

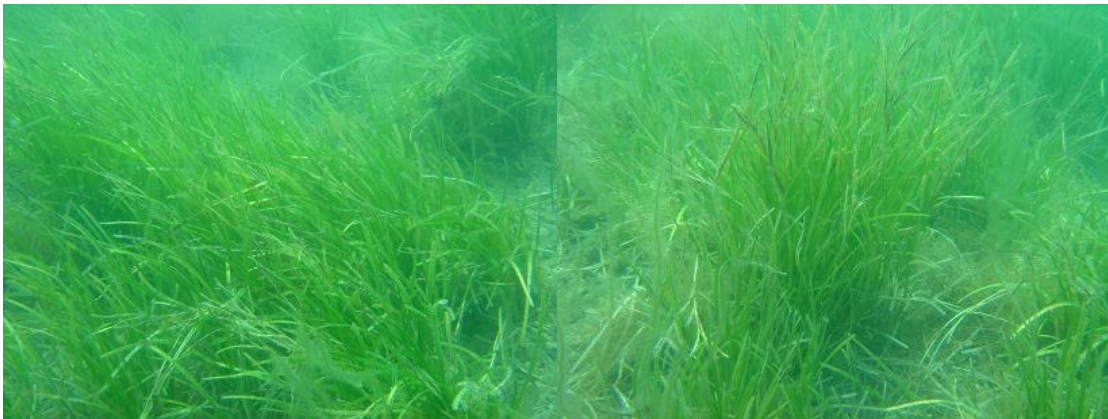
滑川高月海岸におけるアマモ定植活動報告書

富山県立海洋高等学校海洋クラブ潜水係

富山湾は生物層の豊かな海として知られていますが、滑川市高月海域においては、年々藻場の減少が進行しています。水中でみるとここ3年間だけでも藻場面積が4割近く減っていることがわかります。高月漁港の海底にはヘドロがたまり腐った卵のような臭いがひどく汚染が進みつつあります。藻場面積の減少によって海藻と魚類の両方が減っているのが現状です。そのなかでもアマモについては、平成16年を最後に高月海域から姿を消したそうです。氷見市では広範囲に生育しているアマモの環境と高月海域の環境を比較し、生育条件について考察するとともに、高月海域での定植活動を行い、アマモによる環境の浄化と豊かな海づくり、漁獲量の向上を目指す試みについてまとめてみました。

アマモとは

アマモは海草の仲間で、水深1～3メートルの浅瀬の砂泥質に群生する植物です。富山湾で見られるアマモの仲間はアマモ、コアマモ、スゲアマモおよびウミヒルモの4種があります。花が咲き、種子ができます。アマモ場には、多くの魚種の稚魚やアマモ場を主な生息圏とする独特の魚達、またアマモの緑色に擬態するエビやカニ、その他様々な生物が集まって、独特の生態系をつくっています。アマモ場の中は流れが弱く、林立するアマモの葉は絶好の隠れ家がたくさんあるので、アマモに擬態したエビや、ヨコエビの仲間が多数見られ、多くの魚の餌となります。稚魚にとっては、安全な隠れ家と穏やかな環境に加え、豊富な餌にも恵まれた絶好の環境ということが出来ます。アマモは葉及び根からかなり大量の窒素やリンを取り込む海水浄化作用という働きがあることがわかっています。学説によれば100ヘクタールのアマモ場は1年間に約35トンもの窒素を取り込むそうです。富山県農林水産技術センター水産研究所（旧水産試験場）の資料によると、アマモの仲間が多く生育する場所「アマモ場」は富山湾内に約420ヘクタールあるそうです。この値は、富山湾の藻場面積（約1102ヘクタール）の約38%に相当します。中でも、波が比較的穏やかで砂泥域が広がる高岡市から氷見市にかけては、広大なアマモ場が存在し、富山湾のアマモ場の99%を占めているそうです。



(1) アマモ生育状況調査

富山湾のアマモの生育状況を調べるため次の場所で潜水による定点観察を行いました。



表1 富山湾におけるアマモの生育状況調査票

地 区	密度	面積	調査海況	調査時期	その他
能登島 (東側)	中	中	良好	6月	他の海藻との共存
氷見 (女良漁港)	無	無	良好	7月	他の海藻繁茂
氷見 (小境海水浴場)	大	大	良好	7月	アマモ場繁茂
氷見 (虻ヶ島東側)	小	小	良好	7月	他の海藻との共存
新湊 (海王丸パーク)	無	無	視界不良	6月	藻類のみ生育
新湊 (海老江海浜公園)	小	小	視界不良	8月	他の海藻との共存
岩瀬 (岩瀬浜海水浴場)	無	無	視界不良	8月	砂の海底
滑川 (高月海岸)	無	無	良好	4～12月	防波堤より先は砂

※魚津地区より東部は十数年前に消滅ということで調査地区からはずしました。

密度 (1平米あたり) 大: 30株以上 中: 15株以上 小: 5株以下

面積 大: 1000平米以上 中: 500平米以上 小: 200平米以下

県西部の氷見地区はホンダワラを中心にクロメ、モズク等、県東部ではマクサ、ヒトエグサ、ミル類が多いように感じました。また富山湾のアマモ場は海底状況をみると水深1m以上～5mの海水透明度がよく、岩場や消波ブロックによって波が高くない水域に多いのではないかと感じました。

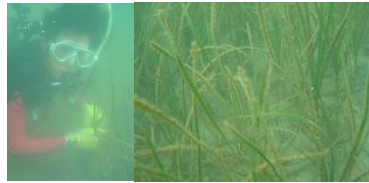
(潜水調査: マリンスポーツコース 3年 青木宏太 高山裕樹 2年 堀田和宏 横山郁旺)

(2) これまでの活動

ア) アマモ定植活動の研修

アマモ場の造成方法については大きく分けると次の2つがあります。

・ 栄養株移植
株植え法



・ 種子から植える
播種シート法



日本海北部地区の水産・海洋系高等学校では潜水技術研修会（新潟県立海洋高校、富山県立海洋高校、石川県立能都北辰高校、福井県立小浜水産高校の4校で編成）の中でアマモ定植活動の技術研修を福井県立小浜水産高校から受けています。本校からは3年 青木宏太君が参加しました。

イ) 昨年度の活動

福井県で行われた技術研修をもとに、実験として株植え法でアマモ定植活動を行いました。高月海域と高月漁港内の計4カ所に8株を直に植えました。しかし、移植に成功したのはなんと高月漁港内の1株のみ、それも平成20年の8月に枯れてしまいました。

（原因は水深の浅いところであるため夏の水温上昇によるもの、夏に海水の透明度が悪くなり光合成ができなくなったこと、魚介類による食害、漁港内での作業中に誤って踏まれてしまったのではないかと、いろいろ考えられますがよくわかりません。）

※植え付けは平成19年度マリンスポーツコース卒業生が行いました。



(3) 水産研究所への相談

昨年度の実験活動が残念な結果から専門研究機関に相談することに意見がまとまりました。富山県農林水産技術センター水産研究所（旧水産試験場）の所長 寺脇利信氏、栽培・深層水課長 武野泰之氏、主任研究員 松村 航氏に対応していただきました。そのなかで

○従来、滑川のアマモは石と石の間に生えていたので株を効率よく増やすのは難しい。

○アマモは海底の支持基盤が重要であり、泥と砂が混ざっているのが良い。

○アマモの定植は秋から冬にかけて行うのが良い。

○カキの殻がある海底で生育の良い事例がある。カキの殻を利用した定植方法。

等、貴重な意見をいただきました。カキの貝殻は廃棄物利用としても大変に有効です。

※海洋高校の生産バイオコースは水産研究所で一週間に4時間の実習・実験授業を受けています。

(4) アマモ定植活動

ア) アマモの採捕

調査活動の結果、アマモの生育密度・面積の一番大きかった氷見市小境海岸で30株の採捕を行いました。
(潜水による採捕：マリンスポーツコース 2年 堀田和宏 横山郁旺)



イ) アマモの定植活動 (10月22日)

定植は栄養株シート法で行いました。水産研究所でアドバイスいただいたカキの貝殻を50cm四方の椰子繊維シートの下に固定して、15~16本のアマモを植え付けたものを4枚作成しました。

それを高月漁港内水深1.5mに2枚、高月海岸から10mの水深5.5mの海底に1枚、距岸20m、水深6mの地点に1枚設置しました。



(潜水による定植：マリンスポーツコース2年 浦島彰洋 真田道男 野口廉 橋本光樹 堀田和宏 横山郁旺 住吉磨理奈)



ウ) 定植後の経過観察

定植後は11月の間は、週1回のペースで経過観察を行う予定です。

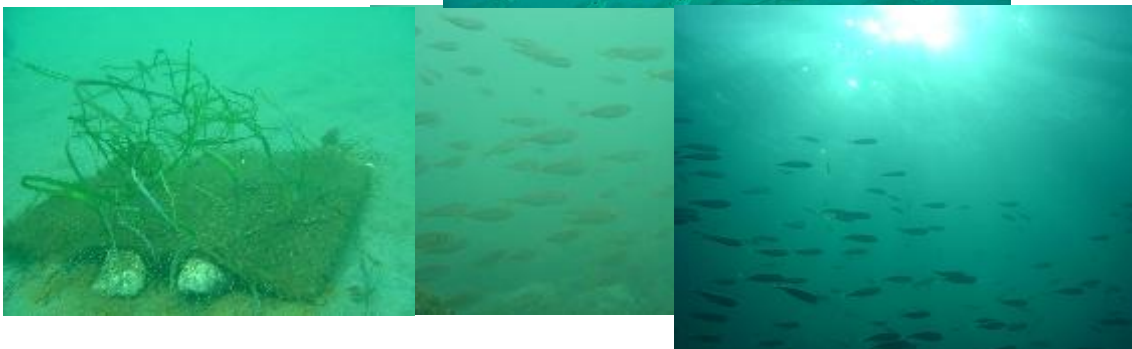
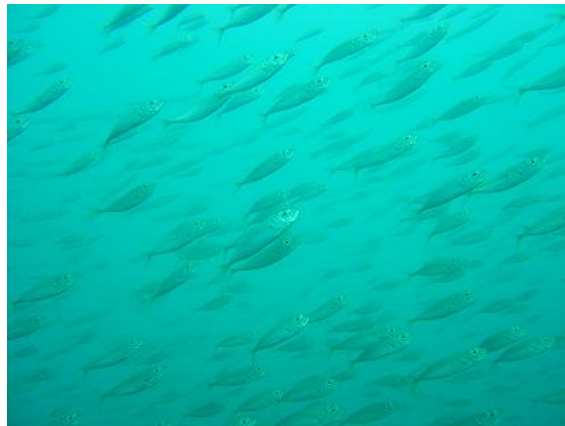
実施日

10月23日



アマモは定植した前日と変わらず、元気になびいています。近くの石が堆積した海底にアイナメを発見しました。

10月28日



1週間後です。アマモに変化はありません。定植海底の沖合をアジの群れがすり抜けていきました。

11月6日



2週間後です。強いうねりが前々日まで続き、アマモの葉がちぎれています。シートが砂に埋もれ、亜鉛の金網が所々、錆びてきました。滑川市高月沖の海底には海の砂漠が広がっています。

11月12日



3週間後です。前日まで海は大荒れで、この日も波は高かったです。海の中の透明度も悪く、この日に潜水できたのが奇跡のようでした。アマモは3分の1が抜け、（波のせいでしょうか？）一度は砂に沈んだシートの所々が見えています。ここからだいぶ陸側の海底にミルという海藻が生えていました。

悪天候のため中止

11月19日

2008年11月19日 8時（7:00～8:00 測定） 滑川 風向S6.4m/s

富山県東部 南西の風 やや強く 日中 強く 雪か雨 所により 雷 を伴う波 2メートル 後 2.5メートル 高月波高0.5m うねり強 透明度悪く潜水を断念

1 1月26日

1ヶ月以上が過ぎました。滑川市高月沖は時化るか、波はなくてもうねりが入り、防波堤に白波が連日のようにたたきつける毎日です。うねりは高いのですが、潜水してみました。定植場所をかるうじて探し当てたものの、透明度が悪く、映像にはできませんでした。

1 2月3日

前日までうねりが入り、透明度は悪いものの、久しぶりに安定した海での潜水となりました。高月沖の定植場所をみて驚いたことにサザエが3個アマモを食べていました。サザエに怒りを覚えましたが、やむを得ず、50m程離れたテングサ場に放流してきました。これが最後の確認作業になるため、今後は心配です。

(潜水による定植確認：マリンスポーツコース2年 浦島彰洋 真田道男 野口廉 橋本光樹 堀田和宏 横山郁旺 住吉磨理奈)



エ) 今後の活動

4月中頃に潜水による確認活動を再開する予定です。

オ) 生徒の感想

- ・アマモを植えることで魚がたくさんいるような海にして魚をいっぱい食べたいです。
- ・アマモが育ち高月漁港の海底のヘドロが浄化されるように祈っています。
- ・アマモ消滅が人間活動による原因だとしたら人間が再生させるのが当然だと思います。
- ・私たちの活動の輪が広がりこの定植活動がもっと大きな活動になればいいと思います。
- ・魚が増えて釣りやダイビング、漁業がもっと盛んになればいいと思います。

カ) 教科担当者より

この定植活動は、滑川市高月沖の藻場がここ数年で大きく衰退し、潜水しても魚にであえる機会が減ってきたことや、高月漁港に足を入れればヘドロの卵が腐ったような臭いがきつく、これをどうにかできないか。またアマモの消滅が海底環境に影響しているのではないか？アマモを植えることで、それが増えることで変わるのではないかと考えた生徒達の気持ちが形になったのだと信じています。まだまだ試行錯誤の連続ですが、今後は生徒への環境教育だけで終わらず、県民の皆様にも藻場や海底の環境に眼をむけていただける機会になれば、生徒にとりましてよりよい活動になると思っております。

富山県立海洋高等学校 海洋技術スポーツ科

マリンスポーツコース コース長 教諭 澤田和之