

ポスター発表要旨

「内之浦湾を良くする会」近況

この会は、内之浦湾に係留する船舶所有者により、2001年に「内之浦湾を良くする会」として40名の会員で誕生し、その後、NPO法人「内之浦湾を良くする会」を2006年7月に設立し、現在に至っております。

活動内容としては

- ・内之浦湾の環境整備としてアマモの草原作り
- ・湾内の、海中・海上の清掃・花壇の整備
- ・一般釣り客への、マナー指導
- ・釣りの情報交換 等

又、この漁港は、国土交通省から「海の駅」に指定されており、より一層、皆様方のご協力の下、環境整備に努めて参ります。

この度、第10回わかやま環境大賞（6月8日） 紀南地域海上安全対策協議会より、海洋環境保全に大きく貢献により「感謝状」（6月10日）を戴きました。

これは一重に皆様方のご支援のたまものと、感謝致しております。

末尾ながら、皆様方のご健康とご多幸をお祈りします。



アマモの種植え作文の感謝状授与



アマモの種植え



わかやま環境大賞表彰式



海中清掃



花壇の造成



内之浦湾で育ったアマモ

田辺の海・日本の海・世界の海に通じる活動

僕らの海は僕らの手で：地元小学校との取り組み

特定非営利活動法人 海っ子倶楽部 理事長 三島 正嗣

1. はじめに

私たち海っ子倶楽部は主にダイバー達で組織され海の活動をしています。

その中で、環境保全の取り組みに関しては、NPO アマモ種子バンクとの協働でアマモの保全と再生を2005年より取り組みました。

そしてこの活動を地元小学校へ呼びかけて協力体制を整え、さらにアマモの活動を軸として、小学校での海の環境体験学習までをサポートしています。

今では、この活動で移植した子どもたちのアマモは、小さいながらも群生を形成し、多くの海の生き物たちの生態系としての海の役割を補っています。

今回のポスターにおいては、小学校でのアマモの保全活動の取り組みについての事例を紹介させて頂きました。



2. 「アマモの活動と環境体験学習の取り組み」 赤穂市立御崎小学校

アマモの活動作業は、小学校の3学期と順行した内容になっています。これらを学習の軸として1年間の海の体験環境学習のカリキュラムを形成しています。

1学期の採取。海に触れよう・知ろうをテーマに、磯観察をはじめ、国内では珍しい3年生によるスノーケリング体験を授業に取り入れて、海の生き物を3D的に観察する事で、海をより身近に感じ、海への冒険の達成感から子どもたちの海への興味・関心は一気に高まります。

2学期はアマモの育成。学ぶをテーマに、多種多様性を理解するための貝殻標本作りを行います。そしてアマモの種まきの前には、海の環境道徳をプレゼン学習し、今からアマモを育てる意義を学び、作業の有意義性を理解します。

3学期は育成した苗の海への移植。テーマをまとめとし、海っ子倶楽部のダイバースタッフへ自分達の想いを苗に託した受取式を行い、移植作業を見守ります。

そして最後の授業の、海の卒業式で、子どもたちに未来の海を託すお話をして1年間の海の学習を修了します。

アマモの移植経過は成功・失敗を問わず子どもたちへは報告しています。

この体験学習は多方面の関係機関から高い評価を得ています。

大阪湾見守りネット

大阪湾見守りネットとは？

- 平成17年2月に開催した「ほっといたらあかんやん！大阪湾フォーラム」(フォーラム実行委員会と国土交通省近畿地方整備局の共催)に集まった、大阪湾に関心のある個人や団体をメンバーとして、平成17年11月に設立したゆるやかなネットワークです。
- 大阪湾という広域で、大阪湾再生をミッションとし、かつ大阪湾に関わる官民を問わない個人や団体をメンバーとする、公益性の高いネットワークです。
- 年に1回開催するフォーラムや総会で大阪湾の再生に向けた取り組みをネットワークの内外にPRするとともに、メーリングリストなどで大阪湾に関する調査、フォーラム、セミナーなどの開催情報、新たな取り組みの紹介などを行っています。
- 現在、約200人(団体)の市民、市民団体、事業者、研究機関、行政などが参加しています。

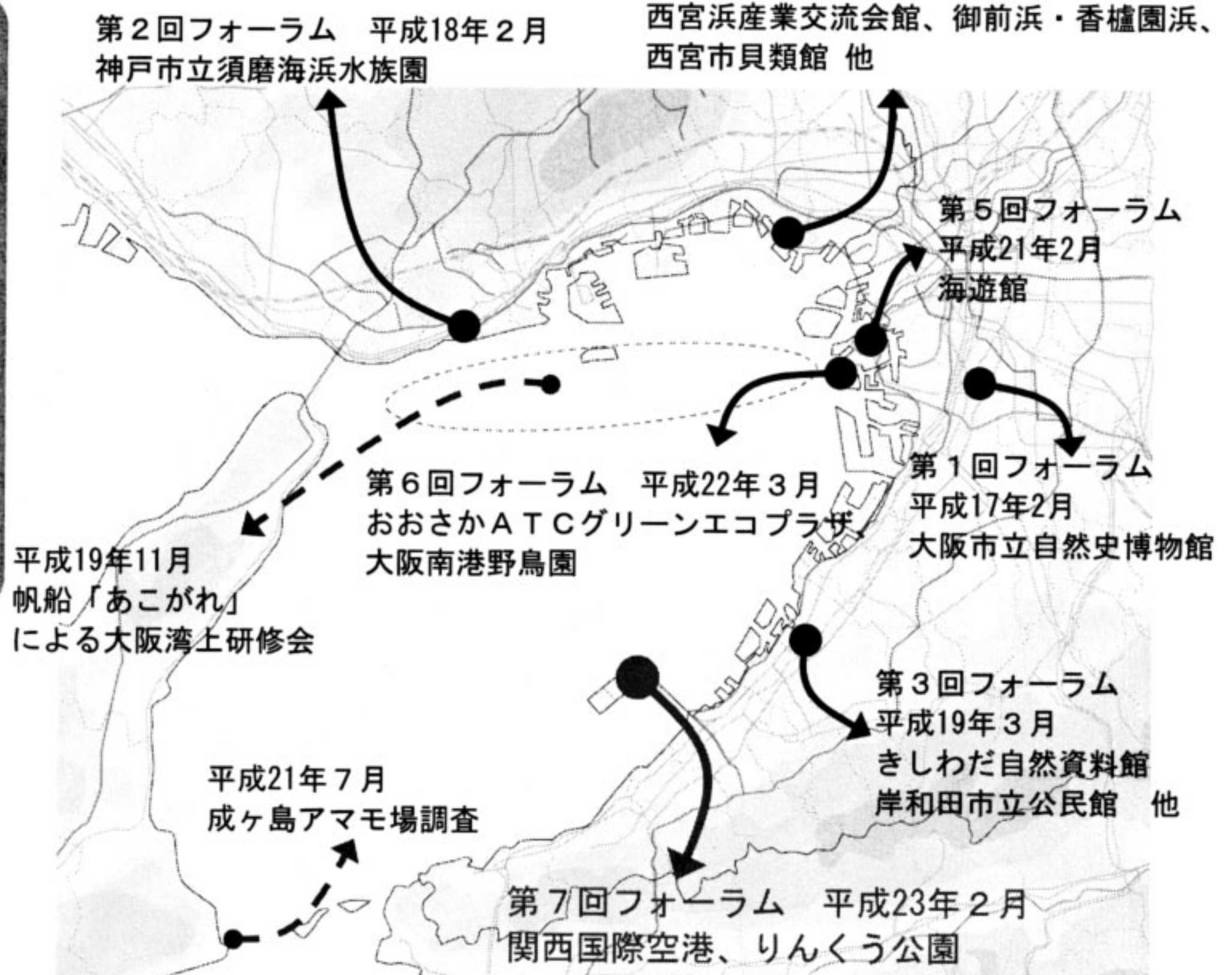
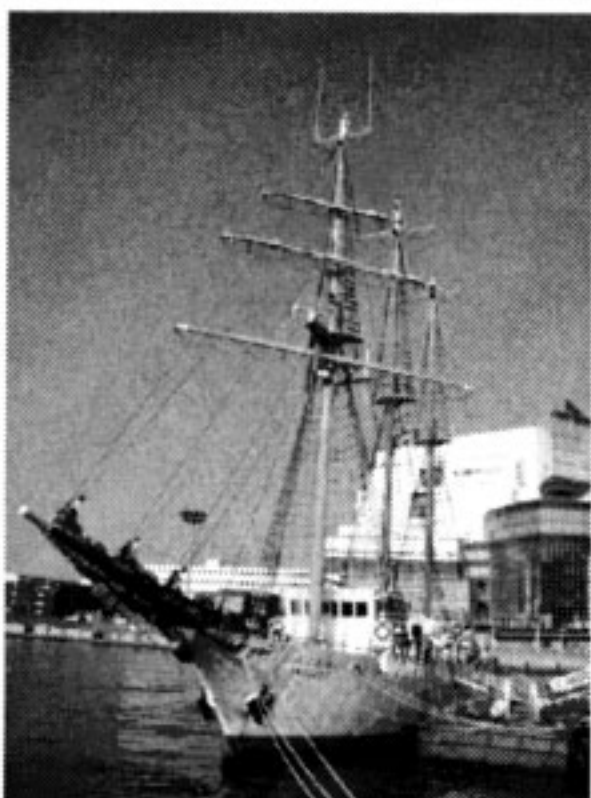
大阪湾見守りネットがめざすもの

- 見守りネットは、魅力と活力のある、美しい大阪湾の再生をめざします
- 見守りネットは、大阪湾の環境再生を願う個人と関係団体によるゆるやかな交流と連携をめざします
- 見守りネットは、「楽しく面白く」を基本に、自発的で自立的な取り組みを進めます
- 見守りネットは、地域の市民団体、小中高校と大学、漁業関係者、企業、行政機関などと幅広い協働の取り組みを進めます

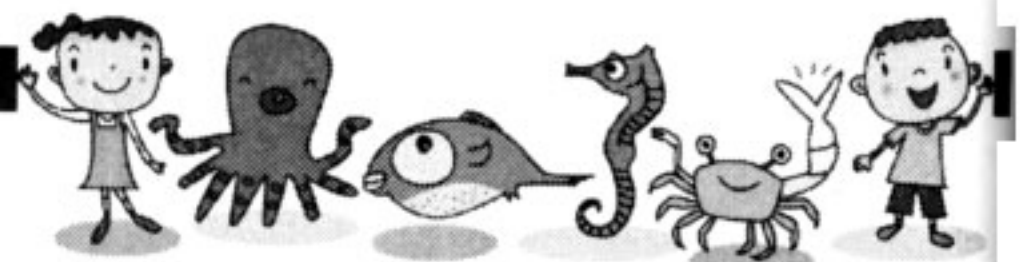
※「大阪湾見守りネット」設立趣意書から抜粋

これまでの活動

- 年に1回、「ほっといたらあかんやん！大阪湾フォーラム」を開催し、みんなで集まり情報交換しています
- フォーラム以外にも総会や研修会などで情報交換を行うとともに大阪湾について学んでいます
- メーリングリストで会員が開催するフォーラムやイベントなどの情報を共有しています



ほっとかへんで！大阪湾



富山県滑川市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
富山県立滑川高等学校海洋クラブ

1、はじめに

●富山県立海洋高等学校と富山県立滑川高等学校について

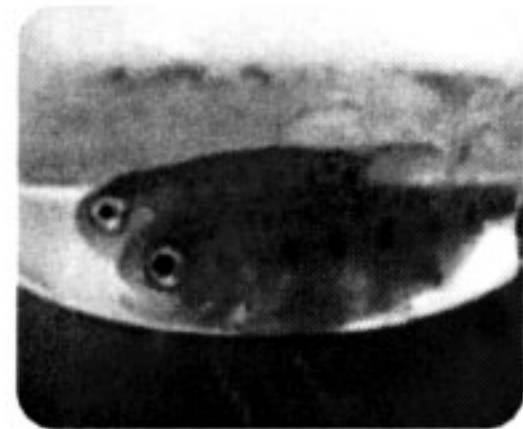
富山県滑川市にある両校は統合により、2011年現在では1・2年生は滑川高校海洋科に、3年生は海洋高校(海洋技術スポーツ科、海洋食品情報科)にそれぞれ在籍しています。

●海洋クラブとは

海洋クラブとは滑川高校海洋科、海洋高校が行う行事及び地域行事への参加、水産・海洋の調査・研究、海洋スポーツなどを行う特別活動のクラブです。

●海洋クラブの活動

地域行事のボランティア活動の他、環境教育活動として海底・海岸清掃およびゴミの漂着物の調査、アマモ等海草類の定植活動、サケ・サクラマス等の飼育・放流を行っています。



2、高月海岸の里海を守る活動

～アマモが消えた海の再生～

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。水中で見るとここ数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。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てしまいました。平成19年からアマモ定植活動を行ってきましたが、いまだ成功していません。今年は滑川高校2年海洋科の生徒が栽培漁業の授業で製作したアマモシートを海洋高校3年海洋技術スポーツ科の生徒が定植をさせるはじめての共同実習です。



分布南限域におけるアマモの季節消長と光合成活性の季節変化

河野敬史*・Gregory N. Nishihara**・寺田竜太*

(*鹿児島大学水産学部・**長崎大学附属環東シナ海環境資源研究センター)

目的

アマモは一般的に多年生の生活史であるが、分布南限である鹿児島湾のアマモは1年で枯死・流失する。鹿児島のアマモ場の保全を考える場合、生育可能な水温・光環境を明らかにすることが求められる。本研究では、南限群落の個体群動態、生育環境を調査するとともに、パルス変調クロロフィル蛍光法と酸素電極法を併用してアマモの光合成特性を明らかにした。

方法

調査は、2010年4月から2011年9月まで鹿児島県指宿市で行った。各回の調査は、方形枠(20cm四方)内の草体を取り出し、成熟の有無、草丈、株密度、乾重量を調査した。調査地点には水温データロガー(Onset HOB0)を設置し、毎日計測を行った。また、2011年9月の日中に光量子計(Model LI-250 Light Meter, Li-Cor製)を用いて光量子量の測定を行った。2010年4月および2011年4月に、沖合方向に調査測線を設置し、垂直分布構造を調査した。温度耐性はパルス変調クロロフィル蛍光法(Heinz Waltz GmbH)を用いて、光化学系IIの電子伝達速度(ETR)を24°Cから36°Cの9条件で測定を行った。酸素電極法(YSI5905,5010)では酸素発生速度および呼吸速度を12°Cから32°Cで測定した。

考察

草丈は2010年4月に43.7cmだったが、草体上部が5月以降に流失し、8月には群落自体が消失した。新規個体は11月に確認され、2011年4月に最高値67.0cmに達した。また、アマモは水深1.89mから2.56m(観測基準面換算)に生育していた。さらに生育水深における日中の晴天時の光量子量は $1278.1\mu\text{mol photons m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ から $1083.3\mu\text{mol photons m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ の範囲であった。ETRの最高値とそのときの水温は2010年4月に $25.0\mu\text{mol electrons}^{-1}\text{ m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ (29°C)、7月に $27.2\mu\text{mol electrons}^{-1}\text{ m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ (34°C)、2011年2月に $14.4\mu\text{mol electrons}^{-1}\text{ m}^{-2}\text{ s}^{-1}$ (32°C)を示した。純光合成速度は20°Cで最も高い値を示したが、12°Cや16°C、24°Cでの値も20°Cと有意差が見られなかった($p > 0.05$)。一方、呼吸速度は、水温が高くなるほど増加した。これらのことから、純光合成速度は12°Cから24°Cの間で高い活性を示すが、光化学系IIの電子伝達速度はそれより高い温度で高い活性を示すことが示唆された。一方、草丈伸長期の水温は13-23°Cで推移し、酸素電極を用いた実験結果と概ね一致した。一般的にアマモの生育上限水温は28°Cと報告されている。本調査地では28°C以上の環境でも草体が見られたが、秋までにはほぼ全て枯死流失した。

横浜でのアマモ場再生活動報告

金沢八景 - 東京湾アマモ場再生会議（代表：塩田肇）

<http://www.amamo.org>

1. 前史と出発

東京湾の自然環境は、港湾や工場の建設などのために埋立が進み、干潟・浅場が極端に減少し、自然環境の衰退が激しかった。明治時代の東京湾には広大なアマモ場が拡がり魚介類の成育のための宝庫となっていたが、自然環境の衰退は漁獲量の極端な減少と漁業者人口の減少をもたらした。これに対して、2000年頃から横浜で活動する市民ダイバー達が横浜市南端の海岸でアマモの再生活動を始めた。この活動を基盤として、2003年6月に、多様な主体が連携・協働するための受け皿として組織されたのが「金沢八景-東京湾アマモ場再生会議」である。横浜市行政区南端の金沢区にある「野島」「海の公園」と「ベイサイドマリーナ」を対象地域として、NPO/NGO、学校、研究所、企業、行政、個人などが集まり、それぞれの得意な分野を分担しながら、アマモ場再生活動が発展した。

2. 成果

われわれの活動の成果は、事前の適地選定の妥当性もあって比較的短期間の内に成功し、野島と海の公園では、2008年にはすでに対象領域の約80%の面積をアマモの群落が覆うようになり、アマモ場で採集される魚介類の種類が増大した。たとえばカレイの稚魚が大量に湧くようになり、アオリイカは30年ぶりに産卵が確認され漁獲も拡大している。また、イベント毎に参加する人たちの範囲が拡大してきている。

3. 地域の人たちの参加と連携

地域の小学校からは子どもたちが海の自然再生活動に参加し、海の大切さを学んだ。活動の中からソフトキャラクターとしての「アマモン」が生まれ、着ぐるみになったり、キーホルダーなどのマスコットになったりして皆に親しまれている。また、アマモンサンバが作られて、イベント時には合唱されたりしている。定期的に「海の環境学習会」を開催して、どのような生きものが横浜の海（主として浜）にいるか、その意味合いなども子どもたちと共有している。地元漁協の方たちもイベントをいろいろな形で支援してくれている。2011年7月には、地域の神社（瀬戸神社）でアマモを用いた神事が80年ぶりに復活した。再生会議は、これらの活動の成果を毎年「海の森つくりフォーラム」という報告会で皆さんに公表している。

4. 今後の課題

(1) 人工砂浜の海の公園は、市民のためのレクリエーションエリアでもある。そこで活動するライフセーバーとウィンドセーリングの人たちから、アマモ場の繁茂が彼らの活動の障害になっているとの意見が寄せられた。これらの人たちは、しかしながら、海辺の自然再生を図るという目的には基本的には賛成をしている。いろいろな利害関係者間の合意形成が必要な段階になっているということだろう。

(2) 順調に拡大したアマモ場も、2010年には夏の高水温とアオサの堆積の影響により、一部で衰退した。アマモ場の面積の拡大・縮小は環境条件によって時に大きく左右されることが分かった。このようなアマモ場面積の年ごとの変動に対してどのように対処するのが賢い方法であるのか、さらに検討を続ける必要がある。

(3) 横浜市金沢区でのアマモ場再生活動の成功は、単にこのような狭い領域にだけ限られるのではなく、東京湾全体の海の環境の改善に結びついていかなければならない。その視点から云えばアマモ場再生は、海の環境改善の一つの象徴、または指標として考えなければいけない。われわれの活動を海洋沿岸域の再生と賢い利用とにどのように向けていったら良いのかについて、広範な市民やセクターでの論議と合意形成が求められている。

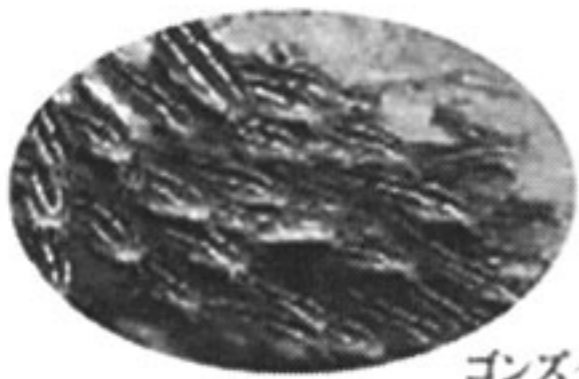
アマモ場の生物展示

大澤 彰久, 齋藤 純康(鴨川シーワールド)

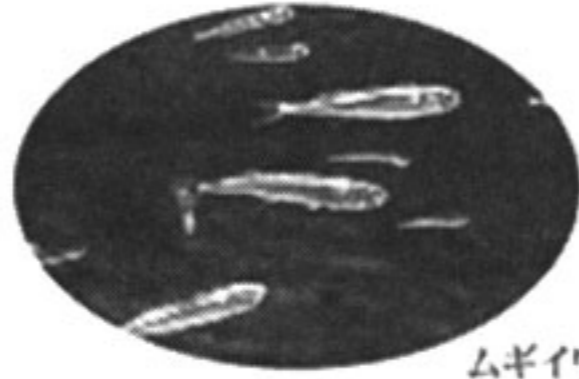


アマモの群落「アマモ場」は、千葉県内の港や入り江内にも点在し、さまざまな生物の繁殖場所、幼稚魚など小型生物の成育場所となっています。鴨川シーワールドでは、近隣のアマモ場の生物調査をもとに、季節ごとに移り変わる生物を展示し、アマモ場が小型生物の大切な生息場所となっていることを紹介しています。

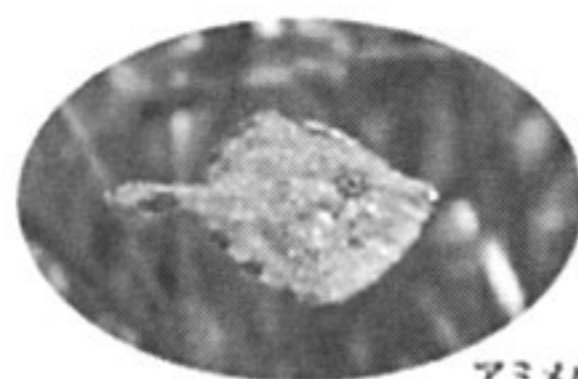
○通年展示している生物(魚類16種、無脊椎動物17種)



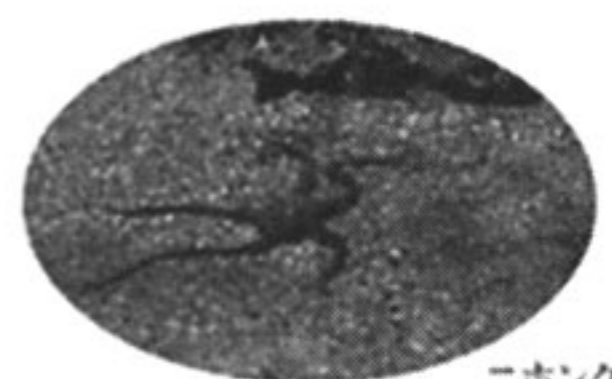
ゴンズイ



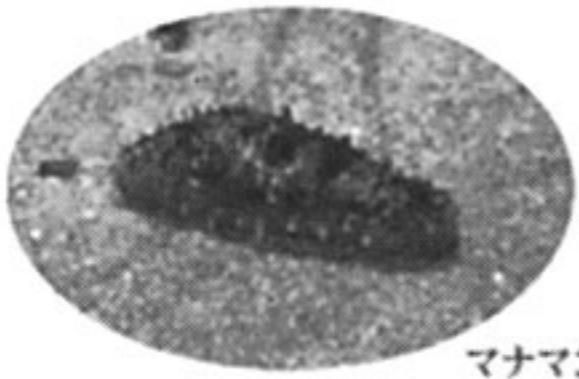
ムギワシ



アミメハギ



ニホンクモヒトデ



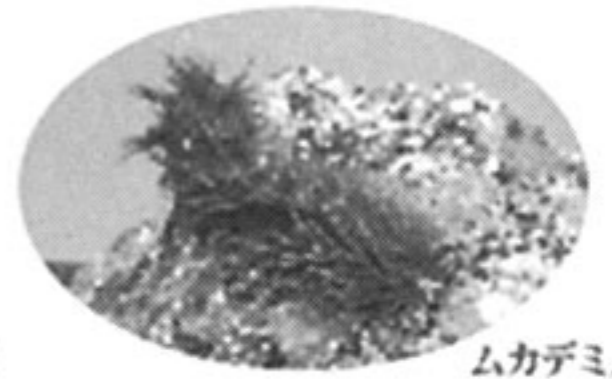
マナマコ



ホンヤドカリ



イソスジエビ



ムカデミノウミウシ

○季節的に展示している生物(魚類71種、無脊椎動物86種)



シマイサキ



アオウミウシ



ナンヨウツバメウオ



タカノハダイ

アマモ場づくり活動

日本カブトガニを守る会笠岡支部
神島 寺間・見崎里浜づくり

アマモ場再生の動機

2005年(平成17年)2月に、東京大学清野敬子先生の「空回りの里浜の再生を願って」の講演がきっかけとなり、里浜づくり活動を振り起こすことになりました。

里浜づくり活動の一環として、「明治・大正のころカブトガニが繁盛していた寺間・見崎の浜にはアマモがうつろってしまっていた」その当時の浜の再現のために、アマモ集まりを行うことになりました。



花枝採捕から苗の定植まで

期間 8カ月

- 花枝の採捕 5月末～6月初
- 種子の成熟 ～8月中旬
- 種子の採集 8月中旬
- 種子の保存(冷蔵庫) ～9初頃
- 種子の選別 9月初頃
- 種子の保存(冷蔵庫) ～11月初頃
- 種子の植付 11月初
- 苗の定植 1月末～2月初



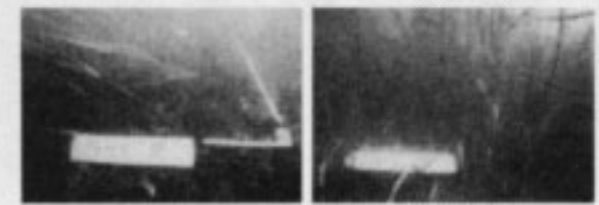
よみがえれ中海!

コアマモ・アマモ場再生を通じた中海再生プロジェクト

かつて、中海には、たくさんのコアマモ・アマモが繁茂していました。コアマモ・アマモ場は幼稚魚等の好適な産卵場、育成場であり、たくさんの魚介類が棲息しています。さらに、藻場は海水の浄化にも大いに役立っています。また、繁茂しすぎたアマモは周辺住民が刈り取り、塩抜き・乾燥させ、有機肥料として農作物育成にも重要な役割を果たしていました。

ところが、農薬や富栄養化、過度の藻刈り、さらには、昭和40年代から始まった中海干拓事業により浅場がどんどん減っていき、コアマモ・アマモは、今や絶滅の状態にまで追い込まれています。

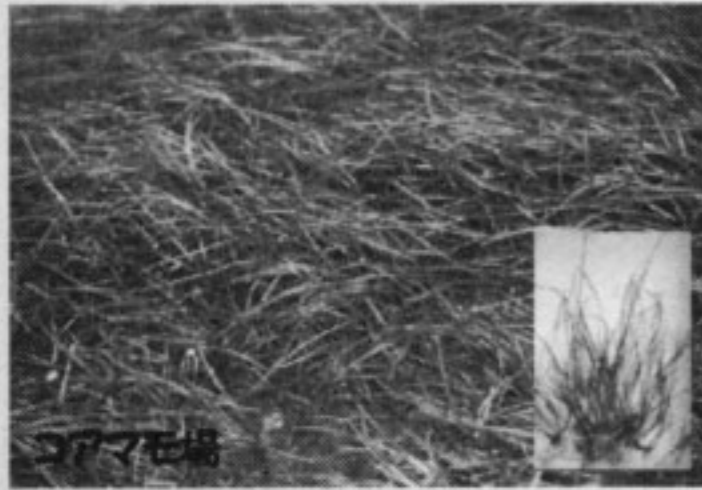
漁業資源も豊富で、子供たちが元気に、安全に遊べるかつての中海を取り戻すべく、地域住民はもちろんのこと、企業、行政とも手を取り合って、中海再生に取り組んでいます。この活動を通して、新たな「まちづくり」に貢献したいと願っています。



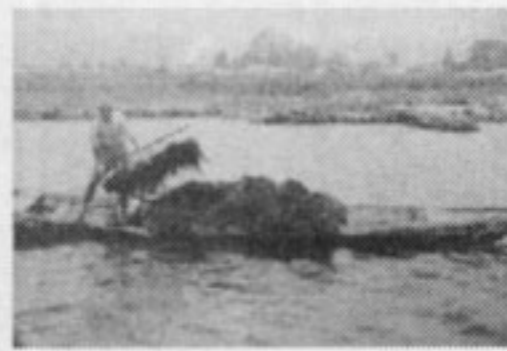
中海再生キャラクター
なからーめん



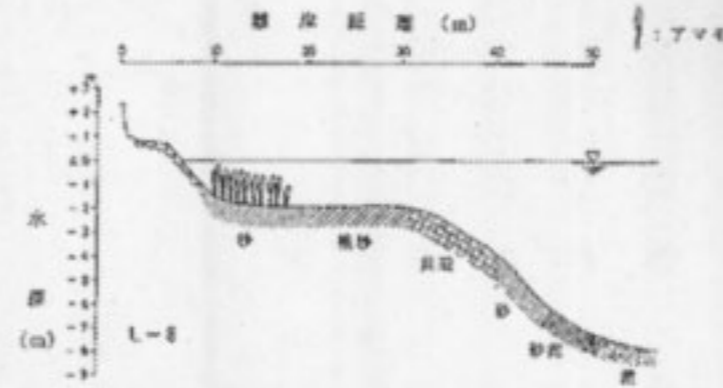
アマモ場
境水道内清水池で再生したアマモ場 撮影者：(有)若月海草



コアマモ場
中海に自生しているコアマモ場、植物体は大橋川 撮影者：園井秀伸



モバ船を使った小型和船によるアマモの採集(「境通市史」)

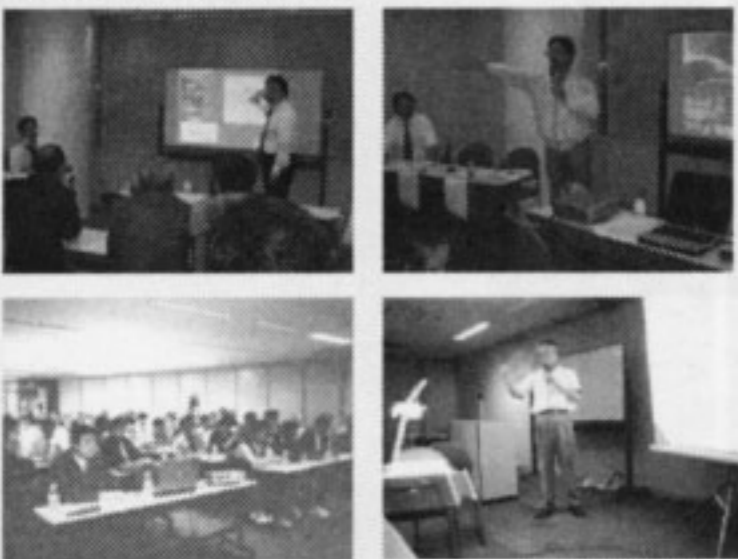


境通市江地先の自生アマモ場の水深断面スケッチ

5月頃開催

コアマモ・アマモ勉強会

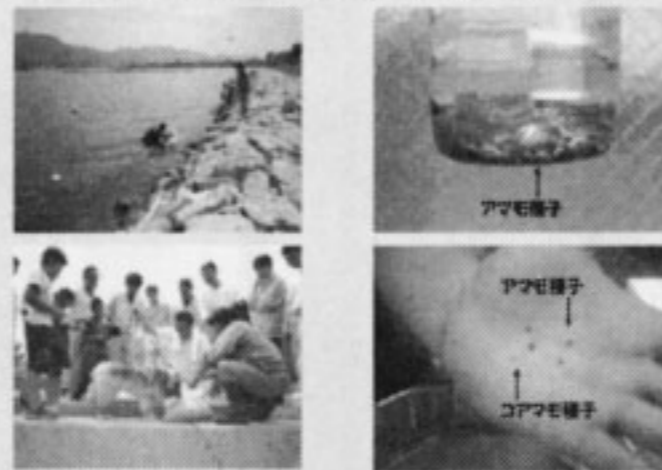
「コアマモ・アマモとは」から始まり、本プロジェクトの趣旨・意義を分かりやすく、勉強していきます。



6月頃開催

種子採取見学イベント

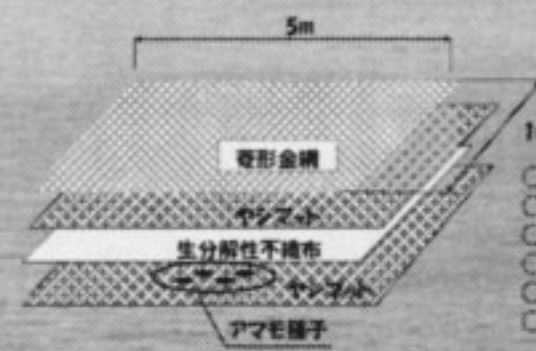
中海に自生しているアマモの花枝を採取し、11月頃開催予定のアマモシートづくりイベントまで養生・保存します。



11月頃開催

特製コアマモ・アマモシートづくりイベント

特製アマモシートを参加者全員で作成し、中海に設置するとともに、生長したアマモの観察もします。



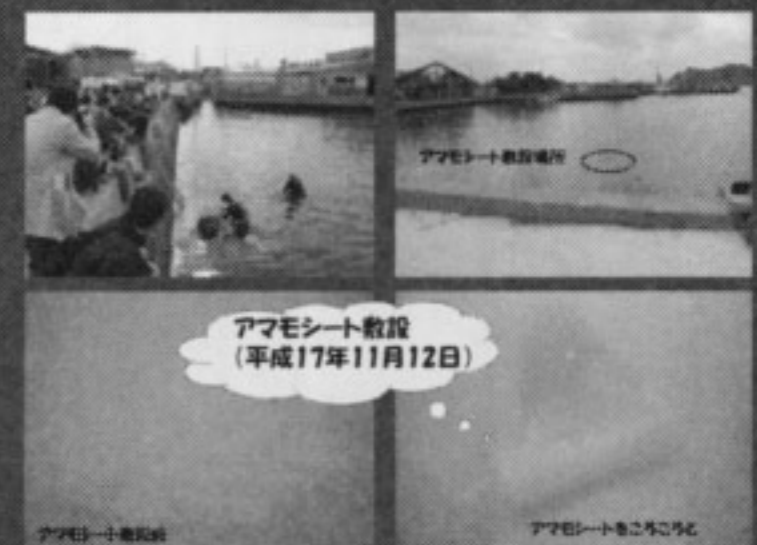
アマモシートの構成

- アマモシートのサイズ：1m×5m＝5㎡
- アマモ種子：中海・外江産 約200粒/㎡
- 金網仕様：網目5mm、φ1.2 強部ナックル加工
- ヤシマット仕様：N-3、f-3mm
- 生分解性不織布仕様：目付量40g レーヨン
- 固定鉄筋仕様：φ10固定鉄筋 縦間隔 (0.3m×0.1m×0.3m)

アマモシートづくりイベント(2009)



みんなでアマモシートづくり



アマモシート敷設
(平成17年11月12日)

アマモ発芽確認調査(境水道内清水池)

アマモシート敷設後
約3ヶ月経過
(平成18年2月24日)

アマモシート敷設後
約4.5ヶ月経過
(平成18年5月1日)

アマモシートづくりイベント(2010)



みんなでアマモシートづくり



中海で44年ぶりにアマモと一緒に泳げるようになりました。

アマモシート敷設後
約12ヶ月経過
(平成18年10月28日)

NPO法人 未来守りネットワーク

アマモ発芽確認(アマモシート)は、三重大学・新田研助、兵庫県立水産試験場の助産と、東洋水産(株)、保田中、新田研助、古河電気工業(株)の技術協力を受けて、東洋水産(株)と共同で開発したものです。

中学生と地域がタッグを組んで臨んだアマモ場の再生活動

愛知県西尾市立佐久島中学校

1. 本校での取り組みの経緯

佐久島でのアマモ場再生活動は、平成14年当時、「総合的な学習」での追究の中で一人の生徒が島民に取材をしたことから始まりました。昔はもっとたくさんの魚がとれたことや魚の繁殖場所でもあるアマモが最近は随分少なくなっているという言葉からアマモを増やそうと考えてこの取り組みがスタートしました。はじめの頃は試行錯誤の連続でした。やがて、このことを聞きつけた島の漁師さんたちの協力が得られるようになり徐々に軌道にのるようになりました。アマモの移植活動は後輩に代々引き継がれるようになり、今では毎年7月から8月にかけてインターネットで一般のボランティアも募り、地域（「島を美しく作る会」）の全面的な協力の中、佐久島の恒例イベントとなっています。

現在では、アマモを増やすという直接的な目標だけでなく、この活動を通して自然や環境へ関心を高めてもらうきっかけの場としての価値が高まってきているといえます。



2. アマモボランティア活動の実際（本年度の実践から）

①アマモの種取り

アマモ移植のボランティアの他にアマモを種で増やしたいと追究しています。

（個人追究の課題、まだ種からの移植は成功していない。）



②アマモボランティアに向けての準備

ポットの準備やリハーサルを行ったり、手順を確認したりしながら後輩へも実地で伝達をします。



③アマモボランティア当日の説明

一般参加者を前に移植の仕方のあらましを説明します。

④アマモボランティア当日の苗採り

昨年までに移植したアマモの茂っている場所から、移植用の苗を採取します。採った苗は漁師さんの船で移植場所へ運んでもらいます。



⑤アマモボランティア当日現地での説明

今年の移植予定地に移動し、採ってきた苗をポットに入れて、移植する手順を実物を使って説明します。

⑥アマモ移植を終えて

今年は約100名の参加者がありました。この後、島を美しく作る会によるアサリ汁と干物とおにぎりを参加者全員で美味しくいただきました。

斐伊川水系におけるコアマモ個体群の空間的遺伝構造

島根大学汽水域研究センター（程木義邦・大林夏湖・國井秀伸）

1. はじめに

コアマモ (*Zostera japonica*) は汽水域や沿岸域で見られる多年生の海草の一種で、日本の河口域や汽水湖に広く分布している。地方版レッドデータブックでは準絶滅危惧より上位のカテゴリーとする都道府県が多く、地域個体群レベルでは生育地の消失や生育環境の悪化などの理由により絶滅リスクが高いことが示唆される。本研究では、汽水域の保全や海草藻場の再生を視野に入れ、マイクロサテライトマーカーを用い、島根県斐伊川水系のコアマモ局所個体群内および個体群間で現在生じている遺伝的問題を集団遺伝学的観点から明らかにし、保全遺伝学的観点から今後の保全の目標について検討を行った。

2. 調査地点と方法

2008年10月から11月の大潮干潮時に中海および大橋川に点在する生育地の踏査を行い、中海6地点、大橋川の9地点でコアマモの生育を確認した。個体群の規模をおおむね把握した後、個体群サイズに対応して端から等間隔に5~60カ所で葉茎部を解析に用いるサンプルとして採取した。遺伝的多様性の解析にはコアマモと同属の *Z. noltii* で開発されている6つの遺伝子座を用いた。PCRにより各遺伝子座のDNAの増幅を行った後、ABI PRISM 310 ジェネティックアナライザを用いフラグメントサイズの解析を行った。ヘテロ接合度、アレル多様度を求め、ハーディ-ワインベルグ平衡からの逸脱の有無、個体群間の固定指数(F_{st})とその有意性について検定を行った。

3. 結果

大橋川の局所個体群では、ほぼ全てのサンプルが異なる遺伝子型に分離できた。一方、中海のコアマモ局所個体群では、3局所個体群で検出された遺伝子型数が3以下であり、少数の遺伝子型（ジェネット）の栄養繁殖によって形成されている個体群が多かった。有効アレル数は大橋川の局所個体群で高く（平均4.7）、中海の局所個体群で低い（平均2.6）傾向が見られた。近交係数は、大橋川上流の1局所個体群と中海の3局所個体群で高い傾向が見られた。

各局所個体群間の固定指数(F_{st})を求めたところ、大橋川内部では全ての組み合わせで $F_{st} < 0.05$ であったのに対し、中海の局所個体群間の固定指数は $F_{st} > 0.27$ と高かった。また、中海の2局所個体群については、大橋川の局所個体群に対し、局所個体群間の距離と F_{st} の間に有意な正の相関が見られた。

4. 考察

大橋川では、上流から下流にかけての遺伝子流動が維持されており、各局所個体群内の遺伝的多様性も高い傾向が見られた。また、局所個体群が連続的に分布していることが、遺伝的交流や空間的遺伝構造に大きく影響していると考えられた。一方、中海の局所個体群は遺伝的多様性が低く近交係数も高いことから、局所個体群間の遺伝的交流の頻度も低いことが示唆された。中海の局所個体群は群落のサイズが小さいことに加え、局所個体群間の距離は4 km以上離れていること、そして潮汐による流動も小さいため、個体群の分断化により遺伝子流動の低下が生じやすいことが推測された。

人工物とアマモによる新たな生態系創造計画

特定非営利活動法人 庄内浜を考える会

1 人工物とアマモによる新たな生態系創造計画とは



ムラサキイガイの増殖いかだ



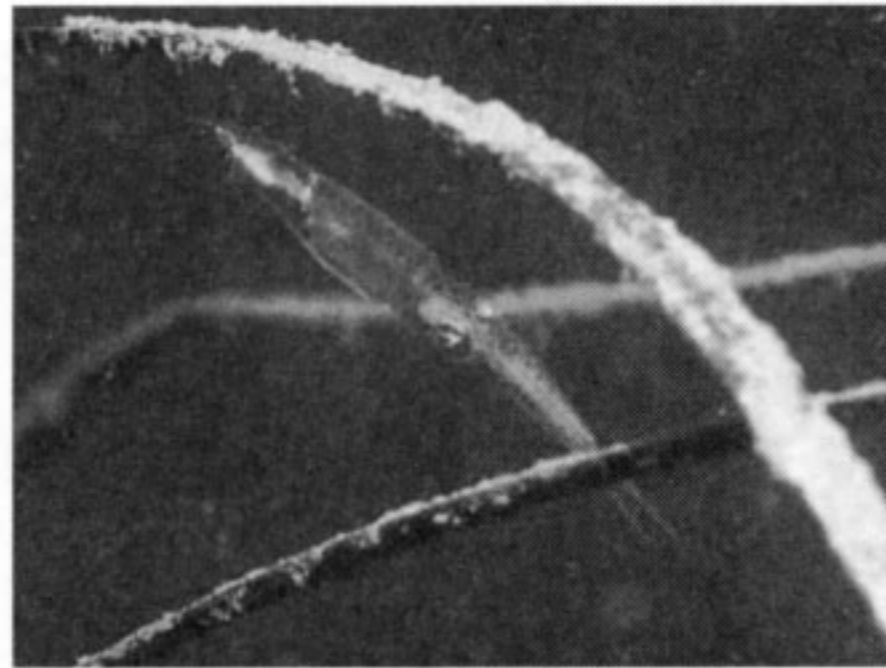
アマモ



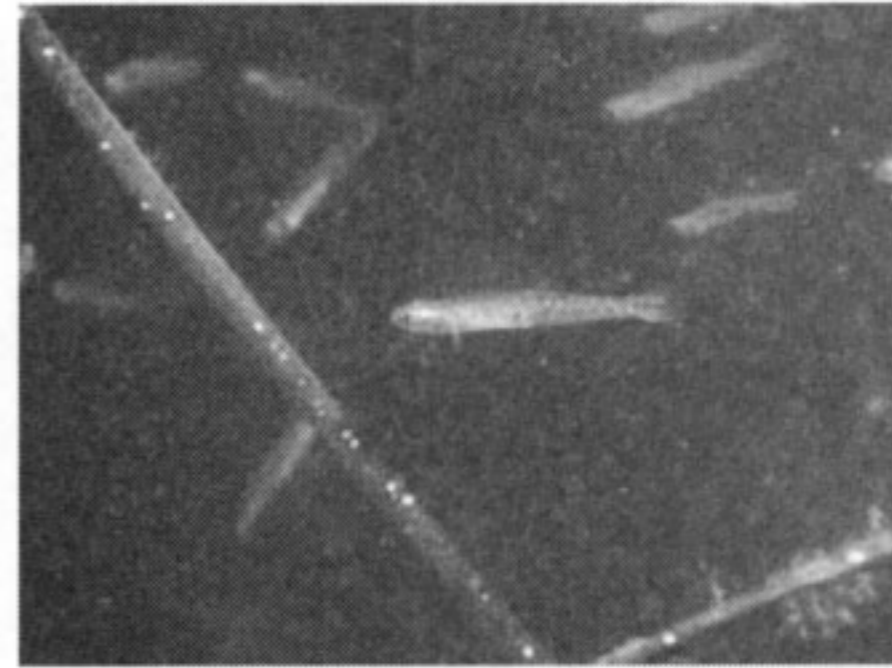
木製漁礁

大まかに言えば、ムラサキイガイが海水を浄化し、アマモが酸素の供給と産卵場所になり、木製漁礁に様々な生き物が住んで生態系を作る計画です。今まではアマモだけを植えていましたが、もっと多くの生き物が住めるように今年から始めました。

2 現在の状態



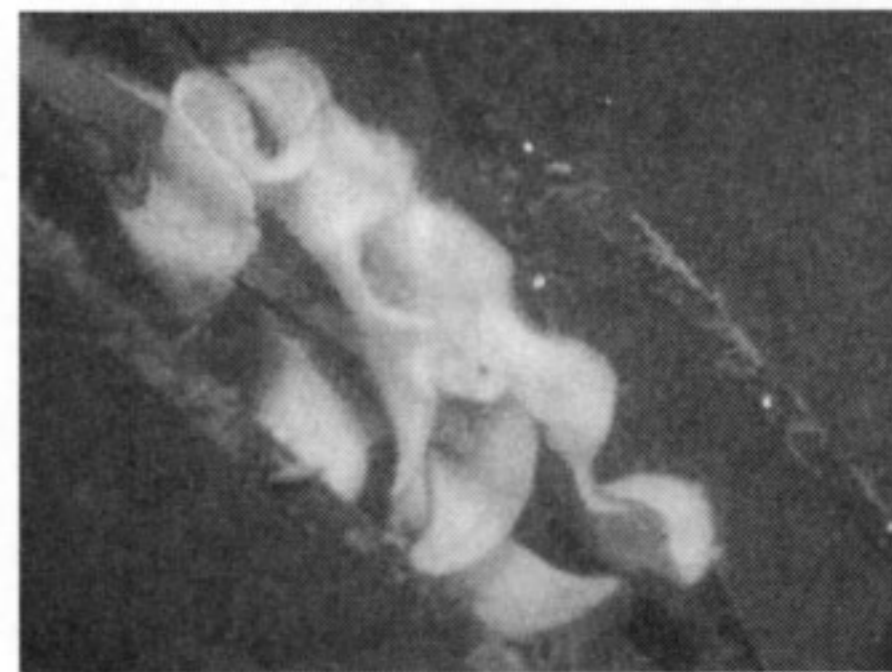
ヒメイカ



サビハゼの稚魚



クロダイの稚魚



ウミウシの卵

現在はアマモにも木製漁礁にも様々な生き物が住んでいます。しかし、山形県は冬になると海は大しけになってアマモが減ります。木製漁礁も無事で済むか分かりません。このまま上手く行くかこれからが正念場です。

ダイバーによるアマモ場再生プロジェクト

NPO スクーバミュージアム
三浦・湘南 ECO ダイバーズ
PADI JAPAN 金子

はじめに

湘南・三浦エコダイバーズはダイビング利用している神奈川県三浦半島西岸の海における環境保全活動の一環としてアマモの種苗生産、移植を行っています。

三浦半島西岸はかつて広大なアマモ場が分布し、そこでは多様な漁業が行われていました。現在、アマモ場は衰退し、小さな入り江の奥、漁港内などに点在するのみとなっています。アマモ場の減少とともに、アマモ場における漁業も変化を余儀なくされ、アマモ場における漁業はイカ、カニなど限られた魚介類だけを対象とした漁業形態となっています。しかしながら、残されたアマモ場に潜ると、そこにはイカの卵、ヒラメ、カレイやマダイの子供やクルマエビ、ガザミなどいろいろな水産有用種をみることができます。そこで、今あるアマモ場を保全し、アマモ場を拡大することができれば、昔のようにアマモ場の漁業、打たせ網漁（葉山では1960年代まで行われていた！）など見ることもできるかもしれません。

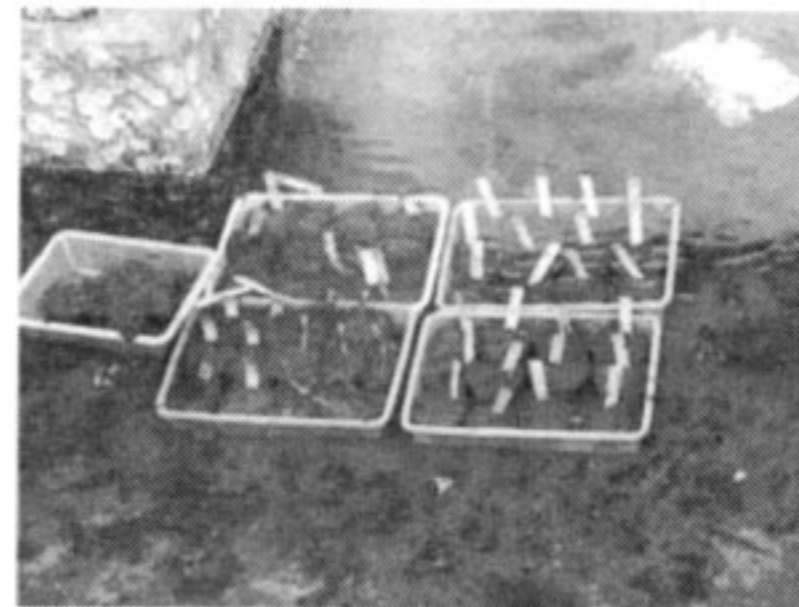
アマモ場漁業の復活を目指し、地元の漁協とともに、鎌倉、小坪、葉山においてアマモ場再生活動を実施しています。今回は、鎌倉腰越漁協におけるアマモ場再生活動について紹介いたします。

鎌倉腰越アマモ復活作戦

1. アマモ分布調査 2. 腰越アマモの種取り 3. アマモ種苗生産 4. アマモ苗の移植



播種



種苗生産



移植

全国アマモサミット2010 in 鹿児島

「海のゆりかご」の再生を目指して…漁師たちの挑戦…

全国アマモサミット2010 in 鹿児島実行委員長 川畑 友和

1. 全国アマモサミット2010 in 鹿児島開催主旨

近年、日本の沿岸域の藻場は目に見えて減少しています。

魚やイカなどの産卵場所、稚魚の育つ場として重要な役割を果たしている藻場の減少は、藻場資源を利用している漁業者のみならず、海の森をサンゴなどと同じ海の環境を考える上で、国民共有の問題となっています。

藻場の減少の理由として、水温の上昇など環境変動や食害などの生物由来・生物変動によるもの、埋立てや開発など人的な変動など様々な理由が考えられています。

しかし、これらの減少要因は、その「可能性がある」と言うだけで、それが「唯一無二の原因である」と断言されているわけではありません。このため、現在、各方面で調査研究が進められていますが、私たちは原因が解明されるまで手をこまねいていてよいのでしょうか？いいえ、私たちは、みなそれぞれに「何かをすることができる」はずで、浜の漁師が、未来を担う子供たちが、ネクタイ姿のサラリーマンが、家庭の主婦が、「海を守りたい」「海の森を復活させたい」と願っているはずで、そして「何かしたい」と思っています。そうです、海を生活の場としている我々漁師が、藻場再生の手本を見せようではありませんか！そして、その姿を海の再生を願っているみんなに見せよう！

指宿でのサミットでは、そんな漁師の願いから開催されることになりました。私たちは期待したい、願わくば、このサミットを通して、漁師や市民、子供たちが力を合わせ、一緒に考え、共感・好感・親近感を持ち、「海の再生」「藻場の回復」に取り組むことができるように…

2. サミット内容

実行委員長が漁業者ということもあり、手作り感満載のサミットとなりましたが、基調講演を「西日本のアマモ場とその生産機構」という演目で瀬戸内海区水産研究所 堀 正和氏に講演いただき、その後、県内外のアマモ場再生活動をはじめとする様々な取組を発表していただきました。また、合わせて実施したポスター発表では、大学や企業、漁業者の取組など、20件の事例を紹介していただきました。

サミットには漁業関係者、一般の参加者を合わせて約120名の参加を頂きました。

3. 関係団体

主催：アマモサミット実行委員会

共催：鹿児島県水産四団体、指宿漁業協同組合、山川町漁業協同組合

後援：鹿児島大学水産学部、全国漁業協同組合連合会、鹿児島県、指宿市



講演者と関係スタッフ

静穏海域にアマモを生やしたい

防衛大学校建設環境工学科 林建二郎
エスペックミック株式会社 木村保夫
神奈川県水産技術センター 工藤孝浩

1. はじめに

良好な水辺環境の要求や水産資源の開発・保護の必要性から、アマモ場の保護育成に対する要求が高まっている。また、沿岸海域の埋め立て事業等によるアマモ場の消失は著しく、その補償としてアマモ場の再生が要求され、新たな場所でのアマモ場造成手法の開発も求められている。本研究は、生簀や港湾内等の静穏海域での人工的な藻場造成技術開発を目的として、アマモ生体の移植育成を静穏な港湾内に設置した人工藻場供試体内で試みたものである。ここでは、平成22年度と今年度実施している2つの事例を紹介し、その中での課題を示します。

2. 生簀での再生プロジェクト

実験は、三浦市城ヶ島にある神奈川県水産技術センターの生け簀で実施した。生け簀に紐を縛り、水深1mの深さに小さい箱を設置し、周囲から採集したアマモを植栽しその成長を観察した。実験は2007年12月17日に開始し2011年3月に終了した。

観察から明らかになったことは、1) 5月頃までは比較的順調に成長するが7~8月で消滅してしまう。2) 何らかの生物にアマモが食べられている。3) 容器への生物の付着が著しい。4) 通常、砂面には固着性の生物は発生しないが、砂面があまり動かなくなるとムラサキイガイが砂面に固着してしまい、アマモの生育には適さなくなっている。5) 2010年度には、アイゴ等による食害の影響も確認された。6) まだ途中経過であるため結論は得られていないが、容器の形状にも問題がありそうである。

3. 港湾内での再生プロジェクト

実験は横須賀市走水の観音崎近隣にある防衛大学校港で実施した。岸壁から紐を縛り、水深1mの深さに小さい箱を設置した。そこに、周辺の伊勢町海岸から採集したアマモを植栽しその成長を観察した。容器には、プラスチック製の円形鉢(直径約30cm)を使用した。実験は、2010年4月16日に開始し現在に至る。

これまでの観察で明らかになったことは、1) 2010年4月16日に2つの鉢A、Bに移植したアマモは、6月27日の時点までは順調に成長していた。容器Aのアマモは9月4日の時点では成長が減少傾向であり、12月17日の時点では全滅していた。容器Bのアマモは、9月4日の時点でも良く生育していたが、9月21日の時点では成長が減少傾向であり、11月5日の時点では全滅していた。

その後、2011年3月12日に容器Bに新たなアマモを移植した。このアマモは8月1日の時点までは生育していたが、その生育状況は、前年度に比べてかなり劣っており、9月10日の時点では全滅していた。一方、2011年3月24日に、容器A、Bに比べて深さが大の円形鉢Cに新たなアマモを移植した。このアマモは8月1日の時点までは、順調に成長し生育状況も良好だったが、9月15日の時点では成長は減少傾向であり、10月26日の時点での生育状況は不良であった。

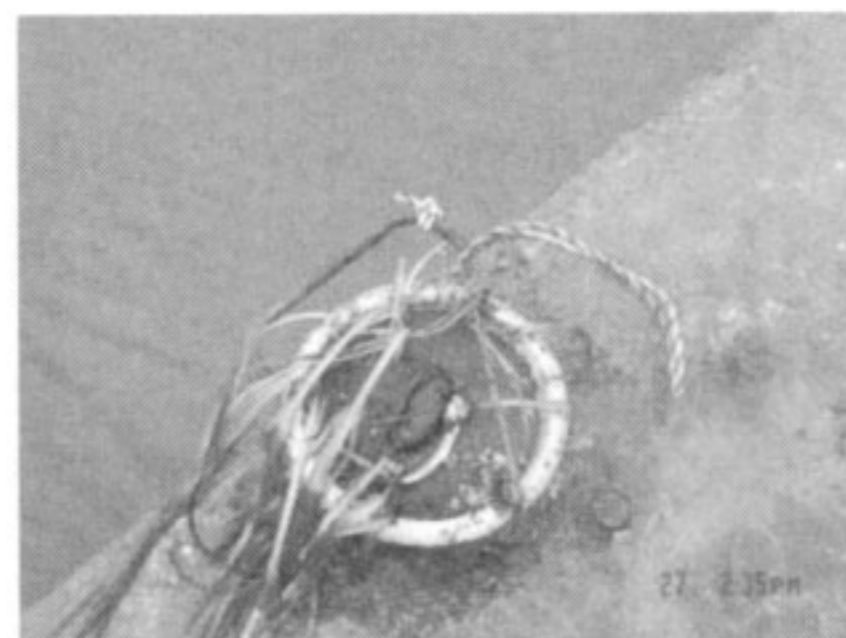


写真-1 良好なアマモの成長
(容器B, 2010. 6. 27)

アマモ場（海のゆりかご）再生への取組

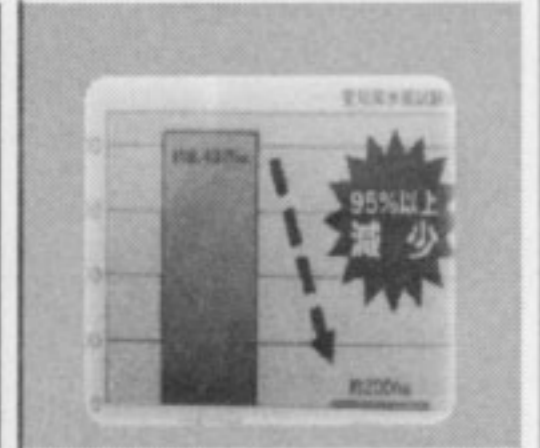
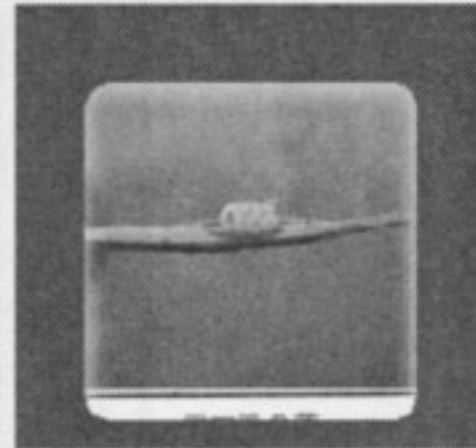
愛知県立三谷水産高等学校海洋資源科

愛知県蒲郡市三谷温泉郷下の天然アマモ



天然アマモ場から花枝採取

なぜ減少するの？
埋立・水質悪化が原因かな？



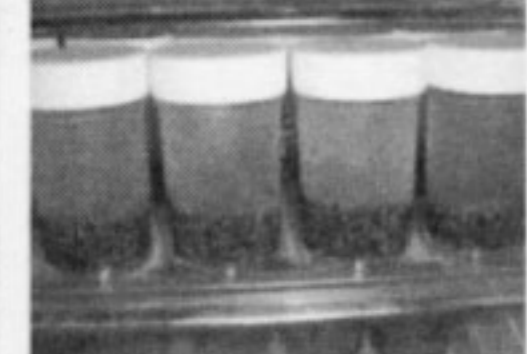
1年間のアマモ再生活動内容

春：花枝の採取・追熟



・海の汚れの原因となる物質を、栄養として吸収・分解し、水をきれいにします。
・若い時期の魚やカニなどの成育場となります。（海のゆりかご）

夏：茎や葉を腐敗させ優良な種だけを選別・種の冷蔵保存



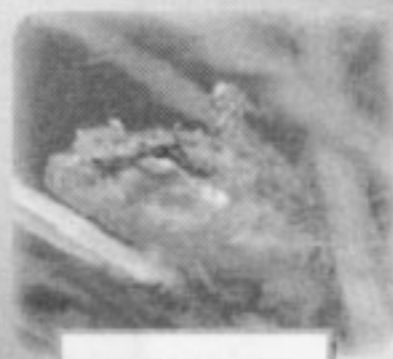
秋：種をマットに塗りこむ・浅海にマットの設置



冬：生育調査



確認された生物たち



アナハゼ



イシガニ



タツノオトシゴ

愛知県三河湾で取り組むアマモ場再生活動のこれからの活動と課題

- ・地元の漁業協同組合とよく相談して、どれだけの広い範囲でアマモ場を拡大していくのか？
- ・アマモの成育環境をこれからも継続的に調査・観察していくこと。

紀伊半島西部の内湾における アマモ類の経年変化からみる生育適地の検討

和歌山大学大学院システム工学研究科 村上泰慈, 大南真緒, 川上佑樹, 村上達哉
和歌山大学システム工学部 中島敦司, 和歌山大学地域創造支援機構 古久保綾子
和歌山県水産試験場 竹内照文

1. 目的

近年, アマモ場の再生活動が行われているが, アマモ類の生態学的知見が十分でないため, 計画どおりに再生されていかない事態も多々ある。そこで, 本研究では, アマモ類の生育適地を明らかにする目的で, 1950年頃～現在までのアマモ場の分布状況の変化と, 護岸工事, 消波ブロックの設置による土地利用の経時変化との対応関係を比較した。

2. 方法

紀伊半島西部の田辺湾(図1)を対象に, 8時期の航空写真をデジタル画像としてPCに取り込んだ。それぞれの画像に映り込んだ浅水域の陰影をアマモ場, ガラモ場, 岩礁のいずれかに相当する範囲として線で囲み, ポリゴン化した。これらのポリゴンと現在のアマモ場との対応関係を現地で確認した。並行して, 時間別の航空写真どうしを比較し, 海岸の状況が変化した場所を画像上で線で囲んだ。これらの加工した画像を補助資料として, 漁師など昔の田辺湾に詳しい19人を被験者に, 過去のアマモ場と海岸の状況変化についての聞き取り調査を行った。その後, 航空写真と現地調査と聞き取り調査の結果に, さらに海図を重ねた画像を作成し, 1)過去から現在まで分布しているアマモ場, 2)現在は消滅したアマモ場, 3)近年になって出現したアマモ場に分類し, それらの位置と海図レベルでの地形との対応関係を比較した。

3. 結果

現地調査と聞き取りの結果, 田辺湾のアマモ場は過去も現在も南側に集中していることが明らかとなった。また, 継続的なアマモ場は, 水深が8mより浅く, 岩礁や島などによって北西部が閉じられ, 波が穏やかな安定した場所に集中していた。一方, 護岸工事によって埋め立てられた場所では, アマモ場が消滅し, 消波ブロックの設置された陸側では, アマモ場が出現した。

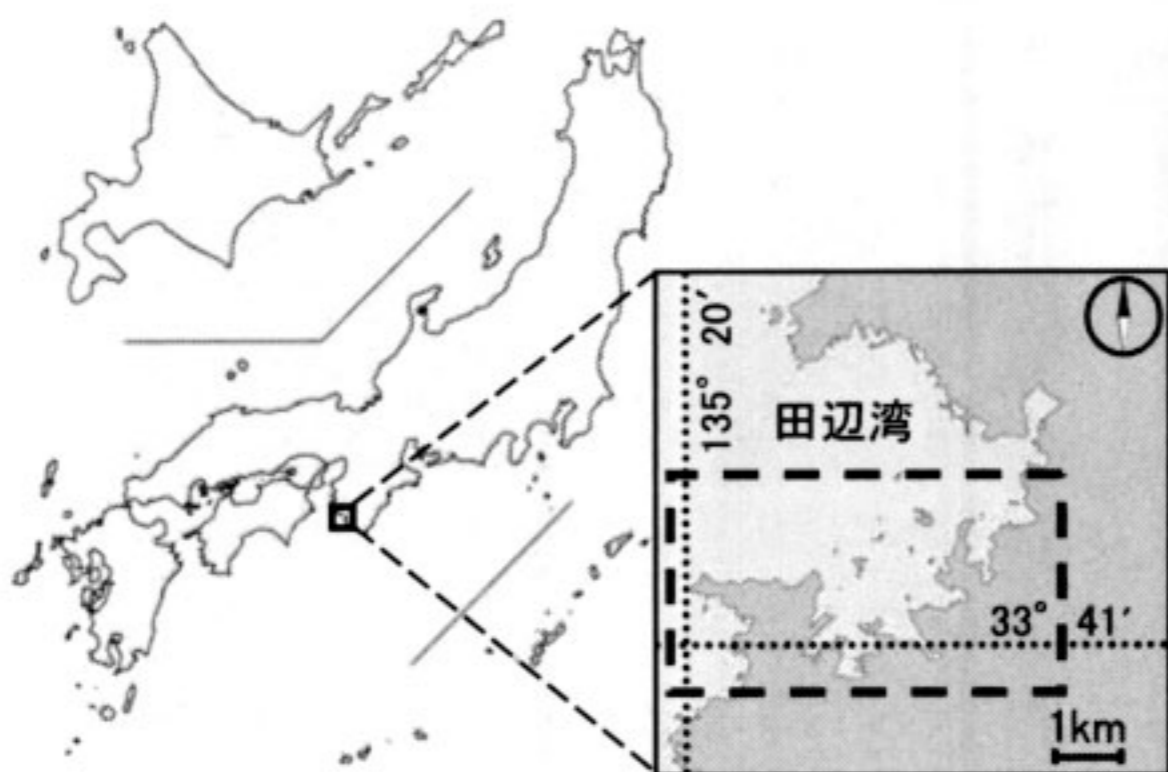


図1 調査対象地 (和歌山県田辺湾)

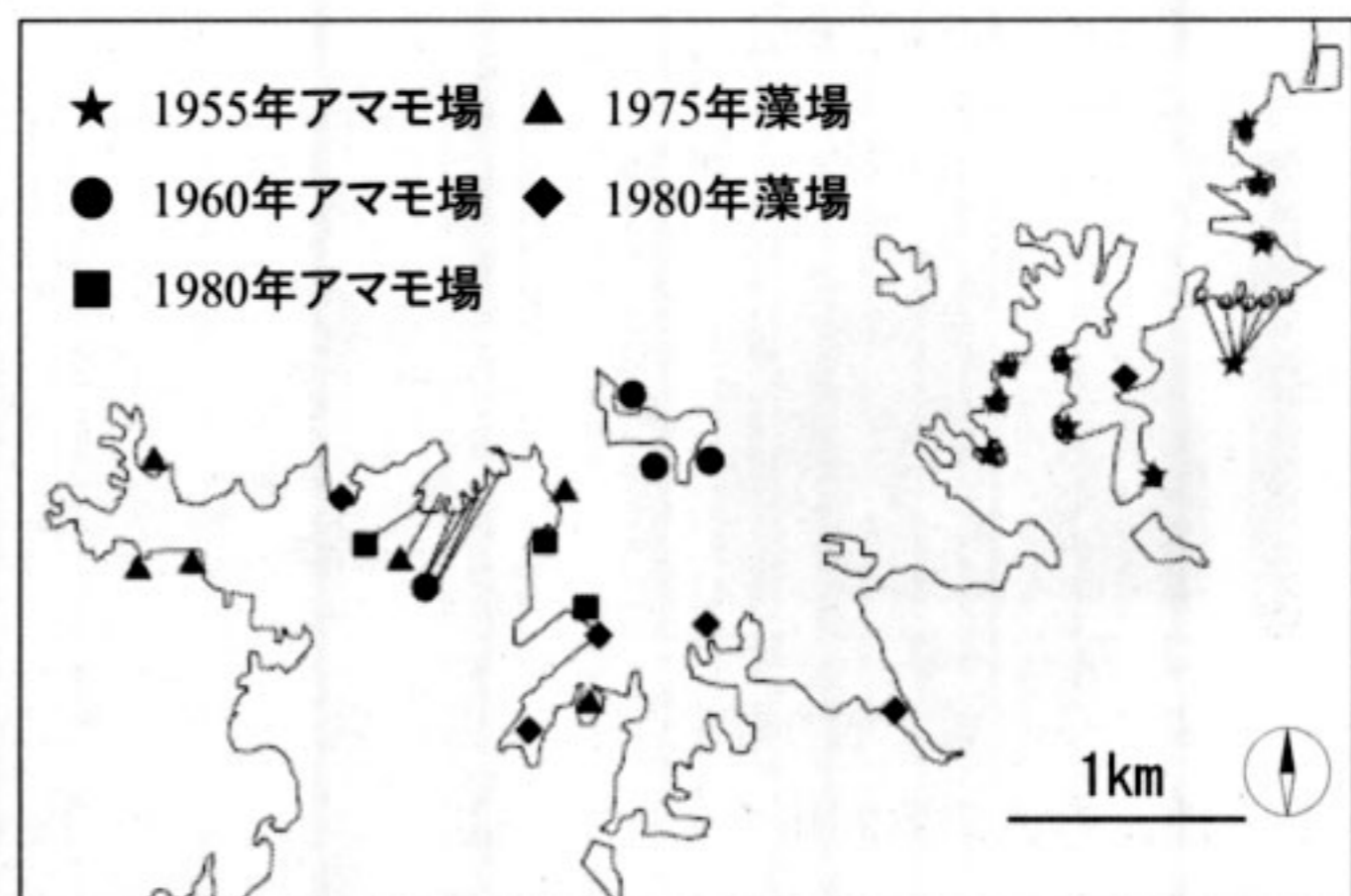


図2 聞き取り調査結果 (図1の「□」, 1990年以前)

堺浜生物共生型護岸実証実験中

近畿地方整備局では、環境にやさしい護岸の技術開発として、堺泉北港で緩傾斜護岸浅場等における環境技術の実証実験を行っております。



豊かな環境を創造します。

近畿地方整備局大阪港湾・空港整備事務所

表紙 写真

撮影者 三島 正嗣 (特定非営利活動法人海っ子倶楽部、兵庫県赤穂市)

撮影場所 赤穂市唐船海岸 (赤穂海浜公園前) 自生アマモ場

全国アマモサミット2011

発行 全国アマモサミット2011 実行委員会
住所 特定非営利活動法人アマモ種子バンク 気付
兵庫県西宮市鳴尾浜1丁目1番8号 〒663-8142
電話/Fax 0798-42-3884
発行日 2011年11月20日