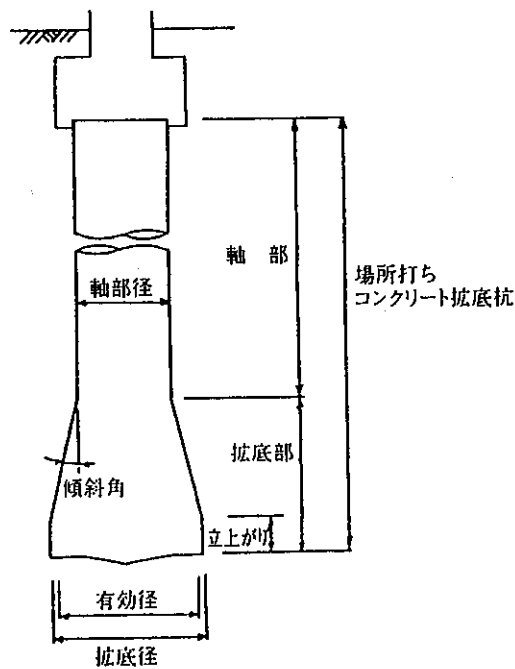


### III章 参考資料

#### 1. (財)日本建築センターにおける拡底杭の評定・評価の範囲

1. 拡底径は 4.1 m以下
2. 有効径は  $(D - 0.1)$  m {D: 拡底径 (m)}
3. 拡底率 (有効底面積/軸部断面積) は 3.2 以下
4. 拡底部の鉛直に対する傾斜角は  $12^\circ$  以下
5. 拡底部の立上がりの長さは 30cm 以上
6. コンクリートの設計基準強度 ( $F_c$ ) は  $180\text{kg/cm}^2 \leq F_c \leq 320\text{kg/cm}^2$

(財)日本建築センター：ビルディングレター，1996.3



拡底杭の各部名称

## 2. 各掘削工法の掘削及び一次スライム処理の管理方法

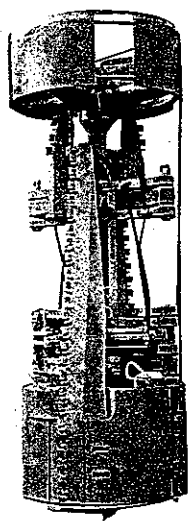
拡底掘削方式	アースドリル方式
拡底機製作会社	日立建機

参 3 - 1 | ED - 0 1

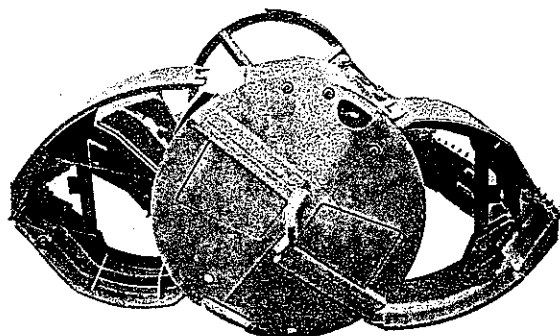
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工 法 名	評定・評価番号	会 社 名	施 工 範 囲 (m)	
			軸部径	拡底径
ACE	BCJ-F311, (追1) (追2), (追3)	基礎工業, 大洋基礎	0.8~4.0	0.9~4.1
	BCJ-F380, (追1) (追3)	東洋テクノ, ヨーコン, 利根 地下技術, 日特建設	0.8~4.0	0.9~4.1
	BCJ-F380(追2)	新大阪工業, 太洋組, 親和基 礎工業, 三洋基礎, 国土基礎	1.0~2.0	1.1~2.6
	(追4)	新大阪工業, 太洋組, 国土基礎	0.8~4.0	0.9~4.1
	BCJ-F575, (追1)	敬産興業, 日新開発工業, 住 ノ井建設, 松元工業	0.8~4.0	0.9~4.1
	BCJ-F380(追5)	関特工業	0.8~2.6	0.9~2.7
	BCJ-F380(追6) (追7)	三田億工業, 第一運輸作業, 岡田組, 原田建設, 角藤	0.8~4.0	0.9~4.1
MED	BCJ-F893, (追1)	ミックエンジニアリング	0.8~3.9	1.0~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	地上にて拡底径のキャリブレーションを行い, 拡底径と拡底機の作動を確認する。
拡底掘削中	掘削機に装備されたパソコンにより, 拡底掘削状況をモニター上に表示させ, 拡底掘削経過を把握する。
拡底掘削完了	設定した拡底径まで拡底機が拡がったことを, パソコンのモニター上で確認し, 結果をプリントアウトし報告する。また, 必要に応じて超音波による孔壁測定によって確認する。

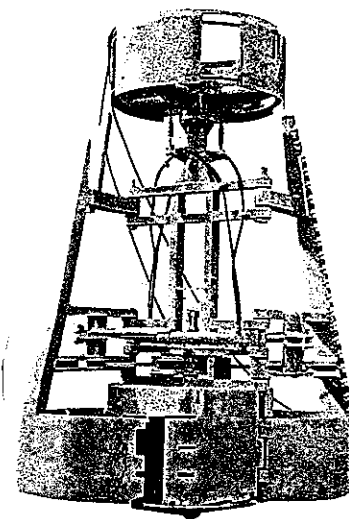
一次スライム処理の管理方法	
拡底掘削完了後, スライムの沈殿待ちを行う。その後, 拡底機にて底さらい処理を行い, 拡底掘削完了時との深度の対比により管理する。	



拡底機閉翼時



拡底機底面



拡底機開翼時

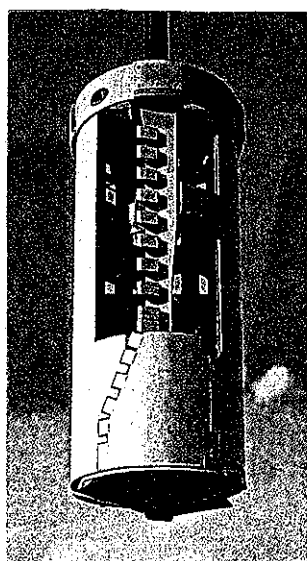
拡底掘削方式	アースドリル方式
拡底機製作会社	奥村機械

参 8 - 1	ED - 0 2
---------	----------

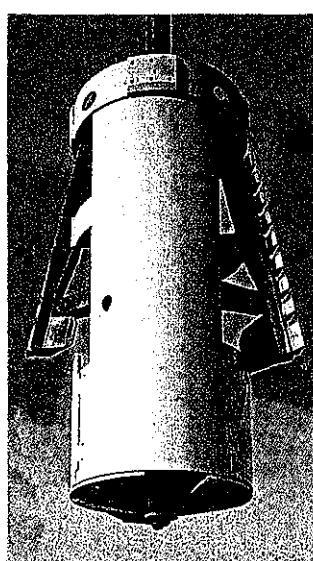
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工 法 名	評定・評価番号	会 社 名	施 工 範 囲 (m)	
			軸部径	拡底径
OMR/B	BCJ-F358, (追1) (追2)	奥村組 丸五基礎工業	0.7~4.0	0.9~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	地上にて拡底機を作動させ、パソコンモニター画面と拡底径が一致するか確認する。
拡底掘削中	掘削機に装備されたパソコンにより、拡底掘削状況をモニター上に表示させ、掘削経過を把握する。
拡底掘削完了	設定した拡底径まで拡底機が拡がったことを、パソコンモニター上で確認する。また、超音波孔壁測定によつて再確認する。

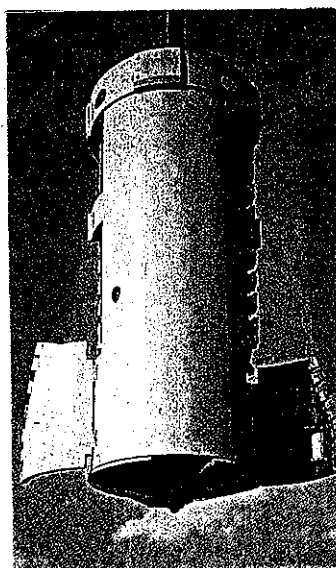
一次スライム処理の管理方法	
<p>拡底掘削完了後、スライムの沈殿待ちを行う。その後、拡底バケットを回転させながら、下部拡幅ビットを閉じ込み、バケット内部へかき寄せることにより、スライム処理は確実に行える。</p>	



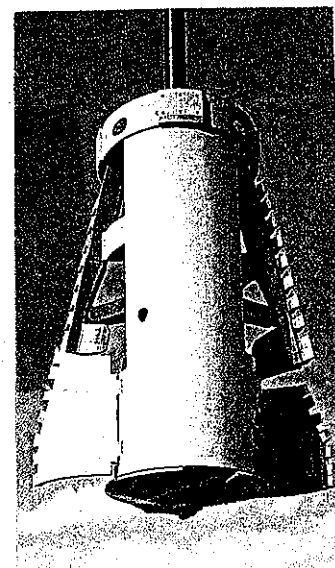
拡底機閉翼時



上部拡幅時



下部拡幅時



全体開翼時

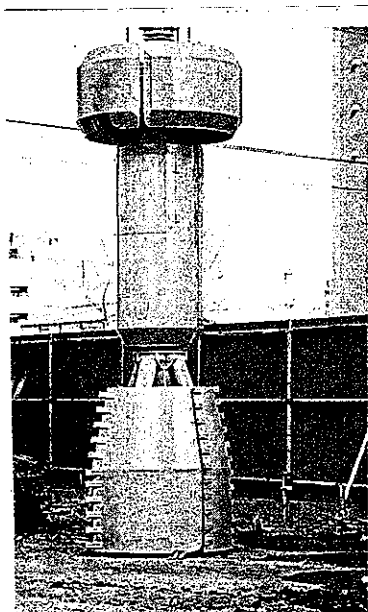
拡底掘削方式	アースドリル方式
拡底機製作会社	住友建機

参 8 - 1	ED - 0 3
---------	----------

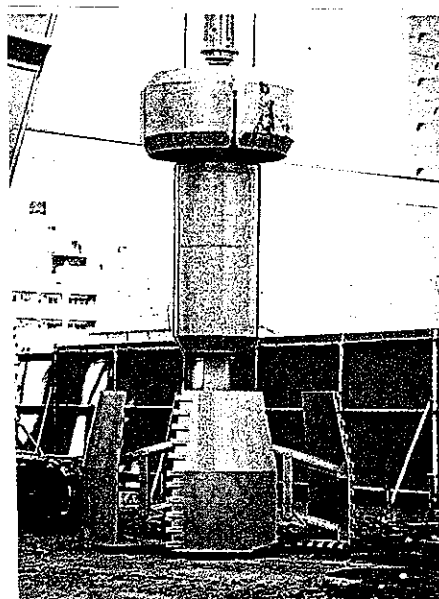
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工 法 名	評定・評価番号	会 社 名	施 工 範 囲 (m)	
			軸部径	拡底径
北辰式拡底杭	BCJ-F363, (追1) (追2) (追3)	北辰工業	0.8~4.0	1.0~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	地上にてアースドリル機のケリーバーに拡底機を取り付け、計測用各種ケーブルを接続する。軸部径、拡底径、先端深さ等をアースドリル機に搭載されたパソコンに設定し、モニターに表示させ拡底機の作動を確認する。
拡底掘削中	オペレーターが確実に拡底掘削をできるように、上記のパソコンによって拡底掘削状況をモニター上に表示させ管理を行う。
拡底掘削完了	設定した拡底径まで拡底機が拡大したことを、パソコンのモニターで確認し、更にその結果をプリントアウトし報告をする。また、必要に応じて超音波による孔壁測定によって確認をする。

一次スライム処理の管理方法	
拡底掘削完了後、スライムの沈殿待ちを行う。その後、拡底機にて底浚い処理を行い、拡底掘削完了時との深度対比を行う。	



拡底機閉翼時



拡底機開翼時

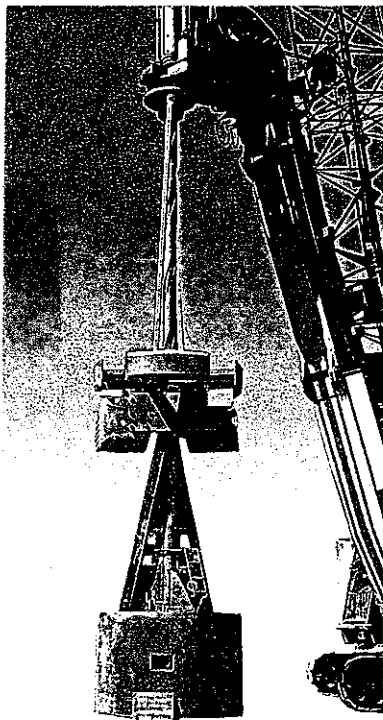
拡底掘削方式	アースドリル方式
拡底機製作会社	東京製作所

参3-1 ED-04

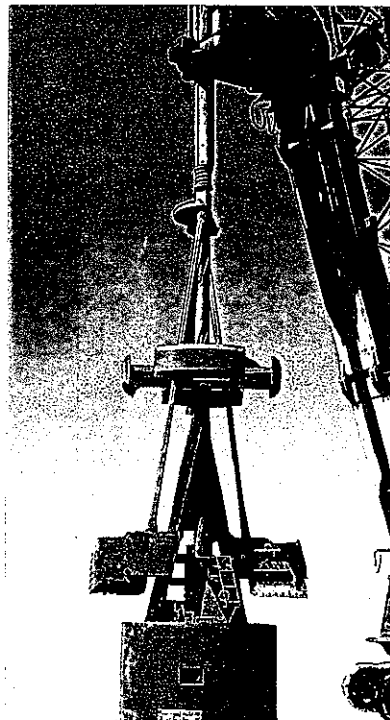
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工法名	評定・評価番号	会社名	施工範囲 (m)	
			軸部径	拡底径
ANS	BCJ-F456, (追1)	青山機工, ノザキ建工 杉崎基礎	0.9~3.0	0.9~4.1
MMT	BCJ-F755	前田建設工業, ミヤマ工業 向井建設, 太陽建設	0.9~3.0	0.9~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	地上にて拡底機の動作を確認する。その後、拡底ウイングを上げ所定の拡底径となっていることを検測により確認する。
拡底掘削中	深度は、掘削深度計により管理し、拡底掘削状況は、拡底検知装置により管理する。
拡底掘削完了	拡底掘削完了を拡底検知装置により確認する。必要に応じて、超音波による孔壁測定を行う。

一次スライム処理の管理方法
拡底掘削完了後、スライムの沈殿待ちを行う。その後、当該工法専用の底浚いバケットにて、底浚い処理を行う。



拡底掘削開始時



拡底部掘削中間時



拡底部掘削完了時

拡底掘削方式	アースドリル方式
拡底機製作会社	日本車輛製造

参3-1 ED-05

同型式拡底機による既評定・評価取得工法

工法名	評定・評価番号	会社名	施工範囲 (m)	
			軸部径	拡底径
HND	BCJ-F522, (追1)	長谷工コーポレーション, 日興基礎, 大垂ソイル	1.0~3.0	1.2~4.1
	BCJ-F586, (追1)	日本基礎技術, 雄正工業, 城輝産業, トーフドリル工業 双葉資材	1.0~4.0	1.1~4.1
SSM	BCJ-F521, (追1)	三瓶重機建設, 佐藤企業, 丸井重機建設	1.0~3.0	1.1~4.1
	BCJ-F703, (追1)	川重産業, 共栄興業, 創基工業	1.0~3.0	1.1~4.1
ATOM	BCJ-F534, (追1)	會澤高圧コンクリート, 谷内機械	1.0~3.0	1.1~4.1
SUN-BEST	BCJ-F978	三豊テクノコンストラクション, 植田基工, 西村工業	1.0~3.0	1.1~4.1

拡底掘削時の管理方法

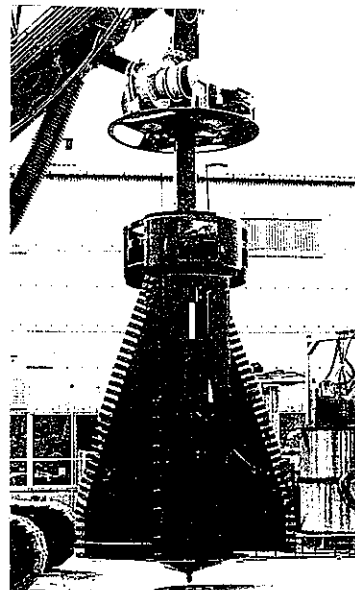
拡底掘削前	地上にて拡底径のキャリブレーションを行い、拡底径と拡底バケットの作動を確認する。
拡底掘削中	掘削機に装備された拡底施工管理装置により、拡底掘削状況をモニター上に表示させ、掘削状況を把握する。
拡底掘削完了	設定した拡底径まで拡底バケットが拡がった事を拡底施工管理装置で確認し、結果をプリントアウトする。また、必要に応じて超音波による孔壁測定によって確認する。

一次スライム処理の管理方法

拡底掘削完了後、スライムの沈殿待ちを行う。その後、拡底機にて底さらい処理を行い、拡底掘削完了時との深度の対比により管理する。



拡底機閉翼時



拡底機開翼時

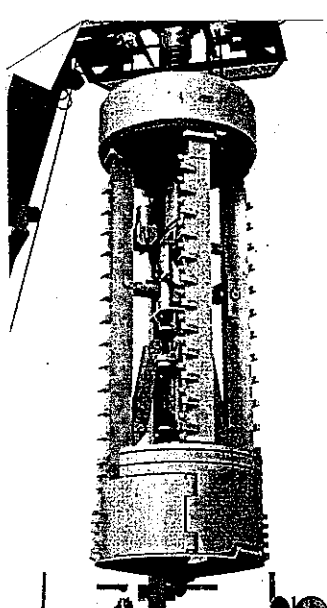
拡底掘削方式	アースドリル方式
拡底機製作会社	三和機工

参 3-1 ED-06

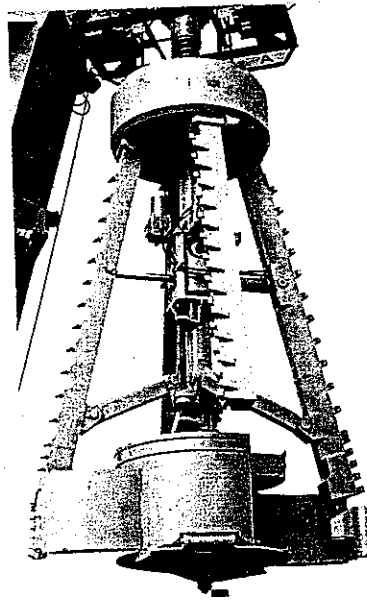
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工 法 名	評定・評価番号	会 社 名	施 工 範 囲 (m)	
			軸部径	拡底径
ベルアース	BCJ-F525, (変1)	鴻池組, 三協技建, 成和機工 日本基礎工業, ハンシン建設 菱建基礎	1.0~3.4	1.2~3.6

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	掘削を開始する前に、地上でベルアースバケットを運転し、ベルアースバケットと掘削管理装置が正常に動作することを確認する。その際、ベルアースバケットの拡底部掘削径を実測し、モニターTV画面に表示された拡底部径のキャリブレーションを行うとともに、ベルアースバケットの拡底ストッパーを所定の拡底部径位置にセットする。
拡底掘削中	ベルアース掘削機に装備された掘削管理装置（マイコン）により、拡底部径、バケット内土量等の情報をリアルタイムでTV画面に表示させ、掘削状況を把握する。
拡底掘削完了	拡底掘削終了時点は、掘削管理装置のビット径表示値で正確に確認することができ、拡底ストッパーの設定位置（拡底部掘削径）において、機械的にビット拡大動作が停止する。また、必要に応じて超音波測定器により孔壁測定を行う。

一次スライム処理の管理方法
拡底部の底さらい後、孔内安定液を所要時間静置させ、ベルアースバケットを使用して基準杭深度（軸部底さらい後の深度）に達するまで実施する。なお、一次スライム処理後にスライム測定を行い、スライム沈積量を求めてその効果を確認する。



拡底機閉翼時



拡底機開翼時



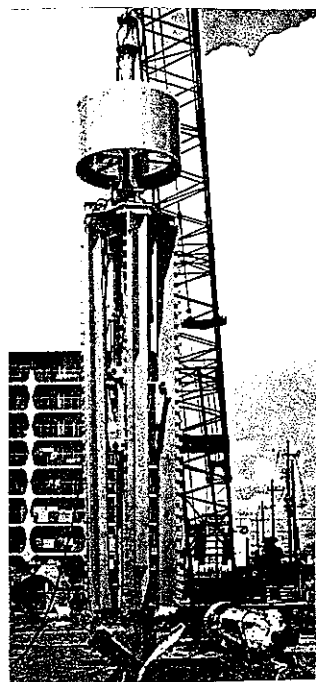
拡底掘削方式	リバース方式
拡底機製作会社	日立建機(株)

参3-2 RCD-01

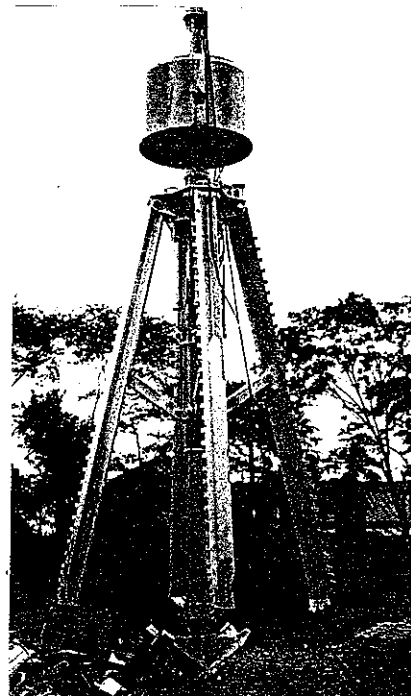
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工法名	評定・評価番号	会社名	施工範囲 (m)	
			軸部径	拡底径
TKR	BCJ-F108, (追1) (追2), (追3) (追4), (追5)	熊谷組	0.9~4.0	1.0~4.1
WING	BCJ-F306, (追1)	大洋基礎, 基礎工業	0.9~4.1	0.9~4.1
TBP	BCJ-F310	竹中工務店, 竹中土木	0.8~4.0	0.9~4.1
MEP	BCJ-F388, (追1)	ミックエンジニアリング	0.9~2.3	1.3~4.1
NMR	BCJ-F683, (変1)	ノザキ建工, 菱建基礎	1.0~4.0	1.1~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	地上にて拡底径のキャリブレーションを行い、拡底径と拡底機の作動を確認する。
拡底掘削中	当該拡底機用の拡底(拡大)検出装置にて、拡底掘削状況を把握する。
拡底掘削完了	拡底機に取付けた、ストッパーと拡底(拡大)検出装置からの拡底掘削完了の信号により確認する。拡底形状の確認は、必要に応じて超音波による孔壁測定によって確認する。

一次スライム処理の管理方法
拡底掘削完了後、掘削深度を確認し、拡底機をわずかに掘削孔底より引き上げ、空転させながら泥水の循環を行う。その後、拡底掘削完了時との深度の対比を行う。



拡底機閉翼時



拡底機開翼時

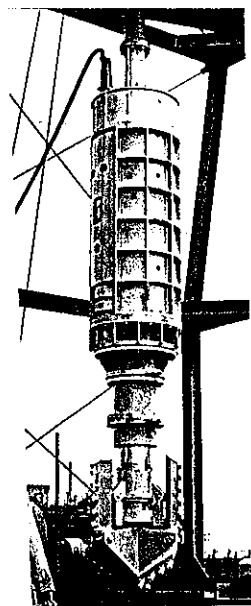
拡底掘削方式	リバース方式
拡底機製作会社	トキメック

参3-2 RCD-02

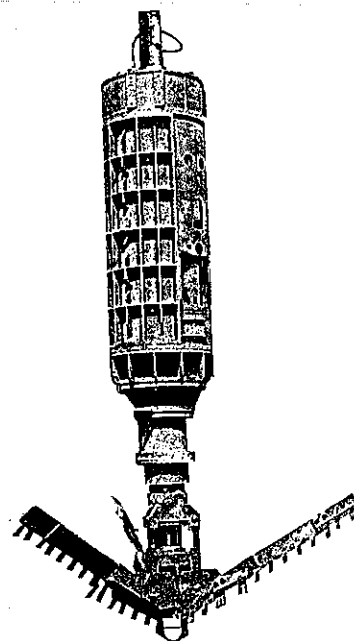
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工法名	評定・評価番号	会社名	施工範囲 (m)	
			軸部径	拡底径
TFP	BCJ-F151, (追1) (追2), (追3)	東洋テクノ	0.9~4.1	0.9~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	地上にて掘削機制御盤の軸部径と拡底径を設定し、実際に制御盤のビット径の表示が、設定した拡底径になるまで拡底ビットを作動させて、設定した通りに拡底ビットが開いているかどうかを、地上において拡底ビットを実測して確認する。
拡底掘削中	掘削径の管理は、掘削機制御盤のビット径の表示計で行い、掘削深度の管理は、掘削機の頭部にワイヤーを取り付け、地上に設置した深度計で行う。
拡底掘削完了	地上の掘削機制御盤の深度表示計において、拡底掘削開始深度で拡底を開始し、ビット表示計が所定の径になったら、所定の深度まで深度表示計で拡底立ち上がり部を掘削したかどうかを確認する。

一次スライム処理の管理方法	
拡底掘削終了後、自然泥水掘削、ベントナイト安定液掘削にかかわらず、掘削機本体よを孔底より10cm~数10cm上げて沈殿待ち(30分程度)を行う。その後、掘削機本体にてスライム処理を行う。	



拡底機閉翼時



拡底機開翼時

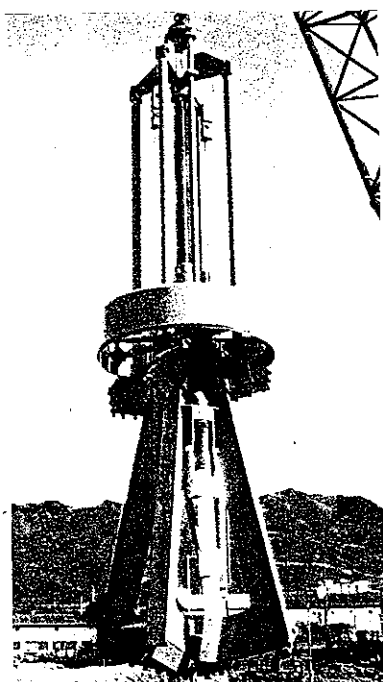
拡底掘削方式	リバース方式
拡底機製作会社	東京製作所

参3-2	RCD-03
------	--------

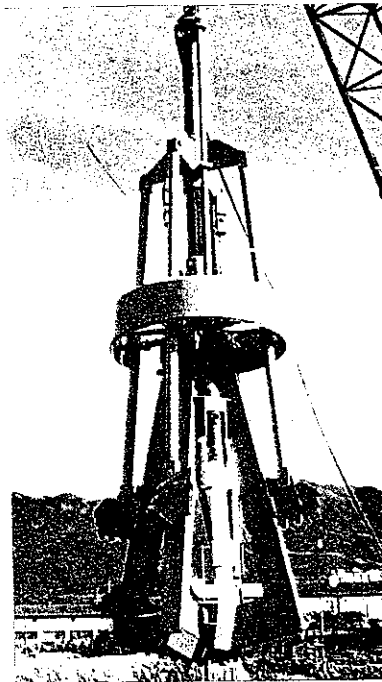
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工法名	評定・評価番号	会社名	施工範囲 (m)	
			軸部径	拡底径
OMR/A	BCJ-F178, (追1) (追2)	奥村組 丸五基礎工業	0.9~3.0	1.2~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	地上にて拡底機を作動し、ユニット内のプレッシャーゲージ及び油量にて確認する。
拡底掘削中	ロータリーテーブル上と拡底機に取り付けられたストローク検出装置及び油量にて、拡底掘削状況を把握する。
拡底掘削完了	ロータリーテーブル上ストローク検出装置と、ユニット内プレッシャーゲージ及び油量にて拡底掘削完了を確認する。拡底形状は、超音波による孔壁測定によって確認する

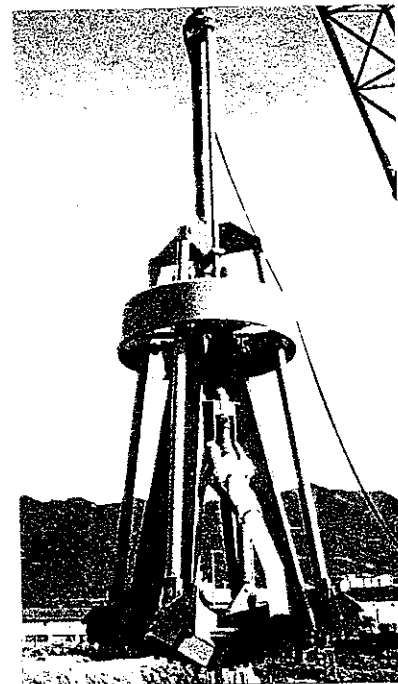
一次スライム処理の管理方法	
拡底掘削完了後、拡底機を空転させながら排土管先端の呑口を拡底面全面に移動させることにより、スライムを吸い上げ除去をする。	



拡底掘削開始時



拡底部掘削中間時



拡底部掘削完了時

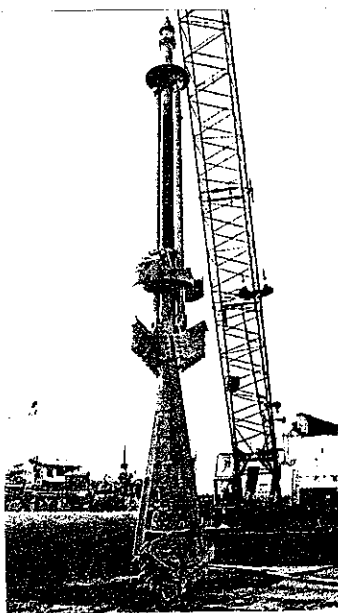
拡底掘削方式	リバース方式
拡底機製作会社	東京製作所

参3-2	RCD-04
------	--------

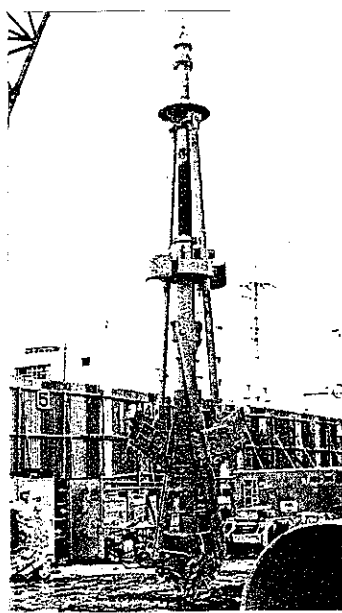
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工法名	評定・評価番号	会社名	施工範囲 (m)	
			軸部径	拡底径
HAMAN	BCJ-F215, (追1) (追2)	間組 日特建設 青山機工	0.9~3.0	1.2~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	拡底径に応じた拡底ビットを取り付け、ロッドパイプを逆回転させてストッパーをはずし、ビットを下方にスライドさせ、スライドが完了した時のビットの開きを検測する。また、ロッドのスライド長も同時に検測しておく。
拡底掘削中	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケリーバー、ロッドの長さを確認する。</li> <li>・拡底スライド長の確認を、地上のケリーバーで確認する。</li> </ul>
拡底掘削完了	設定した拡底径まで拡底機が拡がった事を、ロッドの検測により確認し、超音波による孔壁測定によって再度確認する。

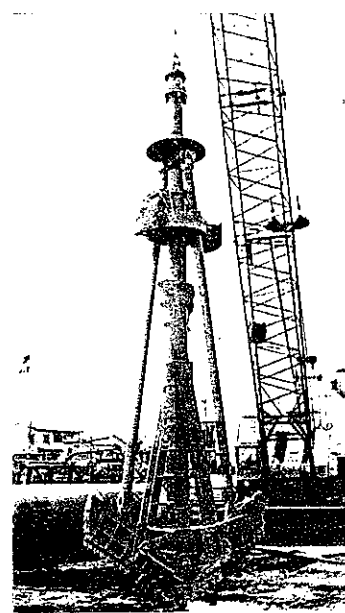
一次スライム処理の管理方法
拡底掘削完了後、掘削深度を確認し、拡底機をわずかに掘削孔底より引き上げ、空転させながら泥水の循環を行う。その後、拡底掘削完了時との深度の対比を行う。



拡底掘削開始時



拡底部掘削中間時



拡底部掘削完了時

(拡底機には、二翼タイプと三翼タイプがあり、写真は二翼タイプ)

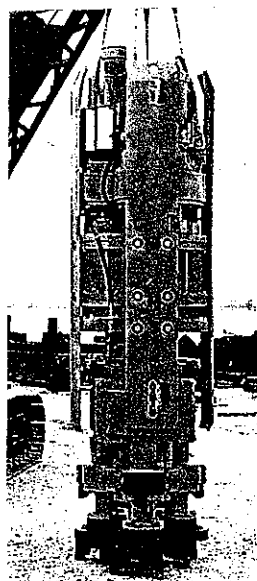
拡底掘削方式	リバース方式
拡底機製作会社	利根

参 3 - 2	RCD - 05
---------	----------

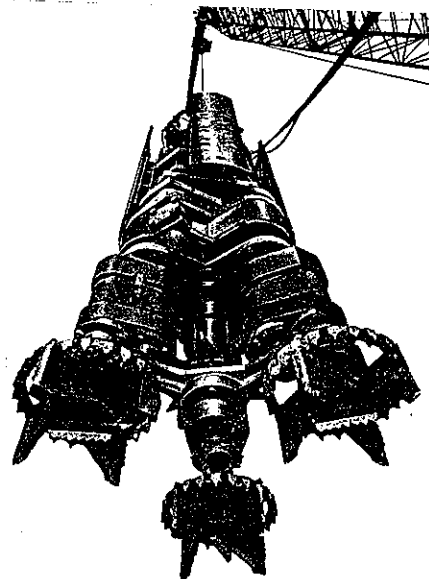
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工 法 名	評定・評価番号	会 社 名	施 工 範 囲 (m)	
			軸部径	拡底径
Z T R	BCJ-F258	銭高組 利根地下技術	1.0~3.0	1.2~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	地上にて拡底径のキャリブレーションを行い、拡底径と拡底機の作動を拡底径表示計と拡孔レコーダーにて確認。
拡底掘削中	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 拡底径は、掘削機に内蔵した差動シンクロモーターの信号を拡孔径表示計と拡孔レコーダーで確認。</li> <li>・ 掘削深度は、掘削機に取り付けてある深度計で確認。</li> <li>・ 鉛直精度は、掘削機に取り付けた傾斜計を用いて、傾斜オシロスコープとペンレコーダーで確認。</li> </ul>
拡底掘削完了	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 設定した拡底径まで拡底機が拡がったことを、拡底径表示計と拡底レコーダーで確認。</li> <li>・ 掘削した孔壁の状態、径、拡底形状、鉛直精度などを必要に応じて超音波による孔壁測定で確認。</li> </ul>

一次スライム処理の管理方法	
<p>拡底掘削完了後、ビットを空転させながら、地上からの油圧遠隔操作によりビットノ縮小、拡大を繰り返すことにより、スライムをリバース口に集め吸い上げて除去し、拡底掘削完了時と一次スライム処理後の深度対比により確認。</p>	



軸部掘削時



拡底掘削時

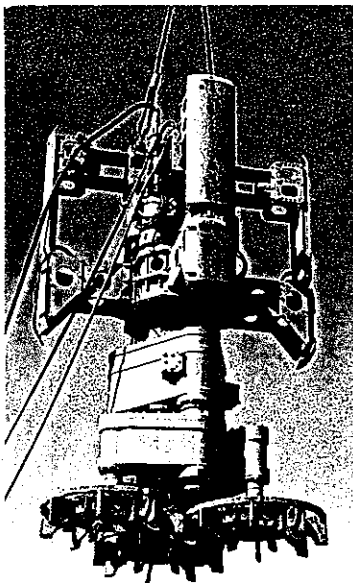
拡底掘削方式	リバース方式
拡底機製作会社	利根

参3-2 RCD-06

同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工法名	評定・評価番号	会社名	施工範囲 (m)	
			軸部径	拡底径
KNAP	BCJ-F274, (追1) (追2) (追3)	鹿島建設 日本基礎工業	0.8~3.0	1.0~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	地上にて拡底径のキャリブレーションを行い、拡底径と拡底機の作動および拡幅径の確認をおこなう。 KNAP機以外で軸部掘削をした場合、KNAP機で掘削孔底面の整形掘削を行う。
拡底掘削中	掘削孔底面の整形掘削完了後、KNAP機を拡底掘削開始位置まで引き上げ、KNAP機の降下長と先端ドリルビットの拡幅長を、地上の掘削集中管理装置に表示させ、拡底掘削経過を把握し管理する。
拡底掘削完了	設定した降下長と拡幅径を、掘削集中管理装置で確認し、結果をプリントアウトし報告を行う。また、必要に応じて超音波による孔壁測定により確認をする。

一次スライム処理の管理方法	
拡底掘削完了後、スライムの沈積を待って、KNAP機を空運転しつつ、先端ドリルビットの拡縮を行いスライムを除去し、掘削完了時との深度対比を行い、スライム処理の効果を確認する。	



軸部掘削時



拡底掘削時

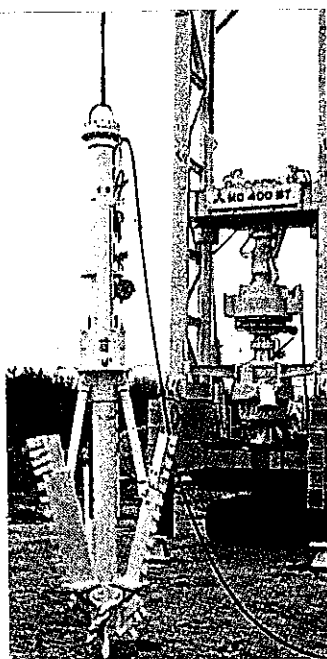
拡底掘削方式	リバース方式
拡底機製作会社	三菱重工, 日立建機

参3-2	RCD-07
------	--------

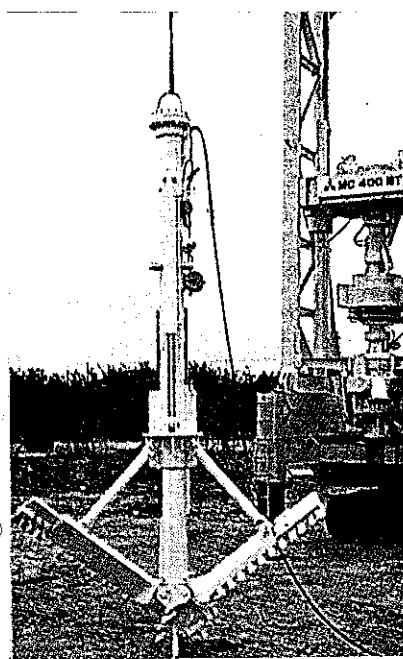
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工法名	評定・評価番号	会社名	施工範囲 (m)	
			軸部径	拡底径
M&C	BCJ-F280	ヨーコン	1.0~4.0	1.0~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	計画拡底データをパソコンに入力し、モニターに入力データ及び計画形状を表示させる。地上にて拡底径のキャリブレーションを行い、拡底径と拡底機の作動を確認する。
拡底掘削中	拡底掘削は、自動制御または手動により行うが、共にモニターに表示された計画形状と掘削形状及び諸数値により把握する。
拡底掘削完了	設定した拡底径まで拡底掘削が終了したことをモニター上で確認し、拡底掘削完了とする。必要に応じて超音波孔壁測定を実施する。

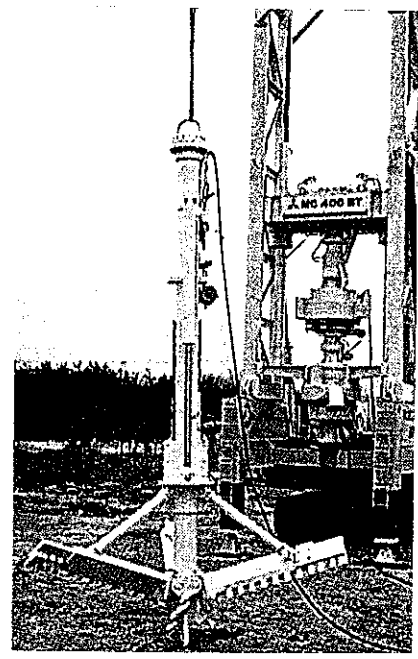
一次スライム処理の管理方法	
<p>拡底掘削完了後、適当な時間空回転させて、孔内に浮遊するスライムを孔外に排出する。その後、スライムの沈殿待ちを行い、拡底掘削機による一次スライム処理(底さらい)を行う。スライム量は、一次スライム処理前後の深度差とする。</p>	



拡底掘削開始時



拡底部掘削中間時



拡底部掘削完了時

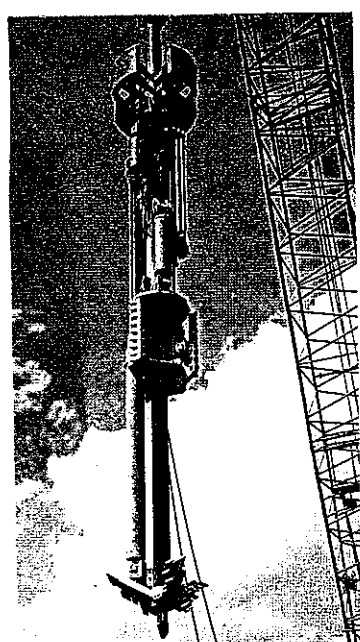
拡底掘削方式	リバース方式
拡底機製作会社	三和機工

参3-2	RCD-08
------	--------

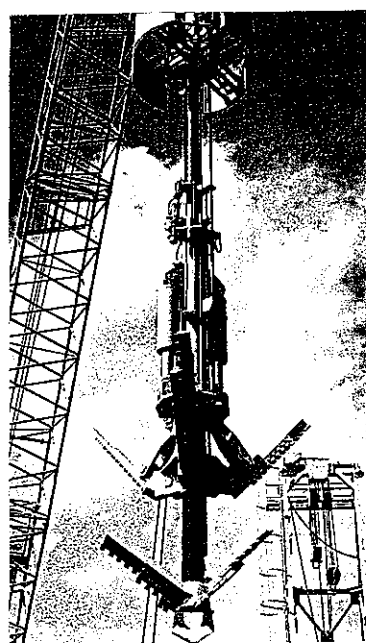
同型式拡底機による既評定・評価取得工法				
工法名	評定・評価番号	会社名	施工範囲 (m)	
			軸部径	拡底径
KOBELL杭	BCJ-F337, (追1) (追2)	鴻池組	0.9~4.1	1.4~4.1

拡底掘削時の管理方法	
拡底掘削前	掘削を開始する前に、地上で拡底機および掘削管理装置が正常に動作することを確認する。また、拡底部径の寸法を確認する。
拡底掘削中	拡底掘削状況は、地上において常時マイコンシステムや操作盤に設けたインジケータで拡底径、油圧力の目視確認ができる。
拡底掘削完了	拡底掘削の完了は、地上操作盤により拡底量を検知すると共に、カラーモニタに表示される掘削状況により確認する。また、必要に応じて超音波測定器により孔壁測定を行う。

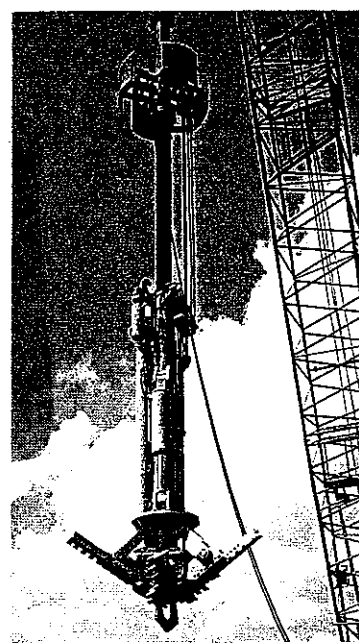
一次スライム処理の管理方法	
一次スライム処理には、KOBELL杭掘削機を用い、所定深度において掘削機を空転し、スライムを揚泥口を集め、サクシオンポンプによって排出する。拡底掘削完了時の深度に達するまでスライム処理を行う。	



拡底掘削開始時



拡底部掘削中間時



拡底部掘削完了時



### 3. 付録

#### ①場所打ちコンクリート杭工法の評価工法一覧

場所打ちコンクリート杭工法の評価工法一覧

アースドリル式掘底工法（その1）

平成12年7月現在

工法名	評価年月	評価番号 (BCJ-)	施工寸法(m)			会社名	日本基礎建設 協会会員	基礎施工士 の人数
			軸部径	掘底径	立上り			
ACE	昭59.3	F311(追1~3)	0.8~4.0	0.9~4.1	0.5以上	基礎工業	○	31
						大洋基礎	○	94
OMR/B	昭60.11	F358(追1,2)	0.7~4.0	0.8~4.1	0.3以上	奥村組		29
						丸五基礎工業	○	128
北辰式掘底杭	昭60.12	F363(追1~3)	0.8~4.0	1.0~4.1	0.75以上	北辰工業		22
ACE	昭61.7	F380(追1,3)	0.8~4.0	0.9~4.1	0.5以上	東洋テクノ	○	186
						ヨーコン	○	86
						利根地下技術	○	95
						日特建設	○	129
ANS	昭63.4	F456(追1)	0.9~3.0	0.9~4.1	0.5以上	青山機工	○	21
						ノザキ建工	○	23
						杉崎基礎	○	8
ACE	昭63.9	F380追2	1.0~2.0	1.1~2.6	0.5以上	新大阪工業	○	9
		F380追4	0.8~4.0	0.9~4.1	0.5以上	太洋組	○	9
		追4は、新大阪工業、太洋組、国土基礎の3社が取得				親和基礎工業	○	17
						三洋基礎	○	10
					国土基礎	○	29	
SSM	平元.9	F521(追1)	1.0~3.0	1.1~4.1	0.5以上	三瓶重機建設		3
						佐藤企業		20
						丸井重機建設		12
HND	平元.9	F522(追2)	1.0~3.0	1.2~4.1	0.5以上	長谷工コーポレーション		11
						日興基礎	○	14
						大亜ソイル	○	16
ヘルリス	平元.10	F525(変1)	1.0~3.4	1.2~3.6	0.44以上	鴻池組	○	110
						日本基礎工業	○	48
						三協技建	○	17
						ハンジ建設	○	56
						成和機工	○	30
						菱建基礎	○	49
ATOM	平元.12	F534(追1)	1.0~3.0	1.1~4.1	0.5以上	會澤高圧コンクリート		4
						谷内機械		10
ACE	平2.10	F575(追1)	0.8~4.0	0.9~4.1	0.5以上	敬産興業	○	12
						日新開発工業	○	7
						住ノ井建設		6
						松元工業	○	6
HND	平2.11	F586(追1)	1.0~4.0	1.1~4.1	0.5以上	日本基礎技術	○	61
						雄正工業		3
						城輝産業		5
						トワドリル工業		3
						双葉資材		8

場所打ちコンクリート杭工法の評価工法一覧

アースドリル式拡底工法（その2）

平成12年7月現在

工法名	評価年月	評価番号 (BCJ-)	施工寸法(m)			会社名	日本基礎建設 協会会員	基礎施工士 の人数
			軸部径	拡底径	立上り			
SSM	平4.10	F703(追1)	1.0~3.0	1.1~4.1	0.5以上	川重産業		5
						共栄興業	○	11
						創基工業		7
ACE	平5.5	F380追5	0.8~2.6	0.9~2.7	0.5以上	関特工業	○	20
MMT	平5.9	F755	0.9~3.0	1.0~4.1	0.5以上	前田建設工業		37
						ミヤマ工業	○	8
						向井建設		4
						太陽建設		6
MED	平8.6	F893	0.8~2.5	1.0~2.7	0.5以上	ミックエンジニアリング	○	22
ACE	平9.7	F380追6, 追7	0.8~4.0	0.9~4.1	0.5以上	三田億工業	○	12
						第一運輸作業	○	12
						岡田組	○	8
						原田建設	○	9
						角藤	○	23
SUN-BEST	平10.5	F978	1.0~3.0	1.1~4.1	0.5以上	三豊カ/ンストラクシヨ/ン	○	16
						植田基工		14
						西村工業		8

場所打ちコンクリート杭工法の評価工法一覧

リバースサーキュレーションドリル式拡底工法

平成12年7月現在

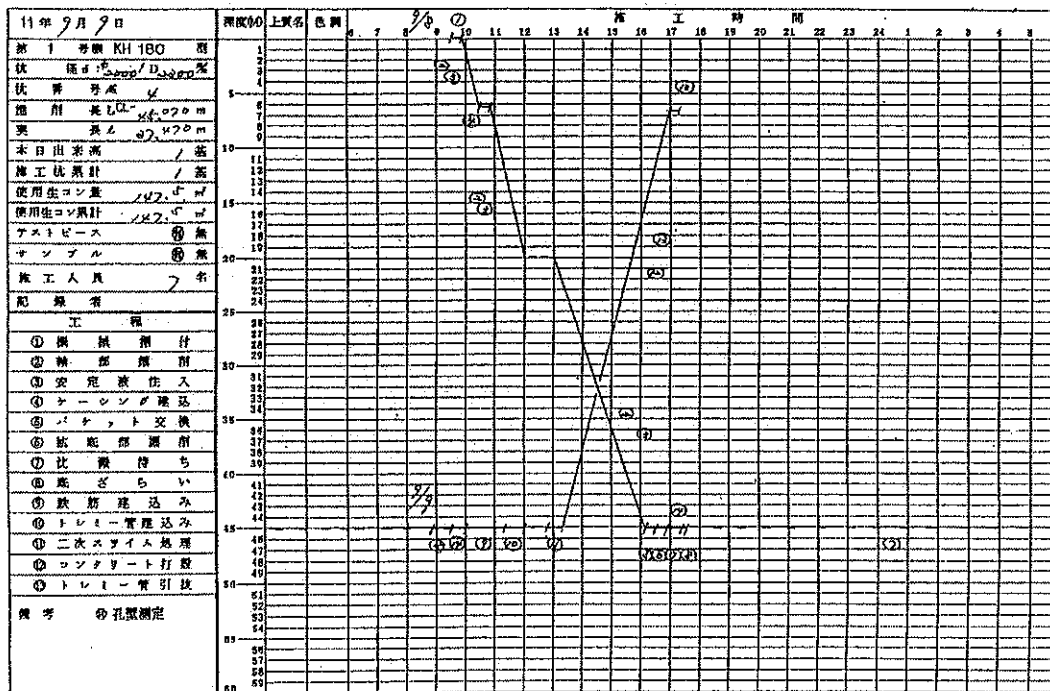
工法名	評価年月	評価番号 (BCJ-)	施工寸法 (m)			会社名	日本基礎建設 協会会員	基礎施工士 の人数
			軸部径	拡底径	立上り			
O J P	昭46.8	F9	1.5, 2.0	3.0, 4.0	0.3以上	大林組		15
T K R	昭52.5	F108(追1~5)	0.9~4.0	0.9~4.1	0.3以上	熊谷組		28
S H	昭53.6	F142(追1)	0.8, 1.0, 1.2, 1.5	1.48, 1.83 2.17, 2.69	0.2以上	清水建設		49
T F P	昭53.9	F151(追1~3)	0.9~4.1	0.9~4.1	0.3以上	東洋テクノ	○	186
O M R	昭55.2	F178(追1, 2)	0.9~3.0	1.2~4.1	0.3以上	奥村組		29
						丸五基礎工業	○	128
H A M A N	昭56.1	F215(追1, 2)	0.9~3.0	1.2~4.1	0.3以上	間組		33
						日特建設	○	129
						青山機工	○	21
Z T R	昭56.12	F258	1.0~3.0	1.2~4.1	0.3以上	銭高組		4
						利根地下技術	○	95
K N A P	昭57.6	F274(追1)	0.8~4.1	0.8~4.1	0.3以上	鹿島建設		23
						日本基礎工業	○	48
M & C	昭57.9	F280	1.0~4.1	1.0~4.1	0.3以上	ヨーコン	○	86
W I N G	昭59.2	F306(追1)	0.9~4.1	0.9~4.1	0.3以上	大洋基礎	○	94
						基礎工業	○	31
T B P	昭59.3	F310	0.8~4.0	1.5~4.1	0.3以上	竹中工務店		36
						竹中土木		0
KOBELL杭	昭60.1	F337(追1)	0.9~4.1	1.4~4.1	0.3以上	鴻池組	○	110
M E P	昭61.9	F388(追1)	0.9~2.3	1.3~4.1	0.3以上	ミックエンジニアリング	○	22
N M R	平4.6	F683(変1)	0.9~4.0	1.0~4.1	0.3以上	ノザキ建工	○	23
						菱建基礎	○	49



工事名:		杭番号:	杭径:	処 置	設計掘削長:	施工掘削長:	施工年月日:																																																																														
管理工程	管 理 項 目	管理基準および実測値	確 認	処 置	管理工程	管 理 項 目	管理基準および実測値	確 認	処 置																																																																												
掘 削	掘削機の水平度	機械本体水準器のセンターと一致	OK・NO		二次孔底 処理	処理後の深度	( m )																																																																														
	ケリーバと杭心 逃げ杭設置状況	ケリーバ心と杭心のずれ(30mm)以内	OK・NO			残留スライム量	( cm )	cm	OK・NO																																																																												
	バケット外径	設計径とバケット径の一致	OK・NO			コンクリー ト打込み	ブランジャ挿入			OK・NO																																																																											
	ケリーバの鉛直度	ケリーバの上下で(50mm)以内	OK・NO			トレミーの先端位置	コンクリート中に2.0m以上			OK・NO																																																																											
掘 削	ケーシング径・長さ	杭径+100~200mm 長さ m	OK・NO		コンクリート天端	( m )	m																																																																														
	ケーシング位置	逃げ杭からの距離ずれ(30mm)以内	OK・NO		余盛り	( m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup>	OK・NO																																																																													
	地中障害		有・無		コンクリート量	( m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup>																																																																														
	安定液	比重 ( 1.010~1.150 )	OK・NO		引抜き率 %		%																																																																														
掘 削	粘 性 ( 20~ 32秒 )	OK・NO			ケーシング 引抜き	引抜き後のコンクリー ト天端位置	( m )	m	OK・NO																																																																												
	砂 分 ( 10%以下 )	OK・NO																																																																																			
	pH ( 8~12 )	OK・NO																																																																																			
	ろ過水量 ( 20ml以下 )	OK・NO																																																																																			
掘 削 完 了	支持層確認	土質調査との比較	OK・NO		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">コンクリート打込み記録</th> <th>設計打込み量: m<sup>3</sup></th> </tr> <tr> <th>生コン 台数</th> <th>1台当り 生コン量</th> <th>生コン 累計</th> <th>生コン 天端位置</th> <th>トレミ ー長さ</th> <th>生コン 台数</th> <th>1台当り 生コン量</th> <th>生コン 累計</th> <th>生コン 天端位置</th> <th>トレミ ー長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				コンクリート打込み記録						設計打込み量: m <sup>3</sup>	生コン 台数	1台当り 生コン量	生コン 累計	生コン 天端位置	トレミ ー長さ	生コン 台数	1台当り 生コン量	生コン 累計	生コン 天端位置	トレミ ー長さ	1					7					2					8					3					9					4					10					5										6									
	コンクリート打込み記録								設計打込み量: m <sup>3</sup>																																																																												
生コン 台数	1台当り 生コン量	生コン 累計	生コン 天端位置	トレミ ー長さ	生コン 台数	1台当り 生コン量	生コン 累計	生コン 天端位置	トレミ ー長さ																																																																												
1					7																																																																																
2					8																																																																																
3					9																																																																																
4					10																																																																																
5																																																																																					
6																																																																																					
掘削完了	根入れ長さ	( m ) m																																																																																			
一次孔底 処理	掘削深度	( m ) m																																																																																			
	沈黙待ち時間	( 分 ) 分																																																																																			
鉄筋かごの 製作	主 筋	設計仕様書通り	OK・NO		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">確 認 者</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				確 認 者																																																																												
	確 認 者																																																																																				
	ブ ー ッ プ	設計仕様書通り	OK・NO																																																																																		
補 強 材	設計仕様書通り	OK・NO																																																																																			
スベ ー サ	設計仕様書通り	OK・NO																																																																																			
鉄筋かごの 組み立て	重ね継手長	( m ) m	OK・NO																																																																																		
	結束状況		OK・NO																																																																																		
	天端位置	( m ) m	OK・NO																																																																																		
トレミーの 挿入	建込み位置	杭心とのずれ(50mm)以内	OK・NO																																																																																		
	仕 様		OK・NO																																																																																		
挿入	先端位置	孔底との差200mm以内	OK・NO																																																																																		

注 ( ) 内の数値は一例であるので、各現場ごとに設定した管理基準値を記入し、                    は実測値を記入する。

図Ⅲ-2 品質管理記録例 2



図Ⅲ-3 施工記録例



チェックシート (1) (設計時・施工計画時用)

項目	チェック項目	チェック
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">工法選定</div>	掘削機の能力は設計杭径・掘削長・拡底径に対応可能か	
	アースドリル工法	
	リバーシ工法	
	オールケーシング工法(軸部掘削のみ)	
	施工地盤	
	土質柱状図は明確なものであり、かつ地盤調査数は敷地の広さから判断して妥当であるか	
	土質・地中障害物に対して掘削可能な対策が講じられているか	
	表層地盤の地耐力は掘削機等の荷重に対して十分な調査・検討がなされたか	
	敷地は施工可能か	
	アースドリル工法	
リバーシ工法		
オールケーシング工法(軸部掘削のみ)		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">材 料</div>	鉄筋は適切なものか	
	コンクリートは適切なものか	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">鉄筋かごの組立</div>	鉄筋間隔・かぶり等は適切か	
	-----	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">杭心の確認</div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">軸部掘削</div>	鉛直精度は規定されているか	
	安定液の管理方法(管理基準値、測定精度など)が記載されているか	
	支持層の明示及び支持層への根入れ長が規定されているか	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">拡底部掘削</div>	拡底機の選定は適切か(Ⅲ参考資料 参 3-1ED-01~06、参 3-2RCD-01~08 参照)	
	孔壁測定の高度は設計図書に記されているか	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">スライム処理</div>	沈殿試験の仕様は適切か	
	一次スライム処理方法は適切か	
	二次スライム処理方法は適切か	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">鉄筋かご・トレミー建込</div>	残留スライム量は規定されているか	
	-----	
	コンクリートの運搬時間の制限値は適切か	
	コンクリートのスランプ・空気量・塩化物量、試料採取の頻度等は適切か	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">コンクリート打込み</div>	コンクリート打込み中のトレミーとコンクリート天端との関係は適切か	
	コンクリートの余盛り高さは適切か	
	埋戻しの時期は適切か	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">埋戻し</div>	埋戻し材は適切か	
	-----	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">杭頭処理</div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">出来形の確認</div>	心ずれ精度は規定されているか	



チェックシート（２）（施工中・施工終了後検査時用）

項目	チェック項目	チェック方法	判定基準	チェック所	チェック	
					施工中	施工終了後
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">工法選定</div>	付帯設備は適切か	---	---	---		
	電力設備・ゼネレーター	施工時状況確認	施工可能	---		---
	給水設備・排水設備	同上	同上	---		---
	搬入機械・器具	同上	同上	---		---
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">材 料</div>	鉄筋は設計図書通りのものが搬入されているか	ミルシートによる確認	設計図書通り	記録写真		
	コンクリートの品質は設計図書に適合しているか ( $F_c = \quad N/mm^2$ )	納品書による確認	試験練り時の配合報告書通り	納品書		
	コンクリートの現場試験による強度が、設計基準強度以上あるか	圧縮強度試験結果による確認	設計基準強度以上	試験成績書		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">鉄筋かごの組立</div>	鉄筋かごは設計図書の通りか	目視による確認 スケール等による確認	設計図書通り	記録写真		
	鉄筋の加工は良いか	同上	同上	チェックリスト※		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">杭心の確認</div>	鉄筋かごの組立ては良いか	同上	同上	チェックリスト※		
	工法に応じた適切な方法によって杭心をセットしたか	杭心とのずれを計測	設計図書通り ( )mm 以内	記録写真		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">軸部掘削</div>	表層ケーシング・スタンドパイプの直径及び長さは適切か ( m )	表層ケーシング・スタンドパイプの直径及び長さの計測	直径は杭径+100～+300mm程度 長さは設計図書+100mm程度	チェックリスト※ 記録写真		
			孔壁崩壊の有無	孔壁測定結果		
	設計径は確保されているか	掘削器具をスケール・リボンテープで計測	設計径以上	記録写真		
	掘削に際しては鉛直性を十分に管理しているか	トランセット又は下げ振りによる確認	設計図書又は施工計画書通り	---	---	---
安定液の管理は施工計画書に従っているか	粘性・比重・砂分・pH の計測	設計図書又は施工計画書通り (参考:表 5-1)	チェックリスト※			
支持層の確認方法は適切であり、かつ支持層への根入れ長に関しては何問題ないか	試料を採取、支持層上端と杭底の検尺による	ボリング調査時及び試験施工時の支持層の土質と一致	試料土			
		設計図書の根入れ長さ以上	チェックリスト※			

※チェックリストとは、各現場で使用している PⅢ-21 の図Ⅲ-1 品質管理記録例 1 や PⅢ-22 の図Ⅲ-2 品質管理記録例 2 等を示す。



項目	チェック項目	チェック方法	判定基準	チェック所	チェック	
					施工中	施工終了後
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">拡底部掘削</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	拡底機の確認（拡底機のキャブレーション）を実施したか	Ⅲ章参考資料 2.各拡底掘削 管理方法を参照	同左	記録写真		
	拡底掘削の管理方法（Ⅲ参考資料 参3-1ED-01~06、参3-2RCD-01~08 参照）は施工計画書に従っているか	同上	同左	記録写真		
	拡底部掘削の確認を実施し、形状・寸法について問題ないことを確認したか。問題があった場合には適切な処置が行われたか	プリントアウト または 超音波孔壁測定 結果による	設計(軸部)径 以上  設計拡底径 +100mm 以上  孔壁の傾斜 1/100 以下	孔壁測定 結果  プリントアウト データ又は孔 壁測定結果  孔壁測定 結果		
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">スライム処理</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	沈殿量～時間関係を把握したか	沈積状況の確認	施工計画書通りか沈積状況確認の実施 沈降がほぼ収束	沈殿量～ 時間曲線		
一次スライム処理は適切か	検尺による計測	設計図書及び施工計画書による値( )mm 以下	チェックリスト※			
二次スライム処理は適切か 残量スライム量は規定値以下か ( ) mm	検尺による計測	スライム量は 規定値以下	チェックリスト※			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">鉄筋かご・ トレミー建込</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	建て起こしや吊込み時に変形はないか	目視による確認	大きな変形がない	---	---	---
継手長さは設計図通りか ( ) d	スケール・リボンテープによる計測	規定値以上	記録写真			
鉄筋かごの位置は適切か	スケールによる計測	---	---	---	---	---
トレミーの長さは適切か	スケールによる計測	掘削長+5～6m 以上準備	---	---	---	---
トレミー接続部の水密性は確実か	目視による確認	パッキンに亀裂・損傷がないボルトを確実に締める	---	---	---	---
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">コンクリート打込み</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	搬入されたコンクリートは規定時間内のものか( ) 分	経過時間測定	規定時間以内	納品書		
コンクリートは設計図書通りのものが搬入されているか	納品書による確認及びスランプ・空気量等測定	設計図書通り	試験報告書又は チェックリスト※			
コンクリート打込み前のプランジャのセットは適切か	目視による確認	適切なものを使用	---	---	---	---

※チェックリストとは、各現場で使用している PⅢ-21 の図Ⅲ-1 品質管理記録例 1 や PⅢ-22 の図Ⅲ-2 品質管理記録例 2 等を示す。

項目	チェック項目	チェック方法	判定基準	チェック所	チェック	
					施工中	施工終了後
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 100px;">埋戻し</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 100px;">杭頭処理</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 100px;">出来形の確認</div> <div style="text-align: center;">↓</div>	コンクリート打込み前のトレミー先端と孔底との位置関係は適切か	検尺による計測	0.2m以下	---	---	---
	コンクリート打込み中のトレミーとコンクリートとの位置関係は適切か	生コン車一台分打設毎の検尺による計測	原則として2m以上( )m以下	チェックリスト※		
	コンクリートの余盛りは規定通りか ( m)	検尺による計測	規定値以上	チェックリスト※		
	コンクリート打込み量は適切か	打込み数量の確認	設計量以上計画食込み量以下	チェックリスト※		
	埋戻しの時期は適切か	時期の確認	半日後以降程度	---	---	---
	埋戻し材は適切か	目視による確認	施工計画書通り砂等	---	---	---
	埋戻し方法は適切か	目視による確認	施工計画書通り	---	---	---
	杭頭鉄筋を傷めていないか	目視による確認	傷んでいない	---	---	
	杭本体のコンクリートにひび割れなどの損傷を与えていないか	目視による確認	ひび割れ等がない	---	---	
	杭心ずれは許容値以内に収まっているか ( cm)	トランシットによる測量	設計許容値以内	心ずれの記録測量図	---	
	杭心ずれが許容値を超えている場合の処置は適切か	杭心ずれの確認	設計図書又は予め決められた方法による	処置の報告書	---	
	杭径は確保されているか	スケールによる計測	設計杭径以上	---	---	
	杭径が設計杭径未満の場合の処置は適切か	杭径の確認	決められた方法による	処置の報告書	---	
	鉄筋かご天端は許容値以内に収まっているか (± cm)	レベルによる計測	許容値以内	---	---	
鉄筋かご天端が許容値以内に収まっていない場合の処置は適切か	天端位置の確認	設計図書又は予め決められた方法による	処置の報告書	---		

※チェックリストとは、各現場で使用している PⅢ-21 の図Ⅲ-1 品質管理記録例 1 や PⅢ-22 の図Ⅲ-2 品質管理記録例 2 等を示す。

項目	チェック項目	チェック方法	判定基準	チェック所	チェック	
					施工中	施工終了後
出来形の確認	コンクリート天端は設計図書通りか (± cm)	レベルによる計測	許容値以内	---	---	
	コンクリート天端が設計天端より低い場合の処置は適切か	天端位置の確認	設計図書又は予め決められた方法による	処置の報告書	---	
	コンクリートに対する鉄筋のかぶり厚さが所定のかぶり厚さを確保しているか	スケールによる計測	設計図書又は予め打ち合わせにより決められた最小かぶり厚さ以上	---	---	
	最小かぶり厚さが確保されていない場合の処置は適切か	かぶり厚さの確認	予め決められた方法による	処置の報告書	---	
	杭頭部を目視観察することによる施工の良否の判断は適切か	コンクリートの色等の状況を目視及び手ハンマー等による確認	施工不良がない	---	---	
	杭頭部のコンクリートが不良である場合の処置は適切か	不良の確認	設計図書又は予め決められた方法による	処置の報告書	---	

## 社団法人 日本基礎建設協会

場所打ちコンクリート拡底杭の監理上の留意点作成委員会  
〒104-0032  
東京都中央区八丁堀4丁目14番7号(第一中央ビル7階)  
電話 03-3551-7018 FAX 03-3551-9479