

## Ⅱ－73

### 雄勝湾における植生コンクリートの 海底環境修復についての研究

東北学院大学 工学部 土木工学科 学生会員○本山 友久  
正会員 河野 幸夫  
学生会員 阿部 貴博

#### 1. はじめに

近年、沿岸域は磯焼けにより藻場が著しく減少してきており、環境と調和した海岸設計や自然環境の修復を目的とした藻場造成が始まっている。藻場の消失により、水産資源は悪影響を受けている。このような理由から藻場を積極的に造成していくことが、この研究の趣旨である。

#### 2. 磯やけとは

海藻群落が枯死・衰退し、そこにサンゴ藻が優占し、それに依存するイセエビ、アワビ、魚類の漁獲が著しく減少する「産業的な現象」である。

◎原因として「海況変動・環境変化」、「捕食動物による摂食圧」、「過剰な収穫」、「工場廃水」

#### 3. 実験目的

①雄勝湾の海底がどの程度磯やけが広がっているかを目視、水質計、GPSを用いて調査する。

②雄勝湾の磯やけ地帯に海藻の定着を目指す。

海藻の付着に適したコンクリートの種類と、表面基質を明らかにする。食害生物から海藻を守るための対策を考える。

#### 4. 植生コンクリートとは

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。

図1はコンクリートが着定基質となりコンクリートの表面にアナアオサが着生したものである。



図 1

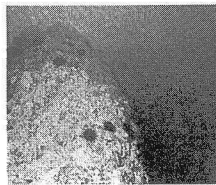


図 2

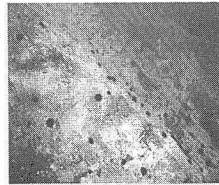


図 3

#### 5. 結論

①雄勝湾の海底がどの程度磯やけが広がっているかの確認をする。

(1) ダイバーによる目視調査及び写真撮影

海底は一面サンゴ藻に覆われていて、生物といえばウニしか確認できない。(図2・図3参照)

(2) 雄勝湾の水質を調査する。

磯やけのおこっている雄勝湾と、起こっていない松島両地点とも水質汚染は無かったが、濁度とSSの結果ではむしろ磯やけが起きている雄勝のほうがきれいであった。このことから雄勝で起こっている磯やけは、水質の汚濁が原因ではないということが明らかになった。

(3) 海図GPSにより、海底形状及び水深を調査する。雄勝湾の海底形状は砂浜辺りからは緩やかな傾斜になっているが、岬付近からは急激に水深が深くなっていることが特徴だといえる。海図GPSは海底がどのようになっているか確認できるが、より詳細に海図を作成するには、もっと時間をかけてデータを取る必要がある。

②磯やけ地帯に海藻の定着をはかる。

1. 適切なコンクリートの投入時期は、海藻が遊走子を放出する着床時期の前の段階で沈める事が重要である。また、どの海藻を付着させたいかで投入時期は変わってくる。アオサは1年中を通して遊走子を放出しているが、アラメやマコンブは8～11月にかけて遊走子を放出するので、海中にコンクリートを沈める場合には6～7月が適している。

2. コンクリートの種類を5つに分けて海底に沈めたところ、以下のようになった。

| コンクリートの種類     | アオサの付着状況 |
|---------------|----------|
| モルタル          | ◎        |
| 普通コンクリート      | ◎        |
| 粗骨材が多いコンクリート  | ○        |
| 鉄粉入り透過性コンクリート | △        |
| ポーラスコンクリート    | △        |

◎…コンクリートを覆うぐらい付着した ○…程ほどにアオサが付着した △…所々にアオサが付着している。 ×…まったくアオサが付着していない

左の表は昨年、海に投入したコンクリートにおけるアオサの付着状況について表にまとめてみたものである。

コンクリートを海中に沈めるときの注意点としては、「コンクリートの重量を重くして流されないようにする。」「ウニや海の生物などから守るため網で覆い、コンクリート表面の凹凸を深くする。」ということが藻類の付着を助ける最も重要な点。

次に、コンクリートの表面基質を変えての実験では、人工芝付き、透過性球型、カキ殻入り、カーペット付きの各コンクリートにアオサの遊走子を付着させるため、12月に沈めた。結果はすぐにでないため、来年度に期待したいと思う。

かご網の素材が金網の場合は、ボロボロに錆びて、錆びた隙間から、ウニが侵入し海藻を食べられてしまった。(図5参照) かご網がビニール素材の場合は、表面に海藻が付着し、腐ることもなかった。(図6・7参照)

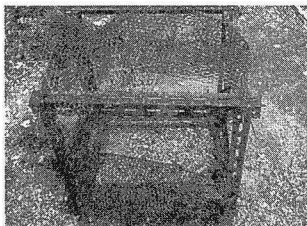


図5

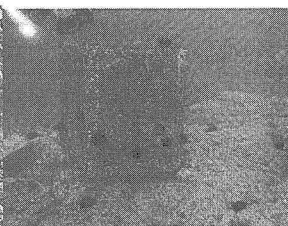


図6

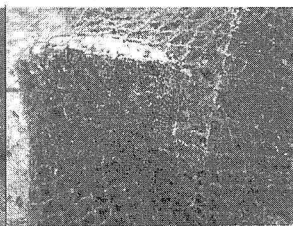


図7

今年の研究で磯やけには食害生物の存在が大きな影響を及ぼしていることが分かった。そのため海藻をネットで覆いウニを除けると平行して、ダイバーによる積極的なウニの駆除が有効である。そして、本研究を続けることにより雄勝湾に藻場が回復することが、一日でも早く環境修復されることを願っている。