

# 水産研究部だより

三重県科学技術振興センター  
水産研究部



出前科学体験教室  
「川を知ろう、海を知ろう」の様子



浜島地先における海中林の潜水調査

## 目次

- 今年も好評! さくらキッズプロジェクト!! ..... P 1
- アラメとカジメの生育調査 ..... P 3
- 英虞湾における干潟・アマモ場造成研究について ..... P 6

## 今年も好評! さくらキッズプロジェクト!!

企画調整グループ 青木秀夫

科学技術振興センターでは、昨年度に引き続き主に小学生の児童のみなさんを対象として、「子ども科学体験教室」、「出前科学体験教室」を実施しました。これらの取組は、研究員が日頃取り組んでいる研究や関連する分野の内容を児童に紹介することで、児童の「科学」への関心を高めてもらうことを目的としています。夏休みに行う「子ども科学体験教室」では、研究員が各種の実演や実験を行い、「出前科学体験教室」では出前依頼のあった小学校へ研究員が訪問させていただき、研究のわかりやすい紹介や、楽しみながらできる実験などの授業を行いました。本稿では、水産研究部で行ったそれらの取組内容についてご紹介いたします。

### 子ども科学体験教室

8月1日(日)に松阪市の「みえこどもの城」で、8月26日(木)、27日(金)に四日市市の鈴鹿山麓研究学園都市センターで開催しました。両会場の開催期間中の来場者数は約5,100名と、昨年度と同様にたいへん盛況でした。

水産研究部では、体験ブースでの催しとして「プランクトンをのぞいてみよう」(水圏環境G、尾鷲水産研究室)、「海藻おしばをつくらせてみよう」(地域結集型共同研究G)、「魚のキーホルダーづくり」(鈴鹿水産研究室)を行い、講演のコーナーでは「すぐに役立つ海の中の危険な生物を知ろう」(資源開発管理G)、「真珠の話」(水産資源育成G)の2つの講演を行いました。ブースでは、海藻おしばやキーホルダーづくりに熱中する子どもたちや、顕微鏡やモニター画面に映されたプランクトンをみて驚く子どもの姿がみられ、昨年と同様にたいへん好評でした。

### 出前科学体験教室

出前科学体験教室を以下のとおり7回実施しました。

- 7月9日 一之瀬小学校(度会町)「川を知ろう、海を知ろう」(鈴鹿水産研究室)
- 7月13日 下野小学校(四日市市)「川を知ろう、海を知ろう」(鈴鹿水産研究室)
- 10月1日 大井小学校(一志町)「海にも森があった」(水産資源育成G)
- 10月7日 長瀬小学校(名張市)「インターネットで調べてみよう:日本の海、世界の海」  
(資源開発管理G)
- 10月25日 第五小学校(松阪市)「海をキレイにする水辺の生き物たち」  
(地域結集型共同研究G)
- 11月18日 清和小学校(鈴鹿市)「魚のからだはどうなっているのかな」(尾鷲水産研究室)
- 11月26日 二見小学校(二見町)「川を知ろう、海を知ろう」(鈴鹿水産研究室)

出前授業を行った小学校では、普段では知ったり、経験できないような授業を行うことができたこと、児童だけでなく教員の方々にもご好評をいただきました。

今後も、これらの「さくらキッズプロジェクト」での取組を通じて、子供たちに科学への関心を持ってもらったり、生き物や自然の不思議さを感じてもらえることを願っています。



子ども科学体験教室(四日市会場)の様子(左:魚のキーホルダーづくり、右:プランクトンをのぞいてみよう)



子ども科学体験教室(松阪会場)の様子(左:海藻おしぼをつくってみよう、右:プランクトンをのぞいてみよう)



出前科学体験教室「インターネットで調べてみよう:日本の海、世界の海」



出前科学体験教室「海にも森があった」

## アラメとカジメの生育調査

水産資源育成グループ 竹内泰介

### アラメとカジメ

アラメとカジメという海藻をご存知でしょうか？これらはコンブの仲間の大型海藻で、県内では伊勢湾口以南の外洋に面した浅い岩場に群生し、「海中林」を形成しています（図1）。これらの海藻はアワビ、サザエやウニ類を始めとする磯の藻食性動物の重要な餌となっています。



図1 カジメの繁茂する海中林

アラメには根っこのような基部から長さ数十センチメートルに達する円柱状の茎が伸びており、先端の二又に分かれた枝から葉っぱ（側葉）が生えています（図2）。カジメは長さ1メートルに達する茎の先に帯状の中央葉を持ち、その両端から側葉が生えています。またアラメの側葉の表面には通常しわがあり、カジメの側葉の表面はつるつるしています。これらの違いによりアラメとカジメを区別することができます。

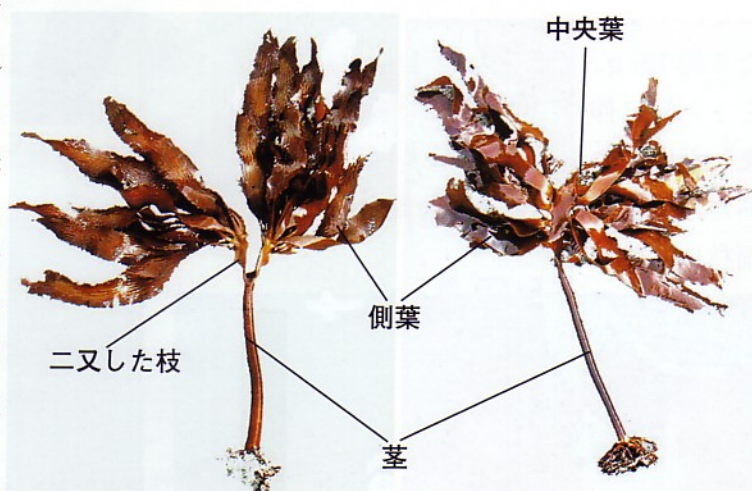


図2 左：アラメ 右：カジメ

### アラメ・カジメの調査

水産研究部では平成15年度から、アワビ類の生態とアワビ類が生息している岩場の環境の調査を行なっています。この中でアワビ類の餌となっているアラメやカジメの海中林を対象にしてアワビ類の餌料環境の調査を行なってきました（図3）。水産研究部のある浜島地先で一年を通じて1ヶ月に2～3回程度潜水し、アラメやカジメの側葉の枚数、成熟状況および側葉生産が活発な時期や生産される枚数などを把握するというものです。



図3 浜島地先おける潜水調査

その後の水温の低い春までの側葉生産枚数は夏期の5～6倍にもなり、4月にはまた元の葉の生い茂る海中林が復活します。このほか両海藻ともに主として秋に「遊走子」と呼ばれる種を盛んに作ることで、アラメでは海底1平方メートルあたり約15kg、カジメでは11kgもの側葉を1年間に作り出すことが明らかになりました。この海中林の生産量は単位面積あたり最も生産性が高いとされる熱帯多雨林に匹敵するものです。



図5 側葉が回復したアラメ

調査の結果次のようなことが明らかになりました。春先にはアラメやカジメの1個体あたりの側葉数は数十枚にも及び、鬱蒼とした海中林が見られますが、10月から11月にかけて側葉の多くが脱落してしまい、海中に側葉を失ったアラメやカジメの茎だけが見られる状況になっていました(図4)。一見このまま元に戻らずこの個体は枯れてしまうのかと心配になってしまいます。しかし1月頃からまた側葉の根元にある成長点から盛んに新しい側葉が伸長します(図5)。



図4  
側葉が脱落してしまったアラメ。  
枝にはほとんど側葉が残っていません。

### 海中林はとても重要なのです

三重県におけるアワビ類の漁獲量は昭和60年代から減少を続けていましたが、平成14年を境に若干ですが増加傾向を示しています。また昨年からサザエが多く漁獲されているとの情報も寄せられています。これらの生物が成長するためには餌となるアラメやカジメなどの大型海藻類が海底に繁茂していることが非常に重要です。また海中林は多くの生物にとっての生息の場となっています。特に近年は魚類の赤ちゃんが安全に育つための隠れ場となるなど「ゆりかご」としての機能が重要視されています。このため海中林が安定して繁茂していることは、将来に渡って水産資源を保護・増大させるための基礎となるのです。しかしながら三重県南部ではアラメ・カジメが消失する磯焼けの状態が広がっている海域があり、こういった海域では海中林の回復が求められています。水産研究部では今後もアラメ・カジメの生育調査を行なうとともに、それら海藻類の生育状況に影響を及ぼす要因の調査や、海藻類の生育と水産生物の資源量に及ぼす影響についても調査していく予定です。



アラメ海中林の下の岩盤に潜むアワビの稚貝

#### 本当は三重県にアラメは生えていない？

三重県で一般的に「アラメ」と言われるものは実は標準和名がサガラメという海藻です。標準和名がアラメという海藻はごく近縁の別種で、東北地方から神奈川県まで分布しています。両者は側葉の形態の違いから区別されますが、三重県ではサガラメのことを一般にアラメと呼んでいるため、今回の記事ではサガラメをアラメと表記しました。

## 英虞湾における干潟・アマモ場造成研究について

地域結集型共同研究グループ 国分秀樹、奥村宏征

平成 15 年より、英虞湾の再生に向けて地域結集型共同研究事業がスタートしました。その中で水産研究部では、三重大学や民間企業と協力して人工干潟・藻場造成研究を行っていますので、その取組についてご紹介します。

### 海底のヘドロの有効利用

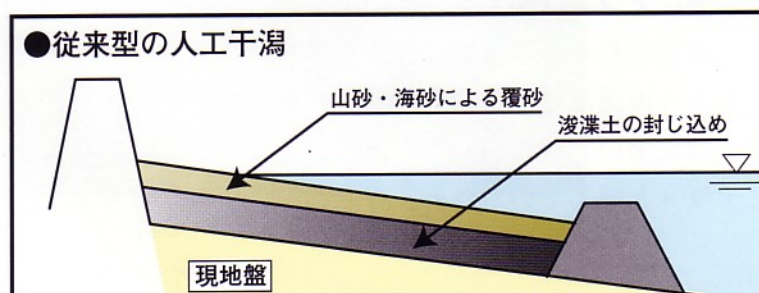
現在英虞湾の海底には大量のヘドロが堆積しています。三重県ではそのヘドロを除去するために浚渫を行っています。浚渫事業により発生する浚渫ヘドロは処分地の確保が大きな問題となっています。浚渫ヘドロ中の重金属等の分析を行ったところ、幸い英虞湾の浚渫ヘドロには環境基準を超えているものはなく、生物の栄養源となる多量の有機物が含まれていることから、資源と考えることもできます。そこで、これまで不要物とされていた浚渫ヘドロを利用した資源循環型の干潟再生技術を開発しました。

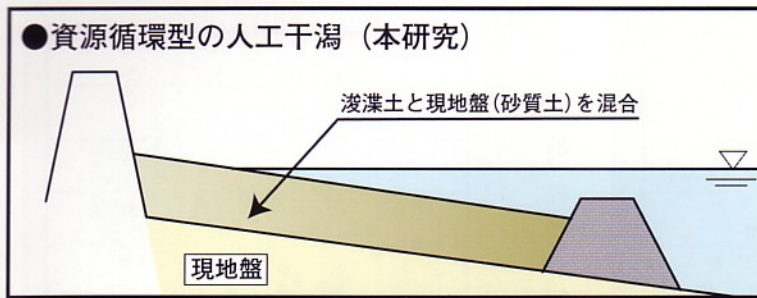


人工干潟に用いた英虞湾海底の浚渫ヘドロ

### 新しい資源循環型の干潟造成技術

日本各地で沿岸環境を修復するために干潟造成が盛んに行われていますが、干潟の造成には、干潟材料になる山砂や海砂などの不足や砂採取による環境破壊という問題があります。本造成方法では浚渫ヘドロと現地地盤とを混合します。この方法では干潟材料が不要になり、浚渫ヘドロ中の栄養を干潟生態系へ供給するとともに、酸素の多い浅場で生物によるヘドロ中の有機物の分解を同時に促進する新しい資源循環型の干潟造成技術です。





### 立神地区における干潟造成の概要

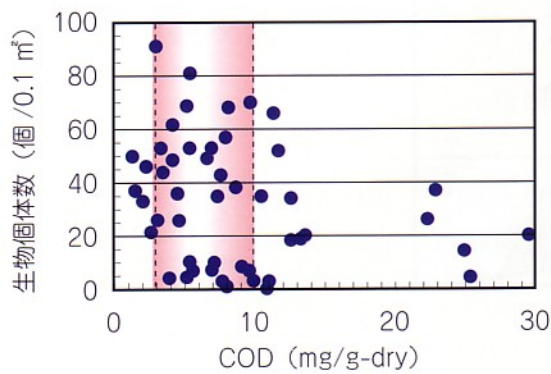
平成12年度より阿見町立神の海域で、英虞湾の浚渫ヘドロを用いた小規模な人工干潟を造成し、底質や生物の調査を行ってきました。その結果、浚渫ヘドロを用いた干潟においては、天然の干潟より多くの生物が生息することがわかりました。また浚渫ヘドロの混合率が20%～50%で、生物数が最大になりました。この混合率をCOD(有機物の量を示し、この値が大きいほど汚れていることを示します。20以下が正常な値です。)と泥分含有率(底質中での0.74um以下の粒子の占める割合で、この値が大きいほど粒子が細かいことを示します。)に換算するとそれぞれ、おおよそ3～10mg/g 乾重、15～35%となり、浚渫ヘドロを干潟材料に用いるための最適な有機物混合量が指標化され、他海域への適用が可能になりました。

平成15年度には県の農林水産商工部水産基盤整備チームが浚渫ヘドロを用いた約3000㎡の人工干潟を造成し、その効果の把握を地域結集型共同研究事業で行っています。

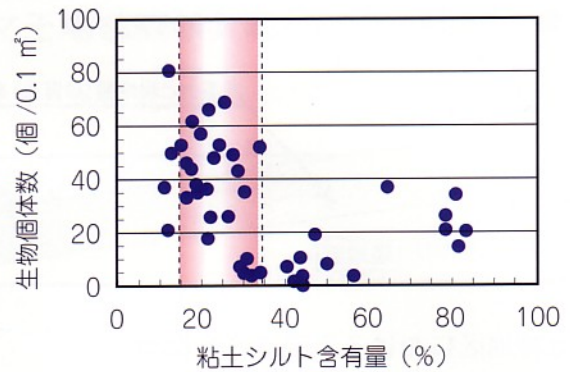


浚渫土を用いた干潟では天然干潟より多くの種類の底生生物の生息が確認できました





底生生物の個体数と COD との関係



底生生物の個体数と泥分含有量との関係



平成 15 年度に完成した約 3000 m<sup>2</sup>の人工干潟

### アマモ場造成実験の概要

本研究事業では、干潟だけではなく、浅場に生息するアマモ場までの連続した生態系を重要視し再生しようと考えています。平成 16 年 6 月には三重大学や地元漁業者さんと共にアマモの種子採取を行い、10 月にはアマモの種子を播いたマットを人工干潟沖の海底に設置しました。現在順調に発芽成長をしています。また水産研究部では、アマモよりも浅い波打ち際に生息するコアマモを人工干潟上に移植し、干潟の地盤安定化とアマモ場と干潟の連続性をより高めるための研究を行っています。これらの取り組みは、全国的にみても新しい取り組みです。



人工干潟上へのコアマモ移植実験 (周辺への伸長が確認できました)



地元漁業者さんと共同でアマモ場造成をおこなっています  
(左：アマモの種子採取、右：アマモマットの敷設)

### 環境啓発活動

英虞湾の環境再生は、直接の利用者である漁業者や地域の協力なくしては実現できないと考えています。水産研究部では、地元小学校での授業や学校の先生との座談会、地元漁業者と共同でのアマモ場造成、そして地元住民の皆さんへのシンポジウム等の活動を通して、地域環境の保全に関心を高めてもらうよう努めています。さらに今後造成した干潟・アマモ場については小学校の環境学習など、多くの環境活動の場としても活用していきたいと考えています。



小学校で干潟のはたらきについて一緒に勉強をしました  
(左：人工干潟における生物採取、右：小学校の教室を借りた出前授業)