

2024 年度年次報告書

海洋バイオスフィア・気候の相互作用解明と炭素循環操舵

2024 年度採択研究代表者

仲村 康秀

島根大学 エスチュアリー研究センター

助教

海洋炭素循環における単細胞動物プランクトンの役割解明

研究成果の概要

海洋に CO₂ が取り込まれた後の炭素循環の経路を推定するためには、微生物ループから生食連鎖へ戻される炭素に関する情報が必要不可欠であるが、この微生物ループに大きな影響を与えるフェオダリアや放散虫などの単細胞動物プランクトンについては情報が欠落している。そのため、本研究では単細胞動物プランクトンを通じた微生物ループの新たな経路を明らかにする事を目的とし、さらに CO₂ が海中に取り込まれた後の炭素循環の経路を従来よりも正確に把握することを目指す。本年度 3 ヶ月間は以下を進めた。

(1) 研究環境の整備: 顕微鏡観察に必要な倒立顕微鏡と実体顕微鏡を整備して撮影装置を組み込み、観察・分析の体制を整えた。また、分子生物学実験の研究体制も整え、学生 4 名と技術職員 1 名を訓練した。

(2) 単細胞動物プランクトン各種の DNA 分析: DNA メタバーコーディングに必要な各種の参照 DNA を得るため、過去に採集された試料から単細胞動物プランクトンを拾い出し、約 20 種について種名、DNA 配列、形態的特徴および生態情報(分布、バイオマス等)を明らかにした。また山口県、広島県、沖縄県などでフィールド調査を行い、沿岸・汽水域に生息する繊毛虫、フェオダリアおよび放散虫を採集した。特に淡水・汽水性の繊毛虫については約 50 種の種名、DNA 配列、形態的特徴および生態情報を入手することに成功したが、海水性の繊毛虫については走査電顕を用いた形態情報の取得がうまくいっていないため、今後改善を試みる。

(3) 培養実験による再生産様式・速度の解明: 臨海実験所に約 1 週間泊まり込んで単細胞動物プランクトンの培養実験を行ったが、荒天で環境や試料の状態が悪かったため再生産様式・速度の解明には至らず、約 10 種の種名、DNA 配列、形態的特徴および生態情報を入手するに留まった。このような培養実験は 2 年目以降も定期的に行い、日本近海において重要な種の再生産様式解明に継続して取り組む。