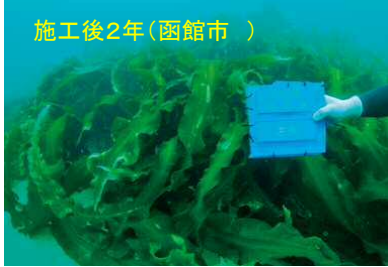


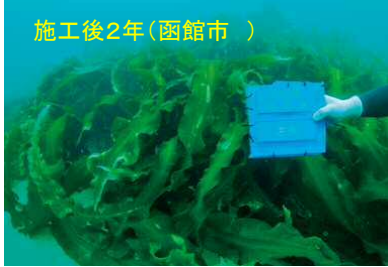


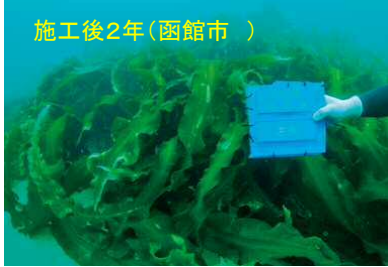




北九州市建設リサイクル資材の概要

(令和2年10月現在)

事業者名	日本製鉄株式会社 九州製鉄所		連絡先 (TEL) 担 当 者	093-872-5892 野原敏幸			
認定番号	北九州市建設リサイクル資材 第 0054 号		認定年月日	令和2年10月1日			
区 分	港湾資材	品 目	港湾資材				
製 品 名	海洋港湾工事および漁場・藻場造成用鉄鋼スラグ製品						
用途・規格・性能等	自社で発生する鉄鋼スラグを原料とした港湾資材。 資材数：3 ①スラグ人工石材 ②藻場造成材（ビバリーユニット） ③浚渫土改質材（カルシア改質材）						
再生資源の種類及び含有率	①スラグ人工石材：細骨材及び粗骨材に鉄鋼スラグを100%使用 ②藻場造成材：ビバリーユニットに転炉系鉄鋼スラグを50%以上、人工腐植土を40%以上使用 ③浚渫土改質材：鉄鋼スラグを100%使用						
認定有効期間	令和2年10月1日から令和5年9月30日						
認定にあたり高く評価された環境負荷低減（LCA）項目	①資源消費量の削減 グリーン資材の基準を満足した資材である。 ②環境への貢献 自社で発生する鉄鋼スラグを原料として適正に使用することにより、環境負荷の低減、改善に非常に貢献する。						
他公共機関等からの評価（評価証や認定証等）	(1)『海洋港湾工事および漁場・藻場造成用鉄鋼スラグ製品』 ①平成23年度北九州市エコプレミアム製品に選定 (2)スラグ人工石材 ①財沿岸技術研究センター港湾関連館技術の確認審査・評価報告書07001号（フロンティアロック、フロンティアストーン） ②財国土技術研究センター 国土開発賞受賞（平成21年6月） ③NETIS(国土交通省新技術情報提供システム登録(NoSKK-030001-A、平成16年3月) (3)スラグ人工石材(ビバリーロック)ビバリーユニット ①財全国水産技術者協会による漁場造成・再生用資器材利用技術評価委員会の技術認定登録 第22001号 (4)カルシア改質材 ①環境省 環境技術実証事業 実証技術『転炉系製鋼スラグ製品による沿岸域の環境改善技術』実証番号090-0901号						
施工事例・実績	<table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td style="width:33%;"> 【漁場・藻場造成用施工例】 スラグ人工石+ビバリーボックス  施工後2年(函館市) </td> <td style="width:33%;"> 【港湾工事施工例】 スラグ人工石  東京国際空港 </td> <td style="width:33%;"> 【浚渫土との混合状況】 カルシア改質材  </td> </tr> </table> <p>当所の認定製品は平成20年から出荷が始まり、その出荷量も徐々に増加しています。</p> <p>①藻場用人工石材+ビバリーボックス：北九州市、国交省、福津市、長崎県壱岐市、対馬市で施工され、総出荷量は人工石材が約15千t、ビバリーボックスが15基です。</p> <p>②港湾工用人工石材：北九州市、国交省で施工され、総出荷量は約70千tです。</p> <p>③カルシア改質材：平成23年に国交省で初めて施工され、自社施工を含めて総出荷量は約3千tです。</p>				【漁場・藻場造成用施工例】 スラグ人工石+ビバリーボックス  施工後2年(函館市)	【港湾工事施工例】 スラグ人工石  東京国際空港	【浚渫土との混合状況】 カルシア改質材 
【漁場・藻場造成用施工例】 スラグ人工石+ビバリーボックス  施工後2年(函館市)	【港湾工事施工例】 スラグ人工石  東京国際空港	【浚渫土との混合状況】 カルシア改質材 					
備 考	※ 市職員や施工業者からのアンケート結果に基づく内容を記載 ① 施工性 ② 耐久性 ③ その他 （市発注工事における現場での使い勝手の良かった点などを記載。）						

資 材 の 概 要	※ 資材の概要やPR項目等を各事業者が記載
------------------	-----------------------

『海洋港湾工事および漁場・藻場造成用鉄鋼スラグ製品』は海洋工事での非液状化埋立材や裏込め石等に使用されると共に豊かな海域を創造する漁場・藻場造成用の製品で、種類としてスラグ人工石材、ビバリーユニット、カルシア改質材があります。

これらの製品は製造工程で多くのCO₂を排出するセメントなどを使用しないためCO₂の削減に寄与するとともに、ほとんど鉄鋼スラグで製造しているため、天然資源の保護と循環社会形成への貢献が図れます。

(1) スラグ人工石材（フロンティアロック、フロンティアストーン、ビバリーロック）

①スラグ人工石材は鉄鋼副産物の転炉系製鋼スラグと高炉スラグ微粉末等から製造された製品です。

②海洋工事での非液状化埋立材や割ぐり石・裏込め石さらには潜堤や緩傾斜護岸用資材として利用される製品であり、また藻類・生物着生の基質材や人工山脈のマウンド材として適用できる藻場・漁場造成用の製品です。

③海洋港湾工事がフロンティアシリーズ、漁場・藻場造成用がビバリーシリーズです。

- ・フロンティアロック、ビバリーロックは粒径100mmから1000mm程度（5～2000kg）の大きな人工石材です。
- ・フロンティアストーンは粒径300mm以下の小さな人工石材です。



スラグ人工石材(大きいサイズ)



スラグ人工石材(300mm以下)



護岸石材としての使用例

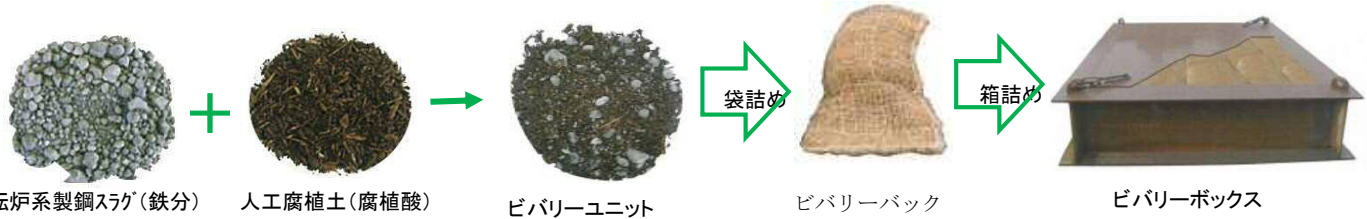
(2) ビバリーユニット（ビバリーバック、ビバリーボックス）

①ビバリーユニットは転炉系製鋼スラグ（鉄分）と人工腐植土（腐植酸）を混合することで人工的に腐植酸鉄を作り出し、磯焼けした海域へ安定した鉄イオンを供給して海藻類の育成を助ける製品です。

②ビバリーバックはビバリーユニットを透水性の良い袋に入れたもので用途により大きさ、重量は変更できます。

③ビバリーボックスはビバリーユニットをアサ製の袋に入れ鋼製の箱に充填したもので、藻類の着生基質としても機能します。波浪への耐久性を備えていますので、埋設が不要で海域中の岩盤上にも直接設置が可能です。

- ・ビバリーボックスの標準サイズと重量：W1.7m×D1.7m×H0.5m、重量約2,000kg（内容物 約1,250kg）



転炉系製鋼スラグ(鉄分) + 人工腐植土(腐植酸) → ビバリーユニット → 袋詰め → ビバリーバック → 箱詰め → ビバリーボックス

(3) カルシア改質材

①カルシア改質材は鉄鋼スラグを原料として成分管理と粒度調整を施した製品です。

②港湾等の浚渫土とカルシア改質材との混合により、浚渫土の強度を向上させたり、浚渫土の中のリン、硫化水素などの富栄養物質の発生抑制ができます。

③浚渫土のみでは施工が難しかった浅場造成や深掘り窪地の埋め戻しを安価で行う事ができ、海域環境の修復が可能になります。



浚渫土 + カルシア系改質材 → カルシア改質土

【海域施工例】



混合・空気圧送 カルシア系改質材
 藻場造成材 藻場造成材
 覆砂材 打設船
 トシメー
 カルシア改質土 カルシア改質土