

東京湾の環境に関するパネル展

2014

第 15 回東京湾シンポジウム



平成 26 年 10 月 24 日（金）－26 日（日）
横浜赤レンガ倉庫 1 号館

主催 国土交通省 国土技術政策総合研究所
後援 東京湾再生官民連携フォーラム
東京湾の環境をよくするために行動する会

平成26年10月24日（金）から25日（日）において、神奈川県横浜市の横浜赤レンガ倉庫1号館において、第15回東京湾シンポジウムの開催（24日（金））にあわせて、東京湾の環境への取り組みに関するパネルを展示致します。

パネルは、行政機関から東京湾再生のための行動計画（第二期）や企業に港湾区域を一部開放してアマモ場再生を目指す UMI プロジェクト、市民と一緒に行った調査観測など「新しい行動計画と協働に向けた試み」に関して18枚。大学・研究機関から貧酸素水塊や青潮などの水質環境、ハゼやウナギなど生物の生態や生息環境など「東京湾に関する研究の最前線」に関して17枚。NPO等の市民活動団体から海辺のゴミ拾いやアマモ場再生など環境改善の活動、生き物観察など環境学習の活動、また、釣りやカヌーなど海辺に来る機会を増やす活動など「遊んで、学んで東京湾の環境活動」に関して26枚。合計で61枚です。

今回のパネル展は、昨年のパネル展の情報を一部更新した形となっており、昨年と同様に、様々な団体が持つ東京湾の環境に関する幅広い最新の情報（計画、対策、利用や運営、今後の問題点など）がまとまったものとなっています。これらの情報は、既に活動している人には今後の活動展開や問題解決策のヒントとして、まだ活動していない人には活動にかかわるチャンスや興味を持ってもらうきっかけとして、大変有益なものとなると思い、パネル展の冊子を作成致しました。この冊子が皆様の今後の活動の参考になり、東京湾の環境再生の一助になれば幸いです。

パネル展を開催するに当たり、パネルの作成・出展を快諾して頂いたパネルの出展者の皆様に、深く感謝致します。

水環境要因の空間分布パターンに基づく 海域類型化

～東京湾におけるノリ養殖最適地推定を例として～

1. はじめに

本研究では、東京湾の水環境に関する複数省庁横断的データを用い、GISを活用して水環境要因の空間分布マッピングにより海域を類型化し、各海域区分の水環境特性を定量的に比較できる手法の確立を目指した。

特に本研究では、東京湾の海域利用目的の一例として、重要な水産業の一つであるノリ養殖に着目した。具体的には海域の類型化を行い、結果と現在のノリ養殖海域とを重ね合わせ、ノリ養殖海域と同様の水環境特性を有する海域が東京湾全域でどのように分布するかを推定することで、ノリ養殖の最適地推定を試み、その適合度を検討した。

2. データおよび方法

【データ】

- ・東京湾漁業研究所漁場環境調査結果(千葉県水産総合研究センター)
- ・公共用水域水質データ検体値結果((独)国立環境研究所)
- ・広域総合水質調査結果(環境省)
- ・分析対象:2009年12月～2010年2月

【方法】

- ・階層クラスター分析(Ward法、ユークリッド距離)
- ・海域メッシュ:30秒、内挿法:Sphericalモデルを用いたクリギング、ESRI社ArcGIS10.0
- ・ノリ漁業関係者への解析結果の妥当性に関するヒアリング

3. 結果

- ・水温、水深、塩分濃度、透明度、DIPの5変数によるクラスター分析の結果、東京湾の海域は6つに類型化された(図1)。
- ・現在のノリ養殖区域と同様の水環境特性を有する海域は、約1,197km²で現況の約9倍に相当すると推定された。各類型面積内訳は図2参照。
- ・ノリ漁業関係者の主なヒアリング結果:図3参照。

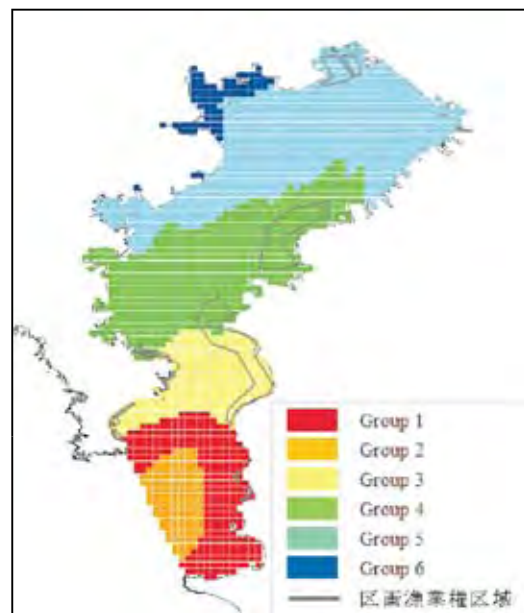


図1 類型化に基づく海域区分

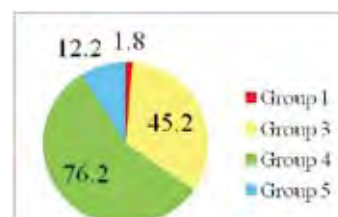


図2 現況のノリ養殖海域が属する各類型の面積(km²)

4. 考察

海域各類型の水環境特性(表1)とヒアリング結果より以下が推察された。

※ノリ色落ちの目安となる栄養塩濃度: DIP<0.5μM、DIN<7μM(石井ら(2008)), ノリ病害の兆し顕著: NH₄-N=21.3~42.6μM、養殖不能: NH₄-N>71μM(工藤(2003)), ノリ生長最適水温: 10~13℃(三重県水産研究所ウェブサイト)。

- ・グループ1: 貧栄養(DIP不足)、高水温。色落ち発生しやすい。
- ・グループ2: 貧栄養(DIP不足)、高水温、大水深。陸から遠い。養殖困難。
- ・グループ3: 栄養塩(DIP)不足の恐れあり。水温少し高め。
- ・グループ4: 栄養塩供給十分。水温最適範囲内。養殖環境良好。
- ・グループ5: 栄養塩過多の恐れもあるが、降雨量減少時には色落ち進行。
- ・グループ6: 栄養塩過多。病害発生の恐れ高い、あるいは養殖不能。

安定的なノリ養殖のためには、ノリ生育環境として望ましいDIN、DIPの海域への供給が必要

望ましい栄養塩濃度レベルの空間管理の検討を
⇒各海域特性を踏まえた最適な利用区分の検討

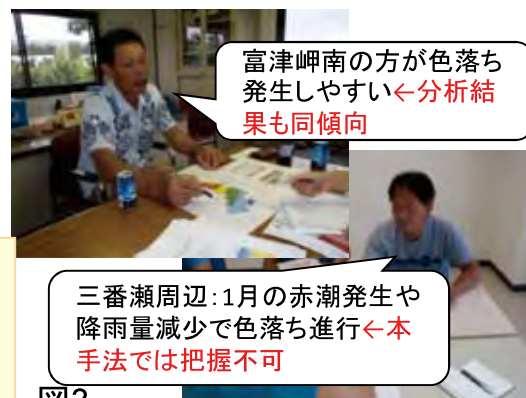


図3 ノリ漁業関係者ヒアリング結果

表1 各海域区分の環境変数平均値

	水深 [m]	水温 [℃]	透明度 [m]	DIP [μM]	DIN [μM]	塩分濃度
Group 1	68.4	15.3	16.5	0.33	11.82	34.2
Group 2	152.6	15.9	18.7	0.31	11.02	34.4
Group 3	32.6	13.9	9.5	0.49	17.55	33.4
Group 4	21.2	12.7	8.5	0.58	31.19	31.9
Group 5	15.8	11.7	5.6	0.78	46.06	31.0
Group 6	8.2	12.4	2.6	4.40	161.94	30.3

脇田和美¹ 山北剛久² 山田勝雅³ 八木信行⁴ 黒倉壽⁴

¹海洋政策研究財団, ²(独)海洋開発研究機構,

³(独)水産総合研究センター西海区水産研究所, ⁴東京大学大学院農学生命科学研究科

東京湾湾奥の底泥の由来・輸送経路について

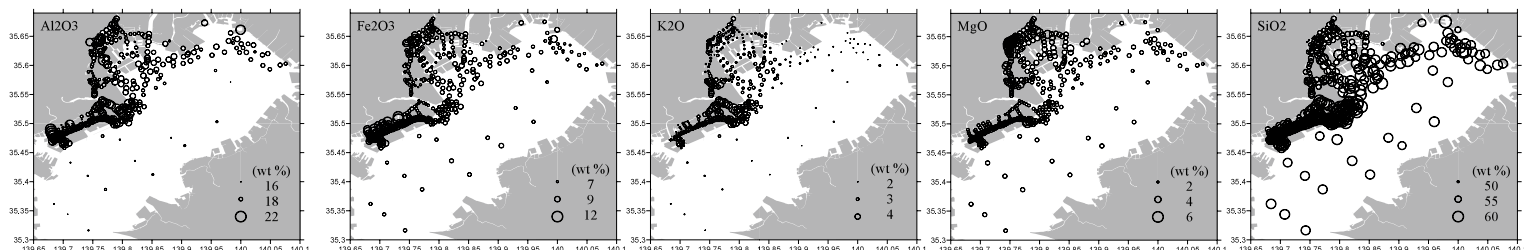
底泥の由来・輸送経路の把握の重要性

- 粒径が63 μm より小さいシルトや10 μm より小さい粘土は、粒径が大きい砂と比べて、有機物や有害化学物質等が吸着しやすい性質があり、シルト・粘土が堆積しやすい水域は底質が悪化した水域となります。その様なシルト・粘土がどのように輸送されているかを知ることによって、適切な対策を行うことができます。
- 生物の分野では、生物の生息場間の繋がり(生態系ネットワーク)が重要視されています。底泥は生物の生息基盤です。その底泥の繋がりを知ることは、生態系ネットワークを把握する上で重要な情報となります。
- 砂は良好な生物生息基盤となります。種々の事業実施によって、思わぬ形で砂の移動経路を遮断し、既存の生物生息場に影響を与えないよう、砂の移動経路を把握しておくことは重要です。

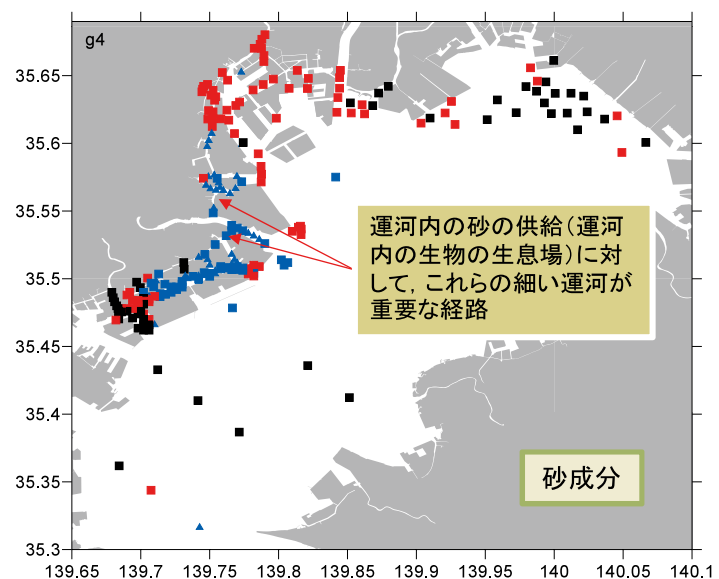
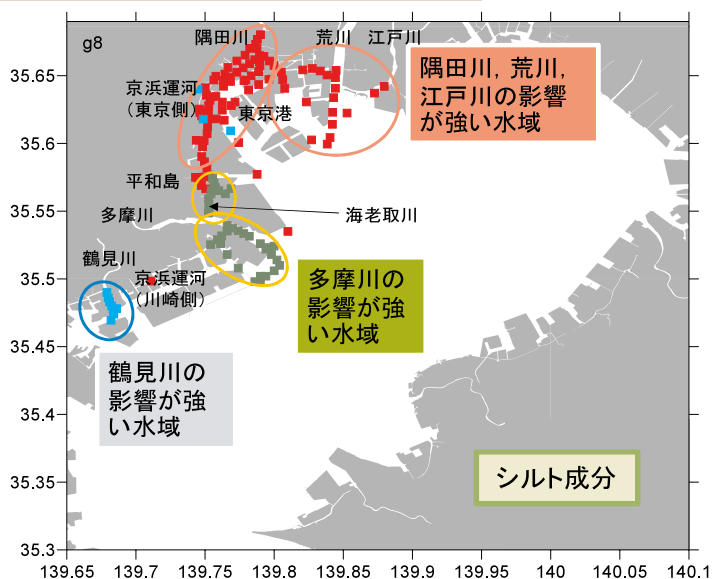
手法

- 湾内449地点の底泥
- 63 μm 以上(砂成分)、63 μm 以下(シルト成分)に分けて分析
- 波長分散型蛍光X線分析装置 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 K_2O 、 MgO 、 SiO_2 等进行分析
- クラスタ解析によってグループ化

各成分の分布(シルト成分)



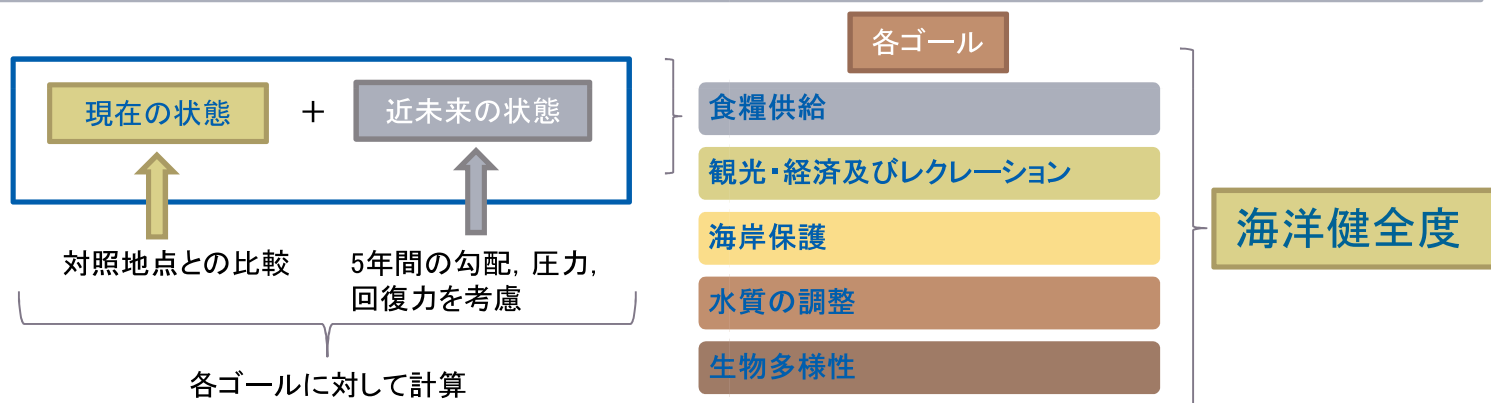
クラスタ解析によるグループ化の結果



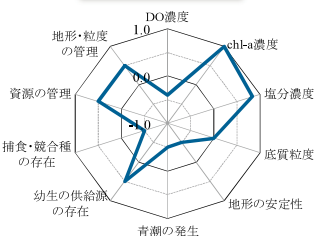
海洋健全度を用いた潮彩の渚、横浜海の公園、多摩川河口干潟、小櫃川河口干潟の環境の定量的評価の試み

Ocean Health Index (海洋健全度指数) (Halpern ら, 2012) とは

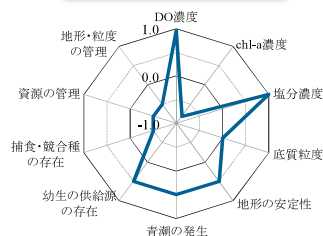
- 生態系サービスを貨幣換算しないで海洋状態を包括的に評価する新しい手法
- 海洋からの便益を持続可能な形で活用しているかが評価される。
- 生態系サービスでは、各サービス(ゴール)は貨幣換算して評価されるが、海洋健全度では対照地点または理想的な状態との比較によって点数化される。
- 各地点の点数は、“現状”の値だけでなく、過去5年間のトレンドと生態系に対する圧力や復元力を踏まえ予測した“近未来の状態”を合算し、時間の概念を含め評価される。



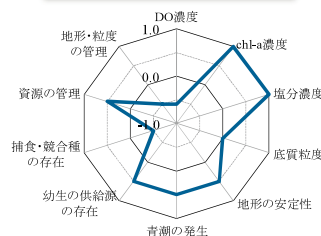
潮彩の渚



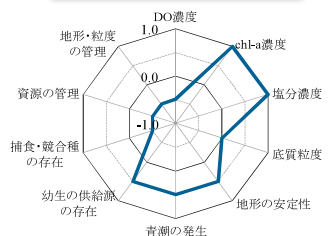
横浜海の公園



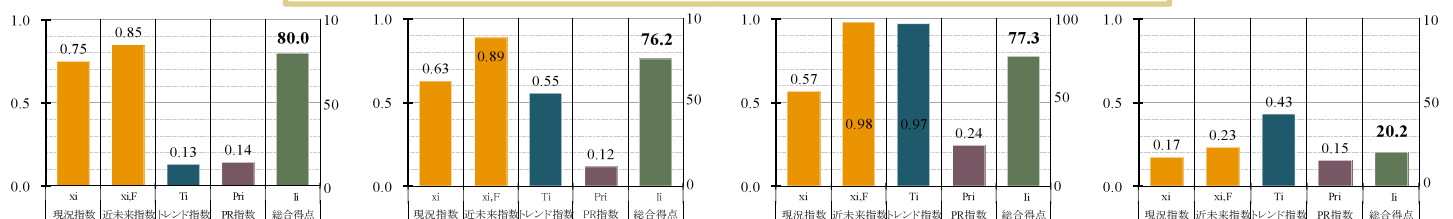
多摩川河口干潟



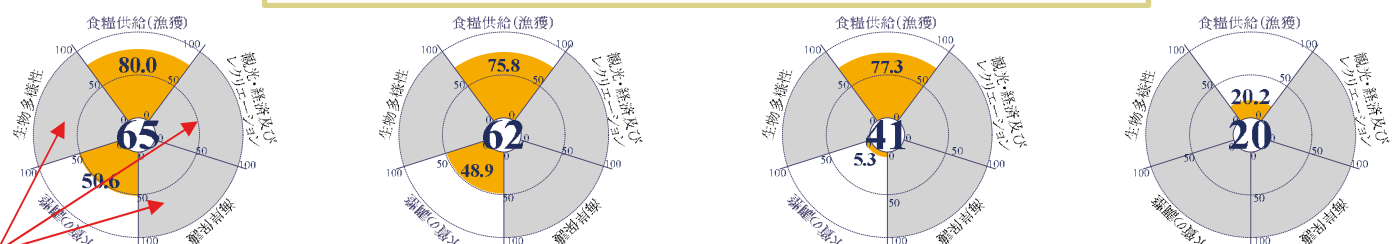
小櫃川河口干潟



食糧供給(アサリ)に対する圧力・復元力に関する指数の値



食糧供給(アサリ)に対する各要素の点数



未評価

点数(円グラフの中央の値が総合点)

岡田知也¹・川上佐知²・三戸勇吾²・高濱繁盛²・羽原浩史²・鈴木高二朗³・森田健二⁴・関正彦⁵・菅家英朗⁶・桑江朝比呂⁷

(1 国土技術政策総合研究所, 2 復建調査設計(株), 3 国土交通省横浜港湾空港技術調査事務所, 4 都市型干潟の賢い／楽しい使い方研究チーム, 5 (公財)横浜市緑の協会緑施設部海の公園管理センター, 6 (一般財)みなと総合研究財団, 7 (独法)港湾空港技術研究所)

連絡先: 国土交通省国土技術政策総合研究所 沿岸海洋・防災研究部 海洋環境研究室 okada-t92y2@ysk.nilim.go.jp



東京港の運河には、浅場が点在する

産業活動を支える物流施設、工業用地等のための埋め立てが行われてきた東京港には、数多くの運河が存在します。かつての工場地域は、住居や商業活動の場所として、多くの人にとって近づきやすい場所に変わってきています。

また、運河内に点在する浅場には生物が生息し、生物にとっての貴重な生息場所になっています。生物生息場としての可能性を検討するため、運河内を測量し、浅場の存在量と空間分布特性を把握することを目的としています。

朝潮運河・朝潮橋



礫混じり砂泥質

平和島運河



泥質

京浜運河・緑道公園脇



貝殻の混入する砂質

東京港の埋め立て変遷



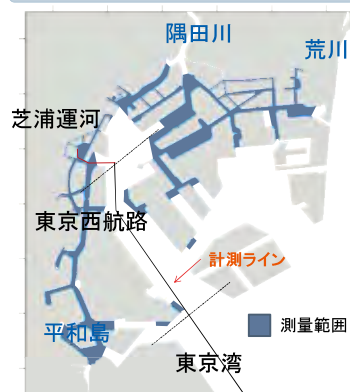
出典: 東京湾の変遷、国土交通省 関東地方整備局(東京港湾事務所)

運河域の地形データの計測

生物が生息する運河ですが、水環境は良好とはいえない状況です。陸域からの淡水の流入によって、定常的に強い躍層が形成され(水深約-3m)、躍層の下には、貧酸素水塊の形成がみられます。水深約-3m以深は生物にとって好ましい環境ではありません。貧酸素水塊の及ばない水深-3m以浅の浅場が生物の生息できる場所として有効です。

水中部をスワス音響測深機、陸上部をレーザー測量を用いて運河内を測量し、陸域から水中までの連続したデータの取得を行いました。運河内の地形について、3次元点群データとして表示、およびデータの整理が可能になりました。

縦断面計測ラインと深浅測量範囲

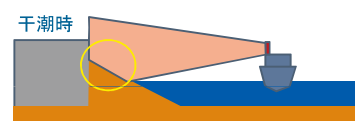


測量イメージ図

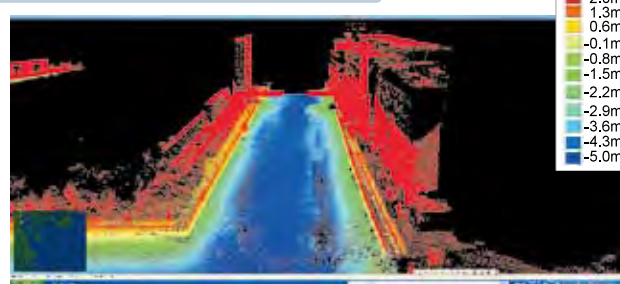
<水中部> スワス音響測深機
(インターフェロメトリ音響測深機)



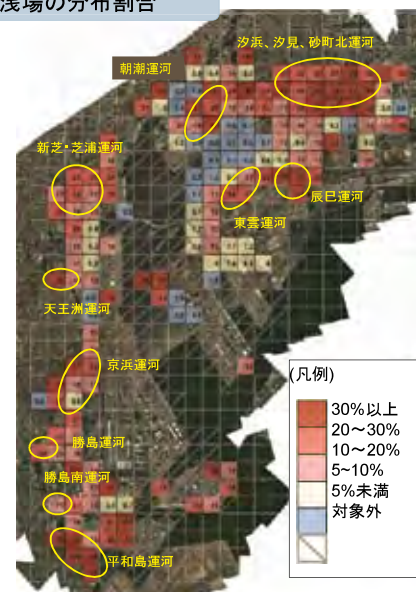
<陸上部> 干潟部: 航空レーザー測量,
護岸部地上レーザー測量



測量データの点群画像表示例



浅場の分布割合

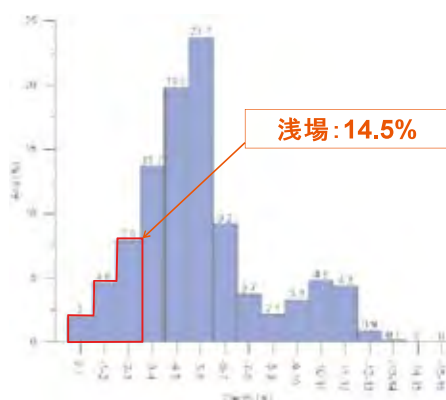


-3m以浅の浅場面積は三番瀬干潟の約6割

東京港において、水深-3m以浅の浅場は83ha存在し、全水深帯の14.5%を占めています。これは、三番瀬干潟(130ha)の約6割の面積に値し、浅場の分布は、東京港の広範囲にわたっています。

既存の浅場を活用することで、広域的な生態系ネットワークの構築など効率的な生物生息場所の創造が可能といえます。

全水域に占める水深帯ごとの割合



沿岸域環境の保全・再生・創出や 自然と共生する海辺づくり



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



政策提言



自然体験教室（スノーケリング教室）



海辺の環境教室



和船で櫓漕ぎ体験



海苔養殖の再現



都市型干潟の楽しい使い方研究



ハゼ釣り調査



三陸の環境復興支援



環境再生に関わるワークショップ

■ 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づ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

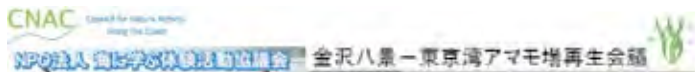
- ①海辺づくりに関する情報の収集、公開、および情報データベースの構築、公開
- ②海辺環境のモニタリング、調査研究、計画、評価および情報公開
- ③海辺環境の保全・再生・創出技術の開発と普及

2. インタープリターとしての活動

- ①海辺づ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海辺づ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



■ 活動内容そして連携

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。

- ・海辺づくり研究会 <http://homepage2.nifty.com/umibeken/>
- ・事務局日記 <http://umibay.cocolog-nifty.com/blog/>
- ・海に学ぶ体験活動協議会 <http://www.cnac.ne.jp>
- ・夢ワカメ・ワークショップ <http://homepage2.nifty.com/umibeken/wakame/index.html>
- ・金沢八景-東京湾アマモ場再生会議 <http://www.amamo.org/>
- ・アマモンBlog <http://blog.amamon-club.com/>
- ・お台場環境教育推進協議会 <http://odaiba-nori.jugem.jp/>
- ・森・里・川・海生業研究所 <http://nariwai-navi.jp> <http://satochi.net/saisei/>
- ・共存の森ネットワーク <http://www.kyouzon.org/>
- ・森（海）の聞き書き甲子園 <http://www.foxfire-japan.com/>
- ・エンジョイ・フィッシャーマン <http://www.joyf.co.jp/>

NPO法人 海辺づくり研究会

◆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>



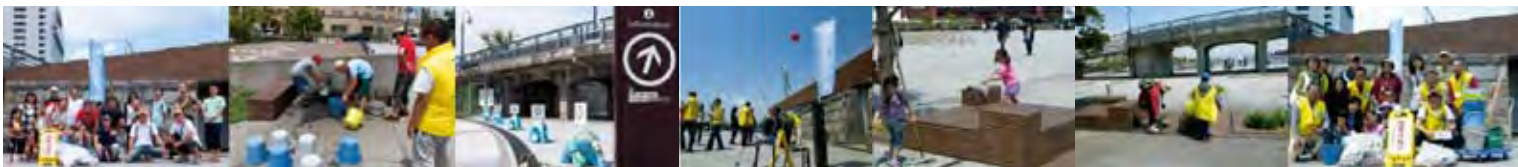
街の市民がもっと海で遊ぶための 取組みの紹介



ハマの海を想う会は
「もっと遊ぼうハマの海！」を
スローガンに海辺での市民活動の
機会提供と人材育成、環境美化活動を
展開しています。

●環境美化活動：横浜市港湾局みなとみどりサポーター

象の鼻パークの清掃活動を毎月第一土曜日に実施。これまで36回、延べ379名の市民が参加。



●機会提供①：横浜開港祭 ランドイベント“釣り教室&ゲーム”

横浜開港祭で親子連れ等に向けた釣り教室&キャスティングゲーム。

2011～13年の3回／5日間で約3000名が参加。



●機会提供②：船上カメラマン・プロジェクト

乗船体験とそこで見た船上からの美しい景観・感動をカメラ撮影で記録し、facebookなどのメディアを通じ、広く世の中に発信するプロジェクト。カメラ教室・撮影・鑑賞会も開催。



●機会提供③：釣り大会“ハマ海杯”

陸からでも船からでも楽しめるシーバス釣りを自己責任で楽しみながら、釣り上げた魚のサイズを競うルアーシーバス釣り大会。



●関係団体との連携：研究組織や商店街への協力

「都市型干潟の楽しい使い方研究チーム」による高島水際線公園モニタリングへの運営協力や横浜初黄日商店街でのハゼ釣り大会運営協力など、関係団体等の活動への協力。

東京湾海水浴場復活プロジェクト

—東京都区内で約50年ぶりに海水浴が復活しました！—

当会の活動経過

東京湾憲章期(1977年～2000年)
・都議会で「東京湾憲章」採択

ムーブメント創出水質浄化技術開発期
(2001年～2007年)

- 2001年
- ・ふるさと東京を考える実行委員会発足(任意団体)
 - ・ふるさと東京を考える環境フォーラム開催
 - ・東京湾をきれいにする10万人署名活動開始

2003年
・東京湾NPO・市民ネットワークフォーラム開催

- 2006年
- ・NPO法人として、東京都から認可を受ける。
 - ・2万人の署名を兵藤茂政東京都知事政務担当特別秘書に提出

2007年
・マリナーガーデニングによる新左近川部分浄化実験に成功

東京湾海水浴場復活プロジェクト期
(2008年～2012年)

2008年
・東京湾海水浴場復活プロジェクト発表

2009年
・海水浴場復活シンポジウム開催
・葛西海浜公園西なぎさ水質浄化実験開始(東京都港湾局と協働)

2010年
・国税庁から、認定NPO法人として認められる。
・里海体験イベント・マリナーガーデニング体験実施
・葛西海浜公園西なぎさ水質浄化実験(東京都港湾局と協働)

2011年
・葛西海浜公園西なぎさ水質浄化施設完成(東京都港湾局と協働)

2012年
・里海まつり・マリナーガーデニング体験(里海まつりとして「海水浴体験」を2回実施)

2013年
・「遊泳禁止」の立て看板の文言を「許可なき遊泳は禁止する」に変更
・夏休み期間中の土日に海水浴実施
東京都公園協会、えどがわ環境財団共催(7/15～8/25の土日:3.8万人参加)
※延べ350人の奉仕活動によって支えられました。

東京湾再生

「泳げること」

「泳げないこと」は「公害」である
50年間も「遊泳禁止」のまま放置すること自体、犯罪であろう。

東京湾が環境問題の世界のオピニオンリーダーに

「東京湾再生のための行動計画(第一期)」が策定された2003年、国土交通省の依頼により、当会が発起人となり、
「東京湾NPO・市民ネットワークフォーラム」が開催されました。

私たちは、このフォーラムの宣言文の中にある「次世代の子供たちに親しまれる東京湾」を実現するため、この10年間努力してきました。
そして、本年ついに東京都区内で約50年ぶりに海水浴場を復活することができました。今後は、もう一度、このフォーラムの趣旨に立ち帰り、民官が連携して、フローチャートの実現に向け、全力で行動する必要があります。

幅広い市民参加による
新しいムーブメントの創出
活動推進者の育成と教育機関との連携
研究・教育機関の創設
新技術の創出と活用
新産業の創出と経済活性化
一次産業の復興
水辺を活かした新たな都市環境づくり
高エネルギー社会から、
低エネルギー社会への移行
新しいライフスタイルの創造
日本国内外への成果の活用
↓環境主義によるボーダレスの時代
地球市民



葛西海浜公園西なぎさ全景



海開き儀式



海開きテープカット



海水浴受付



賑わう浜辺



若い女性客の姿も



元気な子供たち



楽しそうな親子



ライフセーバーの配置



海水浴の様子、NHK総合テレビ(7/15:12時のニュース、20時45分の首都圏ニュース、ニュースウオッチ9、8/10 おはよう日本)、テレビ朝日(7/17スーパーJチャンネル)、TBS(7/17「Nスタ」、9/11飛び出せ科学くん)、フジテレビ(7/21新報道2001)、東京MXテレビ(7/20 MXニュース)、BS-TBS(7/21ニュース少年探偵団)、7/30FMラジオ J-WAVEなどのテレビ・ラジオ、朝日新聞(7/16、8/26)東京新聞(7/16)、毎日新聞(7/16、9/11)、日経新聞(7/20)、The Japan Times(8/9)朝日小学生新聞(7/31)、スポーツ日本(7/16)、日刊ゲンダイ(7/24)、世界日報(10/18)などの新聞、約り情報(9/1)、JDA Club(2013GW号)などの雑誌、その他、韓国、ブラジルなどの報道機関からの取材もあり、東京湾が環境問題のオピニオンリーダーになるきっかけとなれどと考えています。

認定NPO法人ふるさと東京を考える実行委員会

〒134-0083東京都江戸川区中葛西6-7-12ビッグバン(株)内

電話03-3869-1992 FAX03-3688-5955 <http://www.furusato-tokyo.org/>



海をつくる会が東京湾でやっているいろんなこと

海をつくる会は横浜山下公園海底清掃大作戦を機に昭和56年に結成された団体です
 “身近な海を大切に”をモットーに横浜を拠点に活動しており 現在では東京湾だけでなく日本各地やフィリピンでの海底清掃活動や東北震災復旧支援などにフィールドを広げております

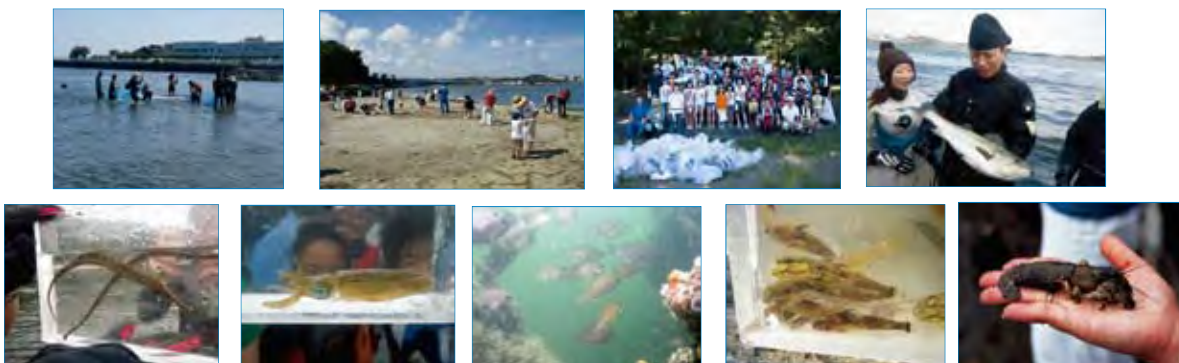
山下公園海底清掃

海をつくる会のルーツとなる活動です
 毎年10月に行われて今年(2013年)で35回を迎えました
 述べ7500人(陸上参加者・スタッフも含む)の参加者で累計70t以上のゴミを回収しています



金沢八景・野島定点観察・海浜清掃

横浜市の全海岸線約140kmのうち自然海岸は野島海岸での約500mだけとなっています
 海をつくる会では1992年から毎月1回野島海岸での海中の定点観察と海岸清掃を行っています



アマモ場再生活動

かつての東京湾の海辺の風景を取り戻そうと 2000年より野島でのアマモ再生活動に取り組みはじめました
 その後他団体とも連携し東京湾各地での活動を行っています



出版物

野島関連の書籍などの出版を通じ ひろく東京湾とそこに住む生き物たちへの関心を持ってもらえるように活動しています



海をつくる会

本部: 〒221-0852 横浜市神奈川区三ツ沢下町9-3
 Tel/Fax: 045-313-6160 メールアドレス: umiotsukurukai@yahoo.co.jp
 支部: 大阪・北陸・沖縄・セブ島/フィリピン

浦安水辺の会

は、水辺の大切さを伝えています。

三方を海と川に囲まれた水辺のまち・浦安で1999年から活動している浦安三番瀬クリーンアップ大作戦から生まれた浦安水辺の会は、ふるさとの水辺を大切にする市民を増やす目的で2004年に設立しました。

浦安三番瀬クリーンアップ大作戦から生まれました。

1999年から2010年まで三番瀬の護岸のクリーンアップを毎年浦安市と実行委員会が協働で実施してきました。2003年からは毎月第1日曜日にミニクリーンアップにも協力しています。市役所と新浦安駅前に設置している「三番瀬水槽」の管理をしています。



利根川・江戸川をEボートで浦安まで150km下りました。

市民・企業・行政のみなさまに協力いただき、交流しながら下りました。ゴミは上流から下流へ



親子はじめてハゼつり教室

安全講座とライフジャケットの着用を進めています。
今年はハゼの住处調査にも参加しました。



様々な場で市民が水辺に親しむ機会を増やしています こいのぼり

カフェテラスin境川

三番瀬でEボート

マリナーでサッカー中学生がEボート



浦安水辺の会

連絡先: 〒279-0012浦安市入船2-3-303

事務局横山 TEL 090-6703-0129 E-mail k-yoko@pop21.odn.ne.jp

運河を美しくして 豊穡の海・東京湾をとり戻そう

運河を美しくする会は、平成2年に芝浦・港南・天王洲地区の運河および周辺地区を美しくするために、会員企業相互の連絡連携により、基礎的かつ総合的な調査研究を行い、長期的な視野に立ち地域社会貢献を目指すことを目的として設立。

平成16年度にはこれらの活動が認められ、**国土交通大臣表彰「手づくり郷土賞（地域活動部門）」**を受賞！

活動内容

幹事会を中心に随時設定された分科会活動によりさまざまな調査研究を行い、地元の方々や関係行政機関と協働して地域貢献を行う

① 研究活動

- ◆「運河調査」による各運河の総合評価および可視化
- ◆「イカダ方式・myホウキによる生き物の棲み処づくり」などの実施及びこれら運河活用方策の行政への提案



イカダ方式・myホウキによる生き物の棲み処づくり
(マヒバやアヒメ等の稚魚、ナガエビ類など多数棲みついた)



② 広報活動

地域住民や小学校児童に対し運河への親しみ・理解を深める支援として

- ◆運河お散歩マップの作成・配布
- ◆芝浦小学校の総合学習「運河の授業」の支援
- ◆芝浦小学校夏講座の「運河の生き物調査」の実施



運河の生き物調査
(ヤマトジミやモスガニ、ハエ類など確認)



運河の授業

③ イベント活動

- ◆「運河と水辺の写真フェア」(平成4年以降計9回開催)
- ◆「運河まつり」の協力、参加
- ◆「東京ベイ・クリーンアップ大作戦」の協賛、参加



運河お散歩マップ



写真フェア入賞作品例



運河調査結果

そして、これからも・・・

私たちは、

- ◇運河が地域住民とのふれあいの場となるように
 - ◇運河が地域住民の生活の憩いの場となるように
 - ◇他地域の方々も芝浦・港南・天王洲の運河に訪れたくなるように
 - ◇そして豊穡の海・東京湾をとり戻せるように
- 多様な主体との協働・連携により**運河を美しくする**活動を続けます。



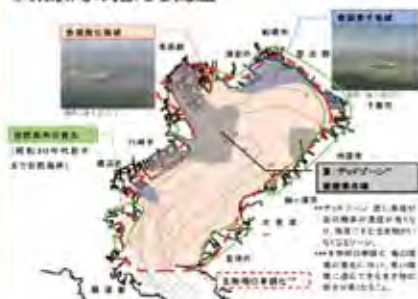
会員企業・団体	エネルギー・フロンティア TOKYO GAS	子どもたちに贈るしごと。清水建設	TOSHIBA
IGARASHI REIZO	株式会社 関電工	寺田倉庫株式会社	ほむバスグループ 株式会社シーライン東京
wave	東京倉庫運輸	NTT都市開発 NTT Urban Development Co.	
芝浦工業大学	東京海洋大学 Tokyo University of Marine Science and Technology	協力企業	理業総合エンジニアリング企業 株式会社東京久栄

運河を美しくする会 <http://www.tokyowaterfront.jp/>

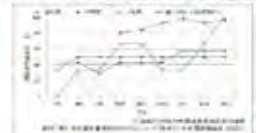
事務局: 東京ガス株式会社エネルギー企画部内

東京都港区海岸1-5-20

●東京湾の抱える問題



●T-N・T-P 環境基準達成率の推移



●東京湾における汚れ(COD*)負荷量



汚染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・保全活動の輪を広げ、
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
「東京湾をよくなる会」が結成されました！

- ①家庭からの東京湾への流入負荷を減らす。
- ②沼場を増やす・守る。
- ③干潟を増やす・守る。
- ④魚をとって栄養分を回収する。
- ⑤東京湾産ののりや貝や魚を食べる。
- ⑥ゴミを回収する。
- ⑦活動のために一年に1,000円を助金する。

●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、企業のネットワークの推進

●主な協働団体一覧

1. 財団法人 港湾空間高度化環境研究センター
2. 日本ビーチ文化振興協会
3. NPO法人 海辺づくり研究会
4. 金沢八景東京湾アマモ場再生会議
5. 海をつくる会
6. 自然再生を推進する市民団体連合会
7. お台場環境教育推進協議会
8. 「東京湾造地図」を読み解き、
東京湾のいまを考える会
9. 東京湾に打瀬田を復活させる協議会

横濱市の公園でのアザチ群集
(標本: 全長8葉一葉有葉アザチ葉面生毛集)



船山・神ノ宮での舟争体験(提供:たてやま・海苔の館・定西)



横濱みなとみらい地区の臨港パーク
・ショップ(横濱・東横市豊よくする会)



来源: 杭州千岛湖游船公司(提供, 湖州安吉游艺)



酒田の小学校で開催された「水と仲良し水泳教室」。

『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



伊勢川の河口川原で行われたハセ野の講演(伊勢川・海辺づくり研究会)



高千穂の街で睡ろうふなはし三喜海軍兵に因(提供:海軍つくり野営会)



国土交通省関東地方整備局横浜港湾空港部の調査事業課(船舶)の
港での自然体験活動(浮世、遊設づくり研究会)



多摩川河口付近での生物調査・観察会(提供:沼津環境鳥獣保護
研究センター)



国土交通省関東地方整備局横浜港湾工区、近江川渡船事務所の「近江の流」周辺で見つけた生きものたち(伊州・工藤幸治、高田つぐみ研究会、横浜港湾工区横浜河川事務所)

連絡先: 東京湾の環境をよくするために行動する会 事務局
〒105-0001 東京都港区虎ノ門3丁目1番10号 第2虎の門電気ビルディング4階
一般財団法人みなと総合研究財団内 Tel: 03-5408-8298 Fax: 03-5408-8747

行徳鳥獣保護区 干潟生物レンジャー2013



行徳鳥獣保護区は東京湾奥、三番瀬の後輩湿地にあたる人工湿地帯。埋立地に造成され40年近く経過した保護区には、淡水～汽水～海水の連続した環境が再生され、ヨシ原や泥干潟などかつて東京湾で見られた環境が出来てきている。



◎干潟生物レンジャー

目的：海岸生物の生息状況を子供達や市民とともに調べることにより、保護区の自然と生物に楽しみ、その価値の認識を広める。

■4月28日 干潟生物1日ミニ水族館

イベント。観察会時に採集した生物を水槽展示

「こんなにいるの?!」道行く人も多様性にびっくり！



■6月28日 カニ・トビハゼ観察

干潟においてカニやトビハゼを探す

カニを手づかみ、跳ねるトビハゼに歓声



■7月28日 カニカニ大行進

夜の保護区を歩き、夜行性のカニなどを観察

昼とは違う夜の保護区探検に興奮！

■8月9日 魚カムカム

地曳網や手網で魚や甲殻類の採集に挑戦

「魚とれた！」

たくさんのマハゼやかわいらしい小ギマに感動



■9月22日 エビ・ザリガニを探そう

淡水・汽水・海水部でエビ類を探索

スジエビ(淡水性)やシラタエビ(汽水性)

ほんの少しの距離の差で異なる種類に驚き



見られた種類

※()は千葉県RDB掲載種。A最重要保護生物、B重要保護生物、C要保護生物、D一般保護生物

- ・ホソウミナ ・カワアイ(A) ・コメツブカワザンショウ ・アラムシロ ・マガキ ・オキシジミ(C) ・アサリ
- ・ミズヒキゴカイ ・ユウレイボヤ ・アカクラゲ
- ・キタフナムシ ・ユビナガスジエビ ・シラタエビ ・スジエビ(D) ・スジエビモドキ ・テナガエビ(D) ・アメリカザリガニ
- ・アナジャコ ・ユビナガホンヤドカリ
- ・マメコブシガニ(D) ・チチュウカイミドリガニ ・タイワンガザミ ・アシハラガニ(D) ・クロベンケイガニ(D) ・クシテガニ(A)
- ・カクベンケイガニ ・ベンケイガニ(B) ・ウモレベンケイガニ(A) ・コメツキガニ(D) ・チゴガニ(D) ・ヤマトオサガニ(D)
- ・ボラ ・トビハゼ(B) ・マハゼ ・ギマ ・マルタウグイ ・スズキ ・イシガレイ

ラムサール条約登録20周年を迎えた "東京湾の窓" 谷津干潟の挑戦



東京大都市圏にあるラムサールサイト、谷津干潟



谷津干潟は、東京湾最奥部にある、埋め立てによって市街地に囲まれる面積約40ヘクタールの干潟である。東京湾とは2本の水路で結ばれている。

1993年6月に北海道・釧路でのラムサール条約締約国会議で登録湿地となり、今年で20周年を迎えた。



知恵と人のネットワークを提供するラムサール条約



アオサのグリーンタイド



渡り鳥の減少



青潮の流入

谷津干潟では、2000年頃から緑藻のアオサの繁茂と腐敗が顕著となり、腐敗臭によって周辺住民の生活環境が悪化し、シギやチドリの餌場環境も悪化していることから、2010年から環境省による鳥獣保護区保全事業が実施されている。

周囲の埋め立てから40年が経過した谷津干潟の自然環境の変化と保全上の課題に対し、ラムサール条約湿地として、条約登録20周年「谷津干潟の日」の取り組みを紹介する。

谷津干潟の日 2013年6月1日・2日・8日・9日 (写真はイベントの一部を抜粋)



記念式典



市民参加模擬店



市民生き物調査



魚のさばき方教室



干潟探検ラリー



干潟クリーン作戦



シンポジウム「未来への扉をひらこう」

●谷津干潟の存在と条約登録地であることを広くアピールした。

●高校生や大学生が実行委員に参加し、重要な主体としてアピールした。世代間交流や社会参画の場を提供できた。

●シンポジウムでは、保全を進める前提として、谷津干潟のあり方を協議する住民参加の仕組みが必要であること、住民参加を促す情報発信の元となり、保全に役立つデータの重要性が明確になった。

8. 24 愛で包もう谷津干潟 2013年8月24日

合計約17,000枚のハンカチと800人の輪で谷津干潟を包んだ。



街頭でのメッセージ集め



先頭に立つ宮本泰介習志野市長



ハンカチは全国、海外からも寄せられた



ハンカチ ウェーブ

●谷津干潟のラムサール条約登録20周年を広くアピールした。

●一人一人の願いを谷津干潟に託し、谷津干潟への想いを多くの人々と共有する機会となった。

●人と人、干潟と人のつながりを確かめることができた。

アオサについて考える集い 2013年10月27日



アオサ観察会



アオサ押し葉づくり体験



アオサと青のり展示



アオサ肥料研究



アオサ石けんづくり体験



アオサのミニトーク

●アオサは悪臭の原因ではあるが、干潟生態系と地域社会の両面で資源としての可能性があること、適正な管理のために科学的な裏付けが重要であることがわかった。

●アオサは、谷津干潟のあり方、人と谷津干潟の関わりを見直す良い素材であることがわかった。

●谷津干潟の日を運営する実行委員として、高校生と大学生が全面的に活躍した。

(社)アーバンネイチャー・マネジメントサービス

(谷津干潟自然観察センター指定管理者・谷津干潟の日実行委員会事務局)

谷津干潟自然観察センター (〒275-0025 千葉県習志野市秋津5-1-1)

電話: 047-454-8416 fax: 047-452-2494 URL: <http://www.yatsuhigata.jp>

未来の湿地保全を担う、 谷津干潟ジュニアレンジャーの育成



谷津干潟ジュニアレンジャーとは

千葉県習志野市谷津干潟・谷津干潟自然観察センターが行う、将来の湿地保全を担う次世代の育成事業。2003年より、ラムサール条約登録10周年記念事業としてスタートした。2011年にはプログラム改訂を行い、実践的な活動を行うSTEP3・リーダーが加わった。現在(2013年10月)、360名(STEP1に282名、STEP2に40名、STEP3に21名、リーダー17名)が本プログラムに登録し活動している。

主な活動内容

STEP1 身近な自然に親しむ活動

STEP2 谷津干潟の生きものや自然の楽しさに気づく活動

STEP3 干潟を知る、守る、伝える、交流活動

干潟を知る



干潟の生きもの調査、野鳥のカウント調査など

リーダー



九十九里海岸清掃に参加
他の湿地の保全活動を学んだ

干潟を守る



干潟のゴミ拾い、生きもののみかづくり、アカウキクサ除など



夏休みリーダー合宿でのSTEP3
修了式新リーダー5名が仲間入り

干潟を伝える



イベントでの生きものコーナー
案内、こどもエコクラブ壁新聞
づくりなど



谷津干潟を代表して参加した
KODOMOラムサール釧路湿原

目的



1. 谷津干潟に親しみながら学び、愛着や貢献の気持ち(干潟を守りたい、大切だと思える気持ち)を育む。
2. ジュニアレンジャーとして自覚や誇りを持って継続的、主体的に活動することで、行動力を養い将来の谷津干潟を支えるリーダーになってもらう。
3. 大人や子ども、子ども同士の交流を通して、互いが学びあい成長することによって谷津干潟や観察センターの魅力向上につなげる。

第20回コカ・コーラ環境教育賞 活動表彰部門 優秀賞受賞!



これまでの取り組みの成果

ジュニアレンジャーのいいところ! *リーダー合宿で出した意見から抜粋

「仲間ができる!」

「チームワークがいい」

「新しい発見がある!」

「普段できない体験ができる」

「責任感が強くなった」

「自分に自信が持てるようになった」



ジュニアレンジャーになった子どもは価値観(干潟や生きものが好き)を共有できる仲間と出会い、様々な自然体験を通じて、自分と向き合い成長していく。谷津干潟が学校や家庭とは異なる学びの場を提供していることがわかった。湿地は人を育てる可能性を持っている。

コミュニケーションUP!

ジュニアレンジャーの活躍で場が生まれ観察センターが賑わい活気が増した。子どもの元気や成長していく姿に周囲の大人が励まされている。

その他の効果も...

地域への波及、コミュニティづくり

地元の祭りなどに参加し観察センターやジュニアレンジャーのアピールを行い地域社会に貢献。観察センター主催イベント等に保護者の協力が得られるようになった。



(社)アーバンネイチャーマネジメントサービス (谷津干潟自然観察センター指定管理者)

谷津干潟自然観察センター (〒275-0025 千葉県習志野市秋津5-1-1)

電話:047-454-8416 fax:047-452-2494 URL:<http://www.yatsuhigata.jp>

東京湾の干潟を守りたい！

2020年オリンピック東京大会における 葛西臨海公園カヌースラローム競技場建設計画の問題点



赤い点線の範囲が壊されて
カヌースラローム競技場となる
予定なのです！

**1秒間に13トン以上の水量を使用する常設施設は
汽水域干潟の環境を破壊する主要因となる可能性があります。**

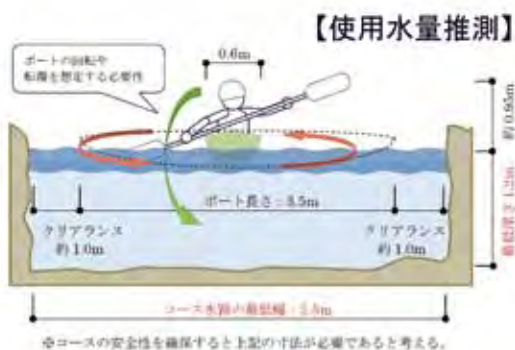
都心における干潟は希少です。

また汽水域は、生物多様性を育む力を備えています。

是非この問題を一緒に考えていただきたいです。



【東京都が示す
カヌースラローム競技場完成予想図】



単位あたりの予測水量(カヌースラローム競技)

$$= (\text{コース最低幅}) \times (\text{コース最低深さ}) \times (\text{流速})$$

$$= 5.5\text{m} \times 1.2\text{m} \times 2\text{m/秒}$$

$$= 13.2 \text{ m}^3/\text{秒}$$

最低1秒間に13トンの水量が必要

※過去に開催された北京オリンピック及びロンドンオリンピックでは、毎秒10～16トンの水量を流す施設として建設されています。

「西なぎさ発：東京里海エイド」

東京でこそ環境保全！都心の豊かな生物多様性を守っていこう！
西なぎさで漂着ゴミのクリーンアップ作業を実施しています



Think Globally,
Act Locally !

西なぎさは、世界でも数百万人を超す大都市では珍しく、老若男女が身近に
「生物多様性」の存在を感じることができる大切な場所です。

西なぎさは、再生された人工渚ですが、「生物多様性」の生命を育む
「自然回復の力強さ」を持っています。

一方、残念ながら旧江戸川と荒川からの漂流ゴミが西なぎさでは絶えません…
次世代の為に、西なぎさ発で「江戸前の海」をみんなで育て、守っていきましょう！

2013年の「西なぎさ発：東京里海エイド」の活動は、
TOTO水環境基金及びセブソーレパン記念財団の助成を受けています。

TOTO水環境基金

セブソーレパン記念財団



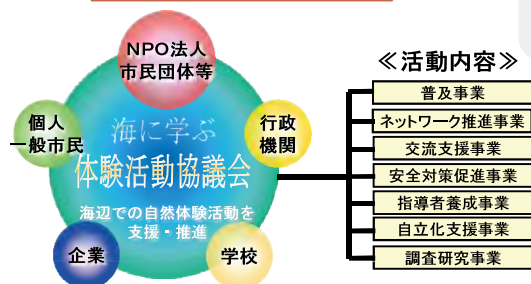
連絡先： DEXTE-K（「西なぎさ発：東京里海エイド」 主宰者）
<http://www.dexte-k.com/>



NPO法人 海に学ぶ体験活動協議会 (略称：CNACシーナック) 皆で汗かく 三つの広げよう運動を展開中！

特定非営利活動法人 海に学ぶ体験活動協議会
Council for Nature Activity along the Coast
略称を「CNAC」(シーナック)とします。

協議会の組織・活動体系図



協議会の活動計画

- ネットワークの支援・拡大と情報の収集・発信
ホームページやメールマガジンの充実を図ります。
会員はもとより、関係機関などの情報や各地で開催されている海辺の活動や各種イベント、有益な助成制度等の情報を発信して、情報交換やイベント参加を呼びかけます。(全国フォーラムの開催)
- 安全対策の支援
海辺の活動に対する安全対策(危険予知、安全管理、救助法、救急法、保険の加入など)について、講習会・研修等を通して技術の向上を図り、より安全性の高い活動の普及をします。(海あそび安全講座の開催、安全小冊子制作・配布)
- 指導者研修の開催
指導者養成講座で必要な人材を養成する研修などを開催することにより、今後増大する海辺の自然体験活動指導者の質の向上を図ります。(海あそび安全講座インストラクター養成セミナー及び海辺の達人養成講座の開催)
- 会員団体への支援
全国各地で実施される活動の連携を推進したり、各種イベントを後援するなど、会員の活動を支援します。
- 調査研究の実施
会員主催の指導者養成講座のプログラム作成、海辺の自然体験活動ガイドブックや安全対策マニュアルの作成等、海辺の自然体験活動の活性化に資する調査研究を行います。

皆で汗かく三つの広げよう運動

豊かで美しい海を次世代へ継承し、持続可能な社会を創造していくためには、多くの人々が海辺の自然を楽しむつつ、海への理解を深め、海辺の環境を保全することの大切さを学ぶことが必要です。CNACは、活動を広げ、仲間を広げ、感動の輪を広げる「皆で汗かく三つの広げよう運動」を展開します。

皆で汗かく三つの広げよう運動



構成会員

正会員	都道府県	団体名
北海道	北海道	1 ぽっぴんぐの学校
		2 NPO法人 あきた海辺の自然学校
		3 NPO法人 海辺の自然学校
		4 一般社団法人日本海防オープンウォータースイミング協会
東北	宮城県	5 NPO法人 国際自然学校
		6 NPO法人 自然体験活動推進協会
		7 仙台NPO法人 ふるさと未来を築く実行委員会
		8 仙台市教育センター(CES)
関東	東京都	9 海あそび会
		10 行政支援事業部OFFICE田中
		11 財団法人海防教育センター(LEAF)
		12 海防教育センター(LEAF)クラブ
中部	静岡県	13 清水海防教育センター
		14 清水海防教育センタークラブ
		15 NPO法人 海防教育センター
		16 NPO法人 海防教育センター
近畿	兵庫県	17 NPO法人 海防教育センター
		18 NPO法人 海防教育センター
		19 株式会社 M&S
		20 株式会社 M&S
中国	広島県	21 日本サーフィカスティング協会(JSCA)
		22 マリンスポーツ ムーブバイ
		23 NPO法人 広島県海防教育センター
		24 NPO法人 日本安全海水浴協会(JASB)
四国	香川県	25 NPO法人 カリア自然学校
		26 NPO法人 香川県海防教育センター
		27 香川県海防教育センター
		28 NPO法人 香川県海防教育センター
九州	福岡県	29 NPO法人 海防教育センター
		30 NPO法人 海防教育センター
		31 海防教育センター
		32 NPO法人 海防教育センター
北海道	北海道	33 海防教育センター
		34 NPO法人 海防教育センター

賛助会員	都道府県	団体名
北海道	北海道	1 一般社団法人 海防教育センター
		2 一般社団法人 海防教育センター
		3 NPO法人 海防教育センター
		4 株式会社 ウィット
東北	宮城県	5 財団法人海防教育センター
		6 財団法人海防教育センター
		7 財団法人海防教育センター
		8 財団法人海防教育センター

※上記以外に一般会員(個人)26名

CNACの活動
(海辺の環境教育プログラムに関する勉強会)



会員の活動 (たてやま・海辺の鑑定団)



会員の活動 (NPO法人海辺つくり研究会)



NPO法人 海に学ぶ体験活動協議会事務局

◆連絡先：〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-1-10 第2虎の門電気ビルディング 4階

TEL: 03-5408-8299 FAX: 03-5408-8741 E-mail: cnac@wave.or.jp

◆WebサイトURL: <http://www.cnac.sactown.jp/>

JEANは、海洋・海岸漂着ごみ問題の解決に向けて25年にわたって活動しています。
海辺でのクリーンアップに加え、普及啓発や講演、勉強会などの継続的な開催、写真パネルの貸し出しなどによる広報活動にも力を注いできました。
JEANは、これからも海洋ごみ問題解決に向けて活動していきます。

ここが問題！海のごみ

○拾うだけでは解決しない

- ・特定の地域に、繰り返し大量に漂着する

○環境への悪影響

- ・生き物の誤飲、誤食
- ・破片化したプラスチックごみは回収不能
- ・有害化学物質の溶出

○越境する

- ・まちから川へ、海へ
- ・そして、北西ハワイ、アメリカ西海岸などへ



国際海岸クリーンアップ

International Coastal Cleanup

○ JEANは日本のナショナルコーディネータ

- ・世界中で、同じ時期に同じ方法で海岸に漂着したごみを調査しています。
- ・クリーンアップキャンペーンの企画運営を行っています。



改善に向けて

○海岸漂着物処理推進法の制定

- ・2009年7月、JEANによるロビー活動、被害甚大地域からの訴えによって制定

○東日本大震災に伴う洋上漂流物調査

- ・北米大陸西岸等に漂着している東日本大震災を起因とする洋上漂流物の調査を、環境省等からの依頼によって進めています。

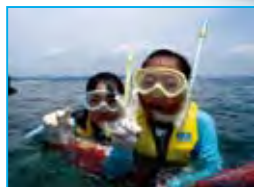


南房総たてやま 海辺のエコツーリズム

南房総・館山エリアは、暖かい黒潮の影響が強く、北限域のサンゴを代表する豊かな生態系があります。海岸線は、砂浜や岩浜が続き変化に富んでいます。また、東京湾に面した比較的穏やかな海辺と、太平洋に面した外洋の影響を直接受ける海辺です。海岸線はなだらかに森へと繋がっています。都会から少し足を伸ばせば、豊かな自然に出会うことができます。



南房総・館山沖ノ島



＜海辺のエコツーリズムの実現＞ 地域の自然をみんなで「知る」、そして「伝える」ことでその価値を高め、また「守る」ことでさらに価値が生まれ地域振興にも繋がり、地域の自然がより保全される「海辺のエコツーリズム」の実現を目指します。

＜活動内容＞ 海辺の自然体験活動/環境教育/エコツアー（ビーチコーミング・スノーケリング・自然観察など）、地域資源の活用（釣り体験・里の活動）、環境保全活動（海岸ゴミ調査など）、環境啓発活動（ガイドブック・調査研究など）

＜私達のフィールド＞ 南房総・館山沖ノ島を中心とした、南房総エリア

＜活動期間＞ 年間を通じて活動

地域のエコツーリズム実現のイメージ

体験活動の取り組み

環境教育の取り組み

調査研究活動

環境保全活動

地域連携

地域を超えた連携

地域の魅力の創出 持続的な地域振興
エコツーリズムの実現



NPO法人 たてやま・海辺の鑑定団

294-0034千葉県館山市沼979 海からの贈り物館

TEL・FAX0470-24-7088

URL <http://www.umikan.jp/>

Mail info@umikan.jp

多摩川の河口の干潟って

多摩川が東京湾と出会うところ、そこが多摩川河口干潟です。干潟にはカニや魚、野鳥など様々な生きものたちが支え合っています。



水防センター大師河原「干潟館」の活動

干潟館では、消防訓練や行政による災害対応訓練のほかに、平常時は市民グループによる干潟観察会や「だいし水辺の楽校」などの環境学習を行っています。私達は人々が自然を正しく理解することが、自然災害などにも対応で来ることに繋がると考えています。



・武蔵野大学環境学部専攻科目「環境プロジェクト」とは

「環境プロジェクト」という授業科目を中心に行われる体験型の学習です。

でも、取り組んでいる学生たちはさまざまなアクティビティ(活動)を楽しんでいます。その証拠に自分のテーマ以外の仲間からボランティアとしての応援要請があると、多くの学生が動くことから分かります。

さて、プロジェクトには有明キャンパスに進級した2年春から参加します。中には、取り組みが待ちきれずに入学後すぐに参加する学生もいます。プロジェクト・テーマは、「まちづくり」や「環境教育を通して社会貢献する」、「環境ビジネスを生み出す」、「エコ商品の販売企画」など多岐にわたりますが、独自のものを立ち上げることもできます。必要に応じて学外(産・官・民)と連携します。

学生はこれらのテーマの中で企画を考えて、実行しています。その過程をPDCAサイクル(Plan, Do, Check, Act)つまり企画し、実行し、結果を吟味してさらに良い企画を出すというように体験学習します。

授業外の活動が多いのですが、活動・運営はあくまで学生の自主性にまかされています。

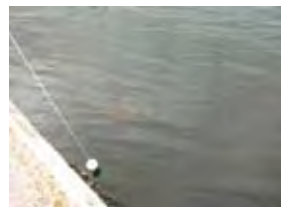
このような授業はおそらく他の大学にはないでしょう。



今年度活動中のプロジェクト

- ・アリアケ海岸
- ・ECO REPORT WAY 21
- ・環境教育プロジェクト
- ・キャンドルナイト
- ・武蔵野環境情報発信部
- ・まちつく
- ・自然環境クリエイター
- ・City Campus Project
- ・環境SP
- ・里山保全
- ・ピオトープ
- ・One Planet Cafe Musashino

担当教諭：明石修、佐々木重邦、瀧寛則、村松陸男
[環境プロジェクトオフィシャルサイト]
<http://mu-projects.com/>



■活動の目指すもの

臨海副都心における水辺環境の改善。昔は豊かであった東京湾のような、生命感あふれる豊かな海にすること。そして誰もが気軽に接することができ、気持ちよく感じる海づくりをすること。→汐入りや緩傾斜護岸の有効活用など。

■活動の場所について

有明北地区埋立地汐入り、東雲運河

現在活動を行っている場所はオリンピックの競技予定地となっているため、オリンピックに向けた工事等で活動ができなくなる可能性がある。しかし、オリンピックを行うからこそ、自然環境について多くの人に考えてもらいたい。今後はオリンピックとの兼ね合いを考えながら活動を行い、学生目線の意見提示を行っていききたい。

■活動期間、頻度について

昨年にプロジェクトを発足し、今に至る。活動は、毎週火曜日に有明北地区の汐入りと東雲運河で水質調査を行うとともに、打ち合わせ等メンバーで意見交換をしている。またプロジェクト発足当初は知識・経験ともになかったため、現在も定期的にNPOや環境保全団体等の活動に参加させていただき知識を深めるとともに、経験を積んでいる。他に、大学の目の前にある水の広場公園でゴミ拾いを行っている。

現在はNPOや環境保全団体の活動に参加させていただいていることが多いが、水質調査を含め、今後は自分たち発信の活動を増やしていきたい。課題はまだあるが、積極的な活動を行っていく。

■関係者について

東京都港湾局臨海開発部開発整備課
東京都港湾局臨海地域管理課
海辺つくり研究会
お台場海苔づくりの会
金沢八景一アママ場再生会議
DEXTE-K

アリアケ海岸プロジェクト

(連絡先) 〒135-8181 武蔵野大学有明キャンパス 東京都江東区有明3-3-3

MAIL: s1135094@stu.musashino-u.ac.jp TEL: 080-5082-2528

(インターネット) <http://ariakeigan.jugem.jp/>





川井小学校は、横浜動物園ズーラシアや小川アメニティ、帷子川の源流の近くで、とても自然豊かです。

低学年は、小川アメニティで植物観察をしたり、水の中に入って、ザリガニ捕りをしたりしています。

中学年は、蚕を飼育したり、地域に住んでいる生物や植物が季節によって変わることを学びます。

高学年になると、帷子川に行って、水質を調べたり、魚を捕まえたりします。また、委員会活動で、ヘイケボタルの幼虫を育てて、小川アメニティに放流しています。

《小川アメニティ》

生息している生物

- ・ヘイケボタル
- ・アメリカザリガニ
- ・アカカエル
- ・その他、鳥類、貝類など
- ・メダカ
- ・タニシ
- ・モツゴ
- ・アカミミガメ
- ・カワセミ
- ・ヌカエビ
- ・ドジョウ
- ・オイカワ
- ・コイ



かたびらがわ 《帷子川》

東京湾にそそぐ帷子川は水質が良いので、ほかの川では見られないような生物がたくさんいます。オイカワ、ギバチ、シマドジョウ、ホトケドジョウ、ヌカエビ、オタマジャクシ、コイ、コオニヤンマのヤゴなど、絶滅危惧種を含む多くの種類の生物を見ることができます。

また、帷子川には焼き物の原料になる粘土もあります。私たちはその粘土で「川井焼き」を作りました。



豊かな自然に触れ、体験を通した学習を進めることで、海や川などの自然環境を整える大切さを感じ取ることができました。もっともっと多くの人が自然や生物とかがかわっていくことで、生物が住みやすくなるような環境をみんなで作っていければいいと思います。



GECとは

● 設立:

2004年2月23日

● 目的:〔定款第3条〕

この法人は、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する。

● 役員:

会長 鈴木 基之 理事長 田畑 日出男、副理事長 小島 伸一
理事 高橋 裕、須藤 隆一、山岸 哲、原 武史、真柄 泰基、善見 政和、大内山 孝
監事 平野 敏行、伊東明人、栗本 洋二

● 会員数: 個人会員(正)100人、団体会員(賛助)4団体 (H25.9現在)

活動の概要

環境学習
教育事業

● 子ども環境カレッジ

水辺や里山・公園を活用した自然観察会
GEカレッジホール (いであ(株)併設) を利用した学習会

● 定例講演会

環境保全に関する講演会、セミナー、シンポジウム等
(年間7～8回開催)
いであ(株)のテレビ会議システムを利用し、全国7か所に配信

環境保全
普及啓発● ホームページの運営 <http://www.gecollege.or.jp/>

● 活動報告書の作成・配布 (発行部数2,000部)

子ども環境カレッジの様子

多摩川での自然観察会



2005/8/20 狛江市

2007/8/25 川崎市

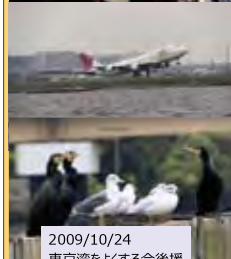
とびだせ東京湾!
秋のクルーズ見学会

世田谷の公園や多摩川での野鳥観察会



2010/2/13 世田谷区

2006/1/28 川崎市

2009/10/24
東京湾をよくなる会後援

子ども環境カレッジの様子

GEカレッジホール活用行事
「夏休み☆環境+生きもの体験」

2013/8/24

● 生きもの鑑定・標本作り体験



2013/8/24

2013/8/24

● おはなし:「日本の海と東京湾の
自然環境と生き物たち」

2013/8/24

● チリメンモンスターを探せ!



2012/8/25



2013/8/24

● アサリの根付けづくり



2009/8/29

● 天気の不思議体験



2013/8/24

～定例講演会～

開催場所: GEカレッジホール



第116回 (2012/10/29)

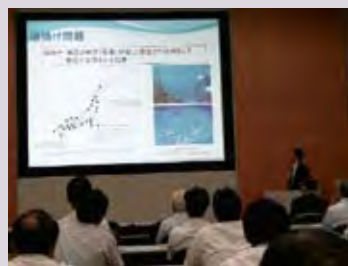
中村由行先生

「これからの内湾自然再生の方向性と
それを支える科学技術」

第114回 (2012/06/12)

山本光夫先生

「鉄を利用した海の緑化と沿岸域の環境保全」



内湾の機能回復シンポジウム



- 第1回: 2010/11開催
- 第2回: 2011/11開催
- 第3回: 2013/3開催

● 「漁業用水の確保に関
する声明」を採択

開催場所: GEカレッジホール



Global Environment College

URL <http://www.gecollege.or.jp>

木更津金田の浜活性化協議会

東京湾漁業体験！

海苔づくり・底曳き漁乗船 他

体験

底引き漁乗船体験とは・・・

東京湾は汚いというイメージがありますが実際はどうでしょうか？ どのような魚介類が獲れるか？ 小型底引き漁をする漁船に乗り、自分自身で漁を見学し漁師体験してみませんか？ 獲れた魚や海老等の魚介類を選別して持ち帰れます。



海苔づくり体験

伝統的な江戸前海苔づくりを体験いただけます。関東近県であれば出前で実施も可能です。

漁業体験



実施期間：12月～3月

料金：1,000円～/名（人数により応談）

実施人数：30名～80名程度

海苔柵見学会

遠浅の干潟で実際に行なわれている海苔養殖場を簡易屋形船での見学ツアーです。（ガイド付き）

漁業見学



実施期間：12月～2月

料金：30,000円（1隻35名まで乗船可）

実施人数：1名（1隻）～70名（2隻）

底曳き乗船体験

東京湾で操業する底引き漁船に乗船し操業を見学。網であがった魚介類は持ち帰り自由。

漁業体験



実施期間：4月～10月

料金：5,000円／大人一人

実施人数：6名（1隻9名まで乗船可）

干潟生き物ガイド

干潟の生き物（カニ、二枚貝）を観察できます。

干潟体験



実施期間：5月～10月

料金：応談

実施人数：10名以上

脚立釣り体験

復活した東京湾の伝統的な釣りを体験できます。渡し舟・脚立貸出します。

伝統釣法



実施期間：5月～7月

料金：8,000円／大人一人（応談）

実施人数：2名から

スタテスノーケリング

小潮時のみの魚の手掴み可能な簀立（すだて）内のスノーケリング。

干潟体験



実施期間：4月～8月

料金：50,000円（1隻）から

実施人数：1カ統12名～20名程度

【注意】各プログラムの料金に関してはご相談に応じます。／基本、現地集合、現地解散になります。／天候で中止・延期する場合がございます。／各種プログラムには保険加入が義務化されます。／食事等のご相談ください。

《運営者》 木更津金田の浜活性化協議会 会長：実形博行

〒292-0001 千葉県木更津市中島2050 一お問合せ・お申込先一（担当：大森）

TEL：090-8700-5022 Email：kaneda_hama@yahoo.co.jp url：http://kkcac.web.fc2.com/

アマモリバイバルプロジェクト

21

(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

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、BlueLife
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、東京久米、東洋建設、
横浜市緑の協会、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、
県立金沢総合高校、県立海洋科学高校 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いるため、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世界を学ぼう

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ナ地先など)

横浜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『海の世界学習会』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『海の世界学習会』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年以上経過した現在、**地元の小学生や住民、漁業者のみならず**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**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を中心に行うようになり、そして2012年からは柴漁港内での本格的な苗づくりも始まりました。
- ◆アマモ場の再生とともに魚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法人海辺つくり研究会、海をつくる会、NPO法人BlueLife、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・都市整備局、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・瀬崎崎ほか)、横浜市立金沢高校、神奈川県立金沢総合高校、同海洋科学高校 ほか

その他協力組織: 横浜市漁業協同組合、東京久米、東洋建設、横浜市緑の協会、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ナ、磯子環、トヨタ財団、セブソ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 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

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>



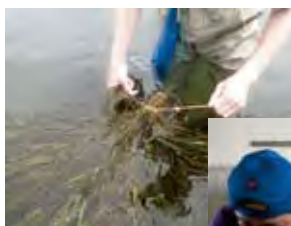
Blue Life ～ 豊かな海の創造 ～

私たちは、かつて人々の暮らしの源となっていた東京湾域を「子供たちが安心して遊べる豊かな海を！」をテーマに活動しています。

1. アマモ場再生事業

アマモは沿岸域に自生する海草の一種で、水性動物の産卵場や生息場所となります。しかし、高度成長期の埋め立て、護岸工事、水質汚染などでアマモ場と呼ばれる、アマモの群落が失われました。このアマモには水質浄化作用があり、自生のアマモ場を再生することで子供たちが安全に水遊びをできる環境作りと豊富な生態系の再生を最終目標とします。

アマモの花枝とり、選別作業などをしてその種を11月のイベントにて多くの子供たちと一緒に種付け作業をして、種植えをいたします。



2. フィッシング事業

釣りは子供たちが海や川に親しみを持ってもらうための最も身近な遊びの一つです。しかしながら、沿岸部では魚が減少し、釣りが辛い遊びのひとつとして捉えられていることも事実です。そこで、ベテランの釣り人と子供たちの交流の場を設け、自然に親しみを持ってもらうことを目標とします。

チャリティイベントとして、アングラーの方々に釣っていただいた魚を地元水産会社様に買い取っていただき、そのお金を全額寄付したり、使わなくなった釣り道具をいただき、当団体の法人会員の中古買取店に普段より高めに買い取っていただいて、そのお金を全額宮城県漁業協同組合の方に寄付させていただいています。

3. 環境保全事業

ゴミ拾いは、最も簡単に行える環境保全活動のひとつです。当団体ではボートやシーカヤックを利用した沖合でのゴミ拾い活動を行います。また、地域の子供たちを募り、回収したゴミでのゴミアート・コンテスト等のイベントを開催いたします。

釣りの大会では、必ずゴミ拾いをしています。当たり前ですが釣りをしに行った時などもゴミを拾ったりしています。



4. NOB事業

Blue Lifeのブルーは海の青を意味します。NOBとは"Not Only Blue"の略称、つまり、当団体の活動は海の環境保全活動に限定しないことを意味します。植樹や商店街の清掃など、環境保全のための活動、まちづくりの推進を図る活動も併せて行って参ります。

ガールスカウトの方たちと一緒に植樹や花の苗を植えたりのお手伝いや、花の苗などを寄付させていただいています。

都市沿岸部の地域に根差した 環境教育の実践と可能性

43年ぶりのお台場の海苔づくりから9年目、海辺の環境教育は全学年に！



学校経営中期目標と方策：地域の自然環境、人的環境を生かした体験的な学習の実施

海浜公園に面した立地を生かし、地域の人々や関係団体の支援を得て、アマモや海苔づくり、「海水ビオトープ」の生物の育成など海洋生物にかかわる体験的な学習、台場の自然や地理、歴史等にかかわる学習を実施する。



1年生から「海の学習」が始まります。1年生は、活動の場を主に「砂浜」にしています。定期的にお台場の海に出かけ、砂の感触、波の音、鳥の足跡や漂流物など、海でしか体験できないことにたくさん触れています。生活科の学習の「あそぼう、つくろう、おだいばのあき」では、砂浜で集めてきた貝殻や、第三台場で見つけた秋のものを使って、砂の上にイメージを膨らませて作品を作りました。



2年生では、お台場の海にはどんな生き物がいるか、実際に見て観察するところから学習を進めてきました。特に、児童は岩場でよく見かける「ヤドカリ」に興味を持ち、「ヤドカリの秘密」について学習しました。ヤドカリは体の大きさに合わせて貝殻を交換する面白さに気づき、貝殻の外からは分からないヤドカリのからだの様子を観察しながら、小さな生き物の命に触れました。



3年生では総合的な学習の時間、「お台場の海」の学習をします。潮干狩りを通して、アサリやマテガイ、オオノガイなどの貝、ハゼやシャコ、インガニ、インゲンチャク、ゴカイなどのお台場干潟の多くの生き物に親しみます。「お台場干潟の小さな命」という単元では、巻貝の「タマキガイ」が、水を嫌いな性質をもっていることを発見するなど、「お台場干潟の生き物図鑑」を興味深く作成しています。



4年生では、アマモは海をきれいにする植物であることを学びました。平成19年6月、野島海岸でアマモの種とりを行い、持ち帰った種を大きな水槽に入れ、7月にアマモの種を取り出し、2か月程度育成させました。さらに9月には、児童一人一人のペットボトルに種を10粒ほど植えこみ、各家庭の冷蔵庫で2か月 育成させました。11月中旬には各家庭で育成させたアマモを持ってきて、教室の水槽の中で苗に育てました。今年の2月中旬にお台場の海にアマモの苗を植え、海水を浄化させるために役立てていく予定です。



5年生では総合的な学習で、海苔作りを行います。東京湾はかつて、海苔の養殖が盛んな場所でしたが、昭和37年に海苔養殖の歴史は幕を閉じました。そして平成17年度に初めて海苔作りに取り組み、大成功を納めました。今年度は4度目の海苔作りです。平成19年度は初めて、「アササガ海苔」にも挑戦しました。12月23日には、NPO法人「海辺つくり研究会」の皆さんが中心となり、海苔の種（竹ひひ）を立て、そこに木更津の漁師さんが、育ててくださった海苔の種を植え付けた網を張りました。



6年生では、5年生の海苔作りを通して学んだことを生かし、理科で学習したことを発展させ、海水について目を向けました。そして海について客観的に調べ、より深く知ることを進めてきました。総合的な学習の時間の「お台場の海水のナゾを調べよう」という単元では、海水の性質について学習を進めました。海水の含有物、微生物、PH、海水に溶けた金属の変化などを調べました。その結果、お台場の海の特徴が分かり、海水について理解を深めることができました。

お台場環境教育推進協議会（港区立お台場学園、港区立お台場学園PTA、港区芝浦港南地区総合支所、東京都港湾局臨海開発部、国土交通省関東地方整備局東京港湾事務所、東京港埠頭株式会社、木更津金田の浜活性化協議会、都漁連内湾釣漁協議会、NPO法人海辺つくり研究会）
協力：お台場海苔づくりの会、海をつくる会、遠忠食品株式会社、国土技術政策総合研究所、東京大学水圏環境デザイン研究室他

かさいりんかい

葛西臨海たんけん隊!

葛西臨海たんけん隊とは、「葛西臨海公園を環東京湾における環境教育の拠点にしよう」という趣旨に賛同して集った様々な団体によって推進される参加体験型学習プログラムです。

2008年以降これまでに5,000人を超える方にご体験をいただきました。

また、「東京湾の生きもの」というウェブ教材を作成したり、江戸川区を中心として出張授業を展開したり、さらには自転車に乗れないお子さんのための自転車教室などを展開しております。

環境教育
プログラム

防災プログラム

感じる公園
ワークショップ

視覚に障がいを持たれた方でも
楽しめることを目的として
開発されるプログラム

キッズライド
バイク

自転車に乗れないお子さんなどを
対象として行われる自転車教室



※実施風景はすべて過去の写真です。

奥秩父から、埼玉・東京を流れ、東京湾にそそぐ荒川。
荒川では、市民、企業、学校、自治体などが協働して、
各地で、荒川クリーンエイド(ゴミ拾い・ゴミ調査)を実施しています。

はじめよう！ 拾うだけじゃない ゴミ拾い

荒川クリーンエイドでは、ゴミを種類ごとに数える
「調べるゴミ拾い」を行っています。

荒川のゴミを調べながら拾い、ゴミの発生原因を考え、
ゴミをできるだけ出さない生活の実践を呼びかけています。

源流域



会場 No.
参加団体のタイプで分類
市民団体
企業
学校
自治体

122会場

のべ11,559人が参加
(2013年)

東京湾

荒川クリーンエイドの1日



大きなゴミも
力を合わせ
運びだします



拾った後は、
どんなゴミが多かった？
どうしたらゴミをなくせるかな？
みんなで考えます。



5-6人のグループに分かれて、
拾いながら、種類別に数を調べます



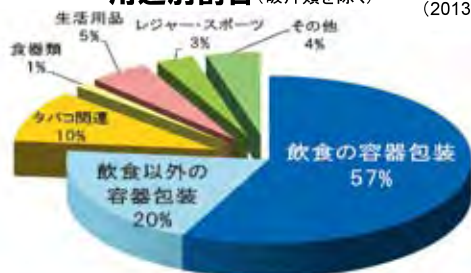
ゴミを前に記念写真

ゴミの約7割は容器包装類

荒川クリーンエイドで拾ったゴミの約77%は、
容器包装類です。これらは、工夫次第で、
無くしたり減らすことができるゴミです。

用途別割合 (破片類を除く)

(2013年)



飲料容器回収数の推移



海ゴミの約7割は川から

街から川に入ってきたゴミは、川岸に堆積し、さらに海へと流れていきます。海ゴミの6~8割は、川を含めた陸から発生していることがわかっています。

荒川クリーンエイドに参加して、ゴミを拾い

→ゴミの発生原因を考え

→ゴミを出さないような行動

→荒川を変え、社会を変えます！



ストップ！川ゴミ、
海に出る前に拾いましょう！

総合的な学習の時間 金沢タイム『海の世界教育』

地域の特色をいかした 海の世界教育

- ・海の公園や八景島シーパラダイス等を学区とする海に恵まれた地域に本校がある。その特色を重視し、環境教育の核に「海の世界教育」を設定した。豊かな海がもたらす命の尊さや、人と海との繋がりを理解し、自然への感謝や畏敬の念を育て、生まれ育ったふるさとの海や地域を愛し、よりよい未来を築いてとする心を育てていきたい。
- ・全学年を通して「総合的な学習の時間」における環境教育が行われるように、各学年16時間を計上し、発達段階を踏まえたプログラムを実施する。1・2年生は「総合的な学習の時間」がないため、余剰時間から16時間を金沢タイムとして確保し、海の世界教育を実施している。

第1学年 海とあそぼう

図工「しぜんとなかよし」
～すなで あそぼう～



東京湾黒鯛研究会の方との
「黒鯛放流会」



第2学年 海のたからもの

図工「うみからのたからもの」



海の公園で集めた貝殻で、
ランツを作りました！



1・2年生と一緒に、
手作りの凧で「たこあげ大会」



第3学年 海の生き物

浅瀬の生き物を
はこめがねで見てみよう！



八景島シーパラダイスの方に、
どんな生き物がいるのか
教えてもらいました。

作ったビンドウ作りで、
生き物をつかまよう！



フランクtonネットで、
海水をすくってみよう！

第4学年 海の森

八景島シーパラダイスで、ワカメの植え付け



5cmのわかめの
赤ちゃんが、
2m以上大きく
なりました！



学校では「アマモ」を
種から育てています。



第5学年 海の力

NPO法人
ともに浜をつくる会の
みなさんと
海苔作り体験会



海苔すき



海苔たたき



海苔つみ

海苔干し

第6学年 海の命

海から
地球のなごに
せまる！

JAMSTECの方と、
学習しました。



水圧1000mの圧力を再現



しんかい6500 実物大模型

＜東京湾再生推進会議＞

東京湾再生のための行動計画（第一期）（H15～H24） 期末評価の概要

第一期計画の目標

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次の目標を設定した。

「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。」

この目標の達成状況を判断するため、底層のDO（溶存酸素量）を指標とし、具体的な目標を「年間を通して底生生物が生息できる限度」とした。

第一期計画の評価

東京湾の底層の溶存酸素量（DO）に明らかな改善傾向は認められないものの、化学的酸素要求量（COD）、窒素、リンの発生源汚濁負荷量は着実に減少し、再生された浅場や干潟で生物の生息が確認されるなど、取組に対する一定の成果が認められた。

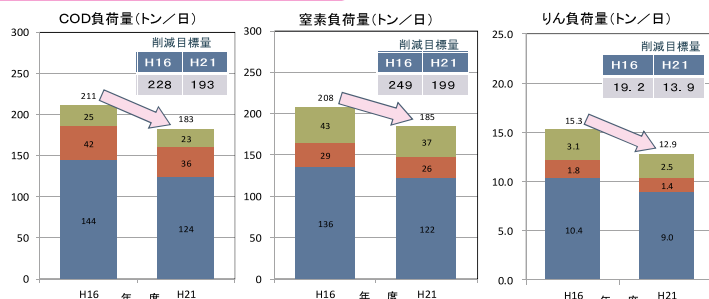
陸域対策

取組

○陸域排出負荷量の着実な削減

水質総量削減制度に基づき各都県が策定する総量削減計画の着実な実施及び事業場に対する総量規制基準の遵守の徹底等を図るとともに、流域単位において、関係機関等と連携のもと、高度処理、面源汚濁負荷対策等を含めた効率的、総合的な負荷削減のための計画策定及び事業を実施した。

東京湾の汚濁負荷は着実に減少



成果

平成16年から平成21年度までの5か年で
COD負荷量では28トン/日
窒素負荷量では23トン/日
りん負荷量では2.4トン/日
を削減した。

海域対策

取組

- ・浚渫土砂を活用した覆砂: 406,700m³
- ・運河等の汚泥浚渫: 308,300m³
- ・干潟・浅場・海浜等の創出: 8.5ha
- ・生物共生型護岸の整備: 13.9ha
- ・深掘り跡の埋戻し: 1,500万m³
- ・清掃船等による浮遊ゴミの回収: 74,867m³
- ・NPOや漁業者等によるゴミの回収: 44.3t

成果

取組を実施した周辺海域では、水・底質の改善や、生物の種類・個体数の増加が確認された。

取組みにあたり、研究機関の連携のもと市民と協働でモニタリングを実施し、自然体験・環境学習の場を提供できた。

再生した干潟等において
生物生息環境が改善

モニタリング

取組

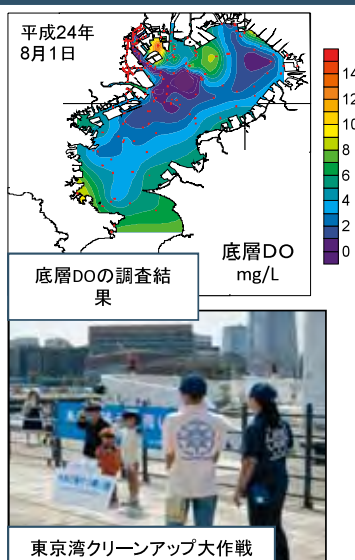
様々な主体の参加した東京湾の環境モニタリングを実施

- ・東京湾水質一斉調査
- ・モニタリングポストの設置
- ・モニタリングデータの共有化及び発信
- ・市民参加型のモニタリング活動

成果

モニタリングの結果、東京湾の底層DOに明らかな改善傾向は認められないものの、再生された浅場や干潟で生物の生息が確認されるなど、取組に対する一定の成果が認められた。

再生された浅場や干潟で生物の生息を確認



東京湾再生推進会議

■ モニタリングについて

■ 陸域対策について

■ 海域対策について

＜URL: http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html＞

海上保安庁 海洋情報部 環境調査課 TEL:03-5500-7153

環境省 水・大気環境局 水環境課 閉鎖性海域対策室 TEL:03-5521-8320

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 流域管理官付 TEL:03-5253-8432

国土交通省 港湾局 海洋・環境課 TEL:03-5253-8685



＜東京湾再生推進会議＞

東京湾再生のための行動計画（第二期）（H25～H34） 概要

第一期計画の目標

快適に水遊びができ、「江戸前」をはじめ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。
（第一期の目標に赤線部を追加。「江戸前」とは、東京湾全体でとれる新鮮な魚介類と定義。）

第二期計画のポイント

- ★ 東京湾の環境改善に向けた活動や行動の輪を広げるため、企業、NPO、水産関係者、研究者、レジャー関係者、住民等東京湾に関わりをもつ多様な主体で構成される「東京湾再生官民連携フォーラム」を設置し、推進会議への提言を担う組織とする。
- ★ 施策の効果を端的に評価できる場所をアピールポイントとして7カ所設定する。
- ★ 長期的視点で粘り強く取組を継続するとともに、できることをできることから一つずつ環境改善対策を積み重ねる。
- ★ あらゆる興味を東京湾に引き付けられるよう、評価指標や手法を工夫する。

陸域対策

- 水質総量削減の推進
- 汚水処理施設の整備・普及
- 雨天時における流出負荷の削減
- 河川の浄化対策
- 面源から発生する汚濁負荷の削減
- 浮遊ゴミ等の回収 等



汚水処理施設の整備・普及（高度処理）のイメージ

海域対策

- 干潟・浅場・藻場等の保全・再生・創出
- 汚泥浚渫と覆砂の実施による底質の改善
- 過去の土砂採取等による深掘り跡の埋め戻し
- 生物共生型護岸への整備・改修
- 貧酸素水塊及び青潮発生メカニズムの解明及び有効対策の実施 等



生物共生型護岸の整備（横浜港）

モニタリング

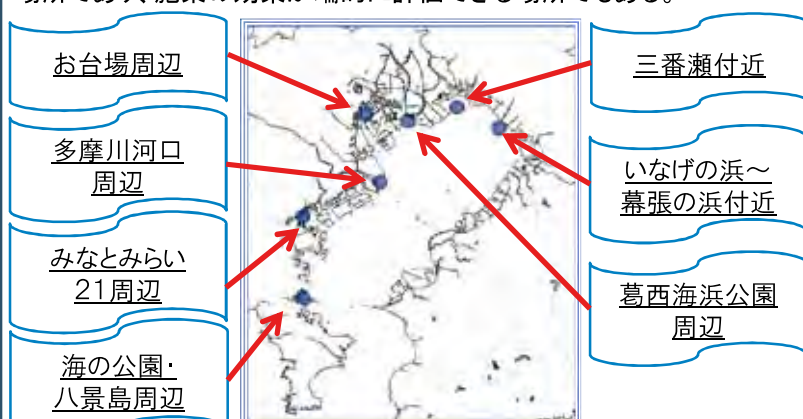
- 東京湾環境一斉調査の実施
- モニタリングポストや海洋レーダー、調査船等による水質・底質調査、赤潮・青潮調査、生物調査等



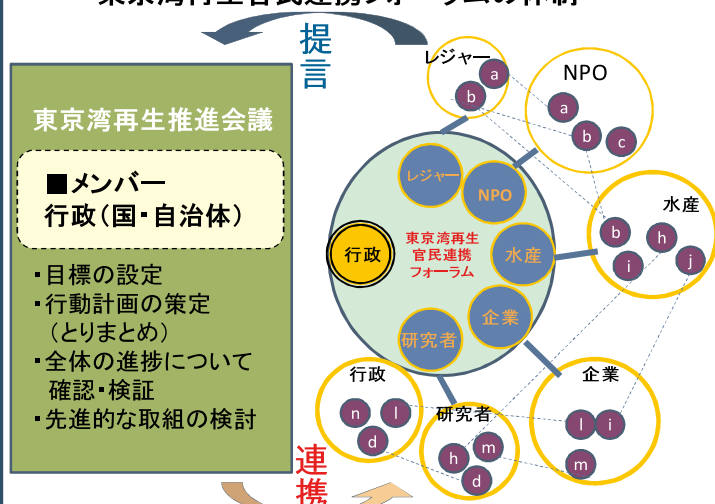
東京湾環境一斉調査

アピールポイント

施策による改善の効果について、身近に市民が体感・実感できるような場所であり、施策の効果が端的に評価できる場所でもある。



東京湾再生官民連携フォーラムの体制



東京湾再生推進会議

■モニタリングについて

■陸域対策について

■海域対策について

＜URL: http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TB_Renaissance/index.html＞

海上保安庁 海洋情報部 環境調査課 TEL:03-5500-7153

環境省 水・大気環境局 水環境課 閉鎖性海域対策室 TEL:03-5521-8320

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 流域管理官庁 TEL:03-5253-8432

国土交通省 港湾局 海洋・環境課 TEL:03-5253-8685



人工干潟を用いた生物共生型護岸 「潮彩の渚」

概要

『潮彩の渚』は、老朽化した護岸の補修・補強を行い、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事を目的とした実験施設です。平成20年2月に竣工後、現在まで180種類以上の生物が確認されるなど、その成果は、今後の護岸補修や補強に活かされます。

目的

- ◇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

特徴

■ 生物生息環境を創出する構造

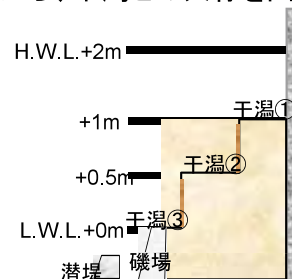
多種多様な生物が着生できるよう、護岸前面に砂浜と磯場の2つの環境の異なるゾーンをつくっています。



干潟・平面図

■ 港湾機能を阻害しない構造

航行船舶を阻害しない構造とするため、棚式(階段状)の護岸を採用し、港湾機能を維持しながら、干潟との共存を図っています。



干潟・断面図

高密度に生息

『潮彩の渚』は、竣工してから、僅か3ヶ月程度で底生生物の着生が見られ、二枚貝(アサリ)等が高密度に生息し、これまで186種類もの生物が確認されています。

また、底質環境も長期的に安定している干潟であり、干潟・浅場の実験施設として活用しています。

アサリ

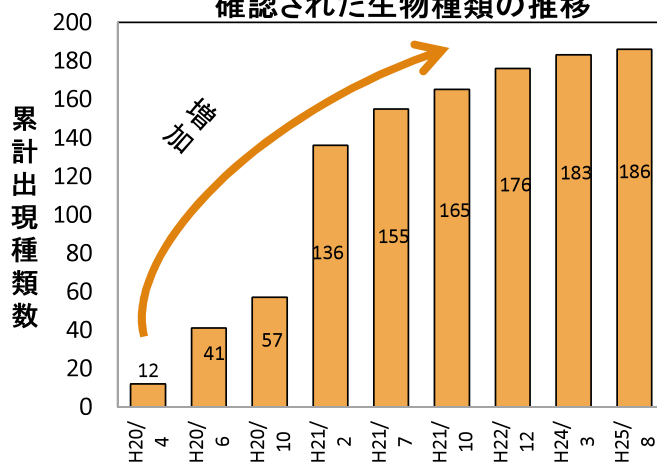
マメコブシガニ

カルガモ

チチブ

マハゼ

確認された生物種類の推移



潮彩の渚で行われた環境体験学習(2013.7.8)



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 045-461-3896

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

浮遊ゴミや油の回収を通して、 美しい東京湾を守ります

さまざまな生物が生息している、東京湾。かけがえのない海を守るため、私たちは浮遊ゴミや油の回収作業を行っています。
大小の木々から、ビン・カン、そして家電まで、東京湾にはさまざまなゴミが浮遊しています。ゴミは海を汚すばかりでなく、海難事故や生態系への影響など、さまざまな問題を引き起こします。台風や不法投棄などで、いつでも汚れた海に戻ってしまう可能性がある東京湾。
私たちは、東京湾をよりきれいで安全に利用できる海にするために、積極的に「美しい海の維持・改善」に取り組んでいます。

東京湾の美しさを守り続ける、清掃兼油回収船「べいくりん」

海洋環境整備事業(東京湾)として、浮遊ゴミ・油の回収などを行っている、清掃兼油回収船「べいくりん」。かけがえのない東京湾の美しさを守るため、今日も東京湾内を巡航して、ゴミや油に目を光らせています。

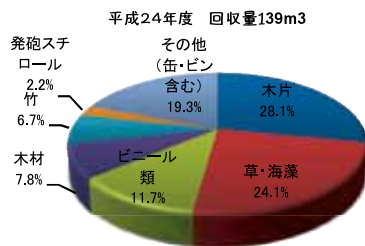
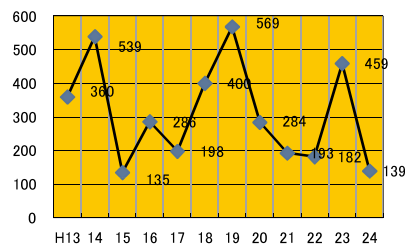
船名「べいくりん」に込められた願い

清掃兼油回収船の名前は、公募によって決められました。たくさんの応募の中から「ベイ(湾)をクリーンにする」という意味を持つ「べいくりん」が選ばれました。



東京湾内での年度別浮遊ゴミ回収量と様々な浮遊ゴミ

※海洋環境整備事業管轄区域(850km²)での回収実績

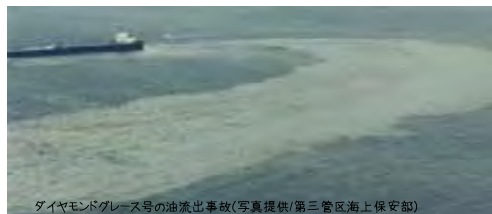


東京湾で回収されるゴミの多くは、台風や強風によって出てくる大・小の木材や草・海藻ですが、なかには誰かがわざと捨てたと思われるモノも見受けられます。



海洋生物にも被害を及ぼす、浮遊油の回収作業

浮遊ゴミだけではなく、東京湾を汚す浮遊油の回収も私たちの重要な業務のひとつです。平成9年7月2日、本牧沖で発生したパナマ船籍のタンカー「ダイヤモンドグレース号」の原油流出事故においては、第三管区海上保安部からの緊急出動要請を受け、油回収作業にあたりました。



ダイヤモンドグレース号の原油流出事故(写真提供/第三管区海上保安部)

東京湾における主な油流出事故

- 昭和45年 タンカー「第一新風丸」浦賀水道にて衝突転覆事故 重油約300kl流出
- 昭和50年 タンカー「栄光丸」中ノ瀬付近にて座礁事故 原油約100kl流出
- 昭和58年 タンカー「第11霧島丸」横浜沖にて衝突事故 ナフサ約186kl流出
- 平成2年 タンカー「No.3ちとせ丸」袖ヶ浦沖にて衝突事故 航空燃料約471kl流出
- 平成9年 タンカー「ダイヤモンドグレース号」本牧沖にて座礁事故 原油約1,550kl流出(100kl以上の油流出事故のみ掲載[海上保安庁白書]より)

緊急時の対応:東日本大震災の復旧支援として、仙台塩釜港で1ヶ月220m³のゴミを回収

清掃兼油回収船「べいくりん」は、緊急時に東京湾以外の海域でもゴミ回収作業を行いました。
平成23年3月11日に発生した東日本大震災の津波により、海には大量のがれきやゴミが流出しました。4月から約1ヶ月間、仙台塩釜港において回収作業にあたりました。



海洋環境整備事業 管轄区域



浮遊ゴミが引き起こす、船舶事故。

流木が船体やスクリューに接触したり、ロープなどがスクリューに絡まることにより、船舶事故が発生します。東京湾内で起きた浮遊ゴミと船の接触事故は、報告されているだけでも年間約80件あります。報告されていない小さな漁船やレジャーボートなどを含めると、さらに多くの事故が予測されます。



国土交通省関東地方整備局

千葉港湾事務所

<http://www.pa.ktr.mlit.go.jp/chiba/>

■千葉港湾事務所

〒260-0024 千葉市中央区中央港1-11-2 TEL:043-243-9172

■千葉港湾事務所 海洋環境課

〒221-0053 横浜市神奈川区橋本町2-1-4 TEL:045-444-3213

東京湾のモニタリングポストによる 連続観測（水質・流況・気象）

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。

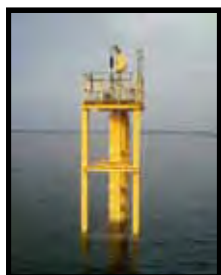
■ 観測目的

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・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。

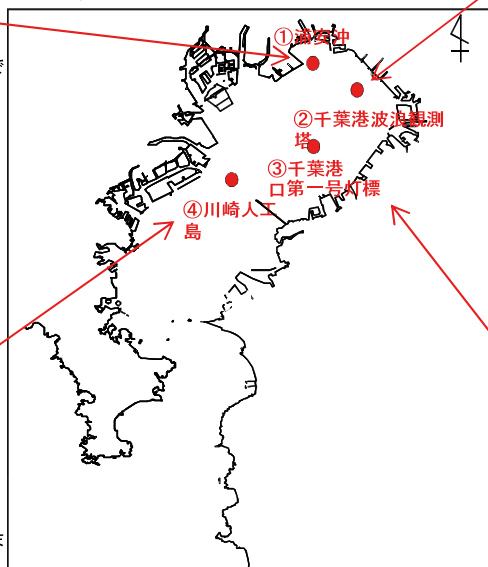
①浦安沖

- ・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程度から底面下まで1m間隔で観測。



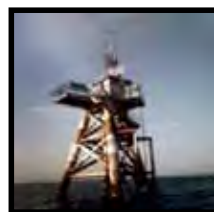
気温計
風向風速計

■ 観測地点



②千葉港波浪観測塔

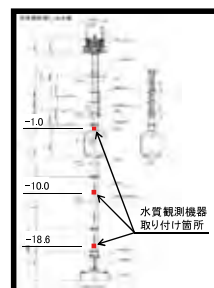
- ・千葉県所有の千葉港波浪観測塔に観測機器を設置。
- ・現地水深 -9m
- ・水質は、自動昇降装置により海底上1m程度から海底面下まで1m間隔で観測。



流向流速計
（海底部）

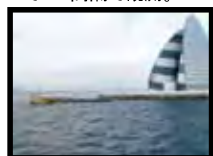
③千葉港口第一号灯標

- ・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箇所にて観測。



④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程度から海底面下まで1m間隔で観測。



風の塔全景



観測機器全景

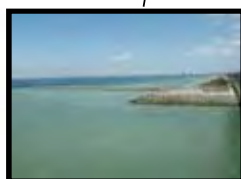
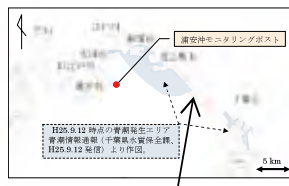
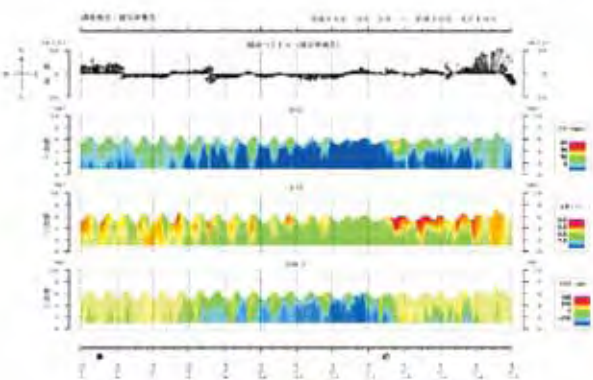
■ 観測頻度・観測項目（4地点共通）

- 1時間に1回
水質：水温、塩分濃度、濁度、クロロフィルa、溶存酸素量、pH、ORP
流況：流向、流速
- 15分に1回
気象：気温、風向、風速

■ 観測された現象

今年の9月12日に発生した青潮について、浦安沖では、北風（一番上のグラフ）に連動して、貧酸素水塊（上から二番目のグラフ）及び低pH（上から三番目のグラフ）並びに低ORP（一番下のグラフ）が、厚くなったり、解消したりする変化の様子を捉えることが出来ました。

青潮は、風の影響を非常に大きく受けるので、海上の気象等のデータだけでもある程度の予測はできますが、鉛直方向のデータと組み合わせることで、より効果的なデータの活用を目指して参ります。



平成25年9月12日撮影 花見川河口部

■ 観測データの公開

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」<http://www.tbeic.go.jp>において平成23年3月からデータを公開しています。



PC版データ公開画面



モバイル版
QRコード

東京湾 U M I プロジェクト

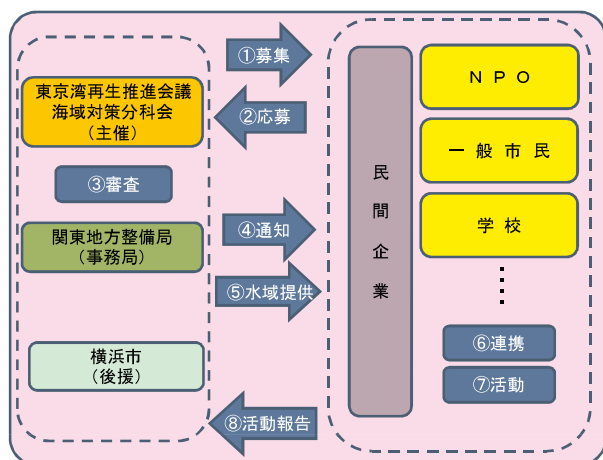
～東京湾・海をみんなで愛するプロジェクト～

東京湾再生推進会議海域対策分科会では、東京湾の環境を改善する取り組みの一つとして、NPOや企業、漁業者等による藻場等の造成を推進するため、平成25年度から新たに東京湾UMIプロジェクトを始めました。

東京湾UMIプロジェクトとは、多様な主体による東京湾の再生活動の輪を広げるため、東京湾の公共水域において、NPOや一般市民等の多様な主体と協働でアマモ場再生に取り組む企業を募集し、生物多様性を確保すると共に、その活動を通して、人々の海への理解や関心を高めるための取り組みです。

今回、第1号の取り組みとなりました、横浜港内におけるアマモ場再生について、紹介します。

■ UMIプロジェクトの流れ



■ 今回の実施場所（横浜市金沢区白帆）



上図中の○囲み数字は、選定された企業がアマモ場再生に取り組む活動範囲です。

（申請順）

- ①：一般財団法人セブンーイレブン記念財団
- ②：株式会社高千穂
- ③：味の素株式会社

■ 実施スケジュール

年度/月	平成25年度						平成26年度											
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
一般財団法人 セブンーイレブン 記念財団		11/16 種まき	11/23 東京湾大感謝祭	アマモ場の モニタリング			苗の 移植			花枝の 採取	種の 選別	環境学 習会			苗の 育成 種まき	アマモ場の モニタリング		
株式会社 高千穂		11/2 苗床づくり		環境学習会・観察会														
味の素 株式会社				苗床づくり・苗の育成														

■ 実施状況



【事務局】国土交通省関東地方整備局 港湾空港部 沿岸域管理官付

◆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/

【後援】横浜市港湾局



「海の森」プロジェクト

○東京港の中央に位置する、ごみと建設発生土で埋め立てられた「ごみの山」にみんなで苗木を植え、美しい森に生まれ変わらせる計画が「海の森」プロジェクトです。

○右の3つのコンセプトに基づいて、「水と緑の都」東京を復活させるために、平成28年度の一部開園に向けて整備を進めています。

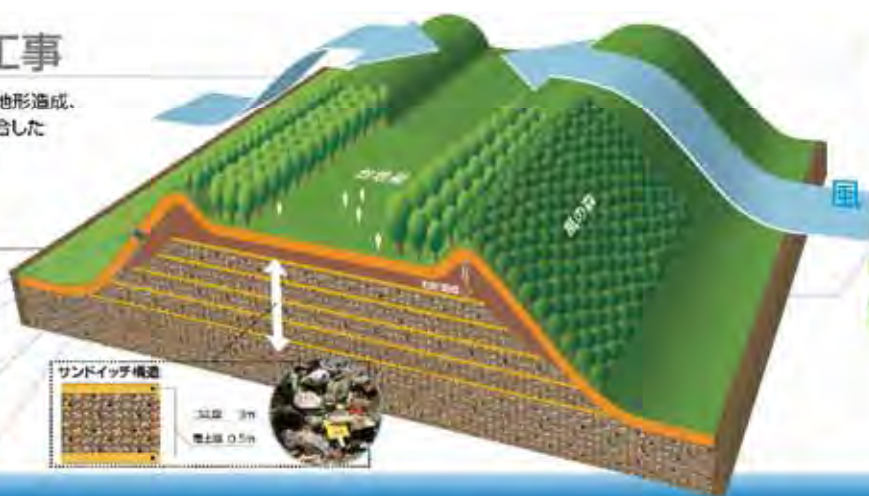
資源循環型の森づくり
 屋内の公園や国営森林の家は昔ながらの森
 をつくり、自然発生土に置き土づくりを
 行うなど、リサイクルの視点を大切にした、
 自然循環型の森づくりに取り組んでいます。

産業振興による街並みの良くなり
田舎づくりから工場、町の育成までも創
や企業との協働で起こす、市民参加型プ
ロジェクトも進行中です。

緑のネットワークの拠点となる道づくり
「地の魂」を紐帯として、お台場、新富町、
桜井神宮といった大層緑豊かな、支路割で
つながっていく。緑のネットワークを築く財
源が尽きています。

海と森の基盤工事

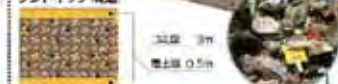
主として建設発生土を用いた地形造成、
剪定枝葉から造った堆肥を混合した
植栽基盤を整備しています。



研究結果顯示：

地盤改良工事の 割合 (%)	
マシニング工法	100%
地盤改良工 法別上	80%
地盤改良工 法別下	20%
地盤改良工 法別上	90%
地盤改良工 法別下	10%

サンドイッチ構造



「海の森」の経歴基盤士

「我が国は昭和40年から昭和52年にかけて、1,230万トンのゴミを総廃棄したとを文部省が発表しているサンディエゴ城造の遊園地は、約60ヘクタール（約1500坪）のゴミの埋立地に存在する。約30メートルのゴミの山を越えるために、津波、土壌汚染、臭気、土壌汚染土を製品化した深さ1メートルの骨格土という材料が埋めつくすのを避けるという、実際はまだ必要ないはず、世帯から回収する資源回収を奨励したものの結果、資源価値はストロークを失った。それ」

広場を海の風から守る
「風の森」の優先的整備

「演の真の中央国は、イベント会場ではない」といふ点になる。「ついでに」として、林田クリエーションが創りだした「ふたりの」の真の中央国は、舞台装置ではない。演の展開や登場人物のあり方からこれらの点を得るために、土居が「演と演者に、演と観客との距離を縮めた（演の真の）芸術を最先的に進めています。『演の真』が音楽・演劇性としての効果をもたらすことで、正味の劇場や劇場から、イベントの開催や公共の空間を芸術的な場にしているのです。」

海と森
樹木と
生きもの



経営者の考え方

海に面し、強い潮風が吹く「巨匠の森」という御園林では、シイやタブノキを中心とした常緑樹で密づくりが図られていて、苗木はほぼ皆の巨木のみを育成し、若い子のかみ姿を残しています。裏庭に強い樹木が生育すると、それによって得られるように強い個性が育ち、やがて庭中や植栽スペースと大きくのかたちが集まってきます。異なる樹種の個性から個性の対比、色にも多くの要素が関係していて、少しずつ性格的に面白さへと変化していきます。

主文處理

この森で撮影される樹木には、関東北部の海岸に生育する樹種を数多く見えます。潮風への抵抗性があるタブノキなどの常緑種を主体に、オオシマザクラやヤマブキなどの落葉樹も混交して植栽し、混交林を創出します。生き物に馴染んだ「防風と防虫の森」には、ヤマモモやトゲヤブの食餌となる食餌となる樹種も多く植えていきます。「海の森」はもともと自然の力を活用した、森で木を育てる取り組みがベースになっています。



「国の国」に生息する生きもの

魚の群つぐぐによって、さまざまな品はものぐさるす買かぬ場所が買まれている。



国民、企業との関係による補償

「海の家」では、国木じゅんから船を、荷の荷役までを、船主や企業との協力で動いています。船主や企業からの「海の天気基金」により国木を購入するほか、小学館や三井物産がボランティアの方々にドングリ林の育成を依頼。植物作業やその後の管理も、船主や企業、地域の子供達と共同で行っています。



よこすかこうこうわんかんきょうけいかく 横須賀港港湾環境計画

基本構想

多様な環境と、港湾・都市との調和を図る「総合的な環境共生計画」として横須賀港港湾環境計画の基本構想を打ち立てました。

基本理念と6つの基本方針

基本方針1

『市民協働による推進』

- ・エコタウン・ポート形成に向け、市民と行政が協働して進めることのできる体制づくりや情報ネットワークの形成を図ります。
- ・協働による港湾環境改善の検討、実施、運営等を実施します。

基本方針2

『利用と環境の調和』

- ・横須賀港における多様な利用に配慮するとともに、良好な環境形成に向けて保全等を高め、利用と環境の調和を図ります。

基本理念

『市民との協働による』

『エコタウン・ポート』の形成

横須賀港は、海、空、自然、文化、歴史といった面で、知特多様な環境を有していることから、これらを活かして環境と調和した港湾環境の形成を図ります。市民と行政が協働で「再生・活生・共生」に取り組む、人々がこれらを楽しむことにより、まちづくりに貢献する「みなと（エコタウン・ポート）」を目指します。

基本方針4

『海の環境再生』

- ・自然の海岸線や植物帯など、生態系に与えられた貴重な自然環境を保全します。
- ・生物多様性に富んだ環境を回復することで、海が本来持つ浄化機能や生物多様性の向上を図ります。

基本方針5

『活力あるまちの創造』

- ・横須賀市の持つ、海、自然、文化、歴史等の保全・再生を進めつつ積極的に活用し、人々が交流する活力あるまちを創造します。

基本方針6

『横須賀ブランドの活用』

- ・横須賀が有する、海、自然、文化、歴史等をブランドとして高め、環境の再生・活生・共生に貢献する仕組みを検討します。

※市民：協働の対象としての市民は、個人としての市民だけでなく、関連する主体として、事業者、漁業者等港湾の利用者、市民団体、NPO等を包括する。
※人々：市民に居住する人、市内で働く人及び来訪者など、ある環境に関わるすべての人。
※ブランド（brand）：商標（登録）により認められる、語彙には「商標」から派生した語（横須賀のブランドとしては、海軍、開港の地、東京湾に残された自然、レリーなど様々なものがある）

エリアの設定

【地域性の配慮の必要性】

横須賀港の環境には、地域的な違いがあり、地域の環境や特性に合わせて、環境の基本方針や施策を定めていくことが必要となります。

そこで、横須賀港を「再生のエリア」、「活生のエリア」、「共生のエリア」の3つのエリアに区分するとともに、それぞれのエリアごとに基本方針を設定します。

再生のエリア（港湾地区～新港地区）の基本方針

- ・企業、交通施設等との調整により、水辺空間の開放を図ります。
- ・自然環境と人工環境の整備等を進め、自然環境や生物多様性の向上を図ります。
- ・市民の意に対する関心を高め、エリア内の環境の再生を図ります。

活生のエリア（新港地区～走水地区）の基本方針

- ・新港から走水に至る沿海岸に水辺環境を持つ特色を活かし、自然環境と人工環境の整備による環境改善を図ります。
- ・環境、走水等を中核として既存の海岸、緑地、環境等の維持・管理、歴史遺産の保存を進め、生物多様性、レクリエーション等の環境における総合的な整備を図ります。
- ・海に親しむ活動（環境学習、水遊び、観察等）の場として積極的に活用します。



共生のエリア（走水地区～津久井湾周辺）の基本方針

- ・自然海岸と環境が共存する自然環境、相模湾周辺、あしがら川周辺、野田周辺の環境等、自然環境の活用と調和を図りつつ、積極的に保全します。
- ・自然環境（自然環境、環境学習、海洋性レクリエーション等）する場として活用します。
- ・環境、久留米の歴史遺産の保存を図りつつ、環境の再生・環境を進めます。

※再生：自然環境の再生や環境の改善によって、失われた環境を可能な限り望ましい状態に回復していくこと。
※活生：環境整備によって、自然の回復力を高め、環境の持つ総合的な活力を取り戻していくことを目指すこと。
※共生：調和する自然と良好な状態に維持すること、人が求める様々な利用との調和が図られること。

これまでの具体的な取り組み①

東京湾クリーンアップ大作戦はしりみず

海の月間である7月に地元地域の小・中学校の児童・生徒、保護者、ボランティア等により海浜清掃を実施。清掃後は、漁業組合の協力のもと自然体験を目的にアサリ掘りを行っています。



これまでの具体的な取り組み②

海の魅力発見・体験in走水

走水海岸にある天然のアマモ場において、スノーケリングによる生き物観察など様々な体験学習を行い、アマモ場保全と環境再生への関心が高まりました。



「水産多面的機能発揮対策」 が始まりました

平成 26 年度

水産多面的機能発揮対策

水産業や漁村は、国民に新鮮で安全な食料を提供すること、沿岸域の豊かな自然環境を守り、海の安全・安心とやすらぎの空間を提供する多面的な機能を有しています。しかしながら、近年、漁村の人口減少や環境の変化に伴い、その貴重な機能が失われつつあります。そこで、水産業と漁村の多面的機能を発揮するため、「国民の生命・財産の保全」「地球環境保全」「漁村文化の継承」に取り組む全国の漁業者や市民のグループ（活動組織）を国や地方公共団体が支援する「水産多面的機能発揮対策」が平成25年に始まりました。そして、全国にその活動が広がっています。



●国民の生命・財産の保全

- ・国境の警備
- ・水域の監視
- ・海難救助、災害を防ぎ救済する機能

水産業・漁村の多面的機能

●地球環境保全

- ・藻場・干潟・ヨシ帯・サンゴ礁等の保全
- ・魚介類の種苗放流
- ・内水面生態系の保全
- ・海洋汚染への対応体制整備
- ・漂流・漂着物、堆積物処理など

●漁村文化の継承

- ・教育と啓発の場の提供
- ・漁村の伝統文化・食文化等の伝承機会の提供

◆水産多面的機能発揮対策報告会の開催

“水産多面的機能発揮対策に取り組む
全国の活動事例を紹介します”

どなたでも参加できます
入場は無料です

大阪 12/17 (水)

12:00～17:00

千里ライフサイエンスセンター
(山村雄一記念ライフホール)
大阪府豊中市新千里東町 1-4-2

- ・地下鉄（北大阪急行電鉄）千里中央駅徒歩 0 分
- ・大阪モノレール千里中央駅徒歩約 5 分



東京 1/23 (金)

12:00～17:00

有楽町朝日ホール
東京都千代田区有楽町 2-5-1
(有楽町マリオン 11F)

- ・JR 有楽町駅中央口または銀座口から徒歩約 2 分
- ・地下鉄（東京メトロ）銀座駅 C-4 出口徒歩約 2 分



詳しくは水産多面的機能発揮対策ウェブサイト<hitoumi.jp>または下記までお問い合わせください。

ゆたかな千葉の海を守り 育てて未来へ受け継ごう！

南行徳漁協活動グループ
市川市行徳漁協活動グループ
船橋市漁協活動グループ
船橋市三番瀬保全活動グループ

牛込漁協活動グループ
金田漁協活動グループ
久津間漁協活動グループ
江川漁協活動グループ
木更津市中里漁協活動グループ
木更津漁協活動グループ

富津漁協活動グループ
新富津漁協活動グループ

海に住む魚や貝にとって、干潟は大切なゆりかごです。東京湾は開発によって多くの干潟を失いましたが千葉県側には干潟が残り、今も豊かな漁場を形成しています。

私たちは今、この豊かな海から新鮮で安全な魚や貝を将来にわたって皆さんにお届けするため、ゆりかごであり、大切な漁場である干潟を守るための活動に取り組んでいます。

例えば、このような活動をしています！



機能低下を招く生物の除去
(異常繁茂したアオサ類の除去)



浮遊・堆積物の除去
(干潟に流入したゴミの除去)



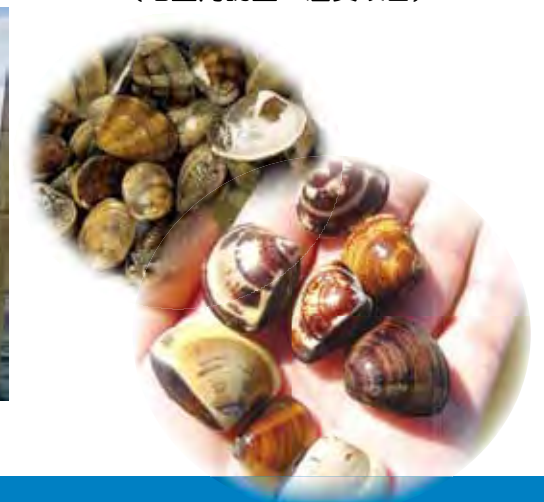
客土
(地盤高調整・底質改善)



耕耘
(底質改善・二枚貝類の着底促進)



保護区域の設定
(波浪軽減・二枚貝類の着底促進)



小柴の漁村文化



小柴の前浜に広がる海苔養殖場(昭和40年頃)

昭和の小柴は、前に広い干潟とアマモ場が広がり、背後の山にはへばいつくように家が立ち並ぶ小さな半農半漁の村でした。若い漁師が多く、海苔養殖やシャコ漁などが盛んに行われ、笑顔と活気に満ちあふれる漁村でした。



海苔網の修繕(昭和40年)



小柴の漁村(昭和30年頃)



海苔干し場(昭和45年)



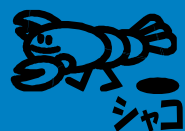
お祭り(昭和35年頃)



昭和50年頃の若手漁師



シャコ漁(昭和50年頃)



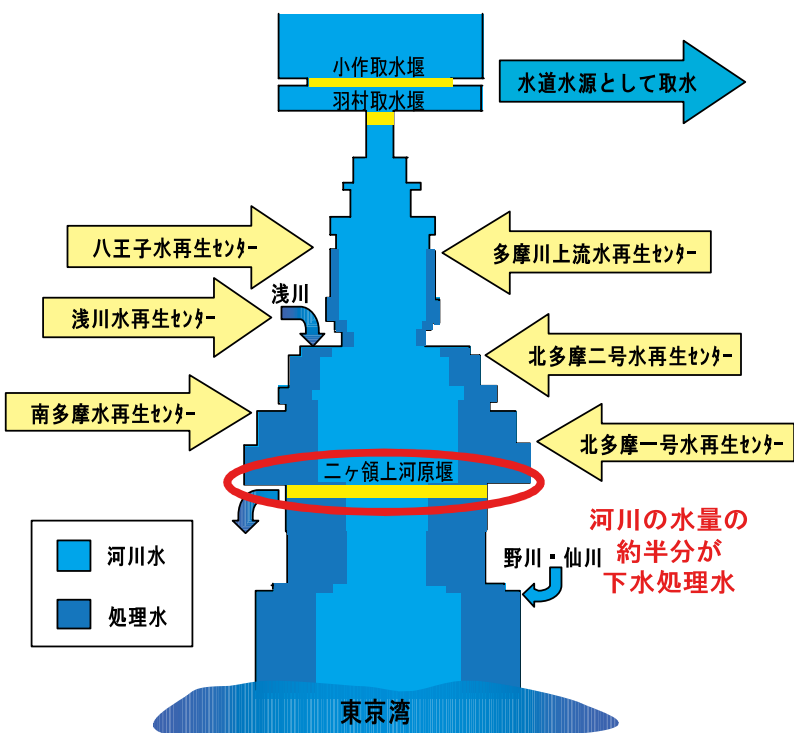
活動組織:「横浜市漁協 小柴本牧海人の会」

代表 小山紀雄

連絡先: 〒236-0012 横浜市金沢区柴町397番地 hama-gk@gol.com 担当 松澤

東京湾に流入する河川水量のうち、多くを下水処理水が占めており、多摩川では約半分を占めています。下水道の普及とともに、多摩川の水質は改善され、平成25年度にはアユの推定遡上数が、調査開始以来最多を記録しました。

■下水処理水が半分を占める多摩川



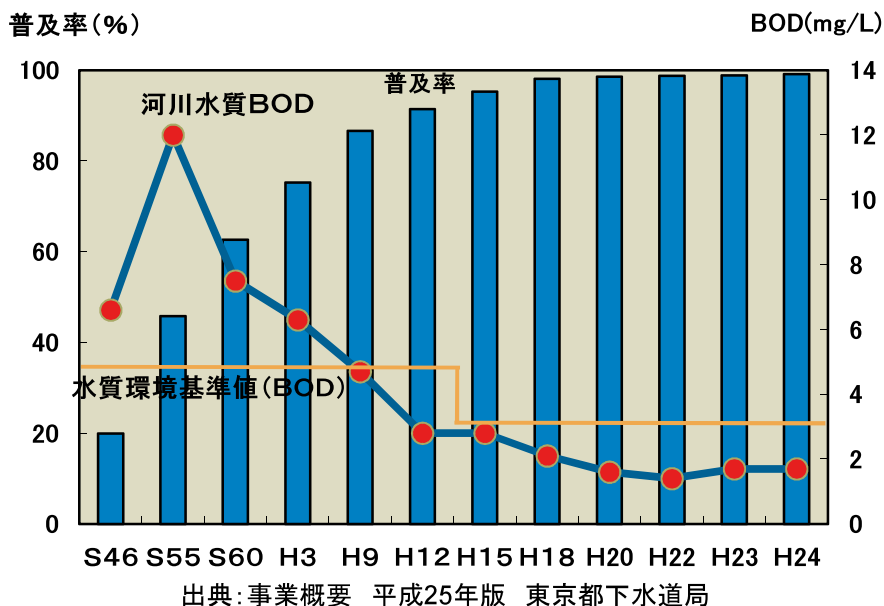
出典：事業概要 平成25年版 東京都下水道局

■多摩川の水環境の改善状況



多摩川の様子(調布堰付近)
上：昭和40年代半ば、下：現在

■下水道整備普及率と多摩川の河川水質(多摩川原橋)



■多摩川を遡上するアユ

アユの遡上状況(調布堰、平成25年)

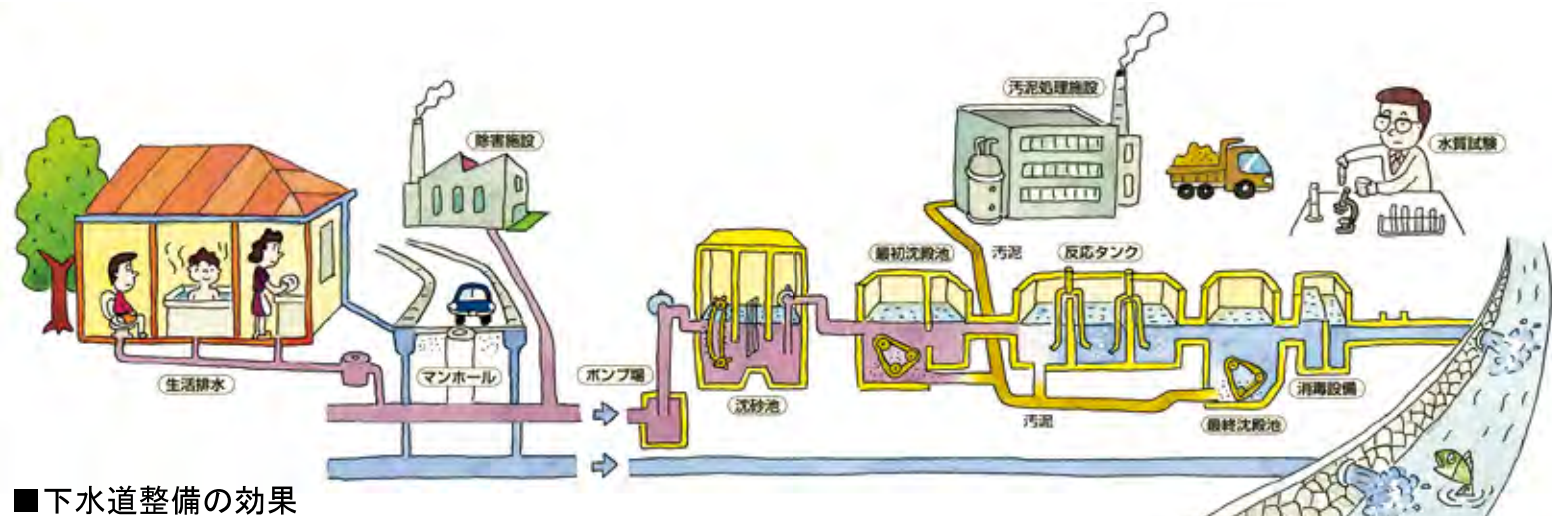


出典：国土交通省京浜河川事務所

※下水道普及率は、多摩川を放流先とする処理区から野川処理区を除いた6処理区と、東部(三鷹市)、錦町(立川、国立市)、北野(八王子市)、小河内(奥多摩町)の各単独処理区における面整備済み人口を合算して算出している。



家庭から出る汚水は、下水管を通して下水処理場できれいにしています。

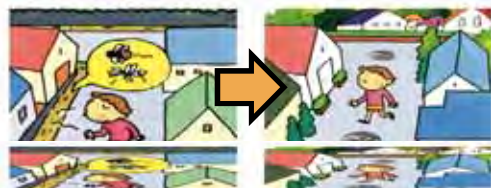


■下水道整備の効果

まちなみを清潔に

川や海を美しく

浸水の防止

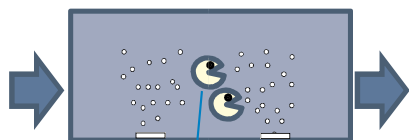


■さらにきれいにするための取り組み

高度処理

東京湾の富栄養化の原因となる窒素やリンを除去するため、通常の処理方法よりも高度化した処理を推進しています。

○通常処理のイメージ



微生物(活性汚泥)による有機物の除去

○高度処理のイメージ



空気を入れない槽を作って窒素やリンを除去

微生物(活性汚泥)による有機物の除去

合流式下水道の改善

汚水と雨水を一緒に排除する合流式下水道では、雨天時にし尿を含む未処理下水が放流されることにより水域が汚染されることが問題となっています。

このため、雨水貯留施設の整備等による合流式改善対策を実施しています。

○改善対策のイメージ



○改善対策の効果



環境研究センター

東京湾の調査

当センターでは水質調査船「きよすみ」により東京湾の観測を行っています。その観測例をご紹介します。



水質調査船「きよすみ」

1. 水質平面分布

航走式表層水質測定装置



調査船で航行しながら表層の海水の水質をリアルタイムに測定する装置です。航行しながらポンプで海水をくみ上げ、センサー部に導き測定します。センサー部では電導度、水温、塩分、濁度、電圧強度が測定され、結果がリアルタイムでコントロールユニットを通じて船室のパーソナル・コンピュータに送られます。同時にGPSにより調査船の位置を記録しており、航行した経路と対応する各地点の水質を併せて表示・記録することができます。取得したデータから各水質項目ごとに航行した経路の測定結果を地図上に濃淡色で色分けして描くことができます。



東京湾観測結果の例

季節による変化

夏季には表層の海水が温められて高温、低塩分（すなわち低密度）の海水が表層を覆い、上下層の水が混合しにくい状態になる。また、基から塩分の少ない河川水も表層に集まりやすいため、大きな河川の河口近くなどには塩分の低い水域が目立つ。

一方、冬季には、上下層の混合が図りやすく、夏季に比べて表層海水の塩分は高くなる。冷たい河川水は下層に沈みやすいため、表層水質は河川水の影響を受けにくい。そのため、夏季に比べて湾内全域の水質、塩分の差が小さい傾向がある。



2. 水質鉛直分布と赤潮・青潮

多項目水質測定装置による水質鉛直プロファイル



所定測定地点において調査船から多項目水質計を海中に降らし、深度別の水質を測定します。圧力センサーで深度を測り、同時に水温、pH、塩分、電導度、溶存酸素量、濁度、葉緑素濃度、酸化還元電位、光量を測定して鉛直方向の水質プロファイルを描くことができます。

夏季の成層と貧酸素水域

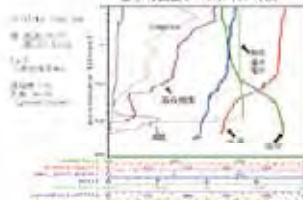
一般に、塩分の高い水は密度が大きく、また、温度の高い水は密度が小さいことがわかっています。

夏季には表層の海水が温められ、密度が低く（密度小）、塩分が低い（塩分小）水が表層を覆います。上層と下層の海水の密度差が大きくなり、上下の水が混ざりにくくなります。そのため下層には酸素の少ない水がたまってきます。

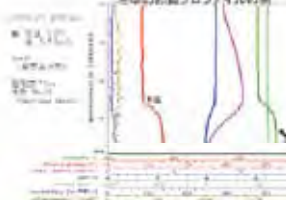
冬季には気温が低いので海水温は表層の方が低くなり、塩分が低いことによる密度の小ささが打ち消され、上下層の密度差は小さくなり、上下の水が混ざりやすくなります。

水質鉛直プロファイルには、この様子がはっきり現れています。

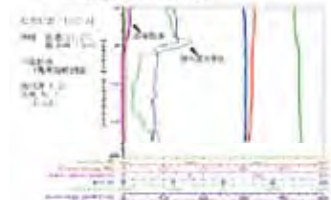
夏季の鉛直プロファイルの例



冬季の鉛直プロファイルの例



青潮時の鉛直プロファイルの例



東京湾の水質測定地点とその姿



船橋市沖～三番瀬付近



木更津市金田沖～盤州干潟付近



市原市五井沖～千葉中央港付近



鋸南町保田沖～鋸山沖付近

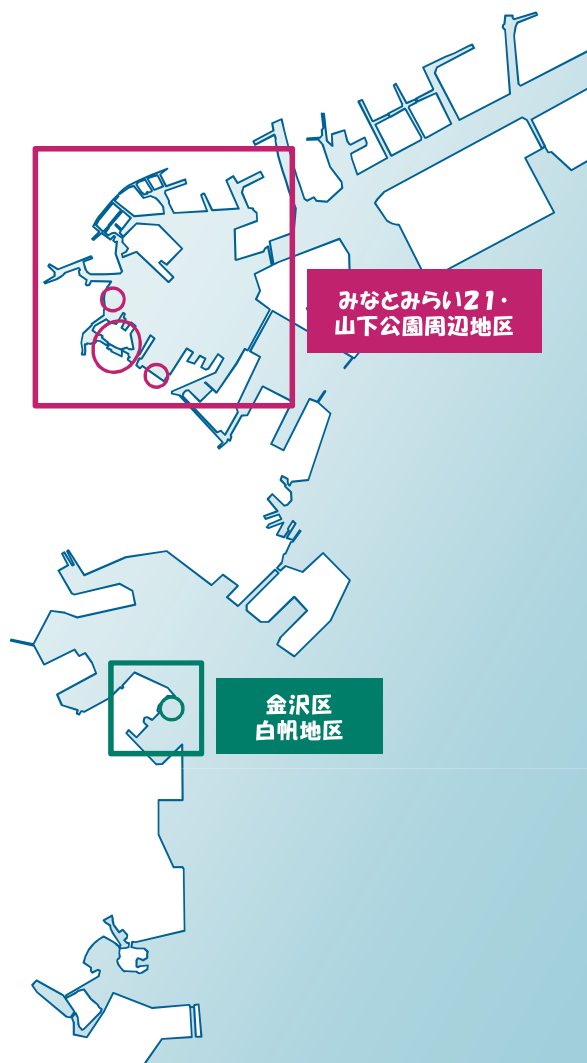


千葉県環境生活部水質保全課

◆〒260-8667 千葉市中央区市場町1-1 千葉県庁本庁舎3階

Tel 043-223-3871, Fax 043-222-5991 ◆URL: <http://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/index.html>

横浜港におけるきれいな海づくり に向けた取り組み



金沢区
白帆地区



UMIプロジェクト
(関東地方整備局・民間企業
後援:市港湾局)

別パネルにて紹介

横浜港全域

清掃船による浮遊ゴミ回収(市港湾局)

期間:平成15年度以前より継続実施
場所:横浜港内全域
内容:延べ1000日・隻/年以上で浮遊ゴミを回収



みなとみらい21・山下公園周辺地区



夢ワカメ・ワークショップ(NPO 後援:市港湾局)

別パネルにて紹介

水環境向上及び生物多様性に関する取組
(市港湾局・(一社)みなとみらい21共催)

期間:平成26年～平成28年(予定)
場所:自動車道前面水域
内容:自動車道沿いの護岸浅場に覆砂を実施。
平成26年秋からアマモを植え付け、水辺の
生き物の生息に適した環境づくりを進める。



シーブルー事業(市港湾局)

場所:自動車道周辺地域(平成6年から10年)
象の鼻パーク前面水域(平成20年)
内容:ヘドロなどの海底の堆積物を除去し、
その上に山砂を敷きならす(浚渫・覆砂)



市民団体等による海底清掃(市港湾局)

期間:平成15年度以前より継続実施
場所:山下公園前
内容:前面水域におけるボランティア
(市民ダイバー)との協働による海底清掃



横浜市港湾局企画調整課

◆連絡先: 〒231-0023 横浜市中区山下町2産業貿易センタービル
Tel 045-671-2885, Fax 045-671-7310
◆WebサイトURL: <http://www.city.yokohama.lg.jp/kowan/>

横浜港におけるきれいな海づくりに向けた 取り組み 夢ワカメ・ワークショップ

◆夢ワカメ・ワークショップ

平成14年から始まった人気イベントで、神奈川の海を、ワカメを育成しながら環境教育・学習の場として活用することで、“子どもたちの海への関心が高まること”、“ワカメの育成を通じて環境改善の大切さ”、“人と人とのつながりの大切さ面白さ”、を知覚することを目的として、MM21地区で、観察会やワークショップを行っています。

また、近年、NGOとの協働で、ヨードの栄養を摂取できない海外山岳民族の子供たちに生産されたワカメの一部を送っています。

◆ワカメの種糸つけ(毎年11月頃)(平成25年11月30日)

イベント参加者は、5cm程度(重さ100分の1グラム)のワカメの種糸を、名前を書いたプラバンとともに、親縄となるロープに挟み込む準備を行いました。準備を終えたワカメ種糸ロープは、ダイバーがイカダに設置して、2月の収穫までワカメの生育を待ちます。

◆ワカメの収穫(毎年2月頃)(平成26年2月1日)

ダイバー海から成長したワカメを引き揚げます。
平成26年2月に回収したワカメの総重量は**866kg**！
回収した窒素は約1.9kg、リンは約0.6kg。
参加者がそのワカメを持ち帰り食べることで、美味しく楽しく、横浜港をきれいにすることにつながります！

2月収穫の際、自分のワカメと判別できるようプラバンに名前などを記入。

グループごとに種をつけて、はい、チーズ！



◆場所 みなとみらい21
臨港パーク前面水域



大人気
ワカメマン

タイラーメンや味噌汁でワカメをいただきます。

ワカメのカーテン



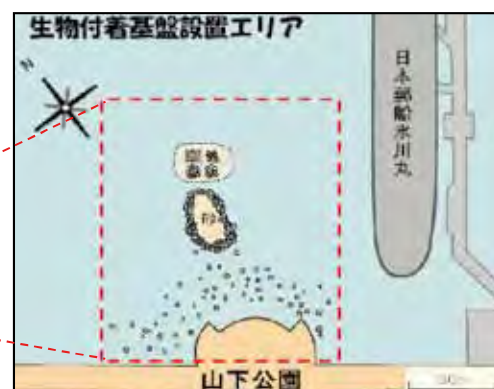
主催：夢ワカメ・ワークショップ実行委員会(海辺つくり研究会ほか17団体)
共催：国土交通省関東地方整備局海洋環境技術課、東京湾の環境のために行動する会
協賛：一般社団法人横浜みなとみらい21
後援：神奈川県水産技術センター 横浜市港湾局

横浜港におけるきれいな海づくりに向けた 取り組み 山下公園前水質浄化共同研究

研究目的

山下公園前海域は護岸から離れると急に深くなり、夏季において水深-3.0mより深い場所では溶存酸素量が少なくなっていることから、生物生息環境としては厳しいことが分かっています。共同研究では水深-5.0mより深い場所に鉄鋼スラグ再生資材等を使用し、水深-3.0m程度の浅場造成を行い、生物付着基盤（生き物の住处・逃げ場など）を配置し生物が棲（す）みやすい環境を創造します。

案内図



研究概要

○ 研究名：

「山下公園前海域における水質浄化能力の回復に向けた生物生息環境の改善手法」に関する共同研究

*この研究は、市環境創造局とJFEスチール(株)の共同研究です。

○ 研究内容

山下公園前海域において、生物付着基盤や底質改善の効果が期待される鉄鋼スラグを原料とする再生資材を沿岸域に配置し、浅場を造成します。その後、定期的なモニタリング調査を行い、海域が本来持っている生物による水質浄化能力の回復に向けた生物生息環境の改善手法を検討します。

共同研究開始後のイメージ

現状の海底の様子



共同研究開始後



※：Y.P.（横浜港工事基準面＝基本水準面）



みんなで分担するモニタリング - 東京湾環境一斉調査 -

東京湾環境一斉調査とは？

- 平成20年度から、東京湾岸域および流域各地において毎年8月の第1水曜日を基準日とし、国・自治体・研究機関・企業・市民団体が協働して、水質を中心とした環境調査を一斉に実施しています。
- 平成24年度からは、その年の4月～9月頃までに実施された生物調査のデータ収集も行っています。
- この他、東京湾環境一斉調査では、7～9月に実施される環境啓発活動等のイベントの実施・紹介をしています。

調査の目的

- 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目指します。
- 東京湾とその流域における水質環境を把握し、東京湾の汚濁メカニズムを解明します。

平成25年度の調査結果 <調査基準日:8月7日>

環境調査地点・参加団体数

■調査参加機関

環境調査:136機関
生物調査:18機関
イベントの実施:20機関

合計:160機関・団体

■環境調査地点

陸域:447地点
海域:352地点

合計:799地点

■生物調査結果報告数

12件

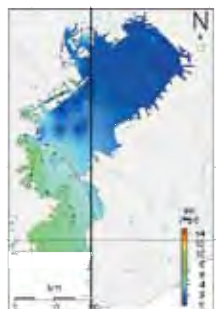
■イベントの実施報告数

21件

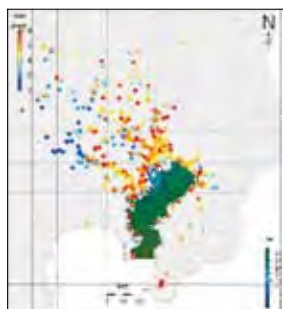


平成25年度東京湾環境一斉調査
地点図

環境調査の結果



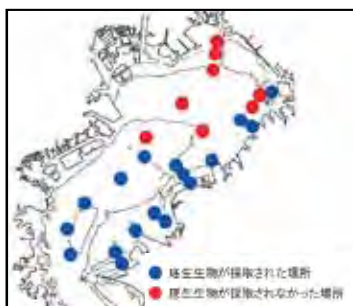
底層の溶存酸素量



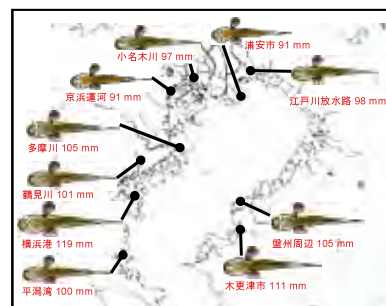
河川の調査結果(COD)
と海域の塩分分布

- 川崎～千葉の沖合い底層には、溶けている酸素の少ない『貧酸素水塊』が形成されていました。
- CODの測定結果から、上流域の河川水は比較的良好な状態でした。

生物調査の結果



底引き網による生物採集結果
(8月3日・6日)



東京湾と流域河川に棲む
マハゼの平均全長(8月)

- 『貧酸素水塊』の見られた海域では、海底付近を棲み処とする生物が採集されませんでした。
- 東京湾とその流域河川に生息しているマハゼの全長を比較したところ、湾口部ほど大きく、湾奥部ほど小さい傾向が見られました。

平成26年度の一斉調査の結果概要は10月中に公開予定です

- 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
- 東京湾岸自治体環境保全会議
- 東京湾官民連携フォーラム東京湾モニタリングの推進PT

お問い合わせ先

海上保安庁 海洋情報部 環境調査課 TEL:03-5500-7153
環境省 水・大気環境局 水環境課 閉鎖性海域対策室 TEL:03-5521-8320
神奈川県 環境農政局 環境部 大気水質課 TEL:045-210-4123
千葉県 環境局 環境保全部 環境規制課 TEL:043-245-5194
東京湾再生官民連携フォーラムモニタリングPT TEL:03-5404-6805



東京湾の青潮

閉鎖性水域である東京湾では、初夏から晩秋にかけて底層に貧酸素水塊が発生します。この貧酸素水塊が北風の連吹などの外力により湧昇することで海面に青潮が発生します。青潮は湾内の環境に大きな影響を与えるため、青潮のモニタリング、発生・挙動のメカニズムの解明、発生予測を行うことが重要になります。



図-1 2012年8月30日に発生した青潮

千葉灯標で観測された貧酸素水塊の湧昇

2012年9月23日から28日の6日間に渡る大規模な青潮が発生しました。図-4の千葉灯標の溶存酸素(DO)連続モニタリング結果を見ると、その期間中にDOの低い水塊が上層に湧昇していることが分かります。

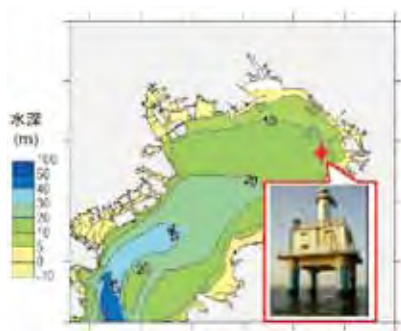


図-3 千葉灯標の位置

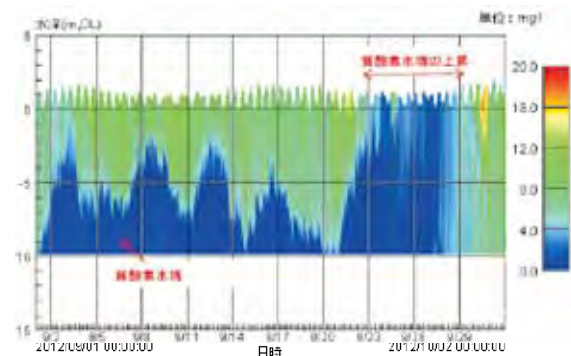


図-4 千葉灯標リアルタイム水質データ (海上保安庁)
<http://www4.kaiho.mlit.go.jp/kaihoweb/index.jsp>

人工衛星により捉えられた青潮分布

2012年9月24日に発生していた青潮を人工衛星により捉えることができました。図-5は、衛星画像に青潮分布推定モデルを適用した結果になります。モデルの結果により青色の濃い箇所と薄い箇所が表現されています。

また、3次元流動シミュレーションによりDOを計算することで、貧酸素水塊の湧昇過程を再現することができました(図-6)。衛星画像と数値シミュレーションの情報を相互に補完し合う事で、青潮の分布の拡がり、湧昇過程を詳細に把握することができます。

* 詳細は、衛星リモートセンシングを用いた東京湾における青潮分布の形成過程に関する解析、土木学会論文集B2 (海岸工学), 2013年を参照してください。

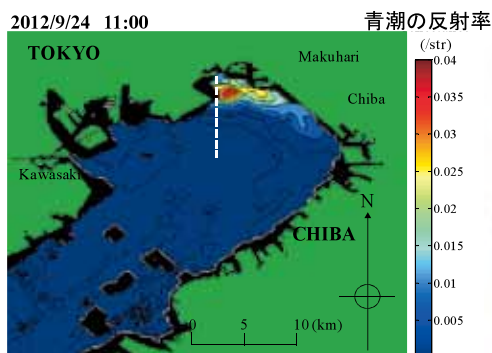


図-5 浦安沖、幕張沖に拡がる青潮

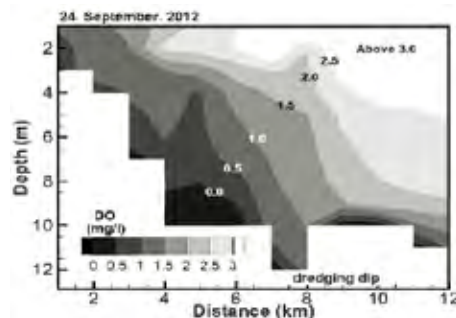


図-6 図-5中点線の断面図におけるDOの数値シミュレーション結果

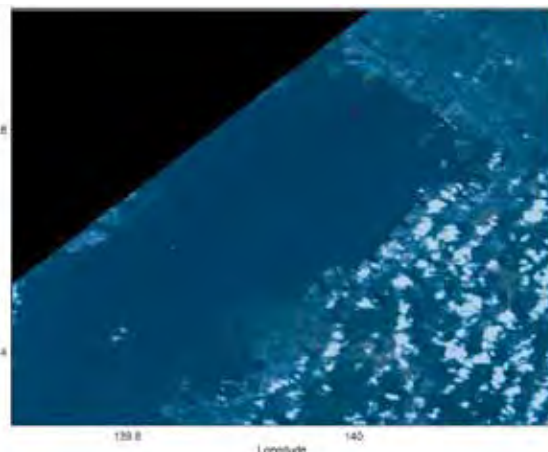


図-7 2010年9月9日 幕張沖、千葉中央港付近に拡がる青潮

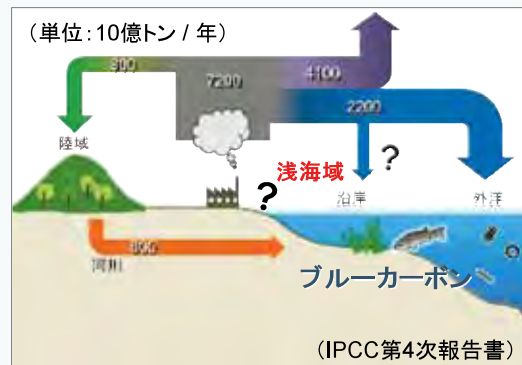
また、2010年9月9日にハイパースペクトル画像にも青潮分布が捉えられました(図-7)。千葉県水質保全課の報告によると、2010年9月9日～9月10日に千葉中央港と千葉新港で局所的に青潮が確認されており、画像からもその付近に青潮を確認できます。ハイパースペクトル画像に捉えられた青潮は、青潮の分光特性を把握するための貴重なデータとなります。

東京湾の浅海域（藻場・干潟）における ブルーカーボンに関する研究

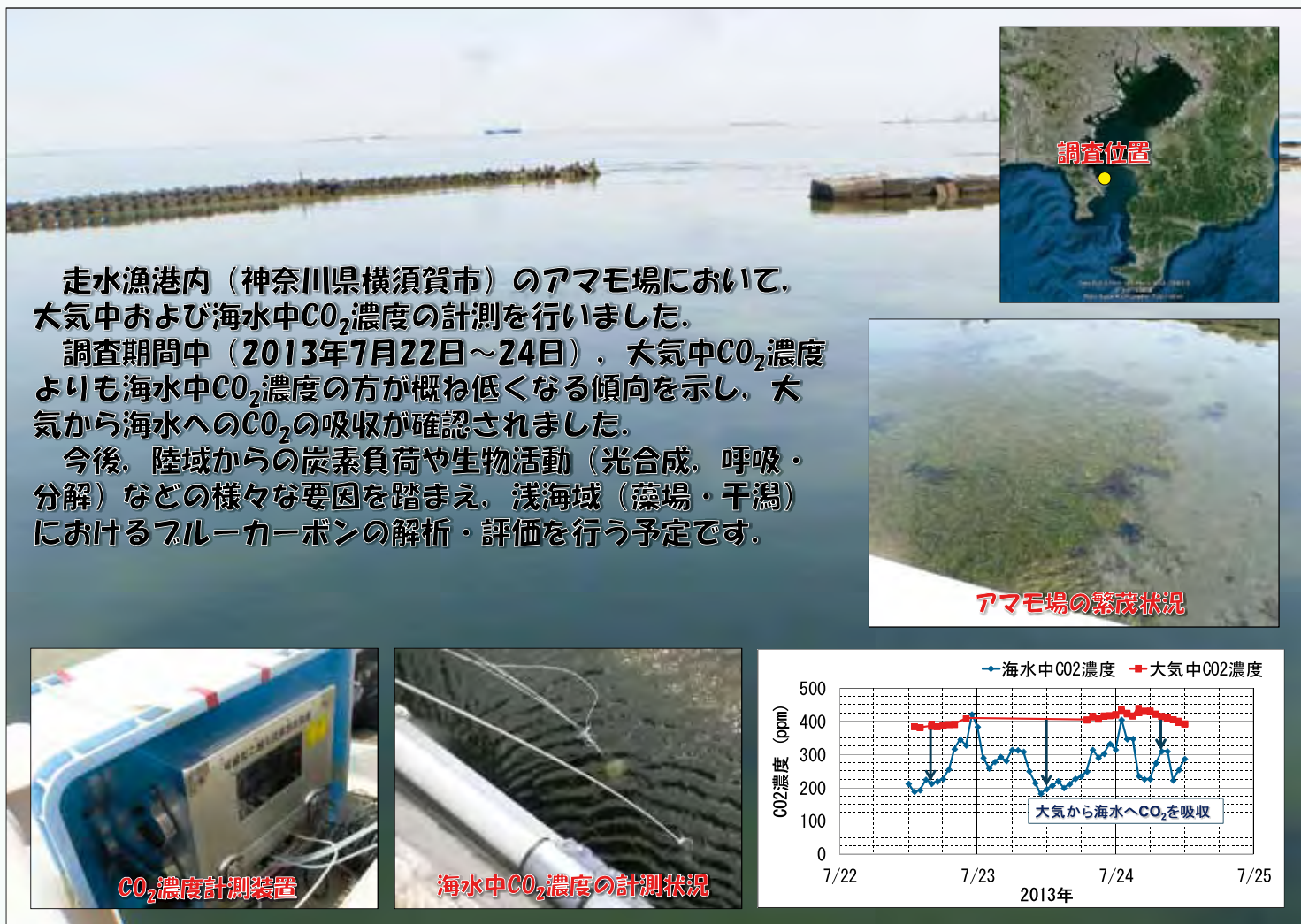
ブルーカーボンとは？

- ・海洋生態系によって吸収される CO_2 （二酸化炭素）の総称
→ “**ブルーカーボン**” と呼ばれている
- ・**浅海域**（藻場・干潟）が CO_2 の**吸収源**となる可能性は？！
- ・藻場・干潟の**保全・再生** → **気候変動対策**につながる！

→ 実際に浅海域では、どのくらい CO_2 を吸収するのか？



ブルーカーボンの研究内容（走水漁港内のアマモ場を例として）



沿岸域は、 $0.25 \sim 0.50 \text{ PgC/yr}$ の二酸化炭素を大気へ放出しているといわれており [Chen and Borges, 2009; Laruelle, 2010; Cai, 2011] 全球規模における炭素循環において非常に重要な海域である。沿岸域における二酸化炭素分圧は、大きく時空間変動し、大気-海洋間の二酸化炭素交換量が外洋域に比べて非常に大きいことが知られている。しかし、これまでの沿岸域における二酸化炭素分圧の観測で時空間変動を十分にカバーしているものは非常に少ない。東京湾は栄養塩が減少傾向であるものの、いまだに年間を通して赤潮が発生している。また、河川流入に加え、下水処理水が大量に流入している。これは大都市特有の環境であるといえるが、このような環境における二酸化炭素分圧の報告はほとんどない。そのため、東京湾における二酸化炭素分圧の時空間変動を明らかにするため、東京湾全域をカバーするように二酸化炭素分圧の連続観測を年間を通して行った (Figure 1)。

二酸化炭素分圧の季節変化

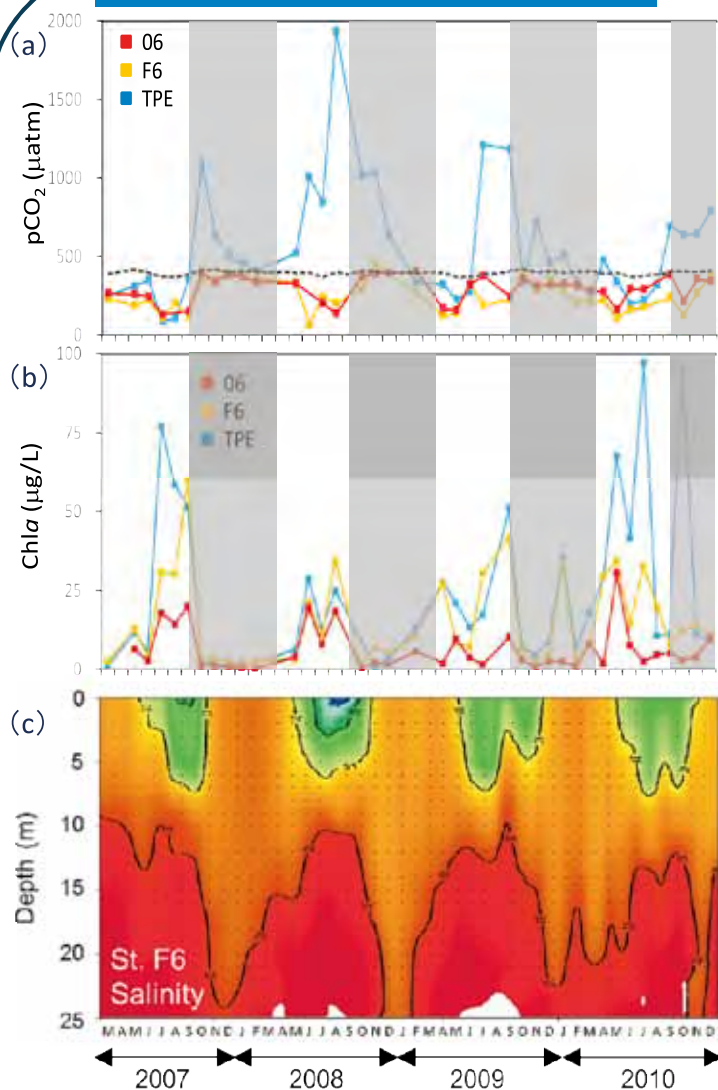


Figure 2.

(a) 二酸化炭素分圧 (μatm) , (b) Chl a ($\mu\text{g/L}$) の季節変化
(c) 塩分の鉛直断面図

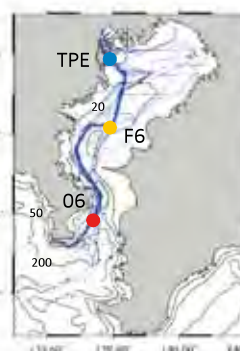


Figure 1. 観測海域

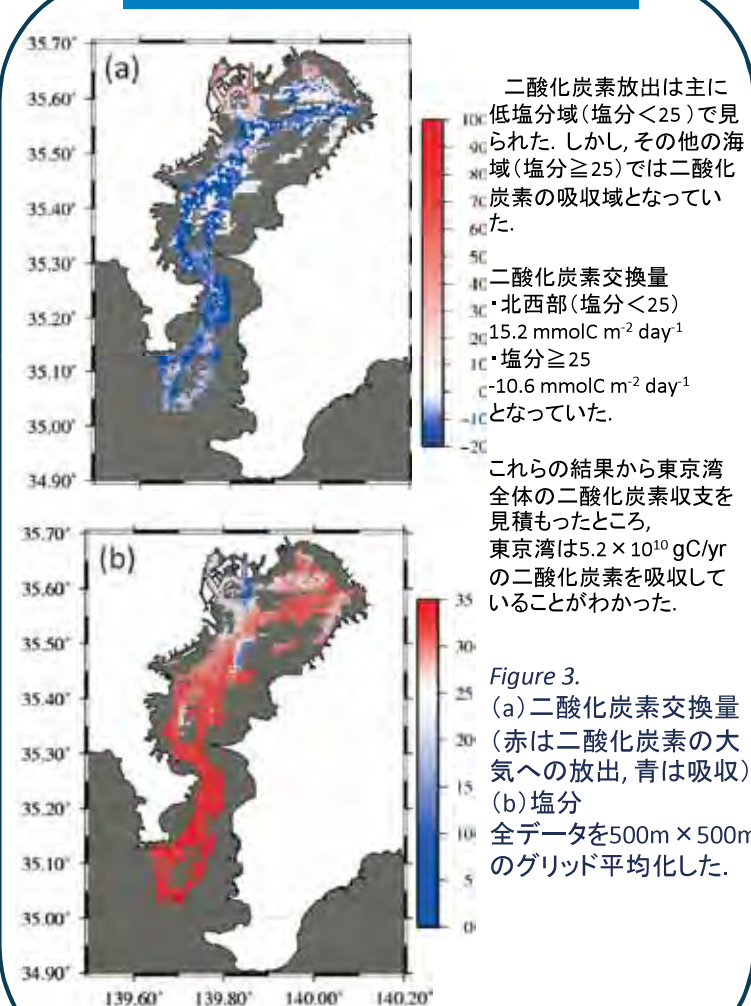
二酸化炭素分圧とは？

海水の二酸化炭素分圧 ($p\text{CO}_2^{\text{sea}}$) は、
 $p\text{CO}_2^{\text{sea}} = [\text{CO}_2] / K_H$
 $[\text{CO}_2]$: 海水中の溶存二酸化炭素濃度
 K_H : ヘンリー定数

この $p\text{CO}_2^{\text{sea}}$ を大気中の二酸化炭素分圧 ($p\text{CO}_2^{\text{air}}$: 現在は $400 \mu\text{atm}$ 程度) と比較

- $p\text{CO}_2^{\text{sea}} > p\text{CO}_2^{\text{air}}$
海洋から大気へ二酸化炭素を放出
- $p\text{CO}_2^{\text{sea}} < p\text{CO}_2^{\text{air}}$
海洋が大気から二酸化炭素を吸収

二酸化炭素交換量の分布



二酸化炭素放出は主に低塩分域 (塩分 < 25) で見られた。しかし、その他の海域 (塩分 ≥ 25) では二酸化炭素の吸収域となっていた。

二酸化炭素交換量
 • 北西部 (塩分 < 25)
 $15.2 \text{ mmolC m}^{-2} \text{ day}^{-1}$
 • 塩分 ≥ 25
 $-10.6 \text{ mmolC m}^{-2} \text{ day}^{-1}$
 となっていた。

これらの結果から東京湾全体の二酸化炭素収支を見積もったところ、東京湾は $5.2 \times 10^{10} \text{ gC/yr}$ の二酸化炭素を吸収していることがわかった。

Figure 3.

(a) 二酸化炭素交換量 (赤は二酸化炭素の大気への放出, 青は吸収)
 (b) 塩分
 全データを $500\text{m} \times 500\text{m}$ のグリッド平均化した。

東京湾は二酸化炭素の吸収域であり、吸収量は $5.2 \times 10^{10} \text{ gC/yr}$ であった。これは、従来観測が行われている沿岸域とは大きく異なる結果であった。

東京湾における二酸化炭素分圧の変動要因

一次生産
 有機物分解

東京湾全域を通じて同程度
 東京湾北西部と、それ以外で大きく異なる
 $\Rightarrow$ フロキュレーション
 $\Rightarrow$ 下水処理場

DOCの約14%が東京湾に流入前に除去 (Ogura et al., 1984)
 $11.1 \times 10^{10} \text{ gC/yr}$ の有機物を除去
 東京湾における二酸化炭素吸収量の209%



久保篤史 *・神田穰太 (東京海洋大学)

* e-mail: kuboatsushi0412@yahoo.co.jp, Tel: 03-5463-0448

東京都港区港南4-5-7 東京海洋大学9号館306A室

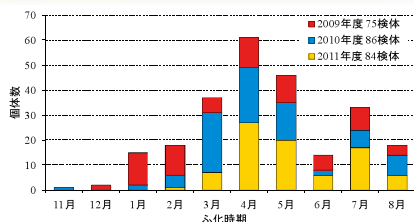


沿岸域の総合的評価に向けた指標生物 (マハゼ)の群集動態の整理

研究の目的

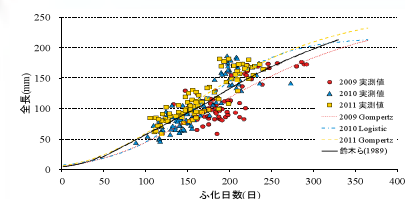
内湾域の浅海域から干潟、河口、運河、河川の汽水域を回遊するマハゼ(*Acanthogobius flavimanus*)を沿岸域管理の指標とし、沿岸域を総合的に評価することを目指して、その出現状況・成長過程を把握し、個体群動態の解析手法の開発と妥当性について検討し、マハゼを利用した環境の指標化を目指しています。

(本パネルは、国総研資料 No.740に基づいて作成しています)

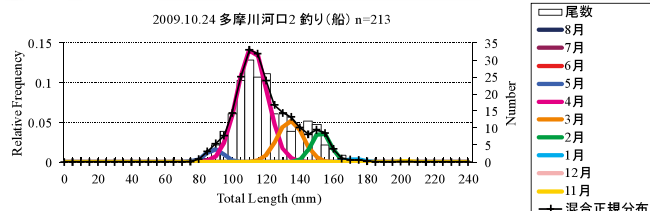


マハゼのふ化時期推定結果

採取日と輪紋数からふ化時期を推定しました。全体では11月から8月までの幅広いふ化時期を有していました。

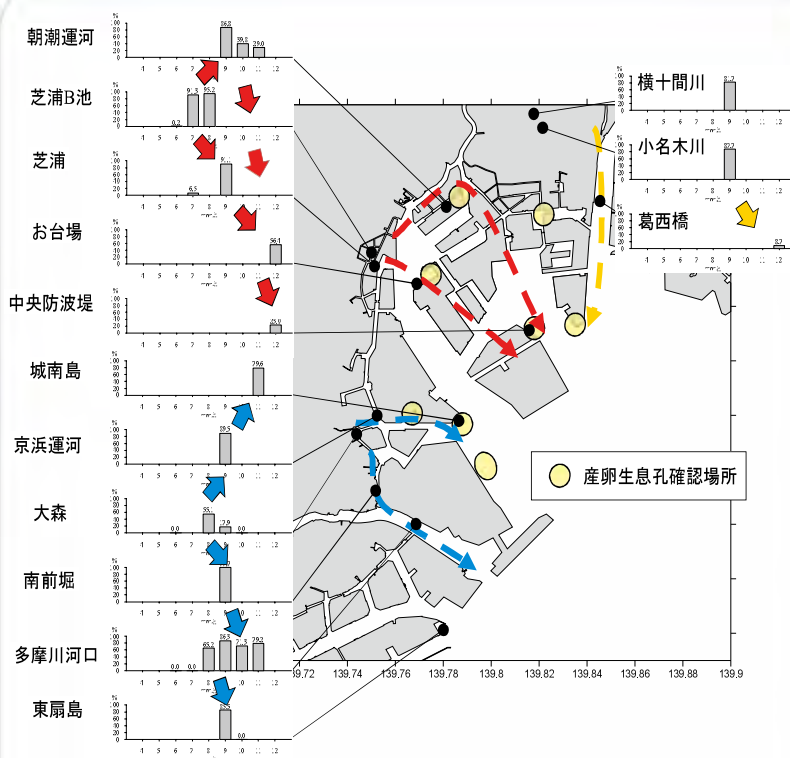


マハゼの成長 曲線の推定



ふ化時期別の組成の推定

採取されたマハゼの全長分布に対して、生まれた月毎の平均全長を成長曲線から推定してコホート解析することで、ふ化月別の組成が推定できます。



2011年4月ふ化群の分布を空間的に見た図

図中には今まで産卵生息孔が確認できた場所も図示されています。そうした情報も合わせると、点線矢印のように比較的湾内に面した産卵孔を目指して移動することが推察され、その移動グループもいくつかに分かれるとともに、移動経路も複数あることが推察されました。

以上のことから、ふ化群の出現頻度を場所毎、月毎に追跡することによって、移動経路と影響範囲を推察できる可能性が示唆されました。

マハゼの特性

マハゼは我が国の内湾・汽水域の典型種であり、漁獲種として、また遊漁・釣りの対象魚として広く親しまれてきました(宮崎, 1940)。マハゼはその多くが1年魚であり、沿岸水深15m以浅を生息域とし、内湾域と河口域を行き来する特性を持っています。

春に深場(水深8m~15m)で発生し河口域へ遡上し、春から夏にかけて浅場砂泥域(水深0m~3m)で生活し、秋に成熟とともに徐々に深場へ移動し、冬に深場で産卵します。



運河域の自然再生

～大森ふるさと浜辺公園の渚の生物の移り変わり～

◆はじめに

東京都大田区の人口密集地域に位置する【大森ふるさとの浜辺公園】は、公園緑地の確保、都市防災機能の確保、人と海の接点の回復、水域環境の改善を目的として、京浜運河に造成され、2007年4月にオープンした。公園は干潟（約1.0ha）、海浜（約1.2ha）、浅場（約4.6ha）で構成され、海浜は親水公園として多くの人々が利用している（干潟は立入禁止）。

造成初期より10年以上に亘り、東海大学海洋学部木村研究室と共同で、再生した浅場の長期的な生物相の変遷、干潟上の微地形の効果、運河域の水質・底質の変動等に着目した調査を実施している。

今回は運河域に再生した浅場の機能と生物相の長期的な変遷について以下にまとめた。

◆調査目的

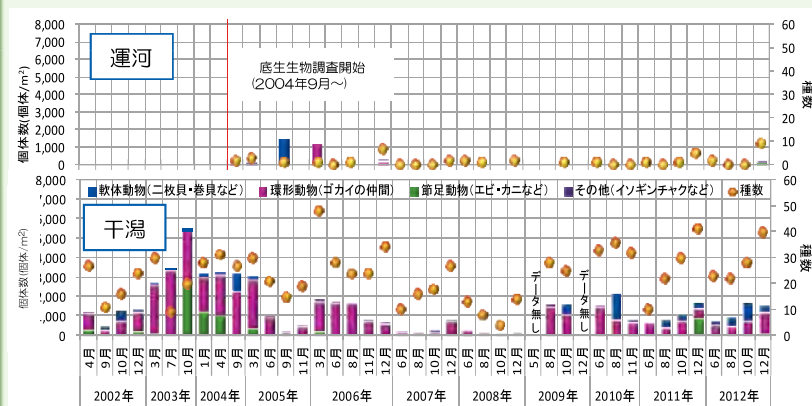
- ・東京湾奥部の運河域に造成した浅場（干潟・海浜）の自然再生の可能性および機能について明らかにするために、長期的な環境調査（生物・水質・底質）を実施する。
- ・得られた結果を基に、今後の自然再生事業における改善項目および取り入れるべき地形条件等を明らかにする。

◆調査結果

運河と干潟の生物相の経時変化

運河：夏季の貧酸素や硫化水素の発生により、底層の環境は年間を通じて悪く、生物はほとんど出現しない。

干潟：造成初期から多くの生物が出現しているが、出水時の淡水化に伴う急激な水質変化の影響などの影響で、季節や年変動による増減を繰り返している。



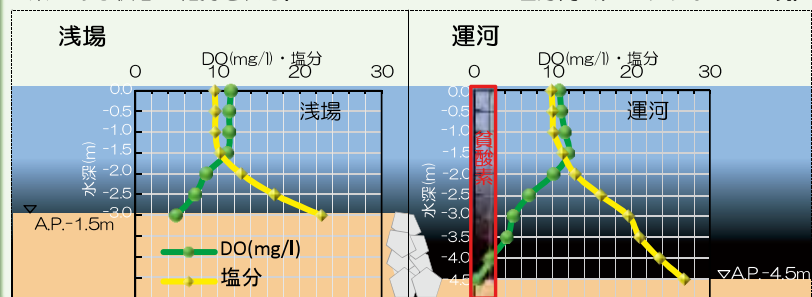
運河と浅場の水質（2012年8月）

<溶存酸素量：DO>

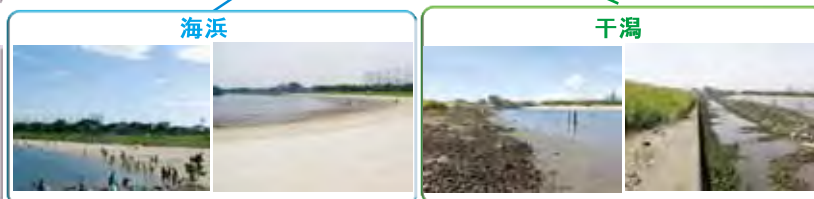
- ・地点に関わらず、水深が深くなるほどDOは低下する。
- ・運河の-4.0m以深で底層は貧酸素状態となる。
- ・浅場は水深が-3.0mのため、底層も酸素がある状態が維持される。

<塩分>

- ・-1.5m付近で躍層が形成され、表層は低塩分となっている。
- ・地盤高の高い場所（M.W.L.付近）→塩分低く、シジミなどが出現。
- ・地盤高の低い場所（L.W.L.付近）→塩分高く、アサリなどが出現。



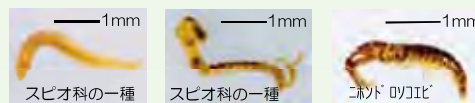
大森ふるさとの浜辺公園全景



干潟の生物相の変遷状況

造成初期

スピオ等汚染に強い小型多毛類や小型甲殻類が優占種として出現。



現在

二枚貝や甲殻類等の大型の種が出現。種数も増加しており、多様性が高い。

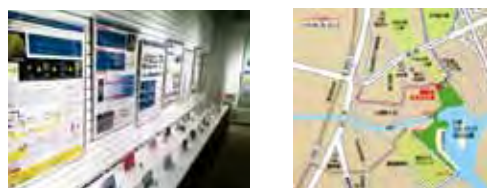


◆考察

★運河域は水深が深くなるほど貧酸素状態となり、生物の生息できない劣悪な環境となっていた。そのため、貧酸素を形成しない水深に浅場を造成することにより、多種多様な生物が出現する空間として機能する。

★干潟の生物は急激な水質変化等の環境変動により、増減を繰り返しつつも、多種多様な生物相が形成されていた。

～大森海苔のふるさと館にて企画展示開催中～
ふるさとの浜辺公園造成の経緯や施工、環境調査の結果についてまとめたパネルや標本等を展示中（～2014年3月迄）



【大森海苔のふるさと館】東京都大田区平和の森公園2番2号（入館無料）

五洋建設株式会社 環境事業部

◆連絡先：〒112-8576 東京都文京区後楽2-2-8

電話 03-3817-7521 FAX 03-3817-7286

◆WEBサイト：http://www.penta-ocean.co.jp/

江戸前の復活！
東京湾の再生をめざして
(中央ブロック水産業関係研究開発推進会議 東京湾研究会)



はじめに

東京湾は我が国の沿岸漁業・環境・開発にとって象徴的な海であるといえる。東京湾研究会では、低迷する東京湾の漁業生産の現状に鑑み、タイトルに掲げる江戸前の復活と東京湾の再生を目指す観点から、現状についてレビューを行うとともに、復活・再生のために取り得るべき方策について検討を行った。

東京湾における漁業の変遷

過去		現状
・昭和前期：平瀬・坂瀬の漁業が中心 ・養大漁業：1960年、18万トン ・60年代後半まで10月頃に上旬：漁獲 ・70年代中期以降：魚獲の漁獲量増加 ・80年代：漁獲量大減	⇔	・漁獲量：約1.3万トン(2005) ・漁獲量：約4,500人(2008) 〔1973以降の減少率：260人/年〕

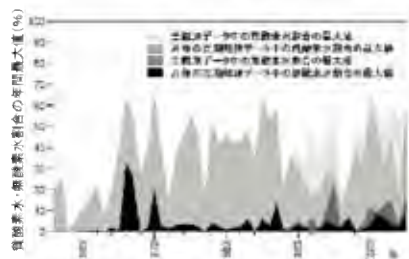


東京湾内の魚介類(江戸前魚)の漁獲量と累積埋立面積の推移

漁業生産に関わる東京湾の環境の変遷

- 過去
 - 高度経済成長期以降：富栄養化の進行、公害問題
 - 水質基準規制開始(1970～)

→ 漁業生産の変遷と対応



東京湾の鉛直断面における貧酸素水塊および無酸素水塊の占める割合の推移

東京湾における主要漁業対象種の 資源回復に向けた課題の整理

環境整理費の作成
・魚種ごとの経路の整理 → 重要度**、深刻度**、情報量**
・一般にも分かり易いように
・東京湾の進軍に関する問題の共通認識を作る

風 狀

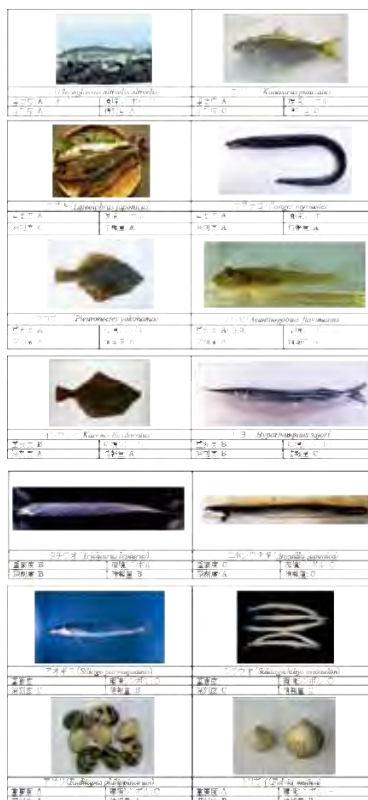
- ・主要遷移対象種27種中、18種(約6割)が資源低下が深刻
- ・影響要因:資源量水増(18種)と増の減少・消失(14種)
- ・資源回復に干渉、漁獲の達成、種群などの経営改善が有効(15種)

干潟・浅場の造成、護岸構造物の整備にともなう
生物生息環境の改善事例

- お台場海浜公園（港区お台場：所管は東京都港区港務局）
・アサリ、アユ、ホリ（東京都港区）
- 東京臨海新工区（港区豊洲）の豊洲地区における生態系形成の促進事業
（通称：大立土壌、通称の中間海域埋没 所管は東京都港区港務局）
・マゼ、カレイ、シロコサ、カサネ等
- 海の公園（横浜市金沢区）
・アサリ、マコガレイ、マガシゴイ、アイナメ、メバル、スズキ、アユ
- 都立の森（横浜市神奈川区）国交省横浜臨海地区土地利用調査事務所内：
・アサリ、シオボア、ホトトギスカイ、ヨロイ、鷹
- 東京湾内湾北部の生態系（通称のオアシス）
・マコガレイ等
- 横浜港のハマモモと潮溜の地形によるアサモを産出の拡大
（瀬戸内、豊山山崎両地区、アサモ）
- 豊洲事業（港区千鳥子、東京湾埋没（シムール）プロジェクト）
・カンピロ、ササガカイ



主要漁獲対象種

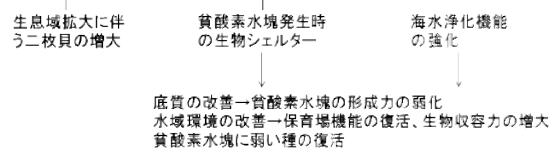


おわりに ～東京湾再生に向けた一つの提案～

東京湾において漁獲量の減少が最も著しい種は…
二枚貝(アサリ・ハマグリ・アカガイ・パカガイ・タイラギ)が復活
 するような水環境の再生が必要ではないか?…再生の指標種とすべき?

具体的には何が出来るか……二枚貝を増やすには？……

干潟造成、覆砂(生息環境の再生及び創出)が必要



二枚貝が増える環境を作り出すこと→**魚類を含めた他の生物**にとっても生息環境がよくなる

東京湾研究会企画作業部会委員*

石井光廣・小林豊(千葉県水産総合研究センター)
小泉正行(東京都島しょ農林水産総合センター)
秋元清治・工藤孝浩(神奈川県水産技術センター)
山本敏博・児玉真中(水産総合研究センター)

*所属は2013年3月のもの

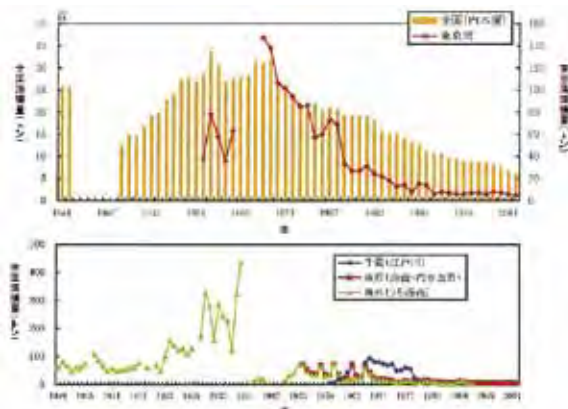
URL: <http://tokyobay.job.affrc.go.jp/> (もしくは「江戸前の復活」で検索)
 問い合わせ先 tokyobay@ml.affrc.go.jp



はじめに

ウナギ(標準和名:ニホンウナギ)は日本の沿岸(海面)や河川・湖沼(内水面)で縄文時代より漁獲され、食されてきた。一方、ウナギを蒲焼きとして食べる文化が庶民に広まったのは江戸時代である。東京湾では江戸時代以降、ウナギ漁業が盛んに行われ、江戸前ウナギは庶民の胃袋を満たしてきた。かつての東京湾には、広大な干潟・浅場が広がり、そこで多種多様なウナギ漁業が営まれていた。本ポスターでは、統計上東京湾で最もウナギが漁獲されていた戦前と、現在について、江戸前ウナギの漁業と資源について紹介する。

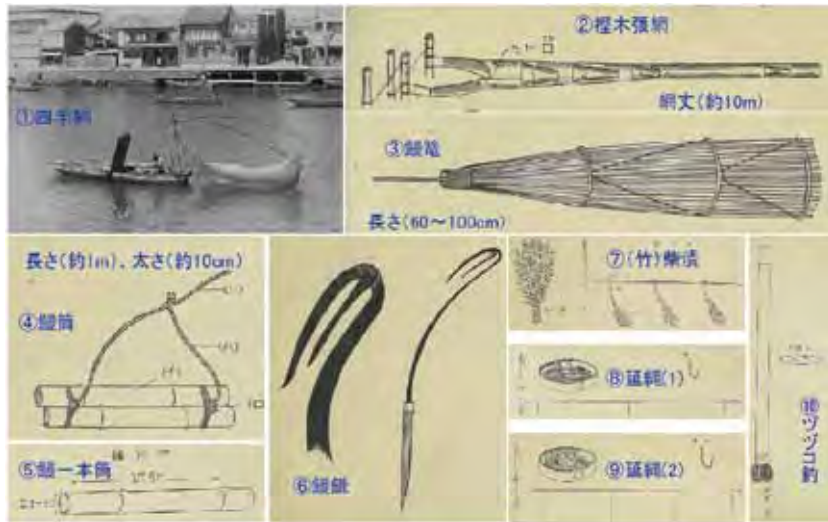
東京湾におけるウナギ漁獲量の変遷



全国(内水面)および東京湾のウナギ漁獲量経年変化(上図)と都県別ウナギ漁獲量経年変化(下図)(三村哲夫(2005)「ウナギ:東京湾の漁業と資源-その今と昔」JH16年度資源評価調査委託事業報告書、(社)漁業情報サービスセンター、153-154p.)

- ・1940年には東京湾で400トン以上のウナギを漁獲した。
- ・現在の東京湾の漁獲量は1トンに満たないと推定される。
- ・漁獲量は資源量をおよそ反映していると考えられる。

東京湾における全盛期のウナギ漁業(戦前)



東京府内湾漁業図集, 1940., 東京府水産会, 80pp.
(独)水産総合研究センター図書館デジタルアーカイブス所蔵)

番号	漁具名	大きさ	漁場	時期	対象魚	特徴
①	四手網	一辺の長さ約4.8m	東京内湾3.6~5.4m	5月~9月下旬	ズエビ、ウナギ、コシロ、黒鯛、セイゴ	潮流を横切って船に固定して待ち、一定時間または獲物が入ったら引き上げて漁獲する
②	樫木張網	網長約10m	荒川放水路の川尻干潮時、水深3~6m	ウナギは9月20日~11月下旬	ウナギ、スズキ、マルタ、カイズ	流れを利用して一定時間毎にコードエンドに入った魚種をコードエンドごと小舟に上げて漁獲する
③	鰻籠	長さ60~100cm	中川の水深90cm~5.4m	5月上旬~9月下旬	ウナギ	幹縄に約3m間隔で結び、一本の幹縄には約200籠取り付ける。籠中にはゴカイなどの餌を入れ、4~8時間設置後に引き上げて漁獲する
④	鰻籠	長さ約1m、太さ約10cmを2本結束	荒川、中川、江戸川の河口、干潮時水深3~6mの海域	5月中旬~8月下旬	ウナギ	幹縄に3.6~4.5m間隔で結び、一本の幹縄に約200セット取り付ける。解放のため、籠は水平を保ったまま水面まで引き上げて、片側にタモ網を当てて入ったウナギを漁獲する。2~数日間隔で引き上げる。
⑤	鰻一本籠	長さ約1m、太さ約10cm	葛西地先、海苔場の干潮時30~120cmの海域	5月中旬~9月下旬	ウナギ	幹縄に約75cm間隔で約500本の籠を結束、約18m間隔で幹縄を竹棒を使って海底に固定する。干潮時に籠の両端を手で押さえて引き上げて漁獲する。1~数日、または大潮の干潮時に行う
⑥	鰻籠	ツメ部分は30~60cm、長さ5.4mのスピの棒に付ける	三番御台付近、水深3.6~4.5m	周年	ウナギ	漁師は舟の網に立って、海底を掻き回す。ウナギが掛かったら船上へ上げて漁獲する
⑦	(竹)葉漬	葉の長さ1.3~1.4m、根元を約25cmの束にして縫める	江戸川、中川、荒川、水深1.8~5.4m	4月~7月下旬	ウナギ、ギンボ、エビ	約2m間隔で幹縄に結び、幹縄の長さは約180m、4~5日に一度船上から静かに上げ、タモ網でしたから集めて漁獲する
⑧	延縄(1)	針長さ約1cm程度、枝縄約60cm	御台場付近、水深2.4~5.4m	4月中旬~8月下旬	ウナギ	幹縄に約1.5m間隔で枝縄を結び、幹縄の長さは約220m。投縄後、約1時間引き上げ開始する。餌は4月中旬~6月下旬:ゴカイ、4月中旬~8月上旬:エビ(ムシ?)、5月上旬~8月中旬:モエビ
⑨	延縄(2)	針角型4分、枝縄1.3~1.4m	御台場付近、水深5.4~7.2m	4月下旬~7月中旬	ウナギ	幹縄に約4m間隔で枝縄を結び、幹縄の長さは約470m、時期により異なるが日暮れに投縄し、翌朝回収して漁獲する。餌はアナジャコ、山ミズ
⑩	ツヅコ釣	樫棒約3.6m	多摩川流域水深1.8~2.7m	8月上旬~9月下旬	ウナギ	長さ約1.8mの木棒糸にゴカイやミズを隙間無く通す。これを18cmほどの長さでコイル状に巻き、程々の先に取り付ける。ウナギの住む場所に餌部分を近づけ、噛みついてらそつと上げて漁獲する。木棒糸にウナギの返し状の歯が引っ掛かることを利用した漁法

東京府内湾漁業図集では、昭和初期の東京湾内の漁法を網羅しており(網漁具31種、延縄漁具12種、竿釣11種、禁止漁業5種、その他12種の計71種類)、その中でウナギを漁獲していた漁具(漁業)10種について取りまとめた。→ウナギは干潟・浅場でのみ漁獲されてきたことが、漁場からも伺える。

東京湾における現在のウナギ漁業



- ・東京湾奥で伝統的な鰻筒漁が行われる。
- ・後継者の育成にも尽力されている。

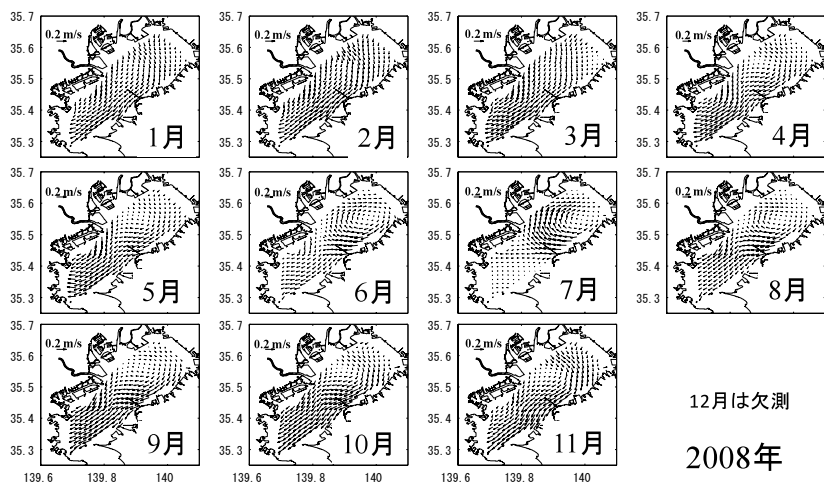
おわりに

- ・東京湾でみられるウナギ資源の減少は、干潟・浅場(場)の消失が影響していると考えられる。
- ・ウナギが生息出来る環境を創出し、保全・管理していくことが重要である。
- ・ウナギは日本のみならず中国、韓国、台湾にも分布域を持つ。一方、任意交配を行う遺伝的単一集団であることから、国際的な資源管理の取り組みが不可欠である。
- ・江戸前ウナギの復活のカギは、東京湾におけるウナギの好適環境創出と保全・管理、並びに国際的な取り組みに掛かっている。

年々強まる南風と貧酸素水塊への影響

東京湾再生のための行動計画（第一期）で分かって来たこと

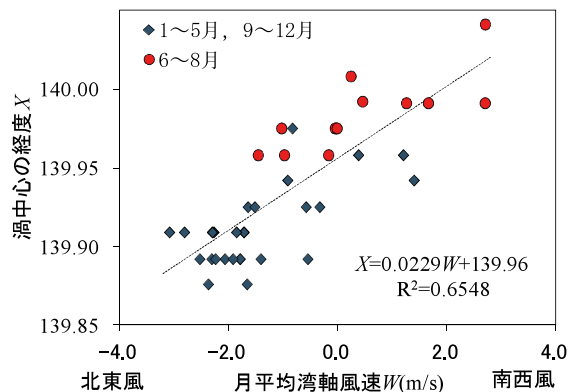
1. 南風が作る時計回り循環（横浜技調によるHFレーダー観測）



12月は欠測

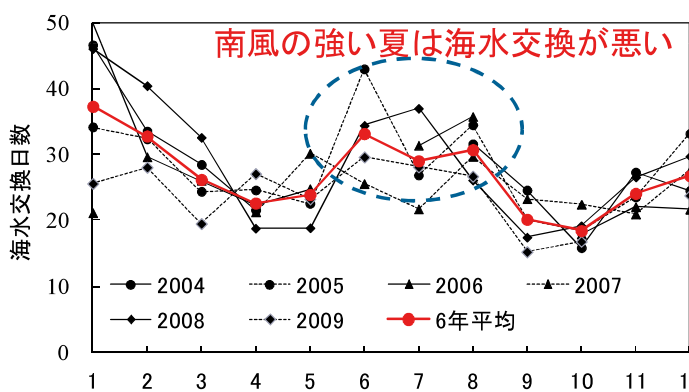
2008年

月平均海面流速 南風が強い夏に時計回り循環が強くなる



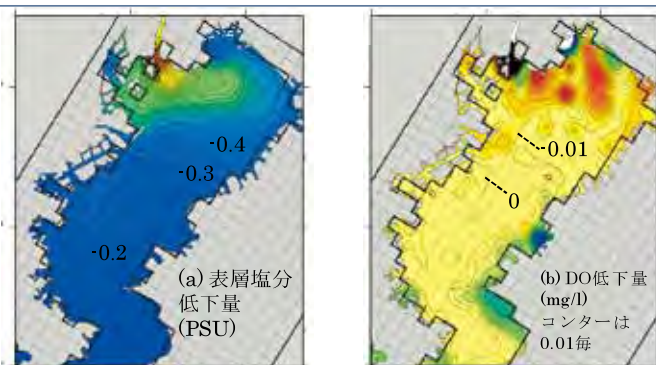
循環の中心は北緯35.5度上に発生し、南西風が強いほど大きくなり、千葉側へ移動する

2. 夏の南風は海水交換も弱める（港空研によるフェリー観測）



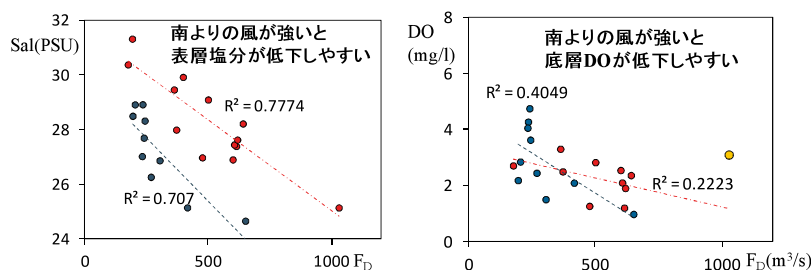
河川水は表層流出・下層流入という循環を作るが、南風はその逆の循環を作り、海水交換を弱めている

3. 時計回り循環が貧酸素水塊を強化（数値計算）



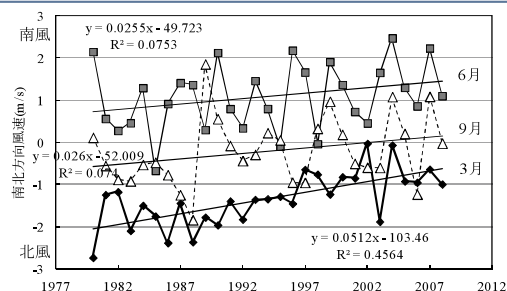
時計回り循環が発生している状態(2008年7月)で、淡水流入を増やすと淡水は湾奥を時計回りに拡がり、密度躍層が強まって、海底では貧酸素化が進む

4. 海洋情報部によるモニタリングポスト



6～8月の東京湾奥の表層塩分Salと海底の溶存酸素DO 青は月平均風速が南風、赤は北風だった月を示す 南風の強い月に淡水流入が増えると表層塩分と底層溶存酸素が低下する

5. 年々、南風が強まっている



アメダス（江戸川臨海）での風向風速 南風が強まっている（都市化の影響か？）

河川から東京湾への 漂流ゴミ流入量の逆推定

背景・目的

東京湾における漂流ゴミの回収実績

年間回収量: 7,838m³ (2008年度実績)

回収主体: 港湾管理者、関東地方整備局

<課題>

陸域からの流入量の内、どの程度回収できている？

→ 湾内でのゴミ回収の目標設定が困難

→ 湾内でのゴミ回収は効率化可能か？どの程度、効率化できるのか？

目的

- 河川から東京湾への漂流ゴミの流入量の推定する
- 東京湾における漂流ゴミの収支を明らかにする

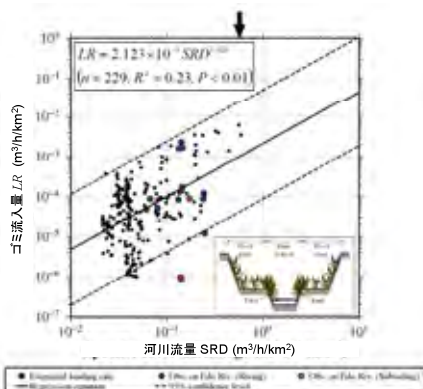
逆推定結果 (f) と河川でのゴミの採取結果との比較

ネット採取概要

採取場所: 野田橋 (江戸川)
採取期間: 2009/8/10-12
2009/10/8-9

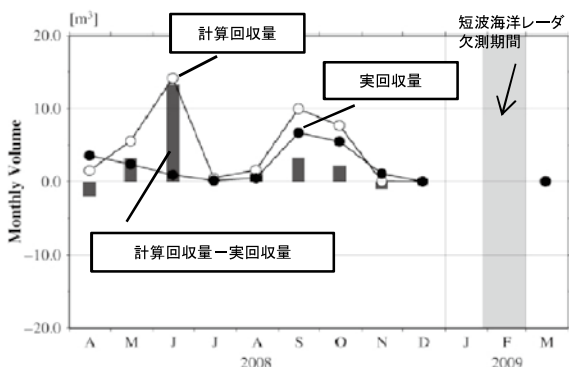
逆推定結果の回帰モデル $\langle LR \rangle = a \langle SRD \rangle^b$

LR: 単位時間・面積当たりのゴミ流入量 (m³/hour/km²)
SRD: 単位面積当たりの河川流量 (m³/s/km²)



河川流量とゴミ流入量の関係が観測結果と類似

推定流入量に基づいて再現した国土交通省の回収量



国土交通省の回収量 (6月を除く) を概ね再現できた

→ 湾内でのゴミの漂流量をシミュレートできることが確認された

*T. Kataoka, H. Hinata, N. Nihei (2013): Numerical estimation of inflow flux of floating natural macro-debris into Tokyo Bay, Estuarine, Coastal and Shelf Science (In Press)

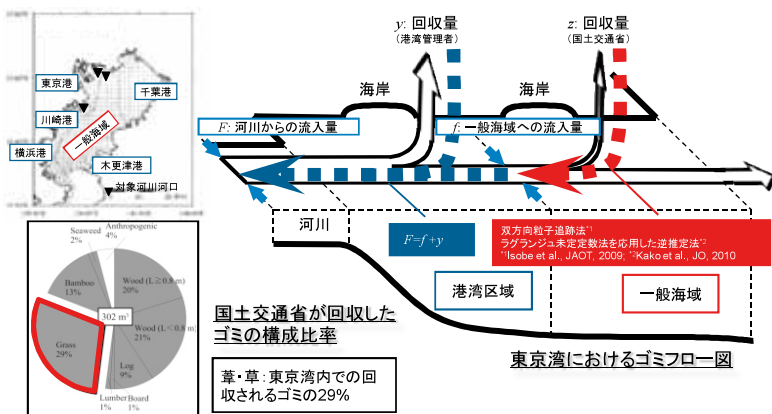
*片岡智哉・日向博文・二瓶泰雄 (2013): 河川から東京湾への漂流ゴミ流入量の逆推定, 国土技術政策総合研究所研究報告 第53号

逆推定手法

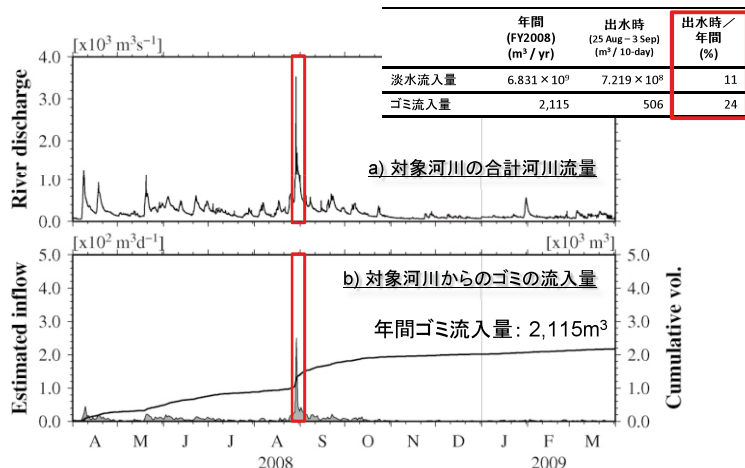
対象河川: 東京湾における主要3河川 (江戸川、荒川、多摩川)

解析データ: 葦・草の回収量、短波海洋レーダの観測結果

解析対象期間: 2008年度1年間

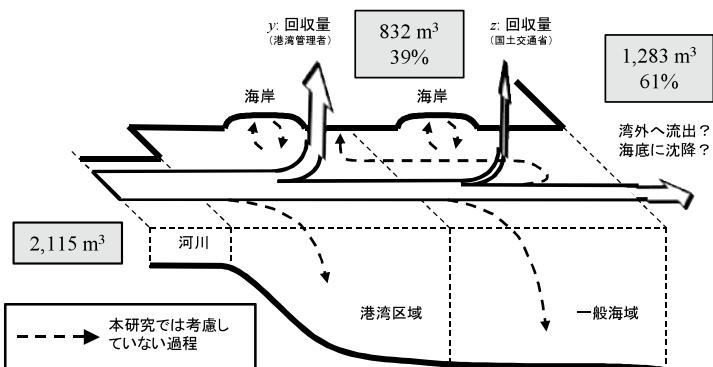


2008年度1年間のゴミ流入量 (F) の時系列



淡水よりもゴミの方が年間流入量に対する出水時の寄与が大きい

東京湾における漂流ゴミの収支 (2008年度)



湾内に流入したゴミの内、39%を港湾管理者と国土交通省で回収し、残りの61%は湾外に流出もしくは海底に沈降した可能性がある

片岡 智哉^{*1}・日向 博文^{*1}・二瓶泰雄^{*2}

^{*1}国土交通省 国土技術政策総合研究所 沿岸海洋・防災研究部 沿岸域システム研究室

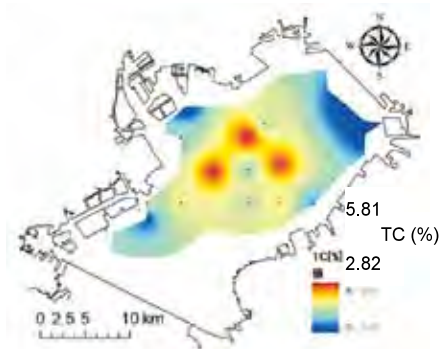
^{*2}東京理科大学 理工学部 土木工学科

(連絡先) Tel: 046-844-5025, Fax: 046-844-1145, E-mail: kataoka-t852a@ysk.nilim.go.jp



無酸素水塊の重要性

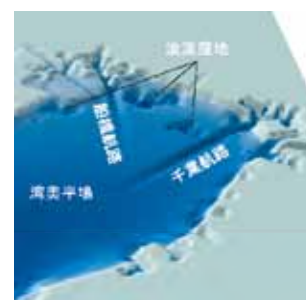
東京湾奥部には長年にわたり有機物が堆積してヘドロが形成されています。この有機物はバクテリアにより分解されていきますが、その過程でバクテリアによる呼吸のため酸素が消費されます。夏季には有機物の増加や水温上昇によって酸素消費が増大する一方、密度成層が形成されるため、上層からの酸素供給が減少します。そのため広く貧酸素水塊が発達します。酸素が少なくなるので底生動物の多くは死滅し、無生物海底が出現します。さらに酸素が消費されて無酸素になると硫化物が発生するようになります。硫化物は有毒であると同時に酸素と反応するため、酸素の低下圧力がさらに高まります。従って無酸素は貧酸素よりも著しく劣化した環境であると言えます。



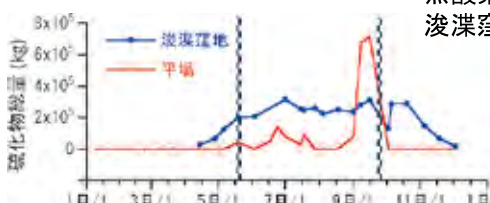
東京湾奥部の表層底泥における全炭素分布の実測値

青潮の起源となる無酸素水塊分布

硫化物を含む無酸素水塊が風による流れによって沿岸に湧き上がったものが青潮です。酸素を含む上層水と硫化物が反応してイオウ粒子が形成され、これが太陽光によって散乱されて青白く見えます。青潮水が三番瀬のような干潟・浅場に侵入すると、アサリなどの底生動物が死滅してしまいます。従って、青潮を抑制すること、すなわち無酸素水塊の発生を抑制していくことが重要な課題です。無酸素水塊の分布を調べてみると、埋立のために土砂を採掘した跡の浚渫地（深掘り）や航路筋には初夏から晩秋にかけて恒常的に存在し、湾奥平場にも間欠的に存在することが分かっています。



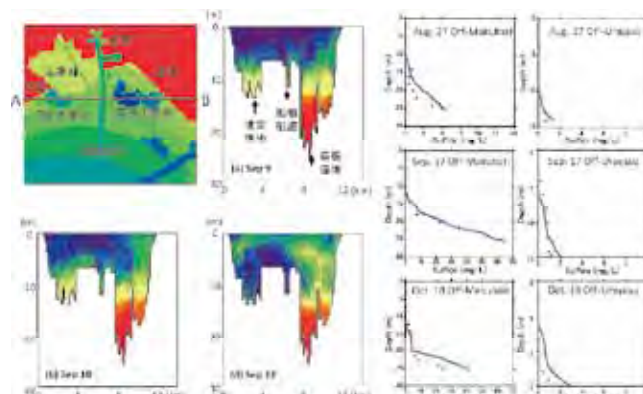
無酸素水塊が発生する、浚渫地、航路筋、平場



2003年の浚渫地と平場における硫化物蓄積量の時系列推定値

無酸素水塊と青潮のコンピュータシミュレーションによる再現

無酸素水塊の発生を抑制したり、青潮の対策を考える上では、関連する現象をコンピュータ上で再現可能な数値モデルを作製し、シミュレーションによってどのような対策が実施されるべきかを検討することが有効と考えられます。現在、現地調査による無酸素水塊の詳細な把握と数値モデルの改良により、より高精度な再現が可能なシミュレーション技術の開発と有効な対策に関するプロジェクトに取り組んでいます。これまで主に取り組まれてきた窒素やリンの流入負荷削減による効果があまり見られないことから、有機物の吸収効果の高い干潟・浅場の再生が有効であるものと推察されます。

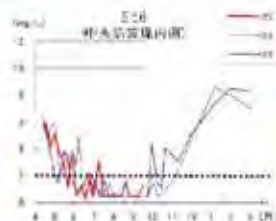


東京湾奥部の青潮(硫化物)分布の再現シミュレーション。AB断面の時系列と幕張沖浚渫地の硫化物分布の計算値と観測値(岡田知也ほか, 2011)の比較(右端)。

貧酸素水域の拡がり



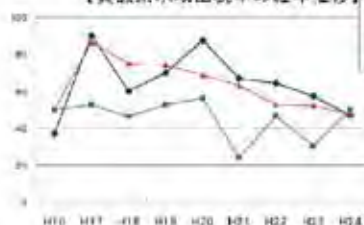
2012年1月下半期の湾下の溶存酸素



【下層DOの推移】

夏期、内湾下層の溶存酸素は、生物生態が困難となる貧酸素レベル（ 2mg/L 以下）の地点が広がっている。（東京都内湾における水生生物の生息状況のパネル参照）その出現状況を沖合いにある3地点で見ると、経年的に若干減少のきざしが見えるが、貧酸素層は厚くなっている。

【貧酸素水域出現率の経年推移】



2012年、St. 11では、水深5mの層が溶存酸素 2mg/L 以下、即ち貧酸素水域が10mもの厚さとなった状態が1ヶ月も続き、9月28日に赤潮が発生した。2013年は1月中旬にすでに同じく貧酸素状態となり、採水すると硫化水素の臭いがした。

【貧酸素層の厚さ】

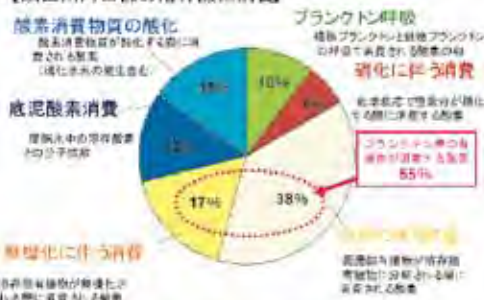
水深00濃度の推移 6/11/2012

全水深15m



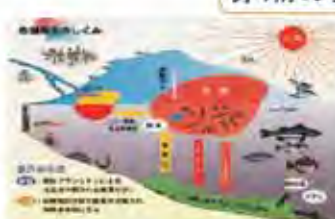
酸素消費の要因内訳

【隅田川河口部の溶存酸素消費】



都では、平成20年度より延べ45地点にわたる栄養塩類溶出濃度、酸素消費速度などの調査結果などを基に、都内湾を14の水域に分け各々についての、水中の要因内訳を算出した。多くの地点でプランクトンなどの有機物が消費する酸素の割合が大きいことが判明した。

赤潮の発生



内湾表層では、夏期、多くの地点で赤潮が発生している。豊富な栄養塩類を元に、大きな太陽エネルギーを受けて植物プランクトンが異常に増殖することによる。それらは死んで海底に落下し、分解することなどにより、多くの酸素を消費し、下層水の貧酸素化の大きな原因となっている。



2012年夏、隅田川河口部

平成25年夏も、*Skeletonema costatum*, *Heterosigma akashiwo* 等による赤潮が多く発生した。今年は、盛夏に小さなプランクトン *Thalassiosira* による赤潮発生が見られなかったこと、これまであまり見られなかった *Pleurosigma* sp. や *Euglenophyceae* が比較的頻繁に出てきたこと、熱帯性のスケルトネマが東京都内湾でも確認されるようになったこと、などが特徴である。



7月20日 St. 29



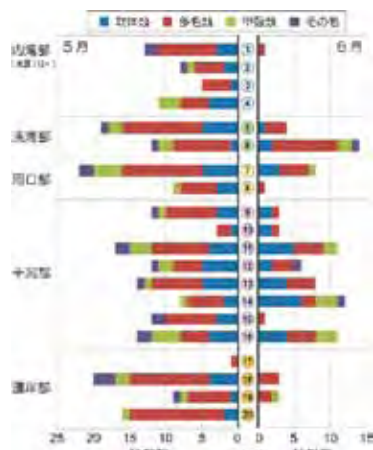
りん濃度でみた流域の水質



赤潮発生の要因である窒素、リンのうち、全りん濃度（平成24年度平均値）でみた場合、都内湾海水（表層） $0.1 \sim 0.2\text{mg/L}$ 、流入河川水（豊下流地点）は、 $0.2 \sim 0.3\text{mg/L}$ であるのに対し、下水処理放流水は、芝浦東系（ 0.3mg/L ）を除き、 $0.6 \sim 0.9\text{mg/L}$ と河川水の3倍濃度である他、 1.8mg/L と6倍濃度の所もある。水質でも、例えば森崎水再生センターは排水量が日量105万 m^3 であるのに対し、多摩川の低水流量が126万 m^3 と同程度であるように、大都市沿岸に立地する下水処理場の排水量は河川流量に匹敵するものであり、処理場排水の環境濃度への影響は大きい。

東京都環境局は、東京都内湾の生物調査(底生生物、付着生物、魚類、鳥類)を実施しています。ここでは、底生生物、魚類の調査結果の一部をまとめました。

底層の溶存酸素の重要性



春季と夏季の底生生物出現種類数

底生生物の出現種類数について、2012年5月と8月の調査結果を比較しました。全体的に8月は出現種類数が減少しました。特に水深が深い内湾部の減少が著しく、下層の貧酸素による影響が示唆されました。

成魚の出現種類数の長期変化を棒グラフで示し、下層の溶存酸素の変化を折れ線グラフで示しました。9月調査では、下層の溶存酸素が2mg/L以下になることが多く、その場合、出現種類数は極端に減少します。このように長期的にデータを積み重ねていくことが重要です。

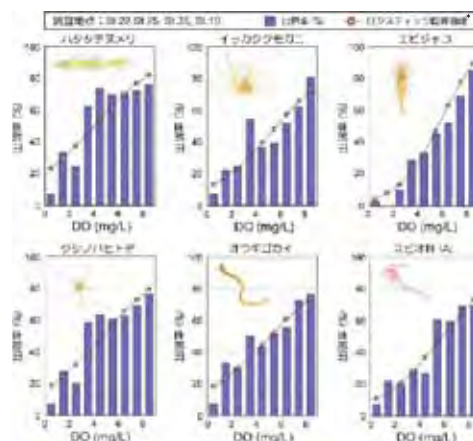
内湾部のビームトロール採取による魚類調査結果を示しました。貧酸素に比較的強いとされるハタタテメリが優占種でした。



ハタタテメリ(体長:7~11cm)

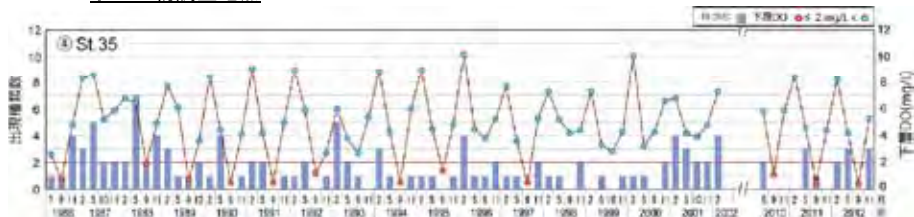


水生生物調査地点



ビームトロール調査時の溶存酸素(DO)と各生物の出現率

調査地点の溶存酸素が減少すると底生生物・魚類の出現率は低下する傾向が認められました。発生確率を予測する統計手法



成魚調査における下層の溶存酸素と出現種類数の長期変化



1986年7月~2002年2月および2010年5月~2013年3月の調査結果

各地点における魚類の総出現個体数

結論: 東京都内湾の底生生物・魚類の生息状況は、下層の溶存酸素に大きく影響されていると推測されました。生物の豊かな東京湾を取り戻すためには、貧酸素の解消に向けて、一層の努力をする必要があります。

在来種・外来種の分布



河口部・運河部・海浜公園等の水域における貝類の分布状況を調査しました。ここでは、在来種で汽水域に生息するヤマトシジミ(準絶滅危惧種)、外来種で北米原産のホンビノスガイについて報告します。138地点を調査した結果、ヤマトシジミは多摩川河口部や荒川河口部に多く生息し、ホンビノスガイは京浜運河に多く生息していました。都内ではヤマトシジミが水産漁業対象種となっています。他の調査の情報もあわせて、これらの貝類の分布・現存量の変化を把握していく必要があります。

お台場海浜公園潜水観察 都会の海の底で生物はどうしているのか？

東京港の潜水調査はアマチュアダイバーの参加のもと40年以上続けられています。東京港水中生物研究会はその流れを受け継ぎ、お台場での潜水による生物調査を毎月最終日曜日に定期的に実施しています。採集した生物を現地で紹介しますので、ぜひ見学に来て下さい。



朝のお台場海浜公園はとても静か。

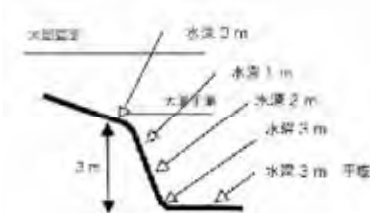


生物を観察していると大勢の人が覗いていく。

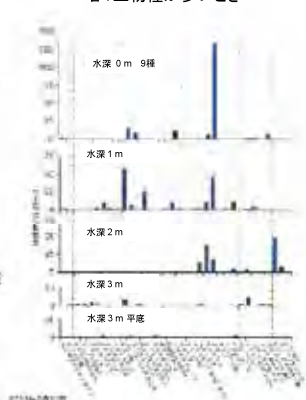


冬の海底はけっこう透明度がいい

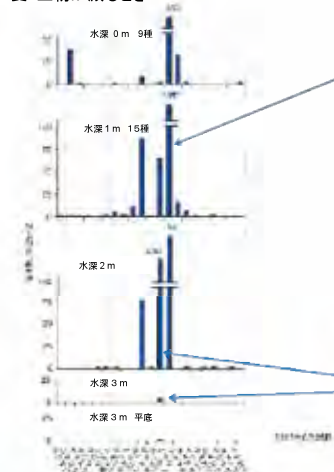
この観察の中で、人工海浜の沖合の砂や泥の中にある底生動物(ベントス)の水深ごとの定量調査を行っています。最大干潮位を0mとして、海浜斜面から平らな海底まで1mごとに0.25m²・深さ10cmの砂や泥をと採って、1.5mm目合のメッシュでふるい、残った動物を観察しました。



春:生物種が多いとき



夏:生物が減るとき



主役はやはりアサリ。



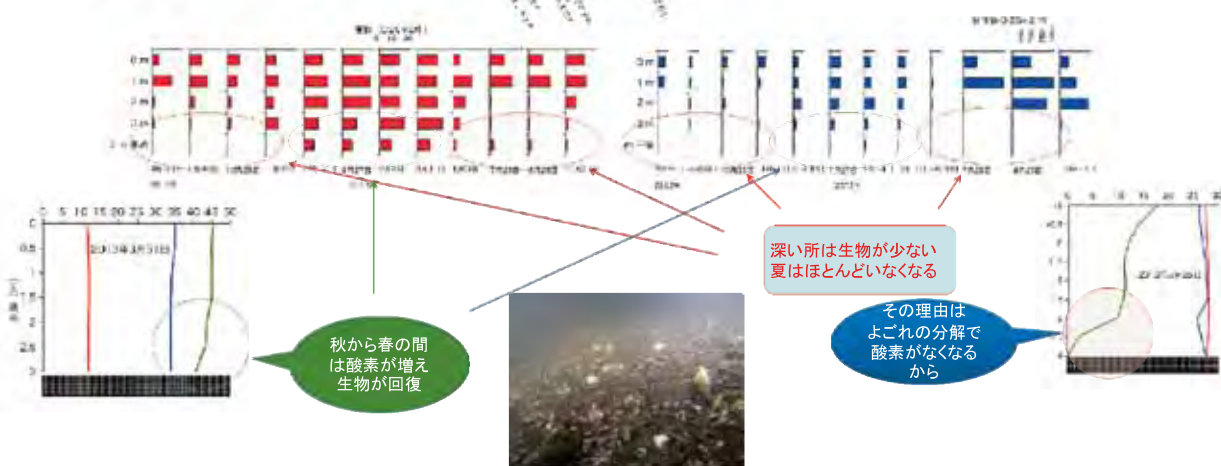
ホンビノスは外来種。他の生物が住めないところでも生きぬいている。



マハゼは春から初夏にたくさんいます



グロいけどかわいい
トゲアメフラシ



深い所は生物が少ない
夏はほとんどいなくなる

その理由は
よごれの分解で
酸素がなくなる
から

秋から春の間
は酸素が増え
生物が回復

酸素が無くなるとたくさんの生物が死滅する

(結果)

- ・人工海浜の斜面では水深ごとに生物が変化し、沖の泥の溜まった平らな海底(干潮時の水深3m)では生物が少ない。
- ・水深が浅いにも係らず、夏では海底近くでは酸素がなくなっている。
- ・酸素がなくなると底生動物の死亡が起こり、酸素が回復した後も秋終わりまで生物は回復しない。
- ・酸素の欠乏に一番強い動物は外来種のホンビノスガイであったが、沖の平らな泥地ではホンビノスの生息もほとんど見られなかった。
- ・アサリの稚貝がたくさん現れるが、大きな物は少なく、この海岸では生き残りにくいようだ。でも、アサリの稚貝が出てくるので、遠浅にして酸素欠乏が起こりにくいようにすれば、東京港の中も立派な生物生息地に回復できるだろう。

新しい行動計画と協働に向けた試み		行政団体
01	〈東京湾再生推進会議〉 東京湾再生のための行動計画（第一期）（H15～H24）期末評価の概要	東京湾再生推進会議
02	〈東京湾再生推進会議〉 東京湾再生のための行動計画（第二期）（H25～H34）概要	東京湾再生推進会議
03	人工干潟を用いた生物共生型護岸 「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
04	浮遊ゴミや油の回収を通して、美しい東京湾を守ります	国土交通省関東地方整備局 千葉港湾事務所
05	東京湾のモニタリングポストによる連続観測（水質・流況・気象）	国土交通省関東地方整備局 港湾空港部、千葉港湾事務所、横浜港湾空港技術調査事務所
06	東京湾UMIプロジェクト ～東京湾・海をみんなで愛するプロジェクト～	国土交通省関東地方整備局 港湾空港部
07	海の森 水と緑の回廊で包まれた、美しいまち東京を復活させるために	東京都港湾局臨海開発部海上公園課
08	横須賀港湾環境計画	横須賀市港湾部
09	「水産多面的機能発揮対策」が始まりました	全国漁業協同組合連合会、全国内水面漁業協同組合連合会
10	ゆたかな千葉の海を守り育てて未来へ受け継ごう！	千葉県水産多面的機能発揮対策地域協議会
11	小柴の漁村文化	横浜市漁協 小柴本牧漁人の会
12	水質改善に向けた下水道の役割・効果	国土交通省水管理・国土保全局 下水道部
13	下水道による水質改善対策	国土交通省水管理・国土保全局 下水道部
14	千葉県の海と水質調査	千葉県環境生活部水質保全課
15	横浜港におけるきれいな海づくりに向けた取り組み	横浜市港湾局 企画調整課
16	横浜港におけるきれいな海づくりに向けた取り組み 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（海辺つくり研究会ほか17団体）
17	横浜港におけるきれいな海づくりに向けた取り組み 山下公園前水質浄化共同研究	横浜市環境創造局環境科学研究所 JFEスチール株式会社スラグ事業推進部
18	みんなで分担するモニタリング ～東京湾環境一斉調査～	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、東京湾岸自治体環境保全会議、東京湾官民連携フォーラム東京湾モニタリングの推進PT
東京湾に関する研究の最前線		研究団体
01	人工衛星により捉えられた東京湾の青潮	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻 水圏環境デザイン研究室（梶淵研究室）
02	東京湾の浅海域（藻場・干潟）におけるブルーカーボンに関する研究	独立行政法人港湾空港技術研究所 沿岸環境研究チーム
03	東京湾における二酸化炭素吸収	東京海洋大学 久保篤史、神田稜太
04	沿岸域の総合的評価に向けた指標生物（マハゼ）の群集動態の整理	横浜国立大学統合的海洋教育研究センター 古川恵太、国土技術政策総合研究所海洋環境研究室 岡田知也・吉田潤*・上村了美**（現所属：*九州地方整備局長崎港湾・空港整備事務所、**大阪市立大学大学院工学研究科）
05	運河域の自然再生 ～大森ふるさとの浜辺公園の渚の生物の移り変わり～	五洋建設株式会社 環境事業部
06	江戸前の復活！東京湾の再生をめざして（中央ブロック水産業関係研究開発推進会議 東京湾研究会）	東京湾研究会企画作業部会委員 石井光廣・小林豊（千葉県水産総合研究センター）、小泉正行（東京都葛飾区農林水産総合センター）、秋元清治・工藤孝浩（神奈川県水産技術センター）、山本敏博・児玉真史（水産総合研究センター）
07	江戸前ウナギの漁業と資源の今昔	独立行政法人水産総合研究センター増養殖研究所 資源生産部 沿岸生態系グループ 山本敏博
08	年々強まる南風と貧酸素水塊への影響 東京湾再生のための行動計画（第一期）で分かって来たこと	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長 鈴木高二朗
09	河川から東京湾への漂流ゴミ流入量の逆推定	国土交通省国土技術政策総合研究所 沿岸海洋・防災研究部 沿岸域システム研究室 片岡智哉・日向博文、東京理科大学 理工学部 土木工学科 二瓶泰雄
10	東京湾の無酸素水塊と青潮	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻 佐々木淳研究室
11	最近の東京都内湾の水質・赤潮	東京都環境局自然環境部 水環境課東京湾係
12	東京都内湾における水生生物の生息状況	東京都環境局自然環境部 水環境課、公益財団法人東京都環境公社東京都環境科学研究所
13	お台場海浜公園潜水観察 都会の海の底で生物はどうしているのか？	東京港水中生物研究会 風呂田利夫、多留聖典、海上智央（東京大学東京湾生態系研究センター）、尾島智仁、尾島雅子（東京港水中生物研究会）
14	水環境要因の空間分布パターンに基づく海域類型化 ～東京湾におけるノリ養殖最適地推定を例として～	海洋政策研究財団 脇田和美、（独）海洋開発研究機構 山北剛久、（独）水産総合研究センター西海区水産研究所 山田勝雅、東京大学大学院 八木信行・黒倉壽
15	東京湾湾奥の底泥の由来・輸送経路について	国土交通省国土技術政策総合研究所 沿岸海洋・防災研究部 海洋環境研究室 岡田知也
16	海洋健全度を用いた潮彩の渚、横浜海の公園、多摩川河口干潟、小櫃川河口干潟の環境の定量的評価の試み	国土交通省国土技術政策総合研究所 岡田知也、復建調査設計（株）川上佐知・三戸義吾・高濱繁盛・羽原浩史、国土交通省横浜港湾空港技術調査事務所 鈴木高二郎、都市干潟の賢い／楽しい使い方研究チーム 森田健二、（公財）横浜市緑の境界緑地施設部海の公園管理センター、（一般財）みなと総合研究財団 関正彦・菅家英朗、（独法）港湾空港技術研究所 桑
17	東京港における浅場の分布	国土交通省国土技術政策総合研究所 海洋環境研究室 井芹絵里奈・岡田知也
遊んで、学んで東京湾の環境活動		市民団体など
01	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	NPO法人海辺つくり研究会
02	街の市民がもっと海で遊ぶための取組みの紹介	ハマの海を想う会（ハマ海会）
03	東京湾海水浴場復活プロジェクトー東京都区内で約50年ぶりに海水浴が復活しましたー	認定NPO法人ふるさと東京を考える実行委員会
04	海をつくる会が東京湾でやっているいろんなこと	海をつくる会
05	浦安水辺の会は、水辺の大切さを伝えています	浦安水辺の会
06	運河を美しくして豊穡の海・東京湾をとり戻そう	運河を美しくする会
07	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」）東京湾再生へ向けた協働の取組構築を目指します！	東京湾の環境をよくするために行動する会
08	行徳鳥獣保護区 干潟生物レンジャー2013	認定NPO法人行徳野鳥観察会友の会
09	ラムサール条約登録20周年を迎えた「東京湾の窓」谷津干潟の挑戦	社団法人アーバンネイチャーマネジメントサービス 谷津干潟自然観察センター
10	未来の湿地保全を担う、谷津干潟ジュニアレンジャーの育成	社団法人アーバンネイチャーマネジメントサービス 谷津干潟自然観察センター
11	東京湾の干潟を守りたい！ 2020年オリンピック東京大会における葛西臨海公園カヌースラローム競技場建設計画の問題点	DEXTE-K（「西なぎさ発：東京里海エイド」主宰者）
12	「西なぎさ発：東京里海エイド」 東京でこそ環境保全！都心の豊かな生物多様性を守って！ 西なぎさで漂着ゴミのクリーンアップ作業を実施しています	DEXTE-K（「西なぎさ発：東京里海エイド」主宰者）
13	NPO法人海に学ぶ体験活動協議会（略称：CNACシーナック）皆で汗かく 三つの広げよう運動を展開中！	NPO法人海に学ぶ体験活動協議会
14	美しい海をこどもたちへ	一般社団法人JEAN
15	南肩総たてやま 海辺のエコツーリズム	NPO法人たてやま・海辺の鑑定団
16	水防センター大師河原干潟館 NPO法人多摩川干潟ネットワーク	水防センター大師河原干潟館
17	『アリアケ海岸プロジェクト』武蔵野大学環境学部 環境学科環境学専攻 専攻科目「環境プロジェクト」	アリアケ海岸プロジェクト
18	横浜市立川井小学校	横浜市立川井小学校
19	NPO法人地球環境カレッジの活動紹介	Global Environment College
20	木更津金田の浜活性化協議会 東京湾漁業体験！海苔づくり・底曳き漁業船 他	木更津金田の浜活性化協議会
21	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）	金沢八景-東京湾アマモ場再生会議
22	BlueLife～豊かな海の創造～ 私たちは、かつて人々の暮らしの源となっていた東京湾域を「子供たちが安心して遊べる豊かな海を！」をテーマに活動しています。	特定非営利活動法人BlueLife
23	都市沿岸部の地域に根差した環境教育の実践と可能性 43年ぶりのお台場の海苔づくりから9年目、海辺の環境教育は全学年に！	お台場環境教育推進協議会
24	葛西臨海・環境教育フォーラム	一般社団法人葛西臨海・環境教育フォーラム
25	荒川でちょっといいこと ゴミ拾い 荒川クリーンエイド	特定非営利活動法人荒川クリーンエイド・フォーラム
26	総合的な学習の時間 金沢タイム『海の環境教育』	横浜市立金沢小学校

連 絡 先

〒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・防災研究部 海洋環境研究室

電話 046-844-5023 FAX 046-844-1145

E-mail okada-t92y2@ysk.nilim.go.jp

第2版 発行:2014年10月