

【S-15-3】 海域における自然資本・生態系サービスがもたらす自然的価値の予測評価
(H28～H32)

サブテーマリーダー 白山 義久 (国立研究開発法人海洋研究開発機構)

1. 研究開発目的

本テーマでは、a) 予測を含む環境データについて、沿岸での解析に適したものを作成し、それらを用いた生態系の機能とサービス・資本の評価事例を検討するとともに、各サブテーマで活用するためのデータベースを整備すること、b) テーマ4と連携した経済評価を含む各種の機能・サービス・資本の評価結果を統合した指標を検討し、テーマ1と連携した将来シナリオ毎の評価につなげることを目的とする。そのために、各サブテーマで相互に協力し、研究期間にわたって以下の内容を実施する。

- 1) まず、予測を含む環境データを作成し、各サブテーマで活用するためのデータベースを整備する。それらを用いた生態系の機能、サービス、および自然資本の評価について事例地域を中心に検討する。また、各種の生態系機能、サービス、自然資本の評価結果を統合した指標を検討し、テーマ1と連携した将来シナリオ毎の評価につなげる。
- 2) 海域・陸域の経済活動が沿岸域の自然資本・生態系サービスに与える影響を統合的に解明する。沿岸域の自然資本・生態系サービスの変化を全国スケールで把握するとともに、水質汚染・海岸開発などの経済的ドライバーとの関連性を理解する。また、環境条件の異なる複数の集水域系にて、陸域と海域の生態系変動を詳細に解析するプロセスモデルを作成し、陸海の経済活動に伴う沿岸域の自然資本・生態系サービスの変化を定量的に評価する。さらに、この両スケールの解析を統合して全国の集水域に適用可能な解析法を構築し、将来シナリオ下での陸域・海域利用の変化に伴う自然資本・生態系サービスの変動を予測評価する。
- 3) 気候変動に対する浅海域の地形・生物の変化予測と、その認識・利用状況に基づいて、自然資本・生態系サービスの予測評価を行う。地形・生物に関する全国規模のデータの整備を行い、文献調査・モニタリング等により生物の特性を明らかにする。その上で、各種自然資本・生態系サービスを評価し、各種気候変動シナリオに基づく予測評価を行う。
- 4) 人間社会と生態系の相互作用や、外部要因がこれらの系全体に与える影響を考察する Social-Ecological System (SES) アプローチは、「自然と共生する世界の実現」を模索する新たな方法論として IPBES でも採用されている。日本を含むアジア海域の SES は、主に亜寒帯～熱帯生態系において、伝統的な水産セクターの利用に加え、近年は経済成長・都市化・ステークホルダーの多様化も進んでいるという特徴を有す。そこで、アジア太平洋海域における日本の海域生態系の変化を予測し、その変化をどのように社会として評価するのか、そして複数の将来シナリオを前提に、どのように介入オプションを選び取るのか、を検討する。

2. 研究の進捗状況

サブテーマ3(1)では、環境変数の整備とダウンスケーリングや供給サービスの評価、その他の評価の作業分担の検討が当初の研究計画書どおりに進捗した。それらに加え、S15 全体の進捗やテーマ内の作業分担に対応して発生した、関連研究のレビュー、陸域のシナリオとの連携のための海域のサブシナリオの検討、砂浜海岸やアマモ場を主としたサービスの分布情報の収集の分担、土地利用と護岸率の関係について等の検討を実施し、計画以上の進展が得られた。

サブテーマ3(2)では、藻場を対象とした全国スケールおよびローカルスケールでの生態系サービスの評価が順調に進められるとともに、経済ドライバーが自然資本、生態系サービスに与える

影響を評価するために、海洋健全度指標を利用する手法を確立した。また陸域と海域の連関性が海域の自然資本・生態系サービスに与える影響の評価および将来予測については、北海道東部のモデルサイトを対象に、陸域と海域の生態系プロセスモデルを連動させる方法が十分に機能することを確認し、当初の予定より早いペースで現状評価および将来予測の解析が進んでいる。

サブテーマ3(3)では、当初設定した通り、将来予測の高度化と、それに基づく自然資本・生態系サービスの予測評価を行う準備を整えることができた。また、スペースの都合で報告は割愛したが、沖縄県における事例サイト（慶佐次川流域）を設定し、赤土流出等の環境変化が生態系サービスに与える影響を評価する準備を整えた。

サブテーマ3(4)では当初予定したとおり、各種自然資本・生態系サービス、利用形態、介入オプションの法的枠組みのレビュー、ステークホルダーの把握作業について、特に北海道別寒辺牛川流域と八重山諸島石西礁湖を中心に実施した。また、石西礁湖にて、生態系サービスに対する関心と保全活動に関するアンケート調査を実施した。

3. 環境政策への貢献(研究代表者による記述)

- IPBES の MEP や IPBES Deliverable 2(b) Regional/subregional assessments on biodiversity and ecosystem services, Asia-Pacific regional assessment の Lead Author として本研究において収集した情報に基づき、アセスメントの文章や引用資料作成等に貢献し、本課題の成果として出された論文も引用される形で、2018年3月のIPBESにおいて地域アセスメントが内部公表された。
- AP-BON の委員として AP-BON の会合において、AP-Marine BON の可能性についてや、今後の方針について、本課題で収集した情報と経験に基づき、発表と議論を行うことで貢献した。議論を踏まえて2018年のGEOSSEにおける提案文書の案を作成中である。
- 国連 Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030)にむけた、Global Ocean Science Report および、SCOR (Special Committee on Oceanic Research in ICSU)による国際会議 OceanObs (2019)において、全球的な研究、海洋観測の現状とニーズを報告する白書の作成に本課題担当者が携わることになり、研究成果を提供する予定である。
- 環境省が中心に検討を進めている、沖合域における海洋保護区の設定に向けた検討会の委員として、本事業で得られた知見も踏まえ、海における生物多様性保全の理念や指定方針などをまとめ、今後保護区の検討に応用される予定である。
- 陸域と海域の相互作用については、両域の自然資本・生態系サービスに相互に与える影響を研究し、環境省が推進する「つなげよう、支えよう森里川海プロジェクト」における陸域と海域のつながりの重要性に対して科学的知見を提供した。
- 陸域生態系と海域生態系の関連性を考慮した生態系管理について、北海道東部の厚岸町および標茶町における取組について、本研究成果を紹介する地域講演会の開催、および自治体の政策責任者との連携を通じて、本地域の今後の将来変動を踏まえた具体的な提言が行われつつある。また、浜中町、根室市、網走市などの周辺自治体、および北海道庁においても関連情報の交換を通じて、環境政策決定に有益な情報や科学的知見を提供している。
- サンゴ及び大型藻類の予測結果は、環境省地域適応コンソーシアム全国事業において、足摺宇和海国立公園及び奄美群島国立公園の気候変動適応を検討するための基礎資料として活用された。
- 海の生態系サービスの地図化により、地域による違いが明らかとなり、生態系の利用と管理に関する環境政策に資する情報の提供と活用が期待される。特にサンゴ礁の白化に対応した結果については、人為的な影響だけでなく気候変動の複合的影響に対処する適応策の検討への活用が期待される。

4. 委員の指摘及び提言概要

自然的価値の評価は、しっかり行われているが、社会経済シナリオとのつながりについて、精度の向上が必要である。順調に進捗しているが、S-13 などこれまでの S 研究の成果をきちんと取り入れてほしい。社会モデルとの統合化が有効にできているとは思えない。統合モデルが現状をどれだけ説明できているかを検証して欲しい。介入オプションのイメージも未だ明示的に操作できる段階に達していない。

5. 評点

総合評点：A