

北太平洋低次生態系モデリング II: 自然選択モデルと植物プランクトンの多様性 Modeling North Pacific lower trophic ecosystem. II: A selection-based model and phyto- plankton diversity

伊藤 幸彦^{1*}, 平池友梨¹, 羽角博康¹
Sachihiko Itoh^{1*}, Yuri Hiraike¹, Hiroyasu Hasumi¹

¹ 東京大学大気海洋研究所

¹ Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo

海洋生態系は、太陽放射、物理的な循環・混合、陸域起源の物質流入・降下等に影響を受け、各海域でその構造や変動特性が大きく異なる。北太平洋は、大規模風系に駆動され南北方向には赤道域、亜熱帯循環域、亜寒帯循環域に大別されるが、西岸強化、湧昇、モード水形成、渦活動、ダスト降下等の影響により、東西方向にも基本場が顕著な差異を呈する。北太平洋生態系の低次栄養段階（低次生態系）に対しては、亜寒帯域を主たる対象に機能別にプランクトンの集合体をまとめて表現する Plankton Functional Type (PFT) モデルが開発されてきた。NEMURO (North Pacific Ecosystem Model for Understanding Regional Oceanography) は代表的な北太平洋亜寒帯の低次生態系モデルであり、東西亜寒帯循環のプランクトン生産を良く再現することが知られている。NEMURO を始めとする PFT モデルは、生物相の差異に応じてパラメータを調整することにより様々な海域で用いられ、多くの重要な成果を挙げてきた。しかし、卓越プランクトン相の多様性が高い亜寒帯以南の海域ではパラメータを決定するための観測データが不足しているほか、海域毎にパラメータを変えることで海域間の移動を評価することが難しいという問題があった。近年、PFT のパラメータを海域毎に調整するのではなく、多数のプランクトンを陽に表現することでパラメータ範囲を網羅する方法が提案されている。プランクトンの偏在性と自然選択性を仮定する方法では、パラメータ決定の恣意性を低減し、広域的な生態系の変動をより精度よく表現できる可能性がある。本研究では、多様な細胞サイズの植物プランクトンを網羅的に表現する生態系モデルを構築し、北太平洋各海域における植物プランクトンの自然選択性と発現する多様性、炭素循環への影響について調べた。講演では亜熱帯、亜寒帯循環内の変動に焦点をあて、両者に現れる多様性の差異について議論する。

キーワード: 自然選択モデル, 多様性, 北太平洋

Keywords: selection-based model, biodiversity, North Pacific