

平成 22 年度日本財団助成事業
「ふるさとながとの海洋緑化プロジェクト」報告書

平成 23 年(2011 年)3 月 31 日

ふるさとながとの海洋緑化プロジェクト実行委員会

平成22年度日本財団助成事業 「ふるさとながとの海洋緑化プロジェクト」報告書

ふるさとながとの海洋緑化プロジェクト実行委員会

I 事業のねらい

私達の活動拠点がある山口県長門市はかつてイワシ漁で栄えた町であったが、昭和50年以降魚介類が激減し、漁業の衰退と漁業従事者の高齢化、そして漁業就業人口の減少が深刻な問題となっている。同様の現象は県内各地で起こっており、漁業従事者は疲弊し、新規漁業就業者の受け入れが困難な状態が続いており、漁業後継者を目指す若者も減少している。

長門市沿岸の魚介類減少の原因のひとつに、近年全国的な問題となっている藻場の減少がある。そこで山口県漁協黄波戸支店と(独)水産大学校、山口県立水産高等学校と連携して、海の藻場減少を防止し藻場再生のための調査・研究を行うことで漁業を活性化すると同時に、高校生に藻場造成の取り組みに参加してもらうことで将来の漁業後継者を育成することを事業目的として取り組んだ。

II 事業内容と実施状況

1. 長門市沿岸藻場再生研究協議会の開催

山口県漁協黄波戸支店と同海士組合の協力の下、(独)水産大学校生物生産学科の村瀬昇准教授をオブザーバーに迎えて「長門市沿岸藻場保全対策協議会」を立ち上げた。協議会では年3回の会合を行い、情報交換と勉強会を行いながら藻場造成の取り組みを進めた。

(1) 長門市沿岸藻場保全対策協議会

期 日 第1回 平成22年6月25日(金) 第2回 平成22年10月7日(木)
第3回 平成23年2月17日(木)

場 所 山口県漁協黄波戸支店 2階 会議室

参加者 山口県漁協黄波戸支店 支店長 磯部和康氏

山口県漁協黄波戸支店 海士組合代表 松田敏助氏 他4名

(独)水産大学校生物生産学科 准教授 村瀬 昇氏

長門市経済観光部商工水産課水産漁港係長 岡田年生氏

(有)シーチェスト営業部長 長門市食育推進委員 今本慶治氏 他 計11名

内 容

第1回 平成22年6月25日(金) 16:00~19:00

初めての研究協議会では磯焼けに関する参加者の共通理解を図り、今後の活動についてその意義を確認することを目的とした。

水産庁の磯焼け対策ガイドラインによると、磯焼けの定義は「浅海の岩礁・転石域において、藻場が季節的消長や多少の経年変化の範囲を超えて著しく衰退または消失して貧植状態となる現象」とされている(藤田2007)。磯焼けの原因としては、1.海況の変化、2.栄養塩の欠乏、3.淡水流入の影響、4.天候の異変、5.植食動物の食害、6.海底基質の占有、8.公害などが考えられているが、実際の海域ではこれらの要因が複合的に関係していると思われる。磯焼けは海藻を主食としているウニ・サザエ・アワビなどの生産に深

刻な影響を与えている。長門市周辺の藻場の現状については、藻場がある岩礁帯に生息するムラサキウニの密度が高く、食害が見られる。ウニの他にバリ（アイゴ）、メジナなどの藻食性魚類による食害も見られる。

今後の対策の指針として、水産大学校の村瀬准教授より全国の事例紹介があった。北海道のコンブ養殖、長崎県のウニフェンスと流れ藻キャッチャーによる取組、高知県でのウニ除去の取組と藻場回復の様子などが紹介された。

長門市の磯焼け継続の原因について、①漁師が高齢化してウニを獲る量が減る→②ウニが増えて海藻が食害で減少する→③海藻が減少してウニの実入りが悪くなる→④実入りが悪いので漁師がとらなくなる→⑤ウニは増え続け、磯焼けが継続する という悪循環が起こっていると考えられる。そこで藻場再生に向けた今後の対策について、藻場の現状調査、ウニの除去、海藻の定着に取り組むことにした。そして8月15日から9月15日の禁漁期間にムラサキウニの除去を行うことを決めた。



第1回研究協議会の様子



村瀬准教授による事例紹介



他の地域での取り組みの紹介



参加者による意見交換

第2回 平成22年10月7日(木) 16:00～19:00

8月21日から9月11日にかけて実施したウニ除去活動の報告を行った。この日は先日のウニ除去活動でお手伝いいただいた漁業者6名も参加された。このウニ除去を行った区域にアラメの母藻を設置して、新しいアラメの藻場を形成することを次の目標として参加者に説明した。長門市沿岸のアラメが成熟するのは9月下旬から11月上旬の間である。成熟したアラメには葉体に特徴が現れるので、その見分け方と遊走子を放出させる方法について水産大学校の村瀬准教授からお話をいただいた。説明の後、海岸に打ち上げられていたアラメを利用して、遊走子の放出実験を実施していただいた。



第2回研究協議会の様子



アラメの遊走り放出実験



アラメの遊走子を顕微鏡で観察



参加者全員で遊走子を確認

第3回 平成23年2月17日(木) 16:00~19:00

1年間の活動についての報告と来年度の活動計画について話し合いを行った。



第3回協議会の様子



村瀬准教授による説明



1年間の活動報告

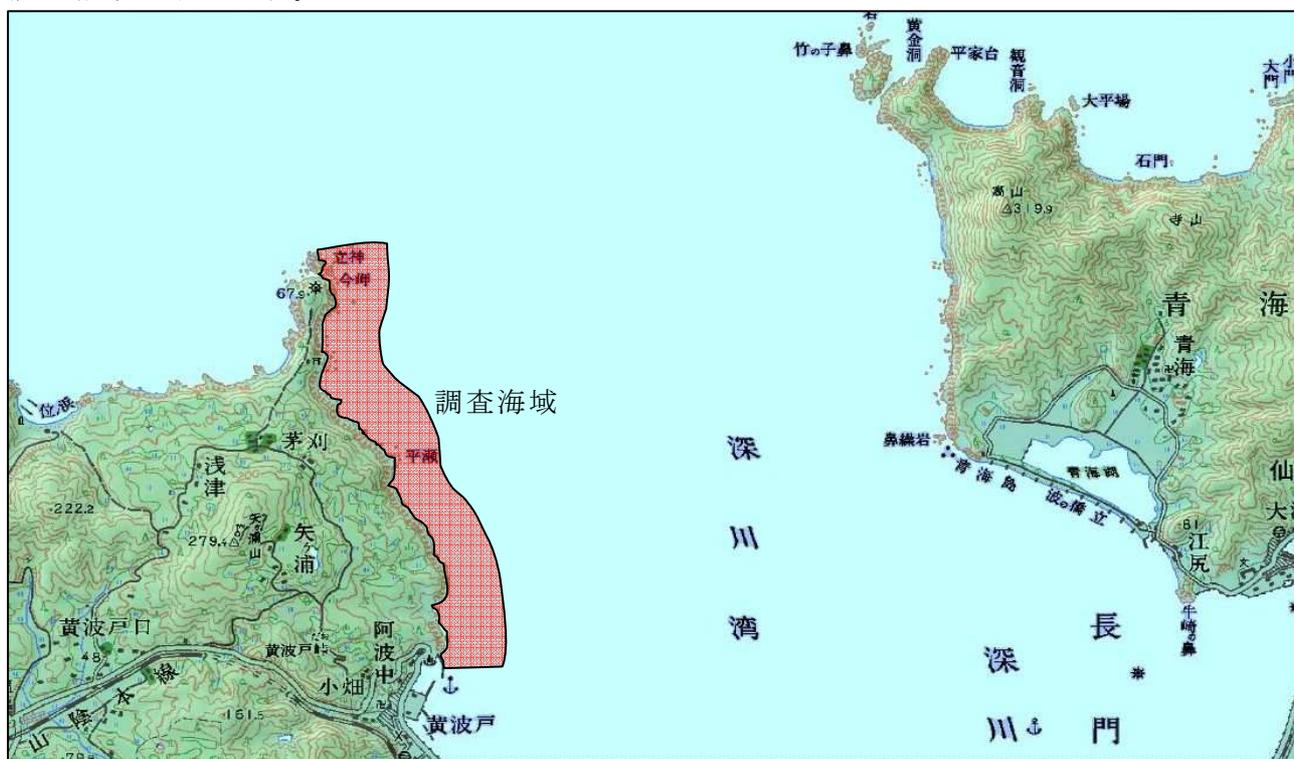


参加者による意見交換

アラメの母藻設置にあたっては、長門市仙崎のみずぐ保育園の園児がふるさとの海に込めた思いをストーンペイントにした石をおもりとして利用し、実験区域に母藻を設置する際に利用したことを報告した。黄波戸支所海士組合の漁業者からは、今回の活動を通じて、海士組合の中に「ただ獲るだけではなく後世に藻場や漁場を残すために藻場保全に取り組むことは大切である」という雰囲気が生まれたとの報告をいただいた。そして来年度以降も継続して藻場造成の取組を行っていくことを確認した。

2. 長門市沿岸の藻場の現状調査

山口県漁協黄波戸支店海士組合の協力の下、継続的に長門市黄波戸沿岸の藻場の現状調査を行った。調査海域は下図で赤色に塗られている黄波戸漁港の北西沿岸域である。2010年の黄波戸沿岸では3月から6月にかけてアカモクやノコギリモクなどのホンダワラ類が繁茂したが、大型海藻のアラメは昨年と比べて特に変化は確認されなかった。具体的な取り組みと調査結果を下に示す。



時 期：2010年5月～2011年3月（計9回）

<実施日>

2010年5月14日(金)、6月2日(水)、8月5日(木)、8月21日(土)、

8月28日(土)、9月11日(土)、11月6日(土)

2011年2月2日(水)、3月19日(土)

場 所：山口県長門市黄波戸沿岸

内 容：漁船を利用して藻場の状況を調査した。

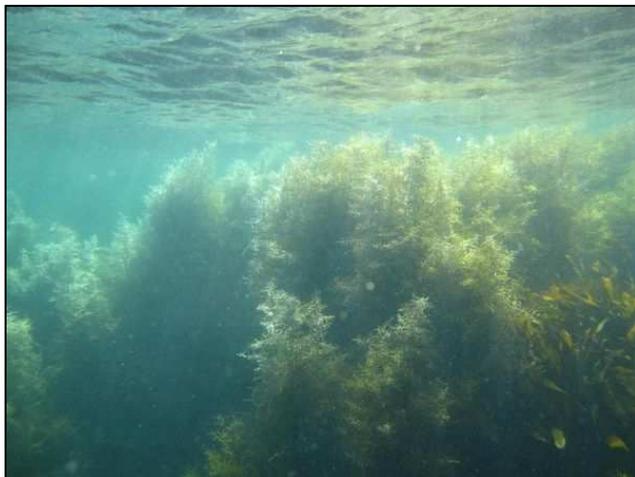
備 考：2010年7月の現地調査は山口県全域が記録的な豪雨に見舞われ、実験海域が長期にわたって濁ったため実施できなかった。10月は実施予定日が悪天候で予備日がとれず中止した。2010年12月～2011年1月末は年末に中国地方山陰側に大雪をもたらした強い勢力の低気圧などの影響で2ヶ月間荒天が続き、漁船がまったく

出せず実施できなかつた。

結 果：

黄波戸が位置する深川湾でよく見られるホンダワラ類のノコギリモク(多年生)では、現存量と個体密度の月別変化が大きく、特に6~7月に大型藻体が生殖器床上の卵を放出すると、翌月までに藻体の大部分が枯死流失し、現存量が急激に減少する(村瀬・前川 2003)。

アカモク(1年生)やヤナギモク(多年生)も成熟時期は異なるが、成熟後の枯死流失は同様であるため、通年での調査には不向きであると判断した。そこで1年を通して現存量と個体密度の変化が比較的少なく、サザエ・アワビ・ウニなどがエサとして好む大形海藻のアラメに注目して調査を行った。アラメは主に水深5mまでに群落を形成する多年生の褐藻コンブ類で寿命は4~5年である。長門市近辺では9月下旬~11月上旬にかけて遊走子を放出し、次の世代へと命をつなぐ。



平瀬のノコギリモク群落(2010年8月)

今回の現地調査では比較データとして平成21年8月に山口県立水産高等学校が行った黄波戸沿岸の調査報告を利用した。

① 今岬付近

平成21年の調査で約400m²のアラメを優占種とする群落を確認されているが、今回の調査でも同じ場所に同じ面積の群落を確認できた。観察した群落の中に1年目~2年目のアラメの幼体を確認できたので、この群落は世代交代が行われていると考えられる。アラメの幼体は成体のように二股に分かれておらず、1年目は数mm~3cm、2年目は4~20cm程度の大きさで1枚葉にしわが寄った特徴的な形をしているので見分けやすい。



今岬直下のアラメ群落(2009年8月)

アラメ群落が継続的に維持されるためにはこの幼体が継続的に観察できて世代交代が起こっていることが重要である。周囲にはサザエやムラサキウニなどの食害生物が多数見られ、やわらかい幼体はこれらに食べられやすい傾向がある。今後食害生物の食圧が高くなった場合、アラメ群落の中で幼体が成長できず世代交代が行われなくなると、寿命を迎えたアラメの成体が枯死すればそのまま群落の衰退につながる可能性があると考えられる。成長したアラメの先端にサザエやウニの食痕が確認できたが、現在は成体のアラメが衰退する直接の原因にはつながっていないようである。

群落にはヤナギモク、ノコギリモクなどのホンダワラ類が混じり、波打ち際にはナラサモの群落が見られる。水深4m付近まではアラメが点在しているが、4mより深くなると急激に海藻が減少し、6m以深では海藻はほとんど見られない。

② 平瀬

30年前まではアラメがびっしりと茂っており、サザエを獲るのにアラメを掻き分けて獲らなければならなかったという。現在は4m以浅の岩盤上にノコギリモク、ヤナギモク、アラメがまばらに点在する。どれも数m²程度の群落で藻場と呼べるレベルではない。広範囲にわたって岩肌がむき出しになっている場所が多く、表面には多数のムラサキウニが確認できた。平瀬での世代交代の様子を調べるためにアラメの幼体を探した。8月にアラメの群落が残っている場所を選び、約25m²をくまなく探したところ、アラメの幼体が数個体確認できたが、どれもムラサキウニによる食害にあっており、葉状部には食痕が残っていた。群落を形成しているアラメ約40本はどれも50~70cm程度に成長しており3年目以上の個体と推測される。



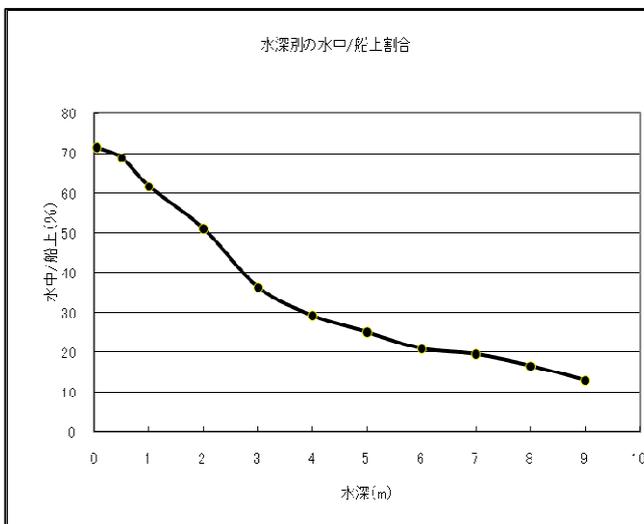
食痕のあるアラメ(上)と幼体(下) (2010年8月)

3. 現地調査に基づく藻場再生に向けた取り組み

(1) 実験海域の事前調査

8月5日(木)13時から海士組合漁業者のご協力の下、黄波戸沿岸の海域で実験区域を設定するための事前調査を実施した。山口県立水産高等学校水産科学部員2名が水産大学の村瀬准教授と一緒に水深別光量測定を行い、水深4mあたりではアラメの生育に十分な光量が確保されていることを確認した。その後潜水調査を行い、「平瀬」の水深4m付近の岩盤上に5m×5mの実験区を設置することに決定した。

この場所にはアラメが約40本で群落を形成しているが、周囲は岩盤がむき出しになっており多数のムラサキウニがくぼみや溝に生息している。岩肌はサンゴモが表面を覆うように付着しており、アラメの他にはノコギリモクを3個体確認した。条件から考えると、この区域に海藻の幼体が定着しようとしても多数のムラサキウニの食害にあうため、藻場の形成が進まず「磯焼け」の状態が継続していると考えられる。



水深別光量測定の測定値



実験の候補地



潜水調査(村瀬准教授)



参加した学生



水深別光量測定の様子

(2) 実験区域の設置とムラサキウニの除去

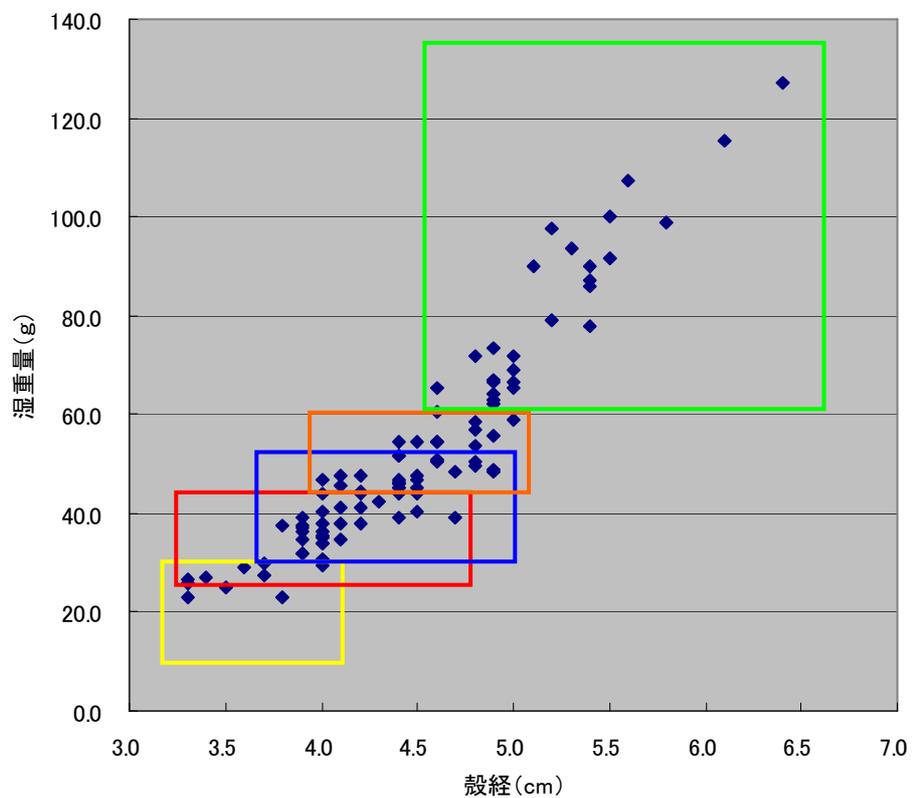
① 実験区域の設置

8月21日(土)、黄波戸沿岸の「平瀬」に5m×5mの実験区域を設置した。実験区域設置の際には四隅におもりと浮子を取り付けたクレモナロープで範囲を区切り、四隅に目印となるU字ボルトを水中ボンドで固定した。U字ボルトには赤いビニルテープを15cm貼り付けて水中で目立つようにした。クレモナロープはそのままにしておくと波浪でゆれた際に周囲の海藻を断ち切ってしまうため、設置作業終了後に回収した。

実験区域設置後、区域内のムラサキウニをすべて採集した。実験区域25 m²内のムラサキウニの総個体数は426匹、総湿重量22.3kgで平均密度は17.04 個体/m²であった。ウニの密度が10 個体/m²以上になると「磯焼け」とされることから、海藻の密度を含めて考えると実験区域は「磯焼け」した場所である。

採集したムラサキウニのうち100 個体を無作為に選び、殻径と湿重量を測定してムラサキウニの年齢構成を調べた。その結果、平均殻径4.47cm、平均湿重量は52.96gであった。ムラサキウニでは殻径が9~30mm、25~43mm、31~53mm、43~60mm および60mm 以上でそれぞれ1, 2, 3, 4 および5 歳の年齢群に区別することができる(今井1980)。殻径と年齢構成との関係は海域により変化する可能性があるが、今井(1980)を基にすると、実験区域では殻径30~65mm のムラサキウニが採取されていることから、主に2~5 歳の幅広い年齢層のムラサキウニが生息していることがわかった。

図 実験区の年齢群ごとのムラサキウニにおける殻径と湿重量の関係



(今井1980)による年齢区分

② ムラサキウニの除去

8月21日(土)、8月28日(土)、9月11日(土)の3回、黄波戸支店の海士組合漁業者とボランティアの参加者のべ63名で、黄波戸沿岸の「平瀬」周辺でムラサキウニの除去活動を行った。

8月21日(土)の天候は晴れ、水温は26.5℃であった。作業は漁業者とボランティアの計12名で9時40分から12時まで実施した。この日は実験区域を設置してデータをとる班と周辺でムラサキウニを除去する班に別れて作業を行った。ムラサキウニの除去数は5,736匹、湿重量は300kgで除去面積は336.62㎡であった。



ムラサキウニ除去前



ムラサキウニ除去後



参加者集合写真



除去したムラサキウニ

8月28日(土)の天候は晴れ、水温は25.7℃であった。作業は漁業者とボランティアの計25名で8時から開始したが、急に風が強まり波も高くなったため10時半に中止した。ムラサキウニの除去数は6,361匹、湿重量は333kgで除去面積は373.30㎡であった。



作業風景写真



除去したムラサキウニの処理

9月11日(土)の天候は晴れ、作業は漁業者とボランティアの計26名で8時から12時まで実施した。ムラサキウニの除去数は10,564匹、湿重量は553kgで除去面積は619.95㎡であった。

以上の結果、3日間のムラサキウニの総除去数は22,661匹、総湿重量1,186kgで総除去面積は1329.87㎡であった。

4. 環境教育の一環として海藻の種苗育成用具製作の取り組みとその成果

アラメを磯焼けの海域に設置する方法については、主に下のようものが知られており、全国各地で実施されている。

- ① 母藻を瞬間接着剤でタイルに接着した後、水中ボンドで岩盤上に固定する方法
- ② 遊走子を基質やロープに付着させて、一定期間培養したあと海に移植する方法
- ③ 母藻を網に入れて海中に設置し、遊走子を放出させる方法（オープンスポアバッグ法）

実際に黄波戸支所の漁業者と一緒に実施するにあたり、それぞれの利点と問題点を考えた。

<利点>

- ①：母藻を直接移植するので、海藻の成長を待たずに藻場を造成できる。
- ②：幼体が基質やロープに付着したのを確認できる。水槽などで一定の大きさまで育ててから移植できる。
- ③：遊走子が岩盤上に直接定着するので手間がかからない。

<問題点>

- ①：海藻に関する知識と技術をもった指導者が必要である。さらに海藻を海に設置するためにはスキューバダイビングの機材を使った水中での作業が必要である。
- ②：遊走子の採集の際には海藻に関する知識と技術をもった指導者が必要である。さらに海藻を設置するためにはスキューバダイビングの機材を使った水中での作業が必要である。
- ③：実施後に、母藻を入れた網や浮子に使う発泡スチロール、網の固定に利用したおもりを回収する必要がある。

手順が多く手間がかかる方法は、漁業者が継続して取り組むのは難しいのではないかと考える。そこで私たちは「海に負荷をかけず、誰でも簡単に実施できる方法」として③のオープンスポアバッグ法の改良型を考えた。

☆シードリングストーン（ふるさとながとの海洋緑化プロジェクトからの提案）

「シードリングストーン」とは「芽生えにつながる石」という思いを込めた造語である。こぶし大の石に麻紐を結びつけて反対側に成熟したアラメの母藻を結びつけた後、アラメを少し乾かして船の上から設置区域に投入する。アラメは海中に投入されるとすぐに遊走子を放出し始め、遊走子は数時間～1日で周囲の岩盤上に定着する。遊走子の放出は投入直後から数日の間に集中するため、大きなおもりを付けて長期間アラメを固定する必要はなく、実施海域付近の石を利用することで簡単に実施できる。麻紐は1週間程度で自然に切れ、遊走子を放出したアラメは周囲のウニやサザエなどのエサになったりバクテリアによって分解されたりする。この方法の利点は「成熟したアラメの見分け方さえわかれば、道具の製作やアラメの設置に手間がかからず、実施後にはすべてのものが自然の状態に戻る」ということにある。実施にかかる予算は、次に挙げる「ストーンペイント」を省けば麻紐代の数百円と作業船の燃料代だけで済むので漁業者だけでの継続した実施が可能である。

(1) みずぐ保育園でのストーンペイントの実施（10月27日）

時 期：2010年10月27日(水)

場 所：みずぐ保育園(長門市仙崎)

参加者：みずぐ保育園園児 24名、保育士 4名、園長先生、副園長先生 計 30名

内 容：海藻の母藻を海域に定着させるための用具の製作指導。目的は園児の環境に対する意識向上と、地域への帰属意識の醸成。

備 考：製作した用具は11月6日(土)にアラメの設置に使用した。



上手に描けました



海藻が増えますように



好きな色で思い思いの絵を描きました



描いた石を手に記念写真

ストーンペイントは、黄波戸海域での作業届を仙崎海上保安部に提出した際、「人の手で構造物（石を含む）を設置した場合、事業終了後に回収すること」との指摘を受けたため、後日回収する際の目印とするために実施した。漁業者だけで実施する場合は、作業海域の石を利用すればこの作業は省くことが可能である。

目印としてのペイントを「地域社会と連携した環境教育の取組」として子供たちに海に興味を持ってもらうきっかけとするため、山口県長門市仙崎にある「みずぐ保育園」のご協力の下、ストーンペイントを実施した。当日は園児 24 名がこの取組に参加し、環境に影響の少ないアクリル絵の具を使ってふるさとの海への思いを込めた絵を石に描いた。保育園では「海藻が増えると魚や海の住み処やエサが増えて海が豊かになります。海藻のお母さんを海に置いてあげるために利用する石に皆さんの思いを込めた絵を描いてください」と説明していただいた。出来上がった作品は、絵の具が乾燥した後に保育園から受け取り、実行委員会のメンバーで石に海藻固定用の麻紐を結びつけた。

(2) アラメの設置(11月6日)



アラメの遊走子を含む部分（色の濃い部分）



石に結んだ麻紐にアラメの母藻を固定



船上での作業の様子



実験区域の目印（赤テープ）と設置したアラメ

11月6日、海岸に打ち上げられて間もないアラメのうち遊走子をもつものを選び、回収した。成熟したアラメでは葉状部の遊走子をもつ部分が少しふくらみ、日にかざすと色が濃く見えて触るとぬるぬるすることで確認できる。遊走子をもたない部分ではこのぬめりが少ない。回収したアラメはすぐに船に積み込み、実験区域のある平瀬に移動した。船上で石に結んだ麻紐の先に73本のアラメを結びつけて少し乾燥させた。乾燥させる理由は、アラメの母藻は海中から上げて表面を乾燥させた後に再び海水中に浸けると、その刺激で遊走子を一斉に放出することが知られているためである。成熟したアラメの見分け方と遊走子放出の方法については、第2回協議会で水産大学校の村瀬准教授から「アラメの遊走子の放出実験」を実施していただいております、参加者には周知徹底されていた。乾燥後、船上から母藻となるアラメを海中に投入した後、潜水作業で実験区域内に均等に設置した。

(3) アラメの幼体の確認(2011年3月19日)

3月19日に、11月にシードリングストーンを設置した平瀬の実験区域のアラメの幼体を確認した。シードリングストーン自体は2月の調査の際にはなくなっているのを確認した。12月から1月にかけての時化によって完全に分解したと考えられる。2月の調査の際にデジタルカメラ1台が水没したため、当日の写真の記録は残っていない。漁業者から聞いた話では、黄波戸ではこの期間の時化で畳1枚程度の大きさの岩がひっくり返ったという。同じ時期、萩市阿武町奈古では別の団体が設置していたウニ防護フェンスが、おもりとして利用した鎖ごとすべて海岸に打ち上がったそうである。日本海沿岸では網やロープなどを利用した構造物は冬場の時化には対応できないと考えられる。

アラメの幼体について、水産大学校の村瀬准教授から「この時期のアラメの幼体は数 mm 程度で目視確認は難しい」と伺っていたが、潜水調査を行ってみると多数のアラメの幼体を確認できた。実際にはアラメの幼体のあまりの多さに驚くほどであった。

幼体の大きさは数 mm～4cm までのグループと、10～20cm 程度の2つのグループに分かれた。前者が昨年末に定着したアラメで、後者は一昨年に定着したアラメであると考えられる。ただし、1年間継続実施した潜水調査ではこの実験区域ではアラメの幼体はほとんど確認できなかった。理由はこの区域のムラサキウニの密度が高かったため(17.04 個体/m²)、アラメの幼体が成長する先から食害にあっていたためと考えられる。しかし、ムラサキウニを除去したことで食圧がかからなくなったため、一昨年に定着したアラメが成長して確認できるようになったのであろう。実験区域には周囲から約 10 個体のムラサキウニの再侵入がみられた。また、サザエが 2 個体確認された。これらについては来年度に実験区域で再度ムラサキウニを除去する際にデータをとる予定である。



この時期はワカメが多い



多数のアラメの幼体



2年目のアラメの幼体



1年目のアラメの幼体(黒いのは指)



1年目のアラメの幼体



1年目のアラメの幼体

今回の潜水調査で、シードリングストーンはウニを除去した区域に設置すれば非常に効果が高いことが確認できた。シードリングストーンは誰でも簡単に実施できる方法であり、漁業者だけで継続して実施可能である。この方法を、漁業関係者を中心に広く発信していきたい。

5. 研究成果の発表

一緒に研究に取り組んだ山口県立水産高等学校水産科学部の生徒が「ながとふるさと緑化プロジェクト～地域と一緒に取り組む環境教育～」というテーマで研究発表を行った。その結果地区大会で最優秀賞を受賞して、地区代表として出場した全国大会で最優秀賞(文部科学大臣奨励賞並びに水産庁長官賞)を受賞した。また、全漁連主催の全国交流大会で特別発表を行い、日本全国に藻場造成の取り組みを広く知っていただく機会を得ることができた。

< 地区大会 >

大会名 第49回日本海南部地区高等学校水産教育研究協議会生徒研究発表
期 日 平成22年7月27日(火) 於 鳥取県立境港総合技術高等学校(鳥取県境港市)
発表者 海洋技術科3年 森本由香里 伊藤祐希 海洋科学科3年 光木慎太郎
成 績 最優秀賞(地区第1位)



発表の様子



地元テレビ局の取材



表彰式



受賞した生徒達

< 全国大会 >

大会名 第19回全国水産・海洋系高等学校生徒研究発表大会
期 日 平成22年12月3日(金) 於 東京海洋大学品川キャンパス(東京都港区港南)
結 果 最優秀賞(文部科学大臣奨励賞並びに水産庁長官賞) ※ 全国第1位



応援いただいた先生方



表彰式



受賞した生徒達



参加生徒集合写真

< 特別発表 >

大会名 第16回全国青年・女性漁業者交流大会 特別発表
期 日 平成23年3月2日(火) 於 グランドアーク半蔵門(東京都千代田区隼町)



会場前にて



発表の様子



会場の様子



発表した生徒達

6.シーカヤックの制作

藻場の調査にはシーカヤックが便利である。シーカヤックは海洋調査では小回りが利き、波や風、潮の流れを肌で感じながら作業することが出来る。また、船の運航の基礎基本を学習したり、船の構造を学習したりする教材としても適している。しかし市販されているシーカヤックはFRPやポリカーボネートなど廃棄や再利用の難しい素材で出来ており、利用した後に環境に大きな負荷をかけてしまうという問題がある。そこで廃棄と再利用が可能なシーカヤックを製作して藻場の調査に利用することにした。製作にあたっては日本屈指のシーカ

ヤックビルダーで elcoyote(下関市豊田町)代表であり、油谷ボニーベイ・シーカヤックセンター代表でもある洲澤育範先生ご指導の下、山口県立水産高等学校と連携して実施した。山口県立水産高等学校の授業の調整を行い、シーカヤック 4 艇の製作を海洋技術科航海コース 3 年(11 名)の課題研究の一環として取り組んだ。今年度はシーカヤックの概念に関する学習とシーカヤックの製作を行った。

時 期：2010 年 9 月 29 日(水)～2011 年 3 月 31 日(木) の 25 回

平成 22 年 9 月 29 日(水)、10 月 13 日(水)、10 月 20 日(水)、10 月 27 日(水)、
11 月 3 日(水)、11 月 10 日(水)、11 月 17 日(水)、11 月 23 日(火)、
11 月 24 日(水)、12 月 1 日(水)、12 月 15 日(水)

平成 23 年 1 月 12 日(水)、1 月 19 日(水)、1 月 26 日(水)、2 月 2 日(水)、
2 月 9 日(水)、2 月 16 日(水)、2 月 23 日(水)、3 月 2 日(水)、
3 月 9 日(水)、3 月 14 日(月)、3 月 16 日(水)、3 月 23 日(水)、
3 月 30 日(水)、3 月 31 日(木)

場 所：山口県立水産高等学校 産業振興棟 3 階 運用実習室(長門市仙崎)

参加者：海洋技術科航海コース 3 年 11 名 教諭 5 名 計 16 名

内 容：シーカヤックの製作。目的は生徒の環境に対する意識向上と、船の構造の学習。

備 考：この取組は yab 山口朝日放送が継続的に取材を行い、平成 23 年 2 月 22 日(火)に朝日新聞山口県版と yab 山口朝日放送のコラボレーション企画「エコ活」で取り上げられた。

平成 22 年 9 月 29 日(水) 講義とシーカヤック体験



講義の様子



海に移動して説明



パドルの使い方の練習



海での研修

平成 22 年 10 月～11 月 部材の切り出しと加工



構造の説明



型枠の切り出し



型枠の写し取り



部材の切り出し



部材の切り出し



切り口の処理



穴あけ加工



手本の数値を計測

平成 22 年 11 月～平成 23 年 1 月 部材の塗装と組み立て、布地の縫製



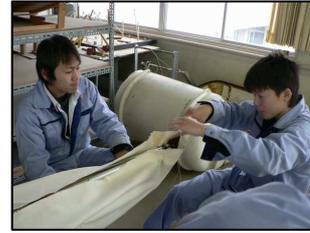
フレームの組み上げ



フレームの固定



帆布の縫製



先端の処理



お礼の挨拶



フレームと一緒に記念撮影



新聞とテレビの取材



取材の様子

平成 22 年度 4 月から製作を開始する予定であったが、講師の洲澤先生と学校の授業の予定が合わず、9 月からの実施となった。そのため 3 月末までに船体の塗装が間に合わず、平成 22 年度中に完成までは至らなかった。山口県立水産高等学校では平成 23 年 4 月以降も作業を行い、完成後に本実行委員会に引き渡していただく予定である。

7.おわりに

「 *Think globally , Act locally.* 」

これは「磯焼けや地球温暖化などの環境問題を地球的規模で考えながら、自分達の身近なところから行動していこう」という意味の言葉であり、ふるさとながとの海洋緑化プロジェクト実行委員会のモットーである。今、私達にできることは何かを常に考え、継続して行動できるようにこれからも研究を続けていく。

本研究を進めるにあたり、独立行政法人水産大学校生物生産学科准教授の村瀬昇先生にはご多忙な中、長門市沿岸藻場再生研究協議会のオブザーバーとして藻場造成に関する最新の情報や的確なご助言をいただき、さらには現地調査にも参加していただき丁寧な解説をいただいた。おかげで本実行委員会の活動を進める上で、常に方向性をもって取り組むことが出来た。心より感謝申し上げます。また、活動に終始ご協力いただいた山口県漁協黄波戸支所長の磯部和康様を始め、作業の際には用船以外にボランティアで船を積極的に出してくださり、安全確保に努めていただいた海士組合代表の松田敏助様と組合員の皆様。ウニ除去作業ではこまめに気配りいただき、積極的に会を盛り上げていただいた今本慶治様。そして、この取組の実現に際して、多大なご尽力をいただいた大田春男様。多くの皆様の支えがあって本研究の1年目が無事に終わられたことを心より感謝申し上げます。この研究は来年度以降も継続して実施し、国内の藻場造成事業のモデルとなれるようにさらに研究を進めていく。

末筆ながら、本研究に助成いただいた公益財団法人日本財団様に厚く御礼申し上げます。

2011 年 3 月 31 日(木)

<参考文献>

桑原久実 藤田大介 野田幹雄 他著

『磯焼け対策ガイドライン』 水産庁 2007年

藤田大介 村瀬 昇 桑原久実 編著

『磯焼け対策シリーズ3 藻場を見守り育てる知恵と技術』 成山堂書店 2010年

田中次郎 中村庸夫 著

『日本の海藻』 平凡社 2004年

今井利為

『三浦市沿岸のウニ類について-I 城ヶ島における分布, 環境, 成長および生殖巣の観察』

神奈川水試報告 1980年

<参考ホームページ>

水産庁漁港漁場整備部整備課 『磯焼け対策ガイドライン』

http://www.jfa.maff.go.jp/j/gyoko_gyozyo/g_hourei/sub79.html

「ふるさとながとの海洋緑化プロジェクト」は競艇の交付金による

日本財団の助成を受けて実施しています。



日本財団
The Nippon Foundation

助成事業