

2023 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

2023 年度採択研究代表者

近藤 能子

長崎大学 大学院水産・環境科学総合研究科
准教授

ビタミン B12 から探る海洋一次生産制御機構

研究成果の概要

本研究は海洋環境の異なる海域において微量栄養物質の1つであるビタミン B₁₂ の動態やその植物プランクトン群集増殖への影響を解析し、海洋物質循環・一次生産制御機構におけるビタミン B₁₂ の役割の解明を目指している。2023 年度は 10 月には有明海、3 月には北西太平洋亜熱帯域にてそれぞれ実施された研究航海に参加し、ビタミン B₁₂ と微量金属元素(鉄、マンガン、ニッケル、亜鉛、コバルトなど)の分布を調査するための海水試料を採取した。海水試料は酸洗浄したニスキン X 採水器で採取し、船上で濾過して陸上研究室へ持ち帰った。有明海から得られた溶存態ビタミン B₁₂ 分析用試料は陸上研究室で濃縮後、シアノコバラミン、ヒドロキシコバラミン、アデノシルコバラミン、メチルコバラミンの4種のビタミン B₁₂ について液体クロマトグラフィー質量分析法にて分析した。その結果、有明海の表層で全溶存ビタミン B₁₂ 濃度は諫早湾で高く、現場ではビタミン B₁₂ 合成バクテリアやアーキアによる生産が起きていたと推察された。同海域の植物プランクトン群集、特に *Chaetoceros* spp. の増殖は夏季にはビタミン B₁₂ 制限を受けていたことが示されていたことを考慮すると、有明海のビタミン B₁₂ 分布は時空間的に変化する可能性が高い。よって、今後も同海域の調査における季節変化を調べることが重要である。3 月の北西太平洋亜熱帯域の航海では、同海域の植物プランクトン群集の増殖が主要栄養塩、鉄、ビタミン B₁₂ の共制限を受けている可能性について評価することを目的とし、栄養物質添加に対する応答を調べる船上培養実験を行った。増殖応答はクロロフィル *a* 濃度や栄養塩濃度、植物プランクトン色素組成などから総合的に判断する予定である。

【代表的な原著論文情報】

- 1) Kondo, Y., Takahashi, N., Takatani, T. et al. Temporal variation in vitamin B₁₂ concentration and their impact on phytoplankton composition of surface waters of a coastal ocean off Japan (Ariake Sea). *J. Oceanogr.*, **80**, 117-128, (2024).