

## 1. 閉鎖性海域の管理に求められる「社会的公正」

太田 義孝

州立ワシントン大学 アシスタントプロフェッサー  
日本財団ネレウスプログラム統括

海を社会としてとらえる視点は、閉鎖性海域という枠組みの中で発展してきた。外的な影響によって、環境が大きく状態を変える一方で、負荷をためる閉鎖性海域を守る管理手法は、様々な科学的知見を育んだ。同時に、閉鎖性海域は、海と人の関係が文化や歴史として築かれ、そこで育まれた人間活動の移り変わりや沿岸の社会経済のあり方を問う「里海」として認識されてきた。つまり、閉鎖性海域とは、社会と海のつながりがより深い、「そこで暮らす人を含めた環境」だと言える。

海の管理をする上で最も重要な事は、変化を理解し、環境保全と資源の利用のバランスが取れているかを常に検証する事である。しかし、世界の閉鎖海域では、保全と利用のバランスが崩れているのが現状である。その理由は様々であるが、気候変動が生態系に与えるグローバルな影響、また地域的な海洋生物資源の乱獲、そして汚染が主な理由として挙げられる。特に、酸性化の影響は、貝類やサンゴ礁を溶かし、閉鎖性海域の人と生態系の営みを育む生息域の破壊をもたらす。この危機的な状況に対して、私たちは、未来に繋がる長期的な視点、また問題解決につながる知見を蓄積する必要がある。

外的な変化がいかに関鎖性海域の問題に繋がるかを理解するには、地域的な特性を理解することが重要である。様々な影響が相互作用する閉鎖性海域では、その変化は一元的ではない。海は、漁業、海事産業、観光などの人間活動を支える。そして、森川から海へと流れる河川のつながりや沿岸域の生物多様性を保ちながら管理を進めるとき、私たちは、政策的視野を環境から社会へと広げなくてはならない。特に、社会的公正という理念に基づいた多様性の尊重、利害関係者間の合意形成、政策決定への知見・データの反映などは、海の持続可能性の利益を公平に分けるために必要不可欠である。

本発表は、シンポジウムで紹介されるワシントン州の沿岸域管理の取り組み、海洋空間計画、利害関係者の合意形成、気候変動の影響、さらにブルーエコノミーと呼ばれる新たな海洋開発について、その背景を「社会的公正」という立場から説明する。そして、海は、いったい誰のものなのか、誰のものであるべきかを問う。

## 2. ワシントン州の沿岸域管理：水際線管理から海洋空間計画へ

ジェニファー・ヘネシー

米国・ワシントン州知事室海洋保全上級政策顧問

1970年代初頭、ワシントン州は、新たに制定された連邦沿岸地域管理法に基づく、連邦政府によって承認された沿岸地域管理プログラム（CZMP）を取得した最初の州となりました。この連邦法の下では、CZMPが承認された州は、1）州政府の計画を実行するための資金を受領し、2）州の方針との整合性について連邦の行動を検討することができます。州のプログラムとアプローチの礎は、今もそしてこれからも、水際線管理法（SMA）でした。この州法は、水際線の利用、パブリックアクセス、および環境保護の必要性のバランスをとる、地域の水際線の計画を策定するための枠組みを定めています。長年にわたり、SMAはさまざまな課題に対処するために更新されてきました。海洋空間計画は、既存の利用と環境を保護しながら、ワシントン州の太平洋沿岸での新しい海洋利用を計画するために州のCZMPによって用いられている、より最近のプロセスとツールです。海洋空間計画は、異種の海洋データと沿岸データを統合して分析し、影響を受ける関係者を巻き込み、政府機関間で調整し、最終的には将来提案されるプロジェクトや利用をより総合的に導き、評価するためのプロセスを開発します。ワシントン州の海洋空間計画に関する経験は、他の沿岸地域でこのアプローチを追求することに興味がある人に多くの教訓を提供します。

### 3. ピュージェットサウンドを回復するための管理フレームワークとしての集团的影響

シーダ・サハンディ

米国・ピュージェットサウンドパートナーシップ専務理事

古い産業公害、急激な人口の増加、有毒なストームウォーター<sup>※</sup>の流出、生息地の喪失は、気候や海洋条件の変化による影響と組み合わせ、エメックスで認識された北アメリカ西海岸にある3つの閉鎖性海域のうちの1つであるピュージェットサウンドの健康に深刻な脅威をもたらしました。市、郡、州政府機関、連邦政府機関、非営利団体、および19の主権部族諸国を含むという回復努力の社会的複雑さは、水域の回復と保護という全体的な問題の複雑さに寄与しています。さらに、この閉鎖性海域をより広いセリッシュ海全体としてとらえると、カナダ、ブリティッシュコロンビア州、およびそれらの地域の先住民と、国境を越えて働くという複雑さをもたらします。このような「厄介な問題<sup>1</sup>」を管理するための最善の方法論は何でしょうか – 成功のための明確な公式がなく、不完全なデータを提示し、相互依存する多くの関係者と環境圧力を含み、そして設定された停止点もありません。法律で規定された「回復」は、健康な人間集団、活発な人間生活の質、繁栄する種や食物網、保護・回復された生息地、豊富な水、健康的な水質などを含むように広く定義されているため、この問題は増大しています。ピュージェットサウンドでは、ピュージェットサウンドの回復を担当する小さな州政府機関が、集团的影響<sup>2</sup>理論の適用をテストし、回復を管理するための枠組みとしてのバックボーン組織<sup>3</sup>の役割を果たしています。このセッションでは、この進行中の実験について、さまざまな地域生態系の課題に照らして説明します。

(ストームウォーター：地下浸透せずに地表面を洗って流れる雨水)

---

<sup>1</sup> [https://ssir.org/articles/entry/wicked\\_problems\\_problems\\_worth\\_solving](https://ssir.org/articles/entry/wicked_problems_problems_worth_solving).

<sup>2</sup> <https://collectiveimpactforum.org/what-collective-impact>

<sup>3</sup>

[https://ssir.org/articles/entry/understanding\\_the\\_value\\_of\\_backbone\\_organizations\\_in\\_collective\\_impact\\_1](https://ssir.org/articles/entry/understanding_the_value_of_backbone_organizations_in_collective_impact_1)

#### 4. 瀬戸内海の環境ガバナンス

松田 治

国際エメックスセンター副理事長

広島大学名誉教授

瀬戸内海は古くから「白砂青松」の景勝地として知られ、国立公園法が制定されると、1934年には日本で初めての国立公園に指定された。その瀬戸内海の環境は、第2次世界大戦後の日本の高度経済成長期を中心に激変した。産業活動が拡大して工場排水や生活排水による水質汚濁と富栄養化が著しく進行して「死の海」と呼ばれ、埋立て等の開発により広大な浅海域が失われた。これに対し、瀬戸内海限定の「瀬戸内法」（瀬戸内海環境保全特別措置法）が、1973年には、当初、臨時措置法として制定された。この法律は、海域の環境保全に関わる法律であるが、その対象範囲を瀬戸内海に流入する河川の流域まで広げたことには、沿岸域統合管理（ICM）的な理念が反映されている。その後、水質汚濁と富栄養化の影響は、様々な対策によって次第に改善され、当初、目標にされた水質の「きれいな海」はかなりの程度に実現された。近年では、栄養塩が不足する貧栄養化が新たな問題となっている。ICMは、2007年の海洋基本法制定により、法制にも本格的に導入された。2015年には「瀬戸内法」と同法に基づく国の基本計画が大幅改正され、新たな目標は「豊かな海」となった。環境管理手法も流入負荷の総量削減など従来の規制型から藻場干潟などの再生・創造型へと大きく舵が切られた。「瀬戸内法」の改正に伴って、府県レベルの具体的な施策も大きく変わった。このようなトップダウン型の環境管理制度の変化とともに、地域の人々が身近な海と関わりながら「豊かな海」を実現するボトムアップ型の里海づくりが盛んになった。2018年4月には環境基本法に基づく国の新たな第5次環境基本計画が、5月には海洋基本法に基づく第3次海洋基本計画が閣議決定され、このいずれにおいても、SDGs（国連の「持続可能な開発目標」）などの国際的枠組みが重視された。また、この環境基本計画では「地域循環共生圏」が提唱されて里海的な森里川海のつながりが強調され、海洋基本計画では「里海の経験を総合的管理に活かす」ことが強調されている。瀬戸内海の環境ガバナンスには、「瀬戸内法」が重要な役割を果たしてきたが、今後の展望として、全国的な環境基本法、海洋基本法、循環型社会形成推進基本法などの新体系のもとに、SDGsなどの国際的な枠組みを活用しながら、ローカルには地域主導型の里海づくりを産官学民の連携で進める「重層的環境ガバナンス」を充実させる必要がある。

## 5. アメリカ西海岸の海洋酸性化への対応

テリー・クリンガー

米国・州立ワシントン大学教授、ワシントン海洋酸性化センター長

米国西海岸沿いの水は特に海洋酸性化に対して脆弱です。ワシントン州の貝・甲殻類養殖産業の持続可能性に対する懸念は、この問題に取り組むための立法措置を導きました。同時に、沿岸域の海洋酸性化とそれに関連するストレス要因である低酸素に対する懸念の高まりは、カリフォルニア州での立法措置の動機となりました。海洋酸性化に関する科学的理解の急速な深まりは、海洋資源管理における実験と革新の基礎を提供します。例えば、米国西海岸において、海洋酸性化状態における生態学的回復力を支援する手段として、生態系に基づく漁業管理、空間保護、沿岸生態系管理、植生管理、および汚染削減のすべてが提案されてきました。これらの技術革新は、海洋酸性化にさらされている沿岸地域において一般的に適用できそうです。

## 6. 瀬戸内海の栄養塩管理

柳 哲雄

国際エメックスセンター特別研究員

九州大学名誉教授

2014～2018年、環境研究総合推進費【戦略的研究開発領域】S13「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発（研究代表者：柳 哲雄）」が行われた。このプロジェクトの研究成果（<https://www.emecs.or.jp/s-13/>）をもとに、瀬戸内海の栄養塩濃度管理法について、報告する。

このプロジェクトの目的は“きれいで、豊かで、賑わいのある、持続可能な沿岸海域”を実現するために有効な沿岸海域管理手法を開発することである。まず、“きれいで、豊かな沿岸海域”とはどのような海かが検討され、瀬戸内海の場合は「平均透明度が6m、クロロフィルa濃度が4.5 $\mu$ g/L」がそのような海に相当することが明らかにされた。さらに、過去、このような瀬戸内海の平均TN濃度は0.28mg/L、平均TP濃度は0.027mg/Lであったことも明らかになった。現在の瀬戸内海の平均TN濃度は0.22mg/L、平均TP濃度は0.024mg/Lであるが、陸からのTN・TP負荷量を増加させて、TN・TP濃度を増加させようとしても、どのような負荷量が目標の透明度、TN・TP濃度を達成するのは明らかではない。透明度やTN・TP濃度は瀬戸内海の生態系構造に依存する物質循環の結果決まるからである。過去・現在・未来の瀬戸内海生態系構造・物質循環に関する今後のさらなる研究が必要である。

実際の瀬戸内海では全域の水質管理ではなく、2000年以降、各湾・灘ごとに水質管理を行うことになっている。S13プロジェクトでは広島湾を対象に研究を行い、湾全体ではなく、沿岸・沖合域をわけた水質管理が必要なこと、目標の透明度、TN・TP濃度実現には負荷量管理より、アマモ場再生管理が最も有効なことを明らかにした。

## 7. 包摂的なブルーエコノミーに向けて

エドワード・アリソン  
州立ワシントン大学・海洋環境スクール教授

ブルーエコノミー、ブルーグロース、ブルーレボリューションは、人類の繁栄と食料安全保障に貢献するという海洋の可能性を活気づけるための一般的なスローガンとなっています。この「青い熱意」の波は、新しい投資家を海事経済に引き寄せ、海洋のガバナンスを改善することを目的としています。しかし、それはまた、世界的に最大の海洋資源利用者である小規模漁業者や農民を含む、投資する資本の少ない人々を一掃する危険もあります。ブルーエコノミーのアイデアを支持する人々は、海洋と沿岸の生態系の生産力を維持しながら、貧困削減、栄養の確保、そして幸福の向上のための新たな機会を提供することで、世界経済の不平等を減らすことができると主張しています。できるでしょうか？ そうなるでしょうか？ どうやって？ ワシントン州の「Maritime Blue」プロジェクトの計画と世界中からの経験を利用して、包摂的ブルーエコノミーを支援するための政策関連研究の議題を設定しました。

## 8. 瀬戸内海の生態系サービスの経済評価

仲上 健一

立命館大学 特任教授

生態系サービスの経済評価の意味は、数値の厳格さより、政策シナリオ策定に寄与することである。生態系サービスの政策的展開は、沿岸海域の生物多様性の保全や地域の経済活性化を確実に推進するだけでなく、里海による地域創生の思想を具現化する有効な手段である。生態系サービスの潜在的価値の経済評価だけでは、政策実現においてはいまなお現実的対応が不十分である。瀬戸内海の生態系サービスの経済評価事例として、①広島湾のきれいで豊かな里海の経済価値、②瀬戸内海の環境価値の経済評価の長期的(1998年→2015年)変化を紹介する。

- ① 広島湾北東部のきれいで豊かな海に対する総便益評価額は、支払期間10年間を想定すると、中央値ベースでは36億円、平均値ベースでは38億円であった。瀬戸内海においてきれいで豊かな里海を実現するために、今回の経済価値評価の結果を踏まえて、今後は下水処理方式や下水道処理料金の変更等を通じた適切な沿岸海域保全方式を検討・実施していくことが必要である。
- ② 瀬戸内海の環境価値の経済評価は1998年では594兆円から2015年には2,334兆円(中央値ベース)と変化した。増額した理由は以下の2点と考えられる。1点目は、WTPの高い、特定海域(保全されるべき部分)において埋め立てられた面積が、1998年と比して増加したためである。2点目は、瀬戸内海に面していない地域の住民のWTPが、瀬戸内海に面している地域と比べて相対的に大きく上昇したためである。これは瀬戸内海の重要性が広い範囲で認識されるようになったためと考えられる。

沿岸海域の生態系サービスの経済評価の政策的展開を目指した現実的活用を目的として、沿岸海域の活用型生態系サービス(AESGZ: Actual Ecosystem Service of Coastal Zone)の推定式を提案する。供給サービスでは、食料(海面漁業・水産物、海面養殖・養殖)とし、その代表値として漁獲高、文化的サービスでは、レクリエーションとして、その代表値として観光産業収入とする。沿岸海域の活用型生態系サービスの評価事例として、日生湾、志津川湾、七尾湾を紹介する。沿岸海域の持続可能性を評価するため、里海の要素である、「きれいで・豊かで・賑わいのある」という3要素を基本にした動的サステナビリティ評価手法を開発し、日生湾、志津川湾、七尾湾への適用を行った。瀬戸内海の生態系サービスの経済評価の政策的展開は、ブルーエコノミーの評価技法であるとともに、里海の新たなる価値の発見と創造を通じて統合的沿岸海域管理の先導的モデルとなりうるものである。