

MAGNUM-BASIC工法による支持力の発現には、適切な設計や地盤、土質状況に合わせた施工機械等の選択が必要です。設計の際には、その点を十分ご配慮の上、下記をよくお読み頂き、ご了承の上、ご利用願います。

#### ご注意とお願い

- 設計にあたっては本カタログ及び弊社資料をよくお読み頂き、適切にご使用ください。
- 本工法はジャパンパイル株式会社及び前田製管株式会社が開発した工法です。
- 本工法の施工については、ジャパンパイル株式会社、前田製管株式会社及び両社が承認した施工会社が行います。
- 本工法及び記載された製品によって設計を行う場合、関連法規等を遵守して適切な設計をして頂きますようお願いいたします。
- 施工する敷地・搬入路の広さによって搬入できる施工機械に制限が発生する場合、使用できる杭径や杭長に制限がつく可能性があります。詳細な内容につきましては弊社までお問い合わせください。
- 施工される地域により地盤、土質状況が異なり、本工法、各製品で施工性能が均等に発揮できない場合がございます。
- 本カタログに記載している仕様に関して、施工現場や製造工場の条件等により、ご希望の仕様で施工できない場合がございます。
- 本カタログに記載した内容は平成28年12月1日現在のものです。掲載内容及び仕様は、予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。また、本カタログに関するご不明な点、詳細な内容につきましては弊社までお問い合わせください。

#### 免責事項

本工法及び製品に関し問題が発生した場合は、弊社にて対応させていただきますが、下記の免責事項のご確認をお願い申し上げます。

- 本カタログに記載された事項に反した設計により問題が生じた場合。
- 標準仕様以外に使用者の指示した仕様、施工法、材料、部品などにより問題が生じた場合。
- あらかじめ定めた用途、部位以外に使用し、それにより問題が生じた場合。
- ジャパンパイル株式会社、前田製管株式会社及び両社が承認した施工会社以外の会社によって施工され、それにより問題が生じた場合。
- 設置された杭基礎の使用者及び第三者の故意又は過失により問題が生じた場合。
- 杭基礎の引渡し後、構造、性能、仕様等の変更を行い、これにより問題が生じた場合。
- 重大な瑕疵を発見後、速やかに届けがなされず、これにより問題が生じた場合。
- 構造物の変形、老朽等の外部からの外力、製品以外の外的要因により問題が生じた場合。
- 開発、製造、販売、施工時に通常予想される環境(温度、湿度、地盤状況、その他)等の条件下以外における使用により問題が生じた場合。
- 設計時、施工時に想定された以上の不可抗力(天災、地震、地盤沈下、火災、爆発、その他予測できない自然現象と周辺環境に起因するもの)が原因となり問題が生じた場合。

#### ジャパンパイル株式会社

本社	〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2-1-1 田辺浜町ビル7F	TEL.03-5843-4192	FAX.03-5651-0192
北海道支店	〒060-0807 札幌市北区北七条西2-20 東京建物札幌ビル5F	TEL.011-747-1191	FAX.011-747-1197
東北支店	〒980-0802 仙台市青葉区二日町9-7 大木青葉ビル3F	TEL.022-393-4191	FAX.022-393-4197
東京支店	〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2-1-1 田辺浜町ビル3F	TEL.03-5843-4191	FAX.03-5651-0191
北関東支店	〒330-0064 さいたま市浦和区岸町7-12-1 東和ビル3F	TEL.048-796-7770	FAX.048-710-6255
東関東支店	〒260-0013 千葉市中央区中央3-9-16 三井生命千葉中央ビル7F	TEL.043-202-4191	FAX.043-223-6552
横浜支店	〒231-0023 横浜市中区山下町74-1 大和地所ビル805号	TEL.045-227-8891	FAX.045-227-8892
静岡支店	〒420-0851 静岡市葵区黒金町11-7 三井生命静岡駅前ビル10F	TEL.054-270-4191	FAX.054-255-6121
中部支店	〒461-0005 名古屋市東区東桜1-14-11 DNI東桜ビルディング3F	TEL.052-746-9141	FAX.052-955-0672
北陸支店	〒920-8203 金沢市鞍月5-181 AUBEビル6F	TEL.076-238-4191	FAX.076-238-4195
関西支店	〒541-0043 大阪市中央区高麗橋1-6-10 豊田日生北浜ビル2F	TEL.06-6226-1191	FAX.06-6227-4191
四国支店	〒761-8071 高松市伏石町2152-4 クレストコートK2	TEL.087-869-2284	FAX.087-869-0744
広島支店	〒732-0825 広島市南区金屋町2-15 KDX広島ビル6F	TEL.082-261-1191	FAX.082-261-1195
岡山支店	〒700-0975 岡山市北区今三丁目1-35 サンライズマルビル2F	TEL.086-243-1191	FAX.086-243-4191
福岡支店	〒812-0016 福岡市博多区博多駅南1-3-11 KDX博多南ビル2F	TEL.092-707-4191	FAX.092-437-4190
南九州支店	〒890-0052 鹿児島市上之園町24-2 第12川北ビルBOIS鹿児島406号	TEL.099-255-1191	FAX.099-256-2779



## MAGNUM-BASIC工法

国土交通大臣認定:TACP-0507・0508・0509 [鉛直支持力]

建築技術性能証明:GBRC性能証明第16-20号 [引抜き方向支持力]



実績豊富なBASIC工法を  
リニューアル

# MAGNUM BASIC

シンプルな杭材、施工法はそのままに性能及び適用範囲

は大幅にUP!





# BASIC工法から「MAGNUM-BASIC工法」へ進化

**MERIT 1**

## 大きな支持力によるコスト削減

BASIC工法に比べて先端支持力および周面摩擦力が大きくなり、杭本数を抑え、コスト削減に貢献。

- ⇒先端支持力係数が最大  $\alpha=320 \rightarrow$  **最大 $\alpha=350$** に
- ⇒粘性土の周面摩擦力が  $\gamma=0.5 \rightarrow$   **$\gamma=0.7$** に

**MERIT 2**

## シンプルな杭材

使用する杭材は既製コンクリート杭・鋼管杭等の一般的なストレート杭のため、全国各地での調達が可能。

- ⇒最大適用杭径が  $\phi 1000 \rightarrow$   **$\phi 1200$** に

**MERIT 3**

## シンプルな施工

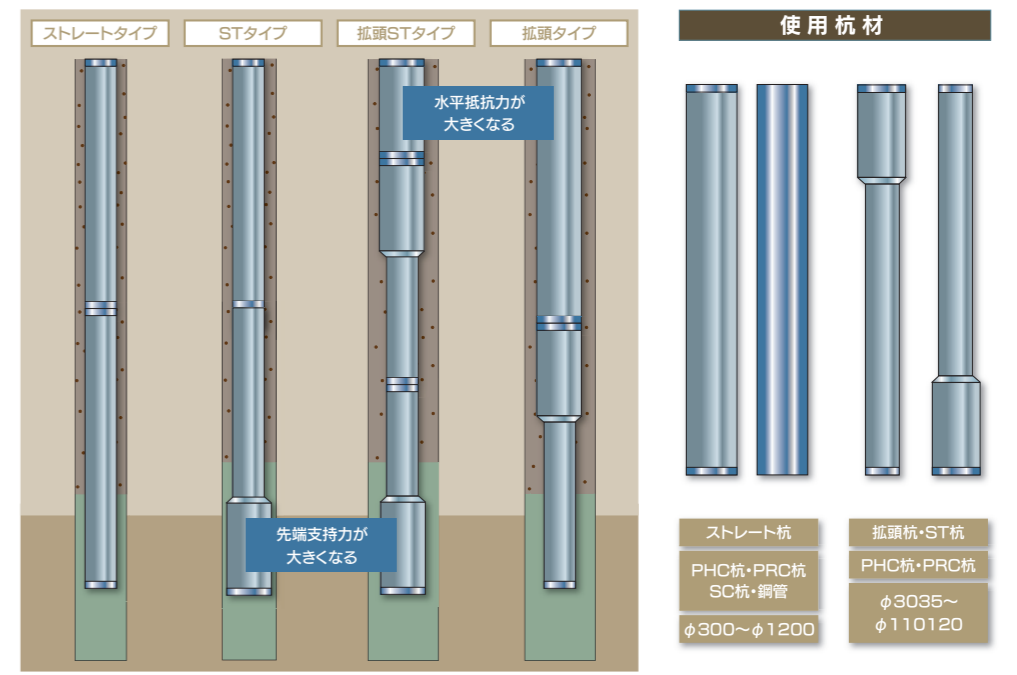
汎用性の高い施工機材を用いたシンプルなストレート掘削であり、確実な施工管理によって高い品質を確保。

- ⇒砂質地盤の最大施工深さが**52m**に
- ⇒適用地盤(粘性土地盤)に**軟岩系岩盤**を追加
- ⇒**杭下根固め長さの可変**による施工性の向上

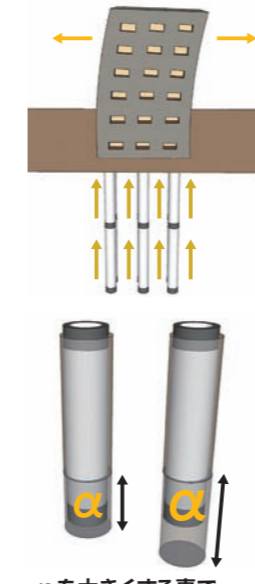
## BASIC工法とMAGNUM-BASIC工法の比較

		BASIC工法	MAGNUM-BASIC工法
適用先端地盤		砂質地盤、礫質地盤、粘土質地盤	砂質地盤、礫質地盤 粘土質地盤(軟岩系岩盤を含む)
適用する杭先端部の径 $D_p$	砂質・礫質地盤	$\phi 300\text{mm} \sim \phi 1000\text{mm}$	$\phi 300\text{mm} \sim \phi 1200\text{mm}$
	粘土質地盤	$\phi 300\text{mm} \sim \phi 1000\text{mm}$	
最大施工深さ	砂質地盤	40m以下	52m以下
	礫質地盤	56m以下	55m以下
	粘土質地盤	43m以下	
掘削径 $D_e$		杭径+100mm	最大杭径 $\leq 1000\text{mm}$ : 杭径+100mm
		掘削径+50、100mm	最大杭径 $> 1000\text{mm}$ : 杭径+150mm
先端支持力係数 $\alpha$	砂質・礫質地盤	$\alpha=315$	最大 $\alpha=350$
	粘土質地盤	$\alpha=320$	最大 $\alpha=330$
砂質土の周面摩擦力の支持力係数 $\beta$		$\beta=5.0$	
粘性土の周面摩擦力の支持力係数 $\gamma$		$\gamma=0.5$	$\gamma=0.7$

## 杭組合せ例



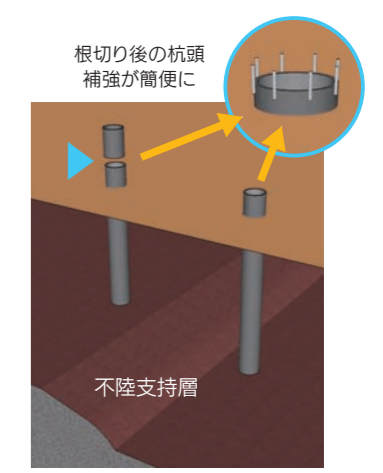
## 「MAGNUM-BASIC工法」の特長



ストレート杭系の工法で初めて引抜き方向の支持力評価を取得

鋼管杭を用いる事が出来るため、不陸地盤でカットや継ぎ足しが容易

杭下根固め長さを可変する事で、先端支持力係数を大きくする事が可能



## MAGNUM-BASIC工法の分類イメージ



## 許容鉛直支持力

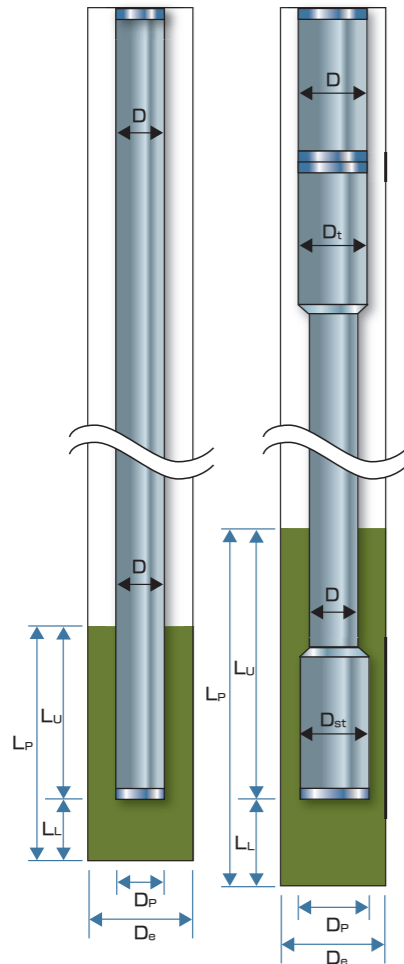
MAGNUM-BASIC 工法は、杭下根固め長さ杭径比  $\eta$  の選択により、最適な支持力を得ることができます。

### $\eta$ : 杭下根固め長さ杭径比

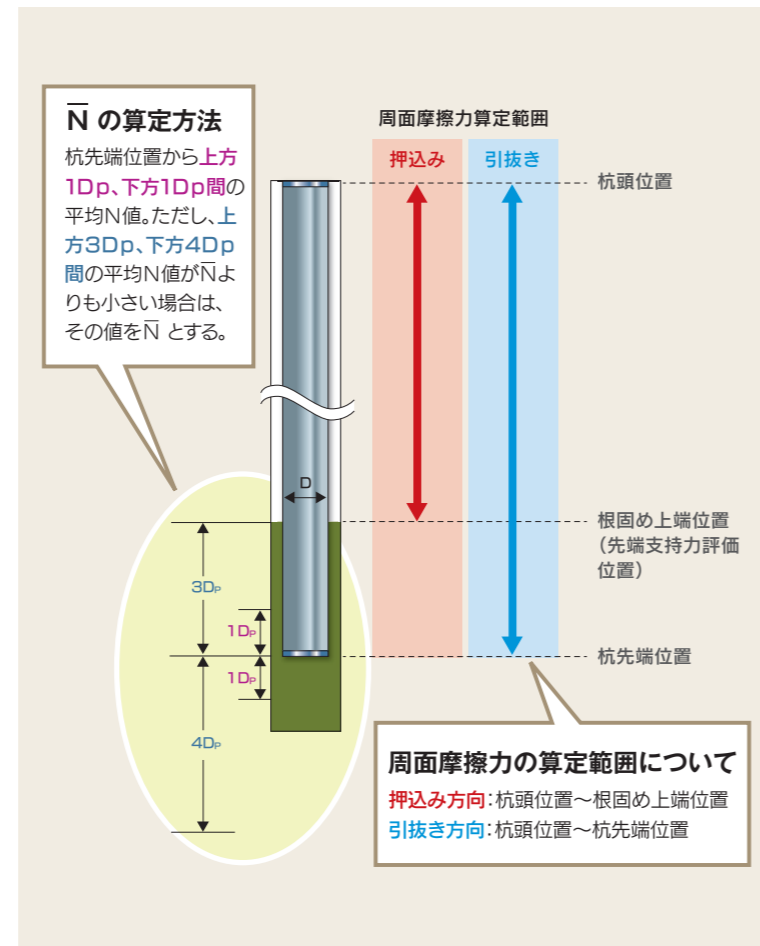
$$\eta = L_L / D_p \quad (\eta = 0 \sim 2.0)$$

$L_L$ : 杭下根固め長さ (m)  $0 \leq L_L \leq 2D_p$   
 $D_p$ : 杭先端部の径 (m)

$\eta$	杭下根固め長さ杭径比	0	0.5	1.0	1.2~2.0
$L_L$	杭下根固め長さ	0	$0.5D_p$	$1.0D_p$	$1.2D_p \sim 2.0D_p$
$a$	砂質・礫質地盤	200	267	335	350
	粘土質地盤	260	295	330	330



D	ストレート杭の杭径またはST杭・拡頭杭の軸部径 (mm)
De	掘削径 $D_e = D_{max} + 100\text{mm}$ ( $D_{max} \leq 1000\text{mm}$ ) $D_e = D_{max} + 150\text{mm}$ ( $D_{max} > 1000\text{mm}$ )
Dmax	杭全長における最大杭径
Dt	拡頭杭の拡径部径 (mm)
Dst	ST杭の拡径部径 (mm)
Lp	根固め部長さ $L_p = L_L + L_u$ (m)
Ll	杭下根固め長さ (杭先端から根固め部先端までの長さ) $0 \leq L_L \leq 2D_p$ (m)
Lu	根固め部上端から杭先端までの長さ $3D_p$ (m)
Dp	杭先端部の径 (mm)



## 長期許容鉛直支持力(kN) 【短期Ra' は、長期Raの2倍】

$$Ra = 1/3 \times \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \psi \}$$

### 杭先端支持力係数 $\alpha$

砂質・礫質地盤  
 $a = 200 + 135\eta$  ( $a \leq 350$ )  
 粘土質地盤 (軟岩系岩盤を含む)  
 $a = 260 + 70\eta$  ( $a \leq 330$ )

### 砂質地盤中の周面摩擦係数 $\beta$

$\beta = 5.0$

### 粘土質地盤中の周面摩擦係数 $\gamma$

$\gamma = 0.7$

### $\bar{N}$ 杭先端部の平均N値

砂質・礫質地盤 [ $5 \leq \bar{N} \leq 60$ ] ※1  
 粘土質地盤 [ $2 \leq \bar{N} \leq 58.5$ ] ※2

### $\bar{N}_s$ 杭の周囲の地盤のうち砂質地盤のN値の平均値

[ $2 \leq \bar{N}_s \leq 30$ ] ※3

### $\bar{q}_u$ 杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強さの平均値

[ $20 \leq \bar{q}_u \leq 200$  (kN/m<sup>2</sup>)] ※4

### $A_p \cdot L_s \cdot L_c \cdot \psi$

$A_p$ : 杭先端面積 (m<sup>2</sup>)  $A_p = \pi D_p^2 / 4$   
 $L_s$ : 杭の周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計 (杭先端から  $3D_p$  の区間は除く)  
 $L_c$ : 杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計 (杭先端から  $3D_p$  の区間は除く)  
 $\psi$ : 杭の周囲の長さ (m)  $\psi = \pi D$  (D: 杭径 (m))

※1:  $\bar{N}$ を算出するときの個々のN値は、 $N < 1$ のとき  $N=0$ 、 $N > 100$ のとき  $N=100$ とする。  
 ※2:  $\bar{N}$ を算出するときの個々のN値は、 $N < 1$ のとき  $N=0$ 、 $N > 67$ のとき  $N=67$ とする。  
 ※3:  $\bar{N}_s$ を算出するときの個々のN値は、 $N < 1.5$ のとき  $N=0$ 、 $N > 94$ のとき  $N=94$ とする。  
 ※4:  $\bar{q}_u$ を算出するときの個々の $q_u$ 値は、 $q_u < 26$ のとき  $q_u=0$ 、 $q_u > 590$ のとき  $q_u=590$ とする。

## 極限引抜き力(kN)

$$tR_u = 0.9 (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \psi$$

### $\bar{N}_s$ 杭の周囲の地盤のうち砂質地盤のN値の平均値

[ $2 \leq \bar{N}_s \leq 30$ ] ※3

### $\bar{q}_u$ 杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強さの平均値

[ $10 \leq \bar{q}_u \leq 200$  (kN/m<sup>2</sup>)] ※4

### $A_p \cdot L_s \cdot L_c \cdot \psi$

$A_p$ : 杭先端面積 (m<sup>2</sup>)  $A_p = \pi D_p^2 / 4$   
 $L_s$ : 杭の周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計  
 $L_c$ : 杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計  
 $\psi$ : 杭の周囲の長さ (m)  $\psi = \pi D$  (D: 杭径 (m))

### 許容引抜き力 $tRa$ (kN)

長期許容引抜き力  $tRa = 1/3 \times tR_u$

短期許容引抜き力  $tRa' = 2/3 \times tR_u$

※ただし  $L_c$ には一軸圧縮強さが  $50\text{kN/m}^2$  未満の軟弱粘土質地盤など、設計者が地盤のクリープの影響が大きいと判断する範囲は算入しない。

(注)  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ の適用において、地震時に液化化する恐れのある地盤は除く。

## 施工手順



1 掘削作業  
適宜、掘削液を使用して所定の位置まで掘削する。

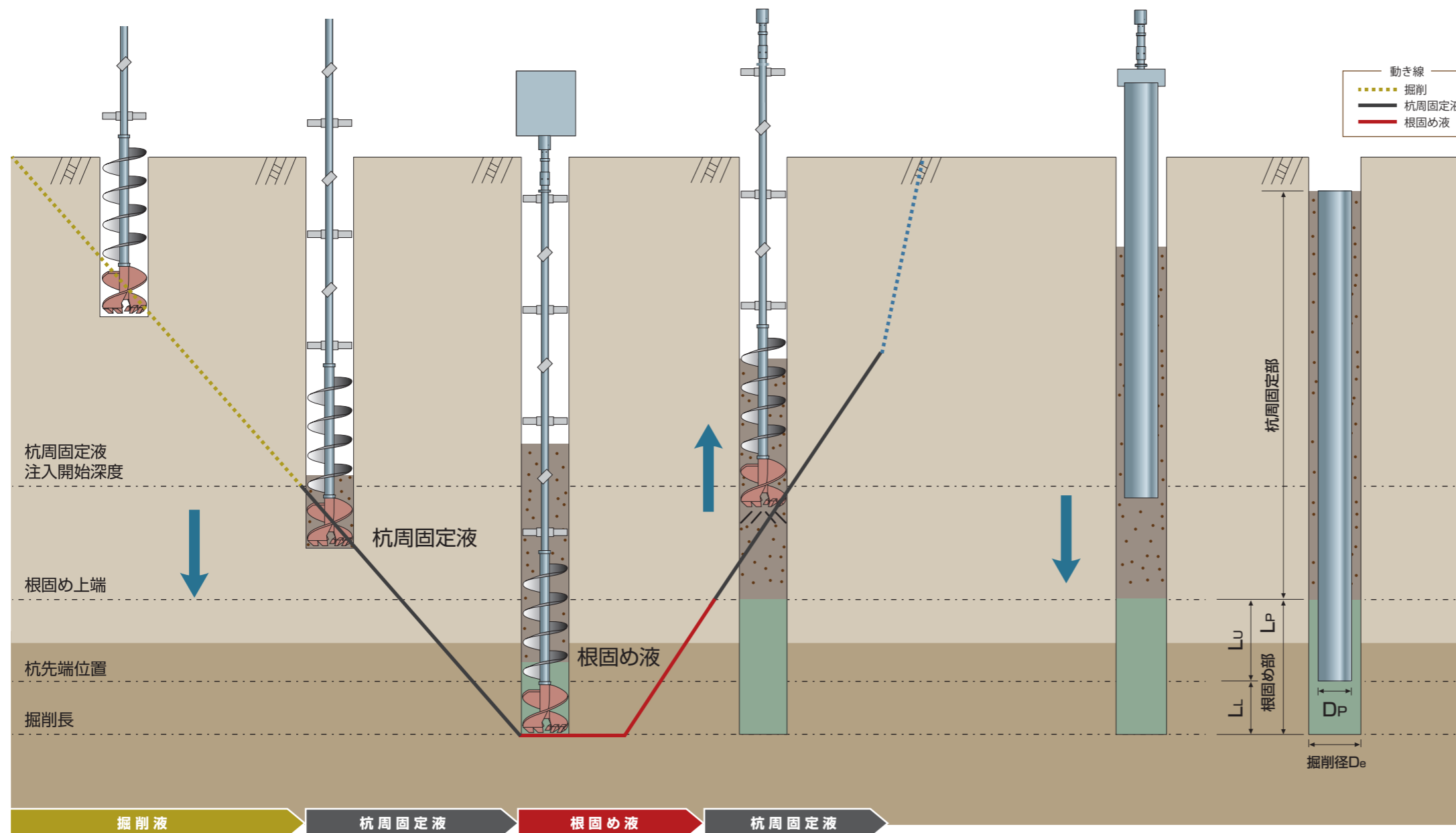
2 杭周固定液注入・掘削完了  
所定の杭周固定液量の50%以上を注入しながら掘削する。

3 根固め部築造  
掘削底にて根固め液の注入を開始し、根固め部を築造する。

4 杭周固定液注入・引上げ  
ロッドを引き上げながら、杭周固定液を再注入する。

5 杭挿入  
杭を自沈あるいは回転させながら建て込む。

6 施工完了  
必要に応じて杭の継手施工を行い、所定の深度に杭を定着させる。



### ■最大施工深さ(杭先端位置)

砂質地盤：施工地盤面-52.0m  
礫質地盤：施工地盤面-55.0m  
粘土質地盤：施工地盤面-43.0m

### ■適応杭径

杭先端地盤	適用する杭先端部径	中・上杭の適用杭径
砂質地盤	φ300~1200	φ300~1200
礫質地盤		φ3035~110120
粘土質地盤	φ300~1000	φ300~1200 φ3035~110120

## 掘削装置

### ■オーガヘッド



### ■オーガスクリー



### ■スリットスクリー



### ■攪拌ロッド



## 掘削径、根固め部長さ

杭先端部の径 D <sub>p</sub>	掘削径 D <sub>e</sub>	根固め部長さ L <sub>p</sub>	
φ300	D <sub>max</sub> +100 (D <sub>max</sub> ≤1000)	900~1500	
φ350		1050~1750	
φ400		1200~2000	
φ450		1350~2250	
φ500		1500~2500	
φ600		1800~3000	
φ700		2100~3500	
φ800		2400~4000	
φ900		2700~4500	
φ1000		3000~5000	
φ1100		D <sub>max</sub> +150 (D <sub>max</sub> >1000)	3300~5500
φ1200			3600~6000

※L<sub>p</sub>=L<sub>u</sub>+ L<sub>L</sub>=3D<sub>p</sub>+0~2D<sub>p</sub>



# FEATURE & VERIFICATION TEST

## 施工特長

### シンプルな施工で高品質を確保

杭全長をシンプルなストレート掘削で行い、確実な施工管理によって高い品質を確保します。



### ケーシング併用施工

ケーシングを使用することで孔壁保護や障害物の撤去が行えるため、スムーズな施工が可能です。

#### ■ ケーシング先行施工



#### ■ ケーシング併用施工



### 鋼管の使用範囲拡大

下杭や、単杭として鋼管を使用することができます。



## 確認試験

### 各種地盤で押し込み試験を実施



### 最大径、最大杭長で引抜き試験を実施



### 大径杭で先端載荷試験を実施



### 施工した杭の掘起し出来形の確認





## 設計支持力一覧表

### ① 杭先端支持力(長期) Rpa (kN)

#### ● 先端地盤 砂質土・礫質土

杭下根固め長さ 杭径比	杭先端支持力係数 $\alpha$	先端平均N値 N	杭先端部の径 Dp (mm)											
			$\phi$ 300	$\phi$ 350	$\phi$ 400	$\phi$ 450	$\phi$ 500	$\phi$ 600	$\phi$ 700	$\phi$ 800	$\phi$ 900	$\phi$ 1000	$\phi$ 1100	$\phi$ 1200
$\eta=0$	200	10	47	64	83	106	130	188	256	335	424	523	633	753
		20	94	128	167	212	261	376	513	670	848	1,047	1,267	1,507
		30	141	192	251	318	392	565	769	1,005	1,272	1,570	1,900	2,261
		40	188	256	335	424	523	753	1,026	1,340	1,696	2,094	2,534	3,015
		50	235	320	418	530	654	942	1,282	1,675	2,120	2,617	3,167	3,769
$\eta=0.5$	267	10	62	85	111	141	174	251	342	447	566	699	845	1,006
		20	125	171	223	283	349	503	685	894	1,132	1,398	1,691	2,013
		30	188	256	335	424	524	754	1,027	1,342	1,698	2,097	2,537	3,019
		40	251	342	447	566	699	1,006	1,370	1,789	2,264	2,796	3,383	4,026
		50	314	428	559	707	873	1,258	1,712	2,236	2,830	3,495	4,228	5,032
$\eta=1$	335	10	78	107	140	177	219	315	429	561	710	877	1,061	1,262
		20	157	214	280	355	438	631	859	1,122	1,420	1,754	2,122	2,525
		30	236	322	420	532	657	947	1,289	1,683	2,131	2,631	3,183	3,788
		40	315	429	561	710	877	1,262	1,718	2,245	2,841	3,508	4,244	5,051
		50	394	537	701	887	1,096	1,578	2,148	2,806	3,551	4,385	5,306	6,314
$\eta=1.2\sim 2$	350	10	82	112	146	185	229	329	448	586	742	916	1,108	1,319
		20	164	224	293	371	458	659	897	1,172	1,484	1,832	2,217	2,638
		30	247	336	439	556	687	989	1,346	1,759	2,226	2,748	3,326	3,958
		40	329	448	586	742	916	1,319	1,795	2,345	2,968	3,665	4,434	5,277
		50	412	561	733	927	1,145	1,649	2,244	2,932	3,711	4,581	5,543	6,597

$Rpa = \alpha \bar{N} Ap / 3$  [長期先端支持力]  
 $\alpha = 200 + 135\eta$  ( $\alpha \leq 350$ )     $Ap = Dp^2 \times \pi / 4$  (m<sup>2</sup>)

#### ● 先端地盤 粘性土

杭下根固め長さ 杭径比	杭先端支持力係数 $\alpha$	先端平均N値 N	杭先端部の径 Dp (mm)										
			$\phi$ 300	$\phi$ 350	$\phi$ 400	$\phi$ 450	$\phi$ 500	$\phi$ 600	$\phi$ 700	$\phi$ 800	$\phi$ 900	$\phi$ 1000	
$\eta=0$	260	10	61	83	108	137	170	245	333	435	551	680	
		20	122	166	217	275	340	490	667	871	1,102	1,361	
		30	183	250	326	413	510	735	1,000	1,306	1,654	2,042	
		40	245	333	435	551	680	980	1,334	1,742	2,205	2,722	
		50	306	416	544	689	850	1,225	1,667	2,178	2,756	3,403	
$\eta=0.5$	295	10	69	94	123	156	193	278	378	494	625	772	
		20	139	189	247	312	386	556	756	988	1,251	1,544	
		30	208	283	370	469	579	834	1,135	1,482	1,876	2,316	
		40	278	378	494	625	772	1,112	1,513	1,977	2,502	3,089	
		50	347	473	617	781	965	1,390	1,892	2,471	3,127	3,861	
$\eta=1\sim 2$	330	10	77	105	138	174	215	311	423	552	699	863	
		20	155	211	276	349	431	622	846	1,105	1,399	1,727	
		30	233	317	414	524	647	933	1,269	1,658	2,099	2,591	
		40	311	423	552	699	863	1,244	1,693	2,211	2,799	3,455	
		50	388	529	691	874	1,079	1,555	2,116	2,764	3,498	4,319	

$Rpa = \alpha \bar{N} Ap / 3$  [長期先端支持力]  
 $\alpha = 260 + 70\eta$  ( $\alpha \leq 330$ )     $Ap = Dp^2 \times \pi / 4$  (m<sup>2</sup>)

### ② 杭周面摩擦力(長期) Rfa (kN/m)

#### ● 砂質土1mあたりの杭周面摩擦力(長期) Rfsa (kN/m)

砂質土N値 Ns	杭径 D (mm)											
	$\phi$ 300	$\phi$ 350	$\phi$ 400	$\phi$ 450	$\phi$ 500	$\phi$ 600	$\phi$ 700	$\phi$ 800	$\phi$ 900	$\phi$ 1000	$\phi$ 1100	$\phi$ 1200
5	7.8	9.1	10.4	11.7	13.0	15.7	18.3	20.9	23.5	26.1	28.7	31.4
10	15.7	18.3	20.9	23.5	26.1	31.4	36.6	41.8	47.1	52.3	57.5	62.8
15	23.5	27.4	31.4	35.3	39.2	47.1	54.9	62.8	70.6	78.5	86.3	94.2
20	31.4	36.6	41.8	47.1	52.3	62.8	73.3	83.7	94.2	104.7	115.1	125.6
30	47.1	54.9	62.8	70.6	78.5	94.2	109.9	125.6	141.3	157.0	172.7	188.4

$Rfsa = (\beta \bar{N} s L_s) \psi / 3$  [長期周面摩擦力]  
 $\beta = 5.0$      $\psi = D \times \pi$  (m)     $L_s = 1$  (m) として計算

#### ● 粘性土1mあたりの杭周面摩擦力(長期) Rfca (kN/m)

粘性土 $\bar{q}_u$ (kN/m <sup>2</sup> )	杭径 D (mm)											
	$\phi$ 300	$\phi$ 350	$\phi$ 400	$\phi$ 450	$\phi$ 500	$\phi$ 600	$\phi$ 700	$\phi$ 800	$\phi$ 900	$\phi$ 1000	$\phi$ 1100	$\phi$ 1200
20	4.3	5.1	5.8	6.5	7.3	8.7	10.2	11.7	13.1	14.6	16.1	17.5
50	10.9	12.8	14.6	16.4	18.3	21.9	25.6	29.3	32.9	36.6	40.3	43.9
100	21.9	25.6	29.3	32.9	36.6	43.9	51.3	58.6	65.9	73.3	80.6	87.9
150	32.9	38.4	43.9	49.4	54.9	65.9	76.9	87.9	98.9	109.9	120.9	131.9
200	43.9	51.3	58.6	65.9	73.3	87.9	102.6	117.2	131.9	146.6	161.2	175.9

$Rfca = (\gamma \bar{q}_u L_c) \psi / 3$  [長期周面摩擦力]  
 $\gamma = 0.7$      $\psi = D \times \pi$  (m)     $L_c = 1$  (m) として計算

### ③ 短期許容引抜き力 tRa' (kN/m)

#### ● 砂質土1mあたりの短期許容引抜き力 tRsa' (kN/m)

砂質土N値 Ns	杭径 D (mm)											
	$\phi$ 300	$\phi$ 350	$\phi$ 400	$\phi$ 450	$\phi$ 500	$\phi$ 600	$\phi$ 700	$\phi$ 800	$\phi$ 900	$\phi$ 1000	$\phi$ 1100	$\phi$ 1200
5	14.1	16.4	18.8	21.2	23.5	28.2	32.9	37.6	42.4	47.1	51.8	56.5
10	28.2	32.9	37.6	42.4	47.1	56.5	65.9	75.3	84.8	94.2	103.6	113.0
15	42.4	49.4	56.5	63.6	70.6	84.8	98.9	113.0	127.2	141.3	155.5	169.6
20	56.5	65.9	75.3	84.8	94.2	113.0	131.9	150.7	169.6	188.4	207.3	226.1
30	84.8	98.9	113.0	127.2	141.3	169.6	197.9	226.1	254.4	282.7	311.0	339.2

$tRsa' = 2/3 \times 0.9 (\beta \bar{N} s L_s) \psi$  [短期許容引抜き力]  
 $\beta = 5.0$      $\psi = D \times \pi$  (m)     $L_s = 1$  (m) として計算

#### ● 粘性土1mあたりの短期許容引抜き力 tRca' (kN/m)

粘性土 $\bar{q}_u$ (kN/m <sup>2</sup> )	杭径 D (mm)											
	$\phi$ 300	$\phi$ 350	$\phi$ 400	$\phi$ 450	$\phi$ 500	$\phi$ 600	$\phi$ 700	$\phi$ 800	$\phi$ 900	$\phi$ 1000	$\phi$ 1100	$\phi$ 1200
20	7.9	9.2	10.5	11.8	13.1	15.8	18.4	21.1	23.7	26.3	29.0	31.6
50	19.7	23.0	26.3	29.6	32.9	39.5	46.1	52.7	59.3	65.9	72.5	79.1
100	39.5	46.1	52.7	59.3	65.9	79.1	92.3	105.5	118.7	131.9	145.1	158.3
150	59.3	69.2	79.1	89.0	98.9	118.7	138.5	158.3	178.1	197.9	217.7	237.5
200	79.1	92.3	105.5	118.7	131.9	158.3	184.7	211.1	237.5	263.8	290.2	316.6

$tRca' = 2/3 \times 0.9 (\gamma \bar{q}_u L_c) \psi$  [短期許容引抜き力]  
 $\gamma = 0.7$      $\psi = D \times \pi$  (m)     $L_c = 1$  (m) として計算

#### ■ 押込み(認定書)



TACP-0507 (砂質地盤)



TACP-0508 (礫質地盤)



TACP-0509 (粘土質地盤)

#### ■ 引抜き(建築技術性能証明書)



GBRC 性能証明 第16-20号



# QUALITY CONTROL

## 施工品質管理

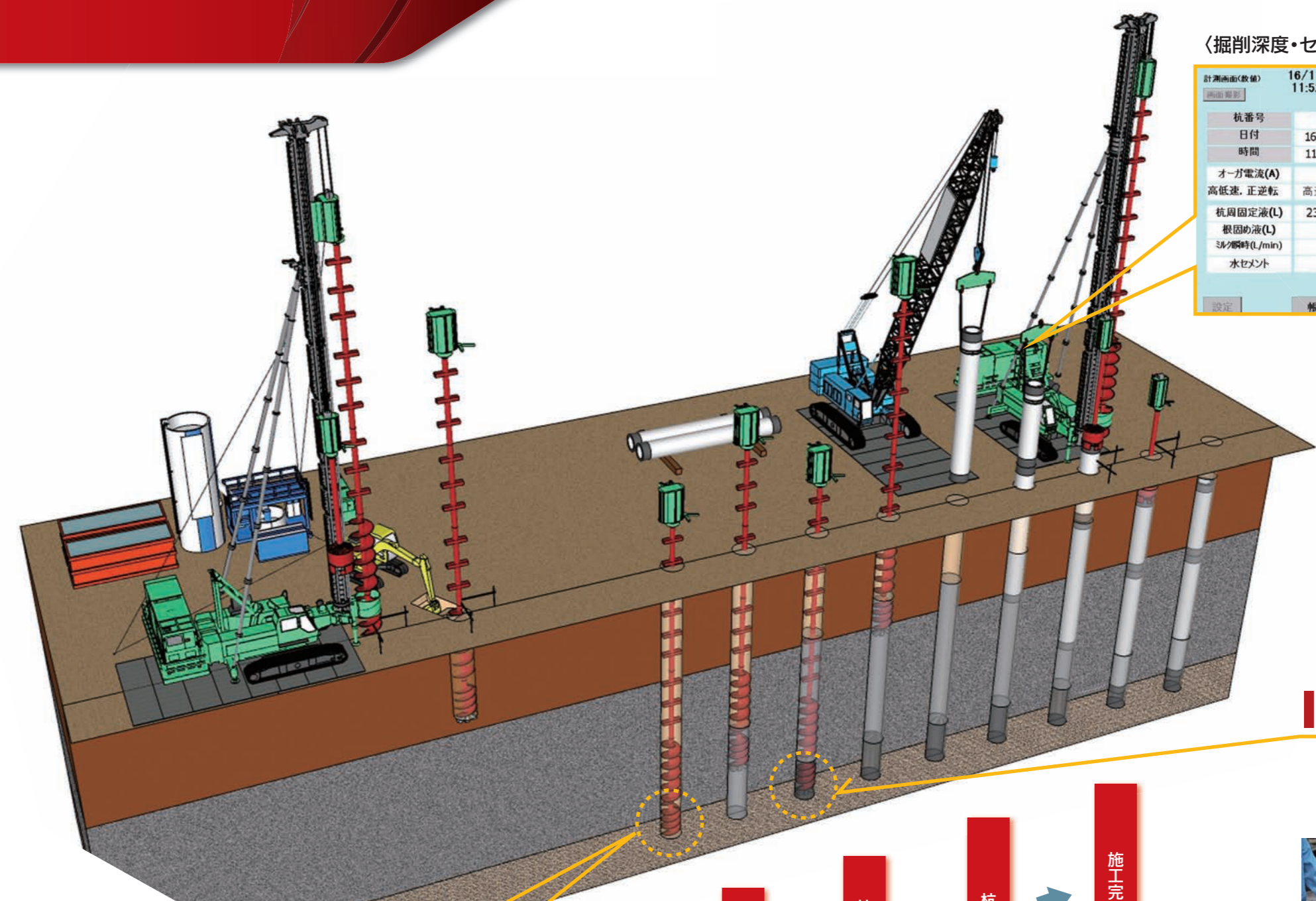
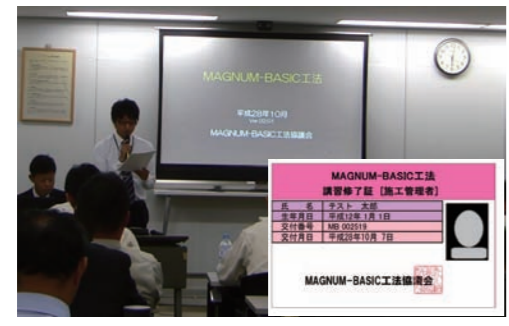
### 施工管理装置

施工機械から得られた各種データをモニターで確認できます。



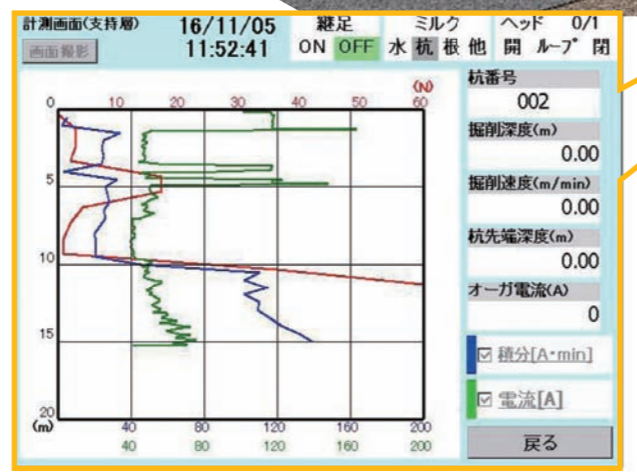
### 施工管理資格制度

施工技術講習会を実施し、品質の安定化と更なる向上を目指しております。

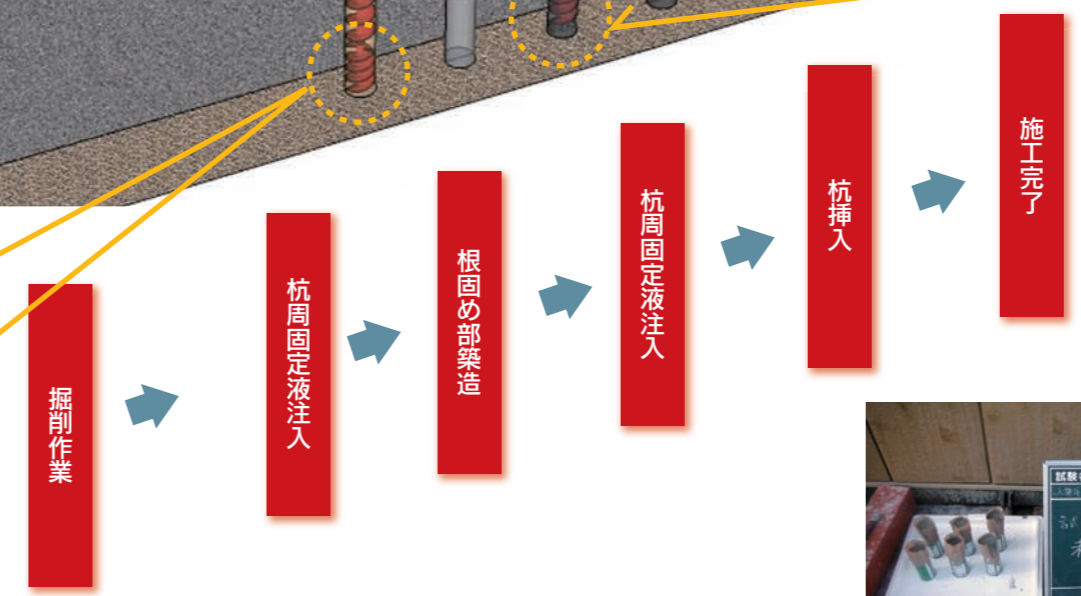


〈掘削深度・セメントミルク注入量確認〉

計測画面(数値)	16/11/05	継足	ミルク	ヘッド	0/1
画面撮影	11:52:15	ON OFF	水杭	根他	開 ループ 閉
杭番号	002	掘削深度(m)	0.00		
日付	16/11/05	掘削速度(m/min)	0.00		
時間	11:52:06	杭先端深度(m)	0.00		
オーガ電流(A)	0	ヘッド名称	JP700		
高低速、正逆転	高速/逆転	ヘッド油量(L)	0.00		
杭周固定液(L)	2314/2310	ヘッド径(Φ)	600		
根固め液(L)	726/720	閉圧力(MPa)	0.0		
注/割時(L/min)	246	閉圧力(MPa)	0.0		
水セメント	0				



〈積分電流値確認〉



### 未固結試料採取

根固め部の品質を確認するために未固結試料を採取する事が可能です。



※認定工法での管理規定対象外の事項のため、ご要望の際は事前に相談お願い致します。