

# 海への恩返しプロジェクト ～～ Return a Favor to Sea ～～

1



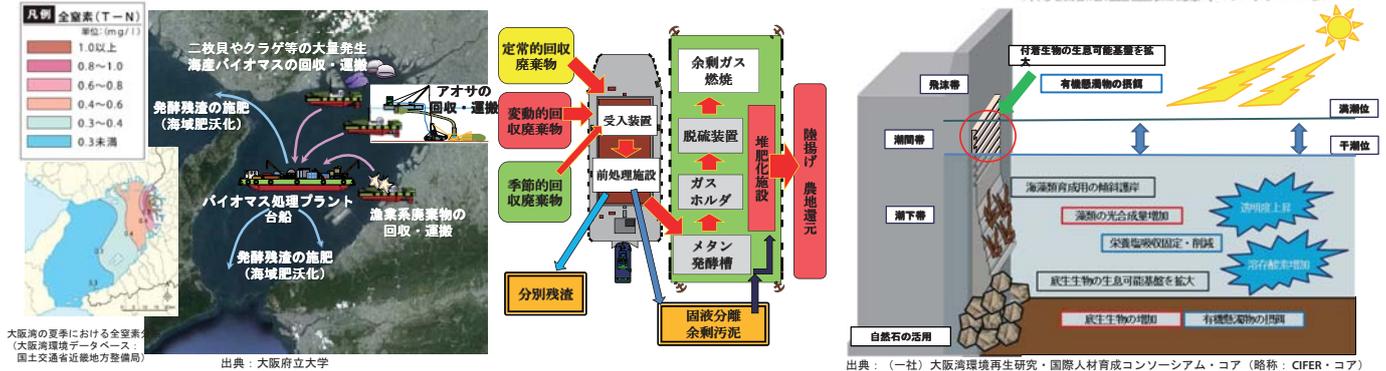
海をフィールドとして事業を展開してきた当社が、**海への感謝の気持ち**で立ち上げた『**海への恩返しプロジェクト**』。プロジェクトでは、海への恩返し・豊かな海づくりを目指し、海洋環境修復技術の研究開発をはじめ自然エネルギーの利用検討、CSR活動等、海への環境に関する様々な取り組みを進めています。

## 環境技術の研究開発

海域における栄養塩の偏りの緩和と再生可能エネルギーの地産地消を目指し、大量に発生する海藻や魚介類の食品残渣等の海産バイオマス利用に取り組んでいます。また、垂直護岸を環境配慮型に改良することにより、新たな食物連鎖・物質環境の形成を促す、環境配慮技術に関する検討を進めています。

バイオマス処理プラント船団による海の栄養塩の循環利用

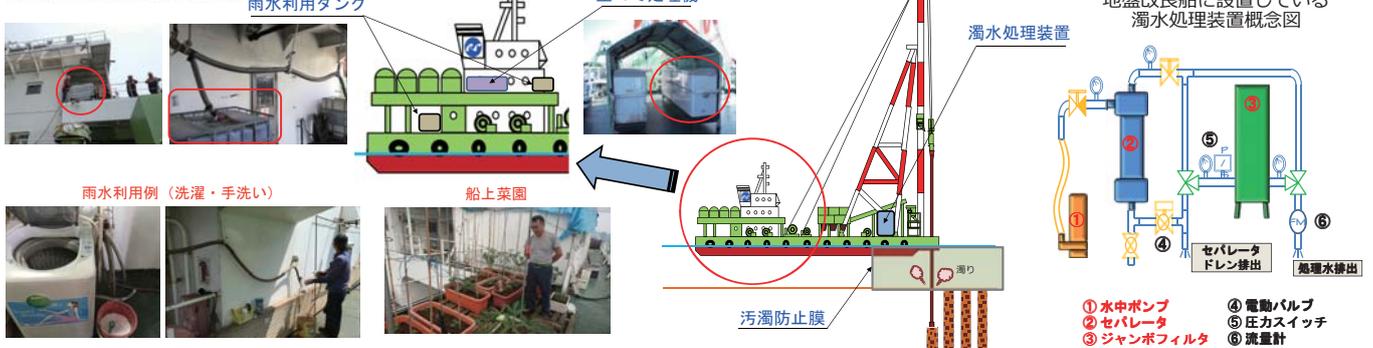
環境配慮型垂直護岸のイメージ



## 工事に伴う環境負荷削減

当社の主力事業である海上地盤改良工事において、これまでにない濁り対策を試み、環境への影響の削減に努めています。また、船内での雨水利用や食品残渣の堆肥化を行うなど、地盤改良船のエコシッピング化に取り組んでいます。

環境に配慮した地盤改良船



## 環境活動支援

地域に密着した環境活動を支援・展開しています。なお、東京湾官民連携フォーラムでは、生き物生息場づくりPTと浅場再生実験PTに参加しています。



日本海工株式会社

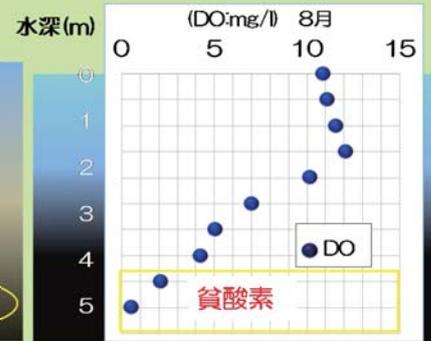
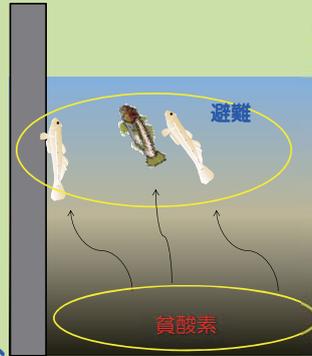
本社 〒650-0032 神戸市中央区伊藤町119番地(三井生命神戸ビル8階)  
 TEL (078) 391-1791・FAX (078) 332-3263  
 東京支店 〒143-0016 東京都大田区大森北1丁目11-1(柳原大森ビル2階)  
 TEL (03) 5753-5670・FAX (03) 5753-2770

# 都市部運河域における魚類を対象とした生物共生護岸の機能と役割

## ◆研究の背景・目的

### ～都市部運河域の現状～

- 半閉鎖性水域で陸からの負荷により  
底質、水質は富栄養化
- 水温・塩分躍層により夏季の底層は貧酸素化
- 直立護岸で囲まれている  
→生物の生息場、産卵場、避難場がない  
→底層が貧酸素時に底生魚類の避難場所がない
- 土砂が堆積した浅場が重要な避難場所  
→幅員が狭く、運が内に新たに浅場を造成することができない場所が多い



東京湾 京浜運河 (8月) のDO

### ～調査目的～

★底生魚類の避難場所、生育場所となる構造物を設置し、運河域における生物共生護岸の効果や機能について明らかにする。

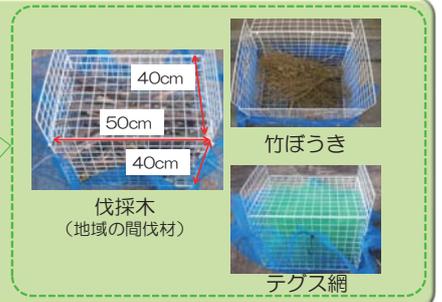
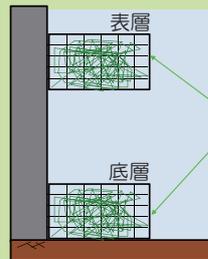
## ◆方法

### ～実施場所 (2016年4月～実施中)～

大阪湾湾奥 尼崎運河水質浄化施設 (尼崎運河・北堀キャナルベース)  
北堀運河にて徳島大学 環境防災研究センターと共同で実施

- 40cm×50cm×40cmのカゴに網を入れる。
- 運河の表層と底層の2ヶ所に設置する。
- 1回/月の頻度で引き上げ、中にある魚や甲殻類を採集し、種類、個体数、サイズを記録する。

\*東京湾では大森ふるさとの浜辺公園で実施中  
(東京海洋大学 魚類学研究室 河野博教授)



## ◆尼崎運河における結果及び考察

結果：表層の構造物は魚類避難場所として機能

- 底層貧酸素時期 (初夏～秋季)  
→ニホンウナギ、カサゴやウロハゼ等の底生魚類が表層で出現
- 貧酸素が解消時期 (冬季)  
→表層で出現していたシマイサキやウロハゼが底層で出現
- 結論  
→直立護岸に囲まれた運河では、小規模で簡易的な施設でも底生魚類にとって避難場として機能  
→生息場、産卵場としての機能についても調査を継続

7月～10月までは、底層のDOが1mg/l以下の貧酸素化している (塩分は表層で11～21, 底層で17～27)

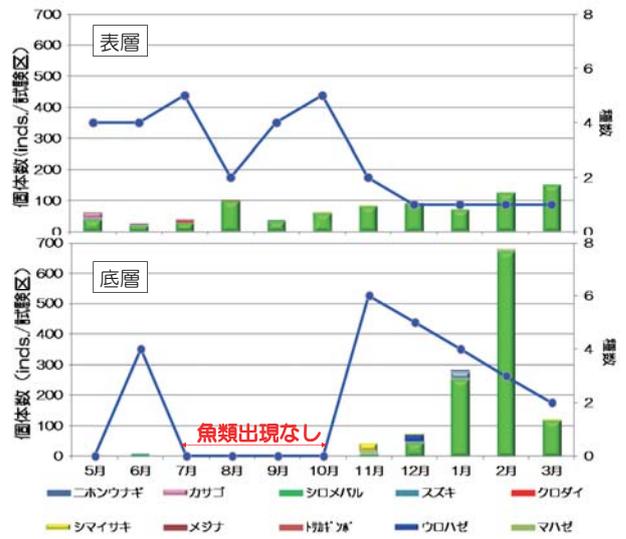
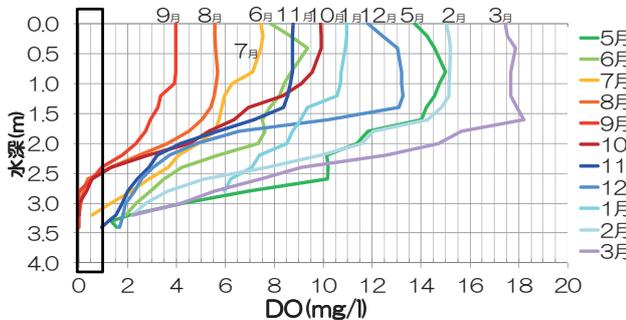


図 魚類の出現状況 (表層と底層の推移)



# Hiビーズ（石炭灰造粒物）による 海域環境の環境修復への取り組み

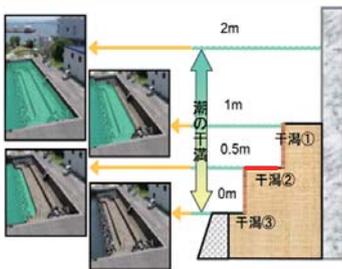
- ◆ 中国電力では、石炭火力発電所から発生する石炭灰(フライアッシュ)を造粒・固化し、砂の代替材となる「Hiビーズ」を平成12年から製造・販売しています。
- ◆ Hiビーズは、覆砂材等の環境改善材および地盤改良材として活用されています。
- ◆ 閉鎖性海域の底質のヘドロの改善材として効果があり、底質環境改善の覆砂材料としてHiビーズの東京湾の環境修復に貢献できる事例を紹介します。
- ◆ 国土交通省中国地方整備局広島港湾空港技術調査事務所により検討・実証され、「石炭灰造粒物による底質改善手法の手引き」(平成25年3月)が作成されています。



## ①生物共生型護岸でのHiビーズによる干潟の環境改善(実証試験中)

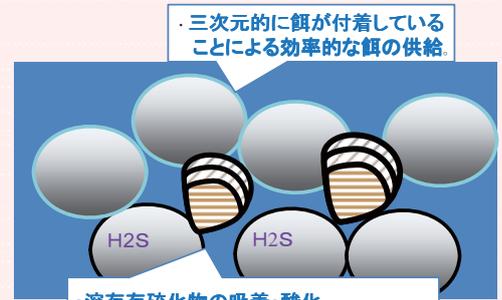
生物共生型護岸「潮彩の渚」の干潟場において優占している「アサリ」に着目し、Hiビーズのアサリの生息基盤としての機能特性を検証中。

潮の満ち引きによって、干潟の顔を出す範囲が変化



干潟②  
Hiビーズ  
敷設量  
(14m<sup>3</sup>)

Hiビーズ層でのアサリ成長要因



三次元的に餌が付着していることによる効率的な餌の供給

・溶存硫化物の吸着・酸化  
・間隙への海水交換による酸素供給

生物共生型護岸「潮彩の渚」

関東地方整備局 横浜港湾空港技術調査事務所

## ②貧酸素水塊が湧昇する浚渫くぼ地の環境改善

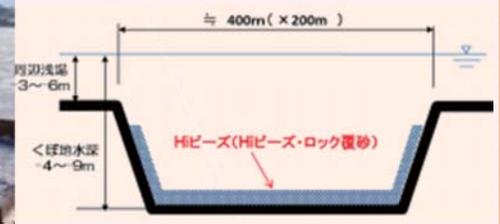
浅場に掘り込まれた独立性の高い窪地を対象に、窪地内の環境改善を計り、周辺の浅場水域へ貧酸素水塊の湧昇や硫化水素の湧昇を防ぐための覆砂



■ 中海浚渫窪地  
容量3千万m<sup>3</sup>  
面積800万m<sup>2</sup>  
★ 細井沖窪地  
★ 錦海-穂日島窪地



○ 自然再生推進法に基づき「認定NPO法人自然再生センター(鳥根県松江市)」が中海自然再生事業として実施



事業対象の窪地(概要図)

## ③高有機泥(未処理下水)が堆積する内湾の環境改善

上澄み水の対比

臭気の発生による周辺住環境の低下や、スカム(臭気を発する浮遊固形物)の浮上、青潮の発生等により水環境の悪化が激しい海域における覆砂による環境改善



(原泥) (Hiビーズ覆砂)



底質から浮上し発生する大量のスカム



Hiビーズ施工後のスカム抑制状況(2017年)

中国地方整備局, 広島県, 福山市による実証実験~県事業実施



【問い合わせ先】

中国電力株式会社 電源事業本部 石炭灰有効活用グループ 中本(なかもと)

〒730-8701 広島市中区小町4-33 TEL 082-545-1543 E-mail : 264905@pnet.energia.co.jp

<http://www.energia.co.jp/business/sekitanbai/index.html>

# 多摩川河口で確認されたコアマモの生育状況

## はじめに

現在の東京湾におけるコアマモの分布は、千葉県側で盤洲干潟や富津干潟に、神奈川県側では金沢八景(野島公園)以南の内湾域に認められている(輪島ほか, 2004)、多摩川河口干潟を含む東京湾奥に自然分布しているとの報告は見当たらない。

2015年8月に大田漁業協同組合の組合員から寄せられた情報に基づき、多摩川河口において、東京湾奥部では希少なコアマモの自然分布が局地的に確認されたことから、生育状況を継続的に調査している。

## 調査方法

現地調査は、多摩川河口のコアマモの生育が確認された地点で実施し、位置はGPSにより測位(世界測地系)した(図1)。

大潮の干潮時間帯に陸上から目視観察によりコアマモの生育状況を概観し、生育範囲を大きく3区画に区分した。各区画は、長方形に囲んで長辺と短辺を計測し、植被度を記録した。また、区画の中央付近に20cm×20cmの方形枠を設置し、枠内の株数を計数して株密度を算出した(写真1)。草高は、各区画から無作為に選んだ10株について、底質から最長の葉体先端部分までを計測して求めた(写真2)。数株のコアマモは分析用に採取して持ち帰った(写真3)。



図1 調査地点



写真1 株密度計測



写真2 草高計測



写真3 コアマモ(試料)

## 調査結果

### [ 2016年8月3日調査 ]

表1 調査結果(2016年)

2016年8月3日			
調査日	2016年8月3日		
調査位置(GPS)	N35° 32' 37.5'' ~ N35° 32' 37.7'' E139° 45' 47.4'' ~ E139° 45' 47.5''		
区画①	区画②	区画③	
区画サイズ(cm)	200×130	150×80	135×90
植被率	90~100%(極密)	90~100%(極密)	90~100%(極密)
株密度(株/m <sup>2</sup> )	2800	2900	3675
平均草高(mm)	213	235	281
最大草高(mm)	325	370	385
最小草高(mm)	90	130	160

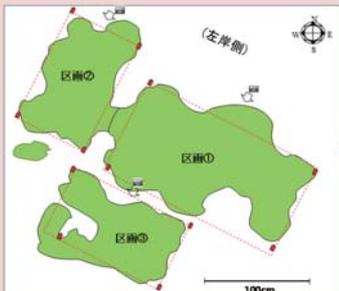


図2 生育状況の模式図(2016年)



写真4 全景(2016年)

パッチ状に、3区画合計約5m<sup>2</sup>の面積で生育していた。



写真5 区画①(2016年)



写真6 区画②(2016年)



写真7 区画③(2016年)

### [ 2016年4月8日現地確認 ]

2016年4月には、生育範囲は8月とほぼ同じだが、株密度は低く疎生している状況であった。春~夏季に株数増加と葉体成長が確認された。



写真12 全景(2016年4月)



写真13 近景(2016年4月)

### [ 2017年8月9日調査 ]

表2 調査結果(2017年)

2017年8月9日			
調査日	2017年8月9日		
調査位置(GPS)	N35° 32' 37.6'' ~ N35° 32' 37.8'' E139° 45' 47.3'' ~ E139° 45' 47.4''		
区画①	区画②	区画③	
区画サイズ(cm)	210×290	170×340	220×200
植被率	70~90%(密生)	70~90%(密生)	90~100%(極密生)
株密度(株/m <sup>2</sup> )	2100	1975	未計数
平均草高(mm)	391	388	557
最大草高(mm)	530	525	710
最小草高(mm)	300	260	460



図3 生育状況の模式図(2017年)



写真8 全景(2017年)

3区画合計約16m<sup>2</sup>の面積で生育しており、前年と比較して生育範囲の拡大が認められた。



写真9 区画①(2017年)



写真10 区画②(2017年)



写真11 区画③(2017年)

## 課題

確認されたコアマモの生育範囲は極めて局所的で小規模であり、気象・海象の変化や開発行為など人為的な影響に脆弱な可能性がある。今後も周辺環境の変化とコアマモ群落の推移を追跡していきたい。

(謝辞) 本調査にご協力・ご助言を賜っている大田漁業協同組合の関係者および公益財団法人東京都環境公社東京環境科学研究所 石井裕一博士に謝意を表します。



【問い合わせ先】

株式会社 日本海洋生物研究所 (MARINE BIOLOGICAL RESEARCH INSTITUTE OF JAPAN CO.,LTD.) 担当:小松、小海、藤井  
〒142-0042 東京都品川区豊町4-3-16 TEL 03-3787-2471 E-mail :mbrij@mbrij.co.jp  
<http://www.mbrij.co.jp/index.html>

# 株式会社高千穂 UMIプロジェクト活動

## 【株式会社高千穂】

株式会社高千穂は、横浜ランドマークに本社を置く創業44年の工務店です。創業以来、「環境への貢献を旨とするビジネス及び商品がわれわれを豊にしてくれる」という信念のもと、住まいづくり及び商品開発に取り組んでおります。いい住まいづくりとはいい環境づくりであり、環境共生、自然素材、自然エネルギー利用にこだわった住まいづくりに取り組んでまいりました。また、当社社長のふるさとである南九州に堆積する火山噴出物・シラスを活用した環境共生に役立つ建材やシステム、画材の開発、さらに農作物栽培技術の開発なども行っており、それらの技術は、日本をはじめアメリカやヨーロッパ、中国、シンガポールなど海外でも特許を取得しております。

## 【高千穂のUMIプロジェクトの歴史】

2013年9月	東京湾UMIプロジェクト参加認定	2016年5月	移植会開催（日本丸メモリアルパーク）
11月	苗床づくり開催（横浜市漁業組合柴支所）	6月	高千穂のUMIプロジェクト活動が環境省HPの「『豊かな海』を目指した取組みの事例集」に全国で10の取組みの一つとして紹介
11月～翌4月まで	水槽管理	7月	種子選別会開催（横浜市漁業組合柴支所）
2014年3月	アマモの苗床観察&環境学習会開催	11月	苗床づくり開催（横浜市漁業組合柴支所）
5月	移植会開催（横浜市漁業組合柴支所）	11月～翌4月まで	水槽管理
6月	花枝採取会（横浜市金沢区海の公園）	2017年4月	移植会開催（金沢八景・瀬戸神社琵琶島）
8月	種子選別会開催（横浜市漁業組合柴支所）	7月	種子選別会（横浜市漁業組合柴支所）
11月	苗床づくり開催（横浜市漁業組合柴支所）		
11月～翌4月まで	水槽管理		
2015年5月	移植会開催（横浜市漁業組合柴支所）		
8月	種子選別会（横浜市漁業組合柴支所）		
11月	苗床づくり開催（横浜市漁業組合柴支所）		
11月～翌4月まで	水槽管理		

### 【講演】

2015年7月 「CSR-NPO未来交流会～未来の環境のために」にて、高千穂のCSR活動について講演  
2017年2月 「第11回海の再生全国会議」にて、高千穂のUMIプロジェクト活動について講演

### 【受賞】

2016年1月 「横浜水辺賞2015」  
2017年7月 「国土交通省 関東地方整備局長表彰【港湾空港功労】」

## 【アマモ育成活動】

### 【種子選別会】



### 【移植会】



### 【苗床づくり】



### 【水槽管理】



住まいの夢を共に語りたい

株式会社 高千穂

【提出先・問い合わせ先】

株式会社 高千穂 R&Dセンター 小塚(こずか)、戸木(とき)

〒220-8109 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー9F TEL 045-224-6070

E-mail : kozo@takachiho-corp.co.jp ・ mtoki@takachiho-corp.co.jp

http://www.100percent.co.jp/column



# 東京湾の人工海浜がつなぐ 海苔のまちの記憶 — 大森 海苔のふるさと館 —



## 【はじめに】

江戸時代に東京湾で始まった海苔の養殖。東京大森はその一大生産地でした。「大森 海苔のふるさと館」は、地域の手紙海苔養殖の歴史を紹介するために平成20年にオープンしました。館には、国の重要有形民俗文化財「大森及び周辺地域の海苔生産用具」に指定されている道具類が展示されているほか、体験型の展示物があり、昔の海苔づくりや地域の歴史、東京湾の変遷を学ぶことができます。また、館の近くには人工の海浜があり、海苔の生育観察や自然観察会を行なっています。「継承」と「環境」をキーワードに当館の活動を紹介します。

## 大森 海苔のふるさと館

### 【場所】



大森 海苔のふるさと館



建物の外観と近くの人工海浜

### 【館内】



1階 展示室



2階 展示室

**3階 体験コーナー「海苔デラズ**  
体験コーナーは、大森ふるさと館の施設の一部です。海苔デラズには海苔の歴史や海苔の産地に関する展示があります。

**2階 展示室、体験室**  
海苔の歴史や海苔の産地に関する展示があります。また、海苔の生産工程に関する体験コーナーもあります。体験コーナーには、海苔の生産工程に関する展示があります。

**1階 展示室、ライブラリー、体験学習室**  
海苔の歴史や海苔の産地に関する展示があります。また、海苔の生産工程に関する体験コーナーもあります。体験コーナーには、海苔の生産工程に関する展示があります。

## 継承活動と環境学習

### 【海苔つけ体験】

海苔が採れるシーズンの11月～3月にかけて行なわれる期間限定の体験。一般の来館者向けと学校向けの体験でそれぞれ参加者を募っています。参加者は、当時使われていた包丁類で披露する「海苔切り」の見学。元海苔生産者から指導を受けながら行う「海苔つけ」「海苔乾し」の体験をします。「海苔切り」では道具が時代とともに変化していったこと、「海苔つけ」ではその言葉の由来となった、枠の中に海苔を投げつけるようにしたという大森独特の技法、「海苔乾し」では障子のような枠に海苔を掛けて乾すことの体験から、先人たちの工夫を学ぶことができます。元海苔生産者から、当時の海苔づくりへの思いや体験談、町や生活の様子などを聞くこともできる貴重な機会です。



継承活動

### 【浜での海苔生育】

近くにある人工海浜を活用して行なっています。現代の生産方法でもある海苔網と、網の前段階である竹ヒビの2種類を冬季の間、浜の浅瀬に設置しています。往時の風景に想いを馳せてもらうこと、竹ヒビをこさえたり、網を張ったりする技術を後世に継承することが目的です。竹ヒビをこさえたり、網を張ったりする作業は、土日に行ない、なるべく多くの人に見学や体験をしてもらうようになっています。昔ながらの竹ヒビを浜にて建てるときには毎年、近隣の小学校が見学に来て、「振り棒」という竹ヒビを建てるときに使った道具を実際に使う体験をしています。立地からして海苔を育てるには厳しい環境ではありませんが、実践しないとわからないこともあり、今後も継続して行なっていきたいと考えています。



### 【浜辺の生き物探検隊】

海苔が育つ「海」に興味を持ってもらうよう、浜辺の生き物探検隊というプログラムを夏休みに実施しています。子どもたちは、まず館で浜の説明を受け、どんな生き物がいるのかを予想します。それから浜に行き、投網やタモ網を使って魚を探ったり、砂浜を掘って貝や底生生物を探ったりします。採った生き物は持ち帰り、観察しながらスケッチをします。ここでは、ひれの形やひれがついている場所、体の形や色など、子どもたちの進み具合を見ながらスタッフが観察のポイントを伝えます。プログラム終了後も、生き物を観察する際にどんなところに着目したらよいかを知ってもらうためです。最後に各自のスケッチや実際にいた生き物が予想と比べてどうだったかななどを発表してもらいます。



環境学習



【問い合わせ先】  
大森 海苔のふるさと館（受託事業者：認定NPO 法人海苔のふるさと会 事務局 長 小山）  
〒143-0005 東京都大田区平和の森公園2-2 TEL 03-5471-0333 E-mail : norimuseum@nifty.com  
HP <http://norinoyakata.web.fc2.com/> FB <https://www.facebook.com/norinoyakata/>

# 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横浜のアマモ場の再生、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

2

### 横浜でのアマモ場再生活動

#### ■ 横浜でのアマモ場再生の昔と今

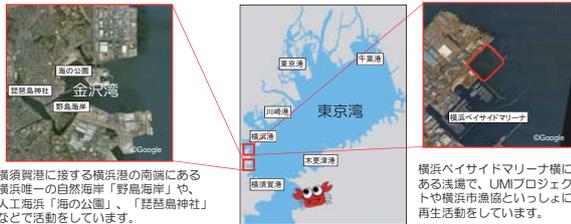
横浜港の南端に位置する**金沢湾**でのアマモ場再生活動は、2003年6月から実施しています。

1年を通じて**アマモの生活史にあわせた再生活動**(花枝採取、種子選別、播種、苗づくり、移植など)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引網調査を「海をつくる会」を中心に毎月実施しています。

また、再生活動にあわせて参加者向けの「海の世界学習会」を不定期に実施しているほか、1年間の再生活動の成果や課題を発表・共有する場として「横浜・海の森つくりフォーラム」を開催したり、地元漁業関係者とアマモ場再生の現状や効果に関して情報共有するための「アマモ場再生報告会」を開催したりしています。

2013年からは、横浜市と国土交通省が主導する「**UMIプロジェクト**」、**横浜市漁業協同組合**が中心になり実施する「水産多面的機能発揮対策事業」と連携して、横浜ベイサイドマリーナ近くにある浅場でのアマモ場再生活動を実施しています。

### 横浜での再生活動場所



横浜臨港に接する横浜港の南端にある横浜唯一の自然海岸「野島海岸」や、人工海岸「海の公園」、「琵琶島神社」などで活動をしています。

横浜ベイサイドマリーナ横にある浅場で、UMIプロジェクトや横浜市漁協といっしょに再生活動をしています。

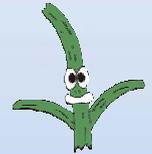
### 豊かな東京湾の復活に向けた協働

#### ■ 多様な主体が連携した再生活動の枠組

これまで、金沢湾でのアマモ場再生活動は、**金沢八景一東京湾アマモ場再生会議**がコーディネーター役を務め、住民、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に取り組んできました。

現在では、多くの民間企業が参加する「**UMIプロジェクト**」や横浜市漁業協同組合と連携して、協働の環はさらに大きく広がっています。

また、平潟湾のアマモ場から刈り取ったアマモを使った神事「**無垢塩舂ひ**」は、アマモ場の消失とともに永らく途絶えていましたが、2011年7月、地元「瀬戸神社」の天王祭で8年ぶりに復活を遂げました。その後は、「琵琶島神社」の周辺の海辺でもアマモ場再生活動を実施するようになりました。



#### NPO・市民団体

NPO 海辺つくり研究会、海をつくる会、NPO BlueLife、ふるさと侍従川に親しむ会、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 ほか

#### 行政

国土交通省(関東地方整備局港湾空港部 神奈川(水産課・水産技術センター)) 横浜市(環境創造局・港湾局・温暖化対策 統括本部等)金沢区 ほか

#### 協力組織

横浜市漁業協同組合、瀬戸神社、磯子環会、横浜緑の協会、UMIプロジェクト参加企業、八景シューパライズ、横浜ベイサイドマリーナ、ロータリークラブ、ライオンズクラブ ほか

#### 教育機関

横浜市立大学、武蔵野大学、横浜市内の小学校、県立海洋科学高校、県立金沢総合高校、横浜立金沢高校 ほか

### アマモ場再生の効果

#### ■ 横浜の海辺で再生したアマモ場

2000年頃からスタートした横浜でのアマモ場再生活動により、野島海岸では2005年時点ではまばらだったアマモ場が、2009年には大きく広がりました。

海の公園や横浜ベイサイドマリーナ横の浅場では、2017年現在でアマモ場が拡大する余地がないほどまでの状況になっています。

遊漁船関係者からは、金沢湾周辺でアオリイカがたくさん釣れるようになったとの話も聞かえるようになりました。



写真で黒っぽく見えるところがアマモ場です



横浜海の公園 (2017年) (写真提供: 港湾空港技術研究所 藤江朝出員氏)



横浜ベイサイドマリーナ横の浅場 (2017年)

### アマモ場の更なる再生や適切な管理に向けた課題

#### ■ アマモ場の更なる再生

多様な主体の連携や地元の皆さんの子どもたちの力で、海の公園や野島海岸、横浜ベイサイドマリーナでアマモ場は大きく広がりましたが、横浜の海辺で**アマモが育つのに適した環境(波が穏やかな砂地の浅瀬)**は、ほかにはほとんどありません。

これからは、横浜の海辺や港を管理している横浜市や国、海辺に広い敷地や護岸を持つ企業などが力をあわせて、アマモ場が育つ場所を増やしていくことが必要です。

#### ■ 広がったアマモ場の適切な管理

7月から8月に海水浴場となる海の公園では、**海水浴客から「アマモが足に絡んで泳げない」「アマモの葉についているフジツボで擦り傷ができる」などの意見**が寄せられています。

また、海水浴客のいのちを守るライフセーバーからは、**アマモが増えすぎて救助に使う水上バイクが使えなくなる**、という意見も出ています。

東京湾を豊かにするため、人と海とのつながりを再生するために始まったアマモ場の再生活動ですが、これからは、多様な関係者がいっしょに再生したアマモ場の適切な管理の仕方を考えていく必要があります。



画: 浜中せつお画伯

金沢八景のアマモ場は波静かな入り江の奥にあり、東京湾に暮らすさまざまな生き物が育つ、海のゆりかごとなっています。そして海辺の住民もアマモを身近なものにより、子供たちにとって格好の自然観察の場となります。こうしてアマモ場は、東京湾を守る次の世代も育てています。



### 金沢八景一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/> Facebookページ <https://www.facebook.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

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

# 地球環境カレッジの 環境教育への取り組み

## 子ども環境カレッジ in 東京世田谷 「夏休み 環境★生きもの体験」

2017.07.29開催



チリメンモンスターを探せ

海藻押し葉づくり



東京湾クイズに挑戦

毎年、夏休みに環境や生きものに関するいくつかのメニューを提供しています。参加者は近隣の小学生とその保護者で、一緒に楽しみながら手を動かし、環境や生きものについて考えるきっかけを作っています。

## 子ども環境カレッジ in 大阪南港 「身近な生きもの探検隊」

2017.07.29開催



干潟のカニたちに手を触れることができるタッチプール

干潟の大切さを勉強

毎年、夏休みに大阪南港野鳥公園の施設を利用して、干潟のさまざまな生きものを観察したり、手に触れたりするメニューを提供しています。

参加者は近隣の小学生とその保護者で、自分の住まいの身近な場所に豊かな自然があることに驚きます。



特定非営利活動法人 地球環境カレッジ (GEC)

〒154-0012 東京都世田谷区駒沢3丁目15番1号

E-mail : gec-jimu223@gecollege.or.jp

電話 & FAX : 03-3424-3832

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

# 東京湾トレイル

(散歩・ジョギング・自転車・  
バードウォッチング・環境教育)

## 目的

日本の玄関である成田空港・羽田空港・横浜港が面する東京湾は高い観光価値を持ち、人々のリクリエーションの場として親しまれている。ここにはすでに多くの海浜公園や自然保護地区が点在しているが、これらを歩道・自転車道でつないで線とすることにより、東京湾の観光・リクリエーションの場としての価値を高めてゆく。

## イメージ



お台場公園



若洲海浜公園



城南島海浜公園



葛西臨海公園



山下公園



千葉ポートタワー下海岸



横浜海の公園



富津展望台



三笠公園



新舞子海岸



剣崎灯台



洲崎灯台



東京湾トレイル、  
ウォーキングルートの景観

NPOシンクタンク日本

東京湾トレイル研究会

{問い合わせ先}

NPO シンクタンク日本 東京湾トレイル研究会 鈴木明人

〒270-0021 千葉県松戸市小金原2-2-12

TEL 047-343-4786 E-Mail Brightman@kb4.so-net.ne.jp

# 港湾・漁港水域等に設置した 貝殻構造物による増殖効果

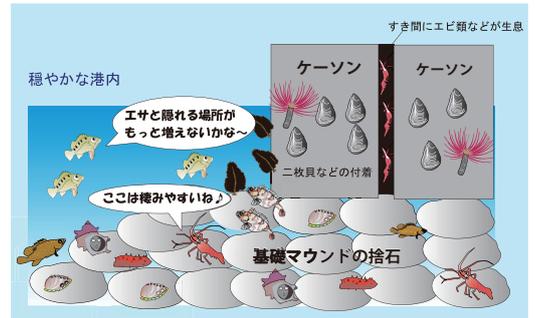
貝殻利用研究会

## はじめに

- ◎港湾・漁港水域内は、魚介類にとっての貴重な静穏域であり、防波堤などの施設は魚礁としての機能や岩礫性藻場の付着基質として機能します。
- ◎港湾水域等の自然再生を図るため、生物共生型港湾構造物の整備を推進する政策が進められています。



これまでに全国 30 箇所以上の港湾・漁港水域内に設置された「貝殻構造物」の効果について検証しました。



## 概要

- ◎貝殻構造物を設置した港湾・漁港水域を対象に、魚介類の集魚量、餌生物の動物量を調査しました。
- ◎防波堤やケーソンの壁面などを対照区として設定し、面積当たりの生物量の比較を行いました。



## 貝殻構造物の特徴

- ◎貝殻を利用した生物生息基質を取り付けています。
- ◎貝殻の重なりによってできる様々な空間には、エビ・カニ等の小型動物が非常に多く生息します。
- ◎貝殻を生息基盤として利用するため、バイオマス資源の有効利用につながります。

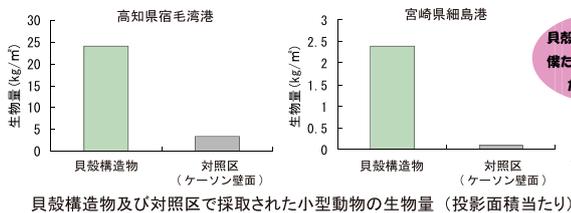


## 効果検証調査の結果

(調査結果の一例)

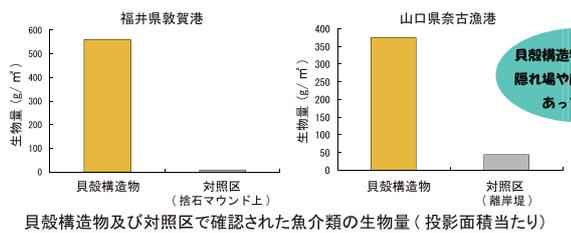
### 餌生物の動物量

直径 15cm、長さ 30cm の貝殻テストピースによる調査



### 魚介類の集魚量

潜水目視調査による魚種、個体数等の計測を実施



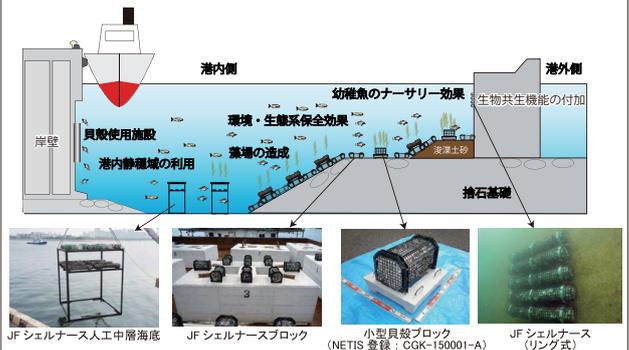
**貝殻構造物を設置したことによる魚介類の集魚効果、  
餌生物の増殖効果は明らかであった**

「漁港内水域等に設置した貝殻構造物による増殖効果」平成 29 年度日本水産工学会学術講演会 学術講演論文集, pp.66-pp.69, 2017

## 今後の取り組み

### 貝殻を利用した生物共生型の港湾施設へ

防波堤や護岸の基礎マウンド部、ケーソン壁面に貝殻構造物を設置することで、多種多様な小型動物や魚介類の生息場・餌場を提供します。貝殻の利用技術を応用して、港湾構造物の新設、改良の際に生物の共生を付加する提案をしていきたいと考えています。



## 貝殻利用研究会

参画会員 (2017 年 5 月現在)

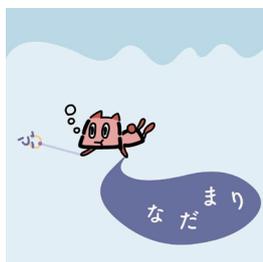
- (JF グループ)  
 JF いしかわ JF 三重漁連 JF 兵庫漁連 JF 岡山漁連 JF 広島漁連 JF 香川漁連 JF 愛媛漁連  
 JF 福岡ぎよれん JF 長崎漁連 JF おおいた JF 宮崎漁連
- (企業)  
 (株) 大本組 海洋建設 (株) (株) 片山化学工業研究所 (株) 環境総合テクノス 三甲 (株)
- (事務局)  
 JF 漁連 資材課 海洋建設 (株)

お問い合わせ先

【貝殻利用技術及び活動に関するお問い合わせ】  
 海洋建設株式会社 水産環境研究所  
 〒711-0921 岡山県倉敷市児島駅前 1-75  
 TEL : 086-473-5508 FAX : 086-473-5574

【組織及び運営に関するお問い合わせ】  
 全国漁業協同組合連合会 購買事業部資材課  
 〒101-8503 東京都千代田区内神田 1-1-12 コープビル 7F  
 TEL : 03-3294-9628 FAX : 03-3294-9606

# ゴミポタリングで 美しいふなだまり公園を未来に残す



我々公園愛護会のコンセプトは、**ゴミポタ(GOMI POTTERING)** 気ままに、気楽に、時にはサップで、また自転車でゴミ拾いを通して、サステナブルな社会の実現に寄与する活動を目指しています。



サップによる海面清掃



ゴミ回収専用自転車



## 富岡並木ふなだまり gionbune 公園愛護会の活動

- 陸上、海上両面から清掃と保全を行い、貴重な環境を守る活動。
- ふなだまりが地球環境の一部である「海」だと認識してもらう広報活動。
- 鳥や水生生物の生態系を守るため、様々な組織と連携して観察や水質調査等を行う活動。
- 「祇園舟」や「サマーフェスタ」などの歴史、文化的行事のサポート活動。
- 市民の憩いの場として再生するための提案活動。
- ふなだまりを海洋スポーツの場として利用するための提案活動。



## 美しいふなだまりを次世代に残すために！



「ふなだまり」ってどんなところ？

なぜ今「ふなだまり」公園愛護会。

金沢シーサイドタウンは、横浜市六大事業の一つとして、金沢地先埋立て昭和53年から、3万人規模のニュータウンとして入居が始まりました。同時に産業団地も造成され、職住近接の住宅地として、アーバンデザインな町として発展してきました。



横浜市無形文化財一号「祇園舟」



並木サマーフェスタ



花火大会

## 祇園舟とは？

富岡八幡宮に800年以上の伝統をもって継承されている特殊神事で横浜市無形文化財の第一号に指定されている横浜を代表する夏の行事です。

その中に鎌倉時代より行われてきた富岡八幡宮の「祇園舟」行事のため、東京湾の一部が「ふなだまり」として奇跡のように誕生し、八百年の歴史を今に刻んでいます。また、渡り鳥たちの中継地として、汽水域であるが故の豊かな水生生物の生態系も見られ、更に団地の中で花火大会が開催できる全国的にも希有な環境です。

このような「ふなだまり」もこの40年で環境の劣化が進み、渡り鳥や水生生物にも様々な影響が出始めています。ゴミポタをコンセプトに「まずはゴミ拾いから」しかも「水上/陸上共に」と「富岡並木ふなだまり gionbune 公園愛護会」を立ち上げました。水上はサップ(スタンドアップパドル)による水面のゴミ清掃、陸上は日常的に放置されるゴミ、ふなだまりより上がるゴミと植栽管理を手掛け、自転車「ゴミポタ号」による迅速なゴミ搬送システムでゴミ回収します。



〔提出先・問い合わせ先〕

**富岡並木ふなだまり gionbune 公園愛護会**

TEL 090-5502-5447 E-mail : daizutetsugmail.com/ 高島まで



**カンテイヤシヨウジ**  
全長130mm 2016.9/2

**シイラ**

全長92mm 2017.8/10



**ニノシトビウオ**

全長42mm 2017.8/13



**サカトビウオ**

全長 51mm 2017.8/18

# 横浜港の ゆかいな仲間

YOKOHAMA FISH PARADISE

**ウスバハギ**

全長86mm 2017.8/15



**ソウハギ**

全長138mm 2016.8/27



**カンパチ**

全長84mm 2017.8/10



OCEAN CITIZENS' UNIVERSITY of YOKOHAMA  
Flying fish  
Laboratory

象の鼻パークでたまたま見かけた小さなトビウオ!「あの稚魚達はどこから来てどこに行のか?」そんな単純な疑問から、トビウオ研究CLUB(トビ研)は2015年9月に発足しました。横浜港では毎年春~秋に、無効分散によって沢山の稚魚達が流され辿り着きます。横浜港にいる生物達を岸壁採集によって捕獲観察調査しています。去年と今年は、白梅学園宮崎ゼミと共に、岸壁採集によって稚魚観察捕獲なども行いました。このような事実をもっと多くの方々に知ってもらい、横浜の海を眺めるだけの海から、触れる海にしていきたい。生き物目線から横浜港を考えて様々なアイデアを出しあいながら、もっと楽しくなる、柵の無い、横浜港の未来を目指して、ヨコハマ海洋市民大学「海洋教育デザイナー」として行動しています。トビ研では、そのような事に賛同して、支援協力などをして頂ける企業団体、市民の方を広く募集しています。

**ハセソボン**

全長47mm 2017.8/13



**サソコタウ**

全長22mm 2016.8/17



**セトウシノシ**

全長71mm 2016.9/2

**キマ**

全長47mm  
2015.9/12



**マツウイ**

全長45mm 2016.8/14



ヨコハマ  
海洋市民大学

トビウオ研究CLUB(ヨコハマ海洋市民大学)

FB <https://www.facebook.com/tobikenclub/>

# 東京湾のアマモ場再生に向けた取り組み ～多様な主体による海域環境改善～

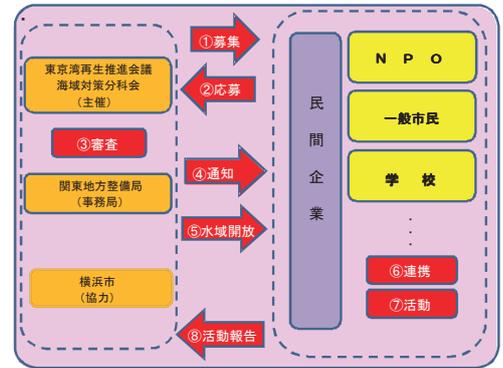
## 東京湾UMIプロジェクトとは



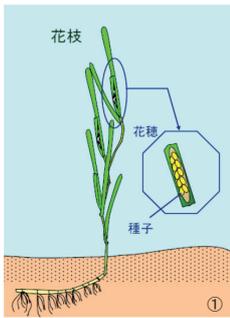
アマモはイネに似た植物で、海草の一種です。海中の汚れが分解・浄化される際に酸素が必要となりますが、アマモは光合成を行うことにより二酸化炭素などを吸収し、酸素を放出することから海水の浄化に寄与しています。またアマモが群生しているアマモ場は、生物の生息場所、魚介類の産卵・保育場や漁場としての機能も有しています。

一方で明治時代以降東京湾のアマモ場は急速に衰退していることから、東京湾再生推進会議では海域環境改善に向けた取り組みとして掲げている「NPOや企業、漁業者等による藻場等の造成の推進」に基づき、東京湾の公共水域において多様な主体と連携・協働してアマモ場再生に取り組み、人々の海への理解や関心を高める活動の一環として「東京湾UMIプロジェクト」を推進しています。

### 《活動の流れ》



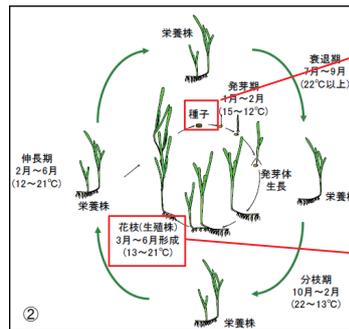
## アマモ場再生活動について



春から初夏にかけて、アマモの花枝の先端の花穂に種子がつくれます。

種子を花枝ごと採取した後に取り出し、紙粘土に包んで海底に直接撒く他、種子を苗まで育てて移植する方法でアマモの育成に取り組んでいます。

注：図①、②は、「アマモ類の自然再生ガイドライン」（水産庁・マリノフォーラム21）から引用



船上からの播種



花枝採取

## アマモ場の再生状況

### 《主な実施場所（横浜市金沢区白帆）》

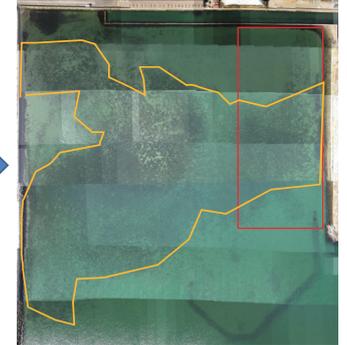


### 取り組みエリア周辺のアマモ場再生の推移

平成20年当時取り組みエリアとその周辺のアマモの植生は、乏しい状態でした。



平成28年時点では、取り組みエリアを越えて繁茂しています。



※ドローンにより撮影

## プロジェクトの参加団体

平成25年度にプロジェクトが開始された当初は3団体の参加でしたが、平成29年度現在は5団体が携わっています。

- 一般財団法人 セブンイレブン記念財団
- 株式会社高千穂
- 東洋建設株式会社
- マルハニチロ株式会社
- 東京ガス株式会社



〔提出先・問い合わせ先〕

国土交通省 関東地方整備局 港湾空港部

〒231-8436 神奈川県横浜市中区北仲通5-57 TEL 045-211-7406

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

# お台場を泳げる海に！ 官民協働による水質改善試験の取り組み

## 1. 目的

東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会のレガシーとして、東京都立お台場海浜公園のレクリエーション水域の一角が遊泳可能な「泳げる海」になることを目指し、官民協働により水浴場水質基準に照らして課題となっている水質の改善を図る。

## 2. 方法

### 1) 水中スクリーンの設置と水質モニタリング

お台場海浜公園のレクリエーション水域の一角を水中スクリーン(ポリエステル繊維製、長さ180m・丈2m)で囲い、その内外で表1に示す方法で水質の測定を行うことにより、水中スクリーン内部への流入負荷とその影響緩和効果を把握した。

表1 水質モニタリング方法

測定項目	測定層	測定方法
連続測定	水温・塩分・DO	海面下0.5m層、海底上0.5m層
鉛直測定	水温・塩分・DO・クロロフィル・濁度	10分間隔、1ヶ月間連続測定
採水分析	糞便性大腸菌群数 COD	多項目水質計 (JFEアドバンテック社製AAQ-RINKO) BGLB最確数法(表層のみ)・コリアート18、 酸性高温過マンガン酸法
目視観察	油膜・透明度	海面
		船上からの目視観察、透明度板



図1 水質測定点とクラムマットの敷設位置



写真1 クラムマットの敷設状況とモニタリング調査の様子

### 2) アサリ資源増殖マットの設置と水質改善効果

2016年9月10日にアサリ資源の増殖効果が確認されている「クラムマット」を官民協働でお台場海浜公園の干潟部に100㎡の範囲で敷設し、その後のアサリの着生量と成長を港区立お台場学園7年生の総合学習の一貫で定期的に調査するとともに(写真1)、濁度を指標とした水質改善効果を予測した。

## 3. 結果と考察

### 1) 水質モニタリング

水質調査の結果から、降雨と糞便性大腸菌群数の関係を検討した今年7月18～31日の状況を図2～4と表2に示す。

糞便性大腸菌群数が基準値を超えた7月20～22日と7月31日は、水中スクリーン外側表層の塩分が潮位が下がった時に大きく低下し、それに追従する形で水中スクリーン内側の塩分も21以下に低下していた。いずれも1～2日前に23区西部でまとまった雨が降り、小潮期にあっていた。

7月26日には23区東部を中心にまとまった雨が降ったが、この時は大潮期にあたり、水中スクリーン外側表層の塩分が短時間21を下回ったものの、水中スクリーン内側表層の塩分は漸増傾向にあった。この2日後の7月28日に採水した際には、基準値を超える糞便性大腸菌群は計測されなかった。

7月20日と22日の糞便性大腸菌群数増加の要因となったと想定される7月18日は、総量としては少ないものの練馬区付近等で雷が降るなど、短時間に大量の降雨があったことが記録されている。神田川では悪臭を伴う濁水が大量に隅田川に流出していたという情報もあり、降雨状況や潮位変動のタイミングによってお台場水域への影響は異なることが示唆された。

降雨後の7月20日に観測した塩分の鉛直分布と糞便性大腸菌群数の経時変化を図5に示すが、午前中の干潮時において2.5m以浅の塩分が22程度で変わらず、糞便性大腸菌群数も基準値を超える1,500MPN/100ml前後の高い値が検出された。水中スクリーンのスカート丈が2mであることから、7月19日の時点で既に水中スクリーン下部からの汚濁水の浸入があったことが想定される。午後の満潮時になると表層1m以浅で塩分が1程度低下し、糞便性大腸菌群数も減少していた。大腸菌の減少要因は不明であるが、水中スクリーンの遮蔽効果が十分でなかった可能性がある。

CODの値は、日照時間が短かった7月25～29日を除くいずれも基準値の8mg/lを上回っていた。特に東京湾全域で大規模な赤潮が発生していた7月10日は、水深1m以浅でCODが最高160mg/lという非常に高い値を示したが、水中スクリーン内側では12mg/l程度にとどまり、水色にも水中スクリーン内外で大きな差が認められるなど、一定の遮蔽効果が認められた(図6)。

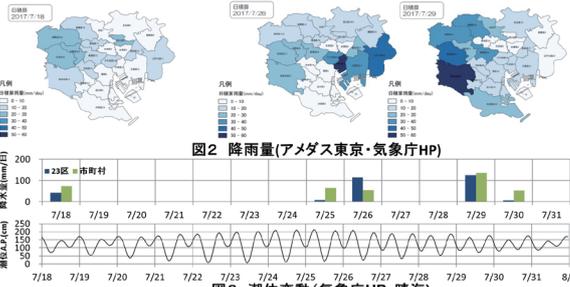


図2 降雨量(アメダス東京・気象庁HP)

図3 潮位変動(気象庁HP:晴海)

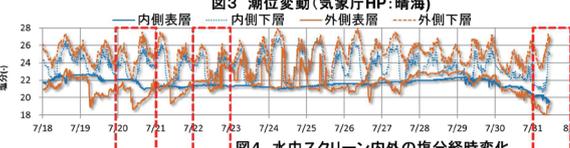


図4 水中スクリーン内外の塩分経時変化

測定層	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30	7/31
内側上層	1100	1058	41	32	20	10	—	—	—	—	—	—	—	—
内側中層	2400<	1872	84	~261	~75	~150	—	—	—	—	—	—	—	—
内側下層	1200	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
外側上層	2400<	—	86	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
外側中層	—	—	649	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
外側下層	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
公定法	400	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
測 2	1900	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
外 2	320	—	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
測 4	1800	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

注:表中の赤字は、水浴場水質基準の1000MPN/100mlを超えた値を示す。

### 2) アサリの着生量と水質改善効果の予測

クラムマットへのアサリの着生状況を図7に、今年7月25日に回収したアサリの一部を写真2に、文献値から求めた濁質量の経時変化(予測)を図8に示す。

2016年9月10日に敷設したクラムマットには、2ヵ月後の11月13日に最大で1,550個体/㎡のアサリ稚貝の着生が認められた。個体数はこの後漸減していったが、個体の成長によって現存量は3月以降急激に増加し、6月3日には最大で2,775g/㎡に達した。周囲の自然着生個体は50g/㎡程度にとどまり、クラムマットのアサリ資源増殖効果が認められた。その後7月に入るとクラムマットの埋没や溶存酸素の低下によって現存量は半減したが、平均殻長は23mmで大型の個体は35mmに達していた。文献値による平均的なアサリ成貝の濾水能力(1個体・時)から水中スクリーン内の海水6,000㎡の濁質濃度を半減させるためには、海水交換率33.3%を前提とした場合、50万個体のアサリ成貝が必要となる。これを7月の個体密度500個体/㎡で割ると、1,000㎡のクラムマットが必要と試算された。



図7 クラムマット内のアサリ現存量の経時変化 写真2 クラムマット内のアサリ 図8 濁質量の経時変化(予測)

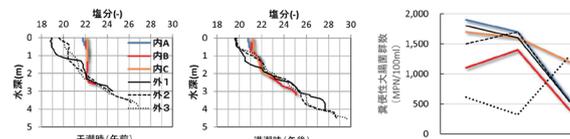


図5 降雨後の7/20に観測した塩分の鉛直分布と糞便性大腸菌群数の経時変化

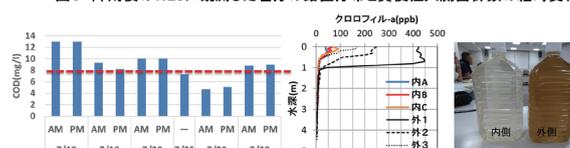


図6 水中スクリーン内側のCODおよび7/10のクロロフィル鉛直分布測定結果と水色の比較



【問い合わせ先】

港区芝浦港南地区総合支所 協働推進課 ペイエリア活性化推進担当 福地(ふくち)

〒105-8516 東京都港区芝浦1丁目16番1号 TEL 03-3456-4151(代表)

E-mail : minato82@city.minato.tokyo.jp(課共通) http://www.city.minato.tokyo.jp/shibaura/index.html

# 市民とともに創るヨコハマの海 ～ヨコハマ海洋市民大学の取り組み

## 目的

「ソーシャルイノベーション」の創出  
⇒「市民教育」の実施

## 手段

海族=海洋教育デザイナーの育成  
○実行委員会による  
育成プログラムの設計、実施  
○実践の場として  
ラボラトリーを設置

## 目標

「小さなイノベーション」から  
世界を変える  
⇒環境問題等の社会の  
複雑な課題の解決に貢献

## 機能

市民教育+海洋や環境教育等に  
かかわるNPO等の連携や  
相互理解を促進するための  
プラットフォーム

うみをみる  
うみからみる  
うみのなかをみる  
じぶんがきづく  
みんなでうごく  
せいかいかわる

# 海族

U M I Z O K U

## 海洋教育デザイナー

海洋や環境などの課題に意識を持ち、その解決に向けて具体的な行動を起こすことができる。更に各地域に合致した環境活動を提案し、周囲のステークホルダーと合意形成を図り、実施することができる人材。

||

## 海のソーシャルイノベーター

# 思い

認識・行動・地域・楽しい

×

# 知識

ヨコハマ・海洋・科学

×

# 事例

活動事例・真の課題

×

# 技術

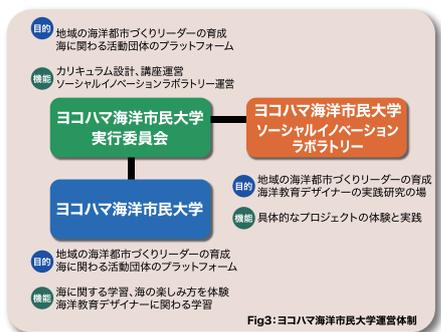
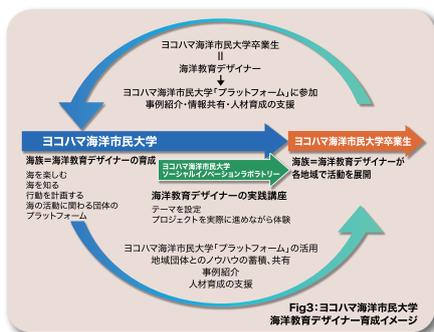
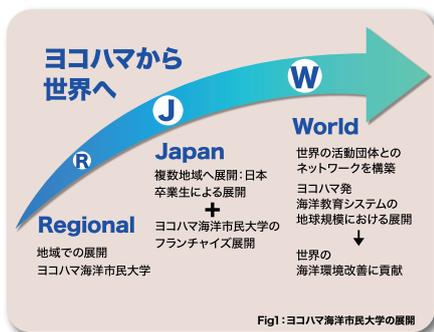
インタープリテーション、プロジェクトデザイン、  
ファシリテーション、プレゼンテーション

↓

海族の育成  
プロジェクトの実現

↓

# 世界が かわる



主催：ヨコハマ海洋市民大学実行委員会  
協力：東京海洋大学産学・地域連携推進機構、横浜国立大学統合的の海洋教育・研究センター、横浜市立大学、  
NPO法人ディスカバークブルー、濱橋会、ルーデンス株式会社、BankART1929、ハマの海を想う会  
後援：横浜市

※ヨコハマ海洋市民大学は、多くの皆様のご支援をいただき、有志 により実行委員会形式で運営しています。

ヨコハマ海洋市民大学

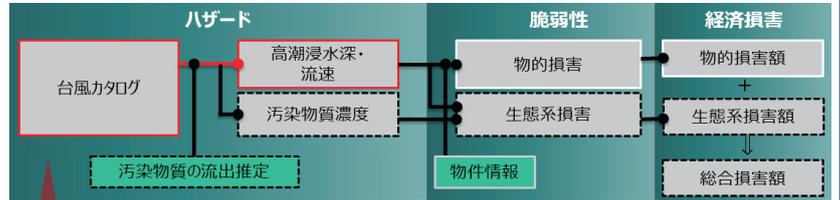
HP <https://yokohamakaiyouuniv.wixsite.com/kaiyo> FB <https://www.facebook.com/kaiyoshimindai/>  
✉ [yokohama.kaiyo.univ@gmail.com](mailto:yokohama.kaiyo.univ@gmail.com)



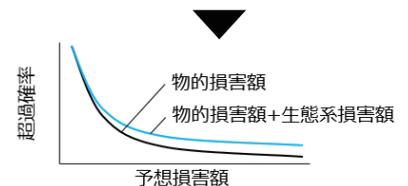
# 東京湾における高潮の確率論的評価

## 1. はじめに

- 強風と高潮による複合被害は、物的被害の面でピークリスクになる可能性
- 防災基本計画が修正され、「増加する水害リスクに備えるための水害保険、共済への加入促進」等が追記
- 保険システムの継続には、高潮リスクの定量的予測が重要
- 高潮による水産業への影響を評価する既往研究の蓄積が不十分



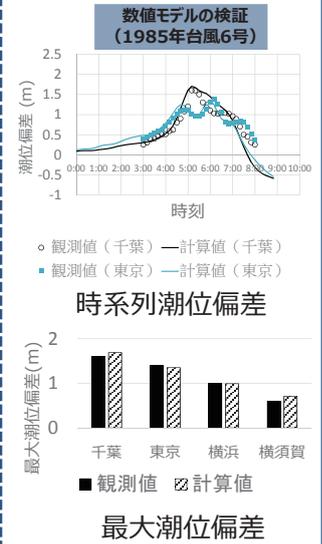
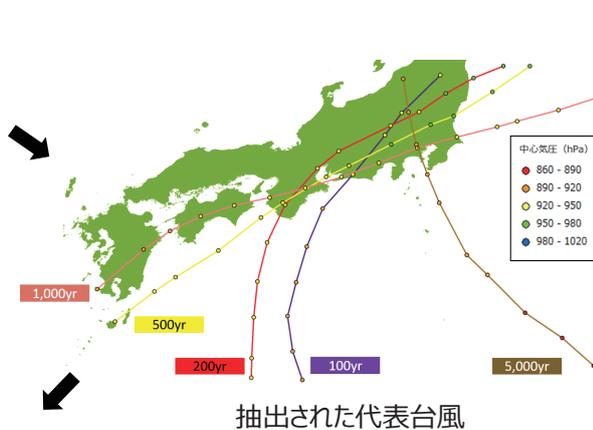
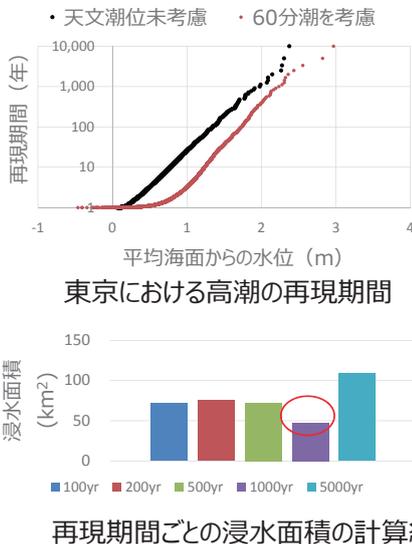
- 確率分析は計算負荷が大きい
- 本報では、簡易的な確率分析手法を提案し、その適用性を考察する



## 2. 研究方法

- 既往研究の確率台風モデルを用い、経験式により、1万年分の台風を対象とした高潮を計算する
- 東京における高潮と再現期間の関係を示す
- 上記の結果から、代表的な再現期間の台風を抽出する
- 抽出された代表台風を対象に、数値シミュレーションにより高潮浸水深分布を計算する

## 3. 研究結果



## 4. おわりに

- 経験式の再現性の精査・数値シミュレーションによる評価の必要性が示唆された
- 高潮ハザード解析の精緻化のため、破堤モデルを構築する必要がある
- 高潮ハザードから建物等の被害を正確に算出する被害関数を構築する予定である

【問い合わせ先】

東京大学 新領域創成科学研究科 海洋技術環境学専攻、株式会社インターリスク総研 総合企画部 久松(ひさまつ)  
〒277-8561 千葉県柏市柏の葉5-1-5環境棟481 TEL 04-7136-4729 E-mail : 6865396467@edu.k.u-tokyo.ac.jp