

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、具体的な内容については、情報提供サイト、引用元をご参照いただきますよう、お願ひいたします。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

第5回報告
書をご覧く
ださい

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	
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	
具体的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・創出や自然と共に生する海辺づくり・・・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（きのっぷ）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 湿美半島表浜海岸 一・・・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、碎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 一江戸川放水路18年の報告一・・・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、こ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じた場の理解、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

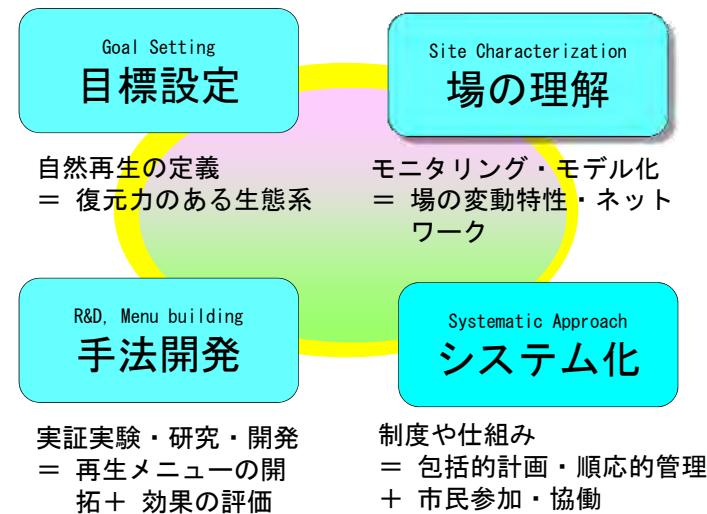
- 平成17年11月25-27日：第1回
「各地からのメッセージ」（13事例）
- 平成18年12月1-3日：第2回
「干潟・藻場・サンゴ礁の再生技術」（37事例）
- 平成19年12月7-8日：第3回
「手引き・ガイドラインに見る多様な目標設定」（21事例）
- 平成20年12月5-7日：第4回
「場の理解のための取り組み」（31事例）
- 平成21年11月6-7日：第5回
「自然再生の実践に向けたシステムづくり」（32事例）
- 平成22年12月3日：第6回
「自然再生の実践に向けたシステムづくり」（30事例）

※ <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

自然再生に向けた4つの視点



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）	都市型干潟の育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
碎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生植物の利用調査	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

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
金沢八景一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・保全活動の輪を拓げ、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

金沢八景一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

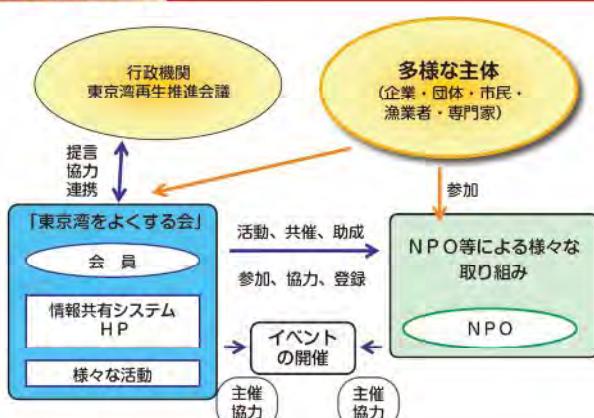
東京湾に打瀬舟を復活させる協議会

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:金沢八景一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



(金沢八景一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



(金沢八景一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、三井アー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、横浜国大、横浜市立小学校、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



2005年

2009年

アオサに覆われ衰退したアマモ場

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するため、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話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。横浜港の自然海岸である「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だ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



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地域の環境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年までは地元の小学生や住民の方が中心に行なっていましたが、2010年からは地元の小学生や住民の方が中心に行な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、横浜国大、横浜市内の小学校(西柴・金沢・文庫・瀬ケ崎ほか多数)、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、八景島シーバラダイス、三井アー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、磯子団体、セブン-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

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 ジュネスサカキ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>



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

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3回 東京湾できれいな海を体験しよう



第2回 東京湾のゴミ パネル展



東京湾清掃＆野鳥観察会



「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
ともに浜つくる会

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人の署名簿とともに横浜市に提出した。

横浜市に署名（12,659人分）を提出

砂浜候補地マップ「とも浜プラン150」を作成



【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	碎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

從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す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。

(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

●東京湾水質一斉調査参加機関(平成22年度)

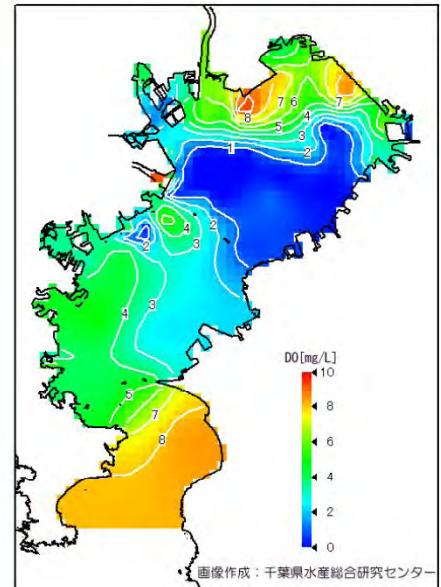
		第1回 (平成20年度)	第2回 (平成21年度)	第3回 (平成22年度)
調査日		7月2日(水) (7月1日～4日に実施された調査も対象)	8月5日(水) (8月1日～9日に実施された調査も対象)	8月4日(水) (前後に実施された調査も対象)
参加機関	国	3	5	5
地方自治体	21	39	32	
市民団体等	3	10	6	
大学・研究機関	12	13	14	
企業等	6	81	74	
小学校	2	0	0	
計	47機関・団体	148機関・団体	131機関・団体	
調査地点	海域	224	311	343
陸域	381	438	392	
調査項目 (共通項目)	海域	溶存酸素量(DO)、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。

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



老朽化した護岸の例

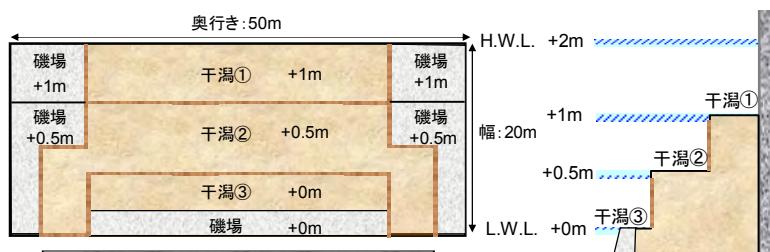
生物のいない海
（『潮彩の渚』施工前）

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りています。

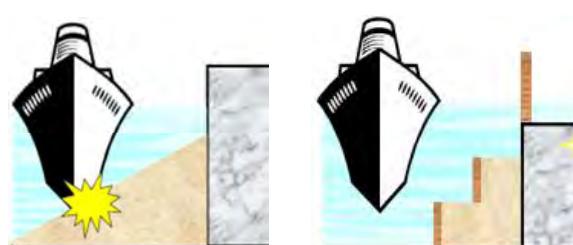


干潟・平面図

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

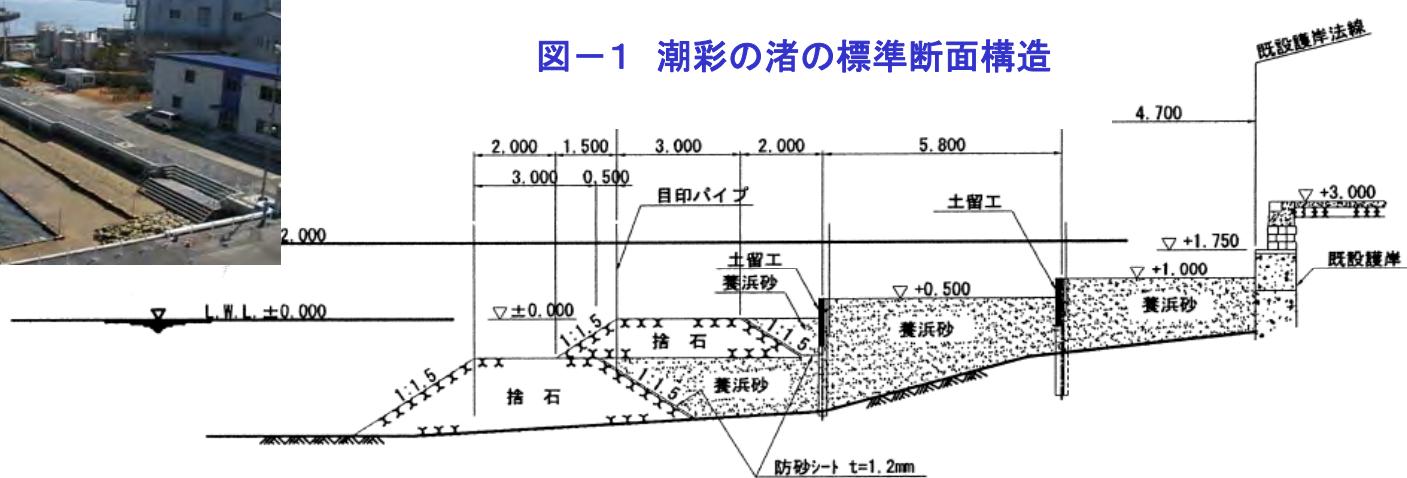
◆ URL: <http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/yokohamagicho/>

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

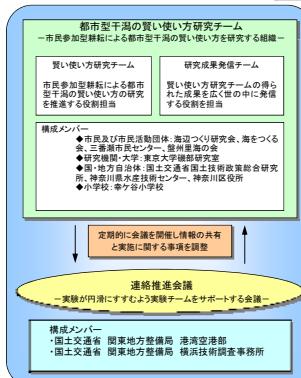
国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港技術調査事務所(横浜技調)は、敷地内の老朽化した舗装橋部分を撤去し、土留護岸前面に都市型干潟(約1,000m²)の整備計画を策定し、2008年2月に「潮彩の渚」として完成させた。

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ともに、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)



■活動をとおしてわかつてきしたこと

1. 海底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1m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発死が恒常的に繰り返し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して個体数・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つた。



写真-1 チームの活動状況と採取された干潟生物

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
維持管理	魚介類	潜水目視観察
	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)

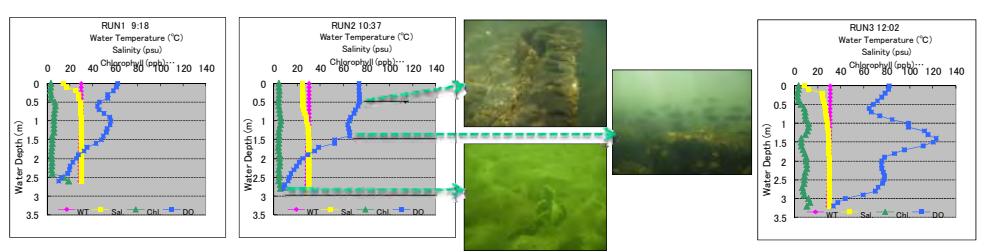


図-3 水質の鉛直分布と生物の生息状況(2010 9/3)

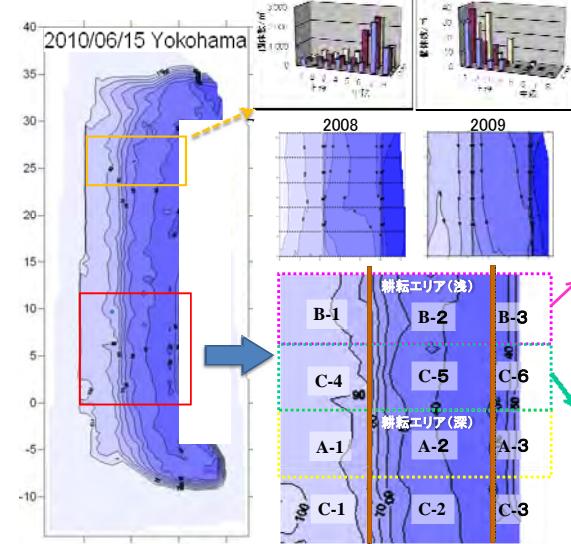


図-2 干潟標高の変化(2008-2010年)と全域調査(2010年6月)

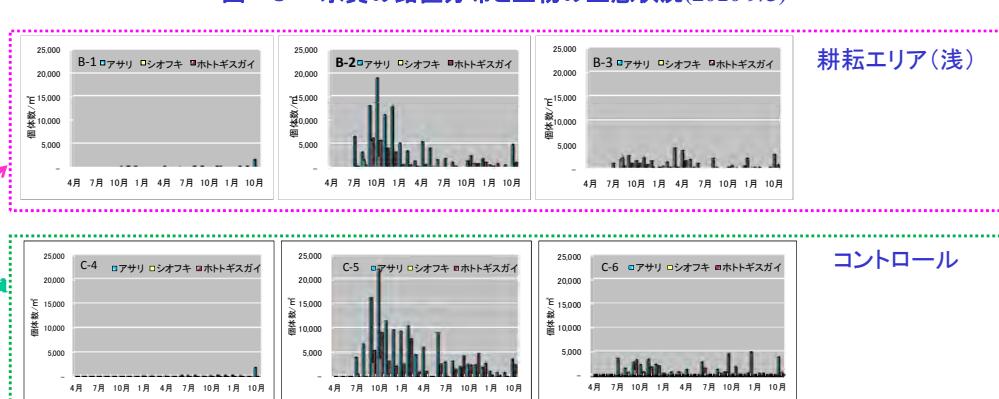


図-4 干潟優占二枚貝類個体数の経月変化

◆事務局 : 〒220-0023 横浜市西区平沼2-4-22 ジュネスササキ202号 (海辺づくり研究会内)

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。

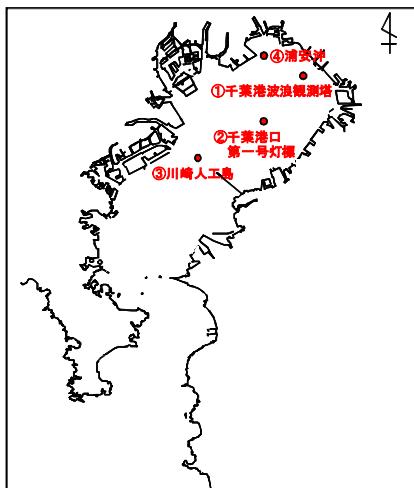
■ 観測目的

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



○観測項目(4地点共通)

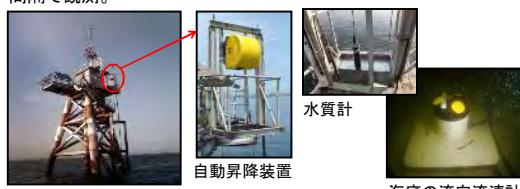
水質: 水温、塩分濃度、濁度、クロロフィルa濃度、溶存酸素濃度
流況: 流向、流速
気象: 気温、風向、風速

○観測頻度(4地点共通)

1時間に1回、自動観測

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。



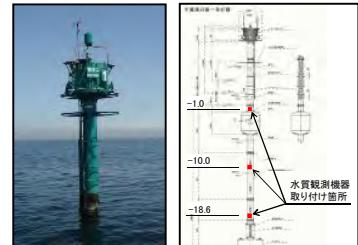
③川崎人工島

- ・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。



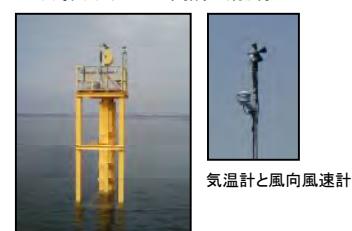
②千葉港口第一号灯標

- ・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。



④蒲安沖

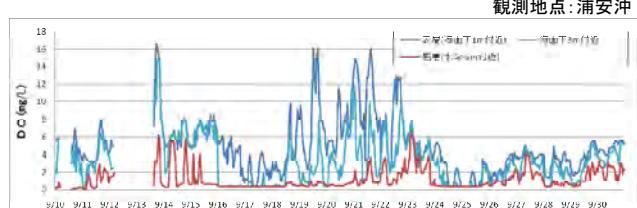
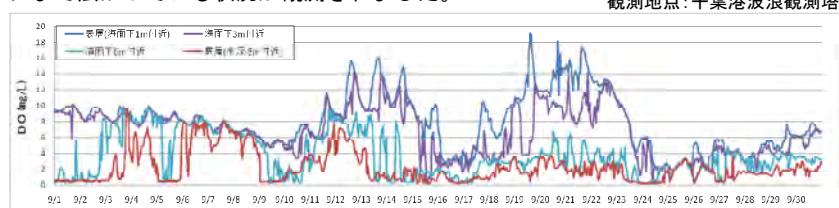
- ・新たに樁を設置し、樁に観測機器を設置。
- ・現地水深 -6m
- ・水質は、自動昇降装置により海底上1m程度から海面下まで1m間隔で観測。



■ 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.i-sewan-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

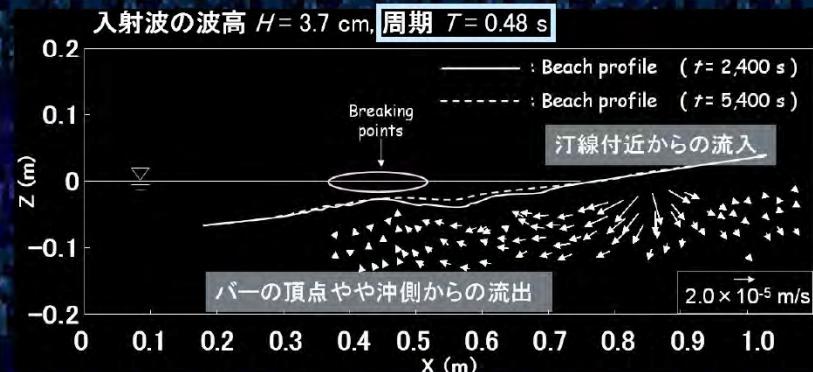
Tel 045-211-7404, Fax 045-211-0204

◆WebサイトURL : <http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/>

碎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、碎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。

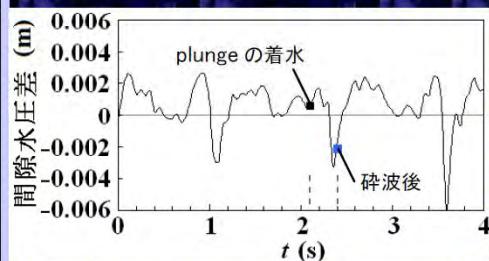
・浸透流の時間平均速度ベクトル



ウラニンで着色した間隙水の追跡



・碎波帯の間隙水圧



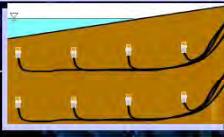
入射波の波高 $H = 3.0 \text{ cm}$, 周期 $T = 1.20 \text{ s}$

plunge の着水

碎波後

碎波後

力



碎波の 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

碎波

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

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（織毛虫・底生生物等）

・窒素・リンの吸収（付着微生物群）

地下水・河川水

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。

混濁水
砂層
浄化水

・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、分裂後の波高がある大きさに保つ必要があるが、こうした波の条件は、水底勾配や碎波形式 (Plunging 型碎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。

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碎波帯の浸透流, 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所: 水質浄化機能を探る, オウミア, No. 18, 19, 1987.

馬 賢輔・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: 碎波帯の海浜浸透水挙動と碎波形式の関係, 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.

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、ワーキショップ	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－江戸川放水路18年目の報告－	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

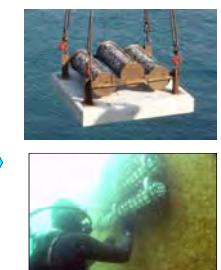
目的

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

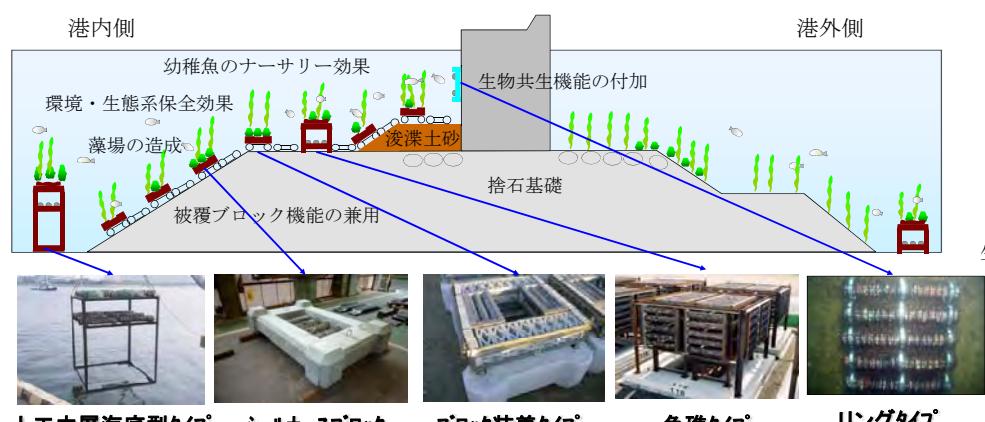


設置効果

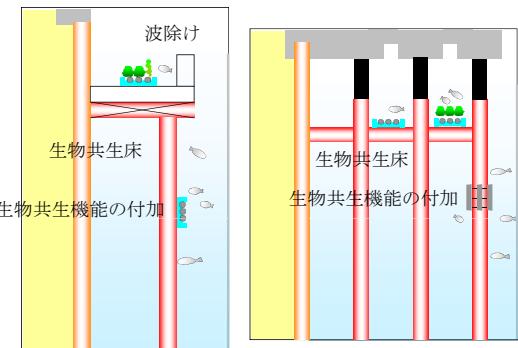
適用の可能性

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



2.護岸の場合



適用事例

ケーン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

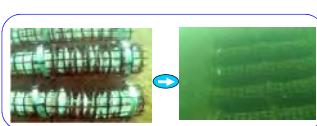
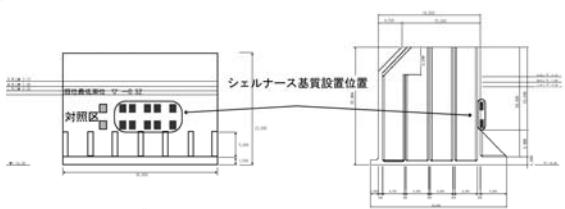
第1回調査: 2010年9月(実施済み)

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)

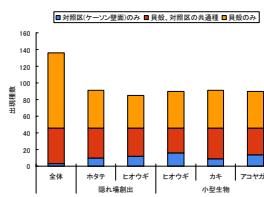


2. 設置位置



3. モニタリング速報(半年後)

A. 小型生物の生息状況



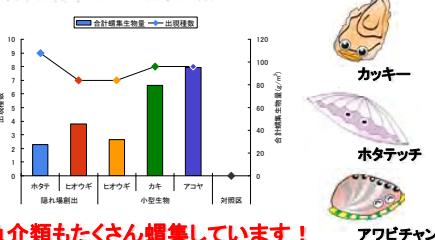
生物多様性が向上しています！

個体数・湿重量とも大幅な増加がみられます！

設置直後
(2010.3)
設置半年後
(2010.9)



B. 魚介類の生息状況



魚介類もたくさん鰐集しています！



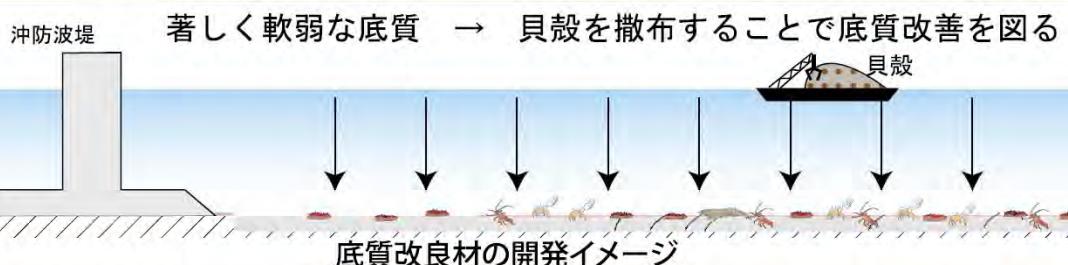
連絡先: 株式会社大本組 〒100-0014 東京都千代田区永田町2-17-3
TEL: 03-3593-1542 FAX: 03-3593-1543 HP: http://www.ohmoto.co.jp/

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。



試験場所

岡山県倉敷市小原地先 (D.L.-1.8m)



試験の経過

施工規模: 約1000m² (32×32m)
カキ殻投入量: 500m³

平成21年12月に備前市日

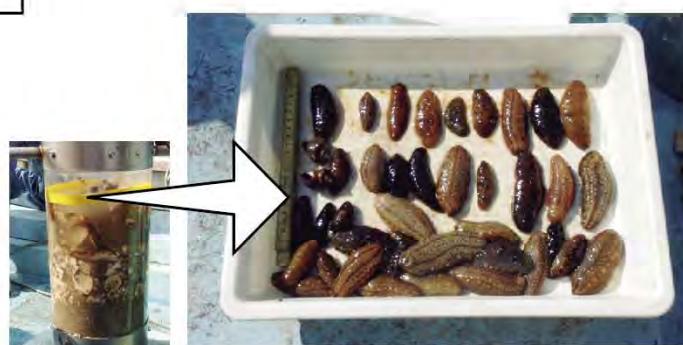
生町のカキ殻集積場からカキ殻(品質の確認済み)を台船に積み込んで現地まで運搬・投入した。

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

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。

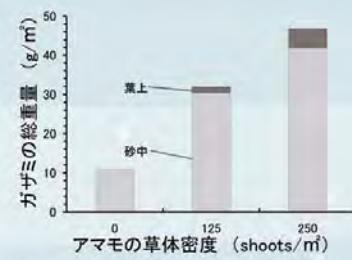
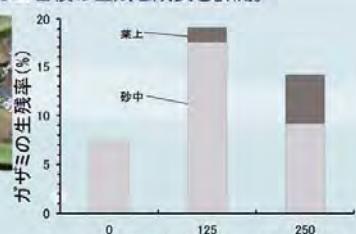
神奈川県葉山町における地域性を活かしたアマモ場再生活動を通して、環境教育への展開、漁業振興に貢献し、持続可能なシステムを構築する。

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)

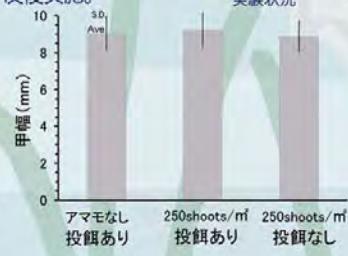
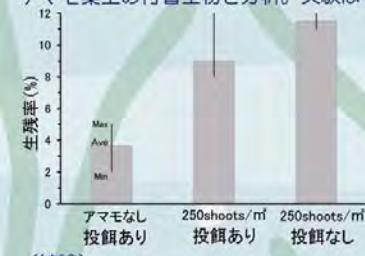
稚ガニをアマモ密度が異なる300L水槽 (A:アマモなし, B:125, C:250shoots/m²) に120個体ずつ飼育。オキアミを投餌して30日後の生残と成長を計測。



(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/m²+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回実施。



(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。



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 * 三富龍一

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

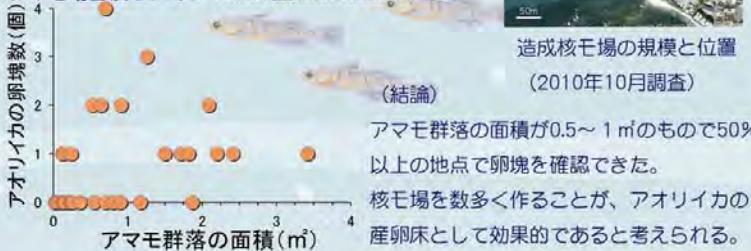
水産総合研究センター 芦立昌一

(連絡先) 鹿島技術研究所 山木 yamaki@kajima.com

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ヵ年で約2000m²に核モ場 (バッチ状のアマモ群落) を約20ヵ所造成、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。



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



企業の開発技術の導入



小学校での環境教育・アマモ大量種苗生産



ダイバーの環境教育・アマモ調査・研究



漁業者によるアマモ場での有用水産生物の獲得



この循環がとても大切

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、簡易に低成本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海岸



母間のサンゴ



◆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つた端の部分を活用



◆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



折れたサンゴ

72種類の物質	
[与那国島の化石サンゴに含まれる成分一覧]	

(石原2009:化石サンゴ デトックスから)



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程度で比較的の穏やかであった。

◆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人が集まつた。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
おもなわ
面縄中学校環境教育 学校と面縄地先海岸



きれいな海にが
移植作業を直接体験
再生に一役買う

(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。

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 —



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。

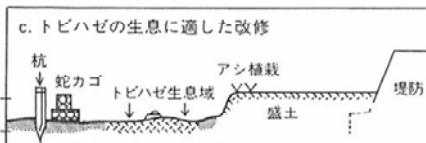
人工干潟は1992年3月に完成した。そして、造成前に生息していたトビハゼを保護・飼育した86個体を再び干潟に放流した。その翌年から人工干潟全体のトビハゼ巣穴調査を開始し、現在まで継続している。今回は各年の調査資料を基に、人工干潟造成の目標とした両立の検証を行った。



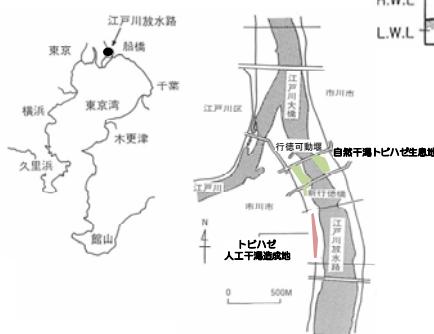
1991年人工干潟造成前の干潟



1993年干潟造成後の状況

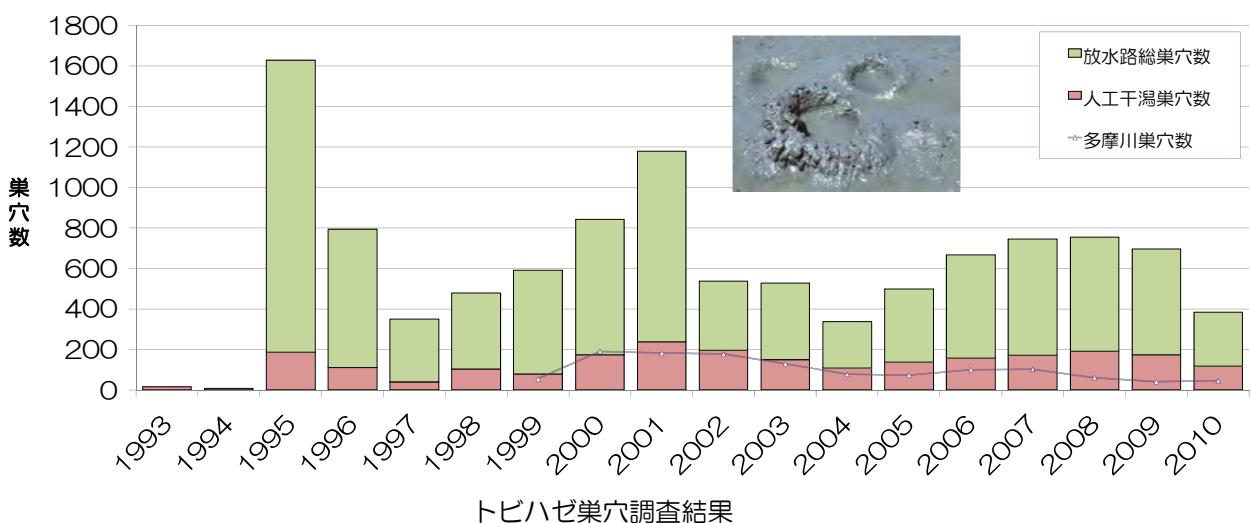


2010年18年目の人工干潟（一部蛇カゴを新規に）



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日以内に行なった。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。



検証結果

- 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。
- 放水路全体のトビハゼ生息干潟面積は29000m²で、そのうち人工干潟面積は5750m²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。
- 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。

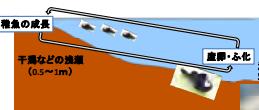
目標としていたトビハゼ保護と治水の両立は、18年経過し新しいトビハゼ生息地を提供しトビハゼを救った。世界に誇る人工干潟造成事例である。

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)

東京湾の再生

一般的なマハゼの生活史



快適に水遊びができる、多くの生物が生息する、親しみやすく、美しい「東京湾」を取り戻し、首都圏にふさわしい「東京湾」を創出する。(東京湾再生のための行動計画 H15.3)

ハゼの復活

行動計画を推進し、実効性を持たせるためには、アピールポイントにわかりやすい目標・評価指標が必要

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

「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キュウや、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、海辺づくり研究会、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・ペントス調査(護岸からの水中ビデオ撮影、かきとり調査等、国総研・水産振興会) ●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)にどなつか? 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はいかが必要か? 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ことは?	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。

調査後、結果を整理・報告して解散



受付け・説明

釣竿、餌、調査シートを受け取り釣りポイントに移動

調査開始!

釣れたハゼの全長を測る

釣れた!



調査シートは国総研HP(<http://www.mieic.go.jp/shibaura>)からダウンロードできます。

(調査シートは 柚葉ら様浜市平方島野島小路間放に伴う生物動態調査 海洋開発文集 vol.5 pp183-188,199 等を参考に作成しました)

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。

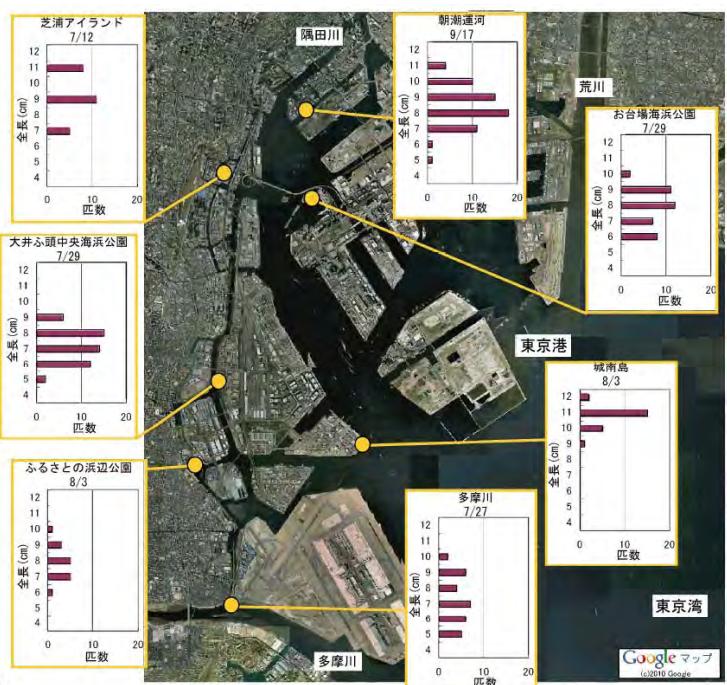
こうした活動を通して、芝浦アイランド、朝潮運河周辺での個別の調査・取り組みが行われています。

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。

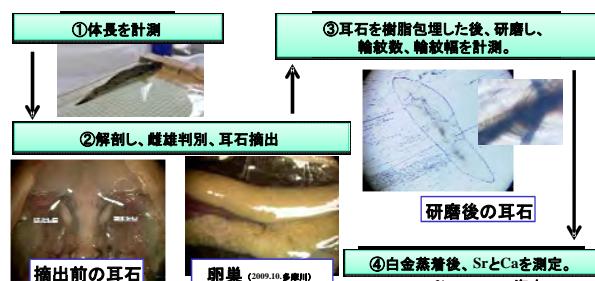
■ プロジェクトの目的

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。

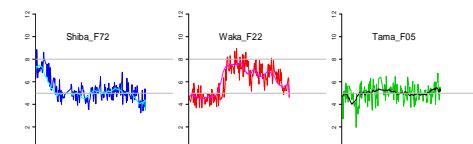


「マハゼの耳石が語ること」

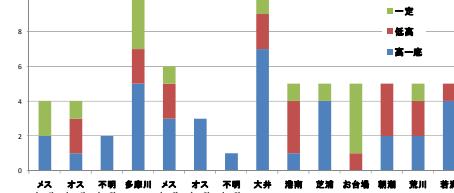
マハゼには他の魚同様に耳石(じせき)という器官があり、期の年輪のように毎日の“環境履歴”が成長とともに輪紋として記録されています。この情報からマハゼはどこで生まれどこで成長しているのかに迫る研究を進めています。

今までの研究で、①各地には、複数の場所で産卵・孵化したと考えられる個体が混在していること、②低塩分の環境下で孵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。

1. 高→低→(高):定説
2. 低→高→(低)
3. 一定



- メス (n=4)
- オス (n=4)
- 不明 (n=2)
- 多摩川 (n=6)
- メス (n=6)
- オス (n=3)
- 不明 (n=3)
- 大井 (n=3)
- 港南 (n=3)
- 芝浦 (n=3)
- お台場 (n=3)
- 朝潮 (n=3)
- 荒川 (n=3)



江戸前ハゼ復活プロジェクト

◆事務局：財團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.niim.go.jp (国総研・古川恵太、上村了美)



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つた→有機物の汚染物質の
浄化が終了し無機物の浄化に入つてゐると推測

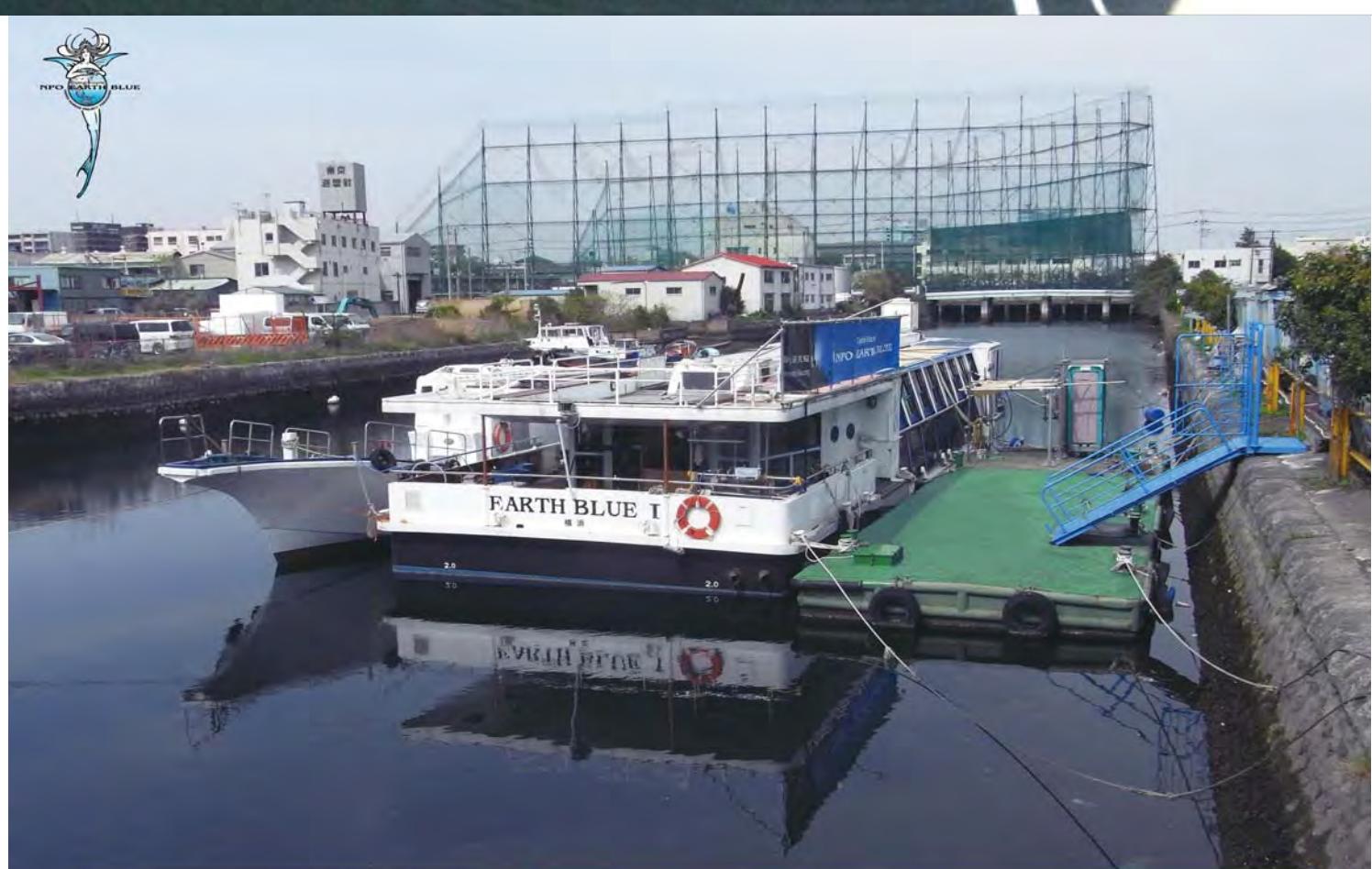


海は生命の源です。

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
、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)