

西部瀬戸内海における低次生態系の動態 Lower-trophic level ecosystem dynamics in the western Seto Inland Sea, Japan

吉江 直樹^{1*}, 豊川将平¹, 石丸梨香¹, 堤英輔¹, 郭新宇¹, 武岡英隆¹
Naoki Yoshie^{1*}, Syohei Toyokawa¹, Rika Ishimaru¹, Eisuke Tsutsumi¹, Guo Xinyu¹, Hidetaka Takeoka¹

¹ 愛媛大学沿岸環境科学研究センター

¹ Center for Marine Environmental Studies, Ehime University

近年、様々な環境変化に伴い激変中の海洋生態系に関して、現場観測と直接比較可能なほどのローカルスケールで、ローカルな現象にまで踏み込んだ生態系影響評価が急務とされている。我々は、西部瀬戸内海（伊予灘・豊後水道）を対象として、それらを取り扱うことのできる海洋生態系モデルの開発を行うと共に、モデルに必要な生物地球化学的データを高頻度・広域観測により取得してきた。本研究では、2009年の現場観測により明らかとなった伊予灘・豊後水道における植物プランクトン群集構造の季節的・空間的变化と、海洋生態系モデルによるそれらのシミュレーションについて報告する。2009年4月から11月にかけて、伊予灘・豊予海峡・豊後水道を網羅する観測点において、物理的な水塊構造、栄養塩、懸濁粒子、植物・動物プランクトン群集組成などを調べた。植物プランクトンは、ピコ植物・ナノ植物・マイクロ植物（ケイ藻）の3群について、サイズ分画 Chl.a 濃度（0.2-2 μ m, 2-10 μ m, >10 μ m）から各現存量を求めた。海洋生態系モデルは、PICES（北太平洋海洋科学機構）の標準モデル NEMURO を拡張した eNEMURO ver.4（4N-4P-4Z-4D）を開発し、伊予灘・豊予海峡・豊後水道を5つの領域に分けた 5Box モデルによるシミュレーションを行った。観測から、次の時空間変化が明らかとなった。春から夏にかけて、小型のピコ・ナノ植物が全域において優占していた。夏から秋にかけては、伊予灘・豊予海峡では底部冷水の崩壊とリンクした顕著なケイ藻ブルームが生じていたが、豊後水道では3種の植物が同程度の割合で共存していた。冬季には、伊予灘ではケイ藻が優占的であったが、豊予海峡・豊後水道では3種が共存していた。本研究では、海洋生態系モデルを用いて、観測された栄養塩・植物プランクトン動態を極めて現実に近い形で再現することに成功した。講演では、2012年のリビジット観測および歴史的な集中豪雨に対する低次生態系の応答についても紹介したい。

キーワード: 気象擾乱, 生態系, 植物プランクトン, 瀬戸内海, 生態系モデル

Keywords: meteorological disturbance, ecosystem, phytoplankton, Seto Inland Sea, ecosystem model