

■ 県単港湾維持工事(船橋航路防泥柵補修2期) | 千葉県船橋市

# 老朽化した防泥柵の補修に鉄鋼スラグ製品の人工石材 環境に優しく、品質・形状の均一性が高い

鉄鋼スラグとは、鉄鋼製造過程の副産物だ。この鉄鋼スラグを建設資材として使えるように、鉄鋼メーカーは加工・製品化する。鉄鋼スラグ製品は環境対応型の資材として評価が高く、かねて建設の現場で一般的に利用されてきた。この企画では2018年2月以降16回にわたる連載に続き、鉄鋼スラグ製品の活用法を具体的な事例を通じて紹介する。第17回の現場は船橋航路の防泥柵補修工事。防泥柵を石積みで台形状に巻き込む工事に鉄鋼スラグ製品の人工石材を用いた。

現場は、東京湾奥部に広がる干潟で、潮干狩りでも知られる三番瀬の一角。近くに船橋航路が通る。

大型船も航行する船橋航路には、浅瀬である三番瀬側から土砂が流入する恐れがある。そこで千葉県企業庁(当時)では、土砂の流入を防ごうと1970年に防泥柵を設置した。

造りは二重矢板式。鋼矢板の間に中詰石を充填し、上部工としてコンクリートを打設した。

## 供給拠点は同じ東京湾沿い 調達の判断ミス避けられる

ところが、完成から40年以上たつと、鋼矢板の腐食やコンクリートの欠



東亜建設工業株式会社 千葉支店

船橋作業所長  
坂本 和隆 氏

現場代理人  
山田 良平 氏

損といった老朽化が見られ始めた。それによって、防泥柵としての機能低下が危ぶまれた。

そこで千葉県では補修工事の実施に踏み切り、延長約830mの区間を複数に分割し、2021年度から工事を段階的に進めてきた。ここで取り上

げる補修工事は、22年度に進めていた2期分である。

補修工事は、防泥柵の上部に基礎捨石を台形状に巻き込む石積み形式。表面は被覆石で覆う。この石積みによって既設上部工の天端高A.P.+2.1mをA.P.+3.1mまでかさ上げし、その機能回復を図るのだ。

この石材として、天然石材でなくJFEスチール東日本製鉄所千葉地区で供給する人工石材を用いた。その理由を、施工者である東亜建設工業千葉支店現場代理人の山田良平氏はこう話す。

「供給拠点が東京湾沿いで現場に近く、資材調達の可否判断を前日の午前まで引き付けられるため、海象条件が悪い時に判断ミス避けられます。また製鉄所で製造されるため、品質のばらつきが少なく、安定確保が可能という点も見逃せません」。

## 形状にばらつきが少ないため 玉掛け作業の施工性が良い

環境面の価値に目を向けるのは、船橋作業所所長を務める坂本和隆氏だ。「リサイクル材を用いることも意識しています。自然石と違って、山の環境を壊すことがありませんから。それにいま、自然石は調達しにくくなっています」。

材質・比重・強度は、特記仕様書に記された基準を満たすように、製鉄所や作業船で管理する。「施工前は、基準値に達しているか、不安を感じましたが、最終的には問題なく施工を終えられました」(山田氏)。

施工を終えて感じるのは、作業性の良さだ。天然石材は多様な形状であるのに対し、人工石材はほぼサイコ

COLUMN

鉄鋼スラグ水和固化体製人工石材 | 鉄鋼メーカーが開発した鉄鋼スラグ製品  
天然資源・環境保護に寄与する低炭素型材料 / 人工石材

「鉄鋼スラグ水和固化体製人工石材」は、製鋼スラグと高炉スラグ微粉末を水などと練り混ぜ、水和固化させて製造する。鉄鋼製造過程で発生する副産物を主材料とするため天然資源の節約・環境負荷低減が可能であり、コンクリートに比べて製造時に発生する二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を大幅に抑制できる。グリーン購入法の特定調達品目や低炭素型材料にも指定されており、2007年11月に(一財)沿岸技術研究センターの民間技術評価証を取得、22年9月には部分変更・更新審査を完了している。

港湾関連民間技術の  
確認審査・  
評価報告書  
一般財団法人  
沿岸技術研究  
センター(2022年)

## ■ 基礎捨石投入から被覆石均し完了までの工程



1 基礎捨石投入 基礎捨石の投入指示。基礎捨石の重さは1個当たり100~200kg。作業員が立っている場所が補修工事前の防泥柵。この防泥柵を石積みで台形状に巻き込むことで老朽化した柵の機能回復を図る

2 基礎捨石均し完了 基礎捨石を投入作業と均し作業を終えた段階。基礎捨石を固定するため、この上にさらに被覆石をかぶせていく

3 被覆石の均し作業 被覆石の均し作業を終えた段階。天端高A.P.+3.1mを確保する

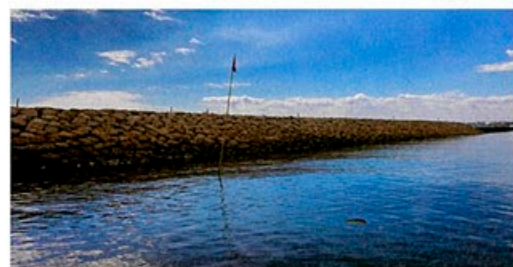
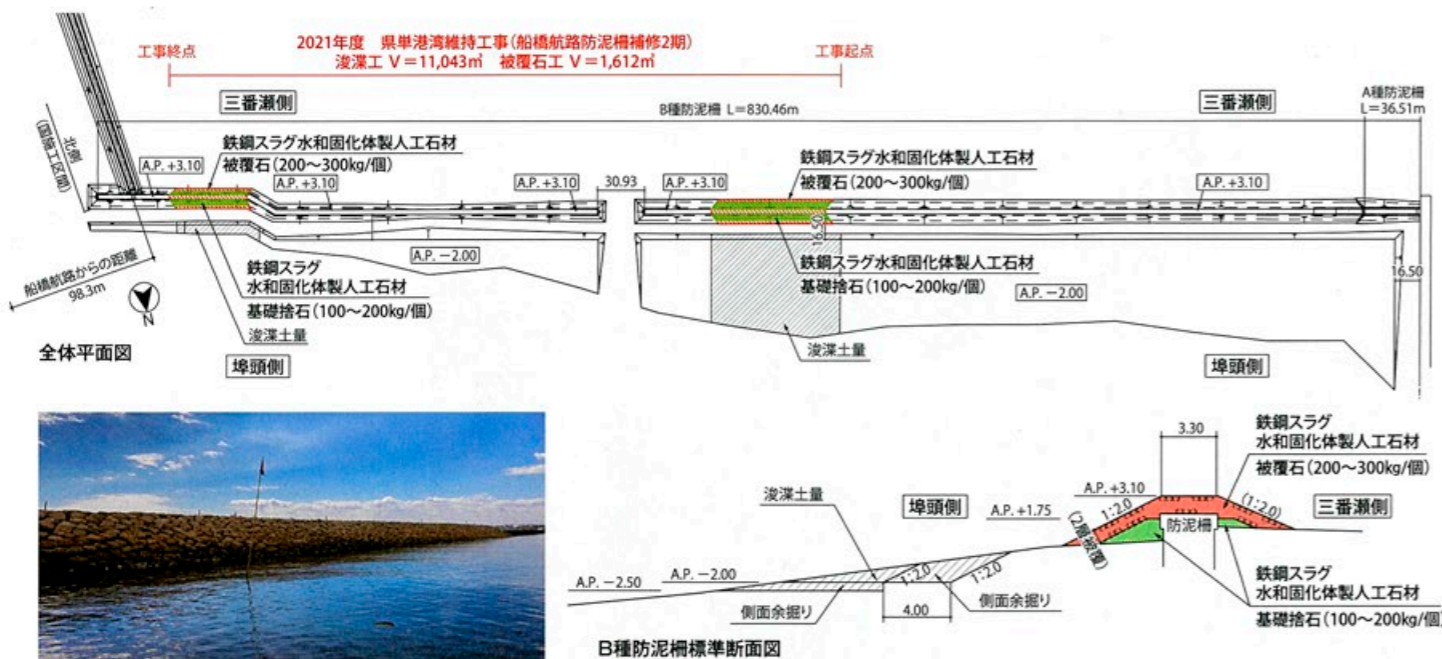
4 被覆石均し完了 被覆石の均し作業を終えた段階。天端高A.P.+3.1mを確保する

口状。その差が、玉掛けの作業性を左右するという。

「天然石材では、その形状に応じて玉掛けのやり方を一つひとつ考える必要があります。しかし人工石材であれば、形状のばらつきがほとんどなく、そうした苦勞を強いられずに済みます」

(山田氏)。  
補修工事は現在3期目であり、同じ人工石材を用いてきた。坂本氏は「同じ形状の石材が積み上がるので見栄えがいい。海洋環境の観点でも支障はなく、漁業者からも支持されています」と、その商品価値を語る。

## ■ 県単港湾維持工事(船橋航路防泥柵補修2期)の概要



被覆石の均し作業を終えた防泥柵。総延長は約867m。人工石材である被覆石の重さは、1個当たり200~300kg。防泥柵の西側には「ふなばし三番瀬海浜公園」が広がり、防泥柵の東側には船橋航路が通る