



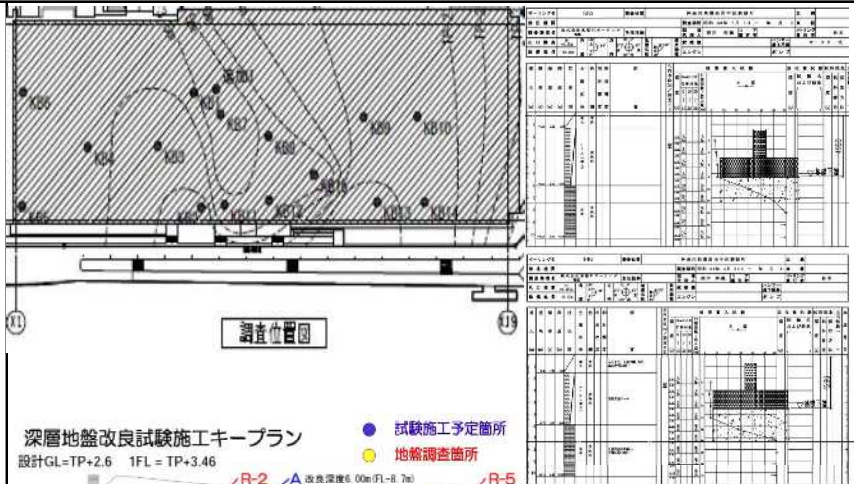
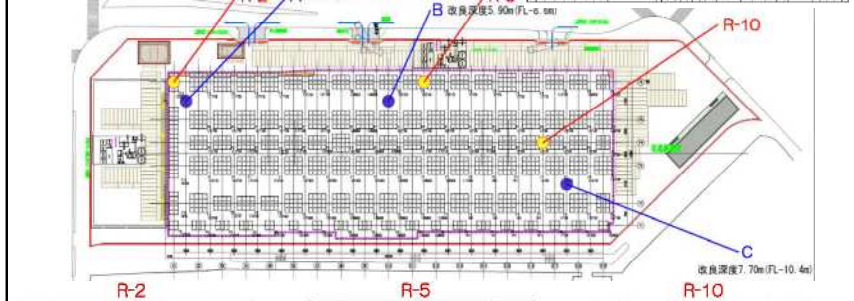


NO. -																																											
工事名称																																											
工事概要	工 法 : エポコラム-Taf工法																																										
	施 工 場 所 :																																										
	発 注 者 :																																										
	設 計・監 理 :																																										
	施 工 者 :																																										
	工 期 : 着工：2020年9月1日 ～ 竣工：2023年3月31日（延 32ヶ月）																																										
	（工 期） 2020年9月16日～2020年9月26日（試験施工+改良体のコア確認+断面確認）																																										
	構 造 概 要 : 構造種別：免震構造、RC造、7階 用途：合同庁舎、駐車場 建築面積：10885.17m2																																										
施 工 数 量 : φ1,800mm 3本																																											
設 計 : 本体：長期400kN/m2 駐車場棟：長期300kN/m2 Fc=1,550kN/m2																																											
使 用 材 料 : 高炉セメントB種 添加量：300kg/m3 W/C：80%（仮）																																											
試験施工の 目的と経緯	目的：①中間(改良)層に多々点在する土丹塊～φ400mmの掘削可否 ②支持層(土丹層)が傾斜している為、掘削(ある程度の根入れ)可否 経緯：3か所ランダムに試掘した結果、明治時代の埋立てにより200mm～400mmの土丹塊の混入が密な状態を確認。見た目では施工の可否判断が出来ない為、現場試験施工を提案。梓設計構造設計者、戸田建設技術課、作業所担当者、SPCとの協議で試験施工を実現。																																										
	目的に対しての結果 ①土丹塊は～φ100mmに粉碎され、確実な掘削撈拌を確認 ②直近3mサンディング試験結果より、土丹層への根入れを確認 以上より、試験施工の結果は良好																																										
バックホウ掘削による土丹塊の確認状況																																											
																																											
																																											
																																											
柱状図 (抜粋)																																											
																																											
深層地盤改良試験施工キープラン 設計GL=TP+2.6 1FL=TP+3.46																																											
																																											
改良番号A 0セツト高さ FL-2.70 m																																											
<table><tr><th>施工深度 (m)</th><th>FL表記 (m)</th><th>電流値 (A)</th></tr><tr><td>2.0</td><td>-4.7</td><td>250</td></tr><tr><td>3.0</td><td>-5.7</td><td>250</td></tr><tr><td>4.0</td><td>-6.7</td><td>200</td></tr><tr><td>4.5</td><td>-7.2</td><td>250</td></tr><tr><td>5.0</td><td>-7.7</td><td>300</td></tr><tr><td>5.3</td><td>-8.0</td><td>350</td></tr><tr><td>5.5</td><td>-8.2</td><td>380</td></tr><tr><td>5.7</td><td>-8.4</td><td>350</td></tr><tr><td>6.0</td><td>-8.7</td><td>420</td></tr></table>		施工深度 (m)	FL表記 (m)	電流値 (A)	2.0	-4.7	250	3.0	-5.7	250	4.0	-6.7	200	4.5	-7.2	250	5.0	-7.7	300	5.3	-8.0	350	5.5	-8.2	380	5.7	-8.4	350	6.0	-8.7	420												
施工深度 (m)	FL表記 (m)	電流値 (A)																																									
2.0	-4.7	250																																									
3.0	-5.7	250																																									
4.0	-6.7	200																																									
4.5	-7.2	250																																									
5.0	-7.7	300																																									
5.3	-8.0	350																																									
5.5	-8.2	380																																									
5.7	-8.4	350																																									
6.0	-8.7	420																																									
改良番号B 0セツト高さ FL-2.70 m																																											
<table><tr><th>施工深度 (m)</th><th>FL表記 (m)</th><th>電流値 (A)</th></tr><tr><td>2.0</td><td>-4.7</td><td>230</td></tr><tr><td>3.0</td><td>-5.7</td><td>230</td></tr><tr><td>4.0</td><td>-6.7</td><td>230</td></tr><tr><td>4.5</td><td>-7.2</td><td>270</td></tr><tr><td>5.0</td><td>-7.7</td><td>350</td></tr><tr><td>5.3</td><td>-8.0</td><td>400</td></tr><tr><td>5.5</td><td>-8.2</td><td>570</td></tr><tr><td>5.9</td><td>-8.6</td><td>600</td></tr></table>		施工深度 (m)	FL表記 (m)	電流値 (A)	2.0	-4.7	230	3.0	-5.7	230	4.0	-6.7	230	4.5	-7.2	270	5.0	-7.7	350	5.3	-8.0	400	5.5	-8.2	570	5.9	-8.6	600															
施工深度 (m)	FL表記 (m)	電流値 (A)																																									
2.0	-4.7	230																																									
3.0	-5.7	230																																									
4.0	-6.7	230																																									
4.5	-7.2	270																																									
5.0	-7.7	350																																									
5.3	-8.0	400																																									
5.5	-8.2	570																																									
5.9	-8.6	600																																									
改良番号C 0セツト高さ FL-2.70 m																																											
<table><tr><th>施工深度 (m)</th><th>FL表記 (m)</th><th>電流値 (A)</th></tr><tr><td>2.0</td><td>-4.7</td><td>230</td></tr><tr><td>3.0</td><td>-5.7</td><td>250</td></tr><tr><td>4.0</td><td>-6.7</td><td>230</td></tr><tr><td>4.5</td><td>-7.2</td><td>250</td></tr><tr><td>5.0</td><td>-7.7</td><td>330</td></tr><tr><td>5.5</td><td>-8.2</td><td>330</td></tr><tr><td>6.0</td><td>-8.7</td><td>330</td></tr><tr><td>6.5</td><td>-9.2</td><td>380</td></tr><tr><td>6.8</td><td>-9.5</td><td>380</td></tr><tr><td>7.0</td><td>-9.7</td><td>380</td></tr><tr><td>7.3</td><td>-10.0</td><td>420</td></tr><tr><td>7.5</td><td>-10.2</td><td>500</td></tr><tr><td>7.7</td><td>-10.4</td><td>450</td></tr></table>		施工深度 (m)	FL表記 (m)	電流値 (A)	2.0	-4.7	230	3.0	-5.7	250	4.0	-6.7	230	4.5	-7.2	250	5.0	-7.7	330	5.5	-8.2	330	6.0	-8.7	330	6.5	-9.2	380	6.8	-9.5	380	7.0	-9.7	380	7.3	-10.0	420	7.5	-10.2	500	7.7	-10.4	450
施工深度 (m)	FL表記 (m)	電流値 (A)																																									
2.0	-4.7	230																																									
3.0	-5.7	250																																									
4.0	-6.7	230																																									
4.5	-7.2	250																																									
5.0	-7.7	330																																									
5.5	-8.2	330																																									
6.0	-8.7	330																																									
6.5	-9.2	380																																									
6.8	-9.5	380																																									
7.0	-9.7	380																																									
7.3	-10.0	420																																									
7.5	-10.2	500																																									
7.7	-10.4	450																																									



施工写真



施工状況①



施工状況②



改良体の掘り起こし状況①



改良体の掘り起こし状況②



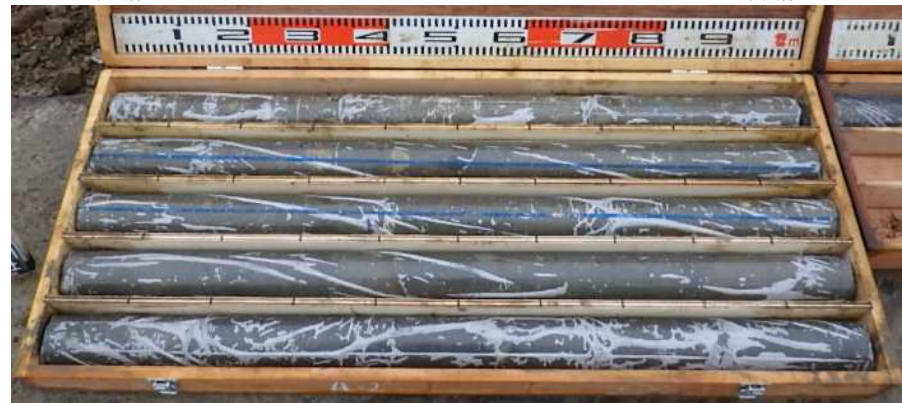
改良体のハツリ状況



改良体の断面



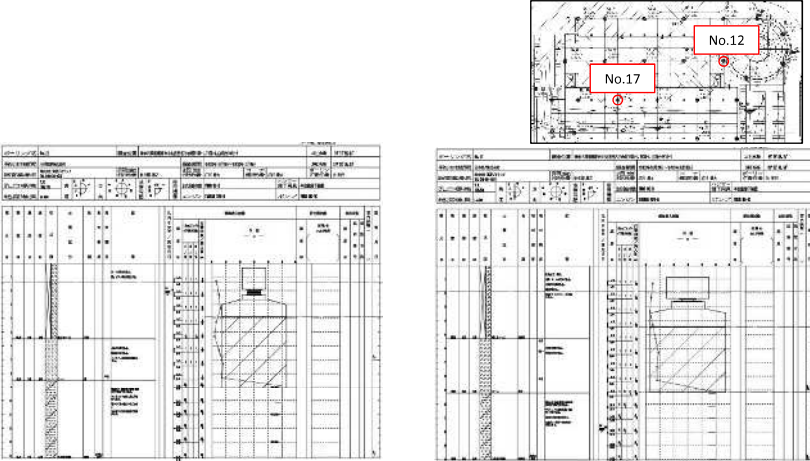




コラム天端から1.0m掘削後








事後試験(全長コアボーリング)







エポコラム工法施工概要

NO.	-		
工事名称			
工事概要	<p>工 法 : エポコラム工法</p> <p>施 工 場 所 :</p> <p>発 注 者 :</p> <p>設 計 ・ 監 理 :</p> <p>施 工 者 期 :</p> <p>構 造 概 要 : 鉄筋コンクリート造 (PCaPC造)、一部鉄骨造、建築面積 : 16,737.85m<sup>2</sup></p> <p>設計基準強度 : 2,250kN/m<sup>2</sup></p> <p>地盤改良工期 : 2021年11月1日～2021年12月16日</p> <p>施 工 数 量 : φ1,800mm、φ2,300mm、φ2,400mm 782本</p> <p>掘 削 長 : 4.00m～7.30m、(改良長) 2.45m～6.45m</p> <p>使 用 材 料 : 1号機 : ユースタビラーUS-52 (UBE三菱)、2号機 : ハードキープP-730 (トクヤマ)</p> <p>添 加 量 : 1号機 : 440kg/m<sup>3</sup>、2号機 : 450kg/m<sup>3</sup></p> <p>水 セ メ ン ト : 45%、(減水剤) : マイティ1000 (固化材重量比1%添加)</p> <p>工 事 担 当 者 : 石川雅也</p>	柱状図 (抜粋)	 <p>ボーリングNo. 12</p> <p>ボーリングNo. 17</p>
施工上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>固化材はメーカーの供給能力からUBE三菱のユースタビラーUS-52とトクヤマのハードキープP-730の2種類となった。</li> <li>固化材添加量は、室内配合試験で材令28日強度を推定して工事着手したが、材令28日強度結果から1回目の減量となった。その後、現地での試験施工の結果から2回目の減量となった。 【計画時の添加量】ユースタビラーUS-52 : 480kg/m<sup>3</sup>、ハードキープP-730 : 510kg/m<sup>3</sup></li> </ul>		
施工写真	 <p>1号機</p>  <p>2号機</p>	施工図	 <p>杭No.451</p> <p>杭No.344～348</p> <p>杭No.115</p> <p>杭No.46～49</p>  <p>杭No. 46～49</p> <p>杭No. 344～348</p>

施工資料

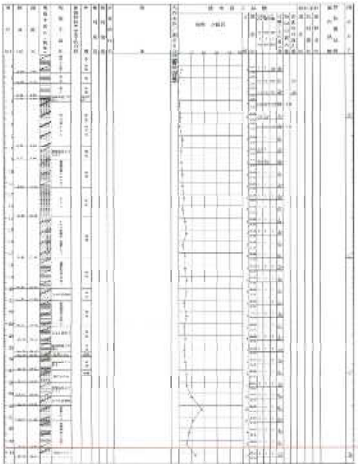

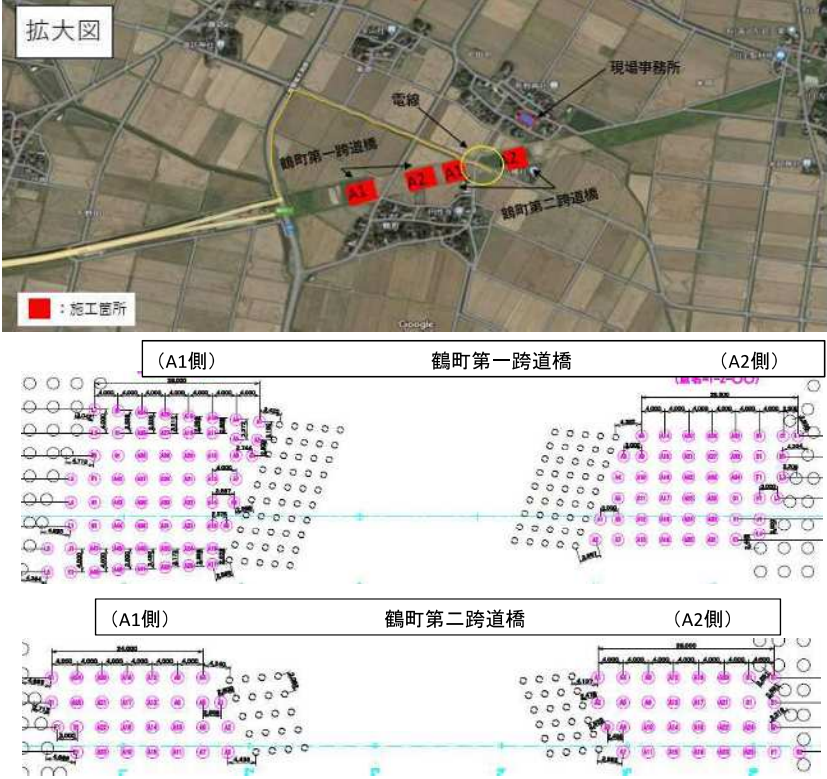
コ ア の 状 況												掘進長 (m)	採取長 (m)	採取率 (%)	判 定
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100				
1												1.00	0.99	99%	O. K
2												1.00	0.99	99%	O. K
3												1.00	0.99	99%	O. K
4												1.00	0.99	99%	O. K
5												0.45	0.44	98%	O. K
合計												4.45	4.40	98.9%	O. K

杭No. 451  
(固化材：ユースタピラーUS-52、改良径：φ2,400mm、添加量：440kg/m3)

コ ア の 状 況												掘進長 (m)	採取長 (m)	採取率 (%)	判 定
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100				
1												1.00	0.99	99%	O. K
2												1.00	0.98	98%	O. K
3												1.00	0.98	98%	O. K
4												0.25	0.24	96%	O. K
合計												3.25	3.19	98.2%	O. K

杭No. 115  
(固化材：ハードキープP-730、改良径：φ2,400mm、添加量：450kg/m3)

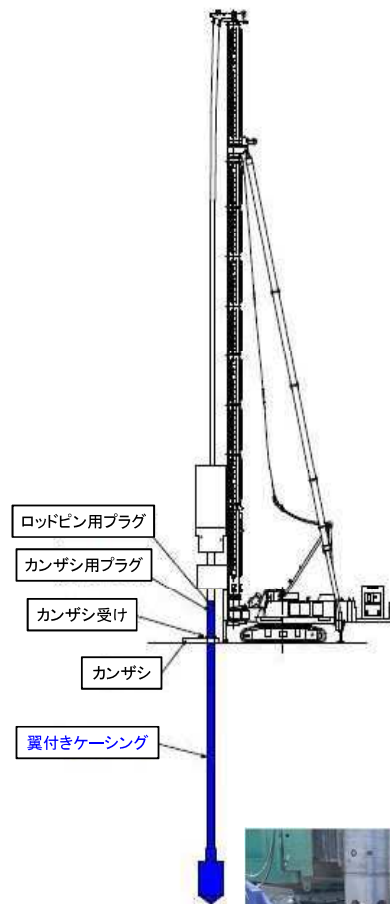
エポコラム工法施工概要

NO.	-	
工事名称		
工事概要	<p>工 法 : エポコラム工法</p> <p>施 工 場 所 :</p> <p>発 注 者 :</p> <p>設 計 ・ 監 理 :</p> <p>施 工 者 :</p> <p>工 期 :</p> <p>構 造 概 要 : 橋台部の軟弱地盤の地盤改良</p> <p>設計基準強度 : 第一跨道橋A1、A2 : 500kN/m<sup>2</sup> 第二跨道橋A1 : 800kN/m<sup>2</sup> 第二跨道橋A2 : 600kN/m<sup>2</sup></p> <p>地盤改良工期 : 2023年1月16日～2023年4月12日</p> <p>施 工 数 量 : φ2,000mm 174本（第一跨道橋 : 112本 第二跨道橋 : 62本）</p> <p>掘 削 長 : 第一跨道橋A1 : 29.88m 第一跨道橋A2 : 28.91m 第二跨道橋A1 : 33.60m 第二跨道橋A2 : 30.63m</p> <p>使 用 材 料 : SP-2000（デンカ製）</p> <p>添 加 量 : 179kg/m<sup>3</sup>～247kg/m<sup>3</sup></p> <p>水セメント比 : 100%</p> <p>工 事 担 当 者 : 杭野秀勝</p>	<p>柱状図 (抜粋)</p>  <p>ボーリング名 : R4-B3 (No. 171 (L5))</p>
施工上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・掘削長が最大33.60mであるため、継杭式エポコラム工法が採用された。</li> <li>・改良杭1本あたり3～4層の添加量変更を求められた。</li> <li>・各跨道橋のA2側からA1側への移動時は、杭打機およびプラントは解体して車両にて移動した。</li> <li>・情報化施工（GNSS計測システム：ホール・ナビ）を導入した。</li> </ul>	
施工写真	 <p>施工状況全景</p>  <p>情報化施工時の表示画面</p>	<p>施工図 (計画時)</p>  <p>拡大図</p> <p>現場事務所</p> <p>電線</p> <p>鶴町第一跨道橋</p> <p>鶴町第二跨道橋</p> <p>■ : 施工箇所</p> <p>(A1側) 鶴町第一跨道橋 (A2側)</p> <p>(A1側) 鶴町第二跨道橋 (A2側)</p>



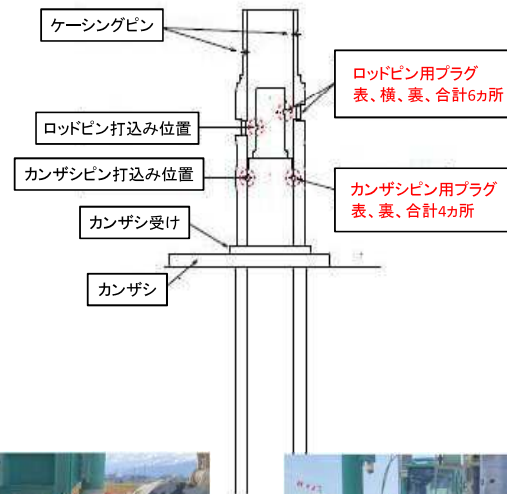
# エポコラム工法 ロッド継ぎ足し手順（１）

## 手順① 翼付きケーシングを切り離す



①所定の深度まで掘削後、カンザシを挿入する。

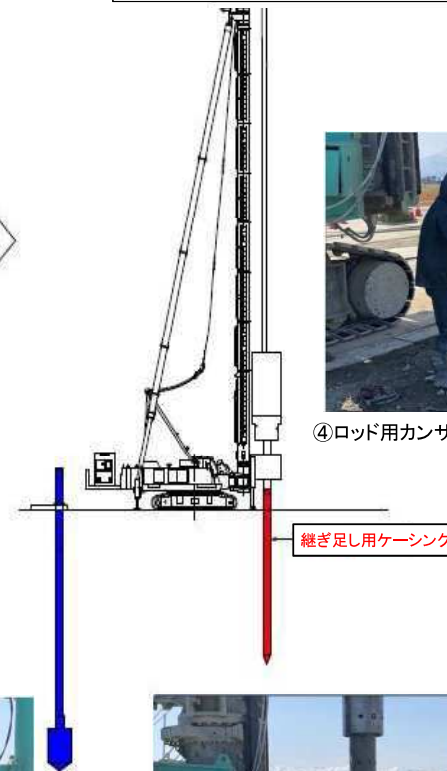
- ①所定の深度まで掘削し、  
水洗いでスラリー管を洗浄する。（ホース内のスラリーが水に入れ替わるまで）
- ②ロッドピン用プラグ×6カ所、カンザシ用プラグ×4カ所を取り外す。
- ③ロッドピン用プラグ位置にロッドピンの位置を合わせる。
- ④カンザシ受けをカンザシに預ける。
- ⑤ケーシングピンを抜く。
- ⑥オーガーを引き上げて、カンザシピン位置（高さ）を合わせる。
- ⑦カンザシピンを挿して、ロッドをカンザシピンにあずける。
- ⑧ロッドピンを抜く。
- ⑨ロッド、ケーシングを切り離す。



②翼付きケーシングを切り離す。

## 手順② 継ぎ足し用ケーシングにセットする

- ①事前準備にて、埋め込んである『継ぎ足し用ケーシング』まで移動。
- ②ロッドピンの位置を合わせて、ピンを打つ。
- ③オーガーを引き上げて、『ロッド用カンザシ』を外す。
- ④ケーシングピンの位置を合わせて、オーガーを降ろしてケーシングピンを打つ。



④ロッド用カンザシを外してケーシングを接続する。

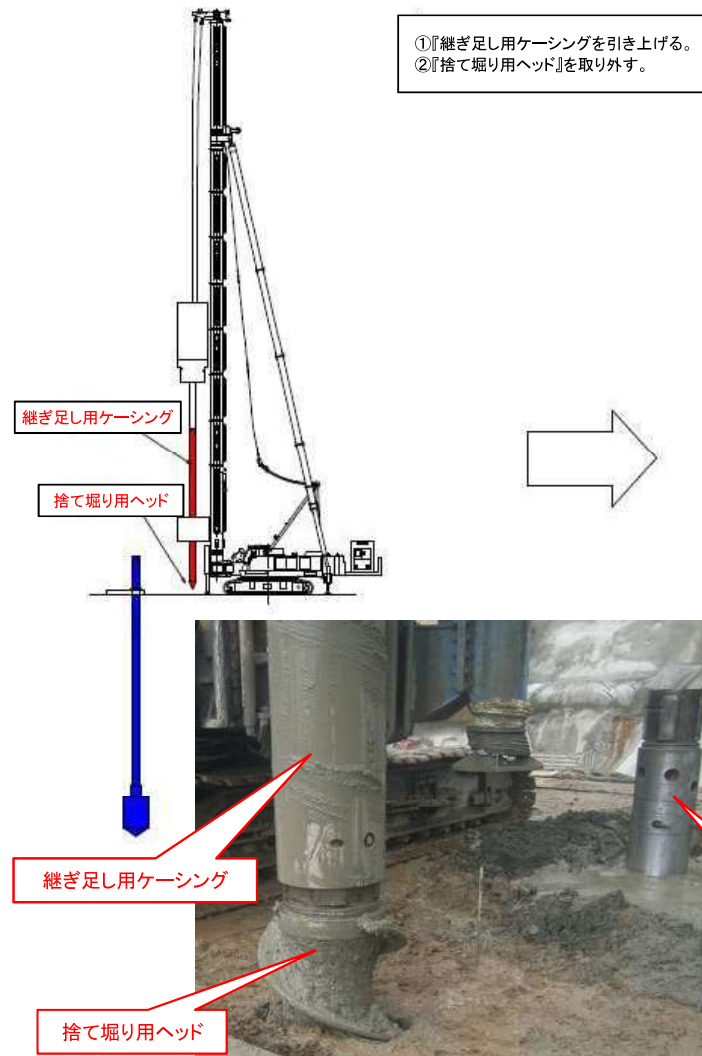


③埋め込んである継ぎ足し用ケーシングへ移動する。

施工資料

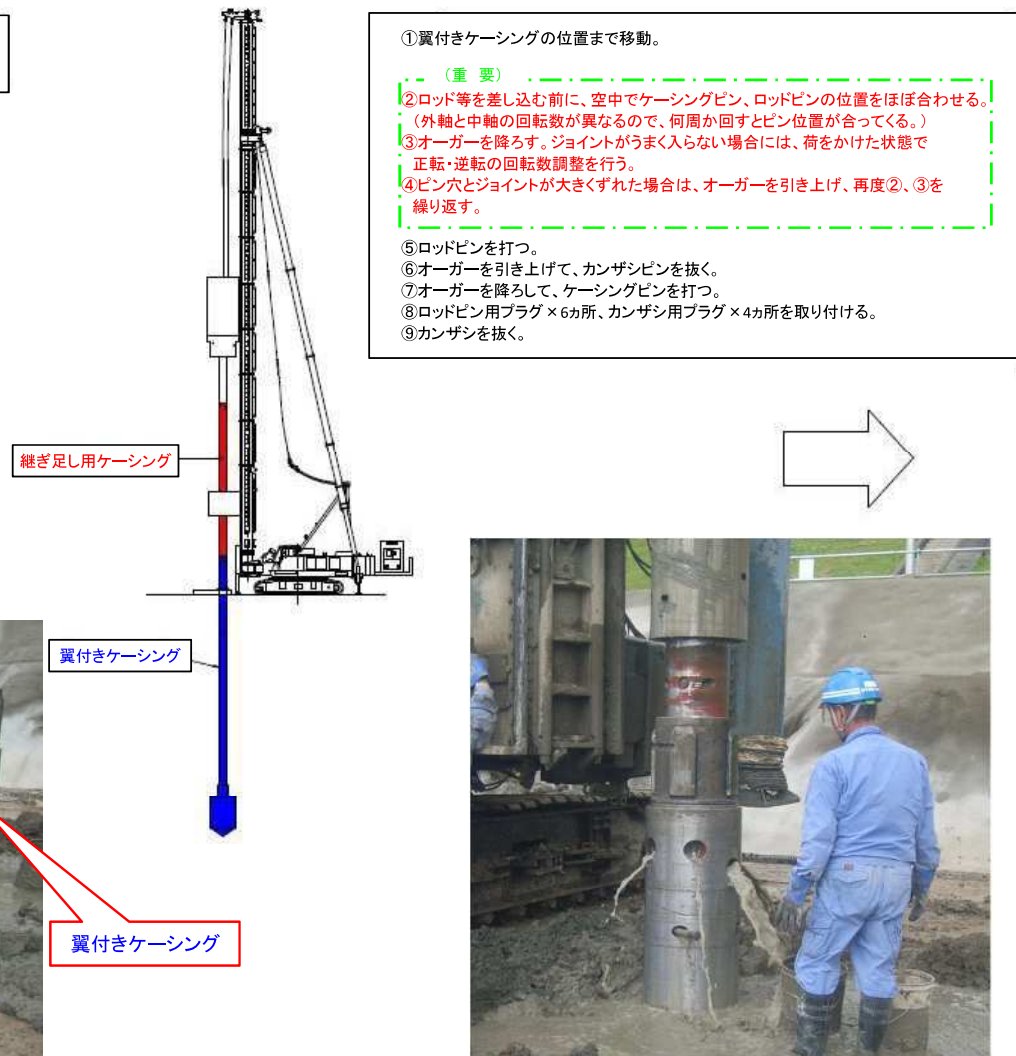
## エポコラム工法 ロッド継ぎ足し手順（２）

### 手順③ 継ぎ足し用ケーシングを引上げる



⑤ 継ぎ足し用ケーシングを引き上げ、捨て掘り用ヘッドを取り外

### 手順④ 翼付きケーシングに継ぎ足し用ケーシングをつなぐ

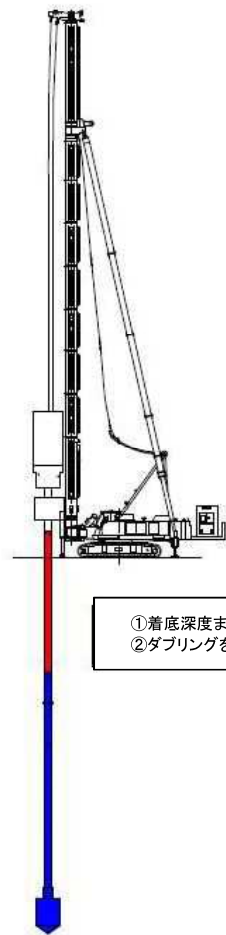


⑥ 翼付きケーシングまで移動し、継ぎ足し用ケーシングと接続する。

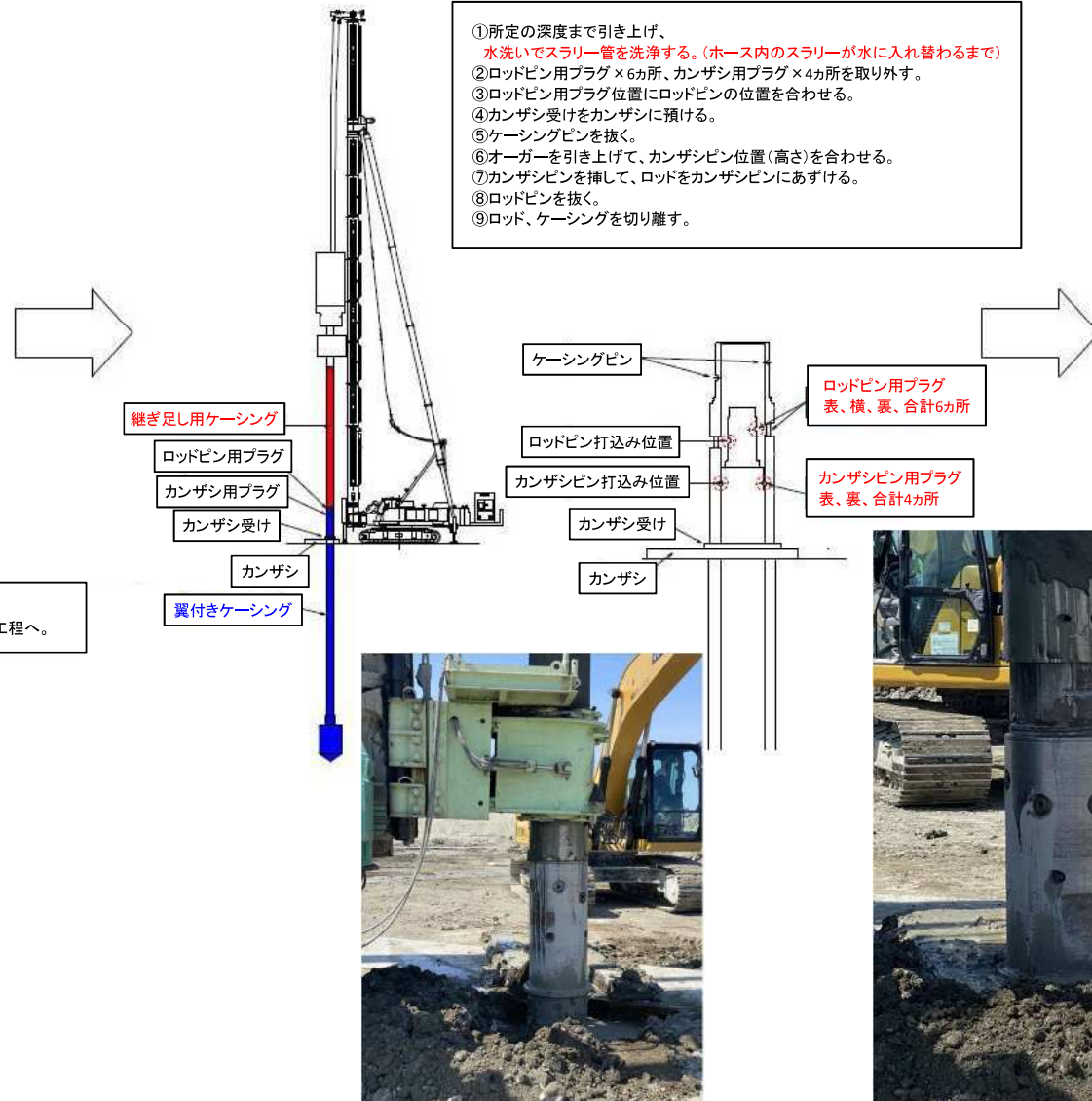
施工資料

エポコラム工法 ロッド継ぎ足し手順（３）

手順⑤ 着底深度まで掘削する



手順⑥ 翼付きケーシングから継ぎ足しケーシングを切り離す

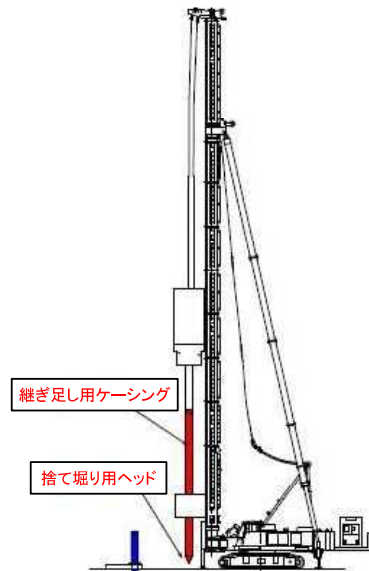


施工資料



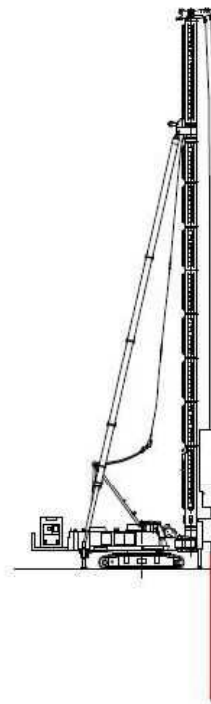
エポコラム工法 ロッド継ぎ足し手順（４）

手順⑦ 捨て堀用ヘッドを取付ける



⑨ 継ぎ足し用ケーシング側に捨て堀用ヘッドを取り付ける。

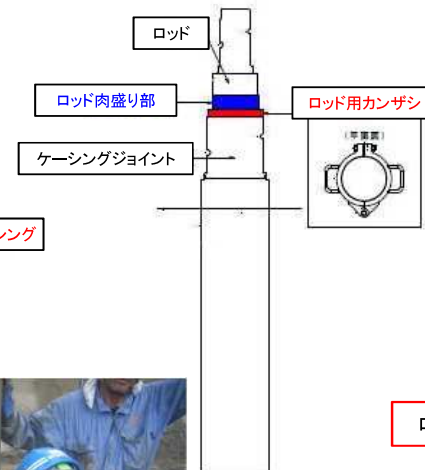
手順⑧ 継ぎ足し用ケーシングを埋め込み、切り離す



⑩ 継ぎ足し用ケーシングを埋め戻す。

- ① 所定の深度まで埋め込む。
- ② ケーシングピンを抜く。
- ③ ロッドの肉盛り部が見える位置までオーガーを引上げる。
- ④ ロッド用カンザシをロッド肉盛り部分とケーシングジョイントとの間にセットする。
- ⑤ ロッドピンを抜く。
- ⑥ 継ぎ足し用ケーシングを切り離す。

継ぎ足し用ケーシング 切り離し時のイメージ



⑪ ロッド用カンザシをロッド肉盛り部とケーシングジョイントの間にセットする。

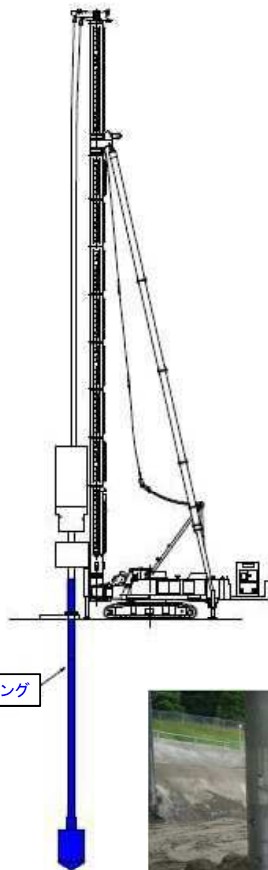
施工資料

エポコラム工法 ロッド継ぎ足し手順（５）

手順⑨ 翼付きケーシングに接続する。

手順⑩ 施工完了

施工資料

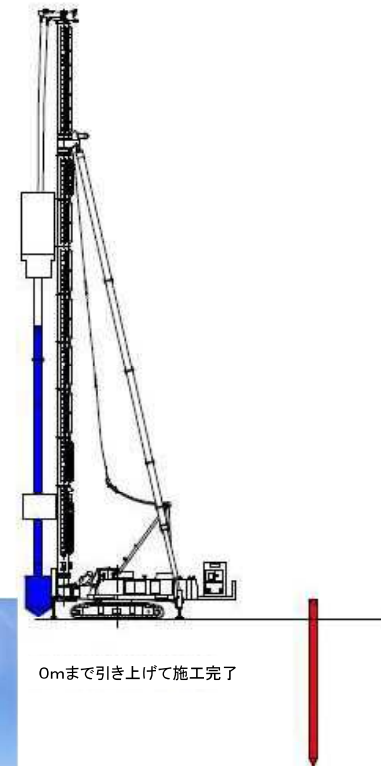
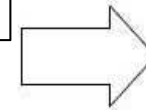


①翼付きケーシングの位置まで移動。

（重要）

- ②ロッド等を差し込む前に、空中でケーシングピン、ロッドピンの位置をほぼ合わせる。  
（外軸と中軸の回転数が異なるので、何周か回すとピン位置が合ってくる。）
- ③オーガーを降ろす。ジョイントがうまく入らない場合には、荷をかけた状態で  
正転・逆転の回転数調整を行う。
- ④ピン穴とジョイントが大きくずれた場合は、オーガーを引き上げて、再度②、③を  
繰り返す。

- ⑤ロッドピンを打つ。
- ⑥オーガーを引き上げて、カンザシピンを抜く。
- ⑦オーガーを降ろして、ケーシングピンを打つ。
- ⑧ロッドピン用プラグ×6カ所、カンザシ用プラグ×4カ所を取り付ける。
- ⑨カンザシを抜く。



⑫オーガと翼付きケーシングを接続し、カンザシを抜く。



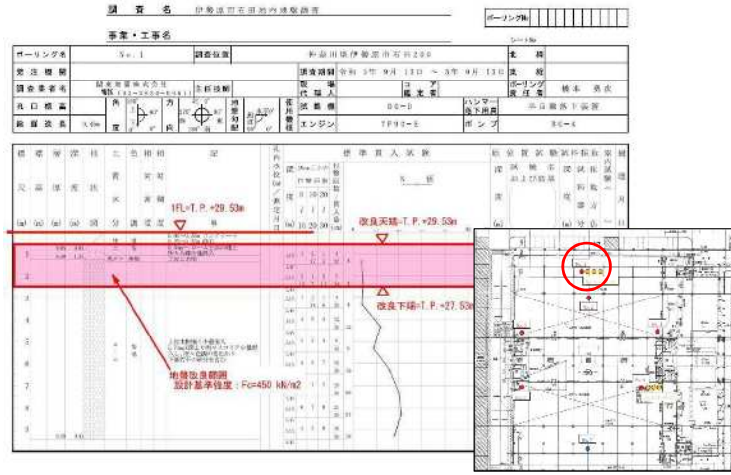


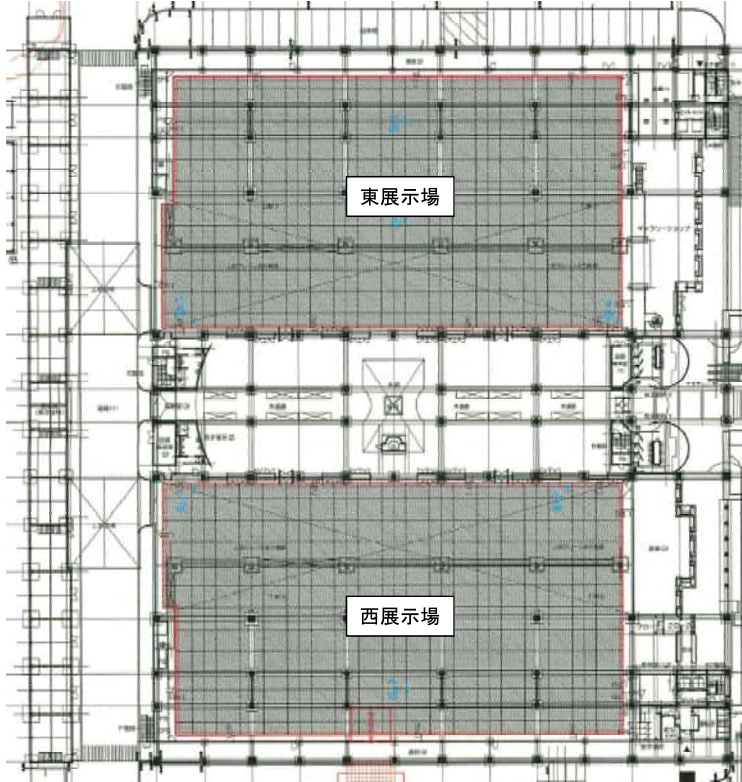
⑬翼付きケーシングのリブが通過する際は、振れ止めを開放する。



⑭0mまで引き上げて施工終了



エスミックスラリー工法施工概要

NO.	-		
工事名称	<p>工 法 : エスミックスラリー工法</p> <p>施 工 場 所 :</p> <p>発 注 者 :</p> <p>設 計 ・ 監 理 :</p> <p>施 工 者 :</p> <p>工 期 : 2021年7月 ~ 2022年7月31日</p> <p>構 造 概 要 : SRC・S 建築面積 : 12,541.04m<sup>2</sup></p> <p>改 良 工 期 : 2021年12月22日 ~ 2022年2月16日</p> <p>設 計 数 量 : 高天 : 2,861.150m<sup>2</sup> 低天 : 2,114.148m<sup>2</sup> 改良厚 : 2.2m 改良土量 : 10,945.74m<sup>3</sup></p> <p>実 施 工 数 量 : 改良面積 : 5,012.313m<sup>2</sup> 改良土量 : 11,009.411m<sup>3</sup></p> <p>設 計 基 準 強 度 : 450kN/m<sup>2</sup></p> <p>使 用 材 料 : タフロック3E</p> <p>添 加 量 : 225kg/m<sup>3</sup></p> <p>水セメント比 : 80%</p> <p>工 事 担 当 者 : 藤原 風平</p>	柱状図 (抜粋)	
施工上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既設建屋内で地盤改良を行う現場で、有効高さが高天井部で9.0m、低天井部で4.8mであった。</li> <li>・当初、WILL工法で計画されたが、施工機の数不足および工期短縮のためエスミックスラリー工法に変更された。</li> <li>・屋内作業となるので稼働する重機の排気ガス対策として、送風機の追加を元請に要請した。</li> <li>・1プラント3マシンで施工するため、混練能力40m<sup>3</sup>/hrの自動プラントを使用した。</li> </ul>		
施工写真	 <p>高天井部での施工状況</p>  <p>低天井部での施工状況</p>	施工図	

施工資料



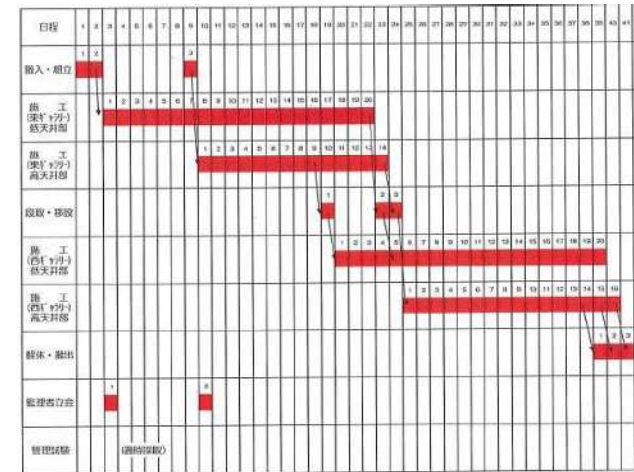
施工完了状況 (東展示場)



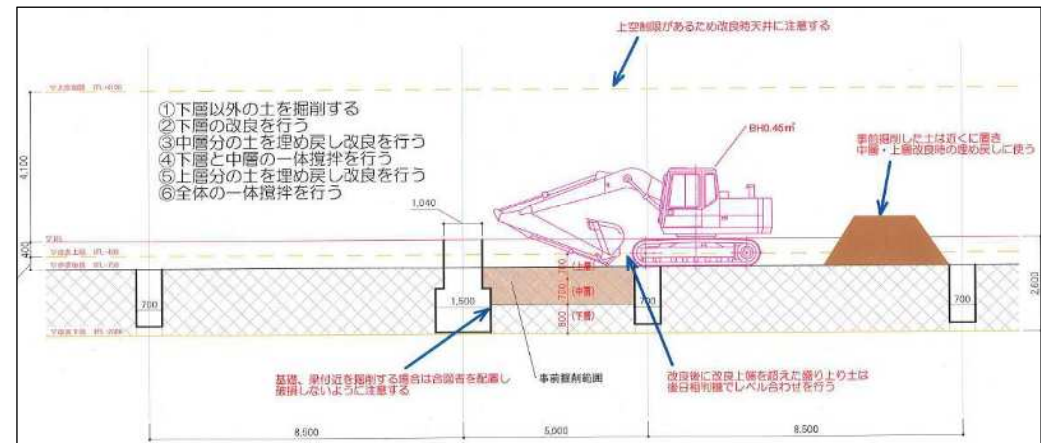
## プラント設置状況

機 械 名	仕 様	台数
施工マシン	0.45m3 バックホウ	3
攪拌装置	ミキシングバケット	3
スラリー圧送ポンプ	SG-30	3
スラリープラント	TMP-1500	1
施工管理装置	流量、攪拌回数、深度	3
水中ポンプ	3インチ	2
水タンク	35m3, 30m3, 25m3	各1
圧送ホース	20m/本、1.5インチ	45
敷鉄板	マシン足場養生用	数枚
相判機	0.45m3/バックホウ	3
セメントサイロ	30t 堅型	2

## 使用機材一覽



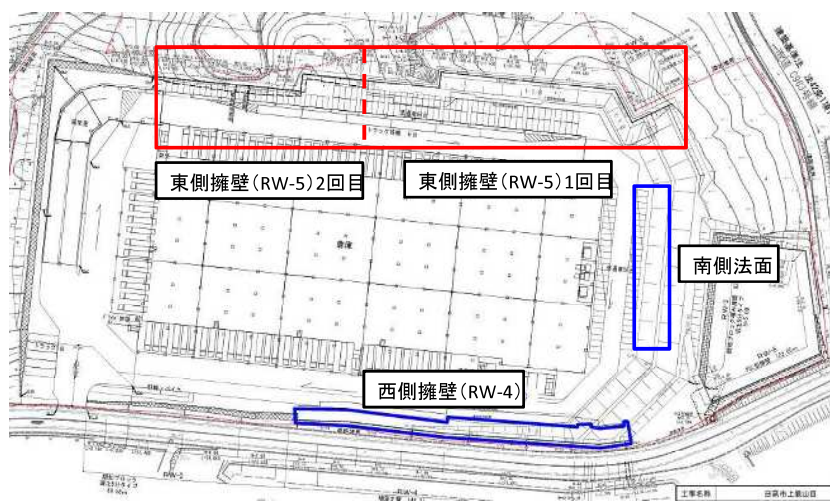






### 計画時の概略工程



## エスミックスラリー工法 施工手順



NO.		-		
工事名称				
工事概要	工 法	: WILL工法、エスミック工法		
	施 工 場 所	:		
	発 注 者	:		
	設 計 ・ 監 理	:		
	施 工 者	:		
	工 期	: 2022年5月10日～2024年3月31日		
	構 造 概 要	: 地上3階建て、耐震S造		
	設計基準強度	: WILL工法: 231kN/m <sup>2</sup> ～780kN/m <sup>2</sup> (擁壁高さ: 1.25m～5.00m) エスミック工法: 120kN/m <sup>2</sup>		
	施 工 数 量	: WILL工法: (東側擁壁1回目) 4,290.60m <sup>3</sup> 、(東側擁壁2回目) 2,394.33m <sup>3</sup> エスミック工法: (西側擁壁) 2,137m <sup>3</sup> 、(南側法面) 2,876m <sup>3</sup> タフロック2000		
使 用 材 料	: WILL工法: 160kg/m <sup>3</sup> ～200kg/m <sup>3</sup> 、(水セメント比) 70%、100% エスミック工法: (西側擁壁) 150kg/m <sup>3</sup> 、(南側法面) 80kg/m <sup>3</sup>			
添 加 量	:			
工 事 担 当 者	: 伊藤和平、菅野純			
施工上の留意点	▪ 工事は東側擁壁 (RW-5) 1回目、2回目をWILL工法にて、西側擁壁 (RW-4) および南側法面をエスミック工法にて改良した。			
	▪ 施工は東側擁壁1回目、西側擁壁、東側擁壁2回目、南側法面の順序で行った。 ▪ 東側擁壁 (RW-5) 2回目は最大改良長11.86mのため、バケット容量1.9m <sup>3</sup> の油圧ショベル (コベルコ建機: SK550DLC) を使用した。			
施工写真			施工図	
	全景①	全景②		
				
	東側擁壁 (RW-5) 1回目	東側擁壁 (RW-5) 2回目		
				
	西側擁壁 (RW-4)	南側法面		

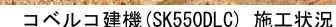
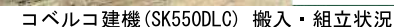


施工資料


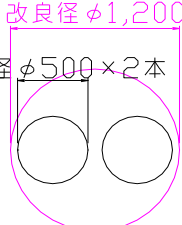
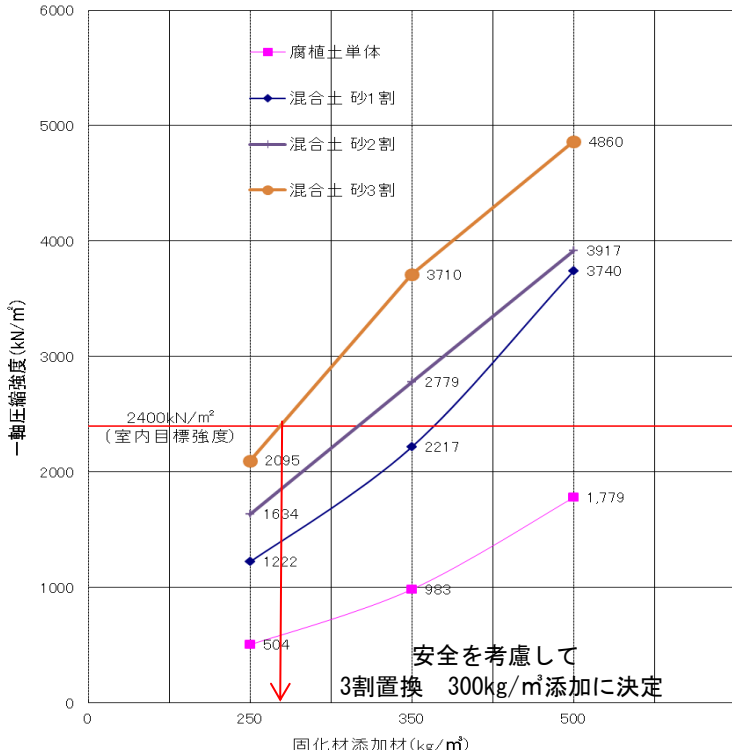
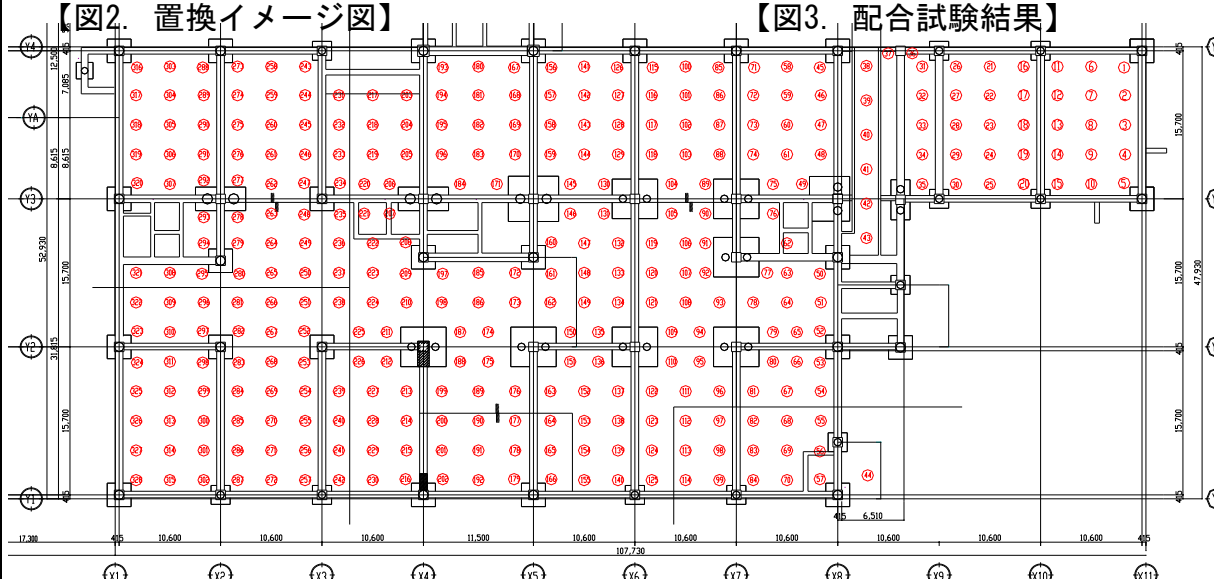
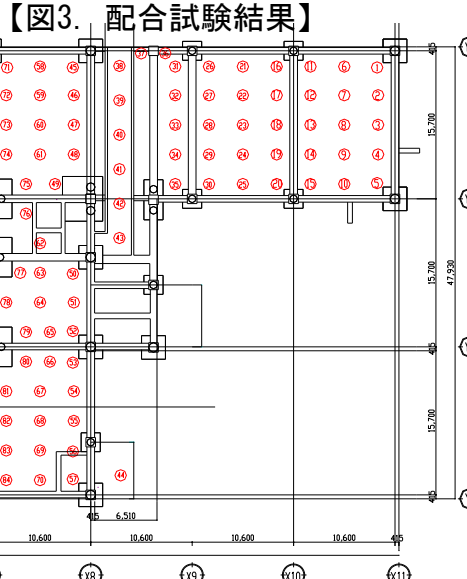
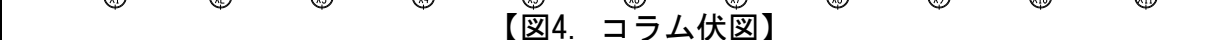
場所	基礎 記号	寸 法	寸 法	礎 寸	礎 寸	基礎寸法 寸法	寸 法	工 量	基礎 寸	改良 寸	改良寸 法	工 量	既設工 量	改良土量	改良土量	合計量	改良 FH
RW-4 テールアルメ	H-4	8.290	12.272	6.290	12.272		77.19		77.191	92.90	92.90	0.000	2.000	154.362	154.362	90.900	
	H-5	6.290	16.785	6.290	16.785		105.58		105.578	92.90	92.15	0.000	2.000	211.155	211.155	90.150	
	H-6	6.290	16.941	6.290	18.941		119.14		119.139	91.40	91.40	0.000	2.000	238.278	238.278	89.400	
	H-7	6.290	17.142	6.290	17.142		107.82		107.823	90.85	90.85	0.000	2.000	215.646	215.646	88.650	
	H-28	3.390	17.613	3.390	17.613		149.45		149.451	89.90	89.90	0.000	2.000	298.902	298.902	87.900	
		3.390	18.000	3.390	18.000		151.02		151.020	89.15	89.15	0.000	2.000	302.040	302.040	87.150	
		3.390	13.500	3.390	13.500		113.27		113.265	88.40	88.40	0.000	2.000	226.530	226.530	86.400	
		3.390	6.120	3.390	6.120		51.35		51.347	87.65	87.65	0.000	2.000	102.694	102.694	85.650	
	H-43-44	3.290	6.000	3.290	6.000		55.74		55.740	87.65	87.65	0.000	2.000	111.480	111.480	85.650	
	H-39-42	3.290	7.658	3.290	7.658		63.48		63.485	87.65	87.65	0.000	2.000	126.970	126.970	85.650	
		8.290	8.980	3.290	8.980		74.44		74.444	86.90	86.90	0.000	2.000	148.888	148.888	84.900	
合 計								11	1,068.482			0.000				2,136.965	

[illegible]

場所	基礎 総計	基礎 可	基礎 達	基礎 可	基礎 達	改良 可	改良 達	施工 面	基礎改 良率	改良実績 坪	施工実績 坪	改良厚さ	改良土量	改良土量 総合計	改良率
南側成南改良								1027.00	1	1027.000	90.52	90.52	2.800	2875.600	87.72
合 計									1	1,027.000				2,875.600	





NO.		-																				
工事名称		某民間倉庫計画																				
工事概要	工 法	エスミコラム工法																				
	施 工 場 所	埼玉県さいたま市 地内																				
	発 注 者	民間																				
	設 計 者																					
	施 工 者																					
	工 期	H29.3/27~4/27																				
	施 工 数 量	φ1,200mm 333本 掘削長:4481.8m (空:331.3m 改:4150.5m)																				
	目 的	土間基礎の支持(328本) 雨水貯留槽の支持(5本)																				
	設 計	長期接地圧: 26kN/m <sup>2</sup> (土間) 25kN/m <sup>2</sup> (雨水貯留槽) Fc = 800kN/m <sup>2</sup>																				
	使 用 材	TL-2000 1523t																				
添 加 量	300 kg/m3																					
W / C	60%																					
特徴	・敷地全体的にSGL-4.0m付近まで腐植土層が存在しており、建柱車φ500mmにて先行掘削し、良質土と腐植土層を入替えて施工。(φ1,200mmの改良径に対してφ500mm×2本分を入れ替え。置換率34.7%)																					
施工図	<div>土質 : 腐植土</div> <div>湿潤密度 : 1.126 g/cm<sup>3</sup></div> <div>含水比 : 289.9%</div> <div>色 : 暗灰</div> <div></div> <div>【図1. 試料土】</div> <div>改良径φ1,200</div> <div>置換径φ500×2本</div> <div></div> <div>置換率34.7%</div>																					
	<div><table><caption>配合試験結果 (軸圧縮強度 kN/m<sup>2</sup>)</caption><thead><tr><th>固化材添加材 (kg/m<sup>3</sup>)</th><th>腐植土単体</th><th>混合土 砂1割</th><th>混合土 砂2割</th><th>混合土 砂3割</th></tr></thead><tbody><tr><td>250</td><td>504</td><td>1222</td><td>1634</td><td>2095</td></tr><tr><td>350</td><td>983</td><td>2217</td><td>2779</td><td>3710</td></tr><tr><td>500</td><td>1779</td><td>3740</td><td>3917</td><td>4860</td></tr></tbody></table><p>安全を考慮して 3割置換 300kg/m<sup>3</sup>添加に決定</p></div>			固化材添加材 (kg/m <sup>3</sup> )	腐植土単体	混合土 砂1割	混合土 砂2割	混合土 砂3割	250	504	1222	1634	2095	350	983	2217	2779	3710	500	1779	3740	3917
固化材添加材 (kg/m <sup>3</sup> )	腐植土単体	混合土 砂1割	混合土 砂2割	混合土 砂3割																		
250	504	1222	1634	2095																		
350	983	2217	2779	3710																		
500	1779	3740	3917	4860																		
<div></div> <div>【図2. 置換イメージ図】</div> <div></div> <div>【図3. 配合試験結果】</div> <div></div> <div>【図4. コラム伏図】</div>																						

施工写真



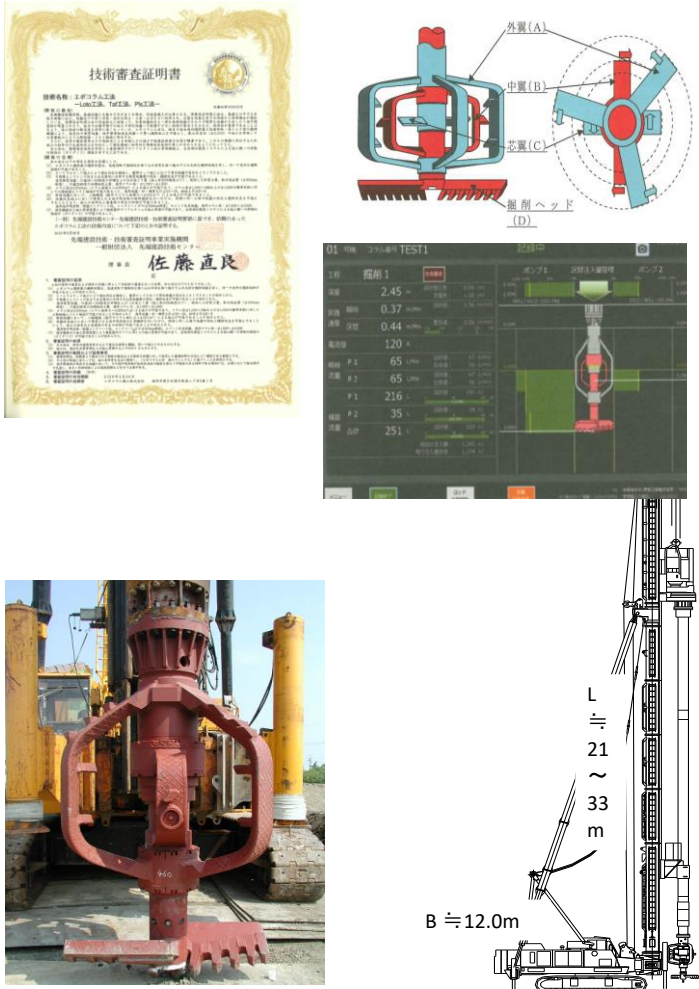
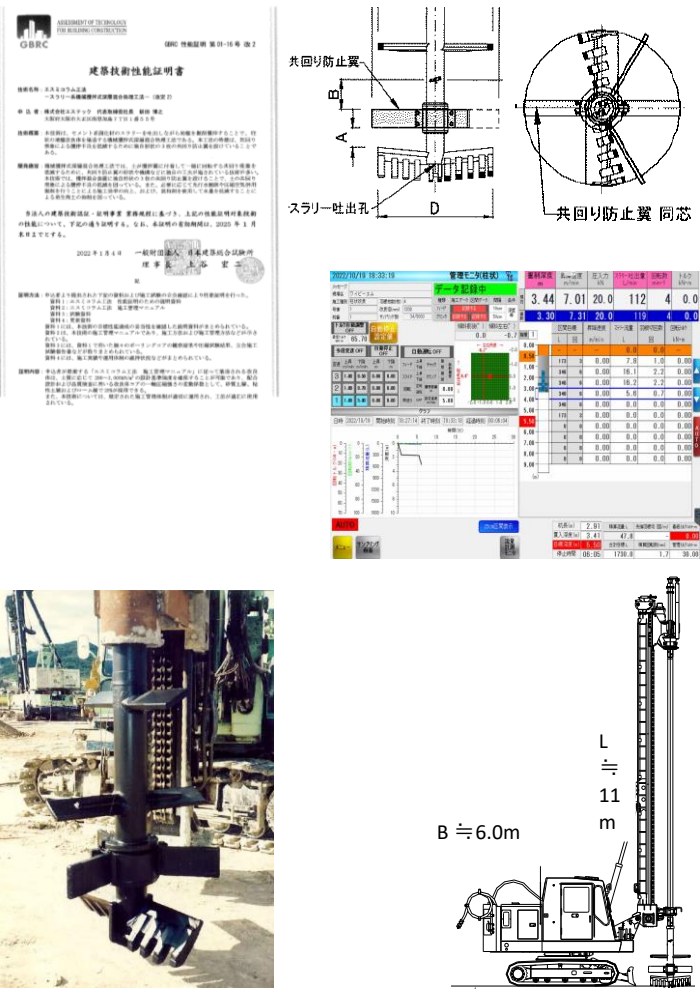

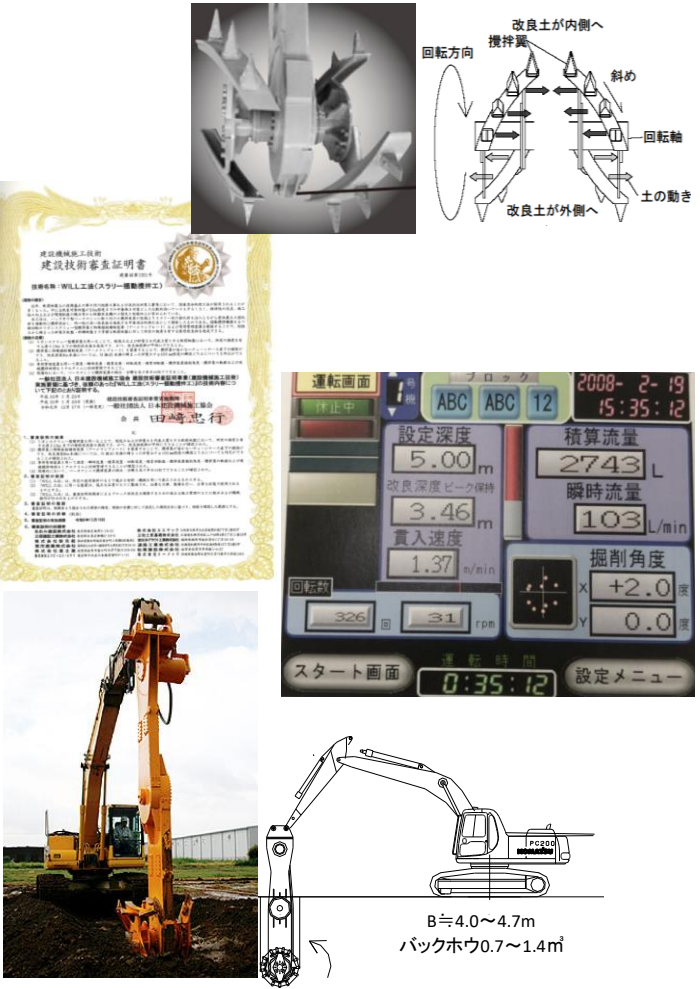
【図8. 施工状況】



【図9. 施工状況】



地盤改良工法選定資料

工 法 種 別	深層混合処理工法		浅層混合処理工法	中層混合処理工法
工 法 名 称	エココラム工法	エスミコラム工法	エスミックスラリー工法	WILL工法
認 定 機 関	一般財団法人 先端建設技術センター	一般財団法人 日本建築総合試験所	一般財団法人 日本建築センター	一般財団法人 日本建設機械施工協会
工法概要	原位置地盤にセメント系スラリーを注入しながら回転する竜城の外翼とその内側を逆回転する中翼、さらにその内側を中翼と逆回転する芯翼で構成された複合相対攪拌翼(エココラム翼)を使用して、低速回転高トルク作動により地盤を攪拌・混練・固化する地盤改良工法。	セメント系固化材をスラリーとして地盤に注入し、地盤とスラリーを攪拌混合することによって、エスミコラム(ソイルセメントコラム)を築造する工法。3枚仕様の共回り防止翼(固定翼)を装着した攪拌混合装置を用いることにより、共回り防止翼の上下で回転する攪拌翼との間で粘着力の大きい粘性土地盤においても十分に切削し、固化材と地盤を確実かつ良好に攪拌混合可能。	スラリー添加方式のブロック状混合処理工法。深層混合処理工法同様スラリープラントを設置し、プラントでセメントやセメント系固化材に水を加えてセメントスラリーを製造した後にポンプ圧送を行い、現地土に直接添加、混合攪拌を行うことにより、モルタル状として固化する改良工法。	攪拌装置の先端からスラリー状の固化材を注入しながら、原位置土と固化材を特殊な専用攪拌翼(リボンスクリュー型攪拌翼)を縦回転することにより強制的に攪拌混合するバックホウ型ベースマシンの中層混合処理工法。
概要図				
施工機材	杭打機(基本重量40t、全装備重量100t~130t級) 概略寸法 B=5.0m,L=9.0m    スラリープラント(20m×8m)	地盤改良専用機(基本重量8t~25t、全装備重量10t~80t級) 概略寸法 B=2.75m,L=6.0m    スラリープラント(18m×7m)	スラリー吐出機能付きバックホウ(19t程度) 概略寸法 B=2.78m,L=4.75m    スラリープラント(18m×7m)	バックホウに取り付けたリボンスクリュー型攪拌翼(φ1,300m×1,100m) 概略寸法 B=2.78m,L=4.75m (5.0mタイプ)    スラリープラント(18m×7m)
適応地盤 施工深度 改良径	粘性土N≦20、砂質土N≦50 24.0m以下(継ぎ施工なしの場合) φ1500~φ2500×単軸式(ap=1.77~4.90m2)	粘性土N≦8、砂質土N≦30 22.0m以下(継ぎ施工なしの場合、機械選定によって変動あり) φ500~φ1600×単軸式(ap=0.20~2.01m2)	特に制限なし(地下水がある場合、排水・止水等の作業が必要となる。) 施工地盤-3.0m程度 —	粘性土N<10、砂質土N<30 程度10.0m —
工法特徴	①地盤の「つれ回り」「共回り」現象を防止 ②改良径が大きく施工効率が良い。 最大径φ2500mm ③転石、礫層の攪拌性能に優れている。 φ300mm程度の転石、コンクリート塊が点在する地盤でも掘削攪拌可能 ④側方変位が小さいので近接施工ができる。 スパイラルロッドとの相乗効果でアップリフト排土を行うことで変位を低減 ⑤低騒音・低振動工法であり、残土搬出も少なく環境への負荷が少ない。 ⑥スラリー式改良のためセメント等の粉塵の心配がない。	①多様な土質に適応可能 砂質土・粘性土・ローム等多様な土質に適用 ②高強度の改良体の造成 混和剤を用いて高濃度スラリー仕様で混合攪拌 ③小型、中型及び大型施工機を選択できるため搬入路や敷地条件に応じた対応ができる。 トルク40kN・m以下~100kN・m以上(10t級~130t級) 10級の改良専用機による施工ができ、狭い施工ヤードで施工が可能 (小規模工事に最適) ④低騒音・低振動工法であり、残土搬出も少なく環境への負荷が少ない。 ⑤スラリー式改良のためセメント等の粉塵の心配がない。	①多様な土質に適応可能 ②スラリー混合でモルタル状となるため、転圧・締固めが必要ない ③スラリー添加方式のため、粉塵発生は無い ④改良率が100%なので、改良効率良好かつ改良強度を低減できる。 ⑤作業地盤への対応は容易である。 ⑥汎用的なバックホウ同等の機械にて施工ができる。 ⑦低騒音・低振動工法であり、残土搬出も少なく環境への負荷が少ない。 ⑧スラリー式改良のためセメント等の粉塵の心配がない。	①改良土を上下左右に揺さぶるように攪拌混合(揺動攪拌)するリボンスクリュー型ロータリー攪拌翼 ②高トルク仕様と特殊掘削補助装置(ブーメランプレート)を装着することで掘削能力の向上 ③攪拌翼は先端部のみ装着のため、泥はねやセメントミルクの飛散が少ない ④改良率が100%なので、改良効率良好かつ改良強度を低減できる。 ⑤作業地盤への対応は容易である。 ⑥汎用的なバックホウ同等の機械にて施工ができる。 ⑦低騒音・低振動工法であり、残土搬出も少なく環境への負荷が少ない。 ⑧スラリー式改良のためセメント等の粉塵の心配がない。