

Ⅱ-63

植生コンクリートにおけるコンブおよびアオサによる 海中生態の環境修復に関する研究

東北学院大学 工学部 土木工学科

学生会員○ 佐々木 育子

正会員 河野 幸夫

1. 実験目的

近年、海の沿岸海域において、開発による埋め立てや温暖化現象などにより磯焼けが発生し、海中の藻類が死滅しており海中生態に異変が起きている。本研究では、コンクリートブロック（植生コンクリート）により、海中に藻場を取り戻すよう促し、コンブやアオサによる環境修復を目的としている。

2. 植生コンクリートとは

植生とは、ある地域に集まって生育している植物の全体と言う意味で、コンクリートの構造物により植物を自然繁殖のように助け、働きかけているコンクリートを植生コンクリートと言う。

本研究では近年、沿岸域の開発に伴う埋め立てや磯焼けにより藻場は著しく減少してきており、周囲の環境に配慮し、海域などに豊かな植生を取り戻すべく、環境と調和した海岸施設の設計や自然環境の修復を目的としてコンクリートブロックによる人工蘇生を試みている。

3. アオサとコンブの特性

昨年度石巻市月浦に沈めたコンクリートブロックにアオサが付着しておりアオサの特徴と今年度新たに沈めるコンクリートブロックにコンブの種苗糸を巻き付け雄勝湾船戸漁港に沈めた。

昨年度海に沈めたコンクリートブロックには

- ・アナアオサ…日本のアオサの主要種で静かな内湾や河口域に多く見られる。
- ・エゾヒトエグサ…北海道沿岸全域、東北北部、東京湾以北に広く分布している。

等が生育している。

今年度沈めたコンクリートブロックには幼マコンブがついた種苗糸を巻き付けたものと、巻き付けないものとの比較を試みた。マコンブの特性として簡単に説明すると

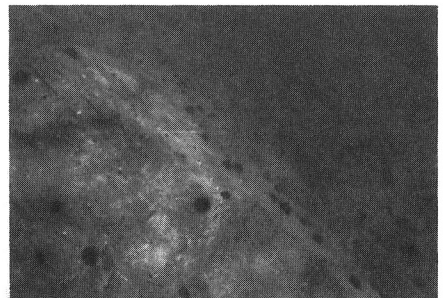
- ・マコンブ…コンブの代表格で成長した葉の長さ1. 5～3. 0mで時には7mを超えるものもある。

幅は20～35cmで縁辺部は薄く大きく波打つ。中帯部は幅の1/3～1/2を占め厚さは3～5mm、葉は黒褐色で基部の輪郭が丸みがあり、茎は円柱状で屋や扁平で長さが5～12cm、直径は5～15mm、根は太い繊維状で全体が円錐状になっている。

4. 実験場所及び実験方法

今年度の実験場所は桃生郡雄勝町雄勝湾船戸漁港である。海水の透明度も高く、SS（浮遊物）の算定でも3. 25ppmと理想的な海である。しかし、温暖化現象の影響で雄勝湾熊沢漁港では迷い込んできたイワシが藻類の減少から餌がなくなり大量死し、元の海に戻すには2～3年かかると言う。また、船戸漁港でも温度の高いことを示すホンダワラのみが生育している場所が多く海底では磯焼けの状況が目立ち、全体を見渡すと白く島と呼ばれる藻類が死滅

海底の状況



し二度と生育できない場所も部分的にある場所であり、対策が急がれている。

実験方法はコンクリートにコンブの種苗糸を巻き付け、直接船で藻類が死滅した域にコンクリート運び、ダイバーが3m域と10mに分けてコンクリートを配置する。

10cm以下の水面で採水をし、SSをはかり、浮遊物を走査型レーザー顕微鏡で詳しく調べる。

5. 実験結果と考察

今年度は昨年度沈めたコンクリートの結果よりアオサがついていた物とついていないものの区別がはっきりと別れた。そのため、コンクリートの種類によって藻類が付着しない物と思われたが、配置場所とコンクリートを沈めた最初の段階でウニやアワビ等に食べられてしまうため全くつかない物が出たと考えられる。しかし、金属類を配合したいくつかのコンクリートに藻類の付着が少ないため海には適していない物と思われる。モルタルはアルカリ性が強い酸性である海には適してはいないと思われたが、モルタルの凹凸にアオサの胞子が付着し、ウニやアワビなどの外敵から守られ生育しやすかったと考えられる。

コンブに関しては結果がはっきり出るのは、今年の7月頃だと思われるが、コンクリートに網を張り、コンブ種苗糸を巻き付けたものはウニやアワビなどから守られるため・海水の温度・配置場所等の影響に左右されなければ充分生育できるものと考えられる。

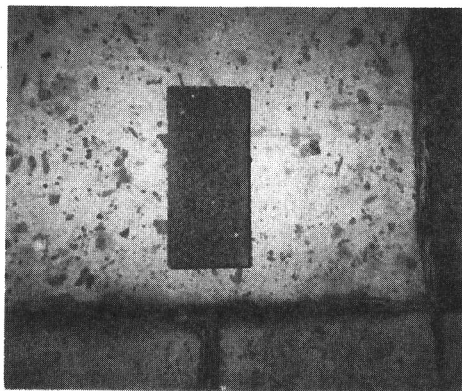
6. 結論

今回の実験から、コンクリートブロックに死滅していた

藻場を取り戻し、海中生態を取り戻すことが可能であるということが証明できた。

アオサは海水の温度や気候にかかわらず生育できる緑藻類であり、塩濃度の変化、温度やPhの変化にも強い。また他の海藻に比べ・水質浄化が高い・維持管理が容易・処理能力が高い・設置費とランニングコストが安い・地域差や気候の影響を受けないという利点から、十分海中の環境修復に貢献できると考えられる。一方、コンブは温度を敏感に受け、海水の温度により生育状態が変わりやすいがアオサと同じ水質浄化の作用を持っているため、海水温度が低ければ低いほど育ちやすく大きく成長すれば水質浄化と共に藻場造成と磯焼けによる死滅を防ぐことも可能であり、人工的な藻場を再生することも出来るとかんがえられる。植生に適しているコンクリートには藻類のつき方が違うがポーラスコンクリートは空隙にアオサが生え、ウニにも食べられないため一番適していると考えられる。弱点としては、ポーラスコンクリートは一般的に広まっていないうえコストも高く、強度もモルタルや骨材を入れた普通のコンクリートに比べ弱い、藻類の自然繁殖には適していることが考えられる。この研究は1年ごとに結果が出るものであり、長期にわたって研究を続けなければならない。この実験によりそ藻場造成技術の進歩と自然環境を取り戻し、地球環境保全に役立つことが期待される。

昨年度沈めたコンクリート



1年後の結果

