

アジアの熱帯性海草藻場の詳細な分布と保全状況を解明

～年 5%の割合で減少する貴重な生態系を早急に保全する必要性を指摘～

ポイント

- ・ 東～東南アジアの熱帯性海草藻場の 2000 年～2020 年の分布状況を解析。
- ・ 約 6 割の藻場が減少傾向にあり、全体では年間約 5%の速度で面積が減少していることが判明。
- ・ 既存の海洋保護区による保全は十分ではなく、今後一層の保全対策を進める必要性を指摘。

概要

北海道大学北方生物圏フィールド科学センターの須藤健二博士研究員、Angela Quiros 博士研究員、仲岡雅裕教授らの研究グループは、東～東南アジアに分布する熱帯性の海草藻場*¹の多くが 2000 年代以降減少していること、現状の海洋保護区による保全が不十分であることを明らかにしました。

海草藻場は、多様な魚介類の生息場所となると共に水質を浄化する機能をもつなど、沿岸域で重要な役割を果たしています。しかし、海草藻場は世界各地で減少しています。研究グループは東～東南アジアの 13 か国・地域を対象に、2000 年以降に記録された海草藻場の分布に関する情報を新たに 2,720 件収集し、海草藻場面積の時間的変化を解析するとともに、海洋保護区*²による保全状態を国・地域ごとに比較しました。その結果、多くの海草藻場では 2000 年以降も面積が減少しており、その減少率は平均で年 4.7%であることが判明しました。また、厳密に運用されている海洋保護区に含まれる海草藻場はどの国・地域でも 5%以下と非常に少ないことがわかりました。

本研究の成果は、これまで情報が欠損していた東～東南アジアの海草藻場をはじめとする海洋生態系やその海洋生物多様性の保全計画の策定に大きく貢献することが期待されます。

なお、本研究成果は 2021 年 7 月 8 日（木）公開の *Frontiers in Marine Science* 誌にオンライン掲載されました。



熱帯性海草藻場の水中写真
(Photo: 河内直子)

【背景】

海産の種子植物である海草類から形成される海草藻場は、水産有用資源となる魚介類や絶滅危惧種を含む多様な海洋生物の生息場所として重要であるほか、水質を浄化したり、二酸化炭素を吸収・隔離して地球温暖化の進行を緩和するなど、様々な生態系サービス^{*3}を提供しています。しかし、沿岸域の開発に伴い、海草藻場は世界各地で減少し続けています。2009年に発表された論文^{*4}では、世界の海草藻場は1990年以降、1年間に7%の割合で減少していることが報告されましたが、海草類の種多様性が世界で最も高いアジア海域のデータはほとんど含まれていませんでした。また、世界の海草藻場の分布をまとめて公開しているデータベース(GDS)^{*5}でも、アジア海域の情報は2001年以降更新されておらず、この海域における最新データの集積と現状分析が喫緊の課題となっています。

そこで、研究グループは、東～東南アジアを対象に、2000年以降の熱帯性海草藻場に関する最新の情報を収集し、その状況を明らかにするとともに、時間的変化について解析しました。さらに、海草藻場の保全状態について、既存の海洋保護区や「生態学的・生物学的に重要な海域(EBSA)」^{*6}に含まれる海草藻場の割合を算出して評価しました。

【研究手法】

東南アジア10か国(ブルネイ、カンボジア、インドネシア、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、東ティモール、ベトナム)及び中国本土南部、台湾、琉球諸島を対象に、2000年以降に記録された海草藻場の分布に関する情報を、インターネット検索や図書・データベース調査により収集しました。海草藻場の位置を地理情報システム(GIS)^{*7}で記録するとともに、海草の種構成、海草藻場面積の時間的変化に関する情報も集計しました。また、それぞれの海草藻場が海洋保護区またはEBSAに含まれているかどうかを調べ、その割合を国・地域ごとに算出しました。

【研究成果】

2000年以降に分布が確認された海草藻場の位置情報を新たに2,720件集積することができました。分布位置は2000年以前に収集されたGDSとは大きく異なっており、これには時間的な変化の他に、情報欠損海域における新たなデータ集積や、過去と現在のデータの解像度や精度の違いなどが関連していると考えられます。海草藻場の面積の時間的変化について、同じ方法で調べられている68地点について解析したところ、65%の海草藻場は面積が減少している一方、21%では増加しており、全体平均では年4.7%の率で減少していることが明らかになりました(図1)。減少の原因としては、海岸の開発、漁業や養殖活動などの人為的な要因に加え、台風や津波などの自然的要因も報告されました。海洋保護区で保護されている海草藻場の割合は国・地域により1～100%と大きく異なりましたが、厳密に保全管理を行っている海洋保護区に分布する海草藻場の割合は、どの国・地域でも5%以下と非常に少ないことが判明しました。また多くの国・地域で、EBSAに含まれる海草藻場の割合は海洋保護区に含まれる割合よりも高いことも分かりました。今後EBSAを実効性の高い海洋保護区に登録していくことがこの海域の海草藻場の保全状況の改善に寄与すると考えられます。

【今後への期待】

本研究の成果は、これまで海洋生物多様性のホットスポットと言われながらも情報が欠損していた東～東南アジア海域の熱帯性海草藻場の分布、面積とその時間的変化、保全状態を明らかにした点で、当該地域の海洋生物多様性の保全に大きく貢献します。特に、水産業など沿岸域の経済活動と保全の両立や、気候変動緩和策の立案に欠かせない沿岸域の炭素吸収量の評価などに活用されることが期待

されます。

論文情報

論文名 Distribution, temporal change and conservation status of tropical seagrass beds in Southeast Asia: 2000-2020 (南西アジアにおける 2000 年から 2020 年の間における熱帯性海草藻場の分布, 時間的変化及び保全状況)

著者名 須藤健二¹, T.E. Angela L. Quiros¹, Anchana Prathep², Cao Van Luong³, Hsing-Juh Lin⁴, Japar Sidik Bujang⁵, Jillian Lean Sim Ooi⁶, Miguel D. Fortes⁷, Muta Harah Zakaria⁵, Siti Maryam Yaakub⁸, Yi Mei Tan⁹, Xiaoping Huang¹⁰, 仲岡雅裕¹ (¹北海道大学北方生物圏フィールド科学センター, ²Prince of Songkla University, Thailand, ³Vietnam Academy of Science and Technology, ⁴National Chung Hsing University, Taiwan, ⁵Universiti Putra Malaysia, ⁶University of Malaya, Malaysia, ⁷University of the Philippines, ⁸DHI Water & Environment, Singapore, ⁹Deakin University, Australia, ¹⁰Chinese Academy of Sciences)

雑誌名 Frontiers in Marine Sciences (海洋科学の専門誌)

D O I 10.3389/fmars.2021.637722

公表日 2021 年 7 月 8 日 (木) (オンライン公開)

お問い合わせ先

北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所 教授 仲岡雅裕 (なかおかまさひろ)
T E L 0153-52-2056 F A X 0153-52-2042 メール nakaoka@fsc.hokudai.ac.jp
U R L <https://www.fsc.hokudai.ac.jp/akkeshi/>

配信元

北海道大学総務企画部広報課 (〒060-0808 札幌市北区北 8 条西 5 丁目)
T E L 011-706-2610 F A X 011-706-2092 メール jp-press@general.hokudai.ac.jp

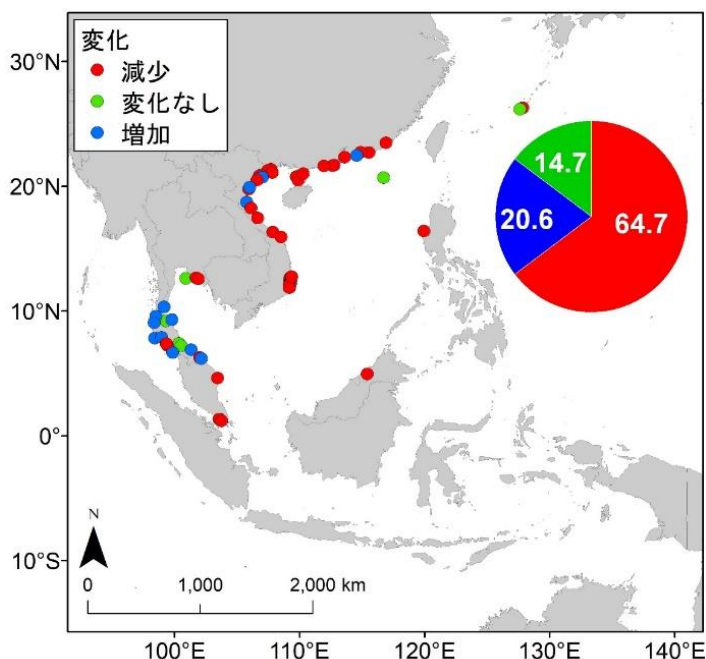


図1. 東～東南アジアにおける熱帯性海草藻場の面積の変化。時間的変化の情報がある海草藻場 68 カ所のうち、65%では面積が減少している一方、21%では面積が増加していることが明らかになった。

【用語解説】

- *1 海草藻場 … 海洋に生える種子植物である海草類（アマモなどの仲間）が密生する海域で、「海の草原」とも呼ばれる。
- *2 海洋保護区 … 海洋生態系を保全するため人間活動（資源開発、漁業、観光など）を規制した海域。
- *3 生態系サービス … 生態系のさまざまなはたらき（機能）のうち、人類が利益を得ているものの総称。いわゆる、「自然の恵み」を科学的に分類、評価したもの。
- *4 2009年に発表された論文 … Waycottら(2009, PNAS 106: 12377-12381)は海草藻場の面積の変化に関する215の研究を分析して、全球レベルでの評価を行った。しかし、アジアからは日本及び韓国の研究が1つずつ引用されるにとどまった。なお、減少率(7%/年)は減少している海草藻場における平均であり、面積が増加している海草藻場を含めた全体の平均の減少率は1.5%/年である。
- *5 グローバルデータベース（GDS） … 国連環境計画の世界自然保全モニタリングセンター(UNEP-MCMC)は生物多様性の現状や価値及び管理に関する情報などを広く公開している。海草藻場については、「海草の全球的分布」(Global Distribution of Seagrasses; GDS)という海草藻場の分布情報を収集したデータベースを作成・公開している。
- *6 生態学的・生物学的に重要な海域（EBSA） … 生物多様性条約が主体となって設定している海洋保護区の候補地となる海域。希少性、脆弱性、生物多様性、生産性などの異なる客観的基準に基づいて科学的な設定が行われている。