

自己評価報告書

平成23年 4月20日現在

機関番号：82708

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2008～2011

課題番号：20710040

研究課題名（和文）

海草藻場の生態系サービス評価法に関する研究

研究課題名（英文）

Methodological study on measurement of ecosystem services in seagrass beds

研究代表者 堀 正和

（独立行政法人水産総合研究センター・瀬戸内海区水産研究所）

研究者番号：50443370

研究分野：海洋生態学

科研費の分科・細目：環境学・環境影響評価

キーワード：環境経済・沿岸域・生態系機能・生物多様性・生態系サービス・持続可能性

1. 研究計画の概要

近年の劣化が著しい海草藻場は重要な生態系サービスを有するため、その機能を回復させるための保全再生事業が盛んに行われている。しかしながら回復すべき機能とサービスを生態学的観点から評価する手法は確立されていないため、事業目標やその成否などは明確な数値設定が出来ない状態にある。本研究は海域単位で海草藻場の複数の生態系機能とサービスを定量的に算定し、総合的な経済的価値を海草藻場に付加する手法の確立を目的としている。具体的には以下の細部目標について研究を行い、これらの結果を統合することで藻場全体の生態系サービスを評価する手法を構築する。

- (1) 生態系サービスの評価：既存文献であげられている海草藻場の機能を整理し、6つの生態系サービスにまとめる。これに二酸化炭素/酸素のガス交換機能と持続性を加えた8つの生態系サービスについて、野外調査・実験により得られたデータをもとに解析を行う。
- (2) 生態系サービスの経済的価値評価：得られた生態系サービスの具体的な経済的価格を試算する。試算においては試算基準間で試算値の比較を行い、最適な試算手法を検討する。
- (3) 生態系サービスと生物多様性との関係解析：生物多様性は生態系機能・生態系サービスの駆動系として作用する。一般に生物多様性が高いほど生態系機能は持続的に安定する傾向がみられることから、生物多様性が高い海草藻場ほど生態系サービスが持続的に供給されるか、その関係解

析を行う。

2. 研究の進捗状況

まず、本研究で対象とした海草藻場の生態系サービス①水質浄化（物質循環）、②二酸化炭素/酸素ガス交換、③原料供給、④波浪・底質安定化、⑤食料供給、⑥生物多様性の保持、⑦レクリエーション、⑧持続性、について野外調査・実験による定量的試算を行った。その経済的価値の算定には現在でよく使われている生産高評価法、防止支出法、損害費用法、代替法、顕示選好法、および表明選好法の6つの手法を適宜使い、試算に最適な手法の選定を行った。

これまでの屋外水槽実験および複数海域での野外調査の結果、海草の一次生産に関連した物質循環などの生態系機能は海域間で差が小さく、その一方で二次生産や堆積作用といった海草藻場の群落構造に関連した生態系機能は海岸間での差が大きかったことが明らかになった。アマモが作りだす群落構造は局所的な物理環境条件に依存していたため、群落構造が海域間で大きく異なっていたことが一因として考えられる。

次にこれらのデータから海域ごとの生態系サービスを計算した結果、海草藻場の生態系サービスの経済的価値は海域間での変異が小さく、またどの海域も既存知見より高い値を示した。その原因として、水質浄化など地域差の少なかった生態系サービスの経済的価値が高く、食料供給など海域差の大きかった二次生産に関連する生態系サービスの価値を大きく上回っていたことが推測された。ただし、遊漁に代表される海草藻場の文化的サービスの利用が積極的に行われていた海域では、そのコストによって価値が大き

くなり、他海域との差を生み出す可能性が示唆されている。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

当初の研究計画より若干遅れ気味であるが、当初のロードマップに沿ったアウトプットが得られているため、現段階ではアウトカムの達成に支障が生じないと判断される。

4. 今後の研究の推進方策

最終年度は研究の概要(3)生態系サービスと生物多様性の関係解析に重点的に取り組み、作業仮説「生物多様性が高いほど生態系サービスは持続的(安定的)に供給される」の検証を行う。また、各海域の海草藻場の特性を生態系サービスとその経済価値の算定にさらに詳細に反映させることで算定精度を向上させ、海域間での算定値の変異を検出しやすい手法に改良する予定にしている。

そのために解決すべき現段階での問題点としては、各海域の海草藻場の特性のうち、特に持続性の試算に必要な時系列データが不足していることがあげられる。そのため、生物多様性と生態系サービスの関係解析に用いるデータ収集については、時系列データに関する既存知見の収集を積極的に行い、野外調査・実験に関するデータ解析はこれまで取得したデータを中心に、新たな調査・実験は最小限にする予定にしている。

5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計2件)

堀正和 (以下3名)、陸海生態系における藻場の役割、水産海洋研究、査読無、72巻、2008年、301-304

堀正和、魚介類生産の場としての浅海域の生態系サービス：生物生産と生物多様性、日本水産学会誌、査読無、76巻、2010年、1086-1087

[学会発表] (計1件)

Nakaoka M., Hori M.ほか4名、long-scale monitoring of seagrass beds in Japan based on JaLTER coastal Network. 2010 International long term ecological research scientific meeting, Sep.1 2010, Israel.

[図書] (計1件)

小路淳・堀正和・山下洋、恒星社厚生閣、浅海域の生態系サービス：海の恵みと持続的利用、2011年、p. 150

○取得状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]