

# 多様な主体の協働によるアマモ場再生の取り組み

NPO法人海辺づくり研究会 木村 尚

## 1. 横浜港の現状

我々の活動する横浜市は、海岸線延長が約140kmであるが、そのうち緑地として市民に開放されているのは約13kmであり、市民が直接水に触れられるのは、横浜市金沢区野島にわずかに残された自然海岸約500mと同じく金沢区に造成された人工海浜である海の公園約800mの、合わせて約1.3kmのみとなっている。

横浜港の存在する東京湾は、江戸時代以降の産業利用や宅地造成などによる埋立や、後背地に生活する約3,000万人もの人口からの負荷による水質悪化などにより、貴重な自然である干潟や浅場、海草場や藻場を失うとともに、豊かな海の姿を消していくこととなった。我々の生活を豊かにした開発を一方向的に批判することはできないが、この東京湾沿岸の開発ラインを境に、一般市民がアクセスできなくなってしまったことにより、人心が海から離れ、豊かな海の姿を取り戻そうという意識も低下していくことに繋がった。

従来、こうした問題への対処は、行政や企業あるいは研究者が独自に行ってきたが、約3,000万人にも及ぶ人口からの負荷を、そうした手法のみで解決させようとした場合、膨大な費用を必要とすることは明白であり、公共事業として、この予算を確保するだけの理解が一般市民から得られることは考えられない。

横浜港を始めとする東京湾に豊かな海の姿を取り戻していくためには、本来の原因

者である一般市民が、問題解決に直接参加し、理解を進めていくことが必要ではないかと思われ、このための主体的な行動を誰が起こしていくのかが重要な課題となっている。

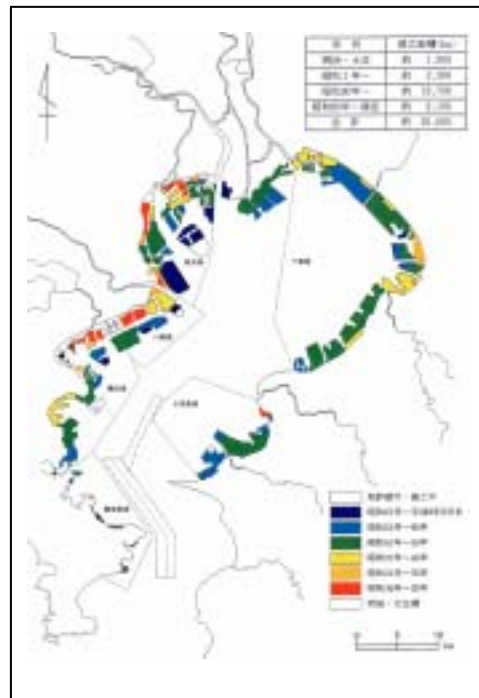


図1 東京湾埋立の変遷

(出典：埋立推移図：新時代の東京湾，平成9年4月，運輸省第二港湾局編)

これらを解決に向けていくため、横浜港を始めとする東京湾に豊かな海の姿を再生させることを目指し、市民、NPO、小学校・中学校・高校、大学、漁業協同組合、企業、研究機関、行政(国・県・市)などが協働で、アマモ場再生を柱とする自然再生や、新たな海辺のまちづくり(再生)が始まった。

## 2. 海辺つくり研究会の活動

神奈川県横浜市を中心に活動している特定非営利活動法人海辺つくり研究会は、「沿岸域環境の保全・再生・創出や自然と共生する海辺つくりに関する事業を、先人の知恵や多くの市民の新しい知恵に学びながら、積極的に推進し、地域の振興や地球環境の保全に貢献する」ことを目的に活動している。主な事業内容としては、以下のとおりである。

### (1) 夢ワカメワークショップ

横浜港内にある日本丸隣接水面において、地元の子どもたちを主役に、海藻(ワカメ)を育成し、窒素やリンなどの栄養塩類を吸収し、酸素を放出することで、海域の浄化に貢献したり、他の生物の生息場を創出することで、海をきれいにしていこうという活動で、多団体の協働による実行委員会形式を採用している。それぞれの団体が持っている海辺体験のプログラムを実施し、子どもたちの海辺体験機会を創出するとともに、最終的には、子どもたちと窒素やリンの回収量を計算し、海に対する貢献度を共有している。



写真1 夢ワカメワークショップ

### (2) 多摩川河口トビハゼ生息環境調査

絶滅危惧種であるトビハゼは、東京湾では、多摩川河口、江戸川河口、東京港

野鳥公園、行徳野鳥保護区に生息するだけとなっている。

このトビハゼの生息環境条件を一般市民参加型で調査している。



写真2 多摩川河口域のトビハゼ

### (3) アマモリバイバルプロジェクト

海洋生態系にとって極めて重要な水際線の自然環境を無視して開発されつくした海を、「多様な生物が棲息する豊かな海に少しでも近づけたら・・・」という思いで活動を行っている。そのシンボルとしてのアマモだが、単に生物としてのアマモを復活させることだけが目的ではなく、魚や貝の産卵・棲息場の創出、光合成による酸素の供給による富栄養化した海水の浄化、失ってしまった市民の海への関心を取り戻すことなどを目的としている。

## 3. アマモリバイバルプロジェクトの実施方法

元々は、平成13年度に、神奈川県水産総合研究所(予算なしの事業として)、海をつくる会(横浜港内の海底清掃を行っている市民ダイバーの会)、海辺つくり研究会が協働し、横浜市金沢区野島に、わずかに残され、年によって消長を繰り返しているアマモ場を再生しようと、移植活動を始めたのがきっかけとなっている。当時は本当に無

償(むしろ個人の持ち出し)の活動であり、適地選定も周辺に存在するアマモ場となるべく同様の場所を選択し実施するなど、できる範囲でできることだけを行っていくという形態であった。この活動によりアマモ場が徐々にその範囲を拡大させつつあったが、ボランティアとしてできることには限界があった。だからと言って即座に事業化を望むということではなかったが、自らの行っていることを他に評価してもらうため、その内容、経過、結果を公開することに努めていった。その後、水産庁のモデル事業として事業化され、神奈川県水産総合研究所が主体的に取り組んでいるが、その全ての段階で市民活動団体として協力するという体制をとっている。

この初期段階からの神奈川県水産総合研究所との協働は特に重要で、市民活動団体によくある思い込みが、良かれと思ってやっているのに、大局的に見ると実はあまり良いことではなかったということを防ぐという意味も持っている。

当然、市民活動団体としてできることには限界がある。また、それぞれの市民活動団体によってできることの特長がある。このことは多様な市民団体が参加し協働していくことに意味があり、そうした形態を取ることで、より理解が進んでいくことを示唆している。

その際、例えばモニタリングが、単にデータを取得するという行為とは考えず、専門家と市民が相互に教え教えられという関係を築くコミュニケーションの場と考えるなど横方向の対等な関係づくりに配慮することが必要で、気心が知ればおのずと役割分担ができていくものである。重要な

は、コミュニケーションの量を意識して増やしていくことである。

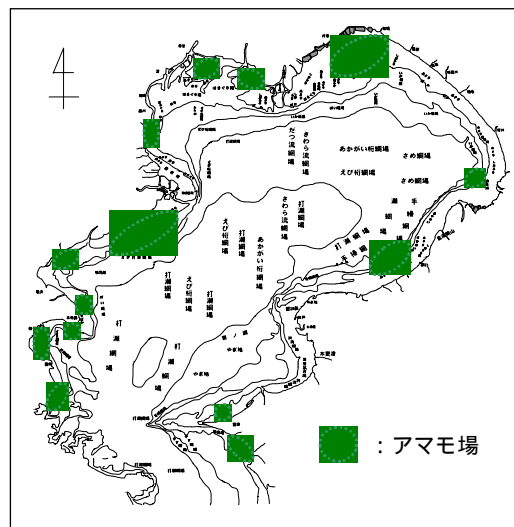


図2 明治時代の東京湾漁場図に示されたアマモ場の分布(作成:株東京久栄)

以下に神奈川県水産総合研究所が水産庁のモデル事業として、主体的に実施した内容を示す。

#### (1) 種子の生産

アマモの開花期(5月末)に東京湾口の天然藻場から花枝を採取し、研究所内の屋外水槽に収容する。盛夏に成熟して水槽底に沈んだ種子を取り上げ、海水を掛け流した室内水槽に収容して常温で越夏させる。なお、多くの人手を要する花枝の採取と種子の取り上げ作業には、積極的な市民参加を図った。

#### (2) 植用苗の生産

山砂をベースに腐葉土や堆肥などを混入させた苗床に越夏させた種子を播種し、苗床を研究所内の海水を掛け流した陸上水槽内に収容してアマモの発芽・生長の状況を記録した。

#### (3) 造成適地調査

東京湾(横浜市野島地先と海の公園)

地先), において造成適地を選定するため, 次の調査を行った.

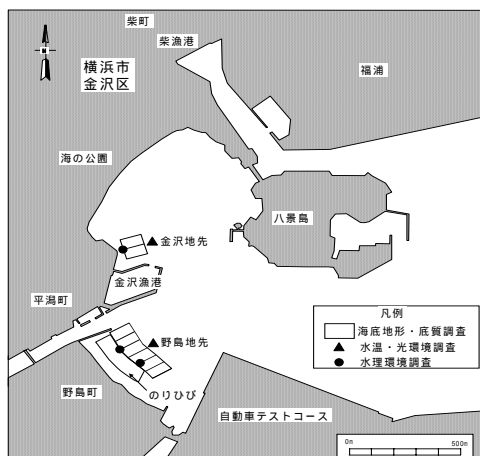


図3 アマモ場造成適地選定調査実施場所

海底地形・底質調査: 測量により調査対象海域を確定し, ラインセンサ法による潜水目視観察と柱状採泥により, 底質粒径や競合海藻の分布を調査した.

水温・光環境調査: アマモに対する水温・光条件が悪化する夏秋季において鉛直方向の水中光量と水温を観測し, 水中光量が補償点光量を上回る水深帯を抽出した.

水理環境調査: 既存資料を整理して波浪条件を推算するとともに, 電磁流速計を設置して海底付近の流向・流速の連続観測を行った.

#### (4) 播種による藻場造成

11月に金沢湾の野島地先と海の公園地先において, 当事業で生産した県内産種子を用いて播種によるアマモ場造成を実施する. 播種資材の作成な

どの陸上作業は一般市民の参加により行い, 潜水作業は県が再委託したNPOのダイバーが行った.

造成面積: 野島地先 394 m<sup>2</sup>,

海の公園地先 236 m<sup>2</sup>

造成手法: アマモ播種シート法 (特許第 318329 号、東洋建設 (株)) 2 × 1 m 52 枚

コロイダルシリカ法 (特許第 1629680 号、(株) 東京久栄) 2 × 1 m 33 区画

#### (5) 株移植による藻場造成

3月に金沢湾の野島地先と海の公園地先において, 研究所内で種子から育成した苗を用いて株移植によるアマモ場造成を実施した. 苗を海底に固定するためアンカー (粘土または竹箨) の装着などの陸上作業は一般市民の参加により行い, 潜水作業は県が再委託したNPOのダイバーが行った.

造成面積: 野島地先 45 m<sup>2</sup>,  
海の公園地先 45 m<sup>2</sup>

造成手法: 竹箨固定法 1 × 1 m 26 区画、粘土結着法 1 × 1 m 20 区画

#### 4. 協働事業実施のステップ

先に述べた具体的なアマモ場造成事業とは別に, より多くの市民参加を呼びかけることを始めとし, 協働が円滑に進むよう特に配慮し, 以下のステップを踏みながら活動を進めている.

##### (1) アマモ場再生のための協働体をつくる

現在の協働は図のような体制で行っている. アマモ場再生を進めるため, 事業をまちづくりの観点からサポートする組織と,

事業を円滑に協働で実現できるよう調整を図る組織の編成を行った。

ここで特に重要なのは、全体をコーディネートし、

推進していく団体あるいは個人が必要ということである。こうした人材の

育成は今後も進めていく必要がある。

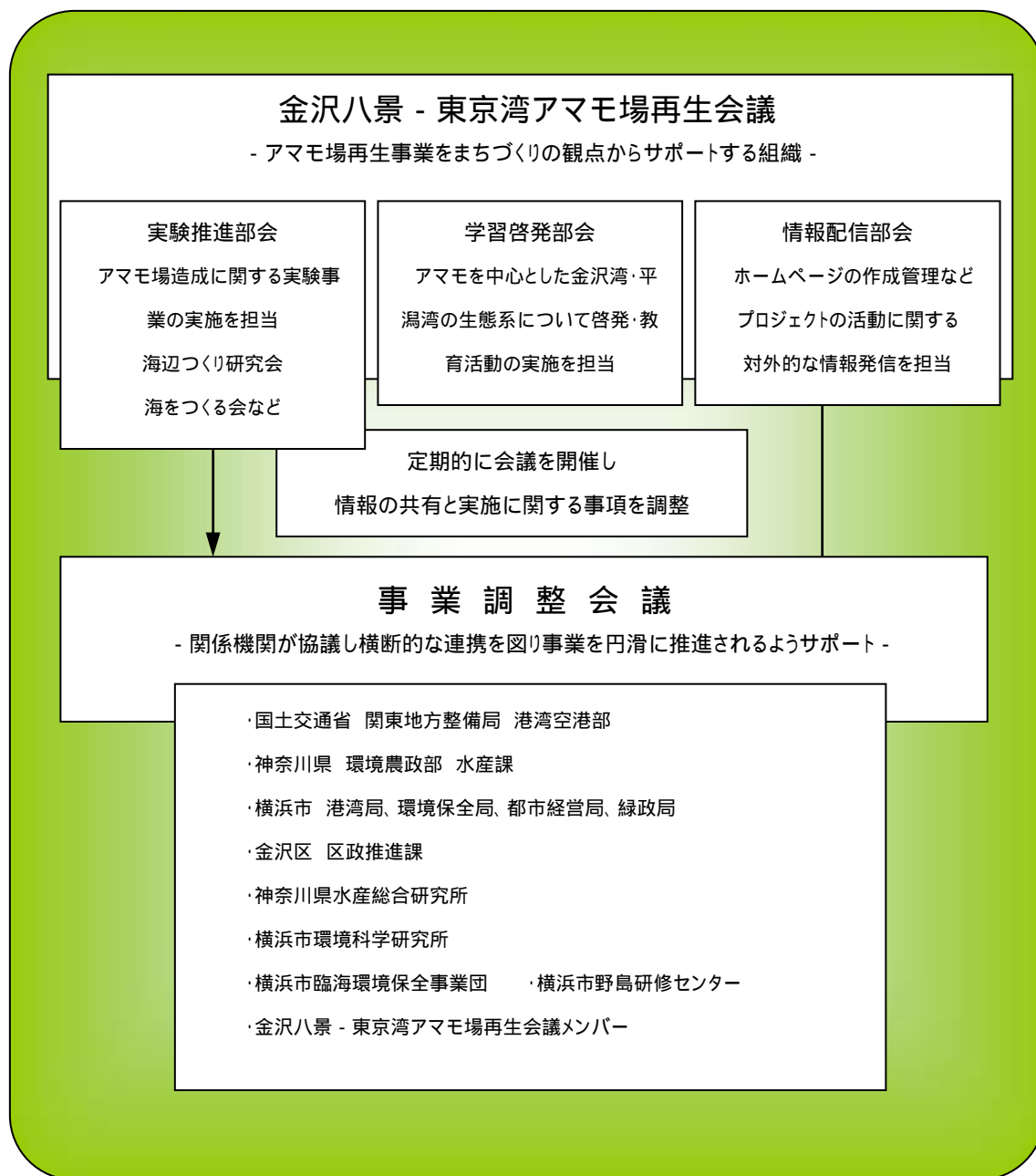


図3 アマモ場再生のための協働体組織

(2) 協働作業の実施方法を皆で考えよう

専門家との協働と海辺と市民のふれあい

増進活動が密接な関係を持ちながら協働作

業を進める実施方法を具体的に参加者が考えながら進めている。

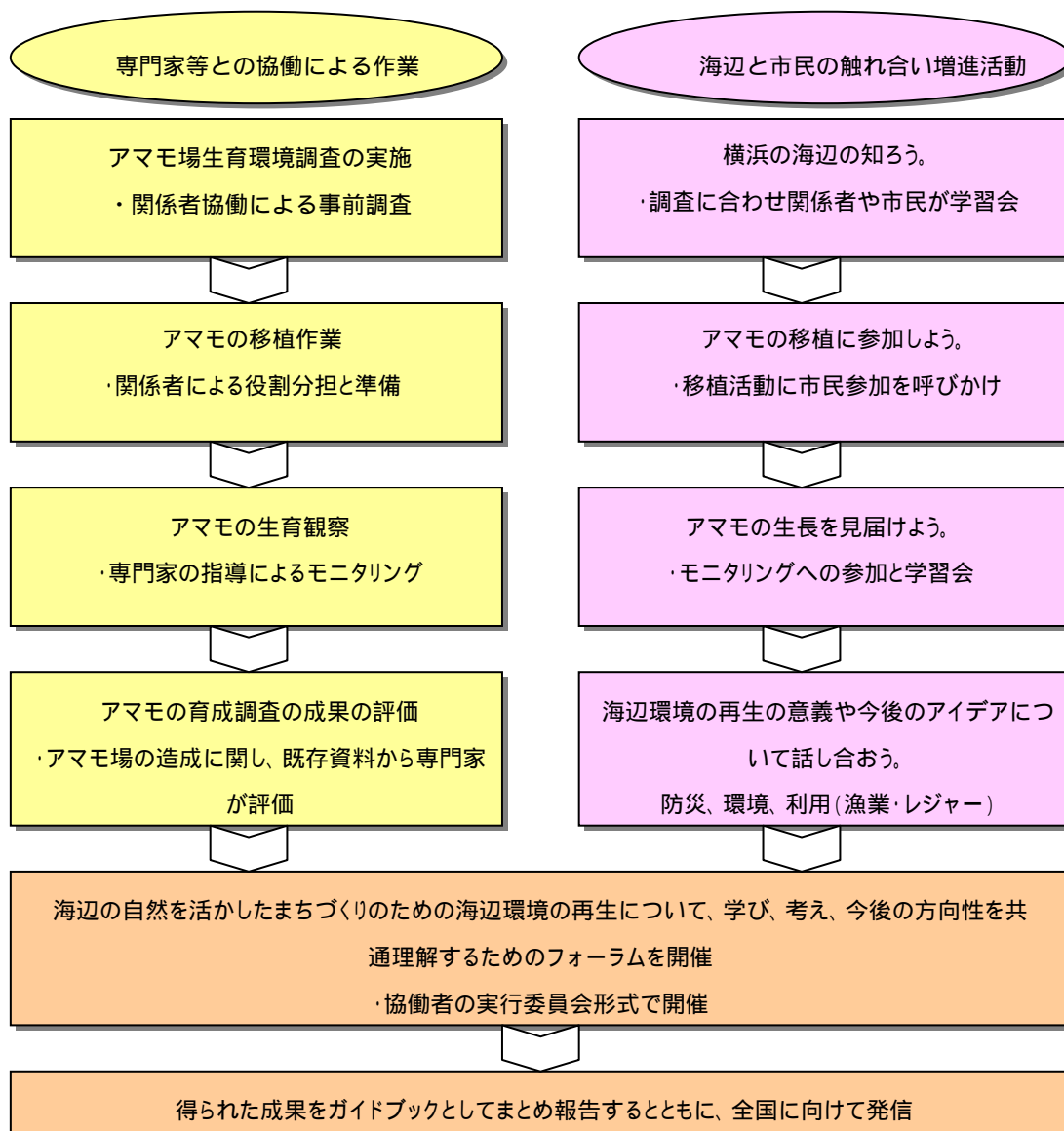


図4 協働作業の実施方法

(3) アマモの生態や造成方法を皆で学習しよう

参加者は海の実態や市民ができることを知り参加者の共通理解とすることが必要で、ここでは専門家が中心となり、そのための学習の場づくりを行った。



写真3 学習会の様子

(4) 健全なアマモの種子を皆で採取・選別・保存しよう

アマモの花枝採取や種子選別などは、比較的地味で根気のいる作業となる。参加者が目的や目標を共有し、海に親しみながら、楽しみながら実施することが必要で、振り返りなどを行うことで、参加者の考えやアイデアを取り入れていくことなどを行った。



写真4 アマモ花枝採取状況

(5) 専門家が中心となりアマモ場の再生適地を選定しよう

専門家(株東京久栄)と協働で指導を受けながら適地選定のための調査を実施した。ここで得られた結果も、参加者が知ることができるよう努めた。

(6) アマモ播種のための作業許可等を申請しよう

海上保安部に対し、参加者と申請方法について共有しながら、許認可申請を行った。

(7) アマモの播種基盤を皆で作成しよう

アマモ播種基盤作成などを一般市民に参加を呼びかけ実施した。ここで参加者を募ることは、即ち、自分の手をかけた気になる存在のアマモが海にあるという認識を共通に持つことに繋がる。



写真5 播種基盤作成状況

(8) アマモの播種基盤を皆で海底に設置しよう

専門家の指導を受けながら市民ボランティアダイバーの手でアマモの播種基盤を設置した。参加者が直接アマモ栄養株移植に参加するという手法も採用しているが、3月初旬の大潮期の最干潮時が、必ずしも土・日曜日に一致しないということもあり、市民ボランティアダイバーが移植を行う様子を箱メガネやテレビカメラで観察するという手法を取っている。

横浜の場合、古くから環境保全活動を行っている市民ボランティアダイバーがいるが、これは全国的に見ても特異な環境と言える。しかし、4・5・6月に栄養株移植という手法を採用すれば、市民参加者が直接移植することも可能であり、今後の検討課題である。



写真6 参加した市民ボランティアダイバー



写真7 参加者による栄養株の準備

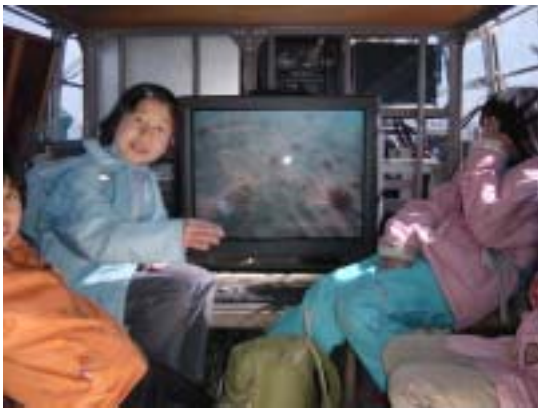


写真8 水中ビデオによる移植状況の観察  
(9) 発芽・生育中のアマモを皆で守ろう  
播種を行ったアマモであるが、心ない市民が神奈川県では使用を禁じられているジョレンを用い、潮干狩りを行うことで痛めつけられていたため、啓発用の看板を設置し、アマモ場保護の協力をお願いした。



写真9 啓発用アマモ保護看板

(10) アマモの発芽・生育状況をモニタリングしよう

月に一度、アマモの生長状況およびアマモ場にいる生物などのモニタリングを行った。この結果は、報告会にて報告し、参加者で共有している。



写真10 モニタリング状況

(11) アマモの生長具合を皆で見届けよう

横浜市漁業協同組合の会議室をお借りし、アマモの生長状況について、漁業関係者のみならず一般市民参加者も含め、報告会を開催した。現在は、3ヶ月に一度程度の報告会を継続している。



写真11 報告会の様子

(12) 協働作業で得られた成果を皆で共有化しよう

様々な立場の参加者が、それぞれの立場から成果について公表するためのフォーラムを開催し、より多くの市民へ参加をうっ



たえた。



写真 1 2 横浜海の森づくりフォーラム

#### 5. アマモ場再生へ向けた連携への課題

海辺は管轄が複雑である。横浜港を管理するのは横浜市港湾局，その場が公園として管理されているのであれば横浜市緑政局，河川は神奈川県横浜治水事務所，横浜市下水道局，漁港の周辺は神奈川県水産課，横浜市緑政局，海上で作業を行うのであれば海上保安部など，国・県・市が複雑に絡み合って管理している。この全てと調整し，必要に応じて許認可手続きを行わなければならない。環境に対する再生活動が果たして水域の占用になるのかという疑問，勝手に行うことは必ずしも良いことではないと思うが，許認可申請の簡素化など手続き上の課題も多い。それ以外にも漁業協同組合，アマモ場造成技術を保有している民間企業など様々な主体が関係してくる。そうした中でアマモ場の再生を行なうという事は，即ち様々な主体と連携し協力しなければ成立しない。そこで，これまで海辺づくりの活動をしてきた海辺づくり研究会，海をつくる会などを核として，市民，市民団体，学校，大学・研究機関，企業，行政が「緩やかな形で連携しながら協働していく」ための組織として「金沢八景-東京湾アマモ場再生会議」を平成 15 年 6 月に発足させ，さ

らに，この事業をスムーズに進めるために，行政の各担当が集まる調整会議という組織を作った。

これも現在では事業化されているので，正式な連携となっているが，当初は情報を公開し，面白そうだったら参加してみませんかというような緩やかな呼びかけであった。行政は事業化されれば参加できるが，事業化されなければ動かないのか，お金のあるうちは良いが，事業が終了してしまえば動かないのか，お金がついたとたんに，一緒にやっている人から，やらせる人になってしまうのは何故かなど，考えるべき課題も多い。こうした点を改善させないと，結果として市民の新たな行政不信を生んでしまうことに繋がる懸念がある。

海を豊かにしていくという活動は，長期に渡って取り組むべき課題である。まして単年度で結論がでるような話ではない。予算のあるなしに関わらず取り組んでいける体制づくりと心構え，また，海を豊かにしていくことが，地域の産業再生に繋がり，それが海を豊かにする活動に還元されるというようなシステムづくりも検討していく必要があると考えている。



写真 1 3 再生したアマモ場

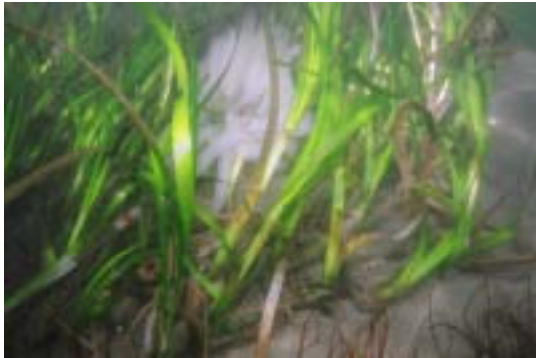


写真14 再生したアマモ場に見られた  
アオリイカの産卵

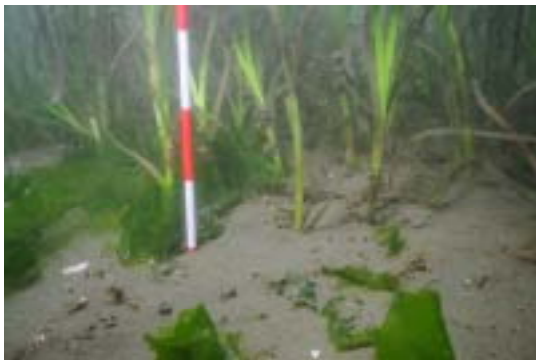


写真15 再生したアマモ場に見られた  
コウイカの産卵

## 6. アマモ場再生の目標

アマモ場を再生することにより、豊かな海を再生していくことに資することができれば、たいへんな喜びである。しかし、複雑な生態系をなす海では、結果としてアマモが生えていれば良いというものではなく、大局的な視点が必要になる。

海を豊かにするための取り組みには様々なものがある。多くの市民が、手段としてのアマモ場の再生に参加しながら、このことをきっかけとして様々な海の環境再生に目を向けていく状況をつくることや、そのための場を作っていくことが重要であり、これを達成するためには、多様な主体が協働し、活動の渦を大きくしていくことが必要であると考えている。

海の自然の再生は、技術的なことだけでなく、実は、海の自然と人間の関係を再生させること、あるいは、海の自然を介して、人間どうしの関係を再生させることではないかと考えている。地方で言う村おこしや町おこしが、都心部では都市再生という言葉方をする。地方と比較すると都心部では、自然と人間の関係や、人間同士の関係、あるいは地元に対する愛情がより希薄化しているのではないだろうか。都心部こそ、村おこしが必要になっているのではないかと思われ、アマモ場再生に端を発し、豊かな海の再生を柱とした新たなまちづくりを行っていくことが目標と考えている。

## 7. 謝辞

今回の発表機会を頂き、感謝しています。しかし、この活動は私個人が行っていることではなく、本文中に出てくる方々のみならず、多くの協働者によって行われているものです。協働関係者の方々には、ここに記して心からのお礼を申し上げます。

## 参考文献

神奈川県水産総合研究所(2004):平成15年度水産基盤整備調査委託事業報告書, pp.3.

工藤孝浩(2003):市民・漁業者主体のアマモ場造成事業.平成15年度現地研修会テキスト, 59-68,(社)全国漁港漁場協会.