

一般廃棄物溶融スラグを活用した ブロックによる藻場再生

Marine Block for seaweed bed using molten slag
from municipal solid waste

① はじめに

近年、群生していた海藻類が消失して回復しない「磯焼け」と呼ばれる現象が全国各地で発生しています。磯焼けは、海藻を餌とするアワビやサザエ等の貝類や海藻を棲家とする魚類の減少を招き、我が国の沿岸漁業にダメージを与えており、漁業関係者にとって深刻な問題となっています。このような状況の中で、当社は平成21年より当社製シャフト炉式ガス化溶融炉から産出される溶融スラグを用いたブロックによる藻場再生実験に取り組み、非常に良好な結果を得て、地元漁業関係者に好評を頂いており、周辺漁協や自治体からも高い関心を頂いています。

② 溶融スラグの品質特徴

当社製シャフト炉式ガス化溶融炉はごみ処理時に副資材として少量のコークスと石灰石を同時に投入しています。また溶融物(溶融スラグ、溶融メタル)を高温溶融状態のまま炉底部に貯留したのち溶融炉から搬出する間欠出湯方式を採用していることより、有害物質含有量や溶出量はJIS基準値を満足することに加え藻場育成に適した以下の特徴を有しています。

- ①有害物質(重金属)の含有率、溶出量は年間を通じてJIS基準値を大幅に下回っており、天然砂相当レベルで、海水や土壌に対して安全です。
- ②主成分であるSiO₂、CaOの含有量が年間を通じて安定しています。
- ③溶融スラグに含まれる可溶性ケイ酸、可溶性石灰により藻の根茎が丈夫になります。(表1)
- ④高温で溶融処理しているため雑菌がなく、藻の育成に悪影響を及ぼしません。

表1 溶融スラグ可溶性成分分析結果(単位; wt%-dry)

	可溶性ケイ酸	可溶性石灰	苦土
溶融スラグ	23.9~29.4	32.4~37.8	0.8~0.35

③ 溶融スラグ入り藻場ブロックとしての特徴

今回藻場育成を行った溶融スラグ入り藻場ブロックは、内海での設置を前提としており、設置作業性向上を考慮して以下の工夫を施しています。

- ①概ね30kg以下で製作した小型ブロックとすることで、設置作業を容易にし、漁船の航行に邪魔にならない大きさとしています。
- ②藻場ブロックは、水/セメント比を調整して、ポーラス状としています。

④ 溶融スラグ入り藻場ブロックでの藻場育成状況

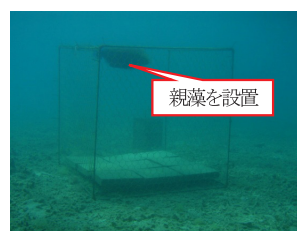


図1 奄美大島龍郷地区藻場ゲージ設置状況



図2 奄美大島龍郷地区藻場育成状況(H22FY)

4-1. 奄美大島

平成22年3月に藻場ブロックを設置し、藻場ブロックの周囲には、親藻用ホンダワラを内部に入れた食害防止ネットを設置しました(図1)。設置後、海水温の下がった秋季には、藻場ブロック表面に40~50cmまでホン

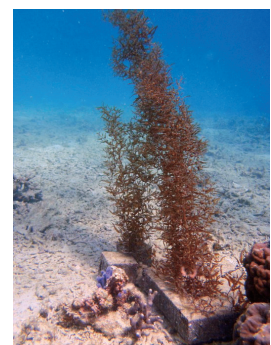


図3 奄美大島龍郷地区藻場育成状況(H23FY)

ダワラが成長していることが確認されました(図2)。更に翌春季には、1㎡の食害防止ネットに充滿した状態まで成長し、食害防止ネットを一旦外すとホンダワラは高さ2～2.5m以上となっていることを確認しました(図3)。

この成果を受け、平成25年5月にはCSR活動として、当社社員が地元漁業関係者と共に藻場ブロック及び食害防止ネットの製造、設置作業を行いました。

4-2. 静岡県南伊豆地区

平成22年12月に藻場ブロックを設置しました。



図4 静岡県南伊豆
藻場育成状況(H23春)



図5 静岡県南伊豆
藻場育成状況(H23秋)



図6 静岡県南伊豆
藻場育成状況(H23秋)

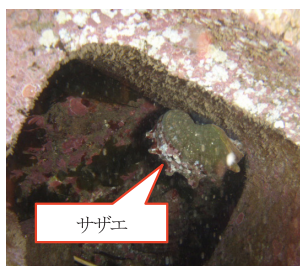


図7 静岡県南伊豆
藻場育成状況(H23秋)

藻場ブロック設置の翌年春季には藻場ブロックにカジメの幼体育成を確認しました(図4)。更に、藻場ブロック設置の翌年秋季から冬季には、藻場ブロック表面でのカジメの成長(図5)、設置網へのカジメや紅色の藻が繁茂(図6)、ブロック空洞でのサザエ等の貝類の生息(図7)、を確認しました。

4-3. 静岡県熱海地区

平成23年3月に藻場ブロックを設置しました。

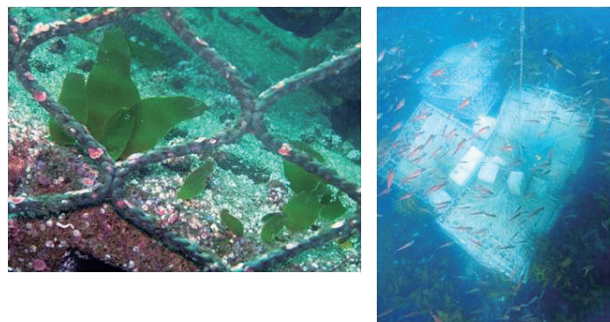


図8、9 静岡県熱海 藻場育成状況(H23夏)

藻場ブロック設置後の夏季から秋季にはカジメの幼体を確認するとともに、藻場ブロックに濃い魚影を確認し(図8、9)、藻場ブロックが漁礁として機能していることが確認できました。

藻場ブロック設置翌年にも、カジメの生育を確認でき、魚影も引き続き濃く、魚介類が生息し、ブロックが漁礁として機能しています。

5 おわりに

溶融スラグは天然資源枯渇対策として、アスファルト合材、コンクリート用骨材等の天然砂代替としての利用が進んでいます。更に当社では溶融スラグの特徴(可溶性成分、天然砂同等の安全性)を生かした、付加価値の高い用途への利用拡大を目指しています。藻場ブロックはその特徴を最大限に生かした製品であり、資源循環と併せ水産資源回復への積極的な展開を行って参ります。

お問い合わせ先
環境ソリューション事業部
技術部資源循環推進室

TEL 093-588-7063