

ガラス瓶等破砕材の海砂代替可能性の検証に関する実証試験

藤野興業 非会員 山本剛一 CIFER・コア 正会員 横山隆司
 藤野興業 非会員 中岡 明 CIFER・コア 非会員 久保忠義
 総合水研究所 正会員 ○吉村直孝

1. はじめに

ガラス瓶は、資源廃棄物として収集され、破砕・粉砕して土木資材等に利用されているが、更なる用途の拡大が求められている。一方、大阪湾等、大都市圏の沿岸域では消失した自然海岸を取り戻すため、他県の海砂を利用した養浜事業が実施されているが、海砂採取は生態系に及ぼす影響から制限されつつある。このような状況の下、増大する破砕ガラス粒を海砂の代替材として利用するため、海辺に人工的な潮だまり(タイドプール)の実験施設を使用して実証試験を行い、破砕ガラス粒の環境影響について検証した。

2. 試験概要

(1) 実験施設 大阪府堺市堺区にある「堺浜自然再生ふれあいビーチ」に隣接する実験施設(図1の星印)において試験を実施した。コンクリート製のタイドプール(縦1.5m, 横3.5m, 深さ1.0m)を3領域に区分し、中央を除く2領域に遮水シートを敷設し、試験区(図2)にガラス瓶等破砕材(図3)を深さ約40cm(約 1m^3)、対照区に水道用濾過砂を深さ約40cm(約 0.7m^3)、それぞれ投入した。実験施設の前面海域の汀線から約30m離れた水深約3mに取水口を設置し、取水ポンプにより汲み上げた海水を両区に毎分6-9L給水(図2の上の矢印)を続け、オーバーフロー分は切欠きから越流させた(図2の右下の矢印)。タイドプール内への生物の加入を促すため、取水海水はフィルター処理を行わず、両区に直接給水した。

(2) 試験内容及び方法 試験開始前に1回、ガラス瓶等破砕材に対して水底土砂判定基準34項目の分析を実施した。試験(給水)開始は2018年8月28日、試験開始以降は、春季(5-6月)、夏季(8-9月)、秋季(11-12月)、冬季(1-2月)、季節毎に1回(合計11回)、水質及び生物調査を実施し、2021年1月12日に試験(給水)終了、試験期間は869日間(約2年5か月間)であった。水質調査は、タイドプールの越流水を採水し、毎回、水温・塩分・pH・DO・濁度の機器測定を行い、試験期間中4回、表1の水質分析を行った。生物調査は付着藻類と底生動物を行った。付着藻類は、材料表面の付着物を掬い取り、ホルマリン溶液にて固定して持ち帰り、光学顕微鏡にて藻類の種類の確認を行った。底生動物は、10cm径の円筒(表面積 78.5cm^2)を材料に差し込んで表面から10cmまでを採取し、1mmふるい上の残渣をホルマリン溶液にて固定して持ち帰り、実体又は光学顕微鏡にて動物の種類と同定、種類別の個体数の計数、湿重量の計測を行った。

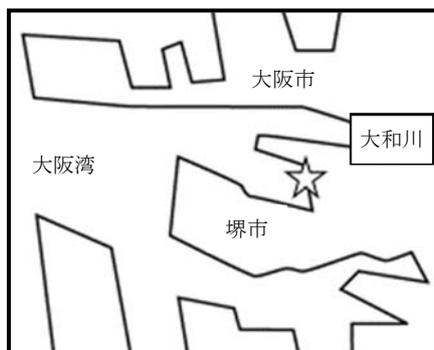


図1 調査場所



図2 タイドプール(2019年2月5日)



図3 ガラス瓶等破砕材

キーワード ガラス, リサイクル, 安全性, 海砂, 代替材, 底生生物

連絡先 〒591-8025 大阪府堺市北区長曾根町130-42 (TEL: 072-267-4880)

(一社)大阪湾環境再生研究・国際人材育成コンソーシアム・コア(略称: CIFER・コア)

