

2022年 8月18日

J F E スチール株式会社  
日本製鉄株式会社  
五洋建設株式会社  
東亜建設工業株式会社  
日本海工株式会社

## 鉄鋼スラグ活用材料「カルシア改質土」による海底地盤改良の新工法を開発 ～「バッチ式原位置混合工法」の実証試験～

J F E スチール株式会社（本社：東京都千代田区、社長：北野嘉久）、日本製鉄株式会社（本社：東京都千代田区、社長：橋本英二）、五洋建設株式会社（本社：東京都文京区、社長：清水琢三）、東亜建設工業株式会社（本社：東京都新宿区、社長：早川毅）、および日本海工株式会社（本社：神戸市中央区、社長：山下聖一郎）の5社は、軟弱な海底地盤の表層改良を可能とする「カルシア改質土のバッチ式原位置混合工法」の共同開発を進めてまいりました。この度、7月から8月に国土交通省中国地方整備局と広島県の協力のもと、広島港出島地区の実海域において実証試験を実施しています。

カルシア改質土は、軟弱な<sup>しんくまっど</sup>浚渫土（※1）に製鋼スラグを原料としたカルシア改質材（※2、以下「改質材」）を混合することにより、物理的・化学的性状を改質した材料です（図1）。強度が発現して固化するなどの特性を有していることから、浚渫土の有効活用技術として埋立材や浅場・干潟の造成材の材料などに適用されています。従来工法は、バージ船（※3）や土槽内であらかじめ混合したカルシア改質土を所定の施工エリアへ運搬して、海中投入する事前混合処理が主流です。これに対し、今回開発した「バッチ式原位置混合工法」は、既存の海上地盤改良工法であるサンドコンパクションパイル工法（※4）の専用船に取り付けた密閉式バケットを用いて、バケット内で粘土と改質材を混合し、その場（原位置）において海底地盤の表層3m程度をカルシア改質土に改良する工法です（図2、3）。本工法の開発により、軟弱な海底地盤の浅層改良、浅場・干潟などの土留め潜堤（図4）、航路内への土砂流入防止堤（図5）、岸壁・防波堤周辺の洗掘（※5）防止など、カルシア改質土の用途拡大が考えられます。

### 【カルシア改質土のバッチ式原位置混合工法の特長】

- 施工工程の簡略化が可能
  - ・ 原位置（海底）で一連の工程を実施するため、泥土やカルシア改質土の運搬を必要としない
- 施工時の濁り発生を抑制
  - ・ 密閉式バケット内でカルシア改質材と混合するため、粘土攪拌による濁りが発生しない
  - ・ 海底近傍でカルシア改質土を排出するため、海中投入に比べて改質土の落下高さが小さくなり、濁り発生を抑制できる
- カルシア改質土の品質向上に貢献
  - ・ バケットでの地盤の掘削時に余分な水分が含まれないため、強度・品質の向上が期待できる
  - ・ 密閉式バケット内でカルシア改質材の混合率をリアルタイムで管理できるため、混合量の過不足に迅速に対応可能
- 大水深の施工が可能

今後は、本工法の公的評価の取得と実用化を進めるとともにカルシア改質土の普及拡大を図り、持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

- ※ 1 港湾工事などで海底の掘削時に発生する水分や粘土分が多い泥土
- ※ 2 鉄鋼製造の副産物として生成される転炉系製鋼スラグを、成分管理・粒度調整した材料
- ※ 3 河川・運河や港湾内で重い貨物を積んで航行するために作られている平底の船舶
- ※ 4 強固に締固めた砂杭を地中に造成して地盤を改良する工法
- ※ 5 水流や波浪により、構造物のある水底などの泥や土が流されて削れること

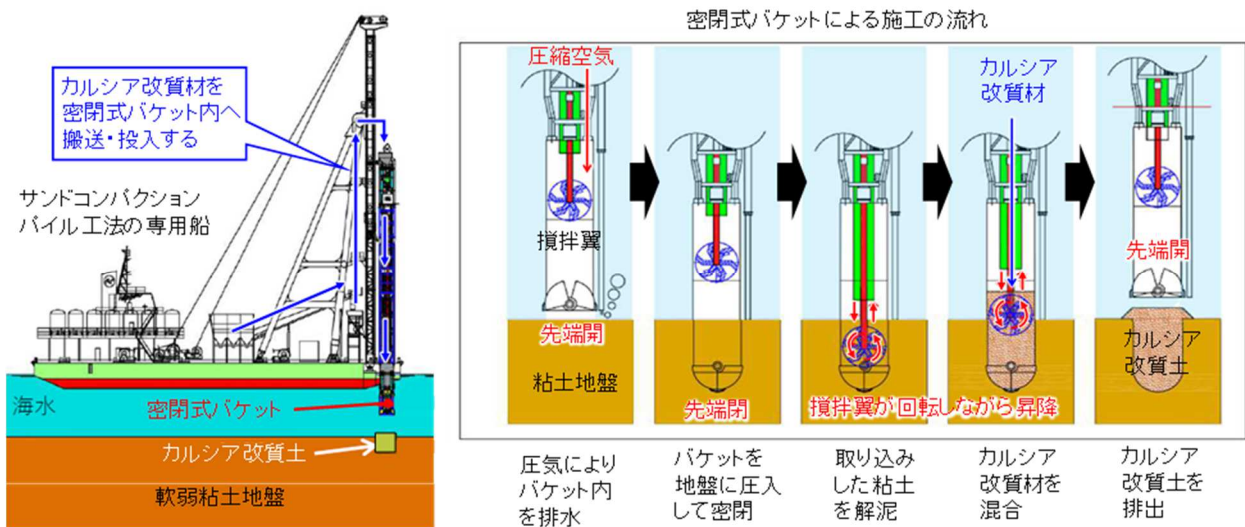
【図1】カルシア改質土の外観



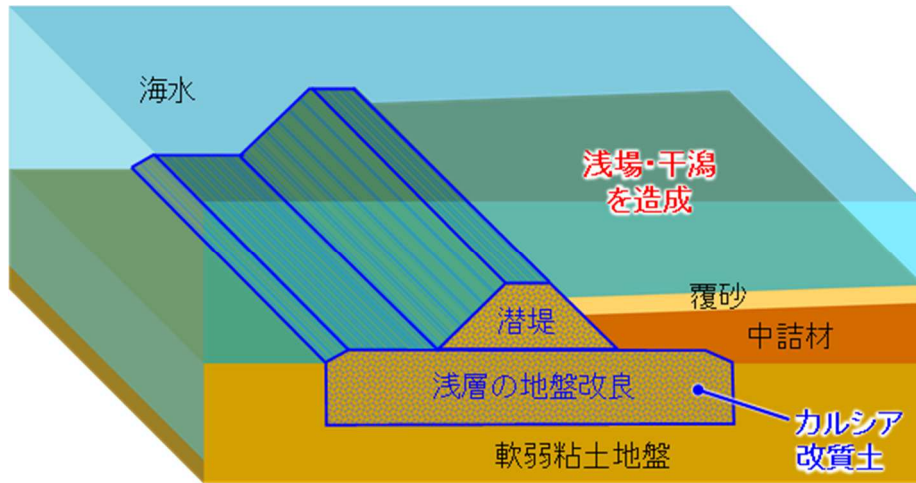
【図2】バッチ式原位置混合工法の施工船



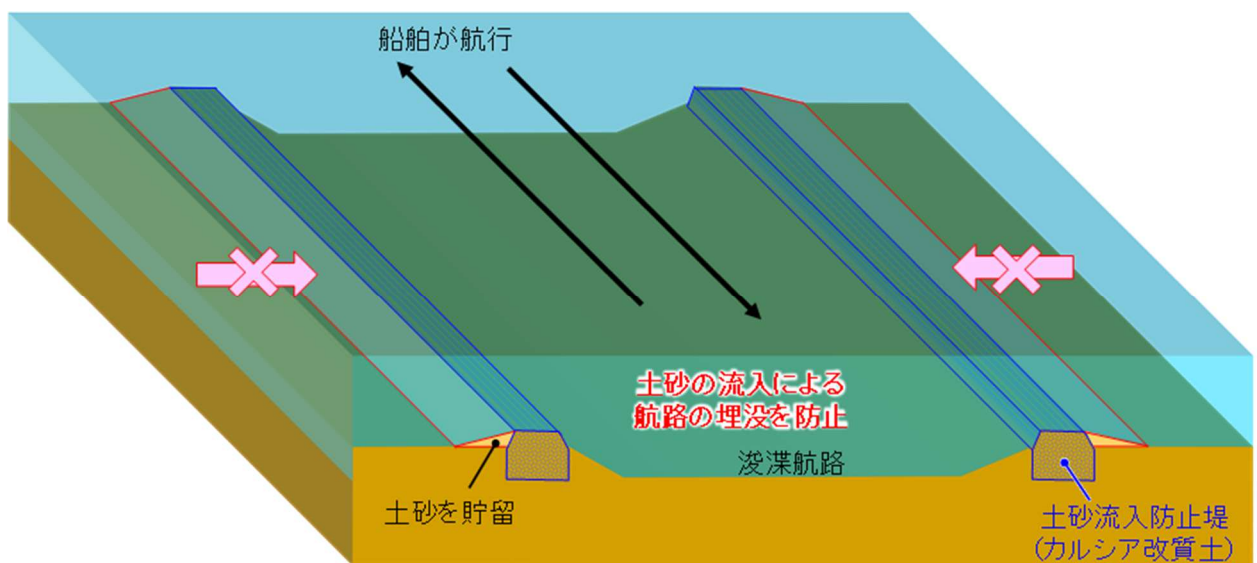
【図3】バッチ式原位置混合工法の施工の流れ



【図4】 バッチ式原位置混合工法の適用例 ①：浅場・干潟の土留め潜堤



【図5】 バッチ式原位置混合工法の適用例 ②：航路内への土砂流入防止堤



以上

本件に関するお問い合わせは、下記にお願い致します。

JFEスチール(株) 総務部広報室 TEL 03 (3597) 3166

日本製鉄(株) 総務部広報センター TEL 03 (6867) 2146

五洋建設(株) コーポレート・コミュニケーション部広報グループ TEL 03 (3817) 7550

東亜建設工業(株) 経営企画部広報室 TEL 03 (6757) 3821

日本海工(株) 事務部総務グループ TEL 078 (391) 1792