

酒田港大浜海岸を対象とした藻場造成実験「市民科学に基づく豊かな海づくりプロジェクト」 アミノ酸コンクリートを用いた着生基盤による藻場造成

実施者：林建設工業株式会社 日建工学株式会社 セカンドリーフ株式会社

1. 目的

本実験は、酒田市大浜海岸の離岸堤陸側に環境活性コンクリート（アミノ酸を混和したコンクリート）で製作したブロックを設置し、ブロックそのものの海藻生育基盤としての効果に加え、徐々に溶出するアミノ酸による微細藻類・大型藻類の生長促進効果、藻場の造成効果を確認するものです。

実験に当たっては、協力団体である（一社）生物多様性アカデミーの提唱する「市民科学（科学的アプローチに必要な精度の高いモニタリングへの市民参画）」の考え方を取り入れ、地域住民、地元学生（東北公益文科大学）、漁業関係者、NPO、レクリエーションダイバーなどが参画した組織体制・仕組みを構築し（現時点では学生 7 名を含む約 40 名が調査メンバーとして登録）、山形県水産試験場の技術協力を得て、モニタリング及び着生基盤の評価並びに維持管理を進めています。ここでの実験並びに市民参加によるモニタリング・維持管理・評価の仕組みは、港湾におけるハード・ソフト両面での今後の環境配慮方策に資するものと考えています。

なお、環境活性コンクリートとは、食用植物から抽出したアミノ酸の一種のアルギニンをコンクリートに混和することにより、コンクリート表面から徐々に溶出するアルギニンが海中に設置するコンクリート構造物表面における藻類の生長を促すものです。徳島大学・日建工学（株）・味の素（株）の共同研究により開発されました。これまでの実験の結果から、藻類の生長が 2～10 倍になること、また、藻類を餌とする生物が蝟集し、新たな食物連鎖の形成が促されることが確認されています。物理的特性については（公社）日本材料学会に設置された「検討委員会」において、圧縮・曲げ強度、鉄筋との付着強度、摩耗や耐久性について設計強度を満足することが確認されています。

2. 実験の概要

酒田港外港地区北側の離岸堤陸側に環境活性コンクリート（普通コンクリート（21-8-40BB）にセメント重量比 3%のアルギニンを添加）で製作した 4t タイプストーンブロック凸型 6 基を平成 27 年 5 月 27 日に 170t 吊り起重機船にて現場に設置しました。また同日、海藻胞子の着生を促すため、漁業者から提供を受けた海藻（アカモク）母藻を袋に詰めて設置しました。

なお、ブロック設置に先立ち、現場海底の状態並びに海藻の有無、繁茂状況等を確認するため、同月 19 日、24 日に事前の潜水調査を行いました。

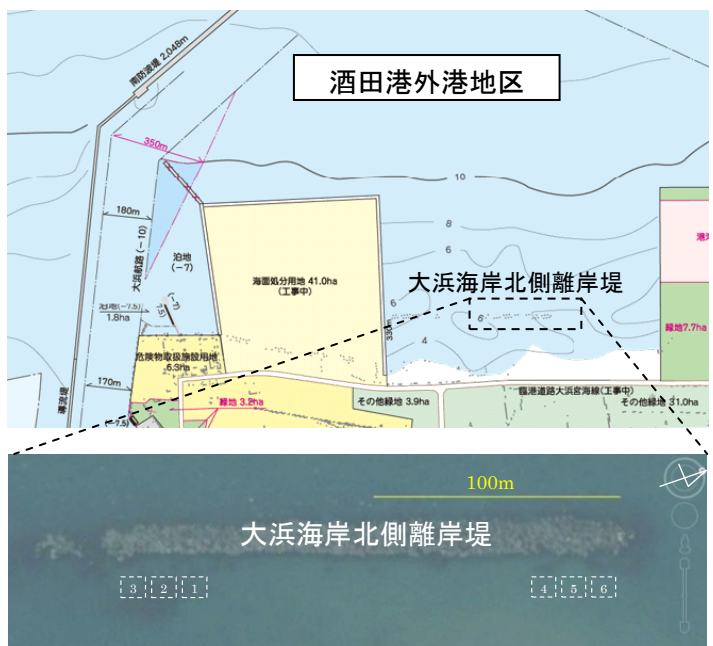


図 1. ブロック設置位置図

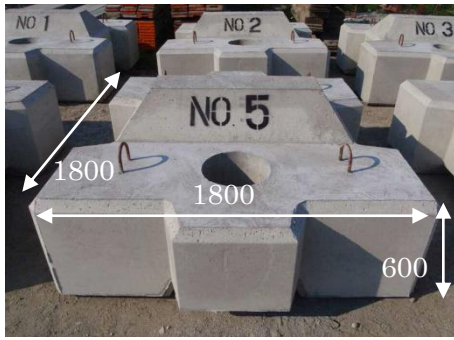


図 2. 左:ストーンブロック(凸型 4t)、右:起重機船積み込み状況

3. 実験の経過

実験メンバー並びにセカンドリーフ(株)に集まる藻場再生研究クラブの一般ダイバーや東北公益文科大学潜水部学生の参加のもと、スクーバ式潜水による目視観察並びに写真撮影を行い、海藻の状態についてモニタリングを行っています。なお、今回の実験では普通コンクリートで製作したブロックを設置していないため、比較対照は既設離岸堤の消波ブロックとなります。海藻種類の分析・同定は山形県水産試験場に協力いただいています。

設置後 20 日目に当たる 6 月 16 日の調査では、各ブロックにおいて、1~2 cm の大きさの海藻幼体を確認することができ、基盤となるブロックに胞子が着生し生長し始めたことを確認しました。設置後 72 日目の 8 月 7 日の調査では、各ブロックにおいて数 cm に生長したアカモク、ヤツマタモクが確認されました。その他にアオサ等の緑藻や紅藻類が確認されました。

最新の調査となる 11 月 4 日の調査(設置後約 5 ヶ月が経過)では、アカモク、ヤツマタモクの著しい生長が確認されました。なかでも No.2、No.1 ブロックにおいては約 1.5m にまで達する長さで生長したアカモクが確認されました。さらに、実験ブロックにはウミタナゴ、マダイ、イシダイ幼魚等が見られ、魚介類の生育場としても機能していることがうかがえました。



4. まとめと今後の予定

途中経過ではありますが、適切なタイミングで(海藻の胞子が放出される前に)、基盤を適切な位置並びに水深帯に設置することによって、大浜海岸においても藻場を造成・拡大することが可能であると考えられます。今後は、水温の低下とともにさらに海藻の生長が期待されますが、一方で波の影響を強く受けることから、葉体の切断・流出も懸念されます。環境活性コンクリートの効果については引き続きモニタリングを行い評価する予定です。

例年 12 月の中下旬~1 月の上中旬にハタハタが海藻(ホンダワラ類)に産卵することから、天候に応じて大浜海岸において新たに創出された藻場における産卵の有無を確認する予定です。