

80MN 超の大支持力を期待出来る

# Earth-LEX<sup>®</sup> 工法

## 東洋テクノ株式会社

本 社	〒150-0012 東京都渋谷区広尾 5-4-12 (大成鋼機ビル 6F)
	TEL.03-3444-2141 FAX.03-3446-6481
東 京 支 店	〒150-0012 東京都渋谷区広尾 5-4-12 (大成鋼機ビル 2F)
	TEL.03-3444-2144 FAX.03-3444-2773
札 幌 支 店	〒060-0061 札幌市中央区南1条西 8-1-1 (クリスタルタワー 6F)
	TEL.011-272-0311 FAX.011-272-0344
仙 台 支 店	〒980-0011 仙台市青葉区上杉 1-5-15 (日本生命仙台勾当台南ビル 8F)
	TEL.022-224-1698 FAX.022-224-1696
名 古 屋 支 店	〒460-0022 名古屋市中区金山 1-14-18 (A-PLACE 金山 8F)
	TEL.052-322-5796 FAX.052-322-5795
大 阪 支 店	〒550-0005 大阪市西区西本町 1-15-6 (西本町ビル 9F)
	TEL.06-6534-6652 FAX.06-6534-1010
広 島 支 店	〒730-0029 広島市中区三川町 2-10 (愛媛ビル・広島 4F)
	TEL.082-247-2541 FAX.082-247-2542
福 岡 支 店	〒812-0013 福岡市博多区博多駅東 2-10-1 (JR 博多駅東 NSビル 8F)
	TEL.092-451-2274 FAX.092-451-2276
厚木機材センター	〒243-0303 神奈川県愛甲郡愛川町中津 1110-2
	TEL.046-285-5720 FAX.046-285-5999
営 業 品 目	各種工事 (場所打ち杭、打込、煙突・サイロ、調査試験) 一般建築・土木工事、設計コンサルタント

<https://www.toyotechno.co.jp/>



### 記載事項に関する注意事項

- ・本カタログの記載内容は、評定内容更新等のために予告なく変更する場合がございます。ご利用に際しては、最新の情報をご確認ください。
- ・本カタログの記載内容を許可無く転載・複写することを禁止いたします。

# Earth-LEX<sup>®</sup> 工法

最大φ6,100mmまで施工を可能にし、  
80MN超の大支持力を期待できる、  
日本最大級のアースドリル式拡底杭工法です。

Earth-LEX工法は国内最大級の拡底バケットにより、従来の築造方法で施工できる、今までにない革新的なアースドリル式の拡底杭工法です。

従来工法よりも1.6倍以上の有効先端面積を持ち、コンクリートの設計基準強度も80N/mm<sup>2</sup>の超高強度まで適応可能で、高支持力により超高層ビルを支えます。

また、立上がり部高さは1.5mまで施工可能です。



拡底バケット (KT2261型)

## Earth-LEX 工法の特長

### 通常施工による大口径拡底を可能にした工法

従来の築造方法により、同一円周上に拡底掘削を行うことで、最大φ6,100mmの拡底杭の施工が可能です。そのため、コンクリート量の節減および排土量の減少を実現します。

### 拡大量を適切に管理することが可能

拡大量は、Earth-LEX掘削機の拡大量検知システムにより、拡底掘削の開始から完了時までの各掘削状況が運転席前面のディスプレイ画面に常に表示されます。このため、施工管理が容易かつ確実であります。

### コンクリートの設計基準強度 Fc80N/mm<sup>2</sup> まで適用可能

- ◇JISコンクリートの場合  
24N/mm<sup>2</sup> ~ 45N/mm<sup>2</sup>以下のJISコンクリートへの適用が可能。
- ◇大臣認定コンクリートの場合  
36N/mm<sup>2</sup> ~ 80N/mm<sup>2</sup>の大臣認定コンクリートの適用が可能。

☞6ページに詳細を掲載

### 拡底部傾斜角は最大21°

拡底部傾斜角を最大21°にすることで最大φ6,100mmの大口径拡底工法を可能にしました。

### 上下分割拡翼によりトルクを押しえた拡大掘削が可能

硬質な地盤において、拡底バケットを上下分割拡翼とすることで、拡底掘削時に生じるトルクを低減させることが可能となり、掘削時間の短縮を可能とします。

### 立上がり部高さは1.5mの施工が可能

拡底部の立上がり部高さは、杭に期待する支持力に応じて最大1,500mmとすることで、拡底部の健全性を確保しております。立上がり部の掘削については、拡底バケットによる方法と専用の拡幅バケットを併用する方法により、立上がり部高さの形状を正確に成型できます。



拡幅バケット (TST2661型)

### 掘り起こし杭



軸部φ2,600mm / 拡底部φ6,100mm  
施工地盤：ローム・砂礫

### 掘り起こし杭 (中央断面)

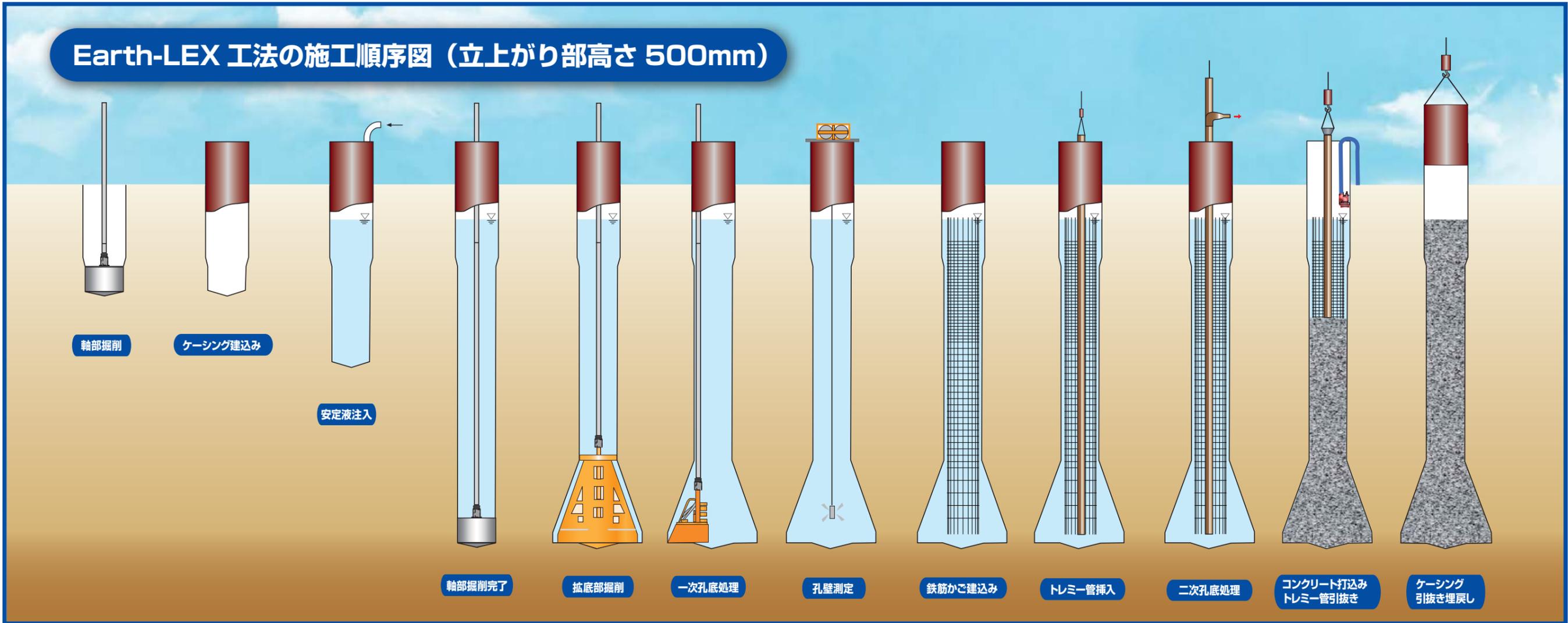


上段：45N/mm<sup>2</sup>(スランブ21cm)  
下段：80N/mm<sup>2</sup>(スランブフロー65cm))

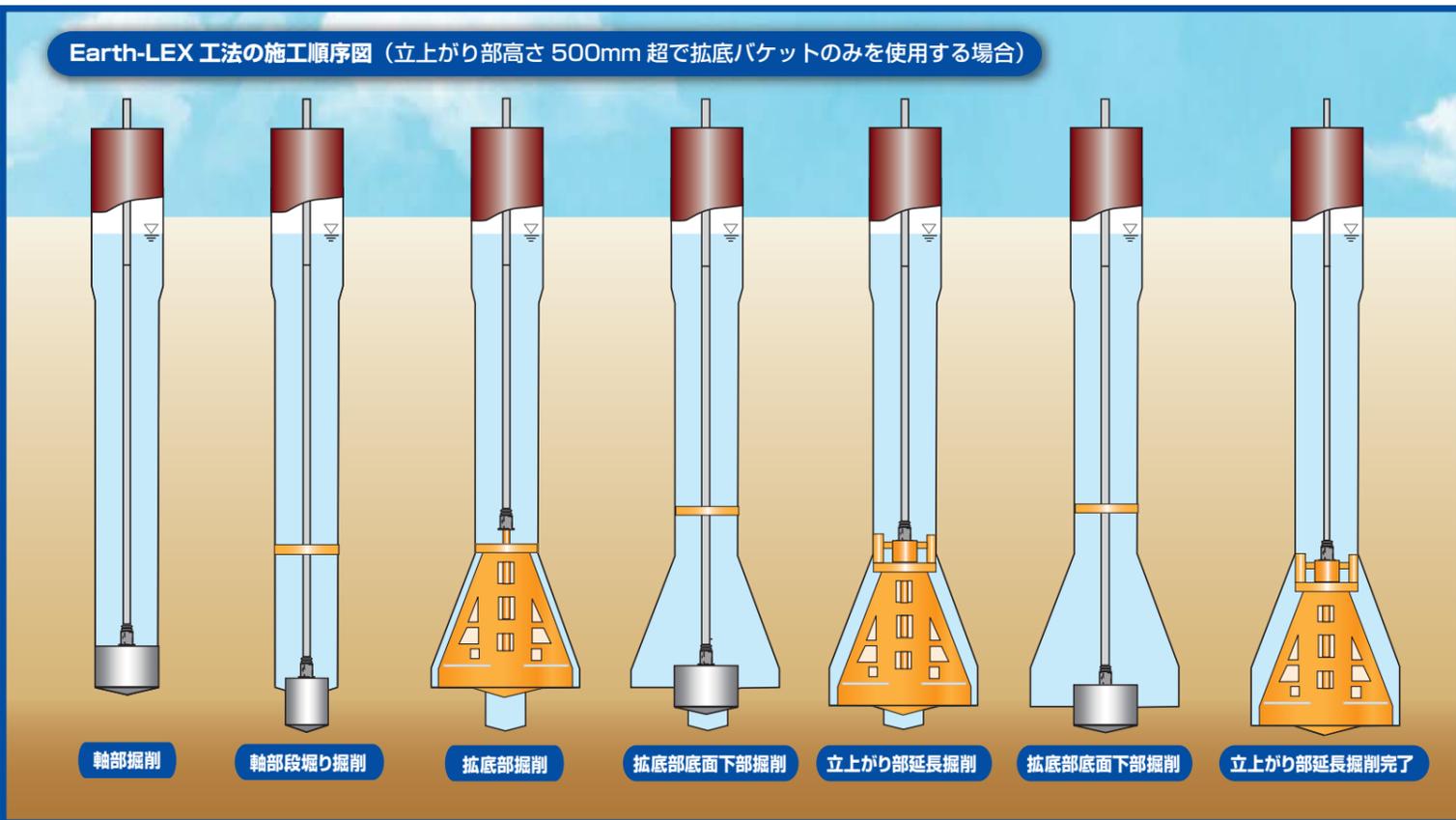
## INDEX

1. Earth-LEX工法の特長	2-3	3. (一財)日本建築センター評価事項及び 評価取得状況	6-7
2. Earth-LEX工法の施工手順	4-5	4. Earth-LEX工法施工指針抜粋	7

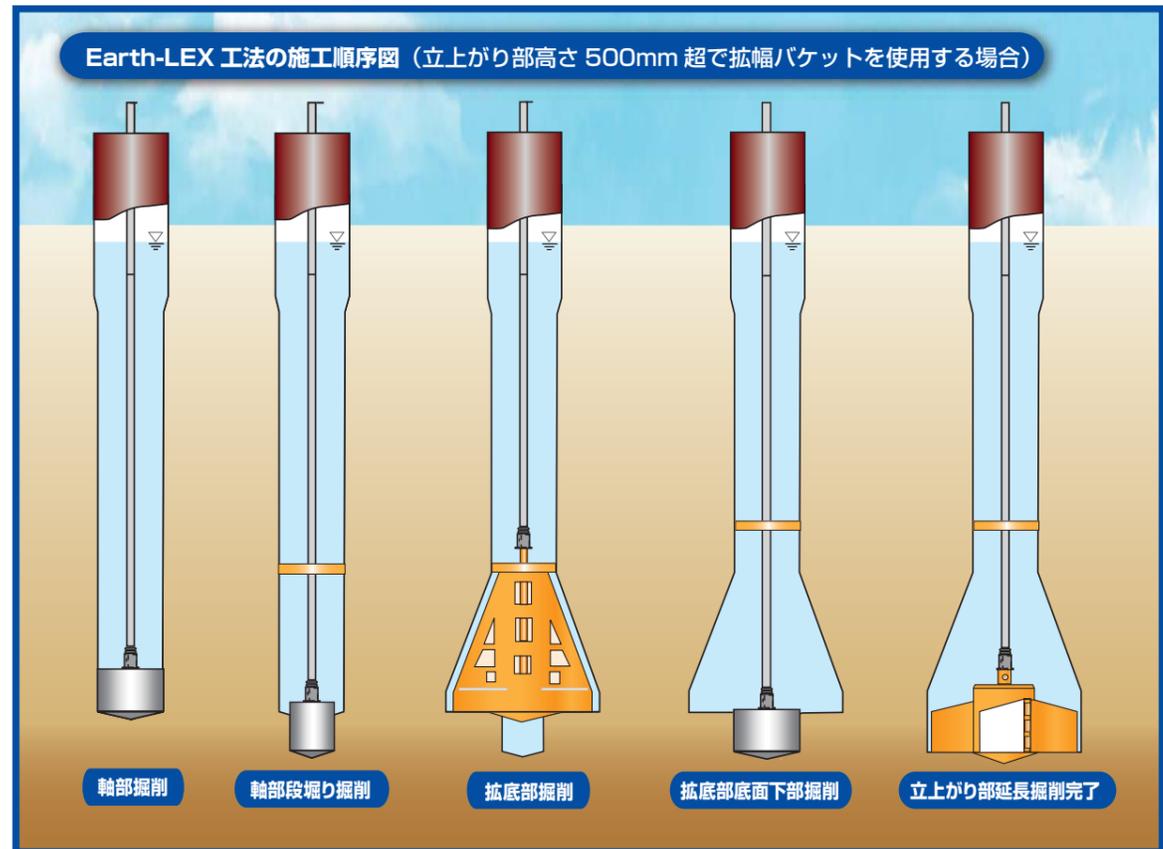
# Earth-LEX 工法の施工順序図 (立上がり部高さ 500mm)



# Earth-LEX 工法の施工順序図 (立上がり部高さ 500mm 超で拡底バケットのみを使用する場合)



# Earth-LEX 工法の施工順序図 (立上がり部高さ 500mm 超で拡幅バケットを使用する場合)



コンクリートの設計基準強度の範囲、及び許容応力度

本工法により打設できるコンクリートの設計基準強度の範囲は表-1のとおりとする。また、許容応力度は平成13年国土交通省告示第1113号第8第1項第一号の表中のくい体の打設の方法(一)に該当するものとして表-2のとおりとする。

表-1 コンクリートの設計基準強度の範囲 (Fc:設計基準強度 (N/mm<sup>2</sup>))

コンクリートの種類	設計基準強度の範囲
JIS A 5308に規定されるレディーミクストコンクリート (呼び強度45以下のスランブフロー管理は対象外とする)	24 ≤ Fc ≤ 45 注意：打設コンクリートの調合管理強度は、Fc に表-3 の mSn を加えたものとする。
建築基準法第37条第二号に基づく大臣認定を受けたコンクリート	36 ≤ Fc ≤ 80 ただし、大臣認定に規定されたとおりの調合強度によりFcを得るものとする (規定された構造体強度補正值 (mSn) を用いる)。

表-2 コンクリートの許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

圧縮	長期		短期		
	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

コンクリートにおけるセメントの種類と構造体強度補正值

本工法により打設されるコンクリートにおける構造体強度補正值は、セメントの種類に応じて、表-3のとおりとする。

表-3 コンクリート構造体強度補正值 (mSn) 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 (mSn)	
JIS A 5308に規定される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。	
建築基準法第37条第二号に基づく大臣認定コンクリート	当該大臣認定に規定されたセメントの種類とする。ただし、拡底径が4.1m超の場合は、下記に限定する。	当該大臣認定に規定された値とする。	
	Fc ≤ 60N/mm <sup>2</sup>		・普通ポルトランドセメント ・中庸熱ポルトランドセメント ・低熱ポルトランドセメント
	60 < Fc ≤ 80N/mm <sup>2</sup>		・中庸熱ポルトランドセメント ・低熱ポルトランドセメント

場所打ちコンクリート拡底杭の形状・寸法

本工法での申し込みは、直ぐいと拡底杭とし、形状・寸法を表-4～5のとおりとする。

表-4 直杭の形状・寸法

軸部掘削	軸部径 (D) mm
Earth-LEX掘削機 + ドリリングバケット	1,000 ~ 2,600

表-5 拡底杭の形状・寸法

軸部掘削	拡底バケット	軸部径 (D) mm	拡底径 (D1) mm	最大拡底率	傾斜角 (θ)
Earth-LEX掘削機 + ドリリングバケット	KTバケット(KT2661型)	2,600 ~	2,600 ~	5.33	21°以下
	TSTバケット(TST2661型)	4,000	6,100		

Earth-LEX工法施工指針抜粋

■コンクリートの調合

調合は原則として下記の条件によるほか、JASS 4 と JASS 5 による。

- 本指針を適用する杭コンクリートの設計基準強度 (Fc) は、  
24N/mm<sup>2</sup> ≤ Fc ≤ 80N/mm<sup>2</sup> とする。
- 構造体強度補正值は、評価事項による。
- 所要スランブまたはスランブフローは、JIS コンクリートの場合 18~21cm とし、大臣認定コンクリートの場合は大臣認定を受けた内容による。
- 水セメント比は、JIS コンクリートの場合 60%以下とし、大臣認定コンクリートの場合は大臣認定を受けた水セメント比とする。
- 単位セメント量は 330kg/m<sup>3</sup> 以上とする。
- 所要空気量は、JIS コンクリートの場合 4.5%とし、大臣認定コンクリートの場合は大臣認定を受けた値とする。
- 化学混和剤を用いる場合は、JIS A 6204「コンクリート用化学混和剤」に適合するものとする。

■安定液の砂分の管理基準

コンクリート打込み前の砂分の管理基準(一次孔底処理または二次孔底処理時に回収した安定液を採取し確認を行う)は許容範囲の上限を 3% とする。ただし、45N/mm<sup>2</sup> を超える高強度コンクリートを使用する場合および拡底部径が φ3,600mm を超える場合も原則として砂分の許容範囲の上限値を 1.0% とする。

■孔底処理

一次孔底処理は、拡底部掘削完了深度に達するまで実施し、検測テープにより残存スライム量が 30mm 以下になったことを確認する。なお、拡底径比が 1.80 を超える場合は、拡底掘削完了後、ただちに専用のスライム処理装置により安定液の置換を行う。  
二次孔底処理は、コンクリート打込み直前に深度を測定し、この値が検測テープによる一次孔底処理完了深度に対して 30mm 以上浅い場合は実施する。

■孔壁測定

掘削を完了した杭の壁面状態、鉛直精度等は、孔壁測定機を用いて全数測定を行う。

