ISSN 1346-7328

国総研資料　第６３９号
平　成　23　年　６月

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management

No.639　　June 2011

海辺の自然再生に向けたパネル展報告
（第3回，第4回，第5回，第6回）

古川 恵太・岡田 知也・吉田 潤・上村 了美・梅山 崇・早川 修

Report of Panel Exhibition for Coastal Ecosystem Restoration(3rd,4th,5thand 6th)

Keita FURUKAWA, Tomonari OKADA, Jun YOSHIDA, Satomi KAMIMURA,
Takashi UMEYAMA and Osamu HAYAKAWA

国土交通省　国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

国土技術政策総合研究所資料
第639号　2011年6月
(YSK-N-229)

海辺の自然再生に向けたパネル展報告（第3回，第4回，第5回，第6回）

古川 恵太*・岡田知也**・吉田潤***・上村了美***・梅山崇****・早川修*****

要　旨

平成17年度より実施されている海辺の自然再生に向けたパネル展の報告を第3回から第6回について取りまとめた．各回の狙いは以下のとおりであった．

第3回：手引き・ガイドラインに見る多様な目標設定

第4回：場の理解のための取り組み

第5回：自然再生の実践に向けたシステムづくり（企画展）

第6回：自然再生の実践に向けたシステムづくり（公募展）

本パネル展の実施により，①海辺の自然再生の目標設定，②海辺の自然再生に必要な場の理解および，③システム化（モニタリング，調査・研究，実践）についての情報が容易に参照可能な形で取りまとめられた．なお，第1回および第2回のパネル展の報告については,国総研資料No.448に取りまとめられている．

キーワード：海辺，自然再生，システム化，技術開発，藻場，干潟，サンゴ礁

＊ 沿岸海洋研究部 海洋環境研究室長
＊＊ 沿岸海洋研究部 主任研究官
＊＊＊ 沿岸海洋研究部 海洋環境研究室 研究官
＊＊＊＊ 九州地方整備局港湾空港部港湾事業企画課
＊＊＊＊＊　東北地方整備局仙台港湾空港技術調査事務所技術開発課

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬３－１－１
Tel (046) 844 5023　Fax (046) 844 1145　E-mail furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp

Technical note of NILIM

No. 639 June 2011

(YSK-N-229)

Report of Panel Exhibition for Coastal Ecosystem Restoration (3rd, 4th, 5th and 6th)

Keita FURUKAWA*, Tomonari OKADA, Jun YOSHIDA***, Satomi KAMIMURA***, Takashi UMEYAMA**** and Osamu HAYAKAWA*****

Synopsis

Panel exhibition titled "Towards Coastal Ecosystem Restoration" has been held since FY2005. This technical report is summary of the 3rd to 6th panel exhibitions. Each exhibition have been titled;

in 3rd exhibition; Various target setting in guidelines,

in 4th exhibition: Implementation of situation understanding,

in 5th exhibition: System approach for implementation of ecosystem restoration, and

in 6th exhibition: System approach for implementation of ecosystem restoration (part 2).

These exhibitions make information available for reference on 1) target setting, 2) situation understanding, and 3) systemizing for projects implementation. The summary for 1st and 2nd panel exhibitions can be seen in the Technical note of NILIM No. 448..

Keywords: Coastal zone, eco-system, habitat creation, system approach, R&D, seagrass meadow, tidal-flat, coral reef

* Head of Marine Environment Division, Coastal and Marine Department

** Senior researcher, Coastal and Marine Department

*** Researcher, Marine Environment Division, Coastal and Marine Department

**** Port and Harbours Department, Kyushu Regional Development Bureau

***** Sendai Research and Engineering Office for Port and Airport, Tohoku Regional Development Bureau

3-1-1, Nagase, Yokosuka 239-0826 Japan

Phone +81 (0) 46 844 5023, Facsimile +81 (0) 46 844 1145, E-mail: furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp

目　次

1. はじめに 1
2. 第３回 海辺の自然再生に向けたパネル展（付録Ａ） 1
3. 第４回 海辺の自然再生に向けたパネル展（付録Ｂ） 1
4. 第５回 海辺の自然再生に向けたパネル展（付録Ｃ） 2
5. 第６回 海辺の自然再生に向けたパネル展（付録Ｄ） 2
6. おわりに 2

付録 A: 第３回 海辺の自然再生に向けたパネル展報告冊子 3
付録 B: 第４回 海辺の自然再生に向けたパネル展報告冊子 35
付録 C: 第５回 海辺の自然再生に向けたパネル展報告冊子 63
付録 D: 第６回 海辺の自然再生に向けたパネル展報告冊子 115

1.　はじめに

自然の変動や影響伝播を考慮した新たな計画手法や管理手法である包括的計画・順応的管理を対象として，先進的・先駆的事例を収集し，環境の把握の方法，目的の設定の方法，関係者との合意形成などの整理・環境計画手順，関係者との情報共有手法の整理，科学的知見に基づく検討手法の検討等に資するために，平成17年度より「海辺の自然再生に向けたパネル展」を行ってきている．

本資料は，平成19年度から平成22年度までに開催された第3回から第6回の「海の自然再生に向けたパネル展」の報告として概要を記録したものである．なお，パネル展の報告書については，国土技術政策総合研究所のWebページ「港湾環境情報[1]」にpdfデータとして掲載されている．第1回および第2回のパネル展の報告については，国総研資料No.448に取りまとめられている．

2.　第３回 海辺の自然再生に向けたパネル展（付録Ａ）

第3回の「海の自然再生に向けたパネル展」は，国総研，金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議，土木学会海洋開発委員会順応的管理研究小委員会の共催，環境調和型研究会の協力により，「第5回横浜海の森づくりフォーラム（平成19年12月7ー8日：パシフィコ横浜，横浜市立大学）」の企画パネル展として実施された．

パネル展では「目標設定」のあり方に焦点を当て，「手引き・ガイドラインに見る海辺の自然再生の目標」として，多様な機関が発行している情報を収集し，フォーマットを統一し，一覧性を高める工夫がなされた．また，それぞれのガイドラインや手引きについて，客観的に比較するために，その作成者ではなく，第三者である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が議論・とりまとめを行った．こうした経緯から，各パネルは資料の網羅的な紹介ではなく，今回のテーマに沿った部分のみの抽出・解説がなされた．収集した情報は，研究者の取り組み，政策・法令，ガイドライン，開発計画に分類した．

研究者の取り組みとして，順応的管理のあり方について議論を進めてきた「土木学会海洋開発委員会の順応的管理研究小委員会」，様々な分野の研究者が自主的に運営している「環境調和型研究会」，新たな価値基準である生態系サービスに着目した研究プロジェクト「伊勢湾流域圏の自然共生型環境管理技術開発」における取り組みが紹介された．

政策・法令には，我が国としての方向性を示す理念・考え方が反映されている．平成18年に制定された海洋基本法をはじめ，各種政策について，港湾・水産・海岸・環境の分野から例をとり，5つの政策・法令が紹介された．

ガイドラインには，政策・法令に示された方向性・考え方を実現するため，より具体的な指針・手法が掲載されている．湿地再生に関する国際的なガイドラインも含み，港湾・水産・電力・海岸・調査の分野から例をとり，９つのガイドラインが紹介された．

開発計画として，政策・法令やガイドラインなどを受けて，実際に実施に移されている事例から，流域圏を含む海域の再生を目指した「全国海の再生プロジェクト」，「瀬戸内海環境修復計画」や，地域における再生計画として「三番瀬再生推進計画」「横須賀港港湾環境計画」など４事例が紹介された．

3.　第４回 海辺の自然再生に向けたパネル展（付録Ｂ）

第4回の「海の自然再生に向けたパネル展」は，全国アマモサミット2008実行委員会（金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議，国土技術政策総合研究所，神奈川県，横浜市，川崎市，東京湾岸自治体環境保全会議，（公）横浜市立大学）の主催により，「全国アマモサミット2008（平成20年12月5ー7日：はまぎんホール）」の企画展示として実施された．

調査・モニタリングについては，場を知るためにまずすることという位置づけのもと，目指すべき調査・モニタリングの姿や湾域モニタリングの実施例や，市民参加・体験学習なども兼ねた新しい調査・モニタリングの事例が紹介された．

環境データベース・情報センターの取り組みについては，調査成果をとりまとめ，結果を保存している環境データベースという位置づけのもと，国土交通省地方整備局の情報センター事例を中心に，その取り組みが紹介された．これらの環境データベース・情報センターは，実際の観測データである「実データ」だけでなく，観測データの所在等を表す「メタ・データ」を収録し，クリアリングハウスとしての機能を備えていることが特徴である．

情報のマップ・ガイドブック化については，得られた情報を活用する手段としての情報のマップ・ガイドブック化に着目し，自然体験活動や環境教育の現場での参考図書としての「ガイドブック」や，ハンディで野外にデータを持ち出せるマップの作成事例が紹介された．

まとめとして，環境データベースと環境観測，数値モデルを組み合わせた総合的環境管理をめざした環境モニタリングシステムの構築が提言され，

・環境情報の利用を助け，港湾の計画，施工，維持管理の局面での利用を促進するような，環境モニタリングシステムの構築を目指すこと

・環境データベースとして整備した情報の活用を図るために，リアルタイム情報，WebGIS，マップ化，ガイドライン化など利用に即したデータの加工・配信方法を工夫すること

などが具体的な行動計画として示された．

[1] http://www.meic.go.jp

4. 第５回 海辺の自然再生に向けたパネル展（付録C）

第５回の「海の自然再生に向けたパネル展」は，東京湾再生推進会議，八都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会，東京湾岸自治体環境保全会議，東京湾の環境をよくするために行動する会の協力により，国土技術政策総合研究所が事務局となり，「みんなでよくする東京湾 2009（平成 21 年 11 月 6－7 日：船の科学館）」の企画展示として実施された．会場での展示に先立ち，展示出品者によるショートプレゼンを行い，全体の展示状況を共有してから個別のパネル前でのディスカッションを行った．

第１回から第４回までの総括として，海域毎にいままで収集された事例の主体，次期，対象，特徴などの分布を整理し，自然再生の特徴的な事例の抽出を行うとともに，実践の主体となる組織，そしてそれを支える調査研究といった軸から見た「自然再生の実践に向けたシステムづくり」をテーマに海辺の自然再生事例について取りまとめまた．

モニタリングの取り組みとしては，東京湾の水質一斉調査，大阪湾の生き物一斉調査を始め，水産研究所，行政，NPO などが実施するモニタリングについて，10 事例が紹介された．

モニタリングデータの活用を図る研究・検討グループとして，「海域環境データ利活用の手引き」をまとめた国土交通省のワーキンググループのような政府機関を始め，研究者グループである生態工学研究会，水産総合研究センター，財団法人の研究施設など多様な主体の活動が７事例紹介された．

具体の行動を実践するためのグループの取り組みとしては，実際に再生に活動に携わるグループとして，政府，自治体，NPO，協議会，民間企業，漁業協同組合などの取り組みが 15 事例紹介された．

5. 第６回 海辺の自然再生に向けたパネル展（付録D）

第６回の「海の自然再生に向けたパネル展」は，国土技術政策総合研究所の主催により，「第 11 回東京湾シンポジウム（平成 22 年 12 月 3 日：横浜シンポジア）」での公募展示として実施された．

公募展ということで，第５回までの企画展と異なり，広く海辺の自然再生に取り組む事例を取集展示することとし，応募された展示を便宜的にシステムづくり，場の理解，技術開発に分類した．

システムづくりとしては，東京湾岸自治体環境保全会議のように自治体の横断的な組織，東京湾をよくするために行動する会のように NPO，市民，企業，行政といった多様な主体の横断的な組織などが実践している活動が５事例紹介された．

場の理解としては，東京湾水質一斉調査の解説や，水質連続観測の取り組み，研究者による環境再生を目指した調査研究の照会の他，環境共生型護岸「潮彩の渚」の造成側（官）と利用者側（NPO）からの展示が併設された．

技術開発としては，民間会社による再生技術の開発とともに，地域協働型による調査研究などの事例も合わせ，貝殻の利用，アマモ場再生，サンゴ礁保全，ハゼの復活，水質の浄化など多岐にわたる調査研究，技術開発事例が７事例紹介された．

6. おわりに

海辺の自然再生に向けたパネル展においては，目標設定，場の理解，手法開発，システム化といった４つの柱を中心にパネル展示を重ねてきた．第１回のパネル展で紹介した事例が既に６年を経過しており，第６回のパネル展でアップデートされて収録されている事例もある．このように，事例を中心とするとりまとめは，ある時点での状況のスナップショットであり，完成ということがない．

事例の取りまとめ方の手法としては，ヒアリング（アンケート），パネル展示，パネル展示会場でのディスカッション，ショートプレゼン，冊子としてのとりまとめという多様な手法が有効であることが今までの取り組みで示されてきた．今後も自然再生の参考となる情報を収集・共有し続けていくことが大切と考えている．

謝辞

本パネル展の報告書（事例集）に掲載されている事例は，各回の共催，協力機関によるパネル展の開催，パネル情報提供者のから情報提供の結果を，事務局がとりまとめを行ったものである．ここに，協力いただいた関係各位並びに，情報の提供，掲載の承諾をいただいた各位に深く感謝いたします．

なお，各パネルは対象事例の網羅的な紹介を目指したものではなく，一覧性を高めるために，事例集として最小限の情報を抽出し，１事例１ページを原則とするコンパクトな紹介・解説を目指したものであるという取りまとめの趣旨をご理解いただき，具体の内容については，情報提供サイト，引用元をご参照いただきますよう，お願いいたします．また，各事例の引用の際には，出展の明記とともに，必要がある場合には情報提供者から再度個別に許諾を受けていただきますようお願いいたします．

（2011 年 5 月 31 日受付）

付録A

海辺の自然再生に向けて

手引き・ガイドラインに見る多様な目標設定

平成20年3月

国土技術政策総合研究所
金沢八景－東京湾アマモ場再生会議
土木学会海洋開発委員会順応的管理研究小委員会

開催速報：第8回 東京湾シンポジウム

開発と環境保全の調和を目指した目標設定

第5回横浜海の森つくりフォーラム（http://www.amamo.org）の一環として、第8回東京湾シンポジウムをパネル展と同時開催しました。

様々な立場の海洋環境の研究者が集い、東京湾再生の方向性・考え方について披露し、議論するシンポジウムとして、「開発と環境保全の調和」について、その取り組み、考え方、行動計画について話題提供、パネル討論が行われました。

記事

横浜海の森つくりフォーラム開催

12月7-8日に横浜市内にて第5回横浜海の森つくりフォーラムが、延べ434名（7日：181名，8日：253名）の参加を得て盛況のうちに開催されました。主催は金沢八景－東京湾アマモ場再生会議と国土技術政策総合研究所であり、7日には「開発と環境保全の調和を目指した目標設定」と題して、シンポジウム・パネル展がパシフィコ横浜にて行われ、水産・電力・土木（港湾）・環境の研究者から、包括的な目標設定や順応的な取り組みの大切さ、生態系サービスやエコロジカル・フットプリントといった新たな環境評価の軸などが紹介されました（パネル展は、土木学会海洋開発委員会と共催）。8日には「アマモ場の復活による豊かな海辺の再生を」と題して、アマモを中心とする自然再生活動の紹介・報告が横浜市立大学にて行われ、企画・公募のパネル展示、小学生や高校生による「世代を超えた連携による自然再生活動」のプレゼンや、三番瀬や横浜における活動報告・意見交換がなされました。本フォーラムの内容・報告書などは、国土技術政策総合研究所のホームページ（http://www.nilim.go.jp）にて公開の予定です。

海の森つくりフォーラム（12月8日：横浜市立大学）

開催データ

日　時　平成１９年１２月７日（金）　１３：００～１７：００
場　所　パシフィコ横浜 会議センター 3階
（〒220-0012 神奈川県横浜市西区　みなとみらい1-1-1　電話 045-221-2115）
主　催　国土技術政策総合研究所、金沢八景－東京湾アマモ場再生会議、
土木学会海洋開発委員会（パネル展共催）
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、NPO 海に学ぶ体験活動協議会
会　費　無料
参　加　約180名

＊＊＊＊＊＊＊＊プログラム＊＊＊＊＊＊＊＊＊

開会挨拶（13:00）
国総研副所長 山根隆行

パート１（13:05-14:30）：開発と環境保全の調和への取り組み
「環境調和型事業という考え方」
・環境調和型研究会メンバー：中村義治（水工研）、岡田知也（国総研）、
野原精一（環境研）、本多正樹（電中研）、山本正之（海生研）、
堀内和司（日本NUS）によるリレープレゼン
・司会：古川恵太（国総研）

パート２（14:45-15:45）：環境の調和を目指した考え方
「海域の環境調和のための管理および評価手法」
大阪府立大学 工学部 海洋工学システム科 大塚耕司 氏
「藻場の現状と環境調和について（仮）」
（独）水産総合研究センター　水産工学研究所 寺脇利信 氏
「ガイドライン・手引きに見る自然再生の目標設定」
国総研　沿岸海洋研究部 海洋環境研究室長 古川恵太

パート３（16:05-16:55）：環境の調和に向けての行動計画
「磯焼け回復事業での事前順応的管理事例紹介（仮）」
（独）水産総合研究センター　水産工学研究所 桑原久実 氏
「パネル討論：自然再生へのメッセージ」
・話題提供者＋中村義治（水工研）、野原精一（環境研）、川崎保夫（電中研）によるクロストーク

開会挨拶（17:00）
国総研沿岸海洋研究部長 樋口嘉章

東京湾シンポジウム（12月7日：パシフィコ横浜会議センター）

議論の一端

別途報告書を http://www.meic.go.jp　（港湾環境情報）にて公開予定です

開発・利用の多様性からみた環境保全の目的意識

分野	藻場・干潟・浅場保全に取り組む際の姿勢
水産	・持続的な水産業の発展 ・漁場管理・保全 ⇒（藻場保全・再生）　・多面的機能の発現
海運・港湾	・物流拠点としての航路維持・港湾開発のための浚渫土砂の有効利用 ⇒（干潟・浅場造成） ・港湾環境の維持のための環境整備事業 ⇒（ゴミ油回収、護岸を利用した藻場造成）
製造・産業	・リサイクル材の活用技術（底泥の固化体をアマモ基盤として利用）の開発
エネルギー	・エネルギーの安定供給のための発電所建設と、その環境影響の回避・低減 ⇒（藻場造成、影響評価）
自然環境	・沿岸域における生物多様性の確保 ・自然環境の保全 ⇒（総量規制、水質モニタリング、国立公園・ 保護区の管理）

パート３：環境の調和に向けての行動計画で提示されたキーワード

- 様々な方向性があるので、合意形成の場が必要なのでは？
- 失われたものは、勾配の緩やかな浅い海底←その回復をゆっくりでもしていくべき（自然現象としての陸化を参考にしながら）
- 開発にかけたお金と同じ規模の再生のための予算が必要であるということを認識すべきである。住んでいる方々・消費者に、「自分たちにも利益のあること」と理解していただくことが必要である。
- 東京湾は大きい。区切ったところからのスタートを考えてはどうだろうか（なにを用いて再生するのかという視点も入れて）。
- 沿岸に立地する工場の緑地をビオトープとして活用する可能性を考えては如何だろうか。
- 「再生＝むかしのとりもどし」であるならば、歴史に学ぶべき（も場と干潟の混在等）。その上で実現可能な目標を明確に定義すべきである。
- 価値（の選択）についての研究が必要
- 評価のレベル（遺伝子－個体群－・・・－ランドスケープ）に応じたマップが必要。評価の手法に関しては、まだまだ議論が必要である（EF/BC等）。
- 的確な当事者による協議が必要なのでは。

目次

企画展示 パネル展：海辺の自然再生に向けて ・・・・・・・・・1
研究者の取り組み ・・・・・・・・・2
特別セッション「順応的管理」の成果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
「環境調和型研究会」の取り組み ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
伊勢湾流域圏の自然共生型環境管理技術開発 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7

政策・法令に見る目標設定 ・・・・・・・・・8
「海洋基本法」 目的、内容、重要性、および今後の課題について ・・・・・・・・・・・・・・9
「港湾行政のグリーン化」 で示された環境配慮の標準化について ・・・・・・・・・・・・・10
「提言国産アサリの復活に向けて」 水産技術の展開について ・・・・・・・・・・・・・・11
「自然共生型海岸づくりの進め方」 防護・環境・利用の調和について ・・・・・・・・・・・12
「藻場復元のための配慮事項」 における順応的管理 ・・・・・・・・・・・・・・・・13

ガイドラインに見る目標設定 ・・・・・・・・・14
「Wise Use of Wetlands」 に記述される実践的な考え方 ・・・・・・・・・・・・・・・15
「Guidelines for Wetlands Restoration」に示された再生の考え方と戦略的取組の重要性 ・16
「海の自然再生ハンドブック」 実績に基づく沿岸の自然再生技術 ・・・・・・・・・・・・17
「環境配慮の標準化のための実践ハンドブック」 順応的管理による海辺の自然再生 ・・・・・18
「磯焼け対策ガイドライン（水産庁）」 ～持続的な対策に向けて～ ・・・・・・・・・・・19
「アマモ類の自然再生ガイドライン」 再生のための組織作り・合意形成 ・・・・・・・・・20
「発電所に係る環境影響評価の手引」 藻場影響評価部分の解説 ・・・・・・・・・・・・21
「ビーチ計画・設計マニュアル」 ビーチの計画・設計・施工・維持管理について ・・・・・・22
「環境調査技術マニュアル 海洋生物調査編」 にみる実践的な調査フロー ・・・・・・・・・23

開発計画に見る目標設定 ・・・・・・・・・24
「全国海の再生プロジェクト」における各海域の再生行動計画 ・・・・・・・・・・・・・25
「瀬戸内海環境修復計画」 自然と共生する恵み豊かな瀬戸内海の修復を目指して ・・・・・・26
「三番瀬再生推進計画（基本計画）」に示された再生目標 ・・・・・・・・・・・・・27
「横須賀港港湾環境計画」 海の再生・活性・共生 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・28

第8回東京湾シンポジウム報告（速報） ・・・・・・・・・29

本冊子の関係者（所属別・敬称略）

（第5回横浜海の森づくりフォーラム主催）金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議

（企画パネル展共催）土木学会海洋開発委員会順応的管理研究小委員会
九州共立大学：小島治幸、千葉工業大学：矢内栄二、横浜国立大学：佐々木淳
五洋建設：岩本裕之・上田佳奈・中嶋さやか・中瀬浩太、東亜建設工業：田中ゆう子・早川淳
国土技術政策総合研究所：加藤史訓・古川恵太（小委員長）

（企画パネル展協力）環境調和型研究会
水産工学研究所：中村義治（代表）・桑原久実・齊藤肇、国立環境研究所：野原精一
電力中央研究所：本多正樹・川崎保夫、海洋生物環境研究所：藤井誠二・野村浩貴
日本エヌ・ユー・エス：堀内和司・勝山一朗・杉浦琴・中村純也
国土技術政策総合研究所：岡田知也・古川恵太

（企画パネル展共催・事務局）国土技術政策総合研究所
古川恵太・岡田知也・早川修・工藤圭太・野村静子・小早川裕子
協力：財団法人港湾空間高度化環境研究センター

注意：本パネルに示される情報は、上記の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が議論・とりまとめを行いました。各パネルは資料の網羅的な紹介を目指したものではなく、今回のテーマに沿った部分のみの抽出・解説がなされております。本パネル取りまとめの趣旨をご理解いただき、各政策・法令・手引き・ガイドラインの内容については、原典を参照されますよう、お願いいたします。

企画展「第3回海辺の自然再生に向けたパネル展」について

■ 企画パネル展について

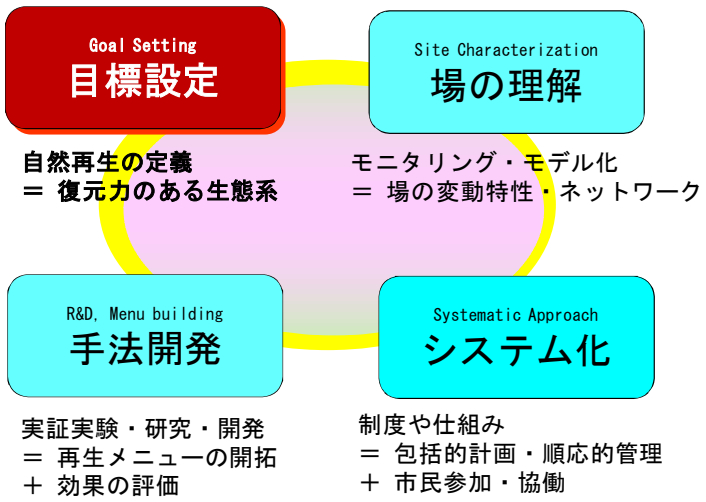
この冊子は平成19年12月7−8日開催の第5回横浜海の森づくりフォーラムの中で開催された企画パネル展の展示を若干修正し収録したものです。

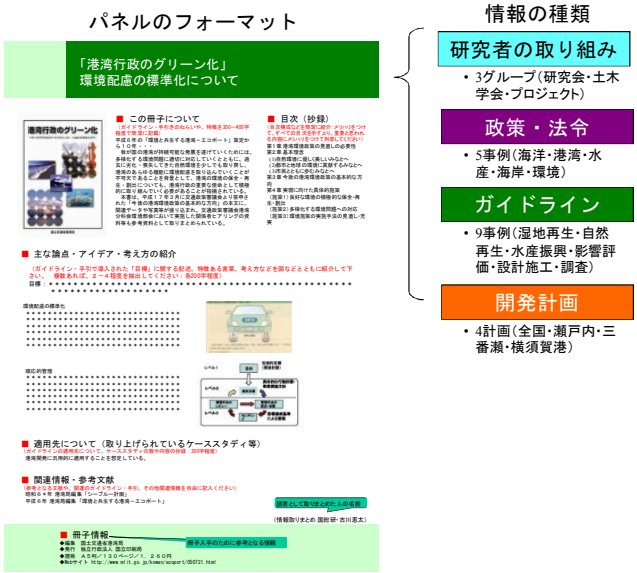
今回は、海辺の自然再生を推進するための４つの取り組みのうち、「目標設定」のあり方に焦点を当て、「手引き・ガイドラインに見る海辺の自然再生の目標」として、多様な機関が発行している情報を収集し、フォーマットを統一し、一覧性を高める工夫をしました。

なお、客観的に比較するために、それぞれのガイドラインや手引きの作成者ではなく、第三者である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が議論・とりまとめを行いました（右中段参照）。

こうした経緯から、各パネルは資料の網羅的な紹介を目指したものではなく、今回のテーマに沿った部分のみの抽出・解説がなされております。各政策・法令・手引き・ガイドラインの内容については、パネル下段に示す原典を参照されますよう、お願いいたします。

自然再生に向けた4つの取り組み





■ パネル作成の担当・経緯

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た自主的な研究会です。

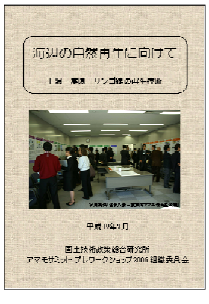
順応的管理研究小委員会は、海洋開発における自然再生の推進に際して中心的な考え方となる順応的管理の「あり方」や「方法論」、「メリット・デメリット」等の整理を行い、学会としてのあり方について提言および普及・啓発を目指す土木学会海洋開発委員会の研究小委員会です。

これら２つの研究会・研究小委員会が連携し、パネルを分担作成するとともに、展示前にワークショップを開催し、各展示について意見交換をしました。その様子の一端を、「政策・法令」、「ガイドライン」、「開発計画」のパネル紹介の扉ページに掲載してあります。

■ 第1回・第2回の取り組み

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。



報告書は、http://www.meic.go.jpから入手可能です

事務局　国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室（とりまとめ・文責）
（連絡先）〒239-0826 横須賀市長瀬３－１－１、TEL 046-844-5023、FAX 046-844-1145
（インターネット） http://www.nilim.go.jp （国総研）、 http:/www.meic.go.jp （港湾環境情報）

金沢八景－東京湾アマモ場再生会議（共催）
（連絡先）〒220-0023 横浜市西区平沼2-4-22 ジュネスササキ202号 TEL 045-317-9055
（インターネット） http://www.amamo.org

土木学会海洋開発委員会順応的管理研究小委員会（共催）
（連絡先）〒160-0004 東京都新宿区四谷１丁目外濠公園内 土木学会研究事業課気付 TEL 03-3355-3559
（インターネット） URL http://www.jsce.or.jp （土木学会）、 http://www.jsce.or.jp/committee/ocean（土木学会海洋開発委員会）

環境調和型研究会（協力）
（連絡先）〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室 TEL 046 - 844 - 5023
〒314-0408 神栖市波崎7620-7 （独）水産総合研究センター水産工学研究所水産土木工学部 TEL 0479-44-5935

研究者の取り組み

■研究者の取り組みについて

研究者の取り組みとして、順応的管理のあり方について議論を進めてきた「土木学会海洋開発委員会の順応的管理研究小委員会」、様々な分野の研究者が自主的に運営している「環境調和型研究会」、新たな価値基準である生態系サービスに着目した研究プロジェクト「伊勢湾流域圏の自然共生型環境管理技術開発」における取り組みを紹介します。

■今回収録された3つの研究グループ

機関	タイトル	分野	ページ
順応的管理研究小委員会	「特別セッション「順応的管理」の成果」	土木、海洋開発、水産、海岸工学	3
環境調和型研究会	「環境調和型研究会」の取り組み	水産、港湾、電力、環境、調査	5
名古屋大学、国土技術政策総合研究所、土木研究所、農業工学研究所、国立環境研究所、水産工学研究所、愛知県水産試験場、養殖研究所	「伊勢湾流域圏の自然共生型環境管理技術開発」自然共生に向けた研究プロジェクト	河川、水文・水資源、農学、環境、水産	7

■研究者の取り組みについての対話

事前にパネル作成者を交えて行った議論を元に、対話風にアレンジして紹介します。

:「環境影響評価法や自然再生推進法、海洋基本法等が成立していく中で、評価の手法とかモデル開発から環境政策、あるいは生態学的な素過程について、幅広の論議が必要ですね。」

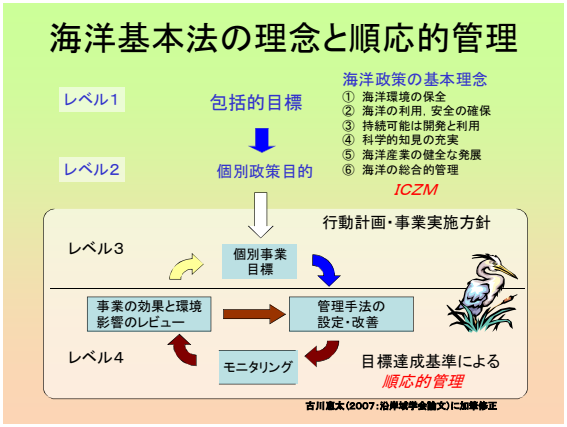
:「例えば、今年制定された海洋基本法において示されている『海洋の総合的管理』がこれからの大きな指標だと思うんです。それを実現するためには、事前、事後の順応的管理すなわち、効果と環境影響の2つのフェーズにおけるフィードバックが必要だと思います。これは、開発側と環境の保全側という2つの軸が合わさってくることを意味しているんですね。しかし、藻場とか干潟・浅場の保全についてだけを見ても、省庁のスタンスによって取り組む姿勢がそれぞれ違う。果たして包括的な目標なんて設定が可能なのでしょうか。」

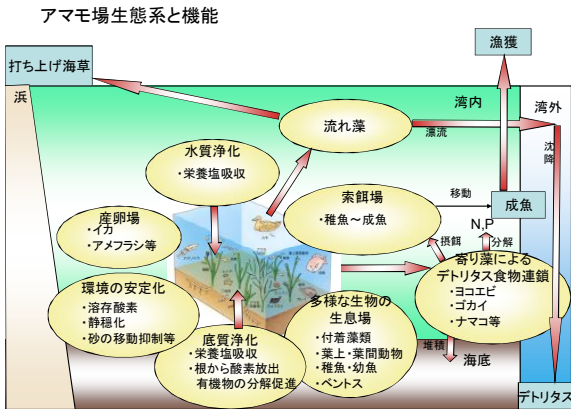
:「例えば、『最適な生態系』という考え方は、包括的な目標にもなりえる可能性があるのではないでしょうか。そうした生態系の機能を評価する指標として、生態系サービスや、エコロジカル・フットプリント等が提言され議論され始めています。」

:「そうした考えには、循環型社会の実現や、人間への利益など、自然科学以外の要素が含まれていますね。すなわち、海の健康診断といえども、海だけ考えていてはいけない。アマモ場生態系の保全といえども、アマモ場に限定された見方ではなく、湾全体を見た物質循環も含めた形で考える必要があるということですか。」

:「そうですね、開発・利用という人の側の論理も、保全・再生といった自然界の論理も両方考え、生態系についてしっかり科学に基づいたやり方で評価していかなければならないし、技術的にそれができる時代になりつつあるということだと思います。」

:「しかし、順応的管理だとか、それを実現するための技術や、再生するための技術等については、技術や手法の話が先行してしまうと、その技術を適用するための場所を探そうみたいな順序で議論が行われる危険がありますので、注意が必要だと思います。」





想定登場人物
（仮想であり、実在の人物と関係ありません）

博士さん
環境保全・再生の分野の大家

熱心さん
環境保全・再生に取り組む若者、大家の意見に常に一言ある。

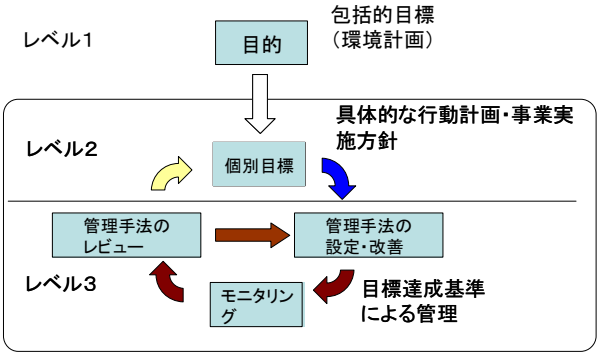
土木学会海洋開発シンポジウム 特別セッション「自然共生型事業ー順応的管理の実現に向けてー」

■ 海洋開発委員会の取り組み

自然再生・環境整備事業において、適用技術を開発するだけでなく、その施工・管理も含めて包括的に取り組む必要があります。その際に、モニタリング結果をフィードバックする仕組みとして「順応的管理：アダプティブマネージメント」が注目されている状況にあります。

土木学会海洋開発委員会では、毎年開催される海洋開発シンポジウムにおいて、そうした注目されるテーマにスポットをあてる特別セッションを開催しております。

第27、28回（2002、2003年）に行われた「自然共生型事業」の特別セッションに引き続き、「順応的管理：アダプティブマネージメント」に焦点を当てた特別セッションを第30、31回（2005、2006年）に開催し、その「あり方」や「方法論」、「メリット・デメリット」等の整理を行うとともに、この分野における技術体系樹の提示を目指しての発表・討議が行われました。



順応的管理のイメージ図[1)]

順応的管理の定義

「順応的管理とは、予測不能な変動や遷移を含む地形・生態環境の中で、海洋開発における海洋環境・水産資源の保全・再生ために多くの関係者と協働し、目的と方法を合理的に柔軟に統合して実行するシステムの一部であり、長期的視点を持った目標設定技術、事業評価技術、環境改善技術について、先進事例を参考にしながらの技術開発が必要だ」

■ 今までの経緯

第27回では、「環境」に関する特別セッション「干潟などを中心とした自然共生型事業の展開」について議論を行い、干潟保全等の自然再生の重要性、そのための社会的認知、情報公開や議論を通じた合意形成、環境および技術に関する科学的議論への取り組み方等の難しさ等が議論されました。

第28回では、講演による論文発表に加え、ミニ・ワークショップを行い、「専門家」のあり方等について議論されました。その中で、① 自然再生の進め方（包括的計画）について、十分に議論が深められる仕組み、② 議論の経過・データの公開、③ 総合的判断を行うための専門家の活躍する場・組織の創出、④ 専門家の議論を事業に反映させていくシステムやルールの重要性が指摘されました。

第30回では、順応的管理の概念や背景を解説し、・自然共生型海岸事業という中で、ネットワークの支援と人材の育成・海岸侵食などの防災事業についての順応的な取り組み・モニタリングを継続できる制度化・モニタリングの目的や使い方についての考慮等の重要性が指摘されました。そうした意見を取り入れた順応的管理の定義（上記）を採択しました。

第31回では、第30回に提示された定義を受けて、技術的に必要なことの提示と、あり方論のまとめを目指した議論が行われました。ここに、技術的に必要な視点とは、目標設定技術、事業評価技術、環境改善技術であるとされ、関連技術の体系化の試案が提示されました。ワークショップで順応的管理のあり方、学会としての取り組み方について議論しました（下記）。

順応的管理に関する技術課題

大分類	中分類	小分類	参考文献
順応的管理の理念	理念・定義	順応的管理	1, 2）
		沿岸域開発・保全	13, 21）
		生物多様性	
		合意形成	14, 15, 16, 19, 20）
	制度提案		
	多様な目的との整合	海洋開発	
		水産資源	
		環境保全	
		沿岸防災	
目標設定技術（PLAN）	コミュニケーション	アンケート	32）
		Web技術	
		ブラス・インセンティブ	30）
		パブリック・インボルブメント	25）
	データの共有	環境データベース	
		クリアリングハウス	
環境改善技術（DO）	地形・生態環境の変動や遷移	物質循環	22, 23）
		森・川からの流入負荷	
	生息場の保全・造成	磯浜	2）
		海岸	5, 11, 23）
		干潟	3, 4, 6, 8, 9, 10, 18）
		藻場	17）
		サンゴ礁	25, 32）
	生息場の維持管理	土砂管理	
		流入ゴミの管理	
		資源量管理	
		生物多様性	7）
		機能発揮	12）
事業評価技術（CHECK）	モニタリング		27, 28）
	モデル化		22）
	生態系評価	評価手法	31）
		機能評価（HGM）	
		構造評価（HEP, IBI）	
順応的管理のケーススタディ（ACTION）	取り組み主体	行政の取り組み	6, 13, 17, 21, 24）
		研究者の取り組み	12, 30, 31）
		漁業者の取り組み	27）
		NPO/NGOの取り組み	8, 18）
	取り組み場所	沿岸・内湾	2, 5, 11, 15
		河口・河川	3）
		漁場	27）
		陸生湿地	7, 28）
	取り組み内容	参加型イベント	29）
		継続的取り組み	
		会議・シンポジウム	1, 2, 19）

順応的管理のあり方

海洋開発における順応的管理とは、海洋環境の改善・再生を主目的とする事業のみならず、環境改善・再生を副次的に取り上げる事業も含め、環境の保全・再生と持続可能な開発との調和を目的として多くの関係者とともに、柔軟に目標の達成に向けて事業を実行する手段である。

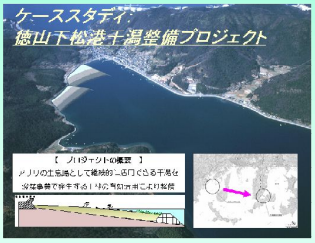
順応的管理の理念を明確にするとともに、目標設定、事業評価、環境改善等の技術を、不確定な変動や遷移を含む地形・生態環境の中で海洋環境・水産資源の保全・再生を目指す場面において活用し、積極的に適用することが望ましい。

- 目標設定においては、期間や対象の明確化が不可欠である。例えば、特定の対象生物を選定することや、その生物を取り巻く環境との関わりに着目すること等が有効である。
- 事業評価においては、モニタリングと評価を分けずに議論をすることが大切であり、モニタリングの成果を事業の中間評価および発展の方向付けを考えるような場面において活用し、積極的に適用することが望ましい。
- 環境改善手法においては、単にある技術を単独で適用するだけでなく、総合的に活用することへの配慮が必要である。特に、目標設定のためのコミュニケーションプロセス、事業評価のためのモニタリングとモデル化の統合、生態系の変動や遷移を考慮した生物生息場の保全・造成・維持管理に関する環境改善技術等の研究テーマへの取り組みが期待される。

今後、様々な順応的管理の主体、場所、内容をケーススタディとして蓄積し、今後の事業の参考にするとともに、順応的管理の制度化を目指し、技術の体系化、その管理・解析・責任体制のあり方等を研究テーマとして取り組んでいく必要がある。

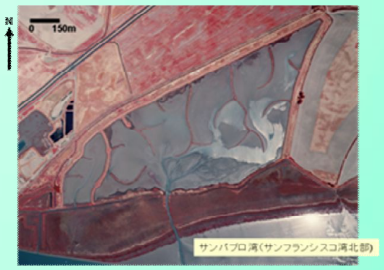
■ 発表事例（30回、31回の発表を中心に）

目標設定技術[27)]
　徳山下松港大島地区干潟整備の事例においては、干潟整備マニュアルを策定し、関係者との目標設定を確認しながらの順応的な取り組みがなされています。その中で、
☆「瀬戸内海環境修復計画」による干潟造成目標の明確化＝アクションプランとセットになった目標設定
☆国土交通省、漁業関係者、市民の協働事業としての実施
☆共通する概念的な目標の抽出と文章化
☆創出された場の健康診断としてのモニタリングの位置づけ
等の重要性が指摘されました。



徳山下松港の干潟整備のモニタージュ写真とプロジェクトの目標設定

事業評価技術[28)]
　米国の順応的管理の実践事業（ポプラー島環境修復、ソノマ・ベイランズ湿地環境修復）における目標設定・実施体制の構築の特徴が紹介されました。
－ソノマ・ベイランズ湿地実証事業について
　100年前の干拓地を浚渫土砂により再生し、20年以内の再生を目標とし、12項目の目標達成基準（1、5、10、20年を目標として）が設定された。
－ポプラー島環境再生について
　20年前の侵食、浚渫土砂の有効利用による湿地の回復が目的とされた。
　パイロット工区による実証試験実施とともに、順応的管理チームという専門チームによる計測可能な対象項目と許容範囲による進捗評価がなされた。



ソノマ・ベイランズ干潟再生事業（サンフランシスコ湾に面した干拓農地を湿地として再生し、長期的なモニタリングが行なわれている）

■ 順応的管理の取り組み・考え方

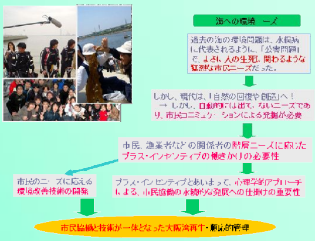
我が国における総合的沿岸域管理への取り組み[21)]
　順応的管理（総合沿岸域管理）の背景となる検討が進んできており、その中でも「東京湾再生のための行動計画」は一つの示唆を与えてくれています。長期的なモニタリングの制度はまだないものの、事業の中での工夫は行っている段階であることが示されました。

生態系の変動を考慮した順応的管理[22)]
　物質収支から見た生態系の変動についての整理から、1）人工的な動的生態系でメンテナンスフリーは考えられないこと、2）長期的なモニタリングが不可欠であることなどが有効であることが示されました。

干潟・藻場の再生と順応的管理[23)]
　全国・瀬戸内海・広島湾など様々なスケールの干潟・藻場の再生に向けて、広域と局所課題の統合、渚の基本図のような情報整理、生物ネットワークの確保、多段・多様の活用、水産技術の活用などが重要であることが指摘されました。

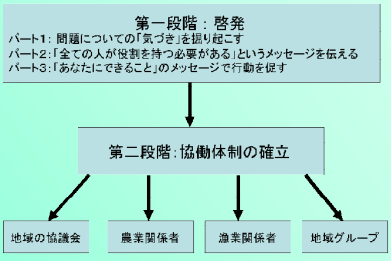
海岸事業における順応的管理[24)]
　防護のための順応的管理から、環境保全のための順応的管理への移行期にあり、順応的管理にはレベル（段階）があり、それぞれ、①施設の配置や構造に工夫、②地域住民の意見の聴取、モニタリングの反映、③地域住民の参画、施設の改良の段階であること等が紹介されました。

環境改善技術[29)]
　大阪湾再生行動計画を軸とする大阪湾における環境改善技術の適用例においては、以下の点の重要性が指摘されました。
・市民レベルのコミュニケーションの仕掛け（発掘と発展）
・技術開発の側面として環境DB、GIS等双方向インターフェイスを持ったコミュニケーションツール



大阪湾再生における市民レベルのコミュニケーションの取り組み例（プラス・インセンティブの働きかけの必要性）

コミュニケーション戦略[25)]
　豪州グレートバリアリーフ海洋公園は、管理のための理念の中に、市民参加と地域との協働（原文は、Public Participation and Community Involvement）を掲げており、実際に生態系の管理に携わる地域の関係者のサンゴ礁への理解を得ることが生態系の管理、水質の保全などの鍵となるとして、コミュニケーション戦略が策定されています。
　この戦略は、啓発を目指した第1段階と協働体制の確立を目指した第2段階からなっています。



コミュニケーション戦略の例（豪州グレートバリアリーフ海洋公園管理局）

順応的管理のケーススタディ[2)]
　絶滅危惧種であるアサザを含む霞ヶ浦の湖岸植生帯の減退を改善するため、その復元目標や対策箇所、手法等が検討され、緊急対策が実施されました。
　緊急対策は、霞ヶ浦本来の豊かな水生植物相を有する水辺植生を保全・再生することを目標として、既存の湖岸植生帯の保全と霞ヶ浦本来の湖岸植生帯の再生を目的に、3つの仮説に基づいて実施されています。
　この事例は、順応的管理による管理手法のレビューからその設定・改善のフィードバックがなされた先駆事例であり、順応的管理のシステムの有効性が発揮されていると評価できます。

緊急対策検討上の仮説設定

目的	仮説	対策	検証結果
既存の湖岸植生帯の保全	A：波浪の低減によって、既存の湖岸植生帯を保全することができる	波浪の低減（粗染消波工、石積み消波工、群杭工など）	粗染消波工により波浪が低減され、既存植生生育場の地形が維持された結果、アサザを含めた湖岸植生帯の保全に成功した。ただし、一部の粗染消波工の損傷、粗染の流失がみられ、その結果、植生の侵食が見られた
霞ヶ浦本来の湖岸植生帯の再生	B：消波された捲地的環境を持つ緩勾配の地形整備によって、湖岸の土壌シードバンクからのアサザ実生の発芽、定着が促進され、湖岸植生帯を再生できる	波浪の低減（粗染消波工、板柵盛土工）生育場整備（捨て砂工など）	消波工、捨て砂工等により緩勾配の地形が形成・維持され、土壌シードバンクからのアサザ実生の発芽が促進された。また、定着においても効果が見られた。一方で、高茎植物が優占化の傾向にあり、実生の定着に影響を及ぼしている可能性がある。
	C：消波した上、多様な生育環境を持つ養浜等の生育場を整備し、さらに霞ヶ浦固有の植物種を導入することによって、霞ヶ浦本来の湖岸植生帯を再生できる	波浪の低減（粗染消波工、島堤、人工リーフなど）生育場の整備及び植生の復元（養浜、ワンド、クリーク、シードバンク、植栽、播種など）	消波工、養浜等により多様な生育場が形成・維持され、さらにシードバンク含有土壌の敷設、植栽等により、短時間で多様な水生植物を含む霞ヶ浦固有の湖岸植生帯が再生できた。

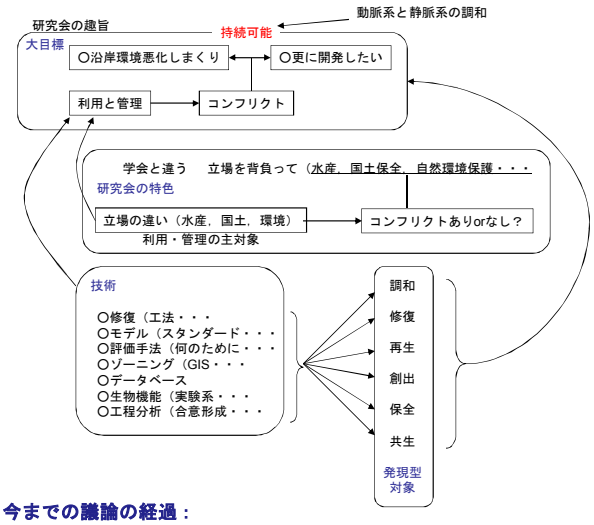
■ 参考文献（特別セッションでの発表論文等）

1）古川恵太・加藤史訓・小島治幸：海洋環境施策における順応的管理の考え方，海洋開発論文集，Vol.21，pp.67-72，2005.
2）古川恵太・加藤史訓・小島治幸：特別セッション「自然共生型事業－順応的管理の実現に向けて－」のまとめ，海洋開発論文集，Vol.22，pp.27-32，2006.
3）仁木将人・酒井哲郎：人工磯浜における造成　以降の水質変化の現地観測，海洋開発論文集，Vol.18，pp.1-5，2002.
4）棚瀬信夫・金子謙一・佐野郷美・坂本和雄・佐々木春喜：江戸川放水路トビハゼ人工干潟の10年，海洋開発論文集，Vol.18，pp.7-12，2002.
5）姜閏求・高橋重雄・黒田豊和・奥平敦彦：前浜干潟の地形・地盤の特徴と干潟のタイプ分け－人工干潟の耐波安定性に関する研究－，海洋開発論文集，Vol.18，pp.13-18，2002.
6）角本孝夫・太田慶生・澤藤一雄・坂井隆・駒井秀雄・清野聡子：合意形成型海岸事業と環境復元の課題－青森県大畑町木野部海岸を例として－，海洋開発論文集，Vol.18，pp.19－24，2002.
7）西村大司・岡島正彦・加藤英紀・風間崇宏：浚渫砂を用いた干潟造成による環境改善効果について，海洋開発論文集，Vol.18，pp.25－30，2002.
8）中瀬浩太・林英子：埋立地に造成した人工干潟の環境変化と環境管理 東京港野鳥公園の事例，海洋開発論文集，Vol.18，pp.31-36，2002.
9）花輪伸一：なぜ干潟を守るのか－環境NGOの役割－，海洋開発論文集，Vol.18，pp.37-42，2002.
10）花輪伸一・古南幸弘：人工干潟の問題点と課題，海洋開発論文集，Vol.18，pp.43-48，2002.
11）佐々木克之：干潟再生をめざして，海洋開発論文集，Vol.18，pp.49-54，2002.
12）池田薫：大分県中津港大新田地区の海岸事業における市民参加の取り組み，海洋開発論文集，Vol.18，pp.55-58，2002.
13）細川恭史：沿岸における自然共生型技術適用のあゆみと干潟造成技術，海洋開発論文集，Vol.18，pp.59-64，2002.
14）岩滝清治・日笠弥三郎：港湾における沿岸域の環境施策の取り組み，海洋開発論文集，Vol.18，pp.65-70，2002.
15）棚瀬信夫・林文慶・越川義功・工藤孝浩・村橋克彦・金子謙一：事業事例から見た合意形成過程，海洋開発論文集，Vol.19，pp.89-94，2003
16）清野聡子・宇多高明・芹沢真澄・峰島清八・高橋和彦・星上幸良：住民との合意形成に基づく海岸整備計画検討の実践－千葉県白渚海岸の例－，海洋開発論文集，Vol.19，pp.95-100，2003.
17）清野聡子・宇多高明：自然共生型・環境修復関連事業の合意形成における研究者・技術者の役割と課題，海洋開発論文集，Vol.19，pp.101-106，2003.
18）春日井康夫・久本忠則・中山康二・松本秀雄：広島県尾道糸崎港における干潟再生事業，海洋開発論文集，Vol.19，pp.107-112，2003.
19）開発法子：干潟の保全・再生の考えかた－泡瀬干潟埋立問題への環境NGOの取り組みを例に－，海洋開発論文集，Vol.19，pp.113-118，2003.
20）灘岡和夫：学会間連携による科学的議論の提起，海洋開発論文集，Vol.19，pp.119-122，2003.
21）古川恵太・清水隆夫：特別セッション「自然共生型事業-社会的合意形成に向けて－」のまとめ，海洋開発論文集，Vol.20，pp.69-71，2004.
22）和田康太郎：我が国における総合的沿岸域管理への取り組み，海洋開発論文集，Vol.21，pp.73-76，2005.
23）矢持進・柳川竜一・平井研・藤原俊介：生態系の変動を考慮した順応的管理―物質収支からみて―，海洋開発論文集，Vol.21，pp.77-82，2005.
24）寺脇利信・吉田吾郎・内田基晴・浜口昌巳：瀬戸内海の干潟・藻場の現状と順応的管理，海洋開発論文集，Vol.21，pp.83-88，2005.
25）加藤史訓：海岸事業における順応的管理，海洋開発論文集，Vol.21，pp.89-94，2005.
26）Angela Colliver: The challenge of using education, training and communication for the preservation and protection of the Great Barrier Reef, Proceedings of Yokohama Int. Workshop, For the Rivival of the Tokyo Bay Ecosystem, Yokohama, pp.62-75, 2005.
27）浅井正・西田芳浩・島崎正寛：徳山下松港の干潟整備における目標設定，海洋開発論文集，Vol.22，pp.33-38，2006.
28）善見政和・細川恭史・大島巌・松田修・佐藤隆・鈴木秀男：米国での自然再生事業の順応的管理の実践と評価，海洋開発論文集，Vol.22，pp.39-44，2006.
29）井口薫・浅倉弘敏・東島義郎・中川富士男：大阪湾再生行動計画推進のための市民との協働と技術開発，海洋開発論文集，Vol.22，pp.45-50，2006.
30）村上晴通・中村由行・細川真也：尼崎港人工干潟におけるアサリ定着を目指した順応的管理に関する実践的研究，海洋開発論文集，Vol.22，pp.51-56，2006.
31）竹山佳奈・岩本裕之：阪南2区における干潟造成実験－浚渫土への生物加入状況と周辺海域の生物群集との関係－，海洋開発論文集，Vol.22，pp.57-62，2006.
32）中野晋・安芸浩資・内田紘臣・岩瀬文人・川口始・吉崎仁美：サンゴを対象とした自然再生事業における普及啓発活動とその効果，海洋開発論文集，Vol.22，pp.63-68，2006.

「環境調和型研究会」の取り組み

■ 環境調和型研究会の活動のねらい

沿岸域の開発と環境の保全・再生を調和させるために必要な技術・考え方について、様々な背景をもった研究所（水産，港湾，電力，環境等）のメンバーが集まり、意見交換・情報交換を進めることを目的としております。



今までの議論の経過：

悪化していく環境の保全とさらなる開発の要求を調和させることを目指して、そのコンフリクト要因を探りました。そのコンフリクトの多くは、利用と管理の矛盾（立場の違いによる利用目的の相違、技術的解決手法の不備）から生じているように見えました。これらは、立場毎に目標や目的が異なることが、原因であると思われます。そこで、研究会で立場の異なる主体が考える目標や手段として使っている技術についての情報交換を進めた結果、技術については、共通の言葉、論理があるようでありました。それでは、そうした技術をベースに、多くの主体の目標や目的を包含する大目標が立てられれば、ブレークスルーになるのではないかという点に行き着き、「開発と環境保全の調和」を包含する考え方の提示を目指してアウトリーチ活動をすることとしました。

■ 主な構成メンバー

水産工学研究所、国土技術政策総合研究所
海洋生物環境研究所、日本NUS
電力中央研究所、国立環境研究所

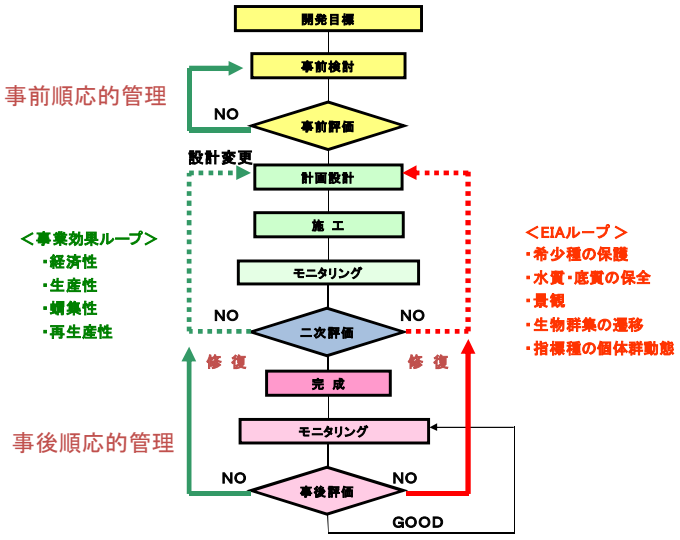
（参加順）

■ 主な活動経過

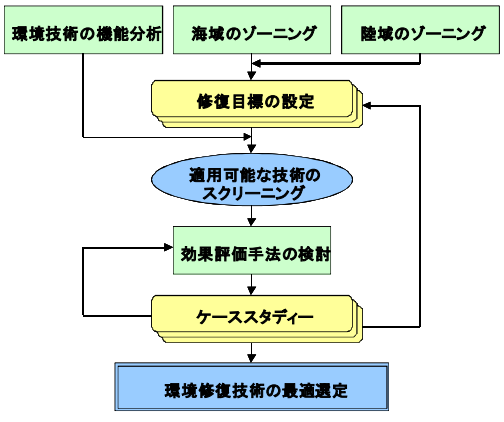
平成12年10月11日 第1回勉強会開催、以後、年間3－4回継続開催
平成19年9月5日 第19回勉強会開催

主な話題
共生・調和・保全についての定義、自然調和とは何か？
環境保全あるいは環境調和を考慮した資源管理とは？
インフラ整備と海洋環境施策、自然再生への取り組み（順応的管理について）
持続的生産のための価値基準
環境管理・環境修復における目標設定
概念的モデル・広域，長期モニタリング
閉鎖性内湾の環境指標、生物環境の評価手法、汽水域生態系の健康度診断
定量的環境影響予測評価手法、環境影響評価の事後調査について
藻場分布GIS、ウニとコンブの個体群動態モデルの開発
干潟の生態系、内湾性ベントスの生活史型と分布パターン
ビオトープネットワーク形成の考え方

目標に即した環境調和型事業を実施するための行動規範として、環境調和型順応的管理方式を提案します。ここで、事業の流れに沿って考えると、事前順応的管理と、設計施工時のEIA，事業効果による見直しのループ、さらには完成後の事後順応的管理などが定義できます



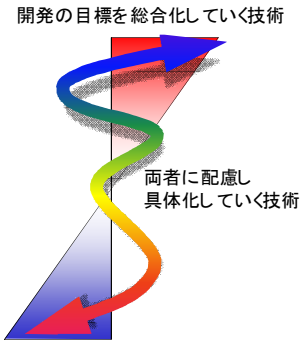
環境調和型順応的管理



環境調和型技術の枠組み例（生態系工学研究会）

環境調和型事業を支える枠組みと、技術の事例

① 目標設定技術（指標種の選定を含む）
⇒ 電力事業のアセス体系（電中研）
② ゾーニング技術（地域研究）
⇒ ビオトープネットワーク（海生研）
③ モデリング技術
⇒ 海洋環境モデル化技術（国総研）
⇒ 藻場影響予測技術（電中研）
④ 再生技術
⇒ アマモ場・海中林造成技術（電中研）
⑤ モニタリング
⇒ 調査技術（JANUS）
⑥ 評価モデル
⇒ 生物環境の評価指標（水工研）
⑦ 価値基準
⇒ 沿岸生態系の健康診断（環境研）



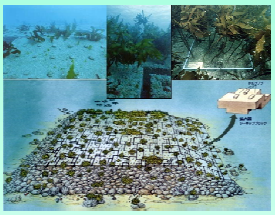
■ 各参加者の研究事例

電中研における藻場研究

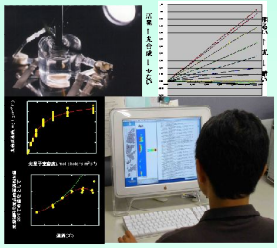
発電所を建設するときには，藻場が埋立てられたり，温排水が藻場に届くことがあります。電中研では，埋め立てられた藻場に替わって代替藻場を造成する技術や温排水による水温上昇が藻場に与える影響を予測する技術について研究してきました。

アマモ場造成技術
良質な種を選別し苗を育てる技術を開発し，生育に適した場所を選定し，アマモの苗を移植する手法により，一年後には天然のアマモ場と同様のアマモ場が形成

海中林造成技術
遊走子が届く砂地海底に波浪に耐えられる構造と遊走子がつきやすい構造を併せ持つ基盤を設置することで海中林造成を実証

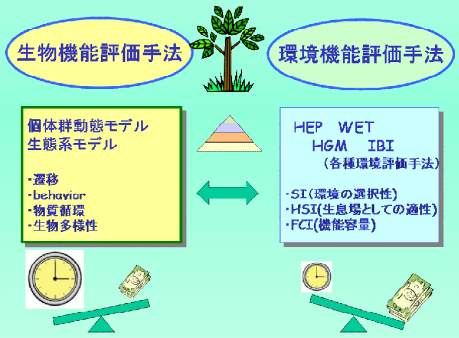


藻場影響予測技術
水温や濁りが変わったときに海藻の光合成生産がどれくらい変わるかモデルを使って解析する技術を開発



水工研における環境の評価手法に関する研究

汽水域生態系の健康診断を目指して、生物と環境との相互作用をまとめて生態系の動きとしてとらえる「生態系機能」の評価に関する研究を行ってきました。系内の物質循環スペクトルを提案し、健康度の評価スキームを確立しました。



今までの発表課題

●第1回，平成12年10月11日，海生研
中村義治（水工研）「趣旨説明」
三研究所より「環境調和型事業（研究）への取り組みと展望」
中村義治（水工研）「共生・調和・保全についての定義」

●第2回，平成12年12月25日，海生研
桑原久実（水工研）「自然調和とは何か？北海道の磯焼け対策を例として」
古川恵太（港湾技研）「閉鎖性内湾の環境指標」

●第3回，平成13年3月28日，海生研
山本正之（海生研）「発電所海域ビオトープネットワーク確立調査について」
中村義治（水工研）「持続的生産のための価値基準」

●第4回，平成13年5月30日，海生研
勝山一朗（日本エヌ・ユー・エス），「環境調和のための環境障害調査について」
齊藤 肇（水工研），「内湾性ベントスの生活史型と分布パターン」

●第5回，平成13年8月8日，国総研（横須賀）
和田恵子（日本エヌ・ユー・エス），「環境保全あるいは環境調和を考慮した資源管理とは？」
古川恵太（国総研），「泡瀬干潟埋め立てと環境配慮」

●第6回，平成13年10月31日，日本エヌ・ユー・エス㈱
明田定満（水工研），「北海道南西部磯焼け海域を対象としたウニとコンブの個体群動態モデルの開発」
中村純也（日本エヌ・ユー・エス），「アセスメントによる定量的環境影響予測評価手法」

●第7回，平成13年12月21日，海生研
本多正樹（電中研），「藻場生態系の評価ツール（？）としての藻場生産力・現存量動態計算」
古川恵太（国総研），「最近の環境調和型事業」
中村義治（水産工学研究所），「生物環境の評価手法」

●第8回，平成14年7月8日，海生研
齊藤 肇（水工研），「河口域生態系の諸機能と受動的利用価値の評価」
古川恵太（国総研），「環境調和型事業海外事例と国内の最近の動き」

●第9回，平成14年10月9日，電中研
堀内和司（日本エヌ・ユー・エス），「環境影響評価の事後調査について」
山本正之（海生研），「九州西岸の火力発電所周辺海域における沿岸魚類の分布と温排水に蝟集する魚類群集の特徴」

●第10回，平成15年5月8日，海生研
中村義治（水産工学研究所），「汽水域生態系の健康度診断」
古川恵太（国総研），「港湾における自然再生の流れ（自然再生マニュアル）」

●第11回，平成15年9月30日，海生研（幹事：水工研）
本多正樹（電力中央研究所）「自然再生推進法のなかで藻場再生が位置づけられ得るか。私なりの考えをざっくばらんに。」
太田雅隆（海洋生物環境研究所）「発電所の環境影響評価に係わる海域生態系調査項目について」

●第12回，平成16年10月14日，国総研（幹事：国総研）
古川恵太（国総研），「港湾における自然再生への取り組み（順応的管理について）」
齊藤肇（水工研），「茨城県涸沼の水質と光条件の季節変動」

●第13回，平成17年3月23日，海生研（幹事：海生研）
桑原久実（水工研）「緊急磯焼け対策モデル事業について」
三浦正治（海生研）「志々伎湾における仮想発電所の海域生態系影響評価のケーススタディ」

●第14回，平成17年9月29日，電中研（環境科学研究所）（幹事：電中研）
野原精一（国環研）「沿岸生態系の環境診断と自然再生」
中村義治（水工研）「海から観た漁港などの水産公共インフラの機能的整備について－海から陸へ，そしてまた海へ－」
古川恵太（国総研）「インフラ整備と海洋環境施策」

●第15回 平成17年12月13日，海生研（幹事：JANUS）
北村徹（日本エヌ・ユー・エス㈱）：「環境調和型事業に利用可能なDNA関連手法」
喜田潤（海洋生物環境研究所）：「大気中二酸化炭素濃度の上昇による海洋酸性化」
桑原久実（水産工学研究所）：「温暖化による我が国水産生物の分布域や漁獲量の変化予測について」

●第16回 平成18年3月24日，海生研（幹事：水工研）
討論議題「環境管理・環境修復における目標設定」
山本正之（海生研）：（ショートプレゼン）
古川恵太（国総研）：（ショートプレゼン）
中村義治（水産工学研究所）：「海から観た水産インフラの整備計画」

●第17回 平成18年7月31日，国総研（幹事：国総研）
山本正之（海生研）「発電所海域ビオトープネットワーク形成の考え方」
喜田 潤（海生研）「二酸化炭素海洋隔離の環境影響評価について」
中山恵介（国総研）「政策検討のための概念的モデル・広域，長期モニタリング」
討論議題「自然再生を目指すためのモデルとモニタリングのあり方」
加藤 浩（日本エヌ・ユー・エス）「環境・地域調和を目指すためのモニタリングのあり方」－釜石湾口防波堤関連調査に従事した経験からの想い－

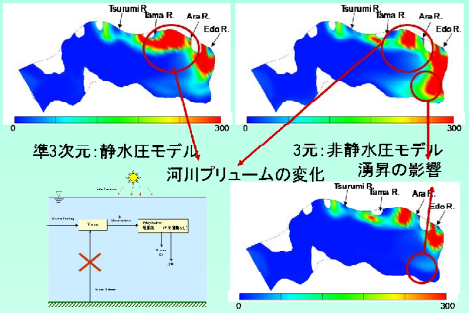
●第18回 平成19年4月20日，海生研（幹事：海生研）
本多正樹（電中研）「マコンブ藻場が維持されるキタムラサキウニ生息密度の算出」（青森県との共同研究）
秋本泰（海生研中央研究所）水産庁委託「藻場資源の長期変遷調査（藻場分布GISの作成）」の紹介
古川恵太（国総研）「阪南2区干潟創造実験と海辺再生技術の動向について」
杉浦琴（日本エヌ・ユー・エス㈱）「干潟地下水は干潟の生態系にどんな影響を与えるか？」

●第19回 平成19年9月5日，電中研我孫子（幹事：電中研）
古川恵太（国総研）アウトリーチ活動の提案について

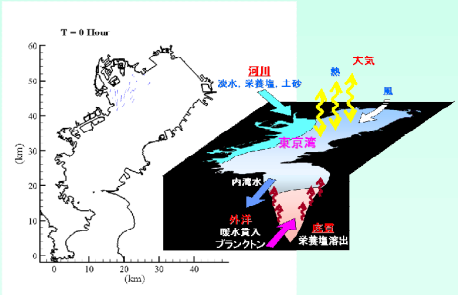
国総研におけるモデル開発に関する研究

東京湾を代表とする閉鎖的な内湾域は、構造的に汚濁が進行しやすいという特徴を持っているとともに、流れや環境問題は、様々な時間スケールと空間スケールの階層構造を持っています。そうした環境の構造の把握のために、モデル化という手法を用いて研究を行っています。

河口域のモデル化 プリュームと鉛直循環

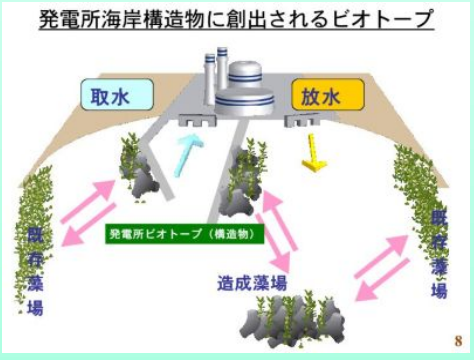


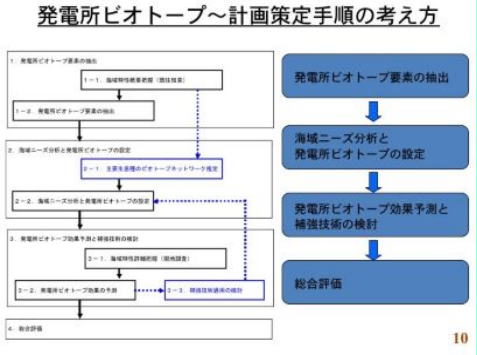
アサリの浮遊 シミュレーション



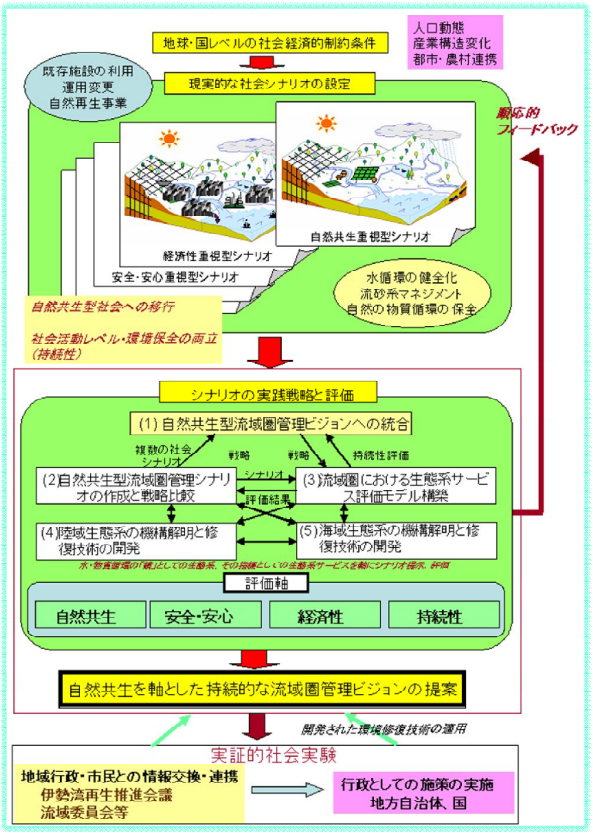
海生研におけるビオトープネットワークに関する研究

我が国の火力・原子力発電所のほとんどは海の近くに立地しています。海生研では、取水による取り込み影響や温排水が及ぼす魚介藻類への影響を中心として、関連する沿岸域の環境問題にも取り組んでいます。



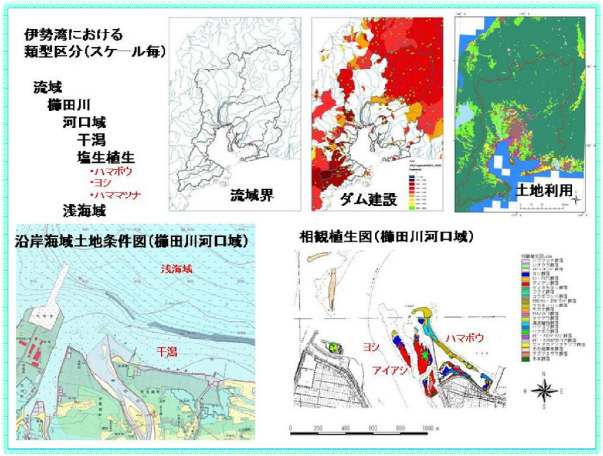


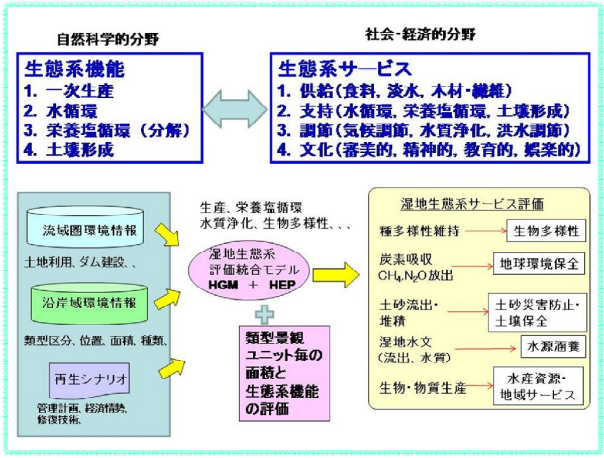
「伊勢湾流域圏の自然共生型環境管理技術開発」
自然共生に向けた研究プロジェクト



■ この研究プロジェクトの目的

流域における水の動態に伴う物質移動経路の保全および土地利用改変による環境劣化の修復に関する研究を基盤として、自然環境がもつ物質循環機能の最大限の活用によって、流域圏に展開する社会・経済的な人間活動が周辺環境に与える影響を可能な限り軽減するとともに、この機能を提供している生態系が持続的に維持されるような流域を形成していくための技術体系を開発することを目的とする。





■ 主な論点・アイデア・考え方

研究の内容

生態系サービスの概念を導入し、流域圏における各種生態系サービスの評価、それを最大限に生かす修復技術の開発を行うと共に、これらの成果を利用して政策ツールとしての環境影響評価モデルを構築する。さらに、持続可能性については、生態系サービスの定量的評価と生息場保全度の組み合わせを用いることで定量評価を可能とし、その評価軸をもって社会活動レベルと環境保全を両立させるために必要なシナリオを提示する。

ミッションステートメント

現在の経済活動を妨げることなく、河川や沿岸域の地形修復や河川水量、流砂量を変化させることにより、流域圏における生態系サービスを向上させる自然共生型流域圏構築の具体的手法についての提案を行う。社会・経済・財政制約下での人口動態、産業構造変化、都市・農漁村連携等を考慮した伊勢湾流域圏の社会像の提示と、それを可能にする社会施策シナリオ・修復技術・戦略的アセスメント手法を提示する。

■ 適用先について

流域圏を含む、内湾域全体に適用することを想定している。

特に、政府・自治体の連携により行動計画を推進し、陸域・海域における対策、モニタリングを主な対象とし、環境教育や市民参加といった広範なメニューを対象としている計画もある。

■ 関連情報・参考文献

プロジェクト事務局
〒464-8603 名古屋市千種区不老町 名古屋大学大学院工学研究科 社会基盤工学専攻水工学講座
Tel：052-789-4628　Fax：052-789-3727　Mail：administrator@errp.jp

（情報取りまとめ　国立環境研究所　野原精一）

■ 研究情報

◆予算名　科学技術振興調整費
◆課題名　伊勢湾流域圏の自然共生型環境管理技術開発
◆研究代表者　辻本　哲郎（名古屋大学）
◆責任機関　国立大学法人　名古屋大学
◆実施期間　平成１８年７月～平成２３年３月
◆Web 情報　http://www.errp.jp/index.html
◆参画機関　国土技術政策総合研究所、土木研究所、農業工学研究所、国立環境研究所、水産工学研究所、愛知県水産試験場・養殖研究所

政策・法令に見る目標設定

■政策・法令に見る目標設定について
　政策・法令には、我が国としての方向性を示す理念・考え方が反映されている。平成18年に制定された海洋基本法をはじめ、各種政策について、港湾・水産・海岸・環境の分野から例をとり、5つの政策・法令を紹介します。

■今回収録された5つの政策・法令

機関	タイトル	分野	ページ
総合海洋政策本部	「海洋基本法」目的、内容、重要性、および今後の課題について	海洋、沿岸域	9
国土交通省港湾局	「港湾行政のグリーン化」で示された環境配慮の標準化について	港湾、自然再生	10
アサリ資源全国協議会提言検討委員会、水産庁、水産総合研究センター	「提言国産アサリの復活に向けて」水産技術の展開について	水産、資源保全	11
自然共生型海岸づくり研究会、国土交通省河川局	「自然共生型海岸づくりの進め方」防護・環境・利用の調和について	海岸、住民参加	12
環境省総合環境政策局	「藻場復元のための配慮事項」における順応的管理	環境、藻場再生	13

■政策・法令についての対話

事前にパネル作成者を交えて行った議論を元に、対話風にアレンジして紹介します。

:「『海洋基本法』は、よく知られている教育基本法などと対等な位置づけにあり、重要かつ、格が高い法律と言えると思います。また、この法の実行のためには、海洋基本計画を作る必要があり、沿岸域を包括的に扱うというところがポイントですね。」

:「でも、こうした政策・法令は、理念や考え方を示すものであり、具体的に何を目指しなさいということは書いていない場合が多いですね。例えばある調査について、『項目とか方法とか範囲とか期間とか、評価基準を明確にしなさい』とは書いてあるが、どう明確にするのかというのは書かれていない場合が多いように思えます。」

:「それが、政策・法令の書き方ですね。一方、『港湾行政のグリーン化』は、港湾法の改正を受けて、今後の港湾環境政策の基本的な方向についての答申をまとめた政策の冊子ですね。こちらには、より具体的に取り組むべき内容が記されており、環境配慮の標準化と順応的管理の適用が大きく強調されています。これはまさに開発と保全とを調和させていこうという考え方に基づくものだと思います。」

:「また、環境影響評価のフォローアップ調査の中から出てきた『藻場の復元に関する配慮事項』には、事業等により影響を受ける藻場の復元について、計画から始まって、モニタリングまで13項目の考え方が中心的に示されている。そのうちの配慮事項の9番目には、モニタリング・維持管理の計画において、順応的管理がよく検討されるようにという項目があります。」

:「多くの政策で、順応的管理の有効性が示されていますが、具体的にどうしたらいいか、事業者がこれを利用するときに、迷うかもしれませんね。そうした場合に、多様な主体の参加による合意形成により解決するというという方法も考えられますが、根本の解決となっていないような気がします。」

:「より具体的な取り組みを示した政策の冊子と言えば、水産庁等から出された『提言　国産アサリの復活に向けて』が挙げられます。これは、1980年代をピークとして、その後減少し、今ではピーク時の半分もなくなってしまったアサリの資源について、平成15～17年度の3年間、関係者が積み重ねた議論の成果をまとめた冊子です。生息場所の減少や資源管理等の問題点とともに、これからやっていくべきこととして、場の造成・維持、あるいは種苗の移植と保護育成、局地的な大量斃死への対応、資源の把握と漁獲の管理、普及・啓発、調査研究手法の高度化といった具体的な6項目が提言されています。」

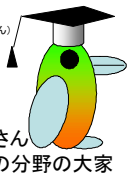
:「この中では、事前の順応的管理として、事業をするかしないかの判断を含めた計画立案が示されていますが、もし事業をして目標ラインに達しなかった場合に、そこで順応的管理をして、方向を変えることが本当に可能なのか、特に民間が開発をしたときには、そういうことが果たしてできるか疑問ですね。」

:「『自然共生型海岸つくりの進め方』には、実際に事業を進めながらでもアダプティブ・マネジメント（順応的管理）ができるように、事業制度と合わせた検討がなされています。」

:「すなわち、初めから変えるつもりで計画を立てていないと変えることができないということですね。これぐらいは変わってもいいだろうと事業者が思っていたら、その範囲は変わるけれども、ここは変えたくないなというところは、依然として変えてもらえないということですね。」

:「これから計画することであれば、自由度が高いので、政策・法令に示された考え方が適用できる可能性が高いと思います。」

想定登場人物
（仮想であり、実在の人物と関係ありません）



博士さん
環境保全・再生の分野の大家

熱心さん
環境保全・再生に取り組む若者、大家の意見に常に一言ある。

「海洋基本法」
目的、内容、重要性、および今後の課題について

■ 海洋基本法は何がすごいか？

平成19年4月27日に「海洋基本法」が公布され、同年7月20日より施行された。海洋に囲まれ、漁業や天然資源を始めとして海からの恩恵を多く受けてきた我が国において、これまで「海洋基本法」が存在しなかったことが不思議、とも言われるが、ともかくこれで我が国が海洋国家として指導的地位の確保を目指すための土台ができたことになる。

ところでこの「海洋基本法」の制定はどのくらい重要なことなのであろうか。これを理解するには「基本法」がどのようなものであるかを知る必要がある。これまでに29の「基本法」が公布、施行されており、「教育基本法」、「少子化社会対策基本法」などは一般になじみの深いものである。このような「基本法」とは国政に重要なウエイトを占める分野について、国の制度、政策、対策に関する基本方針を示したものであり、一般の法律の上位に来る「親法」として、他の法律や行政を指導・誘導する役割を果たしている。すなわち、「海洋基本法」で明示された、基本理念や目的に則り、明示された施策を国が実施する責務を負うことになる。

■ 海洋基本法の重要ポイント

❑ 格が高い

海洋に関する施策を集中的かつ総合的に推進するため、「総合海洋政策本部」を置くことになった。この本部がどのように構成されるかが、この基本法がどれだけ重要であるかをアピールするポイントになる。幸いなことに、本部長には内閣総理大臣、副本部長には内閣官房長官と新設された「海洋政策担当大臣」が充てられることとなり、最高の布陣が敷かれたことになる。

❑ 海洋基本計画の策定

他の基本法の場合と同様に「基本計画」が策定されることとなる。これは「基本法」に則り、講ずべき具体的な施策を明示するものであり、その実施に要する経費の確保を政府に求めている点が重要である。お金が付かなければ何も始まらないという観点からは、これから策定される「海洋基本計画」の内容が予算の担保された具体的な施策を決める上で極めて重要である。

■ 海洋基本法の全体構成と要点

1. 総　則	目　的	基本理念を定め、国、地方、事業者、および国民の責務を明らかにし、基本計画を定め、総合海洋政策本部を設置して、海洋に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、我が国の経済社会の健全な発展および国民生活の安定向上を図るとともに、海洋と人類の共生に貢献することを目的とする。
	基本理念	海洋の開発及び利用と海洋環境の保全との調査。海洋の安全の確保。海洋に関する科学的知見の充実。海洋産業の健全な発展。海洋の総合的管理。海洋に関する国際的協調
	責　務	国の責務、地方公共団体の責務、事業者の責務、国民の責務の定義
2. 海洋基本計画	定める事項	海洋基本計画に定める事項。実施に要する予算の確保
3. 基本的政策	漁業振興、資源開発	排他的経済水域開発 / 環境保全 / 海上輸送の確保
	安全の確保	海洋調査の推進 / 科学技術研究開発 / 海洋産業の振興
	沿岸域の総合的管理	離島の保全 / 国際連携・協力 / 国民の理解増進
4. 総合海洋政策本部	組織、事務	内閣に海洋政策本部を置き、本部長に内閣総理大臣、副本部長に内閣官房長官および海洋政策担当大臣、本部員にその他の国務大臣を充てる。事務は内閣官房において処理する。

■ 海洋基本計画の策定が重要！

既述のように、海洋基本計画の策定が今後の最重要課題である。その内容次第で施策が決まってくるため、各学会等からも基本計画に盛り込むべき内容に関する提言が活発になされている。目玉の一つである「沿岸域の総合的管理」に関する提言については右にまとめてある。その他の主な提言を挙げると、「防災・環境モニタリングの充実」、「海洋科学技術の研究開発の充実」、「海洋教育の充実」、「海洋管理体制の確立」、「海洋開発のための基盤の確立」などがある。

■ 沿岸域の総合的管理

海洋基本法では、これまで不十分であった、陸域から沿岸域までの一体的な管理を要求している。また、特に「海岸」に焦点をあて、海岸の防護、海岸環境の整備・保全、海岸の適正な利用の確保を求めている。これを受けた海洋基本計画においては、沿岸域の総合的管理を促進するためのリーディングプロジェクトとして、「東京湾総合管理機構（仮称）」の設置と特別措置法の制定により、東京湾における持続可能な利用および健全な生態系の維持・強化を図ることを盛り込むよう、提言がなされている。

■ 参考文献

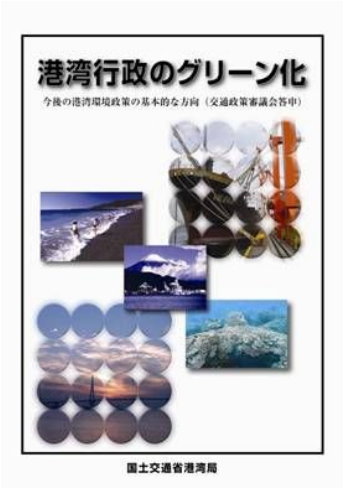
平成19年　（社）海洋産業研究会　〈解説〉「海洋基本法」について
平成19年11月12日　日本沿岸域学会　海洋基本計画における「沿岸域の総合的管理」に関する要望
平成19年9月27日　日本海洋学会　海洋基本法への海洋研究者からの提言
平成19年発表予定　土木学会　海洋開発委員会・海岸工学委員会　海洋基本計画の策定に関する提言

（情報取りまとめ 横浜国立大学・佐々木 淳）

■ 冊子情報

◆公布 2007年4月27日、施行 2007年7月20日 （法律第三十三号）
◆構成　4章、38条
◆Webサイト http://law.e-gov.go.jp/announce/H19HO033.html

「港湾行政のグリーン化」で示された環境配慮の標準化について



■ この冊子について

平成６年の「環境と共生する港湾－エコポート」策定から１０年がたち、社会の変化に対応した港湾局の環境施策に対する取り組み方を示す冊子として発行された。

本書がまとめられた背景は、我が国の港湾が持続可能な発展を遂げていくためには、多様化する環境問題に適切に対応していくとともに、過去に劣化・喪失してきた自然環境を少しでも取り戻し、港湾のあらゆる機能に環境配慮を取り込んでいくことが不可欠であるという認識である。

そうした中で、港湾の環境の保全・再生・創出についても、港湾行政の重要な使命として積極的に取り組んでいく必要があることが指摘されている。

本書は、平成１７年３月に交通政策審議会より答申された「今後の港湾環境政策の基本的な方向」の本文に、関連データや写真等を盛り込み、同審議会取りまとめにおいて実施した関係者ヒアリングの資料等とともに、港湾の環境の保全・再生・創出についての取り組み方が分かりやすく取りまとめられている。

■ 目次（抄録）

第1章 港湾環境政策の見直しの必要性

第2章 基本理念
(1)自然環境に優しく美しいみなとへ
(2)都市と地球の環境に貢献するみなとへ
(3)市民とともに歩むみなとへ

第3章 今後の港湾環境政策の基本的な方向

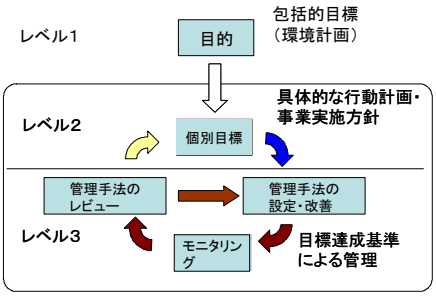
第4章 実現に向けた具体的施策
（施策1）良好な環境の積極的な保全・再生・創出
(1)劣化・喪失した自然環境の再生・創出
(2)市民のにぎわいの場となる美しいみなとの実現
(3)民間事業者等との連携による環境整備
（施策2）多様化する環境問題への対応
(1)地球温暖化対策及び大気汚染対策
(2)循環型社会の形成
(3)防災に寄与する環境整備
（施策3）環境施策の実施手法の見直し・充実
(1)ビジョンを共有する計画づくり等の推進
(2)あらゆる段階における環境配慮の標準化

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

目的：港湾環境施策について、その基本理念とともに具体的な施策を掲載し、その実施において、計画・施工・管理等あらゆる段階での環境配慮の標準化が必要なこと、順応的管理手法の導入が有効であることを指摘する。

環境配慮の標準化

港湾の施設は、技術上の基準に適合するように、建設・改良・維持されているが、現行の技術上の基準には、環境や景観への配慮について規定されていないという反省が示された。そうした反省に基づき、港湾の施設の設計、施工、維持・管理の各段階において標準的に環境配慮を行うことにより、経済性にも配慮しつつ質の高い港湾の施設を整備していくことが必要であるとされている。



順応的管理

干潟・海浜・藻場等の自然環境の保全・再生・創出を図る事業においては、自然環境の不確実性や合意形成の重要性を考慮し、事業完了後の供用段階においてもモニタリングを継続的に実施し、その結果をフィードバックさせていく順応的管理が不可欠であるとしている。

その実施に当たっては、施設の供用後のモニタリング、市民等の協働・参画などを視野に入れた、順応的管理手法を進めていく仕組みづくり等について検討していく必要性が指摘されている。

■ 適用先について

港湾開発に汎用的に適用することを想定している。

「東京湾再生のための行動計画（H15.3）」をはじめとする全国海の再生プロジェクトに適用されている。

■ 関連情報・参考文献

昭和４２年度　海水油濁防止施設整備事業の創設
昭和４７年度　港湾公害防止対策事業の創設（四日市港、水俣港等）
昭和４８年度　港湾法改正（港湾環境整備事業（緑地等）、廃棄物埋立護岸整備事業の創設）
昭和４９年度　浮遊ゴミ油の回収（港湾区域外）を直轄事業として開始
昭和６３年度　水質の改善を図るための海域環境創造事業（シーブルー事業）を開始
平成６年度　　港湾環境政策「エコポートの形成」を策定
平成１１年度　港湾に関する環境施策の充実を大きな柱とした港湾法の改正
平成１４年度　「東京湾再生のための行動計画」の策定

※平成6年10月策定

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所・古川恵太）

■ 冊子情報

◆編集　国土交通省港湾局
◆発行　独立行政法人 国立印刷局、２００５年
◆規格　Ａ５判／１３０ページ／１，２６０円
◆Webサイト http://www.mlit.go.jp/kowan/ecoport/050721.html

「提言　国産アサリの復活に向けて」水産技術の展開について

■ この冊子について

1980年代前半まで、国内のアサリ生産量は毎年14万トン前後で推移し、沿岸漁業の中で重要な地位を占めておりました。しかしその後、沿岸域の開発による漁場の喪失、過剰漁獲、漁場の生産力低下など種々の要因により、アサリ生産量は減少の一途を辿り、近年は年間約3～4万トンに留まっています。このような急激な生産量の減少は、国内のアサリ資源が危機的状態にあることを示しています。

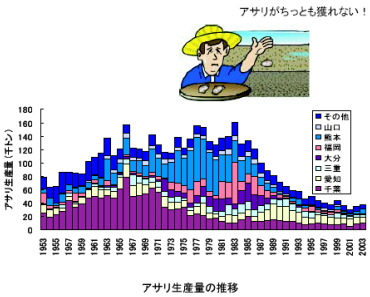
このような状況のなか、平成14年3月に全国水産試験場長会から「アサリ研究に関する全国的な連絡会議の設置及び運営」の要望が出され、平成15年に水産総合研究センターや水産試験場等の専門家をメンバーとする「アサリ資源全国協議会」が設立されました。協議会ではその後平成17年度までの3年間、地域ブロック毎にアサリ漁業の現状について情報収集するとともに、過去になされた研究・事業の検証を進め、提言として本冊子を取りまとめました。

■ 目次（抄録）

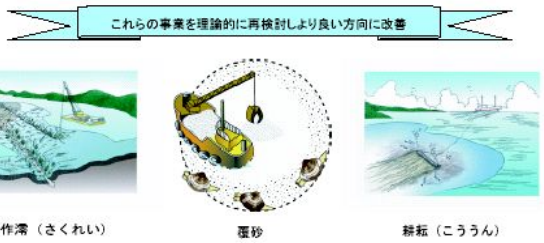
・提言
・アサリ漁業振興のための基本認識（生産工程と技術展開）
・アサリ重要課題の整理表
・アサリ増殖のための水産技術の適用結果と今後の課題

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

目的：アサリ生産の現状と問題点として（1）全国的な生産量の長期的減少、（2）生息地の減少・漁場環境の悪化、（3）不十分な資源管理、（4）再生産機構の崩壊、を挙げるとともに、資源回復のための6 項目に亘る方策（場の造成・維持、種苗移植と保護育成、大量死亡対策、資源の把握と漁獲管理、普及・啓発、調査研究手法の高度化）を示しました。

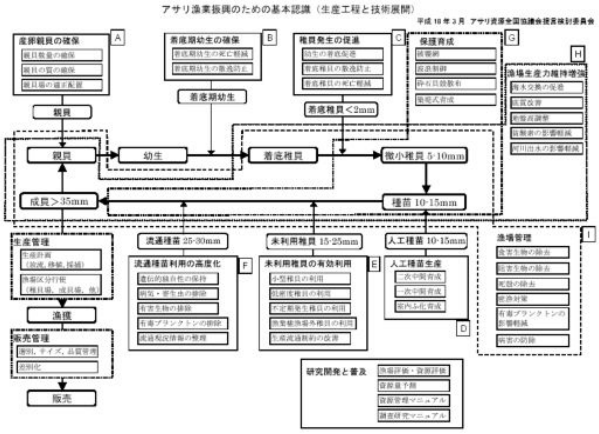


アサリ生産量の推移



また、提言検討委員会で議論された内容を整理し、「アサリ漁業振興のための基本認識（生産工程と技術展開）」、「アサリ重要課題の整理表」、「アサリ増殖のための水産技術の適用結果と今後の課題」としてまとめました。

例えば、場の造成・維持については、覆砂や作澪・耕耘といった過去の取り組みを評価した上で、今後の取り組みと造成した場の利用・管理の方法を再検討する必要があり、母貝場・種場・育成場といった目的や機能を明確にして事業を行っていくことが必要です。



■ 適用先について

現在、第2期アサリ資源全国協議会として活動が継続され、水産基盤整備直轄調査（水産庁）など農林水産省が委託する試験研究や独立行政法人水産総合研究センターが実施する試験研究における新規課題の提案・立案の方向性を検討する際の指針として、本冊子が活用されています。

■ 関連情報・参考文献

沿岸漁場整備開発事業増殖場造成計画指針ヒラメ・アサリ編（平成8 年度版），1996，社団法人全国沿岸漁業振興開発協会．
干潟生産力改善のためのガイドライン（詳細版），2008，水産庁．

（情報取りまとめ 水産工学研究所　齊藤　肇）

■ 冊子情報

◆ 編集・発行　アサリ資源全国協議会提言検討委員会／水産庁／独立行政法人水産総合研究センター、２００６年
◆ 規格　A4判／31ページ
◆ Webサイト　http://www.jfa.maff.go.jp/panf/index.html

「自然共生型海岸づくりの進め方」
防護・環境・利用の調和について

■ この冊子について

平成１１年に海岸法が改正され、防護に加えて環境と利用が目的に追加されました。また、平成１２年に定められた海岸保全基本方針では、「美しく、安全で、いきいきした海岸」を次世代に継承していくことを基本的な理念としています。しかし、防護・環境・利用間のトレードオフの問題や、自然環境に配慮した海岸整備を進めていくための技術的知見が不足しているなど、今後解決しなければならない課題も少なくありません。

本書は、このような状況を鑑み、生物の生育・生息環境等に配慮した海岸保全のあり方について検討した結果をまとめたものです。この中では、自然共生型海岸づくりの理念や基本方針（役割分担、情報公開、合意形成、アダプティブ・マネジメントなど）についてまとめた上で、海岸整備の具体的な手順に即した留意点を整理しています。さらに、生態系への着目方法とともに、特に注目種として選定される事例が多い４例について、基本的な事項と検討事項を例示しています。

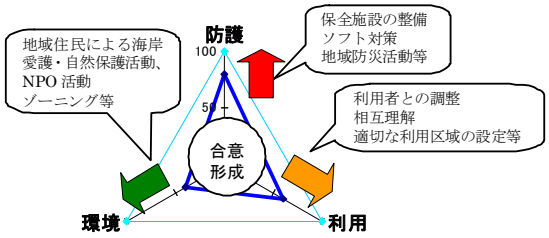
■ 目次（抄録）

Ⅰ. 自然共生型海岸づくりの基本
1. 自然共生型海岸づくりの基本理念
2. 自然共生型海岸づくりの法制度
3. 自然共生型海岸づくりの基本方針
役割分担、情報蓄積・解析と情報公開
合意形成、他事業との連携
アダプティブ・マネジメント
Ⅱ. 自然共生型海岸づくりの進め方
1. 自然共生型海岸づくりの手順
2. 日常的な海岸の把握、管理
3. 調査・計画段階
4. 設計段階
5. 施工段階
6. 維持・管理段階
Ⅲ. 海岸づくりにおける生物への配慮
1. 生物への配慮の考え方
2. 生物への配慮を整理した例
ウミガメ、カブトガニ、コアジサシなど

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

防護、環境、利用のバランスを考慮した目標設定

海岸保全区域は汀線をはさんだ非常に狭い範囲に設定されていることが多いため、防護・環境・利用の相互間でトレードオフの関係になってしまい、全てが満足される水準で整備することが不可能な場合も多い。このため、防護・環境・利用のバランスを考慮して、地域を中心とした関係者の合意形成を図りつつ、関係者の協力のもとで海岸づくりを進めていくことが求められる。

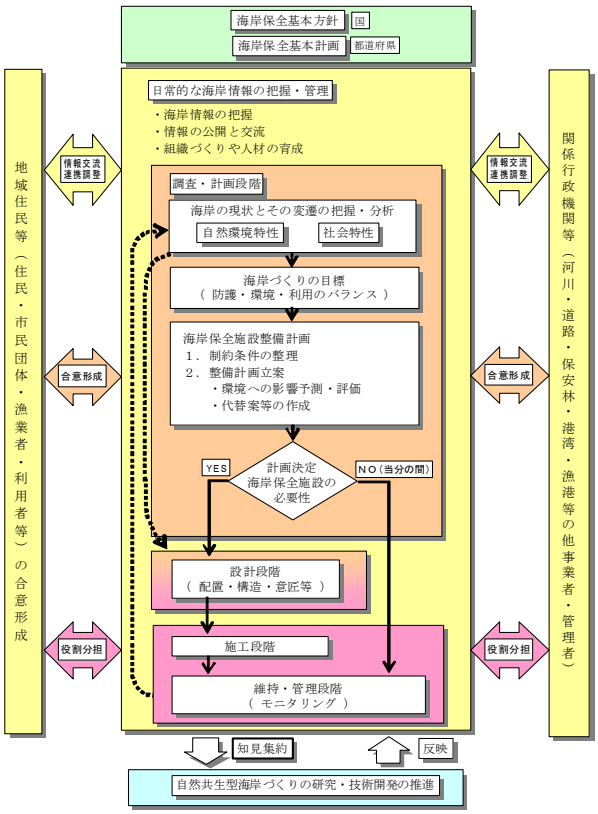


アダプティブ・マネージメント

生態系の保全を試みる際には、生態系が複雑であり、かつ不確実性も大きいことから、当初想定した通りの結果が得られない場合も多い。このため、モニタリング等により整備の影響や効果を監視しつつ、不都合が生じた場合には見直しを行うアダプティブ・マネジメント（順応的な管理手法）を取り入れることが有効である。

自然共生型海岸づくりの手順

自然共生型海岸づくりは、調査・計画段階から実施・維持管理段階に至るまで、地域住民や関係行政機関などとの合意形成や役割分担等による連携を図り、海岸保全の技術・経験を蓄積しつつ、望ましい海岸の姿に近づいていく循環的なプロセスである。



■ 適用先について（取り上げられているケーススタディ等）

海岸保全に汎用的に適用することを想定している。

■ 関連情報・参考文献

平成１５年 鳥居ほか「自然共生型海岸づくり推進上の問題点とその解決策」、海洋開発論文集、第１９巻
平成１６年 清野ほか「自然共生型海岸づくりにおける希少生物生息地の生態工学的保全手法」、海岸工学論文集、第５１巻

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所・加藤史訓）

■ 冊子情報

◆監修　国土交通省河川局砂防部保全課海岸室
◆編著　自然共生型海岸づくり研究会、２００３年
◆規格　Ａ４判／７３ページ／１，１００円
◆Webサイト http://www.kaigan.or.jp

「藻場の復元に関する配慮事項」における順応的管理

■ 目次（抄録）

1. 藻場及びその復元について.
1.1 藻場について
1.2 藻場の復元について
2. 藻場の復元に関する配慮事項
2.1 藻場の復元の前提となる検討事項
2.1.1 回避･低減の優先
2.1.2 環境の保全方針の設定
2.1.3 合意形成
2.1.4 専門家の関与
2.1.5 藻場の復元に係る技術情報などの提供
2.2 藻場の復元の検討･計画段階における配慮事項
2.3 藻場の復元措置の実施段階における配慮事項
2.4 藻場の復元の評価における配慮事項
用語集

■ この冊子について

『藻場の復元に関する配慮事項』は、環境省の事業により平成１４年から検討を行い、平成１６年３月に取りまとめられました。

本配慮事項は、藻場のうち、アマモ場及び奄美大島以南に分布する熱帯海草藻場を対象に、代償措置として「藻場の復元」を行う場合、どのような点に配慮すべきかを、「配慮事項」として示したもので、配慮事項として、目標設定の重要性や実施場所の選定、方法・技術の選定、モニタリング・維持管理などに係る留意事項を１３項目を取りまとめています。

本配慮事項にいう「藻場の復元」とは、「改変による攪乱を受ける以前に有していた藻場の無機的及び生物的な構造を、それに関連した藻場の機能とともに、攪乱以前と同じ状態にまで回復させること」です。藻場の環境保全の観点から損なわれる価値の代償を最大化するためには藻場の復元を目標とする必要があります。

また、藻場の復元に当たっては、藻場の構造と機能の違いが重要です。

本パネルでは、『藻場の復元に関する配慮事項』における順応的管理について紹介します。

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

藻場の復元に関する配慮事項のフロー

適切な代償措置としての藻場の復元を行うために、本配慮事項に示す取組みが必要です。藻場の復元に関する配慮事項のフローを右に示します。

モニタリングと維持管理

本配慮事項では、モニタリング及び維持管理計画の中で、順応的管理について以下のように配慮を求めています。

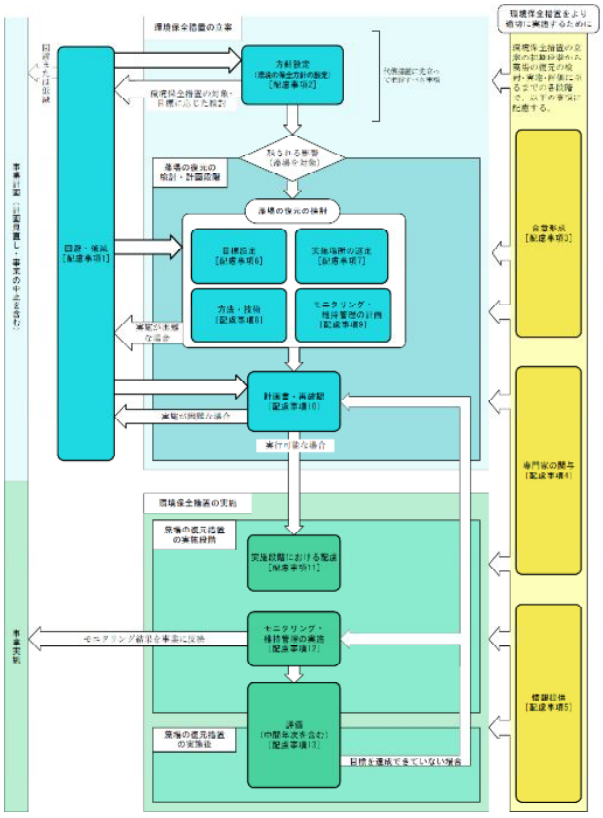
> [配慮事項9]モニタリング・維持管理の計画
> 藻場の復元に係るモニタリング及び維持管理の計画に当たっては、以下の事項が配慮されていること。
> （１）モニタリング計画には、藻場の復元に係る評価年次及び中間年次において目標の達成状況が確認できるよう、調査の項目、方法、範囲、期間、頻度および評価基準が具体的に示されていること。
> （２）復元措置を行った藻場の維持管理の計画について、**順応的管理**が検討されていること。

【解説】

藻場の復元の計画立案に際して、モニタリング結果に応じて適切な措置を検討・実施する順応的管理を計画に組み入れておく。

【考え方】

藻場などの生態系は、人間活動を含めた極めて多様な要素とそれらの要素間の関係からなる複雑なシステムである。また、復元措置として用いる方法・技術には、その効果や影響について不確実性があり、予測によって問題が少ないと見積もられても、実際には予測外に大きな影響が生ずる可能性を否定できない。そのため、モニタリング結果に応じてより適切な対応を検討するという順応的管理が必要となる。



■ 適用先について

藻場： 海中に生育する大型海藻（Macroalgae)もしくは海草（海産種子植物、Seagrass）の群落と、それを基礎とする独特の生物群集や環境である「藻場（もば）」への適用が想定されています。

■ 関連情報・参考文献

干潟生態系に関する環境影響評価の今後のあり方（環境省：平成18年3月）
生物の多様性分野の環境影響評価技術（III） 生態系アセスメントの進め方について
（生物の多様性分野の環境影響評価技術検討会 ：平成13年9月）

（情報取りまとめ 日本エヌ･ユー･エス株式会社 杉浦琴･中村純也）

■ 冊子情報

◆編集・発行 環境省総合環境政策局環境影響評価課 環境影響審査室、２００４年
◆規格 Ａ４判／１００ページ
◆Webサイト http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=4841

ガイドラインにみる目標設定

■ガイドラインにみる目標設定について

ガイドラインには、政策・法令に示された方向性・考え方を実現するため、より具体的な指針・手法が掲載されています。湿地再生に関する国際的なガイドラインも含み、港湾・水産・電力・海岸・調査の分野から例をとり、9つのガイドラインを紹介します。

■今回収録された9つのガイドライン

機関	タイトル	分野	ページ
RAMSAR会議事務局	「Wise Use of Wetlands,（湿地の賢い利用）」に記述される実践的な考え方	湿地保全・再生	15
PIANC 環境委員会第7ワーキンググループ	「Guidelines for Wetlands Restoration （湿地再生ガイドライン）」に示された再生の考え方と戦略的取組の重要性	湿地保全・再生	16
海の自然再生ワーキンググループ、国土交通省港湾局	「海の自然再生ハンドブック」実績に基づく沿岸の自然再生技術	港湾、自然再生	17
海の自然再生ワーキンググループ、国土交通省港湾局	「環境配慮の標準化のための実践ハンドブック」順応的管理による海辺の自然再生	港湾、順応的管理	18
緊急磯焼け対策モデル事業検討委員会、全国漁港漁場協会	「磯焼け対策ガイドライン（水産庁）」～持続的な対策に向けて～	水産、磯焼け対策	19
水産庁・マリノフォーラム21	「アマモ類の自然再生ガイドライン」再生のための組織作り・合意形成	水産、アマモ再生	20
資源エネルギー庁	「発電所に係る環境影響評価の手引」藻場影響評価部分の解説	電力、影響評価	21
マリーナビーチ協会、国土交通省港湾局	「ビーチ計画・設計マニュアル」ビーチの計画・設計・施工・維持管理について	海岸、計画・施工	22
海洋調査協会	「環境調査技術マニュアル 海洋生物調査編」にみる実践的な調査フロー	環境、調査	23

■ガイドラインについての対話

事前にパネル作成者を交えて行った議論を元に、対話風にアレンジして紹介します。

:「もう少し具体化したガイドラインというレベルで記述されているものを海外の例から見てみます。『Wise Use of Wetlands』には、まさにタイトル通り、『Wise Use：賢い利用』という考え方が示されています。」

:「『Wise Use』が目指すのは、生態系から利益を享受することであり、人類の繁栄だとか貧困の軽減だとかまで含めた、『生態系サービス』と称される、非常に大きな考え方ですね。」

:「一方、開発側からのメッセージとして『Guidelines for Wetlands Restoration』には、開発行為をするときに、自然再生のことを考えながらやってください、そうすれば結果的に全体の利益になる、ラムサール条約のほうで出された考え方を、実務者に対してかみくだいたというようなところがあります。特に、『再生』についての定義や、包括的計画手法、順応的管理について丁寧に書かれています。」

:「このような考え方を日本流に書き換えたのが、次の2つの『海の自然再生ハンドブック』や、『環境配慮の標準化のための実践ハンドブック』ですね。」

:「そうです。前者には、自然再生をするときの事例、考え方といったものを紹介している総論編と、自然再生事業の具体について、計画、設計、施工、その後のメンテナンス、あるいはモニタリングといったことまで言及して干潟、藻場、サンゴ礁に関して記載されている干潟編、藻場編、サンゴ礁編があります。後者は、それらの続編として、順応的管理の具体的なやり方の説明に特化した解説書となっています。」

:「同様に、水産庁の『磯焼け対策ガイドライン』では、漁業者が中心となって、計画、対策、確認を、協議会などを開いて対策を推進する手法が具体的に書かれています。一方、『アマモ類の自然再生ガイドライン』については、市民参加型のアマモ再生をターゲットに編さんされたガイドラインです。非常に強調されている点として、組織づくり、目標の設定、順応的管理という3つが紹介されています。」

:「取り組み方や関係者の関係作りが強調されているわけですね。『発電所に係る環境影響評価の手引』は、より具体的な記載がされているガイドラインやマニュアルという性格が強くなっているようですが。」

:「この手引は、発電所の環境影響について、環境影響評価法、発電所のアセス省令といったものを根拠に、どういう参考項目、参考手法をもってアセスの調査をしていくかといったことを具体に記していますね。例えば、ある藻場に対してのアセスについて、その実施基準から始まって、どういった調査をするか、その結果のまとめ方、影響の予測や評価の考え方などが記されています。」

:「同じように、具体的な設計や計画についての手引書に近いものが『ビーチ計画・設計マニュアル』であり、自然共生型海岸づくりの政策の転換に合わせ、ビーチの設計、景観設計、維持管理だとか運営だとかといったことを主眼に書き込まれていますし、最後の『環境調査技術マニュアル 海洋生物調査編』においては、基本的な海洋調査のための手順書のレベルで具体的にまとめられています。」

:「こういうガイドライン・マニュアルというのは非常にありがたいのですが、同じような共通の調査ができる反面、マニュアルに沿った調査だけをやる、悪く言えば、枠にはまった調査がなされる恐れがありますから、やはり目的に合った調査、場に合った調査がなされるようなフォローアップが必要ですね。」

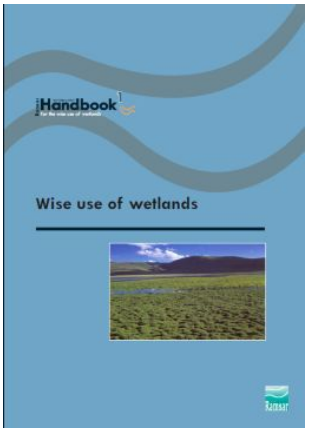
:「磯焼け対策ガイドラインでは、みんなで作ったフロー図によるシステマティックな磯焼け対策の実施について、各地で講習会が全国で行われています。地域、地域で違う部分を説明・解説する丁寧な講習会等によるフォローアップは、とても大切だと思います。」

想定登場人物
（仮想であり、実在の人物と関係ありません）

博士さん

熱心さん

「Wise Use of Wetlands（湿地の賢い利用）」に記述される実践的な考え方



■ この冊子について

1999年の開催された第7回条約締結国会議（COP7）において、賢い利用（Wise Use）、国際的に重要な湿地の指定、国際連携の3つの重要なテーマについてのガイドライン作成が決定しました。

賢い利用（Wise Use）の考え方は、1971年の会議において初出し、1987年に定義が与えられています。それに基づき、1990年、1993年に締結国らにより、ガイドラインおよび、追加ガイダンスの文章が作成されましたが、これらは一般的な記述にとどまり、十分に実務に生かせる段階のものではありませんでした。そこで、賢い利用（Wise Use）を実践するためのツールキットとしてのハンドブック群がラムサール会議事務局により発行されました。2000年に第１版、2004年に第２版、2007年に第３版が発行され、改訂毎に記載を充実させてきております。

■ 目次（第１巻：抄録）

湿地の賢い利用とその生態系の特性を維持するための概念的なフレームワーク
- はじめに　・湿地生態系の用語
- 湿地の賢い利用に向けた概念設計
- 湿地生態系の特性、変化に関する新たな定義
- 湿地の賢い利用の新たな定義

ハンドブック第3版
第1巻～第17巻の
コンテンツ

The Ramsar Convention 'toolkit' for the conservation and wise use of wetlands

	Wise use of wetlands
Handbook 1	Conceptual framework for the wise use of wetlands
	Wetland policies and legislation
Handbook 2	National Wetland Policies
Handbook 3	Laws and Institutions
	Wetlands and people
Handbook 4	Wetland CEPA
Handbook 5	Participatory skills
	Wetlands and water
Handbook 6	Water-related guidance
Handbook 7	River basin management
Handbook 8	Water allocation and management
Handbook 9	Managing groundwater
	Wetlands and spatial planning
Handbook 10	Coastal management
	Wetland inventory, assessment, and monitoring
Handbook 11	Inventory, assessment, and monitoring
Handbook 12	Wetland Inventory
Handbook 13	Impact assessment
	Cornerstone pillar 2: Ramsar site designation & management
	Wetlands of International Importance
Handbook 14	Designating Ramsar Sites
Handbook 15	Addressing change in ecological character
	Managing wetlands
Handbook 16	Managing Wetlands
	Cornerstone pillar 3: International cooperation
	International cooperation
Handbook 17	International cooperation

■ 主な論点・アイデア・考え方

目的：従来の「賢い利用（Wise Use）」の定義である「将来世代の需要や願望にも合致するような、人類社会に利する湿地資源の持続的な利用（1987年当時）」を発展させ、新たな定義を具体化し、賢い利用（Wise Use）の概念、サイトの指定と管理、国際連携の３つのテーマを詳細に記述することを目的としています。

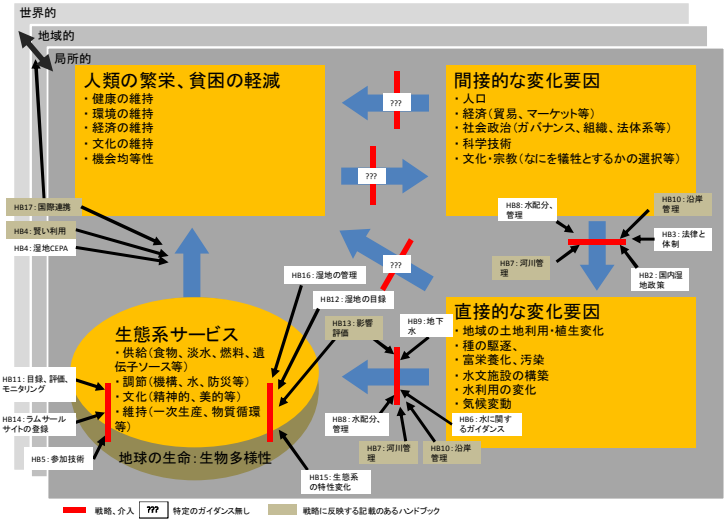
フレームワーク

Millenium Ecosystem Assessment（MA）により提示された枠組みに合わせ、各ハンドブックのカバーする領域が示されています（右図）。多様なスケールで、いかに個々の戦略や政策、意志決定のプロセス等に反映できるかが示されています。

生態系の特性とは、
ある時点・場所において、生態系を構成する要素や過程、利益やサービスの総体である
“Ecological character is the combination of the ecosystem components, processes and benefits /services that characterise the wetland at a given point in time.“

生態系の特性の変化とは、
人が引き起こす生態系を構成する要素や過程、利益やサービスに対する負の改変のことである
“For the purposes of implementation of Article 3.2, change in ecological character is the human-induced adverse alteration of any ecosystem component, process, and/or ecosystem benefit/service.“

賢い利用（Wise Use）とは、
持続可能な開発の実現において、生態系に配慮した実施手法により、その生態系としての特性を維持することである
“Wise use of wetlands is the maintenance of their ecological character, achieved through the implementation of ecosystem approaches , within the context of sustainable development .“



ハンドブック第1巻～第17巻の位置付け

■ 適用先について（取り上げられているケーススタディ等）

ラムサール会議（Convention）においては、湿地は非常に広い生態系や生き物の住み処を含みます。例えば、低潮時に6mを超えない水深帯にある植生帯、泥炭地、氾濫原、河川、湖沼、沿岸、塩性湿地、マングローブ林、藻場、サンゴ礁などに対して用いられています。また、人為的に造成された排水処理のための池等も含みます。これらすべてに適用されることを想定してハンドブックは記述されています。

■ 関連情報・参考文献

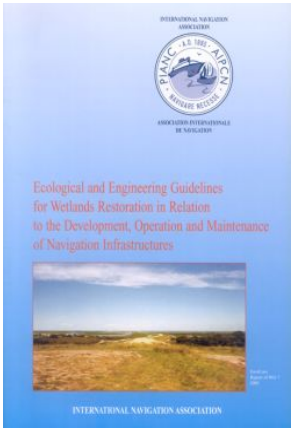
The Ramsar Convention Manual, 4th edition (2006), http://www.ramsar.org/lib/lib_manual2006e.htm
Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment, http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所・古川恵太）
（本文中の訳文は、取りまとめ者によるものであり、Ramsar条約事務局の公式訳ではありません）

■ 冊子情報

◆編集・発行　Ramsar会議事務局、２００７年
◆規格　Ａ４判／17冊組
◆Webサイト http://www.ramsar.org/

「Guidelines for Wetlands Restoration（湿地再生ガイドライン）」に示された再生の考え方と戦略的取組の重要性



■ この冊子について

埋め立て・排水・水質汚染・水資源開発・港湾・航路の開発等により、世界の湿地が顕著なスピードで失われていっている状況にあります。

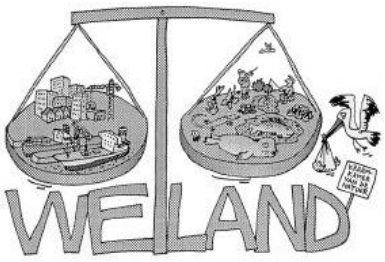
生態系の中で機能を果たす湿地を再生するために、工学的技術ガイドラインが作成されました。工学者の目で、再生について定義し、実践のための手法とともに、その考え方が示されていることが特徴です。湿地再生のための、How-toではなく、鍵となる考え方（Guiding Principles）がまとめられていることが特徴です。

■ 目次（抄録）

第1章 はじめに
第2章 導入／湿地のタイプ分け／再生のタイプ分け
第3章 戦略的な計画／手法の概要と基本的事項
第4章 場の特性とその評価／物理環境・生態学的評価
／社会経済的評価
第5章 湿地の機能と目標設定
第6章 湿地の設計
第7章 湿地の施工、管理
第8章 場の管理
第9章 おわりに
用語
ケーススタディ

■ 主な論点・アイデア・考え方

目的：改変から創出・改善・修復・強化などを含む「再生」の成功を目指して、考え方の方向性が示されています。例えば、戦略的・科学的に判断された目標を適切な技術を適用しながら設計・施工するとともに、事後のモニタリングや管理を行う必要があることなどが指摘されています。

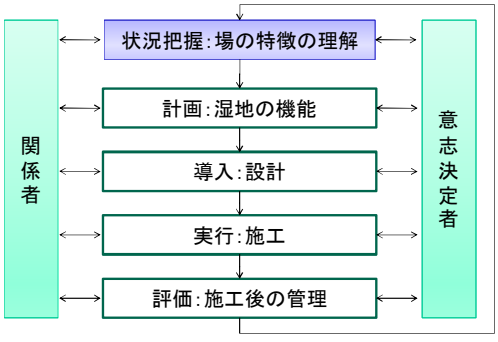


戦略的取り組みのための基本的考え方（Guiding Principles）として、以下の8点が指摘されています。

1．予防原則：問題が起こってから対処するのではなく、起こる前に回避することが大切である。
（Prevention is better than cure）
2．生態系（環境）の価値の再生は、社会経済的にも利するものである。
（Restoring ecological value will benefit socio-economic value）
3．社会的視点については、湿地再生のできるだけ初めの段階から考慮すべきである。
（Social aspects should be incorporated from the very beginning）
4．生態系（環境）的目標と経済的目標はつり合いを取って考えるべきである。
（Balancing ecological and economic objectives）
5．国際条約等は、補償的対策を必要とする。
（International conventions require compensation measures）
6．組織的な取り組みについての視点は、湿地再生にとって必要不可欠である。
（Institutional aspects are essential for wetland restoration）
7．順応的管理の適用が有効である。
（Adaptive management）
8．施行後の場の管理が必要である。
（Site management after completion）

再生に関する用語の定義

湿地の環境を改善し、造りだし、変化させることを"Restoration"と呼び、以下のような活動を含む概念として用いる。	
Creation（創出）	人手によって湿地でない場所を湿地とすること
Enhancement（強化）	存在する湿地に対し、利用者にとっての価値を創り出すこと
Reclamation（改変）	人手により水域を平均水面以上の陸域に変えること
Regeneration（再生）	かく乱後の自然の再成長
Rehabilitation（修復）	損害を受け、制限されている生態系の機能を人手により修復すること
Remediation（改善）	汚染された湿地における汚染物質の浄化



戦略的(包括的)取り組みの枠組み

■ 適用先について（取り上げられているケーススタディ等）

河川・河口・沿岸部における湿地として、塩田・マングローブ林・干潟・サンゴ礁・藻場・季節的氾濫原・ヨシ原・河岸植生などを対象としています。ケーススタディでは、湿地の種類や、問題の種類とその解決手法、教訓などを明示した15事例（日本の3事例を含む）が取りまとめられています。

■ 関連情報・参考文献

Guidelines for sustainable inland waterways and navigation, EnviCom report of WG 6 - 2003, http://www.pianc-aipcn.org
Environmental management framework for ports and related industries, PEC report of WG 4 - 1999, http://www.pianc-aipcn.org

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所・古川恵太）
（本文中の訳文は、取りまとめ者によるものであり、PIANC事務局の公式訳ではありません）

■ 冊子情報

◆編集・発行　国際航路会議事務局，2003年
◆規格　Ａ４判／８２ページ／４５ユーロ
◆Webサイト http://www.pianc-aipcn.org/

「海の自然再生ハンドブック」
実績に基づく沿岸の自然再生技術

■ この冊子について

平成6年に国土交通省が打ち出したエコポート事業において、港湾や周辺海域で干潟、藻場、サンゴ礁の再生することがとりあげられ、平成10～11年に、各メニューに関するマニュアルが作成されました。さらに平成15年の自然再生推進法の施行で、自然再生の動きが活発になり、それらの実践に際してNPO等多様な主体との協働という新しい動きが出てきました。このような背景のもとでそれまでに実施された自然再生の事例や技術成果を取り入れ、今までとりまとめられてきた各メニューのマニュアルを集約的に改訂し、１セット（４分冊）にしたものです。

■ 目次（抄録）

第1巻「総論編」
1. 海の自然再生と展開
2. 自然再生における包括的な取り組み
3. 自然再生技術の特性と取り組み
4. 自然再生におけるパートナーシップ
5. おわりに

第2巻「干潟編」
1. 干潟とは
2. 干潟の機能と環境条件
3. 干潟造成の計画
4. 干潟の設計
5. 干潟の施工
6. 維持管理

第3巻「藻場編」
1. 藻場とは
2. 藻場の環境条件
3. 藻場造成の計画
4. 岩礁性藻場の造成
5. 砂泥性藻場の造成
6. モニタリング調査
7. 藻場の維持管理

第4巻「サンゴ礁編」
1. サンゴ礁について
2. サンゴ礁と環境条件
3. サンゴ礁の再生条件の策定
4. サンゴ礁の保全・再生・利用手法

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

第1巻　総論編

本書では、自然再生を進めていくときの特徴的な考え方や沿岸生態系の科学的理解、最新の技術開発成果を整理しています。さらに造成後のメンテナンスの重要性にも言及しており、順応的な管理といった新しい概念も含めて、地域に根ざした包括的な取り組みの必要性を示しています。

第2巻　干潟編

干潟は、様々な機能を持った場です。本書では、その干潟の機能を生物生息・水質浄化・生物生産・親水に分類し、主要な機能に重点を置いて計画・設計を行う方法が提案されています。施工から維持管理では豊富な実績に基づく技術が紹介されています。現時点では構造物としての干潟は設計・施工できますが、生物生息に関しては試行錯誤が必要と述べています。

第3巻　藻場編

海草藻場は、生物生産および環境保全機能を有する重要な場です。藻場造成は、近年の衰退した藻場の回復や生態系保全を目的として実施されています。本書では、港湾構造物を造成対象とした藻場造成事例から、各海草藻の適地を選定し、藻場造成の計画、設計、施工、モニタリングについてとりまとめています。

第4巻　サンゴ礁編

サンゴ礁は、熱帯雨林と並ぶ生物生産の高い場です。しかし様々な要因により危機的な状況となっています。本書は、港湾構造物を活用したサンゴ礁の再生事例を挙げ、再生の手順、手法および具体的な技術をまとめています。

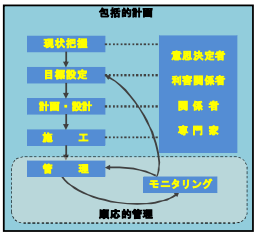


図1 包括的な計画

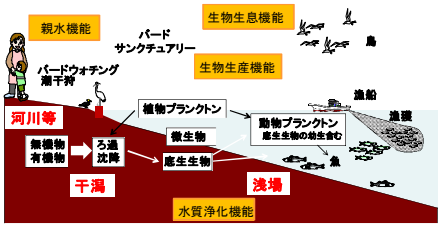


図2 干潟の機能　模式図

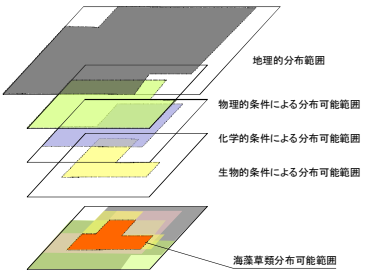


図3 藻場の存在を決定する基本的条件

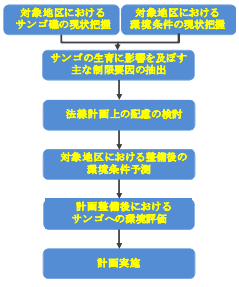


図4 サンゴ礁再生計画フロー

■ 適用先（紹介事例）について

港湾区域を中心に周辺の海岸の自然再生（干潟・藻場・サンゴ礁）に汎用的に適用することを想定しています。干潟は港湾区域周辺の海域や埋立地、藻場は港湾・海岸構造物および隣接海域、サンゴ礁は構造物自体が対象となっています。

■ 関連情報・参考文献

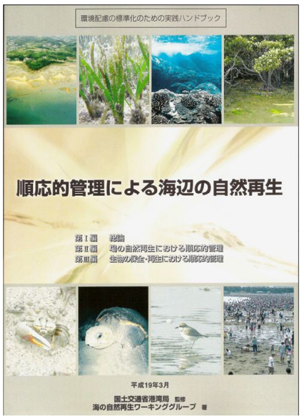
平成10年　エコポート（海域）技術ＷＧ編　港湾における干潟との共生マニュアル、港湾構造物と海藻草類との共生マニュアル
平成11年　沖縄総合事務局開発建設部編　サンゴ礁と共生する港湾整備マニュアル案
平成19年　海の自然再生ＷＧ編　順応的管理による海辺の自然再生

（情報とりまとめ　五洋建設㈱　中瀬浩太　岩本裕之　上田佳奈　中嶋さやか）

■ 冊子情報

◆監修　国土交通省港湾局　　◆著者　海の自然再生ワーキンググループ、２００３年
◆規格　各A4判、 全４巻（箱入り分冊）16,000円（分売可）
◆Webサイト　http://www.gyosei.co.jp/home/books/book_detail.html?gc=3100475-01-000

「環境配慮の標準化のための実践ハンドブック」順応的管理による海辺の自然再生



■ この冊子について

海の自然再生ハンドブック[1]に示された生態系の再生の基本理念を港湾行政のグリーン化[2]に示された「順応的管理」を適用し実践するために、考え方を具体的に書き下し、海辺の自然再生に関わる人々が具体的に、なにができるのか、なにをすべきなのか、その際にどんなことに配慮すべきなのかということを実践的に示すロードマップを目指している。

第Ⅰ編の総論に引き続き、第Ⅱ編では、生態系を涵養する場の自然再生を対象とし、第Ⅲ編では、個々の生物の種としての保全や、その種に派生する遺伝的多様性や機能群の多様性を保全するために必要となる棲み処および、それをとりまく環境の保全再生を対象としている。

「海の自然再生ハンドブック」と合わせての活用により、「できることから」、「できるところから」順応的な管理による自然再生への取り組みが推進されることが期待されている。

■ 目次（抄録）

第Ⅰ編 総論

第Ⅱ編 場の自然再生における順応的管理
第1章 場の自然再生における順応的管理の基本手順
第2章 順応的管理の実際
2.1 干潟・海浜・浅場
2.2 藻場
2.3 サンゴ礁

第Ⅲ編 生物の保全・再生における順応的管理
第1章 生物の保全・再生における順応的管理の基本手順
第2章 順応的管理の実際
2.1 鳥類　2.2 魚類　2.3 カニ類　2.4 貝類
2.5 ウミガメ類　2.6 サンゴ類　2.7 海藻類
2.8 海草類　2.9 海岸植生

事例集

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

目的：自然再生を進める上での新しい概念として「順応的管理」の考え方を提示し、具体的に場の自然再生と生物の保全・再生について具体的に解説することを目的としている。

順応的管理に存在する３つのレベル

順応的管理手法をシステムとして柔軟かつ堅牢なものとするために、順応的管理を「目的の設定（レベル1)」→「個別目標の設定（レベル２）」→「管理手法の設定、モニタリング、レビュー（レベル３）」の３層構造として捉えた（図１）。これは、検討の際の問題の範囲の違い、主となる検討者の違いを明らかにしたものであり、手順そのものは、一体的に考えるべきものであることが指摘されている。

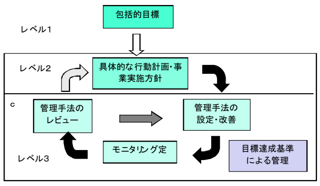


図1 順応的管理の3層構造

３層構造のシステムは、表１のように提示され、レベル１の「包括的目標の設定」およびレベル２の「具体的な行動計画・事業実施方針」については、事業者と地域住民、NPO等の関係者の合意のもとに設定することが望ましいことが指摘されている。また、事業の実施が決まり、レベル３の目標達成基準による管理を実施する段階においては、事業者が主体になって進めるために、順応的管理に係る意思決定や管理を主導する学識経験者や専門家、民間技術者等からなるチーム（専門チーム）を設立し、専門チームが主体になって、地域住民やNPO等の意見をききながら目標達成基準の設定、モニタリングの実施及び管理手法のレビューや改善を進めていくことが有効と指摘されている。

表1 順応的管理のシステム

レベル	項目	担当（だれが?）	時期（いつ?）	内容（何を?）	方法（どのように?）
レベル１	包括的目標	事業者と利害関係者	計画段階	達成しようとするねらい	委員会やワークショップ等により、事業者と利害関係者が現状の課題や自然再生の方針について情報を共有し、合意形成のもとにとりまとめる。
レベル２	具体的な行動計画・事業実施方針	事業者と利害関係者	事業計画策定段階	目標を達成するために、具体的に実施すべき行動・事業の内容	
レベル３	目標達成基準による管理：目標達成基準の設定	事業者が主体 ただし、可能な限り利害関係者が参画		「具体的な行動計画・事業実施方針」による成果が目標を達成しているかを具体的に判断する基準	事業者を主体とした専門チームが利害関係者や専門家と協働し、とりまとめる。
	目標達成基準による管理：モニタリング　計画策定			モニタリングの項目、時期・頻度、範囲・地点、方法、実施体制	
	目標達成基準による管理：モニタリング　実施		施工段階及び維持管理段階	策定されたモニタリング計画の実行	事業者が主体に行い、可能な範囲で市民やNPO等と協働し実施する。
	目標達成基準による管理：管理手法のレビューと改善		施工段階及び維持管理段階	モニタリング結果に基づく管理手法の評価と改善	事業者を主体とした専門チームが、科学的知見やこれまでの経験、事例を検討し、利害関係者の合意形成のもとにとりまとめる。

影響伝搬図の利用

レベル２においては、場の再生や生物の保全・再生のための具体的な行動計画の設定がなされる。対象生物の生活史に配慮した影響伝搬図（インパクト・レスポンスフロー）等を用いて、指標生物と環境因子との関係を把握することが推奨されている（図２、３）。

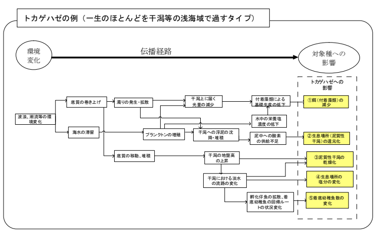


図2 影響伝搬図の例(トカゲハゼ)

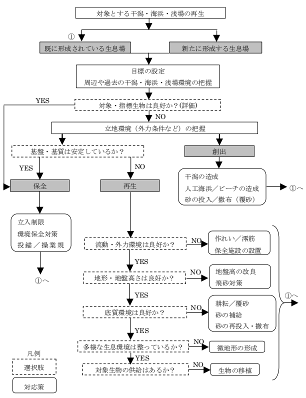


図3 干潟・海浜・浅場の再生の考え方

目標レベルの設定

生物の保全におけるレベル３（目標達成基準の設定）においては、図４のようにランクに分けた目標レベルの設定という考え方が導入されている。これは、既知の情報の多少や、生物の生活史・希少性などによって目標レベルを適切に設定するための指針となる。

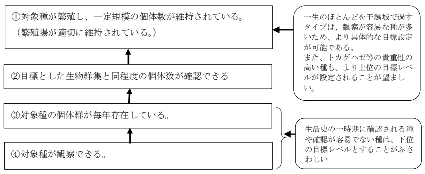


図4 生物の保全における目標レベルの設定例

■ 適用先（紹介事例）について

海辺の自然再生に汎用的に適用することを想定している。

巻末の事例集には、米国における順応的管理の適用例として、ソノマ・ベイランズ湿地実証事業、ポプラー島環境再生事業が紹介されている他、国内事例として、山口県椹野川の干潟自然再生事業、徳山下松港の干潟造成事業が紹介されている。

■ 関連情報・参考文献

１）海の自然再生ワーキンググループ：海の自然再生ハンドブック、第１～４巻、ぎょうせい、２００３
２）国土交通省・港湾局：港湾行政のグリーン化、国立印刷局、２００５

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所・古川恵太）

■ 冊子情報

◆著者 海の自然再生ワーキンググループ　◆監修・発行 国土交通省港湾局、２００７年
◆規格　Ａ４判／２９４ページ／Web公開　◆Webサイト http://www.mlit.go.jp/kowan/handbook/

「磯焼け対策ガイドライン（水産庁）」
～持続的な対策に向けて～

■ この冊子について

有用な海藻群落が大規模に消失し漁業に大きな被害を与える現象を「磯焼け」と呼ぶ。近年、我が国周辺の沿岸は、磯焼け等により数千haの藻場が消失している。磯焼け対策を確実に推進し、藻場等の維持・拡大を行い、我が国の豊かな水産資源や生態系の再生を促進することが緊急の課題となっている。

このため水産庁は、緊急磯焼け対策モデル事業（H16-H18）を実施した。この事業は、これまでの全国各地で行われてきた磯焼け改善に関する様々な研究や試み等の知見と地方公共団体等が行う実証試験を通じた検証を行うものである。この事業の成果を取りまとめたのが、本書「磯焼け対策ガイドライン」である。

■ 目次（抄録）

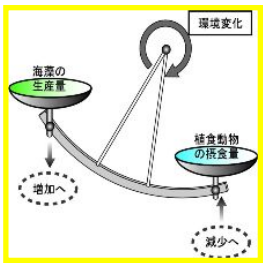
1　ガイドラインの趣旨
2　藻場とは３　磯焼けとは４　最近の状況
5　磯焼け対策の手順
　5．1　順応的な磯焼け対策の考え方
　5．2　磯焼け対策のフロー
　5．3　体制づくり
　　A　磯焼けの感知
　　B　藻場形成の阻害要因の特定
　　C　回復目標の設定
　　D　阻害要因の除去・緩和手法の検討
　　E　要素技術の選択
　　F　要素技術の実施
　　G　モニタリング調査
　　H　目標達成の判定とフィードバック
6　ウニの有効利用
7　植食性魚類の有効利用
8　一般市民参加型による磯焼け対策
9　食害防御施設の設計

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

【ガイドラインの趣旨】

本書は、漁業者自らが磯焼けの状況を分析し、地域の実情にあった持続的な対策が行えるようにまとめたものである。もちろん、漁業者に協力や支援する立場にある行政担当者、企業、一般市民にも、参考にしていただきたい。

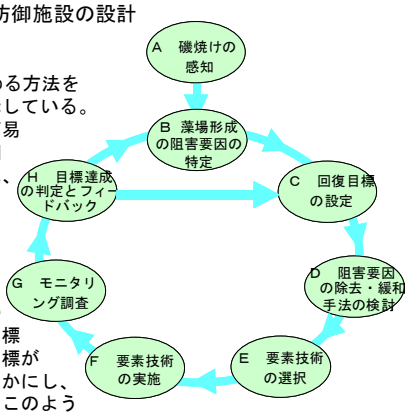
本書は、全国の磯焼けの継続要因の半数以上である「植食動物の食害」に焦点を当てた。多くの磯焼け海域では、植食動物の摂食量と海藻の生産量とのバランスが崩れ、前者が後者を上回っている。また、温暖化や沿岸開発による環境悪化に伴い、ますますバランスが崩れる傾向にある。このような状況の中、ガイドラインは、植食動物の摂食量を減少し、海藻の生産量を増加してバランスを保つための方法を具体的に示すものである。



【順応的な磯焼け対策】

本書は、磯焼け対策を順応的に進める方法を「A」～「H」の８つのプロセスで示している。

磯焼け対策は、まずは現況調査や簡易な試験を実施して藻場形成の阻害要因を明らかにすることから始まる。次に、回復目標を立て、その要因を除去・緩和する要素技術を用い、はじめは小規模でも確実に藻場を回復させる。対策後は、モニタリングを定期的に実施し、効果が認められず、回復目標が達成できない場合は、まず、その理由を明らかにし、その計画・回復目標を修正し、再度、対策を実施する。目標が達成された場合でも、その理由を明らかにし、新たな目標に向かって対策を進める。このような検討を繰り返すことによって、確実な磯焼け対策につながる。

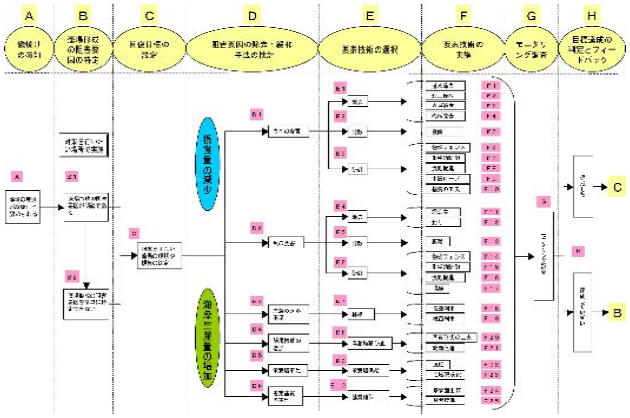


【磯焼け対策フロー】

順応的な磯焼け対策の内容をわかりやすく示したのが「磯焼け対策フロー」である。

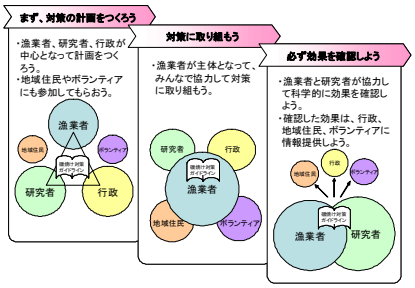
このフローに従って検討を進めることにより、藻場形成を阻害している要因を除去・緩和し、地域の実情にあった要素技術を見出すことができる。

途中から始めたり、項目を省略したりせず、順に検討を進めることが重要である。



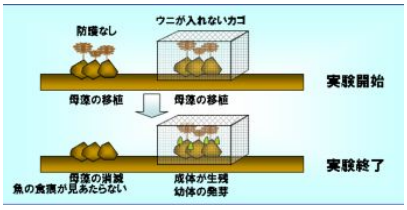
【体制づくり】

持続的に磯焼け対策が実施できるように、漁業者が中心となり、研究者、行政担当者、地域住民、ボランティアらが共同や分担して行う。協議会などで、みんなで考え、情報を共有する場の設置が重要である。



【藻場形成の阻害要因の特定】

簡単な現地調査や実験により藻場形成を阻害している要因を特定する方法を解説した。これを明らかにすることにより、具体的な対策の方向性を見出すことができる。図の例では、現地実験により、食害動物が藻場形成の制限要因であることがわかる。また、この場所では、藻場が形成できる水質であること、藻場の幼芽が見えることから種が供給されていることもわかる。



■ 関連情報・参考文献

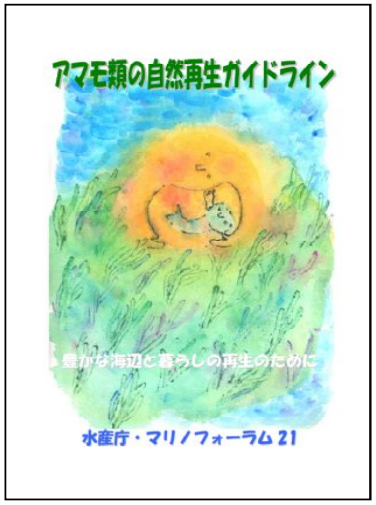
○三本菅（1994）：磯焼けの生態，水産庁中央水産研究所
○全国沿岸漁業振興開発協会（2000）：磯焼け診断指針，全国沿岸漁業振興開発協会．
○藤田・野田・桑原（2006）：「海藻を食べる魚たち」成山堂
○藤田・町口・桑原（2007）：「海藻を食べるウニたち」成山堂

（情報取りまとめ 水産工学研究所 桑原久実）

■ 冊子情報

◆編集　「緊急磯焼け対策モデル事業」検討委員会
◆発行　社団法人　全国漁港漁場協会、２００７年
◆規格　Ａ4判／２０８ページ／３，０００円
◆Webサイト http://www.gyokou.or.jp/isoyake.htm

「アマモ類の自然再生ガイドライン」再生のための組織作り・合意形成



■この冊子のねらい

我が国では、1960 年代から水産系の試験研究機関を中心にアマモ場再生の試みが実施され、その後、環境回復や保全を図る観点から民間企業や港湾行政による調査研究成果も加わった。瀬戸内海等で大規模なアマモ場再生や修復事業が実施され、2002年には「アマモ場造成技術指針」の発刊となった。

一方、1990 年代後半から2000 年代になると、漁業者や一般市民団体によりアマモ場の再生を試みる活動が行われるようになり、さらに特定非営利活動促進法、新・生物多様性国家戦略の決定、自然再生推進法の制定等によりNPO 法人等によるアマモ場の再生活動が全国へ広がりつつある。

本書は、漁業者や市民団体を核としたNPO 法人等によるアマモ類の自然再生活動を推進する普及指導者のための「ガイドライン」として編纂された。活動推進の普及指導者として自治体水産担当職員、水産研究員、普及指導員等を想定しており、アマモ類の遺伝的な多様性に関する情報も含んだ最新の専門的な情報から、全国でのアマモ場再生と利活用事例調査に基づいた解析結果まで網羅されている。

■ 目次

はじめに
序章 総 論
第1 章 協働によるアマモ場再生の進め方
1. 協働によるアマモ場再生
2.組織づくり
3.合意形成
4.情報公開
5.活動資金
第2 章 アマモ場再生を考える
第3 章 アマモ場再生を計画する
第4 章 アマモ場再生を実施する
1. 実施の枠組みづくり
2. 順応的管理手法による実施
第5 章 協働によるアマモ場の活用・管理等運営方法
1. アマモ場機能の活用
2. アマモ場の利用管理

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

組織づくり

協働によるアマモ場再生で重要な「組織づくり」や「合意形成」について、事例を交えつつ具体的な方策が紹介されている。例えば、意思決定の方法や会計処理に関するルールづくり、参加者を増やすポイント、活動資金の確保、役割分担、情報公開の留意点など協働の組織が抱えるさまざまな課題に対応できるように取りまとめられている。

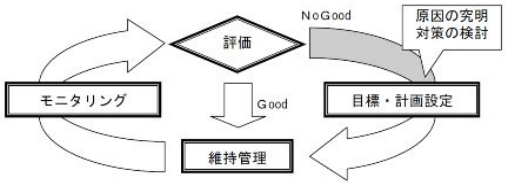
目標の設定

再生が技術的に可能か？再生は将来的に必要か？アマモの消失原因は？地域社会への貢献は？など多様な主体との合意形成を進めながら十分に検討を重ねた後、目標の設定では以下に配慮するものとされている。

・実現可能な目標であること
・段階的な目標を設定すること
・参加者が共有できわかりやすい目標であること

順応的管理

再生における科学的・技術的不確実性や協働に伴う不確実性が想定されることから、アマモ生育上の不具合や、協働活動に伴う地域での問題等が生じた場合に、有識者の指導を受けてその原因を究明し、計画を変更して対策を講じ、臨機応変な対応（順応的管理）を取れるように、体制や枠組みについて実施計画策定の際に考えておくことが望ましいとされている。また、再生事業の評価としては、参加者数や参加者の満足度などを指標にした協働事業に関わる「事業評価」とモニタリング結果に基づく「技術評価」の2つが考えられている。



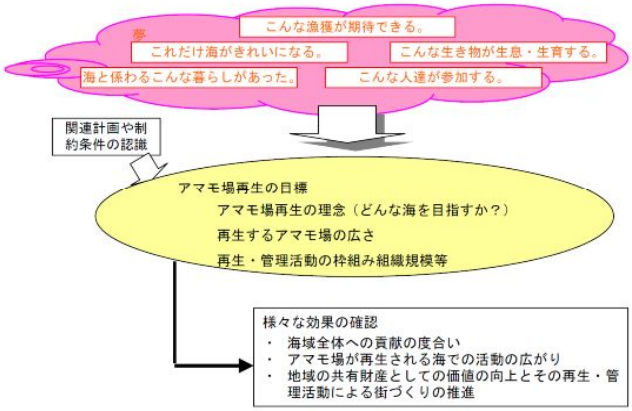
順応的管理のイメージ

■ 適用先について

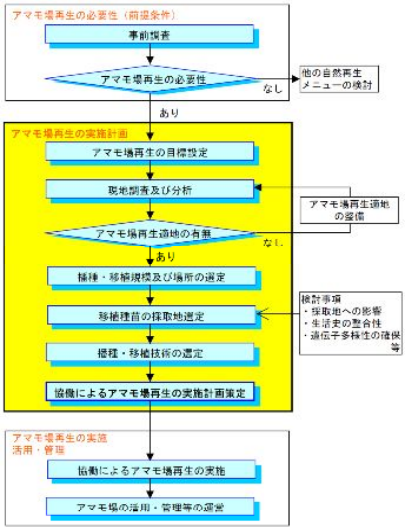
全国のアマモ類の自然再生活動への適用が想定されている。

■ 関連情報・参考文献

平成13年　ﾏﾘﾉﾌｫｰﾗﾑ21海洋環境保全研究会浅海域緑化技術開発グループ編
「アマモ場造成技術指針」
平成19年　水産庁・ﾏﾘﾉﾌｫｰﾗﾑ21 「アマモ場再生ハンドブック」



目標設定のイメージ



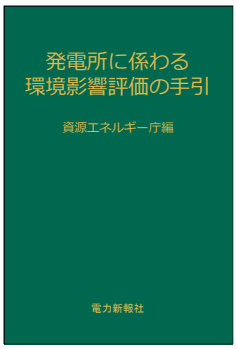
アマモ場再生の計画手順

（情報取りまとめ 東亜建設工業・早川淳　田中ゆう子）

■冊子情報

◆発行　水産庁（漁港漁場整備部計画課調査班）、２００７年
◆制作 社団法人 マリノフォーラム21◆規格　Ａ４判／本編119ページ／資料編97ページ
◆問い合わせ先 社団法人 マリノフォーラム21 TEL：03-3837-5212(代表)　◆Webサイト http://www.mf21.or.jp

「発電所に係わる環境影響評価の手引」藻場影響評価部分の解説



平成11年6月版
↓
平成19年改訂

■ この冊子のねらい

電力の安定供給を今後とも確保していくために，環境保全に十分な措置を講じ，地元の理解と協力を得つつ発電所の立地を進めていくことが重要である。

発電所の環境審査については，昭和52年に省議決定し，環境影響評価制度の整備・充実が図られた。その後，平成9年に環境影響評価法の制定に伴い，電気事業法も整備され，法令に基づく発電所の環境審査がスタートした。

「発電所に係る環境影響評価の手引」では，環境影響評価法及び電気事業法に規定される発電所の環境影響評価の手続きについて順を追って記載されるとともに，発電所アセス省令で定める参考項目及び参考手法について，解説を付し理解の便が図られている。

また平成17年に「環境影響評価の基本的事項」の一部改正を受けて，発電所アセス省令が改正された。これを受け，「発電所に係る環境影響評価の手引」は平成19年に改訂された。

■ 目次（抄録）

第1章 環境影響評価の手続
第2章 簡易な方法による環境影響評価及び判定基準
第3章 環境影響評価の項目及び手法の選定
(1)参考手法の具体的内容
2)火力発電所・原子力発電所に係わる「参考手法」の具体的内容
〇動物（海域）
海域に生息する動物[影響要因の区分：地形改変及び施設の存在]
7. 藻場
〇動物（海域）
海域に生息する動物[影響要因の区分：施設の稼働（温排水）]
7. 藻場
〇植物（海域）
海域に生育する植物[影響要因の区分：地形改変及び施設の存在]
5. 藻場
〇植物（海域）
海域に生育する植物[影響要因の区分：施設の稼働（温排水）]
5. 藻場
第4章 環境審査等
第5章 経過措置

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

目標　環境の状況の変化又は環境への負荷の量を把握し，影響が事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し，その結果を踏まえ，必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討する。

対象となる環境要素：
・地形改変及び施設の存在
（港湾施設の設置や埋立による影響が考えられることから）
・施設の稼働（温排水）
（温排水の影響が想定されることから）

対象となる藻場：
・周辺1kmの範囲内
・温排水拡散推定範囲を包含する範囲
・取水口前面海域
の面積1ha以上，水深20m以浅の藻場

対象となる藻場がある場合

調査：
・藻場分布域の位置，範囲，面積，タイプ，粗密度，
・主要な藻場構成海藻草類の種類別出現量（被度，個体数，湿重量から選択）
・その他海藻草類の種類別被度，
・魚等の遊泳動物の種類と分布の状況，
・底生動物の種類別出現量（個体数，湿重量から選択）
・生育環境（水質，底質，地形）
について文献その他の資料または現地調査によって調べる。

調査結果のまとめ：
・調査位置図（藻場，遊泳動物，底生動物，生息環境）
・藻場分布図（繁茂期）（位置，範囲，面積，タイプ粗密度，等深線）
・遊泳動物・底生動物の季節別出現状況表（種類数，個体数（or湿重量），主な出現種）
・遊泳動物の特徴（分布，漁場，産卵，生長，食性，水温との関係）
・底生動物の季節別出現状況図（地点毎の分類群別個体数or湿重量）
・水質調査結果図表
・底質調査結果図表
にまとめる。

影響予測：
藻場に生育する植物（藻場を含む）及びその生育環境への影響を定性的に予測する。
藻場に生息する動物及びその生息環境への影響を定性的に予測する。

影響評価：
調査及び予測の結果に基づいて，事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し，環境保全についての配慮が適正になされているかどうかを検討する。

■ 適用先について

東京電力（株）東通原子力発電所，（株）クリーンコールパワー研究所石炭ガス化複合発電実証試験研究設備，住友共同電力（株）新居浜西火力発電所，沖縄電力（株）吉の浦火力発電所　など

■ 関連情報・参考文献

平成 9年　環境影響評価法
平成 9年　環境影響評価の基本的事項（平成17年改正）
平成10年　発電所の設置又は変更の工事の事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査，予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針，環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令　通商産業省令第五十四号（平成18年改正）

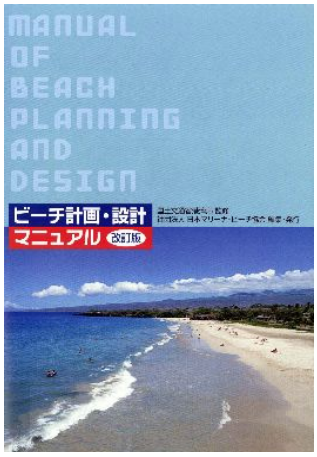
（情報取りまとめ 電力中央研究所：本多正樹・川崎保夫，海洋生物環境研究所：藤井誠二・野村浩貴）

■ 冊子情報

平成11年6月版
◆編者　資源エネルギー庁
◆発行　株式会社電力新報社
◆規格　A5判／758ページ／4,000円＋税

平成19年1月　改訂版
◆発行　経済産業省　原子力安全・保安院
◆Webサイト　http://www.nisa.meti.go.jp/8_electric/assessment/document/tech_info.html

「ビーチ計画・設計マニュアル」
ビーチの計画・設計・施工・維持管理について



■ この冊子について

平成１１年に海岸法が改正され、防護、環境、利用の調和のとれた海岸の形成を目的として、海岸事業が推進されるようになりました。また、平成１６年には「海岸保全施設の技術上の基準・同解説」が大幅に改訂され、更に景観法も制定されました。

砂浜（ビーチ）の利用に関しては、海水浴が圧倒的にポピュラーですが、近年では、年間を通して様々な形でビーチを利用する社会的な要請が強まっております。

平成４年に「ビーチ計画・設計マニュアル」が発行されてから１３年の時が経過し、ビーチをめぐる社会的要請は大きく変化し、新たな技術的知見も多く蓄積されてきたので、本書を根本的に改訂することになりました。

本書は、海岸法の目指す理想を追求し、「技術上の基準」を補完して易しく解説することを目的に編集しました。それは、安定したビーチの形成を目指す技術的整備手法の検討に留まらず、快適な利用、適正な管理運営、美的景観形成等を実現するためのソフト面の対策にも十分に配慮した総合的かつ体系的解説書となっています。

■ 目次（抄録）

第1章 総説
ビーチの定義・機能
第2章 新しいビーチの考え方
ビーチの持つ防護機能、ビーチの利用
ビーチの環境、防護・利用・環境の調整
第3章 ビーチの計画
計画の手順、整備方針の設定
施設配置計画、資金計画
第4章 ビーチの設計
設計の手順、特性把握
ビーチの平面形状・断面形状の検討
ビーチの安定性及び周辺海域への影響
設計における利用・環境への配慮
第5章 ビーチの景観設計
景観設計の手順・理念・手法
第6章 ビーチの施工
養浜材、養浜工、環境への配慮
第7章 ビーチの維持管理・運営

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

新しいビーチの考え方

海岸法の理念に基づき、ビーチの持つ防護機能、利用・環境に対する配慮事項が整理されている。ビーチ整備における環境配慮については、各海浜の生態系やその機能、生物の海浜の利用の仕方を把握し、必要に応じて注目する種や群集を選定し、整備・管理の各段階において生物に配慮するものとされている。また、生物の特性には不明な点が多いことから、実施に当たっては順応的な取組みを行うことが望ましいとされている。

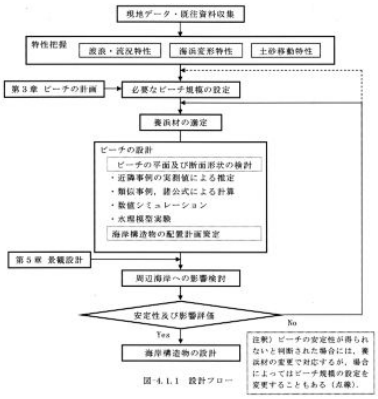


図-4.1.1 設計フロー

ビーチの設計

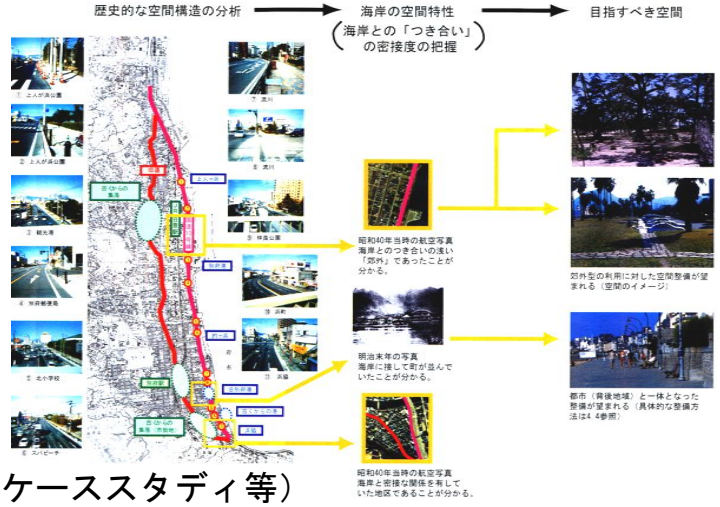
海岸の特性と必要なビーチ規模に基づいてビーチを設計し、ビーチの安定性と周辺海岸への影響を評価するフローを提示している。また、ビーチの平面形状・断面形状の検討方法が具体的に示されている。さらに、設計における利用・環境への配慮事項が例示されており、代表生物種の生態や生息場所の環境特性の確保を設計条件に加えて検討する必要があるとしている。

ビーチの景観設計

周辺地域の景観特性を十分に把握した上で、その特性を活かし地域の魅力を向上させる施設のデザイン・コンセプトを設定し、それに基づいたデザインを行うフローを提示している。そして、砂浜を含む各施設について、配慮すべき事項を示している。

ビーチの維持管理・運営

関係行政機関、地域住民、NPO等と協力するとともに、ビーチの防護、利用、環境の特性を踏まえ、適切に維持管理を実施する必要があるとしている。環境面からは、モニタリング調査の実施とそのフィードバックによる順応的な対応を行うことが望ましいとしている。また、ビーチにおける安全管理の方策が具体的に示されている。



■ 適用先について（取り上げられているケーススタディ等）

港湾開発に汎用的に適用することを想定している。

ビーチ整備における住民参加手続きの実施事例として、横須賀馬堀海岸と別府港海岸が取り上げられている。

■ 関連情報・参考文献

平成１５年 港湾局監修「海の自然再生ハンドブック」

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所・加藤史訓）

■ 冊子情報

◆監修　国土交通省港湾局
◆編集・発行　社団法人日本マリーナ・ビーチ協会、２００５年
◆規格　Ａ４判／２２９ページ／９，０００円
◆Webサイト http://www.jmba.or.jp

「海洋調査技術マニュアル　海洋生物調査編」にみる実践的な調査フロー

■ この冊子のねらい

海洋調査技術マニュアル　海洋生物調査編は、(社)海洋調査協会の会員会社やその他調査技術者が生物調査を実施する際、発注から報告書の作成までの業務の流れについて、実務レベルで頼りになる手引き書を目指した、実用性の高い書籍です。

しかし単なる手順書に留まらず、多様化する調査の目的を、計画・発注者と現場を調査する技術者が会話を通じて共通の認識を持って理解し、調査結果を更により良い方向に昇華させていくことの重要さが、述べられています。

本編は平成2年の初版以後、平成10年の改定に次ぐ、2度目の改訂版です。執筆者も若返り、サンゴ調査を加え、参考文献の他に関連サイトのURLを記載するなど最近の情報化にも対応しています。

■ 目次（抄録）

まえがき
第1章 海洋生物調査の計画立案から報告書作成まで
第2章 動・植物プランクトン調査
第3章 魚卵・仔稚魚調査
第4章 底生生物調査
第5章 付着生物調査
第6章 海草藻類調査
第7章 魚介類調査
第8章 サンゴ調査
あとがき

第1章は調査全般に関する留意点や、調査実施に必要な公文書の作成要領などが記述され、本書の特長となっています。各生物に関する調査マニュアルは、現場でも活用できるように実用的な記述が心がけられています。

■ 主な論点・アイデア・考え方の紹介

海洋生物調査はその目的に応じて、主として開発行為による環境影響予測・評価に係わるもの、水産業振興に資する漁業生物資源把握に係わるもの、自然再生事業における生物把握に係わるものの三つに大別されます。

ここでは、自然再生に向けた取り組み(図1)について見てみます。生物調査の全体フロー(図2)において、取り組みの目標設定に即した調査目的を設定し、的確な調査を実施し場を理解し、システム化のための解析・考察を行ない、報告書では次のステップへの提言を行なうことになります。

本冊子の主要な部分は、各グループの生物調査の手順について解説していますが、上述の流れを理解し、計画者ここでは発注者との調整や、調査協力者である漁業者との現場折衝を実施し成果を挙げる、トータルなコンサルティング技術者のあり方にも言及している点に注目してください。

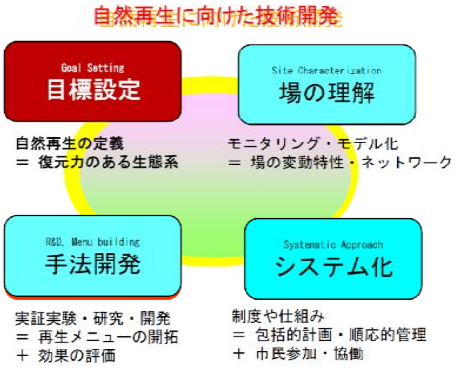


図1

生物調査の全体的フローチャート

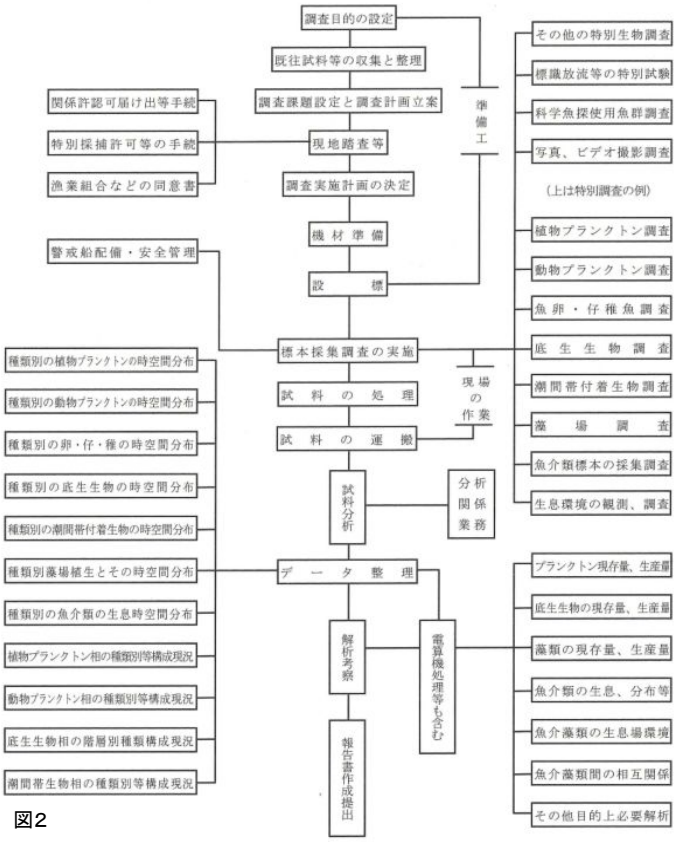


図2

■ 今後の希望

今後は、生物を含む沿岸・海洋環境の全体像把握のための、総合的な対応が求められる生態系調査、あるいは調査結果の評価に関するマニュアルの刊行が望まれます。

■ 関連情報・参考文献

社団法人海洋調査協会では、海洋調査技術マニュアルとして、海洋生物調査編のほか深浅測量編、海象・気象調査編、海洋地質調査編、危険物探査編を販売しております。また、来春刊行に向けて水質・底質調査を中心とした環境調査編を準備中です。

（情報取りまとめ 日本エヌ・ユー・エス株式会社　勝山一朗）

■ 冊子情報

◆編者　社団法人海洋調査協会
◆発行　社団法人海洋調査協会、２００６年
◆規格　B5判／219ページ／2,500円＋税
◆Web情報 http://www.jamsa.or.jp

開発計画にみる目標設定

■開発計画にみる目標設定について

政策・法令やガイドラインなどを受けて、実際に開発計画として実施に移されているものとして、流域圏を含む海域の再生を目指した「全国海の再生プロジェクト」、「瀬戸内海環境修復計画」や、地域における再生計画として「三番瀬再生推進計画」「横須賀港港湾環境計画」など4事例を紹介します。

■今回収録された4つの開発計画

機関	タイトル	分野	ページ
国土交通省港湾局、海上保安庁	「全国海の再生プロジェクト」における各海域の再生行動計画	内湾環境、流域圏、海域再生	25
国交省中国地方整備局・水産庁漁港漁場整備部	「瀬戸内海環境修復計画」自然と共生する恵み豊かな瀬戸内海の修復を目指して	内湾環境、水産、海域再生	26
千葉県	「三番瀬再生推進計画（基本計画）」に示された再生目標	地域、環境保全、再生	27
横須賀市	「横須賀港港湾環境計画」海の再生・活性・共生	港湾、地域、環境保全、再生	28

■開発計画についての対話

事前にパネル作成者を交えて行った議論を元に、対話風にアレンジして紹介します。

:「ここまで見てきて、技術的な、テクニカルなところは随分やられてきて、マニュアルとかガイドラインに書かれているようですね。でも、目標設定のところ、例えば、大阪湾とか東京湾の再生事業をやりましょうといった場合に、その場所に藻場がいいのか、干潟がいいのか、そういう選択のときに、なにか評価になるような基準や、合理的な設定の仕方みたいなものが、技術開発していかないといけないということが浮かび上がってくるような感じがありますね。」

:「そういった目標の設定は、自然科学だけの事情だけでは決まらないのではないでしょうか。例えば、その場は昔どういうふうに使われてきたのか等を知ることで、保全だけではなくて、人間が使うこと、いわゆる開発も含めて十分考えていくことが大切と思います。」

:「具体に、各地で行われている修復計画だとか再生計画を見ると、その辺の違いが明確になるかもしれません。ここでは、主に都市域を中心とした再生計画として、東京湾、大阪湾、伊勢・三河湾、広島湾で再生行動計画を設定している『全国海の再生プロジェクト』や、水産庁と国交省と共同で計画を立てた『瀬戸内海環境修復計画』、地域での計画の例ということで、『千葉県三番瀬再生計画』や、『横須賀港港湾環境計画』があります。」

:「それぞれの計画で目標の立て方や、その実現の仕方にそれぞれの計画で工夫を凝らしているようですね。」

:「そうですね。『全国海の再生プロジェクト』では、多くの行動計画で、再生のイメージや優先順位を明確にするために、重点エリアとかアピールポイントが指定されていることがあります。『瀬戸内海環境修復計画』では、修復計画を適用するスケールを、瀬戸内海全体、湾とか灘のレベル、地域レベルのように空間スケール毎に目標を考える階層構造をとっていることが特徴だと思います。」

:「横須賀港の港湾環境計画では、行動指針が全部で85個、地区毎に設定されているのですが、実行可能性を検討して、優先される行動計画を先導的取り組みと名づけて18個に絞っています。網羅的な目標を掲げた上で、今できることを抽出するという、理念と実際にできることの橋渡しをする計画になっています。」

:「今までの議論を振り返ると、自然再生というのは、自然再生や環境保全の側面と、人の利用（開発）の側面の理念をとり入れた調和環境調和型事業として位置づけて考えたらよいのではないかということが言えると思いますが、そうした考え方が、これら計画の中には反映されているわけですね。」

:「そうだと思います。そうした考えをまとめた概念は、統合沿岸域管理だとか、包括的計画立案などではないかと思います。そして、順応的管理や、PDCA、実験的取り組み等は、それをやるための1つの方法だと思うのです。」

:「ええ、何となく理解できてきます。そうすると、少しさかのぼると、自然再生というのは最初、失われた自然をつくり出すというところから出発していたように思うんですけれども、少し定義が広がっていると考えていいんですね。」

:「そのとおりだと思います。『最適な生態系』等を考えると、今の環境条件に最適な生態系であるべきで、必ずしも昔の姿にイコールじゃないかもしれない。さらにそれを進めると、生態系サービス、人まで含めたようなところで最適化するという方向性があると考えられるのではないでしょうか。」

:「さらに言うと、環境基本法の中では一番表に、環境の保全があって、環境保全を構成する1つのパーツとして自然再生・利用があるという考え方ですが、海洋基本法だと、海洋の利用が前面にあって、その中のパーツとして環境保全が出てくるわけです。大もとの軸をどこに置くかで考え方が異なるわけですね。」

:「要するにスタンスが違うということだと思います。例えば、海洋基本法にある6つぐらいの理念も、立場によって何が自分に一番の目標であって、そのための手段が何かというのことが全部変わってくる可能性があります。水産の立場には水産の立場、海運業には海運業の立場、環境保全の立場には・・・というのがあって、ウエートづけが理念の中でも並列じゃなくて、目標と手段にそれぞれ違ってくる可能性があるように思えます。」

想定登場人物
（仮想であり、実在の人物と関係ありません）

博士さん
環境保全・再生の分野の大家

熱心さん
環境保全・再生に取り組む若者、大家の意見に常に一言ある。

「全国海の再生プロジェクト」における各海域の再生行動計画

Bay Renaissance Project
全国海の再生プロジェクト

■ この計画について

平成16年6月に策定された国土交通省環境行動計画において、「関係部局、自治体等が一体となり、全国の閉鎖性海域の環境改善のための行動計画（ベイルネッサンス計画）を海域毎に策定し、各海域における総合的な施策を推進する」と記載され、東京湾・大阪湾・伊勢湾・広島湾において先行的に海域の再生行動計画が策定された。

各海域の再生目標を明確にするとともに、それを実現するための行動計画（海の再生のメニュー）、施策の推進方策について、具体的に列挙している。

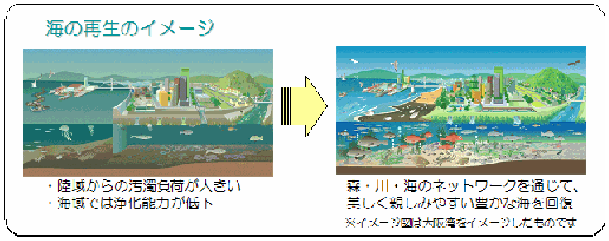
先行して実施されている再生プロジェクトの成果や課題、教訓等を基に、全国の閉鎖性海域（88海域）の再生プロジェクトに展開させることを目標として、関係省庁、地方自治体等が相互の連携を強化し、再生プロジェクトの普及啓発、意見交換等、情報の共有化を図ることが重要とされている。

■ 主な論点・アイデア・考え方

目的：都市再生本部の第三次決定に記載された大都市圏の「海の再生」を図るために、関係地方公共団体及び関係省庁が連携して行動計画を策定し、その効果的かつ効率的な推進を図ることを目的としている。

海域の再生メニューとイメージ

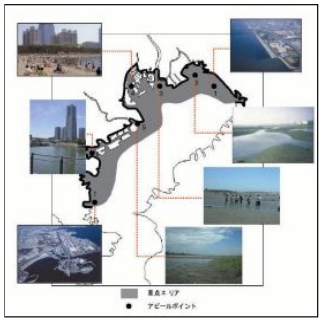
主要なメニューとして、①陸域からの汚濁負荷の削減、②海域環境の改善、③環境モニタリング、④海域の環境教育、⑤市民参加型のイベント等が各海域の目標に合わせて適用されている。例えば、大阪湾であれば右図のような再生のイメージに合わせたメニューが採用されている。



重点エリア・アピールポイント

行動計画においては、環境条件や地域のニーズに応じ、特に重点的に再生を目指すエリアとして重点エリアを定め、その中に、改善施策を講じた場合の、それぞれの場所においての改善イメージや指標・目安を記述した代表的なポイント（アピールポイント）を明示しているものもある。

例えば、東京湾再生のための行動計画においては、湾奥～西岸にかけての重点エリアと、7つのアピールポイントが設定されている。



《アピールポイントの改善後のイメージ》

No	アピールポイント名	改善後のイメージ
1	いなげの浜～幕張の浜周辺	緑あふれる憩いとレクリエーションの海辺
2	三番瀬周辺	三番瀬の自然環境の保全と地域住民が親しめる海の再生
3	葛西海浜公園周辺	自然環境を保ち、生き物にやさしい干潟と海辺
4	お台場周辺	市民が水と親しめる憩いの場としての美しい風景をもつ水辺
5	多摩川河口周辺	多様な生き物を育み、自然豊かな海辺
6	みなとみらい２１周辺	市民に開かれた魅力的な親水ゾーン・港情緒を味わうことができる海辺
7	海の公園・八景島周辺	海水浴や潮干狩り、釣りなど多様なマリンレジャーを楽しむことができる海辺

中間評価・フォローアップ

行動計画の推進状況を管理するために、毎年、フォローアップのために再生行動推進会議を開催するとともに、およそ3年毎の中間評価が実施され、施策の推進状況の確認、行動計画の見直し等が行われている。

実験的取り組み

行動計画に適用されるメニューを開拓し、事業を推進していくために、研究機関等による先進的な取り組みを「実験的取り組み」として行動計画に位置付けている。

参考：都市再生本部第3次決定（抜粋）

Ⅲ 大都市圏における都市環境インフラの再生

3. 水環境系の再生

地表の被覆等の都市化に起因してその健全性が大きく損なわれている都市の水循環系について、河川や海の再生、市街地の雨水貯留・浸透機能の回復等、各領域の施策を総合的に推進することによりその再生を図る。

(2) 海の再生

水質汚濁が慢性化している大都市圏の「海」の再生を図る。先行的に東京湾奥部について、地方公共団体を含む関係者が連携してその水質を改善するための行動計画を策定する。

■ 適用先について

流域圏を含む、内湾域全体に適用することを想定している。

特に、政府・自治体の連携により行動計画を推進し、陸域・海域における対策、モニタリングを主な対象とし、環境教育や市民参加といった広範なメニューを対象としている計画もある。

■ 関連情報・参考文献

平成１３年１２月 都市再生本部第３次決定
平成１６年　６月 国土交通省環境行動計画

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所・古川恵太）

■ 冊子情報（海域毎）

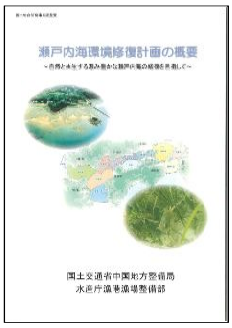
東京湾再生のための行動計画
◆発行　東京湾再生推進会議、２００５年３月 策定
◆目標　快適に水遊びができ、多くの生物が生息する、親しみやすく美しい「海」を取り戻し、首都圏にふさわしい「東京湾」を創出する。
◆Webサイト http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/SAISEI/

伊勢湾再生行動計画
◆発行　伊勢湾再生推進会議、２００７年３月 策定
◆目標　伊勢湾の環境基準の達成を目指し、多様な生物が生息・生育する、人々が海と楽しく安全にふれあえる、美しく安全で活力ある伊勢湾の再生。
◆Webサイト http://www.cbr.mlit.go.jp/kikaku/isewan_saisei/

大阪湾再生行動計画
◆発行　大阪湾再生推進会議、２００６年３月 策定
◆目標　森・川・海のネットワークを通じて、美しく親しみやすい豊かな「海庭（なにわ）の海」を回復し、京阪神都市圏として市民が誇りうる「大阪湾」を創出する。
◆Webサイト http://www.kkr.mlit.go.jp/plan/suishin/

広島湾再生行動計画
◆発行　広島湾再生推進会議、２００７年３月
◆目標　森・川・海の健やかな繋がりと豊かな恵みを活かし、美しく親しみやすい「広島湾」を保全・再生し、次世代へ継承する。
◆Webサイト http://www.cgr.mlit.go.jp/chiki/hiroshimawan/

「瀬戸内海環境修復計画」　自然と共生する恵み豊かな瀬戸内海の修復を目指して



■ この計画について

この計画では、瀬戸内海における環境修復を具体的に進めるため、湾・灘別の特性・課題の整理を行い、それぞれの対処方針や環境修復目標の設定方法、水産基盤整備事業、海岸及び港湾事業の実施者が連携して効率的な事業を行えるようなモデル計画案が示されています。

過去に失われた良好な環境を取り戻すために、藻場・干潟といった浅場の修復が中心的に検討されています。その中で、藻場・干潟は、多様な水産生物の生息の場、水質浄化や自然と共生する豊かな沿岸域環境における重要な場と位置付けられています。

■ 目次（抄録）

調査の目的と位置付け
調査の進め方
瀬戸内海の現状と課題
環境修復目標の設定
　基本理念
　環境修復目標の設定
　環境修復目標量
　浅場の修復による環境改善効果の試算
干潟・藻場の修復イメージ
　基本的な方針
　事業のイメージ
提案する環境修復計画
瀬戸内海環境修復事業における参加・協働のあり方
今後の進め方

■ 主な論点・アイデア・考え方

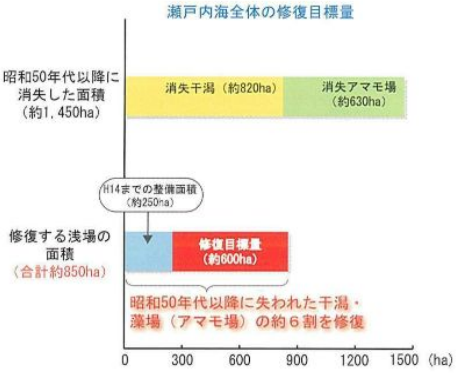
基本理念：瀬戸内海が我が国のみならず世界においても比類のない美しさを誇る景勝の地として、また国民にとって貴重な漁業資源の宝庫として、その恵沢を国民が等しく享受し、後代の国民に継承すべきものであるという認識になって、それにふさわしい環境を確保し維持すること及びこれまで開発等に伴い失われた良好な環境を回復すること

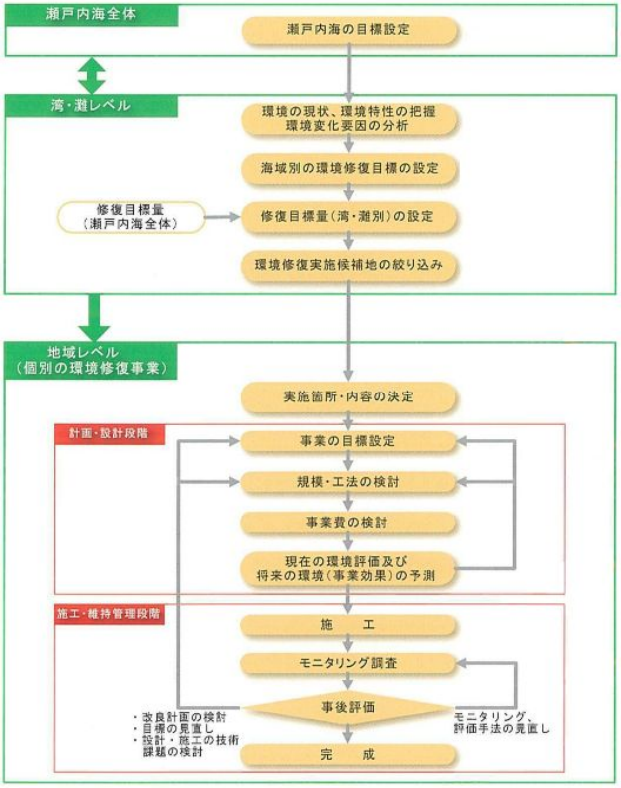
環境修復の目標設定

海域の修復目標を考える際に、瀬戸内海～湾灘レベル～地域レベルといった各段階での目標設定方法が提示されました。例えば、湾・灘レベルにおいては、海域の擬態的な課題を明らかにしつつ、課題解決のために効果的な環境修復事業の取り組み方針を決定するために、浅場の修復とその他の環境修復施策を検討し、浅場の修復に着目した修復目標量を設定することとしました。地域レベルにおいては、湾・灘別に設定された目標を勘案しつつ、事業実施候補地の抽出、期待する事業目標、内容の検討を進めるとされています。

環境修復の目標量

本計画では、実現可能性等を勘案し、昭和50年代以降に失われた干潟・藻場の面積の6割に当たる 600ha を今後20年間で回復することという数値目標が設定されました。





■ 適用先について

瀬戸内海全体～湾・灘レベル～地域レベルそれぞれの段階の修復を対象とする。ただし、ここで修復とは、創出と再生を含むものと定義されている。

用語の定義　本調査ではこの内容を「修復」と定義

区分	用語	説明
創出	Reclamation	人手により水域を平均水面以上の陸域に変えること（改変）
	Creation	人手によって湿地でない場所を湿地にすること（創出）
再生	Restoration	一度失われた自然を以前の状態に近づける（狭義の再生：復元）
	Remediation	汚染された湿地における汚染物質の浄化（改善）
	Rehabilitation	損害を受け制限されている生態系の機能を人手により回復すること（修復）
保全	Conservation	目的とする生態系の健全性を保つために最低限の管理を行う（保全）
	Protection	遷移のコントロールなどをして、現状を維持する（防御）
	Preservation	自然の成り行きに任せ、一切、人的な管理を行わない（保存）

出典）「海の自然再生ハンドブック－その計画・技術・実践－」国土交通省港湾局監修、海の自然再生WG著、（財）港湾空間高度化環境研究センター企画、平成１５年
注）本調査では「創出」の「改変（Reclamation）」については、環境修復を目的として水域を平均水面以上の海域に変えることと定義し、埋立等の開発行為は含まないものとする。

■ 関連情報・参考文献

瀬戸内海環境保全基本計画
瀬戸内海における港湾及び海域の環境保全・創造の基本的考え方（旧運輸省）

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所 古川恵太）

■ 冊子情報

◆編集・発行　国土交通省中国地方整備局・水産庁漁港漁場整備部、２００５年
◆規格　（概要パンフレット）Ａ４判／８ページ
◆Webサイト http://www.cgr.mlit.go.jp/chiki/kouwan/setouchi/keikaku.html

「千葉県三番瀬再生計画（基本計画）」に示された再生目標

■ この計画について

千葉県では、三番瀬の自然環境の再生と地域住民が親しめる海の再生を目指して、2002年1月から2年間（22回）の議論を経た三番瀬円卓会議からの提言（三番瀬再生計画案：2004年1月22日）をもとに、知事の諮問機関である三番瀬再生会議からの答申、県議会での議論及びパブリックコメントなどを踏まえ、再生の目標や具体的な事業などを定めた「千葉県三番瀬再生計画」が2006年12月に策定されました。

千葉県三番瀬再生計画は、再生の理念や目標を示した「基本計画」と、具体的な再生事業を体系的に整理した「事業計画」で構成されています。

■ 目次（抄録）

知事あいさつ
はじめに
第1章　三番瀬の再生に関する施策についての基本的な方針
　第1節　背景
　第2節　再生の目標
　第3節　再生に当たっての進め方
　第4節　東京湾の再生につながる広域的な取り組み
　第5節　計画・交流区域
第2章　三番瀬の再生に向けて講ずべき施策
第3章　三番瀬の再生の推進方法
　第1節　事業の進め方
　第2節　推進体制

■ 主な論点・アイデア・考え方

目的：基本計画では、5つの「基本的な方針」、４つの「再生に当たっての進め方」、１２の「再生に向けて講ずべき施策」、２つの「再生の推進方法」が定められています。

基本的な方針

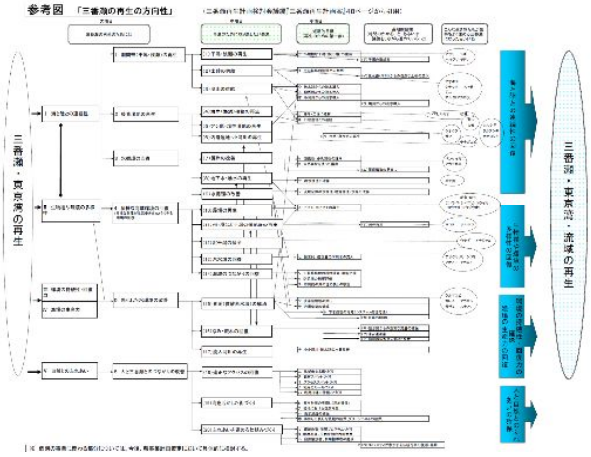
三番瀬の再生のための大項目、取り戻したい要素、第一歩、長期的目標、取り戻したい生物などの議論を参考に、5つの目標、①生物多様性の回復、②海と陸との連続性の回復、③環境の持続性及び回復力の確保、④漁場の生産力の回復、及び⑤人と自然とのふれあいの確保が定められ、それぞれの達成イメージが明示されました。

再生にあたっての進め方

人間は、自然、生物、生態系等の自然環境のすべてがわかるものではないことを認識し、常に謙虚に、そして慎重に行動することを基本とし、以下の点に留意するものとされています。①科学的な知見及び漁業者の経験的な知見の活用 ②予防的態度及び順応的管理 ③賢明な利用 ④協働による取組

再生に向けて講ずべき施策

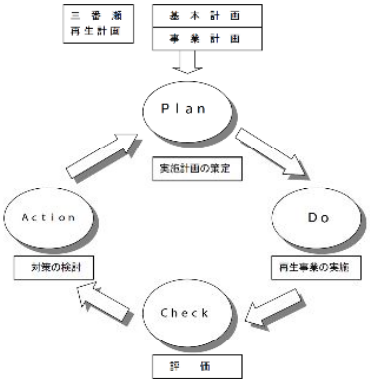
①干潟・浅海域、 ②生態系・鳥類、③漁業、④水・底質環境 、⑤海と陸との連続性・護岸、⑥三番瀬を活かしたまちづくり、⑦海や浜辺の利用、⑧環境学習・教育、⑨維持・管理、⑩再生・保全・利用のための制度及びラムサール条約への登録促進 、⑪広報、⑫東京湾の再生につながる広域的な取り組み



再生の推進方法

事業の実施については、順応的管理により、１ 実施に係る計画の策定（Plan）、２ 実施（Do）、３ 評価（Check）、４ 対策の検討（Action）という「PDCA」のマネジメントサイクルに則り、進めていくこととされています。

また、これまでに経験のない取り組みや長期間にわたる取り組みを進める必要があるため、財政状況を勘案しつつ、一層の創意工夫や効果的な推進体制の構築が必要であり、行政間の連携、徹底した情報公開と住民参加により、関係者が、互いの立場の違いを理解しつつ、再生の目標を共有し、協力し合いながら三番瀬の再生に取り組めるよう努めるとされています。



再生の目標	達成イメージ
生物多様性の回復	戦後の埋立てや都市化以前の藻場、州、泥干潟、汽水域等の多様な環境が回復され、ハマグリ、アオギス、シラウオ等の失われた生物が戻り、多様な水鳥類が安定して飛来できる三番瀬
海と陸との連続性の回復	干潟、後背湿地、水の流れの再生や海と陸との自然な連続性が確保された護岸の整備がなされた三番瀬
環境の持続性及び回復力の確保	東京湾の水質が改善され、青潮の心配のなくなった三番瀬
漁場の生産力の回復	1960 年代の多くの種類の魚介類を漁獲する多様な漁業の復活した三番瀬
人と自然とのふれあいの確保	親水性が向上し、海を活かしたまちづくりやふれあいを進める仕組みづくりがなされた三番瀬

■ 適用先について

三番瀬の再生に適用するための計画ですが、「再生に向けて講ずべき施策」に係る事業については、県が主体となって実施する事業を中心に、千葉県三番瀬再生計画（事業計画）として取りまとめ、県以外が実施する事業についても必要な協議・調整を行うこととなっています。

■ 関連情報・参考文献

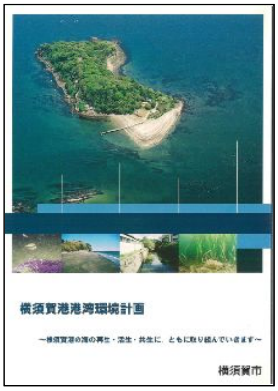
2004年1月 三番瀬再生計画検討会議：三番瀬再生計画案
2004年3月 三番瀬再生計画検討会議：三番瀬の変遷
2007年2月 千葉県三番瀬再生計画（事業計画）
2007年3月 平成１９年度千葉県三番瀬再生実施計画

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所 古川恵太、千葉工業大学 矢内栄二）

■ 冊子情報

◆編集・発行　千葉県総合企画部企画調整課三番瀬再生推進室、２００６年
◆規格　Ａ４判／４１ページ
◆Webサイト http://www.pref.chiba.lg.jp/syozoku/b_soukei/sanbanze/kenkeikaku/keikaku_index.html

「横須賀港港湾環境計画」
海の再生・活性・共生



■ この計画について

この計画は、港及び都市と環境が調和した横須賀港特有の沿岸域を形成するため、多様な環境を保全し、実践するために、港湾計画の環境施策を補完し、実践する計画として、策定されました。

計画では、基本的理念を示すとともに、実践が大きなテーマとして捉えられており、基本理念・基本方針に基づく行動計画が示されています。その行動計画は、緊急性、実施による効果、実現性、取り組みどうしのつながり、効率的な順序、実施のしやすさなどを評価し、具体的な行動計画を選定するという、戦略的な考え方が導入されています。

特に、行動計画の中でも高い評価を受けた１７の先導的取り組みが具体に提案されています。

■ 目次（抄録）

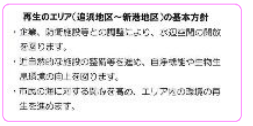
横須賀港の環境
港湾環境計画の位置づけ
市民協働による港湾環境計画検討のプロセス
基本構想
　基本理念と6つの基本構想
エリアの設定
　再生のエリア
　活性のエリア
　共生のエリア
行動計画
　基本的考え方
　行動計画抽出の流れ
　先導的取り組み
　行動計画
横須賀港港湾環境計画の今後の取り組み

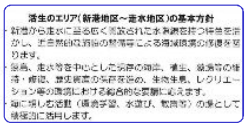
■ 主な論点・アイデア・考え方

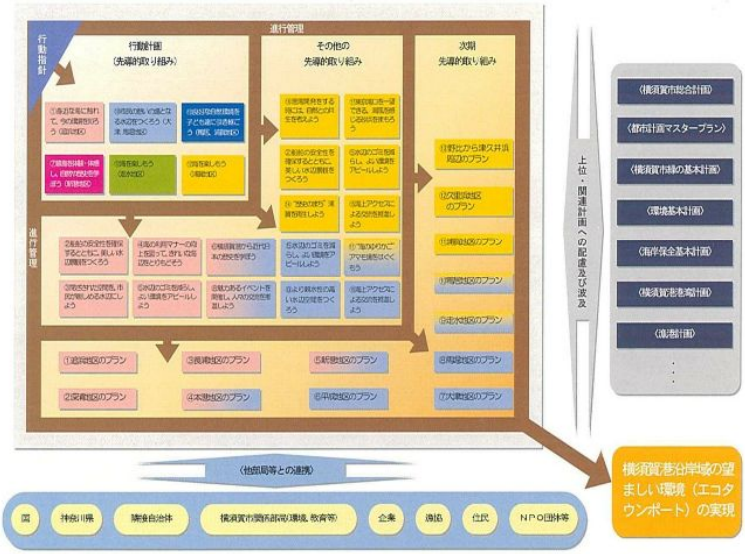
基本理念：『市民との協働による「エコタウンポート」の形成』を目指して、横須賀港の有する、港、海、自然、文化、歴史を活かし、市民と行政が協働で「再生・活性・共生」に取り組み、人々がこれを享受するとともに、まちづくりに貢献する。

6つの基本方針：

＜基本方針1＞「市民協働による推進」
＜基本方針2＞「利用と環境の調和」
＜基本方針3＞「隗的な生活環境の形成」
＜基本方針4＞「海の環境再生」
＜基本方針5＞「活力あるまちの創造」
＜基本正真6＞「横須賀ブランドの活用」







今後の取り組みについて

港湾環境計画には、地域の特徴に応じた様々な行動指針、先導的取り組み、行動計画が提案されており、「**できることから、できるところから、継続して**」を念頭に、まずは行動計画からスタートし、その結果を見つつ、順次、次のステップ（先導的取り組み、行動指針）へと広げていく順応的な取り組み方針が示されています。

■ 適用先について

横須賀港全体を対象とし、多様な環境と港湾・都市との調和を図るために、港・海・自然・文化・歴史といった広い分野を対象としています。

■ 関連情報・参考文献

横須賀市環境基本計画（横須賀市の環境行政のマスタープラン）
横須賀港港湾計画（港湾の利用・開発・環境の保全を定める計画）

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所 古川恵太）

■ 冊子情報

◆編集・発行　横須賀市、２００５年
◆規格　（概要パンフレット）Ａ４判／８ページ
◆Webサイト http://www.city.yokosuka.kanagawa.jp/minato/

編集発行事務局:

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1
国土技術政策総合研究所
沿岸海洋研究部 海洋環境研究室
電話 046-844-5023 FAX 046-844-1145
E-mail: furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp

当資料は、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が議論・とりまとめたものです。各政策・法令・手引き・ガイドラインの内容については、原典を参照されますよう、お願いいたします。

付録B

海辺の自然再生に向けて

場の理解のための取り組み

平成21年12月5-6日：はまぎんホール　ヴィアマーレ

平成21年2月

全国アマモサミット2008実行委員会
国土技術政策総合研究所

本冊子の関係者（敬称略・順不同）

（全国アマモサミット2008実行委員会）
金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議、国土技術政策総合研究所、神奈川県、横浜市、川崎市、
東京湾岸自治体環境保全会議、(公)横浜市立大学

（後援）
環境省、国土交通省港湾局、八都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会、東京湾再生推進会議、
東京湾の環境をよくするために行動する会

（パネル作成メンバー）
古川恵太*（国総研）、鈴木高二朗*（港湾空港技術研究所）、
加藤利弘*（国土交通省港湾局国際・環境課）、宮島正悟*（国土交通省港湾局技術監理室）
高橋久雄*・三浦紀明（東北地方整備局仙台港湾空港技術調査事務所）
二瓶章（北陸地方整備局新潟港湾空港技術調査事務所）
大野勉*・山本篤志（関東地方整備局港湾空港部）
日置幸司（中部地方整備局名古屋港湾空港技術調査事務所）
藤原敏晴（近畿地方整備局神戸港湾空港技術調査事務所）
出路康夫（中国地方整備局港湾空港部）
矢野博文*・宮元謙次（九州地方整備局熊本港湾・空港整備事務所）
照屋雅彦（沖縄総合事務局）
＊印は、海域環境再生技術WG・海域環境データ利活用サブWGメンバー

（企画パネル展・事務局）国土技術政策総合研究所
古川恵太・岡田知也・梅山崇・堀江岳人・野村静子・小早川裕子
協力：（株）神奈川新聞社

（情報提供・引用許諾）
伊勢・三河湾流域ネットワーク、宇宙技術開発（株）、海をつくる会、
大阪湾見守りネット、工藤孝浩、（社）瀬戸内海環境保全協会、瀬戸内海振興会、
地域パートナーシップ支援センター、とくしま自然観察の会、盤洲干潟をまもる会、横浜市環境創造局、

注意：本パネルに示される情報は、上記のパネル作成メンバーおよび事務局がとりまとめを行いました。また、事例に関して、多くの方々に資料の引用の許諾をいただき、ご紹介させていただきました。ただし、各パネルは資料の網羅的な紹介を目指したものではなく、今回のテーマに沿った事例を抽出し、コンパクトな解説を目指したものであります。本パネル取りまとめの趣旨をご理解いただき、具体の内容については、情報提供サイト、引用元をご参照いただきますよう、お願いいたします。また、引用の際には、出展の明記とともに、必要がある場合には再度個別に許諾を受けていただきますようお願いいたします。

目次

今までの取り組み（第1回から第3回のパネル展報告）

企画展示 パネル展：海辺の自然再生に向けて ・・・・・・・・・1

調査・モニタリングの試み ・・・・・・・・・2

環境に優しいみなとを目指す「先端的海洋環境モニタリングとデータの標準化」 ・・・・・・・3
協働で取り組むモニタリング・メカニズム解明「東京湾水質一斉調査」 ・・・・・・・・・・・・4
東京湾の環境変化を包括的に捉えるための「広域水質調査と連続観測」 ・・・・・・・・・・・5
みんなで調べ・みんなで納得「生き物の棲み処づくりプロジェクト」 ・・・・・・・・・・・・6

環境データベース・情報センター ・・・・・・・・・・7

海の研究・学習に使える情報が発見できる「東北沿岸域環境情報センター」 ・・・・・・・・・8
環境情報の管理・流通を促進させるWebシステム「東京湾環境情報センター」 ・・・・・・・9
伊勢湾再生に向けた情報を発信する「伊勢湾環境データベース」 ・・・・・・・・・・・・・10
大阪湾の環境情報をつなぐ絆「大阪湾環境データベース」 ・・・・・・・・・・・・・・・11
みんなで守ろう！私たちの瀬戸内海 ～瀬戸内海の環境修復の実現を目指して～ ・・・・・・・12
豊穣なる海よ ふたたび「有明・八代海環境情報システム」 ・・・・・・・・・・・・・・13
多様な「沿岸環境データベース」を使いこなす ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・14

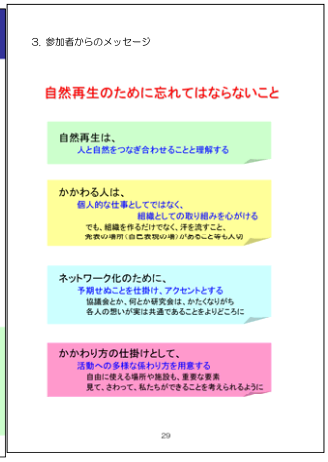
情報のマップ・ガイドブック化 ・・・・・・・・・15

みんなで調べ・みんなで納得「生き物の棲み処づくりプロジェクト」 ・・・・・・・・・・・・16
海辺の生き物を観察しよう！「中城湾港泡瀬地区 生物ハンドブック」の活用 ・・・・・・・・17
ガイドブックで海遊び・川遊びをもっと楽しく ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18
マップを持って出かけよう！ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19

まとめ ・・・・・・・・・21

全国アマモサミット2008 ・・・・・・・・・22

これまでの取り組み

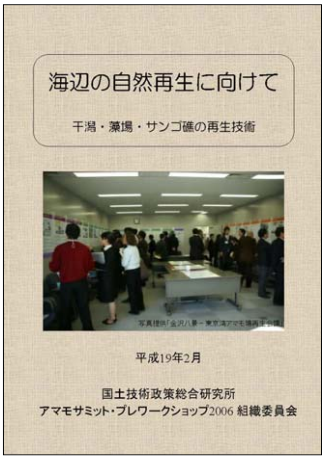


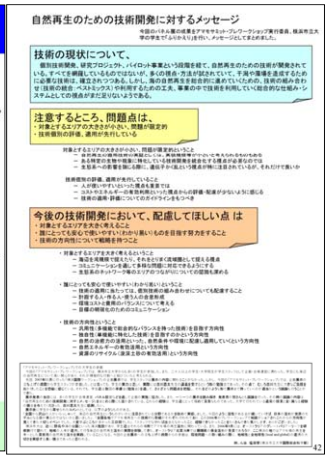
■ 第１回パネル展

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回パネル展

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。





■ 第３回パネル展

平成19年12月7－8日に開催された第5回横浜海の森つくりフォーラムの中で、「手引き・ガイドラインに見る多様な目標設定」として、国総研・金沢八景－東京湾アマモ場再生会議・土木学会海洋開発委員会順応的管理研究小委員会の共催で展示を行いました。

いずれの報告書も、http://www.meic.go.jp 港湾環境情報からご覧になります。

企画展「海辺の自然再生に向けたパネル展」のねらい

■ 企画パネル展について

平成20年12月5-7日、はまぎんホール ビアマーレ（横浜）にて開催された全国アマモサミット2008に合わせ、海辺の自然再生を推進するための「場の理解のための取り組み」をテーマとした企画展示を行いました。

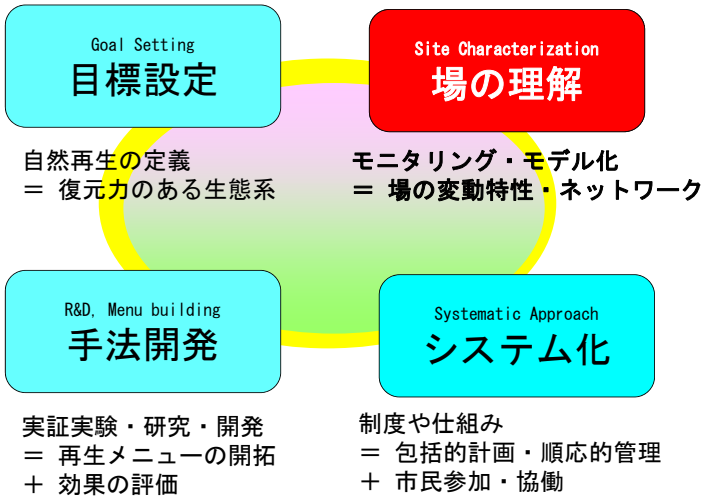
本報告書は、その展示パネルを再掲し、参照の便を図るものであります。掲載事例は、事務局が独自に選定したものでありますので、全てを網羅しているわけではないことお断りすると共に、内容の利活用については、それぞれの出典元のデータをご確認いただけるようお願いいたします。

海辺の再生に向けた4つの視点

日本の海辺は、多様な環境要因と地質学的背景から、磯や砂浜、藻場・干潟と変化に富んでいます。しかし一歩その海辺に足を踏み入れると、アクセスの悪さ、海岸線の侵食、ゴミの漂着、赤潮や濁りによる水色の変化、貧酸素水塊や青潮による生物の大量死、生物生息場（そして生息生物）の減少など、環境が悪化してきている様子が見てとれます。地球温暖化や種の多様性の保全といった地球規模の環境問題への対応や津波・高潮に対する防災・減災といった緊急の問題とともに、日々我々のそばにある海辺の環境の変化について知り、「できること」を「できるところ」から取り組んでいくことも大切な取り組みであると考えます。それを実現するための方法論のひとつが、土木工学的なアプローチであると思います。

土木工学は、人の活動を中心とした社会基盤整備を目指し、土地造成（埋立・宅地開発）、水資源管理（ダム建設・河川改修・下水道整備）、交通施設整備（鉄道・道路・橋・港湾）、防災施設整備（防波堤・水門・護岸・土地改良）等を行うための実学として、多くの技術を開発し、社会に適用してきました。その結果として、地形改変（浚渫・埋立）や周辺の土地・海域利用の変化、水利用の変化に伴う水循環の変化等が生じました。個別の大規模開発についてはその都度環境影響を評価し軽減・回避する努力がなされてきたものの、その改変の積み重ねが長期的・総体的に累積して前記の海辺の環境の変化を引き起こす原因の一つとなってきたということは否めない事実だと思います。しかし今一度、土木工学に蓄積されてきた地形改変・水資源管理・各種施設整備の経験や技術を見直し、活用することで、海辺の環境を再生する糸口がつかめるのではないかと考えております。

自然再生に向けた技術開発



再生といっても、一度損なわれた海辺の環境やその環境が持つ機能を取り戻すことは簡単ではありません。そこには、本来の状況に戻すことを促す努力と、現状に則した改善を図る方向での努力を含む広い意味での再生に対する認識が必要です。また、海辺の自然の複雑さや連関の深さを考えれば、その努力は画一的・狭い視野であってはならず、包括的な目標を掲げ、可能な限り自然に委ね、そのカを発揮してもらうように適材適所な手助けを、その効果を確認しながら徐々に適用していくような順応的な取り組みが必要だと思います。

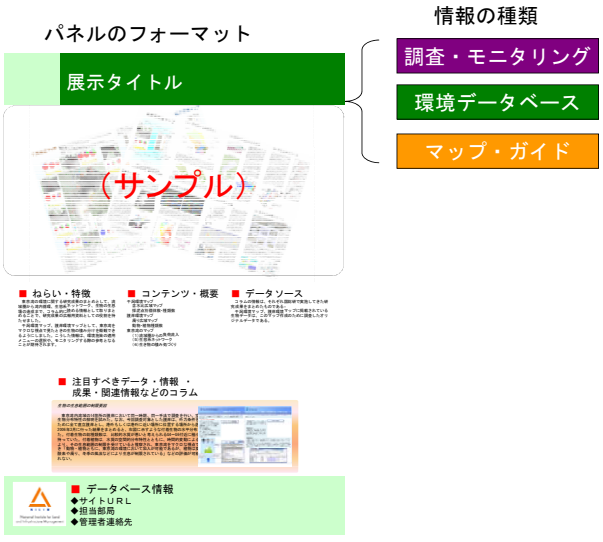
こうした取り組み等を参考にした海辺の自然再生に向けた視点として、以下の4つが重要であると考えています。すなわち、

目標設定：場の理解に基づき、多くの関係者が共有できる包括的な目標設定
場の理解：科学的な環境だけでなく、社会的・歴史的背景なども含めた理解
手法開発：目標を実現するためのメニュー作り、技術開発
システム化：目標を達成する手法を実現化する仕組み、順応的管理手法

等です。

本パネル展では、それぞれについて事例を中心にとりまとめ、その中に組み込まれた土木工学的アプローチに焦点を当てることを目的としています。

古川恵太(2007)：土木工学的アプローチ －東京湾を例にして－、山本民次・古谷研編、閉鎖性海域の環境再生、水産学シリーズ156、恒星社厚生閣、pp.28-43から抽出・修正



■ 展示パネル

場の理解の手段として実施される**調査・モニタリング**、そしてそのデータを蓄積し利活用への橋渡しをする**環境データベース**および、それの成果を市民に受け渡す役割をはたす**マップ・ガイド**を中心に20枚のパネル展示をしました。

	パネルタイトル	担当
1	企画展「海辺の自然再生に向けたパネル展」のねらい	事務局
調査・モニタリング		
2	環境に優しいみなとを目指す「先端的海洋環境モニタリングとデータの標準化」	国土技術政策総合研
3	協働で取り組むモニタリング・メカニズム解明「東京湾水質一斉調査」	東京湾再生推進会議
4	東京湾の環境変化を包括的に捉えるための「広域水質調査と連続観測」	港湾空港技術研究所
5	みんなで調べ・みんなで納得「生き物の棲み処づくりプロジェクト」	東京都・国総研・港区
環境データベース		
6	海の研究・学習に使える情報が発見できる「東北沿岸域環境情報センター」	東北地方整備局
7	環境情報の管理・流通を促進させるWebシステム「東京湾環境情報センター」	関東地方整備局
8	伊勢湾再生に向けた情報を発信する「伊勢湾環境データベース」	中部地方整備局
9	大阪湾の環境情報をつなぐ絆「大阪湾環境データベース」	近畿地方整備局
10	みんなで守ろう！私たちの瀬戸内海 ～瀬戸内海の環境修復の実現を目指して～	中国地方整備局
11	豊穣なる海よ ふたたび「有明・八代海環境情報システム」	九州地方整備局
12	多様な「沿岸環境データベース」を使いこなす	事務局
マップ・ガイド		
13	場の空間的特性に着目した「東京湾環境マップ」に見る海辺の自然再生の可能性	国土技術政策総合研
14	海辺の生き物を観察しよう！「中城湾港泡瀬地区 生物ハンドブック」の活用	沖縄総合事務局
15	ガイドブックで海遊び・川遊びをもっと楽しく	事務局
16	マップを持って出かけよう！	事務局
まとめ		
17	場の理解を海辺の自然再生に生かす	事務局
18	第1回 海辺の自然再生に向けたパネル展	事務局
19	第2回 海辺の自然再生に向けたパネル展	事務局
20	第3回 海辺の自然再生に向けたパネル展	事務局

事務局　全国アマモサミット2008実行委員会
企画展示担当：国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室
（連絡先）〒239-0826 横須賀市長瀬３－１－１、TEL 046-844-5023、FAX 046-844-1145
（インターネット） http://www.nilim.go.jp （国総研）、 http://www.meic.go.jp （港湾環境情報）

調査・モニタリングの試み

■調査・モニタリングについて

場を知るためにまずすることは、調査・モニタリングです。ここでは、目指すべき調査・モニタリングの姿や湾域モニタリングの実施例などを紹介するとともに、市民参加・体験学習なども兼ねた新しい調査・モニタリングの事例を紹介します。

■今回収録された4つの調査・モニタリングに関するパネル

機関	タイトル	キーワード	ページ
国土技術政策総合研究所	環境に優しいみなとを目指す「先端的海洋環境モニタリングとデータの標準化」	モニタリング一般、データの標準化、短波海洋レーダ	3
東京湾再生推進会議	協働で取り組むモニタリング・メカニズム解明「東京湾水質一斉調査」	水質、貧酸素水塊	4
港湾空港技術研究所	東京湾の環境変化を包括的に捉えるための「広域水質調査と連続観測」	水質、湾奥・湾央、外洋水	5
東京都・国総研・港区 金沢港湾空港整備事務所 伊勢・三河湾流域ネットワーク	みんなで調べ・みんなで納得「生き物の棲み処づくりプロジェクト」 わじまっこ海の体験学習 伊勢三河湾「海の健康診断」	生き物の棲み処、住民参加、各地での取り組み	6

■調査・モニタリングの取り組みについての対話

パネル作成者等を交えて行った議論を元に、対話風にアレンジして紹介します。

:「調査・モニタリングは何のためにやっているんだと思いますか？」

:「今まで、本格的な調査に携わったことがないんです。だから、正直なところ、 そんなこと考えたこともありませんでした。」

:「インターネットで調べると、調査・モニタリングの重要性として、海の変化を知り、その規則性を見つけることで、将来の予測にも役立つと書かれていました。」

:「そこは、大切なところですね。単に『海の変化』を知るだけでなく、その『規則性』を見つけるというのは、いわゆる『概念モデル』と呼ばれているものを見つけるということで、環境の仕組みを明らかにする努力に通じます。」

:「概念モデルですか・・・？」

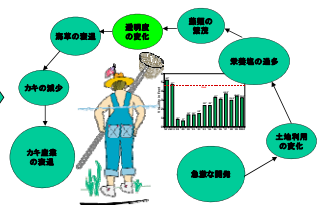
:「例えば、これは、第6回の東京湾シンポジウムでサンフランシスコ湾研究所のマイク・コナー博士が紹介してくれた事例ですが、水の中に入って、白いスニーカーが見える深さを湾内の透明度の指標としてモニタリングしたとします。その透明度が人間による開発に起因し、その結果としてカキ産業の衰退につながっていることを理解した時、人々がモニタリングの意義を理解し、目標の達成に向けた努力を始めたということです。モニタリングは、現象の理解と再生目標の設定につながっていくのです。」

因果関係の定量化
"Bernie Fowlerのスニーカ指標"

11th Annual Patuxent River Wade, June 1998 Photograph
Sneaker Index Score: 35.5 inches
Goal: 57 to 63 inches

マイクコナー氏の講演資料（2006年 第7回東京湾シンポジウムより）

定性的モデルと定量化の手法があうとき、人々が現象を理解し、目標が設定される



マイクコナー氏の講演資料（2006年東京湾シンポジウム

:「沿岸域の環境は人の活動に関係があることを分かりやすく示すツールということでしょうか。例えば、『赤潮が発生すると魚が取れない』なんていうのも概念モデルですか」

:「そうですね。そうしたことから始めて、何をしたら改善につながるのかを考えることが重要だと思います」

:「地味でも長期間行うことが大切だと思っていましたが、実直に継続するだけではダメなのですね。」

:「もちろん、長期間のモニタリングは大変大切なことです。ただ、それだけに終わらせずに、環境の影響伝搬のメカニズムを理解し、何をすべきかを抽出する努力は、さらに大切だということだと思います。」

:「そうしたことから考えて、生態系の支配要因であり、物質循環の主役として、波・流れの物理的環境、窒素・リンの栄養塩動態をモニタリングすることが大切というわけですね。」

:「海のモニタリングの大切な点として、もう一つ上げるとすると、『見えないものを見えるようにする』ということだと思います。」

:「見えないもの・・・」

:「海の中は広大ですし、肉眼で見えませんから、短波海洋レーダやリモセン、機器によるリアルタイム観測などが強力な武器となるのです。」

:「そうした成果を市民と共有したり、結果を論ずることで相互に啓発しあったりすることもできるわけですね。でも、失敗が心配だな・・・」

:「新たに造成された干潟・磯場等で、市民参加型のモニタリングを行っているところもあります。モニタリングを通した関係機関の連携、メカニズム検討、多様な主体による市民参加については、ぜひ積極的に取り組んでいただきたいと思います。」

:「やりたいけど・・・やる場や手段がないという悩みも・・・」

:「無理せず、できることから、できるところからで良いと思います。見るだけでも、モニタリングなのですから。」

想定登場人物
（仮想であり、実在の人物と関係ありません）

博士さん
環境保全・再生の分野の大家

熱心さん
環境保全・再生に取り組む若者、大家の意見に常に一言ある。

環境に優しいみなとを目指す
「先端的海洋環境モニタリングとデータの標準化」

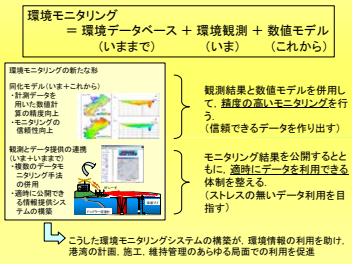
1．海洋環境モニタリングをめぐる背景

交通政策審議会港湾分科会環境部門は、2005年3月に、「港湾の開発・利用と環境の保全・再生・創出を車の両輪として捉え」「『港湾行政のグリーン化』を図っていく」という「今後の港湾環境施策の基本的な方向」を答申しました。この中で、海洋環境を定常的に調査し、環境データを収集・蓄積・解析・公表することや、そうしたモニタリングの結果を用いて環境施策の実施手法の見直しや充実を図ることの重要性が指摘されています。

また、2007年に施工された海洋基本法の基本的政策においても、海洋調査の推進、環境保全、沿岸域の総合的管理、科学技術研究開発など、環境モニタリングの実施・データセンターの確立なくして考えられない状況にあります。

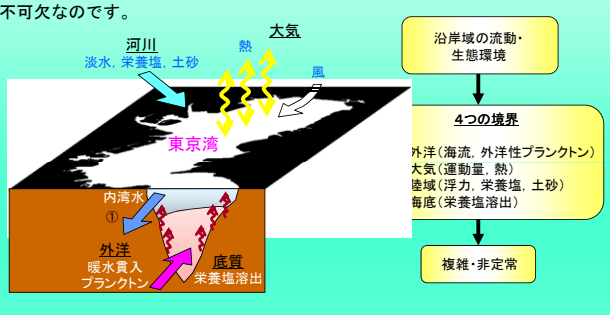
2．目指す海洋環境モニタリングの姿

従来、環境のモニタリングには、専門家が研究や事業監視のため、専門技術を駆使して環境データの収集を行い、その結果が粛々と蓄積されていくといったイメージがあったことは否めません。しかし、それは、環境モニタリングの一面だけを捉えたものであり、本来、環境モニタリングが目指すべきものは、水質・底質・生態系といった様々な環境要素や、時間的・空間的な広がりをもった場から、必要な情報を、適切な形で提供できるように、過去、現在、未来の情報を包括的に抽出するシステムであるべきと考えるのです。



3．海洋環境の多様性とモニタリングによる意味の伝達

海洋環境、とくに内湾環境は４つの境界に囲まれ、複雑で非定常な流動・生態系が存在する多様性を持ちます。また、そうした場は、外洋を含む沿岸域、沿岸域の一部としての湾、湾の中の一部の海域としての港、港の中の護岸周辺と言ったように様々なスケールでの流れ、生態系が存在し、重層しています。モニタリングにあたっては、こうした環境の多様性、スケールの構造性についての理解が不可欠なのです。



レベル	データ	データの解釈
1	無意味な数字の羅列 79 175 238	データに意味がない
2	データの項目と単位 人工干潟の巣穴数 79 175 238 （個／5520m²）	人工干潟（5520m²）におけるトビハゼの巣穴の個数の変遷であり、場の自然の回復の度合いを評価している。
3	時間の指定 調査年 1999 2000 2001 人工干潟の巣穴数 79 175 238 （個／5520m²）	1999年から2001年の場の回復の度合いを評価しており、年々増加傾向にある。
4	他の場との比較 調査年 1999 2000 2001 人工干潟の巣穴数 79 175 238 （個／5520m²） 天然干潟の巣穴数 513 767 940 （個／22650m²）	天然干潟（22650m²）と比較すると、絶対数では劣るものの、平米あたりの存在数はほぼ対等である。
5	長期的変化との比較 調査年 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 人工干潟の巣穴数 187 111 39 104 79 175 238 （個／5520m²） 天然干潟の巣穴数 1441 683 312 376 513 767 940 （個／22650m²）	長期的に増減するものの、ほぼ安定的な巣穴が形成されている。

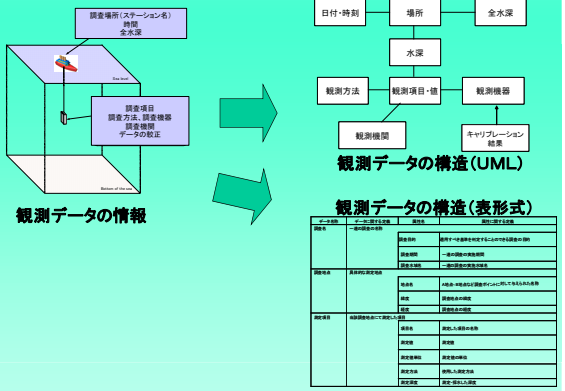
海洋環境モニタリングにおいては、取得されたデータそのものを伝達するだけでなく、海洋環境の中でそのデータが持つ「意味」の伝達が重要です。例えば、海域で調査したあるデータとして数字だけでは意味を持ちません（レベル１）。少なくともデータが示している項目や単位を明示する必要があります（レベル２）。そうしたデータに「いつの」データなのかを示すことで時間的変化が（レベル３）、「どこの」データなのかを示すことで場所的な比較が（レベル４）できるようになります。さらに「長期的・広域的な傾向」などの情報を付与することで（レベル５）、データの持つ「意味」は豊かになり、解釈が深化していくのです。

例に示したデータは、ある造成干潟の平米あたりのトビハゼの巣穴の個数の変遷を示しています。

4．意味の伝達のためのデータの標準化

なお、こうしたデータの意味に必要な情報を漏らさず記録するためには、海洋環境データの持つ構造を検討し、それを記録するためのフォーマットを準備することが有効です。これが、海洋環境の標準化という試みであり、先進的な検討が関東地方整備局を中心に行われ、東京湾環境情報センター（http://www.tbeic.go.jp/）から海洋環境のデータ構造を規定したＣＭＬ（Coastal and Estuarine Markup Language）やそのデータについての情報（メタ・データ）を規定したＯＯＭＰ（Oceanographic Observation Metadata Profile）などが公開されています。

こうした検討は、一端、海洋データおよびデータに付随する情報を列挙・精査するために、その関係を構造的に規定するためにモデル図（ＵＭＬ）や表形式による整理を行い、データ構造を決定するという、データの標準化のためのガイドライン（ＩＳＯ／ＴＣ２１１）に基づいた手法により行われました。このような標準化をすることで、「意味」を伝えるモニタリングのデータが、完全な形で蓄積・解析・公表することができ、現在、このような標準を踏襲する形で、環境データベースの整備が各地方整備局において進められているのです。

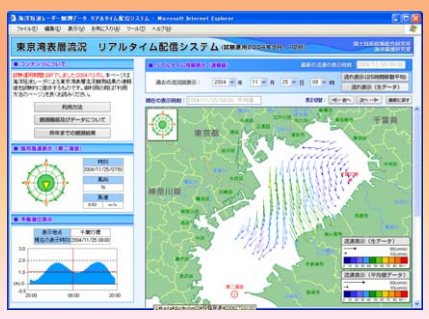


こうした環境データベースにモニタリングデータが収容されることで、多様な環境データの空間比較、長期変化の抽出、環境施策の評価など、データを多面的に利用し、流通させることが容易となり、目指すべき海洋環境モニタリングを支える重要な鍵となることが期待されます。

5．海洋環境モニタリングの最前線

海洋短波レーダによるモニタリング

海洋において、物質を運び、影響を伝播させている主原因は、空気の1000倍重たい密度をもち圧倒的な力を発揮する海水の流れです。この流れは、様々な規模で発生し、物質をトラップしたり、湧昇や沈降を促進したりしています。こうした流れを計測するために海面にレーダ波を照射し、表面流速の空間分布を測定する短波海洋レーダが開発されました。国土技術政策総合研究所では、こうしたレーダを導入し、内湾域での計測への応用や精度検証、データ配信システムの開発を進めてきました。こうした空間的な流れの情報は、局所的な渦や潮目、生態系ネットワークなど、様々な分野の研究に活用されるとともに、地方整備局によるリアルタイム配信により、ゴミ・油回収の効率化や、長期的な環境モニタリング、環境影響評価等に利活用されていくことが検討されています。



NILIM
National Institute for Land and Infrastructure Management

■ 調査情報：先端的海洋環境モニタリング
◆サイトＵＲＬ　http://www.tbeic.go.jp
◆担当部局　国土技術政策総合研究所　沿岸海洋研究部　海洋環境研究室長　古川恵太
◆管理者連絡先　〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1　furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp
◆出展　本パネルの記述は雑誌港湾2006年3月号に掲載の記事に加筆修正したものです

協働で取り組むモニタリング・メカニズム解明「東京湾水質一斉調査」

■ ねらい・特徴

以下の3つのねらいをもって、国・八都県市等による東京湾の水質一斉調査の調査が実施されました。

①東京湾の環境モニタリングにおける「関係機関が連携・協働した効率的かつ効果的なモニタリング調査の体系づくりと実施」に向けた契機とする。

②東京湾の全域及び陸域を対象とした一斉での調査を通じ、青潮や赤潮の発生メカニズム、貧酸素水塊の分布等を把握することで、東京湾の汚染メカニズムの解明を図る。

③多様な主体が協働しモニタリングを実施することにより、国民・流域住民の東京湾再生への関心を醸成する。

今回の調査は、国の関係機関や八都県市の各都市が独自に実施していた調査を同一日に合わせ、海域及び河川の水質等を一斉に調査するとともに、臨海部に立地する企業や市民団体等も参加するなど、多様な主体が連携、協働して調査や環境教育・環境活動を実施しております。

今回の東京湾水質一斉調査では、内湾での夏季の一般的な傾向である水温、塩分の成層が発達しており、湾央部から湾奥部に広がりをもった底層の貧酸素水塊が分布していることがわかりました。

今後はこれらの調査結果を踏まえて、

・大学や研究機関の専門家の意見を踏まえたモニタリングの推進

・次年度以降も継続した東京湾一斉調査の実施

が必要であると考えております。

■ 観測項目

以下の項目を共通の調査項目とした。

海域：溶存酸素量（DO）、水温、塩分

陸域：化学的酸素要求量（COD）、水温、流量

■ 調査参加機関

○国　環境省、国土交通省関東地方整備局（企画部、河川部、港湾空港部、建政部）、海上保安庁

○沿岸自治体等　埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、川崎市、千葉市、さいたま市、横浜市、市川市、船橋市、木更津市、松戸市、市原市、袖ケ浦市、君津富津広域下水道組合、八王子市、町田市、横須賀市、三浦市

○大学・研究機関　東京大学大学院（磯部研究室）、東京工業大学大学院（灘岡研究室）、東京海洋大学大学院（石丸研究室）、東邦大学（風呂田研究室）、東京理科大学理工学部土木工学科（水理研究室）、国土交通省国土技術政策総合研究所、（独）国立環境研究所、（独）港湾空港技術研究所、（独）水産総合研究センター、千葉県水産総合研究センター、神奈川県水産技術センター、（財）東京都環境整備公社 東京都環境科学研究所

○市民団体　NPO法人　ふるさと東京を考える実行委員会、NPO法人　えどがわエコセンター

○企業　東京ガス(株)根岸工場、東京ガス(株)袖ケ浦工場、新日鐵君津製鐵所、東京電力(株)、JFEスチール(株)東日本製鉄所（千葉地区、京浜地区）、電源開発(株)磯子火力発電所、新日本石油精製(株)根岸製油所、環境テクノロジーセンター（三友プラントサービス、エヌ・ティ・ティファシリティーズ、協和エクシオ、堀場製作所）

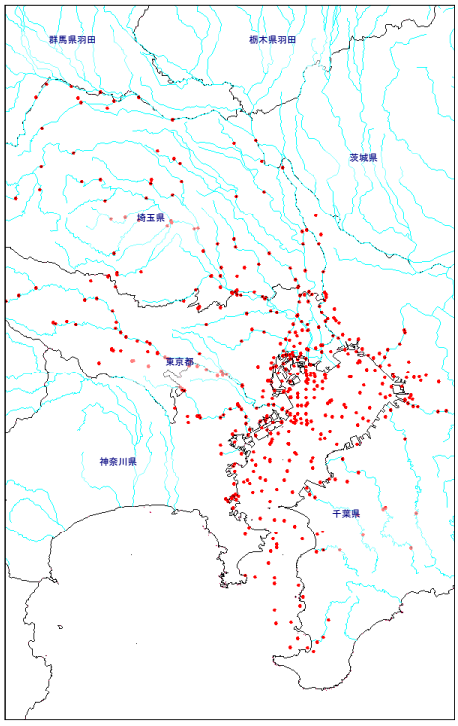
○小学校　横浜市立元街小学校、川崎市立渡田小学校

■ 観測された現象

東京湾の夏季における貧酸素化

一般に夏季の成層期には底層への酸素供給が抑えられ、底泥の酸素消費等の影響を受けて溶存酸素量が低下し、底層で貧酸素化する傾向が見られます。

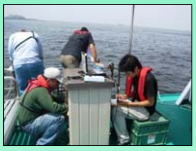
今回も同様な傾向が確認され、湾央部から湾奥部に広がりをもった底層の貧酸素水塊が分布し、奥部底層では好気性生物の生存が難しい値である1mg/l以下であったこと、神奈川寄りの縦断ライン①では、横浜以北の湾奥部では中層から表層付近まで貧酸素水塊が分布しているものの、横浜以南では底層まで一定の溶存酸素が分布していること等が確認されました。



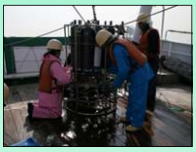
調査地点図　（海域 222地点、河川 281地点、
湖沼1地点、下水処理場 64地点　計568地点）

調査・取り組みの様子

東京大学大学院
（磯部研究室）



東京工業大学大学院（灘岡研究室）

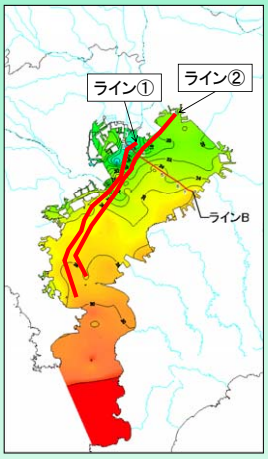


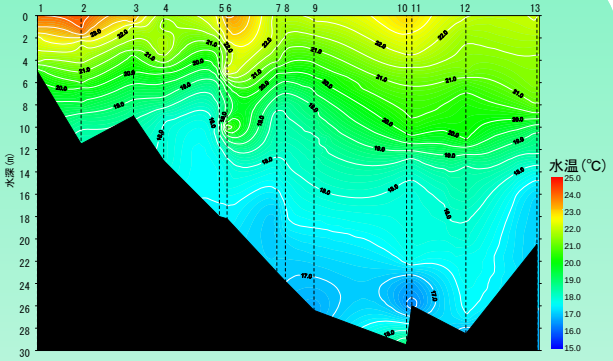
東京海洋大学大学院
（石丸研究室）

東邦大学
（風呂田研究室）

環境学習
（横浜市立元街小学校）

環境学習
（川崎市立渡田小学校）

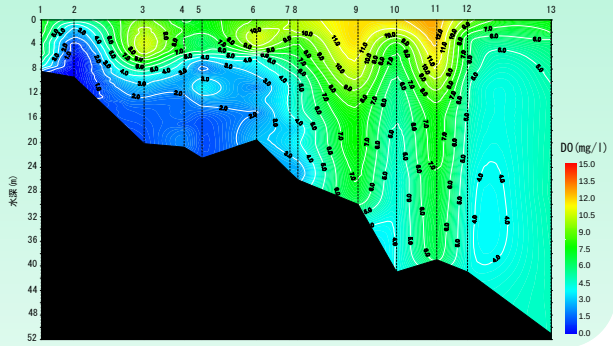




↑水温（ライン②）の鉛直分布

←塩分（表層）の水平分布　　（東京湾水質一斉調査結果〔速報〕より）

↓ DO（ライン①）の鉛直分布



■ 調査情報：東京湾水質一斉調査

◆サイトURL　http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html

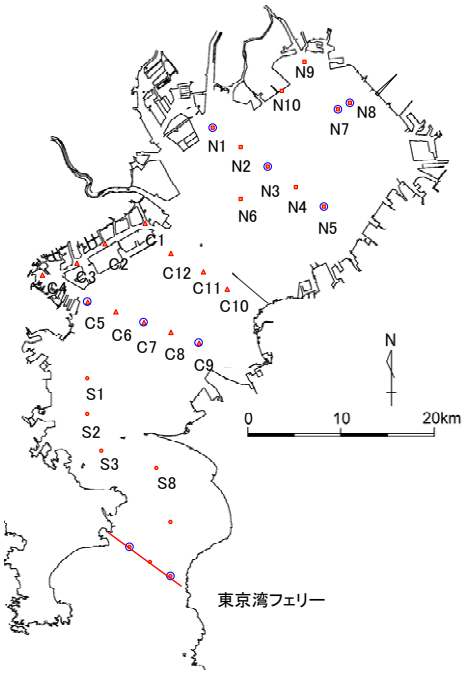
◆担当部局　東京湾再生推進会議モニタリング分科会事務局

◆管理者連絡先　海上保安庁　海洋環境保全推進室　03-3541-3814

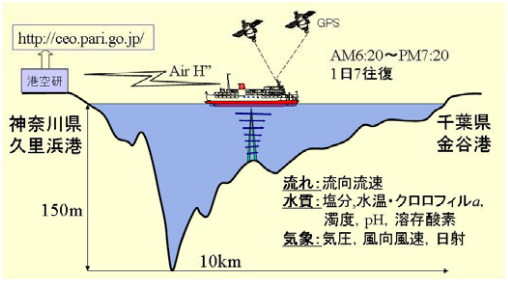
環境省　水・大気環境局水環境課閉鎖性海域対策室　03-3581-3351

Bay Renaissance Project
全国海の再生プロジェクト

東京湾の環境変化を包括的に捉えるための「広域水質調査と連続観測」



東京湾広域水質調査の観測点



■ ねらい・特徴

東京湾では、現在、羽田空港D滑走路の建設が実施中であるほか、環境を蘇生しようとする事業も計画され、一部実施されている。国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港整備事務所と(独)港湾空港技術研究所では、このような事業による東京湾の環境の変化を調べるため、観測船による広域水質調査を実施すると共に、東京湾口の連続観測を東京湾フェリー“かなや丸”に観測装置を設置することで実施している。

ここではさらに外洋水の青潮へ及ぼす影響なども調べることを目的として、湾口と湾央・湾奥のデータを比較している。

■ 観測項目

広域水質調査

調査項目　①多項目水質計による計測
　　塩分・水温・クロロフィルa
　　濁度・溶存酸素
　②採水による計測
　　後日、リン、窒素、珪素を分析

調査期間　平成19年8月から1～2週間頻度で実施中

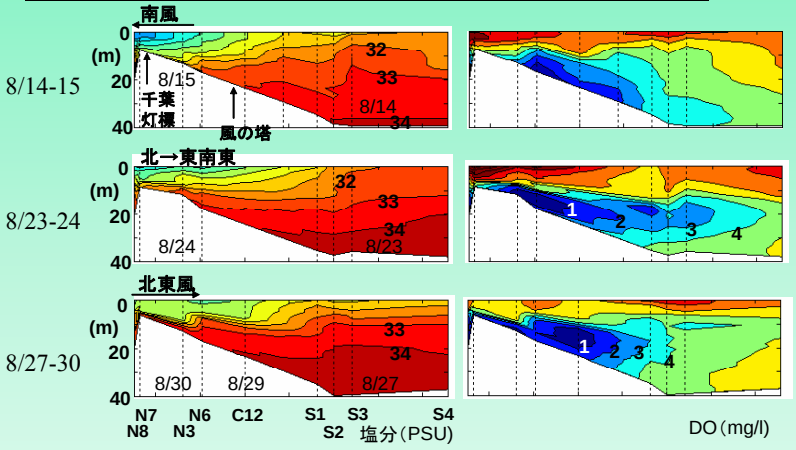
東京湾フェリー“かなや丸”による連続観測

調査項目　①表層水質
　　塩分・水温・クロロフィルa
　②断面の流向流速
　　船舶搭載型ADCP

調査期間　平成15年12月から連続的に実施中
　　日中約7往復 （1時間に約1回の頻度）

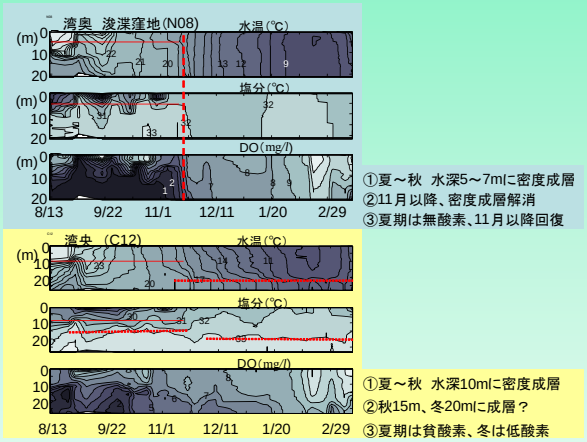
■ これまでに観測された現象

夏期の外洋水による中層貧酸素水塊とその後の北東風による青潮



●外洋水が底層から水深20mまで流入→貧酸素水塊を中層に押し上げる
　藤原ら(2000) 毎年起きている相模湾水温第二極小が関係？
●東北東の風が連吹 9月2日に青潮

湾央と湾奥の比較 （外洋水は湾央まで常に入りやすい）



東京湾の貧酸素水塊・青潮へ及ぼす外洋水の影響

(1) 湾口の長期連続流況観測によると，平均的な流れは表層流出，下層流入であり，その傾向は淡水流入の多い9～10月に顕著で，2月頃に小さくなっていた．
(2) 季節風が南風から北風に変わり青潮が発生し始める時期に，湾奥表層の水温が急激に下がり湾奥表層と底層，および東京湾口の表層水温が全て同程度になる時期が見られた．湾奥湾央の中層水温は11月初旬まで湾口の水温と同じ値をとっている．さらに，湾央の底層水温は，12月下旬まで湾口表層水温と同じで高い状態のままだった．
(3) 冬期の外洋水の湾央湾奥への進入過程を調べたところ，湾口からの外洋水は底層を這うようにして湾央まで進入するものの，水深の浅い湾奥へは直接進入できず，風による湧昇で湾奥へ到達することがわかった．ただし，外洋水は湾奥の直近まで来ており，成層期には青潮を発生しやすくしている可能性がある．

この他、京浜運河における貧酸素水塊の発生状況など、数多くの知見が得られている。

参考：鈴木・磯部・諸星(2008)：流況・水質の長期連続データから見た東京湾口と湾奥の関係について，海岸工学講演会論文集

■ 調査情報：東京湾広域水質調査と連続観測

◆サイトＵＲＬ　http://ceo.pari.go.jp/
◆担当部局　国土交通省　関東地方整備局　横浜港湾空港技術調査事務所
　〒221-0053 横浜市神奈川区橋本町2-1-4
　(独)港湾空港技術研究所　海洋・水工部
　〒239-0826 神奈川県横須賀市長3-1-1　suzuki_k@pari.go.jp

みんなで調べ・みんなで納得
「生き物の棲み処づくりプロジェクト」

潮溜まり機能調査

潮溜まりの大きさは、１０ｍｘ４ｍで深さが約５０ｃｍです。小さな切欠きを作って海水の浸入が容易になるように工夫されています。

H18.7～9には、潮溜まりのみの実験を行い、多くの稚魚の移集を確認しました。

潮溜まり

	項目	A池(北側)	B池(南側)
水質	水温(℃)	25.0	25.2
	塩分(psu)	6.0	5.0
	DO(mg/l)	5.4	3.8
個体数(匹)	ボラ	180	400
	ハゼ	154	350
	ウナギ	2	1
	エビ	5	23
	フナ	0	1

干潟機能調査

H18.9～10には、潮溜まりに砂を投入し、干潟としての機能を調査しました。

材料として用いたのは、千葉の山砂です。

多くのゴカイが生息する場となりました。

調査・取り組みの様子

座学

釣り調査

ハゼの体長測定

粘土による流域実験

小学生の環境学習

場づくり

■ ねらい・特徴

都市再生プロジェクトによる「海の生き物の棲み処（すみか）づくり調査（H17実施）」は、全国における類似の海辺の自然再生を推進するための先駆事例であるとともに、周辺住民の方々にとっても有益な情報や活動の場を提供するものでありました。

その中で、芝浦アイランド南地区西側護岸における生き物の生息場づくりの可能性が指摘され、その具体の検討が、国土技術政策総合研究所、東京都港湾局、鹿島建設技術研究所により開始されました。

この成果は、市民の方と共有し、協働での生き物の棲み処づくりに発展させていきたいと考えております。

■ 実施の概要

芝浦アイランド南地区西側護岸は、東京港港湾整備事業計画の一環として自立式鋼管矢板護岸構造にて平成18年に新設されました。護岸の擁壁（ようへき：水路に面して地面を押さえている壁）には、カニの生息場所を与えるカニパネル（鹿島建設）が施工され、その前面の水没する平坦部には割栗石（直径15-20cm程度の石）が敷かれている全長約260mの護岸です。

そこに潮溜まりを2個作り、公募の市民と共にカニ・ゴカイ・ハゼそれぞれの生息量を測定したり、勉強会をしたりしながら、より良い生息場の創出と、利用についてのあり方を模索しています。

■ 調査成果

調査手法を工夫することで、経験がない一般市民また子供達であっても、専門家の協力の下、場造り・調査・環境教育・自然体験活動に主体的に参加できる可能性があることが実証されたと考えています。

また、こうした調査の実践により、都市臨海部に造成した潮だまりが自然再生の場として十分な機能を有していることや、その管理のためのポイントもわかってきました。

今後、調査内容の充実に努めるとともに、行政と市民による役割分担などについても議論をしてく必要があると感じています。

■ 各地での取り組み

七ツ島「わじまっこ海の体験学習」

金沢港湾・空港整備事務所では、毎年総合学習の一環として、石川県輪島市内の小学校を対象とした「わじまっこ海の体験学習」を開催しています。

この体験学習は、当事務所所有船「わかな」で整備が進む輪島港の第四防波堤を見学後、輪島市から北へ約２５ｋｍにある自然豊かな七ツ島で自然環境保全の大切さを深めていただくために漂流物調査を実施するものです。

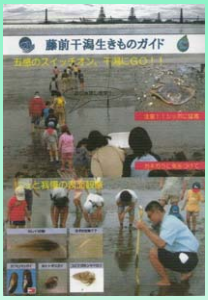
七ツ島は、７島ある小島群を総称した名称のことで、全島が無人島であり、また、周囲の岩礁も海食崖が発達していることから、人間活動による影響が少ない野鳥の楽園となっており、国指定の天然記念物である「カンムリウミスズメ」や、「オオミズナギドリ」などが生息しています。

漂流物調査では、沿岸に漂着したペットボトル・ビン・缶などの漂流物を回収し、小学生たちからは、見たことのない外国語がかかれている漂流物が想像以上に多いことに驚きの声がでていました。

伊勢・三河湾「海の健康診断」

伊勢・三河湾流域ネットワーク（愛称：山川里海22）により、2007年4月に「海のぷれ健康診断 in 六条潟」が、同年8月に「海の県境診断 in 藤前干潟」が実施されています。

市民主導型の調査として先進事例である本調査では、リーダー研修・診断手法の検討と試行・リハーサル・学習会などを経て実施され、アサリ調査や五感による評価などが整理されています。



調査当日、各班のリーダが携行した生き物ガイド（裏面に生物写真と主な生息場所の記載あり）

山川里海22

◆サイトＵＲＬ　http://www.isemikawa.net/

■ 調査情報：生き物の棲み処づくりプロジェクト

◆サイトＵＲＬ　http://www.meic.go.jp/shibaura/

◆主催　東京都港湾局・国土交通省国土技術政策総合研究所・港区芝浦港南地区総合支所

◆連絡先　東京都港湾局港湾整備部計画課環境計画係　TEL　03-5320-5613

環境データベース・情報センター

■環境データベース・情報センターの取り組みについて

調査成果をとりまとめ、結果を保存しているのが環境データベースであり、情報センターです。ここでは、国土交通省地方整備局の事例を中心に、その取り組みを紹介します。これらの環境データベース・情報センターは、実際の観測データである「実データ」だけでなく、観測データの所在等を表す「メタ・データ*」を収録し、クリアリングハウスとしての機能を備えていることが特徴です。

＊メタ・データ：図書館の本を実データとすると、図書カードの情報がメタ・データ

■今回収録された7つの環境データベース・情報センター

機関	タイトル	キーワード	ページ
東北地方整備局	海の研究・学習に使える情報が発見できる「東北沿岸域環境情報センター」	水質・底質・生物データ、GIS－BBS、サポータ制度	8
関東地方整備局	環境情報の管理・流通を促進させるWebシステム「東京湾環境情報センター」	水質・底質、WebGIS、短波海洋レーダ、委員会	9
中部地方整備局	伊勢湾再生に向けた情報を発信する「伊勢湾環境データベース」	水環境・生物環境・社会環境、伊勢湾模型実験、環境レポート館	10
近畿地方整備局	大阪湾の環境情報をつなぐ絆「大阪湾環境データベース」	風景・生き物・空中写真、歴史、データで見る大阪湾、生き物一斉調査	11
中国地方整備局 広島大学 香川大学	みんなで守ろう！私たちの瀬戸内海 ～瀬戸内海の環境修復の実現を目指して～ 水質や水位の変動にかかわるデータの公開に期待 長期的な環境データの公開と変化予測技術の向上に期待	一般向け、研究者向け、情報交流	12
九州地方整備局	豊穣なる海よ　ふたたび「有明・八代海環境情報システム」	環境整備船による調査、環境学習教材、コミュニケーション	13
事務局 瀬戸内海環境保全協会 海上保安庁・気象庁・国土交通省港湾局 海上保安庁 国土交通省港湾局 水産総合研究センター	多様な「沿岸環境データベース」を使いこなす せとうちネット 港湾海洋沿岸域情報提供センター 日本海洋データセンター（JODC） 海域環境情報提供システム 水産海洋データベース	環境学習、環境保全活動の推進、リアルタイム情報、防災情報、海洋観測、環境施策、水産調査研究	14

■環境データベース・データセンターの取り組みについての対話

パネル作成者等を交えて行った議論を元に、対話風にアレンジして紹介します。

:「環境データベース・データセンターの究極の目的とはなにか？」

:「いきなりな質問ですね。えーっと、水質・底質・生物などの一般的な環境データのみでなく、埋め立ての変遷や、背後圏の人口の増加、産業体系の変遷、水質の保全に関する法令整備などといった、社会変化がからみあった多面的な情報を効率的に選択して入手できるシステムではないでしょうか？」

:「すばらしい！して、その実現のために例えば、どんなデータをどのように集めれば良いのだろうか？」

:「言うは易し、行うは難しで、それが分かれば苦労しないのですが、クリアリングハウスというのもそのための手段なのですよね？」

:「質問で返されてしまったか！　そのとおり、データの所在や特性を記した図書カード、情報カードのようなものと考えればよいと思うのだが、皆にこのカードに記入してもらっておけば、様々な情報が一元的に検索できるようになるものだ。しかし、実際にはそのメタ・データ集めが一苦労なんだ。」

:「環境データベース・データセンターの意義がそこにあるのに、肝心な所がダメですね。」

:「実は、メタ・データの情報に漏れがあってはならないので、標準フォーマットに則ったデータとして格納しておく必要があり、そのフォーマットが・・・」

:「OOMP（Oceanographic Observation Metadata Profile）とよばれるXMLスキーマ(eXtensible Markup Language 仕様書)に書かれているフォーマットですね。」

:「そのとおり！良く覚えたね。」

:「でも、難しくてよくわかりません。」

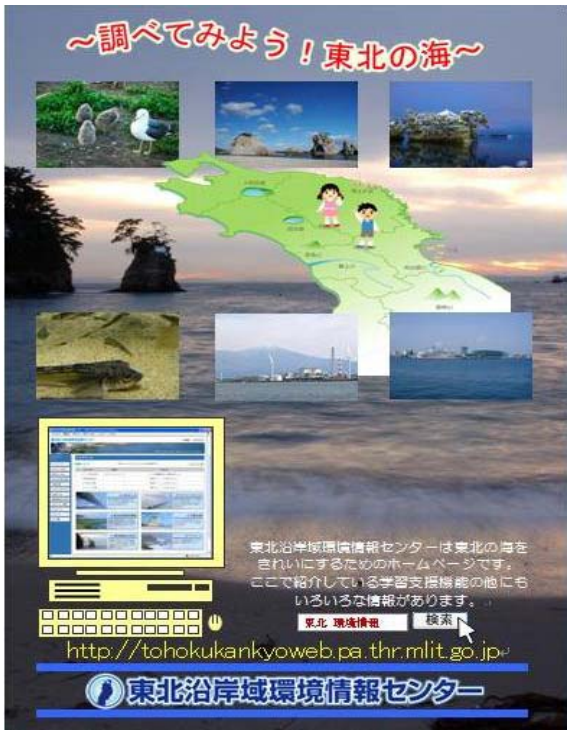
:「そのとおり！　でも普段は表に出ずにデータベースの裏方として頑張っているものなので、直接OOMPや、実データ用のCML (Coastal and estuarine Markup Language) 等を意識して使う必要がないようにデータベース・データセンターの作りを工夫がされているんだ。今は、そうした標準フォーマットのデータを加工・再利用するためのツールが不足しているので、まだまだ発展途上ということでもあるわけだね。」

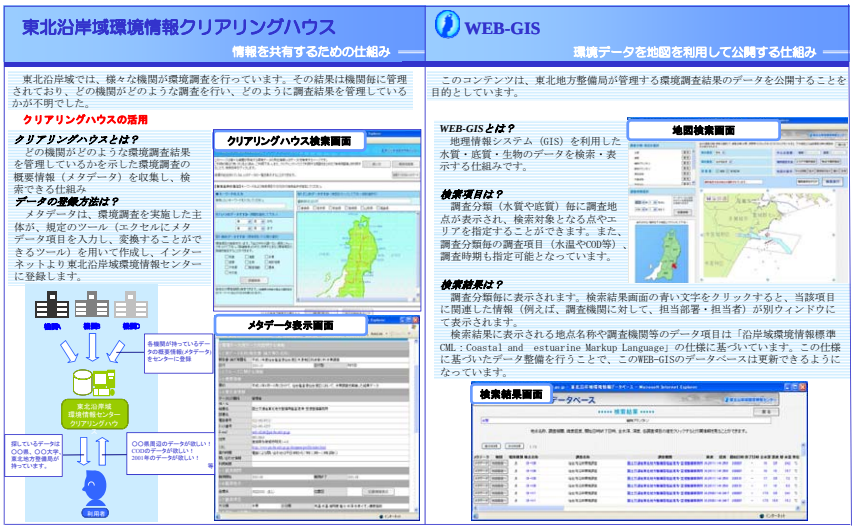
想定登場人物
（仮想であり、実在の人物と関係ありません）

博士さん
環境保全・再生の分野の大家

熱心さん
環境保全・再生に取り組む若者、大家の意見に常に一言ある。

海の研究・学習に使える情報が発見できる「東北沿岸域環境情報センター」





■ ねらい・特徴

東北地方の沿岸域は、豊かな生物相が生息し、水産資源も豊富な海域ですが、良好な海域環境への改善・維持・管理の必要性が高まっています。効率的に東北沿岸域の環境を保全・改善し、貴重な環境資源を将来世代に継承していくためには、地域住民の積極的な参加と、各地域の漁業者・観光業者の方々や、市民・企業・研究機関・行政等の連携により、市民が港や海に親しみ、利用し、学び、環境に対する正しい理解と配慮を得ることが必要と思われます。

そのきっかけとして、東北沿岸域環境情報センターを、「東北沿岸域の豊かな自然と生産性を維持するため、各主体の活性化、環境情報の共有化、人的ネットワークの形成を支援する基盤」として、様々な機関で取得された環境情報を共有すると共に、環境に携わる人々の活動の活性化に有益な情報を提供していく事を目標とし運営しています。

■ コンテンツ（抄録）

WEB-GIS
　東北沿岸域の水質・底質・生物データをGIS(地理情報システム)を利用して提供。
クリアリングハウス
　様々な機関が取得している環境データの所在を検索。
学習支援
　利用者への学習を支援。
　・GIS-BBS
　・イベントカレンダー
　・疑問目安箱
　・環境関連サイト紹介

■ データソース

WEB-GISは
　東北地方整備局で実施してきた調査結果をまとめたものです。
クリアリングハウス
　各自治体等が取得している環境データの概要をまとめたものです。
学習支援
　管理者及びサポーター登録して頂いた方々が情報を登録したものです。

■ 注目すべきデータ・情報

①サポーター制度の導入

サポーターが、センターを利用することで、環境活動に役立てたり、人のネットワークをつくったり、環境のデータを利用することを促進する事が目的です。

サポーターって？

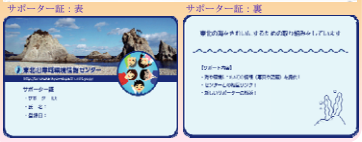
センターへ写真・話題の提供、他サポーター紹介など、様々な支援を行って下さる方です。

サポーターになるには？

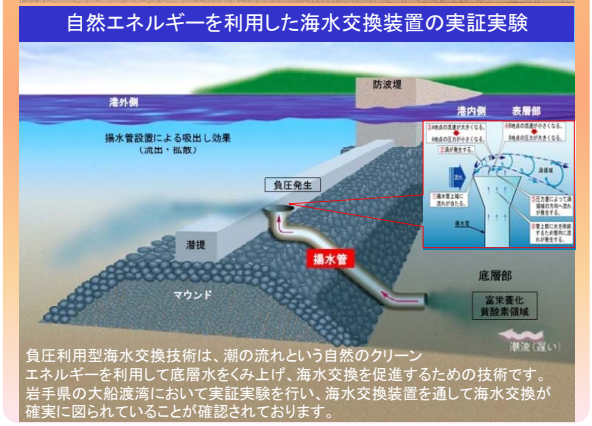
センターに登録をして下さった方なら誰でもサポーターになれます。
登録は学習支援機能から行います。

サポーターになると？

・自分たちが行っている環境活動や取組み等の紹介ができます！
・イベント情報の登録ができます！
・サポーター証が手に入ります！



②東北での取組み



■ データベース情報：東北沿岸域環境情報センター

◆サイトＵＲＬ　http://tohokukankyoweb.pa.thr.mlit.go.jp
◆担当部局　国土交通省　東北地方整備局　港湾空港部　仙台港湾空港技術調査事務所
◆管理者連絡先　〒983-0852 宮城県仙台市宮城野区榴岡5-1-35　info-g82ah@pa.thr.mlit.go.jp

環境情報の管理・流通を促進させるWebシステム「東京湾環境情報センター」

■ ねらい・特徴

東京湾環境情報センターでは、情報化社会の基盤を有効に利用し、環境データの収集、蓄積、管理、流通を容易にするシステムを構築し、貴重な海域環境データの散逸防止と積極的なデータの利用、発信を行うことを目的としています。

【特徴①】環境情報の所在・管理者の検索機能の構築

その結果は機関毎に管理されており、どの機関がどのような調査結果を管理しているのか不明でした。

そこで、どの機関がどのような環境調査結果を管理しているかを示した概要情報「メタデータ」を検索できる仕組み「クリアリングハウス」を構築しました。

【特徴②】利用を促進するためのデータ構造の標準化

様々な機関で管理しているデータを複数活用してデータ整理を行おうとすると、データ形式や記述内容の相違によるデータの統合作業に多大な労力がかかりがちです、これを解消するために調査データの記述内容や形式を統一（標準化）しデータの利用を容易にするための取り組みを行っております。

■ コンテンツ（抄録）

東京湾環境情報クリアリングハウス
環境調査の概要情報(メタデータ)検索

環境情報の標準化
調査データの記述内容や形式の統一化の提唱

東京湾環境データベース Web−GIS
地理情報システムを活用した水質・底質データ検索・表示

気象海象リアルタイム情報
海洋短波レーダー情報（表層流向・流速）
海象計情報（風向・風速・波高等）

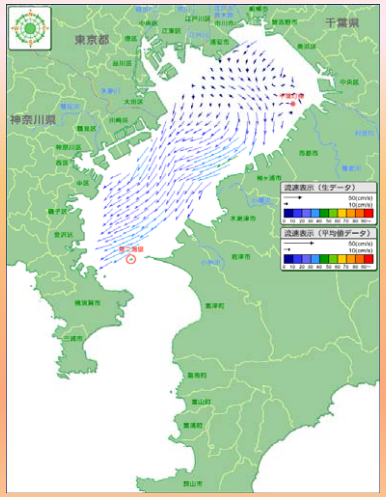
羽田周辺水環境調査研究委員会
委員会・シンポジウム情報
調査研究データ

■ データソース

WEB−GISで検索できる情報については以下の機関からのデータ提供を受けております
〈データ出典〉
国土交通省関東地方整備局港湾空港部：水質・底質
国土技術政策総合研究所：水質・底質
東京都・神奈川県・千葉県：水質

■ 注目すべきデータ・情報

東京湾環境情報センターには検索機能のほかにも国等で観測している海洋短波レーダーによる広域表層流況に関するリアルタイムデータや東京湾再生推進会議にて実施をした、東京湾水質一斉調査結果についても掲載しております。



また、コンテンツ（抄録）に記載しています「羽田周辺水環境調査研究委員会」のページの様に特定のプロジェクトに対して多様な主体が調査・研究を行っている成果を共有・公開を行い課題・問題点などについて考える機能としての活用も可能です。

さらに、これらのデータについては当サイトが提唱している、環境情報に関する標準的なデータ構造（記述方法）でのダウンロードも可能です。

■ データベース情報：東京湾環境情報センター

◆サイトＵＲＬ　http://www.tbeic.go.jp
◆担当部局　国土交通省　関東地方整備局　横浜港湾空港技術調査事務所　環境課
◆管理者連絡先　〒221-0053 横浜市神奈川区橋本町2-1-4　kankyo-web@pa.ktr.mlit.go.jp

伊勢湾再生に向けた情報を発信する「伊勢湾環境データベース」

伊勢湾環境データベース ホームページ

クリアリングハウス
様々な機関が所有する伊勢湾に関するデータベースの所在が分かります。

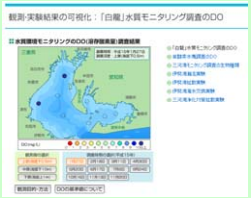
伊勢湾・駿河湾の流域の概要、環境
伊勢湾・駿河湾の流域に関する様々なテーマについて紹介しています。

伊勢湾空中遊泳
伊勢湾・三河湾の様々な場所の静止画・動画を掲載しています。

伊勢湾海洋短波レーダー
伊勢湾・三河湾の表層観測結果の速報値を掲載しています。

伊勢湾WEB－GIS
WEB－GISは、地図を使ってデータの検索が行えます。伊勢湾・三河湾・駿河湾の水質・底質・生物などのデータを見ることができます。

観測・実験の可視化
観測や実験結果を動画で見ることができます。



環境レポート館
伊勢湾・三河湾・駿河湾の環境に関する報告書・論文・書籍を検索できます。

伊勢湾・三河湾海情報まっぷ
伊勢湾・三河湾の景色・生物・場所などの情報が掲載されています。

環境情報ポータルサイト
伊勢湾に関して環境情報を提供しているサイトを掲載しています。

学習コーナー
学習支援を目的としたコンテンツの提供をしています。

■ ねらい・特徴

国土交通省中部地方整備局港湾空港部では、海域環境創造事業（シーブルー事業）などにより、海域における水質・底質の改善、生物相の回復を目指した様々な取り組みを行っています。

伊勢湾、三河湾、および駿河湾の良好な沿岸域の環境を保全・再生・創造するためには、これまでに蓄積された環境データから湾内の現状や環境変化のメカニズムなどを事前に把握する必要があります。しかしながら、環境データは様々な機関に散在し、整理方法も複雑である事から、データ収集や有効利用の障壁となっていました。

そこで、中部地方整備局港湾空港部では、これらのデータを「誰も」が「公平」かつ「容易」に利用できる情報基盤として、インターネット上に『伊勢湾環境データベース』を構築しました。

■ コンテンツ（抄録）

○伊勢湾・駿河湾の環境について
- ・流域の概要
- ・流域の水環境、生物環境、社会環境

○観測結果・実験結果について
- ・海洋短波レーダーによる波浪のリアルタイム表示
- ・水質モニタリング調査のDO
- ・貧酸素水塊調査のDO
- ・三河湾モニタリング調査の生物種類
- ・伊勢湾潮流実験、拡散実験、海水交換実験など

○環境レポート、環境情報ポータルサイト
- ・一般からの情報提供「海情報まっぷ」
- ・報告書や論文、書籍の紹介「環境レポート館」
- ・環境情報を提供するサイトの紹介「環境情報ポータルサイト」

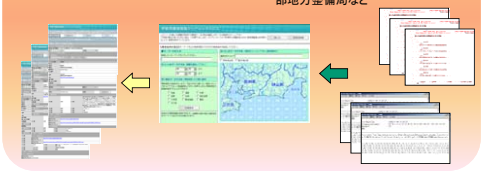
■ 注目すべきデータ・情報

クリアリングハウス

伊勢湾環境データベースのクリアリングハウスは、さまざまな機関（国・研究機関・大学・ＮＰＯ・民間など）の持つ伊勢湾周辺に関する環境データの情報共有を行っています。

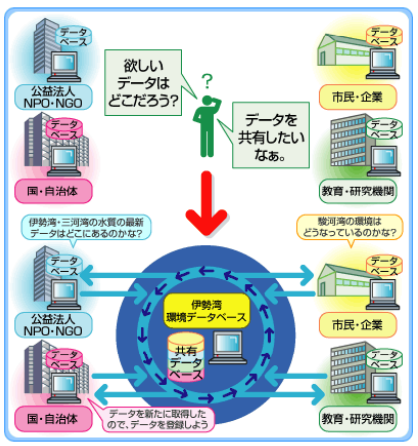
ユーザー登録（情報入手が可能）
名古屋大学、京都大学、三谷水産高校、伊勢・三河湾流域ネットワーク、民間企業、国土交通省など

データ登録（情報入手・登録が可能）
愛知県、三重県、静岡県、愛知県水産試験場、三重県科学技術振興センター、静岡県水産試験場、中部国際空港、中部地方整備局など



関係者間の環境情報の共有化、活動の活性化

『伊勢湾環境データベース』は、海域環境の改善・持続に向け、関係者間の環境情報の共有化、活動の活性化を実現し、環境に関する調査・研究を促進させて行くことを目的として、貴重な海域環境データの散逸防止、積極的なデータ利用と発信を行っていきます。



■ データソース

愛知県、静岡県、三重県、中部国際空港、名古屋港管理組合、四日市港管理組合、愛知県水産試験場、静岡県水産試験場、三重科学技術振興センター、中部国際空港などよりデータ提供をいただき、データベースにおいてダウンロードが可能となっています。

また、観測結果・実験結果については、名古屋技調にて実施したものをとりまとめたものです。

■ データベース情報：伊勢湾環境データベース

◆サイトＵＲＬ　http://www.isewan-db.go.jp/
◆担当部局　国土交通省　中部地方整備局　名古屋港湾空港技術調査事務所
◆管理者連絡先　〒457-0833　名古屋市南区東又兵ヱ町1-57-3　info-gicho@pa.cbr.mlit.go.jp

大阪湾の環境情報をつなぐ絆
「大阪湾環境データベース」

■ ねらい・特徴

大阪湾の再生のためには、関係機関等が、同湾の環境の状況や環境変化のメカニズムなどを把握し、調査研究・技術開発を行いつつ、また、市民の理解も得たうえで、広域的かつ密に連携して様々な施策を計画的に実施していくことが重要である。そのためには多くの環境に関するデータが必要となります。

他方、大阪湾及び集水域では多くの機関が環境調査を実施しており、得られたデータを有効に相互活用するためには、これらのデータの共有化を図ることが必要で、また、これらのデータを市民にわかりやすく発信することも重要である。このため、国土交通省近畿地方整備局は、当局及び大阪湾周辺の自治体・他省庁等が所有する大阪湾の環境に関する調査データを、一元化及び共有化を図ることで、市民や各機関、各種団体等が容易に情報を活用できる大阪湾環境データベースを作成した。

■ コンテンツ（抄録）

大阪湾を楽しむ
　大阪湾風景・生き物紹介・空中写真

大阪湾の紹介
　概説・昔の大阪湾・歴史

大阪湾で学ぶ
　大阪湾で学ぶ・環境学習支援マップ・地域マップ

大阪湾環境情報クリアリングハウス
　地図から観測データ検索・調査情報検索

データで見る大阪湾
　大阪湾の概要、各種環境データ

■ データソース

当局及び大阪湾周辺の自治体・他省庁等が所有する大阪湾の環境に関する調査データである。

■ 注目すべきデータ・情報

大阪湾生き物一斉調査

大阪湾において、広い範囲で海の環境状態を把握するとともに市民の方々に海の環境について関心を持っていただくために、大阪湾の生物について市民の方々と一緒に調査を進めていく取り組みを始めました。

大阪湾で環境活動を実施している市民団体や一般の方々と大阪湾各地において生物調査を実施しました。

今回の調査は、昨年秋に矢倉海岸でおこなった試行調査を拡大し、日頃から大阪湾の各地で環境問題に取り組んでいる市民団体の方にお声掛けをし、全１５箇所において生き物の一斉調査を実施することにより、大阪湾の広範囲における水環境について把握するものです。

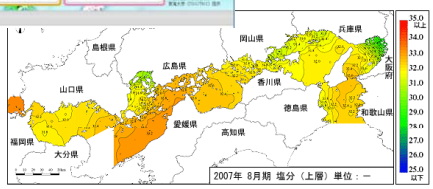
大阪湾では、行政機関が中心となって水質一斉調査を毎年夏に実施しておりますが、今年からそれに加えて大阪湾の環境に深く関わりのある大阪湾の生物について市民の方々と共同で一斉調査を行うことにより、市民の方々と一緒に大阪湾の環境をモニタリングしていく体制の構築を目指しています。

■ データベース情報：大阪湾環境データベース

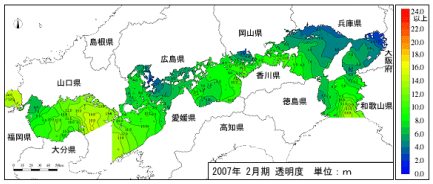
◆サイトＵＲＬ　http://kouwan.pa.kkr.mlit.go.jp/kankyo-db/
◆担当部局　国土交通省近畿地方整備局 神戸港湾空港技術調査事務所 調査課
◆管理者連絡先　〒651-0082 神戸市中央区小野浜町7-30　fujiwara-t86s3@pa.kkr.mlit.go.jp

大阪湾再生 Osaka Bay Regeneration

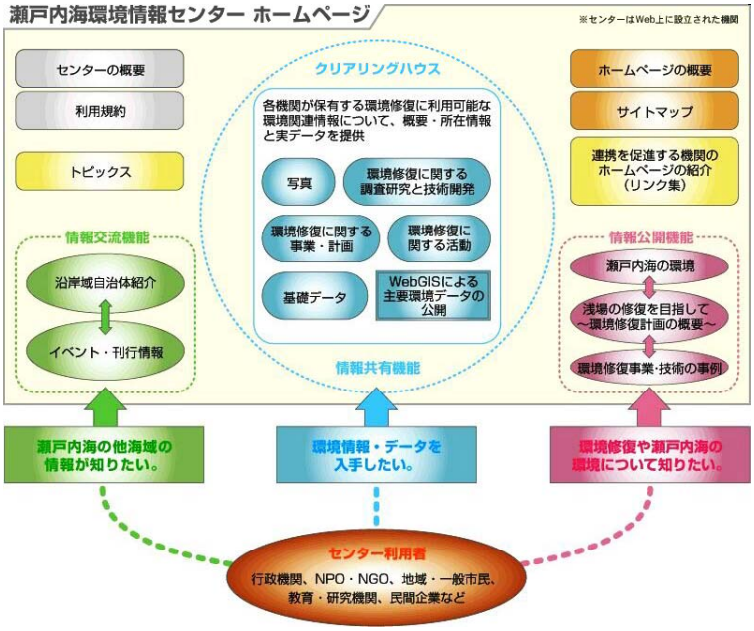
みんなで守ろう！私たちの瀬戸内海
～瀬戸内海の環境修復の実現を目指して～



塩分は、流量の多い河川が位置する大阪湾奥部、播磨灘北部、広島湾奥部や、瀬戸内海の最も中央部に位置する備讃瀬戸で低く、外海に近い紀伊水道、伊予灘、周防灘、豊後で高くなっています。
冬季に高く、夏季に低くなる傾向が見られます。



透明度は、紀伊水道、播磨灘南部、燧灘、伊予灘、周防灘東部、豊後で高く、大阪湾北部、播磨灘北部、備讃瀬戸、広島湾、周防灘西部で低くなっています。



■ ねらい・特徴

瀬戸内海の環境修復の実現を目指し、環境情報の流通ネットワークの中心となる機関として「瀬戸内海環境情報センター」を設立しました。

瀬戸内海情報センターでは、環境修復に関する情報の公開・共有化を通じて、瀬戸内海の環境修復に係わる主体の連携を促進し、実際の取り組みを効率的かつ効果的に進めることを目指しています。

■ コンテンツ（抄録）

●一般の方向けコンテンツ
瀬戸内海を取り巻く環境の現状や環境修復について詳しく見ることが出来ます。

●事業主体・研究者の方向けコンテンツ
環境修復に関連する情報について検索したり詳しく見ることができます。

●情報交流の促進を目的としたコンテンツ
沿岸自治体の紹介やイベント・刊行情報について詳しく見ることができます。

■ データソース

国土交通省など国の機関を始め、沿岸自治体、公益法人、民間企業、ＮＰＯ法人など多様な機関（全74組織）から環境関連情報のデータおよび概要情報の提供を受けている。

■ 注目すべきデータ・情報

『地球温暖化に伴った瀬戸内海の水質や水位の変動に関わるデータのわかりやすい公開を、情報センターに期待しています』

広島大学大学院　准教授　日比野　忠史

①瀬戸内海環境情報センターに期待すること

様々な期間で調査している貴重なデーターを一括して公開していただければ、研究者のみならず、瀬戸内海の環境に携わる多くの方々に有用な情報を提供され、適切な情報に基づいた瀬戸内海の環境修復に役立っていくと思います。また、数値情報としてのダウンロード、使いやすさ等がさらに充実していければ、情報センターとしての価値がさらに向上していくと思います。

②瀬戸内海環境情報の利用について

瀬戸内海総合水質調査は１９８２年から現在も継続して行われており、瀬戸内海の経年的な水質を分析できます。また、リンク集も充実しており、利用しやすいものとなっています。このような情報は我々のような研究者にとって非常に有意義なものです。

～研究紹介～

瀬戸内海水質の年および季節変動に与える流れ等の物理的要因の効果について明らかにすることを行っている。瀬戸内海の流れ場や水質の季節変動の解析においては主に瀬戸内海総合水質調査結果と水位データを用いており、これらのデータを活用した流れ場モデル、水質モデルを開発している。瀬戸内海の水質変動は瀬戸内海から黒潮系水塊の一部である高塩分水塊が内海に流入していることを明らかにしている。最近の20年間では、黒潮流路は定期的に変化しており、1980年代は大蛇行、 1990年代は接岸型の流路をとることが多くなっており、流路の変動は内海の２つの水道での水位に影響を及ぼしていること、黒潮流路が変動することに対応して、80年代と90年代では瀬戸内海の塩分分布は大きく変化していること、さらに、瀬戸内海における一次生産力は地形的特性や経年的な流れ構造の変動と強い関連があること等を見いだしている。

『瀬戸内海における長期的な環境データの公開と様々な開発行為に伴う環境変化予測技術の向上を、情報センターに期待しています』

香川大学　工学部　准教授　末永慶寛

①瀬戸内海環境情報センターに期待すること

貴重かつ長期的に収集された環境データを一括して公開していただくことは、教育・研究者の活動に役立つことみならず、一般市民の方々にも環境情報の価値や有用さをご理解いただけることになります．これらの環境データの活用は、悪化した瀬戸内海の環境修復・保全に対する即効性や貢献度を高めていくものだと思います．また、専門の研究者だけでなく、一般の方々にも簡便な方法で利用できるようなシステム構築にも期待しています．

②瀬戸内海環境情報の利用について

１９８２年から実施されている瀬戸内海水質情報調査のデータは、数値モデルによる瀬戸内海における開発行為に伴う環境変化予測に資するところが極めて多いものとなってきます．また、関連するリンク集も充実しており、瀬戸内海の環境変化予測のみならず、海域での突発的な事故発生時の防災対策にも大いに役立つものです．

～研究紹介～

瀬戸内海では、赤潮が恒常的に発生しているほか、灘部では夏季に貧酸素水塊が発生して生物生産過程に悪影響を及ぼし、水産資源の枯渇が懸念されている．こうした問題に対して早急な解決が求められている．瀬戸内海各地では、その対策として人工種苗の放流による対象生物資源の増殖事業を実施してきており、いくつかの魚種では成果も上がっている．しかし、岩礁性で潜伏型の魚類では、放流直後の減耗が大きく効果に結びついていない状況にあり、即効性のある対応策が求められている．

本研究室では、上記の問題に対して、これまでに困難とされていた人工魚礁設置後の影響範囲とその効果について、水理実験および現地実験により解明している．また、従来の魚礁構造物には無い流動制御機能を持つ水産資源増殖構造物を開発すると共に、産業副産物のリサイクルによる多孔質な構造を持つ生物親和性の高い基質を対象海域に設置し、環境改善機能の検証を行っている．これにより、海水の流動環境制御に伴う海砂採取跡地の水質・底質環境および生物生息環境改善技術の開発やガラモ等の藻場造成技術を融合させた人工種苗放流海域における稚魚の育成環境を整備し、放流後の水産資源への加入効率向上技術の開発も行っている。

■ データベース情報：瀬戸内海環境情報センター

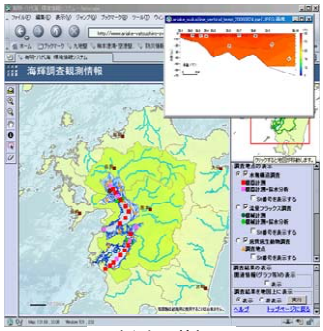
◆サイトＵＲＬ　http://seto-eicweb.pa.cgr.mlit.go.jp/
◆担当部局　国土交通省　中国地方整備局　港湾空港部　海洋環境・技術課
◆管理者連絡先　〒730-0004　広島市中区東白島町14番15号　NTTクレド白島ビル13F　TEL:082-511-3908　FAX:082-511-3910

豊穣なる海よ　ふたたび
「有明・八代海環境情報システム」

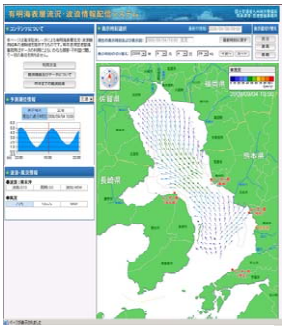
有明・八代海環境情報システム

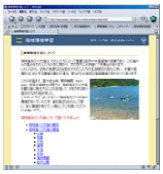
システムホームページアドレス　http://www.ariake-yatsushiro-system.jp/ay_kankyo/index.html

メ イ ン

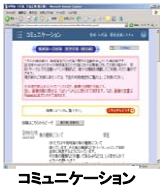


海輝観測情報


有明海表層流況・波浪観測情報


海域環境学習

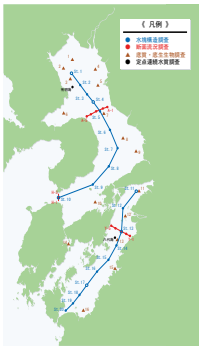
クリアリングシステム


コミュニケーション

「有明・八代海環境情報システム」では、①「海輝」により取得された観測データを視覚的にみることができる「海輝調査観測情報」、②有明海・八代海で調査・研究されている報告書等の所在を収録した「クリアリングシステム」、③環境学習の一教材としての「海域環境学習」、④いろいろな意見交換していただく場所として「コミュニケーション」、そして、平成18年度からは、⑤有明海の表層流況を短波海洋レーダーにて観測した「有明海表層流況・波浪観測情報」を加え、5つの項目にて情報発信を行っています。

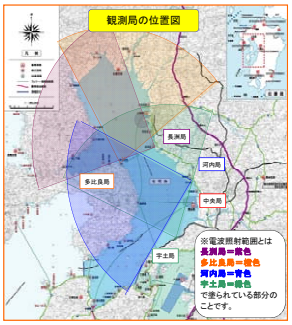
「海輝観測情報」

■環境調査　環境整備船「海輝」では、漂流ゴミの回収だけでなく、海の流れ・水質・底質などを調べています。

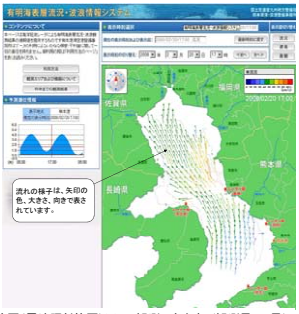


「有明海表層流況・波浪観測情報」

■表層流況観測　海表面の波・流れをレーダーで観測しています。



観測データ　中央局にて観測データを図化しています。



2局以上の観測局から扇状に発射されている電波が重なり合った範囲（電波照射範囲）※で、観測できます。（観測局＝4局）

■ ねらい・特徴

「有明・八代海環境情報システム」は環境整備船「海輝」により取得された環境調査データ（水質、底質、底生生物、潮流等）や有明海沿岸に設置した４基の短波海洋レーダーにより観測している表層の流況等を情報発信するために構築したものです。ホームページ上では取得した数値データを図化することで一般の方が見ても分かりやすいように工夫されています。

■ コンテンツ（抄録）

①「海輝」により取得された調査データを視覚的にみることができる「海輝調査観測情報」
②有明海・八代海で調査・研究されている報告書等の所在を収録した「クリアリングシステム」
③環境学習の一教材としての「海域環境学習」、
④いろいろな意見交換していただく場所として「コミュニケーション」
⑤有明海の表層流況を短波海洋レーダーにて観測した情報を発信している「有明海表層流況・波浪観測情報」

■ データソース

「海輝調査観測情報」には環境整備船「海輝」により収集した環境情報（水塊構造調査、断面流況調査、底質・底生生物調査、定点連続調査）。「クリアリングシステム」には、有明海・八代海の沿岸自治体や有明・八代海を研究している大学等が所有する報告等の所在に関するデータ等を載せております。

■ 注目すべきデータ・情報

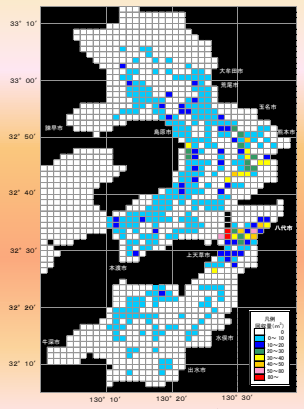
「海輝調査観測情報」の中の海面浮遊ゴミの回収実績・活動状況

「海輝調査観測情報」の中には、「海輝」により収集した環境情報ばかりではなく、有明・八代海の海域環境の保全及び再生のために取り組んでいる海面浮遊ゴミの回収実績等、活動状況についても情報発信しています。

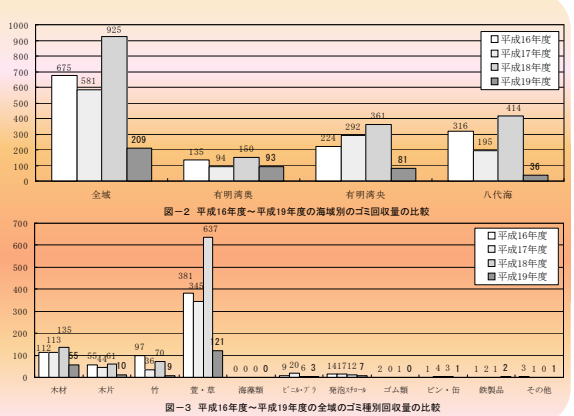
平成19年度までに「海輝」が行った有明・八代海の全域及び海域別のゴミ回収量及び内訳は，図－２，図－３に示すとおりである。ゴミ種別にみると，可燃物の回収量が全体の9割以上を占めており，その内萱・草が6割を占めている。海域別にみると，有明湾奥及び有明湾央では萱・草に次いで木材が多く，八代海では萱・草に次いで発砲スチロールが多くなっている。

平成１９年度のゴミ回収量は，平成16年度～平成18年度と比較して最も少なく，平成１８年度と比較すると全域で716m3少なくなっている。海域別にみると，八代海及び有明湾奥での回収量が少なくなっており，ゴミ種別にみると，萱・草の回収量が少なくなっている。

平成19年度までの緯度・経度で区切ったメッシュごとのゴミ回収総量は図－１に示すとおりである。ゴミ回収は，有明湾央および八代湾奥で多く回収されている。



図－１　平成16年度～19年度のゴミ回収量



図－２　平成16年度～平成19年度の海域別のゴミ回収量の比較

図－３　平成16年度～平成19年度の全域のゴミ種別回収量の比較

■ データベース情報：有明・八代海環境情報システム

◆サイトＵＲＬ　http://www.ariake-yatsushiro-system.jp/ay_kankyo/index.html
◆担当部局　国土交通省　九州地方整備局　熊本港湾・空港整備事務所　有明・八代海海洋環境センター
◆管理者連絡先　〒861-5274　熊本市新港1丁目4番14号 TEL:096-329-6411

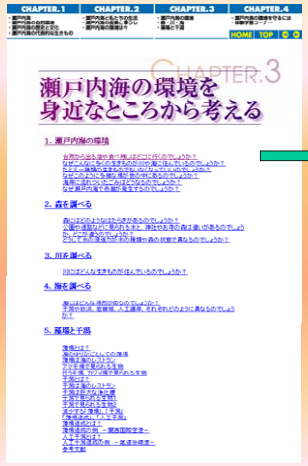
多様な「沿岸環境データベース」を使いこなす

沿岸環境を対象としたデータベースには、目的や対象とする利用者の想定等の違いにより多種多様なものがあります。本パネルに紹介するデータベースは、平成20年11月現在でインターネット上で公開されているものの中から、事務局が選定し解説したものです。全てを網羅しているものではないことをお断りするとともに、正確な内容については、各サイトでご確認いただけるようお願いいたします。

■ せとうちネット

瀬戸内海の環境保全と創造を目指して、せとうちだより・瀬戸内海とわたしたち・瀬戸内海の環境情報・コミュニケーション広場・学術研究・調査データベース等をメインのコンテンツとして、広く学齢児童から学術研究者までの利用を意識して構築されています。環境省の情報提供システムとして、住民や事業者等の環境学習・環境保全活動の推進、行政の環境保全施策の立案・決定及び研究者の効率的研究の実施等への支援・貢献が有効に機能できることを目指して整備されています。

◆サイトＵＲＬ　http://www.seto.or.jp/seto/index.htm
◆発行・運営者　（社）瀬戸内海環境保全協会



■ 港湾海洋沿岸域情報提供センター

港湾海洋沿岸域情報提供センターは、試験運用中ながら、広く港湾・海洋・沿岸域に関するリアルタイム情報、予測・予定情報、防災・環境情報などの海の総合情報が提供されています。各情報については、提供情報の概要・提供元が整理されており、検索機能こそないものの、メタデータによりデータ検索を助けるクリアリングハウスの原型が構築されています。

◆サイトＵＲＬ
http://www.mlit.go.jp/kowan/kaiganennganniki_jyouhou/index.html
◆発行・運営者　海上保安庁、気象庁、国土交通省港湾局

■ 水産海洋データベース

（独）科学技術振興機構（JST）の研究情報データベース化事業の一環として構築された水産海洋データベースには、明治・大正から継続されている日本の水産調査研究により収集された日本周辺海域の海水温など海洋環境、卵・稚仔・プランクトンおよびマイワシ・サバなど浮魚類の魚体測定データなど生物データが収録されています。日本周辺海域の水産研究や海洋環境研究の基礎データとして活用されることを目指して公開されています。

◆サイトＵＲＬ　http://jfodb.dc.affrc.go.jp/kaiyodb_pub/
◆発行・運営者　（独）水産総合研究センター　中央水産研究所

■ 日本海洋データセンター（ＪＯＤＣ）

ＪＯＤＣには、海洋観測で得られた各層の生データ等を定型のフォーマットで供給する「海洋データ」、統計処理したデータを表示できる「処理データ」、各種報告をとりまとめた「海洋情報」等が格納されています。強力な検索機能を持ち、研究者によるデータの二次利用等に配慮されたデータベースです。

◆サイトＵＲＬ
http://www.jodc.go.jp/index_j.html
◆発行・運営者　海上保安庁　海洋情報部　海洋情報課

日本海洋データセンター Japan Oceanographic Data Center

■ 海域環境情報提供システム

海域環境に関するデータおよび、環境施策・技術開発・環境関連基礎知識・環境用語等を公開しています。特にデータについては、統計処理した上で公開することで、事業実施状況の全体像などがつかみやすいように配慮されています。関連するサイトとリンクを行うことで総合的な海域環境に関するデータ提供を目指していることも特徴です。

◆サイトＵＲＬ　http://www.mlit.go.jp/kowan/ecoport/index.htm
◆発行・運営者　国土交通省　港湾局　国際・環境課（元環境整備計画室）

情報のマップ・ガイドブック化

■情報のマップ・ガイドブック化について

得られた情報を活用する手段として、情報のマップ・ガイドブック化があります。データベースに格納された調査結果の活用方策としても、有効な手段と期待できます。特に、自然体験活動や環境教育の現場での参考図書としての「ガイドブック」や、ハンディで野外にデータを持ち出せるマップの作成事例を紹介します。

■今回収録された4つのマップ・ガイドブック化の取り組み

機関	タイトル	キーワード	ページ
国土技術政策総合研究所	場の空間的特性に着目した「東京湾環境マップ」に見る海辺の自然再生の可能性	干潟、護岸、付着生物、生態系ネットワーク	16
沖縄総合事務局	海辺の生き物を観察しよう！「中城湾港泡瀬地区　生物ハンドブック」の活用	海辺の観察、生物、環境アセスメント	17
事務局 下関港湾空港技術調査事務所 横浜市 地域パートナーシップ支援センター とくしま自然観察の会 神奈川県立生命の星・地球博物館 盤洲干潟をまもる会 海をつくる会	ガイドブックで海遊び・川遊びをもっと楽しく 九州における海生生物等の保全ハンドブック いきもので調べよう よこはまの川 多摩川干潟ガイドブック しおまねきブック 横浜の魚たち 小櫃川流域の自然 野島の海	生物の保全、調査、体験、干潟の魅力、魚、源流から干潟、も場、アマモ再生	18
事務局 東京都環境保全会議 大阪湾フォーラム実行委員会 千葉の干潟展示事業実行委員会・千葉県立中央博物館・千葉県 瀬戸内里海振興会 宇宙技術開発	マップを持って出かけよう！ 東京湾岸MAP 大阪湾　ふ・れ・あ・い　マップ 千葉の干潟マップ 広島海の魅力発見マップ サッとマップ　お台場編	環境保全への啓発、湾の再生、協働、干潟の特徴と保全の提案、魅力の伝達、人工衛星写真	19

■マップ・ガイドブック化および、場の理解のためのデータ収集についての対話

パネル作成者等を交えて行った議論を元に、対話風にアレンジして紹介します。

:「環境データをマップ・ガイドブック化する目的とは？」

:「環境データベースに入れたデータは、インターネットで検索できるけど、持ち歩けませんよね。そういった意味で持ち歩けるハンドブック形式のデータブックは重宝します。また、小・中学生等の観察会においては、1枚もののラミネートした生物リスト等にまとめることが有効のようです。こうしたニーズを突き詰めると、マップのような情報の整理の仕方ということになるのでしょうか。」

:「そうだとすると、データベースは専門家用で、マップやハンドブックは素人用ということ？」

:「これは、引っかけ問題ですね。えーっと、もちろん、専門家用だから高級で、素人用だから簡単というわけではありませんし、専門家じゃない人でも利用できるように情報を伝えるためには、多くの工夫が必要ですよね。マップやハンドブックは、そうした工夫をしたものという位置づけではないでしょうか？」

:「すなわち、メッセージを持ったデータがマップやハンドブックということかな」

:「それに近いと思います。例えば、地域の人たちに『環境にやさしい開発』を伝えるとか、小学生向けの『干潟の浄化作用』を説明した冊子などを作っている事例があるようです。そうした試みの中でも、流域のような大領域にまたがる情報マップの作製は技術的にも、データの収集・調整等の面においても難しさがあるようです。」

:「環境データを戦略的に収集し、活用していくための工夫が必要ですね。どんな点に注意していったら良いか列挙してみましょうか。」

:「データベースの利用者をしっかり想定すべきですね。市民・漁師・研究者毎に必要なデータも使い方も違うはずですので・・・データを提供すると同時に、どのように使われているのかをきちんと把握しなければならないと思います（データベースのアクセスログ解析など）」

:「あるデータベースでの事例として、水質情報などは大学・県からのアクセスが多く、HFレーダによる流れの情報などは気象庁・保安部からのアクセスが多いといったように、データの種類によっても利用者が異なることもありました。こうした利用実態を、データの提供の仕方にまでフィードバックできたら良いですね。」

:「データの利用だけでなく、データ提供者がデータを登録しやすいという点も重要だとおもいます。」

:「そうですね。でも、データは多いほど良いように思えますが、データが増えればエラーやノイズが多くなっていくということに気をつけないといけませんね。利用目的や提供方法に合わせたデータの品質管理や、エラーデータのスクリーニング等も重要なポイントです。」

「データの取得の仕方や項目など、様々な方から意見を伺うことも大切ですね。」

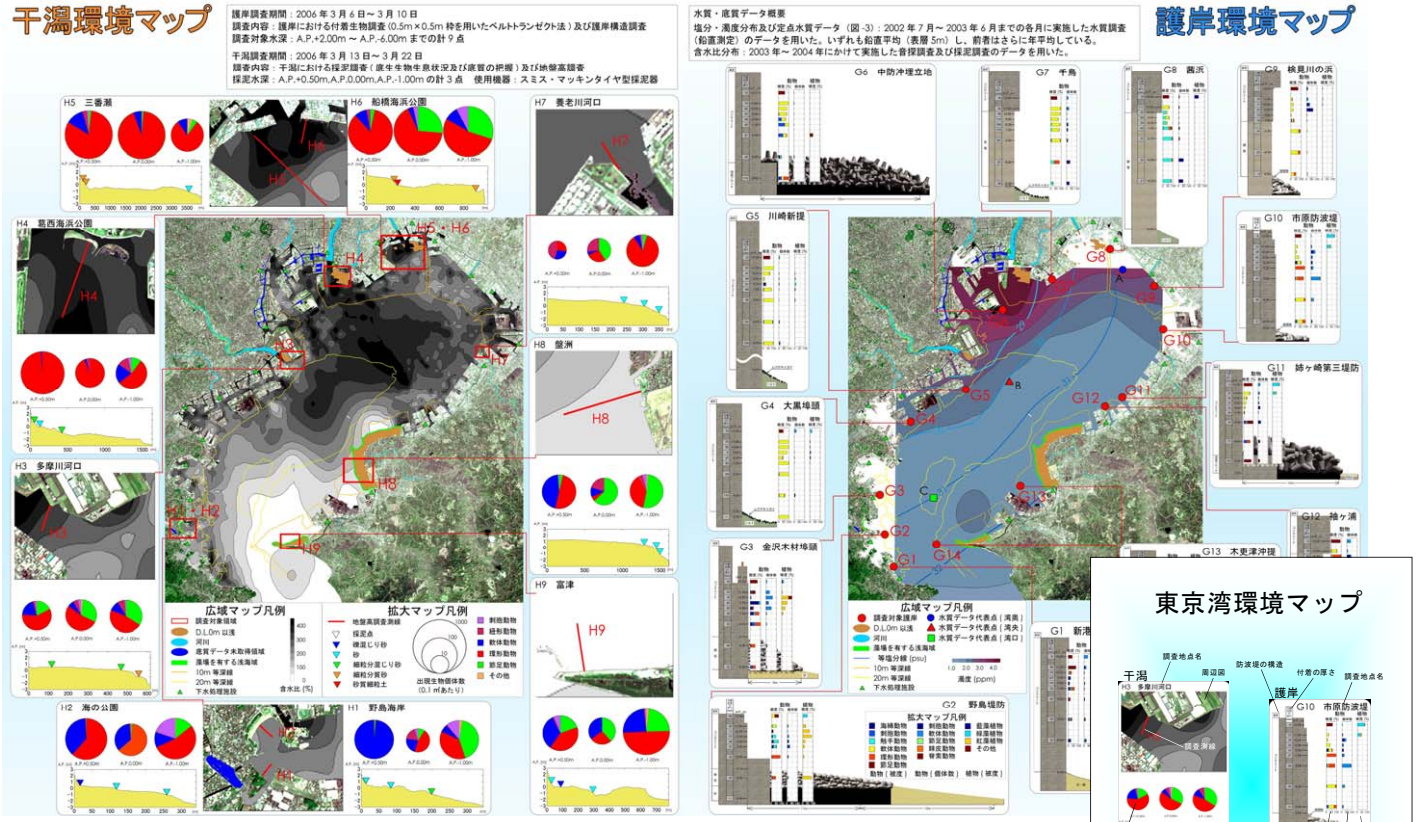
:「そうした利用者との相互方向のコミュニケーションができるようなシンポジウムやフォーラムなどは有効と思いますし、なにより、そのデータを持っていることの責任や、環境保全・再生にかける思いを共有するということが大切なのではないでしょうか。」

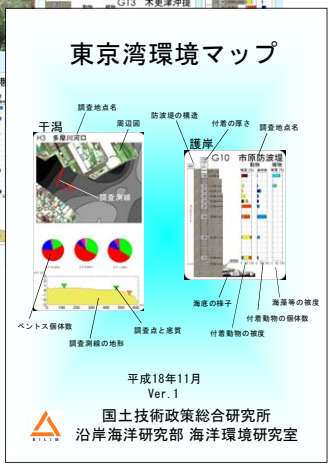
想定登場人物
（仮想であり、実在の人物と関係ありません）

博士さん
環境保全・再生の分野の大家

熱心さん
環境保全・再生に取り組む若者、大家の意見に常に一言ある。

場の空間的特性に着目した「東京湾環境マップ」に見る海辺の自然再生の可能性





■ ねらい・特徴

干潟環境・護岸環境から、東京湾をマクロな視点で見たときの生物の棲み分けを概観できるようにすることが本マップのねらいでした。また、流域圏から湾内循環、生態系ネットワーク、生物の生息場の造成まで、場の空間的な特性に着目した情報を携帯に便利な折り込み型の1枚のマップとすることで、研究成果の広報用資料としての役割も持たせることができました。

環境施策の適用メニューの選択や、モニタリングする際の参考として活用していただきたいと思っています。

■ コンテンツ（抄録）

干潟環境マップ
　含水比広域マップ
　採泥点別個体数・種類数
護岸環境マップ
　濁り広域マップ
　動物・植物種類数
東京湾のマップ
　（1）流域圏からの負荷流入
　（5）生態系ネットワーク
　（6）生き物の棲み処づくり

■ データソース

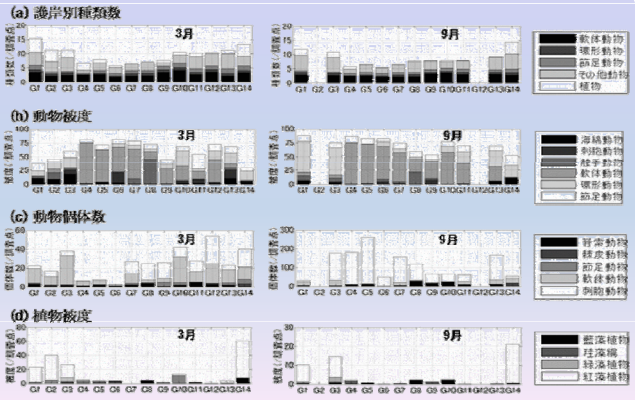
コラムの情報は、それぞれ国総研で実施してきた研究成果をまとめたものである。

干潟環境マップ・護岸環境マップに掲載されている生物データは2006年3月に、その背景に示された底質・水質のデータは、2003年～2004年・ 2002年～2003年に調査されたものである。

■ 注目すべきデータ・情報

生物の生息範囲の制限要因

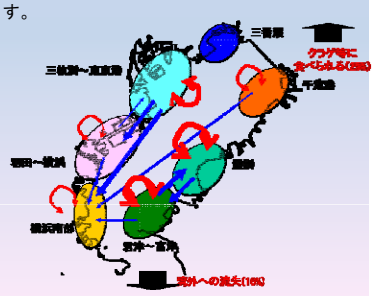
東京湾内湾域の14箇所の護岸の付着生物の生息状況をまとめると、右図に示すような水平分布が得られました。横軸のＧ１～Ｇ１４は、東京湾岸を神奈川～東京～千葉の順に調査したポイントです（上右図参照）。付着生物の総種類数は，比較的水質が悪いと考えられるG4～G6付近に極小値を持っていました。これは、富栄養化や濁りによる光量不足が原因と考えられました。G9～G10において、9月に動物が減っているのは貧酸素水塊の影響とも考えられます。このように、東京湾をマクロな視点で見たとき「動物・植物ともに、東京湾の環境において加入が可能であるが、植物は夏季の貧酸素や濁り、冬季の風浪などにより生息が制限されている」ことに配慮する必要があるようです。



ネットワークから見た東京湾

一例として、 2001年8月のアサリの浮遊幼生期における動態を計測し、湾内の生態系ネットワークの現状を検討した結果、湾内には南北方向を主とするネットワークが存在することがわかりました。しかも、東側は双方向的、西側は北から南への一方向的なつながりが強いことが示唆されました 。

一方向のつながりしかない北部～西部にかけての領域に、ネットワークの中継基地となる生物生息場の保全・再生が急務と思われます。



■ マップ情報：東京湾環境マップ

◆サイトＵＲＬ　http://www.meic.go.jp/
◆担当部局　国土交通省 国土技術政策総合研究所 沿岸海洋研究部　海洋環境研究室
◆管理者連絡先　〒239-0826 神奈川県横須賀市長3-1-1　furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp

NILIM
National Institute for Land and Infrastructure Management

海辺の生き物を観察しよう！
「中城湾港泡瀬地区　生物ハンドブック」の活用

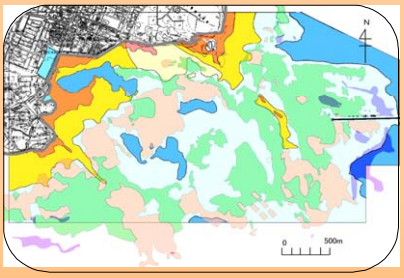
Ⅰ．概　説　中城湾と泡瀬の自然

沖縄本島中南部の東海岸にある中城湾は、東と南に開いたＣの字の形をしており、与那原町から津堅島の南に向かって海が深くなっています。湾の外側の縁は津堅島、久高島等の離島やサンゴ礁で囲まれ、津堅島の南側は水深50mを越える深場となり、知念半島側の南部と勝連半島側の北部は、サンゴ礁からできた浅場になっています（写真１）。そのため湾内は外海に比較して波も穏やかであり、北部の新港地区周辺から泡瀬地区の南側にかけてと南部の佐敷東地区には砂質や泥質の干潟が形成されています。この海域の特徴は、泥質や砂質、れき質の干潟から浅海域の海草藻場、ホンダワラ藻場、サンゴ群生に至る変化に富んだ自然環境を有していることです。

写真１　　中城湾の衛星写真 1999.9.29（沖縄県HPより）

Ⅱ．泡瀬地区でみられる海辺の生きものたち

ハンドブックでは、泡瀬地区の海の中や干潟・湿地で観察することのできる水生生物の中から代表的な海藻類・海草類、魚類、甲殻類、貝類、造礁サンゴ類、棘皮動物、鳥類等を生態写真で紹介しています。各種の説明には下図の環境区分で主な生息場所の特徴を示します。



比屋根湿地風景マングローブ帯

砂質干潟風景

海草藻場

■ ねらい・特徴

ハンドブックを利用して本地区での工事・調査を実施する関係者の環境への理解・配慮を求めることはもとより、自然と共生した「マリンシティ泡瀬」の実現にむけた、周辺住民等の環境利用学習への活用も視野に入れて作成しました。

■ コンテンツ（抄録）

◆ 海辺の観察と注意
1 海藻類･海草類
2 魚類
3 甲殻類
4 貝類
5 造礁サンゴ類
6 棘皮動物
7 鳥類

■ データソース

環境アセスメント時の調査や、事業実施に伴うモニタリング調査等で見つかった種について、動植物の特徴的な種について整理し、環境学習など野外でも使えるよう再構成しました。

■ 注目すべきデータ・情報

泡瀬地区には多様な生物が多数生息・生育しております。その中でも、「環境省のレッドデータブック」や「沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物種」などに指定された希少性のある種を中心に、泡瀬地区の事業において、生物への影響を少なくする目的で、様々な保全対策がとられております。ここでは、泡瀬地区で保全対策がとられている主な５種について紹介します。

●クビレミドロ
絶滅危惧Ⅰ類(環境省)、**絶滅危惧Ⅰ類(沖縄県)**に指定されており、沖縄本島の限られた場所にだけ生育が知られる日本固有種です。
生息状況の監視、培養実験、移植実験などを行っています。

●トカゲハゼ
絶滅危惧ⅠA類(環境省)、絶滅危惧ⅠA類(沖縄県)に指定されており、日本では沖縄島中城湾、大浦湾沿岸でみられ、世界的に分布の北限です。
生息状況の監視を行い、稚魚の回遊期間は海上工事を行っていません。

●オキナワヤワラガニ
絶滅危惧Ⅱ類(沖縄県)に指定されています。
工事の影響を監視するために、生息状況の調査を行っています。

●ニライカナイゴウナ
情報不足(沖縄県)に指定されており、泡瀬地区で最近発見された新種と考えられる小型の巻貝です。
工事の影響を監視するために、生息状況の調査を行っています。

●オサガニヤドリガイ
情報不足(沖縄県)に指定されており、沖縄本島では泡瀬地区で初めて確認されました。
工事の影響を監視するために、生息状況の調査を行っています。

■ マップ情報：中城湾港泡瀬地区　生物ハンドブック

◆サイトＵＲＬ　http://www.dc.ogb.jp/nakagusukuwankou/index.html
◆担当部局　内閣府　沖縄総合事務局　那覇港湾・空港整備事務所　中城湾港出張所
◆管理者連絡先　〒904-2162　沖縄県沖縄市海邦町3-25　TEL:098-938-9640

ガイドブックで海遊び・川遊びをもっと楽しく

海・川での活動の入門書として、小型版のガイドブック・冊子があります。1枚に情報が集約されたマップよりも情報量が多く、図鑑や解説書よりも手軽なガイドブックは、沿岸環境情報の宝庫への鍵といっても良いかもしれません。本パネルに紹介するガイドブックは、事務局が独自に選定し解説したものです。全てを網羅しているものではないことをお断りするとともに、正確な内容については、各ガイドブックをご参照いただけるようお願いいたします。

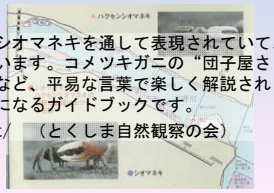
■ 九州における海生生物等の保全ハンドブック

場とセットになった
保全イメージの提示例

港湾技術者が現場等において海生生物の保全対策を検討する際に必要となる情報について取りまとめることを目的として作成されたハンドブックです。海辺の生き物たち（第1章）、生き物たちから学ぶために（第2章）、生き物にやさしい海辺を考える（第3章）、生き物たちのプロフィール（第4章）などを通して、生き物の暮らす場所としての沿岸域、具体の指標生物の例や評価の仕方、生態系毎の保全イメージなどが、海辺の入門者にも読みやすく書かれています。

◆サイトＵＲＬ　http://www.pa.qsr.mlit.go.jp/gityou/
◆発行・作成者　国土交通省　九州地方整備局　下関港湾空港技術調査事務所
◆サイズ他　A6版、327ｐ

■ しおまねきブック



吉野川河口干潟の魅力とありのままの姿がシオマネキを通して表現されていて、干潟という場がとてもていねいに解説されています。コメツキガニの“団子屋さん”、チゴガニがお隣さんに“いやがらせ”など、平易な言葉で楽しく解説されていて、干潟について楽しく考えるきっかけになるガイドブックです。

◆サイトＵＲＬ　http://www.shiomaneki.net/　（とくしま自然観察の会）
◆発行・作成者　とくしま自然観察の会
◆サイズ他　A6版、25ｐ、500円

■生きもので調べよう よこはまの川

川のきれいさを「生き物」で調べるための考え方、方法が体系的に書かれています。楽しいイラストに導かれてしっかりと勉強できる参考書です。

◆サイトＵＲＬ　http://www.city.yokohama.jp/me/kankyou/mamoru/kenkyu/
（横浜市環境科学研究所）
◆発行・作成者　横浜市環境創造局環境活動事業課
◆サイズ他　A5版、40ｐ、300円

■ 横浜の魚たち

「都会の海の知られざる素顔」として、横浜の海で記録されている約190種のうち、85種を掲載し、海を魚から見た環境情報としても活用できる美しい写真図鑑です。

◆サイトＵＲＬ　http://nh.kanagawa-museum.jp/index.html
（神奈川県立生命の星・地球博物館）
◆著者　工藤孝浩・瀬能宏
◆発行　（株）オールプランナー
◆協力　神奈川県立生命の星・地球博物館
◆サイズ他　B6版、32ｐ、387円

■ 多摩川干潟ガイドブック

毎月１回行われてきた「多摩川干潟プロジェクト」で体験したり観察されたりしたことを中心に取りまとめられ、干潟に出てなにか発見をしてみたくなる気を起させる冊子です。実際に干潟に行くときの服装や観察のポイントは、活動成果が反映されており簡潔で分かりやすく書かれています。

◆サイトＵＲＬ　http://www.candp.or.jp/
（地域パートナーシップ支援センター ）
◆著者　小山文大・村石健一
◆発行　特定非営利活動法人 地域パートナーシップ支援センター
◆サイズ他　A6版、38Ｐ

■ 小櫃川流域の自然～源流から干潟まで～増補版

小櫃川流域と盤洲干潟における自然と人の関わりについて、250枚の写真で解説した冊子であり、清澄山・元清澄山から盤洲干潟に至る山から海までの多様な自然が紹介されたガイドブックです。

◆サイトＵＲＬ　http://www.geocities.jp/banzuhigata5/
◆発行・作成者　盤洲干潟をまもる会
◆サイズ他　A5版、32ｐ、500円

■ 野島の海 自然観察ガイドブック II

横浜市最南端の野島にあるアマモ、その藻場としての大切さ、再生のための取り組みが等が紹介されている冊子です。第１集にあたる号は自然を楽しむためのガイダンスをまとめた入門編であり、第２集にあたる本冊子とセットで活用できるように相互の参照の便が図られています。

◆サイトＵＲＬ　http://umikai.sakura.ne.jp/
◆発行・作成者　海をつくる会
◆サイズ他　A5版、23Ｐ

マップを持って出かけよう！

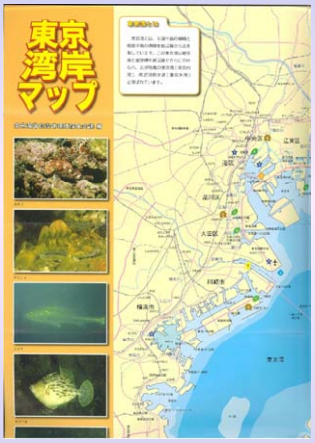
沿岸環境データを情報を手軽に持ち歩く方法としてマップ化があります。そうしたマップには、海辺の楽しみかた、おすすめスポット、生息生物の図鑑といった多様な情報が掲載されています。多くのマップが、多様な主体の協働で作成されていることも特筆すべき特徴と思います。本パネルに紹介するマップは、事務局が独自に選定し解説したものです。全てを網羅しているものではないことをお断りするとともに、正確な内容については、各マップでご確認いただけるようお願いいたします。

■ 東京湾岸ＭＡＰ

東京湾を一枚の地図で見渡せるように工夫され、「東京湾に出かけてみませんか」と誘いかけてくる東京湾岸ＭＡＰは、東京湾を取り巻く湾岸自治体が広域的な対策と湾岸住民への環境保全に係る啓発の実施について協議し、連帯的・統一的な環境行政を推進することを目的として組織された「東京湾岸自治体環境保全会議」の湾岸マッププロジェクトから生まれました。2003年に第2版、2008年には第3版が作成され、18の東京湾を代表する生き物の高画質写真、７つのビュースポット、6つのレジャー拠点、11の海水浴場、7つの干潟、7つの後援、5つの釣りスポット、10の博物館などが紹介されている検索性抜群のマップです。

◆サイトＵＲＬ　http://www.tokyowangan.jp/
◆発行・作成者　東京湾岸自治体環境保全会議

↑ 第2版のマップ
第3版のマップ →



← 第3版のマップには、こんな情報も

■ 大阪湾 ふ・れ・あ・い マップ

市民やＮＰＯ、試験研究機関、民間企業、行政機関等が参画し、大阪湾の再生を目ざして、メーリングリストによる情報交流やフォーラムの開催などを行っている「大阪湾見守りネット」が中心となり、26のおすすめスポット、8の大阪湾を学ぶスポット、21の海辺の案内人の団体が紹介されています。このマップを作るきっかけとなった第3回の大阪湾フォーラムは、2007年3月4日にきしわだ自然資料館の特別展、造成干潟・漁港現地見学会、パネルディスカッションなど盛りだくさんの内容で盛況に開催されました。

◆サイトＵＲＬ　http://www.omnh.net/dantai/print.cgi?ID=160
（大阪湾見守りネット）
◆発行・作成者　第3回 ほっといたらあかんやん！大阪湾フォーラム
現地実行委員会

■ 千葉の干潟マップ

千葉県の県とＮＰＯとの協働事業提案制度に平成18年度事業として採択された「県立中央博物館における県民と専門家による『千葉干潟展』開催事業」の中で、作成されたマップである。千葉県の沿岸に存在する干潟についての情報を発掘し、生息生物の写真（43種）、代表的な干潟の写真やそこでの活動の様子なども掲載されている。「干潟の食物連鎖」等の説明と共に、「干潟の特徴と保全の提案」がなされ、啓発的な情報も豊富なマップとなっています。

◆サイトＵＲＬ　http://www.jca.apc.org/born/
（千葉まちづくりサポートセンター）
◆発行・作成者　千葉の干潟展示事業実行委員会・
千葉県立中央博物館・千葉県

■ 広島湾海の魅力発見マップ

美しく恵み豊かな海域環境を取り戻していくために、市民自らが広島湾の海の魅力について考え、再認識し、さらに次世代を担う若年層へとその魅力を伝えていくことをテーマとして、意識調査や現地取材、ヒアリング、座談会等を繰り返し、ノスタルジックエリア・サンライズエリア・スピリチュアルエリア・アクティブエリア・アイランドエリアといった５つの景観リレーによる魅力発掘のマップが作成されました。ノスタルジックエリアのマップでは、懐かしいスポットや水辺の見どころが、様々な生の声と共に紹介されています。

◆サイトＵＲＬ　http://www.satoumi.org/
◆発行・作成者　特定非営利活動法人 瀬戸内里海振興会

グルメ情報や展望スポットの
紹介のある広域マップ

ノスタルジックエリアのマップ

■ サッとマップ　お台場編

「衛星画像を持って街に出よう！」をキャッチフレーズに、解像度約0.6-2.4mを誇る人工衛星クイックバード（米デジタルグローブ社）の写真を用いたおでかけマップです。450kmの上空から撮影したとは思えない精密さと衛星写真ならではの大領域（約３ｘ４kmの範囲）の写真は圧巻です。オススメのスポットの紹介も写真入りで分かりやすく記載されています。

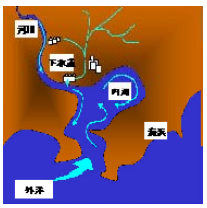
◆サイトＵＲＬ　http://www.sed.co.jp/
◆発行・作成者　宇宙技術開発株式会社

大領域写真の一部

拡大してもこの精度！

まとめ

総合的環境管理をめざした環境モニタリングシステムの構築

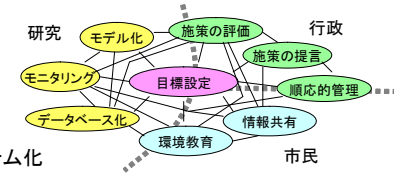


背景

総合的環境管理とは、水質・底質・生態系といった様々な環境要素や、時間的・空間的な広がりをもった場において総合的に環境の管理計画を立て、施工・維持管理するための枠組みです。
そのために、環境の情報が必要になった時に、適宜、適切な情報や検討手段が入手できるようにすることが、大切であり、そのための取り扱い方法を工夫することが必要です。

以下を総合した環境モニタリングシステムを提案します

診断	・モニタリングシステムによる海域特性の把握 ・支配要因の応答のモデル化 ・過去の変遷のレビュー、データベース化
処方	・目標設定 ・モデル化による変化の予測 ・施策メニューの確立・評価
治療	・施策の組み合わせの提言 ・環境変動に対応する順応的管理のシステム化
協力	・沿岸環境の体系作り ・環境教育、情報共有による環境サポータの育成

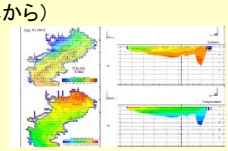


目指すべき環境モニタリングシステム

環境モニタリング
＝ 環境データベース ＋ 環境観測 ＋ 数値モデル
（いままで）　（いま）　（これから）

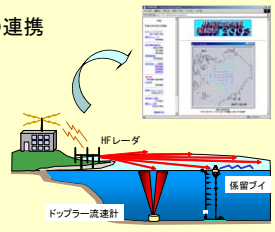
環境モニタリングの新たな形

同化モデル（いま＋これから）
・計測データを用いた数値計算の精度向上
・モニタリングの信頼性向上

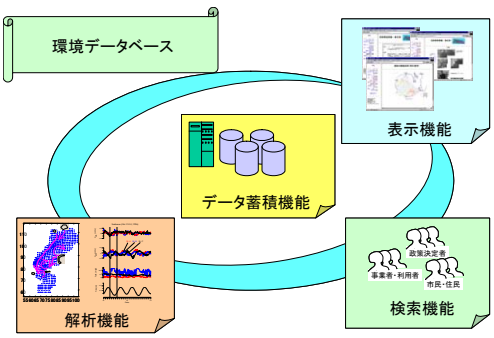


観測結果と数値モデルを併用して、精度の高いモニタリングを行う。
（信頼できるデータを作り出す）

観測とデータ提供の連携（いま＋いままで）
・複数のデータモニタリング手法の併用
・適時に公開できる情報提供システムの構築



モニタリング結果を公開するとともに、適時にデータを利用できる体制を整える。
（ストレスの無いデータ利用を目指す）



環境情報の利用を助け、港湾の計画、施工、維持管理の局面での利用を促進するような、環境モニタリングシステムの構築を目指します。

また、環境データベースとして整備した情報の活用を図るために、リアルタイム情報、WebGIS、マップ化・ガイドライン化など利用に即したデータの加工・配信方法を工夫します。

参照サイト一覧

本冊子でご紹介した事例・データベース等のURLです（H21.1.30現在）

機関名	DB・資料名	URL	ページ
国土技術政策総合研究所	港湾環境情報	http://www.meic.go.jp/	3
東京湾再生推進会議	東京湾再生推進会議	http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/	4
港湾空港技術研究所	沿岸環境観測	http://ceo.pari.go.jp/	5
東京都・国総研・港区	生き物の棲み処づくりプロジェクト	http://www.meic.go.jp/shibaura/	6
金沢港湾空港整備事務所	わじまっこ海の体験学習	http://www.kanazawa.pa.hrr.mlit.go.jp/	6
伊勢・三河湾流域ネットワーク	伊勢三河湾「海の健康診断」	http://www.isemikawa.net/	6
東北地方整備局	東北沿岸域環境情報センター	http://tohokukankyoweb.pa.thr.mlit.go.jp/	8
関東地方整備局	東京湾環境情報センター	http://www.tbeic.go.jp/	9
中部地方整備局	伊勢湾環境データベース	http://www.isewan-db.go.jp/	10
近畿地方整備局	大阪湾環境データベース	http://kouwan.pa.kkr.mlit.go.jp/kankyo-db/	11
中国地方整備局	瀬戸内海環境情報センター	http://seto-eicweb.pa.cgr.mlit.go.jp/	12
九州地方整備局	有明・八代海環境情報システム	http://www.ariake-yatsushiro-system.jp/ay_kankyo/	13
瀬戸内海環境保全協会	せとうちネット	http://www.seto.or.jp/seto/	14
海上保安庁・気象庁・国土交通省港湾局	港湾海洋沿岸域情報提供センター	http://www.mlit.go.jp/kowan/kaiganennganniki_jyouhou/	14
海上保安庁	日本海洋データセンター（JODC）	http://www.jodc.go.jp/	14
国土交通省港湾局	海域環境情報提供システム	http://www.mlit.go.jp/kowan/ecoport/	14
水産総合研究センター	水産海洋データベース	http://jfodb.dc.affrc.go.jp/kaiyodb_pub	14
国土技術政策総合研究所	東京湾環境マップ	http://www.meic.go.jp/	16
沖縄総合事務局	中城湾港泡瀬地区　生物ハンドブック	http://www.dc.ogb.jp/nakagusukuwankou/	17
下関港湾空港技術調査事務所	九州における海生生物等の保全ハンドブック	http://www.pa.qsr.mlit.go.jp/gityou/	18
横浜市	いきもので調べよう　よこはまの川	http://www.city.yokohama.jp/me/kankyou/mamoru/kenkyu/	18
地域パートナーシップ支援センター	多摩川干潟ガイドブック	http://www.candp.or.jp/	18
とくしま自然観察の会	しおまねきブック	http://www.shiomaneki.net/	18
神奈川県立生命の星・地球博物館	横浜の魚たち	http://nh.kanagawa-museum.jp/	18
盤洲干潟をまもる会	小櫃川流域の自然	http://www.geocities.jp/banzuhigata5/	18
海をつくる会	野島の海	http://umikai.sakura.ne.jp/	18
東京都環境保全会議	東京湾岸MAP	http://www.tokyowangan.jp/	19
大阪湾フォーラム実行委員会	大阪湾　ふ・れ・あ・い　マップ	http://www.omnh.net/dantai/print.cgi?ID=160	19
千葉の干潟展示事業実行委員会・千葉県立中央博物館・千葉県	千葉の干潟マップ	http://www.jca.apc.org/born/	19
瀬戸内里海振興会	広島海の魅力発見マップ	http://www.satoumi.org/	19
宇宙技術開発	サッとマップ　お台場編	http://www.sed.co.jp/	19

全国アマモサミット報告

第一回全国アマモサミット（全国アマモサミット2008）は皆様のご協力を得て、盛況に開催されました。

主催：全国アマモサミット2008実行委員会（構成：金沢八景－東京湾アマモ場再生会議、国土技術政策総合研究所、神奈川県、横浜市、川崎市、
東京湾岸自治体環境保全会議、（公）横浜市立大学
後援：環境省、国土交通省港湾局、八都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会、東京湾再生推進会議、東京湾の環境をよくするために行動する会
開催期日　2008（平成20）年12月5-7日
開催場所　12月5-6日　はまぎんホールヴィアマーレ
12月7日　現地見学会（海の公園、（独）港湾空港技術研究所、東扇島東公園かわさきの浜）
開催形態　全体の構成を実行委員会に加わる団体・組織の中で分担した。

実施日程：第1日目

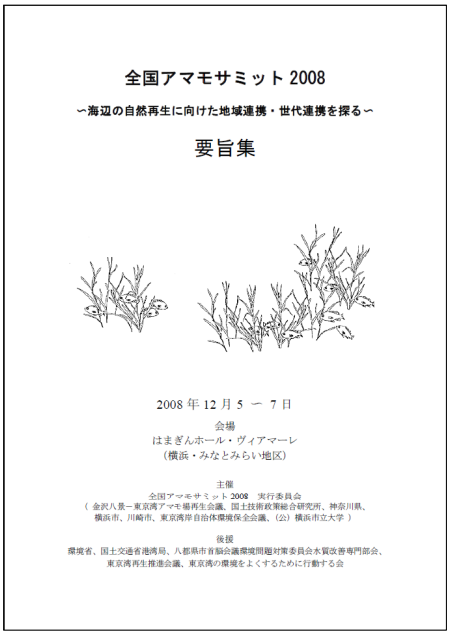
5日	項目	担当	内容
午前	第9回東京湾シンポジウム	国総研	研究者による研究発表、特別講演、パネル討論。
午後	アマモ場再生に関する全国主要活動成果発表	再生会議	7演題（第6回横浜海の森つくりフォーラム）
午後	展示で見る海辺の自然再生（企画展+公募展）	国総研 + 再生会議	企画展：20枚程度のポスター展示 公募展：21件のポスター展示

第2日目

6日	項目	担当	内容
午前	世代を超えた連携による自然再生活動	神奈川県	子ども達・学生達による自然再生の活動発表　6件+総評
午後	展示で見る海辺の自然再生（企画展+公募展）	国総研 + 再生会議	前日の継続
午後	パネル討論	神奈川県	アマモ場再生に向けた地域連携・世代連携を探る

第3日目

7日	項目	担当	内容
午前	現地見学会	神奈川県	海の公園、（独）港湾空港技術研究所、東扇島東公園かわさきの浜



各発表・公募パネル展示の要旨が掲載されている要旨集などは、 http://www.meic.go.jp/amaom2008からご覧になれます。

全国アマモサミット2008

～海辺の自然再生に向けた地域連携・世代連携を探る～

バネル展示の前で、担当者の説明を聞く参加者＝2008年12月5日～6日

「全国アマモサミット 2008 ～海辺の自然再生に向けた地域連携・世代連携を探る～」（同実行委員会の主催）が昨年12月5日から7日までの3日間、横浜市西区みなとみらいのはまぎんホール・ヴィアマーレなどで開催された。「第9回東京湾シンポジウム～場の理解と生き物の棲み処（すみか）づくり～」「第4回海辺の自然再生に向けたパネル展～場の理解のためのデータの活用～」「第6回横浜・海の森つくりフォーラム」で構成されたサミットは初日と2日目は主要活動報告や講演、パネル討論などが行われ、最後に参加者全員で「全国アマモサミット 2008 横浜宣言」を採択した。3日目は事前登録者による現地見学会として、県内のアマモ場再生・自然再生の現場の視察が行われた。

主催／全国アマモサミット2008実行委員会
（金沢八景—東京湾アマモ場再生会議、国土技術政策総合研究所、神奈川県、横浜市、川崎市、東京湾岸自治体環境保全会議、横浜市立大学）
後援／国土交通省港湾局、八都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会、東京湾再生推進会議、東京湾の環境をよくするために行動する会

第9回 東京湾シンポジウム
～場の理解と生き物の棲み処づくり～

モニタリングの推進と継続した調査が必要—

サミット初日の五日に行われた「第9回東京湾シンポジウム」は、国土技術政策総合研究所（国総研）副所長の松本清次さんによる開会あいさつの後、今年七月に実施した「東京湾一斉調査」について、事業主体である東京湾再生推進会議のメンバーで海上保安庁環境調査課主任環境調査官の須藤幹男さんによる調査概要の報告でスタート。そのデータを分析した国総研海洋環境研究室室長の古川恵太さんが「今回の調査では、内湾での夏季成層化に伴い底層の貧酸素水塊が発達しながら湾央部から湾奥部に広がりをもって分布する特徴を捉えることができた」として、「今後は、より詳細な貧酸素水塊の消長プロセスの解明に向け、連続観測ポイントの増設、大学や研究機関の専門家などの意見を踏まえたモニタリングの高度化も含め、次年度以降も継続した調査が必要」と発表した。

引き続き、ラムサールセンタージャパン会長の安藤元一さんが「ラムサール条約から見た湿地保全の方向性」と題して講演した後、パネル討論を実施。東京湾での活動の事例紹介と「東京湾再生に向けた場の再生と生き物の棲み処づくり」をテーマに議論を深めた。

招待講演

「ラムサール条約から見た湿地保全の方向性」
生態系的特徴を維持

ラムサールセンタージャパン会長
東京農業大学農学部准教授
安藤元一さん

ラムサール条約は一九七一年、イランのラムサールというカスピ海沿岸の町で水鳥保護条約として採択され、当初から「賢明な利用（ワイズユース）」を提唱してきました。その中で、同条約の締約国会議（COP）における関心は「水鳥」だけではなく、「湿地そのものを守る」こと、湿地の外側の「持続可能な開発」へと広がっていきました。二〇〇〇年代以降は世界の多くの国が加盟し、農業・文化・暮らし・健康など「湿地と人との関係」が重視されるようになり、「湿地条約」や「生態系条約」としての幅広い機能を果たしています。

環境保全への取り組みは一九七〇年代までは行政の仕事と考えられており、行政と市民が対等の立場で協力し合うという発想はありませんでした。水環境保全の分野で行政、市民、研究者が協力するという発想は一九八〇年代に始まり、一九九〇年代以降には企業、NGO（非政府組織）、子供や表現者など幅広い利害関係者が保全の担い手であるとの理解が定着してきました。一緒にやらねばできないことがあることを理解し、実践することが大切です。

さらに、二〇〇一年から実施された地球規模の共同研究であるミレニアム生態系アセスメントの最終報告書で示された「生態系サービス」という考え方に基づき、二〇〇五年のCOP9では、「生態系的特徴を維持すること」を前提とする賢明な利用（ワイズユース）の考え方が整理されました。「私たちは生態系によってどのように経済的・精神的に守られているか」についての研究は始まったばかりです。

パネル討論

場の理解のための話題提供と今後のあり方を議論したパネル討論＝2008年12月5日

分析情報を現場で提供

千葉県水産総合研究センター東京湾漁業研究所長の土屋仁さんは「当初は時間のかかる採水・手分析が主だったが、自動分析装置・多項目水質計の導入により、迅速なデータ解析が可能となり現場で環境と漁業の接点が明確にできるようになった」と水質モニタリングの進展を紹介。「一九八二年ごろから『赤潮・青潮情報』として開始された漁業関係者への情報提供は、二〇〇一年度からは他機関との連携による『貧酸素水塊速報』に発展、二〇〇二年から地元漁業者も調査に加わり、現在では週一回程度の速報を発行している。そうした情報を解析すると、風などに起因する湾内の複雑な流れが貧酸素水塊の発生に関係していることが分かる」と話題を提供した。

復元対策に砂泥回廊も

東京都島しょ農林水産総合センター振興企画室の小泉正行さんは「生き物から見た場」の視点から、「水質の好転を契機にアユや河川下流汽水域でヤマトシジミが復活するなど再生の兆しが見られる。一方、湾奥の砂泥地などで産卵し、稚仔魚期を河口などの浅場で過ごすハゼ類は、東京湾の水質改善の傾向とは裏腹に昔ほどの〝湧き〟が見られない」と報告。今後の生物生息環境の復元対策として「生き物のつながりを意識することが大事で、砂泥の回廊づくりも選択肢になる」と提言した。

企業用地の前浜を利用

よこすか海の市民会議副代表の渡辺彰さんは「追浜に浜を取り戻す活動」と題して、企業用地の前浜（水際線）を活用したアマモ場再生の取り組みを紹介。「前浜におりるための企業敷地内の通行の許可、木道の設置による前浜までのアクセス整備など企業の行き届いた応援が活動の展開に大きな助けとなっている」と報告。さらに、新たな取り組みとして「二〇〇七年から自生アマモ場周辺を利用して、コアマモの移植実験と県水産技術センターの協力によるアマモの播種実験を開始している」と話した。

求められる異業種連携

こうした話題提供を受けて、ラムサールセンタージャパン会長の安藤元一さんは、「生物生息の場の再生には、環境保全や棲み処づくりといった取り組みとともに〝人のつながりの再生〟が大切。地元住民と行政、スポンサーなどのネットワークづくり、異業種の連携が求められる」と強調した。

最後に、国総研沿岸海洋研究部長の小田勝也さんが「パネル討論での貴重な事例・提言を全国の海の再生プロジェクトに反映させたい」と締めくくった。

展示で見る海辺の自然再生

企画：場の理解のための取り組み
公募：海辺の自然再生に向けて

会場ロビーでは5日と6日の両日、「展示で見る海辺の自然再生」と題して、企画展示および公開展示が行われた。

企画展示では「第4回海辺の自然再生に向けたパネル展＝場の理解のためのデータの活用＝」として、「海辺の自然再生に必要な4つの要素」、目標設定、場の理解、研究開発、システム化のうち、場の理解に関する話題が取り上げられた。各海域での環境データベースを構築しているデータセンターの構築・運用、環境マップの作成、市民参加型のモニタリングの実施などを紹介するパネル（ポスター形式）が展示された。

また、公募展示では「第6回横浜海の森つくりフォーラム」の一環として、アマモ場再生などに取り組む全国各地のNPO法人や学校、自治体など21団体の活動が展示された。

サミットでの発表や公募展示の内容は当日配布された要旨集に収録されている。また、東京湾シンポジウムと企画展示については後日、冊子を作成。いずれの情報も下記のWebで公開される予定。http://www.meic.go.jp

ユーモアを交えながら全国各地の活動を報告＝2008年12月5日

第6回横浜・海の森つくりフォーラム
～アマモ場再生に関する全国主要活動成果発表～

「第6回横浜・海の森つくりフォーラム」として、五日にアマモ場再生に関する全国主要活動成果発表、六日に「アマモで見た東京湾のつながり」と題した子供たち・生徒たちによる活動発表が行われた。

全国の主要活動成果が披露された「アマモ場再生活動の今」では、最初に金沢八景—東京湾アマモ場再生会議の稲田勉さんが「全国各地でアマモ再生活動に取り組んでいる現状を共有すること、そして、それらの事例の中から各地が学ぶべきところを吸収するとともに、地域連携・世代連携の視点から各地が抱える問題点と課題について議論することが大切」と開催趣旨を説明。全国七地区の活動事例が報告された。以下、発言要旨。

地域連携

【アマモ場が育む豊かな海の復活に向けて】岡山県農林水産部水産課主任　烏井正也さん

これまでに魚礁や消波施設の設置、アマモ場造成への順応的管理手法の導入について検討してきた。本年度からは本格的なアマモ場造成を進めている。今後の課題としては①失敗しないルールづくりとその遵守②活動の担い手の確保③小さな成功体験を繰り返す—が挙げられる。

【博多湾におけるアマモ場再生の取り組み】福岡市港湾局環境対策課　田中憲一さん

アマモ場再生の取り組みは、市民が自然環境をより豊かにする取り組みを体験する機会や自然と触れ親しむ機会を得て、環境の大切さを感じる場などの環境教育の役割を担っている。

【中海再生プロジェクト（アマモによる水質浄化・漁業資源の再生）】NPO法人未来守り（さきもり）ネットワーク理事長　奥森隆夫さん

たくさんの子供たちの参加を得て、特製アマモシートづくりのイベントを開催。アマモ場再生のモニタリングでは、アマモシート周辺にパッチ状のアマモ場自生が確認されている。「海から川、山へ」を合言葉に活動範囲を流域圏まで広げている。

【佐渡発！加茂湖におけるアマモ場再生】佐渡市産業観光部農林水産課　高岡豊秀さん

漁業者自らがアマモシートづくりを開始し、その後に地元の小学生が総合学習の一環として漁業者と一緒にアマモ場再生に取り組んでいる。こうした活動を継続させていくことが行政の務めであり、自然の力を利用した水質浄化と地域住民の憩いの場を加茂湖に創出したいと願っている。

【八代海芦北アマモ場の環境と再生活動】熊本県立大学環境共生学部教授　大和田紘一さん

アマモを屋外水槽で冬から春の間に成長させ、苗床として作ったものを春の昼間の大潮干潮時に干潟で田植えをするような形での移植ができないかと、検討中。そうすることで市民参加のアマモ場再生に向かっていきたい。

【葉山アマモ協議会—保全と再生のバランスを考えた活動—】葉山アマモ協議会　山木克則さん

昔から海辺環境を熟知する漁業者が中心となり、その豊富な経験や知識、アイデアを活動に生かしている。ポイントは、核となる規模のアマモ群落をいかにうまく定着させるかにあり、その実現のための種苗生産と移植技術を導入している。

【高まる市民の海辺の自然再生気運にどのような社会システムでこたえるのか】NPO法人海辺つくり研究会理事　木村尚さん

再生されたアマモ場の見学にとどまらず、アマモ場において一層の理解と安全な利用を導くために定期的な会議が重ねられ、ライフセーバーやウィンドサーフショップとの協働や、アマモ場でのスノーケリング教室をはじめとするさまざまな自然環境学習活動が展開されている。

世代連携

アマモ場再生の活動には、多くの子供たち・生徒たちが積極的に参加している。フォーラムでは全国各地で元気に取り組んでいる事例が報告された＝写真＝。以下、発表テーマと学校・団体名。

【海の公園生物資源調査から—地元・金沢の海と高校とのつながり—】県立金沢総合高等学校

【アマモ場資源調査にチャレンジ～in海の公園～】横浜市立金沢小学校

【野島の海の環境を見つめ守っていくために～今、私たちにできること～】横浜市立瀬ヶ崎小学校

【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

【自然環境教育～お台場の海とともに～】港区立港陽小学校

【小櫃川河口干潟（盤洲干潟）に学ぶ】木更津市立金田小学校

【四万十川のアカメは僕たちが守ります！】四万十川少年探偵団

元気いっぱいに日ごろの活動を報告する子供たち＝2008年12月6日

全国アマモサミット 2008 横浜宣言（抜粋）

「海のゆりかご」と呼ばれ、海辺の環境をよりよくするアマモ場を再生するために、みんなで知恵を出し、行動を開始しなければなりません。「みんなの力でアマモ場を再生し、子供たちに残そう豊かな海」を合言葉に、私達は次のような行動に取り組むことを宣言します。

1. 一人ではできないことも、みんなで取り組むことで、大きな力となり目標が達成できます。一人でも多くの人の参加によるアマモ場再生活動となるよう、できることから始められるよう、取り組み方法を工夫します。
2. 各地のアマモ場再生活動は地域性に富んでいます。「まちおこし」としての役割にも着目し、その地域の特性から生まれた取り組みの様式を尊重しながら、小さな成功の積み重ねや、失敗例などの情報の共有化とその活用に努めます。
3. 一つの流域には、山から海まで、森・川・海・里の再生に頑張っている多くの仲間たちがおります。企業・産業の視点からも相乗効果を高めるため、この仲間どうしで情報共有に努めます。
4. みんなで想いを共有できる目標の設定、より良い人間関係の構築、科学・技術に根ざした行動のために、時間をかけ、魅力あるリーダーシップの醸成、専門家による支援を促進します。
5. 次世代を生きる子供たちが、命の大切さに気づき、夢を持って、いつでも・いつまでも楽しみ、そして学びながら取り組める、海や川の環境保全に向けた活動のシステム（プログラム）の構築を目指します。

本サミットを通じて、確認し合った熱い思いと絆は、次のステップに踏み出す原動力になるものと思います。本宣言がそうした力を引き出す糧となることを切に願っています。

平成20年12月6日
全国アマモサミット2008　参加者一同
全国アマモサミット2008　実行委員会

松沢知事もアマモ移植体験を披露＝2008年12月6日

パネル討論

六日の午後には、全国アマモサミット2008のメーンイベントとして「アマモ場再生に向けた地域連携・世代連携を探る」をテーマにしたパネル討論が行われた。最後に参加者全員のディスカッションを踏まえた「全国アマモサミット2008横浜宣言」が採択された。

【第1部】

パネル討論は、第1部で全国アマモサミット実行委員会委員長の林しん治さんによる開会あいさつと、NPO法人海辺つくり研究会の森田健二さんと金沢八景—東京湾アマモ場再生会議の稲田勉さんによる軽妙な語り口の「全国アマモ場再生活動マップ」の紹介が行われた。

神奈川には人材が豊富
若い力に期待

続くプログラムの「神奈川県のアマモ場再生の紹介」ではNHKの輿芝由三栄さんが司会を務め、県知事として全国で初めてアマモ再生活動に参加し移植を体験した松沢成文知事、横浜市金沢区で海をつくる会の活動に参加している高校二年生の坂部森人さん、NPO法人海辺つくり研究会理事の木村尚さんが参加した。

坂部さんは「アマモ場再生活動で大喜びをしている〝おじさんたち〟の姿を見るのが一番楽しい。横浜・川崎でアマモを増やしていきたい」と意欲を見せ、木村さんが「息の長い活動を展開していくためには坂部さんのような若い力が必要」と期待。松沢知事は「海の森林が作られ、海の生物の多様性を復元できれば素晴らしい。神奈川には環境保全活動などに取り組む人材が豊富なので、活動しやすい環境づくりを行政としてサポートしたい」と述べた。

その後、連携のあり方を探るため、各地域での経験紹介が行われ、「横浜の事例」として金沢八景—東京湾アマモ場再生会議の大沢光慧さんが子供たちの参加について「小学校での体験を中学校でも続けていける環境づくりのため教育機関を巻き込んでいく取り組みが必要」と言及した。

満場一致で「横浜宣言」

【第2部】

まず、今回参加できなかった全国各地の活動団体・自治体からの「応援メッセージ」を紹介。続いて、第1部の経験紹介発表者と会場参加者との質疑応答が行われ、「パワーの秘訣は笑顔」「企業者との連携による事業実施の工夫が必要」「仲間づくりはマスコミによる広報活動が効果的」などの議論が交わされた。

最後に「全国アマモサミット2008横浜宣言（案）」が事務局から提案され、二日間の発表・報告、パネル討論の成果を踏まえてパネリストと会場参加者全員でその内容を検討した。会場からは「次世代の子供たち」「命の大切さ」「夢」といったキーワードを盛り込んでほしいという声が次々と上がり、それらの言葉が盛り込まれた宣言は満場一致で採択された。

企画・制作＝神奈川新聞社営業局

編集発行事務局:

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1
国土技術政策総合研究所
沿岸海洋研究部 海洋環境研究室
電話 046-844-5023 FAX 046-844-1145
E-mail: furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp

パネル展での展示、本冊子のとりまとめにあたり、事例に関して、多くの方々に資料の引用の許諾をいただきました。本冊子は、参照の便のために、事務局の文責のもとに取りまとめたものです。本資料の趣旨をご理解いただき、具体の内容については、情報提供サイト、引用元をご参照いただきますとともに、引用の際には、出展の明記とともに、必要がある場合には再度個別に許諾を受けていただきますようお願いいたします。

付録C

海辺の自然再生に向けたパネル展

-自然再生の実践に向けたシステムづくり-

平成22年3月

国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部
海洋環境研究室

編集・発行
国土交通省　港湾局　国際・環境課
平成22年3月発行

協力
東京湾再生推進会議
八都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会
東京湾岸自治体環境保全会議
東京湾の環境をよくするために行動する会

事務局
国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室
〒239-0826　神奈川県横須賀市長瀬３－１－１
電話　０４６・８４４・５０２３
Webサイト　http://www.meic.go.jp （港湾環境情報）

注意：本事例集に掲載されている事例は、上記の協力機関、個別のパネル情報提供者から情報提供いただき、事務局がとりまとめを行いました。各パネルは対象事例の網羅的な紹介を目指したものではなく、一覧性を高めるために、事例集として最小限の情報を抽出し、1事例1ページを原則とするコンパクトな紹介・解説を目指したものであります。本パネル取りまとめの趣旨をご理解いただき、具体の内容については、情報提供サイト、引用元をご参照いただきますよう、お願いいたします。また、引用の際には、出展の明記とともに、必要がある場合には情報提供者から再度個別に許諾を受けていただきますようお願いいたします。

目次

海辺の自然再生事例集 -自然再生の実践に向けたシステムづくり-　・・・・・・・・・1

海域別にみる海辺の自然再生　・・・・・・・2

干潟（湿地・浅場）と藻場の自然再生　・・・・・・・・・・・・3

築磯・共生護岸、サンゴ礁、その他の自然再生　・・・・・・・・・・4

モニタリングの取り組み　・・・・・・・・・5

東京湾水質一斉調査・・・６、大阪湾生き物一斉調査・・・７、最近20年間の貧酸素化の変動傾向・・・８、千葉灯標モニタリングポストについて・・・９、東京湾における水質・流況・気象の連続観測の実施・・・１０、東京湾の広域連続水質調査・・・１１、モニタリングサイト1000・・・１２、人工干潟を用いた環境共生型護岸『潮彩の渚』・・・１３、だれでもできる干潟の調査と維持管理・・・１４、NPOによるアサリ育成試験・・・１５

モニタリングデータの活用を図る研究・検討グループ　・・・・・・・・・16

海域環境データのさらなる利活用に向けて「海域環境データ利活用の手引（案）」・・・１７、海の総合情報をリアルタイムで提供する　『港湾海洋沿岸域情報提供センター』・・・１８、水環境総合情報サイト・・・１９、生態系工学研究会 RACES・・・２０、アサリ生息域としての東京湾に関する研究・・・２１、江戸前ハゼ復活プロジェクト・・・２２、沖縄のサンゴ礁、再び！・・・２３

具体の行動を実践するためのグループの取り組み　・・・・・・・・・24

浚渫土砂を活用した海の自然再生・・・２５、八都県市環境問題対策委員会水質改善専門部会における取組について・・・２６、東京湾岸自治体環境保全会議の活動紹介・・・２７、お台場海浜公園『カキ等による水質改善実験』・・・２８、『東京湾の環境をよくするために行動する会』は、東京湾再生へ向けた協働の取組構築を目指します！・・・２９、打瀬舟建造プロジェクト・・・３０、沿岸域環境の保全・再生・創出や自然と共生する海辺つくり・・・３１、地域環境の改善から地球環境問題に配慮したライフスタイルへの形成へ！・・・３２、近自然型の海岸づくり　木野部（きのっぶ）海岸・・・３３、環境・生態系保全活動支援事業、支援推進事業 豊かな海を子どもたちに受け継ごう！・・・３４、蒲生干潟自然再生事業・・・３５、もり・かわ・うみを育むふるさとの流域づくり・・・３６、海と人と生き物のネットワークを広げます・・・３７、女川湾豊かな海の森づくり・・・３８、砂浜再生プロジェクトー 渥美半島表浜海岸 ー・・・３９

【付録】 第1回から第4回の収集事例一覧　・・・・・・・・・40

【付録】 第1回から第4回の収集事例の修正点　・・・・・・・・・41

民間まちづくり会社とＮＰＯによる御祓川再生活動　（第1回）・・・４２、１％の向こうに見えるまちづくり　（第1回）・・・４３、東京港グリーンボランティア「埋立地に再生した人工干潟をそだてる」　（第1回）・・・４４、西柴アマモ隊の活動（第1回）・・・４５、アマモリバイバルプロジェクト（多様な主体の協働による金沢湾周辺のアマモ場再生）（第1回）・・・４６、「全国海の再生プロジェクト」における 各海域の再生行動計画　（第3回）・・・４７

海辺の自然再生事例集
-自然再生の実践に向けたシステムづくり-

■ 海辺の自然再生事例集について

本事例集では、自然再生に向けた4つの視点から海辺の自然再生事例を収集・整理した過去4回の「海辺の自然再生に向けたパネル展」の成果を場所毎・対象の生態系毎に再整理するとともに、実践の主体となる組織、そしてそれを支える調査研究といった軸から見た「自然再生の実践に向けたシステムづくり」をテーマに海辺の自然再生事例について取りまとめました。

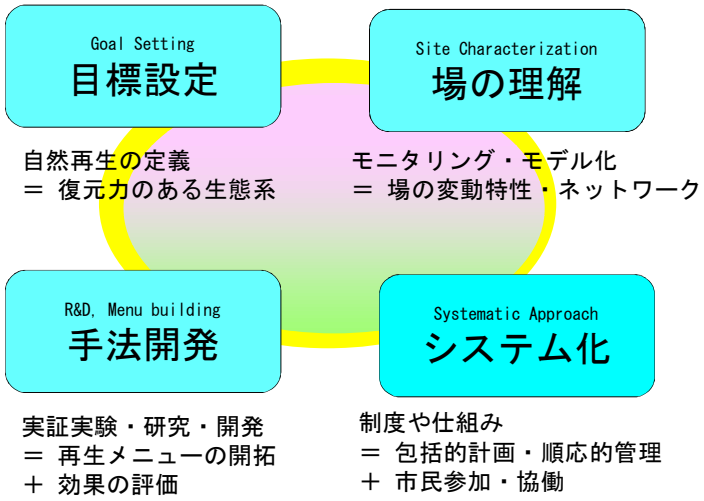
■ テーマについて

自然再生の実践に向けたシステムづくりの事例として、モニタリング・調査・検討グループ・実践グループの取り組みに焦点を当てました。

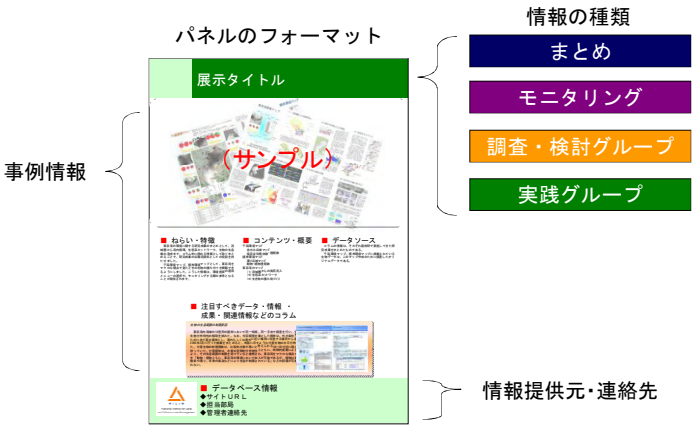
モニタリングの取り組みでは、それ自体が再生活動としての役割も担っています。そうしたモニタリングに科学的側面から携わる**調査・検討グループ**、実際の再生活動に携わる**実践グループ**などの取り組みを一覧できるように工夫しました。

なお、展示パネルは、事務局がヒアリング・情報提供を受けて独自に選定・作成したものでありますので、全てを網羅しているわけではないことお断りすると共に、内容の利活用については、それぞれの提供元からのデータをご確認いただけるようお願いいたします。

自然再生に向けた4つの視点



事例の紹介パネルの基本構成



■ 過去5回のパネル展の概要

・平成17年11月25－27日：第１回
「各地からのメッセージ」（13事例）
・平成18年12月1－3日：第2回
「干潟・藻場・サンゴ礁の再生技術」（37事例）
・平成19年12月7－8日：第3回
「手引き・ガイドラインに見る多様な目標設定」（21事例）
・平成20年12月5－7日：第4回
「場の理解のための取り組み」（31事例）
・平成21年11月6-7日：第5回
「自然再生の実践に向けたシステムづくり」

※ http:/www.meic.go.jp （港湾環境情報）にて各報告書を閲覧いただけます。

共催・協力いただいた団体（あいうえお順）
アマモサミット・プレワークショップ2006組織委員会、海辺つくり研究会、金沢八景－東京湾アマモ場再生会議、全国アマモサミット2008実行委員会、東京湾の環境をよくするために行動する会、土木学会海洋開発委員会順応的管理研究小委員会、横浜市立大学

事務局・国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室
◆連絡先：〒239-0826 横須賀市長瀬３－１－１、TEL 046-844-5023、FAX 046-844-1145
◆Webサイト： http://www.nilim.go.jp （国総研）、 http:/www.meic.go.jp （港湾環境情報）

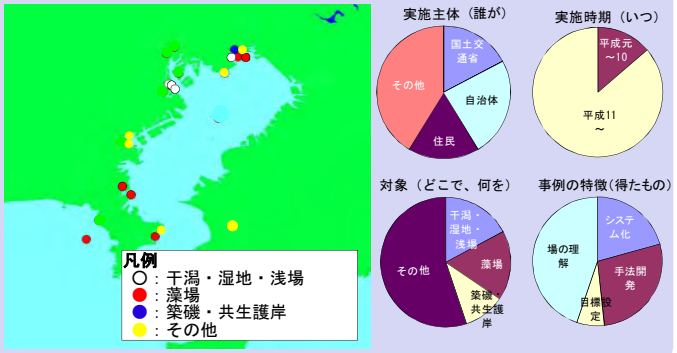
海域別にみる海辺の自然再生

■ 海域別のまとめ

過去４回のパネル展で取り上げた１０２の事例について、海域毎に干潟（湿地・浅場）、藻場、築磯・共生護岸、その他に分類し、事例の実施主体（だれが）、実施時期（いつ）、対象の場（どこでなにを）、事例の特徴（得たもの）について分析しました。なお、ここでは以下の６海域に分類される６３事例を対象とし、場所が特定できるもののみを地図上にプロットしています。

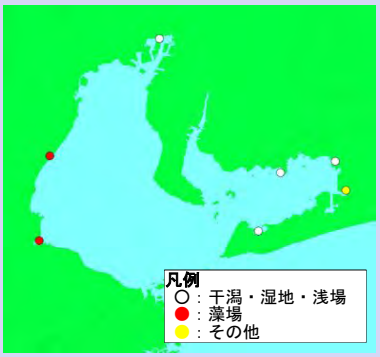
■ 東京湾（２９事例）

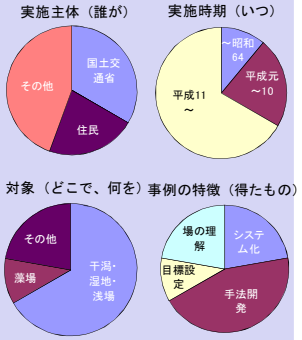
実施主体が多岐にわたり、多くの主体が連携した取り組みも数多くみられます。過去のパネル展では、場の理解のための環境データベース、情報マップ等も数多く取り扱ってきました。



■ 伊勢湾・三河湾（９事例）

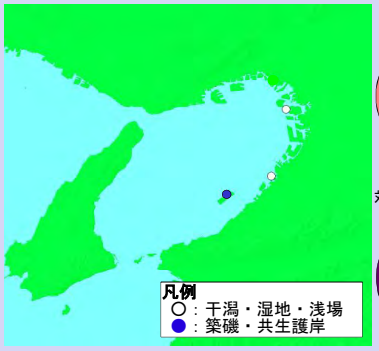
干潟・湿地・浅場の事例が七割を占め、平成以前からの取り組みがみられることも特徴です。早くから自然再生への取り組みが積極的になされてきたことがうかがえます。

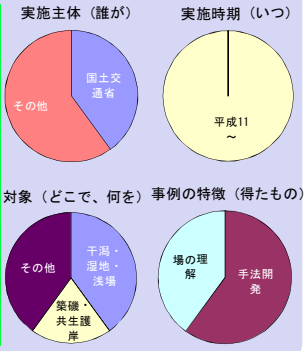




■ 大阪湾（５事例）

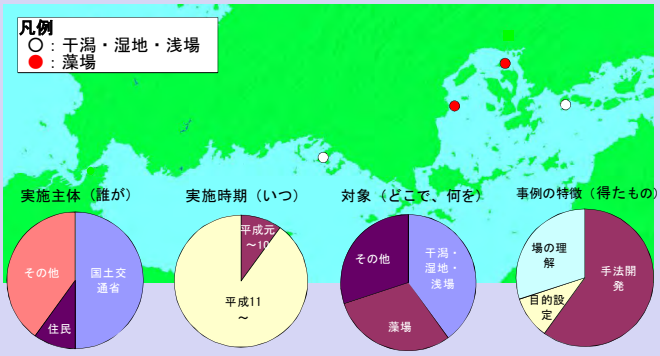
パイロット事業、研究プロジェクト等、民間企業や行政、大学が連携した手法開発の取り組みが6割（3事例）を占めていました。築磯・共生護岸の事例は関西国際空港における藻場造成の取り組みです。





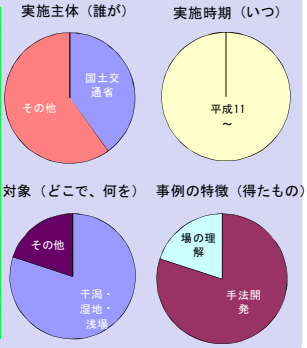
■ 瀬戸内海（１０事例）

主に国土交通省、民間企業によるパイロット事業、個別技術開発としての干潟、浅場、藻場の再生事例が数多くみられます（6事例）。



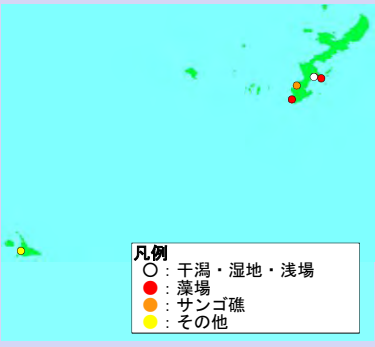
■ 有明・八代海（５事例）

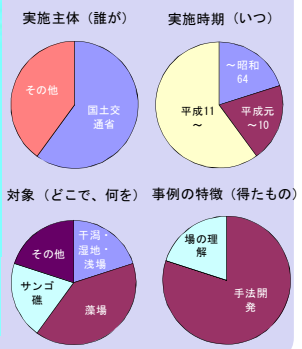
いずれも平成11年以降の取り組みを取り上げました。干潟・湿地・浅場の事例で8割（4事例）を占めており、それらはいずれも研究プロジェクト、個別技術開発の取り組みです。



■ 沖縄（５事例）

沖縄ならではの、サンゴ礁の再生事例を取り上げました。この取り組みは昭和55年代に始まっていました。また、マングローブ植栽という沖縄特有の事例も取り上げました。





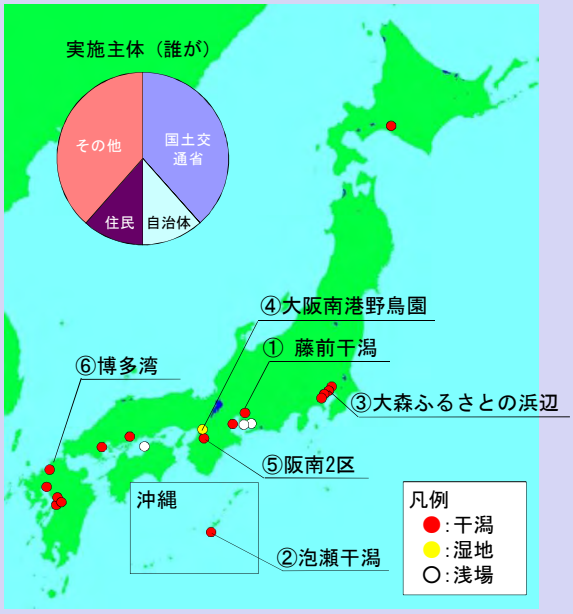
干潟（湿地・浅場）と藻場の自然再生

■ 干潟と藻場のまとめ

過去4回のパネル展で取り上げた事例について、干潟（湿地・浅場）と藻場を中心に特徴的なものを抽出しました。なお、地図上のプロットは場所が特定できるもののみを対象としています。

■ 干潟（湿地・浅場）（２６事例）

干潟（湿地・浅場）の事例は関東以南の閉鎖性海域で数多く取り上げてきました。自治体や住民が主体となった、地域に根ざした取り組みが多いことがわかります。



① 藤前干潟（名古屋港）
藤前干潟の保全活用と伊勢湾の環境修復―藤前干潟を守る会（伊勢三河流域ネットワーク（第1回パネル展より）

②泡瀬干潟（中城湾港）
中城湾港泡瀬地区における海草移植の試み―内閣府沖縄総合事務局開発建設部（第2回パネル展より）

③大森海岸（東京港）
大森ふるさとの浜辺整備事業―東京都大田区大田東地域行政センターまちなみ整備課（第1回パネル展より）

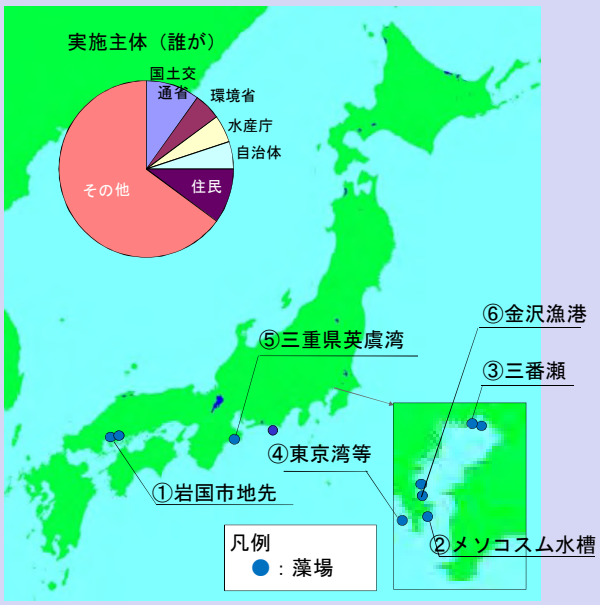
④大阪南港野鳥園（大阪南港）
都市型塩性湿地生態系の保全とモニタリング―大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻環境水域学分野（第2回パネル展より）

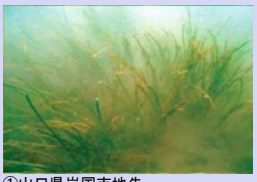
⑤阪南2区（大阪南港）
都市臨海部に干潟を取り戻すプロジェクト―国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室（第2回パネル展より）

⑥福岡市（博多湾）
博多湾生態系活性化プロジェクト―福岡市港湾局環境対策部環境対策課（第1回パネル展より）

■ 藻場（２０事例）

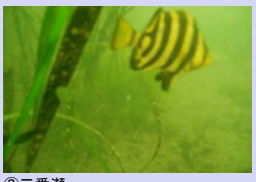
藻場に関しては、各省庁や自治体、住民、大学、協働団体等、実施主体が多岐にわたっていました。特に、大学、民間企業を中心に、アマモの研究開発の事例が数多くみられます。



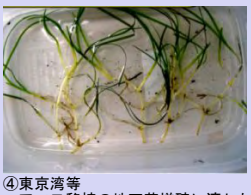


①山口県岩国市地先
岩国での場づくりによる自律的に回復するアマモ場再生について―（財）広島県環境保険協会（第2回パネル展より）

②メソコスム水槽
アマモ場における重金属物質の動態解析―メソコスム実験手法を用いた試み―独立行政法人港湾空港技術研究所（第2回パネル展より）



③三番瀬
東京湾三番瀬海域でのアマモ場造成実験―千葉県水産総合研究センター東京湾漁業研究所（第2回パネル展より）



④東京湾等
コアマモ移植の地下茎増殖に適した水温・塩分および底質条件―鹿島建設株式会社技術研究所葉山水域環境実験場（第2回パネル展より）

⑤三重県英虞湾
アマモ場再生基盤「ゾステラマット」―芙蓉海洋開発株式会社（第2回パネル展より）

⑥金沢漁港
西柴アマモ隊の活動―横浜市立西柴小学校（第1回パネル展より）

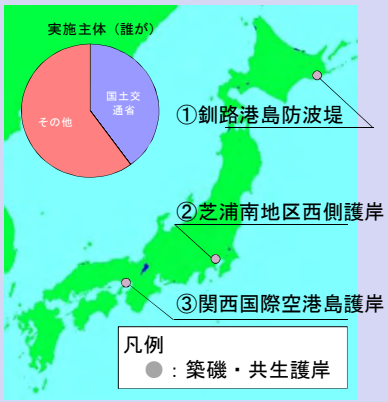
築磯・共生護岸、サンゴ礁、その他の自然再生

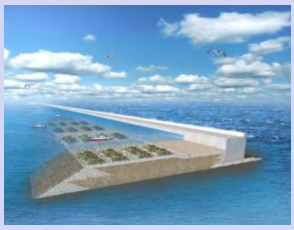
■ 築磯・共生護岸、サンゴ礁等のまとめ

過去４回のパネル展で取り上げた事例について、築磯・共生護岸、サンゴ礁、その他を中心に特徴的なものを抽出しました。なお、地図上のプロットは場所が特定できるもののみを対象としてます。

■ 築磯・共生護岸（６事例）

防波堤や護岸等、港湾・空港施設、海岸保全施設に環境配慮を盛り込んだ事例が数多くみられました。





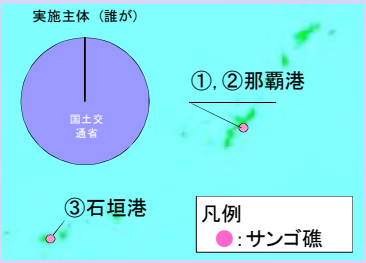
① 釧路港島防波堤
釧路港島防波堤における藻場造成－北海道東海大学工学部海洋環境学科・北海道開発局釧路開発建設部釧路港湾事務所（第2回パネル展より）

② 芝浦南地区西側護岸
みんなで調べ・みんなで納得「生き物の棲み処づくりプロジェクト」－東京都・国総研・港区（第4回パネル展より）

③ 関西国際空港島護岸
関西国際空港2期空港島における藻場造成の取り組み－関西国際空港株式会社建設事務所（第2回パネル展より）

■ サンゴ礁（１事例）

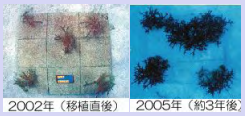
第2回パネル展において、内閣府沖縄総合事務局開発建設部が実施主体となった、那覇港、石垣港、平良港における港湾整備方策としての取り組み事例を取り上げました。また、第4回パネル展では、干潟、藻場、サンゴ礁にまたがる情報マップ「中城湾港泡瀬地区生物ハンドブック」も紹介しました。



サンゴ礁と共生する港湾整備方策－内閣府沖縄総合事務局開発建設部（第2回パネル展より）

① 那覇港
人工構造物上のサンゴ群集とその成長過程

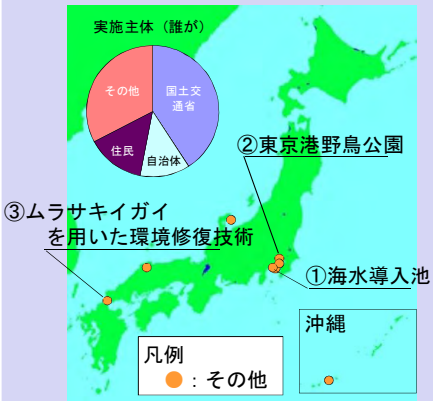
②那覇港
着生基質の形成技術：エコブロック事業



③石垣港
サンゴの直接的導入技術：人工基盤へのサンゴ群体の移植

■ その他（４９事例）

第1回パネル展では、多くの主体が連携し、全国各地で独自の工夫で取り組んでいる事例を紹介しました。なお、データベースや情報マップ、政策・法令等、対象が全国に及ぶ事例もここではその他として扱っています。



① 海水導入池（横浜港湾空港技術調査事務所）
0.000116/1,380km2の取り組み－国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所（第1回パネル展より）

② 東京港野鳥公園（カニのすみか整備）
東京港グリーンボランティアーNPO法人東京港グリーンボランティア（第1回パネル展より）

③ムラサキイガイを用いた環境修復技術（北九州港）
「海辺のマスタープラン２０１０」で進める市民参加の水際線づくり－北九州市港湾空港局計画課（第1回パネル展より）

モニタリングの取り組み

■目次

機関	タイトル	キーワード	ページ
東京湾再生推進会議モニタリング分科会事務局	東京湾水質一斉調査	一斉調査、連携、汚染メカニズムの解明	6
大阪湾環境再生連絡会	大阪湾生き物一斉調査	一斉調査、市民参加、生物分布	7
千葉県水産総合研究センター東京湾漁業研究所	最近20年間の貧酸素化の変動傾向	水質、溶存酸素、湾奥、長期変動	8
海上保安庁海洋情報部海洋環境保全推進室	千葉灯標モニタリングポストについて	水質、連続観測、溶存酸素、再生行動計画	9
関東地方整備局港湾空港部沿岸域監理官付	東京湾における水質・流況・気象の連続観測の実施	水質、連続観測、溶存酸素、再生行動計画	10
関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所、(独)港湾空港技術研究所　海洋・水工部	東京湾の広域連続水質調査	水質、栄養塩、環境影響評価	11
環境省生物多様性センター	モニタリングサイト1000	生物調査、生態系タイプ、森林、里地里山、湖沼、湿地、海岸、浅海域	12
関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所	人工干潟を用いた環境共生型護岸『潮彩の渚』	安全性の向上、生物生息場の創出、市民による利用	13
都市型干潟の賢い使い方研究チーム	だれでもできる干潟の調査と維持管理	生物調査、生物生息場の管理、市民参加	14
特定非営利活動法人瀬戸内里海振興会	NPOによるアサリ育成試験 ― 石炭灰を利用した底質環境改善 ―	アサリ育成調査、市民参加、里海	15

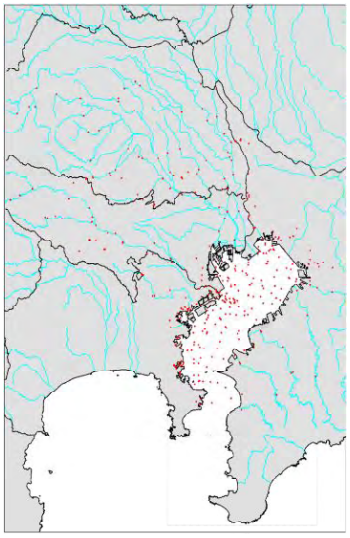
東京湾水質一斉調査

●調査の概要

		H20	H21
調査日		7 月2 日(水) (7 月1 日～4 日に実施された調査も対象)	8 月5 日(水) (8 月1 日～9 日に実施された調査も対象)
参加機関	国	3	5
	地方自治体	19	37
	市民団体等	2	10
	大学、研究機関	12	13
	企業等	8	76
	小学校	2	
	計	46機関・団体	143 機関・団体
調査地点	海域	224	312
	陸域	381	447
	計	605地点	759地点
調査項目 (共通項目)	海域	溶存酸素量(DO)、水温、塩分	
	陸域	化学的酸素要求量(COD)、水温、流量	

後援：社団法人 日本経済団体連合会

●調査点（平成21年度）



●東京湾水質一斉調査参加機関（平成21年度）

＜国：5機関＞
環境省 海上保安庁 水産庁 国土交通省関東地方整備局
第三管区海上保安本部

＜地方自治体：37 自治体＞
埼玉県 千葉県 東京都 神奈川県 横浜市 川崎市 千葉市 さいたま市
川越市 熊谷市 川口市 春日部市 所沢市 草加市 越谷市 狭山市
市川市 船橋市 館山市 木更津市 松戸市 市原市 君津市 習志野市
富津市 浦安市 鎌南町 袖ケ浦市 南房総市 町田市 八王子市 大田区
品川区 港区 中央区 江東区 江戸川区 三浦市 横須賀市

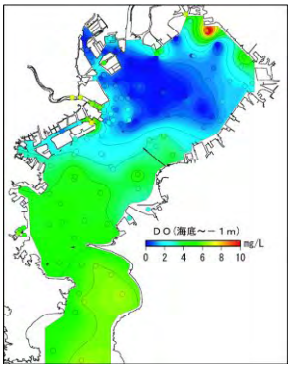
＜市民団体等：10 団体＞
海をつくる会 ふるさと東京を考える実行委員会 EarthBlue
環境リスク研究会 金沢八景－東京湾アマモ場再生会議 横浜シーフレンズ
海辺づくり研究会 さいたま市水環境ネットワーク 未来に残そう青い海
合成洗剤をやめていのちと自然を守る埼玉連絡会

＜大学・研究機関：13 機関＞
横浜国立大学大学院 横浜市立大学
東京工業大学大学院 東京大学大学院
東京海洋大学 東京理科大学
東邦大学 国土交通省国土技術政策総合研究所
独立行政法人港湾空港技術研究所 独立行政法人国立環境研究所
千葉県水産総合研究センター 神奈川県水産技術センター
独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所

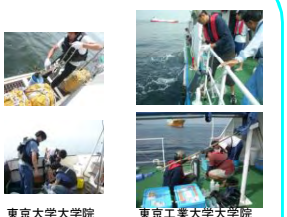
＜企業等：76 機関・部門＞
JFE 鋼板株式会社千葉製造所 JFE エンジニアリング株式会社鶴見事業所
JFE コンテイナー株式会社川崎工場 JFE スチール株式会社東日本製鉄所(京浜地区)
JFE スチール株式会社東日本製鉄所（千葉地区）
曙ブレーキ岩槻製造株式会社 曙ブレーキ工業株式会社
旭化成ケミカルズ株式会社川崎製造所 旭硝子株式会社京浜工場
味の素株式会社 アルバック成膜株式会社
株式会社J-オイルミルズ千葉工場 株式会社J-オイルミルズ横浜工場
株式会社SUMCO 野田工場 株式会社YAKIN 川崎
株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン
株式会社デイ・シイ川崎工場株式会社東芝京浜事業所
株式会社東芝横浜事業所 株式会社日本触媒川崎製造所浮島工場
株式会社日本触媒川崎製造所千鳥工場株式会社横浜八景島(横浜・八景島シーパラダイス)
株式会社ロッテ浦和工場 川口薬品株式会社浦和工場
川崎化成工業株式会社川崎工場 関東食品開発研究所
キッコーマン株式会社製造第1 部 キッコーマン株式会社製造第2 部
キッコーマン株式会社製造第3 部 キリンビール株式会社横浜工場
財団法人埼玉県下水道公社 財団法人横浜市臨海環境保全事業団
三栄レギュレーター株式会社東京工場 昭和電工株式会社川崎事業所
昭和電工株式会社横浜事業所 新東日本製糖株式会社千葉工場
新日本製鐵株式会社技術開発本部 新日本製鐵株式会社君津製鐵所
新日本石油精製株式会社川崎製造所 新日本石油精製株式会社根岸製油所
住友化学株式会社千葉工場（袖ケ浦地区）セントラル硝子株式会社川崎工場
太平洋製糖株式会社 太陽油脂株式会社
鶴見曹達株式会社 電源開発株式会社磯子火力発電所
東亜建設工業株式会社 東亜石油株式会社京浜製油所隔町工場
東亜石油株式会社京浜製油所水江工場 東京ガス株式会社袖ヶ浦工場
東京ガス株式会社根岸工場 東京電力株式会社
東芝株式会社浜川崎工場 東芝マテリアル株式会社
東燃ゼネラル石油株式会社川崎工場 流山キッコーマン株式会社
日油株式会社川崎事業所 日産自動車株式会社本牧専用埠頭
日産自動車株式会社追浜工場 日産自動車株式会社横浜工場
日産ディーゼル工業株式会社上尾工場 日産ディーゼル工業株式会社鴻巣工場
日清オイリオグループ株式会社横浜磯子事業場
日本オキシラン株式会社 日本合成アルコール株式会社川崎工場
日本ゼオン株式会社 川崎工場日本乳化剤株式会社川崎工場
日本ポリエチレン株式会社川崎工場 日本ユニカー株式会社川崎工業所
東日本旅客鉄道株式会社川崎発電所 保土谷化学株式会社横浜工場
三菱化工機株式会社 三菱レイヨン株式会社横浜事業所
森永乳業株式会社東京工場 横浜市漁業協同組合
横浜ベイサイドマリーナ株式会社

●調査結果の一例

・平成20年度7月に調査された海底付近の酸素濃度の図です。
・青色が強いほど生物が棲みにくいことを表しています。
・酸素が少なく、生物が棲みにくい水のことを「貧酸素水塊」と呼びます。
・東京湾のほぼ北半分の海底が貧酸素水塊に覆われていました。



●調査風景



●平成20年度の一斉調査で分かったこと

■ 水質一斉調査の実施から
○多様な主体の参加と連携が実現
○調査項目・地点が多く、現象の把握に有効

■ 海域の調査から
○夏季の傾向である水温・塩分の成層化と貧酸素水塊分布発達を確認
○上記のような現象の把握や汚染メカニズムの理解に有効

■ 陸域の調査から
○陸域からの負荷量は生活・産業等の社会活動を反映
○陸域―海域のつながりの把握が重要

■ 調査の目的

東京湾に関連する地方自治体と関係省庁からなる東京湾再生推進会議は、東京湾流域圏において、平成１９年３月に実施した「東京湾再生のための行動計画」第１回中間評価に基づき、より良い水循環のもとで生態系を回復し多くの生物が棲みやすい水環境となるよう、環境の保全・再生・創造を図り、自然と共生した首都圏にふさわしい東京湾を目指すための取組を進めています。東京湾再生推進会議モニタリング分科会では、活動の一環として平成２０年から１年に１回の割合で東京湾水質一斉調査を実施しております。本一斉調査では「東京湾の全域及び陸域を対象とした一斉での調査を通じ、東京湾の汚染メカニズムを解明すること」のほか「多様な主体が協働しモニタリングを実施することで、国民・流域住民の皆様に東京湾再生への関心を持っていただくこと」を目的としています。

■ 調査対象の場所について

東京湾の海域及び周辺の陸域。平成２１年８月５日には海域で３１２点、陸域で４４７点の計７５９点で調査を実施いたしました。

■ 調査の関係者

従来から東京湾の海域及び周辺の陸域で独自に調査を実施していた国の関係機関や八都県市に加え、臨海部に立地する企業や市民団体等にもご参加いただいて調査や環境教育を進めるなど、横断的、広域的かつ多様な主体が連携、協働した調査を実施しています。

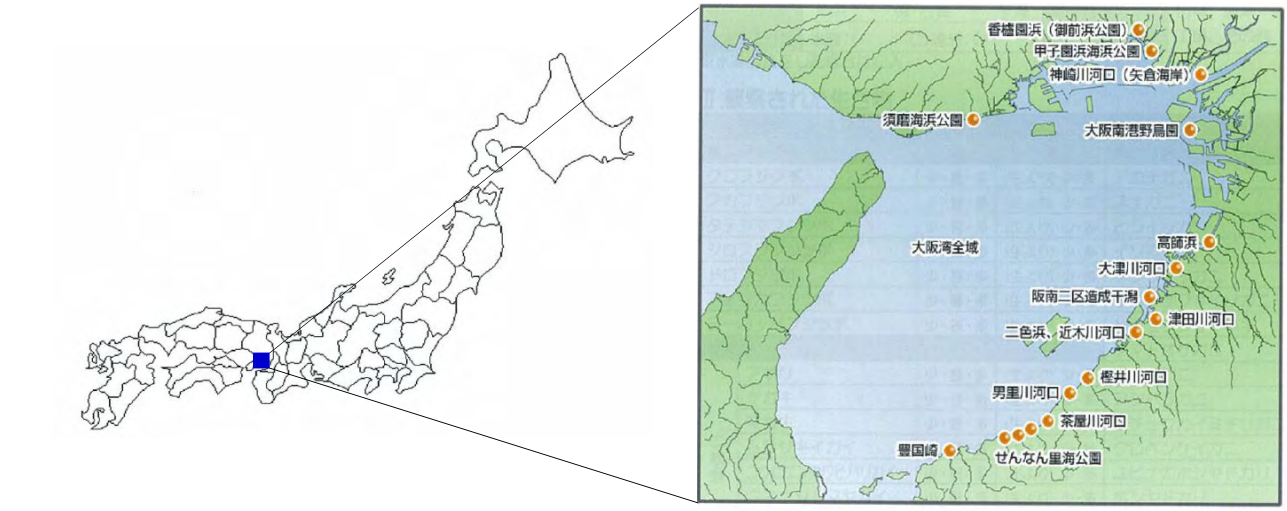
■ 調査へのお誘い

来年度以降も東京湾水質一斉調査を実施する予定です。設定された調査日の前後に東京湾岸域及び流域において水質に関わる調査や環境啓発活動のイベント等を行うことで「一斉調査に参加する」としています。
ご関心のある方々のご参加をお待ちしています。
関連の最新情報は東京湾再生推進会議のホームページ（http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html）でチェックしてください。

Bay Renaissance Project
全国海の再生プロジェクト

東京湾再生推進会議モニタリング分科会事務局
◆連絡先：　〒104-0045　東京都中央区築地5-3-1、Tel 03-3541-3814, Fax 03-3541-3870
◆Webサイト：http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html

大阪湾生き物一斉調査



大阪湾における生き物調査地点

■ ねらい・特徴

「大阪湾生き物一斉調査」とは、大学・市民団体・国および地方自治体等で構成する「大阪湾環境再生連絡会」が大阪湾の沿岸で活動する団体の協力を得て、一般参加者と一緒に各地の生き物を一斉調査する取り組みです。

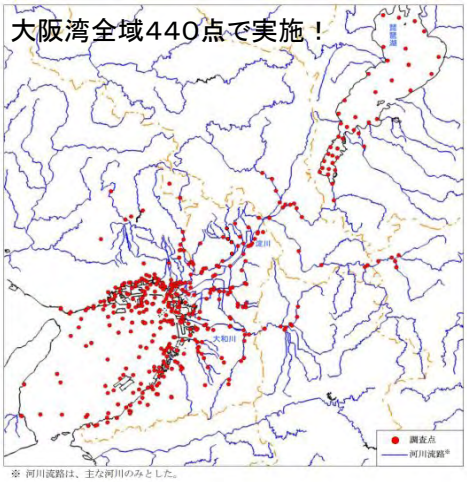
■ 実施の概要

平成20年には、6月21日に11団体、467名が参加して、大阪湾の沿岸域15箇所で調査を行いました。
平成21年にも5月9日を中心に「第2回大阪湾生き物一斉調査」を実施しました。

■ 調査成果

この調査結果は大阪湾各地の水環境を把握するための基礎資料にします。パネルディスカッションや口頭発表を通して、調査に関する情報交換、意見交換等を行う場として調査結果発表会も開催しています。

■ その他の取り組み



（平成20年8月時点）

大阪湾の健康状況を確認するため、大阪湾再生推進会議では国・自治体・研究機関などとの連携をはかり、「大阪湾再生」水質一斉調査（沿岸流域を含む）として、一年のうちで最も水質汚濁が懸念される夏場の一日を定め、一斉に水質調査を実施しています。

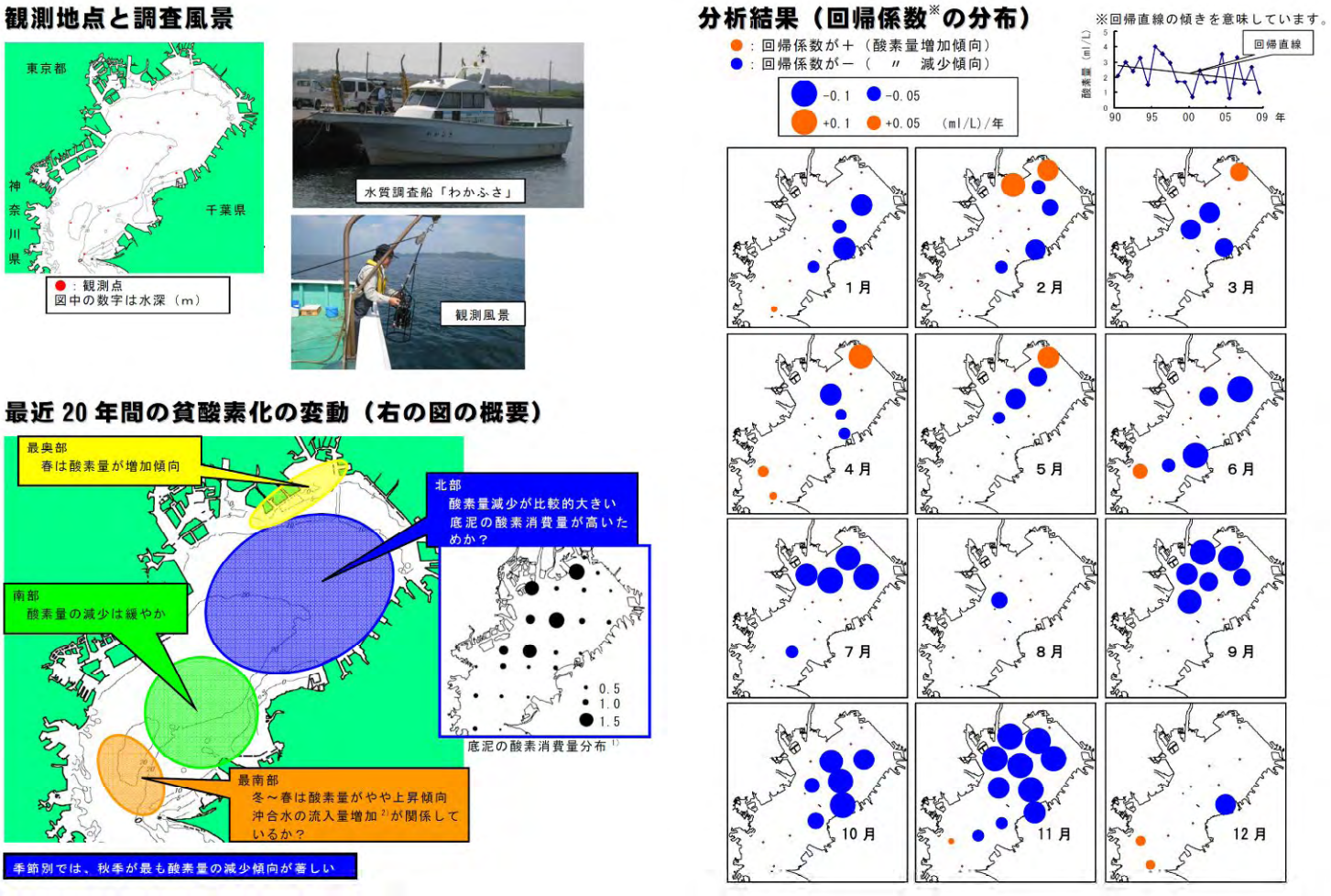
これまで大阪湾の水質調査は、各機関が各々の目的に応じて個別に実施しており、湾全体の健康状況まで確認することが困難な状況でした。

この一斉調査により、海の生き物の生息に影響を及ぼす貧酸素水塊の発生分布など貴重なデータの取得を通じて、大阪湾の汚濁メカニズムの解明に向けて努めています。
関係行政機関はもとより、臨海部における企業や海辺で活動を行っている市民団体ともさらに協働をすすめるなど、より多様な主体との連携を図り実施します。

（情報とりまとめ：国土技術政策総合研究所・海洋環境研究室）

大阪湾環境再生連絡会
（国土交通省近畿地方整備局、第五管区海上保安本部、大阪府、兵庫県、大阪湾広域臨海環境整備センター、
（財）大阪湾ベイエリア開発推進機構、関西国際空港㈱、大阪大学、神戸大学、NPO、市民団体等）
◆事務局：近畿地方整備局　神戸港湾空港技術調査事務所調査課（海の再生環境担当）
〒651-0082　神戸市中央区小野浜町7-30　Tel 078-331-0140, Fax 078-391-5680
◆Webサイト ： http://kouwan.pa.kkr.mlit.go.jp/kankyo-db/life/index.asp

最近20年間の貧酸素化の変動傾向



■ 研究の目的

千葉県水産総合研究センターは、底層の貧酸素水塊についての情報を漁業者等へ発信するため定期的に水質観測を行なっており、1990年以降は東京湾のほぼ全域を網羅する13観測点で毎月１回観測を実施しています。そこで、東京湾の再生に向けて貧酸素化の現状を知るために、1990年から20年間分の観測データを分析し、底層の溶存酸素量の変動を季節別，海域別に調べました。

■ 研究の実施場所

東京湾全域

■ 研究の熟度

底層の酸素量は月別・観測点別に時系列グラフ化し、その回帰係数を求めました。回帰係数の有意性はｔ検定で有意水準90%により評価しました。

季節別では、秋が最も貧酸素化が強まりました。同季は成層解消が遅くなる傾向にあり[3]、これが貧酸素化の強まりの主因と考えられます。

海域別では北部で最も貧酸素化が強まっていました。これには、同域底泥の酸素消費量の高さ[1]が強く関わっていると考えられます。南部は北部より貧酸素化の強まりは小さかったです。最南部（富津や中ノ瀬）では、冬～春は貧酸素化がやや解消傾向にありました。沖合水の流入量が増加傾向にあり[2]、これが最南部における貧酸素化の解消に関わっている可能性も考えられます。

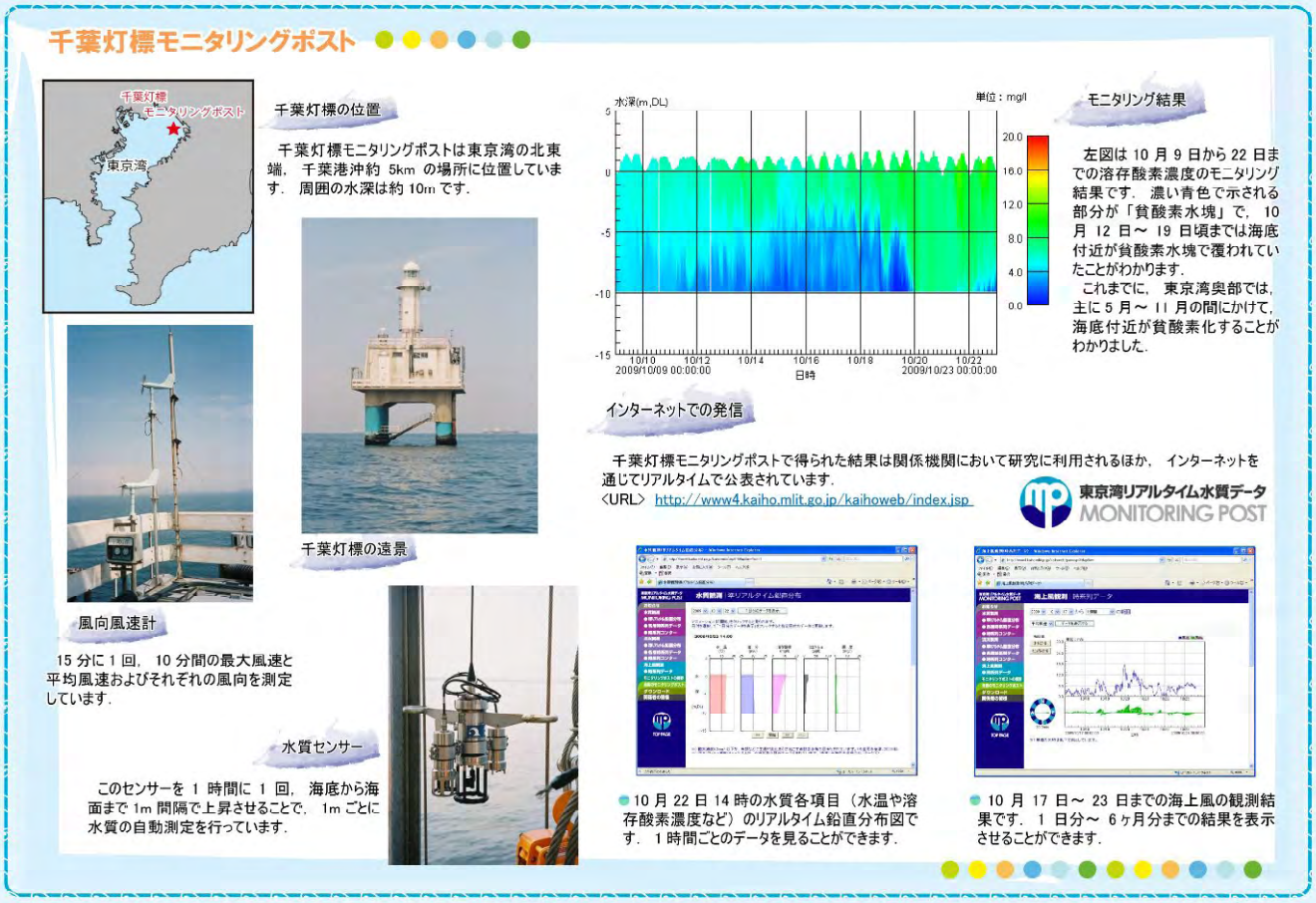
1）竹脇（1986），2）安藤ら（2003），3）石井ら（2009）

■ 情報の発信

千葉県水産総合研究センターでは、同センターのホームページ内で「貧酸素水塊速報」及び「貧酸素水塊分布予測システム」により貧酸素水塊に関する情報を発信しています。

千葉県水産総合研究センター東京湾漁業研究所　大畑　聡
◆連絡先：　〒293-0042　富津市小久保.3091　Tel 0439-65-3071，Fax 0439-65-3072
◆Webサイト　：　http://www.pref.chiba.lg.jp/laboratory/fisheries/

千葉灯標モニタリングポストについて



■ モニタリングの目的

汚染が慢性化した東京湾で、多くの生物が生息する豊かな環境を取り戻すために、平成13年より東京湾再生プロジェクトが進められています。平成15年に策定された「東京湾再生のための行動計画」では、東京湾の水質改善の指標として「底層の溶存酸素濃度（DO；水中にどれくらいの酸素が存在するか）」が挙げられています。海上保安庁海洋情報部では、東京湾の水質状況を把握し施策の効果を評価するため、千葉灯標にモニタリングポストを設置し、溶存酸素濃度や水温、塩分、流向、流速や海上風などについてのモニタリングを実施しています。

■ モニタリング対象の場所の特性

東京湾は後背地に2700万人の人口を抱え、依然として都市活動の負荷による富栄養化の傾向が見られます。加えて、東京湾は南北方向に長く、外海（太平洋）への出入り口が狭いため、外海との海水交換が起こりにくいことが知られています。これらの要因により東京湾では、夏季を中心に、赤潮や青潮、貧酸素水塊が発生する状況にあります。

■ 技術の熟度

千葉灯標モニタリングポストでは、水質（水温、塩分、DO、クロロフィル蛍光、濁度）や流向・流速について、1時間に1回、海底から海面まで1m毎にデータを取得する連続観測を2003年から実施しています。海上保安庁ではこのモニタリングポストのデータを用いて、東京湾奥部の底層の溶存酸素濃度の時間変化を解析し、東京湾の水質改善状況を評価するための研究を行っています。モニタリング結果は今年度に実施される「東京湾再生のための行動計画」の第2回中間評価においても使用されているほか、インターネットや携帯電話を通じて、リアルタイムで公表されています。

■ 関係者について

海上保安庁は、東京湾再生プロジェクトの中でもモニタリングに関する施策を担当しています。東京湾再生プロジェクトでは、海上保安庁以外にも、国土交通省、環境省、農林水産省や周辺地方自治体（８都県市）もモニタリング担当として施策に取り組んでいます。モニタリングポストのデータは上記の関係機関をはじめ様々な機関において貧酸素水塊の発生状況の分析・研究等に使用されています。

海のもしもは１１８番 JCG

海上保安庁海洋情報部　海洋環境保全推進室　渡邊 奈保子，山尾 理
◆連絡先：　〒104-0045　東京都中央区築地5-3-1、
Tel 03-3541-3814，Fax 03-3541-3870
◆Webサイト：http://www1.kaiho.mlit.go.jp/

東京湾における水質・流況・気象の連続観測の実施

■ 事業の目的

水質汚濁が慢性化している東京湾においては、これまで様々な水質改善の取り組みが行われていますが、貧酸素水塊や赤潮・青潮が繰り返して発生するなど、その水質は決して良好な状況ではありません。

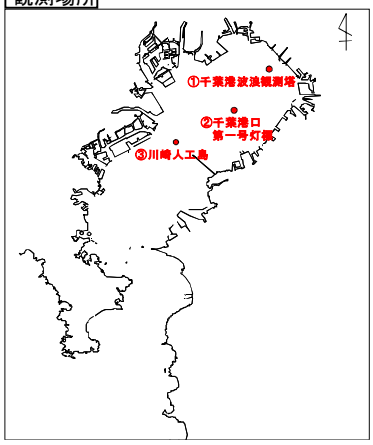
今後は、東京湾の環境の状況をより的確に把握し、改善が進まない原因を明らかにし、取り組みを行った場合の効果を予測したうえで、より効果的な取り組みを行うことが必要です。

しかし、現在行われている観測や調査から得られるデータでは、広い東京湾全域の環境の状況を把握するには十分ではありません。

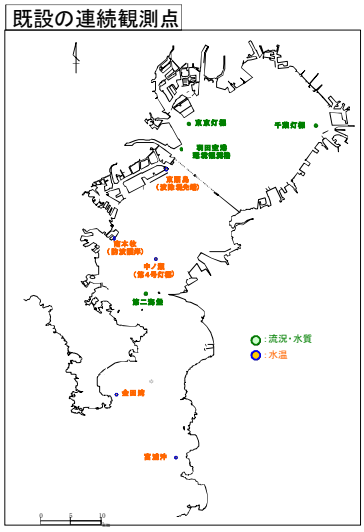
そのため、国土交通省関東地方整備局では、東京湾内３ヶ所の既存の構造物に観測機器を取り付け、水質・流況・気象の連続観測を行うこととしました。

■ 事業の実施場所と内容

観測場所



既設の連続観測点

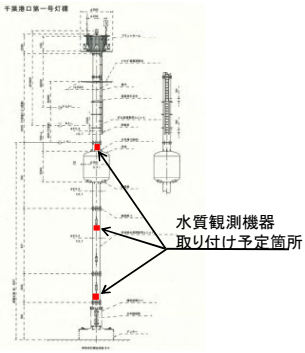


①千葉港波浪観測塔

○千葉県所有の千葉港波浪観測塔に観測機器を取り付ける。
○観測項目
水質：水温、塩分、濁度、クロロフィルa、溶存酸素
流況：流向、流速
気象：気温、風向、風速
○観測水深及び観測頻度
・1m間隔（自動昇降式）
・1時間に1回

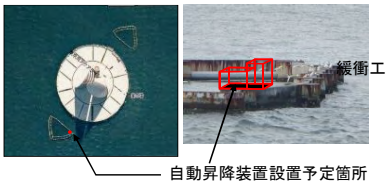
②千葉港口第一号灯標

○海上保安庁第三管区海上保安本部所有の千葉港口第一号灯標に観測機器を取り付ける。
○観測項目
水質：水温、塩分、濁度、クロロフィルa、溶存酸素
流況：流向、流速
気象：気温、風向、風速
○観測水深及び観測頻度
・固定層（上層、中層、下層の3箇所）
・1時間に1回



③川崎人工島

○東京湾アクアライン換気塔（風の塔）の緩衝工に観測機器を取り付ける。
○観測項目
水質：水温、塩分、濁度、クロロフィルa、溶存酸素
流況：流向、流速
気象：気温、風向、風速
○観測水深及び観測頻度
・1m間隔（自動昇降式）
・1時間に1回



観測機器

多項目水質計
（水温、塩分、濁度、
クロロフィルa、溶存酸素）

流向流速計　気象計
（流向、流速）（風向、風速）

水位計
（潮位）

自動昇降装置
（内部にウインチを収納）

■ 事業実施の予定

平成21年度中に観測機器を取り付け、平成22年度から観測を行う予定です。観測データは、数値シミュレーションによる環境再現や予測に活用するとともに、多くの方々に活用していただけるよう、「東京湾環境情報センター」（http://www.tbeic.go.jp）で公開する予定です。

■ 関連の取り組みについて

東京湾の水質改善を推進するため、東京湾に関連する地方自治体と関係省庁は「東京湾再生推進会議」を設置し、連携協力して取り組んでいます。

東京湾再生推進会議の取り組みについては、下記サイトをご覧下さい。

http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html

■ 関係者について

観測場所や観測項目については、平成19年度、20年度の2年間にわたって専門家の方々で構成された「東京湾モニタリング研究会」で検討いただき、その結果を基にしました。

東京湾モニタリング研究会　委員

安藤　晴夫　財団法人東京都環境整備公社　東京都環境科学研究所
石丸　　隆　東京海洋大学
磯部　雅彦　東京大学
大畑　　聡　千葉県水産総合研究センター　東京湾漁業研究所
木幡　邦男　独立行政法人国立環境研究所
中村　由行　独立行政法人港湾空港技術研究所
灘岡　和夫　東京工業大学
古川　恵太　国土交通省国土技術政策総合研究所
風呂田利夫　東邦大学
山田　佳昭　神奈川県水産技術センター　（敬称略・五十音順、所属は検討当時）

また、既存の構造物への観測機器の取り付けにあたっては、千葉県、海上保安庁第三管区海上保安本部、東日本高速道路株式会社関東支社、東京湾横断道路株式会社のご協力をいただきました。

国土交通省

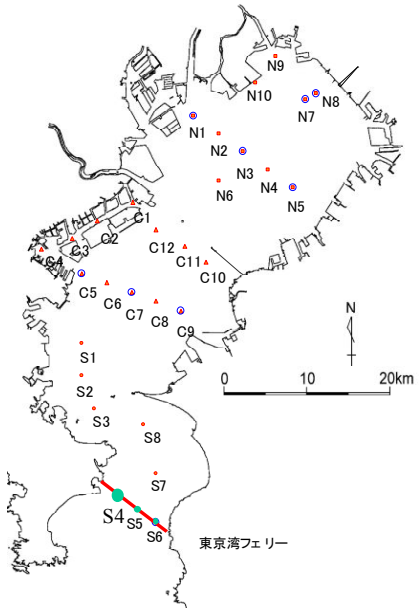
国土交通省関東地方整備局　港湾空港部　沿岸域管理官付
◆連絡先：　〒231-8436　横浜市中区北仲通５－５７横浜第２合同庁舎
Tel 045-211-7404, Fax 045-211-0204
◆WebサイトURL ： http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/

東京湾の広域連続水質調査

■ ねらい・特徴

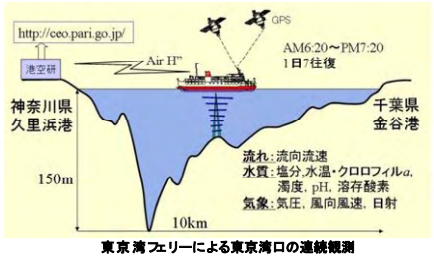
東京湾では、現在、羽田空港D滑走路の建設が実施中であるほか、環境を蘇生しようとする事業も計画され、一部実施されている。国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港整備事務所と(独)港湾空港技術研究所では、このような事業による東京湾の環境の変化を調べるため、観測船による広域水質調査を実施すると共に、東京湾口の連続観測を東京湾フェリー“かなや丸”に観測装置を設置することで実施している。

ここではさらに外洋水の青潮へ及ぼす影響なども調べることを目的として、湾口と湾央・湾奥のデータを比較している。

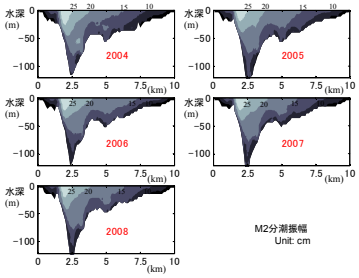


東京湾広域水質調査の観測点

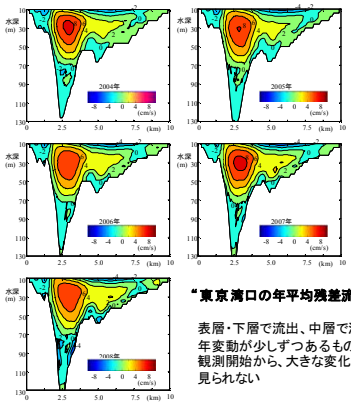
環境調査船



東京湾フェリーによる東京湾口の連続観測



“東京湾口の5年間の潮流(M2分潮)”
観測開始から大きな変化は見られない



“東京湾口の年平均残差流”

表層・下層で流出、中層で流入
年変動が少しずつあるものの、
観測開始から、大きな変化が
見られない

■ 観測項目

環境調査船による広域水質調査

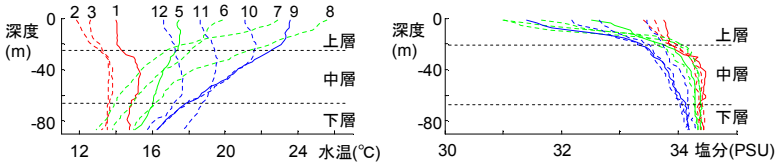
調査項目　①多項目水質計による計測
　　塩分・水温・クロロフィルa・濁度・溶存酸素
　　②採水による計測
　　リン、窒素、珪素を分析

調査期間　平成19年8月から1～2週間頻度で実施中

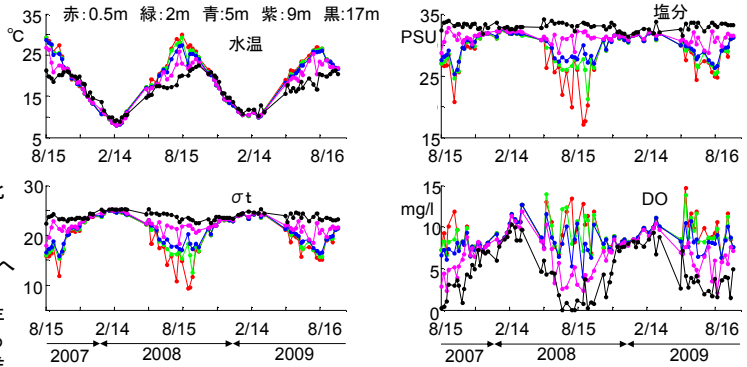
東京湾フェリー“かなや丸”による連続観測

調査項目　①表層水質
　　塩分・水温・クロロフィルa
　　②断面の流向流速
　　船舶搭載型ADCP

調査期間　平成15年12月から連続的に実施中
　　日中約7往復　(1時間に約1回の頻度)



“フェリー航路S04での各月の平均鉛直プロファイル” 環境調査船による計測データ
表層(深度20m以浅)、中層(深度20～65m)、下層(65m以深)の3層構造になっている
表層は主に東京湾から流出する水塊、中層は外洋から東京湾へ流入する水塊と考えられる



“海奥N06での水質の時系列” 環境調査船による計測データ
2009年の夏は、2008年よりも溶存酸素が全般に高かった。2009年は表層水温が例年よりも2～3℃低く、塩分も2008年よりも高かったことから、密度成層が発達せず、溶存酸素が高かったものと推定される。
また、2009年の冬は、2008年よりも水温が3～4℃高い傾向が見られた。

■ 観測された現象

(1) 湾口の長期連続流況観測によると，潮流成分は観測を開始した2004年から2008年まで、ほとんど変化していない。
　残差流（密度流、吹送流など）も、年平均するとほとんど変化していないことが分かった。

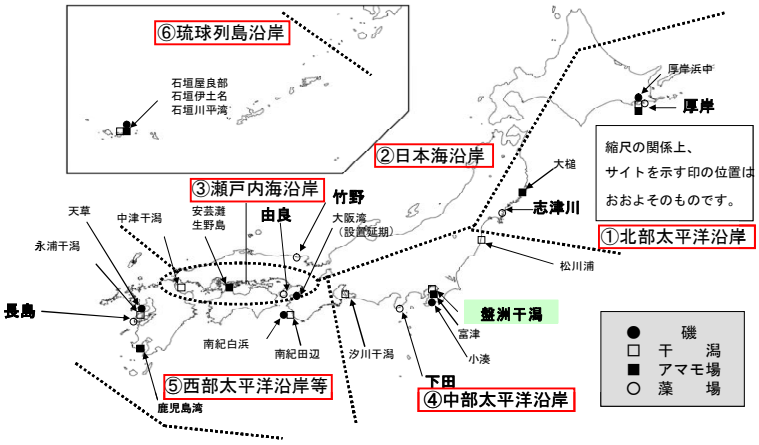
(2) 湾口の残差流は、表層流出、中層流入、下層流出の傾向を示し、塩分水温のデータも、3層構造をしていた。このう　ち、東京湾へ流入するのは主に中層（水深20～65m）の水塊だと考えられる。

(3) 2009年の夏は、2008年よりも溶存酸素が全般に高かった。2009年は表層水温が例年よりも2～3℃低く、塩分も2008年よりも高かったことから、密度成層が発達せず、溶存酸素が高かったものと推定される。

この他、京浜運河や湾奥浚渫窪地へ及ぼす外洋水の影響など、数多くのことが明らかになってきている。

国土交通省関東地方整備局　横浜港湾空港技術調査事務所
〒221-0053 横浜市神奈川区橋本町2-1-4
(独)港湾空港技術研究所　海洋・水工部
〒239-0826 神奈川県横須賀市長3-1-1　suzuki_k@pari.go.jp
◆WebサイトURL　:　http://ceo.pari.go.jp/

モニタリングサイト１０００

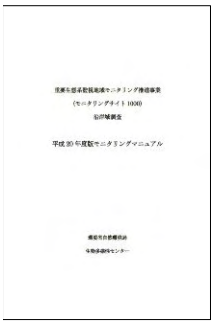


モニタリングサイト1000　沿岸域調査
2009年調査サイト位置図

Ａエリア　前浜干潟

Ｂエリア　後背湿地

盤　洲　干　潟



沿岸域調査マニュアル
http://www.biodic.go.jp/moni1000/manual/index.html

盤洲干潟のモニタリングサイトの紹介と速報
http://www.biodic.go.jp/moni1000/newsflash/coast/index.html

サイト名	盤洲干潟（千葉県木更津市）	海域区分	④中部太平洋沿岸
調査年月日	2009 年 6 月 10−11 日		
調査者 ＊サイト代表者	＊多留聖典（東邦大）、鈴木孝男（東北大）・中川雅博（日本国際湿地保全連合）・柚原剛（東邦大）・鈴木竜太郎（東邦大）		
エリア名	Ａエリア　前浜干潟		
緯度経度（WGS84）	北緯 35.53	東経	139.97
底質	砂質		
調査エリアの概要	小櫃川の前置層で形成された広大な前浜干潟。		
調査結果の概要	ホソウミニナ、アラムシロ、イボキサゴ、アサリ、サキグロタマツメタ、ソトオリガイ等の軟体動物が優占したが、前年に多産したシオフキは、本年はごく少数であった。軟体動物以外ではツツオオフェリア、テロリ属、コケゴカイ等の環形動物、ヨコエビ亜目の数種、テナガツノヤドカリ、ユビナガホンヤドカリ、アシハラガニ、コメツキガニ、オサガニ等の節足動物、オオバアオサ、ボウアオノリ等の緑藻類が出現した。		
エリア名	Ｂエリア　後背湿地		
緯度経度（WGS84）	北緯 35.52	東経	140.03
底質	砂泥質ー泥質		
調査エリアの概要	小櫃川右岸の三角州に形成された後背湿地で、内部にはクリークが走る。本流付近は砂泥質で、標高の高い場所はヨシ原が発達。クリーク周辺は泥質。		
調査結果の概要	カニ類が多く、全域でアシハラガニ、本流河道付近ではコメツキガニ、クリーク周辺ではヤマトオサガニ、チゴガニ、植生付近ではクロベンケイガニ、クシテガニが出現した。またクリーク付近は環形動物も多く、カワゴカイ属、ホソイトゴカイ属が多産した。軟体動物はホソウミニナの他、クリイロカワザンショウ、キントンイロカワザンショウ（仮称）、カハタレカワザンショウ、ヤマトクビキレガイ等の微小な腹足類が出現した。藻類はオオバアオサ、オゴノリ、植生内にはヨシ、アイアシ、シオクグ、ハママツナ等が確認された。		

■ ねらい・特徴

モニタリングサイト1000（正式名称：重要生態系監視地域モニタリング推進事業）（環境省）は、全国の様々なタイプの生態系【高山帯、森林・草原、里地里山、陸水域（湖沼・湿原）、砂浜、沿岸域（磯、干潟、アマモ場、藻場）、サンゴ礁、小島嶼等】に1000ヵ所程度の調査サイトを設置し、長期継続してモニタリングしていくというものです。モニタリングで得られたデータを分析することにより、生物種の減少など、生態系の異変をいち早く捉え、迅速かつ適切な保全施策につなげることを目的としています。2008年度からは沿岸域調査も開始しました。沿岸域調査（磯、干潟、アマモ場、藻場）については、25サイト（2009年10月現在）を設置しています。

■ データソース

とらえた自然環境の変化を有効な保全対策につなげていくためには、何よりもまず収集された情報をすみやかに公開し、関係者はもちろん、多くの人々がその事実を理解することが重要です。

重大な変化や危機的な状況がとらえられても、それが共有されず、必要な対応がとられないまま見過ごされてしまっては、モニタリングの意義が失われます。

モニタリングサイト1000では、専用のサーバとデータベースシステムを用意し、調査実施者の方々の協力も得て、すみやかなデータ収集と情報提供をすすめています。

■ コンテンツ （抄録）

○我が国の主な生態系タイプ毎の動向の把握
・森林、里地里山、湖沼、湿地、海岸、浅海域
○全国1000箇所程度を目安として調査サイトの設置
・研究者や地域の専門家、NPO等とネットワークの構築
・その協力による継続的な長期にわたるデータ収集
○関係者との間に情報の収集提供システムの構築
・収集する情報の精度を保つ
・迅速な情報の収集及び利用

■ 注目すべきデータ・情報

これまでに、7つの調査団体を含め総勢約6,000名の方々の協力を得て、調査が進められています（平成17年度末現在）。

データ・標本：BIODICが管理
→生態情報のメタデータ：JaLTERのDBに登録
→標本：GBIF に登録

モニタリングサイト1000 Since 2003

モニタリングサイト１０００　沿岸域調査
◆管理者連絡先　環境省生物多様性センター mot@biodic.go.jpTel：0555-72-6033
◆Webサイ トURL　http://www.biodic.go.jp/moni1000/index.html

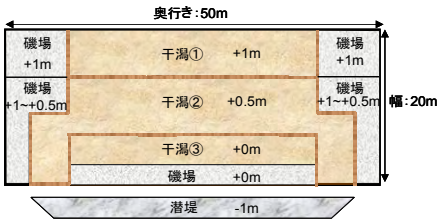
人工干潟を用いた環境共生型護岸『潮彩の渚』

施設の全景

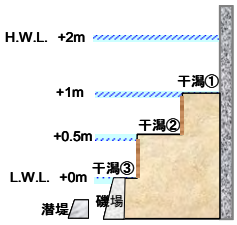
干潮時

満潮時

施設の特徴



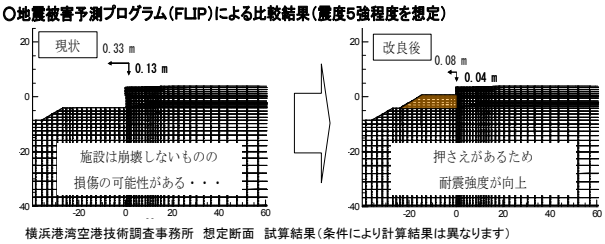
干潟平面イメージ



干潟断面イメージ

整備効果

① 護岸の安全性向上効果



レベル1地震動(75年に1回程度発生)作用時における耐震性向上結果

② 生物生息場の創出効果

環境共生型護岸で確認された生物たち(抜粋)

③ 海辺の市民利用向上効果

多様な主体との協同調査体制の確保

■ 事業の目的

『潮彩の渚』は、地震に強い港湾施設と海の生物が共存できる構造を再現し、その効果を実験的に実証しながら、護岸の補修や補強に活かしていくことを目的として、2008年2月29日に竣工した、干潟・磯場等環境実験施設です。整備の具体的な目的は、現状の課題に対応する複合的な解決策としての、①都市臨海部に存在する老朽化施設の補修・補強、②水環境の改善を目的とした生物生息場の創出、③東京湾において、市民利用が可能となる海辺の創出です。また、産業活動との両立を目指した、④港湾機能等、産業活動を阻害しない構造の成立です。

■ 事業の内容

1961～1962年に造成した老朽化した桟橋を取り壊し、桟橋と同時期に造成した護岸の前面に約1,000m²規模(長さ約50m×幅約20m)の干潟・磯場を造成しました。生物生息環境に着目した構造的なポイントとして、①潮の満ち引きを利用し時間毎に陸地化する範囲を変化させ、②砂浜の部分と磯浜の部分をつくり、多種多様な生物が着生できるようにし、③自然干潟と同じような傾斜を維持するために棚式の構造としています。また、港湾機能に着目した構造的なポイントとして、船舶の航行する水域を狭めないよう、棚式の構造を採用しています。

■ 技術の熟度

① 護岸の安全性向上効果
レベル1地震動(75年に1回程度発生)作用時における耐震性の向上を確認しました。
(上図では、築造後、30年程度経過した矢板式護岸をモデルケースに計算を行っています。
干潟・藻場を造成することで、上図のように、地震時の変位が小さくなります。)

② 生物生息場の創出効果
2009年12月迄に、約170種の生物の生息が確認され、多様な生物生息場としての創出効果を示唆しています。

③ 海辺の市民利用向上効果
NPO等市民団体や研究機関による調査(共同調査体制)に加え、定期的に市民参加型調査を実施することによって、2009年12月迄に約2,400名の 方々が来所され、海辺の市民利用向上効果を確認しました。

■ 関連情報

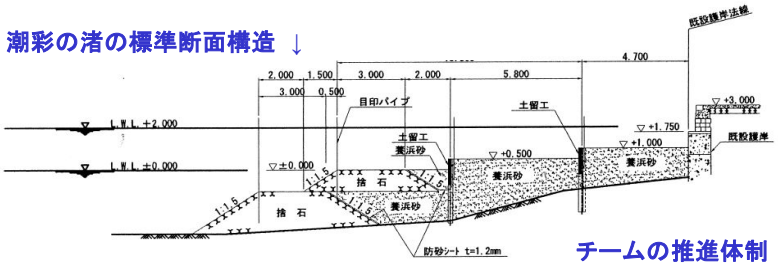
市民団体等による調査、観察活動状況等をお知らせする「しおさいのなぎさ通信」を定期的に発行しています。(Vol.1 2008.5～)

国土交通省関東地方整備局　横浜港湾空港技術調査事務所
◆連絡先：〒221-0053　神奈川県横浜市神奈川区橋本町２－１－４
TEL 045-461-3892　FAX 045-461-3898
◆WebサイトURL: http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/yokohamagicho/

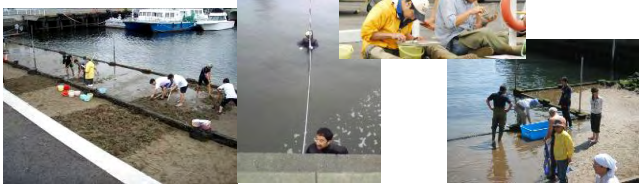
誰でもできる干潟の調査と維持管理

←造成直後の全体写真

潮彩の渚の標準断面構造 ↓

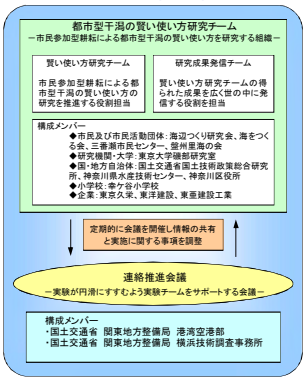


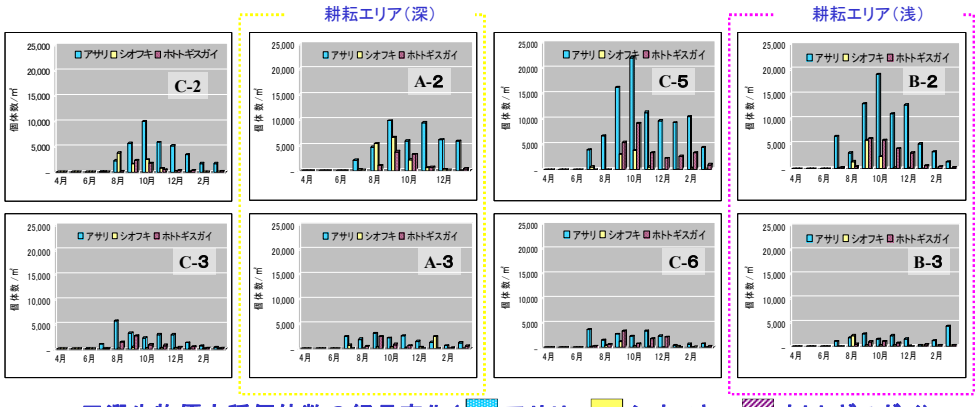
チームの活動状況



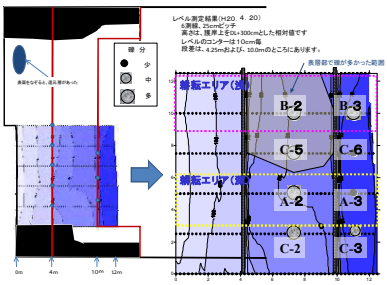
採取された干潟生物

チームの推進体制





干潟生物優占種個体数の経月変化（アサリ、シオフキ、ホトトギスガイ）



■ 目的について

調査研究対象とした潮彩の渚は、船舶航行に配慮した階段構造が特徴となっています。このような特徴的な構造が生物の多様性や現存量にどのような影響を与えるのかという基本的な疑問とともに、潮彩の渚のような都市型干潟は、市民に親しまれる空間であると同時に、干潟の機能を維持するための管理が必要であると考えました。そこで**「誰でもできる」**を基本コンセプトに、協働による干潟の調査と維持管理（耕耘等）を実施するとともに、維持管理の効果等を検証・研究することを目的としています。

■ 活動場所の特性

国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所内　「潮彩の渚」を活動場所としています。
「潮彩の渚」は港湾施設内の係船施設に隣接し、C.D.L.+1.0m, +0.5m, 0.0mの３段階の標高からなる階段構造の人工干潟と磯場、その周辺海域からなります。

■ 調査・研究の熟度

2008年4月から毎月1回の頻度で、干潟の標高・地形・底質・底生生物・魚介類の調査と耕耘等による維持管理を実施してきています。
その結果、干潟の標高・水平位置・耕耘の有無による生物の多様性・現存量とその季節変動、それらに影響を与える環境要因との関係が明らかにされつつあります。ただし、2年度目に入り前年度とは異なる状況も確認されており、一般性の理解のためにはより長期のモニタリングが不可欠と考えています。

■ 関係者

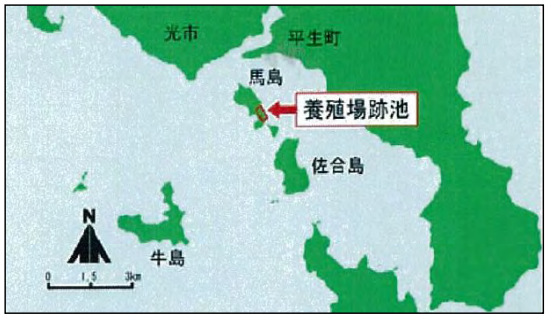
市民及び市民活動団体（海辺つくり研究会、海をつくる会、三番瀬環境市民センター、盤州里海の会）、研究機関・大学（東京大学磯部研究室）、国・地方自治体（国土交通省国土技術政策総合研究所、神奈川県水産技術センター、神奈川区役所）小学校（幸ケ谷小学校）、企業（東京久栄、東洋建設、東亜建設工業）などの多様な組織に所属する個人が、それぞれの持つ能力、特性を活かしあって活動を継続しています。

■ 発表論文

森田健二・渡部昌治・古川恵太・今村均・亀山豊・諸星一信：多様な目的を有する環境共生型護岸の整備効果と官民協働による維持管理方策に関する研究、海洋開発論文集, Vol.25, 2009.

都市型干潟の賢い使い方研究チーム
◆事務局：〒220-0023 横浜市西区平沼2-4-22ジュネスササキ202号　（海辺つくり研究会内）
Tel 045-321-8601,　Fax 045-317-9072,　E-mail umibeken@nifty.com
◆WebサイトURL: www.meic.go.jp/wiseflat/index2.html

NPOによるアサリ育成試験
― 石炭灰を利用した底質環境改善 ―



山口県田布施町馬島の車エビ養殖跡池(1号池)

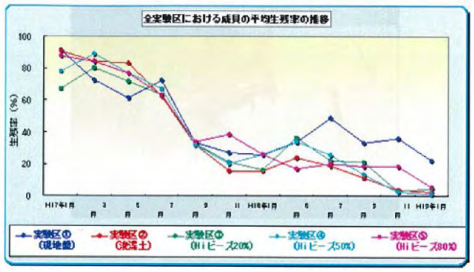
上述の流れで、アサリとアマモの生息状況、底質環境の変化(1.経時変化、2.海砂代替覆砂材の有無、種類による違い)を把握しました。

各調査項目と調査時期

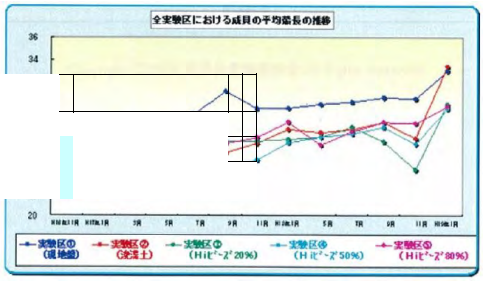
項目	H18				H19
	5月	7月	9月	11月	1月
アサリの生息状況					
・成貝の生残率	●	●	●	●	●
・成貝の殻長	●	●	●	●	●
底質環境					
・地盤支持力	●		●		
・水素イオン濃度	●	●	●	●	●
・溶存酸素	●	●	●	●	●
・酸化還元電位	●	●	●	●	●
・生物化学的酸素要求量(COD)	●	●	●	●	●
・強熱減量	●	●	●	●	●
・全窒素	●	●	●	●	●
・硫化物	●	●	●	●	●
・クロロフィルa	●	●	●	●	●
・フェオ色素	●	●	●	●	●

アサリ育成試験・モニタリング

山口県田布施町馬島の養殖場跡池に平成16年11月に造成された実験干潟(海砂代替覆砂材としてHiビーズ(石炭灰)を各種の割合で混合した浚渫土を使用)にアサリを移植し、これらを定期的にモニタリングすることにより、海砂代替覆砂材がアサリの生息に及ぼす効果を定量的に評価することを目的として実施しました。



移植から2年2ヵ月後(平成19年1月)で、成員の生残が最も高い値を示した実験区は現地盤であり、以下、Hiビーズ区(80%、20%)、浚渫土区、Hiビーズ区(50%)の順でした。



成員の成長量は、移植から2年2ヵ月後(平成19年1月)までで8.8mmでした。

ラッカースプレーで青色に着色した成員(平均殻長22.4mm、平均重量3.4g)

アサリ実験区の様子(平成19年1月)

アサリの殻長計測

■ 活動の目指すもの

瀬戸内里海(さとうみ)振興会では、多くの住民が「里海」とふれあいながら、学び、研究し、情報発信することで、「里海」の保全と地域の活性化に役立つ様々な事業を行っています。当会の設立は、瀬戸内海環境保全特別措置法の制定から30周年の節目を向かえた2003年であり、「里海としての瀬戸内海」に展望を見出そうとしています。里海の環境や文化の保全と活用を図りつつ、それらを核とする周辺地域の町づくりと交流の促進による地域の活性化を有効に進めるためには、国、地方自治体など公的機関のみならず、民間事業者及び一般市民の参加が必要です。新たな時代のニーズに応えるため、地域の一般市民の自主的な活動を主としながら、産官学の連携と協働の下、より有効な活動を進めることを目的としています。

■ 活動場所について

広島県を中心とした瀬戸内海周辺地域を活動の場としています。

■ 活動期間、頻度について

瀬戸内海の保全、再生、創造、活用に関する調査研究、情報の普及などの他、「まちづくり」の推進、海辺における自然体験活動、環境教育の振興、イベント、シンポジウム、講演会、見学会等の開催など、不定期に実施しています。なお、平成14年2月～20年10月には馬島海域において「石炭灰製品を用いた覆砂・魚礁の長期性能評価」を行いました。また、平成18年度～20年度には「尾道市戸崎地区におけるアサリ育成試験・モニタリング業務」を実施しております。

■ 関係者について

当会の目的に賛同し、共に活動を推進して頂く個人または団体の方々が入会されています。また、広島の海が育んだ環境や歴史・文化を学び、子供たちの健全な育成に資するとともに、地域の環境に対する保全意識の醸成を図るため、各種の「広島湾e～子プロジェクト」も実施しています。

特定非営利活動法人　瀬戸内里海振興会
◆事務局：〒730-0012　広島県広島市中区上八丁堀8-23　広島県林業会館907号室
Tel. 082-298-1221　Fax. 082-298-1220
◆WebサイトURL: http://www.satoumi.org/index.html

モニタリングデータの活用を図る研究・検討グループ

■目次

機関	タイトル	キーワード	ページ
海域環境再生技術ワーキンググループ	海域環境データのさらなる利活用に向けて「海域環境データ利活用の手引(案)」	海域環境データベース、モニタリングの統合	17
国土交通省港湾局振興課・海上保安庁・気象庁	海の総合情報をリアルタイムで提供する 『港湾海洋沿岸域情報提供センター』	港湾、海洋、沿岸域、リアルタイム情報、予測・予定情報、防災・環境情報	18
環境省大臣官房 総務課環境情報室	水環境総合情報サイト	水質汚濁防止法、公共用水域、地理情報システム	19
生態工学研究会(RACES)	生態系工学研究会 RACES	海洋・沿岸・河口域生態系の劣化、生態系の改善、修復、創出	20
水産総合研究センター中央水産研究所	アサリ生息域としての東京湾に関する研究	水産資源、餌環境、基礎生産、漁場の保全、修復技術開発	21
国土技術政策総合研究所・東京水産振興会	江戸前ハゼ復活プロジェクト	ハゼ、資源変動、生活史、棲み処づくり	22
財団法人熱帯海洋生態研究振興財団 阿嘉島臨海研究所	沖縄のサンゴ礁、再び！	サンゴ礁の再生技術、有性生殖、種苗生産、移植	23

海域環境データのさらなる利活用に向けて
「海域環境データ利活用の手引（案）」

■ 目的について

従来、海洋環境のデータは、専門家が研究や事業監視のため、専門技術を駆使して収集を行い、その結果が粛々と蓄積されていくといったイメージがあったことは否めません。

しかし、それは、環境モニタリングの一面だけを捉えたものであり、本来、海洋環境のデータは、包括的な環境モニタリングの実現のために、水質・底質・生態系といった様々な環境要素や、時間的・空間的な広がりをもった場から、必要な情報を、適切な形で提供できるように、過去、現在、未来の情報を包括的に抽出するシステムであるべきと考えます。

国土交通省港湾局　海域環境再生技術ＷＧ・海域環境データ利活用ＳＷＧでは、さらなる海域環境データの利活用を促進するために、手引を作成することとしました。

■ 目次（抄録）

海域環境データの利活用に向け、目標設定、現状認識（利用技術とケーススタディ）を踏まえ、今後の方向性についてトピックスを取りまとめました。

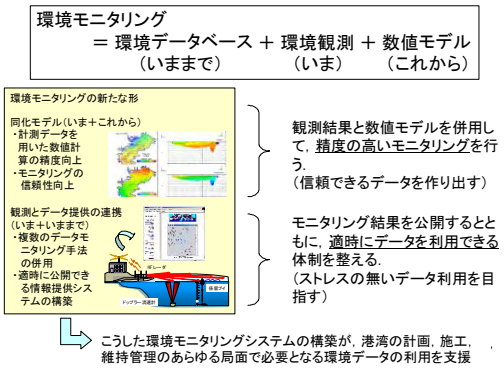
- ・はじめに
- ・目指す海洋環境データ利用の姿
- ・調査・モニタリングの現状
- ・環境データベースの目的と必要技術について
- ・既存の海洋環境データベース
- ・環境データベースの新たな方向性について

◆規格　A4判／20ページ
◆発行　2010年3月発行予定

■ 主な論点・アイデア・考え方

各地方整備局において海域環境の実データおよび、その登録情報をまとめたメタデータにより包括的に海洋環境データを管理・抽出できるシステム（環境データベース、環境データセンター、クリアリングハウス等）が構築されており、2008年度までの議論を通して、共通する項目の情報共有、地域特性を生かす試みの大切さが指摘されています。

海域環境のデータを利活用することを前提に、環境情報の利用を助け、港湾の計画、施工、維持管理の局面での利用を促進するような、環境モニタリングシステムの構築を目指すべく、新たなモニタリングの視点・事業との連携・コミュニケーションツールとしてのデータベースの利用などを課題として検討を進めています。



■ 適用先について（取り上げられているケーススタディ等）

2008年には、第4回海辺の自然再生に向けたパネル展において「場の理解のための取り組み」として、場の理解の手段として実施される調査・モニタリング、そしてそのデータを蓄積し利活用への橋渡しをする環境データベースおよび、それの成果を市民に受け渡す役割をはたすマップ・ガイドを中心に20枚のパネル展示すると共に、今後の取り組みに対する方針を示しました。

	パネルタイトル	担当
1	企画展「海辺の自然再生に向けたパネル展」のねらい	事務局
調査・モニタリング		
2	環境に優しいみなとを目指す「先端的海洋環境モニタリングとデータの標準化」	国土技術政策総合研究所
3	協働で取り組むモニタリング・メカニズム解明「東京湾水質一斉調査」	東京湾再生推進会議
4	東京湾の環境変化を包括的に捉えるための「広域水質調査と連続観測」	港湾空港技術研究所
5	みんなで調べ・みんなで納得「生き物の棲み処づくりプロジェクト」	東京都・国総研・港区
環境データベース		
6	海の研究・学習に使える情報が発見できる「東北沿岸域環境情報センター」	東北地方整備局
7	環境情報の管理・流通を促進させるWebシステム「東京湾環境情報センター」	関東地方整備局
8	伊勢湾再生に向けた情報を発信する「伊勢湾環境データベース」	中部地方整備局
9	大阪湾の環境情報をつなぐ絆「大阪湾環境データベース」	近畿地方整備局
10	みんなで守ろう！私たちの瀬戸内海 ～瀬戸内海の環境修復の実現を目指して～	中国地方整備局
11	豊穣なる海よ　ふたたび「有明・八代海環境情報システム」	九州地方整備局
12	多様な「沿岸環境データベース」を使いこなす	事務局
マップ・ガイド		
13	場の空間的特性に着目した「東京湾環境マップ」に見る海辺の自然再生の可能性	国土技術政策総合研究所
14	海辺の生き物を観察しよう！「中城湾港泡瀬地区　生物ハンドブック」の活用	沖縄総合事務局
15	ガイドブックで海遊び・川遊びをもっと楽しく	事務局
16	マップを持って出かけよう！	事務局
まとめ		
17	場の理解を海辺の自然再生に生かす	事務局
18	第1回　海辺の自然再生に向けたパネル展	事務局
19	第2回　海辺の自然再生に向けたパネル展	事務局
20	第3回　海辺の自然再生に向けたパネル展	事務局

■ 関連情報・参考文献

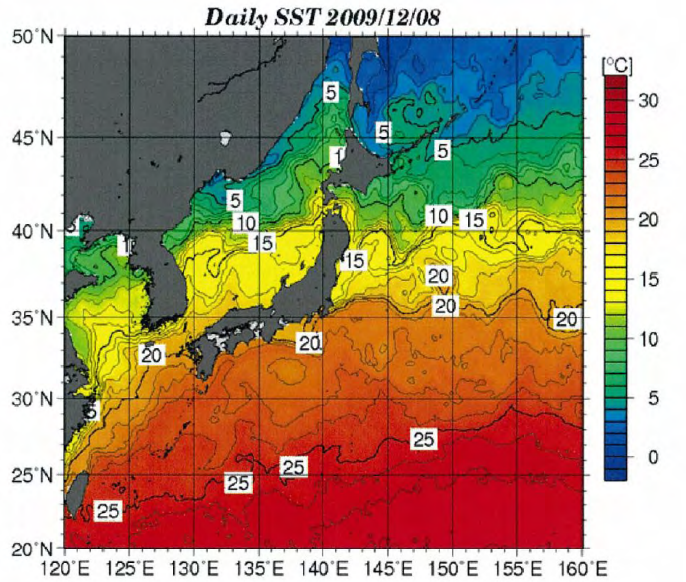
国土交通省港湾局、港湾行政のグリーン化、2005年3月

国土交通省

国土交通省港湾局　海域環境再生技術ワーキンググループ
◆連絡先：国総研海洋環境研究室長　古川恵太（海域環境データ利活用サブWG座長）
〒239-0826　神奈川県横須賀市長瀬３－１－１
Tel：046-844 5023,　FAX：046-844-1145,

海の総合情報をリアルタイムで提供する『港湾海洋沿岸域情報提供センター』

波浪情報（ナウファス）：我が国沿岸のリアルタイム波浪情報



海水温情報：人工衛星とブイ・船舶による観測値から解析された日本近海の海面水温の解析図。毎日11時頃、前日の情報が掲載されています。

■ ねらい・特徴

港湾海洋沿岸域情報提供センターでは、港湾、海洋、沿岸域に関するリアルタイム情報、予測・予定情報、防災・環境情報などの海の総合情報を提供しています。（試験運用中）

■ コンテンツ（抄録）

・リアルタイム情報、予測、予定情報

沿岸海洋情報（波浪情報、潮位情報、海上警報、津波予報、潮流情報、海水温情報、海流情報、海氷情報、表層流況）
気象情報（気象警報・注意報、天気図、レーダー・降雨情報、衛星写真、アメダス、台風情報、洪水予報、地震情報、天気予報）
船舶情報（入航・着岸状況、航行警報、入航予定情報）

・防災・環境情報

防災情報（高潮対策、津波対策、地震対策）
環境情報（海域環境情報提供システム、港湾局の環境事業、海洋環境、東京湾環境情報センター）

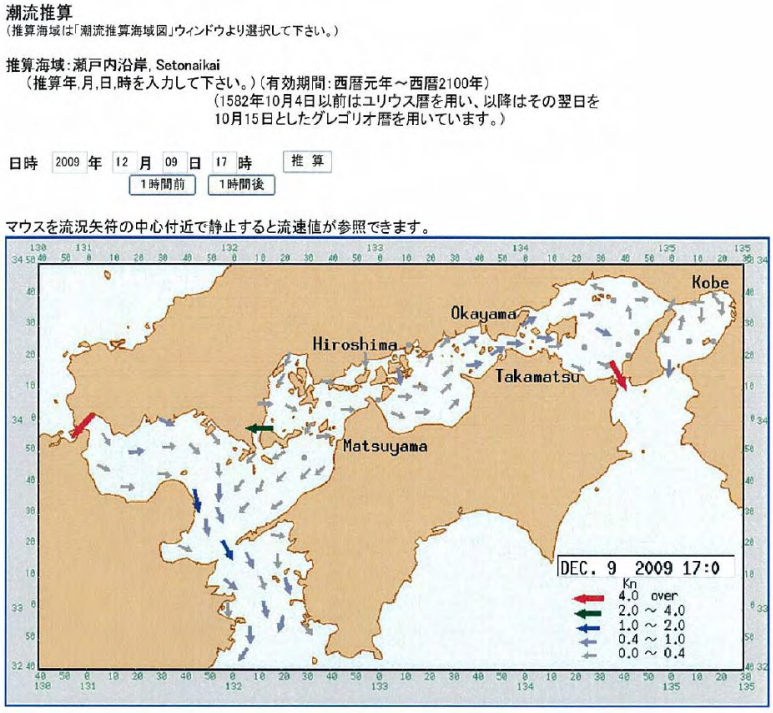
・沿岸海洋・気象関係データ

海洋の総合診断表、統計等各種情報、過去に災害をもたらした自然現象

・港湾局情報

■ 注目すべきデータ・情報

閉鎖性の高い内湾では、人口の増加、産業活動の活性化に伴って大量の窒素やリンなどの栄養塩類が流入、底層に堆積し、富栄養化による貧酸素領域を形成している海域もあります。このため、自然エネルギーを利用して海水交換が可能な防波堤の開発を進めるなどの、環境に配慮した港湾施設の整備も進めておりますが、これらの情報も掲載しています。



潮流情報（推算データ）：東京湾、伊勢湾、瀬戸内海、九州中南部沿岸、沖縄沿岸の潮流の推算が参照できます。

■データソース

本ホームページについては、海上保安庁、気象庁、国土交通省港湾局によって運営されています。

情報取りまとめ：国土技術政策総合研究所・海洋環境研究室）

国土交通省港湾局振興課・海上保安庁・気象庁
◆担当部局：国土交通省港湾局　振興課
〒100-8918　東京都千代田区霞ヶ関2-1-3 中央合同庁舎3号館
Tel：03-5253-8111　（代表電話）
◆Webサイト：http://www.mlit.go.jp/kowan/kaiganennganniki_jyouhou/index.html

水環境総合情報サイト

■ ねらい・特徴

環境省が実施している水質汚濁防止法等に基づき、都道府県等で測定された公共用水域の水質等、水環境に関する総合的な情報サイトであり、地理情報システム(GIS)を活用して、視覚的に把握できるようになっています。

■ データソース

提供情報は、(1)水質汚濁防止法に基づき都道府県等で測定された公共用水域水質データ、(2)水浴場水質データ、(3)全国水生生物調査結果、(4)名水百選(昭和60年環境庁選定)の地域情報、(5)日本の水浴場88選(平成13年環境省選定)の地域情報、(6)「東京湾再生のための行動計画」(東京湾再生推進会議)におけるアピールポイントの地域情報です。

■ 注目すべきデータ・情報

「東京湾水環境サイト」(WOTB)では、汚染の状況、親水性等を考慮し、地域のニーズに応じた重点エリアを定め、代表的な7ポイント(アピールポイント)を選択し、改善施策を講じた場合の、それぞれの場所においての改善イメージ、さらにはこれに相当する指標及び目安を記述しています。平成15年度から10年間を計画期間としています。

■ コンテンツ(抄録)

公共用水域水質測定データ
広域総合水質測定データ
水浴場水質測定データ
WOTB(東京湾水環境サイト)
全国水生生物調査
閉鎖性海域の現状
名水百選
平成の名水百選
快水浴場百選

(情報とりまとめ:国土技術政策総合研究所・海洋環境研究室)

環境省大臣官房 総務課環境情報室
◆連絡先 : 〒100-8975 東京都千代田区霞ヶ関1-2-2
E-mail: mizu-kikaku@env.go.jp
◆Webサイト : http://www2.env.go.jp/water/mizu-site/

生態系工学研究会 RACES

Research Association of Coastal EcoSystem Engineering

■ 目的について

近年、海洋開発に伴う多種多様の事業が活発になるにつれて、環境影響評価の必要性が高まっていることは周知のとおりです。

この環境影響評価に関する理論・方法の研究や実務等が盛んに行われていますが、その内容は必ずしも十分とはいえない場合が多く、且つ、開発後の経年的追跡調査と環境評価の検証は殆ど行われていません。いうまでもなく、生態系は生物的・非生物的要素の相互作用で、時間的に変動しつつある実体であり、多彩な生物活動が複雑に絡み合いつつ、多様な環境機能（即ち環境浄化・生物生産・景観・アメニティ・防災・自然保護等に関連する諸種の機能）を有するものであります。しかし、現在行われている開発行為は多くの場合単目的であるため、本来生態系のもつ多様な環境機能が十分発揮されないか、または消滅することも稀ではありません。

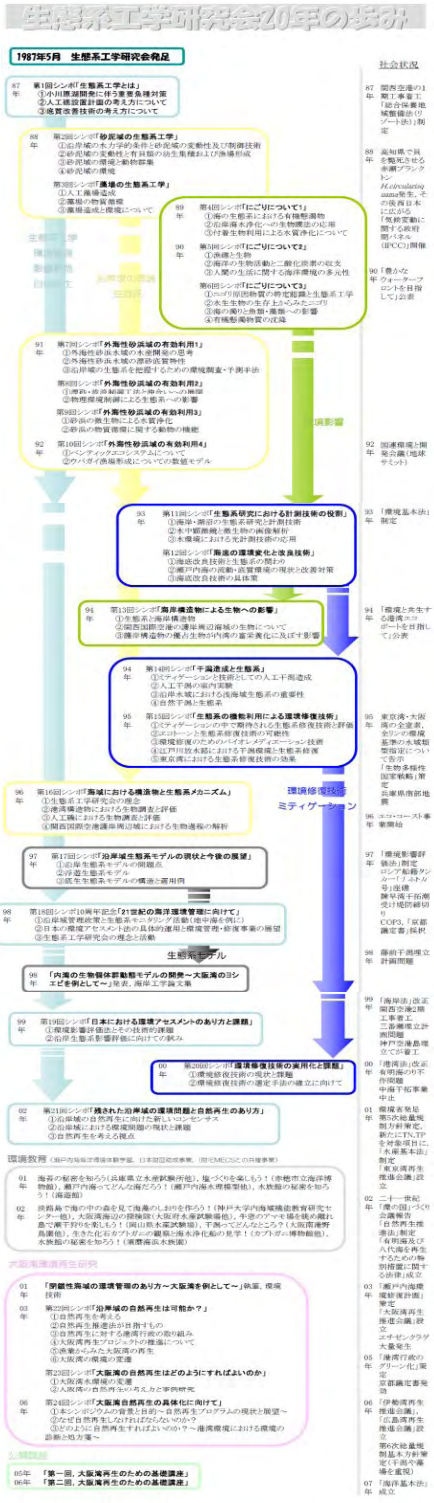
私たちは、このような現状認識に基づいて、海洋・沿岸・河口域生態系の持つ望ましい多様な機能をできる限り併存・強化されるべき手法の開発を目指して、

1. 劣化した生態系の改善と修復
2. 望ましい生態系の積極的な創出

を図るべく、生物学・生態学・化学・物理学を取り込み、有機的に総合した新しい工学、即ち「生態系工学」と称することのできる技術とその応用の必要性を痛感します。

ここに、種々の分野の研究者の理解を得て研究推進を図るため、「生態系工学研究会」の結成を呼びかける次第であります。

（生態系工学研究会趣意書より）



■ 活動内容について

■ RACES News Letter、Ecosystem Engineering）の発刊

RACES News Letter:

No.1 ：1997年1月発刊

・・・

No.10 ：2002年３月発刊

Ecosystem Engineering：生態系工学シンポジウム要旨集

創刊号：1991年1月発刊（第1回～第5回シンポ要旨）

・・・

第8号 ：2004年＊月発行（第21回～24回シンポ要旨）

■最近のシンポ

【シンポ名】第26回シ生態系工学ンポジウム

【開催日】2009年7月11日(土)13:00～17:00

【テーマ】「流域圏と循環型社会

ー内湾環境の将来を考えるワークショップ」

■ 大阪湾の環境を考える市民講座の開催と～大阪湾の環境Q&A～の作成

2009年10月3日、大阪湾の環境について学んでみたい・考えてみたいと感じていらっしゃる方々に向け「大阪阪湾の環境を考える市民講座」大阪湾の環境Q&Aを開講いたしました。大阪湾の再生に取り組んでいる生態系工学研究会のメンバーが基本的な言葉の意味から研究事例までわかりやすく解説するとともに様々な質問にお答えし、意見交換を行いました。お寄せいただきましたご質問に対する回答集「教えて!大阪湾の環境」が作成されました（Webにて公開中）。

■大阪湾　ー環境の変遷と創造　の出版

2006年に開催された、大阪湾の自然やその再生について基本的な言葉の意味から最新の大阪湾研究事例まで“わかりやすく”解説するとともに様々な質問に答える「大阪湾再生のための基礎講座」や1987年から22年間行ってきた公開シンポジウムでの発表等を元に、再構成された「環境再生」の学習書が「大阪湾　ー環境の変遷と創造」です。

■冊子情報

◆編集・発行　生態系工学研究会、2009年10月

◆規格　Ｂ５版／１３７ページ

◆出版社：恒星社厚生閣　◆ISBNコード　：　978-4-7699-1208-8

◆目次

第Ⅰ編 大阪湾の環境と私たちの生活

第Ⅱ編 大阪湾水環境の現状

第Ⅲ編 大阪湾の自然再生

◆特徴

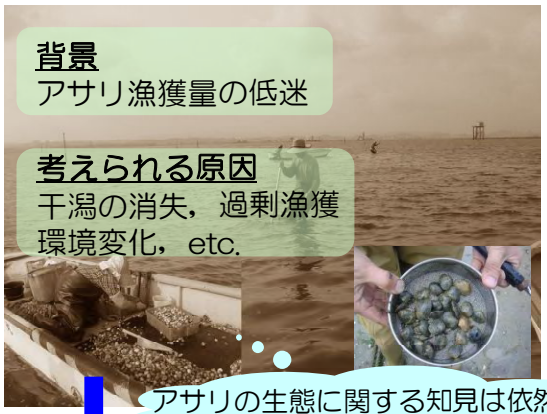
各章にQ&Aを設け、核心的な事柄をわかりやすく説明

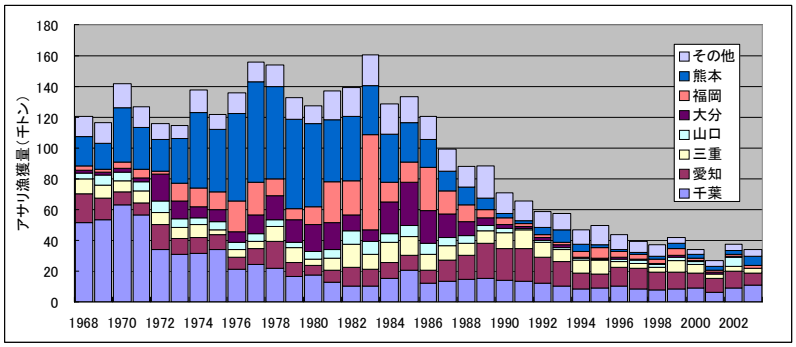
生態系工学研究会

◆連絡先：E-mail　info@races.gr.jp

◆WebサイトURL:: http://races.gr.jp/

アサリ生息域としての東京湾に関する研究

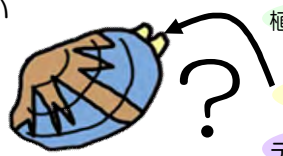




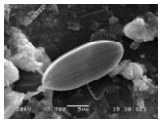
我が国におけるアサリ漁獲量の推移

アサリの生態に関する知見は依然不足
特にアサリの食性に関しては不明な点が多い

アサリ資源減少要因のうち，**餌料環境**に着目



植物プランクトン
底生微細藻類
デトライタス



アサリ消化管内容物の
電子顕微鏡写真

目的：アサリ餌料環境の評価のための基礎的知見を得る

生息域ごとの比較

クロロフィル　安定同位体比
微細藻類組成　栄養塩レベル
基礎生産速度　摂餌生態

アサリにとって好適な餌料環境とは？
良い餌はどのような環境で供給される？
富栄養化・流入負荷・沖合との関連？

→ 漁場保全・修復技術開発の基礎データ

■ 研究の目的

内湾の干潟・浅海域における重要な水産資源であるアサリを対象として、その摂餌生態とともに主要な餌と考えられる植物プランクトン、底生微細藻類などの基礎生産者の量、組成の変動実態と変動要因、沖合の海域との関係を解明し、漁場の保全、修復技術開発のための基礎データを提供することを目的としています。

■ 研究の対象場所

東京湾内のアサリ生息域のうち、潮干狩りで有名な横浜市海の公園、主要な漁場である千葉県盤洲干潟、羽田空港再拡張工事の影響が注目されている多摩川河口干潟などにおいて調査を行っています。

■ 研究の熟度

調査は平成18年度から開始し、上記のアサリ生息域において、アサリや餌となる植物プランクトン、底生微細藻類の現存量、炭素・窒素安定同位体比の調査を行っています。これまでの調査で、アサリの摂餌リズムや海域ごとのアサリの成長と安定同位体比との関係などが明らかになってきました。

■ 研究の関係者について

中央水産研究所を中心として調査を行っていますが、一部では千葉県水産総合研究センター、羽田周辺水域環境調査研究委員会とも連携・協力して調査・研究を行っています。

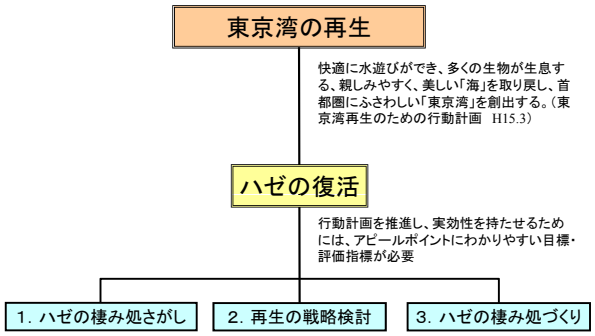
■ 参考文献

Watanabe S., Kodama M. and Fukuda M. (2009): Nitrogen stable isotope ratio in the manila clam, Ruditapes philippinarum, reflects eutrophication levels in tidal flats, Marine Pollution Bulletin, 58, 1447-1453.
Watanabe S., Katayama S., Kodama M., Cho N., Nakata K. and Fukuda M. (2009): Small-scale variation in feeding environments for the Manila clam Ruditapes philippinarum in a tidal flat in Tokyo Bay, Fisheries Science, 75, 937-945.
児玉真史・小松幸生・田中勝久（2009）：河川負荷の変動が沿岸海域環境に及ぼす影響，水産学シリーズ 161，アサリと流域圏環境の未来－伊勢・三河湾のアサリは語る－，第７章，恒星社厚生閣，101-114.
児玉真史・渡部諭史・鳥羽光晴・片山知史・中田薫（2008）：盤洲干潟における懸濁物質組成とアサリの餌料環境，海岸工学論文集，55，1146-1150.

独立行政法人　水産総合研究センター
中央水産研究所　海洋生産部　物質循環研究室　児玉真史・市川忠史
◆連絡先：〒236-8648 横浜市金沢区福浦２－１２－４ Tel/Fax 045－788-7650
◆WebサイトURL: http://nrifs.fra.affrc.go.jp/

江戸前ハゼ復活プロジェクト

江戸前（ハゼ）復活プロジェクト（狙い）



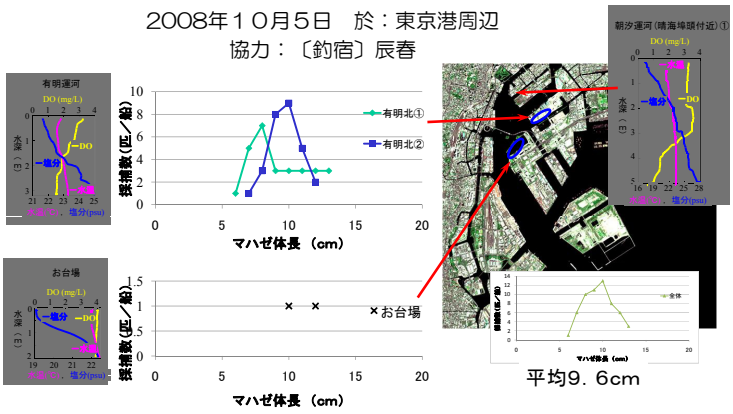
「知って、考えて、行動する」
「気付かせ、メッセージを送り、行動させる」

江戸前（ハゼ）復活プロジェクト（個別目標の中身：案）

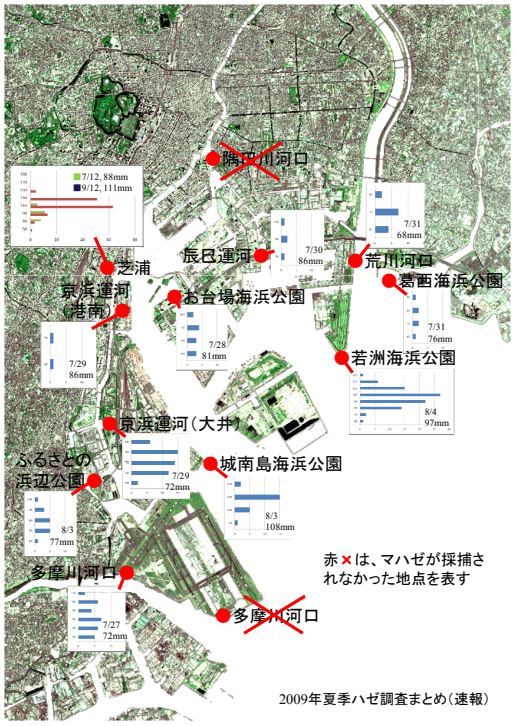
調査	1. ハゼの棲み処さがし	2. 再生の戦略検討	3. ハゼの棲み処づくり
目的	今、ハゼの稚魚・幼魚・成魚が東京湾のどこにいるのか、現状を把握する。	ハゼを増やすのに必要なメニューや、それを実行する適地を探る。 環境教育や啓発、広報も含めた実行体制を検討する。	護岸前面に浅場・テラスを造成し、稚魚、幼魚の生息場とする
内容	●釣り調査（水産振興会、海辺つくり研究会、海塾、国総研） ●稚魚調査・巣穴調査（国総研、都・水産） ●文献調査（過去の釣り情報）	●底質調査（国総研、都・環境） ●付着生物・ベントス調査（護岸からの水中ビデオ撮影、かきとり調査等、国総研・水産振興） ●江戸前ESD（海洋大学） ●東京湾シンポ（国総研）	●護岸改修と合わせての試設計（横浜技調） ●実証的実験（水産振興会、都・港湾）
問題意識	①各成長段階の主要な場所は水平的（地域）・垂直的（水深）にどこなのか？ ②親魚・産卵・仔魚・稚魚数は充分にあるのか？ ③着定時に減少するのか？VS以前に比べ資源量は減少しているのか？	①東京湾（奥域）の生物環境を取り戻す上でなにが必要か。 ②浅場の造成は、どのような意義において重要なのか？ ③浅場の造成を助ける環境整備は？ ④多様な人を巻き込み、継続的・持続的な取り組みとするには？	①適当な材料・高さ・規模 ②既存堤防の耐震対策としての有効性

「ハゼの棲み処づくり」の試みとしての
「芝浦アイランド生き物の棲み処づくりプロジェクト」

第２回研究会（釣り調査）
２００８年１０月５日　於：東京港周辺
協力：〔釣宿〕辰春



平均9．6cm



「ハゼの棲み処さがし」の試み、「ハゼマップ」
ハゼの生息状況の調査結果をマップ化する試み

■ 目的について

江戸前（ハゼ）の復活のために、みんなが集まり・考え・行動するプロジェクトを立ち上げました。大きな目標や情報を共有する中で、各自ができることを考える場となることを目標にしています。

■ 活動場所・頻度について

特に限定しているわけではありませんが、東京港を中心とする江戸前ハゼの生息地を活動場所としています。2008年8月に第１回となるキックオフ・ミーティングをし、目標や参加の方針などを確認しました。その後、2008年10月に釣り調査、同12月に勉強会を開催。2009年10月には、第2回となる釣り調査が実施されました。

こうした活動を通して、芝浦アイランド、朝潮運河周辺での個別の調査・取り組みが行われています。

■ 関係者について

ＮＰＯ、企業、自治体、研究者、行政、調査会社、水産関係者等多様なメンバーが集まっています。各所属の代表としての責務を負わず自由に議論をし、可能な限りにおいて、各自ができることを、できる範囲で行うことが期待されています。

財団法人 東京水産振興会

NILIM

江戸前ハゼ復活プロジェクト
◆事務局：　財団法人東京水産振興会　東京都中央区豊海町5番9号　東京水産会館5階
国土技術政策総合研究所海洋環境研究室　横須賀市長瀬3－1－1
◆連絡先：　furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp　（国総研・古川）

沖縄のサンゴ礁、再び！

沖縄県・慶良間諸島にある阿嘉島の位置
（出典：asahi.com　サイエンスニュース 2006.12.26）

潮目に集まったサンゴの卵や幼生

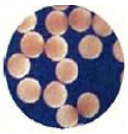
プラヌラ幼生を飼育するイケス

プラヌラ幼生（左）と稚サンゴ（ポリプ）

基板上の稚サンゴ（直径約1mm）

ミドリイシの仲間の多くは、5、6月の満月前後に産卵する。

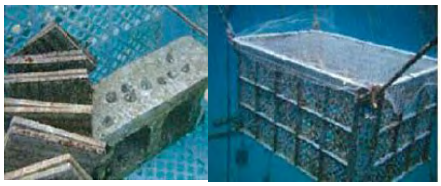
産み出された卵と精子の塊（ランドル）



受精卵

稚サンゴを成長させて群体をつくる。
基盤についた稚サンゴはとても小さいため、まわりの海藻に覆われると死んでしまい、これまでは大きな群体に育てることができませんでした。そこで、海藻は食べるがサンゴは食べないタカセガイ（サラサバテイ）に掃除をしてもらってはどうかと考えました。

およそ10ヵ月後、最初は直径1mmほどだったサンゴを40mm以上の大きさに成長させることに成功しました。



稚サンゴのついた基盤とタカセガイ（左）と海の中につるしたかご

■ 研究プロジェクトの目的・背景

1980年代以降の無性生殖を利用したサンゴの断片の移殖に関する技術開発とは別に、1990年代以降サンゴの有性生殖を利用してサンゴを卵から育てるサンゴ礁の再生技術の開発が阿嘉島臨海研究所で行われています。本研究プロジェクトの目的は、卵から群体に成長したサンゴの種苗を増やし、それを移植することで、傷んだサンゴ礁を回復させることです。

■ 研究プロジェクトの内容とその適用場所・条件

サンゴの卵や精子を集めることからプロジェクトはスタートしましたが、いつサンゴが一斉産卵するかを長年の調査によって、明らかにしました。産卵の翌朝、海にはたくさんの受精卵や幼生が潮目に集まりますが、その多くは死亡するため、それを採集してプラヌラ幼生に育て、着生能力を持つまで飼育します。プラヌラ幼生は、どんなものにでもくっついてサンゴになるわけではなく、あらかじめ海に沈めて幼生がつくように準備した基盤を使用しています。サンゴが魚などに食べられないように、稚サンゴのついた基盤と藻類食のタカセガイをかごに入れて、海につるし、1～1.5年飼育します。

■ 技術の熟度

世界で始めて亜熱帯の海でサンゴ（卵から群体まで）を育てることに成功し、沖ノ鳥島で進められているサンゴ移殖事業などにも展開しています。

■ 関連情報

サンゴを育てるのに有効な栓状の「コーラルペグ」を開発しました。ペグについたサンゴ種苗を海底に差し込んで移植できるため、ダイバーによる作業時間が従来の半分で済むようになりました。また、地元の阿嘉幼小中学校において、サンゴの産卵観察と移植を地元ダイビング協会の協力を得て行っています。

■ 情報の出典

・阿嘉島臨海研究所ホームページ
・asahi.com　サイエンスニュース
・琉球新報　2005.7.2
・読売新聞　夕刊2009.6.9

財団法人熱帯海洋生態研究振興財団　阿嘉島臨海研究所
◆連絡先：沖縄県島尻郡座間味村字阿嘉179
電話　098-987-2304　　FAX　098-987-2875
◆Webサイト：　http://www.amsl.or.jp/

具体の行動を実践するためのグループの取り組み

■目次

機関	タイトル	キーワード	ページ
海域環境再生技術ワーキンググループ	浚渫土砂を活用した海の自然再生	リサイクル資源の利活用、浚渫土砂	25
八都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会	八都県市環境問題対策委員会水質改善専門部会における取組について	東京湾一斉調査、環境教育啓発活動	26
東京湾岸自治体環境保全会議	東京湾岸自治体環境保全会議の活動紹介	水質浄化、調査報告、啓発活動	27
東京都港湾局	お台場海浜公園『カキ等による水質改善実験』	水生生物、浄化機能、カキ、ナマコ、実海域実験	28
東京湾の環境をよくするために行動する会	『東京湾の環境をよくするために行動する会』は、東京湾再生へ向けた協働の取組構築を目指します！	協働、環境再生の促進、人々のつながり、文化	29
東京湾に打瀬船を復活させる協議会	打瀬舟建造プロジェクト	豊穣、伝統、森林の保全、藻場の再生、自然エネルギー、環境・海洋教育	30
NPO法人 海辺つくり研究会	沿岸域環境の保全・再生・創出や自然と共生する海辺つくり	沿岸域環境の保全・再生・創出、地域の振興、地球環境保全	31
NPO法人 地球環境カレッジ	地域環境の改善から地球環境問題に配慮したライフスタイルへの形成へ！	環境学習、教育事業、地域社会、ライフスタイル、環境保全・再生の啓発・普及	32
サステイナブルコミュニティ総合研究所	近自然型の海岸づくり 木野部(きのっぷ)海岸	近自然型の海岸整備、磯浜海岸、地域環境、防災、環境教育、モニタリング	33
名護屋地区磯焼け対策部会	環境・生態系保全活動支援事業、支援推進事業 豊かな海を子どもたちに受け継ごう！	磯焼け、ウニ駆除、技術協力、協働、藻場の再生	34
蒲生干潟自然再生協議会	蒲生干潟自然再生事業	渡り鳥、湿地環境、干潟の利用、環境学習、多様な主体の交流、情報共有	35
椹野川河口域・干潟自然再生協議会	もり・かわ・うみを育むふるさとの流域づくり	里海の再生、科学的知見の集積、干潟の再生、順応的な方法	36
東亜建設工業(株) 海の相談室	海と人と生き物のネットワークを広げます	親しみやすい水辺、多様な生物の生息場、漁場の再生順応的管理	37
宮城県漁業協同組合 女川町支所	女川湾豊かな海の森づくり	磯焼け、アラメ移植、漁業者、地元、研究者、行政、ウニ除去	38
特定非営利活動法人 表浜ネットワーク	砂浜再生プロジェクト ー 渥美半島表浜海岸 ー	自然環境、利用、意見・情報交換、浜崖、海岸生態系、地域社会との共存	39

浚渫土砂を活用した海の自然再生

1. 浚渫土砂の発生と利用の現状：浚渫土砂は有効な資源！

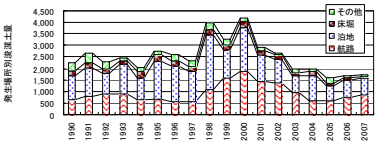


Fig.1 全国の浚渫土砂発生量の推移

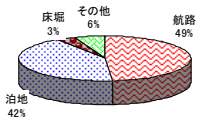


Fig.2 浚渫土砂はどこから発生しているか？

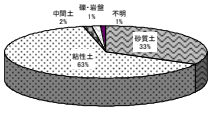


Fig.3 発生した浚渫土砂の性質（粒径別の割合）

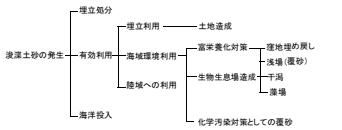


Fig.4 浚渫土砂の発生から様々な利用までの流れ

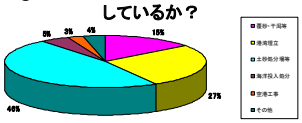


Fig.5 浚渫土砂の処分・利用先の内訳

浚渫土砂の処分・利用先

・2007年の重要港湾等（特定重要港湾、重要港湾、開発保全航路）における浚渫土砂の処分は、土砂処分場に約820万m3（46%）、港湾埋立に約465万m3（27%）が処分されている。
・また、覆砂・干潟等に約260万m3（15%）が有効利用されており、海洋投入処分は浚渫土砂全体の約5%にあたる約83万m3であった。

2. 海底の浚渫窪地（深掘跡）の存在と浚渫土砂を利用した覆砂・埋め戻し修復

(a)東京湾の事例

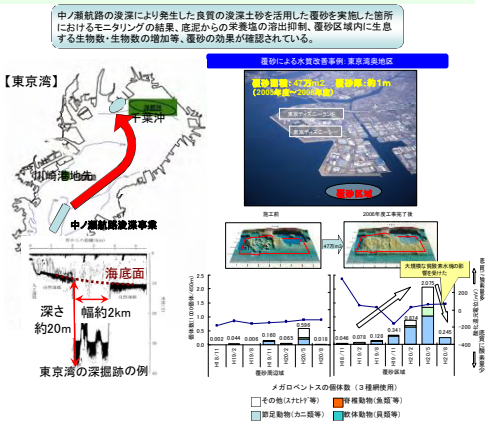


Fig.6 東京湾中ノ瀬航路発生土砂を活用した覆砂

(b)大阪湾の事例

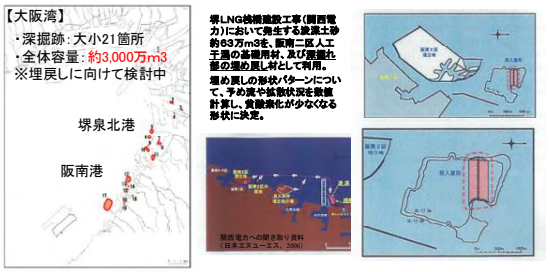


Fig.7 大阪湾の浚渫窪地と部分的な埋め戻し

(c)三河湾の事例

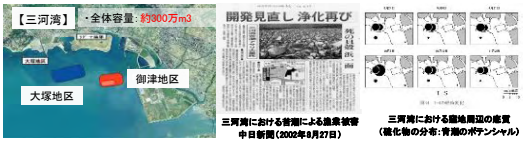
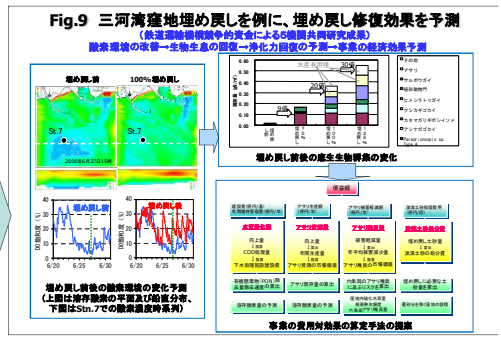


Fig.8 三河湾の浚渫窪地と浚渫土砂を活用した埋め戻し



3. さらに再生を進めるために＜砂以外の材料の開発や有効性の評価に向けた取り組み＞

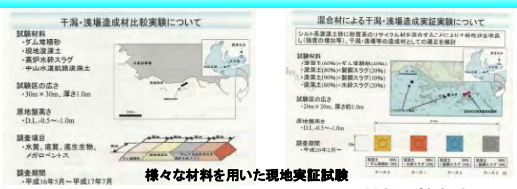


Fig.10 三河湾での干潟・浅場造成のための材料比較実験

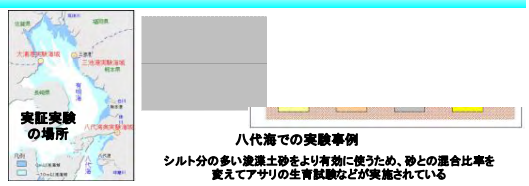


Fig.11 有明海・八代海での浚渫土砂を中心とした比較実験

■ 活動の目的について

港湾から発生する浚渫土砂の現状やその利用等の課題を整理し、浚渫土砂の環境面への有効利用をよりいっそう促進するための技術課題を整理することを目的として発足しました。

■ 活動の特徴

国土交通省港湾局や地方整備局の環境行政担当者と国の研究機関、独立行政法人の環境研究者が議論して、浚渫土砂が有効な資源であることを関連の資料をとりまとめ、将来的には広く一般に発信したいと考えています。

■ 活動の対象場所・適用について

全国の沿岸海域、平成20年度から2年間、年3～4回程度の頻度で会合を行っています。

■関係者

国土交通省港湾局や地方整備局の環境行政担当者と国の研究機関、独立行政法人の環境研究者が参画しています。

国土交通省

国土交通省港湾局　海域環境再生技術ワーキンググループ
◆連絡先：港湾空港技術研究所　中村由行　（浚渫土砂活用による自然再生技術サブWG座長）
〒239-0826　横須賀市長瀬3-1-1
phone：046-844-5047　E-mail: nakamura_y@pari.go.jp

八都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会における取組について

■ 東京湾水質一斉調査における環境教育・啓発活動等の取組

東京湾とその流域における汚染状況の把握及び汚濁メカニズムを解明するため、平成２１年８月５日（水）を中心として、国、自治体、大学・研究機関、企業及び市民団体等が連携し、「東京湾水質一斉調査」を行いました。
八都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会においては、水質調査を実施すると共に、湾岸及び関連流域の事業者や住民の方々の東京湾再生への関心を醸成するため、一斉調査と関連したイベントとして、それぞれの都県市で様々な環境教育・啓発活動を実施しました。

川に学び、川で元気に遊ぶ「川ガキ」を養成する地域塾を開催
埼玉県

県とNPOの協働で実施した浄化槽講習会やエコメッセ２００９の様子
千葉県

お台場海浜公園において「カキの水質浄化実験」の実験施設を公開
東京都

埼玉県	★ 川ガキ養成埼玉塾
千葉県	★ 公開講座「生活の場から出てくる水の汚れについて」 ★ 親子リサイクル工作教室 ★ 「ワクワクたいけん水の不思議Ⅱ」 ★ 県とNPOの協働による浄化槽講習会
東京都	★ カキの水質浄化実験
横浜市 川崎市 神奈川県	★ 親子で船に乗って、横浜の環境を考えてみよう！ ★ 夏休み水環境体験＆地球にやさしい３R学習ツアー
千葉市	★ 千葉市下水道教室 ★ ビスビジョンにおける周知及び啓発
さいたま市	★ さいたま市水環境ネットワーク視察研修会

海事広報艇「はまどり」に乗って横浜港の見学や海水の採水を実施
横浜市・神奈川県

夏休み水環境体験＆地球にやさしい３R学習ツアーの生き物観察会の様子
川崎市・神奈川県

海浜幕張駅前ビスビジョンで一斉調査の周知や生活排水対策の啓発を実施
千葉市

水環境ネットワーク視察研修会で実施したパックテストや講習会の様子
さいたま市

■ 東京湾水質一斉調査発展への取組

東京湾岸及び関連流域に所在する所管内の自治体、企業、ＮＰＯ、大学及び研究機関等に調査への参加を募り、参加機関の拡大及び調査地点の増加を推進することで、東京湾水質一斉調査の発展に努めています。

■ 普及啓発用資料の掲載・配付

「きれいな東京湾を目指して」と題した東京湾の水質改善に係わる普及啓発用の資料を作成し、各都県市のホームページ上に掲載して周知を図ると共に、水環境に関連したイベント等で配布をしています。

■ 東京湾底質調査

東京湾の底質に関する調査結果について、データの取りまとめ及び報告書の作成を行い、東京湾水質一斉調査の総合解析や国等が策定する長期計画などの資料として提供をしています。

■ 水質改善に係わる取組の紹介

水環境に関する事項について、事業の取組紹介（総量削減計画・水環境に係わる長期計画・事業場の水質規制・イベント開催内容等）を行うことで、各都県市が実施している施策等の情報を共有し、今後の取組に生かしていくよう努めています。

■ 専門部会の目的

平成元年6月の「首都圏環境宣言」を踏まえ、八都県市（埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県及び横浜市・川崎市・千葉市・さいたま市で構成）が協調して取り組むべき方策を検討するため、平成元年11月に環境問題対策委員会のもとに水質改善専門部会が設置されました。

■ 専門部会の活動

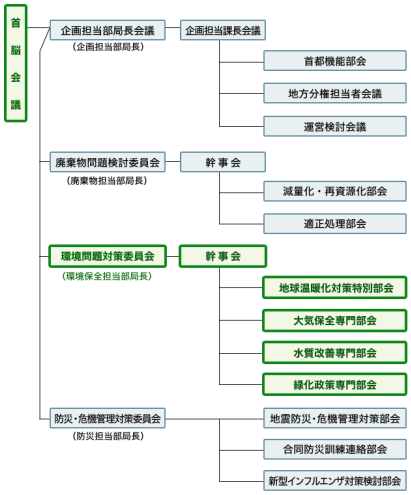
東京湾の水質改善を目的として下水道の整備及び富栄養化対策等に関する調査、検討及び情報交換等を行っています。

■ 専門部会の構成メンバー

埼玉県・千葉県・東京都・神奈川県・横浜市・川崎市・千葉市・さいたま市の環境部局・下水道部局・港湾部局で構成されています。

■ 専門部会の取り組み対象

水質改善専門部会独自の活動と併せて、東京湾再生推進会議モニタリング分科会及び東京湾岸自治体環境保全会議と協働して東京湾水質一斉調査を実施しています。



首都圏の広域的あるいは共通の行政課題に積極的に対応するため、東京都・埼玉県・千葉県・神奈川県の知事及び横浜市・川崎市の市長を構成員として昭和54年7月に六都県市首脳会議が設置されました。

八都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会
◆平成21年事務局：さいたま市環境局環境共生部環境対策課
〒330－9588　埼玉県さいたま市浦和区常盤6丁目4番4号
Tel048－829－1331，Fax 048－829－1991
◆WebサイトURL:http://www.8tokenshi-kankyou.jp/

東京湾岸自治体環境保全会議の活動紹介

東京湾水質調査報告書

（１）水質汚濁防止法第16条による東京都、神奈川県、千葉県の測定計画に基づき実施した水質測定結果を取りまとめたもの
・調査項目・・・COD、T-N、T-P、DO等11項目　　・調査ポイント・・・約50地点

（２）平成19年度の国への要請活動において要請文書とともに平成19年度調査報告書を16部署に送付した。

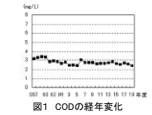


図1　CODの経年変化

※図1～3の数値は、湾岸代表値
（各類型における全層の年度平均値）

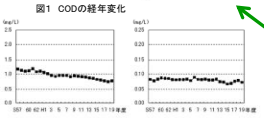
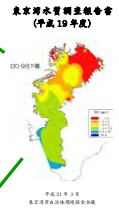
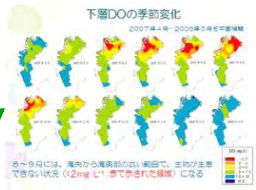
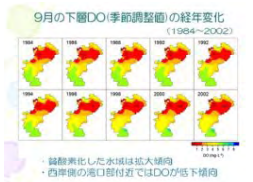


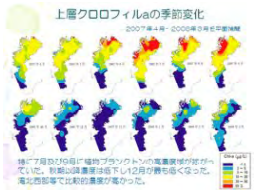
図2　全窒素の経年変化

図3　全りんの経年変化









ホームページによる情報発信

（1）HPアドレス　http://www.tokyowangan.jp
（2）HPの主な内容
・イベント開催情報
　各自治体での東京湾に関連するイベント情報
・最近の活動情報
　湾岸自治体で行った普及啓発イベントの報告
・東京湾の水質現況
　「東京湾水質調査報告書」のダウンロード
　COD、T-N、T-P、DOの季節変化や経年変化グラフ
・用語の解説/疑問・豆知識
・コラム・トピックス

普及啓発イベント

平成21年度は第36回川崎みなと祭りに参加しました。
日時：平成21年10月10日（土）・11日（日）
場所：川崎マリエン（川崎市川崎区東扇島）
参加内容：水生生物の水質浄化実験、プランクトンの顕微鏡観察、缶バッチの作製

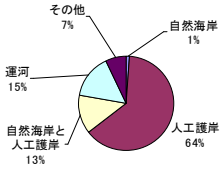
臨海部の水辺への意識調査　ー水辺の日常化に向けてー

（１）目的
湾岸に立地する事業場の「東京湾に関する意識」及び「海辺の市民開放に関する意識」を調査し、事業場が自然環境の把握及び海辺の環境モニタリングを実施するための観察定点選定の基礎資料とすることを目的として実施しました。また、事業場との協働事業を通じて、各事業場の環境意識を高め、東京湾岸の環境保全活動を活性化することも目的としています。

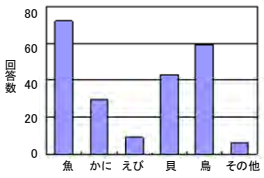
（２）実施期間
平成17年度事業として、東京湾の水際線を有する145事業場（公共施設を除く）にアンケート票を送付しました。実施期間は平成18年3月14日から5月12日までで、84事業場（58%）から回答を得ました。

（３）結果

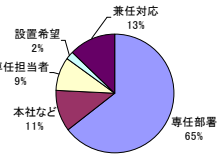
Q. 貴社の水辺はどのような状況ですか？



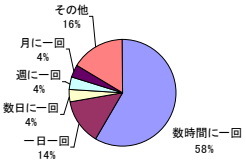
Q. 貴社の水辺ではどのような生き物が観察できますか？



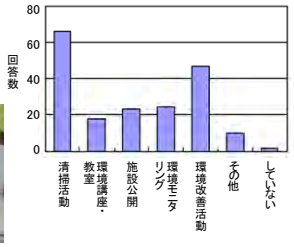
Q. 環境対策を推進する専任部署や専任担当者を設置していますか？



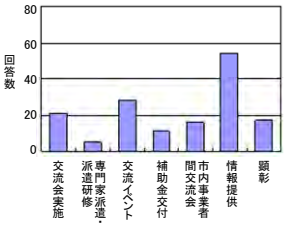
Q. 設備点検などの、巡回・点検業務を実施していますか？→**実施99%**
どのくらいの頻度で巡回していますか？



Q.近年、環境意識の高まりを受け、独自に環境活動をしている企業も増えていますが、貴社ではどのような環境活動をしていますか？



Q. 行政や企業、市民の枠を越えて、環境に関連した協働事業を行う自治体が増えています。こうした活動を活発化させるために、行政に要望することはありますか？



■ 会議の目的

東京湾の水質浄化を図るため、東京湾岸自治体が広域的な対策と湾岸住民への環境保全に係る啓発の実施について協議し、連帯的・統一的な環境行政を推進すること。

■ 会議の事業内容

(1)　総合的・広域的に実施することが必要な環境調査の推進
(2)　国及び企業等に対する要望活動
(3)　技術・情報等の交流
(4)　東京湾に関する情報収集・提供（湾岸マップの作成等）
(5)　普及啓発
(6)　その他目的遂行に必要な事業の実施

■ 会議の設立経緯・活動

【沿革】
昭和48年6月　「東京湾を囲む都市の公害対策会議」開催
　→ 1都2県13市の首長による会議
　（東京湾の環境保全会議と広域的対策を図るための早急な機構整備の必要性を提案）
昭和50年1月　「東京湾水質汚濁共同調査結果の検討会」開催
　→ 「東京湾岸自治体公害対策会議」設立を決定
昭和50年8月　第1回「東京湾岸自治体公害対策会議」の開催
平成11年4月　「東京湾岸自治体環境保全会議」に改称

【活動】
総会：年1回、幹事会：年4回程度、
シンポジウム（又は研修会）・普及啓発イベント：各年1回

■ 会議の構成メンバー

【構成自治体】
東京湾岸に面する1都2県16市1町6特別区の26自治体の環境行政主管者で構成されている。
東京都、中央区、港区、江東区、大田区、品川区、
江戸川区、
千葉県、千葉市、浦安市、市川市、船橋市、習志野市、
市原市、袖ケ浦市、木更津市、君津市、富津市、館山市、
鋸南町、南房総市、
神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市、三浦市

東京湾岸自治体環境保全会議
◆事務局：横浜市環境創造局環境保全部　規制指導課水質担当（公共用水域）
〒231-0017　横浜市中区港町1-1
Tel 045－671－2489, Fax 045－671－2809
◆WebサイトURL: http://www.tokyowangan.jp

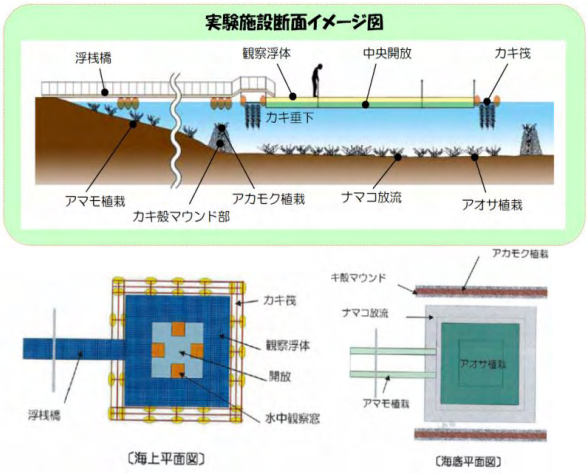
お台場海浜公園『カキ等による水質改善実験』

お台場海浜公園でカキやアマモ等、水生生物・植物を使った水質浄化の実験をしました（平成19～21年）

実験場所：お台場海浜公園内

実験施設

【実験施設の概要（当初計画）】
実験で使用した施設は、縦10m×横10m（桟橋30m）の大きさです。実験施設は海に浮いており、海中部にも色々な施設があります。



■ 活動の目指すもの

海は本来、水生生物等の活動により自然に浄化される機能を持っています。しかしながら、東京港においては背後圏の人口が多いため水質への負荷が大きく、また天然の海岸線が残っていないことなどにより、本来海の持つ自然浄化能力が十分に発揮されていません。私たちが有り余る栄養分を海に流しているのですから、その栄養分を摂取する生物を私たちの手で増やす努力をし、海域浄化の本来の姿である「自然浄化」へと誘導することが今回の取り組みの目的です。

■ 活動場所について

東京都港区台場　お台場海浜公園「おだいばビーチ」

■ 活動期間、頻度について

お台場海浜公園内の水域において、平成19年度よりカキ、ナマコ等の生物やアマモ、アオサといった植物による複合的な作用によって、きれいな海の再生を目指した実験を行ってきましたが、本実験は21年度で終了しました。この間、下記のように4回のイベントと3回の勉強会を開催しました。

【イベントの開催】
①：平成19年8月28日（火）　みんなでつくろう！環境にやさしい東京港
②：平成20年7月19日（土）　もうすぐ1歳！お台場のカキをみてみよう
③：平成20年8月22日（金）　いよいよ1歳！お台場のカキ
④：平成21年8月21日（金）　いよいよ2歳！お台場のカキ

【勉強会の開催】
①：平成20年3月　9日（日）　カキで海をきれいにしよう！
②：平成20年6月15日（日）　カキや魚と一緒に、海をみんなできれいにしよう
③：平成21年2月28日（土）　カキなどの貝と一緒に、海をみんなできれいにしよう

■ 関係者について

本活動の趣旨にご賛同いただいた、地元住民、団体、NPO、企業、行政機関等、たいへん多くの方々のご協力をいただきました。

（情報とりまとめ：国土技術政策総合研究所・海洋環境研究室）

東京都港湾局
◆連絡先：〒105-0001　東京都新宿区西新宿2－8－1
Tel. 03-5320-5613　（環境計画係直通）
◆WebサイトURL: http://www.kouwan.metro.tokyo.jp/

『東京湾の環境をよくするために行動する会』
（通称「東京湾をよくする会」）
は、東京湾再生へ向けた協働の取組構築を目指します！

■ 目的について

汚濁負荷は以前に比べて、確実に減っています。でも、現状は赤潮、青潮などの発生は減っていません。自浄力～東京湾の自然、干潟・浅場や藻場は回復していません！

この状況を改善するため、環境再生・保全活動の輪を拡げ、行政施策推進との協働活動を多くの市民、企業が参加され共に行動するため「東京湾の環境をよくするために行動する会（通称「東京湾をよくする会」）」が結成されました！

東京湾をよくする会は、「東京湾の環境」と「東京湾と人のかかわり」の現状と課題を知り、問題解決の必要性や意義についての共鳴・共感の輪がひろがり、課題解決に向けて自ら行動していく人の輪がひろがることを目指します。

これにより、以下を推進することを目的とします。

1. 多様な主体の協働による「東京湾の環境再生の促進」
2. 「東京湾と人々のつながりの深化」
3. 人々が東京湾を大切にし、東京湾からの恵みに感謝し楽しむ新しい文化の発展（「東京湾文化の発展」）

■ 活動内容について

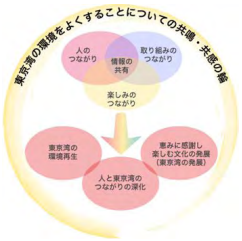
主な活動

「東京湾の日」提案
「東京湾フェスティバル」開催
「東京湾シンポジウム」提示
「東京湾再生宣言」提示

様々な主体の活動を紹介し、参加への機会を増やすための情報発信
相互理解・環境学習の情報発信
環境再生に向けたイメージアップ活動
個別の実践活動への参加の呼びかけ
調査研究の促進
東京湾の環境に関する共通認識形成のための活動
人材の紹介等、市民、NPO、研究者、企業のネットワーキングの推進

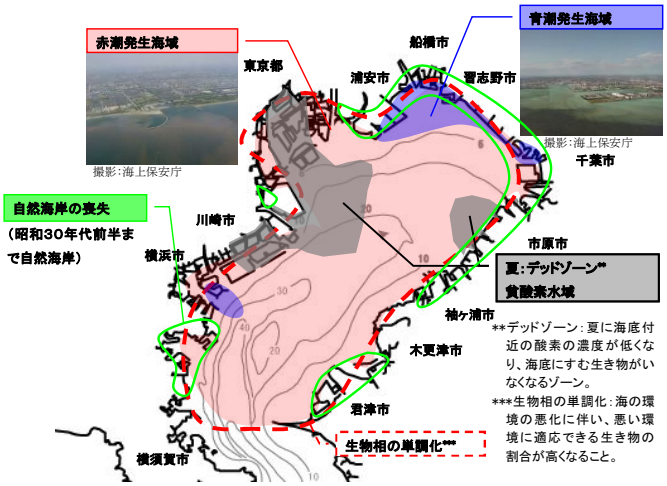
■ 主な協働団体

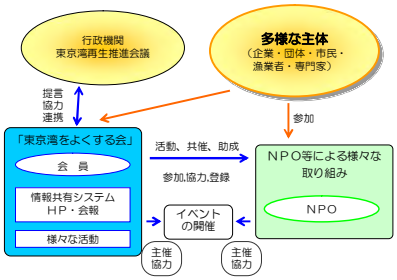
財団法人　港湾空間高度化環境研究センター
日本ビーチ文化振興協会
NPO法人　海辺つくり研究会
金沢八景―東京湾アマモ場再生会議
海をつくる会
自然再生を推進する市民団体連合会
お台場環境教育推進協議会
「東京湾漁場図」を読み解き、東京湾のいまを考える会
東京湾に打瀬舟を復活させる協議会
NPO法人　地球環境カレッジ



「東京湾の環境をよくするためい行動する会」は、東京湾を取り巻く**「人のつながり」「楽しみのつながり」「取り組みのつながり」**を大切にしています

■東京湾の抱える問題

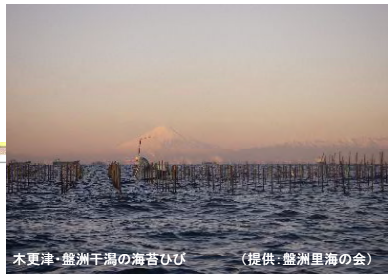




横浜海の公園でのアマモ移植会
（提供：金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議）

館山・沖の島での自然体験（提供：たてやま・海辺の鑑定団）

横浜みなとみらい地区の臨港パークでの夢ワカメ・ワークショップ（提供：東京湾をよくする会）


木更津・盤洲干潟の海苔ひび　（提供：盤洲里海の会）

潮干狩り客で賑わうふなばし三番瀬海浜公園
（提供：海辺つくり研究会）

国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所「潮彩の渚」での自然体験活動
（提供：海辺つくり研究会）

「潮彩の渚」周辺で見つけた生き物たち
（提供：工藤孝浩、海辺つくり研究会、横浜港湾空港技術調査事務所）

多摩川河口干潟での生物調査・観察会
（提供：港湾空間高度化環境研究センター）

東京湾の環境をよくするために行動する会
◆事務局：（財）港湾空間高度化環境研究センター内
〒105-0001　港区虎ノ門3-1-10　第2虎の門電気ビルディング４階
Tel. 03-5408-8296,　Fax. 03-5408-8747,　E-mail tokyowan@wave.or.jp
◆WebサイトURL: http://www.tokyowan.jp/

打瀬舟建造プロジェクト

■ プロジェクトの目的について

１．豊穣で美しかった東京湾を慕い、それを目指し、係わりのある東京湾流域の市民に知って頂く為にも見た目の美しいシンボル的な打瀬漁の復活は必要である。

２．日本の伝統でもある木造船技術を有する舟大工は消えていくばかり。未来の舟大工を生む為にも今建造し技法や知識・経験を記録し遺す事が重要である。

３．森林の保全は豊かな海を育む。木造で打瀬舟を作る事は、海の資源保護と森林の保全に役立つと信じる。

４．東京湾の藻場でも藻エビを獲る打瀬漁が繁栄。高度成長期の埋め立てと共に干潟・藻場が消失しこの漁は衰退した。その藻場の再生保護も重要と考える。

５．高度な漁具を使わず、風などの自然エネルギーを利用する打瀬舟を復活させる事で、乱獲と言われる漁業も今一度見直され、豊穣な東京湾に戻る事を期待する。

６．子供たちを中心にした打瀬漁体験を実施。その体験を通じて森林・藻場干潟の問題や課題に対処するための、環境・海洋教育に役立つと信じる。

東京湾に打瀬舟を再び！
一口船主・建造協力金のお願い

（大田区郷土博物館所蔵　新井英夫氏　昭和30年撮影　転載）

打瀬舟とは

桁船・底引き船と呼ばれる漁船で昭和40年代頃まで東京湾を含め全国各地の漁場で活躍していました。東京湾などでは、埋立てが進み漁業を辞める漁師が増え打瀬舟が操業する光景は失われました。

打瀬舟は真っ白な帆をあげ風を受けて網を流します。自然をたくみに利用する打瀬網漁は豊穣な海の象徴でした。小さな打瀬舟は藻場を狙いエビやカニを獲り、大きな打瀬舟は沖合で貝や魚を獲っていました。

熊本芦北の打瀬網漁

不知火海の打瀬網漁は400年の伝統があり、今でも観光の漁業として操業されています。その姿は多くの観光客を魅了し、乗船して漁を見学し、獲れた新鮮な海産物を味わうことができます。

北海道野付の打瀬網漁

日本で唯一漁業として残る打瀬網漁です。春と秋に限定して特産物の北海シマエビを獲ります。漁場はアマモが群生する藻場で、生態系を保護しながら持続可能な漁を行っています。

建造予定の打瀬舟

東京湾でも一番美しかったと言われる、検見川型の木造大打瀬舟で、長さ10間(18m)、赤味の綺麗な山武杉を用いて建造する計画です。風を受けて網を引く漁を多くの方に体感して頂く予定です。

■ プロジェクトの対象

東京湾・東京湾流域市民

■ プロジェクトの設立経緯・活動頻度

東京湾内で活動する漁師や市民活動の人が集まり協議会を設立。
2009年度は多くの市民を対象として年間6回程度のプログラムを実施し周知を図ってます。

■ プロジェクト関係者

東京湾で活動するNPO活動市民や漁業関係者を中心に集まり、民俗学者、造船技術後継者、釣り人、食品会社、和船愛好者等々多彩な輪が出来ています。

■ プロジェクトへの協力

造船の為の一口船主や建造協力金のお願いをしています。

東京湾に打瀬船を復活させる協議会　金萬 智男
◆事務局：〒292-0005 千葉県木更津市畔戸８ Tel045-321-8601,　Fax 045-317-9072
E-mail utasenokai@yahoo.co.jp
◆WebサイトURL: http://utase.yokochou.com/

沿岸域環境の保全・再生・創出や
自然と共生する海辺つくり

多摩川河口干潟生物観察会

夢ワカメワークショップ

アマモ場の造成

シンポジウムの開催

自然体験教室（スノーケリング教室）

海辺の自然体験指導者養成

和船で櫓漕ぎ体験

海苔養殖の再現

干潟を育てるための調査研究

ハゼ資源量調査

海辺の安全教室

投げ釣りの復活

■ 目的について

私たちは、沿岸域環境の保全・再生・創出や自然と共生する海辺つくりに関する事業を、先人の知恵や多くの市民の新しい知恵に学びながら、積極的に推進し、地域の振興や地球環境の保全に貢献することを目的に活動しています。

■ 活動方針

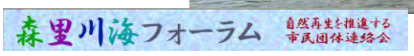
2001年の設立以来、様々な調査研究・研究開発活動、行政と市民のパートナーシップ構築のためのインタープリターとしての活動、人材育成・普及啓発活動などを行っていますが、具体的な活動としては、次のとおりです。

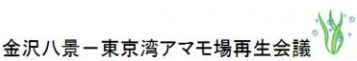
１．調査研究・研究開発
　①海辺つくりに関する情報の収集、公開、および情報データベースの構築、公開
　②海辺環境のモニタリング、調査研究、計画、評価および情報公開
　③海辺環境の保全・再生・創出技術の開発と普及
２．インタープリターとしての活動
　①海辺つくりに関する政策の立案協力・提言
　②インタープリターとしての専門家の派遣協力
　③情報共有のためのツール提供
３．人材育成・普及啓発活動
　①海辺つくりに関する研究交流会や市民、子供向け環境教育イベントの開催
　②海辺環境の保全・再生・創出に関する国際協力および国内各地域との連携の推進
　③ホームページ（機関紙）による情報公開
　④シンポジウム・セミナーの開催
　⑤事業成果の出版、販売

■ 活動内容

各活動の詳しい内容につきましては、下記Webサイトをご覧ください。

・海辺つくり研究会　http://homepage2.nifty.com/umibeken/
・海に学ぶ体験活動協議会　http://www.cnac.ne.jp
・森・里・川・海をつなぐ自然再生活動　http://satochi.net/saisei/
・アマモリバイバルプロジェクト　http://www.amamo.org/
・夢ワカメワークショップ　http://www.yasumoto.com/wakame/
・事務局日記　http://umibay.cocolog-nifty.com/blog/
・アマモンBlog　http://blog.amamon-club.com/





NPO法人 海辺つくり研究会
◆事務局：〒220-0023 横浜市西区平沼2-4-22ジュネスササキ202号
Tel 045-321-8601,　Fax 045-317-9072,　E-mail umibeken@nifty.com
◆WebサイトURL: http://homepage2.nifty.com/umibeken/index.html

地域環境の改善から地球環境問題に配慮した
ライフスタイルへの形成へ！

写真ー1：概ね1ヶ月1回の定例講演会

写真ー2：水辺や里山、世田谷の緑豊かな住宅地や公園を活用した子ども環境カレッジ（自然観察会）

写真ー3：GEカレッジホールを活用した室内イベントでは、夏休みの宿題に役立てるような昆虫・植物の標本づくり、身近な水のパックテストによる判定なども実施

2008年8月23日「夏休み☆環境＋生き物体験」 いであ（株）「i-net」vol.22より →

「夏休み・環境＋生きもの体験」（GEC主催）

○実施日：2008年8月23日（土）
○場所：GEカレッジホール（いであ（株）内）

夏休みも残り1週間となった土曜日、環境や生きものに関する5つのコーナーを自由に回れる室内イベントを行いました。会場に集まった子どもたちは、"昆虫・植物の標本作りや、"積乱雲の発生実験"などに挑戦しました。

その1 生きもの鑑定・標本作り体験

こちらは、来場者のほとんどが参加した、最も人気の高いコーナーでした。

昆虫コーナーでは、子どもたちはまず、標本にしたい昆虫（アブラゼミ、カナブン、蝶のいずれか）を選び、スタッフと一緒に図鑑で調べました。その後、昆虫を虫ピンで固定する"昆虫標本づくり"に初挑戦した子どもたちの熱心さは、保護者もびっくりするほどでした（写真1左）。

植物コーナーでは、用意された草花や葉っぱの中から、参加者各自が気に入ったものをいくつか選び、図鑑で種類を調べてから、乾燥標本づくりに挑戦しました（写真1右）。電子レンジにかけ乾いてペチャンコになった植物を、ラミネートシートに挟み、植物名を記した後、思い思いにデザインして仕上げていました。家の庭から取ってきた植物を標本にしていた親子もいました。

写真1 図鑑を使った昆虫の名前しらべ（左）と植物のしおり作成（右）

その2 天気の不思議体験

実験のために用意されていた器具は、水の入ったビーカーとロウソク、そして、なんと牛乳でした。水の中に少量の牛乳を静かに流し込み、ビーカーの底をロウソクの火でゆっくり加熱すると、沈んでいた牛乳が、まるでキノコのようモクモクと立ち上り、白い雲が湧きあがったかのように見えました。このように、積乱雲が発生するしくみが目に見えたことで、子どもたちにもわかりやすく、面白かったようです（写真2右）。

写真2 天気の不思議についてのレクチャー（左）と積乱雲を作ってみよう（実験）（右）

その3 水の汚れを調べよう

身近な水の汚れをパックテストで調べるコーナーでしたが、子どもたちにはちょっと難しかったようです。大半は主催者側で用意した水を測定していましたが、中には近所にある池の水を汲んできて、測定した参加者もいました（写真3）。

写真3 パックテストを使って水の汚れを測定

その4 環境マップを作ろう

身近な自然の写真やイラストなどを電子地図上に貼り付け、コメントも入力できる環境マップを作りました。幼い子どもたちは、パソコンを使うことに多少戸惑いがあったようですが、保護者やスタッフと一緒に取り組んでくれました。それぞれが発見した自然をパソコン画面上の環境マップに載せることで、お互いに情報を共有できることの楽しさを知ってもらうことができました。（写真4）。

写真4 パソコンで環境マップづくり

その5 映画上映

「地球の一日」をはじめ、「モモンガの森」など、"地球環境映像祭"の入賞作品の中から、短時間で子どもたちにも理解しやすいと思われる作品を繰り返し上映しました。子どもたちの反応もよく、映像を見ながら、親子でお話している姿が印象的でした。

2008年12月13日「冬の遊水池　勉強会」
いであ（株）「i-net」vol.22より ↓

「冬の湧水地勉強会」（GEC運営協力）

○主催：社団法人日本の水をきれいにする会
○実施日：2008年12月13日（土）
○場所：柿田川湧水群とその周辺（静岡県清水町）

今回、「社団法人日本の水をきれいにする会」が、"河川整備基金"の助成を受けて実施した事業の企画・運営に、GECが協力して学習会を開催しました。

冬の湧水地で、柿田川（湧き水）と狩野川（普通の川）の水を比べ、水温や水のきれい度の違いを調べたり、湧水にすむ生きものを観察したりしました。

一年中水温がほぼ15℃に保たれている湧水は、川の水と比べて冬は温かく感じます。その違いを体感してもらおうと、冬に実施したイベントでしたが、この日は晴れて気温が19℃まで上がりました。そのため、湧水の温かさを実感できなかったかもしれませんが、1時間以上も水に素足で入っていられたのは、やはり水温が保たれている湧水だったからでしょう。

柿田川水源

駒沢を出発し、1時間半ほどバスに揺られて到着した場所は、東洋一の湧水と言われる柿田川です。展望台から眺望できる柿田川の水源、"湧き間"では、透き通った水が、底の砂を巻き上げながら湧き出てくる様子が見られました（写真5）。

山に降った雨水が地面に浸透し、何十年もの長い年月をかけて地下を流れ、今ここに湧き出しているということを想像しながら湧き間を眺めていると、時間の暴行と自然の偉大さを感じました。

湧き間の神秘的な色合いに、しばらく見とれていましたが、目線をその周りへと移してみると、水中に無数のアユたちが群がっている姿が目に飛び込んできました。

写真5 湧水についての解説を聞く参加者たち（左上）
湧き間（第1展望台より眺望）（右上）
湧き間（第2展望台より眺望）（左下）
湧き間の見学（木製八ツ橋付近）（右下）

狩野川との合流点

柿田川を下流の方へと進み、雄大な狩野川との合流点を眺めながらお弁当を食べた後、スタッフが運んできた柿田川の水（湧き水）と狩野川の水（川の水）を見比べたり、測定したりと、調査シートに沿って比較しました（図1）。

CODと窒素の測定にはパックテストを使用しました。パックテストを初めて見たという子どもたちも、スタッフの手本にならってそれぞれが実際に測定してみました。

水くらべの実演指導　　柿田川と狩野川の合流地点

調査シート（一部抜粋）

調査時刻	開始：13時00分	終了：13時45分
天気・気温	晴れ	19.1℃

	柿田川（湧き水）	狩野川（普通の川）
水温	15.8℃	14.5℃
水の色	透明	少し黄色
pH	8.2	8.3
電気伝導度	130 μS/cm	135 μS/cm
COD（有機物）	0 mg/L	2 mg/L
窒素（栄養分）	0.2 mg/L	0.2 mg/L

図1 水くらべと調査シートへの記入

清水小学校教材園

膝下まで水に浸かり、網や容器で水中にいる生きものを採取しました。バットに移した小さな水生昆虫を、今度はスポイトで吸い取り、種類を分けたり、新たな生きものを発見したりと、子どもたちは終始笑顔で楽しそうでした（写真6）。

写真6 生きものさがし（左）と生きものの分類・名前しらべ（右）

―参加者の声―
「湧水を間近で見て触れることができたのは、とてもよい経験ができたと思います。」「専門の先生方がいらっしゃって自然のこと、水のこと、勉強になりました。」「自分たちで実験できたのでよかった。」ほか。（アンケートより）

■ 目的について

広く一般市民を対象に、自然観察会や講演会等による環境学習・教育事業等を行い、地域社会における環境汚染や身近な環境問題への認識を深めること等により、地域環境の改善からさらには地球環境問題に配慮したライフスタイルの形成等、環境保全・改善意識の啓発・普及に貢献することを目的としています。

■ 設立経緯

いであ株式会社の社員が、環境の総合コンサルタントとして培った知識、技術、人脈を活用して、上記の目的を達成する活動を通して社会に貢献するために、平成１６年２月に設立されました。

■ 活動内容について

世田谷区内とその周辺を主な活動場所として、一般市民を対象とした環境保全や管理、創造に関する「定例講演会」を開催しているほか、世田谷区内の公園や多摩川において、小学生やその保護者を対象とした、昆虫、鳥類などの観察会を実施し、身近な環境について体験し考える環境教育「子ども環境カレッジ」を行っています。

定例講演会は、概ね1ヶ月1回の頻度で実施しており、NPO法人が設立されて以降、2009年10月で36回開催しました。（写真—1）

子ども環境カレッジは、水辺や里山、世田谷の緑豊かな住宅地や公園を活用した自然観察会を実施するものです。これまで野外における観察会は、夏は水辺の生きものを、冬には野鳥を対象に開催しています。（写真—2）

また、世田谷区駒沢にあるいであ株式会社のGEカレッジホールを活用して、環境映像の鑑賞や昆虫・植物の標本づくり、身近な水のパックテストによる判定など、夏休みの宿題に役立てるような室内イベントも実施しています。（写真—3）

■ メンバー

環境や土木、水産の分野で活躍されている諸先生に役員になっていただき、大所高所から活動についてのご意見をいただいています。

定例講演会はそのときどきで、環境に関するホットな話題についてお願いしています。「環境」と言っても広い範囲なので話題が尽きることがありません。

子ども環境カレッジの企画・運営は主に、社会貢献活動の一環としていであ株式会社の社員が協力しています。

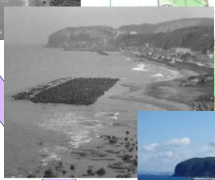
■ 活動報告

ホームページによって行事の案内や活動報告を公開しています。また、１年間の活動をまとめ「GEC活動報告書」として印刷・配付しています。

NPO法人　地球環境カレッジ　Global Environment College
◆事務局：〒154-0012　東京都世田谷区駒沢３－１５－１ Tel/Fax. 03-3424-3832
E-mail gec-jimu223@gecollege.or.jp
◆Webサイト URL: http://www.gecollege.or.jp

近自然型の海岸づくり　木野部（きのっぷ）海岸

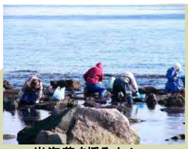
緩傾斜堤(整備前)



消波堤(整備後)

整　備

消波堤を兼ねた築磯(再整備後)



岩海苔を採る人々

利　用

「少年自然の家」研修

昆布大漁

磯遊び

年代	住民・ＮＰＯ等	行政（地元自治体）	主な出来事・周辺状況
1994	・イカの文化フォーラム開催。 ・「’94 フォーラムin 大畑」結成。	・役場は地域住民と問題意識を共有し、住民共に河川・海岸管理者に改善を要請する活動を行う。	・東京大学大学院：清野聡子氏来訪。
1995	・大畑漁港環境整備事業への提言書を作成。		
1996	・「近自然河川工法とは」講演会を開催。		・（株）西日本科学技術研究所：福留脩文所長来訪
1997	・「サステイナブルコミュニティ」の共著者の講演会を開催。 ・福留脩文氏の講演会と大畑川現地研修を開催。（東北で初めての近自然工法による川づくり） ・「大畑原則」発表シンポジウム開催	・河川法や海岸法の改正を受け、河川管理者、海岸管理者、当時の現場土木事務所所長等は、改正の意味を真摯に受け止め、地域の人々の強烈な要請として、近自然型の川や海岸の整備に乗り出した。	・北海道大学水産学部：松永勝彦氏、日本開発銀行：小門裕幸氏来訪 ・河川法改正 ・法政大学：石神隆氏来訪
1998	・海岸浸食と近自然海岸工法の可能性について巡検団一行が来訪。 ・9805 土木石流を伴っての大畑川の増水調査（宇多河川部長、清野氏の調査指導により行う。 ・木野部海岸が豊かだった昭和30 年代の写真を掘り起こす。		・建設省土木研究所：宇多 高明氏来訪 ・9/16 台風5 号襲来にて大畑川で大規模な洪水発生
1999	・合意形成型海岸事業ということで、第1 回懇話会から出席。緩傾斜護岸を撤去し、磯浜海岸の風景を再生するよう、海岸管理者に要請した。	・木野部海岸の原風景である磯浜の再生（不規則な石の配置）を目指した。	・木野部海岸「心と体をいやす海辺の空間整備」事業を合意形成型海岸事業開始 ・第1～3 回懇話会開催 ・海岸法改正
2000	・ＮＰＯ法人サステイナブルコミュニティ総合研究所設立。	・できあがったものが地域の要請とかけ離れていたことから、再度整備を行った。	・第4～8 回懇話会開催 ・アワビ養殖場跡地工事完了、低天端幅広消波施設着工
2001			・第9～10 回懇話会開催
2002	・新たな低天端幅広消波提が地域住民のイメージと著しく異なるものであったことから、再度事業のやり直しを要請した。	・できあがったものが地域の要請とかけ離れていたことから、再度整備を行った。	・第11～13 回懇話会開催 ・木野部海岸生物調査
2003	・やり直し後、原風景に近い磯浜的な消波提となった。		・木野部海岸現地踏査会と地形変動モニタリング（磯のりが付着するなどの効果が現れた）

海岸環境モニタリング

食紅を流して
河川水の拡がりを調べる

砂浜の形状を調べる

コンブの成長を調べる

■ 活動の目指すもの

木野部海岸のある大畑町では、地域の自然に最大の価値を見出し、人間の諸活動は自然資源を蓄積するように変えることを大原則として、近自然型の海岸整備に取り組んでいます。(「大畑原則」’94 フォーラム in 大畑、1997年8月） そして、木野部海岸の整備にあたっては、次のようなテーマを掲げています。

①砂に覆われていた海岸を磯浜海岸として復元し、安定した海の暮らしを送ったかつての地域環境の再生に貢献する。
②海に張り付くように暮らしている集落を、波浪災害から守る防護面に配慮する。
③ビジターや近くに立地する少年自然の家を訪れる子ども達に、海岸特性を学び、体験する環境教育の場となる海岸整備を目指す。

近自然型の海岸づくり「木野部海岸・心と体を癒す海辺の空間整備」(事業主体:青森県)で完成した「磯」は、生態系の再生に大きな役割を果たすと共に、消波施設としての機能も十分発揮しており、さらに安定した砂浜の形成にも役立っています。しかし、定量的な分析はまだ進んでおらず、データも不十分です。

今後もモニタリングを続けて磯が持つ機能の定量的な分析を進め、日本の海岸のあるべき姿を明示したいと考えています。

■ 活動場所について

青森県むつ市大畑町木野部海岸。当該箇所は、津軽海峡に面した漁業集落ですが、漁港整備後磯が消失。「木野部海岸・心と体を癒す海辺の空間整備」で事業効果に問題がある既設緩傾斜護岸を撤去し、磯を再生。生態系が復活しました。

■ 活動時期、頻度について

現在は、浜及び磯の地形変化、生物、海水温、塩分濃度、河川の蛇行状況等を定期的に調査しています。
期間は通年。地形計測、定点撮影は月1度、生物調査、海水温、塩分濃度は概ね2週間に1度、モニタリングを実施しています。

■ 関係者について

木野部海岸の環境再生に係る議論の場として、1999年から地域住民、行政、専門家からなる懇話会が開催されました。これが、地域の住民が1994年9月に開催した「イカの文化フォーラム」のきっかけとなり、同11月には地域住民、コンサルタント、地元自治体等からなる「’94フォーラム in　大畑」が組織され、自然観察会や外部から専門家を招いての講演会、勉強会などの活動が始まりました。この組織が2000年5月にSCR （サステイナブルコミュニティ総合研究所）というNPO法人を生むことになりました。

なお、モニタリング調査は、当NPOメンバー、地元漁業者が連携して行っています。データは当NPOで保有、管理しています。また、フィールドワーク等で訪れた大学生ボランティアの手を借りることもあります。

■ 各種デザイン賞の受賞

当NPOが中心となって実現に至った木野部海岸に於ける環境再生事業「木野部海岸・心と体を癒す海辺の空間整備」は、自己主張しない構造物、自然に合わせて変動する景観という斬新なコンセプトや、合意形成に至るプロセス性などが高く評価され、2006土木学会最優秀デザイン賞、2007グッドデザイン賞金賞を受賞しました。

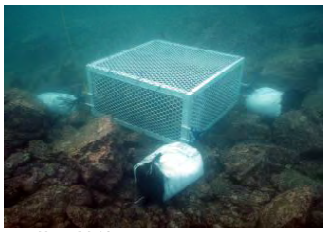
特定非営利法人　サステイナブルコミュニティ総合研究所
◆連絡先：〒039-4401 青森県むつ市大畑町新町１１２－１
電話　0175-34-3033　FAX　0175-34-3620 Eメール　tc_sakai@ybb.ne.jp
◆Webサイト：　http://www.scr-jp.com/

環境・生態系保全活動支援事業、支援推進事業
豊かな海を子どもたちに受け継ごう！

ウニの駆除とウニの侵入を防ぐウニフェンスの設置、母藻の投入などを行いました。

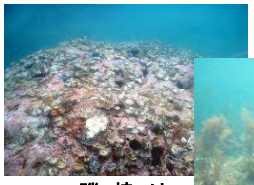
ウニフェンスの設置（H19.10）

ウニ除去（H19.11）


母藻移植籠の設置（H19.10）
籠の中にはクロメが入っています。

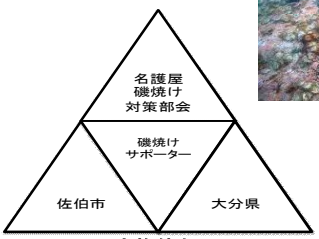
実施区域

母藻投入（H20.5、H21.5）



磯　焼　け

藻場が形成されて、魚が集まってきました。



実施体制

■ 活動の目指すもの

名護屋地先は1997年頃から磯焼けが起こりました。自主的にウニ駆除等の対策を実施してきましたが効果はほとんどなく、海域の大部分は今も磯焼けが持続し、サザエやアワビ等の磯根資源が激減しています。平成18年度、水産庁で「磯焼け対策ガイドライン」が取りまとめられたのを機に、私たち、大分県漁業共同組合名護屋支店の潜水協議会は「名護屋地区磯焼け対策部会」を平成19年8月に組織し、（社）水産土木建設技術センターからの技術協力を得ながら、名護屋小学校の児童達と協働で藻場の再生と、豊かな磯根を取り戻すことを目指して活動しています。

■ 活動場所について

大分県佐伯市蒲江大字葛原地先。海底は比較的緩やかな勾配ですが、磯根があって起伏もあります。この場所は，以前は濃密な藻場が形成されていた場所です。

■ 活動時期、頻度について

活動は、平成19年8月から開始しておりますが、その内容は概略次の通りです。
〇活動内容：ウニ除去、ウニフェンス設置、母藻投入　〇磯焼け対策：年間2回（5月、11月）〇モニタリング：9月、12月、2月　〇成果報告会：10月

■ 関係者について

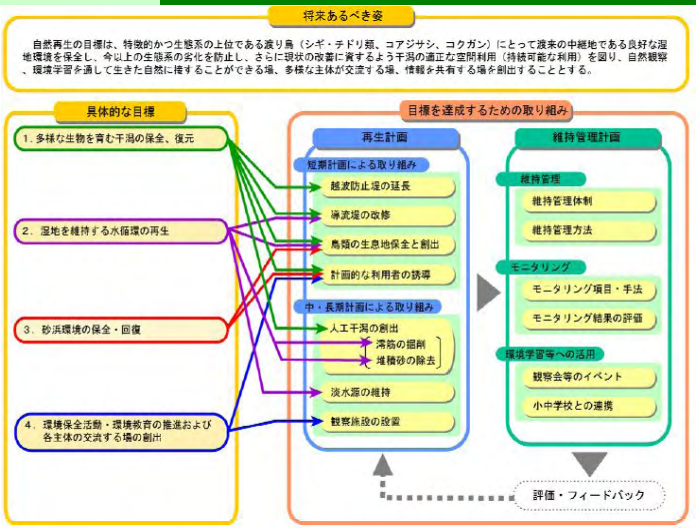
実施：大分県漁業共同組合名護屋支店の潜水協議会、名護屋小学校（平成21年5月から）
支援：佐伯市（広報活動、財政支援）、大分県水産試験場（藻場に関する情報提供）

■ その他

対象海藻：クロメ、ホンダワラ類
平成21年5月に名護屋小学校の児童と行った磯焼け対策は、新聞、テレビでも放映され広く活動をお知らせすることができました。

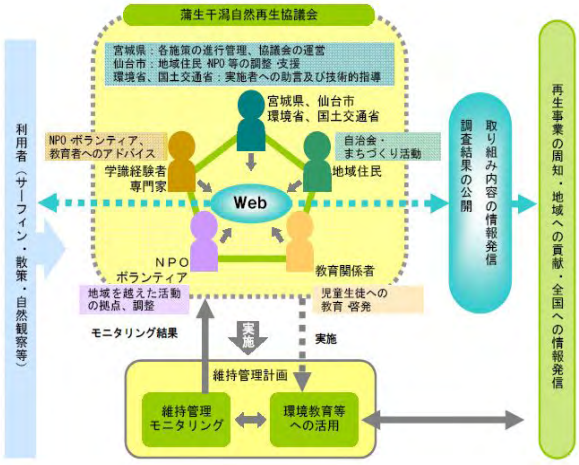
名護屋地区磯焼け対策部会
◆連絡先　〒876-2405　大分県佐伯市蒲江大字丸市尾544
電話　0972-44-0013　FAX　0972-44-0955
◆担当者　山岡均（大分県漁業協同組合名護屋支店　支店長）　hitoshi-yamaoka@jf-oita.or.jp
安藤亘（社団法人 水産土木建設技術センター）技術サポート　w-ando@fidec.or.jp

蒲生干潟の自然再生に向けて



目標及び具体的な取り組みの関係

対象区域位置図



各主体の関係と情報ネットワーク（整備中）

河口部導流堤

■ 活動の目指すもの

特徴的かつ生態の上位種である渡り鳥（シギ・チドリ類、コアジサシ、コクガン）にとって渡来の中継地である良好な湿地環境を保全し、今以上の生態系の劣化を防止し、さらに現状の改善に資するよう干潟の適正な空間利用（持続可能な利用）を図り、自然観察、環境学習を通して生きた自然に接することができる場、多様な主体が交流する場、情報を共有する場を創出することを目指しています。

■ 活動場所について

蒲生潟は、長さ860m、最大幅250m、水面積13haの潟湖で、そのうち　蒲生干潟の面積は現状で約2haです。自然再生事業の対象とした区域は、国指定仙台海浜鳥獣保護区蒲生特別保護地区及び、宮城県土木部が管理する緩衝緑地等です。これらの区域を一体的な機能としてとらえ、自然再生の対象となる区域としています。

■ 活動期間、頻度について

ボランティアによる清掃活動は定期的に行われています。また、モニタリング調査は、行政や学識経験者、地域住民、NPO等、多様な主体の連携により進めていく予定であり、協議会による合意形成を図って実施に向けて構想中です。

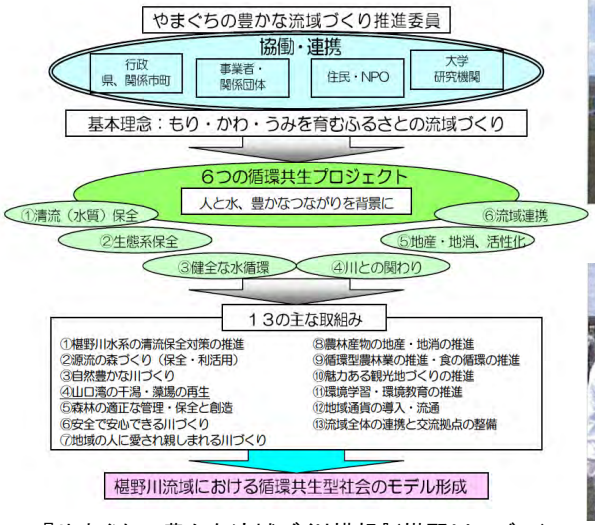
■ 関係者について

自然再生推進法（2003年1月施行）に基づき、2005年6月に国、宮城県、仙台市、地域住民、学識経験者、NPOなどで構成する蒲生干潟自然再生協議会を設立し、地域の多様な主体参画による合意形成と、連携・協働による取り組みを始めました。

蒲生干潟自然再生協議会
（環境庁東北地方環境事務所、宮城県、仙台市、蒲生を守る会、日本野鳥の会宮城県支部）
◆共同事務局：宮城県環境生活部自然保護課　〒980-8570　宮城県仙台市青葉区本町3－8－1
電話　022-211-2672　FAX　022-211-2693
◆Webサイト：　http://www.pref.miyagi.jp/sizenhogo/sizen/saisei-hp/gamounosaise.htm

もり・かわ・うみを育むふるさとの流域づくり
― 椹野川モデル ―

椹野川流域全体



『やまぐちの豊かな流域づくり構想』（椹野川モデル）

住民等160名の参加者

竹柵によるナルトビエイ対策

干潟の分布状況

カブトガニの産卵・生育場

目指す区域（ゾーン）	目標（目指す状態）
豊かな泥干潟区域	①中潟の北側においては、カキの増殖が抑えられ、泥分が適度に低下し、アサリ、エビ、カニ類等の多様な生物が多数生息できる干潟環境になっている。 ②中潟の南側においては、カキ・カキ殻と共生しているカイガラアマノリ等の希少種の生息環境が保全されている。
豊かな砂干潟区域	①南潟や新地潟においては、硬質化、無機質化した干潟が改善され、アサリ、エビ、カニ類等の多様な生物が多数生息できる干潟環境になっている。 ②カブトガニの幼生が生息できる環境（泥分の比較的多い砂干潟）も可能な限り維持されている。 ③野鳥の餌場となっている干潟が保全されている。
カブトガニ産卵場保全区域	現在のカブトガニの産卵場所が保全されている。
豊かなアマモ場・浅場区域	①多様な生物が、多数生息できる干潟や浅場及びアマモ場となっている。 ②アマモ場が拡大し、稚貝の沈着場、その他海生生物の生育場になっている。 ③地域住民が容易に立ち入って利用できる等、親水性が確保されている。
豊かな泥浜・レクリエーション干潟区域	①野鳥の餌場となっている泥浜が保全されている。 ②生物の生息環境が悪化している泥浜が適度に砂質化し、環境が改善されている。 ③泥浜を活用した遊び場やレクリエーションの場が確保されている。
豊かな後浜（背後地）区域	①土路石川河口部のヨシ原や鳥類餌場などが保全されている。 ②地域住民、学校等が利用できる背後地が確保されている。
現状干潟の観察・維持区域	現状干潟域に手を付けずに、変化状況の観察を継続している。
全区域にわたる共通事項	全体として、里海、宝の海となっている。 ①海域・水域は、適度な栄養塩類があり、濁りが少なくなるなど人や生き物にとって、良好な環境となっている。 ②多くの住民等が干潟等に親しんでいる。

目指す区域及び目標

■ 活動の目指すもの
人が適度な働きかけを継続することで、自然からのあらゆる恵みを継続的に享受できる場、いわゆる『里海』の再生を目指して活動しています。目標を達成するために、短期的に取り組めるものは、当初から進め、中長期的に取り組むべきものは、科学的知見の集積を基礎としながら必要な方法を定め、事業着手後も干潟等の再生状況をモニタリングし、その結果を科学的に検証し、結果を反映させ、場合によっては修正するなどして、再生事業を更に進めていく、順応的な方法により実施しています。

■ 活動場所について
山口県の椹野川河口周辺域を中心とした地域

■ 活動期間、頻度について
自然再生推進法（2003年1月施行）に基づき、2004年8月、地域住民、NPO、学識者、行政機関などで構成する「椹野川河口域・干潟自然再生協議会」を設立し、地域の多様な主体の参画による合意形成と、産学官民の連携・協働による取り組みを始めました。

■ 関係者について
山口県漁協山口支店、椹野川漁協、椹野川流域活性化交流会、日本野鳥の会山口県支部、山口カブトガニ研究懇話会、椹野川流域地域通貨・流域連携促進検討協議会、山口大学、山口県港湾課、山口県水産振興課、山口県水産研究センター、山口県自然保護課　他

椹野川河口域・干潟自然再生協議会
◆事務局：山口県環境生活部自然保護課　〒753-8501山口県山口市滝町1－1
電話　083-933-3060　FAX　083-933-3069
◆Webサイト：http://eco.pref.yamaguchi.jp/fushino/index.html

海と人と生き物のネットワークを広げます
「人々が海を楽しむ場、生物生息の場、漁場の修復・創出」

「豊かな海」のために

浅海域は人々のレクリエーションの場であり、また生産性が高く、生物生息においても貴重な場となっています。当社は「人々の親しみやすい水辺」や「多様な生物の生息場」の新たな創出、「漁場の再生」などに長年取り組んできました。施工後のモニタリング等を通じて蓄積したノウハウを、さらに地域の特性を活かした新たな環境の創出や順応的管理に役立てたいと考えています。

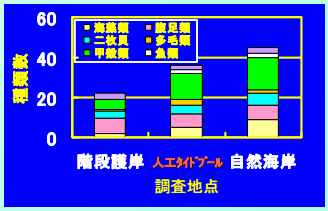
■親しみやすい水辺

人工タイドプール

遊歩道からみた人工ﾀｲﾄﾞﾌﾟｰﾙ

人工ﾀｲﾄﾞﾌﾟｰﾙの位置

◆水位の異なる3つのタイドプールを設けることにより、小さなお子様はより浅いプールを選ぶことができるようになっています。また、生物調査の結果から、人工タイドプールは、付近にある自然海岸に近い生物相が形成されることがわかりました。



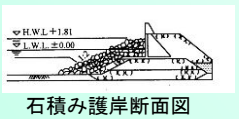
生物調査の結果

1998年度に博多湾内の福岡市アイランドシティ地区に地盤高の異なる3つの人工タイドプールを造成しました。イワガニ類やハゼ類など多数の生物が観察されています。タイドプールを複数の地盤高に造成し、背後地との融合をうまく図ることで、子どもから大人まで楽しめる水辺になっています。

■多様な生物の生息場

生物共生護岸

石積み護岸に繁茂する海藻（アカモク）



石積み護岸断面図

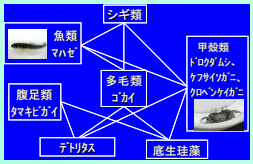
◆海藻が繁茂しやすい傾斜を取り入れることにより、海藻だけでなく、そこを隠れ家や餌場とする多様な魚介類が集まります。

豊かな沿岸域を維持するためには、生物の生息場の拡大や修復が必要です。しかし、高度利用が進む沿岸域では大規模な空間の確保が難しい状況です。そこで、限られた空間を利用して生物生息場を確保する「生物共生護岸」が注目されています。

横須賀港内追浜の埋立護岸において1992～1995年に延長743mに多様な餌場、隠れ場所、産卵場を確保しました。とくに石積み護岸ではアカモク（ホンダワラ類）が繁茂し、多数の魚が観察されました。

さらに千葉港・葛南中央地区では小規模な人工干潟（約6.3㎡/基）の設置を試みました。過去の実績から、小さいながらもさまざまな生物による食物連鎖が期待されます。

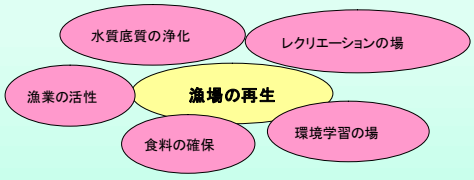
葛南中央地区の小規模な人工干潟



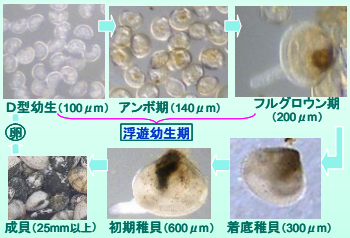
小規模な人工干潟の食物連鎖ｲﾒｰｼﾞ

■漁業の再生

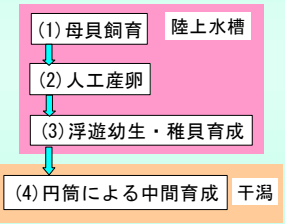
アサリの粗放的種苗生産



漁場再生に伴うプラスの効果



アサリの生活史



粗放的種苗生産の工程

稚貝の中間育成装置

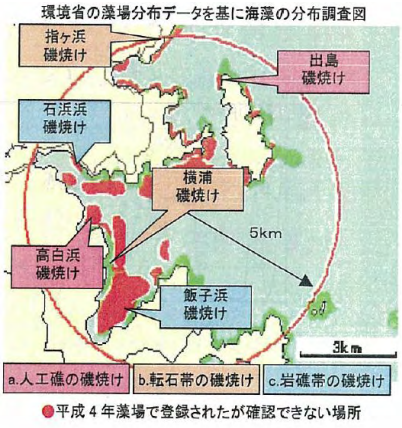
漁業者の皆さんと共同作業

近年、アサリは全国生産量が減少しており、種苗（稚貝）の安定確保が課題となっています。とくに国内種苗生産ではコスト高が問題であること、漁業者の高齢化が進んでいることから、「粗放的種苗生産」を目指しました。陸上水槽での稚貝育成を2mmサイズまでにとどめ、その後は干潟で海水中の餌によって育成する方法を採用しました。その結果、①安全で安価な国産種苗の生産技術、②漁業者の作業負担が少ない技術が確立できました。本技術は千葉県木更津漁業協同組合とのコラボレーションによって開発したものです。

東亜建設工業（株）　海の相談室
◆連絡先：〒163-1031 東京都新宿区西新宿3-7-1　新宿パークタワー31Ｆ
電話　03-6757-3842　FAX　03-6757-3847
◆Webサイト：http://www.toa-const.co.jp/index.html

女川湾豊かな海の森づくり

実施体制



指ヶ浜地区　ボランティアダイバーによる月1回のウニ除去と母藻の投入

石浜地区　平成20年の徹底した除去後、ボランティアダイバーによる月数回のウニ除去

女川五部浦での磯焼け教育
（女川第四中学校）

除去前の岩塊(H20.3)　除去後の岩塊(H20.6)　再生したガラモ場(H21.2)

■ 活動の目指すもの

女川（おながわ）では、昭和45年頃から江ノ島でウニ・アワビ類の磯根資源が激減する磯焼けが報告されていました。平成7年から、漁業者自ら餌となるアラメを磯焼け域に移植しましたが、期待した成果を得られずにいました。平成15年から、「女川湾豊かな海の森づくり協議会」では、一筋縄ではいかない女川の磯焼けを克服するにはどうすべきかを議論し、調査と実験を継続して、ようやく平成20年から海藻を回復させる手法が見えてくるようになりました。具体的には、「磯焼け対策ガイドライン」（水産庁，2006）の技術を活用して、漁業者と地元の海を愛する人々、研究者、行政とが一丸となって「豊かな海を取り戻す」ことを目標とすることであります。

■ 活動場所について

宮城県牡鹿郡女川町の指ヶ浜地区および石浜地区

■ 活動期間、頻度について

指ヶ浜地区：地元ボランティアダイバーにより月1回、3つの岩塊（100 m²）で食害生物の徹底除去と周辺2haのウニを除去、かつ、母藻を供給し、藻場を再生。
石浜：平成20年の徹底した除去後、地元ボランティアダイバーによる月数回の食害生物を除去することを繰り返すことで、藻場を再生。

〔女川湾豊かな海の森づくり協議会メンバー〕
宮城県漁業協同組合女川町支所
宮城県女川町水産農林課
宮城県東部地方振興事務所
藤田大介（東京海洋大）
木島明博（東北大学女川フィールドセンター）
渡辺信次（バックロール）
大村浩之（漁港漁場漁村技術研究所）
全国豊かな海づくり推進協会
東洋建設東北支店

■ 関係者について

今後も活動を持続していくため、お互いの理解を深めるとともに、地元中学校、宮城県女川町、宮城県、東京海洋大学、東北大学、バックロール、漁港漁場漁村技術研究所、東洋建設、などのご協力と支援を得ながら進めて行きたいと考えています。
地元の女川町立第四中学校では、平成18年より自らが疑問を抱いた磯焼けを学び、その環境活動を全国大会で発表し毎年優秀賞を受賞（平成20年10月）。

宮城県漁業協同組合　女川町支所
◆連絡先：〒986-2261 宮城県牡鹿郡女川町女川浜大原510番地
電話　0225-53-2188　FAX　0225-53-2199
◆Webサイト：http://www.jf-miyagi.com/onagawa_seinenbu/

砂浜再生プロジェクト
― 渥美半島表浜海岸 ―

表浜海岸（遠州灘海岸）は、日本の中ほどに位置し、西は伊良湖岬から東は浜名湖今切口までの海岸です。片浜十三里、全長約50kmの弓状の砂浜と海岸崖や丘陵地から形成された、アカウミガメが上陸・産卵することで有名な海岸です。

西七根から渥美半島を臨む

久美原から臨む西七根

表浜海岸の
ラムサール条約登録
を目指して！

上陸するアカウミガメ

アカウミガメの産卵場があり、上陸し易い砂浜にする努力をしています。

海岸の季節風を利用する堆砂垣を使用した養浜活動。

「砂浜再生プロジェクト」で取り組んでいる食性による砂丘の安定化を目指した調査。

砂中温度測定のため、20－40－60cmと深度を変えてデータロガーを設置。

■ 活動の目指すもの

表浜ネットワークは、表浜海岸における自然環境および利用に係る様々な問題について、インターネットなどを積極的に使って、立場を越えた様々な観点から意見・情報交換を広域的に行ってきました。近年の環境変化により、大規模な浜崖が生じたり、砂の供給が減少してやせ細った不規則な海岸線へと変化してきました。そのため、表浜のシンボルであるアカウミガメなどは産卵適地を失い、また、表浜に生息する動植物にも多大な影響を及ぼし、海岸生態系のバランスが失われつつあります。表浜ネットワークは、今日まで沿岸部の活性化を目指した「ウミガメおいでん祭」（アカウミガメの放流）や、砂浜の保全・再生を目指した「砂浜再生プロジェクト」、「ビーチクリーン活動」、「砂浜講座」などを通じて築いてきた広範な活動・情報網と、多様な人脈を組織化し、課題の解決と地域社会との共存の実現を目指しています。

■ 活動場所について

愛知県渥美半島の表浜海岸一帯。

■ 活動期間、頻度について

平成9年に表浜メーリングリストの立ち上げをきっかけに、表浜ネットワークとして活動を開始しました。平成15年1月に表浜海岸シンポジウムを開催し、持っている情報や希望を行政の皆さんや他の市民団体とも共有し、共に問題解決に向けた取り組みをしようとメッセージを発しました。平成17年10月には、「ウミガメおいでん祭」を拡大し、豊橋市市制施行100周年記念事業として豊橋市共催のイベントを開催しました。また、平成18年以降にも「表浜シンポジウム」や「砂浜再生プロジェクト」、「ビーチクリーン活動」等を継続的に実施しています。

■ 関係者について

愛知県の自然環境保全活動モデル事業として活動を行っています。 地元のサーファーが中心となって、自主的に海岸清掃を行っています。

Omotehama Network
coastal report of omotehama.
特定非営利活動法人 表浜ネットワーク

特定非営利活動法人　表浜ネットワーク
◆連絡先　〒441-3124 愛知県豊橋市寺沢町睦美665-12
電話/FAX　0532-21-1192
◆Webサイト http://www.omotehama.org/omotehamanw/index.html

【付録】 第1回から第4回の収集事例一覧

第３回パネル展事例

目標設定（自然再生の定義＝復元力のある生態系）

No.	件名	海域	手法
1	特別セッション1「順応的管理」の成果	全国	順応的管理
2	「環境調和型研究会」の取り組み	全国	環境調和型順応的管理
3	「伊勢湾流域圏の自然共生型環境管理技術開発」自然共生に向けた研究プロジェクト	伊勢湾流域圏	自然共生型環境管理
4	「海洋基本法」目的、内容、重要性、および今後の課題について	全国	総合的管理
5	「港湾行政のグリーン化」で示された環境配慮の標準化について	全国	港湾環境政策
6	「提言国産アサリの復活に向けて」水産技術の展開について	全国	アサリ資源
7	「自然共生型海岸づくりの進め方」防護・環境・利用の調和について	全国	自然共生型海岸づくり
8	「藻場復元のための配慮事項」における順応的管理	全国	藻場
9	「wise Use of Wetlands(湿地の賢い利用)」に記述される実践的な考え方	全国	湿地
10	「Guidelines for Wetlands Restoration(湿地再生ガイドライン)」に示された再生の考え方と戦略的取組の重要性	全国	湿地
11	「海の自然再生ハンドブック」実績に基づく沿岸の自然再生技術	全国	干潟、藻場、サンゴ礁
12	「環境配慮の標準化のための実践ハンドブック」順応的管理による海辺の自然再生	全国	干潟・海浜・浅場、藻場、サンゴ礁
13	「磯焼け対策ガイドライン（水産庁）」～持続的な対策に向けて～	全国	藻場
14	「アマモ類の自然再生ガイドライン」再生のための組織作り・合意形成	全国	藻場
15	「発電所に係る環境影響評価の手引」藻場影響評価部分の解説	全国	海域環境全般
16	「ビーチ計画・設計マニュアル」ビーチの計画・設計・施工・維持管理について	全国	海浜
17	「環境調査技術マニュアル・海洋生物調査編」にみる実践的調査フロー	全国	海洋生物全般
18	「全国海の再生プロジェクト」における各海域の再生行動計画	全国	海の再生
19	「瀬戸内海環境修復計画」自然と共生する恵み豊かな瀬戸内海の修復を目指して	瀬戸内海	藻場・干潟
20	「三番瀬再生推進計画（基本計画）」に示された再生目標	東京湾	干潟
21	「横須賀港港湾環境計画」海の再生・活性・共生	東京湾	港湾環境計画

第４回パネル展事例

場の理解（モニタリング・モデル化＝場の変動特性・ネットワーク）

No.	件名	海域	手法
1	環境に優しいみなとを目指す「先端的海洋環境モニタリングとデータの標準化」	全国	モニタリング、データの標準化
2	協働で取り組むモニタリング・メカニズム解明「東京湾水質一斉調査」	東京湾	一斉水質調査
3	東京湾の環境変化を包括的に捉えるための「広域水質調査と連続観測」	東京湾	広域水質調査、連続観測
4	みんなで調べ・みんなで納得「生き物の棲み処プロジェクト」わしまっこ海の体験学習「伊勢・三河湾「海の健康診断」	東京湾、能登七ツ島、伊勢・三河湾	潮溜まり、カニ護岸、漂流物調査、アサリ調査・五感評価
5	海の研究・学習に使える情報が発見できる「東北沿岸域環境情報センター」	東北沿岸域	水質、底質、生物データ
6	環境情報の管理・流通を促進させるWebシステム「東京湾環境情報センター」	東京湾	流況、水質、底質、生物データなど
7	伊勢湾再生に向けた情報を発信する「伊勢湾環境情報データベース」	伊勢・三河・駿河湾	流況、水質、底質、生物データなど
8	大阪湾の環境情報をつなぐ絆「大阪湾環境データベース」	大阪湾	流況、水質、底質、生物データなど
9	みんなで守ろう！私たちの瀬戸内海	瀬戸内海	流況、水質、底質、生物データなど
10	豊穣なる海よふたたび「有明・八代海環境情報システム」	有明・八代海	流況、波浪、ゴミ、水質、底質、生物、データなど
11	多様な「沿岸環境データベース」を使いこなす	全国	沿岸環境データ
12	場の空間的特性に着目した「東京湾環境マップ」に見る海辺の自然再生の可能性	東京湾	干潟、付着生物、護岸
13	海辺の生き物を観察しよう！「中城湾港泡瀬地区生物ハンドブック」の活用	沖縄本島中南部海域	干潟、藻場、サンゴ礁、他
14	ガイドブックで海遊び・川遊びをもっと楽しく	全国	沿岸環境情報
15	マップを持って出かけよう！	東京湾、大阪湾、瀬戸内海	沿岸環境データ

自然再生に向けた4つの視点

Goal Setting 目標設定

Site Characterization 場の理解

自然再生の定義
＝ 復元力のある生態系

モニタリング・モデル化
＝ 場の変動特性・ネットワーク

R&D, Menu building 手法開発

Systematic Approach システム化

実証実験・研究・開発
＝ 再生メニューの開拓
＋ 効果の評価

制度や仕組み
＝ 包括的計画・順応的管理
＋ 市民参加・協働

第２回パネル展事例

手法開発（実証実験・研究・開発＝再生メニューの開拓＋効果の評価）

No.	件名	海域	手法
1	釧路港島防波堤における藻場造成	北海道東部	藻場
2	関西国際空港と関空港島における藻場造成の取り組み	大阪湾	藻場
3	御前崎港における環境協調型防波堤を活用した新たな藻場造成	駿河湾	藻場
4	エコシステム式海域環境保全工法	瀬戸内海	浅場
5	徳山下松港における干潟整備	瀬戸内海	干潟
6	浚渫土砂を用いて造成した干潟・浅場による沿岸海域環境への効果	三河湾	干潟・浅場
7	東京湾奥部海域環境創造・自然再生事業	東京湾	覆砂・埋戻し
8	干潟造成技術マニュアル～成功事例に学ぶ干潟造成技術～	瀬戸内海	干潟
9	川満漁港におけるマングローブ植栽事例	沖縄・宮古島南海域	マングローブ植栽
10	中城湾港泡瀬地区における海草移植の取り組み ～中城湾港新港地区多目的国際ターミナル整備事業～	沖縄・中部海域	藻場（海草）
11	岩国での人工干潟による自律的に回復するアマモ場再生について	瀬戸内海	藻場
12	横浜港、日本丸ドック内におけるカキによる驚異的水質浄化能	東京湾	水質浄化
13	サンゴ礁と共生する港湾整備方策	沖縄海域	サンゴ礁
14	絶滅危惧種アオギス（*sillago parvisquamis*）の保存と環境再生をめざして	東京湾など	干潟
15	都市型塩性湿地生態系の保全とモニタリング	大阪湾	塩性湿地
16	都市臨海部に干潟を取り戻すプロジェクト	大阪湾	干潟
17	有明・八代海における泥質干潟造成技術の開発－八代湾奥の干潟実証実験について－	有明・八代海	干潟
18	干潟における貧酸素水塊の軽減と生物相の保全技術	東京湾	干潟
19	作澪の効果に対する評価手法に関する研究	伊勢湾	干潟
20	有明海における干潟なぎさ線の回復	有明海	干潟なぎさ線
21	アマモ場における重金属物質の動態解析－メソコスム実験手法を用いた試み－	東京湾	藻場
22	東京湾三番瀬海域でのアマモ場造成試験	東京湾	藻場
23	東京湾アマモ集団の遺伝子流動－三番瀬への移植をDNAから検討する－	東京湾	藻場
24	相模湾におけるアマモ集団間の遺伝子交流の調査	相模湾	藻場
25	生物共生護岸 －生物と共生する護岸の提案と実験施設紹介－	東京湾	生物共生護岸
26	浚渫ヘドロを用いた干潟造成を目的とした高効率な浚渫底泥脱水技術	伊勢湾	干潟
27	漁場環境改善を目的とした耕耘実験	宍道湖	シジミ漁場
28	泥質干潟における干潟走行機による耕耘（こううん）の栄養塩類溶出効果に関する実験的研究	有明海	干潟
29	人工巣穴による底質改善	有明海	干潟
30	リュウキュウスガモの種子から育てる"熱帯性海草藻場"再生技術	沖縄本島沿岸	藻場
31	コアマモ移植の地下茎増殖に適した水温・塩分および底質条件	全国	藻場
32	みんなでアマモシートづくり	東京湾、大阪湾など	藻場
33	アマモ場再生基盤"ジステラマット"	伊勢湾	藻場
34	五洋建設のアマモ場造成技術	瀬戸内海	藻場
35	藻場の新たな造成や保全を支援する技術－GISを用いた藻場造成計画検討システム－	瀬戸内海	藻場
36	環境負荷と多様な主体に配慮したアマモ場再生手法	全国	藻場
37	アマモ種子融通ネットワーク構想	全国	藻場

第１回パネル展事例

システム化（制度や仕組み＝包括的計画・順応的管理＋市民参加・協働）

No.	件名	海域	手法
1	鵡川（むかわ）河口自然再生事業	北海道南西部	河口干潟
2	民間まちづくり会社とNPOによる御祓川再生活動	七尾湾	河川の浄化
3	～1%の向こうに見えるまちづくり～ 納税額の1%でNPO支援！	東京湾	市民活動支援
4	東京湾グリーンボランティア	東京湾	埋立地干潟
5	里地ネットワーク（と地元学）	日本国内	里地里山
6	大森ふるさとの浜辺整備事業	東京湾	干潟・海浜
7	0.000116/1,380km² の取り組み	東京湾	海水導入池
8	西粟アマモ隊の活動	東京湾	アマモ場
9	アマモリバイバルプロジェクト	東京湾	アマモ場
10	三河湾海域環境創造事業（シーブルー事業等）による干潟・浅場の造成	三河湾	干潟・浅場
11	藤前干潟の保全活用と伊勢湾の環境修復	伊勢湾	河口干潟
12	「海辺のマスタープラン2010」で進める市民参加の水際線づくり	周防灘～響灘	水際線
13	博多湾生態系活性化プロジェクト	博多湾	干潟

【付録】 第1回から第4回の収集事例の修正点

事例収集後に見直し・更新が行われた点について
以下の通り、確認、修正をいたしました。

第1回パネル展事例

No.	件　　名	見直し・更新箇所（前）	見直し・更新箇所（後：赤字部分）	
2	民間まちづくり会社とNPOによる御祓川再生活動	□活動期間、頻度について 毎月第二日曜日の川あそび＆川あそびに加え、年間5～6回程度の川と親しむイベントを開催している。 □関係者について 現在は増資されて20名の株主。常勤スタッフは1名（直営店）。 □インターネット http://www.noto.or.jp/nanao/asi/	□活動期間、頻度について 毎月の「川そうじ＆川あそび」に加え、御祓川まつりや源流遠足などの川と親しむイベントを開催している。 □ 関係者について 現在は増資されて19名の株主。常勤スタッフは3名、パート5名（経理、直営店）。 □インターネット http://www.misogigawa.com	→ p.42修正パネル掲載
3	～1%の向こうに見えるまちづくり～	原稿全部	市による全部改訂	→ p.43に修正パネル掲載
4	東京港グリーンボランティア	活動体制	（図を変更）2005年度からの管理体制（指定管理者制度）	→ p.44に修正パネル掲載
8	西柴アマモ隊の活動	□活動期間、頻度について ○活動時間　○活動頻度　○主な活動内容 □関係者について 西柴小学校　学校長・副校長および4教諭 西柴アマモ隊　児童22名	□活動内容 ○アマモ隊の移植活動への参加（花枝採取・種の選別・播種シートづくり・苗の移植・アマモの観察・磯の生き物の観察など）　○学校内での発信（児童朝会での活動報告等） □関係者について 西柴小学校　環境委員会 西柴アマモ隊児童　5名	→ p.45に修正パネル掲載
9	アマモリバイバルプロジェクト	原稿全部	再生会議による全部改訂	→ p.46に修正パネル掲載
11	藤前干潟の保全活用と伊勢湾の環境修復	伊勢・三河湾フォーラム（図中）	伊勢・三河湾流域ネットワーク	
12	「海辺のマスタープラン2010」で進める市民参加の水際線づくり	北九州市港湾空港局整備部計画課 インターネット http://www.kitaport.or.jp/kowan_i/umibe/title.html	北九州市港湾空港局総務経営課 インターネット http://www.city.kitakyusyu.jp/pcp_potal/	
13	博多湾生態系活性化プロジェクト	（連絡先）　福岡市博多区沖浜町12－1 FAX　092-282-7772	（連絡先）　福岡市博多区石城町13-13 FAX　092-291-7144	

第3回パネル展事例

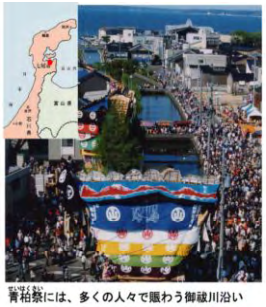
4	「海洋基本法」目的、内容、重要性、および今後の課題について	□参考文献 平成19年発表予定	□参考文献 平成20年2月発表	
7	「自然共生型海岸づくりの進め方」防護・環境・利用の調和について	発行元を追加	◆発行　（社）全国海岸協会	
10	「Guidelines for Wetlands Restoration(湿地再生ガイドライン）」に示された再生の考え方と戦略的取組の重要性	◆Webサイト　http://www.pianc-aipcn.prg/	◆Webサイト　http://www.pianc.org/	
11	「海の自然再生ハンドブック」実績に基づく沿岸の自然再生技術	◆Webサイト http://www.gyosei.co.jp/home/books/book_detail.html?gc=3100475-01-000	◆Webサイト http://www.gyosei.co.jp/home/top/	
12	「環境配慮の標準化のための実践ハンドブック」順応的管理による海辺の自然再生	問い合わせ先を追加	◆問い合わせ先 港湾局国際・環境課 Tel. 03-5253-8111（代表）	
17	「環境調査技術マニュアル　海洋生物調査編」にみる実践的な調査フロー	◆規格　B5判/219ページ/2,500円＋税	◆規格 B5判/219ページ/会員　3,000円（税込）	
18	「全国海の再生プロジェクト」における各海域の再生行動計画	■冊子情報 東京湾再生のための行動計画　◆ 発行　東京湾再生推進会議、2005年3月策定 ◆Webサイト http://www1.kaiho.milt.go.jp/KANKYO/SAISEI/ 伊勢湾再生行動計画 ◆目標　美しく安全で活力ある伊勢湾の再生 ◆Webサイト http://www.cbr.mlit.go.jp/kikaku/isewan_saisei 大阪湾再生行動計画 ◆発行　大阪湾再生推進会議、2006年3月策定 ◆目標　豊かな「海庭（なにわ）の海を回復し、 ◆Webサイト　http://www.kkr.mlit.go.jp/plan/suishin 広島湾湾再生行動計画 ◆Webサイト http://www.cgr.mlit.go.jp/chiki/hiroshimawan/	■冊子情報 東京湾再生のための行動計画　◆ 発行　東京湾再生推進会議、2003年3月策定 ◆Webサイト http://www1.kaiho.milt.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html 伊勢湾再生行動計画 ◆目標　美しく健全で活力ある伊勢湾の再生 ◆Webサイト http://www.cbr.mlit.go.jp/kikaku/sai_ise/index.html 大阪湾再生行動計画 ◆発行　大阪湾再生推進会議、2004年3月策定 ◆目標　豊かな「魚庭（なにわ）の海を回復し、 ◆Webサイト http://www.kkr.mlit.go.jp/plan/suishin/index.html 広島湾湾再生行動計画 ◆Webサイト http://www.cgr.mlit.go.jp/chiki/hiroshimawan/about/index.html	→ p.47に修正パネル掲載
19	「瀬戸内海環境修復計画」 自然と共生する恵み豊かな瀬戸内海の修復を目指して	■冊子情報 ◆Webサイト http://www.cgr.mlit.go.jp/chiki/kowan/setouchi/keikaku.html	■冊子情報 ◆Webサイト http://seto-eicweb.pa.cgr.mlit.go.jp/index.asp （瀬戸内海環境情報センター）	

第4回パネル展事例

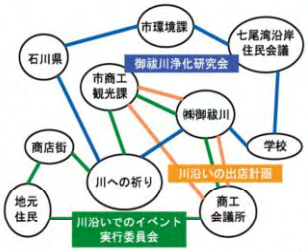
13	海辺の生き物を観察しよう！ 「中城湾港泡瀬地区　生物ハンドブック」の活用	■マップ情報 ◆サイトURL http://www.dc.ogb.jp/nakagusukuwankou/index.html	■マップ情報 ◆サイトURL http://www.dc.ogb.jp/nakagusukuwankou/	

民間まちづくり会社と
ＮＰＯによる御祓川再生活動

Misogi River Restoration Project by NPO and Private Sector



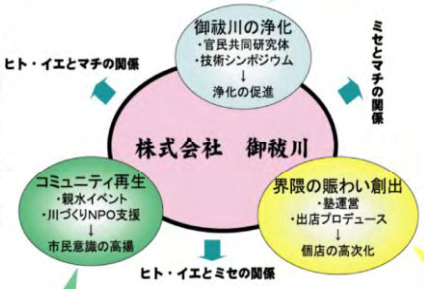
青柏祭には、多くの人々で賑わう御祓川沿い



各プロジェクトごとに様々なネットワークが組まれていく

駅と港をつなぐシンボルロードから、中心市街地に活力を波及させるというまちづくりのシナリオ。
株式会社御祓川は、この構想にもとづいて、御祓川周辺まちを再生しようとする民間まちづくり会社。

川の活動から派生して、七尾湾の管理計画を立案する「七尾湾研究会」が発足。
ダイビング利用の可能性と、漁業者との調整、ルールづくりなどに取り組む。



■ 活動の目指すもの

株式会社御祓川は、七尾の中心を流れる御祓川とその界隈の再生を目指す民間まちづくり会社である。①御祓川の浄化、②界隈の賑わい創出、③コミュニティ再生の3つの柱によって、川を通して「ヒトとミセとマチの関係を再生」することを目指している。①では、産官学民の共同研究体で浄化実験を行い、クレソンを用いた御祓川方式の浄化装置を開発。②では、川沿いに高品質のお店をつくることで、まちの側から川再生を狙う。③は、直接的に川と市民との関係を取り戻すため、川づくりNPOの活動を支援している。

■ 活動場所について

石川県七尾市は、古くから天然の良港として栄えた港町である。その中心市街地のさらに中心を流れる御祓川は、延長約8.5kmで、汚染の進んだ典型的な都市河川である。活動の中心は、河口から1.2km程度の下流部分となるが、活動を続ける中で、森や海へとフィールドが広がりつつある。

■ 活動期間、頻度について

1999年6月に民間まちづくり会社「㈱御祓川」を設立。2000年4月に、川沿いに直営店をオープン。同7月にプロデュース店をオープン。これらは、②に位置づけられ、それぞれの定休日以外は、毎日営業し、川沿いの賑わいを創出している。
前述①の中心となっている「御祓川浄化研究会」は、2001年6月より2003年3月まで、年間3回程度の研究会で御祓川方式浄化装置を完成させ、現在も浄化実験を続けている。①の活動から派生した「七尾湾研究会」が2004年に発足し、漁業者とレジャー利用者の協働で七尾湾管理計画を立案した。③の中心となっている「川への祈り実行委員会」は、月1回程度の会合を開き、毎月の「川そうじ＆川あそび」に加え、御祓川まつりや源流遠足などの川と親しむイベントを開催している。

■ 関係者について

㈱御祓川は地元の民間企業経営者8名の出資によって設立され、現在は増資されて19名の株主。常勤スタッフは3名、パート5名（経理、直営店）。各プロジェクトごとに様々なネットワークを組んで事業を進めている。「御祓川浄化研究会」は、産官学民の共同研究体として、県・市のほか浄化技術関連企業や学識経験者が参画している。「川への祈り実行委員会」は、主婦やサラリーマン、自営業者など、多様な構成のNPOである。これらの主体が中心となって、プロジェクトごとに様々な組織とネットワークを構築している。
例）泰平橋開通イベント：都心軸まちづくりワーキング（公共事業への参加の場）、川への祈り、㈱御祓川、商店街による実行委員会など

株式会社　御祓川

（連絡先）〒926-0804 石川県七尾市生駒町16－4 TEL 0767-54-8866 FAX　0767-53-4811
（インターネット）　http://www.misogigawa.com

MISOGIGAWA　Co.Ltd.　（Environmental Development）

(Contact point) 16-4, Ikoma-cho, Nanao, Ishikawa, 926-0804, Japan　Phone +81-767-54-8866 Facsimile +81-767-53-4811
(Web page)　http://www.misogigawa.com

～１%の向こうに見えるまちづくり～

＝　納税額の１%で市民活動団体支援！　＝
市川市「市民（納税者）が選ぶ市民活動団体支援制度」（１%支援制度）

One percent (1%) makes future town　= NPO support program with 1% of tax =

あなたが選んだ市民活動団体を
あなたの税の１%でサポート！

１%の向こうに見える
ま・ち・づ・く・り

1%

平成21年度　事業概要

■提案（申請）状況
○申請団体数　130団体
【内訳】NPO法人36・任意団体79・社団法人3・実行委員会2・スポーツ団体10
○申請事業費総額　65,580,570円
○交付申請額　27,116,195円

■審査結果（※申請団体・事業の適格性について審査会で審査）
○支援対象団体数　130団体
【内訳】NPO法人36・任意団体79・社団法人3・実行委員会2・スポーツ団体10
○申請事業費総額　65,580,570円（最大5,000,000円　最小40,000円）
○交付申請額　27,116,195円（最大1,500,000円　最小20,000円）

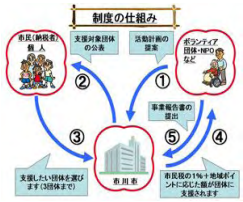
広報いちかわ特別号で130団体掲載　→　所定届出用紙で選択届出

■選択届出結果
○選択届出総数　10,164人（納税者の約4.3%）
○有効届出数　9,110人　（21,463,723円）
○届出内訳
【団体選択】　8,391人　（20,136,741円）
【基金積立】　719人　（1,326,982円）
○1団体における届出数　最大782人　最小8人
○納税者による支援予定額　最大1,210,024円　最小3,767円
○当初交付申請額を上回った団体　55団体

■変更申請（届出結果公表後）
○申請団体数　4団体
事業縮小申請　3団体
申請取り下げ　1団体

■交付決定額
○129団体　総額　16,008,680円
最大　752,665円
最小　18,337円
○支援基金積立予定　4,128,061円

■１%支援制度の仕組み

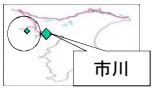


①活動計画の提案
②支援対象団体の公表
③支援団体の選択届出（投票）
④個人市民税額の1%
＋地域ポイントに応じた額を団体へ
⑤実績報告書の提出

■市川市は・・・

首都東京に隣接する住宅都市（H20.10.1現在）
・人口　約47万3千人
・世帯　約21万6千世帯
・納税者　約23万人
・納税額　約380億円　→　1%＝約3.8億円
・個人市民税特別徴収　→　納税者の約6割

市民活動団体は・・・
・約330団体（NPO法人数　100法人）
・主な活動分野
保健・福祉の増進　子どもの健全育成
スポーツの振興



■制度の目的

○納税者意識の高揚を図る
自らが住む地域や市政への関心を高める
積極的に地域へ関わる意識や参加を促す
市民主体の地域づくり！

○市民活動への支援・促進・活性化
NPOなどへの財政的支援
市民との協働を促進
“市民活動”への市民の理解促進
新たな公共サービスの提供
市民が支える市民活動へ！

■ 活動の目指すもの

この制度は、市民（納税者）が支援したい市民活動団体を選んで、市へ届出すると、選んだ市民の個人市民税納税額の1%相当分が、市民活動団体へ市から支援金として交付されるもの。平成19年度からは地域ポイントでの支援も出来るようになり、支援したい団体数も3つまでとした。制度の目的としては以下の2つ。
①納税者意識の高揚を図る。②市民活動への支援・促進・活性化を図る。
【納税者意識の高揚を図る】
自らが納めた税の使い道を指定することで、自らが住む地域や、市政への関心を高め、積極的に地域へ関わる意識や参加を促す。
【市民活動への支援・促進・活性化】
市民との協働の時代にあって、市民活動が地域に根付き、多くの市民から理解され、参加を得ながら、市民活動の活性化、継続化を図るための資金的な支援として補助金を交付。

■ 活動場所について

千葉県市川市は、県の北西部に位置し、南北およそ13km、東西がおよそ8km、面積は56.39平方キロメートルで、東京都心から約20km圏内にほぼ全市域が含まれる。江戸川を隔てて東京都に相対し、北は松戸市、南は浦安市に隣接し、東京湾に面しています。人口約47万3千人、その約4分の1が東京都区部に通勤・通学する住宅都市であり、自ら住む地域や市政への関心は低いといわざるを得ません。一方、本市はもともとボランティアやNPOなど市民活動が盛んで、NPO法人は100法人、市で把握している団体数は約330にも及んでいます。活動分野では、保健・福祉の増進、子どもの健全育成、社会教育、文化・スポーツの分野の活動が多い。

■ 活動期間について

H.16.12月　「市川市納税者が選択する市民活動団体への支援に関する条例」制定。
H.17. 1月　団体から活動（事業）計画の提案（申請）＝単年度事業
H 19. 4月　地域ポイント制度による支援ができるように条例一部改正
支援できる団体数を3団体までにする条例一部改正

＜平成21年度1%支援制度の動き＞
H21. 1月～2月　支援対象となる団体・事業の審査（支援対象団体の決定）
6月～7月　納税者からの選択届出
8月～9月　届出結果公表・変更申請受付・支援金の交付決定

■ 関係者について

本制度では、市民（納税者）からの選択の対象となる市民活動団体の要件として、市内に事務所を有し市内で活動している、会則、定款等を有し申請時に1事業年度以上継続的に活動しているなどの要件を満たし（第3条）、また、市内で実施する、市民を主たる対象とする、営利を目的としないことなどの事業要件（第4条）を満たした市民活動団体が対象。審査会での審査を経て、支援対象となった団体を選択できるのは、個人市民税納税者、今回でいうと、平成20年度の個人市民税を納めた納税者が、支援したい団体を選択届出ができる。

市川市 ICHIKAWA CITY NET

千葉県　市川市役所　　ボランティア・NPO担当
（連絡先）〒272-0021 千葉県市川市八幡3丁目4番1号　アクス本八幡2F　電話　047-326-1284　FAX　047-326-1278
（インターネット）　http://www.city.ichikawa.chiba.jp/net/siminsei/volunteer/index.html

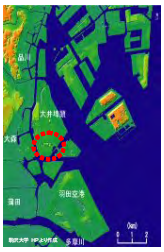
Volunteer and NPO Activity Promotion Division, Ichikawa City Office, Chiba Prefecture
(Contact point) 3-4-1, Yawata, Ichikawa, Chiba, 272-0021, Japan　Phone +81-47-3261284, Facsimile +81-47-3261278
(Web page)　http://www.city.ichikawa.chiba.jp/net/siminsei/volunteer/index.html

東京港グリーンボランティア

「埋立地に再生した人工干潟をそだてる」

Tokyo Port Green Volunteer

= Restoration of Constructed Tidal flat in Reclaimed land =

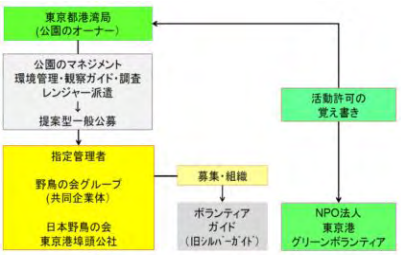


大井第七埠頭公園(1978年開園)部分

NPO東京港グリーンボランティアの活動拠点
(東京港野鳥公園)

東京港グリーンボランティアの歴史

1966:大井埠頭埋め立て開始
1975ごろ:埋立地に野鳥などの生物が定着し始める
1978:大井第七埠頭公園完成(3.25ha)
大井ボランティアグループ(東京港グリーンボランティア の前身)が環境管理や観察指導を協力
1982:大井自然公園推進協議会署名運動
1989:東京港野鳥公園拡大オープン(26.6ha)
＜活動は観察協力などに限定＞
1990:埠頭公社と覚え書き(野鳥公園での活動認定)
「グリーンボランティア」の名称を使用
1993:ボランティア企画の環境管理活動が可能となる
2004:NPO認証



2005年度からの管理体制(指定管理者制度)
(東京港野鳥公園の管理体制)

東京港グリーンボランティア企画・主催の各種活動

観察会・体験行事
東京港野鳥公園を知ってもらう活動

潮入りぐるっと観察会
毎月第二日曜日の定例観察会

稲作体験行事
田植えから稲刈りまでを体験

干潟の環境管理活動
人工干潟・東京港野鳥公園の環境をよりよいものにする試行錯誤

ヨシ刈り
増えすぎたヨシを整理して干潟面拡大

干潟クリーンアップ作戦
前浜干潟に漂着したゴミを除去

カニのすみか整備(石積み整備)　**干潟耕耘**(生物が穴を掘りやすくする)
干潟に飛来する野鳥の餌(カニやゴカイなど)を増やす

タイドプール作り(トビハゼ生息場拡大)　**ミオスジ造成**(生物多様性増大)
干潟に微地形を作り，いろいろな生物が住むことのできる環境を整備

■ 活動の目指すもの

NPO東京港グリーンボランティアの目的は,東京港野鳥公園来園者に対するバードウオッチングや自然観察の指導，ならびに環境管理事業(草刈・海浜清掃・微地形維持等)や里山農作業体験活動の企画および実施である.

東京港野鳥公園の干潟は，穏やかな潟湖タイプの人工干潟であり，干潟の生物相を維持するために，適切な環境管理が必要である．そこで，波や風による自然攪乱に替わって，タイドプール造成やヨシ群落整理を行う．また，トビハゼ産卵場の保護や石積みによるカニ生息場拡大などを行って，人工干潟を育てている.

■ 活動場所について

グリーンボランティアの活動場所は，大井埠頭埋立地の大田市場に隣接した全体で24.3haの東京港野鳥公園である．ここには元々埋立地にウエットランドが自然発生し野鳥が多く見られる場所であった．ここに市場を建設する際，市民の働きかけにより，自然を残す代替処置として，当初は淡水池を造成した(1978年)，さらに埋立地を掘削した潟湖干潟を造成した(1989年)．干潟の他にも淡水湿地，水田，樹林地がある．風景デザインは，かつての東京湾沿岸の原風景の再現を目的としている.

■ 活動期間、頻度について

東京港グリーンボランティアは，1978年に開園した大井第7埠頭公園に関わった「大井ボランティアグループ」が前身である．当初より野鳥観察会や環境管理を中心に活動を実施している．1990年に東京都埠頭公社と締結した活動認定の覚え書きにより活動が公認され，1993年にはボランティア企画の活動も認められるようになり，2005年のNPO認証に至る.

現在は毎月第二日曜の定例観察会「潮入りぐるっと観察会」，「前浜干潟クリーンアップ」，「干潟ビオトープ作り」，「水田作り」，「里山管理」等，毎月複数のイベントを実施している.

■ 関係者について

NPOメンバーは様々なキャリアを持つ一般市民からなるボランティアである．各人の得意分野や活動テーマ別に干潟班・里山班などのチームを作り，主に週末に活動している.

野鳥公園には複数の団体が活動を行っているが，東京港埠頭公社(公園管理者)，日本野鳥の会(埠頭公社より環境管理と観察指導を受託)，シルバーガイド(高齢者による公園ガイドのボランティア)による連絡協議会を2ヶ月ごとに開催して，活動の実施場所や作業およびイベントの内容を調整している.

NPO法人　東京港グリーンボランティア

(連絡先)〒167-0041　東京都杉並区善福寺1丁目26番19号 TEL 03-3390-4519　FAX　03-3390-3495
(インターネット)　http://f38.aaa.livedoor.jp/~green/index.html

N.P.O. Tokyo Port Green Volunteer

(Contact point) 1-26,19, Zenpukuji, Suginami-ku, 167-0041, Japan　Phone +81-3-3390-4519　Facsimile +81-3-3390-3495
(Web page)　http://f38.aaa.livedoor.jp/~green/index.html

西柴アマモ隊の活動

Activities of *Nishi-shiba Amamo-Tai* (Eelgrass Troop)

■ 活動の目指すもの

本校における環境教育の目標の一つ「環境にやさしい生活ができる子の育成を目指す」を受け、活動方針「地域の環境保全・再生活動に参加し、地域との連携活動を行うことを通して、共によりよいまちを創る力を育てる」を設定した。その取り組みの組織として、特設クラブ「西柴アマモ隊」を位置づけ、環境教育の推進を図る。活動を通して育てたい力は次の通りである。

○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」を創ろうとすることができる。
○金沢八景－東京湾アマモ場再生会議が主催する活動に参加し、海　の環境再生への関心を高めると共に、アマモの果たす役割につい　て理解することができる。
○「友だち」や、「まち」の人々にアマモの役割を伝え、海の環境　再生の活動の輪を広げようと取り組むことができる。
○自らの生活を振り返り、環境にやさしい生活を行う実践的態度を、身に付けることができる。

■ 活動場所について

○アマモ場再生会議が主催するアマモ移植に関するイベント会場
　＜城ヶ島・野島公園・海の公園・金沢漁港・柴漁港・ベイサイドマリーナ・臨港パーク等＞
○学校内での活動

■ 活動内容

○アマモ隊の移植活動への参加（花枝採取・種の選別・播種シートづくり・苗の移植・アマモの観察・磯の生き物の観察など）
○学校内での発信（児童朝会での活動報告等）

■ 関係者について

・西柴小学校　環境委員会
・西柴アマモ隊児童　５名
・金沢八景－東京湾アマモ場再生会議の皆様

横浜市立 西柴小学校

（連絡先）〒236-0017 神奈川県横浜市金沢区西柴4丁目23番1号 TEL 045-783-1182 FAX 045-701-5014
(インターネット)　http://www.edu.city.yokohama.jp/sch/es/nishishiba/

Nishi-shiba Elementary School

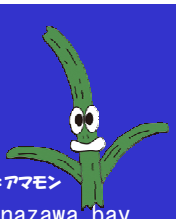
(Contact point) 4-23-1, Nishishiba, Kanazawa-ku, Yokohama, 236-0017, Japan Phone +81-45-783-1182 Facsimile +81-45-701-5014
(Web page)　http://www.edu.city.yokohama.jp/sch/es/nishishiba/

アマモリバイバルプロジェクト

（多様な主体の協働による金沢湾周辺のアマモ場再生）

Amamo Revival Project

Multi-sectional Collaboration for Eel-grass bed restoration around Kanazawa bay



■ 活動の目指すもの

東京湾沿岸域の生態系や海辺の生活文化、地域社会、さらには海を通じた人と人とのつながりの再生を目指して、市民・NPO、企業、大学・研究機関、小・中・高校、漁業関係者、行政等多様な関係者が協働して、金沢湾周辺のアマモ場の再生に関する実践活動、情報交流、普及啓発、研究支援等を行っている。

■ 活動場所について

横浜市金沢区内の海辺（野島海岸、海の公園、ベイサイドマリーナ等）

横浜市臨海部は開発が進み、かつ環境が悪化したことで、市民が海辺に触れられる場所はほとんど存在しない。横浜市に残る最後の自然海岸である野島海岸、埋立地に造成された人工海浜の海の公園、横浜ベイサイドマリーナに隣接する海域に造成された浅場等で、アマモ場再生活動を実施している。また、金沢区内の小学校を対象とした出前授業や、海の公園・海とのふれあいセンターや横浜市立大学キャンパス等で小中学生を集めた『海の環境学習会』を開催している。

■ 活動期間、頻度について

本活動は平成15年度（2003年6月）から継続して実施しており、1年を通じてアマモの生活史にあわせた再生活動を行うとともに、アマモ場再生の効果を科学的に把握するためのモニタリング（アマモ場での曳網調査）を「海をつくる会」を中心に毎月実施している。また、平成19年度からは、地元の小中学生を対象とした『海の環境学習会』を年3～4回程度開催し、横浜の海辺にすむ生き物の魅力やアマモ場再生の意義、効果などをわかりやすく伝えている。

さらに活動の内容や成果は、年1回開催する『横浜・海の森つくりフォーラム』で広報しているほか、ホームページやブログ等による情報発信、地元漁業関係者を対象にしたアマモ場再生報告会の開催（年数回）等を通じて、地域に根付く活動を目指した情報発信を行っている。

■ 関係者について

NPO・市民団体

・NPO海辺つくり研究会、海をつくる会、金沢野鳥クラブ、ふるさと侍従川に親しむ会　ほか

行政

・国土交通省関東地方整備局港湾空港部、神奈川県環境農政部水産課、神奈川県水産技術センター、横浜市環境創造局・港湾局・都市経営局、横浜市環境科学研究所、横浜市南部公園緑地事務所　ほか

教育機関

・横浜市立大学、横浜国立大学、横浜市内の小学校（西柴・金沢・文庫・瀬ヶ崎・能見台南・釜利谷南・中川等）、横浜市立金沢高校、神奈川県立金沢総合高校　ほか

協力組織（技術・資金協力含む）

・東京久栄、東洋建設、横浜市漁業協同組合、横浜市臨海環境保全事業団、横浜市野島青少年研修センター、横浜オリオンロータリークラブ、ライオンズクラブ、八景島シーパラダイス、三井アウトレットパーク横浜ベイサイド、磯子環会、セブンーイレブンみどりの基金、全労済、日本たばこ産業、東京新聞、神奈川新聞、東京湾の環境をよくするために行動する会　ほか

金沢八景－東京湾アマモ場再生会議

（連絡先）〒220-0023 神奈川県横浜市西区平沼2－4－22 ｼﾞｭﾈｽｻｻｷ202号 海辺つくり研究会内　TEL 045-321-8601　FAX　045-317-9072

（ホームページ）　http://www.amamo.org/　　（ブログ）　http://umibay.cocolog-nifty.com/blog/　　http://blog.amamon-club.com/

Amamo Revival Collaboration in Kanazawa-Hakkei, Tokyo Bay Area

(Contact point) 2-4-22-202, Hiranuma, Nishi-ku, Yokohama, 220-0023, Japan　Phone +81-45-321-8601　Facsimile +81-45-317-9072

(Web page)　http://www.amamo.org/　　(Blog)　http://umibay.cocolog-nifty.com/blog/　　http://blog.amamon-club.com/

「全国海の再生プロジェクト」における各海域の再生行動計画

Bay Renaissance Project
全国海の再生プロジェクト

■ この計画について

平成16年6月に策定された国土交通省環境行動計画において、「関係部局、自治体等が一体となり、全国の閉鎖性海域の環境改善のための行動計画（ベイルネッサンス計画）を海域毎に策定し、各海域における総合的な施策を推進する」と記載され、東京湾・大阪湾・伊勢湾・広島湾において先行的に海域の再生行動計画が策定された。

各海域の再生目標を明確にするとともに、それを実現するための行動計画（海の再生のメニュー）、施策の推進方策について、具体的に列挙している。

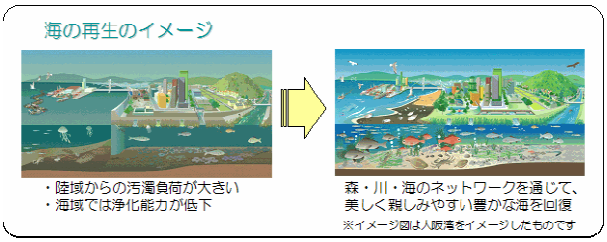
先行して実施されている再生プロジェクトの成果や課題、教訓等を基に、全国の閉鎖性海域（88海域）の再生プロジェクトに展開させることを目標として、関係省庁、地方自治体等が相互の連携を強化し、再生プロジェクトの普及啓発、意見交換等、情報の共有化を図ることが重要とされている。

■ 主な論点・アイデア・考え方

目的：都市再生本部の第三次決定に記載された大都市圏の「海の再生」を図るために、関係地方公共団体及び関係省庁が連携して行動計画を策定し、その効果的かつ効率的な推進を図ることを目的としている。

海域の再生メニューとイメージ

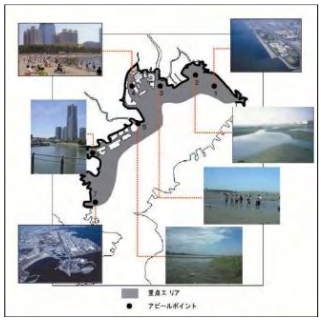
主要なメニューとして、①陸域からの汚濁負荷の削減、②海域環境の改善、③環境モニタリング、④海域の環境教育、⑤市民参加型のイベント等が各海域の目標に合わせて適用されている。例えば、大阪湾であれば右図のような再生のイメージに合わせたメニューが採用されている。



重点エリア・アピールポイント

行動計画においては、環境条件や地域のニーズに応じ、特に重点的に再生を目指すエリアとして重点エリアを定め、その中に、改善施策を講じた場合の、それぞれの場所においての改善イメージや指標・目安を記述した代表的なポイント（アピールポイント）を明示しているものもある。

例えば、東京湾再生のための行動計画においては、湾奥～西岸にかけての重点エリアと、7つのアピールポイントが設定されている。



《アピールポイントの改善後のイメージ》

No	アピールポイント名	改善後のイメージ
1	いなげの浜～幕張の浜周辺	緑あふれる憩いとレクリエーションの海辺
2	三番瀬周辺	三番瀬の自然環境の保全と地域住民が親しめる海の再生
3	葛西海浜公園周辺	自然環境を保ち、生き物にやさしい干潟と海辺
4	お台場周辺	市民が水と親しめる憩いの場としての美しい風景をもつ水辺
5	多摩川河口周辺	多様な生き物を育み、自然豊かな海辺
6	みなとみらい２１周辺	市民に開かれた魅力的な親水ゾーン・港情緒を味わうことができる海辺
7	海の公園・八景島周辺	海水浴や潮干狩り、釣りなど多様なマリンレジャーを楽しむことができる海辺

中間評価・フォローアップ

行動計画の推進状況を管理するために、毎年、フォローアップのために再生行動推進会議を開催するとともに、およそ3年毎の中間評価が実施され、施策の推進状況の確認、行動計画の見直し等が行われている。

実験的取り組み

行動計画に適用されるメニューを開拓し、事業を推進していくために、研究機関等による先進的な取り組みを「実験的取り組み」として行動計画に位置付けている。

参考：都市再生本部第3次決定（抜粋）

Ⅲ 大都市圏における都市環境インフラの再生

3．水環境系の再生

地表の被覆等の都市化に起因してその健全性が大きく損なわれている都市の水循環系について、河川や海の再生、市街地の雨水貯留・浸透機能の回復等、各領域の施策を総合的に推進することによりその再生を図る。

(2) 海の再生

水質汚濁が慢性化している大都市圏の「海」の再生を図る。先行的に東京湾奥部について、地方公共団体を含む関係者が連携してその水質を改善するための行動計画を策定する。

■ 適用先について

流域圏を含む、内湾域全体に適用することを想定している。

特に、政府・自治体の連携により行動計画を推進し、陸域・海域における対策、モニタリングを主な対象とし、環境教育や市民参加といった広範なメニューを対象としている計画もある。

■ 関連情報・参考文献

平成１３年１２月 都市再生本部第３次決定
平成１６年　６月 国土交通省環境行動計画

（情報取りまとめ 国土技術政策総合研究所・古川恵太）

■ 冊子情報（海域毎）

東京湾再生のための行動計画
◆発行　東京湾再生推進会議、２００３年３月 策定
◆目標　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。
◆Webサイト http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html

伊勢湾再生行動計画
◆発行　伊勢湾再生推進会議、２００７年３月 策定
◆目標　伊勢湾の環境基準の達成を目指し、多様な生物が生息・生育する、人々が海と楽しく安全にふれあえる、美しく健全で活力ある伊勢湾の再生。
◆Webサイト http://www.cbr.mlit.go.jp/kikaku/sai_ise/index.html

大阪湾再生行動計画
◆発行　大阪湾再生推進会議、　２００４年３月 策定
◆目標　森・川・海のネットワークを通じて、美しく親しみやすい豊かな「魚庭（なにわ）の海」を回復し、京阪神都市圏として市民が誇りうる「大阪湾」を創出する。
◆Webサイト http://www.kkr.mlit.go.jp/plan/suishin/index.html

広島湾再生行動計画
◆発行　広島湾再生推進会議、２００７年３月
◆目標　森・川・海の健やかな繋がりを活かし、恵み豊かで美しく親しみやすい「広島湾」を保全・再生し、次世代へ継承する。
◆Webサイト http://www.cgr.mlit.go.jp/chiki/hiroshimawan/about/index.html

表紙写真の説明

展示会場の様子
（会場の左右に分かれた展示スペースで出展者・参加者が自由に意見交換・情報交換を行いました）

みんなでよくする東京湾2009開会式
（会場わきにパネル展示がされました）

パネル展の発表
（展示とショートプレゼンのハイブリッド形式で実施されました）

「海辺の自然再生に向けたパネル展
-自然再生の実践に向けたシステムづくり-」
平成22年3月発行

事務局：国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室

本事例集に関するお問い合わせは
〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1
沿岸海洋研究部 海洋環境研究室
電話 046-844-5023 FAX 046-844-1145
E-mail： furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp
Webサイト：http:/www.meic.go.jp (港湾環境情報)

付録Ｄ

海辺の自然再生に向けた事例集

-自然再生の実践に向けたシステムづくり-
＜公募展＞

平成２３年3月

国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部
海洋環境研究室

編集・発行
国土技術政策総合研究所　沿岸海洋研究部　海洋環境研究室
平成２３年3月発行

協力
東京湾再生推進会議
八都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会
東京湾岸自治体環境保全会議
東京湾の環境をよくするために行動する会

事務局
国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室
〒239-0826　神奈川県横須賀市長瀬３－１－１
電話　０４６・８４４・５０２３
Webサイト　http://www.meic.go.jp （港湾環境情報）

注意：本事例集に掲載されている事例は、上記の協力機関、個別のパネル情報提供者から情報提供いただき、事務局がとりまとめを行いました。各パネルは対象事例の網羅的な紹介を目指したものではなく、一覧性を高めるために、事例集として最小限の情報を抽出し、1事例1ページを原則とするコンパクトな紹介・解説を目指したものであります。本パネル取りまとめの趣旨をご理解いただき、具体の内容については、情報提供サイト、引用元をご参照いただきますよう、お願いいたします。また、引用の際には、出展の明記とともに、必要がある場合には情報提供者から再度個別に許諾を受けていただきますようお願いいたします。

目次

海辺の自然再生事例集 -自然再生の実践に向けたシステムづくり-　・・・・・・・・・1

（1）第1回～第4回　海辺の自然再生の向けたパネル展のまとめ

海域別にみる海辺の自然再生　・・・・・・・2

干潟（湿地・浅場）と藻場の自然再生　・・・・・・・・・・・・3

築磯・共生護岸、サンゴ礁、その他の自然再生　・・・・・・・・・・4

（2）第5回　企画展「自然再生の実践に向けたシステムづくり」から

モニタリングの取り組み　・・・・・・・・5

東京湾水質一斉調査・・・6、大阪湾生き物一斉調査・・・7、最近20年間の貧酸素化の変動傾向・・・8、千葉灯標モニタリングポストについて・・・9、東京湾における水質・流況・気象の連続観測の実施・・・10、東京湾の広域連続水質調査・・・11、モニタリングサイト1000・・・12、人工干潟を用いた環境共生型護岸『潮彩の渚』・・・13、だれでもできる干潟の調査と維持管理・・・14、NPOによるアサリ育成試験・・・15

第5回報告書をご覧ください

モニタリングデータの活用を図る研究・検討グループ　・・・・・・・・・16

海域環境データのさらなる利活用に向けて「海域環境データ利活用の手引（案）」・・・17、海の総合情報をリアルタイムで提供する　『港湾海洋沿岸域情報提供センター』・・・18、水環境総合情報サイト・・・19、生態系工学研究会 RACES・・・20、アサリ生息域としての東京湾に関する研究・・・21、江戸前ハゼ復活プロジェクト・・・22、沖縄のサンゴ礁、再び！・・・23

具体の行動を実践するためのグループの取り組み　・・・・・・・・・24

浚渫土砂を活用した海の自然再生・・・25、八都県市環境問題対策委員会水質改善専門部会における取組について・・・26、東京湾岸自治体環境保全会議の活動紹介・・・27、お台場海浜公園『カキ等による水質改善実験』・・・28、『東京湾の環境をよくするために行動する会』は、東京湾再生へ向けた協働の取組構築を目指します！・・・29、打瀬舟建造プロジエクト・・・30、沿岸域環境の保全・再生・創出や自然と共生する海辺つくり・・・31、地域環境の改善から地球環境問題に配慮したライフスタイルへの形成へ！・・・32、近自然型の海岸づくり　木野部（きのっぶ）海岸・・・33、環境・生態系保全活動支援事業、支援推進事業 豊かな海を子どもたちに受け継ごう！・・・34、蒲生干潟自然再生事業・・・35、もり・かわ・うみを育むふるさとの流域づくり・・・36、海と人と生き物のネットワークを広げます・・・37、女川湾豊かな海の森づくり・・・38、砂浜再生プロジェクトー 渥美半島表浜海岸 ー・・・39

（3）第6回　公募展「自然再生の実践に向けたシステムづくり」から

自然再生に向けたシステム作り　・・・・・・・・・40

東京湾岸自治体環境保全会議の活動紹介・・・41、東京湾の環境をよくするために行動する会は、東京湾再生に向けた協働の取組構築を目指します！・・・42、アマモリバイバルプロジェクト・・・44、東京湾での活動紹介・・・45、砂浜の再生をめざした活動と海苔養殖体験学習の取り組み・・・46

自然再生に向けた場の理解　・・・・・・・・・47

東京湾水質一斉調査・・・48．人工干潟を用いた環境共生型護岸『潮彩の渚』・・・49、東京湾における水質連続観測・・・50、だれでもできる干潟の調査と維持管理・・・51、砕波帯浸透流の制御による砂浜の環境再生・・・52

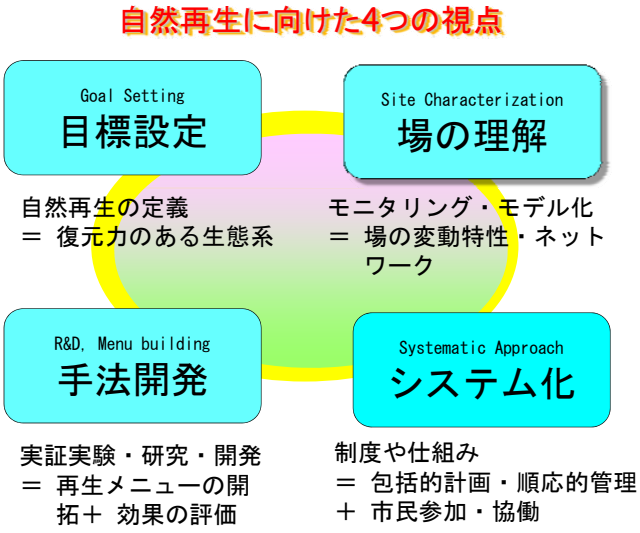
自然再生に向けた技術開発　・・・・・・・・・53

貝殻を利用した海辺の自然再生技術・・・54、カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した総合的な底質改良技術開発事業 沖合浅場における底質改良材の開発・・・55、アマモが「海のゆりかご」になるって本当なの？ 地域協働型アマモ場再生による有用水産生物の利用調査・・・56、コーラル基盤を用いたサンゴ礁の保全再生・・・57、人工干潟は北限のトビハゼを救えたか　ー江戸川放水路18年目の報告ー・・・58、江戸前ハゼ復活プロジェクト・・・59、海の自助浄化作用の復元実験・・・60

海辺の自然再生事例集
-自然再生の実践に向けたシステムづくり-

■ 海辺の自然再生に向けた事例集について

本事例集では、自然再生に向けた4つの視点から海辺の自然再生事例を収集・整理した過去4回の「海辺の自然再生に向けたパネル展」の成果を場所毎・対象の生態系毎に再整理するとともに、実践の主体となる組織、そしてそれを支える調査研究といった軸から見た「自然再生の実践に向けたシステムづくり」をテーマに開催した第5回の企画展、および第6回の公募展の成果を取りまとめました。



■ テーマについて

平成21年度に開催した企画展においては、それ自体が再生活動としての役割も担っている**モニタリング**の取り組み、そうしたモニタリングに科学的側面から携わる**調査・検討グループ**の取り組み、実際の再生活動に携わる**実践グループ**などの取り組みを一覧できるように工夫しました。

平成22年度に開催した公募展においては、広く海辺の自然再生に取り組む事例を公募し、海辺の自然再生における新たな視点の**目標の設定**、ボトムアップ的な取り組みによる**システム作り**、多様な主体が関与するモニタリングを通した**場の理解**、新たな可能性にチャレンジする**技術開発**についての事例が展示されました。本事例集にはその一部を掲載しております。

■ 過去のパネル展の概要

・平成17年11月25－27日：第１回「各地からのメッセージ」（13事例）
・平成18年12月1－3日：第2回「干潟・藻場・サンゴ礁の再生技術」（37事例）
・平成19年12月7－8日：第3回「手引き・ガイドラインに見る多様な目標設定」（21事例）
・平成20年12月5－7日：第4回「場の理解のための取り組み」（31事例）
・平成21年11月6-7日：第5回「自然再生の実践に向けたシステムづくり」（32事例）
・平成22年12月3日：第6回「自然再生の実践に向けたシステムづくり」（30事例）

平成22年度公募展展示パネル一覧

パネルタイトル	出展機関・グループ名	展示No
自然再生に向けた目標の設定		
海辺の自然再生に向けて	国土技術政策総合研究所	1-4
国土交通省における生物多様性の向上に向けた取り組み	国土交通省　港湾局	5-10
東京湾干潟・浅場ネットワークプロジェクト	国土交通省関東地方整備局千葉港湾事務所	11
いきものの棲み処づくりプロジェクト	国土技術政策総合研究所	12
Transitions and Present Situation in the Tokyo Bay Area and Research on Its Regeneration	日本大学理工学部　社会交通工学科	13
自然再生に向けたシステム作り		
東京湾岸自治体環境保全会議の活動紹介	東京湾岸自治体環境保全会議 事務局：千葉県環境生活部	14
東京湾の環境をよくするために行動する会は、東京湾再生に向けた協働の取組構築を目指します！	東京湾をよくする会（財団法人港湾空間高度化環境研究センター）	15, 16
アマモリバイバルプロジェクト	金沢八景－東京湾アマモ場再生会議	17
東京湾での活動紹介	NPO法人水と緑の環境ネットワークの会	18
砂浜の再生をめざした活動と海苔養殖体験学習の取り組み	NPO法人ともに浜をつくる会	19
自然再生に向けた場の理解		
東京湾水質一斉調査	東京湾再生推進会議モニタリング分科会事務局	20
人工干潟を用いた環境共生型護岸『潮彩の渚』	国土交通省関東地方整備局 横浜港湾空港技術調査事務所	21
だれでもできる干潟の調査と維持管理（資料配布のみ）	都市型干潟の賢い使い方研究チーム	
東京湾における水質連続観測	国土交通省関東地方整備局	22
砕波帯浸透流の制御による砂浜の環境再生	鹿児島大学大学院	23
自然再生に向けた技術開発		
貝殻を利用した海辺の自然再生技術	株式会社大本組	24
カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した総合的な底質改良技術開発事業 沖合浅場における底質改良材の開発	海洋建設株式会社	25
アマモが「海のゆりかご」になるって本当なの？ 地域協働型アマモ場再生による有用水産生物の利用調査	鹿島技術研究所　葉山水域環境実験場・NPO　スクーバミュージアム・葉山町漁業協同組合・葉山町一式小学校・葉山アマモ協議会・神奈川県環境農政局・水産総合研究センター	26
コーラル基盤を用いたサンゴ礁の保全再生	日本ミクニヤ株式会社	27
人工干潟は北限のトビハゼを救えたか　- 江戸川放水路18年目の報告 -	鹿島建設株式会社	28
江戸前ハゼ復活プロジェクト	財団法人東京水産振興会・国土技術政策総合研究所	29
海の自助浄化作用の復元実験	NPO Earth Blue	30

※ http:/www.meic.go.jp （港湾環境情報）にて各報告書を閲覧いただけます。

共催・協力いただいた団体（あいうえお順）
アマモサミット・プレワークショップ2006組織委員会、海辺つくり研究会、金沢八景－東京湾アマモ場再生会議、全国アマモサミット2008実行委員会、東京湾の環境をよくするために行動する会、土木学会海洋開発委員会順応的管理研究小委員会、横浜市立大学

NILIM National Institute for Land and Infrastructure Management
事務局・国土交通省国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室
◆連絡先：〒239-0826 横須賀市長瀬３－１－１、TEL 046-844-5023、FAX 046-844-1145
◆Webサイト：　http://www.nilim.go.jp （国総研）、 http:/www.meic.go.jp （港湾環境情報）

自然再生に向けたシステム作り

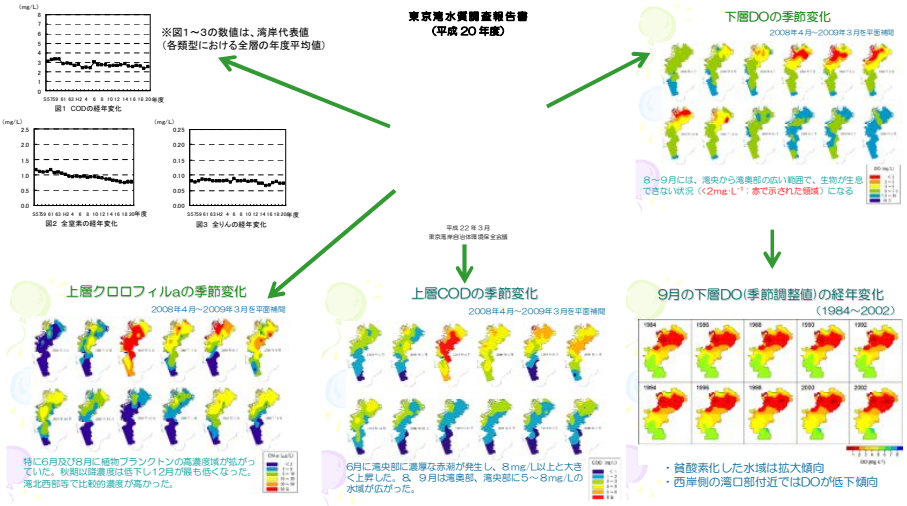
■目次

機関	タイトル	キーワード	ページ
東京湾岸自治体環境保全会議 事務局：千葉県環境生活部	東京湾岸自治体環境保全会議の活動紹介	水質調査、一斉調査、普及啓発イベント、情報発信	41
東京湾をよくする会（財団法人港湾空間高度化環境研究センター）	東京湾の環境をよくするために行動する会は、東京湾再生に向けた協働の取組構築を目指します！	東京湾フェスティバル、ワークショップ、自然体験活動、調査、イベント	42
金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議	アマモリバイバルプロジェクト	アマモ場再生活動、利用と管理、金沢湾、海の森つくり	44
NPO法人水と緑の環境ネットワークの会	東京湾での活動紹介	東京湾清掃、潮干狩り体験、環境保全、体験学習、あそび隊プロジェクト	45
NPO法人ともに浜をつくる会	砂浜の再生をめざした活動と海苔養殖体験学習の取り組み	マップの作成、署名活動、ノリ養殖の体験活動	46

東京湾岸自治体環境保全会議の活動紹介

東京湾水質調査報告書

（1）水質汚濁防止法第16条による東京都、神奈川県及び千葉県に基づき実施した水質測定結果を取りまとめたもの
・調査項目・・・COD、T-N、T-P、DO等11項目　　・調査ポイント・・・約50地点
（2）平成20年度の国への要請活動において要請文書とともに平成20年度調査報告書を16部署に送付した。



東京湾水質一斉調査

当会議では、東京湾再生推進会議モニタリング分科会、九都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会と共に、平成20年度から、民間企業、市民団体などと連携・協働し、東京湾水質一斉調査を実施しています。
本調査により流域住民・企業の方の東京湾再生への関心の醸成を図ることなどを目的としています。
また、関連イベントとして、多様な機関が環境教育・啓発活動を実施しました。

平成22年度東京湾水質一斉調査概要
1 実施日
平成22年8月4日
2 参加機関数
130機関
3 調査地点
海域：239地点，陸域：391地点　計：630地点
4 調査項目
海域：溶存酸素量（DO），水温，塩分
陸域：化学的酸素量（COD），水温，流量

普　及　啓　発　イ　ベ　ン　ト

ポイント事業・イベント

平成22年度は第8回芝浦運河まつりに参加しました。
日時：平成22年10月3日（日）
場所：港区芝浦　新芝の橋上
参加内容：水生生物の水質浄化実験、プランクトンの顕微鏡観察、東京湾産海苔の試食、缶バッチの作製

ポイント事業・研修会

NPO法人「海辺つくり研究会」主催の多摩川河口干潟の生物調査（SCOP100）に参加しました。
多摩川の河口に広がる広大な「多摩川河口干潟」で、ハゼやカニ、シジミやゴカイなど多くの種類の生き物にふれました。

日時：平成22年5月15日（土）
場所：多摩川河口（大師橋の下流・大田区側）

資料提供：海辺つくり研究会

ホームページによる情報発信

（1）HPアドレス　　http://www.tokyowangan.jp

（2）HPの主な内容

・イベント開催情報
各自治体での東京湾に関連するイベント情報の提供

・最近の活動情報
湾岸自治体で行った普及啓発イベントの報告

・東京湾の水質現況
①「東京湾水質調査報告書」のダウンロード
②COD、T-N、T-P、DOの季節変化及び経年変化

・用語の解説／疑問・豆知識
・コラム／トピックス

■ 会議設立の目的

東京湾の水質浄化を図るため、東京湾岸自治体が広域的な対策と湾岸住民への環境保全に係る啓発の実施について協議し、連帯的・統一的な環境行政を推進すること。

■ 会議の事業内容

(1)　総合的・広域的に実施することが必要な環境調査の推進
(2)　国及び企業等に対する要望活動
(3)　技術・情報等の交流
(4)　東京湾に関する情報収集・提供
(5)　普及啓発
(6)　その他目的遂行に必要な事業の実施

■ 会議の構成メンバー

【構成自治体】1都2県16市1町6特別区…26自治体
東京都、中央区、港区、江東区、大田区、品川区、江戸川区、
千葉県、千葉市、浦安市、市川市、船橋市、習志野市、
市原市、袖ケ浦市、木更津市、君津市、富津市、館山市、鋸南町、南房総市、
神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市、三浦市

東京湾岸自治体環境保全会議
◆事務局：千葉県環境生活部水質保全課
〒260-8667　千葉市中央区市場町１－１
Tel 043－223－3816，Fax 043－222－5991
◆WebサイトURL：http://www.tokyowangan.jp

『東京湾の環境をよくするために行動する会』は、
（通称「東京湾をよくする会」）
東京湾再生へ向けた協働の取組構築を目指します!

設立の趣旨

汚濁負荷は以前に比べて、確実に減っています。でも、現状は赤潮、青潮などの発生は減っていません。自浄力～東京湾の自然、干潟・浅場や藻場は回復していません！

この状況を改善するため、環境再生・保全活動の輪を拡げ、行政施策推進との協働活動を多くの市民、企業が参加され共に行動するため「東京湾の環境をよくするために行動する会（通称「東京湾をよくする会」）」が結成されました！

会の目的

東京湾をよくする会は、「東京湾の環境」と「東京湾と人のかかわり」の現状と課題を知り、問題解決の必要性や意義についての共鳴・共感の輪がひろがり、課題解決に向けて自ら行動していく人の輪がひろがることを目指します。

これにより、以下を推進することを目的とします。

1. 多様な主体の協働による「東京湾の環境再生の促進」
2. 「東京湾と人々のつながりの深化」
3. 人々が東京湾を大切にし、東京湾からの恵みに感謝し楽しむ新しい文化の発展（「東京湾文化の発展」）

活動内容

主な活動

「東京湾の日」提案
「東京湾フェスティバル」開催
「東京湾シンポジウム」提示
「東京湾再生宣言」提示

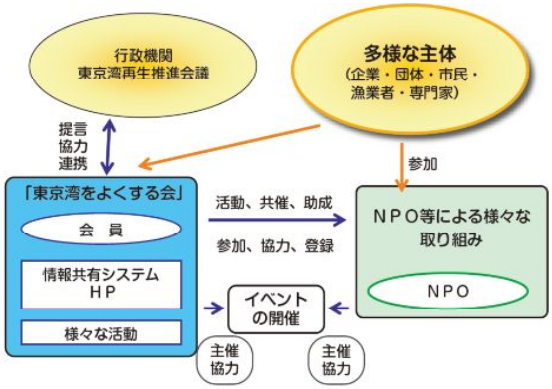
様々な主体の活動を紹介し、参加への機会を増やすための情報発信
相互理解・環境学習の情報発信
環境再生に向けたイメージアップ活動
個別の実践活動への参加の呼びかけ
調査研究の促進
東京湾の環境に関する共通認識形成のための活動
人材の紹介等、市民、NPO、研究者、企業のネットワーキングの推進

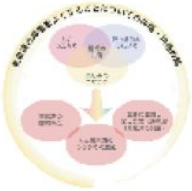
主な協働団体

財団法人　港湾空間高度化環境研究センター
NPO法人　日本ビーチ文化振興協会
NPO法人　海辺つくり研究会
金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議
海をつくる会
自然再生を推進する市民団体連合会
お台場環境教育推進協議会
「東京湾漁場図」を読み解き、東京湾のいまを考える会
東京湾に打瀬舟を復活させる協議会
NPO法人　地球環境カレッジ

東京湾の抱える問題

活動の仕組み





『東京湾の環境をよくするために行動する会』は、東京湾を取り巻く**「人のつながり」「楽しみのつながり」「取り組みのつながり」**を**大切にしています**

木更津の打瀬舟

（東京湾に打瀬舟を復活させる協議会）

東京湾のメバル

（海辺つくり研究会）

東京湾のハマグリ

（盤州里海の会）

東京湾の環境をよくするために行動する会
◆事務局：（財）港湾空間高度化環境研究センター内
〒105-0001　港区虎ノ門3-1-10　第２虎の門電気ビルディング４階
Tel. 03-5408-8296　Fax. 03-5408-8747　E-mail tokyowan@wave.or.jp
◆WebサイトURL：http://www.tokyowan.jp/

『東京湾の環境をよくするために行動する会』

協働の取り組み

横浜みなとみらい地区の臨港パークで開催された
夢ワカメ･ワークショップ

（夢ワカメ･ワークショップ実行委員会）

国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所
「潮彩の渚」での自然体験活動

（提供:海辺つくり研究会）

横浜海の公園でのアマモ移植会

（提供:金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議）

多摩川河口干潟生物調査

（海辺つくり研究会）

ビーチライフ in お台場

（日本ビーチ文化振興協会）

館山･沖ノ島での自然体験

（提供:たてやま･海辺の鑑定団）

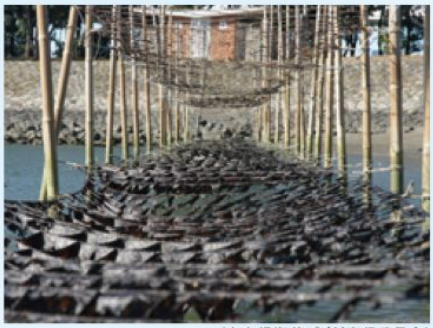
アマモ花枝採取会

（金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議）

多摩川河口周辺で行われたハゼ釣り調査

（提供:海辺つくり研究会）

お台場海苔づくり、海苔ひびたて



（お台場海苔づくり実行委員会）

打瀬舟で繋ぐ東京湾自然再生プロジェクト

（提供:東京湾に打瀬舟を復活させる協議会）

みんなでよくする東京湾2009

（東京湾をよくする会）

アマモメッセンジャー政策提言活動

（金沢八景ー東京湾アマモ場再生会議）

『東京湾の環境をよくするために行動する会』は、
東京湾を取り巻く
「人のつながり」「楽しみのつながり」「取り組みのつながり」
を大切にしています

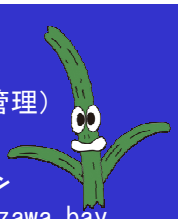
東京湾の環境をよくするために行動する会
◆事務局:(財)港湾空間高度化環境研究センター内
〒105-0001　港区虎ノ門3-1-10　第２虎の門電気ビルディング４階
Tel. 03-5408-8296　Fax. 03-5408-8747　E-mail tokyowan@wave.or.jp
◆WebサイトURL : http://www.tokyowan.jp/

アマモリバイバルプロジェクト

（多様な主体の協働による金沢湾のアマモ場の再生、持続的な利用、順応的な管理）

Amamo Revival Project

Multi-sectional Collaboration for Eel-grass bed restoration around Kanazawa bay



マスコットキャラクター：アマモン

多様な関係者が協働するアマモ場再生の枠組み

金沢八景－東京湾アマモ場再生会議がコーディネータ役を務め、市民、NPO・市民団体、行政、漁業者、民間企業、試験研究機関、教育機関など多様な関係者が緩やかに連携・協働してアマモ場の再生活動を進めてきました。

- **NPO・市民団体**：海辺つくり研究会、海をつくる会、金沢野鳥クラブ、ふるさと侍従川に親しむ会 ほか
- **行　政**：国土交通省（関東地方整備局港湾空港部）、神奈川県（水産課・水産技術センター）、横浜市（環境創造局・港湾局・都市経営局、環境科学研究所、南部公園緑地事務所）ほか
- **協力組織**：横浜市漁業協同組合、東京久栄、東洋建設、横浜市臨海環境保全事業団、ロータリークラブ、ライオンズクラブ、八景島シーパラダイス、三井アウトレットパーク横浜ベイサイド ほか
- **教育機関**：横浜市立大学、横浜国立大学、横浜市内の小学校、横浜市立金沢高校、神奈川県立金沢総合高校 ほか

再生したアマモ場の適切な利用と管理に向けて

野島海岸のアマモ場は、2009年時点で2005年と比べて推定で約2000倍の面積に拡大しました。海の公園でも同じようにアマモ場が拡大する傾向にありましたが、2010年の猛暑で金沢湾のアマモ場は大きなダメージを受けました。

また、再生したアマモ場周辺で、他の海の利用との競合問題が発生してるため、関係者が集まってルールづくりに関する話し合いを行っています。

私たちは、今後もアマモ場の持続的な利用と順応的な管理の実現を目指して、活動を発展・継承していく計画です。

（空撮写真提供：神奈川県水産技術センター）

協働で行うアマモ場再生の流れ

- **Step. 1** アマモ場再生の仲間を集めよう
- **Step. 2** 地元の漁師さんに昔の海辺や生き物のことを聞いてどんな海だったか調べよう
- **Step. 3** みんなでアマモの増やし方や海の環境を学ぼう
- **Step. 4** アマモ場の再生に適した場所を探そう
- **Step. 5** 役所に行ってアマモ場再生の手続きを相談しよう
- **Step. 6** みんなでアマモの種子を採取・選別・保存しよう
- **Step. 7** みんなでアマモの種子を海に播こう
- **Step. 8** みんなでアマモの苗床を作ろう
- **Step. 9** みんなで元気に育ったアマモの苗を海に植えよう
- **Step. 10** みんなでアマモが元気に育っているか調べよう
- **Step. 11** アマモ場再生活動の成果をみんなで共有しよう
- **Step. 12** アマモ場再生の環をもっと広げよう

金沢湾の位置

横須賀港に接する横浜港の南端にあります。横浜唯一の自然海岸である「野島海岸」や、人工島「八景島」、人工海浜「海の公園」などを抱えています。

◆みんなでアマモの種子を採取・選別・保存しよう

◆みんなでアマモの種子をまいたり苗を育てたりしよう

◆みんなで元気に育ったアマモの苗を海に植えよう

◆みんなでアマモが元気に育っているか調べよう

■ 活動目的

横浜市沿岸部、特に横浜港南端に位置する金沢湾を中心に、海辺の生態系や生活文化、地域社会、さらには海を通じた人と人とのつながりの再生を目指して、市民・NPO、企業、大学・研究機関、小・中・高校、漁業関係者、行政等**多様な関係者が緩やかに連携・協働**して、金沢湾周辺のアマモ場の再生活動や、再生したアマモ場の**持続的な利用**や**順応的な管理**を進めています。

■ 活動場所

横浜市金沢区内の海辺や浅場
（野島海岸、海の公園、横浜ベイサイドマリーナ地先など）

横浜市に残る最後の自然海岸である野島海岸、埋立地に造成された人工海浜である海の公園、横浜ベイサイドマリーナに隣接する海域に造成された浅場等で、アマモ場再生活動を展開しています。また、金沢区内の小学校を対象とした出前授業や、海の公園や横浜市立大学キャンパスなどで『海の環境学習会』を継続して実施しています。

■ 活動内容

この活動は、2003年6月から継続して実施しており、1年を通じてアマモの生活史にあわせた再生活動を行うとともに、アマモ場再生の効果を科学的に把握するためのモニタリングを、「海をつくる会」を中心に毎月実施しています。

また、2007年からは地元の小学生を対象とした『海の環境学習会』を年3～4回程度開催し、横浜の海辺にすむ生きものの魅力やアマモ場再生の意義や効果などをわかりやすく伝えています。

さらに、一般公開で開催する『横浜・海の森つくりフォーラム』（年1回）や地元漁業関係者を対象にした『アマモ場再生報告会』などの場で、地域に根付く活動を目指した情報発信を行っているほか、ホームページやブログなどを通じて全国へも積極的に情報を発信しています。

大人から子どもたちへ、専門家から住民へ、「海の森つくり」をリレーしていきます。

◆活動開始当初は、海洋環境や生物、土木技術等の研究者や技術者が活動の中心でしたが、活動開始から１０年が経過した現在、地元の小学生や住民、漁業者のみなさんが活動の担い手となりつつあります。

◆現在、再生したアマモ場と藻場の環を次の世代に引き継いでいくことを目指して、小学生や親子を対象とした学習会や自然体験活動を展開・支援しています。

◆アマモの苗づくりも、２００９年までは神奈川県水産技術センターが行っていましたが、２０１０年からは地元の小学生や住民の方々が中心に行うようになりました。

◆アマモ場の再生とともに魚介類の種類や数も増えてきたことで、地元の漁業者もアマモ場再生に関心を寄せ、積極的に協力・参加してくれています。

■ 活動体制

金沢八景－東京湾アマモ場再生会議

NPO・市民団体：NPO海辺つくり研究会、海をつくる会、金沢野鳥クラブ、ふるさと侍従川に親しむ会　ほか

行政：国土交通省関東地方整備局港湾空港部、神奈川県環境農政部水産課、同水産技術センター、横浜市環境創造局・港湾局・都市経営局、同南部公園緑地事務所、同環境科学研究所　ほか

教育機関：横浜市立大学、関東学院大学、横浜国立大学、横浜市内の小学校（西柴・金沢・文庫・瀬ヶ崎ほか多数）、横浜市立金沢高校、神奈川県立金沢総合高校　ほか

その他協力組織：横浜市漁業協同組合、東京久栄、東洋建設、横浜市緑の協会、横浜市野島青少年研修センター、横浜オリオンロータリークラブ、ライオンズクラブ、八景島シーパラダイス、三井アウトレットパーク横浜ベイサイド、横浜ベイサイドマリーナ、磯子環会、セブンーイレブンみどりの基金、全労済、日本たばこ産業、東京新聞、神奈川新聞、東京湾をよくする会　ほか

http://www.amamo.org/

金沢八景－東京湾アマモ場再生会議

（連絡先）〒220-0023 神奈川県横浜市西区平沼2-4-22 ｼﾞｭﾈｽｻｻｷ202号（海辺つくり研究会内）TEL 045-321-8601　FAX 045-317-9072

ホームページ　http://www.amamo.org/　ブログ　http://umibay.cocolog-nifty.com/blog/　デジタルアーカイブ　http://picasaweb.google.com/amamo8k

Amamo Revival Collaboration in Kanazawa-Hakkei, Tokyo Bay Area

(Contact point) 2-4-22-202, Hiranuma, Nishi-ku, Yokohama, 220-0023, Japan　Phone +81-45-321-8601　Facsimile +81-45-317-9072

(Web page)　http://www.amamo.org/　(Blog)　http://umibay.cocolog-nifty.com/blog/　(Digital Archive)　http://picasaweb.google.com/amamo8k

東京湾での活動紹介

きれいな川と海であそび隊プロジェクト

東京湾清掃&潮干狩り体験

水辺の環境保全活動と体験学習プロジェクト

第1回 東京湾と運河をきれいにしよう

きれいな川と海であそび隊プロジェクト

第1回 海のゴミ展

第2回 東京湾のゴミ パネル展

第3回 東京湾できれいな海を体験しよう

東京湾清掃& 野鳥観察会

水と緑の環境ネットワークの会

「砂浜の再生」をめざした活動とノリ養殖体験学習の取り組み

TOMO-HAMA

ＮＰＯ法人　ともに浜つくる会

第11回東京湾シンポジウムに併設する第6回海辺の自然再生に向けたパネル展
2010年12月3日

【主要な活動】
かつて横浜に広がっていた砂浜を取り戻すために、賛同される市民の方々の署名の推進を核として、砂浜候補地となる各区沿岸の現地調査とマップの作成、海の写真展、環境教育と連携した海の再生及び砂浜の大切さを認識することなど、多彩な活動を展開している。

【活動①】横浜に砂浜を取り戻すために、横浜港の将来計画も念頭において沿岸一体を詳細に現地踏査し、現状の地形・土地利用も考慮して砂浜の造成が可能な候補地をマップ化した。これを砂浜を取り戻すことに同意頂いた12,659人の署名簿ともに横浜市に提出した。

横浜市に署名（12,659人分）を提出

山下公園などで
砂浜の再生を！
NPO法人 市に要望書

横浜市の沿岸部に砂浜の再生を目指す特定非営利活動法人（NPO法人）「ともに浜をつくる会」（石田猛理事長）が九日、同市に、一万二千六百五十九人分の署名を添え、再生の実現を求める要望書を提出した。

現在、市内の海岸線は開発によりほとんどが埋め立てられ、自然の砂浜は、野島海岸（金沢区）に百㍍が残るのみ。

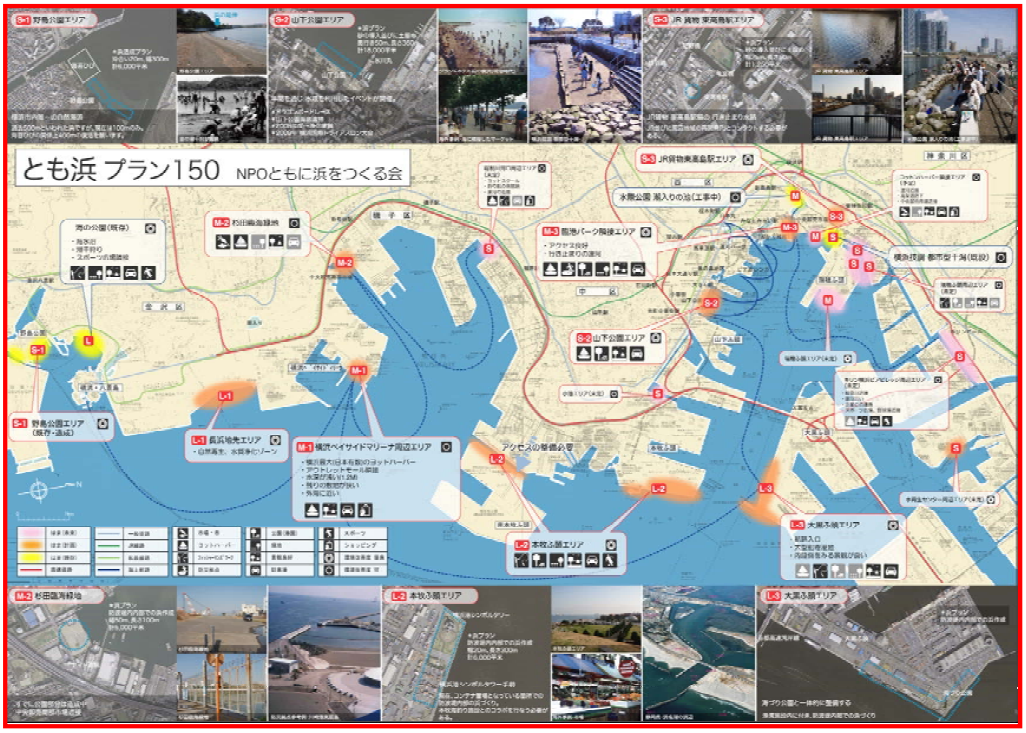
同会は、市内の沿岸部に百五十㌶の砂浜を再生することを目指し、二〇〇五年に設立された。再生が可能な場所を約二年かけて調査。実現までの期間と整備規模別に三区分し、候補地を盛り込んだ計画案を作成した。

この日、市役所を訪れた石田理事長は「候補地のうち、野島海岸と山下公園（中区）を最優先で取り組んでほしい」と要望。これに対し、荻島尚之環境創造局長は「多くの市民から要望があることを受け止めた。港湾局など関係部局と話をしていきたい」とした。（西尾玄司）

荻島環境創造局長㊧に、要望書と署名を手渡す「ともに浜をつくる会」のメンバーら＝市役所で

平成21年7月10日　東京新聞

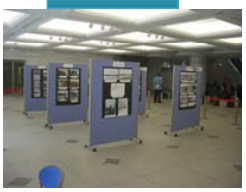
砂浜候補地マップ「とも浜プラン１５０」を作成



署名

署名

展示



砂浜候補地の調査

【活動②】砂浜の重要性を認識する上で、関東学院大学・関東学院六浦小学校・金沢漁協などと協働して、今年から3ヶ年継続して、ノリ養殖の体験学習を三井物産環境基金の助成を得て開始した。小学校3年生の生徒とともに、ノリの種付け・生育状況の確認・収穫乾燥までを体験を通して学び、海の大切さとともに砂浜の重要性と必要性を学ぶ。

ノリの種付け

ノリの種付き状況の確認

事前学習

【ともに浜をつくる会】■2006年4月に県からNPO法人の認証取得、■現在、15,000の署名、■連絡先 045-743-1172 楠本

自然再生に向けた場の理解

■目次

機関	タイトル	キーワード	ページ
東京湾再生推進会議モニタリング分科会事務局	東京湾水質一斉調査	水質調査、東京湾再生のための行動計画、汚染メカニズムの解明	48
国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所	人工干潟を用いた環境共生型護岸『潮彩の渚』	護岸補修、生物生息場の創出、環境共生型護岸	49
都市型干潟の賢い使い方研究チーム	だれでもできる干潟の調査と維持管理	市民調査、モニタリング、維持管理、干潟耕耘	50
国土交通省関東地方整備局	東京湾における水質連続観測	水質調査、連続観測、観測データの公開	51
鹿児島大学大学院	砕波帯浸透流の制御による砂浜の環境再生	砂浜、波動、潮汐、浸透流、水質浄化	52

東京湾水質一斉調査

●調査の目的

東京湾に関連する地方自治体と関係省庁からなる東京湾再生推進会議は、東京湾流域圏において、平成19年3月に実施した「東京湾再生のための行動計画」第1回中間評価に基づき、より良い水循環のもとで生態系を回復し多くの生物が棲みやすい水環境となるよう、環境の保全・再生・創造を図り、自然と共生した首都圏にふさわしい東京湾を目指すための取組を進めています。

東京湾再生推進会議モニタリング分科会では、活動の一環として平成20年から1年に1回の割合で東京湾水質一斉調査を実施しております。本一斉調査では「多様な主体が協働しモニタリングを実施することにより国民・流域住民の東京湾再生への関心の醸成」を図るほか、「東京湾の全域及び陸域を対象とした一斉での調査を通じ、東京湾の汚染メカニズムの解明」を目的としています。

●調査対象の場所

東京湾の海域及び周辺の陸域。3回目となる今年度は、平成22年8月4日を中心に海域で343点、陸域で392点の計735点で調査を実施いたしました。

●調査の関係者

従来から東京湾の海域及び周辺の陸域で独自に調査を実施していた国の関係機関や地方自治体に加え、臨海部に立地する企業や市民団体等にもご参加いただいて調査や環境教育を進めるなど、横断的、広域的かつ多様な主体が連携、協働した調査を実施しています。

●調査へのお誘い

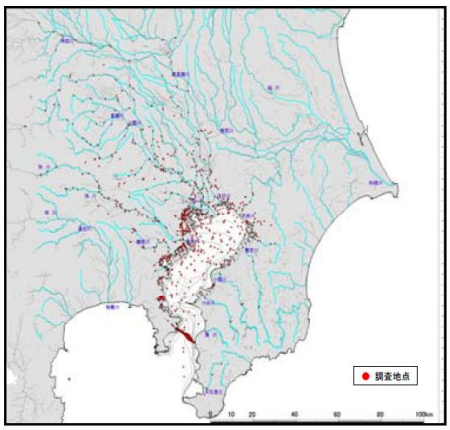
来年度以降も東京湾水質一斉調査を実施する予定です。設定された調査日の前後に東京湾岸域及び流域において水質に関わる調査や環境啓発活動のイベント等を行うことで「一斉調査に参加する」としています。ご関心のある方々のご参加をお待ちしています。関連の最新情報は東京湾再生推進会議のホームページ（http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html）でチェックしてください。

●調査の概要

		第1回（平成20年度）	第2回（平成21年度）	第3回（平成22年度）
調査日		7月2日（水）（7月1日～4日に実施された調査も対象）	8月5日（水）（8月1日～9日に実施された調査も対象）	8月4日（水）（前後に実施された調査も対象）
参加機関	国	3	5	5
	地方自治体	21	39	32
	市民団体等	3	10	6
	大学・研究機関	12	13	14
	企業等	6	81	74
	小学校	2	0	0
	計	47機関・団体	148機関・団体	131機関・団体
調査地点	海域	224	311	343
	陸域	381	438	392
調査項目（共通項目）	海域	溶存酸素量（DO）、水温、塩分		
	陸域	化学的酸素要求量（COD）、水温、流量		

後援：日本経済団体連合会

●調査点（平成22年度）



●東京湾水質一斉調査参加機関（平成22年度）

【参　加　機　関　一　覧】

＜国：5機関＞
・海上保安庁　・環境省　・水産庁　・国土交通省関東地方整備局
・第三管区海上保安本部

＜地方自治体：32自治体＞
・埼玉県　・千葉県　・東京都　・神奈川県　・横浜市　・川崎市
・千葉市　・さいたま市　・相模原市　・川越市　・船橋市　・川口市
・所沢市　・春日部市　・草加市　・越谷市　・浦山市　・市川市
・船橋市　・松戸市　・習志野市　・市原市　・袖ケ浦市　・八王子市
・町田市　・港区　・品川区　・大田区　・江戸川区　・中央区
・江東区　・横須賀市

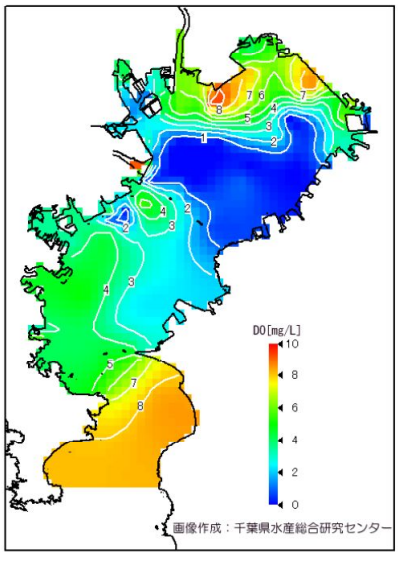
＜市民団体：6団体＞
・特定非営利活動法人横浜シーフレンズ　・特定非営利活動法人ＥａｒｔｈＢｌｕｅ
・特定非営利活動法人未来に残そう青い海　・さいたま市水環境ネットワーク
・特定非営利活動法人木更津イルカ計画　・都定特定非営利活動法人ふるさと東京を考える実行委員会

＜大学・研究機関：14機関＞
・東邦大学　・東京大学大学院
・東京工業大学大学院　・東京理科大学
・東京海洋大学　・横浜国立大学大学院
・公立大学法人横浜市立大学　・国土交通省国土技術政策総合研究所
・独立行政法人国立環境研究所　・独立行政法人港湾空港技術研究所
・神奈川県水産技術センター　・千葉県水産総合研究センター
・独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所　・財団法人東京都環境整備公社東京都環境科学研究所

＜企業等：74機関・部門＞
・ＵＤトラックス株式会社　・アルバック成膜株式会社
・曙ブレーキ岩槻製造株式会社　・財団法人埼玉県下水道公社
・住友化学株式会社千葉工場（袖ヶ浦地区）　・日本オキシラン株式会社
・株式会社ＳＵＭＣＯ野田事務所　・東京ガス株式会社袖ヶ浦工場
・東京ガス株式会社根岸工場　・新日本製鐵株式会社君津製鐵所
・新日本製鐵株式会社技術開発本部　・虎山キッコーマン株式会社
・キッコーマン食品株式会社野田工場製造第１部　・キッコーマン食品株式会社野田工場製造第３部
・森永乳業株式会社東京工場　・森永乳業株式会社東京多摩工場
・サントリー酒類株式会社武蔵野ビール工場　・日産自動車株式会社追浜工場
・日産自動車株式会社横浜工場　・日産自動車株式会社本牧専用埠頭
・セントラル硝子株式会社川崎工場　・株式会社グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン
・横浜ベイサイドマリーナ株式会社　・横浜市漁業協同組合
・財団法人横浜市臨海環境保全事業団　・太平洋製糖株式会社
（１０月１日から『財団法人横浜市緑の協会』）　・日清オイリオグループ株式会社横浜磯子事業場
・麒麟麦酒株式会社横浜工場　・ＪＸ日鉱日石エネルギー株式会社川崎製造所
・電源開発株式会社磯子火力発電所　・株式会社横浜八景島（横浜・八景島シーパラダイス）
・ＪＸ日鉱日石エネルギー株式会社根岸製油所　・鶴見曹達株式会社
・味の素株式会社川崎事業所　・株式会社ＪＸオイルミルズ千葉工場
・昭和電工株式会社横浜事業所　・保土谷化学株式会社横浜工場
・株式会社ＪＸオイルミルズ横浜工場　・株式会社東芝横浜事業所
・旭硝子株式会社京浜工場　・東芝マテリアル株式会社
・株式会社東芝浜川崎工場　・ＪＦＥエンジニアリング株式会社鶴見製作所
・三菱レイヨン株式会社横浜事業所　・ＪＦＥ鋼板株式会社千葉製造所
・ＪＦＥスチール株式会社東日本製鉄所（京浜地区）　・太陽油脂株式会社
・ＪＦＥスチール株式会社東日本製鉄所（千葉地区）　・川崎化成工業株式会社川崎工場
・旭化成ケミカルズ株式会社川崎製造所　・東亜石油株式会社京浜製油所水江工場
・東亜石油株式会社京浜製油所扇島工場　・日本ユニカー株式会社川崎工業所
・東燃ゼネラル石油株式会社　・日本乳化剤株式会社
・日本冶金工業株式会社川崎製造所　・株式会社日本触媒川崎製造所千鳥工場
・株式会社日本触媒川崎製造所浮島工場　・日油株式会社川崎事業所
・日本ゼオン株式会社川崎工場　・三栄レギュレーター株式会社東京工場
・日本ポリエチレン株式会社川崎工場　・新東日本製糖株式会社千葉工場
・埼玉県環境計量協議会　・川口薬品株式会社浦和工場
・株式会社ロッテ浦和工場　・日本ミルクコミュニティ株式会社野田工場
・東京電力株式会社　・日野自動車株式会社日野工場
・日本ミルクコミュニティ株式会社日野工場　・晋和産業株式会社
・株式会社日立製作所中央研究所　・株式会社沿岸生態系リサーチセンター
・株式会社地盤試験所

●調査結果の一例

・平成22年8月4日に実施された、第3回東京湾水質一斉調査における底層DO速報図です。
・今年度は調査結果を公表する新たな試みとして、調査結果より底層DO分布速報図を作成し、調査当日夕方にHP上で公開しました。



※とりまとめ中であるため、掲載した内容については今後変わる可能性があります。

Bay Renaissance Project
全国海の再生プロジェクト

東京湾再生推進会議モニタリング分科会事務局

連絡先：〒104-0045　東京都中央区築地5-3-1、TEL:03-3541-3814、Fax:03-3541-3870
Webサイト：http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html

人工干潟を用いた環境共生型護岸　「潮彩の渚」

概要

『潮彩の渚』は、地震に強い港湾施設と海の生物が共存できる環境を創出し、その効果を検証することを目的とした実験施設です。その成果は、今後の護岸補修や補強に活かされます。

2008年2月29日竣工

目的

東京湾における課題の解決

- 老朽化した護岸の補修・補強対策
- 水環境を改善するための生物生息場の創出
- 市民利用が可能な海辺の創出

産業活動との両立

- 港湾機能などの産業活動を阻害しない構造の考案

老朽化した護岸の例

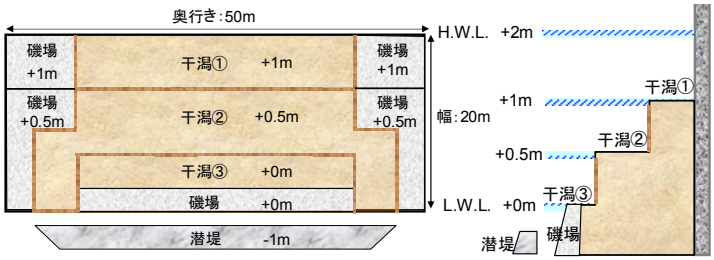
生物のいない海
（『潮彩の渚』施工前）

親水空間の拡大
（八景島『海の公園』）

特徴

生物生息環境を創出する構造

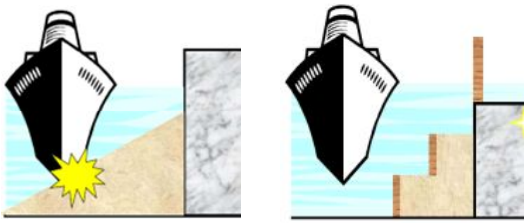
多種多様な生物が着生できるよう、砂浜と磯場の部分をつくっています。



干潟・平面図　　干潟・断面図

港湾機能を阻害しない構造

船舶が航行する水域を狭めないよう、棚式の構造を採用しています。



港湾利用と干潟の共存

潮彩の渚で確認された生物たち

2010年12月迄に、約176種の生息を確認しました。

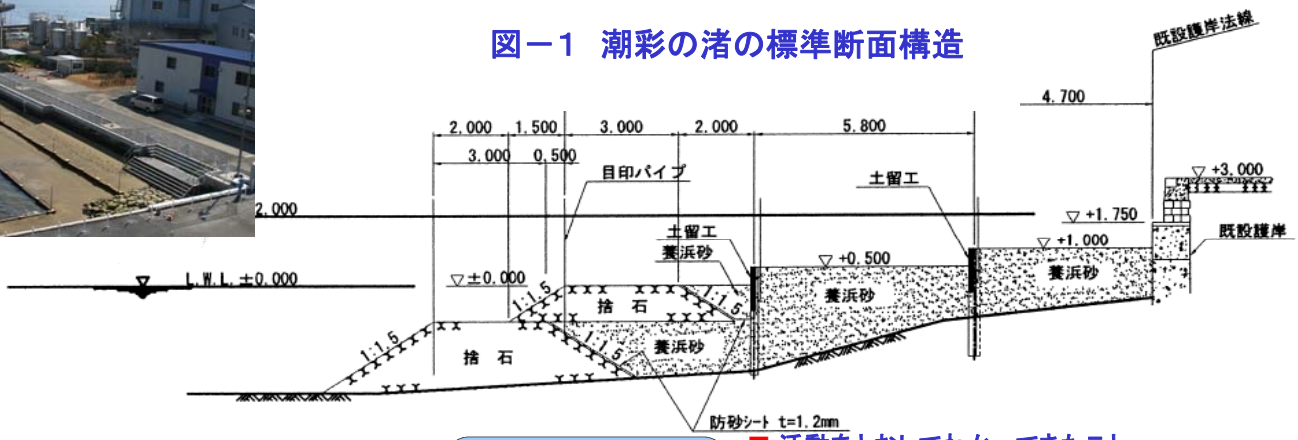
アサリ　マテガイ　ハマグリ　コメツキガニ　マハゼ　カルガモ

国土交通省　関東地方整備局　横浜港湾空港技術調査事務所
〒221-0053　神奈川県横浜市神奈川区橋本町2－1－4
◆代表連絡先：TEL 045-461-3892　　◆ URL：http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/yokohamagicho/

だれでもできる干潟の調査と維持管理

都市型干潟の賢い使い方研究チーム

図－1　潮彩の渚の標準断面構造



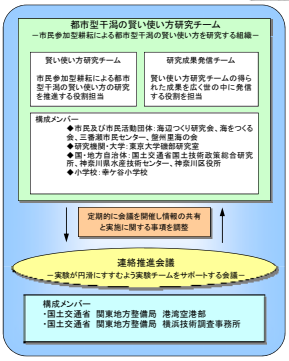
■ 活動の背景とねらい

国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所（横浜技調）は、敷地内の老朽化した艤装桟橋部分を撤去し、土留護岸前面に都市型干潟（約1，000㎡）の整備計画を策定し、2008年2月に「潮彩の渚」として完成させた。

こうした都市型干潟は、市民に親しまれる空間としての機能も果たす必要があると同時に、干潟の機能を維持するためには適度な攪乱や耕耘といった管理が必要であると考えられた。

そこで、横浜技調が「潮彩の渚」における研究・活動の公募した際に、市民やNPO等が協力して「誰でもできる都市型干潟の賢い使い方」の研究チームを立ち上げ、協働による干潟の耕耘を実施するとともに、その効果等を検証・研究することを目的とした活動の応募を行った。この活動は、参加者が耕耘とその効果の観察を通して、干潟の不思議と海に親しむことの面白さを体験することができるというところも評価されて採択され、2008年4月より活動を開始した。

◆ **調査期間**：平成20年4月から平成23年10月。
◆ **活動概要**：毎月1回、モニタリング調査と維持管理（耕耘）活動を行う（表－1）
◆ **連携方策**：Webページ（http://www.meic.go.jp/wiseflat/）やメーリングリストによるチーム内の情報共有・意見交換を進めているとともに、得られた成果を共有するための報告会を開催予定（平成22年12月20日）。



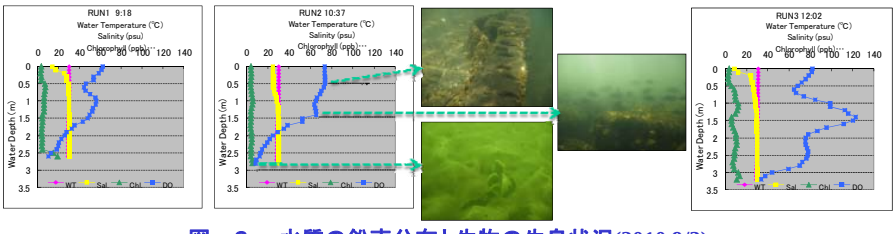
■ 活動をとおしてわかってきたこと

1.潟地盤の変動レベルは毎月5～10cm程度で、全体として浸食傾向にある（図－2）。
2.全域調査の結果、アサリは中段、シオフキは上段を中心に分布し、アサリの最大個体密度は1㎡あたり最大で約2500個体であった（図－2）。
3.貧酸素化が進行する9月上旬に干潟周辺の生物の生息状況と水質を調査した結果、遊泳可能な魚類は酸素が比較的豊富な干潟周辺を避難場所としていることが確認された（図－3）。
4.干潟下段は夏期の貧酸素化によってアサリが斃死し、表層を硫黄酸化細菌と思われる綿状の物質が表面を覆うことがあり、さらに深い原地盤の海底ではホンビノスガイの大量斃死が恒常的に繰り返されていることが確認された（図－3）。
5.底生生物の優占種はアサリ、シオフキ、ホトトギスガイで、いずれも中段を中心に10月までは個体数・殻長・湿重量とも増加傾向にあったが、11月以降は減少傾向に転じた（図－4）。
6.初年度（2008年）のアサリの殻長組成は多様で、稚貝の加入が継続的に行われていることを示していたが（写真－1）、2年度目（2009年）は稚貝の加入が少なかった。3年度目（2010年）は、稚貝の加入が増加していた。
7. 干潟上とその周辺には合計29科44種の魚類が出現し、春から夏にかけてはハゼ類が優占していた。
8.耕耘の深い浅い・耕耘の有無による生物相の変化などは、明確には認められなかった。

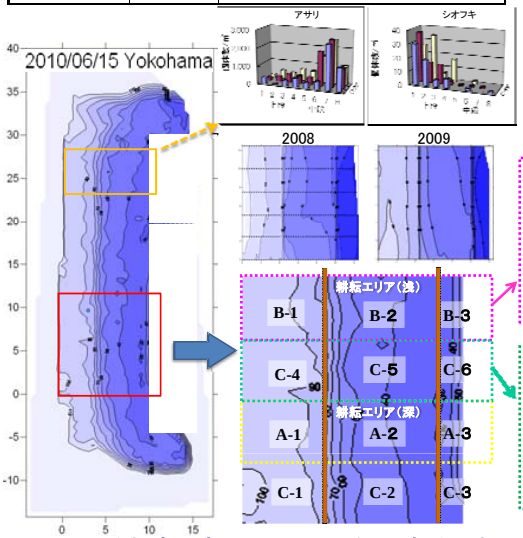
表－1　チームの活動内容・項目・方法の概要

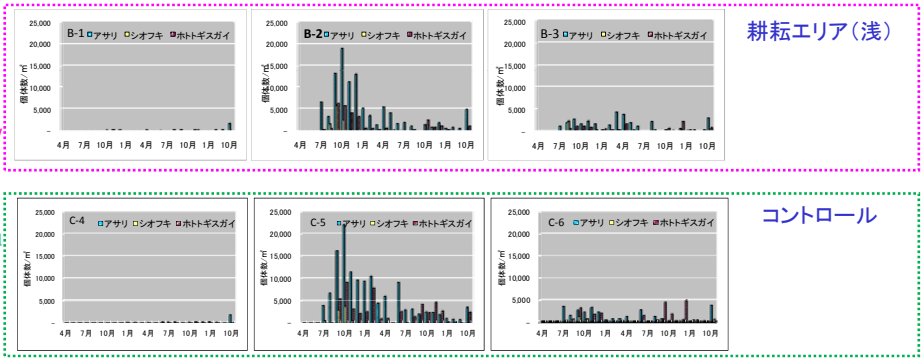
活動内容	項目	方法
モニタリング調査	標高・地形	レベルによる水準測量、写真撮影
	底質	外観（粒径・色調）、写真撮影
		臭気、泥温、硬度
	底生生物	φ17cm・2mmメッシュザルまたは20cm方形枠による採泥、代表種のソーティング、秤量
	魚介類	潜水目視観察
維持管理	耕耘	鋤による表層10cm耕耘（1回／1ヶ月）
		スコップによる表層30cm耕耘（1回／3ヶ月）

写真－1　チームの活動状況と採取された干潟生物



図－3　水質の鉛直分布と生物の生息状況(2010 9/3)





図－2　干潟標高の変化（2008-2010年）と全域調査（2010年6月）

図－4　干潟優占二枚貝類個体数の経月変化

◆事務局：〒220-0023 横浜市西区平沼2-4-22ジュネスササキ202号　（海辺つくり研究会内）
Tel 045-321-8601,　Fax 045-317-9072,　E-mail umibeken@nifty.com
◆WebサイトURL: http:/www.meic.go.jp/wiseflat/

東京湾における水質連続観測

国土交通省関東地方整備局は、東京湾の環境を改善する取り組みの一つとして、平成２２年４月１日より東京湾内４箇所において水質などの観測を２４時間連続して行っています。

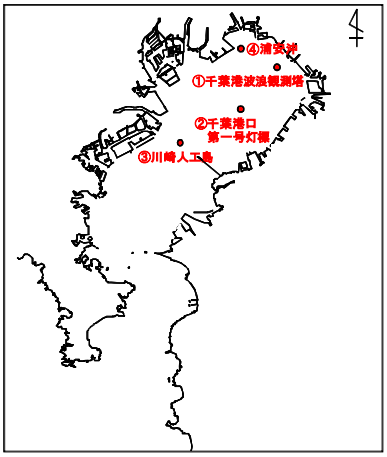
■ 観測目的

水質汚濁が慢性化している東京湾においては、これまで様々な水質改善の取り組みが行われていますが、貧酸素水塊や赤潮・青潮が繰り返して発生するなど、その水質は決して良好な状況ではありません。

連続観測により環境の状況をより的確に把握し、水質改善が進まない原因の解明や、より効果的な水質改善の取り組みに役立てます。

■ 観測地点及び観測項目

○観測地点



①千葉港波浪観測塔

・千葉県所有の千葉港波浪観測塔に観測機器を設置。
・現地水深　－9m
・水質は、自動昇降装置により海底上1m程度から海面下まで1m間隔で観測。

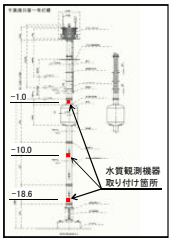
自動昇降装置

水質計

海底の流向流速計

②千葉港口第一号灯標

・海上保安庁第三管区海上保安本部所有の千葉港口第一号灯標に観測機器を設置。
・現地水深　－19．6m
・水質は、水深－1m、－10m、－18．6mの3箇所で観測。



③川崎人工島

・東京湾アクアライン換気塔（風の塔）の緩衝工に観測機器を設置。
・現地水深　－20m　（流向流速計は水深－28mに設置）
・水質は、自動昇降装置により海底上1m程度から海面下まで1m間隔で観測。

風の塔全景

設置した観測機器

④浦安沖

・新たに櫓を設置し、櫓に観測機器を設置。
・現地水深　－6m
・水質は、自動昇降装置により海底上1m程度から海面下まで1m間隔で観測。

気温計と風向風速計

○観測項目（4地点共通）

水質：水温、塩分濃度、濁度、クロロフィルa濃度、溶存酸素濃度
流況：流向、流速
気象：気温、風向、風速

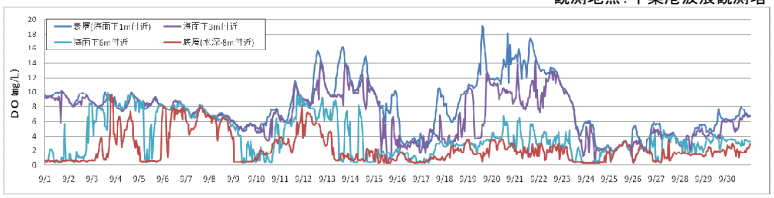
○観測頻度（4地点共通）

1時間に1回、自動観測

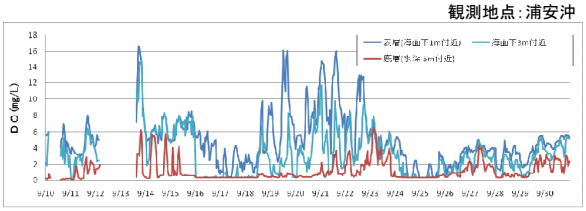
■ 観測された現象

青潮発生の原因となる溶存酸素濃度（ＤＯ）の低い海水が、海底付近に滞留している状況や、海面付近にまで広がっている状況が観測されました。

観測地点：千葉港波浪観測塔



観測地点：浦安沖



■ 観測データの公開予定

観測データの閲覧やダウンロードができるように、国土交通省関東地方整備局「東京湾環境情報センター」にて準備を進めています。

平成２３年２月～３月ころ公開の予定です。（http://www.tbeic.go.jp）

準備中のデータ公開画面

■ 関連情報

国土交通省港湾局は閉鎖性海域の環境改善に取り組んでおり、伊勢湾、大阪湾においても同様の連続観測を行っています。

観測データは、下記サイトにて公開しています。

伊勢湾：中部地方整備局「伊勢湾環境データベース」
http://www.isewan-db.go.jp/
大阪湾：近畿地方整備局「大阪湾環境データベース」
http://kouwan.pa.kkr.mlit.go.jp/kankyo-db/

国土交通省

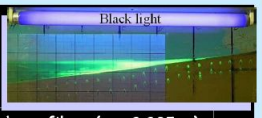
国土交通省関東地方整備局
港湾空港部沿岸域管理官付、千葉港湾事務所、横浜港湾空港技術調査事務所
◆代表連絡先：　〒231-8436　横浜市中区北仲通５－５７横浜第２合同庁舎
Tel 045-211-7404, Fax 045-211-0204
◆WebサイトURL ： http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/

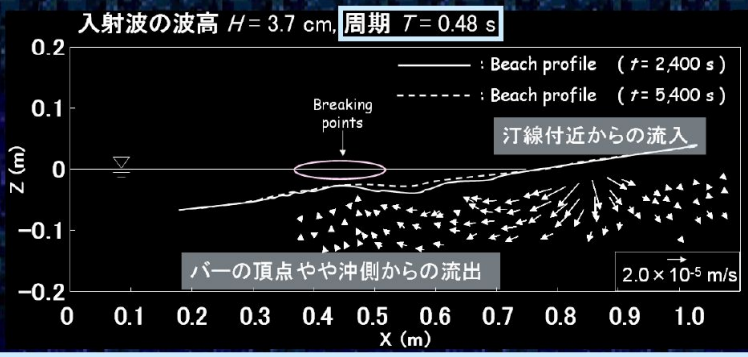
砕波帯浸透流の制御による砂浜の環境再生

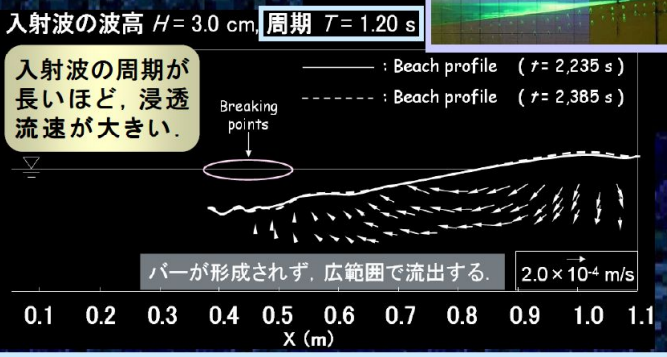
入射波を制御し，砕波帯の浸透流を調節して，砂浜の環境を再生できないだろうか．

・浸透流の時間平均速度ベクトル

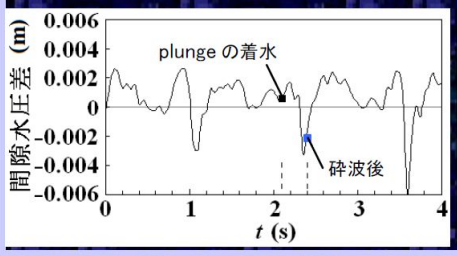
ウラニンで着色した間隙水の追跡



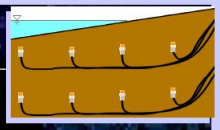


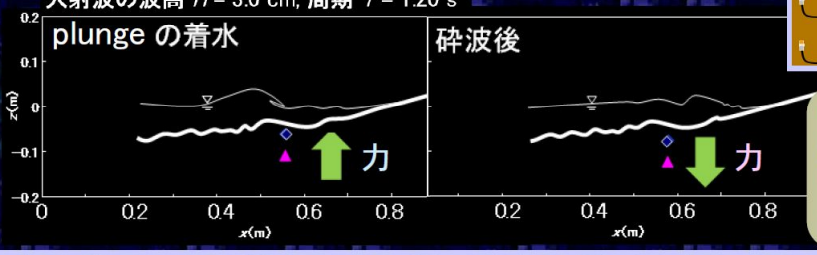


・砕波帯の間隙水圧



圧力センサによる間隙水圧の測定





砕波の plunge が水塊を底面に押し付け，鉛直下向きの力が発生する．

・波動と浸透流

波　動
- 潮汐・流れ
- 砕　波
  - 水底形成 — 水底勾配・砂漣・bar・sheetflow・粒径
  - 振動流・斜面遡上 — 間隙水と水底直上水の交換
  - 岸向きの質量輸送 — floc の形成と沈降・戻り流れ
  - bore に伴う質量輸送
  - wave set-up・plunging・大規模渦
  - 酸素等の供給 — 呼吸の促進
  - 拡散作用

砂浜の水質浄化能力は，砂の粒径や安定性，生物の種類・量・安定性，流入物の量，光量，温度，入射波条件，水位及び浸透流等に依存する．

浸透流（準定常成分＋変動成分）
↓
砂ろ過・生物学的作用・化学的作用
↓
- 物質の除去
- 物質の吸着
- 有機物の分解（細菌）
- 光合成による酸素供給（藻類）
- 捕食（繊毛虫・底生生物等）
- 窒素・リンの吸収（付着微生物群）

混濁水
砂層
浄化水

水質浄化・環境再生 — 地下水・河川水

・浸透流の調節による浄化能力の向上（入射波を制御して，浸透流を調節する．）

砂層内における水質浄化能力は，（浄化能力）＝{（砂ろ過率）＋（生物学的浄化率）＋（化学的浄化率）}×（浸透流量）で定義される．例えば，入射波を分裂させて周期を短くし，砂ろ過率及び生物学的浄化率を上昇させても，一方，浸透流量が減少し，浸透流の流出点が限定される．また，一定の浸透流量を維持するためには，分裂後の波高をある大きさに保つ必要があるが，こうした波の条件は，水底勾配や砕波形式（Plunging 型砕波に伴う浸透流の空間的・時間的変動は，浄化能力に作用するであろう．）に影響する．そして，生物群は，栄養塩，有機物質や酸素等を必要とするが，これらを供給する浸透流の流速が大き過ぎると，生物群が安定的に生息できない．従って，要素間相互の関係を把握し，適切なバランスを現地で実現することが，砂浜の水質浄化に要求される．

参考文献

柿沼太郎・大石　静・山本洋平・中村和夫・北村良介: 透水性海浜における砕波帯の浸透流, 土木学会論文集 B2（海岸工学）, Vol. 65, No. 1, pp. 126-130, 2009.
桑江朝比呂・神尾光一郎・井上徹教・三好英一・内山雄介: 堆積物による酸素消費と生成 ― 渦相関法を適用した新たな測定手法の開発 ―, 海岸工学論文集, 第53巻, pp. 1411-1415, 2006.
滋賀県琵琶湖環境科学研究センター: 水質浄化機能を探る, オウミア, No. 18. 19, 1987.
馬　賢鏑・水谷法美・江口　周・許　東秀: 波による海浜地形変化と透過性斜面内の流れ場に関する研究, 海洋開発論文集, Vol. 20, pp. 509-514, 2004.
陸田秀実・土井康明・森川真一・三宅里奈: 砕波帯の海浜浸透水挙動と砕波形式の関係, 海岸工学論文集, 第48巻, pp. 1206-1210, 2001.
Precht, E. and Huettel, M.: Rapid wave driven advective pore water exchange in a permeable coastal sediment, J. Sea Res., Vol. 51, pp. 93-107, 2004.

柿沼　太郎・中村　和夫
〒890-0065 鹿児島市郡元 1-21-40 鹿児島大学大学院 理工学研究科 海洋土木工学専攻
Phone & facsimile: 099(285)8467,　taro@oce.kagoshima-u.ac.jp

自然再生に向けた技術開発

■目次

機関	タイトル	キーワード	ページ
株式会社大本組	貝殻を利用した海辺の自然再生技術	新材料、防波堤、護岸、設置実験、生物の生息	54
海洋建設株式会社	カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した総合的な底質改良技術開発事業　沖合浅場における底質改良材の開発	底生生物、生息環境の修復現地試験、マナマコ	55
鹿島技術研究所　葉山水域環境実験場・NPO　スクーバミュージアム・葉山町漁業協同組合・葉山町一式小学校・葉山アマモ協議会・神奈川県環境農政局・水産総合研究センター	アマモが「海のゆりかご」になるって本当なの？地域協働型アマモ場再生による有用水産生物の利用調査	水生生物、浄化機能、カキ、ナマコ、実海域実験	56
日本ミクニヤ株式会社	コーラル基盤を用いたサンゴ礁の保全再生	サンゴ移植、徳之島、ワークショップ	57
鹿島建設株式会社	人工干潟は北限のトビハゼを救えたか　ー江戸川放水路18年目の報告ー	治水、生物共生、巣穴	58
財団法人東京水産振興会・国土技術政策総合研究所	江戸前ハゼ復活プロジェクト	マハゼ、東京湾再生、ハゼ釣り調査	59
NPO Earth Blue	海の自助浄化作用の復元実験	横浜インナーハーバー、水質汚染、CEMテクノロジー	60

貝殻を利用した海辺の自然再生技術

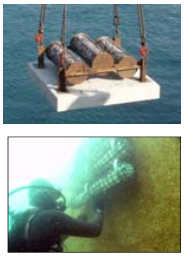
2010年　東京湾シンポジウム
株式会社大本組
海洋建設株式会社
全国漁業協同組合連合会

目　的

これまで廃棄処分されてきたカキ・ホタテ・アコヤ・サザエ・アワビなどの貝殻を利用した生物生息基盤に小型生物が生息し、海辺の自然環境が再生する技術を紹介します。この技術を応用して護岸や防波堤の新設・改良の際に生物多様性という付加機能をつけることを提案します。

技術のイメージ

漁業者による貝殻基質の製作



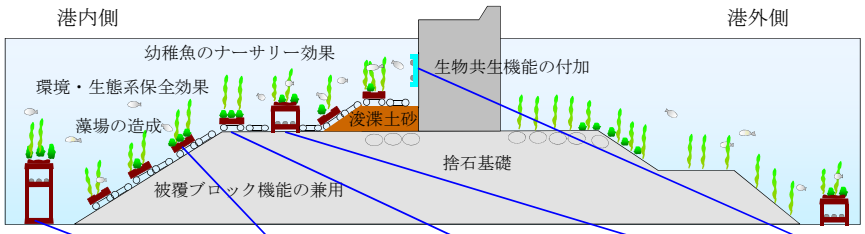
構造物へ貝殻基質の取付

設　置　効　果

適用の可能性

東京都新材料・新工法データベースに登録しました。

1.防波堤の場合



人工中層海底型ﾀｲﾌﾟ

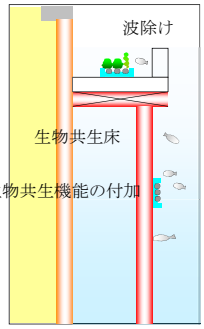
ｼｪﾙﾅｰｽﾌﾞﾛｯｸ

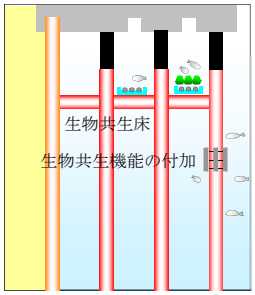
ﾌﾞﾛｯｸ装着ﾀｲﾌﾟ

魚礁ﾀｲﾌﾟ

ﾘﾝｸﾞﾀｲﾌﾟ

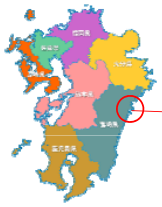
2.護岸の場合

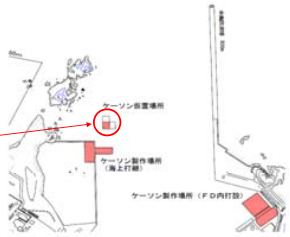




適用事例　ケーソン背面におけるシェルナース基質設置実験

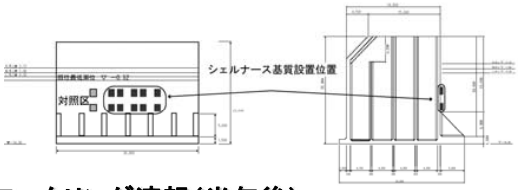
1. 実験場所





場所：宮崎県日向市細島港
期間：2010年3月～2011年9月
第1回調査：2010年9月（実施済み）
第2回調査：2011年3月（実施予定）
第3回調査：2011年9月（実施予定）

2. 設置位置



設置直後（2010.3）　設置半年後（2010.9）

カサゴ

サラサエビ

テッポウエビ類

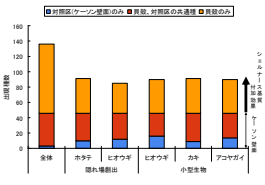
サザエ、マキガイ類

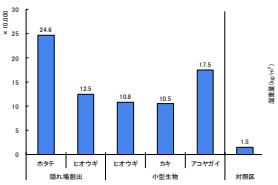
カゴカキダイ

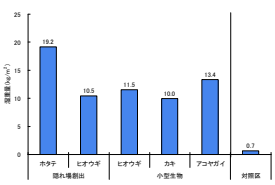
ヒメケブカガニ

3. モニタリング速報（半年後）

A. 小型生物の生息状況

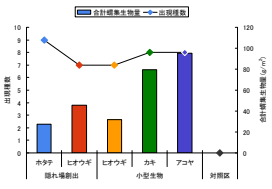






生物多様性が向上しています！　個体数・湿重量とも大幅な増加がみられます！

B. 魚介類の生息状況



魚介類もたくさん蝟集しています！

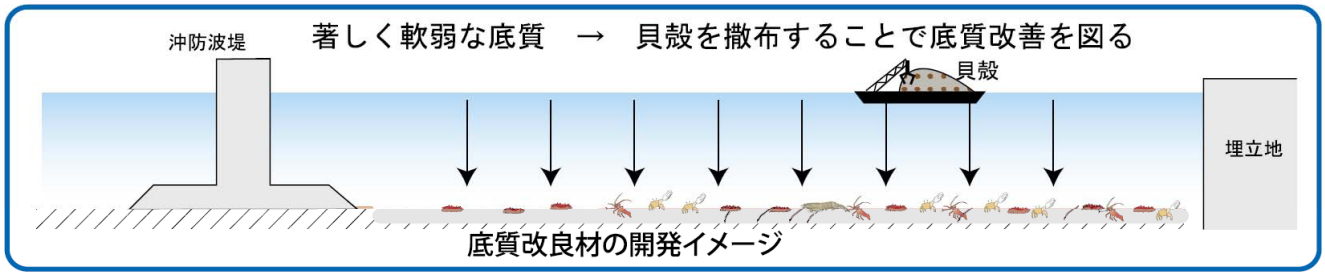
連絡先：株式会社大本組　〒100-0014　東京都千代田区永田町2-17-3
TEL:03-3593-1542　FAX:03-3593-1543　HP：http://www.ohmoto.co.jp/

カキ殻など二枚貝の貝殻を利用した総合的な底質改良技術開発事業
沖合浅場における底質改良材の開発

岡山県農林水産総合センター
全国漁業協同組合連合会
海 洋 建 設 株 式 会 社

目的

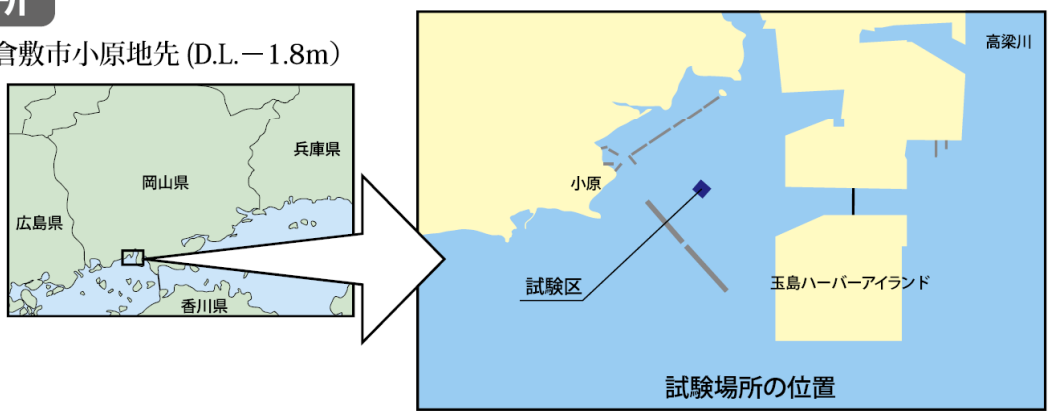
沿岸開発の影響等によって潮流が変化し、浮泥の堆積による底質の細粒化・透明度の悪化などの問題を抱える海域において、複雑な形状を有した全形カキ殻を海底に敷設することで、減少した底生生物の生息環境を修復する技術を開発する。



底質改良材の開発イメージ

試験場所

岡山県倉敷市小原地先 (D.L.－1.8m)



試験場所の位置

試験の経過

施工規模：約1000㎡ (32×32m)
カキ殻投入量：500㎥

平成21年12月に備前市日生町のカキ殻集積場からカキ殻(品質の確認済み)を台船に積み込んで現地まで運搬・投入した。

敷設後2ヶ月目の調査では、カキ殻敷設区に多くのマナマコ等が確認されるなど、早くも効果が現れ始めている。

貝殻の投入状況

貝殻が敷設された海底

採取したカキ殻

カキ殻敷設区で採取されたマナマコ

表　底生生物の推定個体数(2月調査)

種	試験区	対照区
マナマコ	13,000	0
アカニシ	20	0
イイダコ	20	0

※上記は、農林水産省の「平成21年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」において採択された課題の一つである。

アマモ場が「海のゆりかご」って本当なの？

地域協働型アマモ場再生による有用水産生物の利用調査

研究・活動の目的

アマモ場の価値を見出し、高めるために、有用水産生物の生産・利用について定量的な評価を行い、保全・再生・利活用計画に反映させる。

神奈川県葉山町における地域性を活かしたアマモ場再生活動を通して、環境教育への展開、漁業振興に貢献し、持続可能なシステムを構築する。

ガザミ稚ガニの生残・成長におよぼすアマモの影響

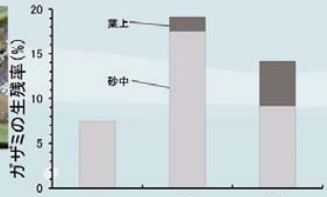
ガザミはアマモ場をどのように活用して生きているのだろうか？

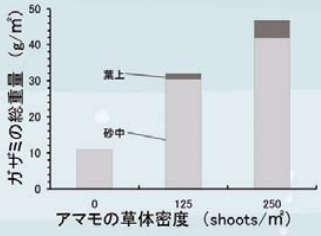
（室内実験）

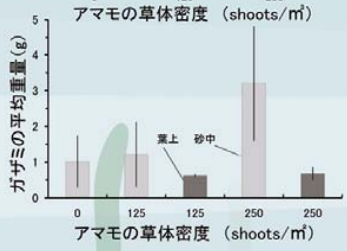
稚ガニをアマモ密度が異なる300L水槽（A：アマモなし、B：125、C：250shoots/㎡）に120個体ずつ飼育。オキアミを投餌して30日後の生残と成長を計測。

実験開始時

実験終了時





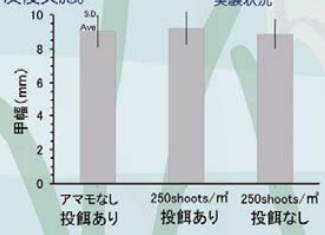


（現地実験）

漁港内に設置した籠生簀（A：アマモなし,B：アマモ250 shoots/㎡＋投餌,C：アマモ（同）＋投餌なし）に稚ガニを100個体ずつ飼育。7日後の生残と成長を計測。

アマモ葉上の付着生物を分析。実験は３反復実施。

実験状況



（結論）

アマモは、ガザミ稚ガニにとり格好の隠れ家となり、共食い防止効果となる、アマモ葉上の付着生物は、ガザミ稚ガニが成長する餌生物として役立っている。この結果、ガザミ稚ガニの生残・成長にアマモは大きく寄与しているものと考えられる。

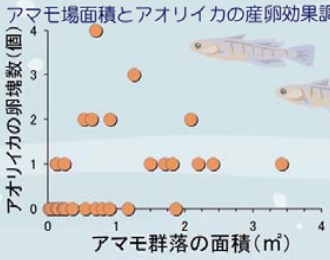
アマモ場へのガザミの放流

造成アマモ場におけるアオリイカの産卵効果

どんなアマモ場がアオリイカの産卵場に適しているのだろうか？

神奈川県葉山町の森戸地先において3カ年で約2000㎡に核モ場（パッチ状のアマモ群落）を約20カ所造成、このアマモ場における水産的価値を見出すため、アマモ場面積とアオリイカの産卵効果調査を実施。

造成核モ場の規模と位置
（2010年10月調査）



（結論）

アマモ群落の面積が0.5～１㎡のもので50%以上の地点で卵塊を確認できた。

核モ場を数多く作ることが、アオリイカの産卵床として効果的であると考えられる。

持続可能な循環型活動を目指したアマモ場再生を実現

漁業者を中心とした計画立案・種子採取

アマモ場再生地点の踏査・決定

海底こううん

種子の採取

企業の開発技術の導入

種子の発芽促進技術

種苗生産技術

多様な海域での安定再生

小学校での環境教育・アマモ大量種苗生産

出前授業

アマモ苗の生産

ダイバーの環境教育・アマモ調査・研究

地域エコダイバーの協力

再生アマモ場調査

この循環がとても大切

漁業者によるアマモ場での有用水産生物の獲得

アマモ場での調査漁を実施

アマモ場で捕獲した水産物を朝市で販売

鹿島技術研究所 葉山水域環境実験場＊　山木克則・林文慶・中村華子　NPOスクーバミュージアム＊　三冨龍一
葉山町漁業協同組合＊　三橋直吉・橋本一孝　葉山町一色小学校＊　今井利典　＊ 葉山アマモ協議会
神奈川県環境農政局　秋元清治　水産総合研究センター　芦立昌一　（連絡先）鹿島技術研究所　山木　yamaki@kajima.com

コーラル基盤を用いたサンゴ礁の保全再生

池村　茂(とくのしま漁業協同組合)・市村　康(日本ミクニヤ)・柵瀬信夫(鹿島建設)

はじめに： サンゴの保全再生のため、簡易に低コストで多くの住民も活動に参加可能なことを目的とし、琉球石灰岩の基盤を用い移植し、サンゴを増殖させる方法を鹿児島県徳之島にて行っている。また、普及を図るために地域で幾つかの取り組みをおこなっているので紹介する。

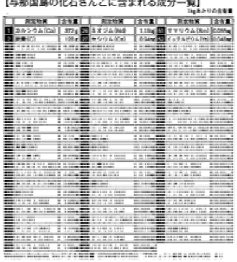
サンゴ移植を行った母間(ぼま)海岸

【 元素分析結果 】

元素	半定量値wt%
酸素	51.5
カルシウム	33.2
炭素	14.1
珪素	0.6
マグネシウム	0.3
アルミニウム	0.3

カルシウム　リッチ
他の元素も豊富

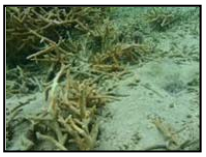
72種類の物質



(石原2009:化石さんご デトックスから)

母間のサンゴ

方法： 移植による保全再生は、コーラル石山で産出されたコーラルにドリルで移植用穴をあけ、礁池内に移動設置し、波等で折れて散乱しているミドリイシサンゴを移植穴の差込み固定させる方法で行った。固定は、水中ボンドや竹串で行った。なお、周辺環境として水温や波高の測定も行った。



折れたサンゴ

◆コーラル石山と製品加工中のコーラル

コーラル産出は奄美では徳之島のみ

製品加工で余分となった端の部分を活用

◆基盤加工と加工済み基盤

移植用穴の作成

完成基盤、移植サンゴの直径よりやや大きな直径の移植用穴

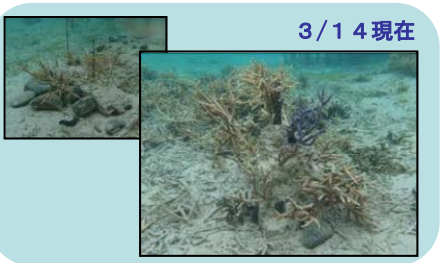
◆移植状況

①干潮時に立てるような場所で折れて散乱しているサンゴを採取し移植

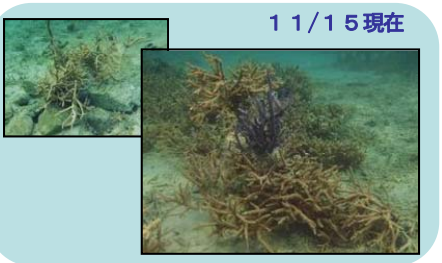
②サンゴを固定させるために水中ボンドや竹串で固定

③その後、成長度合いを観るために写真撮影

8/9設置



3/14現在



11/15現在

結果： 脱落したサンゴや折れたサンゴは観られたが、死亡したサンゴは観られなかった。基盤安定用の鉄筋の露出長から成長を画像処理で約１ｃｍ/月と算出した。なお、礁池内は、台風時でも波高0.5m程度で比較的穏であった。

◆サンゴ移植に係る取り組み

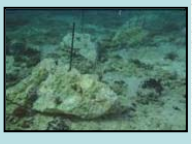
12/19
ワークショップ

関係者約40人が集まった。コーラルの特性を説明した実験なども行った

(奄美新聞　2010/7/14)

コーラルの特性を説明した実験

同海岸における有性生殖による着底実験



設置コーラル基盤

11/16・17
面縄(おもなわ)中学校環境教育　学校と面縄地先海岸

(奄美新聞　2010/11/19)

まとめ： 徳之島では、オニヒトデ駆除などを行いサンゴの保全に努めていたが、サンゴを自身の保全再生する動きはなかった。ワークショップをきっかけに、在住の方が独自で移植を行いつつある。また、移植漁業組合員も生物の繁殖・成育・策餌場稚魚の育成として移植に関心を寄せており、協力を頂いている。

日本ミクニヤ株式会社　生産技術事業部　市村　康
〒213-0001　神奈川県川崎市高津区溝口3-25-10
Tel:044(822)3928 Email:ichimura@mikuniya.co.jp

人工干潟は北限トビハゼを救えたか

― 江戸川放水路18年目の報告 ―

トビハゼ保護か
江戸川の治水か
共存訴え市民ら護岸工事に待った
毎日新聞 1991.7.22夕刊

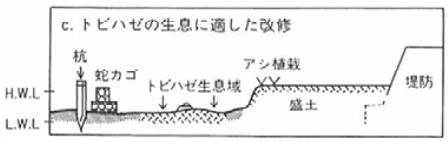
まだ、生物共生とか希少種保護が強く言われていない今から20年前、東京湾奥の江戸川放水路では、北限のトビハゼを保護し治水のための護岸造成の両立を目標に、旧建設省・ 地元住民・トビハゼ研究者が知恵を出し住民参加型の事業として延長460m幅12.5mのトビハゼ人工干潟が造成された。

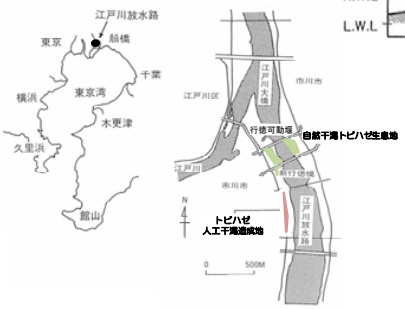
人工干潟は1992年3月に完成した。そして、造成前に生息していたトビハゼを保護・飼育した86個体を再び干潟に放流した。その翌年から人工干潟全体のトビハゼ巣穴調査を開始し、現在まで継続している。今回は各年の調査資料を基に、人工干潟造成の目標とした両立の検証を行った。

1991年人工干潟造成前の干潟

1993年干潟造成後の状況

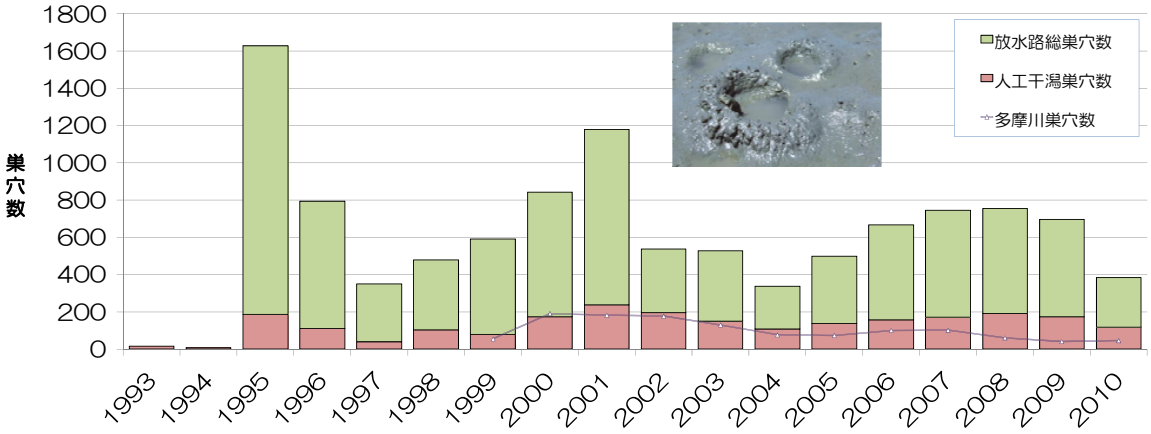
2010年18年目の人工干潟（一部蛇カゴを新規に）





調査は、1993年に人工干潟を対象に開始し、1995年に放水路内行徳可動堰下流東西両岸の自然に形成されたトビハゼ生息干潟を調査に加え、さらに1999年には多摩川河口部川崎側のトビハゼ生息干潟も調査対象とした。

調査期間は、毎年7月中旬の大潮の1日とし、放水路全体の調査を行った。多摩川の調査は、放水路の調査後10日以内に行った。調査方法は、干潟を横断して巣穴を数え、カニや他種の巣穴と識別するため、巣穴を修復するトビハゼが口から吐き出す泥塊を目印にした。



トビハゼ巣穴調査結果

検証結果

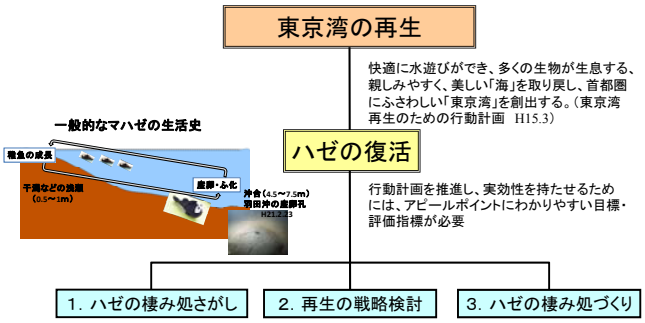
1. 1991年、人工干潟造成予定地の巣穴調査で6巣穴が確認されていたが、人工干潟造成後の巣穴調査では、2000年以降100以上の巣穴が認められ、造成された人工干潟はトビハゼの巣穴形成に適正であった。
2. 放水路全体のトビハゼ生息干潟面積は29000㎡で、そのうち人工干潟面積は5750㎡と全体の20%である。そして、2000年以降の人工干潟の巣穴数は放水路総巣穴数の20%以上を示し、人工干潟は放水路の新しいトビハゼ生息地を形成している。
3. 各年の人工干潟巣穴変動は、放水路内の自然干潟での巣穴数変動と類似し、放水路のトビハゼ生息状況を反映している。加えて多摩川河口部の巣穴数変動も放水路と類似し、両者の変動は東京湾でのトビハゼ生息状況を示している。

目標としていたトビハゼ保護と治水の両立は,18年経過し新しいトビハゼ生息地を提供しトビハゼを救った。
世界に誇る人工干潟造成事例である。

鹿島建設株式会社 柵瀬信夫 sakurano@kajima.com

江戸前ハゼ復活プロジェクト

江戸前（ハゼ）復活プロジェクト（狙い）



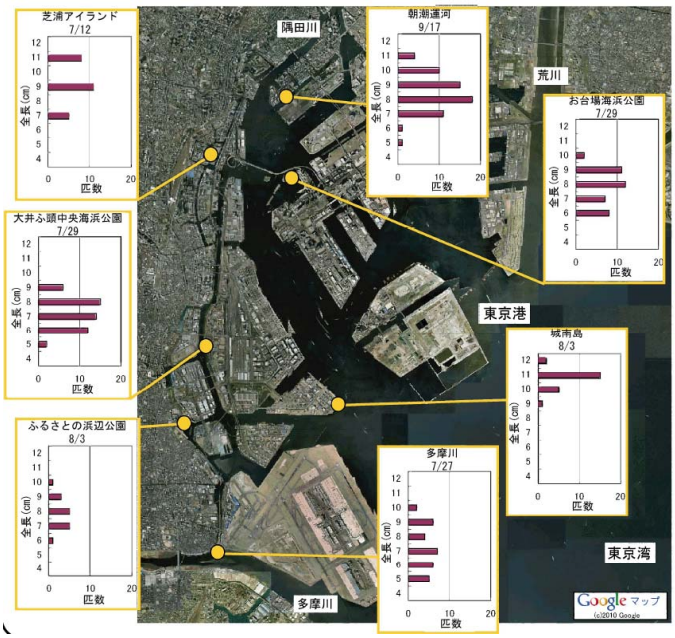
「知って、考えて、行動する」

江戸前（ハゼ）復活プロジェクト（個別目標の中身：案）

調査	1. ハゼの棲み処さがし	2. 再生の戦略検討	3. ハゼの棲み処づくり
目的	今、ハゼの稚魚・幼魚・成魚が東京湾のどこにいるのか、現状を把握する。	ハゼを増やすのに必要なメニューや、それを実行する適地を探る。 環境教育や啓発、広報も含めた実行体制を検討する。	護岸前面に浅場・テラスを造成し、稚魚、幼魚の生息場とする
内容	●釣り調査（水産振興会、海辺つくり研究会、海塾、国総研） ●稚魚調査・巣穴調査（国総研、都・水産） ●文献調査（過去の釣り情報）	●底質調査（国総研、都・環境） ●付着生物・ベントス調査（護岸からの水中ビデオ撮影、かきとり調査等、国総研・水産振興） ●江戸前ESD（海洋大学） ●東京湾シンポ（国総研）	●護岸改修と合わせての試設計（横浜技調） ●実証的実験（水産振興会、都・港湾）
問題意識	①各成長段階の主要な場所は水平的（地域）・垂直的（水深）にどこなのか？ ②親魚・産卵・仔魚・稚魚数は充分にあるのか？ ③着定時に減少するのか？VS以前に比べ資源量は減少しているのか？	①東京湾（奥域）の生物環境を取り戻す上でなにが必要か。 ②浅場の造成は、どのような意義において重要なのか？ ③浅場の造成を助ける環境整備は？ ④多様な人を巻き込み、継続的・持続的な取り組みとするには？	①適当な材料・高さ・規模 ②既存堤防の耐震対策としての有効性

■ プロジェクトの目的

江戸前（ハゼ）の復活のために、みんなが集まり・考え・行動するプロジェクトを立ち上げました。大きな目標や情報を共有する中で、各自ができることを考える場となることを目標にしています。

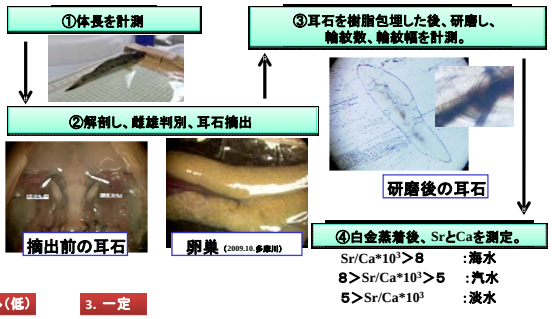


「ハゼの棲み処さがし」の試み、「ハゼマップ」

2009年7月から9月においてに東京港周辺で行った生息調査で得られた全長分布を場所毎にヒストグラムとして表示しました。多摩川や運河の奥にある大井ふ頭中央海浜公園では、平均7cm程度であるのに対し、東京港の城南島海浜公園では、10cmを超えていました。このことは、マハゼの成長に伴う移動の他、場所的な特性（餌の過多、環境特性の優劣）などを反映していると考えられます。

「ハゼ釣り調査」

市民参加型の調査として芝浦アイランドでは、平成20年よりハゼ釣り調査を実施しています。



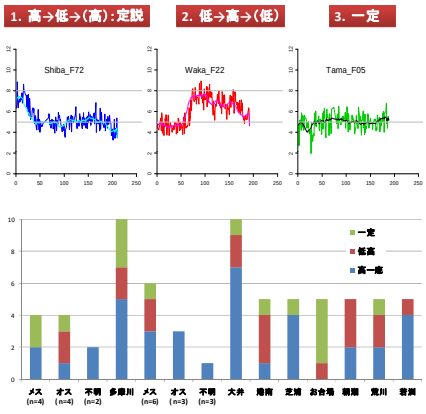
■ 活動場所・頻度について

特に限定しているわけではありませんが、東京港を中心とする江戸前ハゼの生息地を活動場所としています。2008年8月に第１回となるキックオフ・ミーティングをし、目標や参加の方針などを確認しました。その後、2008年10月に釣り調査、同12月に勉強会を開催。2009年10月には、第2回となる釣り調査が実施されました。

こうした活動を通して、芝浦アイランド、朝潮運河周辺での個別の調査・取り組みが行われています。

■ 関係者について

ＮＰＯ、企業、自治体、研究者、行政、調査会社、水産関係者等多様なメンバーが集まっています。各所属の代表としての責務を負わず自由に議論をし、可能な限りにおいて、各自ができることを、できる範囲で行うことを期待しています。



「マハゼの耳石が語ること」

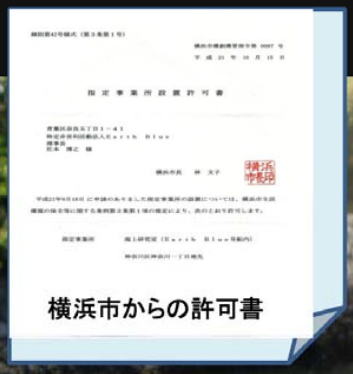
マハゼには他の魚同様に耳石（じせき）という器官があり、期の年輪のように毎日の“環境履歴”が成長とともに輪紋として記録されています。この情報からマハゼはどこで生まれどこで成長しているのかに迫る研究を進めています。

今までの研究で、①各地には、複数の場所で産卵・ふ化したと考えられる個体が混在していること、②低塩分の環境下でふ化した個体がいること（特に、お台場、港南、朝潮運河）などから、近年のマハゼが、従来の知見とは異なる場所を産卵場として利用している可能性が示唆されています。

財団法人 東京水産振興会

江戸前ハゼ復活プロジェクト
◆事務局：　財団法人東京水産振興会　東京都中央区豊海町5番9号　東京水産会館5階
国土技術政策総合研究所海洋環境研究室　横須賀市長瀬3－1－1
◆連絡先：　furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp　（国総研・古川恵太、上村了美）

Crystal Enzyme
NPO EARTH BLUE



横浜市からの許可書

海洋汚染浄化(復元)実験の現状

横浜インナーハーバーの現状

酸素濃度が低く極めて生物の生息困難水域は拡大している。
海洋汚染(環境破壊)による漁業生産の減少,横浜港に流れ込む
運河が閉鎖的で水質汚染が進み充分生かされていない

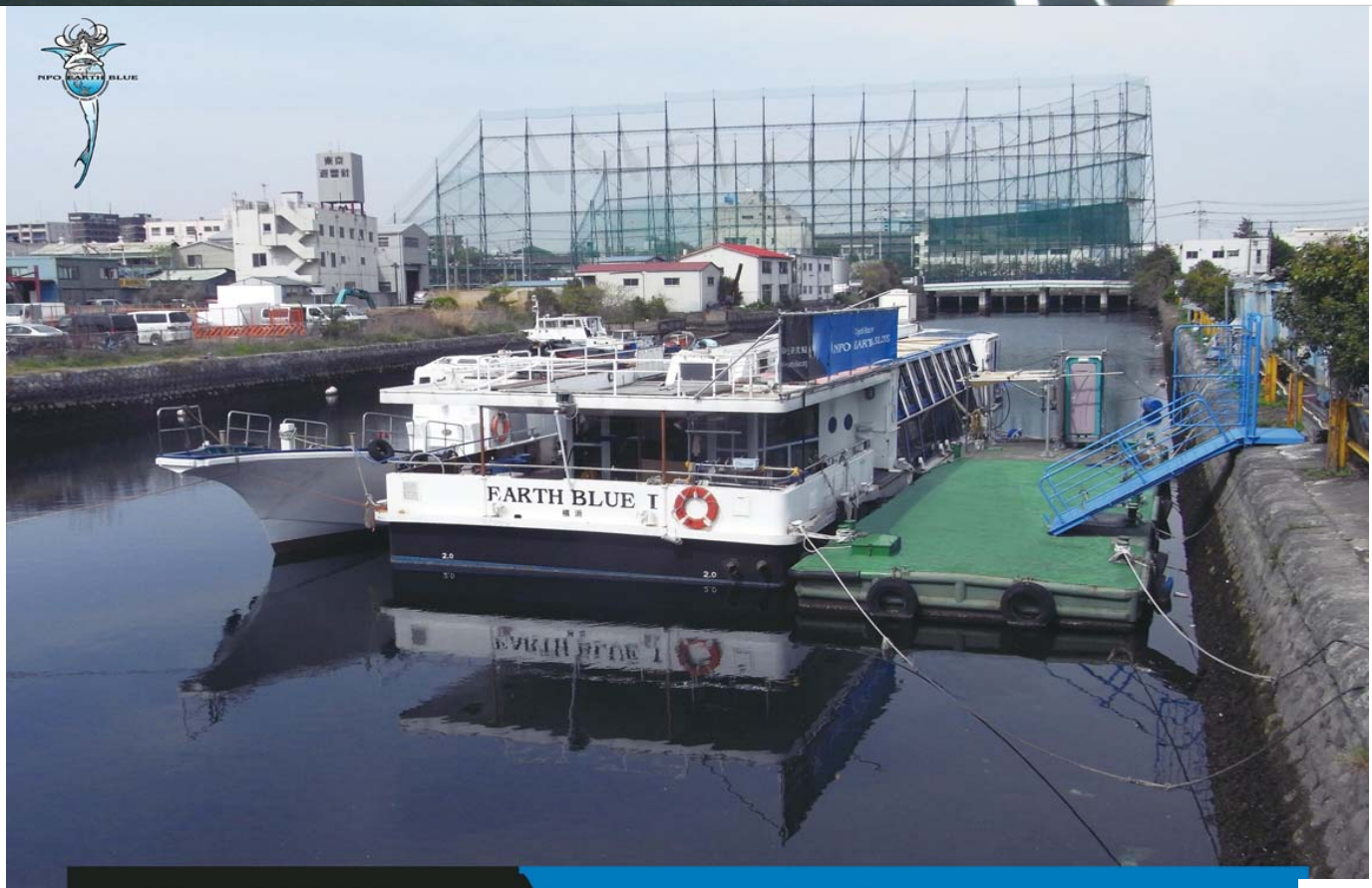
目標
試験海域の浄化 → 試験海域の浄化復元力を回復し、生物の多様性が戻り、海水浴ができるようにする

現在
海水の透明度が高く、臭いがほとんど無い → 近所の方々から綺麗になったとの評価をまたハゼなどの魚が釣れ、釣り人が多くなった

浄化技術の実証

CEMテクノロジーにより汚染物質を分解し自然循環作用を促す酵素水を
培養し放流することにより健康な海に戻す事を実証できるめどが立った。
海底に堆積しているヘドロの臭いがほとんど無くなった→有機物の汚染物質の
浄化が終了し無機物の浄化に入っていると推測

海は生命の源です。
海は地表の70．6%、水の総量の97．5%を占めています。
海は陸地緑化面積の40%に当たる二酸化炭素を固定化出来ます。
海はシアノバクテリアの光合成により二酸化酸素と水から酸素分子を放出します。
海は植物プランクトンの基礎生産により陸上全体の炭素固定量とほぼ同程度。



海上研究船
http://www.earth.blue.org

Crystal Enzyme
NPO EARTH BLUE

「海辺の自然再生に向けたパネル展
-自然再生の実践に向けたシステムづくり-」
平成23年3月発行

事務局：国土技術政策総合研究所沿岸海洋研究部海洋環境研究室

本事例集に関するお問い合わせは
〒239-0826　神奈川県横須賀市長瀬3-1-1
沿岸海洋研究部　海洋環境研究室
電話　046-844-5023　FAX　046-844-1145
E-mail：　furukawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp
Webサイト：http:/www.meic.go.jp (港湾環境情報)

リサイクル適性Ⓐ
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of ＮＩＬＩＭ

No. 639　　June 2011

編集・発行　国土技術政策総合研究所

本資料の転載・複写のお問い合わせは
〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬 3-1-1
管理調整部企画調整課　　電話:046-844-5019