

Marcolin, C.R., S. Gaeta and R.M. Lopes (2015)

Seasonal and interannual variability of zooplankton vertical distribution and biomass size spectra off Ubatuba, Brazil

*J. Plankton Res.*, **37**: 808–819

ブラジル南東部ウバトゥバ沖における動物プランクトンの鉛直分布と  
バイオマスサイズスペクトルの季節および経年変化

海洋生態系プロセスの理解において、物理的および生物的な要因に応じたプランクトンのサイズ変動解析は重要な意味を持っている。プランクトンのサイズは生産速度に影響を及ぼし、様々なプロセスや生態学的相互作用を反映し、群集を特徴づける重要な指標となっている。Normalized biomass size spectra (NBSS) は、プランクトンサイズ分布に関する線形回帰から得られる式で、バイオマス生産速度、エネルギー伝達効率および捕食者-被食者の相互作用を表現することが出来る。西部南大西洋亜熱帯域におけるプランクトンの研究は、特定の分類群を対象とした季節変化や日周鉛直移動に関する研究が多く、サイズに関する知見は乏しいのが現状である。本研究は、ブラジル南東部陸棚域における動物プランクトンの鉛直分布と NBSS の季節および経年変化を明らかにし、寒冷かつ栄養塩豊富な南大西洋中央水 (SACW) の流入がプランクトン群集に与える影響を評価することを目的として行った。

2007年7月から2012年6月にかけて毎月1回、昼間にウバトゥバ沖の水深45mの定点において、目合い200 $\mu\text{m}$ の閉鎖型ネットを用いて、海底直上から密度躍層までと、密度躍層から海表面までの2層の鉛直区分採集を行った。試料は4%ホルマリン海水で固定した。採集と同時にCTDによる水温、塩分を測定した。水深5, 10, 25, 38mからニスキンボトルによる採水を行い、GF/Fフィルターでろ過し、蛍光法によるクロロフィルa濃度の測定と、栄養塩分析を行った。動物プランクトン試料は、ZooScanを用いて画像解析を行った。分類群ごとに異なる面積-炭素関係式を用いて、各サイズクラスにおける炭素バイオマスを求め、NBSS解析を行った。

調査海域ではSACWが流入することにより、下層では水温が低下、栄養塩とクロロフィルが増加し、上層では動物プランクトンバイオマスが増加することが分かった。NBSSの傾きと切片は、SACWの有無によって大きく変化しており、SACWの有無は動物プランクトンバイオマスに有意な変化をもたらしていた。これらのことから、調査海域において、SACWは下層から流入し湧昇を起こすことで、栄養塩を消費する小型植物プランクトンを上層へと供給し、それらを餌とする小型動物プランクトンの増加をもたらしたと考えられる。捕食者の餌となる動物プランクトンの高バイオマスは、魚類の持続可能性に重要な影響を及ぼすと考えられる。SACWの流入時には、動物プランクトンバイオマスとNBSSの傾きに有意な変化がみられ、NBSSの傾きが急になることは、動物プランクトンの増加を示していた。また、SACWの滞留時間は、栄養塩の供給量を調節し、植物プランクトン生産に必要な栄養塩の枯渇に関っていた。このように、ウバトゥバ沖へのSACWの流入は、動物プランクトンの鉛直分布とサイズ構造に大きな影響を与えていると結論づけられる。

寺岡 拓未

\*\*\*\*\*

今回のゼミ (6月22日 (月) 9:00~, Google Meet) は、飴井さん、浦部君の発表です。