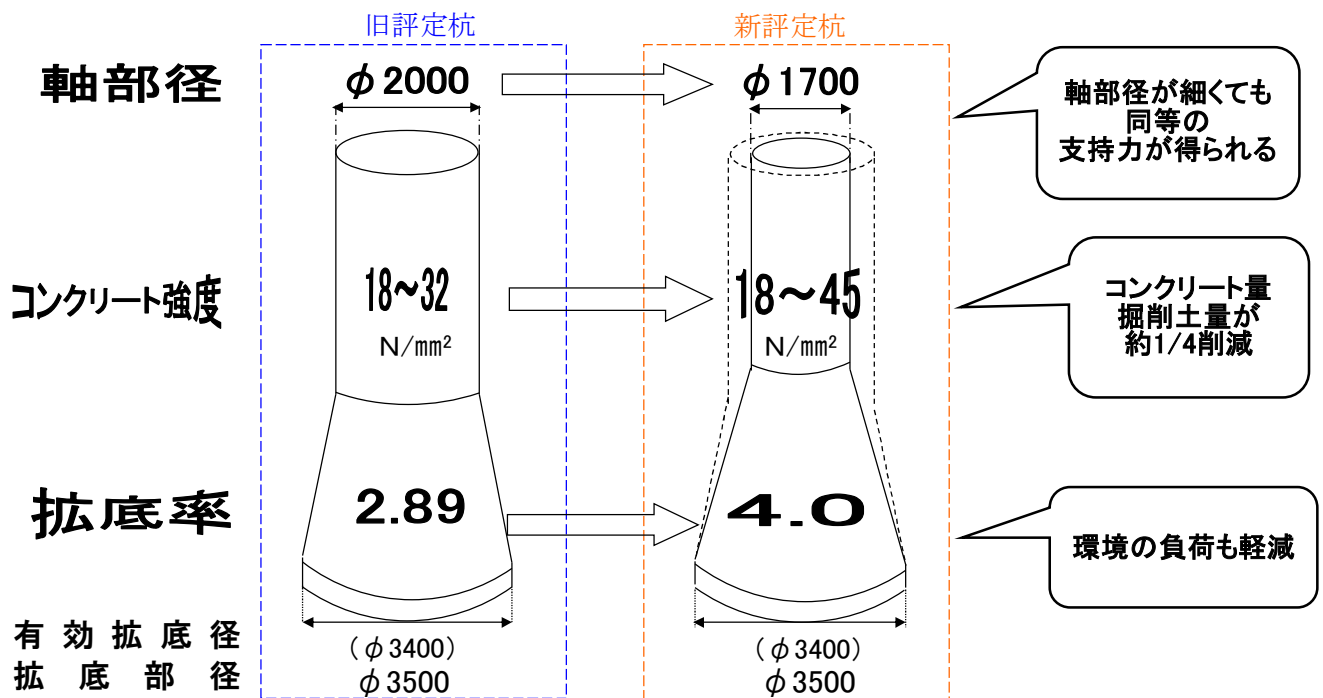
- ・深度検知システム
- ・拡底検知システム
- ・施工記録システム

■ 拡底バケットの特徴

拡底バケットの拡大翼は、側面全断面掘削で掘削刃が鋭角で掘りくずが取り込みやすく、立上がり部を含む所定の拡底形状が確実に形成されます

底ざらい及び一次孔底処理は、拡大翼の立上がり部にスクレーパを取り付けることによって、スライムを中央ボディに確実に収納する機構となっています

■ **拡底率の増大** 施工範囲 拡底率4.0以下 拡底部径 4 7 0 0 mm



従来のHND杭工法との比較例(杭長40M・拡底部径3500mmの場合)

施工範囲(軸径及び拡底径の組合せと拡底率)

軸部径 →

拡底部径 ↓

<単位: mm>

	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800	2900	3000
1100	1.00																				
1200	1.21	1.00																			
1300	1.44	1.19	1.00																		
1400	1.69	1.40	1.17	1.00																	
1500	1.96	1.62	1.36	1.16	1.00																
1600	2.25	1.86	1.56	1.33	1.15	1.00															
1700	2.56	2.12	1.78	1.51	1.31	1.14	1.00														
1800	2.89	2.39	2.01	1.71	1.47	1.28	1.13	1.00													
1900	3.24	2.68	2.25	1.92	1.65	1.44	1.27	1.12	1.00												
1950	—	—	2.38	2.03	1.75	1.52	1.34	1.18	1.06												
2000	3.61	2.98	2.51	2.14	1.84	1.60	1.41	1.25	1.11	1.00											
2100	4.00	3.31	2.78	2.37	2.04	1.78	1.56	1.38	1.23	1.11	1.00										
2200		3.64	3.06	2.61	2.25	1.96	1.72	1.53	1.36	1.22	1.10	1.00									
2300		4.00	3.36	2.86	2.47	2.15	1.89	1.67	1.49	1.34	1.21	1.10	1.00								
2400			3.67	3.13	2.70	2.35	2.07	1.83	1.63	1.47	1.32	1.20	1.09	1.00							
2500			4.00	3.41	2.94	2.56	2.25	1.99	1.78	1.60	1.44	1.31	1.19	1.09	1.00						
2600				3.70	3.19	2.78	2.44	2.16	1.93	1.73	1.56	1.42	1.29	1.18	1.09	1.00					
2700				4.00	3.45	3.01	2.64	2.34	2.09	1.87	1.69	1.53	1.40	1.28	1.17	1.08	1.00				
2800					3.72	3.24	2.85	2.52	2.25	2.02	1.82	1.65	1.51	1.38	1.27	1.17	1.08	1.00			
2900					4.00	3.48	3.06	2.71	2.42	2.17	1.96	1.78	1.62	1.48	1.36	1.25	1.16	1.08	1.00		
3000						3.74	3.29	2.91	2.60	2.33	2.10	1.91	1.74	1.59	1.46	1.35	1.24	1.15	1.07	1.00	
3100						4.00	3.52	3.12	2.78	2.49	2.25	2.04	1.86	1.70	1.56	1.44	1.33	1.23	1.15	1.07	1.00
3200							3.75	3.33	2.97	2.66	2.40	2.18	1.99	1.82	1.67	1.54	1.42	1.32	1.23	1.14	1.07
3300							4.00	3.54	3.16	2.84	2.56	2.32	2.12	1.94	1.78	1.64	1.51	1.40	1.31	1.22	1.14
3400								3.77	3.36	3.02	2.72	2.47	2.25	2.06	1.89	1.74	1.61	1.49	1.39	1.29	1.21
3500								4.00	3.57	3.20	2.89	2.62	2.39	2.19	2.01	1.85	1.71	1.59	1.47	1.37	1.28
3600									3.78	3.39	3.07	2.78	2.53	2.32	2.13	1.96	1.81	1.68	1.56	1.46	1.36
3700									4.00	3.59	3.24	2.94	2.68	2.45	2.25	2.07	1.92	1.78	1.65	1.54	1.44
3800										3.79	3.42	3.10	2.83	2.59	2.38	2.19	2.03	1.88	1.75	1.63	1.52
3900										4.00	3.61	3.27	2.98	2.73	2.51	2.31	2.14	1.98	1.84	1.72	1.60
4000											3.80	3.45	3.14	2.88	2.64	2.43	2.25	2.09	1.94	1.81	1.69
4100											4.00	3.63	3.31	3.03	2.78	2.56	2.37	2.19	2.04	1.90	1.78
4200												3.81	3.47	3.18	2.92	2.69	2.49	2.31	2.14	2.00	1.87
4300												4.00	3.64	3.33	3.06	2.82	2.61	2.42	2.25	2.10	1.96
4400													3.82	3.50	3.21	2.96	2.74	2.54	2.36	2.20	2.05
4500														4.00	3.66	3.36	3.10	2.86	2.66	2.47	2.30
4600																3.83	3.52	3.24	3.00	2.78	2.58
4700																	4.00	3.67	3.39	3.13	2.90

掘削機(BK-10型~BK-23型)適用範囲

掘削機(BK-10Ⅲ型~BK-17Ⅲ型)適用範囲

評定施工範囲

HND工法（アースドリル式拡底杭工法）

■コンクリートの設計基準強度

杭体コンクリートの設計基準強度の範囲 $F_c \leq 45 - 28S_{91}$ [N/mm²]

コンクリートの許容応力度 (N/mm²)

長期			短期		
圧縮	せん断	付着	圧縮	せん断	付着
$\frac{F_c}{4}$	$\frac{F_c}{40}$ 又は $\frac{3}{4} \left(0.49 + \frac{F_c}{100} \right)$ のうち何れか小さい数値	$\frac{3}{40} F_c$ 又は $\frac{3}{4} \left(1.35 + \frac{F_c}{25} \right)$ のうち何れか小さい数値	長期の 2倍	長期の 1.5倍	長期の 1.5倍

ただし、 F_c :コンクリートの設計基準強度で、18~45 [N/mm²]とする。コンクリートの呼び強度は設計基準強度とする

コンクリートの構造体強度補正值 ($28S_{91}$)とセメントの種類

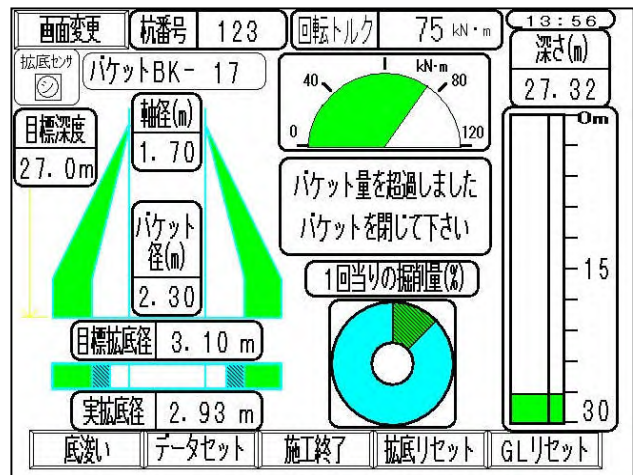
コンクリートの種類	セメントの種類	構造体強度補正值 ($28S_{91}$)
JIS A 5308-2014 レディーミクストコンクリート	種類を問わない。	昭和 56 年建設省告示第 1102 号第 1 の規定に適合する値を用いるものとする。

■施工管理装置による情報化

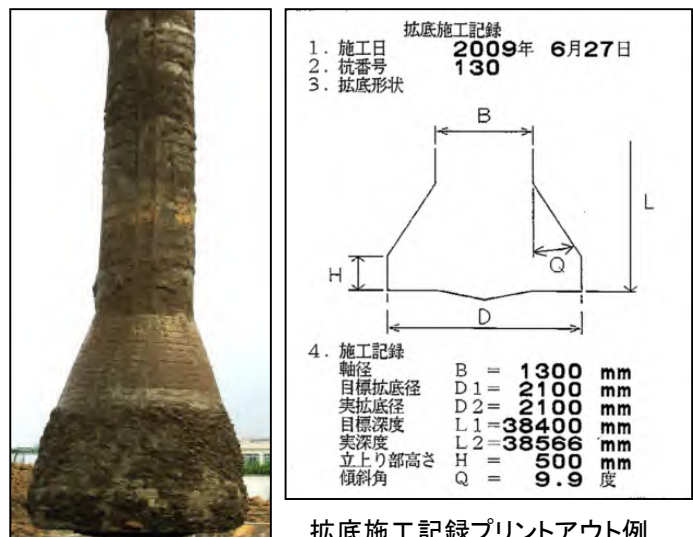
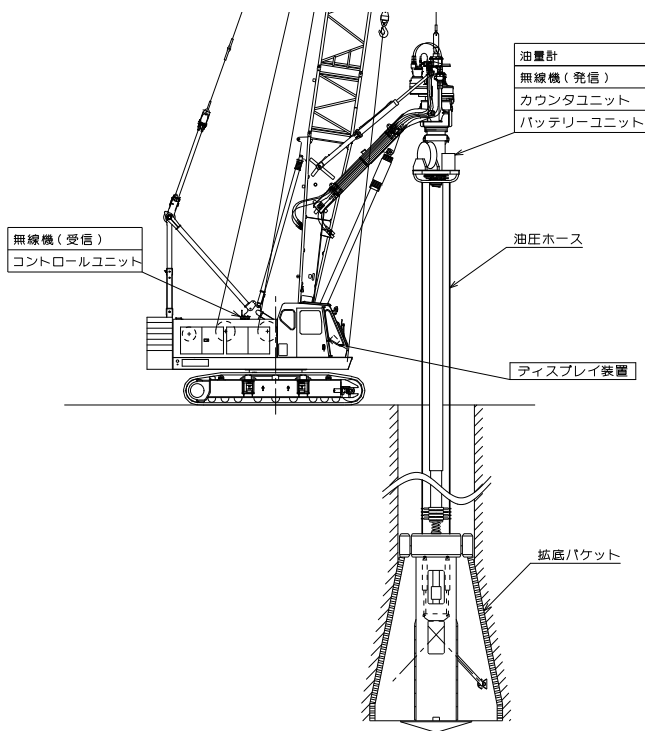
掘削の開始から完了までの施工状況を、施工管理システム(「深度検知システム」「拡底検知システム」「施工管理記録システム」)で管理し、ディスプレイ表示画面を確認しながら対話方式で操作します

施工記録システム

施工記録は、ICカードに記録保存され、出力することが可能です



ディスプレイ装置(タッチパネル式)

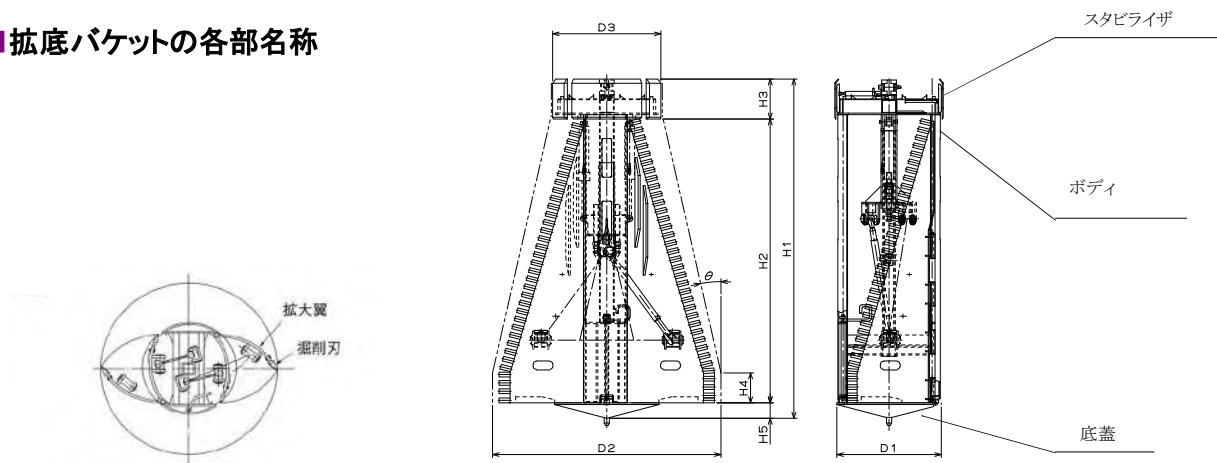


拡底施工記録プリントアウト例

■ 拡底バケットの形状・寸法

拡底バケット型式	BK-10	BK-10Ⅱ	BK-10Ⅲ	BK-11	BK-11Ⅲ	BK-12	BK-12Ⅱ	BK-12Ⅲ	BK-13	BK-13Ⅲ	BK-14Ⅲ	BK-15	BK-15Ⅱ	BK-15Ⅲ	BK-16Ⅲ	BK-17	BK-17Ⅲ	BK-18Ⅲ	BK-19Ⅲ	BK-20	BK-20Ⅲ	BK-21Ⅲ	BK-22Ⅲ	BK-23	BK-23Ⅲ
バケット胴径 D1(mm)	900		900	980	980	1,080		1,080	1,180	1,180	1,280	1,380		1,380	1,480	1,570	1,580	1,670	1,770	1,870	1,870	1,970	2,070	2,170	2,170
最大拡径 D2(mm)	1,600	1,700	2,100	1,900	2,300	1,950	2,100	2,500	2,400	2,700	2,900	2,600	2,700	3,100	3,300	3,100	3,500	3,700	3,900	3,600	4,100	4,300	4,500	4,100	4,700
スタビライザ径 D3(mm)	970 1,070 1,170 1,270		970 1,070 1,170 1,270	1,070 1,170 1,270 1,370	1,070 1,170 1,270 1,370	1,170 1,270 1,370 1,470		1,170 1,270 1,370 1,470	1,270 1,370 1,470 1,570	1,270 1,370 1,470 1,570	1,370 1,470 1,570 1,670	1,470 1,570 1,670 1,770 1,870 1,970		1,470 1,570 1,670 1,770 1,870 1,970	1,560	1,660	1,660	1,760	1,860	1,960	1,960	2,060	2,160	2,260	2,260
全高さ H1(mm)	2,820		3,900	3,240	4,200	3,180		4,450	4,000	4,710	5,040	4,100		5,290	5,510	4,860	5,700	5,740	5,990	5,400	6,250	6,500	6,750	5,950	7,000
バケット高さ H2(mm)	2,050		3,110	2,450	3,390	2,380		3,630	3,180	3,870	4,110	3,180		4,350	4,590	3,930	4,770	4,840	5,070	4,430	5,320	5,560	5,790	4,930	6,020
スタビライザ高さ H3(mm)	620		620	620	620	620		620	620	620	700	700		700	670	670	670	630	630	670	630	630	630	670	630
拡大翼上がり部 高さ H4(mm)	500		500	500	500	500		500	500	500	500	500		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
最大傾斜角 θ (deg)	11.1°	11.7°	11.9°	11.7°	11.8°	11.3°	11.7°	11.8°	11.7°	11.8°	11.8°	11.7°	11.7°	11.8°	11.8°	11.7°	11.9°	11.9°	11.9°	11.7°	11.9°	11.9°	11.9°	11.7°	11.9°
底面部高さ H5(mm)	150		170	170	190	180		200	200	220	230	220		240	250	260	260	270	290	300	300	320	340	350	350
バケット質量 W(Kg)	2,600		3,800	2,900	4,100	3,400		4,400	3,880	4,800	5,600	4,800		6,600	7,800	8,400	8,700	9,000	9,700	10,300	10,500	11,300	12,000	12,700	12,700

■ 拡底バケットの各部名称



BK-10・BK-12・BK-15



BK-10Ⅱ・BK-11・BK-12・BK-13・BK-15Ⅱ



BK-23・BK-20・BK-17

特徴と施工手順

HND工法3つの確実

① 拡大形状の施工が確実

拡大翼は、側壁全断面掘削により、立上がり部を含む所定の形状が確実に形成されます

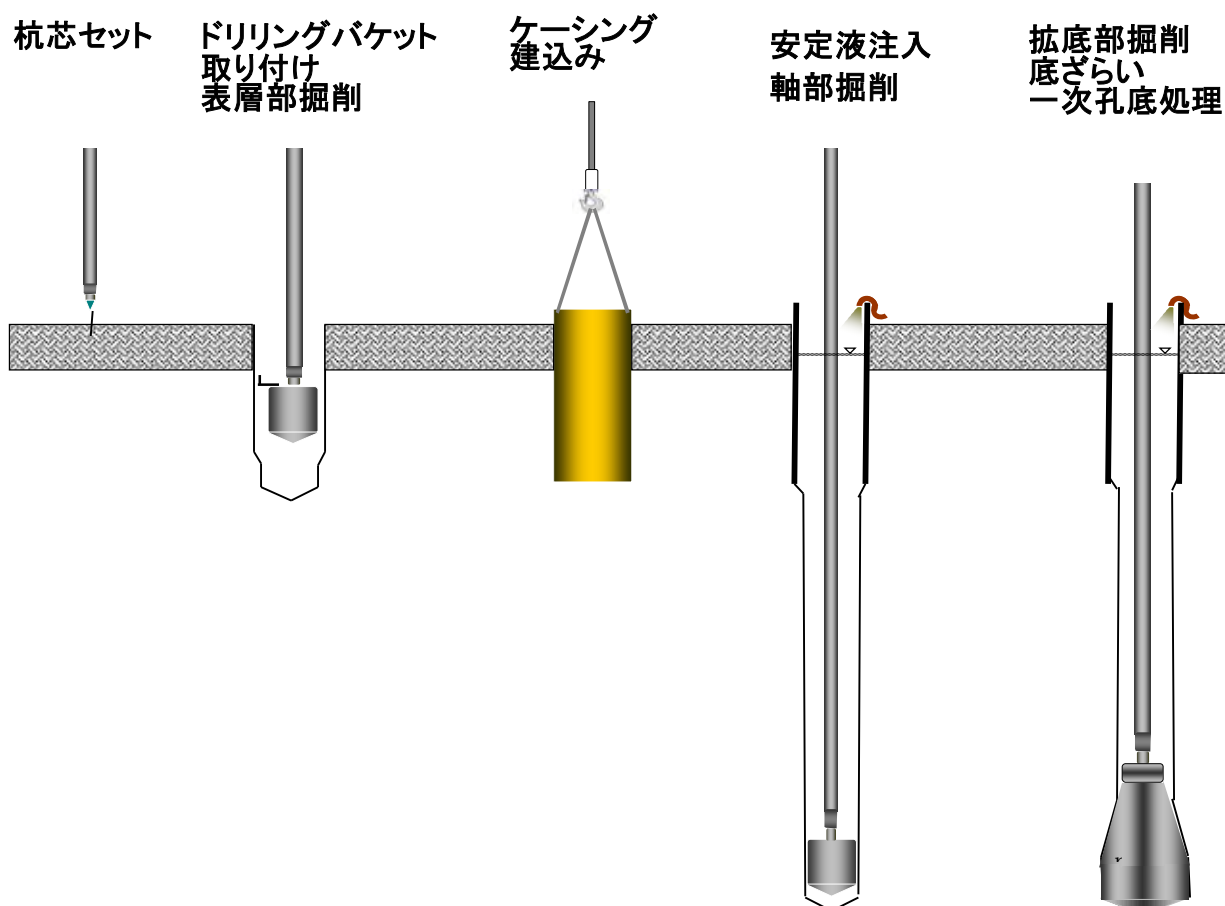
② 孔底処理が確実

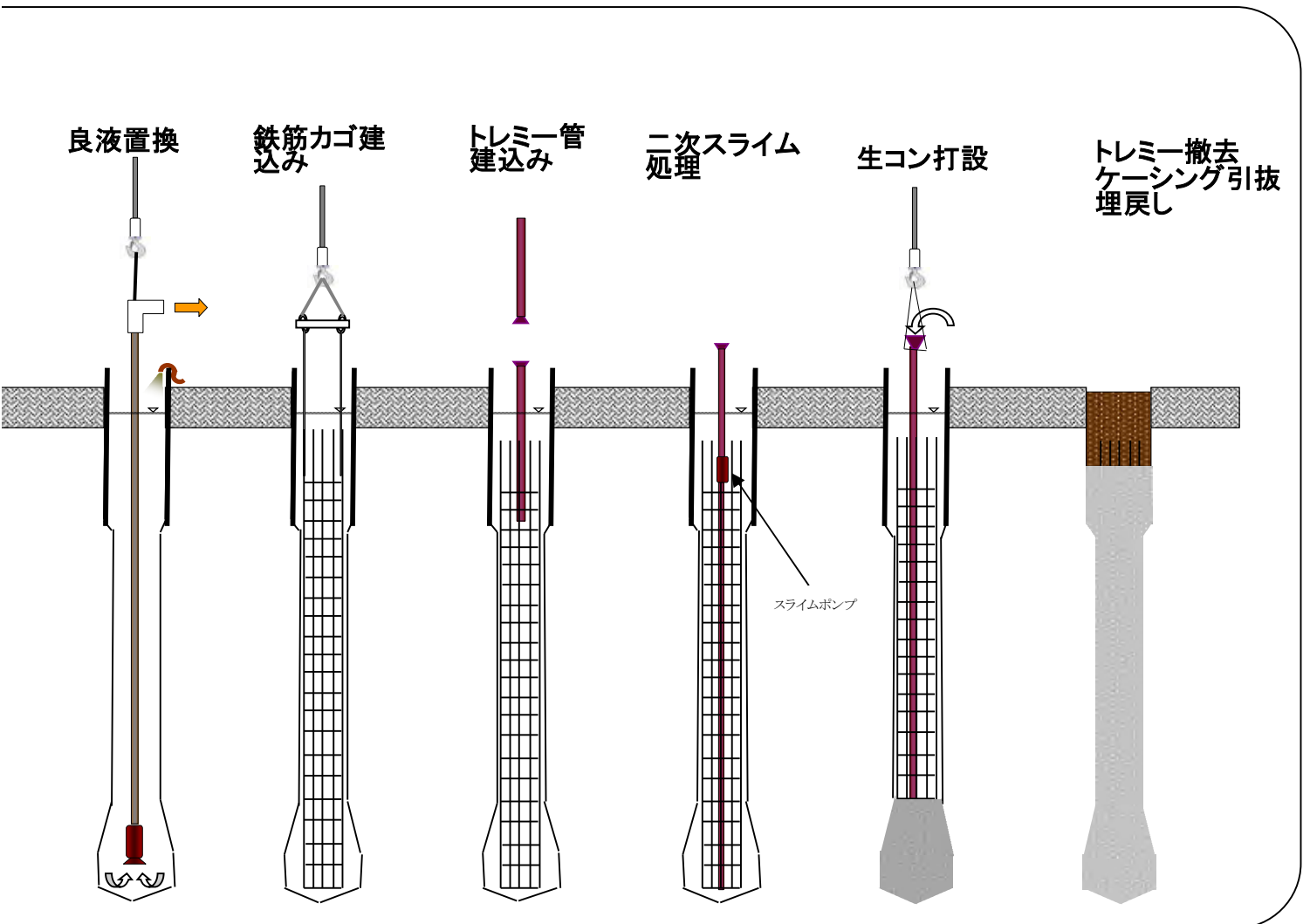
拡底掘削完了後の孔底処理は、拡大翼の立上がり部に底ざらい用スクレーパを取り付けることにより、孔底部のスライムを確実に中央ボディ内に収納することができます

③ 施工状況の管理が確実

施工状況を、運転席に搭載されたマイコンによりシステム化し、掘削深度、掘削土砂取込量、拡大翼開閉状況をディスプレイに表示し、進捗を把握することができます

施工順序





HND 工法（アースドリル式拡底杭工法）

アースドリル工法の特徴

■狭い敷地の施工に最適

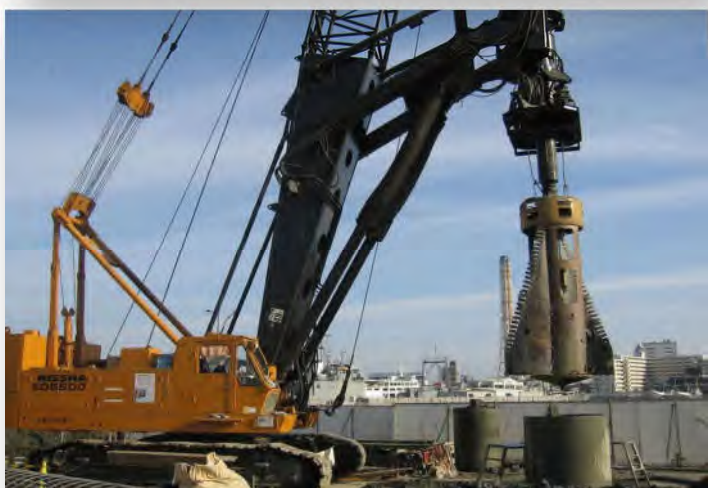
アースドリル工法では、他の場所打ち杭工法と比較して小規模の設備で施工を行います

■最大掘削深度82m

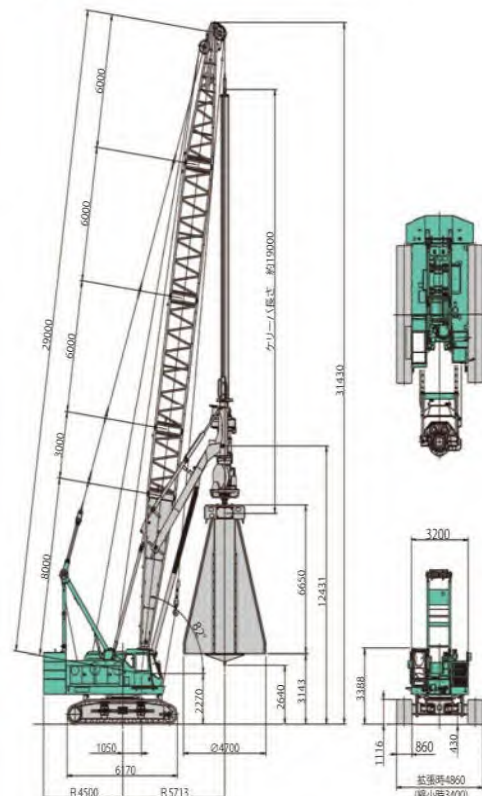
ED8200H型で最大深度82mまでの掘削が可能です

■低振動・低騒音の作業環境

低音の油圧モーターを使用しているため、低騒音・低振動の作業を実現し、近隣に配慮した施工が可能になります



ED8200H型掘削機



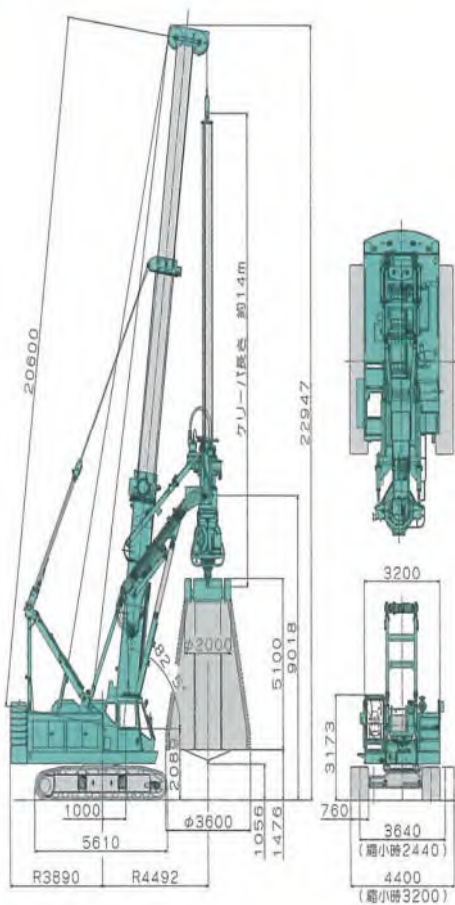
懐スペースが大きく大型拡底バケットの装備が可能。(図は2倍径拡底バケットBK23-IIIを装着)

ED8200H型主要諸元

ブーム長さ		29m, 26m
最大掘削深度 (軸掘バケット使用)	フレーム上方位置	76m
	フレーム下方位置	82m
バケット 回転トルク	高トルク時(正転/逆転)	132/132kN・m(13.5/13.5tf・m)
	低トルク時(正転/逆転)	68/68kN・m(7/7tf・m)
ケリーバ押し下げストローク		1000mm
ロープ径	主巻(バケット)	φ30
	補巻(補助吊り)	φ28
最大補助吊能力(定格)		35tf×7.3m(3本掛け時)
作業 速度	バケット回転数(高/低)	*16/8min ⁻¹
	主巻(バケット)巻上・巻下(1速/2速)	*37/18m/min
	補巻(補助吊り)巻上・巻下(1速/2速)	*47/28m/min
	ブーム巻上・巻下	*46m/min
	旋 回	*3.4min ⁻¹
走行速度(1速/2速)		*1.0/1.5km/Hr
輸送時登坂能力		40%
エンジン型式		日野J08E-TM(オフロード法適合)
定格出力		209kW(284PS)/2100min ⁻¹
全装備質量(BK23-IIIを含む)		135t
平均接地圧		145kPa(1.48kgf/cm ²)

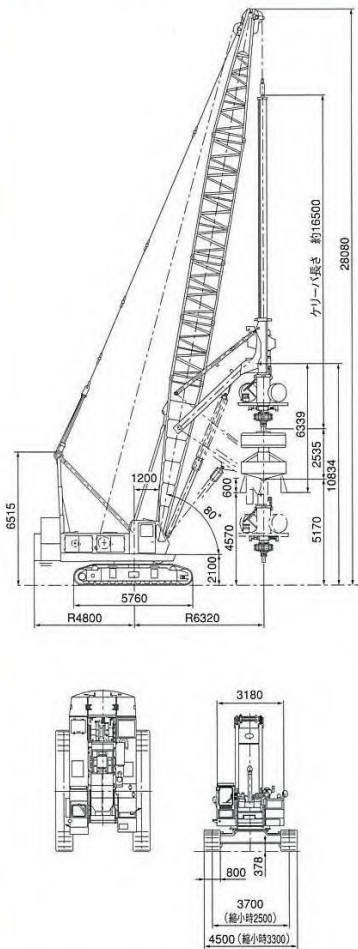
*印は、負荷により変化します

ED6200H-2型掘削機

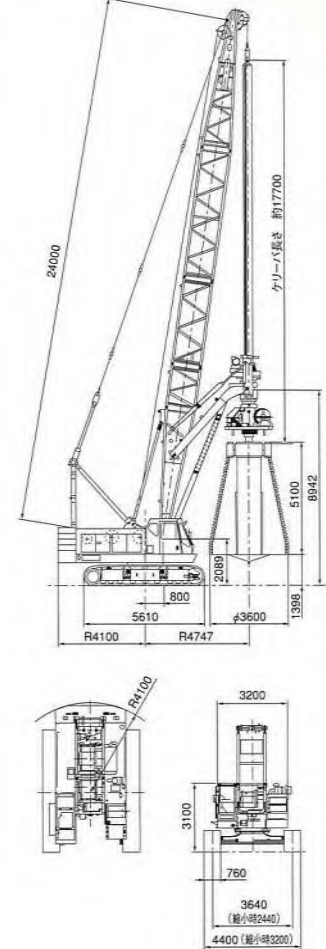


●図は掘削機BK20を装着

ED6500型掘削機



ED6200型掘削機



ED6200H-2型主要諸元

ブーム長さ	20.6m
最大掘削深度 (輪掘りバケット使用)	フーム上方位置 54m フーム下方位置 58m
バケット 回転トルク	高トルク時(正転・逆転) 108/118kN・m(11/12tf・m) 低トルク時(正転・逆転) 59/59kN・m(6/6tf・m)
ケリーバ押し下げストローク	700mm
ロープ径	主巻(バケット) φ28 補巻(補助吊り) φ30
最大補助吊能力(定格)	17tf×7.3m(1本掛け時) 28tf×6.0m(2本掛け時)
作業速度	バケット回転数(高/低) *18/9min ⁻¹ 主巻(バケット)巻上・巻下 *45/26m/min 補巻(補助吊り)巻上・巻下 *45/26m/min ブーム巻上・巻下 *53m/min 旋回 *2.8min ⁻¹
走行速度(1速/2速)	*1.4km/Hr
輸送時登坂能力	40%
エンジン型式	日野J08C-UD(オフロード法少数特例)
定格出力	182kW(247PS)/2100min ⁻¹
全装備質量(バケット無し)	約88t
平均接地圧	120kPa(1.22kgf/cm ²)

*印は、負荷により変化します

ED6500型主要諸元

最大掘削径(m)	軸掘/バケットによる最大掘削径 3.0 掘削/バケットによる最大掘削径 4.1
最大掘削深度(m)	71
バケット回転トルク kN・m(tf・m)	高トルク 105(10.7) 低トルク 52(5.3) 超高トルク 131(13.4)(注1)
バケット回転数 min ⁻¹ (r.p.m)	高トルク(2速/1速) *18/10 低トルク(2速/1速) *32/20 超高トルク(2速/1速) *18/10
ケリーバ押し下げストローク(mm)	1000
ケリーバ(m)	5段丸形テレスコピック式 16.5
駆動方式	直動油圧式
バケットロープ 速度(m/min)	軸掘(2速/1速) *58/26 掘削(2速/1速) *39/18
補巻きロープ速度(m/min)	*41
ブームロープ速度(m/min)	*55
旋回速度 min ⁻¹ (r.p.m)	2.7
走行速度(km/h)	*0.8
登坂能力(本体のみ)(%)	40
ブーム長さ(m)	26
旋回半径(mm)	前方(バケットを除く) 6725~9031(テール付) 後方 4800
作業半径(mm)	5425~7731
バケットダンプ高さ(mm)	約1940~約5170
カウンタウエイト(ton)	30
全装備重量(ton)	116.6
平均接地圧 kPa(kgf/cm ²)	137(1.40)
燃料タンク(ℓ)	250
日野ディーゼルエンジン	EP100-T
定格出力 kW(ps)/min ⁻¹ (r.p.m)	147(200)/2000
最大トルク N・m(kgf・m)/min ⁻¹ (r.p.m)	755(77)/1600
燃料消費率 g/kW・h(g/ps・h)	230(170)

(※印は負荷により変化します)

注1 超高トルクは、BK23バケット施工時のみ使用できます。長時間使用しますと機器の寿命を縮めますので取扱いに注意してください。

ED6200型主要諸元

最大掘削径(m)	軸掘/バケットによる最大掘削径 3.0 掘削/バケットによる最大掘削径 4.1(BK-23は条件付)
最大掘削深度(m)	62
バケット回転トルク kN・m(tf・m)	高トルク 105(10.7) 低トルク 56(5.7)
バケット回転数 min ⁻¹ (r.p.m)	高トルク(2速/1速) *20/10 低トルク(2速/1速) *20/10
ケリーバ押し下げストローク(mm)	600
ケリーバ(m)	4段丸形テレスコピック式 17.7
駆動方式	直動油圧式
バケットロープ 速度(m/min)	(2速/1速) *45/26
補巻きロープ速度(m/min)	*45/26
ブームロープ速度(m/min)	*53
旋回速度 min ⁻¹ (r.p.m)	2.8
走行速度(km/h)	*1.4
登坂能力(本体のみ)(%)	40
ブーム長さ(m)	24
旋回半径(mm)	前方(バケットを除く) 4747~6140 後方 4100
作業半径(mm)	5467~6860(テール付)
バケットダンプ高さ(mm)	約2088~約4120
カウンタウエイト(ton)	22
全装備重量(BK-20掘削/バケットを含む)(ton)	90.2
平均接地圧kPa(kgf/cm ²)	123(1.25)
燃料タンク(ℓ)	250
日野ディーゼルエンジン	P90C-TD
定格出力 kW(ps)/min ⁻¹ (r.p.m)	184(250)/2100
最大トルク N・m(kgf・m)/min ⁻¹ (r.p.m)	990(101)/1400
燃料消費率 g/kW・h(g/ps・h)	246(181)

(※印は負荷により変化します)

注1 BK23型掘削機を装着し、掘削能力が不足する場合には掘削バケットを吊った状態にて作業願います。

STBC-SRⅡ工法(場所打ち鋼管コンクリート杭工法)

新しい発想で強い基礎をつくる 耐震性に効果を発揮します

STBC-SRⅡ (Steel Pipe Reinforced Taishin Bashouchi Concrete - Super Rib Ⅱ Pile) 杭は、従来の熱延突起による内面突起付き鋼管に替わり、素管に溶接材料による突起(以降「溶接成型突起」という)を設けた、鋼管を用いた場所打ちコンクリート杭工法です。住友金属工業㈱と㈱長谷工コーポレーションが共同開発し、建築構造物の新しい基礎杭工法として、一般財団法人日本建築センターの評定を取得しています。

耐震性向上のために開発された場所打ち鋼管コンクリート杭で、従来の場所打ちコンクリート杭の杭頭部など、大きな曲げモーメントやせん断力の作用する部分を鋼管で強化します。

大亜ソイルはSTBC杭工法協会の正会員であり、STBC-SRⅡ工法の施工会社として多くの施工実績があります。

■STBC-SRⅡ 杭の特徴

・確かな耐震性能

大きな曲げ抵抗と保有耐力を有し、地震時の安全性に優れています

・優れた経済性

設計の自由度が高く、設計条件に応じた構造タイプ選択が可能です

・環境に優しい

杭頭拡大が不要なため、排出残土が低減される環境に優しい工法です

・高い信頼性

鋼管とコンクリートの一体性に優れたSTBC-SRⅡ鋼管は
信頼性の高い杭体を提供します

【評定取得】

一般財団法人日本建築センター

「STBC-SRⅡ 場所打ち鋼管コンクリート杭」

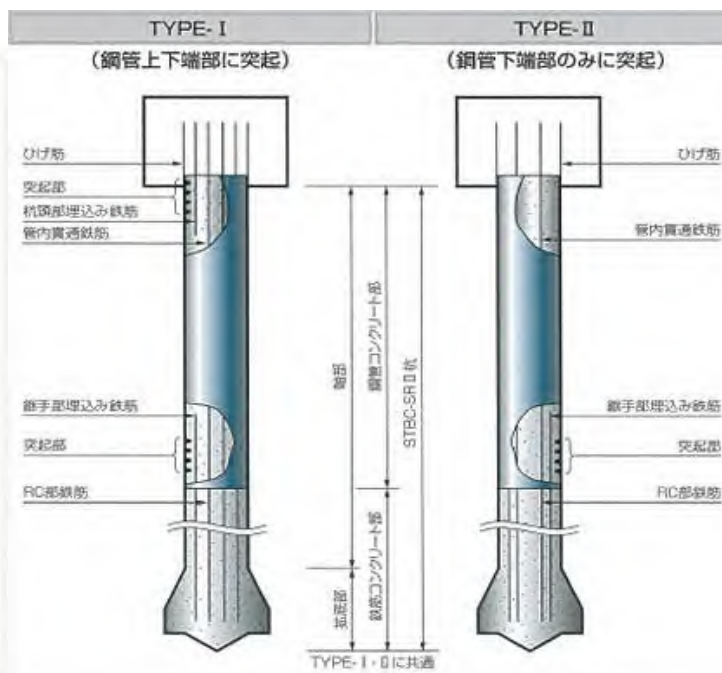
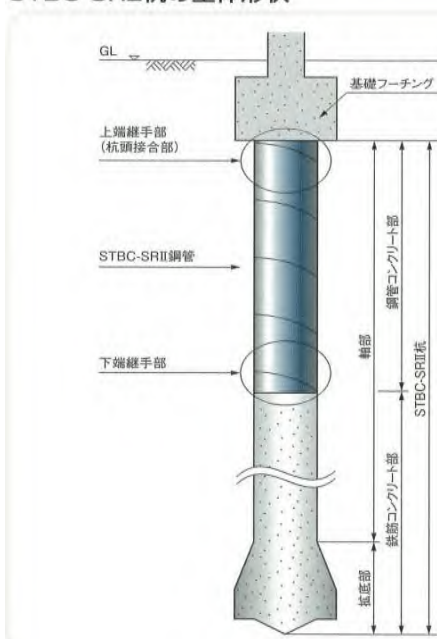
評定番号 BCJ評定-FD0416-04

取得日 令和3年1月8日



■STBC-SRⅡ 杭の構造タイプ

STBC-SRⅡ杭の全体形状

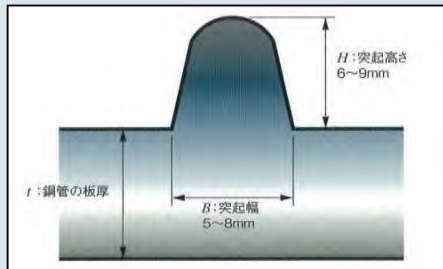


※STBC-SRⅡ 場所打ちコンクリート杭の工事施工と施工管理は、STBC杭工法協会の正会員会社が実施します。

鋼管内面突起(溶接成型突起)

- 溶接成型突起に使用する材料は、JIS Z 3312「軟鋼及び高張力鋼用マグ溶接ソリッドワイヤ」に規定される YGW11、YGW18を使用します
- 溶接成型突起は寸法・外観検査およびJIS Z 3104による放射線透過試験を実施します

内面突起の形状



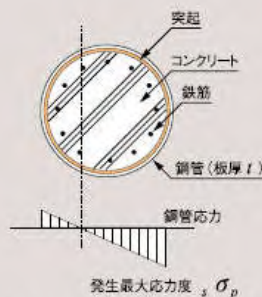
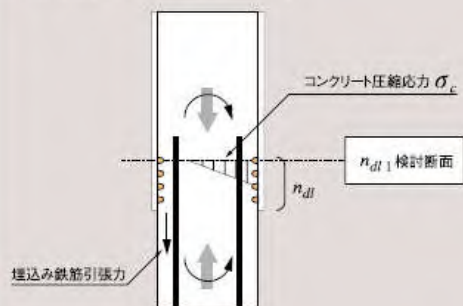
●鋼管内面突起の設置順序を以下に示します。

(単位:mm)

鋼管 外 径	φ600以上~φ1500以下		φ1600以上~φ2000以下		φ2100以上~φ2500以下	
	上部部	下部部	上部部	下部部	上部部	下部部
設 置 順 序	鋼管上端		鋼管上端		鋼管上端	
設 置 順 序	鋼管下端		鋼管下端		鋼管下端	

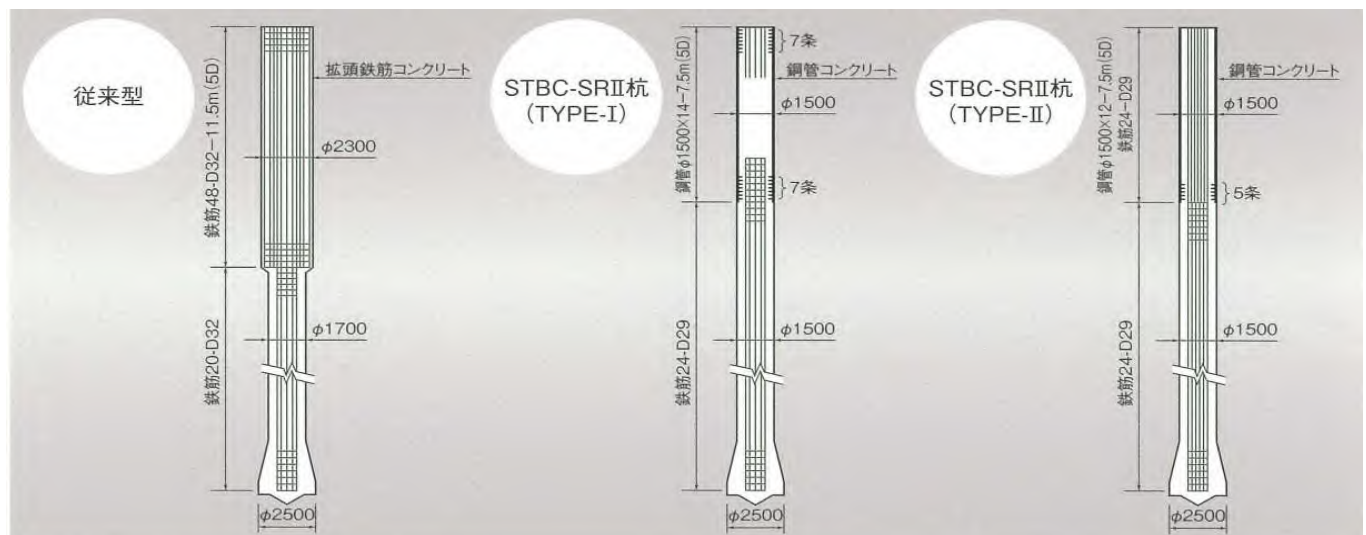
補足: ① ② ③は最少条数3条の設置位置を、④~⑩は最少条数を超える場合の設置順序を示します。標準仕様として上端部は $P_e=200$ mm、下端部は $P_e=100$ mmとなる設置順序としております。(Pe: 鋼管端部と最端部の突起との距離)

n_{dl1} 検討断面と設計の考え方



単位周長当たりの鋼管の発生力 $=\sigma_p \times t$

鋼管下端部に設けた突起の最上段位置を検討断面とし、この断面で軸方向力と曲げモーメントの設計値を用いて鋼管コンクリートあるいは鋼管鉄筋コンクリート断面に平面保持を仮定した計算により、鋼管応力を算定します。鋼管の発生最大応力度 σ_p と板厚 t より単位周長での鋼管の発生力(圧縮力または引張力)を下部の突起区間で管内のコンクリートへ伝達させます。



STBC-SRⅡ工法(場所打ち鋼管コンクリート杭工法)

日本建築センターの評定を受けた信頼性の高い工法です

掘削径と鋼管外径及び設置深度の範囲

(単位:mm)

鋼管設置工法	掘削径 鋼管径等	掘削方法		
		アースドリル工法	リバース工法	オールケーシング工法
鋼管同時建込み工法	鋼管外径	φ 600～2,500	φ 600～2,500	φ 600～2,500
	掘削径	鋼管径+200以上	鋼管径+200以上	鋼管径+300以上
	設置深度	トレミー・オーバーフロー併用工法	30,000以浅	30,000以浅
		オーバーフロー工法	14,000以浅	14,000以浅

(注)設置深度はGLから鋼管下端の設置深度を意味する

鋼管の外径・厚さの組合せと標準寸法

【鋼管の腐食しろ】

鋼管同時建て込み工法を用いる場合、
鋼管の腐食しろは1mmとします

STBC-SRⅡ杭の鋼管は、JIS A 5525「鋼管ぐい」に規定されるSKK400、SKK490を使用します



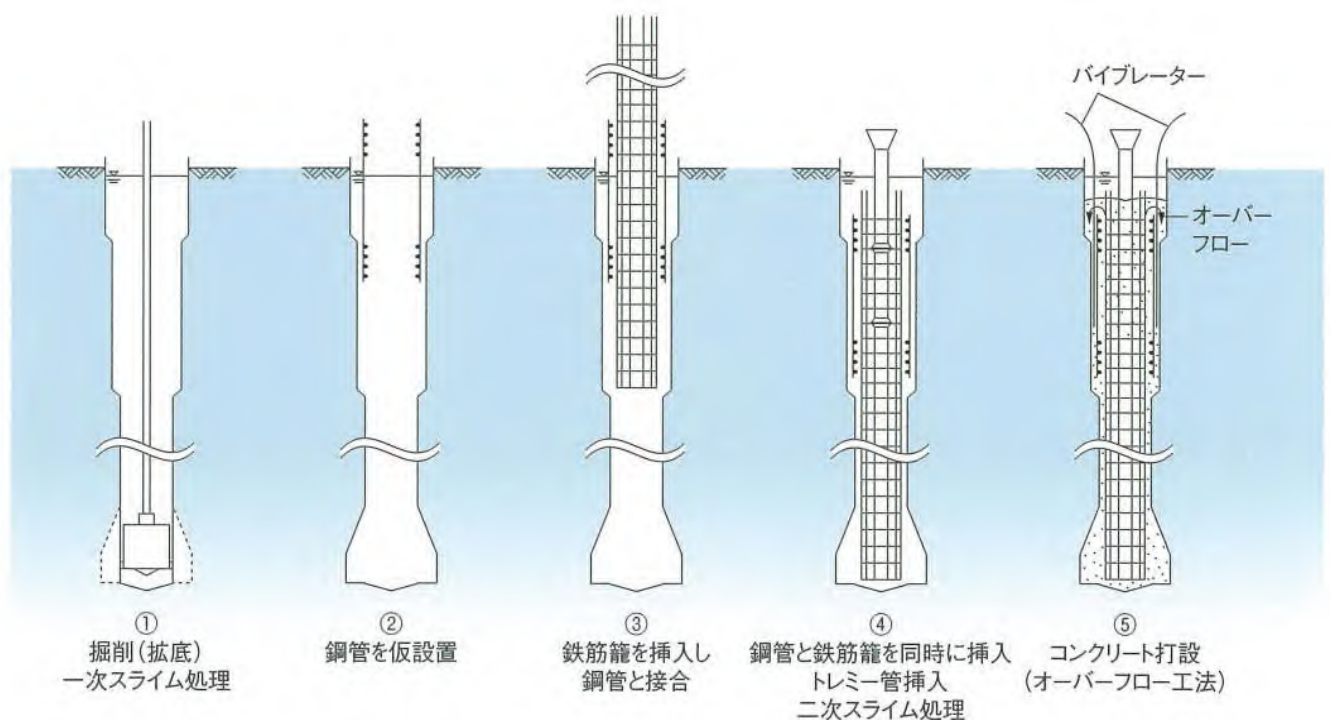
鋼管内面ステンシル表示例

外径 (mm)	鋼管厚さ (mm)																											
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28					
600	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
650	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
700	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
750	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
800	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
850	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
900	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
950	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,050	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,150	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,200	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,250	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,300	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,350	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,600	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,700	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,800	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1,900	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2,000	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2,100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2,200	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2,300	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2,400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2,500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

(注)鋼管の外径と厚さは○印の組合せを適用する。なお、NSPP540は太線内の組合せに限定する。

鋼管同時建込み工法

アースドリル工法、リバース工法いずれかの工法によって掘削を行います。鋼管挿入部の掘削径は、鋼管外径+200mm以上とし、鉄筋籠と鋼管を接合して同時に建込みます。その後、鋼管内のコンクリートを打設し、鋼管上部よりコンクリートをオーバーフローさせパイプレータを使用して、鋼管外周にコンクリートを充填する工法です。鋼管下端深度が14m以深の場合は、細径のトレミー管を使用して、鋼管外周にコンクリートを充填します。



NSエコパイル工法(回転圧入鋼管杭工法)

地盤を締め固め、先端羽根で高い先端支持力が得られます

NSエコパイルは、鋼管先端部に螺旋状に加工した羽根をもつ鋼管杭です。回転圧入により地盤の締め固め効果が得られるとともに、無排土、低振動・低騒音で施工することが可能です。この先端羽根の効果により、大きな支持力を得ることができます。また、斜杭に対応した施工も可能です

環境に配慮してリサイクル・ゼロエミッションを推進

杭の先端に螺旋状の羽根を設けて回転圧入による貫入を行うため、無排土施工を実現しました。杭を逆回転させることにより引抜きことができるのでリサイクルが可能になり、仮設杭としても利用可能です

都市部で使用可能

回転圧入工法により低騒音・低振動を実現しました。無排土であり、コンクリートやセメントミルクを用いない工法であることから、現場車両数の低減できます

信頼性の高い基礎の構築

先端羽根の効果により高い押込み支持力と引抜き抵抗力が得られ、また鋼管杭基礎であるため、大きな変形性能を有し、耐震性に優れています。施工管理システムにより施工状況の確認をリアルタイムに行い、高品質で信頼性の高い杭基礎の構築が可能です

特殊な条件での施工が可能

杭周辺地盤を緩めることがなく、近接した既設構造物の基礎や埋設管等への影響を抑えた施工が可能です。全旋回機や小径杭打ち機では、建屋内部、高架橋下や架線下など上部高さ制限のある現場にも対応できます。

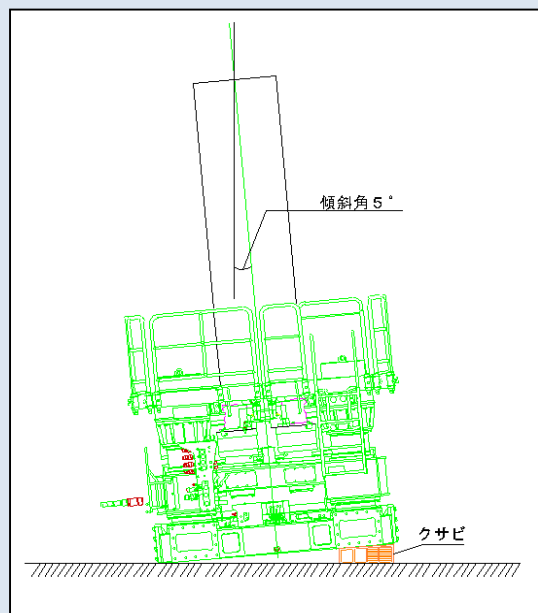
工期短縮・コスト低減に貢献

コンクリートやセメントミルクなどの打設及び養生を必要としないため、短工期での施工が可能です。杭径を小さくする、あるいは杭本数を減らすことができ、泥水・残土の処理費用が不要となるのでコスト軽減が可能です。

先端構造(軸部及び螺旋状の羽根で構成されます)



斜杭への対応



建築分野対応

旧建築基準法第38条の大臣認定 (※)

認定番号:建設省東住指発238号

認定日:平成12年5月31日

適用範囲

支持層	砂質土層または礫質土層 (N値が15以上である地盤)
杭径(Dp)	Φ100mm～Φ1600mm
羽根径(Dw)	杭径の1.5倍～2.5倍 (ただし、Dw=2400mmを上限とする)
最大施工深度	70mかつ130Dpの小さい方



認定書 建設省東住指発第238号,

土木分野対応

(一財)国土技術研究センター建設技術審査証明(※)

評定書番号:技審証第43号

証明書日付:平成30年1月

適用範囲

杭 径 (Dp)	Φ400mm～Φ1600mm
羽 根 径 (Dw)	杭径の1.5倍を標準とする。
最 大 施 工 深 度	80m以下
支 持 層	砂、砂礫、風化花崗岩(N値30以上)
斜角範囲	10° 以下



建設技術審査証明 第5号,平成16年1月,

鉄道分野対応

NSエコパイル工法の鉄道構造物基礎への適用について、財団法人鉄道総合技術研究所より平成16年10月に評価をいただきました(詳細は当社までお問い合わせください)

適用範囲

杭 径	Φ400mm～Φ1600mm
羽 根 部 外 径	杭径の1.5倍
開 口 部 内 径	杭径の0.5倍
地 盤 条 件	砂、砂礫(N値30以上)
支持層への根入れ	杭径以上
杭 の 間 隔	杭径の3倍以上

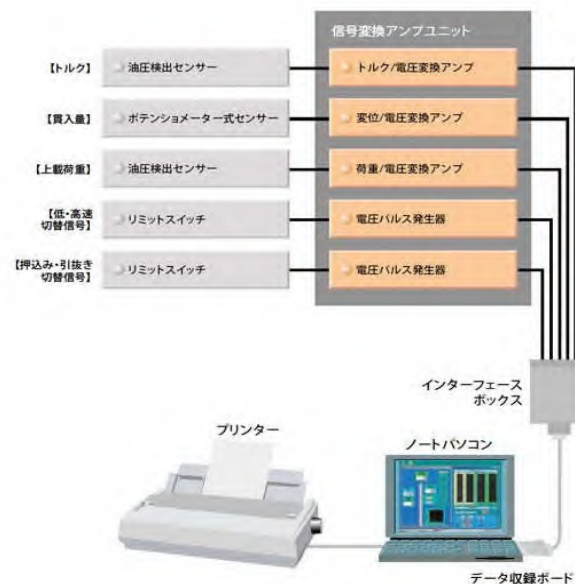
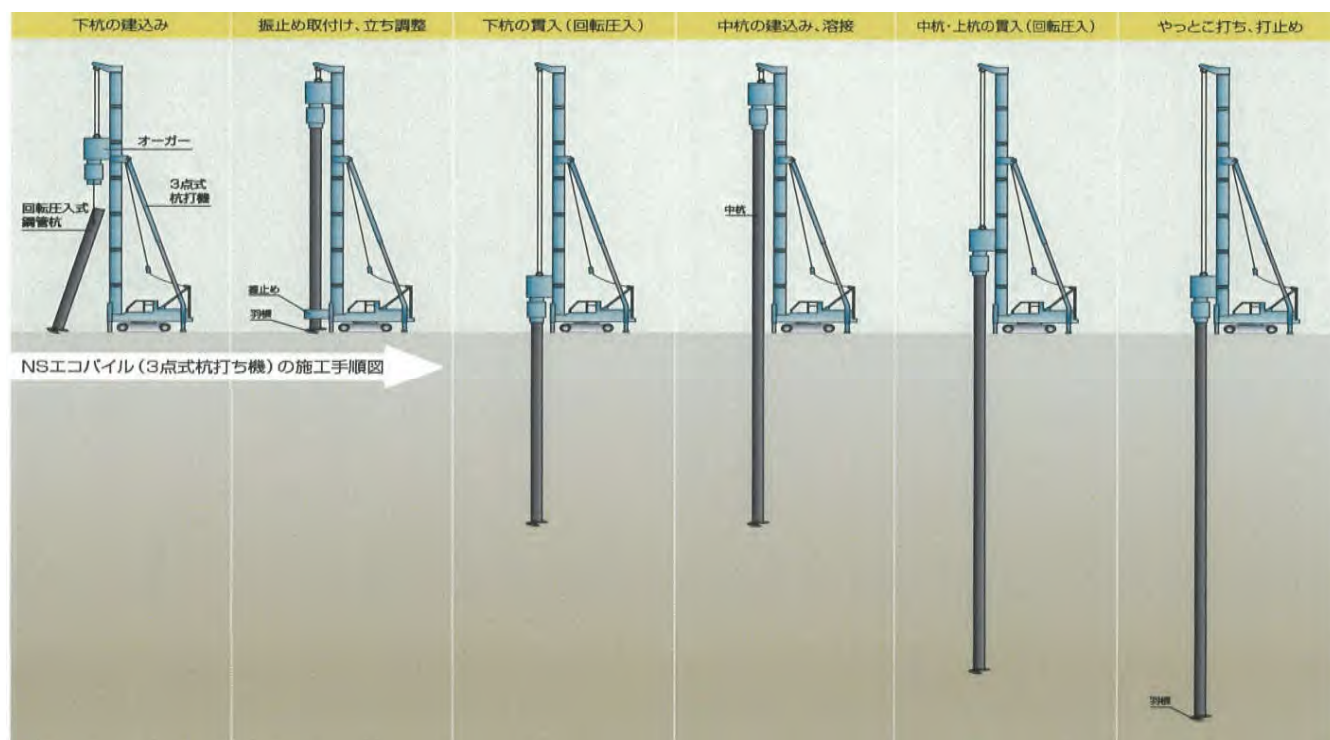


「回転圧入鋼管杭工法に関する支持力性状評価業務 その2」
財団法人鉄道総合技術研究所,平成16年10月

※日本製鉄株式会社(前新日鉄住金株式会社)による取得

NSエコパイル工法(回転圧入鋼管杭工法)

■3点支持式杭打機による施工(杭径600mm程度までに適用します)

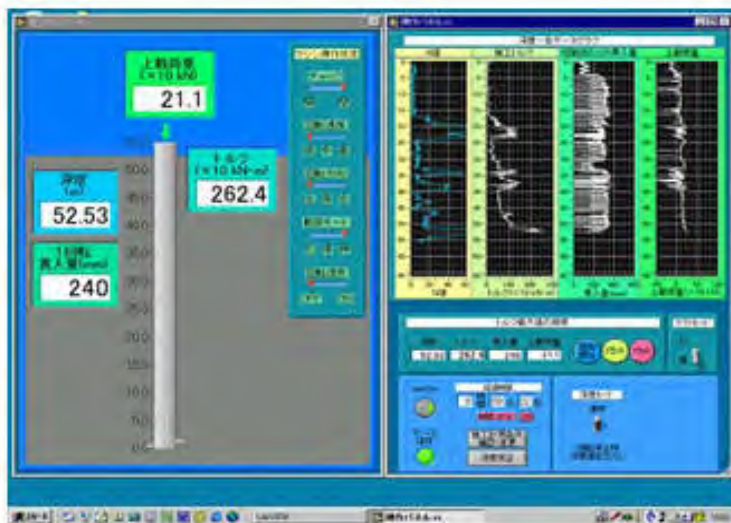
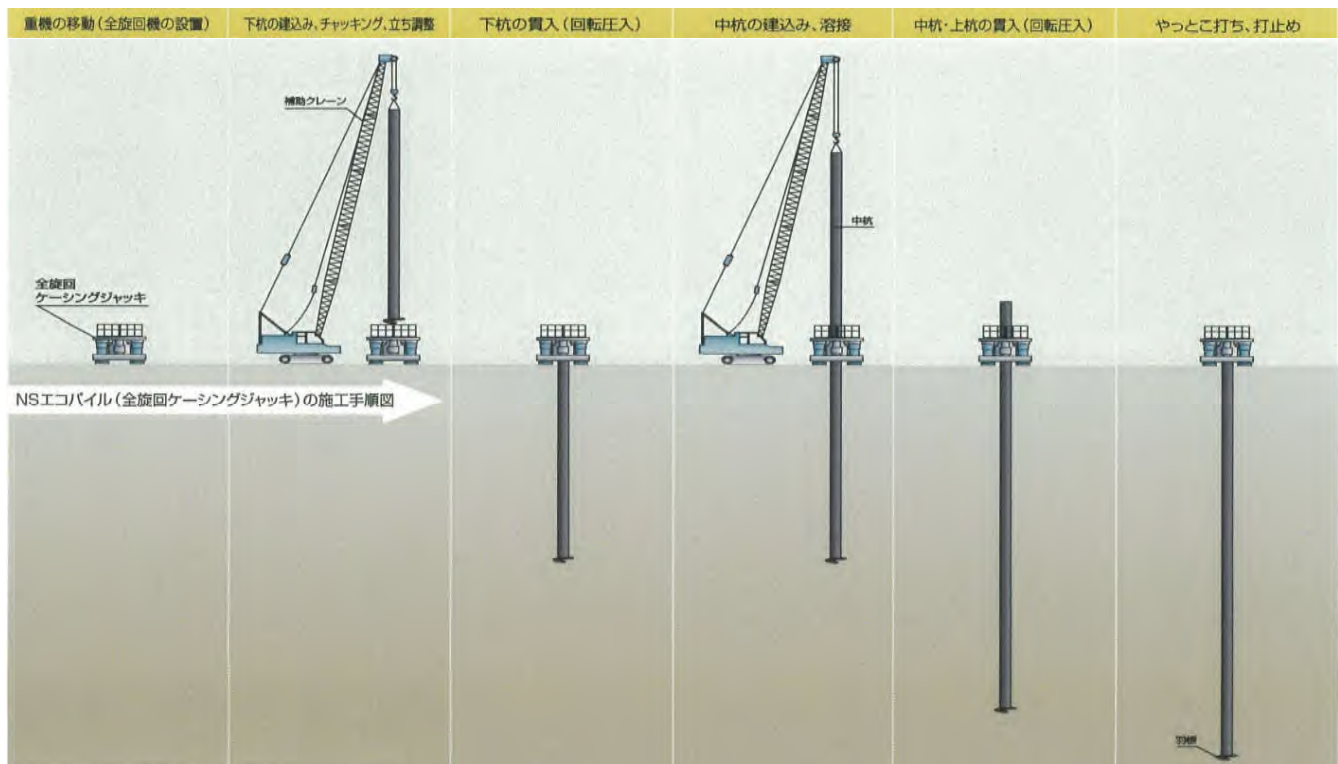


●主な施工機器



名 称	仕 様
3点支持式杭打機	リーダー装備、吊り能力 35～65tクラス
オーガモータ	電動式または油圧式 120～240ps程度
圧入装置	オーガ絞ひ込み装置 ワイヤー牽引
回転キャップ	オーガ回転駆動力伝達用 杭径により選択
クローラークレーン	吊り荷重 50tクラス

■全周機による施工(杭径600mm以上に適用します)



●主な施工機器

名 称	仕 様
全周回転機	掘削口径 $\phi 1,000 \sim 3,000 \text{ mm}$ 回転トルク $1,500 \sim 5,000 \text{ kN} \cdot \text{m}$
クローラークレーン	吊り荷重 $80 \sim 120 \text{ t}$ クラス



レゾフォンピア工法

腐植土、砂質土、軟弱シルト地盤に 効果を発揮する杭造成。

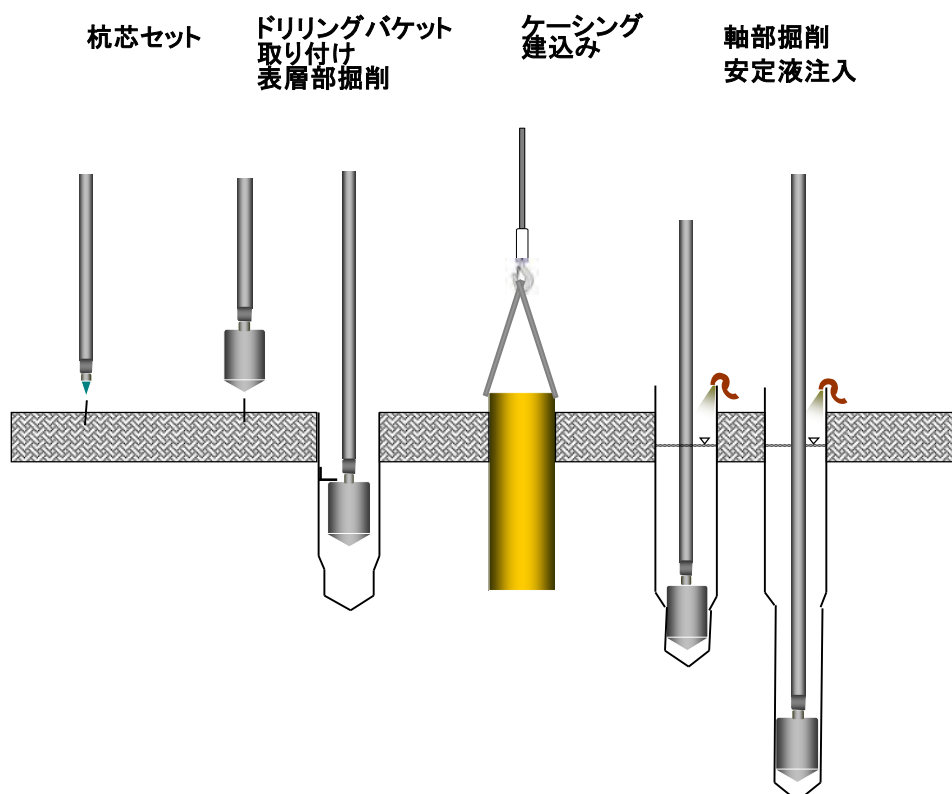
■レゾフォンピア工法の特長

- レゾフォンネットでコンクリート打設中のトラブルを防止します。
コンクリート打設中、地下水や横穴および暗渠その他の影響で孔壁の崩壊により、土砂をコンクリートの中に巻込むことなく杭の構築ができます。
- 軟弱地盤の杭造成も可能です。
有殻ぐいのため、軟弱地盤でもコンクリートの流出防止ができ、経済的にも優れています。
- スライムの処理も安心して行なえます。
レゾフォンネットは、袋体のため孔壁を損なわず泥水を清水に置換ができます。
- 各杭工法との組合せで用途が広がります。
アースドリル工法、リバース工法、オールケーシング工法、BH工法と連続壁工法など、多種用途に使用できます。
- 透水性と経済性に優れたレゾフォンネット。
透水性化学繊維（ポリエチレン製）による網状布を使用しているため、経済性にも優れています。

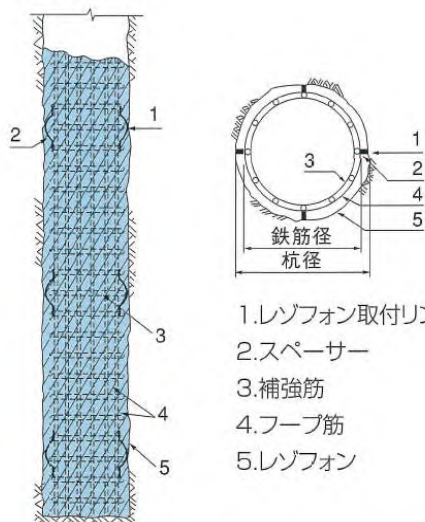
● レゾフォンピア®特許番号
● 商標登録番号 第2027615号
● コンクリートぐいの構築工法 特許第3963921号



■施工順序



■レゾフォンネット取付手順



1. レゾフォン取付リング
2. スパース
3. 補強筋
4. フープ筋
5. レゾフォン

- ①すでに組立されている鉄筋かごにレゾフォンネットをかぶせます。
- ②上下方向のゆるみのない様に調整し、取付リングに番線で固定します。
- ③鉄筋かごの継手部分は、1～2m程度ラップさせて接続します。
- ④特に軟弱な地盤あるいは暗渠などの場合は、取付リングのピッチをせばめるか、レゾフォンネットを二重にするかなど考慮してください。



底ざらい
一次孔底処理

良液置換

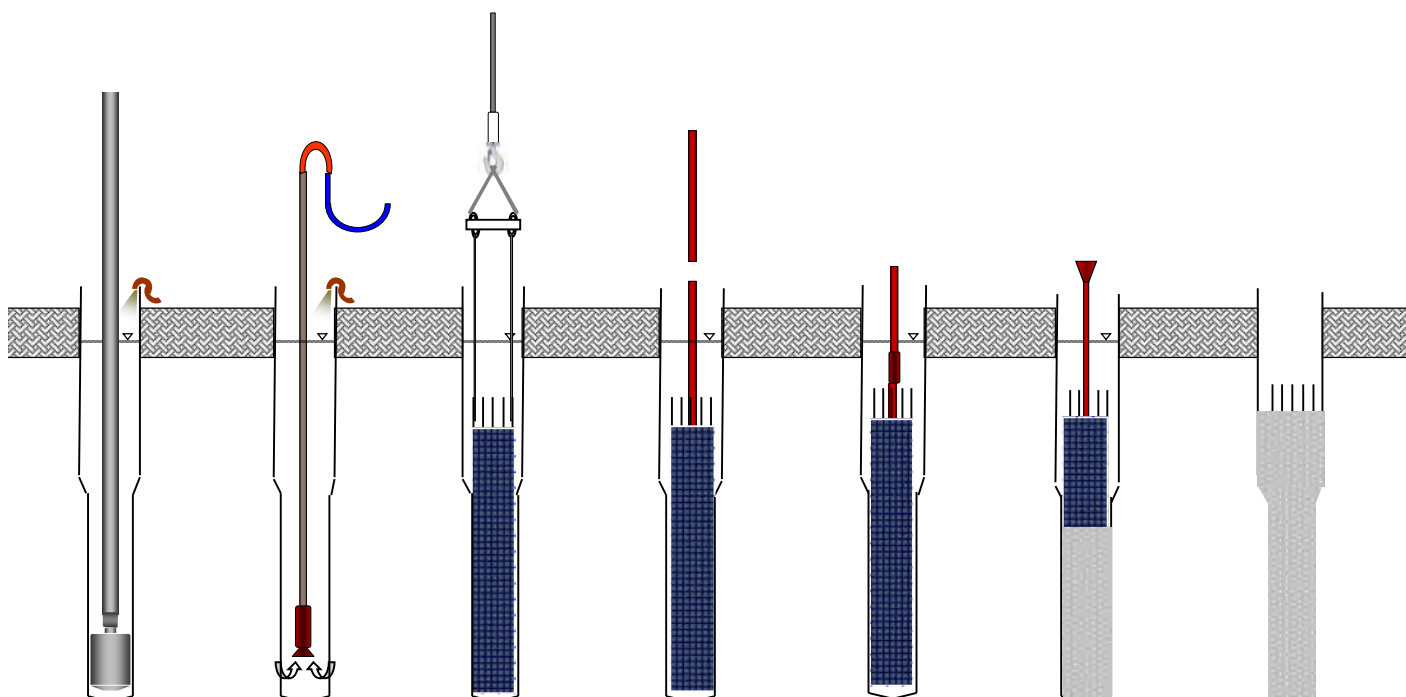
鉄筋カゴ
建込み
ネット取り付け

トレミー管
建込み

二次スライム
処理

生コン打設

トレミー撤去
ケーシング引抜
埋戻し

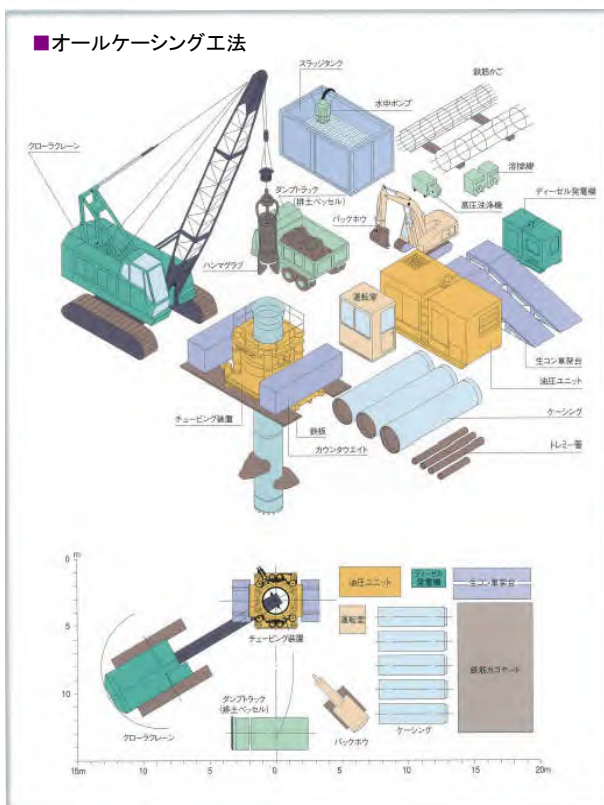
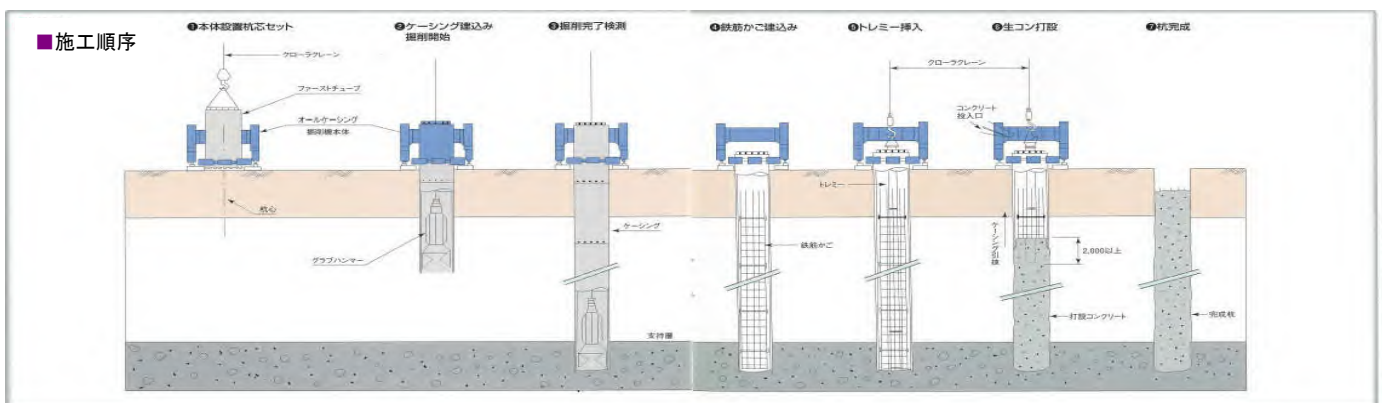


オールケーシング工法

大礫、玉石層や地中障害物、既存躯体などの
撤去に優れた掘削力を発揮します。

■オールケーシング工法の特長

- 低騒音・低振動施工を実現します。
ドリリングバケットによる回転式掘削のため、本体駆動部に低音の油圧モーターを使用していますので、低騒音、低振動施工を実現します。
- 大礫、玉石層も容易に掘削します。
ハンマークラブを使用するので、30cm程度の玉石でも掘削力を発揮します。
- 孔壁の崩壊などの心配がなく、鉛直精度が高いため安全性に優れています。
ケーシングチューブを掘削全長に圧入するので土砂の崩壊が心配なく、また鉛直精度が高いため施工の安全性に優れています。
- 杭径は1,000φより最大2,000φまで施工可能です。
木工法の施工可能杭径は、機械能力とケーシングチューブ径の関係より1,000φ~1,300φ(10cmピッチ)、1,500φ、1,600φ、1,800φ、2,000φの径となります。
- 地中障害物や既存躯体などでも施工可能です。
全周旋回式掘削機を使用することにより、地中障害物や既存躯体などのある場合でも施工可能です。



深礎工法

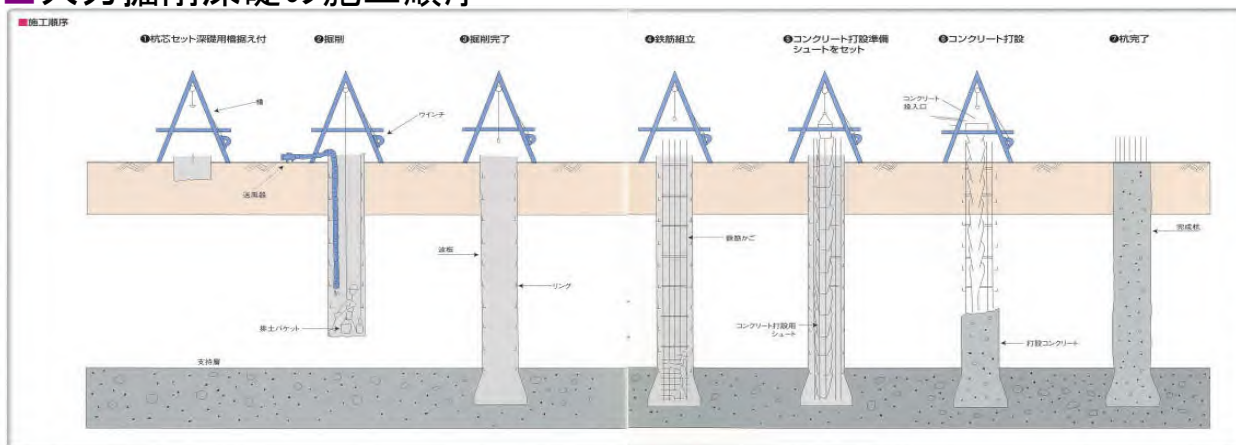
人力による掘削のため土質状態が
目視で確認できます。

■深礎工法の特長

- 人力による掘削のため低騒音・低振動です。
掘削は主として人力によって行なわれるため、低騒音・低振動で施工環境を保持します。
- 孔壁の土質状態が目視で確認できます。
人力による掘削のため、掘進に従って土質類や支持層の状態が確認できます。
- 状況に合わせて礎底形状の変更ができます。
必要に応じて深さを増したり、礎底形状を自由に拡大することができます。
- 人力による掘削のため孔底処理が確実です。
孔底の掘りくずの排出土などが目視しながら施工できるので孔底処理が確実に行なえます。

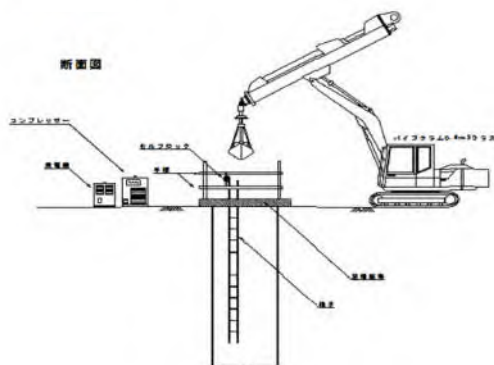


■人力掘削深礎の施工順序

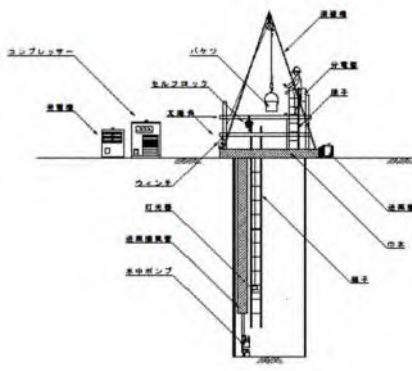


■機械併用深礎の施工順序

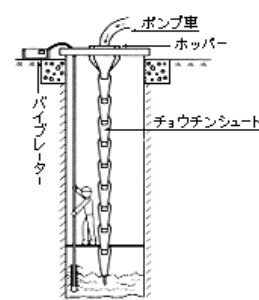
1.機械掘削時



2.鉄筋組立時



3.コンクリート打設



深礎工法機材の例

杭径	φ 1,200～φ 3,200 (@200)	－
LMC	ロングマウンテンクラムシェル	主にテレスコピックアーム式クラムシェル
三脚檣	鋼製パイプ檣	－
ウインチ	据置設置型又はホイスト	有線押しボタンスイッチ操作
送風機	酸欠防止 ダクト付き	－
コンプレッサー	エンジンコンプレッサー	全消費量より120%以上の空気吐出量
ライナープレート	円形(C型)板厚2.7mm～7.0mm	SS330
補強リング、継手版	H鋼	SS400
水中ポンプ	2吋～4吋	普通揚程/高揚程

採用例



東京フロンティアシティ
アーバンフォート
パーク&パークス



ウエルタワー深川



ザ・ガーデンプレミアム



一般社団法人日本基礎建設協会会員

大亜ソイル株式会社

本 社 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町5-15
TEL 03-3661-6031 FAX 03-3661-6160

名古屋営業所 〒460-0007 愛知県名古屋市中区新栄1-4-24
TEL 052-263-9781 FAX 052-251-8843