

大村湾におけるアマモ場の炭素貯留量の測定

橋本 京太郎

Estimation of Carbon Storage in *Zostera marina* bed in Omura Bay

Kyotaro HASHIMOTO

キーワード：大村湾、アマモ、炭素貯留、ブルーカーボン

Key words: Omura Bay, *Zostera marina*, Carbon storage, Blue carbon

はじめに

大気中の温室効果ガス濃度の上昇などによる気候変動への対策は、全世界の共通課題であり、本県においても第2次長崎県地球温暖化(気候変動)対策実行計画を策定し、様々な取り組みを推進中である¹⁾。気候変動対策の緩和策の中で、近年注目されているのが、海洋生態系によって貯留・隔離される炭素であるブルーカーボンである。ブルーカーボンは、吸収した二酸化炭素を長期間隔離貯留するという特性から、気候変動の緩和に重要な役割を果たすと考えられており、主要な吸収源として、海草、海藻、干潟、マングローブ林が挙げられている²⁾。

本県における主要なブルーカーボン生態系である藻場は、気候変動の緩和の他、海中のリンや窒素の吸収といった水質浄化機能を有すること³⁾、多くの海洋生物の餌料や産卵の場となること⁴⁾、稚子の生育の場となること⁴⁾などから、海洋生態系を支える重要な役割を担っていることが報告されている。

当センターでは、県下の藻場におけるブルーカーボンに関する調査を実施しており、藻場の観測や草体の炭素貯留量の調査を行っている。今回、2021年度に実施した大村湾内のアマモ (*Zostera marina*) 群落(アマモ場)における調査結果を報告する。

調査内容

調査対象としたアマモ場は、環境省自然環境局生物多様性センターが公開している調査結果⁵⁾を基に、大村湾内の5地点(図1)を選定し、藻場面積、繁茂量に関する調査を2021年5月から2022年4月まで毎月1回行った。藻場面積は、GPS端末(GARMIN社製 eTrex 30J)の面積計算機能を用いて、藻場外周を目視で確認しながら踏査、もしくは小型ボートで航行することにより求めた。草体採集は、坪刈りによ

って行い、持ち帰った草体は、繁茂状況の把握のため、栄養株、繁殖株(花穂もしくは種子をもった株)、地下茎ごとに分別したのちに湿重量や乾燥重量の測定を行った。また、国分らと同様の手法により、乾燥後の草体を粉砕し、海水と共に20°Cの暗条件下で容器に収容することで生分解試験を行い、100日後に残存した炭素量を測定することにより、各調査地点における炭素貯留量を求めた⁶⁾。



図1 調査地点

調査結果

大村湾内5地点におけるアマモ場の繁茂状況を図2に示す。調査対象としたアマモ場のうち、藻場面積の最大は、江上浦で3375 m²で、最小は琴海の約150 m²であった。藻場の繁茂状況を月ごとに比較すると、大村湾内のアマモ場は、4月から7月にかけて繁殖株がみられ、夏季(6月から9月)に草体重量が最大となり、冬季には重量が減少する傾向が見られた。それぞれの地点の草体湿重量の最大は、琴海

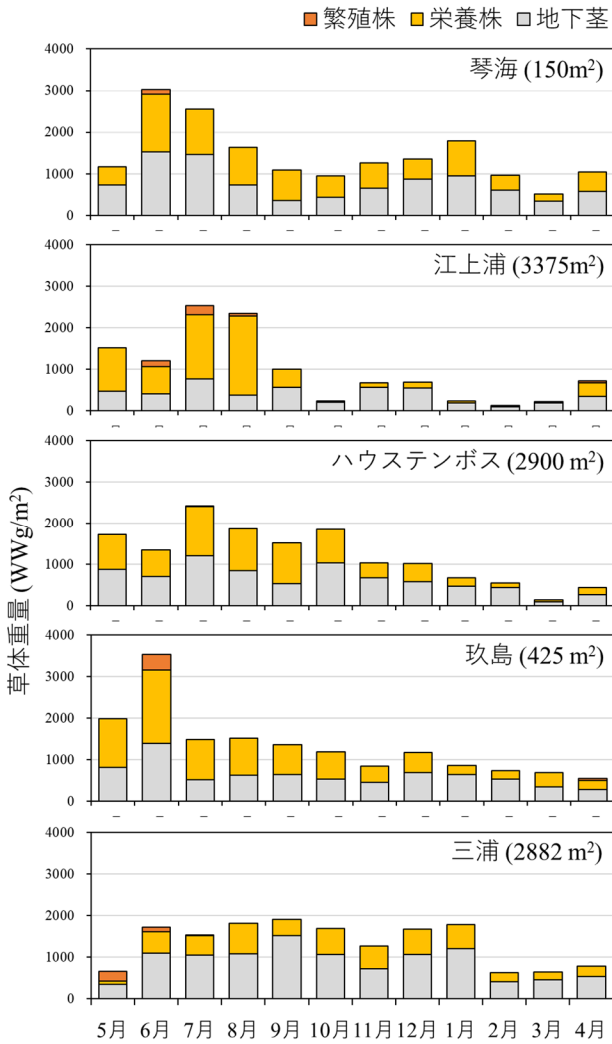


図2 アマモ繁茂状況の季節変化

で6月に3021 g/m²、江上浦で7月に 2540 g/m²、ハウステンボスで7月に2414 g/m²、玖島で6月に3532 g/m²、三浦で9月に1913 g/m²であった。また、冬季の繁茂状況を比較すると、琴海、玖島、三浦のように地上部を残した状態で繁茂する地点と江上浦やハウステンボスなどのように地上部が消失する地点があった。

大村湾内のアマモ場5地点による炭素貯留量の推定結果を図3に示す。大村湾内5地点における炭素貯留量は、ハウステンボスで最大13.8 t-CO₂/ha/年、三浦で最小8.9 t-CO₂/ha/年と推定され、5地点の平均は11.9 t-CO₂/ha/年であった。

まとめ

今回の調査では、藻場面積の算定にあたり、藻場の外周を目視確認しながら踏査、もしくは小型ボートで航行する方法を採用したため、濁度が高い海域では、目視で草体が確認できる水域のみを調査対

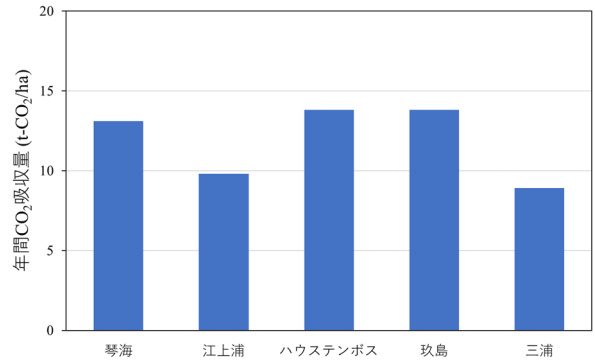


図3 炭素貯留量の推定結果

象とした。環境省自然環境局生物多様性センターによる藻場面積の調査結果⁵⁾では、江上浦の水域全体でアマモ場の面積は21 haと見積もられており、今回の調査地点として採用した最大の藻場面積0.34 haと比較して、大きな差があることから、藻場面積の算定には、魚群探知機やソナーを用いるなど、目視以外の調査方法⁶⁾も検討すべきと思われる。

今回の調査で調査対象種としたアマモについては、炭素貯留量の推定が全国の海域において行われている^{7, 8, 9)}。また、国内の藻場は、沿岸域の開発や磯焼けなどによって衰退が広く確認されており¹⁰⁾、藻場資源の回復のための造成活動が盛んに行われている。現在、ジャパンブルーエコノミー技術研究組合によって、Jブルークレジット制度の運営が開始されており、二酸化炭素の吸収源としてのブルーカーボン生態系のクレジット化、事業者へのクレジットの譲渡等の活動が行われている¹¹⁾。今後、当該制度等が広く普及することにより、カーボンニュートラルの達成に向けた、二酸化炭素の吸収源対策が推進されることが期待される。

参考文献

- 1) 長崎県: 第2次長崎県地球温暖化(気候変動)対策実行計画, 2021
- 2) Nellemann, C., et al.: Blue Carbon: The role of healthy oceans in binding carbon. A Rapid Response Assessment. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, 1-78 (2009)
- 3) 赤澤貴光, 他: 藻場による水環境の改善に関する研究, 長崎県衛生公害研究所報, 49, 80-83 (2004)

- 4) 水産庁:藻場の働きと現状,
https://www.jfa.maff.go.jp/j/kikaku/tamenteki/kaisetu/moba/moba_genjou/ (2023.6.1 閲覧)
- 5) 環境省自然環境局生物多様性センター:藻場分布図, 藻場調査(2018~2020),
<http://gis.biodic.go.jp/webgis/> (2023.6.1 閲覧)
- 6) ジャパンブルーエコノミー技術研究組合:Jブルークレジット認証申請の手引き-ブルーカーボンを活用した気候変動対策-Ver.2.3, 25-32 (2023)
- 7) 国分秀樹, 他:ブルーカーボン評価に向けた伊勢湾内干潟アマモ場における炭素貯留量の試算, *土木学会論文集 B2 (海岸工学)*, **73**, I_1261-I_1266 (2017)
- 8) 寺脇利信, 他:広島湾におけるアマモ草体中の炭素および窒素総量, *水産総合研究センター研究報告*, **4**, 25-32(2002)
- 9) 渡辺謙太, 他:海草藻場における炭素循環, *沿岸海洋研究*, **55**(2), 109-114 (2001)
- 10) 渡邊裕基:日本における藻場分布の変遷, *海洋生物環境研究所研究報告*, **27**, 59-63 (2022)
- 11) ジャパンブルーエコノミー技術研究組合:Jブルークレジット,
<https://www.blueeconomy.jp/credit/> (2023.6.1 閲覧)