

平成 23 年度海の森づくり第 8 回シンポジウム「東京湾の環境と魚たち、今・昔」まとめ

第 1 部 総合司会 藤野 修二郎

基調講演

1. 中田 薫：東京湾の変貌と課題

1960 年代に 10 万トン以上獲れていた漁獲量が今は 2 万トンに減った東京湾、特に内湾、の変貌について述べ、その改善策は、2007 年に制定され、生態系サービスする海洋基本法に基づくセクタ横断的な情報の共有や具体的協働が重要。

2. 小泉 武夫：江戸前の魚は粋で食う

日本水産資源保護協会発行の平成 17 年度豊かな東京湾検討委員会食分科会報告書「江戸（東京）湾が育んだ食文化」を紹介。江戸の人たちが活魚を文化的にエンジョイしていたことと、山本周五郎の『青べか物語』を紹介し、江戸前の魚介類を旬ごとに食べる文化を取り戻そうと訴えた。

3. オオニシ恭子：ヨーロッパにおける海藻食推進の現状と課題

海藻食のなかった欧州での海藻食推進の現状を披露し、狂牛病やダイオキシンや鳥インフルエンザ等で肉食に対する不安から、ベジタリアンが増えている。その中で海藻が注目されている。ドイツの憲法には国民一人一人に自然を守る義務がある。日本には、それが無いのが残念。

パネル討議：東京湾の変貌と江戸前の魚 座長 大嶋 和雄

話題提供

1. 中山 敏則：干潟の変化と諸問題—三番瀬を中心に—

三番瀬市民調査の会の活動を通して、猫実川河口干潟の重要性を強調。三番瀬（東京湾）の環境改善と治水・利水・塩害を一体として捉えない縦割り行政の改善、市民調査への参画、東京湾保全法の制定の重要性を強調。

- 1) 生物の多様性が高く、生物育成場としての生態学的機能が高い猫実川河口干潟は東京湾で重要な場所。
- 2) 東北地方太平洋沖地震の後、三番瀬の地形が変化した、橋側の三番瀬海浜公園は液状化し、浦安市日の出地先は地盤が沈下して干潮時でも地盤が水面上に干出しなくなった。
- 3) 三番瀬における環境悪化の主因は二つある。一つは青潮の来襲、もう一つは洪水時の江戸川河口堰（行徳可動堰）の開放。（野村補足：河口堰の開放が、場としての不安定要因になっている。河口堰の開放は突発的で短期的に発生するため、地形年代の中で育まれてきた三番瀬の生態系は、その変化に対応しきれないので、その都度生物の大量死が発生し、世代時間の長い生物など特定の個体群の衰退につながっている。）
- 4) 千葉県は河口堰は国土交通省の分担としており、河口堰運用に関する行政上の責任は市民によく解らない。これは縦割り行政の弊害と考えられ、環境再生を進める上で改善すべき点。
- 5) 東京湾保全法の制定が必要。

2. 磯部 雅彦：東京湾の栄養塩の変化

東京灯標の観測での観測データを基に、夏場の富栄養状況と「のり」の色落ちに影響し

ている冬場の磷欠乏の実態を紹介。河川からの流入量の削減によって、水質（COD, T-N, T-P）は若干改善傾向にあるが、底層の貧酸素化や栄養塩の再溶出問題あり。水質改善と並行して、藻場・干潟といった生息場再生が重要。

- 1) 東京湾内湾の流域人口が高いため、陸域からの窒素やリンの流入負荷は1970年代と比べれば減ってきてはいるが、それでも高水準。
- 2) 主に東京灯標を用いたモニタリングポストで観測された短期的な栄養塩のデータを解析した結果を解説。降雨時に出水が起こると多量の栄養塩が上層に負荷される。時系列データで、アンモニアとリンが減衰した後にクロロフィル濃度が高くなる様子が見られる。

これらの減衰はクロロフィルの高濃度と比較的よく対応している。クロロフィル濃度は赤潮状態の指標とされる濃度かそれを越えるので、一連の減衰は植物プランクトンによる取り込みが起こり、赤潮が発生している様子をとらえていると考えられる。

同じ栄養塩でも硝酸は減っていない。したがって、アンモニア態窒素が消費されても、窒素の総量としては過剰に存在していることになる。そのため、元素比から見ると、窒素に対するリンの濃度が相対的に低くなるため、植物プランクトンの異常増殖（赤潮）を抑制している様子が光環境の整っている上層では見られることがある。

- 3) 流入負荷は減少傾向にあるものの、海底には堆積した有機物が多量にあるので、無酸素状態になる夏季には海底からの栄養塩、特にリンが溶出してくる。そのため水中の栄養塩濃度は下がらない。また、海底が貧酸素化するので、水産生物の増加に、これらの豊かな栄養塩が結びついていかない。
- 4) 今後も負荷削減を続けることは基本であるが、それと同時に干潟や藻場の再生をして生物活性を高め、自然の浄化を増やすという2段階で進める環境再生が大切。

3. 斎藤 文紀：東京湾における底質の特徴

1990年頃における東京湾の底質の特徴と1970年頃の底質との違いを発表した。底質の特徴は、湾底の泥と干潟周辺の砂質な底質で、干潟の底質は湾口から湾奥に向けて徐々に泥質になっている。東京湾全体は一つのシステムとして機能しており、湾口と湾奥が連携していることに注意する必要がある。持続的な管理のためには、東京湾がもつ自然の機能を活かすことが望ましい。

- 1) 1970年頃と1988年の富津周辺における底質の変化を見ると、粒度の細かい泥の堆積が進んでいる。これは湾内における埋立の影響により、湾口部の海水の交換量が減少し、湾口部の流速が減少したことによって、泥がたまりやすい環境が形成されたことを示している。
- 2) 現在の東京湾は、埋め立てによって変わった現在の環境に対応した底質環境に変化している過渡期にある。
- 3) 湾奥から湾口まで東京湾全体が一つのシステムとして働いており、その部分だけでなく湾全体や湾の他の部分に影響がでることを考慮することが大切である。

4. 柿野 純：貝類の種類と数量の変化

東京湾の貝類漁獲量は、埋め立ておよびその影響による環境悪化によって減少した。なかでもモガイ、アカガイ、ハマグリは既に1960年代までに大幅に減少した。現在は湾奥部のシジミ資源、湾口部のミルクイガイ、ナミガイ資源などが復活傾向にある。東京湾の貝類（資源）再生のためには、環境改善による健全な生態系の回復、湾奥部海域の2 m以上の夏季透明度（現在は1 m）、流入河川の土砂供給の回復、適度な富栄養化が重要。

- 1) 東京湾の水産物の類別生産量を見ると、二枚貝の占める割合が高いのが特徴。貝類の中でも生産量が大きいアサリは、1960年代が盛期であったが、干潟や浅海域といった二枚貝の生息場所の開発による消失および環境悪化によって現在まで大きく減少した。
- 2) 東京湾では、浦安にハマグリ稚貝の最大の発生場所があった。この場所を埋め立てたことで、東京湾産ハマグリはとどめを刺されたという経緯がある。近年は放流によってハマグリが生産が増加し、個数は少ないがハマグリ稚貝の出現が各所でみられている。
- 3) 2007年以降は、アサリの主産地である千葉県木更津市地先でカイヤドリウミグモの寄生による死亡が続いている。この寄生虫は甲殻類の仲間であるがマテガイなどにも寄生し死亡させる。持続的に出現する要因の一つとして、捕食者の減少が懸念される。
- 4) 貝類漁業とノリ養殖や漁船漁業は全体がセットで行われているので、漁業全体のベースとなる東京湾環境の健全化が進まないと漁業の再生も難しい。その基本となる干潟の再生については、河川から自然に砂が流入し、干潟が出来るようになることが重要で、そのために流域河川の健全化が大切。

5. 小泉 正行：東京都内湾の生物を通してみる湾奥の現状と課題

- 1) 河川の水質は下水処理場の整備が進んだため良くなってきたが、処理水が常に流れ込み堆積泥のある湾奥の水質は改善が遅い。河川ではアユの遡上が増え、汽水性のヤマトシジミが安定的に漁獲されてきているが、湾奥では貝などが発生しても貧酸素や硫化水素などの影響で大量に死滅する。
- 2) マハゼは水深7, 8 mまでの浅場に穴を掘って産卵する。マハゼが減少したのは、産卵出来る場所が失われてきたためである。そういう意味で、マハゼは環境再生の指標生物として重要。産卵場が無くなり、数少ない産卵場で生まれたマハゼの稚魚が初夏になると貧酸素にさらされるなど過ごしにくい環境になる。
- 3) 葛西にある人工の東干潟では、ヤマトシジミが増加している。漁業者も同じ感触のようで、その他の貝類が減少する中、汽水性のシジミだけが増えており、東京湾における淡水の滞留時間が変わってきているのではないかと考えている。
- 4) お台場の人工海浜でもアサリは16~20トンぐらいは漁獲されることがある。人工でも海浜が出来れば生物は生息する確かな証拠である。そのお台場で多年生アマモの移植試験を行ったが、植物プランクトンの異常発生や、初夏にフジツボなどが付着してしまい、光合成が阻害されて衰退した。湾奥に限れば、透明度を上げるための栄養塩対策も課題である。
- 5) シラス期のアユは湾奥の浅場に広く分布している。スズキやカレイなどは浅場を餌場としている。浅場は様々な生物が生きていくのに大切な場所である。
- 6) 浅海部に東京湾の浚渫砂を活用したマウンド状の盛り砂をすれば、魚や貝などが貧酸素水から回避できる棲み処に出来るものと考えている。

- 7) 国家が呼びかけた節電に日本人は速やかに対応した。河川や海の水質改善も、国家主導でやってもらいたい。内湾を利用しないのはもったいない。

パネル討議のまとめ

東京湾の環境修復ネットワークの構築に期待する。

オオニシ恭子氏からの声明

自然との共生を心がけ、自然を尊重し、自然への敬意を示すことを日本人の基本とし、これを憲法に加筆することをアピールする声明が読み上げられた。

総合討論：座長 野村 英明

食文化・漁業を盛んにする水循環・東京湾の保全の重要性が確認された。
研究者はもっと説明をする努力を
ネットワーク化は納税者の仕事

1. コメント（最初に各講演者から言い残したこと、全体を聞いてのコメント）

- ・ 中田：東京湾再生をするには情報公開と人材交流が大切。
- ・ オオニシ：人は環境を食べているという。その原点を大切にしなければ人間の食はありえない。東京湾再生が実現すれば、それは世界に誇れる。
- ・ 中山：三番瀬では洪水のインパクトが大きい。水循環の健全化が必要。
- ・ 磯部：1万年のオーダーまでわれわれの生活を保てるようにしなければならない。
- ・ 斎藤：江戸川河口の大三角州が成長していたのが自然本来であり、土砂の供給が三角州の成長には不可欠である。一方で、江戸川の放水路では土砂の供給によって近年被害が出ている。自然のシステムに学び、いかに土砂を三角州に供給するのが良いのか、より効果的な結果を生む知恵を出し合うことが必要である。持続的な環境をつくるには、自然の機能を最大限に活かすことが重要になる。
- ・ 柿野：アサリの死亡がこの10年で青潮から出水に主因が移ってきている。また、流域の流砂系の機能低下が干潟の自然再生に影響している。多くの方々が浅海域における環境再生を考えるにあたって、目標生物は何が望ましいかのコンセンサスがほしい。
- ・ 小泉：豊富な栄養塩が漁業生産に結びついていない。これはネットワークで内湾全体がよい方向に行く機運を上げていく必要がある、そのためには情報交換が要になる。

2. 座長冒頭のコメント

冒頭で座長から、東京湾の環境に関して簡単なコメントがあった。

東京湾開発の歴史的経緯として、日本経済の高度成長期は開発がトップダウンに行われ、住民がキャスティングボードをとったことはほとんどない。一部に残った干潟や浅場はオイルショックやバブル経済の破綻など、経済的理由で取り残された場所をかりうじて残したというのが本当のところであろう。東京湾の水域環境を見てきて何が問題だったかは、極めて月並みだが、豊かさを経済活動に求めすぎ、心に余裕がないがために将来像を描いてこなかったこと、また、自然が有限であるという思考が足りなかったことである。

1980年代までに、都市のインフラ整備は一巡した感があり、1990年代以後、国内経済の停滞や高度成長期のインフラの老朽化、人口の減少が起こってきた。そうこうするうちに、この20年ぐらいの間、生物多様性や地球規模での気候変化といった地球規模の環境や身近な安全・安心に対する意識が市民の中で高まり、生活の質の向上が関心事となってきてい

る。

こうした中で、東京湾では東京湾再生推進会議が内閣府の都市再生本部の中に設置されたことからわかるように、環境再生というものの自体は総論では社会全体で合意が形成されている。実際に、いい流れの芽は見えている。海洋基本法第 1 章第 6 条に「海洋の総合的管理」が盛りこまれた。この法律の第 3 章基本的施策の第 25 条「沿岸域の総合的管理」のなかで「沿岸海域の諸問題は陸域の諸活動に起因するため、沿岸海域での施策のみでは解決出来ない」とし、あえて流域というよりはもっと広い表現で「陸域の諸活動に対する規制その他の措置が総合的に講じられることで管理する」と踏み込んでいる。

ただ、本年 2 月に行われた第 5 回海の再生全国会議のテーマで水産分野が初めて取り上げられたが、「沿岸域の総合的管理にむけた海域環境対策の俯瞰～水産・環境・港湾の取り組みを例として～」とあり、プログラムを見ても、まだ海域あるいは海岸線の話で、東京湾にとって重要な視点「海と陸の生態系の連続性の再生」といった横串型政策の一貫性が問われる問題、例えば埋立地をどう海に再生するかというハードなことには課題に上ってきていない。未だ始まったばかりである。

3. 再生のゴールについて

こうしたことを背景に、今後の東京湾を再生するためのネットワークの構築に関して、2 つの課題「再生のゴール」「既存のネットワークを活かす」が提案された。まず、めざすゴールが主体によって違っているとネットワークは機能しないのでネットワークの構築に必要なゴールの設定について議論した。

- ・野村：話のきっかけとして、東京湾海洋環境研究委員会（以後、委員会）の目標を紹介。
この委員会は現在 17 の主に海洋、水産、環境系の学術団体が委員を選出し、ボランティアに東京湾の環境修復を議論している組織。1996 年から 2 年おきに公開の検討会をシンポジウム形式で行ってきた。1998 年に流域まで含めた統合的な沿岸域管理と、それを実施するための東京湾を専門に扱う中核的研究機関の創設及びそれを核にした行政・市民・大学等研究機関の連携による東京湾再生ネットワークを提唱した。
委員会の目標は段階的で、20～30 年で水質や透明度の改善、100 年で京浜地帯の高度港湾空間の整備と千葉県側の埋立地のセットバックする空間再生に分け、短期的には中核研機構と漁業再生機構を立ち上げ、平行して行政・市民・研究期間の連携を深化させ、10 年をめどに漁業の保護と流域と連携して水質改善を進めるというものである。環境の再生には科学的合理性のある目標が必要。委員会では、これまでの東京湾の環境データを整理して、1955 年頃の数値を一応の達成目標に設定している。
- ・オオニシ：今回のシンポジウムでは、なぜ東京湾なのか？なぜそれをモデルとしたいのか？
- ・松田：日本には多様な生態系がある。その生態系の理解には、国や県の研究者だけでは限界があり、前浜を生活の場としている漁民・漁協・市民の関与が重要である。全国組織の NPO である海の森づくり推進協会では、都市型と田舎型の二つのモデルを想定しており、東京湾は都市型のモデルである。
- ・大嶋：今回の震災では液状化が発生した。人工物は見た目では安全でもせいぜい 50 年しか持たないものも多い。ゴールとして、安全・安心を考えてはどうか。
- ・磯部：委員会の昭和 30 年代という生態系サービスが豊かな時期の環境をめざすということに同意する。そのためには具体的な提案して、ネットワークを作って知恵を出すことで再生を実現することである。

中期的には浅場を維持する土砂の持続的な流量がポイントになる。浦安地先の深堀では市川から土砂が落ちているので、この深堀を埋めるというのは一つの具体的な目標になり、これをネットワークで実施すれば小さいモデルケースが出来る。防災、経済活動を考えると、こうした取り組みは総合的管理の一部になる。総合的管理というような上のレベルで討論する材料として、こうした取り組みに大きな武器になる。

- ・ **柿野**：漁業生物の生息条件を満足させるのはかなり厳しい条件設定になる。したがって、これらの個体群が自立的に維持されるということは環境再生につながる。昔の海は環境が安定していた。その方向で議論する必要がある。
一つのゴールとして、川は川らしい働きをさせるということである。こうしたゴールはネットワークの中で話し合ってみれば、わかり合えると思う。
- ・ **中瀬**：日本は工業化を進め、沿岸を埋め立ててきたが、急激な途上国の工業化により従来の工業貿易立国の在り方は不可能で、抜本的なゴールの検討が必要ではないか。
- ・ **野村**：委員会としては 100 年後のゴール案は本気で提案している。2050 年には日本の人口は 9500 万人と試算され、首都圏においても人口減少は避けられない。そのような中で、日本の経済状況を見て、これまでの全てのインフラを維持出来るとは思えない。農工のバランスが大切だ。

4. ネットワークを活かす

野村：現存するネットワークを生かし切れていないということはないか？という問いかけから始めた。例えば東京湾岸自治体環境保全会議は、1970 年代からある既存のネットワークだが、こうしたネットワークを生かし切れていない。自治体の調査費や人員が削減されたことで、昔より弱体化しているように思える。住民からの強い要望がなければ、つまり、世論が弱ければ、良心的に環境問題に取り組みたいと意識を持っている良識ある行政人を支えるものがない。

社会的枠組みでのネットワークとして、住民の協力、関係行政機関との連携は重要と考える。様々なネットワークがあつたり、必要だつたりするが、少なくとも現存するネットワーク同士がつながっていないか、うまく機能していないのではないかと思う。例えば、東京湾一斉調査など、国交省主導で実施しているが、この中には様々なネットワークが含まれると思うが、調査以外でどのような機能をしているのだろうか。

- ・ **会場から**：提供してもらった話題は、いずれも一般の市民が理解するには難しすぎる。今日は 20～30 代の参加者が少ないが、現在は、何か日本のためとか世界のために働きたいという人はかなりいる。東京湾でも同様と考えられるが、そうした人々は実際に何をすればいいのか解らないのであり、具体的にわかりやすい行動指針が必要である。その中で食の安全は基本的ゴールの一つである。
- ・ **大嶋**：東京湾で、ハマグリが自給できる環境を目指すということではどうか。
- ・ **斎藤**：本来、自然に任せれば 1000 年から 2000 年分の土砂で埋まるような海岸線の変化を埋め立てによって 50 年で行ってしまったことになる。この変化に済全体が、自然の機能を最大限に活かせるようになっていない。現在の環境に合った、自然の機能を最大限に活かせる湾造りを行うことが重要である。
- ・ **中山**：自然の摂理にかなった目標を立てたとき、国や地方自治体の縦割り行政があつて進まない。市民のネットワークを活用し、肩代わりすることが必要。
- ・ **磯部**：ネットワークの中では理解しやすい目標設定が大切。例えば、お台場で海水浴ができるというのもゴールで、海の日イベントみたいなものでもよい。

- ・ **柿野**：アサリなど貝類の生産量を維持し、増大させるためには、その生息場所である干潟に河川から質の良い砂が継続的に供給されることが重要。
若い人が海に戻ってくるためには、自然の中で豊かに暮らせる生活様式、現在とは異なる自然の中で暮らす文化を考えるネットワークを考えていくことが必要になっている。
- ・ **オオニシ**：食を守るには国土の保全が大切で、海は陸からきれいにならなければならない。そのためにはサステナビリティ・チェーンをネットワーク化して、大キャンペーンを組織しなければならないと思う。大学レベルでそうしたサステーンを作ってもらいたい。
- ・ **中田**：横浜・海の公園のアサリがどこから来るのか考えると、海の中の生物ネットワークの重要性が解る。自然の中に存在するネットワークを知識として持つことも大切で、そうした情報が海をきれいにする活動につながる。研究者はこうした情報を出し、海をきれいにするための行動プランを示すことが大切。

5. 座長のまとめ

- 1) 望ましい将来展望を開くネットワークの構築ということで総合討論を行ってきた。結果的には、流域の健全化から食の安全自給といった東京湾を保全し再生するためのゴールの設定を中心に議論することになった。
- 2) アサリの死亡を招く出水はダムや堰の放水といった人為的なものである。また、マハゼなどが減っている原因の一つとして貧酸素水塊があり、これは人間生活から出る栄養分の負荷によるものである。こうしたことを考えると東京湾をきれいにするには流域の水・物質循環や流砂系の変調に対応することは必然である。関東域の海のない県では、自分たちは川上にいて川下の東京湾に環境負荷をかけないようにしないといけないというような理解の底上げが必要である。研究者には、東京湾の現況や研究成果の積極的かつわかりやすい情報発信による市民の科学的知識の底上げ、市民ネットワークへの将来思考の具体的な目標や行動プランの提案が課せられている。
- 3) 三番瀬のように生物が暮らす空間（ビオトープ）を埋立地の狭間で維持管理するあるいは増やしていく地道な活動は、国や地方自治体の縦割り行政にぶつかる。自助努力による縦割り解消は現状では期待できないので、これに横串を通して施策提案・実現するために市民ネットワークの役割が大きく、行政に対して働きかけることは納税者の義務ととらえてもよいと考える。

第2部 東京湾の環境修復

総合司会 藤野 修二郎

基調講演

1. 中村 由行：東京湾における環境再生のポテンシャル

現在の問題点は、陸域からの負荷が減り、表層の水質は改善されているが、貧酸素化や底質の改善が見られないこと。過去のアプローチでよかった点は、生物生息場の拡大や親海性の向上に貢献する公園・干潟・藻場造成、悪かった点は具体的な目標像を合意する努力不足。現在、生態系モデルアプローチが進行中。地下水系に関するデータの集積とモデルと実証のフィードバックが必要。

2. 鷲見 一夫：みんなで良くする東京湾—過去の挫折の経験を踏まえて—

東京湾は危険が一杯、何時大事故が起こっても不思議は無い。したがって、適正な管理が必要。アメリカでは1962年に始まったサンフランシスコ湾の大規模埋立

構想反対運動が、州法に繋がり、法的強制力を持つサンフランシスコ保全開発委員会を作り、現在のサンフランシスコの保全を管理している。東京湾にもこのような法律と委員会が必要であり、開発と保全には、ゾーニングが必要。これからは、時間をかけても自然の摂理に適った方向に戻してゆく事が重要で、その為には、住民の福祉と安寧を真に取り組む事ができるような中央及び地方政府を作りあげることが必須。

パネル討議：東京湾の環境修復 座長 松田 恵明

総合討論参照。

話題提供

1. 関田 国吉：東京都海の森構想の概要

東京都（23区）ではゴミの処分場は海しかない。都では港の浚渫残土や建設残土の処分と合わせて海の埋立を行ってきた。一方で、海をなくした反省から海上公園構想を立てお台場や葛西の浜などを作ってきている。現在、ゴミの処分場であった88haの埋立地を森の公園とする「海の森」計画を進めており、平成20年度から植樹を始めた。これまで5億円の募金や8000人の植樹参加者があった。

2. 佐々木 淳：ナウキャストシステムの概要と貧酸素水塊の時空間変動

2004年に開発されたナウキャストシステム（東京湾貧酸素水塊分布予測システム）は、千葉県水産総合センターによる、東京湾を1kmメッシュで区切り、観測データを同化した数値予測システムで、インターネット上で常時貧酸素速報として報告されている。東京湾奥部に存在する浚渫窪地や航路筋は特に閉鎖性の強い海域であり、夏季には無酸素水塊の発達が恒常的に見られ、青潮との関連も指摘されている。貧酸素水塊の規模は長期的にはほとんど変化が見られない。スズキは貧酸素水塊の外縁付近でしばしば見られる。

3. 笠原 文善：海の森づくり・・・生産物の利用と課題

「海の森づくり」構想は素晴らしいが、生産物の利活用を誤ると「海のゴミづくり」に繋がる。コンブの需要と供給を見ると「①コンブは1Q輸入枠の2,600tも輸入していない。②対象としている1年物の柔らかコンブの食品需要は未定。③アルギン酸工業原料価格は840ドル/t（乾燥）が必要条件。④収穫と乾燥は大きな課題。生コンブは、重く、かさばり、ヌメリがあり、乾燥しなければ腐る。」等の課題が山積している。海のゴミづくりにしては成らない。

4. 金萬 智男：漁師なるものは海の社会起業家たれ！

昭和40年に8,664人いた東京湾のノリ漁家は、今400人を切っている。2007-8年にカイヤドリウミグモが大繁殖してアサリは全滅したが、2011年に3cm以上のアサリが回復してきた。しかし、漁師は、獲るだけだと限界に来ている。そこで、2004年に発足したNPO「盤州里海の会」に代わる「木更津金田の活性化協議会」を2010年に立ち上げ、東京湾の干潟を活用して観光事業（底引き漁体験、脚立釣体験、伝統的な海苔づくり体験、干潟探検等）に従事。また、2008年に「東京湾に打瀬舟を復活させる協議会」を立ち上げ、2010年に熊本県から打たせ船「漁善丸」を回航。現在、修理中。2010年には、株式会社「エンジョイ・フィッシャーマン」を立ち上げ、全国組織である漁師のネットワークである「ザ・漁師's」を結成。2011年3月には、東日本大震災を機に漁船や漁具を被

災地に届ける三陸漁師支援プロジェクトを実施中。

5. 中瀬 勝義：お江戸観光エコシティを夢見て！

1960年代以前は、アサクサノリは、東京の一大産業だったが、高度成長期に大部分の海域がゴミや海底の土砂で埋め立てられ、海や川の水質は悪化。しかし、最近は、環境改善も進み、小名木川でもハゼやボラが繁殖し、カワウ、サギ、カワセミが飛ぶようになった。つまり、自然修復は可能で、まさに、環境に優しいお江戸観光エコシティが始まろうとしている。望むところは広大な EEZ、南北に広がる観光資源、豊かな自然と豊富な水と温泉を活かしたマリンレジャー観光、農林水産業と地域の製造業を再生・活性化したゆとりある循環型ライフスタイル、農的エコツアーや伊勢参りのような観光を活発化した“癒しのジパング”。

総合討論：座長 高橋 正征

- ・ 中村：東京湾のあるべき姿は、昔の東京湾に近いもの。浅場・干潟が重要。
- ・ 鷲見：カリフォルニア方式は、日本では難しい。できるところから改善し、中長期的には、湾岸の産業も変わり、昔の姿に戻せる。本シンポに参加が必要な湾岸企業の参加が少ない。儲ける企業の社会還元が不十分。東京湾には、東京港の他、横浜港、川崎港、千葉港など大きな港がある。港湾の機能を分担して、浚渫が必要な港は、そのままにしておけばよい干潟になる。アメリカでは、防災地図を公表して、その地域で行動する人には、法的に自己責任を追及している。日本でもそのような取り組みがあれば公費は大幅に節約できる。
- ・ 関田：港や埋立地の現状や運営の仕組みなど、海の現状を正確に把握することが必要である。東京都の海はほとんど港であり、貨物の大量近距離輸送のためさらに大規模化している。都内に人工の砂浜は葛西など4箇所あり人気はあるが場所はもう限られている。
- ・ 鷲見：1-2年前に河川法と海岸法が改訂され、利水と治水が、利水・治水・自然と成った。科学技術で自然は征服できないことが明白になってきた。
- ・ 中村：港湾ごとの機能分担は重要であり、自然の摂理に逆らう港づくりは限界に来ている。しかし、ロッテルダムのように、大きな河口に大港湾がある場合もあるし、コンテナ船の需要も多いため、ある程度の浚渫は必要。また、東京港の浚渫土砂を全て使っても東京湾の窪地埋め戻しには20-30年がかかるほどの窪地の容量があるため、浚渫土砂の有効利用を進めるよい用途である。
- ・ 佐々木：現実には、国の委員会等では東京湾において国際競争力のある港湾整備が不可欠であるとの共通認識があり、河口干潟の重要性から東京港を廃止するような議論にはなりえない。一方、首都機能の移転分散や道州制といった、国の在り方について長期的に議論していく中で、東京湾の機能をどのように考えるか、といった視点はあり得ると思う。したがって、現状は小さなことでも出来ることを1つずつやって行くのがよい。短期的にできることと長期的に取り組むべきことを別ける必要がある。浚渫窪地の貧酸素状態は5・6月から始まり11-12月まで続く。貧酸素水塊の規模にはあまり経年変化が見受けられないが、湾央の平場における硫化物の発生を伴うような無酸素水塊の発達は、もしかすると多少改善されているのかもしれない。酸素濃度だけに着目すると貧酸素状態が改善しつつあるのかどうかははっきりしない場合が多い。硫化物に着目すれば、同じ貧酸素状態であっても硫化物の発生状況の変化から改善状況がモニタリングできるのかもしれない。底層1点の硫化物測定と多項目水質計で計測可能なpH等の鉛直プロフィールを

組み合わせれば、硫化物分布に関する相当多くの情報が得られるので、公共用水域水質測定に底層水中の硫化物濃度を加えるのがよいと思う。

・井上祥一郎（伊勢・三河湾流域ネットワーク）

1. 「あらかわ」という映画の中で、漁師さんが「昔は川でも海でも至るところに湧き水があった。」と語っていた。富山湾では流入河川水量の30%、有明海では同10~17%が海底湧水として供給されていると、それぞれ富山大学と九州大学が明らかにしている。流域単位で河川流量だけでは無く地下水系を調べることが重要だと思う。如何？

また、地下水のSi（ケイ素）濃度は高いので、海底湧水量を意識的に増やす努力が、ケイ素が相対的に少ないことが問題だとされる「シリカ欠損（仮説）」の対策にもなると考えている。私は海と渚環境美化推進機構（通称MB21）の「漁民の森づくり活動」の委員を3年前から努めているので、森づくり活動が海の生産性を上げるケイ素供給になると認識することで、活動が活性化することを期待している。

2. 東京湾では地先の深掘り跡が、貧酸素とそれに続く硫化水素（青潮の素）発生場所と認識されている。アサリは貧酸素に対する耐性はあるが、硫化水素耐性は小さいという三重県の研究結果がある。したがって、技術者としてアサリの生残には硫化水素対策が貧酸素対策よりも有効と考えているし、具体策も提言している。

三河湾では、国土交通省が湾内の二つの浚渫跡を、航路や泊地の維持浚渫作業で発生する土砂で埋め戻し、処分場の延命化や搬送距離の短縮等ができたことと経済性の成果を発表している。しかし、以前から水底の窪地には有機物等の落ち込みが大きく、それによる水域環境の悪化が報告されている。2箇所の埋立て事業は環境影響評価が実施された結果を踏まえて実施に移されたことなので、評価では影響は軽微とした結果に対する反省が必要だと考えているが、その点は曖昧にされたまま今日に至っている。この点を明確にしておかないと、同じ誤りが無くならないと思う。

・中村：地下水の重要性は、アサリなどの資源の面でも、湾に流入する負荷量の把握という面でも重要である。例えば有明海では地下水系からの負荷が無視できないという報告があるし、アサリの稚貝が成育する環境としても重要性が指摘されている。東京湾でのこれらの寄与は科学的には未解明で今後研究を進める必要があると考えている。

三河湾で窪地二カ所が埋め戻されたのは、窪地に蓄積する硫化物が青潮の発生とともに生産力の高い干潟・浅海域に移流し、アサリなどの生物に被害を与えた可能性が高いと指摘されたためであり、生物資源の保護・育成の観点からも硫化物の影響が重要である事は明らかである。窪地の埋め戻しが進められたのは、このような事実認識の確認とともに、県や国土交通省のみならず水産の研究者、漁業者の真摯な話し合いと合意によるものと理解している。私見だが、三河湾の先行事例があってはじめて、他の内湾での窪地埋め戻しが本格的に事業として開始されようとしていると理解している。

・笠原：「海の森づくり」の問題は、経済性の問題である。行政からの支援は趣旨からして、必ず得られる。企業からの支援は「海の緑化」をカウントする制度の確立が重要。そうすれば、緑化率を維持しようとする企業、海岸線に面している企業岸壁の有効利用、廃熱に苦勞している企業等からの支援は得られる。魚離れの消費者を引きこむためには、流通システムの工夫が必要。さらに、コンブは北海道の

昆布生産者との共生を模索すべき。

- ・ **金萬**：東京湾は 100 年位前にもっていた機能を取り戻す必要がある。しかし、新しいものをもってくるといふのに市民は消極的。東京湾の魚種は増えているが増えているのは熱帯性の魚介類。地元の貝類は大幅に減っている。
- ・ **柿野**：東京湾では港湾などで浚渫工事がよく行われるが、これらの砂は本来干潟の発達に寄与していたものであるから、浚渫した砂は干潟や汽水域の造成に配慮することが重要。
- ・ **中瀬**：外国資源に依存した日本経済システムが何時までやってゆけるか時間の問題である。このままでは、日本は絶滅危惧社会となる。東京湾でもアサリが再生し、東洋のベニスの可能性もある。コスタリカやニュージーランドでは、観光や生物多様性を活かした生き方を模索している。若い人たちの関心をいかに引き出すかが課題。今回のシンポも参加者は殆どが高齢者。
- ・ **鷺見**：ボトムアップ以外に解決法はない。
- ・ **山田 毅**（合同会社ラバーセル代表）：海の森づくりでできた海藻をどのように利用するかが問題となる。用途は、食べ物、餌飼料、アルギン酸等の成分抽出の原材料である。食べ物であれば、当然、美味しく、安全・安心なものでなければならない。特に、食べ物としての海藻は、脱塩が必要であり、水が豊富な国である日本にとっては、非常に有利である。海藻を育てる一方で売れる（処理する）道筋をつくる必要がある。

東京湾に関しては、さらに一般の人の関心を高める一方で、行政に対する対応も必要である。
- ・ **林 纈治**（東京湾を良くするために行動する会理事長、海辺づくり研究会理事）：

横浜では、アマモ場の再生に積極的に取り組んでおり、子供達にはアマモ場の大切さを伝えている。この活動の中から、アマモンのキャラクターが作られ、アマモンの着ぐるみをスタッフが着てイベントに登場するなど、楽しみながら活動している。小学校の先生が「アマモンサンバ」を作詞作曲し、イベント時に合唱するなどしている。これは地域の小学校の運動会でマスゲームになった。また器楽合奏に編曲されて横浜市の音楽祭で演奏されたりしている。横浜での埋立はすでに終了して浅場や干潟の消滅が著しいが、このような現状の元で沿岸域の自然再生をどのように進めていくかということが現実の課題になっている。そのような出发点から見ると、横浜での都市型沿岸域の自然再生活動は一応成功しているといえることができるだろう。7月には、地元の瀬戸神社でアマモ神事が80年ぶりに復活した。今後は、より多くの住民にどのように活動に参加してもらうかが課題となる。「新しい公共」の形が具体化すると良い。
- ・ **オオニシ**：海藻サラダは女性が対象。しかし、今回の福島原発事故で、海藻や魚は危ないということになって関連する本も売れなくなった。食の安全性に関しては、数字で出す必要がある。

まとめ

- ・ 日本に求められていることは、[海の時代]の賢い海の利用モデルの提示であり、理想的な東京湾の活用は、その提示に繋がる。
- ・ 東京湾の環境修復に関して、多くの産官学民が関与しているが、その横断的ネットワークは不十分である。また、再生ゴールとしては、干潟や藻場・地下水を含む海底・河川流入といった自然生態系と人的活動と陸海・産業間のバランスと人々の安全・安心が考えられる。
- ・ 東京湾問題は流域を含む陸海域問題であり、関東一円の積極的な協力がないと解決しな

い。

- ・自然の摂理の中での経済合理性を無視して、安全・安心に繋がる東京湾の将来は無い。
- ・生態系サービスを重視する海洋基本法に基づくセクタ横断的な情報の共有や具体的協働が重要である。
- ・河川法と海岸法も改訂され、「利水と治水」は「利水・治水・自然」に代わった。つまり、自然を無視した行政的対応は法的にできなくなった。東京湾に関しては、このような精神に則った東京湾保全法の制定が必要である。
- ・総合的全天候型のアプローチが必要であるが、差し当ってはボトムアップ以外に道は無い。住民の福祉と安寧を真に取り組む事ができるような中央及び地方政府を作りあげることが必須である。
- ・改善は出来るところからする。それを皆で支える。
- ・子供・若者や女性を引き入れ、旬を活かす食文化を復活し、親海性・親水性を育て、自然に対する世論を前向きにする重要性は高い。
- ・東京湾の環境修復ネットワークの効率化には、課題も多いが、叡智を結集する必要がある。

海の森づくり基金発起人会の創設 松田 恵明

準備不足で「海の森づくり基金発起人会」は創設されなかった。