

土木学会四国支部「土木紀行」No.51(香川県)

シーマークリーフ

全国的に年々減少の一途を辿る漁業生産に対し、資源生産力向上技術は急務となっています。現在、瀬戸内海をはじめ、全国各地で漁場造成計画が実施されており、施策の中心となるのが人工魚礁です。しかし、人工魚礁設置後の影響範囲は、いわば点の効果でしかなく投資金額に対して経済的とは言い難い現状があり、水産資源生産力増強のために、構造物に流動制御機能を装備させ影響範囲を広げ、生物生息環境を整える技術開発が望まれています。そこで、これまで



シーマークリーフ(5.6m×5.6m×2.0m)

で定量的評価が困難とされていた人工魚礁設置に伴う影響範囲および各種環境改善効果についての検討を経て開発された新しい人工魚礁があります。この人工魚礁は、機械装置等のハード施設を使用することなく、その形状特性により自然エネルギーである潮流を制御可能とすることで、高い資源生産力向上機能を有する構造物で、「シーマークリーフ(海標：うみしるべ)」と呼ばれています。瀬戸内海では、小豆島、女木島、引田沖、津田沖等12箇所および愛媛県松山市の沖合いに設置しています。

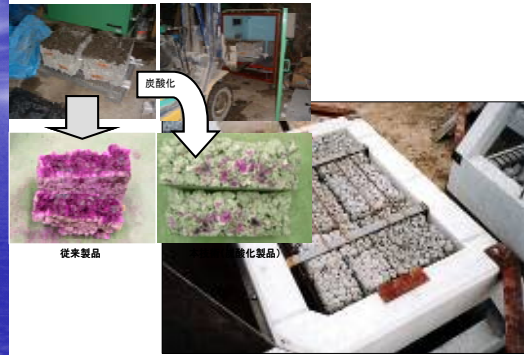
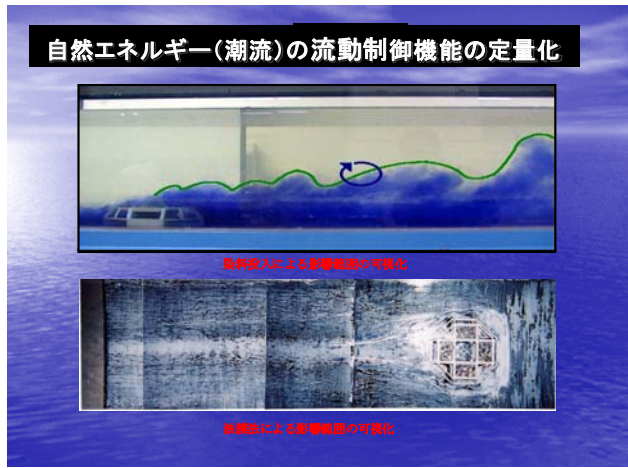


魚礁ユニット(1基に4個使用)



重ね置き可能→運搬効率が低い

シーマークリーフは、実海域での各種機能の検証を経て、我が国の水産基盤整備事業において実用化され、これまでに約1,200基のシーマークリーフが瀬戸内海を中心とする海域に設置されています。さらに、増殖用基質として、産業副産物(スラグ)のリサイクルによる多孔質構造を持つ生物親和性の高い基質が開発され、機能評価を行った結果、既存の石材、鋼材、コンクリート等の増殖基質に対する高い優位性が確認されています。流動制御機能を持つシーマークリーフによって、対象海域の特性に応じた構造物の適正配置や効率的な漁場造成が行われ、資源生産力向上が実現でき、香川県のみならず愛媛県、熊本県、長崎県等、海外では大韓民国の水産振興に役立っています。このようにシーマークリーフは、地域水産振興に貢献すると共に環境調査業、製造業等の各種産業の発展に大いに寄与しています。



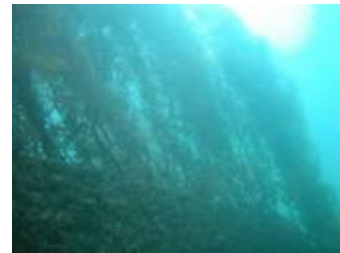
炭酸化によるアルカリ度が低下（海水と同程度）
→ 生物親和性が高まる

水理実験による流動制御機能の検証

産業副産物を利用した増殖基質を装着



構造物内部および周辺の魚類群



放流用保護シェルター

シェルター内部の放流魚

構造物上の海中林

シーマークリーフには以下のような特徴があります。

- ・流動制御機能により、基質目詰まりを抑制し、既存基質の数十倍の増殖機能を持つ。
- ・従来の単体ブロック設置に比べ、作業効率が高く、工期を 1/3 以上短縮可能。
- ・流動制御機能により、水中での鉛直混合を促進し、水質・底質改善が図れる。
- ・既存技術に比べて構造物上に浮泥が溜まりにくく、海藻胞子の着生を促進させる。
- ・放流稚魚にとって好適な餌場・隠れ場を提供し、実海域放流後の歩留まりを向上。
- ・産業副産物の有効利用による CO₂ 排出抑制、窒素除去等の環境負荷低減効果が高い。
- ・水産資源生産力向上、安定した漁業生産による漁業振興への貢献大。

『参考文献』

- 1) 海域生物環境改善技術の開発, 土木学会論文集, 環境部門 No. 755/VII-30, pp. 29-36, 2004.
- 2) 水産資源増殖構造物の流動制御と生物増集機能, 生態工学会, Journal of Eco-Eng. Vol. 17, (2), pp. 115-120, 2005.
- 3) 流動制御構造物による海域底質改善技術, 生態工学会, Journal of Eco-Eng. Vol. 20, (2), pp. 67-78, 2008.
- 4) 日本興業株式会社ホームページ <http://www.nihon-kogyo.co.jp/>

香川大学大学院工学研究科安全システム建設工学専攻 1年 小奈 裕典
香川大学工学部安全システム建設工学科 4年 松内勇貴