

de Souza, C.S., L.R. da Conceição, T.S.S. Freitas, I.L. Aboim, R. Schwamborn,
S. Neumann-Leitao and P. de O. Mafalda Jr. (2020)

Size spectra modeling of mesozooplankton over a tropical continental shelf

J. Coast. Res., **36**: 795–804

熱帯大陸棚におけるメソ動物プランクトンのサイズスペクトルモデリング

動物プランクトンのサイズ組成は、海洋生態系における高次栄養段階生物へのエネルギー伝達に影響を及ぼすことが知られている。Normalized Biomass Size Spectrum (NBSS) は、動物プランクトンの体サイズとバイオマスの回帰式であり、その傾きはプランクトン群集全体に対する、各サイズクラスの相対的な寄与を示している。NBSS の傾きとサイズ多様性は、動物プランクトン群集のサイズ組成を明らかにする指標として用いられる。本研究は熱帯の貧栄養海域であるサルバドール沖の大陸棚における、動物プランクトンのサイズスペクトルのモデル化及び、群集のサイズ構造に関する沿岸沖合パターンを明らかにすることを目的として行った。

2013年4月–2014年10月に、サルバドール沖の大陸棚の4定点にて、隔月で計10回の海洋調査を行い、計40本の試料を採集した。動物プランクトン試料は口径60 cm、目合い300 µmのプランクトンネットを、2–3ノットで5分間の海表面で水平曳きして採集し、ホルマリン固定した。水温と塩分データは castway CTD により取得した。各試料は約2000個のオブジェクトを含むように20 mlに分割し、ZooScanにより同定、計数、サイズ測定を行った。動物プランクトンの同定は、サンプル中の画像データより学習データを作成し、自動分類を行った。動物プランクトンのサイズ構造の変化を明らかにするため、NBSSの傾き、切片、線形適合、およびサイズ多様性を求めた。定点間の差の評価には Kruskal-Wallis 検定を用い、サイズ構造における沿岸沖合パターンの評価のため、ANCOVAを行った。

沿岸から沖合にかけて、動物プランクトン現存量は有意に減少していた。定点間の NBSS の傾きには有意差が見られ、沿岸では-0.56、沖合では-0.88で、沿岸域で緩やかで沖合域で急であった。これらのことは沿岸部では大型なサイズクラス、沖合では小型なサイズクラスが優占し、NBSSの傾きは緩やかから急へと変化する、沿岸沖合パターンがあることを示している。NBSSの傾きの海域差は、沿岸域では大型なゼラチン質生物が多く存在するのに対し、サルバドール沖は暖かく貧栄養で躍層が発達するため生物生産が低く、動物プランクトン現存量やバイオマスが低いという特徴に起因していた。動物プランクトンのサイズ多様性は NBSS の傾きと負の関係を示し、NBSS の傾きが沿岸から沖合に向かって急になるほど、サイズ多様性は低くなっていた。このように、サルバドール沖の大陸棚における動物プランクトン群集は、沖合域では生産性や転送効率が低いという特徴があることが示された。

菅 大空

今回のゼミ (6月26日 (月), 9:00~, W303) は、成果報告です。