

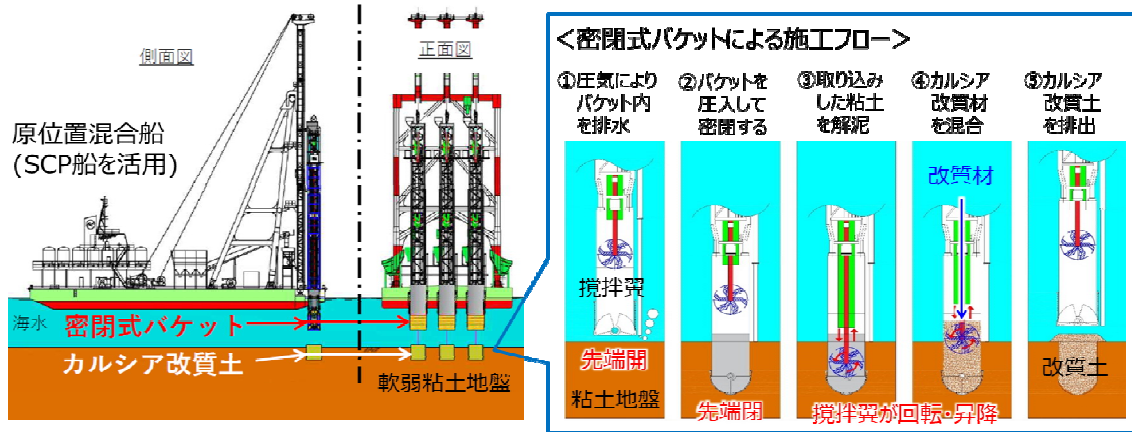
新技術の提案(様式2-1)

NO.

作成日 令和5年10月25日

分野	1. 土木	工種	6. 港湾													
技術の名称	カルシア改質土のバッチ式原位置混合工法		NETIS 番号													
副題(商標名等)			登録(申請)年月日													
応募技術条件 チェック	次のいずれかの項目に適合(該当項目の□をチェック下さい)															
	<input type="checkbox"/>	県内に本社のある建設業者等が開発したもの。														
	<input type="checkbox"/>	県内に本社のある建設業者等(協会、組合等を含む)が中心となって開発したもの														
	<input checked="" type="checkbox"/>	県内に自社工場のある建設関連企業等が開発したもの(東日本製鉄所千葉地区、千葉市)														
効果	右番号から選択 1, 3, 6	<table border="1"> <tr> <td>1 コストの縮減</td> <td>6 施工性の向上</td> </tr> <tr> <td>2 安全性向上</td> <td>7 その他</td> </tr> <tr> <td>3 品質の向上</td> <td rowspan="3">効果を選択した理由を 下記概要や特徴に含めて 記入してください</td> </tr> <tr> <td>4 工期の短縮</td> </tr> <tr> <td>5 環境</td> </tr> </table>	1 コストの縮減	6 施工性の向上	2 安全性向上	7 その他	3 品質の向上	効果を選択した理由を 下記概要や特徴に含めて 記入してください	4 工期の短縮	5 環境	右番号から選択 1 <table border="1"> <tr> <td>1 工法</td> </tr> <tr> <td>2 材料</td> </tr> <tr> <td>3 機械</td> </tr> <tr> <td>4 情報</td> </tr> <tr> <td>5 その他</td> </tr> </table>	1 工法	2 材料	3 機械	4 情報	5 その他
1 コストの縮減	6 施工性の向上															
2 安全性向上	7 その他															
3 品質の向上	効果を選択した理由を 下記概要や特徴に含めて 記入してください															
4 工期の短縮																
5 環境																
1 工法																
2 材料																
3 機械																
4 情報																
5 その他																
開発者 (提案者)	会社名	JFEスチール株式会社														
	住所	東京都千代田区内幸町二丁目2番3号	TEL 03-3597-4568													
問合せ先	会社名	JFEスチール株式会社														
	担当部署	スラグ事業推進センター スラグ企画部														
	氏名	本田秀樹														
	住所	東京都千代田区内幸町二丁目2番3号														
	TEL	080-1341-5499	FAX 03-3597-3415													
	URL	https://www.ife-steel.co.jp/														
	E-mail	h-honda@ife-steel.co.jp														
概要	<p>本工法は、先端を開閉できる密閉式バケットを用いて原地盤の粘土を掘削し、バケット内でカルシア改質材を混合してカルシア改質土を製造することにより、浚渫することなく原位置で軟弱粘土を改質する工法です。サンドコンパクションパイル船の前面に、船用の施工装置(改質機)をアタッチメント形式で取り付けした作業船(改質船)を用いて施工できます。</p>															
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・原位置で一連の工程を実施するため、浚渫土などの運搬が不要となり、施工工程の簡略化が可能です。 ・材料混合を密閉式バケット内で行い、海底近傍で改質土を排出するため、施工時の濁り発生を抑制できます。 ・海底地盤の表層2.5mを改質土に改良できます。また、大水深域(適用水深は最大25m)の施工可能です。 															
施工方法	<p>本工法の施工は、次の手順で実施します。①バケット先端を開いた状態でバケット内を排水、②原地盤内にバケットを2.5m圧入して、先端を閉じる、③バケット内の攪拌翼により、取り込んだ粘土を解泥、④粘土とカルシア改質材を混合して改質土を製造、⑤バケット先端を開いて改質土を排出</p>															
施工・材料単価(従来との比較)	<p>【試算対象】高さ5m、幅17mの潜堤築造のため層厚10mの軟弱地盤を改良 【従来:SCP(改良率25%)】100m当り 393,846円/本×268本=105,550,726円 【新技術】100m当り 9,672円/m³×8,160m³=78,923,520円</p>															
適用条件・範囲	<ul style="list-style-type: none"> ・適用地盤の条件、カルシア改質材の適用範囲は、「カルシア改質土利用技術マニュアル」(一般財団法人沿岸技術研究センター、平成29年2月)に準じます。 ・土留め潜堤/中仕切堤の基礎の表層改良、土砂流入防止、洗掘防止などの港湾工事に適用可能です。 															
施工・使用後の環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> ・汚濁防止膜内と施工箇所から50m離れた地点のSS(濁度より換算)は、施工前の測定値+10mg/L以内です。 ・実機試験の結果、本工法で製造した改質土は周辺環境にpH上昇影響を与えません。 ・規格を満たす原材料を用いた改質土の有害物質の溶出は、水底土砂に係る判定基準の基準値以下です。 															
施工・使用上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・施工環境として、次の制約があります。 ①水深2.3m以上(施工船の喫水)、②施工水深25m以浅(改質機の延長)、③潮流2ノット以下(改質機の安定性) 															
実績状況(相手先、件数など)	<ul style="list-style-type: none"> ・民間1件 発注者: JFEスチール、施工場所: 広島県広島市、数量: 2100m³、時期: 2022年7月~8月 															
その他(特許番号、各種適合基準、グリーン購入法、建設技術審査証明書・GISなど)	<p>特許第6209698号(他5件)、港湾関連民間技術の確認審査・評価報告書22006号「カルシア改質土のバッチ式原位置混合工法」(一財)沿岸技術研究センター2023年</p>															

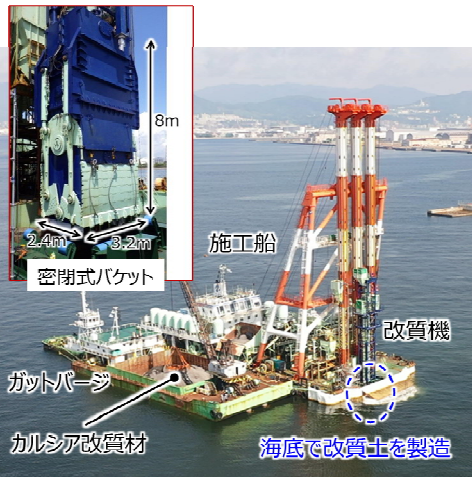
1. カルシア改質土のバッチ式原位置混合工法の概要



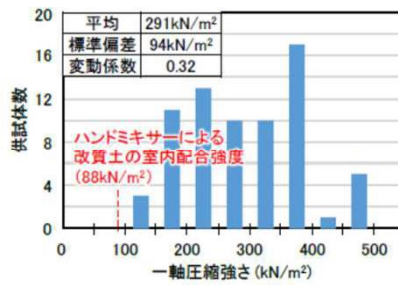
カルシア改質土のバッチ式原位置混合工法の概要と施工フロー

2. 現地施工試験の結果

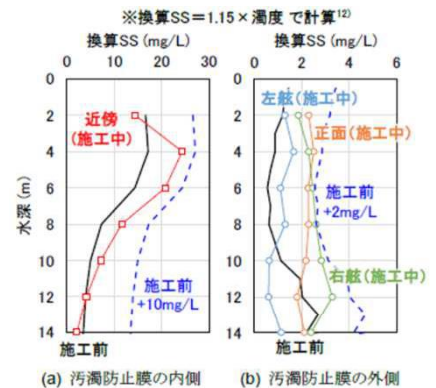
- 現地製造した改質土の強度は、室内試験の強度以上であった。
- 海底地盤の表層2.5m厚さを改質土に改良できることを確認した。
- 濁り計測の結果、換算SSが施工前+10mg/L以内であった。



現地施工試験の状況



試験施工エリアから採取したカルシア改質土の一軸圧縮試験



試験施工時の濁りの計測結果 (施工前と施工中)

3. 本工法の適用用途(例)

用途	適用イメージ
土留め潜堤 (潜堤基礎地盤の表層改良)	<p>石材</p> <p>中詰材</p> <p>改質土による地盤強度増大</p>
航路埋没対策 (流入土砂防止堤)	<p>流入土砂</p> <p>改質土による土留壁築造</p>
洗掘防止	<p>改質土による洗掘防止</p> <p>地盤改良</p> <p>※在来地盤高に合わせた施工も可能</p>

4. 公的審査証明取得

一般財団法人 沿岸技術研究センター
 港湾関連民間技術の確認審査・評価報告書
 「カルシア改質土のバッチ式原位置混合工法」
 令和5年3月 第22006号

