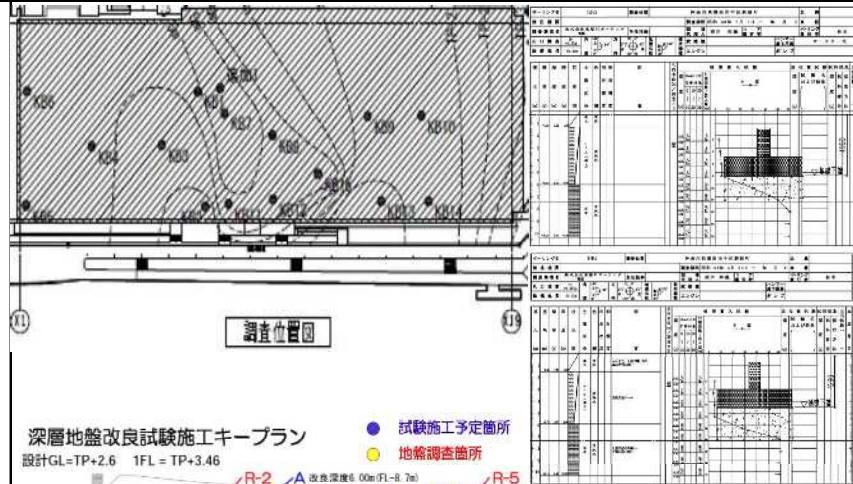
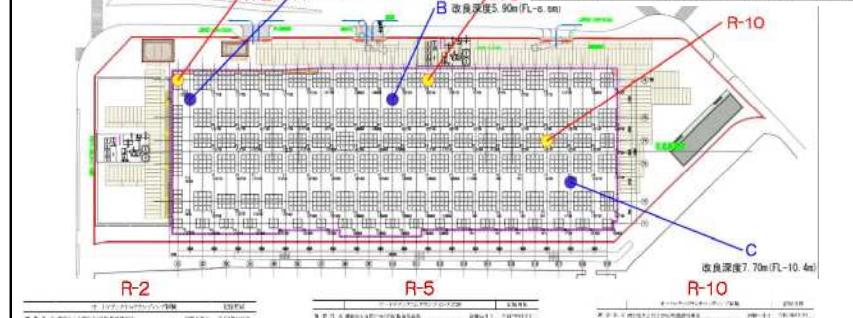


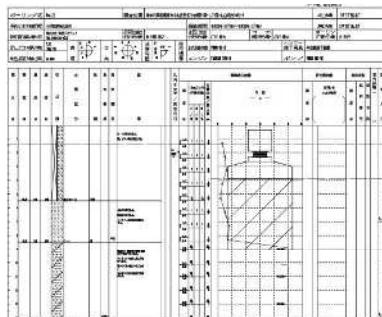
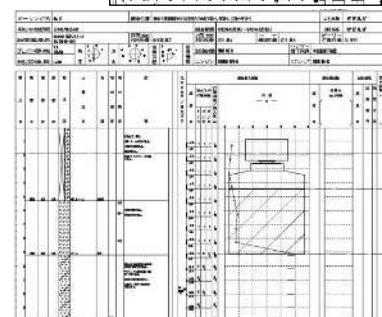
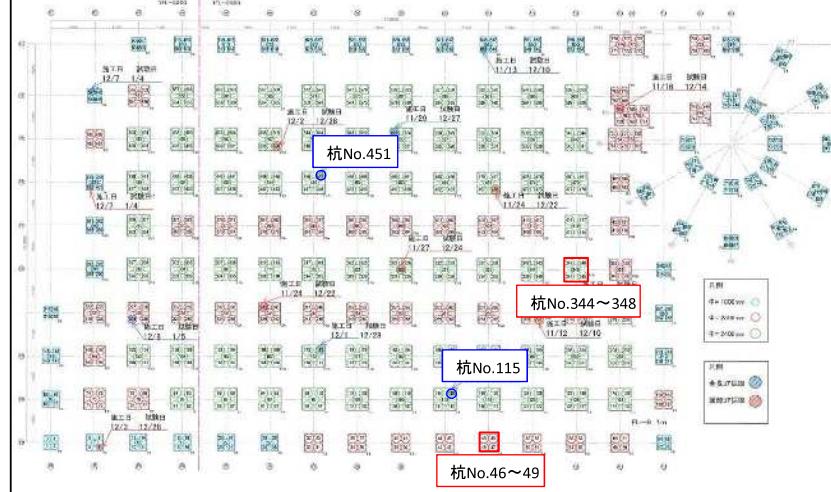
## エポコラム工法施工概要

N.O. -																																																																																																																			
工事名称	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 構 造 要 求 : 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:10885.17m <sup>2</sup> 施 工 数 量 : φ1,800mm 3本 設 計 計 : 本体:長期400kN/m <sup>2</sup> 駐車場棟:長期300kN/m <sup>2</sup> Fc=1,550kN/m <sup>2</sup> 使 用 材 料 : 高炉セメントB種 添加量:300kg/m <sup>3</sup> W/C:80% (仮)																																																																																																																		
工事概要	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。																																																																																																																		
試験施工の目的と経緯	①土丹塊は~φ100mmに粉碎され、確実な掘削攪拌を確認 ②直近ラムカッテ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																																																																																																																		
目的に対しての結果																																																																																																																			
バックホウ掘削による土丹塊の確認状況	     																																																																																																																		
柱状図(抜粋)	 <p>柱状図(抜粋)</p> <p>調査位置図</p> <p>深層地盤改良試験施工キーブラン</p> <p>設計GL=TP+2.6 1FL = TP+3.46</p> <p>● 試験施工予定箇所 ○ 地盤調査箇所</p>																																																																																																																		
施工図	 <p>施工図</p> <p>R-2 A 改良深度6.00m (FL-8.7m)</p> <p>R-5 B 改良深度5.90m (FL-9.6m)</p> <p>R-10 C 改良深度7.70m (FL-10.4m)</p> <p>横浜市役所庁舎(仮称)基盤等事業</p> <p>改良番号A</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施工深度 (m)</th> <th>FL表記 (m)</th> <th>電流値 (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>改良番号B</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施工深度 (m)</th> <th>FL表記 (m)</th> <th>電流値 (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>改良番号C</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>施工深度 (m)</th> <th>FL表記 (m)</th> <th>電流値 (A)</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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	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	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																																																																																																																	

## エポコラム工法施工概要



## エポコラム工法施工概要

NO. -	
工事名称	
工事概要	工 法 : エポコラム工法 施 工 場 所 : 発 注 者 : 設 計 ・ 監 理 : 施 工 者 : 工 期 概 要 : 構 造 構 造 : 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> 設計基準強度 : 2,250kN/m <sup>2</sup> 地盤改良工期 : 2021年11月1日～2021年12月16日 施 工 数 量 : $\phi 1,800\text{mm}$ , $\phi 2,300\text{mm}$ , $\phi 2,400\text{mm}$ 782本 掘 削 長 : 4.00m～7.30m, (改良長) 2.45m～6.45m 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) 添 加 量 : 1号機: 440kg/m <sup>3</sup> 、2号機: 450kg/m <sup>3</sup> 水セメント : 45%、(減水剤) :マイティ1000 (固化材重量比1%添加) 工事担当者 : 石川雅也
	・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。 ・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>
施工上の留意点	
施工写真	 <p>1号機</p>  <p>2号機</p>
施工図	<p>柱状図 (抜粋)</p>  <p>ボーリングNo. 12</p>  <p>ボーリングNo. 17</p>  <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>

エポコラム工法施工概要

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 : ユースタビラ-US-52、改良径 :  $\phi$  2,400mm、添加量 : 440kg/m<sup>3</sup>)

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	0.98	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.

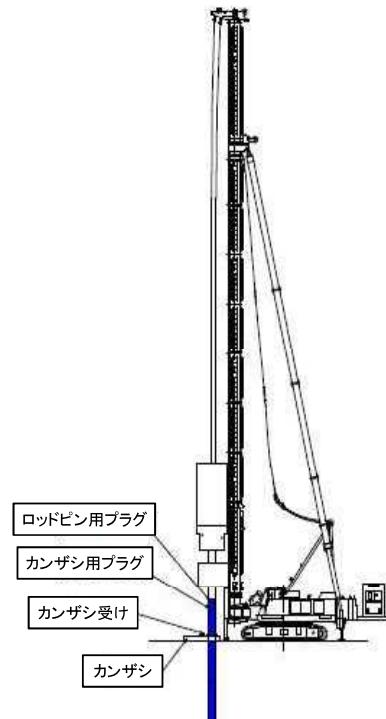
杭No. 115  
(固化材 : ハードキープP-730、改良径 :  $\phi$  2,400mm、添加量 : 450kg/m<sup>3</sup>)

## エポコラム工法施工概要

No.	-		
工事名称	<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 期 :</p> <p>構 造 概 要 :</p> <p>地盤改良強度 :</p> <p>地盤改良工期 :</p> <p>施 工 数 量 :</p> <p>掘 削 長 :</p> <p>使 用 材 料 :</p> <p>添 加 量 :</p> <p>水 セ メ ン ト 比 :</p> <p>工 事 担 当 者 :</p>	<p>柱状図 (抜粧)</p> <p>ボーリング名 : R4-B3 (No. 171 (L5))</p>	
工事概要	<p>橋台部の軟弱地盤の地盤改良</p> <p>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>2023年1月16日～2023年4月12日</p> <p>Ø2,000mm 174本 (第一跨道橋: 112本 第二跨道橋: 62本)</p> <p>第一跨道橋A1 : 29.88m 第一跨道橋A2 : 28.91m</p> <p>第二跨道橋A1 : 33.60m 第二跨道橋A2 : 30.63m</p> <p>SP-2000 (デンカ製)</p> <p>179kg/m<sup>3</sup>～247kg/m<sup>3</sup></p> <p>100%</p> <p>杭野秀勝</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>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>	

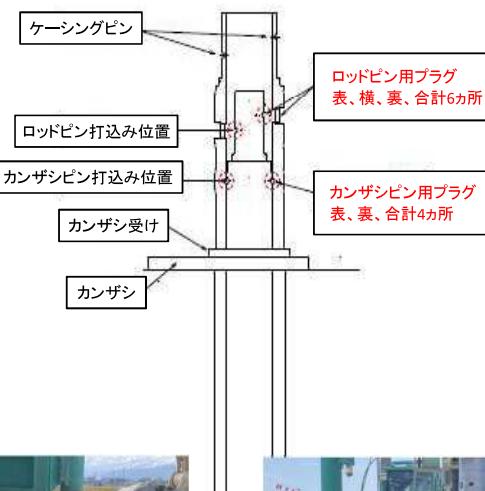
## エポコラム工法 ロッド継ぎ足し手順（1）

## 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。

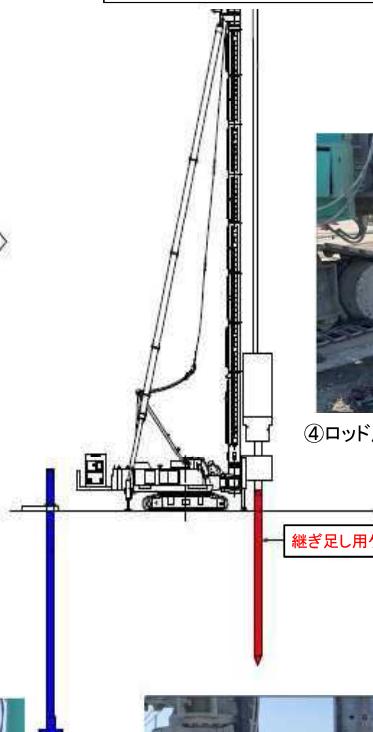
①所定の深度まで掘削し、  
水洗いでスラリー管を洗浄する。(ホース内のスラリーが水に入れ替わるまで)  
②ロッドピン用プラグ×6か所、カンザシ用プラグ×4か所を取り外す。  
③ロッドピン用プラグ位置にロッドピンの位置を合わせる。  
④カンザシ受けをカンザシに預ける。  
⑤ケーシングピンを抜く。  
⑥オーガーを引き上げて、カンザシピン位置(高さ)を合わせる。  
⑦カンザシピンを挿して、ロッドをカンザシピンにあずける。  
⑧ロッドピンを抜く。  
⑨ロッド、ケーシングを切り離す。



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。



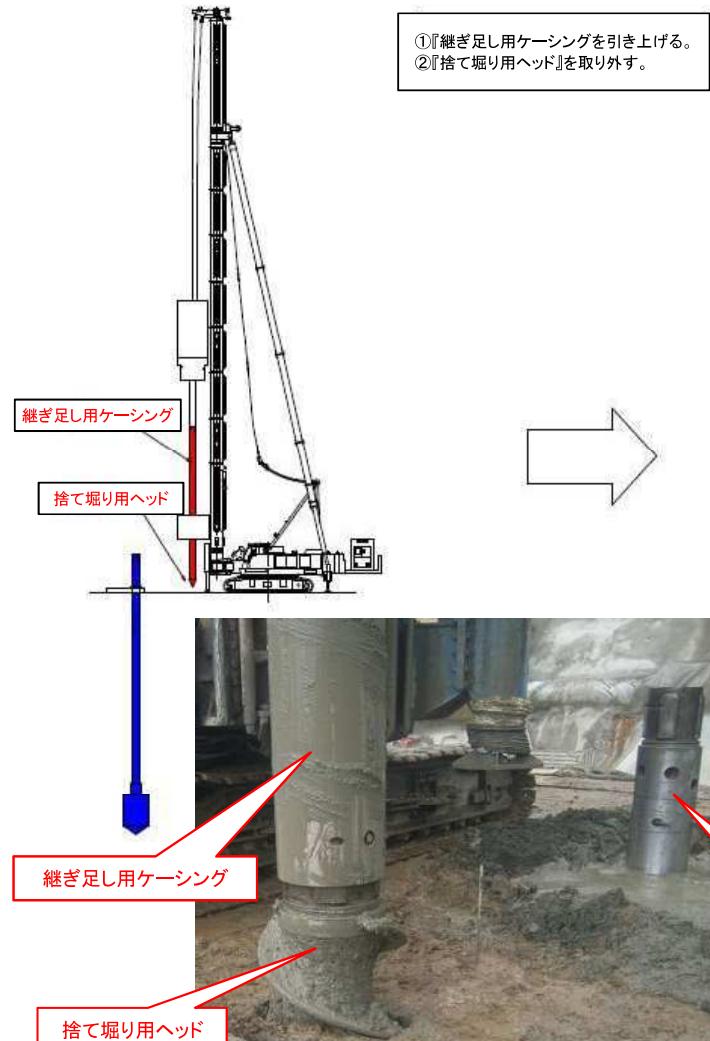
④ロッド用カンザシを外してケーシングを接続する。



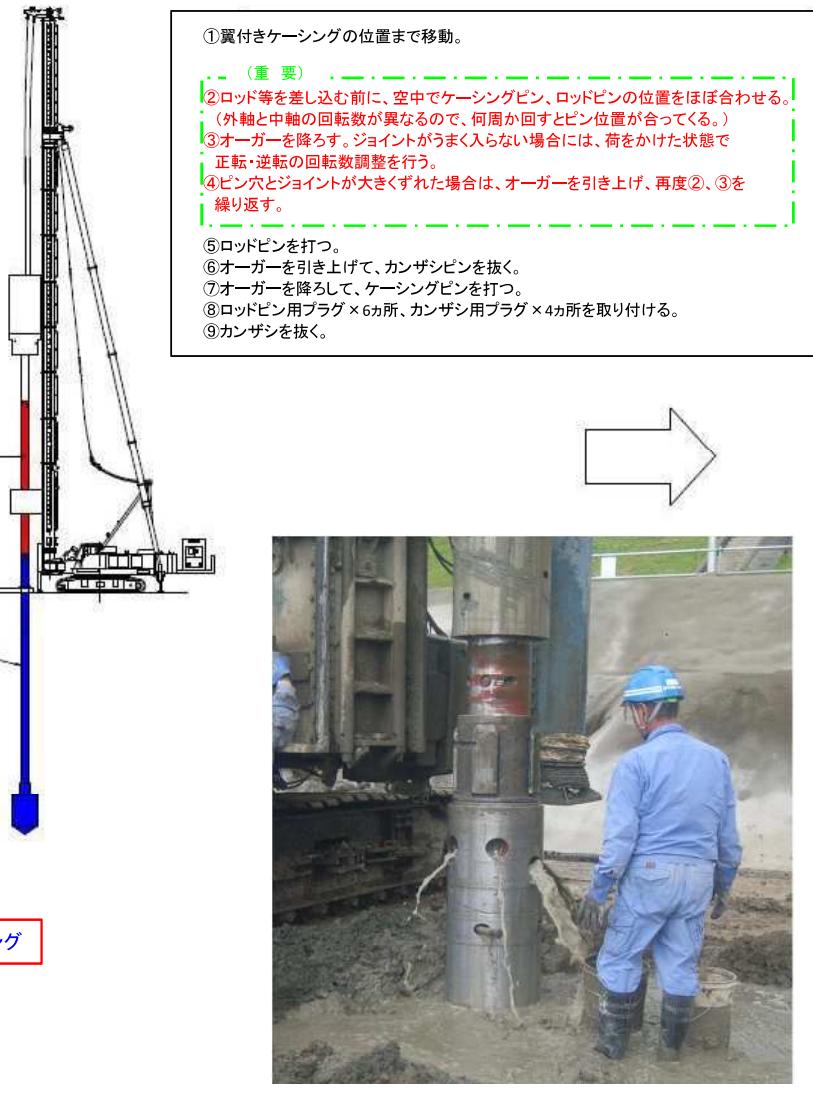
③埋め込んである継ぎ足し用ケーシングへ移動する。

## 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



## 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



施工資料



⑤接ぎ足し用ケーシングを引き上げ、捨て堀り用ヘッドを取り外す

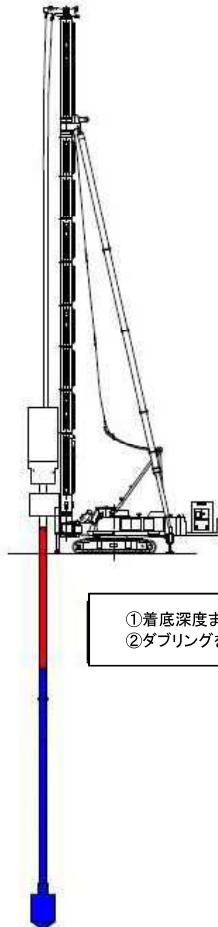


⑥翼付きケーシングまで移動し、接ぎ足し用ケーシングと接続する。

## エポコラム工法施工概要

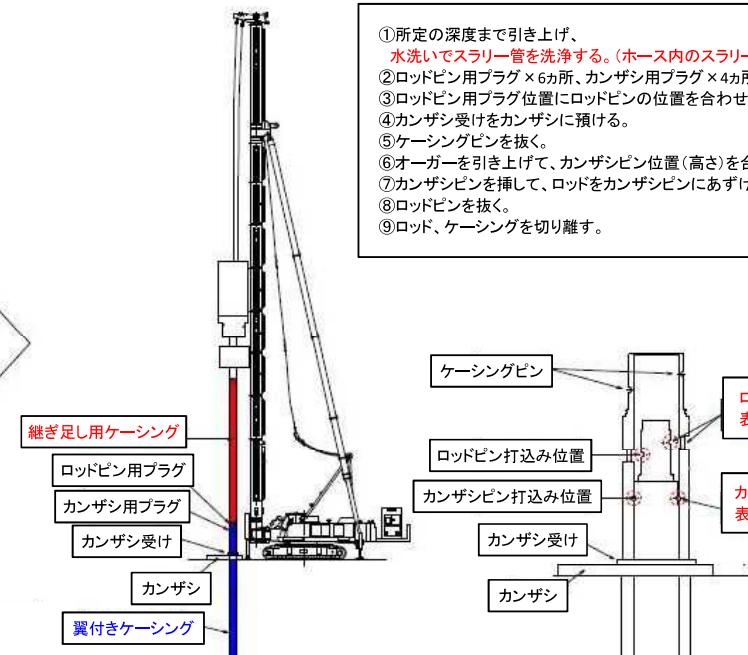
### エポコラム工法 ロッド継ぎ足し手順（3）

手順⑤ 着底深度まで掘削する



- ①着底深度まで掘削する。
- ②ダブルリングをして引抜き工程へ。

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



- ①所定の深度まで引き上げ、  
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。



⑦所定の位置までケーシングを引き上げる。

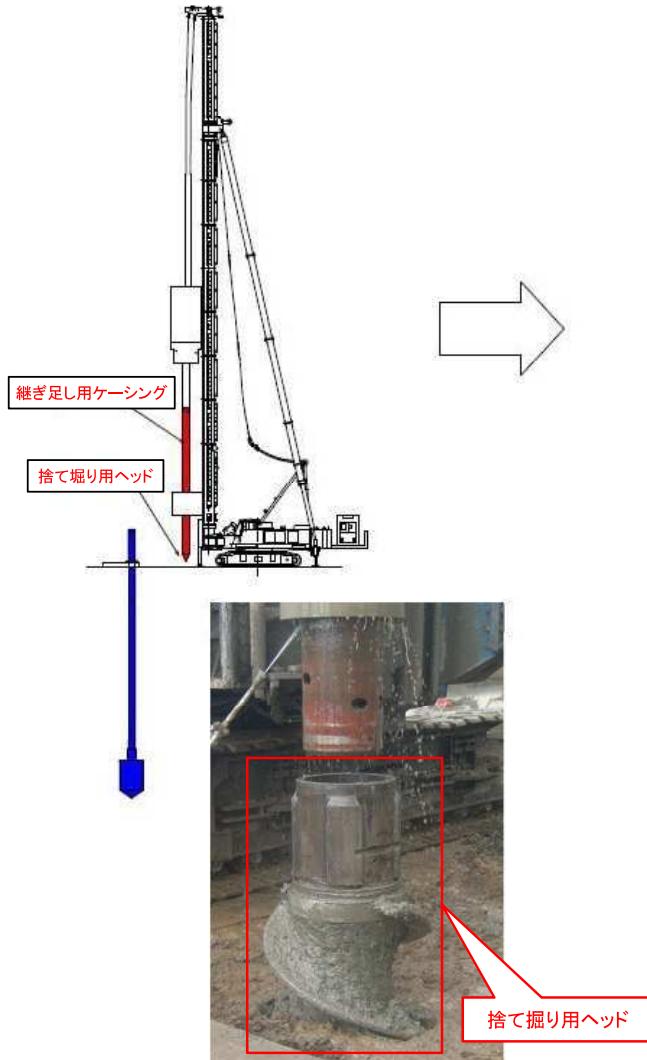


⑧継ぎ足し用ケーシングを切り離す。

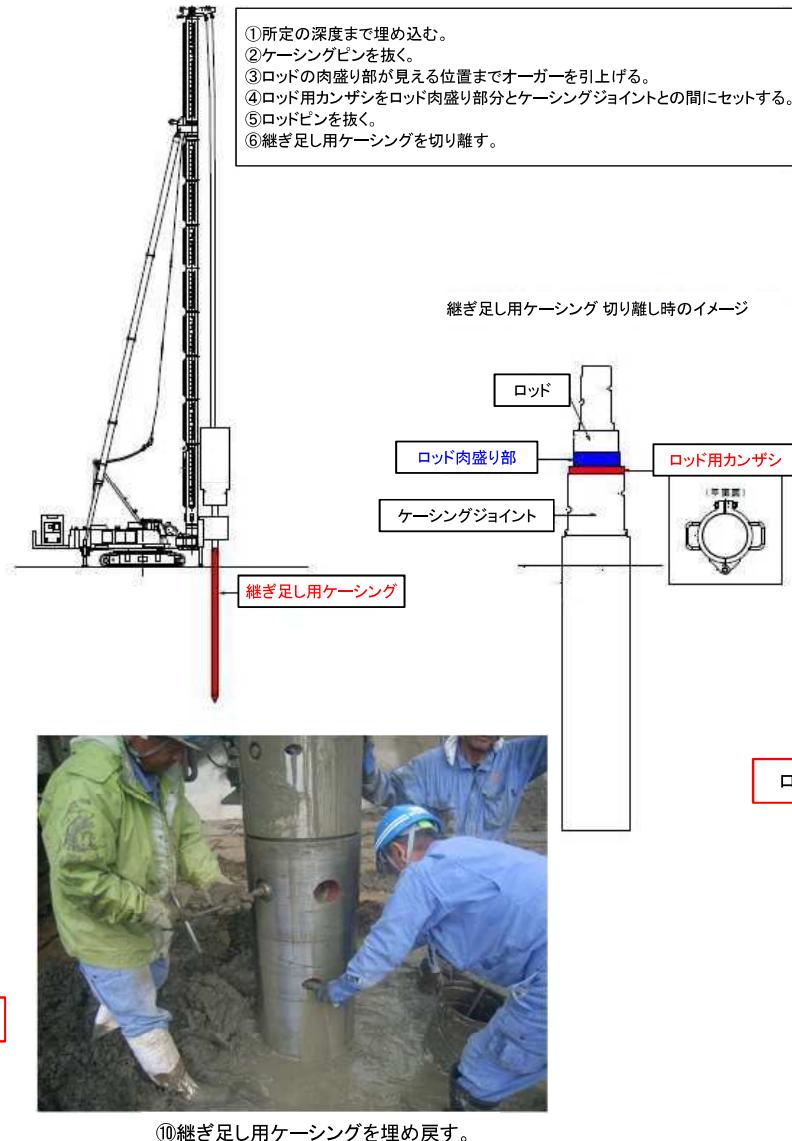
施工資料

## 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



手順⑧ 継ぎ足し用ケーシングを埋め込み、切り離す



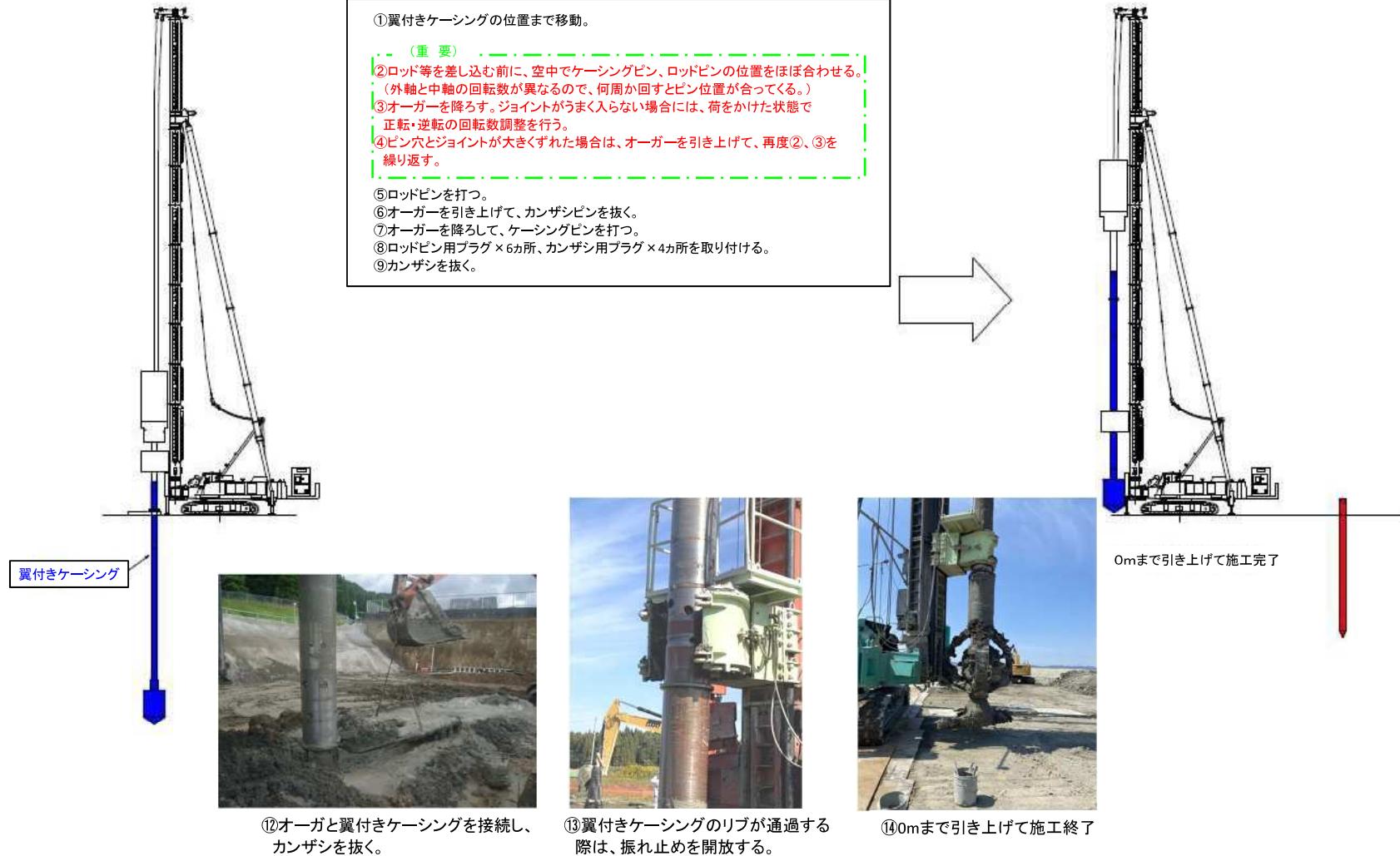
## エポコラム工法施工概要

### エポコラム工法 ロッド継ぎ足し手順（5）

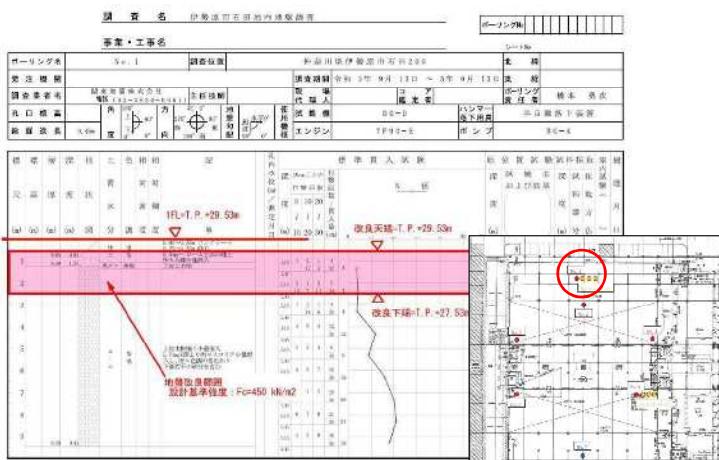
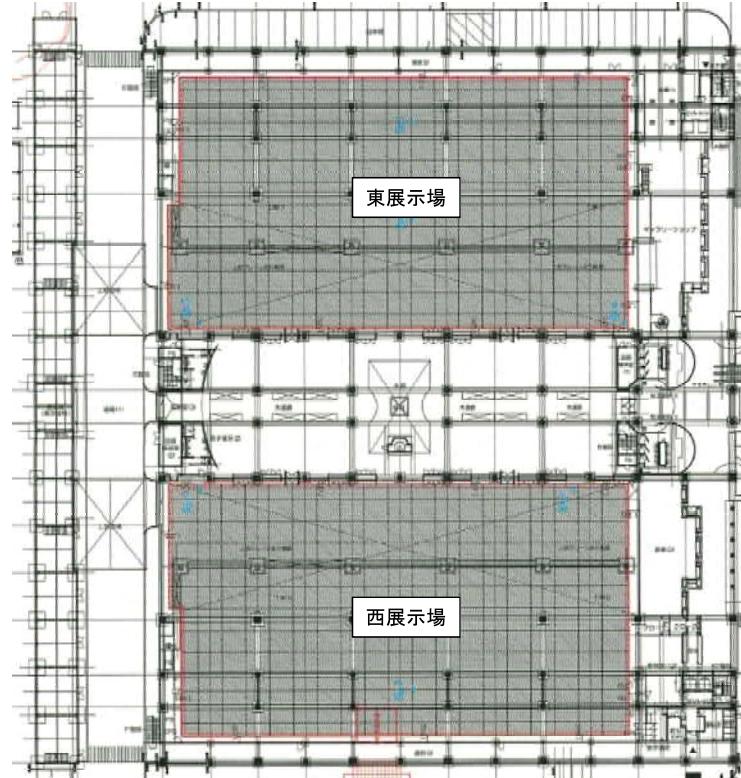
手順⑨ 翼付きケーシングに接続する。

手順⑩ 施工完了

施工資料



## エスマックスラリー工法施工概要

No.	-		
工事名称	工 法 : エスマックスラリー工法 施 工 場 所 : 発 注 者 : 設 計 ・ 監 理 施 工 者 : 工 期 : 2021年7月 ~ 2022年7月31日 構 造 概 要 : SRC・S 建築面積 : 12,541.04m <sup>2</sup> 改 良 工 期 : 2021年12月22日 ~ 2022年2月16日 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> 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> 設 計 基 準 強 度 : 450kN/m <sup>2</sup> 使 用 材 料 : タフロック3E 添 加 量 : 225kg/m <sup>3</sup> 水 セ メ ン ト 比 : 80% 工 事 担 当 者 : 藤原 駿平	柱状図 (抜粧)	
工事概要	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。 当初、WILL工法で計画されたが、施工機の台数不足および工期短縮のためエスマックスラリー工法に変更された。 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。 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。		
施工上の留意点			
施工写真	 高天井部での施工状況  低天井部での施工状況	施工図	

## エスマックスラリーエ法施工概要

施工資料



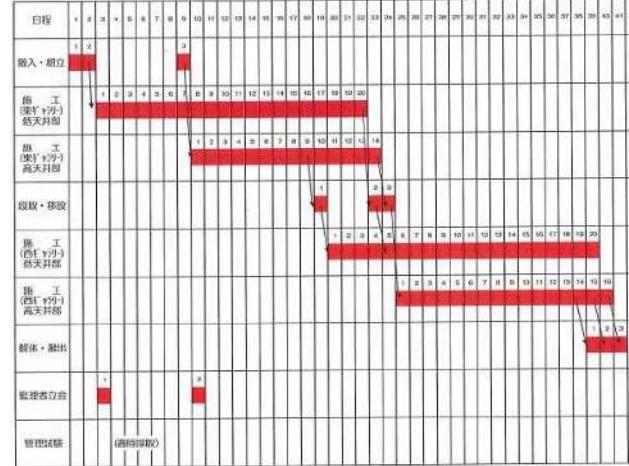
施工完了状況 (東展示場)



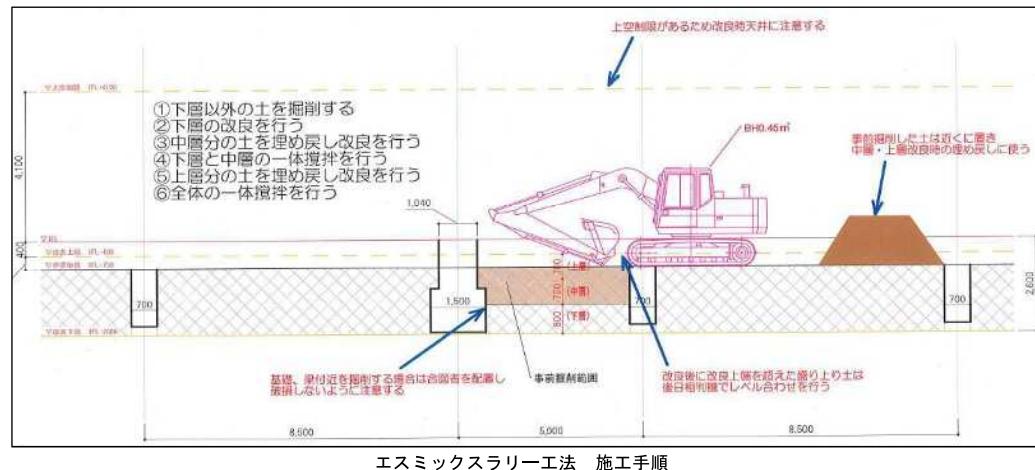
プラント設置状況

機械名	仕様	台数
施工マシン	0.45m <sup>3</sup> バックホウ	3
攪拌装置	ミキシングパケット	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	35m <sup>3</sup> ,30m <sup>3</sup> ,25m <sup>3</sup>	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
粗判機	0.45m <sup>3</sup> バックホウ	3
セメントサイロ	30t 積型	2

使用機材一覽



計画時の概略工程



エスマックスラリー工法 施工手順

NO.	-	
工事名称		
工事概要	<p>工 法 : WILL工法、エスマック工法</p> <p>施 工 場 所 :</p> <p>発 注 者 :</p> <p>設 計 ・ 監 理 施 工 者 :</p> <p>工 期 : 2022年5月10日～2024年3月31日</p> <p>構 造 概 要 : 地上3階建て、耐震S造</p> <p>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) エスマック工法 : 120kN/m<sup>2</sup></p> <p>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> エスマック工法 : (西側擁壁) 2,137m<sup>3</sup>、(南側法面) 2,876m<sup>3</sup></p> <p>使 用 材 料 : タフロック2000</p> <p>添 加 量 : WILL工法 : 160kg/m<sup>3</sup>～200kg/m<sup>3</sup>、(水セメント比) 70%、100% エスマック工法 : (西側擁壁) 150kg/m<sup>3</sup>、(南側法面) 80kg/m<sup>3</sup></p> <p>工 事 担 当 者 : 伊藤和平、菅野純</p>	<p>柱状図 (抜粋)</p> <p>東側擁壁 (RW-5) 2回目</p>
施工上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>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マック工法にて改良した。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>	
施工写真	<p>全景①</p> <p>全景②</p> <p>東側擁壁 (RW-5) 1回目</p> <p>東側擁壁 (RW-5) 2回目</p> <p>西側擁壁 (RW-4)</p> <p>南側法面</p>	<p>施工図</p>

施工資料

東側擁壁 (RW-5) 1回目 数量表 (計画時)

場所	基礎 記号	基 礎 寸 法 寸 法	改 良 寸 法 寸 法	施 工 面 積	基 礎 數	改 良 面 積	改 良 度 F H	改 良 度 F H	改 良 天 端 地 盤 改良厚 度	改 良 土 量	改 良 土 量 総 合 計	改 良 底 F H
PCL擁壁 (南側)	H=1.00	1.250 2.000	1.250 2.000	2.50	1	2.500	88.34	88.34	3.580	8.950	8.950	84.760
	H=1.75	1.450 2.000	1.450 2.000	2.90	1	2.900	88.34	88.34	3.580	10.382	10.382	84.760
	H=2.75	2.250 2.000	2.250 2.000	4.50	1	4.500	88.34	88.34	3.580	16.110	16.110	84.760
	H=4.00	2.700 2.000	2.700 2.000	5.40	1	5.400	88.25	88.25	3.490	18.846	18.846	84.760
	H=5.00	3.200 2.000	3.200 2.000	6.40	1	6.400	88.25	88.25	3.490	22.336	22.336	84.760
										76.624		
アーチアルプ	H=60	6.290 3.666	6.290 3.666	23.06	1	23.059	93.70	93.70	9.290	214.219	214.219	84.410
	H=61	6.290 7.480	6.290 7.480	47.05	1	47.049	92.95	92.95	8.540	401.800	401.800	84.410
	H=62	6.290 7.480	6.290 7.480	47.05	1	47.049	92.20	92.20	7.790	366.513	366.513	84.410
	H=63	6.290 7.520	6.290 7.520	47.30	1	47.301	91.45	91.45	7.040	332.998	332.998	84.410
	H=64	6.290 4.800	6.290 4.800	30.19	1	30.192	90.70	90.70	6.290	189.908	189.908	84.410
	H=83.84	9.390 2.530	9.390 2.530	23.76	1	23.757	89.20	89.20	4.390	104.292	104.292	84.810
	H=81.82	8.290 7.559	8.290 7.559	62.66	1	62.664	89.20	89.20	4.390	275.095	275.095	84.810
	H=82	8.290 5.159	8.290 5.159	42.77	1	42.768	88.45	88.45	3.640	155.676	155.676	84.810
	H=83	9.390 6.000	9.390 6.000	56.34	1	56.340	87.70	87.70	2.990	162.823	162.823	84.810
	H=84	9.390 7.500	9.390 7.500	70.43	1	70.425	86.95	86.95	2.140	150.710	150.710	84.810
	H=85	10.390 15.240	10.390 15.240	158.34	1	158.344	86.20	86.20	1.390	220.098	220.098	84.810
	H=84	9.390 6.000	9.390 6.000	56.34	1	56.340	86.95	86.95	2.090	117.751	117.751	84.860
	H=83	9.390 14.550	9.390 14.550	136.62	1	136.625	87.70	87.70	2.840	388.014	388.014	84.860
	H=83	9.390 34.490	9.390 34.490	323.86	1	323.861	87.70	87.70	2.940	952.152	952.152	84.760
	H=61.83	6.290 5.154	6.290 5.154	32.42	1	32.419	87.70	87.70	2.940	95.311	95.311	84.760
										4127.398		
	合計									241.1179.892		4.203.982

西側擁壁 (RW-4) 数量表 (計画時)

場所	基礎 記号	基 礎 寸 法 寸 法	改 良 寸 法 寸 法	施 工 面 積	基 礎 數	改 良 面 積	施 工 F H	改 良 度 F H	改 良 天 端 地 盤 改良厚 度	改 良 土 量	改 良 土 量 総 合 計	改 良 底 F H
RW-4	H=4	6.290 12.272	6.290 12.272	77.19	1	77.191	92.95	92.95	0.000	2.000	154.362	154.362
	H=5	6.290 16.785	6.290 16.785	105.58	1	105.578	92.15	92.15	0.000	2.000	211.155	211.155
	H=6	6.290 18.941	6.290 18.941	118.14	1	119.130	91.40	91.40	0.000	2.000	238.278	238.278
	H=7	6.290 17.142	6.290 17.142	107.92	1	107.823	90.85	90.85	0.000	2.000	215.646	215.646
	H=28	8.390 17.813	8.390 17.813	149.45	1	149.451	89.90	89.90	0.000	2.000	298.902	298.902
		8.390 18.000	8.390 18.000	151.02	1	151.020	89.15	89.15	0.000	2.000	302.040	302.040
		8.390 13.500	8.390 13.500	113.27	1	113.265	88.40	88.40	0.000	2.000	226.530	226.530
		8.390 6.120	8.390 6.120	51.35	1	51.347	87.85	87.85	0.000	2.000	102.694	102.694
	H=43~44	9.290 6.000	9.290 6.000	55.74	1	55.740	87.85	87.85	0.000	2.000	111.480	111.480
	H=39~42	8.290 7.658	8.290 7.658	63.48	1	63.485	87.85	87.85	0.000	2.000	126.970	126.970
		8.290 8.960	8.290 8.960	74.44	1	74.444	86.90	86.90	0.000	2.000	148.868	148.868
	合計						111.036.462		0.000		2,136.965	

東側擁壁 (RW-5) 2回目 数量表 (計画時)

場所	高さ	仕様	基 礎 寸 法 寸 法	改 良 寸 法 寸 法	施 工 面 積	基 礎 數	改 良 寸 法 寸 法	改 良 度 F H	改 良 天 端 地 盤 改良厚 度	改 良 土 量	改 良 土 量 総 合 計	固 化 材 料 (kg/m <sup>3</sup> )	
RW-5	H=25	角 1.100 4.850	1.100 4.850	5.28	1	5.283	98.45	98.45	0.000	1.000	60.007	180	9.707
PCL擁壁 (北側)	H=5	1.650 4.000	1.650 4.000	6.62	1	6.600	98.63	98.63	0.000	1.000	69.860	170	11.482
	H=25	5 2.000 13.180	2.000 13.180	25.38	1	25.365	98.13	98.13	0.000	1.000	312.630	312.630	53.147
	2.5(ニコナー)	2.000 4.600	2.000 4.600	9.29	1	9.290	98.13	98.13	0.000	1.000	109.112	109.112	18.548
	H=25	0.250 4.000	0.250 4.000	8.00	1	9.000	95.89	95.89	0.000	0.000	88.360	88.360	15.025
	H=3.25	0.250 4.000	0.250 4.000	9.80	1	9.800	95.28	95.28	0.000	0.000	104.956	104.956	18.892
	④	2.450 6.000	2.450 6.000	14.70	1	14.700	95.28	95.28	0.000	0.000	161.847	161.847	19.132
	H=3.50	0.250 6.000	0.250 6.000	14.70	1	14.700	95.00	95.00	0.000	0.000	131.271	131.271	23.628
	H=3.75	0.250 6.000	0.250 6.000	16.20	1	16.200	94.78	94.78	0.000	0.000	131.271	131.271	33.104
	H=4.00	0.250 6.000	0.250 6.000	16.25	1	16.200	94.59	94.59	0.000	0.000	138.756	138.756	25.756
	⑨	3.700 4.000	3.700 4.000	12.00	1	12.000	94.53	94.53	0.000	0.000	104.544	104.544	18.653
	H=4.50	3.000 6.000	3.000 6.000	18.00	1	18.000	94.03	94.03	0.000	0.000	149.940	149.940	19.0
	⑩	3.000 4.000	3.000 4.000	12.00	1	12.000	94.03	94.03	0.000	0.000	106.800	106.800	20.292
	⑪	3.000 4.000	3.000 4.000	57.83	1	57.800	93.53	93.53	0.000	0.000	115.080	115.080	21.865
	H=5.00	3.200 4.000	3.200 4.000	12.83	1	12.800	93.53	93.53	0.000	0.000	115.712	115.712	20.0
	合計						181.251.240				2,394.335		443.356
	合計						111.027.000				2,875.500		

南側法面 数量表 (計画時)

場所	基 礎 記 号	基 礎 寸 法 寸 法	改 良 寸 法 寸 法	施 工 面 積	基 礎 數	改 良 寸 法 寸 法	改 良 度 F H	改 良 天 端 地 盤 改良厚 度	改 良 土 量	改 良 土 量 総 合 計	改 良 底 F H
南側法面改良				1027.00	1	1027.000	90.52	90.52	2.800	2875.600	2875.600
	合計									2,875.500	87.720

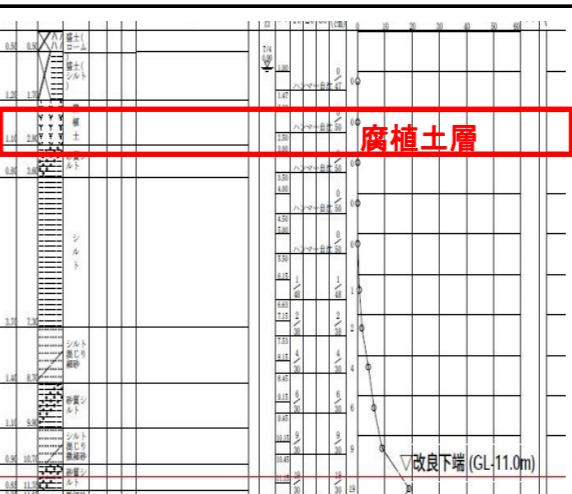


コベルコ建機 (SK550DLC) 搬入・組立状況



コベルコ建機 (SK550DLC) 施工状況

## 腐植土層の先行置換による高強度化

NO.	-
工事名称	某民間倉庫計画
工事概要	<p>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 : 施工期 : H29.3/27~4/27 施工数量 : <math>\phi 1,200\text{mm}</math> 333本 挖削長: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 : <math>26\text{kN/m}^2</math>(土間) <math>25\text{kN/m}^2</math>(雨水貯留槽) <math>F_c = 800\text{kN/m}^2</math> 使用材料 : TL-2000 1523t 添加量 : 300 kg/m<sup>3</sup> W / C : 60%</p>
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 $\phi 500\text{mm}$ にて先行掘削し、良質土と腐植土層を入れ替えて施工。 $(\phi 1,200\text{mm})$ の改良径に対して $\phi 500\text{mm} \times 2$ 本分を入れ替え。置換率34.7%
施工図	<p>土質 : 腐植土 湿潤密度 : <math>1.126\text{ g/cm}^3</math> 含水比 : 289.9% 色 : 暗灰</p>  <p>【図2. 置換イメージ図】 A plan view of the foundation area showing the layout of piles and the replacement process. Labels indicate '改良径 <math>\phi 1,200</math>' (modified diameter <math>\phi 1,200</math>), '置換径 <math>\phi 500 \times 2</math>本' (replacement diameter <math>\phi 500 \times 2</math> piles), and '置換率34.7%' (replacement rate 34.7%).</p> <p>【図3. 配合試験結果】 A graph showing the relationship between compaction strength (kN/m²) and mixing material addition (kg/m³). The graph shows four data series: Soil only (pink squares), Soil + sand 1 part (blue diamonds), Soil + sand 2 parts (purple triangles), and Soil + sand 3 parts (orange circles). A horizontal red line at 2400 kN/m² represents the indoor target strength. A vertical red line at 350 kg/m³ represents the addition amount. A red arrow points to the point where the 3-part mixture reaches the target strength at approximately 3740 kN/m².</p> <p>【図4. コラム伏図】 A longitudinal section diagram of the foundation columns, showing elevations and locations of the piles.</p>
施工写真	  <p>【図5. 柱状図No. 2】</p> <p>【図6. 柱状図No. 3】</p> <p>施工写真</p> <p>①位置決め ②掘削完了 ③引抜完了 ④良質土埋戻し ⑤位置決め ⑥掘削注入攪拌 ⑦打設完了</p> <p>【図7. 腐植土層入替え施工サイクル】 A diagram illustrating the cycle of replacing the humus layer. It shows the sequence from positioning to completion, involving a truck-mounted rig, an excavator, and a backhoe.</p> <p>【図8. 施工状況】 A photograph showing the construction site with a blue truck-mounted rig and an excavator working in a muddy area.</p> <p>【図9. 施工状況】 A photograph showing the construction site with a blue truck-mounted rig and an excavator working in a muddy area.</p>

## 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	エポコラム工法	エスミコラム工法	エスマックスラリー工法	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竪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(エポコラム翼)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(サ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(Φ1,300mm×1,100mm) 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=1.77~4.90m <sup>2</sup> )	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=0.20~2.01m <sup>2</sup> )	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よい。 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。 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 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搖さぶるよう攪拌混合(搖動攪拌)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。