

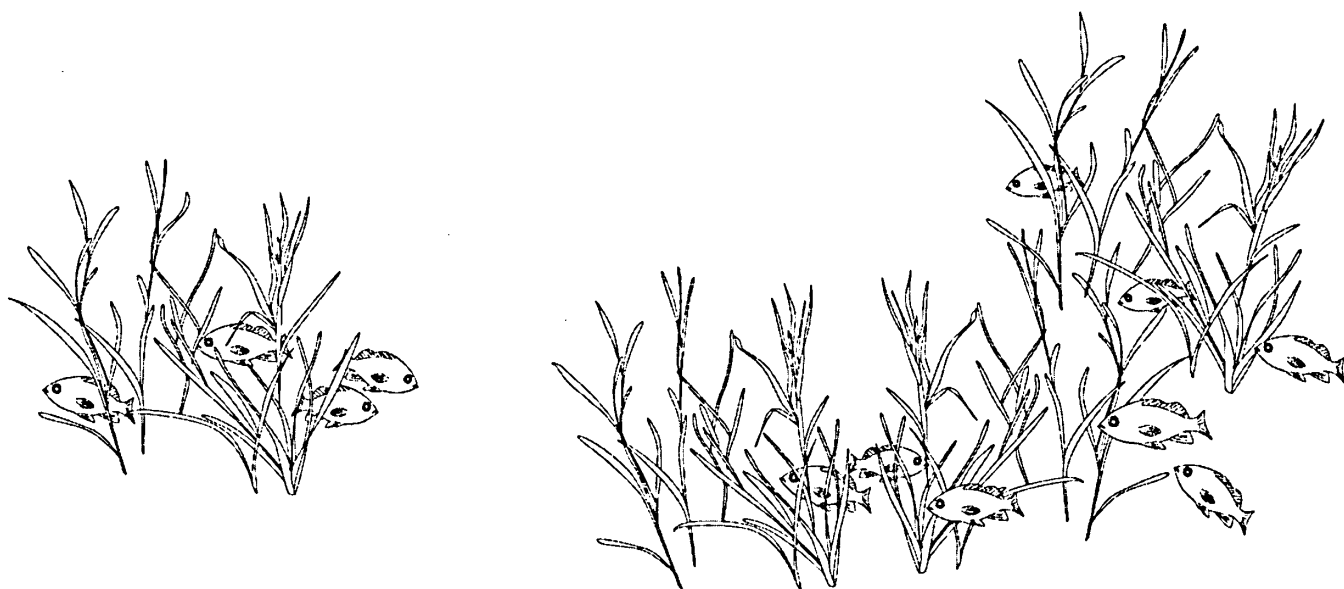
第5回 横浜・海の森づくりフォーラム

アマモ場の復活による豊かな海辺の再生を

～2008年全国アマモサミットの開催をめざして～

要旨集

1. 海辺の自然再生に向けたパネル展(企画展および公募展)
2. 世代を超えた連携による自然再生活動
3. 海辺の自然再生に関する活動の報告(三番瀬および横浜)



日 時：2007年12月7日(金)・8日(土)

会 場：パシフィコ横浜 会議センター3階
横浜市立大学金沢八景キャンパス

主 催：金沢八景-東京湾アマモ場再生会議・国土交通省国土技術政策総合研究所

後 援：国土交通省港湾局・水産庁・環境省・東京湾再生推進会議・神奈川県

横浜市環境創造局・(公)横浜市立大学・(社)全国豊かな海づくり推進協会

特定非営利活動法人 海に学ぶ体験活動協議会

(白)

プログラム

第一日 12月7日(金) 13:00 ~ 17:00	
開発と環境保全の調和を目指した目標設定 (第8回東京湾シンポジウム・第3回海辺の自然再生に向けたパネル展)	
会場：パシフィコ横浜会議センター 3階	
時刻	内容
13:05~14:30	パート1：開発と環境保全の調和への取り組み
14:45~15:45	パート2：環境の調和を目指した考え方
16:05~16:55	パート3：環境の調和に向けての行動計画

第二日 12月8日(土) 10:00 ~ 17:00		
第5回横浜・海の森つくりフォーラム		
会場：横浜市大金沢八景キャンパス、 市大交流プラザ(いちょうの館)+カメラアホール		
	時刻	内容
いちょうの館	10:00~17:00	企画パネル展「海辺の自然再生に向けたパネル展」 公募パネル展「干潟・浅場の自然再生」
	11:00~12:00	企画+公募パネル展示のプレゼンテーション (出展者による説明)
	12:00~12:40	昼食会(会費制)
カメラアホール	13:00~15:00	「世代を超えた連携による自然再生活動」
	15:00~16:30	「海辺の自然再生に関する活動の報告」

主催 金沢八景-東京湾アマモ場再生会議
国土交通省国土技術政策総合研究所
企画パネル展共催：土木学会海洋開発委員会

後援 国土交通省港湾局・水産庁・環境省・東京湾再生推進会議・神奈川県・
横浜市環境創造局・(公)横浜市立大学・(社)全国豊かな海づくり推進協会・
特定非営利活動法人 海に学ぶ体験活動協議会

目次

プログラム.....	1
目次.....	2
第5回 横浜海の森づくりフォーラムの開催にあたって	
林 しん治（金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 代表）.....	4
1. 「海辺の自然再生に向けたパネル展示」.....	5
(1) アマモ場再生の輪をひろげよう！	
稲田 勉（東洋建設株式会社 環境エンジニアリング部部长）...	6
(2) 神奈川県葉山町における環境にやさしく確実性の高いアマモ場再生	
山木 克則（葉山アマモ協議会）.....	8
(3) 山口県山口湾のアマモ場再生について	
吉松 隆司（山口県水産研究センター 内海研究部 専門研究員）...	10
(4) 大阪湾における市民と行政が連携したアマモ場再生の取り組み	
田淵 敬一（大阪府環境農林水産部水産課）.....	12
(5) 追浜に“浜”を取り戻す活動	
渡辺 彰（よこすか海の市民会議 副代表）.....	14
(6) 市民と協働するアマモ場造成の取り組み	
島本 信夫（特定非営利活動法人アマモ種子バンク 理事）.....	17
(7) 台場児童館・エコレンジャーによるアマモ場再生の取り組み	
早藤 潔・近藤 久美子（港区環境課・港区台場児童館）.....	19
(8) 大阪港の人工島<咲洲>における自然再生の取り組み	
新開 理絵・矢持 進(大阪市立大学大学院工学研究科 環境水域工学研究室)	
.....	21
(9) 中城湾港泡瀬地区における海草生育場の創造への取り組み	
～中城湾港新港地区多目的国際ターミナル整備事業～	
平良 譲治（沖縄総合事務局 港湾計画課）.....	24
(10) 種子封入殻体を用いた直播法によるアマモ場造成技術について	
津田 毅彦（徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所）...	26
(11) アマモ場再生基盤「ゾステラマット」	
高津 翼（芙蓉海洋開発（株）環境システムセンター）.....	28
(12) 横浜市の岸壁、干潟などで見られた生物 ～平成18年度「横浜の海の生物」	
調査結果から～	
水尾 寛己（横浜市環境科学研究所）.....	30
(13) 東京湾沿岸千葉県側における水と緑の空間形成の特性分析	
神谷 枝里 他（日本大学理工学部 他）.....	34
(14) 堆積化環境可視化実験キット	
小柳 千晶・古川 恵太（（株）パジコ・国土技術政策総合研究所）.....	36
(15) 学校WEBページによる環境活動の紹介	
山崎 旬一・酒井 篤（横浜市立金沢高等学校 情報科）.....	38

(16) 東京湾「横浜市野島海岸」における海岸漂着ごみの実態観測調査による測定と評価 安田 八十五・光野 哲也（関東学院大学経済学部）	41
(17) 企画展：海辺の自然再生に向けたパネル展 古川 恵太（国土技術政策総合研究所）	45
2. 「世代を超えた連携による自然再生活動」	47
(1) 世代を超えた連携による自然再生活動 菅家 英朗（金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 学習啓発部会）	48
(2) 西柴小学校 特設クラブ「西柴アマモ隊」の紹介 浅野 雅視（横浜市立西柴小学校 教諭）	49
(3) 森川里海をつなぐ自然再生 ～ラムサール条約登録地をめざして～ 小助川 浩（横浜市立大道小学校 教諭）	50
(4) 私たちのまち瀬ヶ崎の海と川 環境マップ 本間 公則（横浜市立瀬ヶ崎小学校 教諭）	54
(5) 134年の歴史をきざむ海の環境教育 ～栽培漁業教室に参加して～ 坂田 邦江（横浜市立金沢小学校 教諭）	56
(6) 夢を育み地域に根ざす環境教育 ～自然環境教育（お台場の海とともに）～ 滝澤 礼子（港区立港陽小学校 教諭）	58
(7) 小浜湾アマモマーメイドプロジェクト 藤原 啓太（福井県立小浜水産高等学校 講師）	60
3. 「海辺の自然再生に関する活動の報告」	63
(1) 三番瀬での自然再生のとりくみ 町田 恵美子（特定非営利活動法人 三番瀬環境市民センター 副理事長） ...	64
(2) 横浜におけるアマモ場再生活動 工藤 孝浩（神奈川県水産技術センター 主任研究員）	66
(3) アマモ場再生活動の展望 ～今後の方針へ提言の呼びかけ～ 林 しん治（金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 代表）	70
参考資料	
金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 規約	74
金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 部会細則	77
金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 設立趣意書	77
金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 2007.4～2008.3 活動日程	78

第5回 横浜海の森づくりフォーラムの開催にあたって

金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 代表 林しん治

2003年6月に発足した「金沢八景-東京湾アマモ場再生会議」が毎年開催してきた「横浜海の森づくりフォーラム」も、今年で第5回を数えるようになりました。今年度は、国土交通省国道技術政策総合研究所との共同主催としてこのフォーラムを開催することになりました。

横浜の地で始まった、海辺の自然を再生し保全していこうという活動は、市民、市民団体、企業、学校、研究機関、行政などの連携による協働として進められ、かなりの成果を上げてきたと思います。2005年にはわれわれが中心になって海洋沿岸域のまちづくり（海辺のまちづくり）を課題とする国際ワークショップを開催しました。また、2006年には、日本全国での海辺での自然と人間との共生の課題に目を向けた「アマモサミット・プレワークショップ」を開催して、日本のいろいろな地域でアマモ場を代表とする干潟・浅場の自然再生に取り組んでいる皆さんから、報告を聞かせていただきました。

今年度は、来年に開催を意図している「第一回全国アマモサミット」をめざして、この海の森づくりフォーラムを開催することにしました。

2005年から、私たちは海辺の自然再生をめざしたパネル展示を、この「横浜海の森づくりフォーラム」開催時に実施してきました。このうち、企画展示については展示の内容を冊子にまとめて参照できるようにしてきました。この「海辺の自然再生に関するパネル展示」も今年で第3回となり、本フォーラム終了後に冊子を作成する予定で進めています。

今回の要旨集は、上記の冊子に載せる内容以外のものを、講演者、報告者、公募展示出展者をお願いしてとりまとめたものです。会場にお出でになられた方々の参考にしていただきたいと思います。

今回のフォーラムは、いろいろな団体、個人の支援を受けて実施しています。また、いくつかの団体からは、後援名義を頂いています。皆さんと一緒に、日本の、さらに世界の自然が持続可能な形でいつまでも残っていくと良いと考えています。また、私達も微力ながらそのために力を尽くしていきたいと考えています。皆さんのより一層のご協力とご支援をお願いします。

事務局

〒220-0032 横浜市西区平沼 2-4-22、ジュネスササキ 202号

金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 事務局

電話：045-317-9055 Fax：045-317-9072

E-mail:tokyowan@yokohama-cu.ac.jp

URL: <http://www.amamo.org>

「海辺の自然再生に向けたパネル展示」 要旨

- (1) アマモ場再生の輪をひろげよう！
稲田 勉 (東洋建設株式会社 環境エンジニアリング部部長)
- (2) 神奈川県葉山町における環境にやさしく確実性の高いアマモ場再生
山木 克則 (葉山アマモ協議会)
- (3) 山口県山口湾のアマモ場再生について
吉松 隆司 (山口県水産研究センター 内海研究部 専門研究員)
- (4) 大阪湾における市民と行政が連携したアマモ場再生の取り組み
田淵 敬一 他 (大阪府環境農林水産部水産課)
- (5) 追浜に“浜”を取り戻す活動
渡辺 彰 (よこすか海の市民会議 副代表)
- (6) 市民と協働するアマモ場造成の取り組み
島本 信夫 (特定非営利活動法人アマモ種子バンク 理事)
- (7) 台場児童館・エコレンジャーによるアマモ場再生の取り組み
早藤 潔・近藤 久美子 (港区環境課・港区台場児童館)
- (8) 大阪港の人工島<咲洲>における自然再生の取り組み
新開 理絵・矢持 進(大阪市立大学大学院工学研究科 環境水域工学研究室)
- (9) 中城湾港泡瀬地区における海草生育場の創造への取り組み ～中城湾港新港
地区多目的国際ターミナル整備事業～
平良 譲治 (沖縄総合事務局 港湾計画課)
- (10) 種子封入殻体を用いた直播法によるアマモ場造成技術について
津田 毅彦 (徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所)
- (11) アマモ場再生基盤「ゾステラマット」
高津 翼 (芙蓉海洋開発(株)環境システムセンター)
- (12) 横浜市の岸壁、干潟などで見られた生物 ～平成18年度「横浜の海の生物」
調査結果から～
水尾 寛己 (横浜市環境科学研究所)
- (13) 東京湾沿岸千葉県側における水と緑の空間形成の特性分析
神谷 枝里 他 (日本大学理工学部 他)
- (14) 堆積化環境可視化実験キット
小柳 千晶・古川 恵太 (株)パジコ・国土技術政策総合研究所)
- (15) 学校WEBページによる環境活動の紹介
山崎 旬一・酒井 篤 (横浜市立金沢高等学校 情報科)
- (16) 東京湾「横浜市野島海岸」における海岸漂着ごみの実態観測調査による
測定と評価
安田 八十五・光野 哲也 (関東学院大学経済学部)
- (17) 企画展：海辺の自然再生に向けたパネル展
古川 恵太 (国土技術政策総合研究所)

1-1. アマモ場再生の輪をひろげよう！

東洋建設株式会社 環境エンジニアリング部部长 稲田 勉

1. はじめに

「海のゆりかご」と言われているアマモ場の再生事業を切り口に、市民・NPO・民間企業等の多様な主体と行政が一体となり、各々の役割を認識しながら、地域のニーズに根付いた事業を推進する住民参加型アマモ場再生手法の開発に成功しました。その技術を活用し、全国津々浦々において、アマモ場再生の輪をひろげる取組みをしてまいりました。本レポートは、その概要を紹介したものです。

2. 全国津々浦々でアマモ場再生の輪づくり

アマモ場再生の輪づくりに使っている手法は、NHK企画の「サイエンスZERO」の中で、「ヘドロがたまっている場所で育てる工夫」として紹介されたアマモ播種シート法（アマモシート法と略称）です。アマモシート法は、アマモ種子をヤシマットや生分解性不織布、菱形金網ではさみこんだ「アマモシート」を海底に敷設し、アマモの発芽・生育を促進させる技術です。

平成8年に開発に着手し、平成13年度に実用化に成功して以来、全国各地でアマモ場再生に貢献してまいりました。

主な事例としては、東北の「むつ湾」、北陸の「佐渡加茂湖」「小浜湾」、関東の「横浜港内の野島海岸・海の公園」「ベイサイドマリーナ浅場」、山陰の「中海」、関西の「大阪湾りんくうタウン」「せんなん里海公園」、紀州の「内之浦」、さらに、四国の「穴喰竹ヶ島」、瀬戸内海の「播州赤穂」「山口湾」、九州にわたって、「博多湾御島」があげられます。

図-1に、全国津々浦々で取り組んできたアマモ場再生事例を示します。

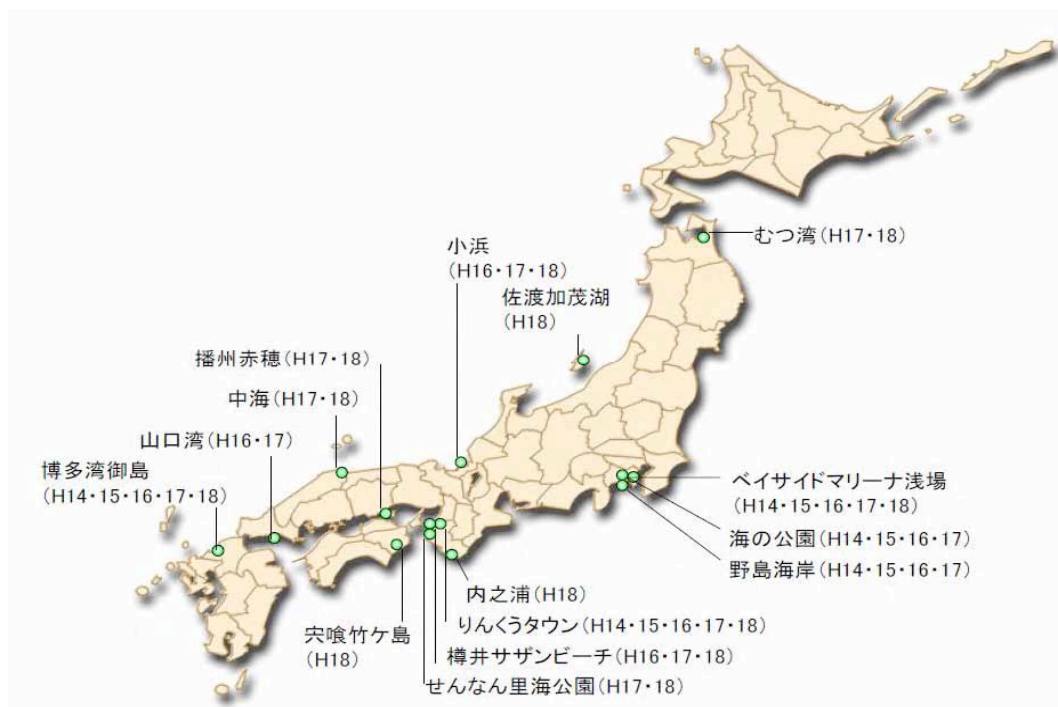


図 1 アマモシートを用いた住民参加型アマモ場再生事例（平成13年度～18年度）



むつ湾



佐渡加茂湖



小浜湾



ベイサイドマリーナ浅場



野島・海の公園



中海



せんなん里海公園



穴喰竹ヶ島



博多湾御島

写真1 アマモ場再生の輪（東北・北陸・関東・山陰・関西・四国・九州）

3. アマモ場再生の効果

アマモシート敷設後、2年～3年後に群落を形成され、アオリイカやコウイカの産卵場、ヨウジウオ、ヒメイカ等の生育場、メバル、ウミタナゴ、タイ、タコ等の餌場であるばかりでなく、二枚貝等の生息環境の改善にも寄与することが期待できます。



アマモ場とアオリイカの卵



アマモ場とメバル



アマモ場とメバルの群

写真2 アマモ場と生き物

なお、本技術は、平成18年度の「第8回 国土技術開発賞」を受賞しました。これまでの受賞は、「～工法」、「～技術」といったハード技術や技術的側面の強いソフト技術であったのに対し、今回は、技術に加え社会貢献活動への取り組む姿勢が優れているとの評価を頂きました。

共同開発者である金沢八景-東京湾アマモ場再生会議と福岡市港湾局、そして、全国の多くの仲間達に贈られた栄誉であると認識しています。ありがとうございました。

1-2. 神奈川県葉山町における環境にやさしく確実性の高い アマモ場再生

葉山アマモ協議会※ 山木克則

1. はじめに

神奈川県葉山町では、漁協、小学校、NPO、企業により構成する葉山アマモ協議会を発足し、過去に消滅した葉山町沿岸域のアマモ場の再生活動を実施している。これまでに全国各地で多様な手法・主体によるアマモ場の再生事業が行われてきた中、葉山町における活動の特色は、漁業者が活動の中心となりアマモ場再生地点の選定や底質改善策のアイデアを出し合い、計画立案・実行をしていることである。また、企業（鹿島技術研究所）により開発された確実性の高いアマモ場再生手法の適用や潜水による水生生物の調査を得意とするNPO（NPO スクーバミュージアム）による現地アマモ場の調査、地元小学校（葉山町一色小学校）における環境教育へのアマモ場再生の活用等、幅広い活動を行っている。

2. アマモ場再生のコンセプト

近年のアマモ場再生事業では、移植用の草体の大量採取による藻場の破壊や異なる地域へ移植した際の遺伝子攪乱が大きな問題となっている。葉山アマモ協議会で実践しているアマモ場再生手法の基本コンセプトは、再生予定地から遺伝的に最も近い地元の種子を限量用いて効率的に種苗をつくり海に戻すことから、環境にやさしく、生態系保全の趣旨に合致した方法である。アマモの種苗生産は、発芽促進技術の適用により成苗率を60%以上に高める方法を用い、僅かに残された地元のアマモ場から採取した限量の種子を用いている。アマモ場の再生にあたっては、天然のアマモ場の観察より、アマモの群落は一樣に広がるのではなく、パッチ状に拡大することが判っている。これはアマモの地下茎が底質中を網目状に広がる性質によるもので、小さなアマモの群落でも一旦定着すれば、アマモ自体に波の減衰効果があるため、新しいアマモの定着が容易になり、また種子による拡大も可能となる。これより、アマモ場造成の第一歩は、まず初めにその核となるアマモを定着させることが重要であると考えた。つまり、アマモ場再生における種苗移植のポイントは、核となる小規模のアマモ群落を如何にうまく定着させるかにあり、これを実現するために、“基盤”という手法を選択した。特に今回は、波浪によるアマモ苗の流出対策を重点に考え、礫を用いた耐波浪基盤を用い、小規模のアマモ群落をもとに自然に拡大するアマモ場の再生方法を行う。

※葉山アマモ協議会 構成員

葉山町漁業協同組合：三橋直吉（代表）、飯田實、矢島正男、角田吉明、沼田修一、小峰徹

葉山町一色小学校：今井利典

NPOスクーバミュージアム：三富龍一、浅野良明

鹿島技術研究所葉山水域環境実験場：山木克則、中村華子

(1) 過去～現在の葉山沿岸アマモ場分布マップの作成

アマモ場再生の候補地点を決定する際の手掛りとして過去のアマモ場の分布情報を整理・解析することで波浪の影響を含めたアマモの再生地点を決める際のデータとした。過去の葉山町沿岸を良く知る古老の漁師を中心にヒアリングを実施し、マップの作成をしている。これまでの調査で、森戸神社～森戸海岸にかけて広大なアマモ場があったこと、また岩礁帯の地点でも岩と岩の間の砂地には小さなアマモ場が点在していたとの情報も得られた。アマモ場は、30年位前より衰退し、15～20年ほど前には現在の状況と変わらない分布状況になった。アマモの種類について現在見られるアマモ *Zostera marina* 以外に、葉山では希少種となったタチアマモ *Zostera caulescens* が森戸海岸の河口～深所まで広く分布していた点等、興味深い情報が多く寄せられた。

(2) 海底耕耘による底質改善

過去にアマモが広域に分布していた森戸川河口域の底質は、現在浮泥様の堆積が見られ、底質中の酸素が欠乏しベントスの種類・量が極端に低いことがわかった。更に、波による浮泥の巻上げは水質悪化や濁りにも繋がるため、アマモの光合成にも影響を及ぼすと考えられる。今回、漁業者より、海底耕耘による底質環境の改善の提案があり、実験的にマンガ（耕耘治具）の効果について潜水による確認を行った。その結果、現在のマンガでは底質を掻きあげる耕耘効果が殆んど無い事が判明し、形状の変更等の改善策が必要であることが明らかになった。

(3) アマモ場のモニタリング調査

今年2月、種苗生産により得られたアマモ苗を森戸神社前の水深2～3.5mの地点に移植した。その際、礫を用いた耐波浪基盤と、それを用いずに直接海底に埋設したものについてアマモ場の形成過程を比較した。その結果、7月末の時点では1地点30株のアマモが半年で300株以上に増殖が見られる等、2手法で同等の生長・拡大が見られた。その後、台風9号の波浪の影響で直接海底に埋設したものは海底面の砂の移動が原因で流出してしまった。これに対し、礫を用いた基盤のアマモは部分的に地下茎の露呈があったが、移植した場所全てで生残の確認が出来た。

(4) 小学校における環境教育、啓蒙活動

地元葉山一色小学校の総合学習として7月にアマモの種子の選別を実施した。この種子は、6月に葉山真名瀬港のアマモ場で協議会サポーターの漁業者により採取されたものである。11月には、この種子を用いて小学校内においてアマモの苗約1000株を生産し、来年3～5月には元の葉山の海に戻す計画である。

最後に、葉山アマモ協議会の活動は、水産庁委託事業の一環として、また（社）全国豊かな海づくり推進協議会からの援助、神奈川県および葉山町からのご指導・ご協力を戴いております。関係の皆様には厚くお礼申し上げます。

1-3. 山口県山口湾のアマモ場再生について

山口県水産研究センター 内海研究部 専門研究員 吉松隆司

パネル①（山口湾）

- 山口湾は山口県瀬戸内海中部に位置し、中国山脈に端を発する榎野川の河口域に接して干潟が広がっています。周囲は半島に囲まれ、波浪穏やかな場所です。

パネル②（アマモ場）

- 戦後（1950年代）は、干潟前面に720haに及ぶ瀬戸内海有数のアマモ場が広がっていました。その後、埋め立て等もありアマモ場面積は大きく減少し1980年代には30ha未滿となりました。1990年代から回復に転じ、1999年に来襲した台風18号の直撃で一時減少しましたが、2005年の調査では150haと回復傾向は続いています。特に湾奥部で、アマモ場の濃密区域が広がっています。

パネル③（漁業）

- 山口湾及び周辺海域では、沖合で底びき網、湾内で建網、定置網や釣り等により、ヒラメ、カレイ、スズキやクロダイ等の魚類、コウイカ、ナマコやアサリ等が漁獲されています。農林水産統計資料（旧山口市、阿知須町、秋穂町の市町村別漁獲量）によると1980年代に入り漁獲量は急激に減少しました。

主要漁獲物であったアサリは、1985年以前は500トン以上の漁獲がありましたが、以降激減し現在は殆ど漁獲されていません。

しかし、アマモが回復傾向に入った1990年代以降にコウイカやナマコがアマモの増加に同調して増えています。

パネル④（山口県アマモ場造成指針）

- 山口県では、2002年から山口湾でアマモ場造成試験をおこない2006年に山口県アマモ場造成指針をまとめました。光条件、波浪、生活排水等をアマモ場形成阻害要因として、場所毎の改善指針を示しました。

パネル⑤（森・川・海再生活動）

- 山口県漁協山口支店の組合員は、森、川、海の再生活動の一環として、林業、農業、河川、漁業関係者や民間ボランティアの方々、大学関係者等と協働して、榎野川河口域干潟やアマモ場再生の活動をおこなっています。

パネル⑥（アマモ場再生活動）

- ・ アマモ場再生活動（豊かなアマモ場再生支援事業、山口の干潟生産力回復事業）は2004年に始まり、アマモ学習会やアマモ花枝採取（山口湾地先5月～6月）、播種（11月）を行い年間400㎡のアマモ場造成をおこなっています。

パネル⑦

- ・ アマモ場造成はコロイダルシリカ法（東京久栄）やシート法（東洋建設）による潜水作業によっていますが、併せて、ガーゼにくるんだアマモ種子（アマモパック）を船上から投下してアマモ播種の体験をしています。

パネル⑧

- ・ さらに、樫野川流域の幸を持ち寄って懇親会も開催し森、川、海の情報交換の場としています。
アマモ場再生活動を通じて、干潟域やアマモ場の現状を、森、川、海の関係者や一般の方に知っていただき、アマモ場と漁獲の一層の回復につながることを期待しています。

1-4. 大阪湾における市民と行政が連携したアマモ場再生の取り組み

特定非営利活動法人環境教育技術振興会 理事長 関藤博史
大阪府環境農林水産総合研究所 主任研究員 鍋島靖信
大阪府環境農林水産部水産課 技師 田淵敬一

1. はじめに

かつて大阪府沿岸ではアマモが広い範囲に多量に自生していましたが、現在では沿岸の埋め立てや水質悪化によりアマモは中南部に点在する程度になっています。沿岸に生息する多くの魚類やエビ、カニなどの成育場所となるとともに、身近なダイビングスポットとしても期待されるアマモ場の再生を目指し、NPO、行政、地域住民がそれぞれの得意分野を活かして連携し、活動を展開しています。

2. 背景

大阪府では、H17年度に「豊かな海づくりプラン」を策定し、美しく豊かな「魚庭(なにわ)の海(※)」の実現を目指し、NPO等と協働し、海・川・山の健全な生態系を再生しようとしています。また、「大阪湾再生プロジェクト」が、国の都市再生プロジェクトとして位置づけられ、様々な取り組みが推進されています。

※ 大阪を示す「なにわ」の語源として、魚に起源をもつ“魚場(なにわ)”=魚庭が語源であって、大阪湾が魚介類の豊富な海であったことに由来するという解釈があります。

3. 取り組みの概要

H16年度からアマモ場の再生に取り組んできました。まだ最適な方法を見出したとは言えませんが、現在の取り組みの概要について紹介します。



図1 種子採取場所及び移植先

①種子の採取

地域個体群のもつ遺伝子を攪乱しないように、地元産の種子を使用しています。採取は必要最少限の人数で必要量を採取する等、貴重なアマモ場に対する負荷を軽減するよう努めています。

②種子の養生・選別

採取した種子は、大阪府環境農林水産総合研究所水産技術センター（岬町）内の水

槽で養生しています。熟した種子の選別作業には、地元高校生や専門学校生の協力を得ています。今年度は約 10,000 粒の種子を回収しました。

③移植

貴重な地元産種子を少しでも多く発芽・定着させるため、苗の育成及び播種用シートを作成を行って移植しています。苗の育成は、地元小学生や高校生、地域住民の協力を得て実施しており、環境改善に意識の向上にもつながっています。移植作業は、ボランティアダイバーが実施しています。



図2 作業風景

4. 取組みの成果及び今後の展開

これまでに約 500 株の苗を移植しましたが、追跡調査の結果、5～6割の生残率が認められています。

アマモ場の再生には息の長い活動が必要です。そのためには、より地域に密着した活動を展開し、各活動団体が無理なく続けられる体制を構築する必要があると考えています。また、今年度からは、大阪府が水産庁から受託した「環境・生態系保全活動支援調査・実証事業」の一環として、岸和田市内の人工干潟（阪南2区造成干潟）への移植を試みることにしており、漁業者との連携方法についても検討を進めていく予定にしています。

1-5. 追浜に“浜”を取り戻す活動

よこすか海の市民会議 副代表 渡辺 彰

1. はじめに

横須賀市は東京湾内湾と外湾、そして相模湾と、性格が異なる海に囲まれています。しかしながら、海へのアクセスの面では必ずしも優れているといえず、特に東京湾側



図- 1 活動実施区域図

の追浜から馬堀までの水際線は直立護岸や港湾施設に占められていて、陸から直接海に触れることができる場所はほとんどありません。背景としての存在感はあるものの、結果的に海や海辺環境に対する市民の関心は薄れてしまっているのが現状です。横須賀港港湾面の環境基本構想では、基本理念として“市民との協働による『エコポートタウン』の形成”がうたわれ、追浜地区から新港地区は『再生のエリア』と位置づけられています(図-1)。よこすか海の市民会議(以下、私たちは、横須賀市の良好な海域環境の保全と再生を市民協働で行うこと、海に触れあうことができる市民の場を再生することを目的にして、様々な切口で活動しています。地名のみに“浜”が残っている追浜に、人が触れあえる浜辺を取り戻そうという活動もそのひとつで『wave 港・海辺活動振助興成』の対象企画になっています。

(wave：財団法人港湾空間高度化環境研究センター)

2. 台風一過、小さな浜辺が出現



写真-1 出現した浜辺

横須賀市の浦郷・追浜地区では、大正末期から昭和期にかけて埋立て造成が行われ、海軍飛行場や航空技術廠等の軍事施設が設けられました。1945年以降も企業用地として埋め立てが進み、追浜には“浜“がない状態になっていました。ところが2002年の台風で戦後作られた工場敷地護岸の一部が崩壊し、旧日本軍時代の石積み護岸とその前面に延長50mほどの小さな浜辺が出現しました(写真-1)。埋立て前の浦郷・追浜の海は干潟や砂浜が広がり、アマモ場が広く分布し、沖はクルマエビ、ワタリガニ、ヒラメなどの良好な漁場

でした。

自然再生にあたっては多くの市民の現状認識が必要であり、港や海への関心を高めることが第一歩になります。私たちは、この小さな浜辺を海との触れあいの場にすることが可能ではないかと考えました。しかし、浜は企業用地に接しているため陸からのアクセス手段がなく、一般市民野の利用は難しい状況です。用地は、(株)東京ガス横須賀パワーによりガス発電所の建設が準備段階にありましたが、前浜の開放の可能性について市を含めて3者による協議を重ねるとともに、2003年秋には現地の生物調査を実施し、2004年5月には横須賀市との共催で『市民協働海のシンポジウム“追浜に浜を！”』を開き、開放について多くの賛同を得ました。今後も、アサリなどの漁業資源の涵養や管理手段を視野に入れた浅場造成、前浜の開放をめざした活動を継続していきます。

3. 前浜利用についての合意の形成とアマモ場再生実験

2003年に実施した陸上からの調査では40種以上の魚介類が確認され、生物観察会などに十分適していることが分かりました。3者協議を進めていく中で、手段に関しては諸条件はあるものの、『再生のエリア』をめざした前浜の利用に関しては合意に至り、(株)東京ガス横須賀パワーからは2005年8月のガス発電所竣工までの期間、前浜を利用したイベント開催や調査に際しての工場敷地内通行が認められました。また、潜在植生群落であるアマモ場の復元実験の計画については、2004年5月に横須賀市の市民公益活動のコンペに応募したところ助成が決まり、市民協働事業として『追浜アマモ復元実験』を開始しました。

2004年6月に、市内走水海岸で採取したアマモの栄養株を用い第1回目の移植と、生育状況のモニタリングを実施しました。当該地は、護岸が崩壊するほどの攪乱圧力のある場所であり、移植直後の栄養株の固定が肝要と考え粘土方式の他に会員が考案した金網を用いた固定具を使用し、水深の異なる2箇所(2~3m)に移植しました。同年10月のモニタリングの結果、60%程度の活着が見られ、地下茎の生長・分枝による繁殖が進んでいることが分かりました。大きな攪乱がなければ、当該地においてもアマモ場再生が期待できるものと考え、2005年5月には、広く一般市民の参加者を募ってアマモ移植イベントを開催しました。地元の鷹取小学校の生徒たちを含め、市民約50名の参加により移植栄養株の加工、コアマモの移植、ボランティアダイバーによるアマモ移植作業の見学などを行いました。7月のモニタリングでは、前年の移植株に生みつけられたアオリイカの卵囊が確認され、その後も毎年確認されています(写真-2)。移植イベントと8月までのモニタリングに際しては、(株)東京ガス横須賀パワーの協力を得て、発電所敷地内を通過して直接前浜にエントリーすることができました。2006年度及び2007年は、神奈川県水産技術センターの後援及びセンター産の人工栽培苗の提供と県立三崎水産高等学校生の応援を受け、公募参加者による植栽苗加工と観察会を行いました。



写真-2 アオリイカの卵囊 '07.8.7



写真-3 2004年度移植アマモ '06.12.5

移植アマモの生育状況は期待以上の経過を示し、2004年に個体数50程度導入した区画において、2006年12月(移植30ヵ月後)に2,000を超える個体数が確認されました(写真-3)。反対に2005年に導入した区画では、その年の秋の台風の影響でほとんどが流失し、2007年も台風9号の影響でダメージを受け、全体の半数は流失したように見受けられます。生育状況の詳細と周辺の状況については、別の機会に報告することにします。

4. 自生アマモ場の発見と企業用地前浜の活用



写真-4 護岸と自生アマモ (リフレックス前浜)

2005年9月以降は、東部漁協田浦出張所有志の協力を得て漁船をチャーターし、深浦漁港から発電所前浜に移動し、船からエントリーすることになりました。10月の調査では、移動中間地点の深浦湾湾口部において、直壁護岸前面の延長50m程の範囲に分布する自生アマモ場を発見しました(写真-4)。水際線に接する(株)リフレックス浦郷工場との間で協議を持ちましたが、全面的な協力をいただけることになり、工場内通行と前浜の開放が実現しました。また、ブッシュの伐採や木道の設置による水際線までのアクセスの整備など、行届いたあり難い応援もいただいています(写真-5)。自生アマモ場は、2006年からの移植用栄養株の採取場所となり、生物観察やスノーケリング・シーカヤック教室の会場などとして、私たちの活動にとって、極めて貴重な拠点になっています。

民間企業の敷地前浜の活用は、当該企業の協力があって初めて推進が可能になります。東京湾沿岸の埋立て造成地の多くは民間用地となっており、自然再生にあたっては、適性を見極めと当該企業との連携が必要条件になると考えられます。また、前浜の自由開放は安全やセキュリティーの面が問題になる場合もあり、共通認識を前提に、管理された状態での賢い活用手段が要求されます。これらの課題については、利用する市民、当該企業、行政、学校、漁業者など関連する多様な主体との連携を図って行くことが必要であり、核となるNPOや市民活動の成熟度が重点になると思われます。私達の活動拠点は東京湾沿岸域の中では、小さな一点に過ぎませんが、点同士が連携して各々が少しずつ勢力を拡大していくようになること、速度は遅くとも持続的に自然再生が進み、沿岸漁業も活性を取戻し、循環によりさらに美しい東京湾になっていくことを強く願っています。



写真-5 提供された観察者用の木道

私たちの活動へのご理解とご協力を賜りました企業、行政、学校、漁業者、市民団体の皆様及び活動に参加していただいた市民の方々に、この場をお借りして厚くお礼を申し上げます。ありがとうございました。

1-6. 市民と協働するアマモ場造成の取り組み

特定非営利活動法人アマモ種子バンク 理事 島本信夫

1. はじめに

環境保全の取り組みには市民の理解と協力がなによりも大切ですが、沿岸生態系のなかでアマモの果たす役割は、残念ながら広く市民に認識されているとはいえません。アマモ種子バンクでは、アマモの果たす役割を知ってもらえるようこれまで「市民によるアマモ場造成事業」を実施してきましたが、ここでは当 NPO が実施している3つの事例を紹介します。

2- 1. 児童を対象とした環境学習

播磨灘に面した赤穂市の小学校では、3年生を対象に海の環境学習を実施していますが、当 NPO では市民団体と連携しアマモ場での環境学習に協力しています。子供たちは地元の海のアマモ場の観察、種子の採取、栽培用キットによる育苗及び移植などを通じて、沿岸域の環境とアマモの果たす役割などを学習しています。普段海に入る機会の少ない子供たちにとって、足下に広がるアマモ場とそこでくりひろげられる多種多様な生き物の営みは新鮮な驚きの連続です。



アマモ種子の採取

2- 2. 川と海の交流をテーマとした市民団体との連携

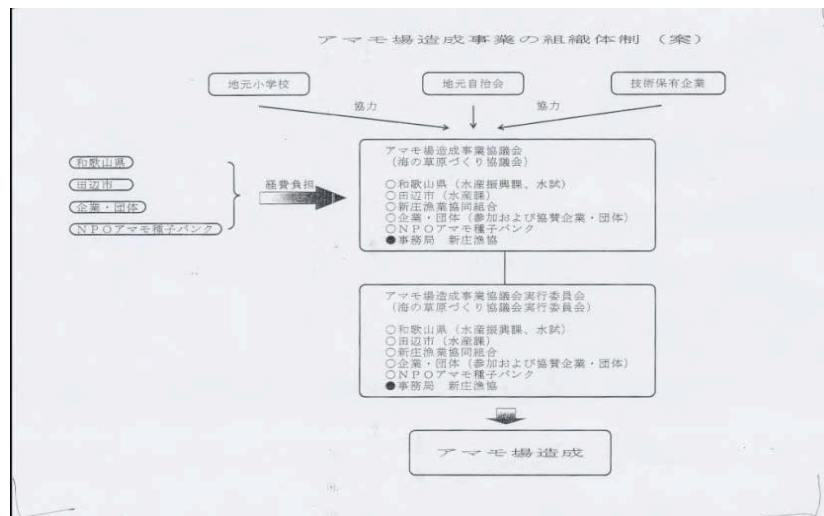
神戸市を流れる住吉川は典型的な都市型河川です。河川敷は整備され、水質も比較的良好で四季折々の水辺の動植物の姿も見られ、市民の憩いの場として親しまれています。一方、河口から一歩海に入ると、そこはコンクリート護岸に囲まれた慢性的な赤潮の海に変貌します。当 NPO は市民団体「神戸 川と海を考える会」と連携しながら、市民が育てたアマモの苗を住吉川河口沿岸域に移植し、移植したアマモの追跡調査に取り組みながら、住吉川の河口沿岸域の環境改善に取り組んでいます。



栽培用キットの作成説明会

2- 3. 行政・市民協働による地域協働型のアマモ場造成

和歌山県では平成 16～18 年度「海の恵みネットワーク事業」として田辺湾のアマモ場再生事業を実施してきましたが、当 NPO は本事業を側面から支援するために、行政（和歌山県・田辺市）、地元の企業、市民団体、漁協、小学校などと協働し、地域協働型の海域環境改善に取り組んでいます。



3. 市民協働型のアマモ場造成の課題と反省点

1) アマモに対する市民の認識

ワカメやコンブなど食用となる海藻と違い、アマモは市民にとってなじみが薄いため関心が低く、認識の程度はまだまだ低い。

2) 市民との協働の難しさ

市民の求める望ましい沿岸環境の概念は多様であり、海や環境保全に対する知識や関わり方もさまざまである。それぞれの立場や経歴の違いから、合意形成の困難な場合が多い。

3) 「アマモを増やすとどうなるの？」という素朴な疑問にどう答える

ややもするとアマモ場造成そのものが目的化してしまい、アマモ場を造成することによる沿岸環境や生態系への影響について実施者自身が明確に答えられない。

1-7. 台場児童館・エコレンジャーによるアマモ場再生の取り組み

港区環境課 早藤 潔、港区台場児童館 近藤 久美子

1. はじめに

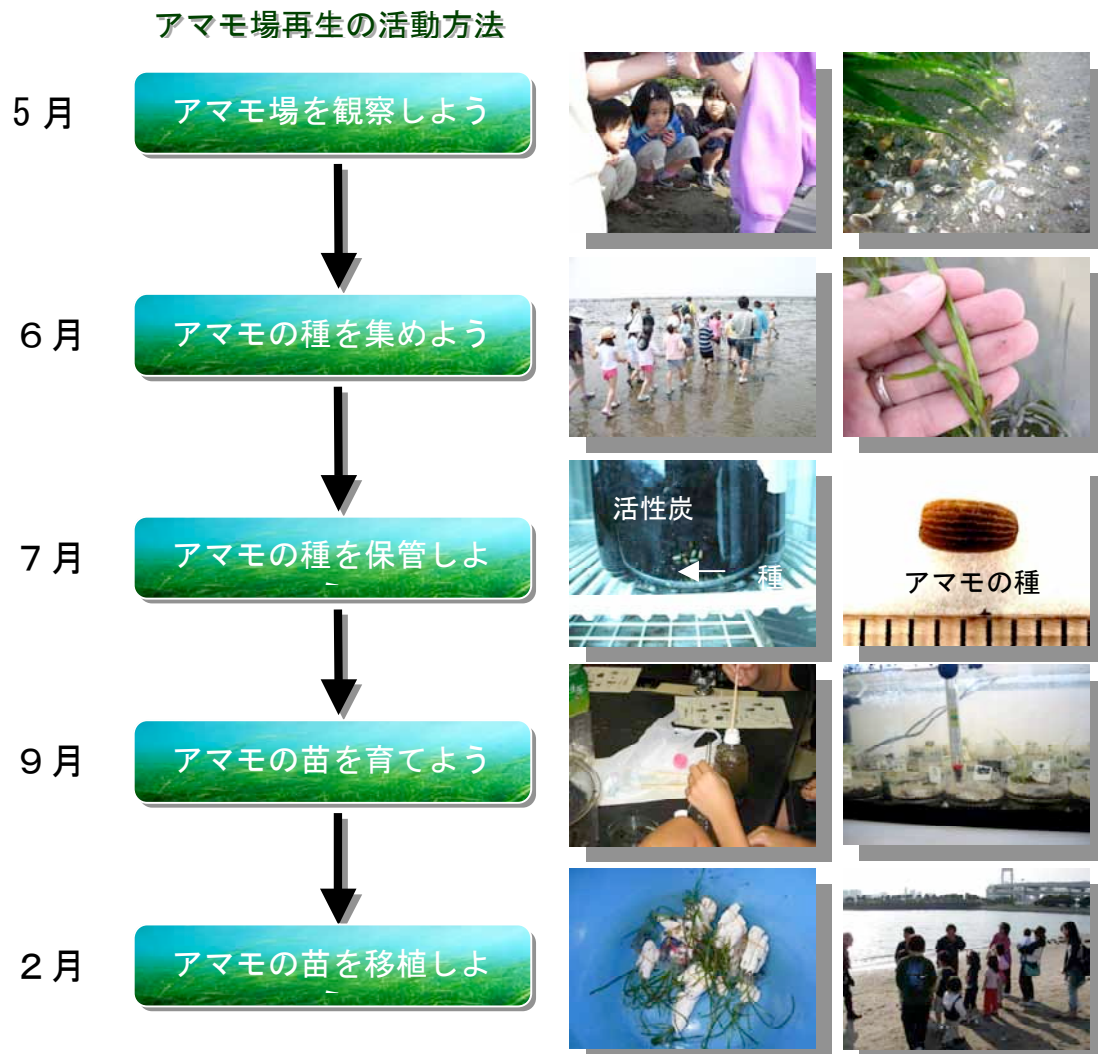
東京湾再生計画では、『快適に水遊びができ、多くの生物が生息する、親しみやすく美しい「海」を取り戻し、首都圏にふさわしい「東京湾」を創出する。』と目標設定しています。この目標を達成するために3つの施策が推進されており、そのうちのひとつ「海域における環境改善対策の推進」の具体策が、重点エリア内のアピールポイントにおける干潟の再生・創造です。

港区環境課は、アピールポイントの一つであるお台場海浜公園における干潟再生プロジェクトとして、かつてこの海域に分布していたアマモ場を港区台場地区の児童を中心にNPOとの協働作業により再生しようとしています。

2. 活動の流れ

台場エコレンジャーのユニークな活動経過を報告します。

エコレンジャーは基本的に以下のような方法でアマモ場の再生に取り組んでいます。

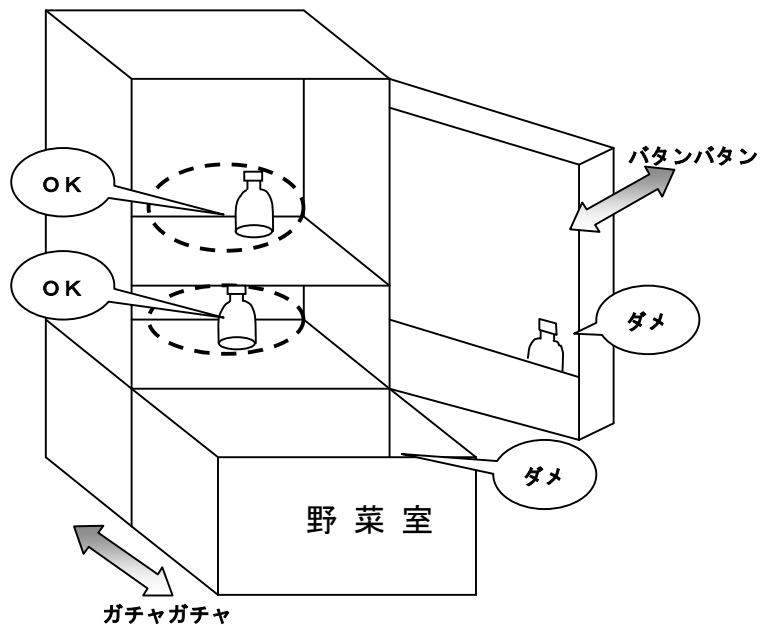


3. 活動の方法

エコレンジャーによるアマモ場再生の最もユニークな点は、ペットボトルの中に撒いたアマモの種を家庭の冷蔵庫の中で発芽させる点です。

なぜペットボトルなのか？ それはペットボトルが丈夫で透明な密閉容器で観察と密閉性に優れていることと、サイズが私達の生活に馴染み、扱い易いためです。そしてお台場のアマモ場再生活動を通じて、身近な素材に対するリデュース・リユース・リサイクルの意識を高めてほしいからです。

アマモの種は水温が下がると発芽する性質があります。自然な環境条件では、発芽する時期は秋遅くから冬になります。アマモが一年中繁茂できる環境条件を備えたところではそれでも大丈夫ですが、お台場の今の環境では夏を越すことができません。そこで、少しでもアマモを長く繁茂させるために、アマモの種を播いたペットボトルを冷蔵庫の中に入れて、自然の状態よりも早くアマモの種を発芽させています。そしてこの作業をエコレンジャーの家庭の冷蔵庫で実施することにより、活動の意義と過程を家族内で共有することも期待しています。



ペットボトル内へのアマモの種まきと冷蔵庫内での発芽の様子

4. おわりに

お台場でアマモが育つの？と思われる人も多いでしょう。実はお台場でも夏を除けばアマモは立派に生長し、多くの魚介類が集まってきています。その様子の一部は NHK スペシャルでも紹介されました。お台場のように夏にアマモが枯れてしまう場所は、全国に沢山あります。多くの魚介類は冬から春に産まれて育ちますから、たとえ夏に枯れたとしてもその機能は十分に発揮できます。お台場のアマモ場も神奈川県や千葉県のアマモ場と一緒に東京湾の魚介類を育み、環境の浄化に貢献していきます！



1-8. 大阪港の人工島〈咲洲〉における自然再生の取り組み

大阪市立大学大学院工学研究科 環境水域工学研究室

1.はじめに

咲洲とは大阪港南部の人工島であり、その北部にある咲洲コスモスクエア地区では、大規模集客施設や大型マンションの建設、大学の進出が進んでいる。そんな中、大阪南港野鳥園、咲洲運河といった水辺空間が創出されており、野鳥の休息地や親水空間としての活用が期待されているが、水・底質の悪化や藻類の大発生という問題が顕れている。ここでは、そういった問題に対するこれまでの取り組みやその成果について紹介する。

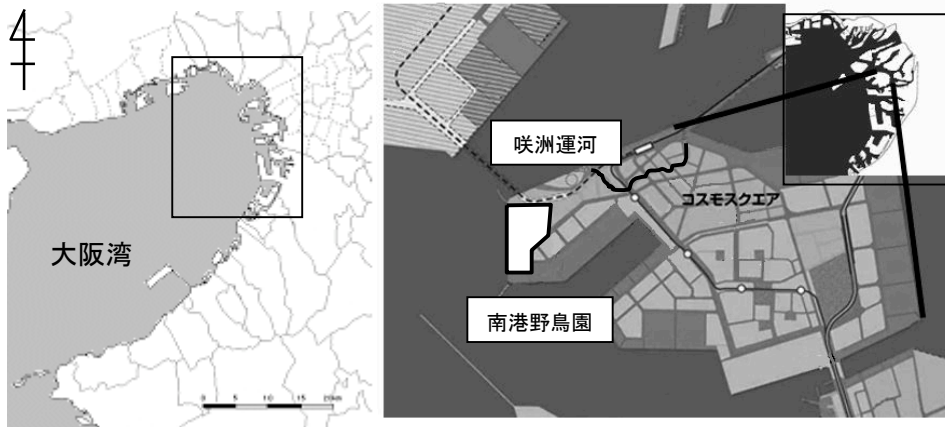


図-1 咲洲の位置図

2.大阪南港野鳥園

2.1 概要

大阪南港野鳥園のある大阪南港一帯は、古くは豊かな自然に恵まれ、日本でも指折りの渡り鳥の楽園としても良く知られていた所である。南港一帯はシギやチドリをはじめ、ガンカモ類が渡来し休息し餌を採る、日本における渡り鳥の重要な生息地であった。大阪南港野鳥園は港湾関係整備事業の一環として、主に大阪湾岸一帯に生息する野鳥の保護を

目的として設置され 1983 年 9 月に開園した、潟湖型の塩性湿地を主体とした野鳥公園である。園内には北池、西池、南池があり、これらのうち北池と南池はもともと雨水を貯めただけの淡

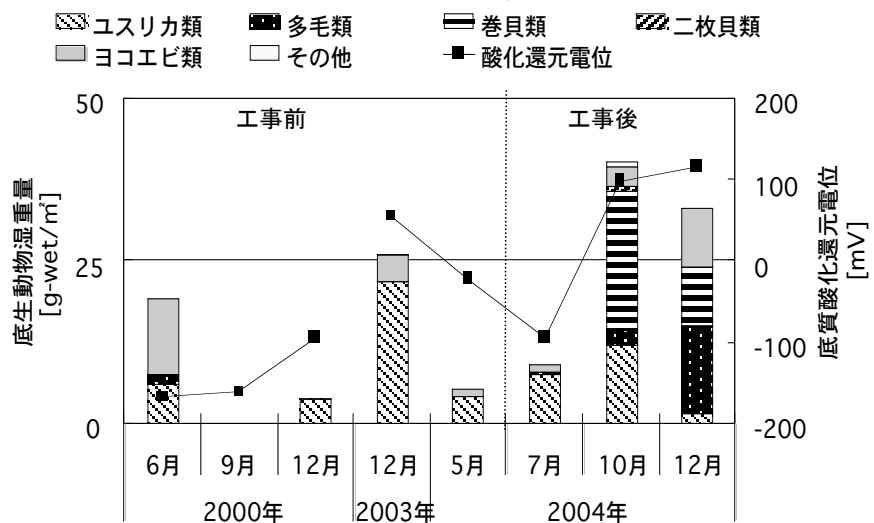


図-2 野鳥園南池の底質および底生動物相の変化

水池であったが、底質・生物相が劣化したため、北池には 1995 年、南池には 2004 年に、それぞれ海水導入管が敷設され、隣接する大阪湾の海水を導入するようになった。これによって底質環境の好転や、生物相の回復が見られたが、富栄養な海水が流入することによってアオサ等の緑藻類が大量発生する現象が起こるようになり、再び底質・生物相に大きな影響を与えている。

2.2 海水導入管敷設による効果

敷設工事前の北池では昆虫類（ユスリカ科幼虫）が優占していたが、海水導入工事後には多毛類（イトゴカイ）や甲殻類が大量に発生した。また北池では工事後に鳥類の渡来数が増加したことから、シギ・チドリ類の餌となる底生動物の増加が推察される。一方南池では、海水導入管敷設までは底質の化学反応過程の指標となる酸化還元電位が著しく低かったが、海水導入より数ヶ月後に上昇し、底質環境が酸化的に変化した。また、底質環境の変化に伴い生物相にも変化が現れた。工事前は昆虫類のユスリカ科の幼虫が優占するか、若しくは一時的に無生物となるほど生物生息環境が劣化していたが、工事後 5～7 ヶ月で、ヨコエビや巻貝、多毛類が出現し、種数、湿重量とも増加し生物相が多様になった。

2.3 緑藻類の大発生とアオサ刈り

北池及び南池では、海水導入より数ヶ月後に緑藻類が濃密に繁茂する「グリーンタイド」が発生した。北池ではアオサ、南池ではジュズモ属の一種が優占するようになった。両池とも、特に夏季に、枯死・腐敗した葉体が、底質悪化と底生生態系の劣化の原因となっている。北池では、南港ウエットランドグループによる「アオサ刈り」が毎年 6 月から 7 月にかけて定期的に行われている。南池のジュズモ属の一種については、現時点で具体的な対策は講じられていないが、本研究室において引き続きモニタリング調査が行われている。



図-3 アオサ刈りの風景

3. 咲洲運河

3.1 概要

咲洲運河は、大阪南港コスモスクウェア地区中央部を東西に貫く全長約 1.3km、基本運河幅 9m、基本水深 2.5m の規模で、2003 年より供用開始となった人工水路である。取水と排水は人工的に管理され、基本的に夜間に行われている。咲洲運河は 2007 年に国土交通省の『運河の魅力再発見プロジェクト』に認定され、市民が運河を訪れる機会を増やし認知度を高め、運河を利用した地区内の歩行者ネットワークを充実させることを目標としている。現在、運河沿いには大学が開学し、運河を挟んで建設される住宅開発においても運河を積極的に活用した施設配置が計画されている。それに伴い、運河では葦船体験やラジコンヨットレース、ペットボトルイルミネーションなどのイベントが計画されるようになった。しかし季節により藻類が大量に発生するなど運河の景観を損ねるとともに水質劣化が懸念されている。

3.2 咲洲運河における環境修復の取り組み

本研究室では 2006 年の 5～10 月、2007 年の 3～10 月に水質・底質調査を実施し、藻類の発生抑制および水質・底質の改善手法の検討をしている。現在、水路内海水の栄養レベルを下げるために取水口の水深を下げる改良工事、底泥の好気化および藻類の定着抑制のための微細気泡を用いた水底耕耘、藻類の捕食性生物、堆積物食性生物の添加放流による藻類発生抑制ならびに底質浄化方法などを検討しており、今後試験施工およびその効果の検証を行っていく（文責 新開理絵）。



図-4 葦船体験の様子

図-5 水底耕耘の様子(右下：微細気泡噴出部)



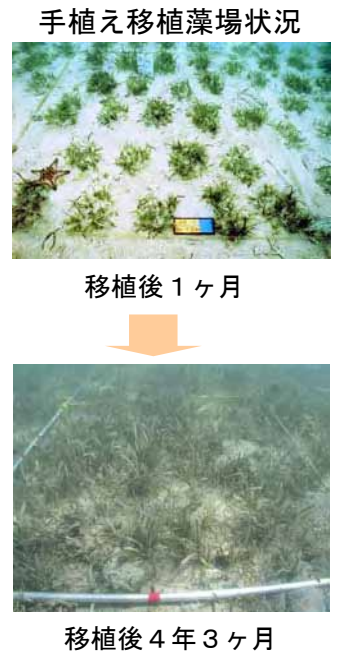
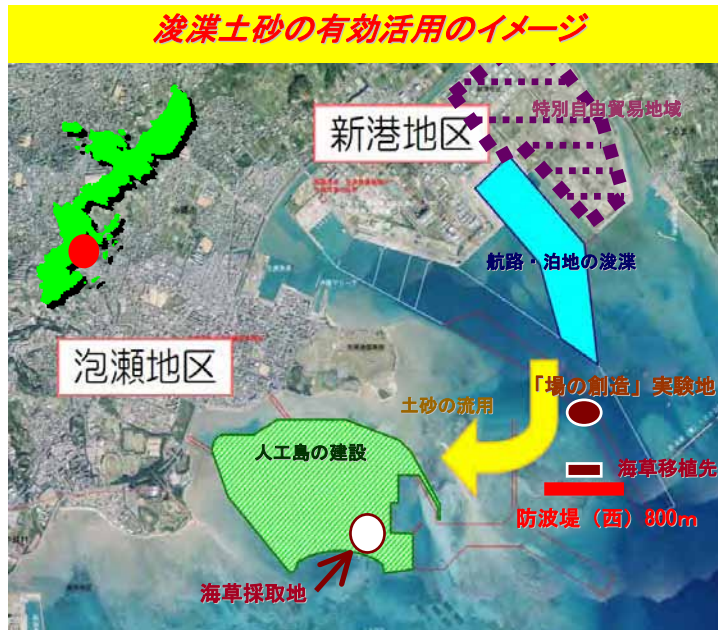
1-9. 中城湾港泡瀬地区における海草生育場の創造への取り組み ～中城湾港新港地区多目的国際ターミナル整備事業～

沖縄総合事務局 港湾計画課 平良讓治

1. 目的

沖縄の自立的経済発展を目指し、中城湾港新港地区に日本で唯一指定された特別自由貿易地域（以下「特別FTZ」）の整備の一環として、特別FTZと一体となった岸壁（-11m）・泊地（-11m）の整備に伴い、泡瀬地区において浚渫土砂処分場の整備を行っている。

事業実施に伴う環境アセスにおいて、事業予定地に形成される藻場生態系の保全を目的として、事業により消失する被度50%以上の海草の移植を行うこととなっており、平成14年度に移植を実施した。現在、移植した海草は良好な状態を維持しているが、環境アセスで約束した藻場生態系の保全をより高度に実現するため、平成16年度より海草の生育する「場の創造」に取り組んでいる。



2. 海草の生育条件の検証と「場の創造」方策の検討

「場の創造」の手法としては、海草の生育する砂層を確保するための「盛砂」と、その盛砂が安定するための「低天端堤」を設置し、海草生育場の創造としての実海域の実証実験を開始した。

盛砂実施に当たっては、盛砂部は海草の有無によって底質の安定性が異なる可能性が考えられることから、海草の生育する砂ごと導入するエリアと砂のみのエリアを設けた。導入する海草は、工事予定区域内に生育する海草を用いた。なお、実証実験にあたっては、低天端を設置していない盛砂のみの対象区も設定した。

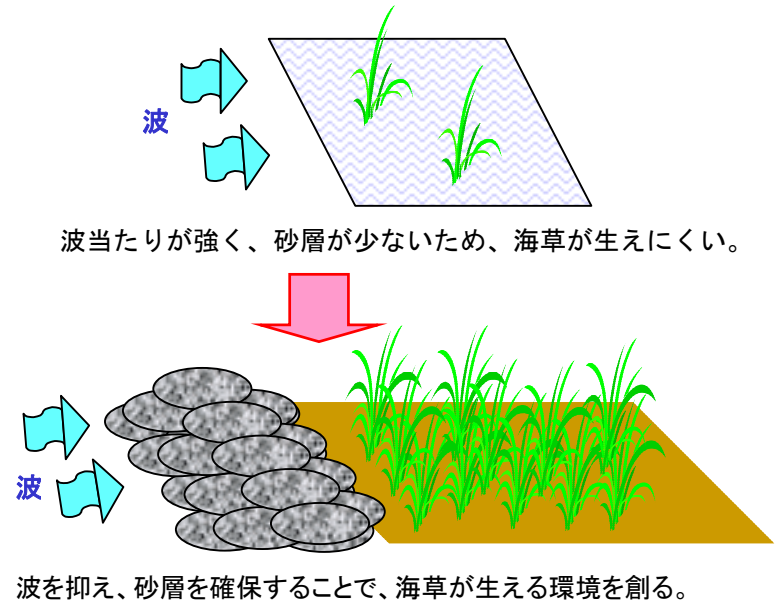


図2 「場の創造」イメージ図

3. 実証実験結果

(1) 外力と地盤高の変化の関係

低天端堤は、設置後1年余りが経過した時点で天端高の低下が確認されたことから、平成18年8月に3段の嵩上げを行った。平成18年度は、その嵩上げの前後それぞれの台風通過時の波高データを取得できた。実測した波高を元に、外力と地盤高の変化の関連について整理した。図3は、底質を移動させる外力の指標として「全面移動限界水深」を用いたシミュレーション結果であり、この結果と実際の地盤高が変化したエリアとは高い精度で再現することが出来た。これにより、全面移動限界水深に達しないことが、盛砂の安定する条件になることが考えられた。

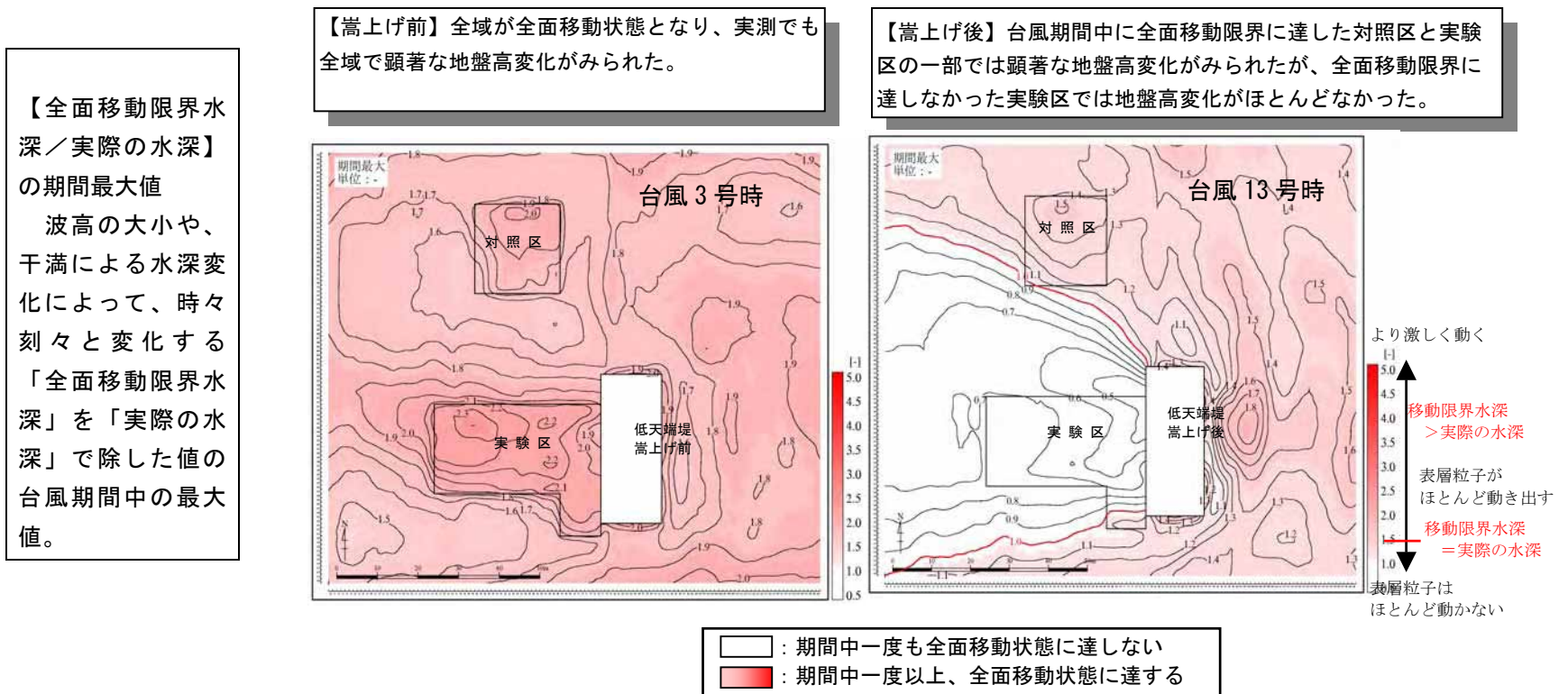


図3 台風時の全面移動限界水深に対する実際の水深と地盤高変化

(2) 導入した海草の生育状況

海草は、低天端堤背後域の実験区及び低天端堤を設置しない対照区の、それぞれ北側半分に導入した。台風通過後（台風3号、4号）には、実験区では少し生育エリアが減少したが、その後は増加している。対照区では大きく減少、そのまま減少しつづけている。このことから、海草の生育に対する外力制御の効果を確認することが出来た。

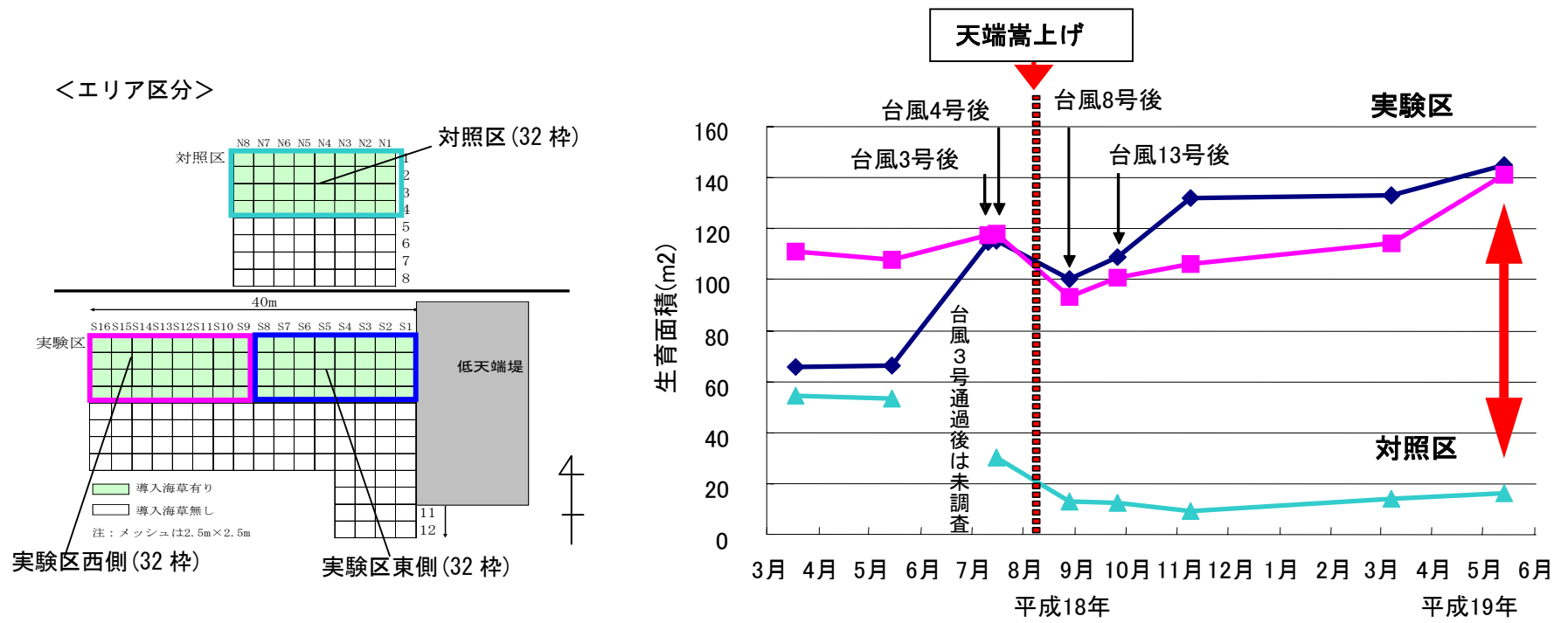
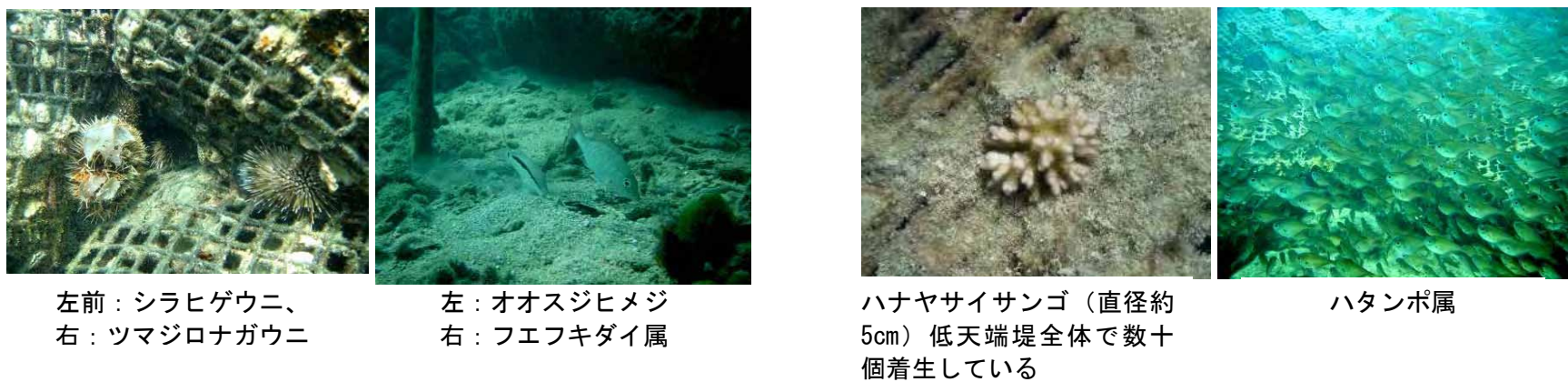


図4 導入した海草類の生育面積の変化



(3) 副次的な効果（魚貝類の生息場として機能）

低天端堤は、石をネットに詰めた袋型ユニットを積み上げた構造のため、大小の複雑な隙間が形成されており、その隙間にはウニや稚魚が多数確認され、周囲にはやや大型の魚類もみられるなど、底生生物23種、魚類65種が確認された。また、ネットには貝や海藻などの付着生物が付き、徐々にネットの目がふさがると、サンゴ類の付着が確認されるようになった。このように、低天端堤は、副次的な効果として魚類や底生生物の生息場として機能していることが確認された。



左前：シラヒゲウニ、
右：ツマジロナガウニ

左：オオスジヒメジ
右：フエフキダイ属

ハナヤサイサンゴ（直径約5cm）低天端堤全体で数十個着生している

ハタンポ属

4. 今後の課題

平成18年度は、台風4回分の波浪・流況観測を行うことができたが、来襲した台風はいずれも沖縄本島から離れて通過しており、津堅島で観測された波高から判断すると、毎年1~2個は来襲する程度の規模であった。今後、より大きな台風を受けた際の変化や構造物周辺の波浪分布、底質移動の数値シミュレーション結果の検証が必要である。

また、導入（移植）した海草や盛砂部に生息する底生生物、周囲の生物相については、季節変動や施工時のストレスなど短期間ではその変化の把握が難しい。したがって、平成19年度もモニタリングを継続し、長期的な変化を把握する予定である。

1-10. 種子封入殻体を用いた直播法によるアマモ場造成技術について

徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所
野菜園芸担当 研究員 津田毅彦

1. はじめに

アマモ場は、魚の産卵場所や生息・摂餌場所となっており、海洋生物の育成・保全において大きな役割を担っている。しかし、近年の工業発展に伴う沿岸域の埋め立て等によりアマモ場は年々減少し、1978年～1991年の13年間で2,077haも減少したとの報告がある(環境庁、1994年)。

このため、国では失われた自然を再生するため「自然再生推進法」が制定され、大規模なアマモ場造成が推進されている。一方、民間レベルでもNPO法人等が中心となってアマモ場再生活動が積極的に行われており、その活動は全国に広がりつつある。今後も活動を発展させていくには、自然保護意識の啓発運動を継続するとともに、一般市民型の簡単かつ造成効率が高い手法の開発が必要である。

そこで今回、小型の種子封入殻体(写真1)を作成し、これを用いた直播方法によるアマモ場造成技術を考案したので、その概要について報告する。

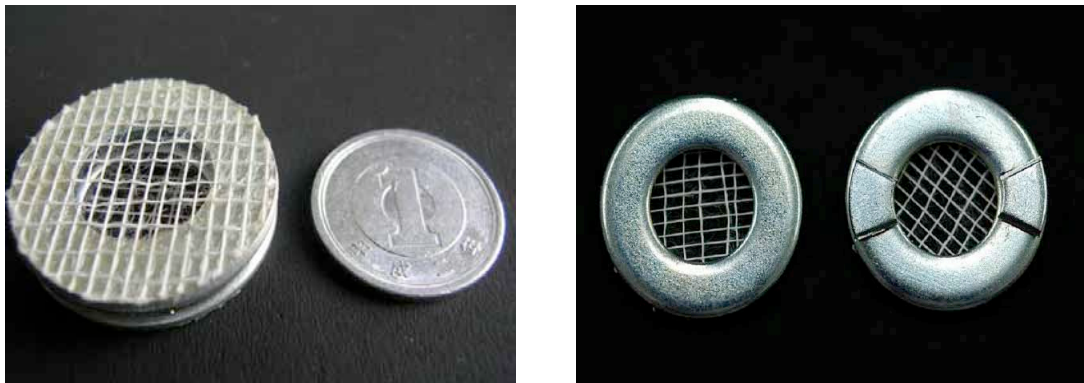


写真1. 作成した種子封入殻体

2. アマモ場造成方法

現在、主な造成方法として①草体移植法：草体を天然のアマモ場から採取し移植する方法、アマモ場で採種した種子を②基盤敷設方法：培土等と混合し海底に固定し、自然発芽させる方法や③直播法：海域に直播さし自然発芽させる方法などが用いられている。

しかし、いずれの方法も問題が指摘されており、①では移植元の天然アマモ場への直接的ダメージが懸念され、②は設置作業に潜水作業が必要となることや、一定の藻場を形成させるためには大量の種子を必要とすることが問題となっている。この点、③の直播法は、播種した種子が流失しやすい欠点さえ解消できれば、採種量も少なくアマモ場への直接的ダメージも低いことに加え、播種作業も簡単なことから市民参加型の造成手法として適している。

3. 種子封入殻体の概要

アマモの種子は海底の底質より比重が軽く、直播きしただけでは種子が海底に埋まらず海流で流失してしまう。このため、発芽して根が張るまでの数ヶ月間は、その場に留まらせておく工夫が必要である。開発した封入殻体はスチール製のワッシャーを使用することでアンカーの役割を持たせ、殻外への種子の流出防止には、汚泥内で分解されるレーヨン製のメッシュをネットとして使用した(図1)。また、投入後の海底への埋没性や、発芽後の根や上胚軸

の伸長を考慮し、2枚のワッシャー間に1.5mmのブリッジを設け張り合わせた。

このことにより、投入後は速やかに海底に沈下し、海流等によって隙間部分に底質が入り込み埋没するようになっている(写真2)。

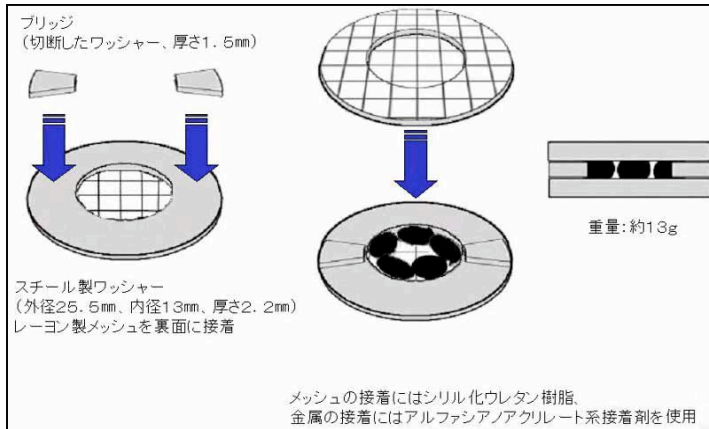


図1. 種子封入殻体の構造

写真2. 埋没中の封入殻体

4. 種子封入殻体の有効性

封入殻体の有効性を検証するため、自然条件で発芽した種子を6粒封入し、川砂を入れたプラントBOX内で、15℃、8時間日長下でインキュベートした結果、約7割が順調な生育を示し有効性が確認された(写真3)。また、現地海域における定着力については、未発芽種子を6粒封入し海底へ投入した後、生育状況の調査を行った。その結果、4ヶ月後には約2割の個体が発芽・生長しているのが認められ、定着力は十分であることが確認された(写真4)。

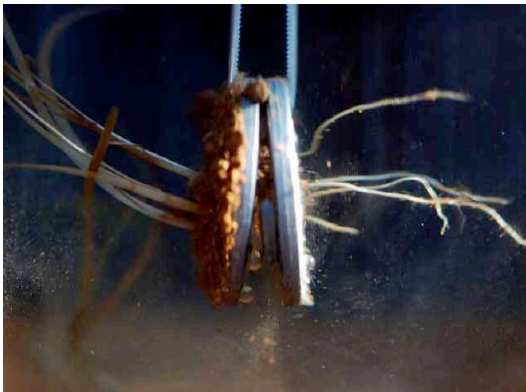


写真3. 根の生育状態



写真4. 現地海域での生育状態

5. 今後の課題

種子封入殻体を用いた直播法はアマモ場造成技術の一つとして可能性が示されたが、今後は様々な海域で実証試験を実施し、データ蓄積を図り、効果を検証していかなければならない。同時に封入殻体の構造や素材についても、海底での耐久性や分解速度などを調査し、アマモの生育に適応するよう改良する必要があるだろう。

一方、現地海域での試験結果から定着力の高さは確認されたものの、殻体内で未発芽の種子も多く見られた。これは環境条件などの外的要因や、種子が持つ休眠性などが影響しているのかもしれない。造成効率を更に高めるためには発芽率の向上が必須条件となるため、種子の最適な保存方法や発芽促進方法などの技術開発も平行して進める必要がある。

1-11. アマモ場再生基盤「ゾステラマット」

芙蓉海洋開発（株）環境システムセンター 高津 翼

1. ゾステラとは

ゾステラとは、アマモの学名 *Zostera marina* からとった名前です。

アマモ場は魚介類の産卵場、稚魚の育成場、窒素・リン吸収による水質浄化などさまざまな機能を持っており、内湾沿岸域の豊かな生態系の基本となっています。しかし、そのアマモ場は全国的に減少しています。そこでアマモ場再生が必要になります。

2. ゾステラマット開発の背景

アマモ場再生はこれまでも日本各地で行われており、再生方法には大きく分けて、株移植法と播種法に分けられます。近年、大規模な再生を行う場合には、親株採取による既存のアマモ場へのダメージが株移植法より小さい播種法が用いられることが多いです。しかし、播種法についても多量の種子採集、発芽率の向上、播種基盤外へのアマモ場拡大など、克服すべき課題があります。そこで、これらの課題を克服した新しい工法を確立する必要があると考えました。

3. ゾステラマットによるアマモ場再生のシナリオ

- ① アマモの種子を播種した基盤を海域に設置します。
- ② やがて、基盤からアマモが発芽生長し、基盤上にアマモ群落が形成されます。
- ③ アマモ群落は地下茎を発達させて基盤の外にもアマモ群落を拡張させていきます。
- ④ アマモ群落が安定する頃には最初に設置した基盤は自然に腐食分解し、アマモ群落のみが残ります。

4. ゾステラマットの構造

ゾステラマットはアマモ種子を天然繊維マットと金網・鉄枠でサンドイッチ状にした構造で、種子の下面には目の細かいマットを使用し、種子の上面には目の粗いマットを使用しています(図1参照)。

サイズは 50cm(縦)×50cm(横)×1cm(厚さ)です。マットに直接播種してもよいですが、種子を泥と混合することにより、発芽率が向上します。また、大規模設置に対応し、複数のゾステラマットをロープで連結し、船上から連続的に敷設できます。

5. ゾステラマットの特徴

- ・ 全て腐食分解する天然素材でできた環境にやさしい基盤です。
(金属部分は底質の状況により分解に多年を要する場合があります)
- ・ 水中でも陸上でも1人で移動可能なサイズです。
- ・ 水槽などでアマモの苗を育成後も運搬可能です。
- ・ ロープで連結することで大規模なアマモ場再生が可能です。
- ・ 大規模なアマモ場再生を行う前の小規模な試験にも対応できます。
- ・ 重機を使用しないため、漁業者やNPOでも利用できる工法です。

6. ゾステラマットの主な使用状況

ゾステラマットは三重県で行うアマモ場再生事業のために再生試験の委託を受けた芙蓉海洋開発（株）、三重県アマモ場造成委員の三重大学前川教授、資材販売会社のベニートヤマ(株)により開発されました。そのため、主に三重県で使用されています。今年度以降設置予定を除く以下の実績において有効性が確認されています。

- ・平成 13～14 年度、三重県 RSP 事業、英虞湾立神浦で 80 基使用
- ・平成 14～15 年度、三重県発注業務、伊勢市二見町で 80 基使用
- ・平成 15～16 年度、三重県発注業務、津市で 40 基使用
- ・平成 16～17 年度、(財)三重県産業支援センター発注業務、英虞湾立神浦で 650 基使用
- ・平成 17 年度、三重県発注業務、津市で 200 基使用
- ・平成 18 年度、三重県発注業務、伊勢市二見町で 200 基使用
- ・平成 19 年度、愛知県内漁業協同組合で 10 基使用予定
- ・平成 20 年度、三重県発注業務、伊勢市二見町で 200 基使用予定
- ・東京湾、有明海でも試験的に使用

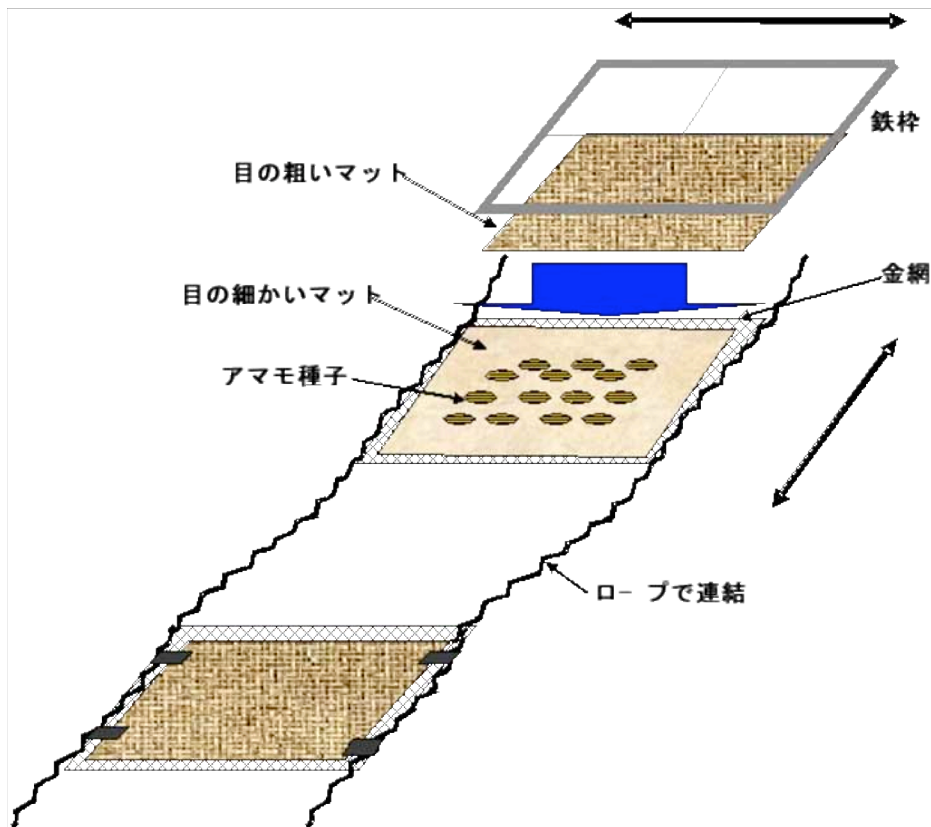


図 1 ゾステラマットの構造図

7. その他

ゾステラマットは前川行幸、ベニートヤマ株式会社、芙蓉海洋開発株式会社による登録商標（登録第 5080563 号）です。

1-12. 横浜市の岸壁、干潟などに見られた生物

—平成18年度「横浜の海の生物」調査結果から—

横浜市環境科学研究所
水尾 寛己

1. 生物相調査の目的

生物相調査は

- 生き物のモニタリング(生きものの把握)
- 生物指標を用いて水環境を診断する(水環境の変化を把握する)
- 市民に身近な生きものをとおして生きものと水環境を知って頂く

を目的に実施した。

2. 調査頻度

- 3年に一度の頻度での調査を実施している。
- 今回の調査は11回(33年)目にあたる。

4. 調査方法

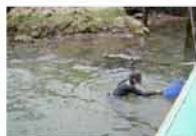
調査の方法はそれぞれ、以下の通りである。

1) 魚類

- ① 投網、手網、小型地曳網で採集
スノーケリング潜水による目視観察
- ② 種類数、個体数を計測
- ③ 写真、押し葉標本



投網による捕獲



手網による捕獲

2) 海藻・海草

- ① 海藻・海草を採集
- ② 種の同定、種類数、計測
- ③ 写真、押し葉標本



押し葉標本



付着海藻



打上げ海藻、海草

3) 海岸動物(干潟)

- ① 枠内の泥を採る
- ② 泥を篩い動物を採る
- ③ 種の同定、種類数計測
- ④ 写真、記録



枠内の泥を採取



潜水による目視観察



泥を篩い、動物を採取

4) 海岸動物(岸壁)

- ① 岸壁上に枠を設置
- ② 枠内を削り採る
- ③ 種の同定、種類数等計測
- ④ 写真、記録



岸壁上の枠、目視観察



枠内の生物を剥離採集

本調査は(株)水生生物生態研究所
代表 三富 竜一)委託による

3. 調査地点・時期

1. 調査地点と調査項目

1) 調査地点

干潟・岸壁の調査は鶴見川河口、山下公園、掘割川河口、平潟湾および金沢湾の6地点で、平成18年(2006年)5月と9月に調査を行った。



第一回調査:平成18年(2006年)5
第二回調査:平成18年(2006年)9
(但し、魚類調査の一部;平成17年調査)

2) 調査項目

魚類、海岸動物、
海藻・海草



金沢湾(野島公園前)

5. 調査結果

3. 調査結果

1) 鶴見川河口の結果

① 主に見られた生物

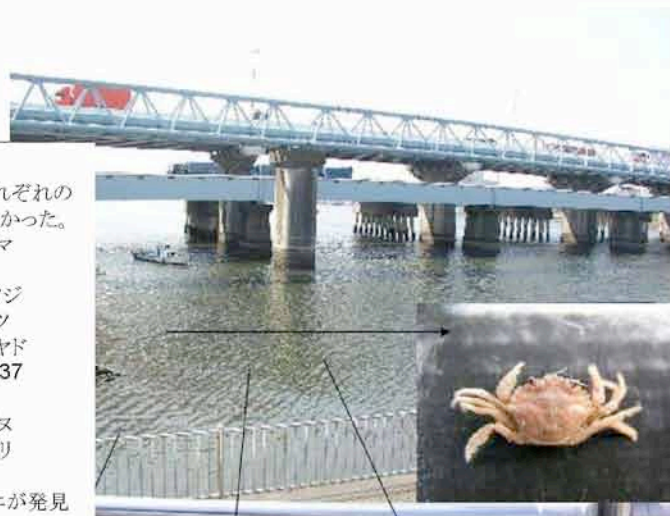
魚類、海岸動物、海藻類のそれぞれの種類数、個体数はいずれも少なかった。

魚類 ; マハゼ、スズキ、ギマなど4種

海岸動物 ; シロフジツボ、ドロフジツボ、マガキ、イソコブムシ、汽水種カニヤドリカンザシゴカイなど37種

海藻・海草 ; 汽水藻ホソアヤギス、アナアオサ、アオリ属など3種

外来種のチチュウカイミドリガニが発見された



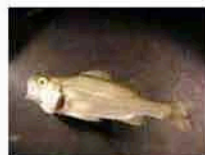
外来種 チチュウカイミドリガニ



アナアオサ 打上海藻



マハゼ(個体数第1位)

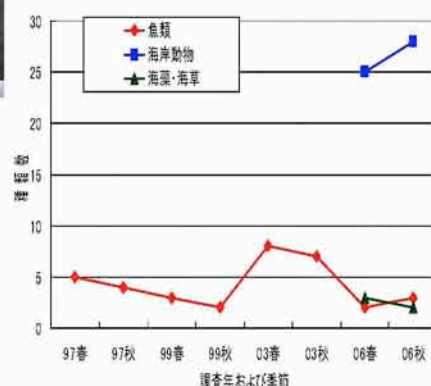


スズキ(個体数第3位)

② 種類数の経年変化

魚類は平成15年(2003年)春に種類数が最大となり、3~5種類の範囲で変化していた。

海岸動物と海藻・海草は、今回、初めての調査で、海岸動物は25~28種類、海藻類は汽水藻ホソアヤギスなど3種類が見られた。



2) 山下公園の結果

① 見られた主な生物

魚類は6種類見られた。海岸動物、海藻類それぞれの種類数と個体数は、比較的多かった。また、海藻類も港内にもかわらず17種類となっており、多様性豊かな水域であった。

魚類 ; マコガレイ、トウゴロウイワシ、メジナ、ウミタナゴなど6種。

海岸動物 ; ムラサキイガイ、イワフジツボ、ホトギスガイなど84種、外来種ミドリイガイが見られた。

海藻・海草 ; アナアオサ、ワカメ、セイヨウオゴノリなど17種。



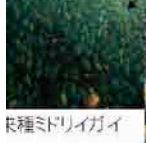
マコガレイ



ウミタナゴ



イワフジツボ



6種ミドリイガイ



ワカメ



山下I 海底の様子



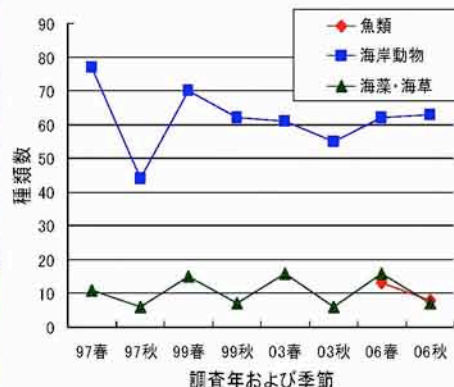
山下II 海底の様子

② 種類数の経年的変化

魚類は今まで調査されず、今回が初めての調査で、10種類の魚が見られた。

海岸動物は平成8年(1997年)に大きく変化したが、平成10年(1999)秋からは60種前後で増減していた。

海藻類は97年から5種類から15種類の範囲で変化し、春に多く、秋に少ないパターンを繰り返していた。



3) 掘割川河口の結果

① 出現種

魚類、海岸動物、海藻類はいずれも種類数、個体数が多く最も多様性の豊かな地点です。

魚類；マハゼ、メバル、クサフグ、マツダイ、スズキなど13種

海岸動物；タテジマフジツボ、イワフジツボ、マガキ、ドロクダムシ類、ホヤ類など84種

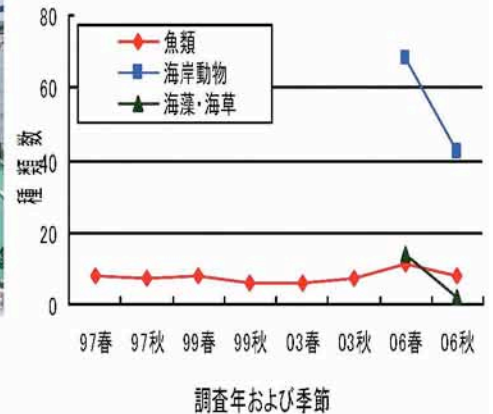
海藻・海草；アナアオサ、ワカメ、マクサ、ペニスナゴ、ツノムカデなど14種



② 種類数の経年変化

魚類は平成12年(2003年)春まで種類数は6から10の範囲で、平成18年(2006年)春季に最も多く、秋季に少なかった。

海岸動物と海藻・海草については、今回が初めての調査で、いずれも魚類の結果と同様に春季に種類数が多く、秋季に少なかった。



4) 金沢湾(野島公園)の結果

① 出現種

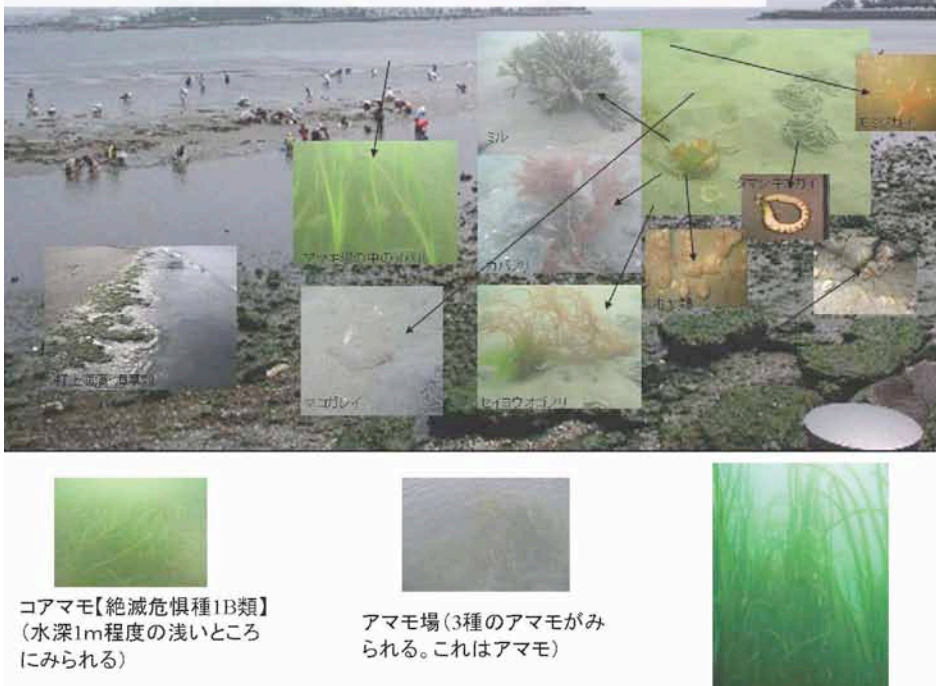
アマモ類が見られる唯一の場所で、今回はじめて、タチアマモが見られた。

また、海岸動物は外洋性の種類が見られた。

魚類；スズキ、マツダイ、コトヒキ、ヒメハゼ、ギマなど14種

海岸動物；イワフジツボ、モミジガイ、イソギンチャク、ホヤ類、ムラサキイガイ、マガキ、カイメン類、タマシキゴカイ、イソガニなど53種

海藻・海草；ホンダワラ類、マクサなど外洋性の紅藻類、アナアオサ、セイヨウオゴノリ、カバノリ、ミルなどのほか海草のアマモ類など18種



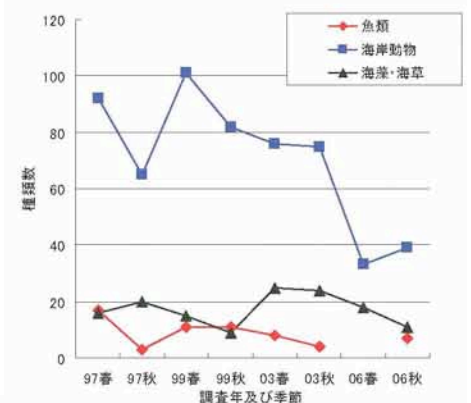
② 種類数の経年変化

野島海岸では、前回の調査地点と場所が異なるため、種類数は大幅に減少した。

岸壁の海岸動物は金沢湾奥の砂浜地点に変わったために種類数が大幅に減少した。

しかしながら、他の3水域と比べると外洋性の種類がみられ多様性の高い水域である。

海藻・海草は、ホンダワラなどの外洋性の種類やアマモ類が平成9年(1997年)から見られた。種類数には大きな変化は見られなかった。



コアマモ【絶滅危惧種1B類】(水深1m程度の浅いところにみられる)

アマモ場(3種のアマモがみられる。これはアマモ)

タチアマモ【絶滅危惧種II類(国)】【絶滅危惧種1B類(県)】(水深3mより深いところにみられる)

5) 平潟湾(夕照橋、野島水路)の結果

①見られた主な生物

平潟湾は干潟が発達し、アサリ、シオフキなどの二枚貝やゴカイなど多種類の底生動物が見られ、多様性豊かな場所である。砂や泥の中に潜り込んで生活している種類も多く見られた。

魚類 ; トウゴロウイワシ、マハゼ、チチブなど11種
 海岸動物 ; コケゴカイ、カワゴカイ、アサリなど61種
 海藻・海草 ; アナアオサ、スジアオノリ、アオノリ属など4種



夕照橋の干潟



マハゼ



スジハゼ (イソテッポウエビと共生するのが観察された)



マメコブシ



マテガイ



イソテッポウエビ



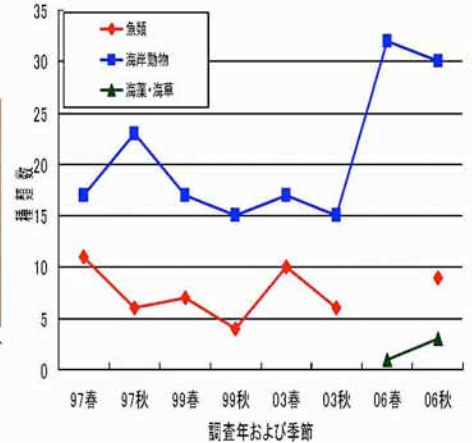
カワゴカイ



コケゴカイ

②種類数の経年変化

魚類は9種類で平成12年(2003年)春季と同じ程度であった。干潟の海岸動物の種類は今回調査において大幅に増加した。海藻類は今回の調査がはじめてで、春季調査時に1種類、秋季調査時に3種類見られた。



6. 新たに見つかった生きもの

今回、確認された生物のうち、絶滅危惧種、新種、外来種などは以下の通りである。

①絶滅危惧種

海藻のタチアマモ【絶滅危惧種1B類(県)、絶滅危惧種II類(国)】、が今回初めて野島公園前の水深3.6m程のところに生息しているのを確認した。この結果、横浜市内にはコアマモ【絶滅危惧種1B類(県)】、アマモと合せて、3種のアマモ類が生息していることになる。アマモ類は昭和55年(1980年)頃には、横浜市水域から消失していたものである。

②新たに確認された生物

4種の底生動物が新たに確認された。サンバンセツバサゴカイは新種として記載された種類である。底泥の中、50~60cmも深くまで棲管を作り生活する多毛類であるが、今回棲管と一緒に個体が得られ、同定された。

③外来種

外来種のチチュウカイミドリガニの稚ガニが採捕され、繁殖の可能性が明らかとなった。

7. まとめ

1) 魚類

沿岸域で9目30科44種類、浅海、感潮域で4目11科20種類、浅海、岸壁で5目13科19種類の魚が見られた。前回調査、平成12年(2003年)までに257種類の魚類が記録されており、新たな魚は見られなかった。

今回(平成16年)の調査は、調査回数は2回と少なかったが、魚類相の基本的な種類構成などに変化はなく、前回および前々回の調査結果とほぼ同じと推定された。

2) 海岸動物(岸壁)

岸壁の海岸動物調査は、鶴見川河口域、山下公園、掘割川河口、金沢湾(野島公園前)の4地点で行ない、10動物門123種が見られた。

環形動物32種(全て多毛類)軟体動物25種、節足動物44種、棘皮動物7種、原索動物7種などで、平成17年(2005年)までの調査結果と同じ傾向であった。

鶴見川河口では37種で、淡水に強い種類が多く見られた。山下公園では84種で、前回調査時より少なかった。掘割川河口では84種見られ、潮下帯ではホトギスガイ、カタユレイボヤの大群集が見られた。

3) 海岸動物(干潟)

干潟の海岸動物調査は、平潟湾の干潟、野島水路及び夕照橋の2地点について調査し、7動物門61種が見られた。環形動物27種(全て多毛類)、軟体動物16種、節足動物14種などである。

平成17年(2005年)までの調査では、野島水路2地点、夕照橋2地点の合計4地点で行われ46~55種類となっており、今回の調査(2地点合計)ではそれよりも多く見られた。

4) 海藻・海草

海藻・海草調査は、鶴見川河口域、山下公園、掘割川河口、金沢湾(野島公園前、野島水路)、の5地点で行ない、24種見られた。前回に引き続き最も種類数が少なかった。

今回の調査で、横浜市内にアマモ、絶滅危惧1B類(神奈川県レッドリスト)のコアマモ、絶滅危惧II類(VU)(国のレッドリスト)のタチアマモの3種類の海藻の生息が明らかになった。

1-13. 東京湾沿岸千葉県側における水と緑の空間形成の特性分析

日本大学理工学部：神谷枝里、宮本守、吉川勝秀
東京湾研究会：古川巖水、石塚香(千葉県企業庁)、岡本幸久、斎野玲子((株)建設環境研究所)、伊藤照夫、日野洋一((株)アイ・ティー・オー)

1、はじめに

東京湾岸（千葉県側）は、これまで、産業の発展のための整備が優先的に進められてきた。その結果、その多くが工業用地となり、海辺の利用エリアとしてはほとんど認識されていない。

本研究では、河川を骨組みとして、海辺、緑地、公園等の環境インフラをネットワークとしてつなげ、自然と共生するまちづくりについて検討している。土地利用形態や緑地整備・計画を GIS により整理し、これらの情報を基に、海辺へのアクセス等について提案した。

2、東京湾（千葉県）における地形・土地利用の現状

本研究の第一段階として、東京湾岸（千葉県側）の現状を、埋め立て、護岸の形状、河川、緑地について、対象範囲を東京湾岸（千葉県側）として、変遷と現状について整理した。

(1) 海辺の現状

図 1 は対象範囲の埋め立ての変遷について示している。この図から、千葉県では、昭和元年から平成 13 年に埋め立てが行われ、大幅に進んだのは昭和 40 年から 60 年頃であることが分かる。

対象範囲の埋立地は現在、千葉中央港を境に北側と南側で大きく傾向が異なる。北側は、公園やレジャー施設が多くある中に、三番瀬のような自然も存在する。南側は工場地帯である。これら施設より内陸は主に住宅地になっており、さらに内陸には、多くの自然が残っている。

図 2 は対象範囲の海岸線の形状を示している。対象範囲の形状は、主に公共所有の護岸と岸壁、企業所有の護岸と岸壁に分けられる。岸壁部とは、垂直に造られた接岸施設とした。護岸部とは、高潮などの防災対策に造られたもので、水際を親水空間として活用できる可能性の高い場所であると考えられる。特に公共護岸部は後背地に公共用地を擁しており、企業所有のものより施策が講じやすい場所だと考えられる。この公共護岸が多くあるのは、浦安地区と幕張地区である。したがって、利用しやすく、アマモ等の藻類が育ちやすい環境、あるいはそのような環境に修復できる可能性が高い場所でもあると推察できる。また、工場の広がる市原や木更津地区の工業用地も、企業管理ではあるが、護岸が多いことが分かる。

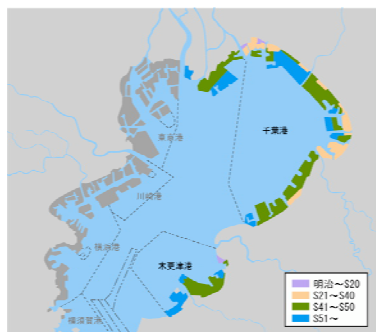


図 1 対象範囲の埋め立ての変遷

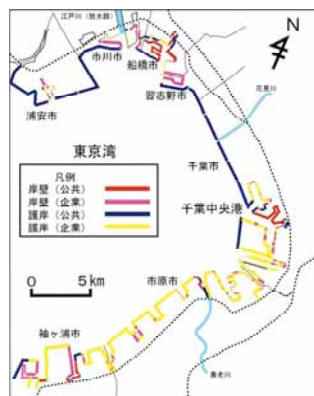


図 2 対象範囲の護岸の形状

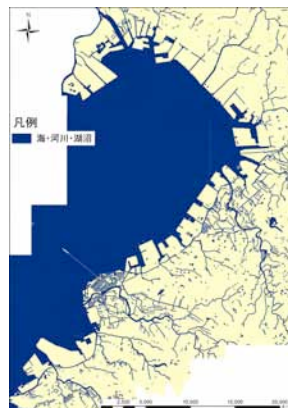


図 3 対象範囲の水部界

(2) 河川について

図 3 は対象範囲の河川・水路を示している。図 3 から、千葉県には、数多くの河川が存在する。また、海に至る数多くの河川のほかに、海岸に並行する縦水路が存在することがわかる。

(3) 緑地の現状について

図 4 は緑地分布図を示している。この図から、千葉県全体に公園・緑地が点在していることが分かる。また、沿岸には緑地はあまり確認できないが、内陸では多くの緑地が確認できる。

3、ネットワーク形成と利用の可能性に関する検討

図 5 に土地利用と水辺のアクセスポイント（内陸から公共の道路を利用して海岸にアクセスできる地点）を示している。この図から、対象範囲の海辺へのアクセスポイントは全部で 45 箇所である。さらに、工場地帯の中にもアクセスポイントがあることがわかる。

人々が水辺へ近づくためには、公共用地を探し、そこを公園などにする方法しかなかったが、河川も公共用地である。この公共用地である河川（内陸から海に至る方向）を活用することで、人々と水辺への接点を増加させることが考えられる。

また、河川の他に、千葉県には、縦水路が存在する。この縦水路は、いままで横方向の道路、河川でしか考えていなかったアクセスライン同士をつなげる役目を担える可能性がある。

4、結論

対象範囲には、緑地が点在している。また、河川や、縦水路も多く存在している。これらは、水と緑をネットワーク形成するために必要な条件が揃っているということである。また、この水と緑、生態系のネットワークに加え、人々が水辺へ近づくために、公共用地である河川や水路を活用することで、人々と水辺への接点を格段に増えさせると考えられる。

それにより、人々が水辺に目を向け、興味をもち、実際に水辺を利用することで、自然の保護と改善も進めることができる。

なお、この研究は、国土交通省の建設技術開発助成を受けて進めている研究であることを付記しておきたい。



図 4 対象範囲の緑地分布図



図 5 対象範囲における土地利用形態とアクセスポイント

1-14. 堆積化環境可視化実験キット

(株) パジコ 小柳千晶
国土技術政策総合研究所 古川恵太

1. はじめに

容器に入った液体粘土。これを雨が山を削り、河川が運び、海に堆積する土砂にみたくてみよう。著者らは、こうした思いつきを発端として、液体粘土を用いて土砂の堆積していく様子を視覚化できる地形モデルキットを開発した。液体粘土は水分過多の紙粘土で、水を加えて混ぜるだけで簡単に流動性を調整できるのが特徴である。液体粘土を水で調整したものを、最終的に海底に堆積すること、触った感じが滑らかであることなどから、ヘドロ粘土と呼称することとした。

2. キット 概要

ヘドロ粘土の流れ方を実験するための地形モデルは、山・平野を模ったプラスチック製斜面模型と海部のトレー部分から構成される。山頂からヘドロ粘土を流し込むことにより、川に沿って平野に流れ河口から海に注ぎ込むまでの動きを観察することができる。ゆっくりとしたヘドロ粘土の流れは、実験者らがその動きを目で追っていくのにも非常に適している。また斜面模型やトレーにはカラー粘土による構造物等を設置することが容易であり、これによりヘドロ粘土の流れ方や堆積環境が変化する様子も実験することができる。

3. 開発の背景

使用例には「粘土細工でまちづくり」、「ヘドロ粘土流し」そして「流れの検証」の工程を設けた。実験者たちは各人が各工程で主体的に関わっていくことができる。グループでひとつの地形モデルに、他の実験者と関わりあいの中で、自らの作品を配置しながらひとつの「まち」を完成させる。そこにヘドロ粘土を流し込むことによって「まち」がどうなるのかを確認する。実験者らは山から土砂が運ばれてくる動きをイメージしやすくなり、森・川・海のつながりを意識するきっかけとなる。自分たちが住んでいる「まち」も自然の一部になっていること。楽しみながらそれを自発的に学び取ることが本キットの目的である。

4. キットの応用

斜面モデルをとろとろ流れるヘドロ粘土。最初に流れたところに、さらに異なる色のヘドロ粘土を流すと色が混ざり合う様子を確認できる。また、カラー粘土をはりつけるようにして斜面の傾斜を変えたり、盛り付けて地形を大きく変更したりすることが可能である。山から平野への扇状地をつくる実験、河口に広がる干潟のパターンの再現、地形が浸食されるイメージをみる実験、あるいはトレー部に水をはって波や流れによる土砂の動きを見る実験等。なお、使用後であるが、ヘドロ粘土をキッチンペーパー等でふきとり、斜面模型とトレーとは水で簡単に洗っておけば繰り返し実験を行うことが可能である。

5. おわりに

地形については語句やイラスト・画像による説明が一般的であるが、このキットでは立体造形を通した三次元的な理解を促す効果がある。あらかじめ山や川を模した地

形モデルを土台とし、これに粘土で変化をもたせ、斜面を流れるヘドロ粘土の動きによって自然環境のつながりを実感する。これはまた、実際の地形や開発された「まち」に関心をもつきっかけとなり、地域社会での教育を兼ねた交流にも非常に有効なツールとなることが期待される。

参考. 指導例

構造物を途中において、流れ・堆積の変化をみる実験

指導対象: 少人数のグループ(学童 3〜4名、大人1名)、所要時間 約60分。

①斜面模型で地形への理解を深める

自分たちが住んでいる場所はどのあたりか、陸地と海とどのようにつながっているかなどを問いかけながら、干潟、砂浜、埋立地、港、岩場などをイメージさせる

②自分たちのまちをつくる

カラー粘土で好きなものを作り、地形モデルにセットしていく。家、建物、橋、森、動物、干潟や埋立地、港や船、島、海の生き物、魚等。

注意: 何をつくるかが決まらない、あるいは粘土細工に時間をかけすぎて、レイアウト作業が進まない場合には、大人が率先し海の生き物や魚、木や橋などをつくって地形モデルに置いてみるとよい。一転して学童らが積極的に作業に取り組めるようになる。またここで干潟部分を広げておくことも有効である。学童らに陸地と海との境はどうなっているのかなど問いかけながら干潟部分を設けることでイメージがひろがり、そこにあらたに街を作りはじめる場合がある。

③ヘドロ粘土を調整する

プラスチックカップに、スプーンで1杯の液体粘土をとり、少量の絵の具を加え軽く混ぜた後、少しずつ水を加えていく。スプーンですくって少し高い所から落としたときに、連続してつたわって落ちるぐらいの堅さが流動を観察するのに最適である。

④ヘドロ粘土を流してみる

斜面模型の山頂あたりから静かにヘドロを流し始め、流れ方を確認する。次に異なる色のヘドロで流れ方や色の混ざり方をみる。

⑤流れ方を検証し、解説する

ヘドロ粘土の流れ方や溜まりかたを観察し、なぜそのようになったのか説明するとともに、現実の物理との関連をつけながら解説する。

- ・ 森があると平野の部分が守られるのに対し、橋や建物のみで森がないと平野にもヘドロ粘土があふれだす。→森の保水力
- ・ 海側に干潟をつくっておくと、より遠くまでヘドロ粘土がはこばれていく。→干潟の動的な地形変化、前置斜面の形成
- ・ アマモ場のようなところをつくると、そこにはヘドロ粘土が集まらない →植生のキャノピー効果

⑥ふりかえり・片付け

各自が作成した模型を前に記念撮影をおこない、希望があれば、作成した魚や模型などを持ち帰らせる。使用後の模型や流したヘドロ粘土は、ティッシュや紙タオルなどで拭き取り、各自治体の指示に従って廃棄処分する。

1-15. 学校WEBページによる環境活動の紹介

横浜市立金沢高等学校 情報科 山崎旬一・酒井篤

はじめに

情報化社会の進展に伴い、児童生徒が情報を得る方法としてWEBページを利用することは、もはや当たり前になった。平成19年度に本校1年次生を対象に調べた結果、高等学校受験時に、本校のWEBページを見た生徒は70%（195/277）に達した。高等学校のWEBページは中学生やその保護者を対象とした情報発信手段としては大変有効である。

そこで、部活動、生徒会活動などで取り組んでいる環境活動を紹介するとともに、一昨年度教科「情報」の教材として取り組んだ、「アンケートによる東京湾イメージ調査」の結果をクイズにして情報発信をした。

本校の環境活動

高等学校で生徒が環境活動に関われる時間は、主に部活動、生徒会活動、授業になる。部活動では園芸部と科学部が関わるようになり、生徒会は福祉活動の一環として地域清掃を行っている。

WEBページには、これらの活動の紹介と同列に、教科情報で取り組んだアンケート結果を発信した。発信の対象として小学校高学年から中学生を想定した。使用する文言の制限から小学校低学年は対象から外した。

環境活動

金沢高校が取り組んでいる環境活動を紹介します。

 <p>生徒会のやっている地域清掃</p>	<p>質問6 アマモという海藻を知っている</p> <table border="1" style="margin: auto;"><tbody><tr><td style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 5px;">はい 448</td><td style="background-color: #800040; color: white; padding: 5px;">いいえ 1197</td></tr></tbody></table>  <p>教科情報の授業での取り組み</p>	はい 448	いいえ 1197
はい 448	いいえ 1197		
 <p>部活動での環境整備</p>	 <p>海水水槽を使った近隣の魚展示</p>		
 <p>池のエコアップ</p>	 <p>事務室からのお知らせ</p>		

海のクイズの作成

小中学生の興味関心を引く手段は、昨年度の受講生からのクイズを作ろうという提案を生かすことにした。そこで、アンケートの結果を使って、多数意見や考え方を知ってもらうとともに、正しい知識が得られる工夫をすることにした。質問を読み、アンケート結果を知り、興味を抱いた生徒はより詳しい説明が読めるようにWEBページを構成した。

アンケートの中から以下の15問を選択し、集計結果のまとめとともに、関連した情報の収集を行った。

- 第1問 東京湾に似合うレジャーは次のどれですか？
- 第2問 東京湾の機能として今後充実させてほしいと思うものは何ですか？
- 第3問 アカシオという言葉聞いたことがありますか？
- 第4問 アカシオの原因を知っていますか？
- 第5問 アマモという海草を知っていますか？
- 第6問 干潟は海を浄化する大切な機能を持っているのでしょうか？
- 第7問 アオシオの原因を知っていますか？
- 第8問 東京湾に下水をそのまま捨てていると思いますか？
- 第9問 東京湾を食物の生産場所として大切にしたいと思いますか？
- 第10問 子供が遊べる場所としての整備が大切だと思いますか？
- 第11問 東京湾と聞くとコンクリート護岸をイメージしますか？
- 第12問 東京湾には海にふれることができる場所が少ないと思いますか？
- 第13問 東京湾からはたくさんの魚が捕れると思いますか？
- 第14問 東京湾は汚れていると思いますか？

教科情報での取り組み

海のクイズに挑戦

海に関する15問のクイズに挑戦してみませんか？
1600名の回答と比較してみましょう！！

2005年に専門教科「マルチメディア表現」の教材として、「アンケートによる東京湾イメージ調査」を行いました。横浜市内在住の1600名の方にアンケートに答えて頂きました。このクイズはアンケートの結果をわかりやすく表現するとともに、海の知識や関心を高めて頂きたいと思いつくられたものです。作成者は平成19年度2年次生と生徒会の本部役員です。
実際に使用したアンケート用紙はここにあります。(日本語・英語)

情報科の授業としての環境活動

教科「情報」では情報のコンテンツとして環境を扱っています。
1年次生と3年次生の学習活動の一端をご紹介します。

3年次生(マルチメディア表現受講生)

2005年11月	アンケート結果をポスター発表 横浜国際ワークショップ	
2006年3月	小学生を対象にプレゼンテーション 森・川・街・つみをつなぐ環境学習会	
2006年3月	アンケート内容をプレゼン 第3回 横浜・海の森作りフォーラム	
2006年12月	ポスターを作り連して発表 第4回 横浜・海の森作りフォーラム	

1年次生 情報A受講生

<p style="font-size: x-small;">100タイトルから1つ選んで作成 タイトルの例</p> <ul style="list-style-type: none"> 外来生物 オゾン層破壊 エコキッキング 異常気象 ツバヒ 絶滅危惧種 化学物質過敏症 花粉症 紫外線 ユニバーサルデザイン ヒートアイランド チームマイナス6% ホテル アスベスト 砂漠化 マングローブ 森林の減少 世界遺産 風力発電 遺伝子組み換え ピーチコミング 燃料電池 アノオ エルニーニョ 超前クラゲ エコマーク 	<p style="font-size: x-small;">生徒のWEBページ3例</p>  <p style="font-size: x-small; color: #0056b3;">ユニバーサルデザイン</p>  
---	---

戻る

第15問 散策や憩いの場として東京湾を大切にしたいと思いませんか？

質問の選択では、知識として知ってほしいもの、メッセージ性の強いもの、問題提起をしたいものを考えさせながら選択させた。

WEBページ作成

本年度選択授業が成立しなかったため、WEBページ作成は職員が行った。(受講希望生徒が一定数に達しない場合講座が成立しない)。今まで関わってくれた生徒の考え方を生かしながら作成した。今年度は部活動や生徒会の生徒に依頼し、言葉遣いや知識の正確さをチェックしてもらった。

次年度の授業を意識し、WEBページの構造を単純にした。同じページに質問と回答、説明を書き、ラベルでリンクを張るようにした

(右図の質問、回答、説明はWEBページには同時に表示されない)。

画像やグラフの掲載については、次年度の生徒が問題点を意識できるように文書で問い合わせを行った。許可内容についても先方からの文章を保管し、情報教育に使用していく。

次年度以降の展開

授業で東京湾に関われる手段はないかと模索して3年になる。情報教育の素材にはバーチャルより身近でリアルな情報が望ましいと考えている。アンケートを使った情報処理、プレゼンテーション、WEBページ作成と展開してきたが、次は学校間のリンクではないかと考えている。東京湾を囲む小中高等学校や大学が、WEBページを使って相互にリンクを張りながら活動の成果を発表できれば素晴らしいと思う。

高校や大学のWEBページは受験生がかなりの割合で見に来てくれる。さらに、自校のWEBページを見る高校生も多い。環境省や国交省のページには質的になかなかないとしても、年齢層を限定でき、更にかかなりの来訪者を想定できる。情報発信源として大いに利用すべきだと思う。

クイズ1600人に聞きました
10代の生徒から70代の大人まで、おおよそ1600人の方に聞きました。
第6問 干潟は海を浄化する大切な機能を持っている？
(1) はい
(2) いいえ
[あなたの答えが決まったら、ここをクリックしてください。](#)

1600人の回答は以下になりました。あなたはどちらでしたか。	
第6問 干潟は海を浄化する大切な機能を持っている？	
はい	61.0%
いいえ	39.0%

干潟とは潮が引くと姿を現す、泥や砂でできた低い陸地のことです。私たちの予想が的中した質問です。干潟の大切さについては新聞やテレビで大きく報道されました。たくさんの生き物がいることや鳥のえさ場になっていることなどが知られています。これらのたくさんの生き物が海の水や砂に含まれている栄養分を食べるのです。その結果、水中に余分に栄養分(有機物)が適度に保たれるので、海がきれいになるのです。

[次の質問](#)
[詳しい説明](#)

干潟は水中の有機物やリン、窒素といった物質も水中から取り除く力があります。また砂地に住む貝の仲間も水中にある小さなエサをこじって食べます。1個のアサリは1時間で1リットルの海水をきれいにするそうです。海をきれいにしたアサリを、今度は人が食べれば、海がきれいになる訳です。こういった生き物のつながりを食物網といいます。普段私たちの生活に関係ないと思っている生き物も、実は私たちをしっかりとつなっているのです。

よこはま生き物観察園図鑑より

1-16. 東京湾「横浜市野島海岸」における海岸漂着ごみの 実態観測調査による測定と評価

関東学院大学経済学部 安田八十五・光野哲也

要旨：最近、海岸における漂着ごみが大きな社会的問題となっている。筆者（安田八十五）は、海岸漂着ごみを拾うボランティア活動と海岸漂着ごみの実態観測調査を筑波大学から関東学院大学経済学部に着任した 2002 年度から開始している。関東学院大学金沢八景キャンパスから歩いてゆける、主に東京湾の横浜市金沢区野島海岸で毎年数回漂着ごみ調査を実施している。その際、国際基準ルールに従って、拾ったごみの分類と個数調査さらに分析・評価を行っている。また、比較のため、相模湾の神奈川県葉山森戸海岸・三浦市三戸浜海岸・藤沢市辻堂海岸等でも同様な実態観測調査を実施している。この実態観測調査に基づいて、海岸における漂着ごみの分析と評価を行う。さらに、漂着ごみ問題の解決策を考えることにする。『世界ゴミ調査キャンペーン・データカード』に基づき、海岸ごみの収集・分別・測定調査を行った。今回の調査対象海岸は、2006 年 10 月 29 日（日曜日）実施した 2006 年度第 13 回『金澤水の日』と 2007 年 10 月 28 日（日曜日）実施した 2007 年度第 14 回『金澤水の日』の行事の一環として実施した「横浜市野島公園」前浜の海岸漂着ごみ調査である。2 年間の野島海岸漂着ごみ調査による漂着ごみの測定結果と分類・分析・評価・比較等を行った。

キーワード：漂着ごみ、『世界ゴミ調査キャンペーン・データカード』、東京湾、「横浜市野島海岸」、『金澤水の日』

1. 研究の背景と目的

1- 1. 研究の背景

最近、海岸における漂着ごみが大きな社会的問題となっている。筆者は、海岸漂着ごみを拾うボランティア活動と海岸漂着ごみの実態観測調査を筑波大学から関東学院大学経済学部に着任した 2002 年度から開始している。関東学院大学金沢八景キャンパスから歩いて約 20 分で行ける、主に東京湾の横浜市金沢区野島海岸で毎年数回海岸漂着ごみ調査を実施している。

そこで眼にするものは美しい砂浜や海ではなく、陸上由来の散乱したごみと海から漂流した海岸漂着ごみによる見るも無残な光景であることが少なくない。海岸を清掃するボランティア活動は行われているが、ただ単にごみを拾うだけで自己満足し、完結するケースが多い。自己満足で完結するのではなく、海岸漂着ごみの現状と問題点を分析・評価し、漂着ごみ問題の解決策を考えることにする。

1- 2. 研究の目的

海岸のごみをよく知るためには、実際に現場へ行きごみを収集してみることがまず必要である。また収集だけではなく、分別から個数・重量・容積等の測定・計算などをして客観データ化し調査対象となった海岸ごみがどのような性質・特徴を有しているのかを分析することも必要である。

データ化することで、より多くの人々に海岸ごみの現状と問題点を知ってもらうことが可能である。今後の研究資料としても役に立つ。

2. 「横浜市野島海岸」における漂着ごみ調査の測定と評価

2- 1. 「横浜市野島公園」の現状と海岸漂着ごみの特徴

「横浜市野島公園」は、横浜市で唯一自然海岸が残っている場所である。貴重な自然海

岸が残っているのだが、自然海岸であるためかまたは港湾施設が整備されてないためか、前浜に打ち揚げられる漂着ごみが極めて多い。

横浜市の海岸線は、すべて東京湾に面している。その総延長は、約 145km あるが、その内自然海岸線は、野島海岸にわずか約 500m 残っているのみである。海の公園にも砂浜があるが、海の公園は、乙鱸海岸という自然海岸を埋め立て沖出しした人工海浜なのである。海の漂流ごみは、コンクリート製の垂直護岸には打ちあがらない。そのため、漂流ごみは、自然海岸である野島海岸に打ち上げられ、漂着ごみになってしまうのである。

他の要因として考えられることとして、海流の関係で隣接している「海の公園」の砂浜にはごみが漂着することが少なく、「横浜市野島公園」の前浜にごみが漂着することが多いのである。

2- 2. 2006 年度第 13 回『金澤水の日』における調査結果：測定と評価の分析

2006 年 10 月 29 日（日曜日）に行われた横浜市金沢区における各種の市民活動団体の協力による地域活動イベント『金澤水の日』の行事の一環で、海浜清掃を実施した。安田八十五ゼミナール生は『エコマネー（地域通貨）によるごみ探検隊』として参加し、全体の参加者は約 200 人にもなった。幸い天候にも恵まれ、調査場所の前浜面積約 7500 m² を約 1 時間調査することができた。

大規模な海岸清掃によって沢山のごみを収集することができた。表 1 はごみの個数、表 2 は、ごみの重量を測定した「横浜市野島公園」前浜のごみ収集分別表である。調査した季節は秋であるため、以前調査した夏の季節と比較して花火の個数がない。季節によって散乱しているごみも違うことが理解できる。個数では、ふた・キャップが 256 個と目立っている。重量では海藻類（アオサ等）の量がとても多い、アオサが海岸に漂着すると腐ってしまい異臭を放つことで問題になっている。他にも、個数は少ないが不法投棄と思われる注射器も収集された。注射器は危険であり、特に潮干狩りの時期に素足で浜を歩くことでケガにもつながる可能性があるだろう。

2- 3. 2007 年度第 14 回『金澤水の日』における調査結果：測定と評価の分析

2007 年 10 月 28 日（日曜日）に行われた第 14 回『金澤水の日』で、海浜清掃を実施した。安田八十五ゼミナール生は『エコマネー（地域通貨）によるごみ探検隊』として参加した。第 14 回『金澤水の日』全体の参加者は約 500 人にもなったが、海浜清掃にはわずか約 50 人の参加者しかいなかった。さらにほとんどが瀬ヶ崎小学校の生徒などの子供がほとんどであった。今年も、幸い天候にも恵まれ、調査場所の前浜面積約 7500 m² を約 1 時間調査することができた。

大規模な海岸清掃によって沢山のごみを収集することができた。表 3 はごみの個数、表 4 は、ごみの重量を測定した「横浜市野島公園」前浜のごみ収集分別表である。季節によって散乱しているごみも違うことが理解できる。個数では、使い捨てライターが 107 個と目立っている。昨年 2006 年度は海藻類（アオサ等）の量がとても多かったが、今年度は人数が少なかったため、アオサは殆ど回収しなかった。今年も、個数は少ないが不法投棄と思われる注射器が収集された。

2- 4. 2006 年度と 2007 年度の海岸漂着ごみ調査結果の特徴と比較

分別の結果、2007 年度の結果を 2006 年度海浜清掃結果と比較してみると、今回は、おもちゃ（ボール）47 個、使い捨てライター 106 個、飲料用プラボトル 75 個、ロープ・ひも 13 個が多かった項目である。いずれも海から漂着したものである。重量は、未分類約 127kg とその他（飲料用ガラスびんやタイヤなど）約 128g で計約 173kg であった。昨年は流木、海藻（アオサ等）と収集したごみで約 657kg であったが、今回は流木、海藻の重量は量っていない。

3. 結論と課題

3-1. 結果の要約

実際に調査してデータ化して、こんなごみがあることが判明して残念である。『たかがごみされどごみ』であるが、陸上のごみや海岸ごみでも共通して言えることは、ごみはやはり少ないほうが気持ち良いし海岸の景観を良くするだろう。東京湾「横浜市野島海岸」の海岸ごみデータが役に立つかどうかかわからないが、これからも海岸ごみの収集分別測定したデータを増やし、科学的分析を行い、政策提言に発展させたい。

3-2. 今後の課題

海岸ゴミの問題を解決するのは難しい、しかしこのまま放置しておくわけにもいかない。ならば積極的に海岸清掃のボランティア活動を行うのも、1つの解決手段である。ボランティア活動にあたっては単なる自己満足で完結するのではなく、収集・分別・計測してデータ化をすることが極めて重要である。今後も調査を継続したい。

主要参考文献：

1. 安田八十五（1993・2001）、『ごみゼロ社会をめざして一循環型社会システムの構築と実践一』、平成5年・平成13年、日報
2. 安田八十五（1993）、「筑波大学のごみ問題とごみゼロキャンパスへの提案」、平成5年、『筑波フォーラム（筑波大学機関誌）』、第36号、PP. 18-24

主要参考ホームページ：安田八十五専用ホームページ <http://www.yasuda85.com/>

2007年度金澤水の日ゴミ調査結果

ゴミの種類	個数	比率 (%)
使い捨てライター	106	32.8
飲料用プラボトル	75	23.2
飲料用ガラスびん	44	13.6
飲料缶	11	3.4
苗木ポット	3	0.9
スプレー缶・カセットボンベ	5	1.5
衣服類	1	0.3
くつ・サンダル	13	4.0
タイヤ	1	0.3
自動車・部品（タイヤ・バッテリー以外）	1	0.3
おもちゃ（ボール）	47	14.6
ロープ・ひも	14	4.3
生活雑貨（ゴルフのドライバー）	1	0.3
風船	1	0.3
合計	323	100.0

ゴミの種類	重量 (kg)	比率 (%)	その他を除いた比率 (%)
硬質プラスチック破片	11.2	6.5	24.5
プラスチックシートや袋の破片	5	2.9	10.9
発泡スチロール破片：小	4.4	2.5	9.6
使い捨てライター	3.2	1.8	7.0
飲料用プラボトル	2.9	1.7	6.3
飲料用ガラスびん	5.4	3.1	11.8
飲料缶	0.8	0.5	1.7
ふた・キャップ	3.8	2.2	8.3
タイヤ	2.5	1.4	5.5
自動車・部品 (タイヤ・バッテリー以外)	3.8	2.2	8.3
おもちゃ (ボール)	2.8	1.6	6.1
その他 (未分別)	127.8	73.6	
合計	173.6	100.0	100.0

調査の概要

参加人数：約 50 人

調査年月日：2007 年 10 月 28 日 (日曜日) 午前 10 時 30 分～午前 12 時 30 分 天候晴れ

調査区分：海岸

調査所在地：神奈川県横浜市金沢区野島町

調査場所の通称名/ふりがな：野島公園前浜/のじまこうえんまえはま

集めたゴミの量：約 173.6kg

調査場所の距離：約 150m 奥行：約 50m 面積：約 7500 m²

調査主体：関東学院大学経済学部安田八十五研究室

1-17. 企画展：海辺の自然再生に向けたパネル展

国土技術政策総合研究所・環境調和型研究会・土木学会海洋開発委員会
古川恵太

■ 企画パネル展について

この展示は平成 19 年 12 月 7- 8 日開催の第 5 回横浜海の森づくりフォーラムの中で、海辺の自然再生を推進するための「目標設定」のあり方、取り組みに焦点をあてた企画パネル展です。

様々な主体が海辺・海域の自然再生に向けてどのような目標を持っているのか？という点を浮かび上がらせるために、多様な機関が発行しているガイドラインや手引きの情報を収集し、統一フォーマットのパネルにとりまとめ、容易に一覧できるように工夫・展示します。

自然再生に向けた技術開発

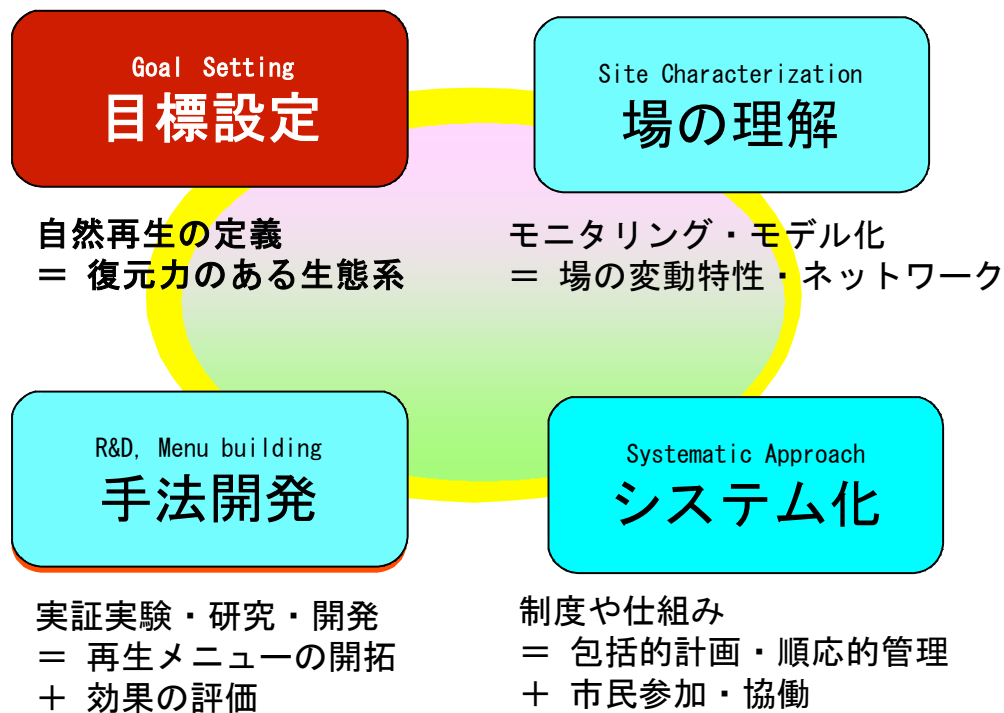


図- 1 企画展の狙いについてのイメージ図（本年は、「目標設定」をターゲットにしております）。

■ 展示パネルを作成した 2 団体について

展示パネルの作成は、環境調和型研究会および、順応的管理研究小委員会の有志により

行われました。

環境調和型研究会は、水産・電力・環境・港湾といった様々な背景を持つ研究機関が集まり、相互に情報交換をしながら、立場の違いによる目標の考え方の違い、その目標を実現するための仕組みや手法の違いなどについて議論をしてきました。今回のパネル展と同時開催の東京湾シンポジウムにおいて、その議論の一端をご照会する予定です。

順応的管理研究小委員会は、海洋開発における自然再生の推進に際して中心的な考え方となる順応的管理の「あり方」や「方法論」、「メリット・デメリット」等の整理を行い、学会としてのあり方について提言および普及・啓発を目指す土木学会海洋開発委員会の研究小委員会です。平成 19 年度から 3 ヶ年で、シンポジウムの企画や「順応的管理」に関する冊子の発行を行う予定です。

■ これまでの取り組み

平成 17 年 11 月 25- 27 日に開催された横浜国際ワークショップ「東京湾の生態系の再生を目指して」において、第 1 回の企画展「各地からのメッセージ」を NPO 法人海辺つくり研究会と協働で 13 事例の展示を行いました。この展示や意見交換を通して、自然再生の取り組み・仕組みづくりの中で、「自然再生のために忘れてはならないこと」についての提言がまとめられました。

第 2 回は、平成 18 年 12 月 1- 3 日に開催されたアマモサミット・プレワークショップにおいて、第 2 回の企画展「干潟・藻場・サンゴ礁の再生技術」を組織委員会との共催、横浜市立大学の協力において 37 事例が展示され、活発な意見交換がなされました。

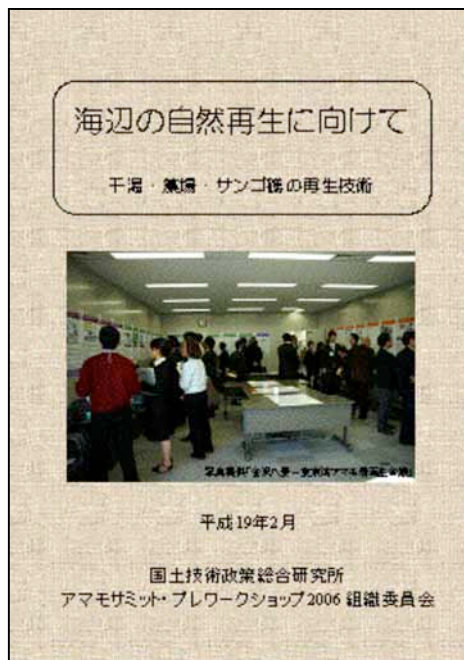


図- 2 第 1 回、第 2 回の企画パネル展の報告書 (<http://www.meic.go.jp> より入手可)

「世代を超えた連携による自然再生活動」

- (1) 世代を超えた連携による自然再生活動
菅家 英朗 (金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 学習啓発部会)
- (2) 西柴小学校 特設クラブ「西柴アマモ隊」の紹介
浅野 雅視 (横浜市立西柴小学校 教諭)
- (3) 森川里海をつなぐ自然再生 ～ラムサール条約登録地をめざして～
小助川 浩 (横浜市立大道小学校 教諭)
- (4) 私たちのまち瀬ヶ崎の海と川 環境マップ
本間 公則 (横浜市立瀬ヶ崎小学校 教諭)
- (5) 134年の歴史をきざむ海の環境教育 ～栽培漁業教室に参加して～
坂田 邦江 (横浜市立金沢小学校 教諭)
- (6) 夢を育み地域に根ざす環境教育
～自然環境教育(お台場の海とともに)～
滝澤 礼子 (港区立港陽小学校 教諭)
- (7) 小浜湾アマモマーメイドプロジェクト
藤原 啓太 (福井県立小浜水産高等学校 講師)

2-1. 世代を越えた連携による自然再生活動

金沢八景- 東京湾アマモ場再生会議 菅家英朗

1. はじめに

平成 11 年に横浜の万国橋のもとで始まったわずか 10 m²のアマモ場再生の活動は、平成 19 年現在、大きな広がりを見せています。横浜に残る唯一の自然海岸である野島海岸やそれに隣接する人工海浜の海の公園、さらにはベイサイドマリナーに造成されたアマモ場が年々広がっています。

しかし広がっているのはアマモ場だけではありません。アマモ場再生の活動に参加する人々の輪はもっと大きく広がっているのです。

2. 主役は横浜の子どもたち

アマモ場の再生活動は、以前より瀬戸内海を中心にして行われてきた歴史があります。横浜でのアマモ場の再生活動は、これら先人たちが積み重ねてきた努力の結晶をお借りして実現したのですが、市民が中心となった草の根運動から生まれたところに横浜の特徴があります。

はじめは数人の有志で始まった活動は、その後金沢区の市民の皆さんの理解と協力によって大きなうねりとなり、横浜市や神奈川県、国土交通省との連携によって現在の活動へと育ってきました。なかでも、金沢野鳥クラブの鹿島保さんが西柴小学校にアマモ場の再生活動を紹介したことがきっかけで特設クラブ「西柴アマモ隊」が結成されたことは、子どもたちが活動に参加する大きなきっかけになりました。現在では、西柴小学校をはじめ、瀬ヶ崎小学校、金沢小学校、文庫小学校などから大勢の小学生が参加してくれるようになりました。

一方で、海の環境は陸上での私たちの様々な活動の影響を強く受けています。国連の報告では海洋汚染の 8 割は陸上での活動が原因とされています。私たちが普段活動している海には、金沢区を流れる侍従川が流れ込んでいますが、その流域でも多くの小学校が身近な自然を守るための活動を行っています。なかでも大道小学校は侍従川でのヨシ原復元の活動に取り組んでいて、これまでの海の森づくりフォーラムで毎年その活動成果を報告してくれています。

このように、横浜市金沢区では多くの学校で身近にある大切な自然を守る活動を行っていて、それが森・川・海のつながりを通じて連携しているのです。

3. 横浜から東京湾、そして日本の海へ

アマモ場の再生に代表される海辺の自然再生活動は、様々な地域で活動する仲間が連携していくことはとても大切なことです。

同じ東京湾では、東京お台場にある港区立港陽小学校の子どもたちがアマモ場の再生や海苔づくりなどの活動をしています。また、日本海に面する福井県の小浜水産高校ではアマモ場を復活させるための「アマモマーメイドプロジェクト」が行われていて、そこでは「アマモマン」が大活躍しているそうです。

今回は、横浜市金沢区の小学生だけでなく、お台場で活躍する港陽小学校の仲間や、日本海で活躍する「アマモマン」たちと一緒に身近な自然や海辺、そこに生きる生きものたちについて考えましょう。

2-2. 西柴小学校 特設クラブ「西柴アマモ隊」の紹介

横浜市立西柴小学校 教諭（主任） 浅野雅視

1. 目的・内容

西柴小学校の眼下に広がる海の公園などで、NPO団体等と一緒に、海の環境再生活動などの地域の活動に協働することを通して、環境教育を行う。

- ・ 地域の海の環境再生活動に参加し、海の環境再生への関心を高めるとともに、アマモの果たす役割を理解する。
- ・ アマモの移植活動を体験し、「まち」の人々の協働のすばらしさに気づき、共によりよい「まち」を創ろうとする。
- ・ 自らの生活を振り返り、環境に優しい生活を行う実践的な態度を身につける。

2. 活動場所・活動時間

校内活動では、小会議室・視聴覚室

校外活動では、野島・海の公園・城ヶ島・ベイサイドマリーナ等

校内活動―― 休み時間や土曜日（午前9時～11時）の活動。

3. アマモ隊これまでの経緯

平成15年に海の環境再生に取り組む「金沢八景-東京湾 アマモ場再生会議」が設立され、行政・市民・企業・大学・研究機関の協働による活動が始まりました。これは、アマモ（「海のゆりかご」とも言われる）の移植により海の環境の再生と、魚たちの賑わいを取り戻したいという主旨で始められ、現在も活動が続けられています。西柴小では平成15年に、総合的な学習の時間に「アマモ」に取り組んだ児童をきっかけとして、平成16年には特設クラブ「西柴アマモ隊」が誕生し、アマモによる海の環境再生を「まち」の人々と共に協働して活動してきました。この活動は、西柴小学校の特色ある教育活動のひとつになっています。

- ★「第25回全国豊かな海づくり大会（平成17年）」への出場・関連行事「海っ子・山っ子自然体験教室」参加・天皇皇后両陛下よりお手渡しアマモ移植地説明板の除幕式参加
- ★水槽でのアマモの花の開花確認成功
- ★水槽内で、種から苗までに育てる取り組みに成功
- ★第14回横浜環境活動賞を受賞

2-3. 森川里海をつなぐ自然再生 ～ラムサール条約登録地をめざして～

横浜市立大道小学校 教諭 小助川 浩

1. はじめに

ふるさとの清流を復活させようと、ヨシ原の再生を中心とする川づくりがはじまったのが12年前。1本で年間2トンの水を浄化するヨシは生き物を育むゆりかごでもあります。その保全には冬の刈り取りは欠かせませんが、資源としての利用はほとんどされていませんでした。そこで、川の恵みのヨシを現代の生活に生かし、最終的には学校の田んぼの堆肥として活用する「大道システム」を子どもたちと考えたのです。

その中心的役割を担い、かつ自然再生のシンボルともいえるのが、葦船です。来年は横浜開港150周年と金沢区制施行60周年を記念してのパレードも予定されています。

2. 学校自慢エコ大賞～優れた理念と実践が全国一の評価～

侍従川を甦らせたヨシ原を地域との協働で保全・再生し、ヨシを資源として活用する「大道システム」を構築した成果は、全国で高く評価され、学校自慢エコ大賞を受賞しました。3月3日に東京の大手町で開かれた表彰式では、児童代表がヨシ笛の演奏を披露しながら実践発表をしました。続く3月25日には地域やPTAとともに受賞を祝う会が金沢八景で開催されました。(なお、昨年6月には横浜環境活動賞を受賞しました。新都市プラザでのパネル展示と市長表彰により、広く市民にも活動が知られています。)

3. 学校自慢エコ大賞受賞記念「大道っ子丸」「てるて姫」乗船会

学校自慢エコ大賞受賞を記念して、葦船の乗船会が4月22日に開催されました。2月に新造された3号艇「てるて姫」の進水式も合わせて行われました。地域の方々と葦船で水辺に親しみたいという子どもたちの夢が、実現しました。この模様は「サンケイ写真ニュース」で、全国に伝えられました。

4. ふるさとの水辺を旅する～六浦津三艘泊から、野島までの夢航海～

学校正門前。10m先はかつての河口であり、六浦津の一つでもありました。浦賀道と六浦道が合流し、鎌倉へと向かうかつての「大道」の出発点に位置する「渚」です。この界隈のにぎわいは「江戸名所図絵」にも描かれています。ところで、校内の艇庫から発信した「てるて姫」と「大道っ子丸」はここから、「野島湊」へと、ふるさとの水辺を航海しました。中国から三艘のジャンクが航海した伝説の泊は、江戸中期には「六浦塩田」となり、塩や薪炭を運ぶ船が行き交う河岸となりました。関東大震災前までは地元で醸造された味噌や醤油、木材や米を運ぶ船でにぎわったそうです。子どもたちはパドルを握りながら日頃教室で学んでいる郷土の歴史に、思いを馳せたのです。六浦津のランドマーク、上行寺のやぐらや金龍院を過ぎれば、目の前には野島湊が見えてきます。そこには潮干狩りを楽しむ人たちが大勢います。時代が移っても、そこには変わらぬ「ふるさとの水辺」があり、山河があるのです。私たちの航海は、ふるさとの水の旅そのものです。「どんぐりの森づくりや河口干潟のヨシ原再生が、野島の海のアマモを育て、豊かな海づくりへとつながる…。」そんな思いを届けるのも、この航海の役割の一つでしょう。

5. ありがとう「夢の大道丸」、流域のなかまとともに「てるて姫」建造へ

2月10日、葦船1号艇の解船式が行われました。校長先生や侍従会会長のあいさつのおとで、船名旗とマストの取り外しが行われ、「夢の大道丸」は惜しまれながら、船

としての役割を終えました。部品の半分は川のビオトープとして生まれ変わり、侍従川河口近くの六浦中学の川岸に係留されています。もう半分は田んぼの堆肥として、米や様々な生き物を育てました。けれど、わたしたちの大道システムは1サイクルが終了しました。新しく建造された「てるて姫」とともに、大道システムは2サイクル目がスタートしています。

6. 侍従川流域をラムサール条約登録地にしよう～自然再生10年計画～

渡り鳥にとって住みよい水辺は、私たちにとっても住みよい水辺です。子どもたちが代々続けていくことが、夢を実現させることとなりますし、泳いだり、潮干狩りしたり、雁が飛ぶ侍従川の河口の干潟がよみがえると思います。ほんの70年程前までのふるさとの自然や情景を復活させるのですから、10年でだめなら、70年かけて少しずつ甦らせようと思います。ヨシ原を再生していくことが、河口干潟のエコアップとなり、水鳥たちにとってもすみよい水辺、ウェットランドとなっていきます。だから、私たちは「究極の目標」を『侍従川流域のウェットランドをラムサール条約登録地にしよう』と設定しているのです。このウェットランドは私たちの学校の自然広場の池や田んぼやプールも含まれます。川や平潟湾も含まれます。もちろん、源流部の朝比奈の谷戸の森も大切にしていかなければなりません。子どもたちは米作りでも川づくりでもお世話になっている先輩とのつながりがあるからこそ、ヨシ刈りも続いていますし、葦船の建造や乗船会も続いています。そして、そのつながりは卒業生と在校生とのつながりへと発展しています。子どもたちが代々の先輩から学んだことは、決して諦めてはいけないということでした。諦めからは何も生まれてこないということでした。ドブ川の状態から、ふるさとの川が甦ったのは、夢を信じて、仲間を信じて、続けることだったと思います。諦めないで働きかける。できることを楽しみながら続けていく。そのなかで、汽水域のヨシ原も甦るし、川も元気になっていくのだと思います。私たちが力を合わせて侍従川流域のウェットランドを、かつての金沢八景のように「しほの干潟に雁が飛ぶ」ラムサール条約登録地にできたなら幸いです。ふるさとの海の豊かさを育む川づくりの新しい取り組みが続いています。

7. 再生した都市中小河川のヨシの資源としての活用 ～地域内循環大道システムの構築～

ヨシ原を守り育てていくには、由の活用も大切なことです。ヨシを資源として、大道のまちで活用することが大切です。これはスローライフな考え方で、買った方が安いからとか、作ると時間がかかるとか、そういう価値観では得られない大切なものです。便利さや経済効率の追求の結果、無くしてきたものを取り戻していける、優しい気持ちになれるのもヨシ活用のよさです。川のめぐみを大切にしていたころは、刈り取ったヨシも大切にされていたと思います。ところが、川がただ水が流れる場所ようになってしまってから、ヨシ原もなくなり、大道のまちの生活からヨシも消えていったと思います。

そこで、子どもたちは、今の生活にあったヨシの使い方を考え、実践しています。かわのめぐみのヨシを身近にすることで、川ももっと身近になると思うからです。その一つは、川を元気にしたヨシで、大道のまちも元気にする。これはすでに全国表彰でまちが活気づいたこともあるでしょうし、葦船の乗船会をともに楽しんだことでも実現しました。さらには、来年予定されている港やまちの誕生を祝うパレードへの「葦船山車」の参加もその一つといえるでしょう。二つ目は葦の資源化。とにかくゴミにしないで最終的には学校の田んぼの堆肥にします。ただ、その前にワンクッション置いて、暑い教室を涼しくするヨシズを編んで、クールビズしたり、木材パルプの代わりにヨシパルプで紙を漉きヨシペンで絵を描いたり、ランプシェードや写真立てを作ったりしました。川のめぐみのヨシを資源として活用することは、横浜市がすすめているG30計画にも協力しているすばらしい計画だと思います。川を元気にしていたヨシが、100%ゴミ

にならないのですから。このシステムを大道システムと私たちは名づけています。

8. 森・川・里・海をつなぐ活動のシンボルへ葦船「大道っ子丸」と「てるて姫」へ

葦船を作ることは、ヨシの活用の目玉です。葦船を作れるということは、川が元気になった証です。川が元気になったということは、まちが元気になったということです。なぜなら、いくらヨシがあっても、人々のつながりが無ければ、葦船は作れないからです。

葦船は、森・川・里・海をつなぐ活動のシンボルでもあるのです。この葦船は毎年1艇ずつ、新しくなっています。船としての役割が終わった後は、自然広場の田んぼの堆肥となったり、ヨシパルプとして、紙に生まれ変わります。ヨシの1本、1本は細くて弱いけれども、ヨシが集まってヨシ原になったら、川を元気にしてくれます。刈り取ったヨシの1本1本も細いけれど、束ねると、立派な船になります。大人と子どもが力を合わせてつくったのが、大道っ子丸であり、てるて姫です。この船は安定感があり、子どもたちでも操船できる船です。ですから子どもたちは、バリアフリーのこの船で、普段水辺に親しむことがない方々と、もっともっと、一緒に楽しみたいと考えています。

9. 葦船「横浜丸」建造へ～横浜の水辺再生のシンボルをみんなでつくろう～

そこで、侍従川流域だけでなく、横浜の水辺のヨシを集めて葦船をつくり、国際バリアフリー乗船会を「横浜開港150周年祭」に開催しようとする構想があります。

10. 「水辺のかつての暮らしに学び、現代の生活に生かそう」

大道小には、ふるさとの景観を再現した田んぼや溜池、蓮田、それらをつなぐ谷戸の流れがあります。もともと学校が建つ場所は「和田の谷戸」とよばれ、溜池の水源地の森は和田山といわれています。森から生まれるはじめての一滴と校庭で出会える環境にあります。

今から800年ほど前に鎌倉幕府で活躍した「海の武士」和田一族の根拠地の一つが、この地であったとされるのです。近くのお宅からは、船大工が使った船釘や船で使用された櫓や櫂が寄贈され、校内の歴史資料館に展示されています。このほか、うなぎを獲ったうなぎ鉤やスズキを獲ったヤスも展示されています。さらには、豊かな水資源を生かした醤油作りの道具類、水田耕作の農具、塩田で使用された釜、当時の生活用具、写真資料もあります。まちに出れば、今も利用されている井戸も多数あります。この井戸は上総掘りで掘られた井戸で、東京湾で接する千葉県から伝えられた技術です。このように地域や学校で、「森や川や海のめぐみを生かした生活」について学ぶ機会が、日常的にあるのです。もちろん、源流から河口まで歩いて行ける距離にある侍従川がベースになっていることは、言うまでもありません。しかし、ここで忘れてはならないのは、環境教育は「持続可能な社会のための学びと実践」であるということです。かつての生活を学ぶということは、めざす再生の姿を考えるヒントになりますし、現代の生活にそれを生かすことにもつながります。自然にふれる機会と同時に、自然のめぐみを生かした生活にふれる機会があることが、とても大切なことだと考えます。もちろん、それを支えるのは、まちの大人の方たちも学んだふるさとの学校と、あらゆる機会に子どもたちを育てていただいている人々のつながりがあるからこそでしょう。学びの成果は学習発表会やあらゆる機会に発表されます。それは文や言葉だけでなく、絵や歌や演奏などでも表現されます。私たちが大切にしていることは、つながりと多様性です。

11. 全国との交流や世界との交流も大切な学びの機会

毎年、秋になると、川崎市の高校生が環境学習の交流に来校します。また、大阪府堺市の小学校とは、職員が研修に訪れたことをきっかけに、交流が続いています。さらには、JICAの環境教育研修で、外国の方々も来校されます。横浜市内や金沢区内の小学

生との環境学習会も大切な学びの機会です。「普段離れていても、志は一つ」と思うとお互いに勇気づけられますね。

12. 河口干潟のヨシ原再生とエコアップ

侍従川のヨシ原再生は、「海へきれいな水を届ける」と同時に「汽水域の生き物を育む」ことにつながります。河口干潟付近の石積みの内側に堆積した土の部分にヨシ苗を植えたところ、2年目にしてヨシ原が再生されました。このヨシ原は「江戸名所図絵」にも描かれているところに再生されたものです。地域の景観を復元することは、潤いのある生活にもつながります。チゴガニやアシハラガニの定着も見られ、満潮時にはボラの稚魚やウキゴリなどが集まってきます。カモ類やサギ類が羽を休める場所ともなっています。

13. 溜池のヨシ原再生とエコアップ

校内のトンボ池は夏になると、アオコが発生し、やがてはヘドロになることが多くなってきました。そこで、蓮田のヨシから苗を作り、池に移植したところ、これも2年目にして、その効果が現れてきました。アオコの発生が押さえられ、クロメダカやカワナナの増加が確認されました。冬季の刈り取りとともに、移植を続けていきたいと思えます。

14. 湧水の減少と水源の森づくり

周辺の宅地開発による湧水の減少も、校内のトンボ池の水質悪化の原因と考えられます。そこで、将来的には上総掘りによる自噴する地下水の利用も考えられますが、学校の中に森を創出させることにより、湧水量を増やす取り組みが続けられています。クヌギやコナラなどの広葉樹を毎年、開校記念日に植えています。時間もかかり、とてもかっつの森林面積には及びませんが、大切なのはその発想です。まちに緑が増えていけば、22世紀の森へと成長していくことも可能です。島状に残された緑をつなぐことにもなりますし、地域の水環境の改善ややすらぎの場所の創出にもつながると思えます。子どもの頃に植えた木が、大人になった時に、森へと成長することはたいへんロマンがあることだと思います。

15. 学校田の冬季湛水・不耕起・無農薬栽培とヨシ堆肥の施用による効果

「大道システム」による効果としては、水田とその周辺に生息する生物の個体数の増加と多様性が見られたことです。ヤマアカガエルの卵塊の増加、アマガエルの出現と定着、タニシやモノアラ貝増加によるヘイケボタルの定着、イトトンボ類の増加、コサギやカルガモの出現頻度も増加があげられます。なかでも、ヘイケボタルの定着は特筆できるものです。6月中旬の午後7時30分～9時00分に田んぼを飛ぶホタルを家族で観察に訪れる方々が多くいました。祖父母が子どもの頃に見たふるさとの情景を家族で楽しむということは、たいへん意義深いことです。「来年の夏もまた来よう」の声が多数寄せられました。

16. 全国誌への活動紹介 ～「日経 kids+12月号」への掲載

本稿の自然再生の取り組みが、全国誌で紹介されています。「日経 kids+12月号」に「地域の環境を学び、守る 手づくりの葦船で川下り」と題しての記事です。これは、「学校自慢エコ大賞」受賞を知った出版社からの取材によるものですが、こうした外部評価も正直、たいへんうれしいものです。みんなで取り組んでいることが、褒められるということは、大人も子どもも自信となりますし、励みとなります。海の森づくりフォーラムに参加できるということも、大きな喜びです。ありがとうございました。

2-4. 私たちのまち瀬ヶ崎の海と川 環境マップ

横浜市立瀬ヶ崎小学校 教諭 本間公則

1. はじめに

金沢区は、「山・川・海」をつなぐ総合的な環境学習を完結することができる地理的条件に恵まれた横浜市内で唯一の地域である。私たちの瀬ヶ崎小学校も例外ではなく、学区が野島・平潟湾に面し、学区を侍従川が流れるという恵まれた環境にある。学校から歩いて30分のところに横浜市内唯一の天然の砂浜海岸である「野島海岸」がある。

昨年度5学年を担任した際、クラスの「総合的な学習の時間」で学区に隣接する野島の環境について扱うことになった。「海」を扱うのは本校でも私自身も初めてという未知数の部分が多いスタートとなった。

そして今年度、学級編成はあったが同じ学年を持ち上がり、新しいクラスで今度は野島・平潟湾、侍従川の「環境マップ」作りに取り組んでいくことになった。

2. 野島の環境・見てみ隊！調べ隊！守り隊！（5年時）

5学年は年間計画で後期「総合的な学習の時間」で取り組むテーマを「環境」とした。5年1組はイメージマップを使いテーマを絞り込んでいった。身近な環境でありながらこれまで学習で扱うことのなかった「海」について、子どもたちの関心が集まった。野島のことをもっと知りたいという思いが高まっていった。そして学区に隣接する野島・平潟湾の環境について調べていくことになった。学習活動は、野島・平潟湾にまず行くことからスタートした。一人ひとりが野島の地図を持ち、野島の海沿いをみんなでぐるりとひと回りした。この野島見学をもとに調べてみたいことを出し合い、テーマに迫るためにいくつかの柱を立てた。アマモ、のり養殖、海の生き物、ゴミ・ビーチクリーン、野島の歴史、海の汚れ、赤潮・プランクトンなど。こうして「野島の環境・見てみ隊！調べ隊！守り隊！」をテーマに学習を進めていくこととなった。そして、「総合的な学習の時間」に何度も野島に足を運び、それぞれのテーマグループごとに調べていった。また、放課後や休日にも友だちと誘い合って野島に行く子もいた。12月に行われた学校行事「瀬ヶ崎ふれあいフェスティバル」では、学習発表としてこれまでに調べ、まとめたことを他学年や保護者、地域の方々に発表した。さらにタッチングプールや瀬ヶ崎水族館（海の生き物展示）、にぼしの解剖などの体験コーナーも設けて海の魅力を実感してもらった。この学習を進めていくにあたって関係団体の協力はなくてはならないものだった。具体的には海辺つくり研究会や金沢八景一東京湾アマモ場再生会議、八景島シーパラダイスなどである。海辺つくり研究会と金沢八景一東京湾アマモ場再生会議には、三回の出前授業を行っていただいた。また、「金沢水の日」や「アマモ」を増やす取組などの行事を子どもたちに積極的に紹介し参加を呼びかけたことも、子どもたちの学習活動を深める手助けとなった。参加した子どもたちはそこで学習のヒントを得たり学習を深めたりすることができ、学習活動の中心となっていった。

その後、出前授業で学習したことを受けて「きれいな海」「きたない海」について考えた。そして、その「きれい」の意味について考え、話し合った。「きれい」の中身を掘り下げていくような学習を展開していった。3月には、野島や平潟湾に水質調査に出かけた。また同じく3月には横浜市立大学で行われた「森・川・まち・海をつなぐ環境学習会」で発表を行い、金沢区内の小学校と交流した。

3. 環境マップを作ろう！（6年時）

6学年になり、引き続き「環境」を「総合的な学習の時間」の学年テーマとして学習を進めていくことになった。これを受け、クラスでテーマについて話し合ったところ、野島・平潟湾の環境、侍従川の環境、地球温暖化、ごみ問題、さらに瀬ヶ崎の土地のつくりについて追究していきたいという意見が出た。また、ある子からはこれらのことを瀬ヶ崎の「環境マップ」という形でひとつにまとめていってはどうかとの提案があった。この提案をきっかけに野島・平潟湾と侍従川を範囲とする「環境マップ」を作成していくことにクラスはまとまった。野島・平潟湾やそこに注ぎ込んでいる侍従川の水質を調べる「水質調査隊」、アマモ場にいる生物を集めて調べる「アマモ場生物調査隊」、干潟の泥の中の生物や泥の様子などを調べる「干潟調査隊」、海岸漂着物（ゴミ）を調べる「漂着物調査隊」、海岸線や水面の様子、町並みなどを調べる「水辺調査隊」に分かれて環境マッ

プに載せるデータや情報を集めていく。今回も海辺つくり研究会や金沢八景一東京湾アマモ場再生会議の方々の支援をいただいた。

水質や生物などの情報は、それぞれが海の現状を理解することに役立つ。さらにいくつかの情報を重ね合わせることでより詳しく海の現状が理解できる。例えば、生物と水質の情報を重ねると生物が増えたり減ったりする理由が見えてくるというように。また、継続してデータや情報を蓄積していくことで環境の変化が見えてくる。変化が見えてくると将来どうすべきなのかも見えてくるのではないだろうか。

私たち6年1組は「環境マップ」から学ぼうと考えた。「環境マップ」から何が見えてくるのだろうか。どんなことが言えるのだろうか。私たち瀬ヶ崎小学校の学区に面する野島・平潟湾や侍従川の環境を調べて「環境マップ」を作成し、そこから見えてくることや分かることを校内や家族、地域の人たちに伝えていこうと考えた。

とりあえずは「環境マップ」を紙媒体で作成していく。しかし、継続してデータや情報を蓄積し、それを「環境マップ」に落とししていくことを考えると、電子媒体に作成していくほうがメリットが大きい。したがって最終的には電子媒体に移行していきたいと考えている。また、限られた対象ではなく広く横浜市内の小学校、いや全国に私たちの「環境マップ」を発信していきたいと考えている。そのためには電子媒体を用いた「環境マップ」作りが欠かせない。それは、野島や平潟湾の豊かな自然を多くの人に知ってもらいたいという思いと、どの学校 Web ページにも学区の「環境マップ」が載るようになることを願ってのことである。Y・Yネットや関係機関などが小学生でも簡単に作成できるような「環境マップ」作りのページを Web 上に公開してくれるとすばらしいと思う。

4. 終わりに

卒業プロジェクトとして学校 Web ページに「環境マップ」を載せたいと考えている。そして、この「環境マップ」を次の学年に引継ぎ継続してデータや情報を書き加えていって欲しいと思っているといるところである。継続してデータや情報を蓄積していくことで環境の変化が見えてくる。変化が見えてくれば将来どうすべきかも見えてくる。

5年生のときに「野島に行ってみよう！」「まず野島を見に行こう！」からスタートした私たちの取組は「環境マップ」という形で一つの区切りを迎えようとしている。

私たち瀬ヶ崎小学校6年1組は、この「環境マップ」から何を学ぶことができるだろうか。何が見えてくるのだろうか。そしてどんなことを発信していけるのだろうか。卒業の日を迎えるまで、「私たちのまち瀬ヶ崎の海と川環境マップ」を更新し続けていきたいと思う。



2-5. 134年の歴史をきざむ海の環境教育 ～栽培漁業教室に参加して～

横浜市立金沢小学校 教諭 坂田 邦江

1. はじめに

金沢小学校は、横浜唯一の海浜となった海の公園～野島を学区とする海の環境に恵まれた、創立134年目を迎える歴史ある学校です。

その始まりは、明治6年龍華寺の地蔵堂で誕生した寺子屋「知足学舎」でした。誕生当時に建てられたという二宮金次郎の石像は、今も校門わきに立ち子どもたちを見守っています。明治26年には、野島の学校と合併し「尋常高等金沢小学校」となりました。横浜市の誕生、第2次世界大戦、金沢区誕生等の歩みを経て、人口の増大とともに児童数の増大現象が続き、八景小学校や文庫小学校を生み出し、現在に至っています。

知足学舎を産んだ龍華寺には、「つり鐘のいぼ」にまつわる話が今も語り継がれています。

「龍華寺のつり鐘のいぼは、へってしまっているらしい。どうしてそうなったのでしょうか——。昔、日本は鎖国といって外国とつきあいをしない時がありました。そんな時、アメリカのペリーという人が、4艘の軍艦をひきつれて浦賀へやってきて、開港を迫りました。見たことのない大きくて真っ黒な船が、煙をはきながら小柴の沖まで近づいてきたとき、村人は腰がぬけるほどびっくりしました。黒船にはたくさんの大砲が積んであるという話に、村人たちは、お寺のつり鐘を集め、横にたおして口を海に向け木の枝でかくして大砲に見せかければ、黒船も驚くだろうと考えました。

龍華寺のつり鐘も、小柴の海岸近くの山（野島かと思われます）の上に、6人がかりでゴロゴロと引っぱって行きました。つり鐘のいぼのすり傷はそのときについたと言われていますが、その痕跡を今も実際に見ることが出来ます。」（参考資料 創立130年記念誌）

2. 海の環境教育の流れ

金沢小学校は、海の公園の埋め立て前にはさらに海に近い所にあり、50年前の体育の授業では、海で水泳学習を行っていました。今よりも、海と親しむ機会は、昔のほうが多かったと思われます。

さて、龍華寺で産声を上げてから、この134年間にわたり、海と関わりながら教育が行われてきた中で、現在も続けて行われている教育活動は次の通りです。

1. 全校砂遊び大会
2. 全校たこあげ大会
3. 環境委員会の活動
4. 総合的な学習の時間における活動
 - 全校砂遊び大会とたこあげ大会は、海の公園の砂浜で実施し、異学年児童の交流を深めるとともに、地域に目を向け、愛着をもつことができることをねらって行われてきました。
 - 環境委員会は、平成18年度に誕生した新しい委員会で、当面は、校内でのアマモの飼育と、地域における環境に関わる活動を全校に紹介しています。
 - 総合的な学習の時間において、地域の「海」を中心として取り組み、課題を立てて活動しました。（19年度は4年生が取り組みました。）

3. 栽培漁業教室に参加して

社団法人全国豊かな海づくり推進協会と神奈川県水産技術センターが共同で、今年度初めて実施した「さいばい漁業教室」は、夏休み中の8月22日と23日に実施されました。金沢小学校からは、4年・5年・6年の児童29名と4名の教諭が参加しました。行われた内容は次の通りで、学習会や現地の見学や給餌体験など、多くの体験活動が盛りこまれたものでした。

- 豊かな沿岸をつくる取り組みについての学習会
- マダイの生態と種苗生産の実態についての学習会
- アマモ場の再生活動についての学習会
- 小網代湾マダイ中間施設見学
- 給餌体験
- 干潟観察会

4. 「さいばい漁業教室」感想の発表について

本日は「さいばい漁業教室」の感想を4年生が行います。4年生はこれまで、総合的な学習の時間において「僕らは海をまもり隊」というテーマを掲げ学年全体で取り組んで来ました。干潟の再生（アマモによる）の視点・魚の視点・海を観光とする視点からグループを構成し、児童がそれぞれに課題をたてて半年の期間を通して活動してきました。そのなかに、今回の「さいばい漁業教室」も組み込んで活動を行いました。

「さいばい漁業教室」には一部の児童しか参加しませんでした。参加児童から他の児童への情報の発信をする（オープンスクールにおける『僕らは海をまもり隊』の発表）ことを通して、海への関心の高まりが見られるようになってきたと感じられます。

これまでは、海が近くにあっても、児童の日常生活における海の体験活動は少なく、遊びをとおしての範囲に限られてきたと思われます。しかし、総合的な学習の時間を活用し、地域で実施される海の体験教室を取り入れながら活動すれば、その限りではないと思われます。次世代を担う児童に、海への関心を高め、自然環境への関心を育て、「まち」の人々と協働し、よりよい環境にしていこうとする資質を育てることができるのではないかと思います。本日は、「さいばい漁業教室」に参加した児童の感想をお伝え致します。



2-6. 夢を育み 地域に根ざす環境教育

～自然環境教育（お台場の海とともに）～

港区立港陽小学校 教諭 滝澤 礼子

1. はじめに

港区立港陽小学校では、目の前に海が広がる地域の特性を生かした学習題材とし、「総合的な学習の時間」に自然環境教育（お台場の海とともに）として、海とのふれあいを重視した授業を展開している。

平成18・19年度港区教育委員会研究奨励校として、海を題材に学習をすることや自分たちが主体となって環境保護の活動や学習をすることを通して、自分たちの住む地域に愛着を感じ、お台場を故郷と呼べる子どもを育てていきたいと取り組んでいる。

2. 夢を育み、地域に根ざす環境教育

お台場の海は、海洋汚染によってかつての海苔の養殖をあきらめなければならなくなったという歴史がある。今、少しずつ海の浄化が進みたくさんの命が息づく「海」に戻りつつある。

一度失ってしまうと取り戻すことのできない「かけがえのない地球の財産」としてお台場の海を大切にし、お台場の海の生き物に関わり、その生態や海との生き物のつながりを理解することで、たくさんの命が息づく豊かな海であることを実感させていきたい。また、生き物が海に育まれるだけでなく、海を浄化する力があることを知り、海をめぐる様々な自然事象・社会的な働きかけを理解し、海を守るために自分のできることを実践しようとする力を育てていきたいと考え、取り組んでいる。

3. 自然環境教育（お台場の海とともに）

「総合的な学習の時間」に学年ごとに次のような単元を構成している。

- ・ 3年「お台場干潟の小さな命」 (海の生き物との関わり)
- ・ 4年「海をつくろうーアマモを育てようー」 (アマモの種の採取、育てる)
- ・ 5年「海の力 人の力ー海苔を育てようー」 (海苔を育て、収穫する)
- ・ 6年「海の息吹をきこう」 (お台場の海の水質、水中の酸素を調べる)

<3年・お台場干潟の小さな命>

3年生として初めて取り組む総合的な学習の時間の中で、お台場の干潟の生き物との関わりを通して、「ながめる海」「散歩をする海」から、自然環境として海を見つめ、そこをすみかとする生き物に親しみ、生き物の不思議やおもしろさに触れ、お台場の海に愛着をもってもらいたいと考えた。

3年生は、総合的な学習の時間の中で、次のような展開で学習を進めている。

①潮干狩りができる時期が限られているので、9月までの月2回の干潮に数多くの生き物と関わらせていく。

子ども達が関わった生き物は、アサリ・マテガイ・シオフキ・バカガイ・アナジャ

コ・スナモグリ・コビナガホンヤドカリ・コメツキガニ・ヨコエビ・ゴカイ・ヒラムシ・タマキビガイ・フジツボ・イソギンチャク・フナムシ・ミズクラゲ・マハゼ・ボラ・カキ・ムラサキガイなどである。お台場の海には、30数種類の生き物がいる。

②調べたり、分かっていたりしたことをもとにして、お台場生き物図鑑を作る。

③お台場の海になぜ数多くの生き物がいるのかを考え、海のヒミツをさぐり、生き物に海水を浄化させる作用があることに気付かせる。

④海をきれいにするものは、他にもないかを考えさせ、4年へのアマモの学習へとつなげていく。

＜4年・海をつくろう～アマモを育てよう～＞

・4年生では、3年での学習を受け、アマモについて海をきれいにする植物であることを知り、アマモを育てていく。次のような展開で学習を進めている。

①6月、「NPO海辺づくり研究会」の方に協力をしていただき、野島海岸でアマモの種とりを行う。

②学校に持ち帰った種を大きな水槽に入れ、種を熟成させ、日々観察をする。

③7月、アマモの種をとり出す活動をする。

④種をとり出してから、タッパーに脱脂綿をしき、種を海水につけ、更に熟成させる。

⑤子ども達一人一人のペットボトルに10粒ぐらいの種を植える。

各家庭の冷蔵庫で、1～2ヶ月程度、熟成させる。

⑥11月中旬に、各家庭で熟成させた種をもってきて、水槽の中で育てる。

⑦1月頃、お台場の海にアマモの種をまき、海で育てて海水を浄化させる。

＜5年・海のカ 人のカ～海苔を育てよう～＞

・5年生では、昨年海苔を育てた6年生に海苔についての話を聞き、それぞれが海苔についての課題をもつところから、学習を進めている。

①海苔についての自分の課題をもつ。

②＜体験1＞海苔の種付けを見学する。海苔の種類や生態などを学ぶ。

③課題の追究をする。

④＜体験2＞和舟に乗って海苔を観察する。

⑤＜体験3＞海苔摘み、海苔すき、天日干しをし、全校児童に1枚ずつ配布する。

⑥学習を通して分かったこと、考えたこと、不思議に思ったことをまとめ、発表する。

平成17年に「お台場環境推進協議会」を立ち上げ、43年ぶりに「海苔の養殖」を復活させ、学習活動を進めている。今年も12月下旬に海中に支柱棚を立て、海苔網を設置し、2月に向け、お台場の海で海苔を育てていく。

お台場の海は、海水の動きがなく、波の動きも少なく、海苔が育ちやすい環境であることも海苔を育てていく中で知り、お台場の海を見直すことができてきた。

4. 終わりに

平成20年2月8日（金）に平成18・19年度港区教育委員会研究奨励校としてお台場の海の自然環境学習の研究発表を行う。その中で、5年生による「海苔すき」の公開、3年生による「海を浄化する生き物」の実験を予定している。

「夢を育み 地域に根ざす環境教育」を目指し日々の学習を重ね、2年間の研究成果の発表の場としてしていきたい。

2-7. 小浜湾アマモマーメイドプロジェクト

福井県立小浜水産高等学校 講師 藤原啓太

1. はじめに

福井県小浜湾はリアス式海岸の複雑な地形がおりなす風光明媚な若狭湾国定公園内に位置する。私たちダイビングクラブは普段、湾内や湾に隣接する外海で潜水訓練および生物観察を行っている。湾の外にある外海は透明度が良く透き通るような海で、海藻が茂り、魚が群れている。しかし、湾内に位置する学校前の海で潜ってみると、自分の手のひらが見えないほどヘドロが無い、最も身近な海が汚れていることに大きなショックを受けた。実際に小浜湾は近年の埋め立てが一因で水質は悪化の一途をたどり、漁獲量も減少している。そこで私たちは小浜湾の水質浄化について考え始めた。この活動のきっかけとなったのは「キレイな海で潜りたい」という生徒の一言だった。

小浜湾は湾口が狭いため、外洋との海水の交換による水質の浄化はあまり期待できない。さらに、かつては小浜湾一帯に群生していたアマモも減少し、今ではアマモ場も数えられる程度になっている。従って、自然浄化作用によって小浜湾の浄化は考えにくい。そこで、自分たちで何とかするしかないと考え、様々な文献やインターネットの情報をもとに海をキレイにする方法について調べた。その結果、アマモ場を再生することが有効であるという結論に至った。そして私たちはアマモを定植する活動を始めた。アマモ場は「海のゆりかご」ともいわれ、多くの小魚や生物のすみかとなる。また、人魚のモデルともいわれているジュゴンの餌でもある。地元小浜には八百比丘尼の人魚伝説がある。そこで、アマモを増やして昔のような人魚も住む澄んだキレイな海にすることを目標に「小浜湾アマモマーメイドプロジェクト」と命名し、アマモの定植活動を始めた。

2. 活動内容

私たちはこのプロジェクトを成功させるためにアマモの研究活動、アマモの定植活動、地域への啓発活動の3つの活動に力を入れた。アマモの定植活動では、アマモの苗を陸上で育てて春に海に定植する「アマモ育苗キット法」とアマモの種子を生分解性のシートに接着して海底に設置する「アマモ播種シート法」の二つの方法を用いている（写真1, 2, 3）。地域の協力の下に東洋建設株式会社やアマモ種子バンクと連携し、平成15年より湾内の各地で定植を行った結果、現在では少しずつアマモ場が再生してきている。



写真1. アマモ育苗キット作製



写真2. アマモ苗定植



写真3. アマモ播種シート作製

このように平成15年よりアマモの定植活動は行っていたものの、種子の発芽率が非常に低いという問題点があった。そこで、アマモについての研究を始め、発芽率を向上させる方法を調べた。自然界でアマモマーメイドプロジェクトの種子の発芽に影響を与えると考えられる光量、塩分、底質の粒径、水温の4つについて実験、検討した。その

結果、下図の条件下で発芽率が最も高くなることがわかった（図 1）。

光量	1500lx
塩分	0.5%
底質の粒径	へドロ状の土砂
水温	15℃

図 1. 本研究における発芽の最適条件

地域への啓発活動としては、小学校や公民館、地元メディアと協力し、小浜湾の状況やアマモについての勉強会や出張授業を行っている。その結果、地元漁業者をはじめ、商店街、企業、行政、学校機関で協力の声があがって大きな動きとなった。地域からは活動を支援する「アマモサポーターズ」と呼ばれる団体が結成され、活動は大きく広がっている。そして、今年度最も力を入れているのは地元の小学校等へのお出張授業である（写真 4）。11 月現在で 6 校の小学校でアマモや海についての授業をさせて頂いた。授業内容はアマモマーメイドプロジェクトの活動報告、アマモの海洋浄化作用を表現した寸劇「アマモ劇場」、アマモや小浜湾に関する〇×クイズとなっている。なお、対象は小学生から大人まで様々なので、言葉遣いなどを工夫することで臨機応変に対応している。

このような中、私たちの活動が世間に認められ、テレビやラジオなどのメディアに取り上げられるようになった。そして先日、福井新聞の文化賞特別賞という名誉ある賞を頂いた（写真 5）。平成 19 年度水産学会春季大会高校生部にも参加し、最優秀賞を受賞した。



写真 4. アマモサポーターズの皆様



写真 5. 福井新聞文化賞贈呈式

3. おわりに

平成 15 年度より開始した定植活動の結果、生育したアマモ場でコウイカの産卵を確認した。アマモ場が生物にとっていかに重要であるかを実感することができた。しかし、コウイカの産卵を確認しただけで小浜湾が本当にキレイになっているとは言えない。アマモの定植によって小浜湾が浄化されているのかを確認することが必要である。現在考えているのはアマモ場での定期的な生物調査である。例えば、経時的に生物量が増えるという結果が得られれば、魚がすみやすいキレイな海になっていると判断できるのではないかと考えている。今後はこのような活動も取り入れ、私たちや地元住民の方々、つまり、地域全体の活動により小浜湾が浄化されているということを証明したいと思う。そして、小浜湾はキレイな海だという考えが一般的になるように努めていこうと考えている。

(白)

「海辺の自然再生に関する活動の報告」

- (1) 三番瀬での自然再生のとりくみ
町田 恵美子（特定非営利活動法人 三番瀬環境市民センター
副理事長）
- (2) 横浜におけるアマモ場再生活動
工藤 孝浩（神奈川県水産技術センター 主任研究員）
- (3) アマモ場再生活動の展望 ～今後の方針へ提言の呼びかけ～
林 しん治（金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 代表）

参考資料

- | | |
|------------------|---------------------|
| 金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 | 規約 |
| 金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 | 部会細則 |
| 金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 | 設立趣意書 |
| 金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 | 2007, 4～208. 3 活動日程 |

3-1. 三番瀬での自然再生のとりくみ

特定非営利活動法人 三番瀬環境市民センター 副理事長 町田 恵美子

1. 三番瀬とは

三番瀬（さんばんぜ）とは東京湾の一番奥、千葉県市川市と船橋市の前に広がる干潟・浅海域を指す。ここには水深5mより浅い海が約1,600haも広がり、その一部は干潮時に干出する。そこにはアサリなどの二枚貝や巻き貝、ゴカイ、カニなどの底生生物やハゼやカレイなどの魚類、シギ・チドリ、カモといった鳥類など約800種類の生物が生息していて、今もきちんと漁業が営まれている。生き物にとっても、人にとってもかけがえのない大切な海なのである。

東京湾では江戸時代から埋め立てが行われていた。特に戦後の経済成長にともなって盛んになり、ほとんどの干潟が失われてしまった。三番瀬もすでに一部が埋め立てられ、さらに1960年代より約40年近くにわたって千葉県による埋立計画があった。740ヘクタールを埋め立てて港湾施設と産業施設などをつくる計画は、世界的な干潟の保全を求める動きや経済情勢の悪化の中で1999年に大幅に縮小せざるを得なくなり、2001年には新しい県知事のもとで埋立計画は「白紙撤回」された。この時点から、三番瀬は里海として再生されることになり、千葉県は議論を重ねて三番瀬再生計画を策定し一部事業がスタートしたが、実情は自然再生とはほど遠いものとなっている。

2. 白紙撤回では何も解決されない（三番瀬の問題）

(1) 地形の変化

すでに埋め立てが行われていて元の三番瀬の1/3程度しか残っていない。直立護岸に囲まれ、自然の海岸線が1センチもない。干潟の真ん中には航路が掘られ、地下水採取などの影響で地盤沈下が起こり、かつては干出して歩けた所が深くなっている。最近ではカキが群生して本来の環境である砂干潟の部分を狭めている。

(2) 青潮の発生

東京湾に流入する河川の富栄養化により、湾内に注ぎ込まれる多量のリンやチッ素がプランクトンの大増殖をもたらし、その分解の過程で海中の酸素が消費されてしまい、貧酸素水塊が常に形成されている。酸素のない水が海面に湧き上がってくる現象が青潮で、三番瀬を青潮が襲うと甚大な生物被害が出てしまう。

(3) 人とのつながりがなくなった

周辺の開発の結果、工場群と幹線道路に取り囲まれ、近隣住民が気軽に海辺に行けない環境となってしまった。日常的に海と接し愛着を感じる住民が少なく、護岸付近はゴミ不法投棄の場と化し、貝類などの大規模な採取も平然と行われ「無法地帯」となっている。

これらの問題点が自然の力だけで解決されることはない。埋め立てを止めると同時に、どのように海域の環境を再生するかを考え行動しなければ、埋め立て計画があった時代と変わらず海域は見放されたままである。

3. 三番瀬再生のためにできること（NPO三番瀬の取り組み）

1990年に三番瀬再生のイメージ図を作り、そこを目標としてできることから取り組んできた。アマモ場再生へ向けた実証実験やヨシ原の維持・管理、ハスづくりなど直接的な再生はもちろん、担い手づくりや、多様な主体が参加できる仕組み、あるいは

再生活動を担保する拠点づくりも視野に入れた事業を行っている。

そして、活動が自己満足に終わらぬよう、目標設定→小規模な実験→検証を繰り返し、そのプロセスや結果は広く情報発信して、社会的な評価を受けながら、社会を動かしながら進めている。

- ・ 藻場造成／アマモすくすくプロジェクト
- ・ 後背湿地再生／三番瀬夢のヨシっ原プロジェクト、ハス田泥んこプロジェクト
- ・ 青潮対策／青潮の発生予測、モニタリング、対処法開発
- ・ 人材育成／三番瀬レンジャー講座、体験学習プログラム
- ・ 拠点づくり／三番瀬塩浜案内所
- ・ 三番瀬を活かしたまちづくり／三番瀬まつり、道の駅「三番瀬」構想



4. 市民参加なしでは自然再生はあり得ない（取り組みをとおして）

現在行っているのはあくまでもNPO法人の独自の事業であるが、今後スタートするであろう再生事業の方向が見えて、三番瀬再生への期待が持てるはずだ。自然再生の理解者を増やすとともに、議論を喚起できればと考える。

三番瀬の自然再生は行政が責任を持って行うべきで、研究者や専門家から知恵をいただき、企業の技術提供なくしては成り立たないと考えている。しかし、漁業者や市民など、その自然を大切に思い、いつまでも向き合い続ける覚悟を持つ人たちが計画段階からきちんと参加しなければ、再生の必要性や方向性すら定まらないだろう。そして、再生のプロセスにたくさんの市民が参加したり、海の恵みに触れることで理解が深まり成果が共有され、海と人との新たな関係が生まれて再生の成果を何倍にも大きくするはずだ。また、自然再生に要する年月を考えると、個人ではなく組織で維持・管理を代々受け継いでいく仕組みも必要であろう。市民と漁業者、行政、研究者、企業などがお互いの持ち味を生かしながら、責任をもって協働することが、この海の保全には必要なのである。



三番瀬再生のイメージ（1990年三番瀬研究会）

3-2. 横浜におけるアマモ場再生活動

神奈川県水産技術センター 主任研究員 工藤孝浩

横浜におけるアマモ場再生活動の歴史は比較的新しいが、市民の発意によって動きだし、市民と行政との協働によって発展したという特異な経過から、広く注目されるようになった。ここに、その端緒から最新情報、そして今後の展望までを紹介する。

1. 市民・企業の支援により発展

2000年、環境コンサルの技術者を中心とした市民団体「よこはま水辺環境研究会」は、シーブルー事業として膨大な予算を使って浚渫・覆砂をした横浜港奥の運河の急速な環境の再悪化を憂い、環境改善の一手法としてアマモを育てようと立ち上がった（1: 工藤ほか, 2002）。当時は種子の入手が困難で、やっと手に入った岡山県産の種子を使ったのだが、定着には至らなかった。これはある意味では結果オーライだったが、今後は市民の真剣な活動を支えて適切な方向に導くために、県として遺伝子かく乱のおそれがない地元産の種子や苗を責任をもって提供する必要を痛感した。

翌2001年度に県として予算ゼロながらアマモの生産試験を立ち上げると、熱心な市民が平日にも仕事を休んで作業に駆けつけ、生産の技術的な目処が立った。2002年度も予算がつかなかったが、種まきによる再生技術をもつ民間企業3社との共同研究により、金沢区の金沢湾でオリンピック方式による播種試験を実施し、その後の事業展開に役立つ貴重な知見が得られた（2: 工藤, 2003）。

再生活動が実質的なキックオフの力を得たのは2003年度からで、3ヶ年の水産庁直轄調査事業への採択による。金沢湾を舞台に、県と市民団体とが協働でアマモ場再生に取り組み、再生事業が行政主体から市民・漁業者主体へと転換できるよう簡易なマニュアルが作成された（3: 神奈川県環境農政部水産課ほか, 2006）。その一連の活動では、適地選定調査と造成作業は「NPO法人海辺づくり研究会」が、市民参加のための勉強会の開催、参加者の募集と活動現場における参加者の指導、情報発信といった試験研究の範疇を超えるものは、市民・企業・大学・行政など多様なセクターによって2003年に発足した「金沢八景-東京湾アマモ場再生会議（代表：林しん治元横浜市大教授）」が担い、全国にも例をみないユニークな取り組みが展開され、現在も継続されている（4: 林, 2005）。

2003年度には、内閣官房の都市再生本部事務局による全国171ヶ所の都市再生モデル調査の一つとして、金沢区白帆（ベイサイドマリーナ）地先におけるアマモ場再生「協働で行う都市部の海辺再生調査」が採択された。国土交通省関東地方整備局港湾空港部と上記NPOとの協働による取り組みは現在も継続され、ショッピングモールの店舗をも巻き込んだ大きなイベントへと発展している（5: 国土交通省関東地方整備局, 2007）。

これらは、国や県の事業が核になってはいるものの、柔軟に協働の輪を広げる発想から、参加者が現場で活躍できるシステム構築に至るまで、市民や企業からの支えなしには行政を枠組みを超えた今日のような活動の発展はなかったものと考えられる。

2. 協働によるモニタリング調査

横浜におけるアマモ場再生活動の大きな特色に、市民団体と県との協働によるモニタリング調査がある。2003年秋に播種した区画を対象とした毎月1回のアマモの生育状況の潜水モニタリング調査は、以後の造成区画の位置決めなどに有効に反映されてきた。野島海岸の造成区画の平均株数変化は、2年目から密度がほぼ満限に達し、天然藻場と変わ

らない季節変動を示している（図1）。また、毎年初夏に神奈川県警のヘリコプターに搭乗してアマモ場の空撮を行っている。この調査には NPO の方も同乗し、金沢湾のアマモ場は 2005 年以降目覚ましい拡大を遂げ、再生適地と判定された水深帯の大半を覆う状況が確認された。

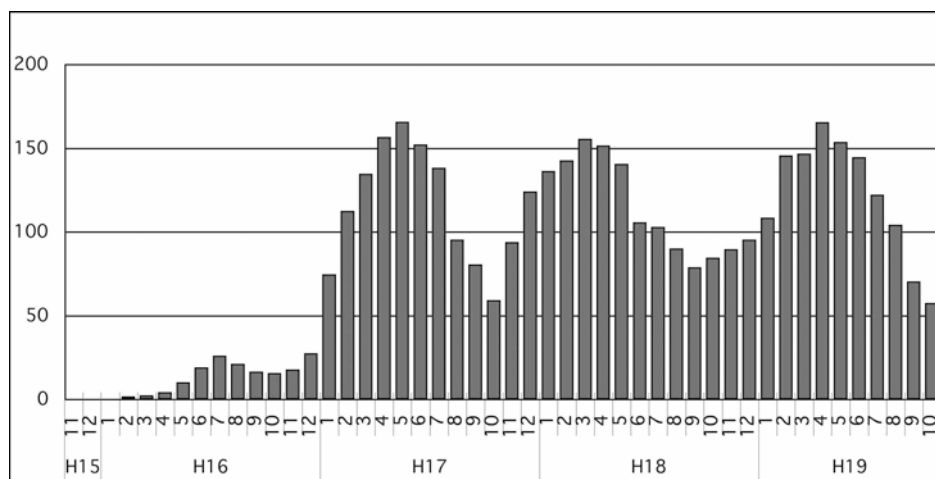


図1 横浜市野島海岸における平成15年度播種区画におけるアマモの株密度（株/m²）

当該アマモ場は自律的な再生の段階に入ったと判断された事から、2006 年度からは再生されたアマモ場に現れる生物を調べるために、毎月市民と力を合わせて網をひいて生物を採集している。魚類を例に、2000 年度に県が同じ場所・方法で調査したデータと比較したところ、総種数は 39 種から 48 種に増え、調査1回あたりの平均採集種数は 5.1 から 13.6 に、多様性指数は 1.01 から 2.25 へと、それぞれ倍増していた。一方で、総採集数は大きく下回ったが、これは 2000 年6月にニクハゼ、8月にヒイラギの稚魚（この2種で総採集数の約9割を占める）の大量入網という特異現象の影響である（表；6: 工藤, 2007）。

	2000年度	2006年度
調査回数	15	14
総科数	23	24
総種数	39	48
総採集数	13,569	5,553
平均採集種数	5.15	13.59
平均多様度指数H'	1.01	2.25

表 横浜市野島海岸のアマモ場再生前（2000年）後（2006年）における同一漁法による魚類の採集状況の比較

多くの市民の方々とともに継続するモニタリング調査により経験と情報の共有が図られ、結果としての多様な方々の考えや思いを反映した順応的管理に結びついているものと考えている。

3. アマモ場の利用と管理の新たな局面

横浜のアマモ場再生適地の大半は、潮干狩り場と重なっている。2003 年度は、金沢湾の造成区画の半数以上が大きな熊手（ジョレン）を使ったアサリ採取によって掘り取られ

てしまった。そこで、翌年から海上にアマモ場の保護を呼びかける看板付きのブイを設置し、大型連休中には市民とともにビラ配りによる啓発活動を実施した。その効果は年を追って着実に現れ、現在は活動の認知度が上がるとともにアマモ場を掘る者も激減し、近年の急速な群落の拡大に大きく寄与したと考えている。

一方、ベイサイドマリーナでは、ジョレンを使ったアサリ採捕者によるアマモ場のかく乱が激しく、群落の拡大はみられなかった。そこで、2006年に神奈川県漁業調整委員会指示（平成18年4月28日同会指示第1号）による水産動植物の採捕禁止区域が設けられ、アマモ場保護の実効を挙げている。これは実質のアマモ場保護区であり、委員会指示によるものとして全国的にも注目される事例であろう。

また、2007年9月には、地元市民の手によって金沢湾の再生アマモ場に初めてマダイの稚魚2,000尾が放流された（図2）。これは、当センターと（社）全国豊かな海づくり推進協会が共同で水産庁から委託を受けた事業によって実現したものである。これまでアマモ場再生に取り組んできた地元小学生を対象に、栽培漁業の啓発を目的とする教室を開催して種苗生産施設の見学やマダイへの給餌などを体験させ、仕上げに再生を手がけたアマモ場にマダイを放流したのである。漁場整備と栽培漁業との連携、市民参加、再生アマモ場の栽培漁業での活用などを包括的に取り込んだ先駆事例として、今後の全国への波及が期待される。



図2 アマモ場の利用と管理に新たな一石を投じた横浜市海の公園に再生されたアマモ場へのマダイの放流（2007年9月）

その一方で、市内唯一の海水浴場である海の公園では、アマモ場の一部が遊泳区域内に拡大しており、安全管理上の観点から2007年夏季に一部のアマモの刈り取りが初めて実施された。来年度以降の管理方針を巡っては、多様な価値観をもつ利用者が訪れる場であることから、多角的な議論を重ねる必要がある。

4. 広域連携によるアマモ場ネットワークづくりへ

様々な先駆的な足跡を記してきた横浜市におけるアマモ場再生活動は、海辺の環境再生のトップランナーと評されるまでに至った。今後の大きな目標としては、新たなアマモ場の再生拠点を増やし、湾口から湾奥部に向けた生態系ネットワークを構築することである。そのためには、各港湾区域において港湾管理者やNPO等がそれぞれ再生事業を行うのが望ましいと思われる。一方、これまで神奈川県が推進してきたアマモ場再生活動は水産系予算によって行われており、東京湾の水際線の9割を占める港湾区域での事業実施

は難しかった。そこで県は、2006年度から自らが生産するアマモの種苗やアマモ場再生の技術を再生事業に取り組む多様な主体に提供して支援し、各自治体等との連携を深めて湾全体のアマモ場再生を推進する役回りへと転じた。

横浜市環境創造局は、2005年に海の公園の港湾区域に初めて大規模なアマモの播種を行ったが、使用した種子は県が提供したもので、これまで県と協働してアマモ再生に取り組んできたNPOが潜水作業にあたった。大規模な播種は国交省の交付金を得て今年度まで継続されており、今後も各地でこの様な再生事業が展開されることが期待される(7,8: 工藤, 2006ab)。

さらに、2007年度に県が主催するアマモ場再生のイベントや勉強会では、東京湾岸自治体環境保全会議が共催し、同年10月には県知事と横浜・川崎市市長による「県・横浜・川崎三首長会議」において、「アマモ場再生による海の環境改善」に、今後三団体が連携して取り組むことが確認された。こうして、横浜から始まったアマモ場の再生活動は、県域への広がりを見せるとともに首都圏の広域的な行政施策としても認識されるようになり、県域を超えた東京都や千葉県との連携が視野に入りつつある。

引用文献

- 1) 工藤孝浩・木村 尚・小田原卓郎(2002)横浜港みなとみらい 21 新港地区における市民団体による海域環境改善の試み, 海環境と生物および沿岸環境修復技術に関するシンポジウム発表論文集, 67-72.
- 2) 工藤孝浩(2003)現場(自治体)における取り組み状況, 日本応用藻類学研究会第2回春季シンポジウム「藻場造成事業の実際と問題点」, 39-44.
- 3) 神奈川県環境農政部水産課・神奈川県水産技術センター・水産庁漁港漁場整備部計画課(2006) かながわのアマモ場再生ガイドブック, 46pp.
- 4) 林しん治(2005) 東京湾にアマモを植える「金沢八景・東京湾アマモ場再生会議」, 港湾, 82(4), 22-25.
- 5) 国土交通省関東地方整備局港湾空港部(2007), 平成18年度東京湾における藻場再生・創出や環境教育における自然再生事業の効率的な遂行方策確立に関する業務報告書
- 6) 工藤孝浩(2007)東京湾に再生されたアマモ場に出現した魚類, 第22回神奈川県水産技術センター業績発表会要旨集, 6.
- 7) 工藤孝浩(2006a)神奈川県における市民との協働によるアマモ場の再生, (社)日本水産資源保護協会月報, 493, 7-12.
- 8) 工藤孝浩(2006b)アマモ場の再生, ハマの海づくり(海をつくる会編), 108-120, 成山堂書店, 東京.

3-3. アマモ場再生活動の展望 -今後の方針へ提言の呼びかけ-

金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 代表 林しん治

2003年6月に「金沢八景-東京湾アマモ場再生会議」（以下「再生会議」）が正式発足して以来、年間10回を超す個別の企画を進めながら、多くの市民の方の賛同を得てきたように思う。当初意図した「アマモ場の再生によって横浜の海に生きものの命を取り戻す」という具体的な目標は予想したよりも順調に進み、目に見える成果が得られてきているように思う。「再生会議」は今まで、その年度の活動のまとめを公表する意味合いから毎年「横浜海の森づくりフォーラム」を開催してきたが、これも今年で第5回となり、昨年は「全国アマモサミット・プレワークショップ」を開催し、来年2008年には第1回の「全国アマモサミット」の開催を意図するようにまで成長した。ここに至るまでは「再生会議」の会員と会員以外の方達の積極的なご協力があったことが得られたものと思う。この時点で、今後のわれわれの活動のあり方をとりまとめておく必要があると思う。

1. アマモ場再生の現状

われわれが「再生会議」を発足させて、アマモ場再生活動を開始する数年前から、横浜市南部をフィールドとしたダイバー達を中心とした地道な再生活動が行われてきた。彼らの活動の幅を拡げる意図から本会議が発足したのは、前述のように、2003年（平成15年）6月である。2003年は5月から6月にかけて東京湾西岸に大量の赤潮が発生し、これが貧酸素水塊となったことによって大量の底生生物が死に、それまでわずかながらも点在していたアマモのパッチも無惨に死滅した。したがって、偶然とはいえ、われわれの活動はアマモ生育についてはゼロ状況から出発したと云うことができるだろう。初期の「横浜海の森づくりフォーラム」で会場からの質問があり、アマモ場の再生はどの程度進むことを目標としているかが尋ねられた。われわれとしてはその時点では十分な答えを用意していたわけではなかったが、会員の工藤孝浩氏は「海の公園と野島がアマモ場で一杯になることが将来の夢であり、それまで何年かかるかは不明です」というように答えていたように記憶している。実際に私自身も当時は具体的な長期的目標を立てる段階ではなく、おそらくは5年から10年程度後に、われわれの活動の結果を見ながら中長期的な具体的目標を設定する必要があるのではないかと考えていた。

しかしながら、ここ数年にわたってわれわれが実施してきたモニタリングの結果やヘリコプターからの空中撮影映像などから判断すると、アマモ場の復活は極めて順調に進行してアマモの生育面積拡大とともにモニタリングで得られる生物数と種数の増大は目に見えるものがある。かつて砂泥地に拡がるアマモとアマモ場は、冗談に「ジャマモ」と呼ばれていたこともある。泳ぐ人にとっては足に絡むように感じられて恐れられたり、ノリ業者にはアマモの破片がノリ網に紛れて品質の低下をもたらしたり、また船外機に絡んで小舟の運転の障害になったりという、ある種の非難の対象になっていたことは事実である。現実にはアマモ場がこれだけ拡大していくと、アマモ場が存在・拡大することによる肯定的な側面と、これを迷惑に感じる方達による否定的な評価との間に溝が生じて、両者の意見の交換が必要になってきた。このようにして、早くも横浜のアマモ場のあり方について考えていく「第二段階」に達してしまったよう

に考えられる。

2. 海辺のまちづくり

われわれの活動の幅が広がったのは、海辺に集う人々が経済活動を含めた日常と自然の豊かな環境とをいかに両立させた「まち」を作っていくかという命題に対して市民の皆さんが活動をとおして参加していこうという気持ちがあったことがその基礎になったように思う。これはそのまま「海辺のまちづくり」の課題であり、とりわけ横浜のような人口密集地では重要で、困難な課題である。われわれはこの課題に対して今後どのように取り組んでいくべきであろうか？

今まで意識的に参画してきた項目としては次のようなものがある。一つの小学校に数回連続的に出かけていき、海の問題などを授業する、出前授業。また、海の公園の「海とのふれあいセンター」や横浜市大構内で、複数の小学生を対象として「海の学習会」を開催することなどを実施してきた。これらは、環境問題に対して高い関心を持つ次の世代を育てることを意図している。さらに、アマモの花枝採取、種子選別、種まき、苗床作り、苗植という一連の行事に地域子ども達やその親御さんなどに参加して貰い、海（とりわけ海辺、沿岸域）の大切さを、体験をとおして認識して貰うことを実施してきた。これらのイベントに参加してくれる子ども達・市民は回を重ねる毎に増えて来ている。

また、このような活動は楽しく進めることが大切と考えてきたが、その中でキャラクターである「アマモン」の着ぐるみが登場し、また「アマモンサンバ」という歌ができあがった。これ以外にも「アマモン紙芝居」などいろいろなアイデアが会員の中から出てきて、実現している。

海辺のまちづくりという視点から見ると、水源地から始まる流域圏という概念とそれに携わる人達との交流が必要なのだが、それらの全てに対応できてはいないのが現状である。実際にフィールドに出て作業をすることと、これらの外部の方々との交流を進めることとは、会員の人数と時間的な制約があり、少しずつは行ってきてはいるが、極めて困難な現状である。

3. グローバルな視点とローカルな視点

人間社会と自然との共生という視点からは、地域に根ざしたローカルな活動は、実は地球全体の中にある地域環境の改善・保全というグローバルな活動との両者を両立させていく必要がある。本会議の名称は「金沢八景-東京湾アマモ場再生会議」と長たらしいものではあるが、金沢八景をその活動の場として、直接的には東京湾の沿岸域の環境の保全と改善とをめざすという意味をもっている。

昨年（2006年）と今年（2007年）の二回にわたって、横浜市大の学生をオーストラリア、グレートバリアリーフに連れて行き、コミュニティーベースの自然再生・保全活動の実際を体験させたのは、まさにグローバルな活動がサンゴ礁の海でも、横浜の海でも必要とされ、それぞれの地域性に合わせて行われていることを体験して貰いたいからであった。このような企画も、横浜市大の学生だけに限らないで、さらに進めていきたいと考えている。

来年2008年に横浜で「第1回全国アマモサミット」を開催することも、この二つの視点を両立させるための行動であるといえる。

しかしながら、このように横浜南部にとらわれないで活動を進めるためには、現在の体制ではいろいろな齟齬が生じ始めていることもある。組織体を再検討するべきで

あるかとも思われる。どのような組織がより適しているのか、また既成の他組織との連携をどのように進めていくべきかなど、課題が多い。

4. 今後の当会議のありかたについて

以上の背景から、「アマモ場再生会議」は現在転換点に立っているように思われる。問題点を箇条書きで並べてみると次のようになる。現時点ではあるべき姿を完成した形で提示することはしないで、むしろ皆さんから提言を出していただき、数ヶ月を掛けてとりまとめていくべきであろうと思う。

アマモ場再生会議の問題点（項目）

- (1) アマモ場再生活動（花枝採取から苗植にいたるまで）の内容
- (2) 再生活動の場所の選定（現行は海の公園、野島、ベイサイドマリーナ）
- (3) アマモ場拡大による被害を懸念している方達への対応と話し合い
- (4) 出前授業、海の学習会などの教育プログラム
- (5) アマモサミットなど全国的な連携のあり方とその受け皿としての組織体
- (6) 資金
- (7) 広報
- (8) 緩やかな連合体としての組織のありかた
- (9) 東京湾湾岸での活動団体との交流と連帯
- (10) 森・海・川を含めた流域圏全体の活動団体との交流と連帯
- (11) 国際的な海洋環境の保全・再生活動との連関

(白)

[参考資料]

金沢八景-東京湾 アマモ場再生会議 規約

第1章 総則

(名称)

第1条 この団体は、金沢八景-東京湾アマモ場再生会議（以下「本会」という。）と称する。

第2章 目的

(目的)

第2条 本会は、東京湾全体の生態系や海的生活文化の再生を目指して、市民、企業、大学・研究機関、行政等が協働して、金沢湾周辺のアマモ場の再生に関する情報交流、研究支援、啓発、実践活動を行うことを目的とする。

(方針)

第3条 本会は当面、次の各号に掲げる方針に沿って、活動をすすめることとする。

- (1) 金沢湾周辺でアマモ場を再生する活動の実践。
- (2) アマモを中心とした金沢湾・平潟湾の生態系についての研究支援、学習および啓発。
- (3) アマモの育成・移植を核とした環境教育プログラムの開発。
- (4) 市民、企業、大学・研究機関、行政等が協働で「新しい社会活動」を展開していくノウハウの開発。
- (5) 東京湾等で同趣旨の活動を行う市民、企業、大学・研究機関、行政等とのネットワークの形成。

第3章 組織

(組織)

第4条 本会は、代表および事務局、運営会議、部会、および総会をもって構成する。

第4章 代表

(任務等)

第5条 本会には、代表を1名置き、事業全体の進行管理と対外的な渉外業務を行う。

(選出)

第6条 代表は、運営会議で選出し、総会の承認を得る。

第7条 (任期等) 代表の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

2. 次期代表が選出されるまでの期間は、前期の代表が継続して代表としての事務を行う。
3. 代表に事故があった場合は、事務局長が代表の事務を代行する。
4. 任期の途中で代表に欠員が生じた場合は、新たな代表の任期は残余の期間とする。

第5章 事務局

(事務局長)

第8条 代表は、本会の業務を円滑に行うために、事務局長を任命する。

2. 事務局長は代表を補佐して本会の事務を取り扱う。

(事務局の構成、任務、および所在)

第9条 事務局には、事務局長の他、会計幹事等の事務局員をおく。

2. 事務局員は事務局長が任命する。
3. 事務局は、運営会議の決定又は代表の指示に基づき、次の各号に掲げる事務を行う。
 - (1) メーリングリスト等の運営による会員間の情報の共有化。
 - (2) 会議の記録および記録の保管。
 - (3) 会計。
 - (4) その他の会の事務運営に必要な事項。
4. 本会の事務局は、代表の指定する所に置く。

第6章 運営会議

(目的)

第10条 運営会議は、部会間の連携を図り、本会全体の運営を担う。

(構成)

第11条 運営会議は、部会のリーダー、サブリーダーをもって構成する（以下、この構成員を「運営委員」という。）。

2 運営会議の代表は、本会の代表が務める。

(業務)

第12条 運営会議は、次の各号に掲げる業務を行う。

- (1) 部会の方針、プログラム等の承認に関する事項。
- (2) 各部会の連絡調整に関する事項。
- (3) 入会、退会に関する事項。
- (4) その他会務の執行に関する事項。

(開催)

第13条 運営会議は、次の各号の一に該当する場合に開催する。

- (1) 代表が必要と認めたとき。
- (2) 運営委員総数の2分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき。

(招集)

第14条 運営会議は、代表が招集する。

(成立要件)

第15条 運営会議は、運営委員の3分の2以上の参加によって成立する。

(議長)

第16条 運営会議の議長は、代表又は事務局長がこれにあたる。

(決議)

第17条 運営会議の案件は、出席した運営委員の過半数の賛成によって議決される。

(議事録)

第18条 運営会議の議事については、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

- (1) 日時及び場所。
- (2) 運営委員総数、出席者数及び出席者氏名。
- (3) 審議事項。
- (4) 議事の経過の概要及び議決の結果。

(任期等)

第19条 運営委員の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

第7章 部会

(目的)

第20条 部会は、個々の事業を企画立案、推進する。

(部会の種類)

第21条 部会の種類については別途細則によって定める。

(構成)

第22条 部会は、本会の参加メンバーをもって構成する。

2 部会はリーダー1名、サブリーダー2名を置く。

第8章 総会

(目的)

第23条 総会は、本会の重要事項についての意志決定を行う。

(構成)

第24条 総会は、会員全員をもって構成する。

(開催)

第25条 総会は、次の各号の何れかに該当する場合に、代表が召集し、開催する。

- (1) 代表が開催を必要と判断したとき。
- (2) 運営会議が必要と認め招集の請求をしたとき。
- (3) 会員総数の4分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面をもって招集の請求があったとき。

(成立要件)

第26条 総会は、会員の過半数の参加によって成立する。

(議長)

第27条 総会の議長は、その会議において、出席した会員の中から選出する。

(議決)

第28条 総会の案件は、出席した会員の過半数の賛成によって議決される。

(議事録)

第29条 総会の議事については、事務局において、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

- (1) 日時及び場所。
- (2) 会員総数及び出席者数。
- (3) 審議事項。
- (4) 議事の経過の概要。

第9章 会員

(会員の資格および権利)

第30条 本会の会員は、次の各号に掲げる条件に適合しなければならない。

- (1) 第2条に掲げる本会の目的に賛同する個人又は団体とする。
- (2) 個人会員であれ、団体会員であれ議決等に関わる権利は、等しく一票とする。

(入会方法)

第31条 本会に参加しようとするものは、別に定める参加申込書により、本会の代表に申込むものとし、代表は、その旨を運営会議に付託する。

2 会員は部会のいずれかに所属することとする。

(資格の喪失)

第32条 会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、その資格を喪失する。

- (1) 代表に対して退会届の提出をしたとき。
- (2) 会費を2年以上滞納したとき
- (3) 本人が死亡したとき。
- (4) 退会処分されたとき。

(退会)

第33条 会員は、退会届を代表に提出して、任意に退会することができる。

(退会処分)

第34条 会員が次の各号の一に該当するに至ったときは、運営会議において運営委員総数の2分の1以上の議決により、これを退会処分することができる。この場合、当該会員に対し、議決の前に弁明の機会を与えなければならない。

- (1) この規約等に違反したとき。
- (2) 本会の名誉を傷つけ、又は目的に反する行為をしたとき。

第10章 会計

(経費等)

第35条 本会の運営に関する経費は、会費、寄付、その他をもってあてる。

2 会費については、別途細則により定める。

(会計報告等)

第36条 事務局は各年度の会計をまとめ、運営会議および総会に報告し、承認を得る。

- 2 本会の会計年度は4月1日に始まり、翌年の3月31日までとする。
- 3 会計に関しては、総会により任命された監査役を1名おく。

第11章 規約の変更、解散

(規約の変更)

第37条 本規約の変更は、総会に出席した会員の過半数の議決による。

(解散)

第38条 本会は、総会の決議により解散する。

2 本会が解散するときは、会員総数の過半数の承諾を得なければならない。

附 則

- 1 この規約は、平成15(2003)年6月30日から施行する。
- 2 平成16(2004)年6月25日 改訂、同日実施。

====

金沢八景 - 東京湾 アマモ場再生会議 部会細則

(趣旨)

第1条 この細則は、金沢八景-東京湾 アマモ再生会議 第21条に基づき、部会の種類に関し必要な事項を定めるものとする。

(種類)

第2条 本会には、当面次の各号に掲げる部会を置く。

1. 実験推進部会
アマモ場再生に関する実験事業の推進等
2. 学習啓発部会
アマモ場再生についての啓発・教育プログラムの展開等
3. 情報配信部会
ホームページの作成管理など本会の活動に関する対外的な情報配信。

(細則の変更)

第3条 本細則の変更は、事務局が発議し、運営会議において決定する。

細則の変更は、直近に開催される総会に報告し、承認を得るものとする。

====

金沢八景-東京湾 アマモ場再生会議 設立趣意書

東京湾はかつて、多くの干潟と浅場に恵まれて、いたるところにアマモが茂り、「アマモ場」は多くの小魚達の生活と繁殖の場でした。われわれの生活が便利になるのに並行して、残念ながら、この海の豊かさは次第に少なくなってきました。

それでもまだ、金沢八景沿岸部の野島、平潟湾、金沢湾は、市民が安心して水と触れ合い「海を感じる」ことができる、横浜でも数少ない場所です。また、春の「潮干狩り」、秋の「はぜ釣り」といったかつての江戸前の海の雰囲気と、東京湾の四季の風物をいまだに体験できる場所として残っています。

金沢八景の海など、海岸と海とを愛する私達は、これまでいろいろな機会をとらえて貴重な海の自然を大切に育ててきました。私達は、これまで、市民団体、企業、大学、研究機関などの働きをおして、金沢八景の海を対象として、その恵みを享受し続けることができるように努めてきました。その中で、私達にとってふるさとの海とも言える、野島・平潟湾・金沢湾を再生し、その豊かさを取り戻すために、ゆるやかな協働による具体的な活動が必要であると自覚するようになりました。

それは、海のゆりかごといわれるアマモ場を金沢八景の海に再生することです。アマモは、魚が生まれ育っていくうえで大切な海草(うみくさ)です。かつては、東京湾には多くのアマモ場があり、小さな魚達のゆりかごになっていたのです。しかし今では、金沢八景周辺の浅場(あさば)にアマモ場はほとんどありません。私達は、市民、企業、大学・研究機関、行政の協働によって金沢八景の海にアマモ場を再生しようという活動を起こすことにしました。金沢湾にアマモを移植し、守り育てて行こうという試みです。私達の金沢の海を、また私達の東京湾を、アマモ場の再生をおして復活し、東京湾に生き物たちの賑わいを取りもどしたいと考えています。

金沢八景発-東京湾再生に向けて、アマモ・リバイバル!その決意のもとに私達は、ここに「金沢八景-東京湾 アマモ場再生会議」を設立します。

2003(平成15年)年6月30日

金沢八景-東京湾 アマモ場再生会議
(代表 林しん治)

====

金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 活動日程 (2007年4月～2008年3月)

(2007年11月13日現在)

2007年3月14日開催の運営会議で関連する行事日程をとりまとめました。その後いくつかの変更と追加があったので上記の日付現在の活動日程を表記します。関係団体が主催する関連行事についても記載してあります。

- 4月21日(土): 野島モニタリング
- 4月24日(火): アマモ場再生会議総会 会場: 横浜市大
- 4月28日(土): 第一回アマモ学習会(海とのふれあいセンター)
- 5月3日(木、祭日): アサリアンケート調査(海の公園・野島)
- 5月6日(日): アマモ移植(野島)
- 5月19日(土): 野島モニタリング
- 5月20日(日): 花枝採取(スタッフ中心) (走水)
- 5月27日(日): オールクリーン野島(海をつくる会)
- 6月2日(土): 花枝採取(イベント開催) (走水)
- 6月16日(土): 野島モニタリング
- 6月17日(日): 和船(海の公園)
- 6月17日(日): 第2回海の学習会(チュニジアとのインターネット交流、横浜市大)
- 7月1日(日): 子安漁協前アマモ移植(海をつくる会)
- 7月2日(月): アマモ場再生報告会 会場: 柴漁協
- 7月14日(土): 野島モニタリング
- 7月28日(土): 種子選別(神奈川県水産試験センター 城ヶ島)
- 8月11日(土): 野島モニタリング
- 8月18日(土)・19日(日): 横浜開港150周年イベント創造プラットホーム参加(ランドマークプラザ)
- 8月26日(日): オールクリーン野島(海をつくる会)
- 9月15日(土): 野島モニタリング
- 9月16日(日): 和船(海の公園)
- 10月1日(月): アマモ場再生報告会 会場: 柴漁協
- 10月13日(土): 野島モニタリング
- 10月14日(日): 三番瀬祭り出展
- 10月20日(土): 第3回海の学習会(横浜市大)
- 10月24日(水): 第1回出前授業(瀬ヶ崎小学校)
- 11月3日(土): 播種(柴漁港+海の公園)
- 11月9日(金): 第2回出前授業(瀬ヶ崎小学校)
- 11月10日(土): 野島モニタリング
- 11月10日(土): 第3回川の日ワークショップ関東大会参加(江東区東大島文化センター)
- 11月15日(木): 第3回出前授業(瀬ヶ崎小学校)
- 11月17日(土): 苗床づくり(城ヶ島)
- 11月18日(日): 播種(ベイサイドマリーナ)
- 11月24日(土): 夢ワカメワークショップ(海辺つくり研究会)
- 11月25日(日): オールクリーン野島(海をつくる会)
- 12月7日(金)・8日(土): 第5回海の森つくりフォーラム(パシフィコ横浜および横浜市大)
- 12月15日(土): 野島モニタリング
- 12月16日(土): 和船(海の公園)
- 12月17日(月): アマモ場再生報告会(予定) 会場: 柴漁協
- 1月19日(土): 野島モニタリング
- 1月20日(日): 和船(海の公園)

- 2月16日（土）：野島モニタリング
- 2月17日（日）：和船（海の公園）
- 2月23日（土）：夢ワカメワークショップ ワカメ回収（海辺づくり研究会）
- 2月24日（日）：オールクリーン野島（海をつくる会）
- 3月1日（土）：野島モニタリング
- 3月16日（日）：和船（海の公園）
- 3月24日（月）：アマモ場再生報告会（予定） 会場：柴漁協

この他に海の公園のモニタリングとベイサイドのモニタリングを実施しますが、日程については別途検討します。

第5回 横浜・海の森づくりフォーラム

アマモ場の復活による豊かな海辺の再生を
～2008年全国アマモサミットの開催をめざして～

要旨集

開催日 2007.12.7+8

主催 金沢八景-東京湾アマモ場再生会議
国土交通省国土技術政策総合研究所
(企画パネル展共催 土木学会海洋開発委員会)

後援 国土交通省港湾局・水産庁・環境省・東京湾再生推進
会議・神奈川県・横浜市環境創造局・(公)横浜市立
大学・(社)全国豊かな海づくり推進協会・特定非営
利活動法人 海に学ぶ体験活動協議会

発行日 2007.12.7

発行者

金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 事務局
〒220-0023 横浜市西区平沼 2-4-22
ジュネスササキ 202号
電話: 045-317-9055/ FAX: 045-317-9072
E-mail: tokyowan@yokohama-cu.ac.jp
<http://www.amamo.org>

(本企画実施に際しては、全労済地域貢献助成事業および(財)横浜学術教育財団の支援を得ています)