

【S-13-5】沿岸海域管理のための統合数値モデル構築（2014～2018 154,448千円）

研究代表者 柳 哲雄（公益財団国際エメックスセンター）

1. 研究実施体制

（1）沿岸海域管理のための統合数値モデル構築（公益財団国際エメックスセンター）

2. 研究開発目的

「きれいで、豊かで、賑わいのある、持続可能な沿岸海域（＝里海）」を創生するための沿岸海域管理手法に必要な沿岸海域統合数値モデルを開発する。

3. 本研究により得られた主な成果

志津川湾統合数値モデルの研究成果は、2016年3月30日、志津川湾産の養殖ガキに日本初のASC認証が与えられることに大きく貢献した。すなわち、漁民の経験知と我々科学者の科学知が結びつき、それを統合数値モデルを用いて定量的に示すことで、大きな社会的成果が得られた。また、広島湾統合数値モデルの計算結果は「きれいで、豊かな沿岸海域」を創生するために、海草場面積の増大が多大な貢献をすることを、統合数値モデルを用いて、初めて定量的に明らかにしたもので、今後の沿岸海域環境行政に大きな貢献をするものである。

(1) 科学的意義

これまで個別に扱われた沿岸海域の環境変動に関する数値モデルに、空間的・学問的統合を目指した新たな統合数値モデルを開発し、志津川湾・広島湾に適用することで、最適養殖管理法・沿岸海域栄養塩濃度管理法に関する新しい定量的評価法を提案することが可能になった。

これらの計算結果は、既に論文として公表されていて、今後、日本・世界の環境問題に悩む多くの沿岸海域に適用され、さらなる科学的進歩が期待される。また、今回開発した統合数値モデルは、変動の大きい外洋の境界条件を JCOPE2 という日本が独自に開発し、運営維持している数値モデルシステムを利用しているが、このような open—system の有効性が確認された最初の計算例で、国外でも同様なシステム開発が進むことが期待される。

(2) 環境政策への貢献

上述の科学的意義と関連して、どのような環境施策を行えば、実際の環境改善が可能か、また、同じ統合数値モデルを用いた、その施策の費用/便益効果計算も踏まえて、それらの結果を、現地住民を含めた協議会に提案することにより、現実的な環境施策の提案・実行・効果検証・新たな施策提案を行う、という順応的管理を実行することが可能となった。

今回の S-13 プロジェクトでは、志津川湾において、漁民・南三陸町行政担当者・宮城県水産試験場・NPO 関係者・我々 S-13 担当科学者が参加する協議会を立ち上げ、年 2－3 回程度の会合を開いて、漁民・地元関係者からの要望を聞くとともに、それらを踏まえて開発した統合数値モデルの計算結果を協議会で提示し、そのような計算結果が得られた理由を詳しく解説することで、さらなる議論を進め、志津川湾における持続可能な最適養殖形態を明らかにした。そして、その実行が日本で初めての ASC (Aquaculture Stewardship Council) 認証という社会的成果につながった。

<行政が既に活用した成果>

特に記載すべき事項はない。

<行政が活用することが見込まれる成果>

今回開発した統合数値モデルは日本のみならず、世界の沿岸海域の環境施策立案のためのツールとして使え、その成果をもとに、最も効果的な環境施策を立案することに役立つことが期待される。

そのために、2019年1月23-25日、シンガポール・Manila Bay Sands で開催された UNEP の 3rd Ministers & Environment Authorities of Asia Pacific のサイドイベントで、机を一つ用意し、S-13 の英文解説パンフを配布するとともに、希望者に研究成果の内容説明を行った。

実際に統合数値モデルを運用することは専門家以外には難しい。そこで、今回のように民間のコンサルタントに委託することになるが、委託にあたっては、現地住民・関係研究者・行政担当者が参加した協議会（S-13-2 の志津川湾協議会のような会）をつくって、現地海域における、問題点・何をどこまで明らかにするか・着地点、などの委託項目を明瞭にして、委託しなければならない。

委託の際の仕様書では今回の S-13-5 の科学的成果をもとに、統合数値モデルの有用性・協議会の議論をもとにした領域融合研究（trans-disciplinary study）の有用性、を強調する必要がある。

4. 委員の指摘及び提言概要

豊かで持続可能な沿岸海域実現を実現するためのツールとして、の統合数値モデルが開発され、普遍化に向けた成果が得られたと評価できる。特に志津川湾については、協議会との連携により水産業の持続的発展の方向性を科学的に示した点で、行政施策への貢献も大きい。一方、これらのモデル結果と観測値の比較検証が定性的な表現にとどまっている点や、「統合」というキーワードから期待される陸域の社会科学的要因のモデル組み込みが不十分なことや、モデル構築において民間コンサルタントへの委託が前提となっているがコスト解析などの実際的な情報が示されていないことなど、目標達成が十分といえない点がみられる。

5. 評点

総合評点：A