

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.

ブラジルのウバツバ沖における動物プランクトンの鉛直分布と
バイオマスサイズ組成の季節変化と経年変動

沿岸域において動物プランクトンの個体数とバイオマスは時空間的に大きな変動を示す。長期的に動物プランクトンの時系列変動は、気候変動とそれに応じた生態系変動を明らかにする重要な指標である。動物プランクトンの体サイズは生理的な速度を決定し、一次生産者に対する捕食と、高次生産者による捕食に強い影響を及ぼすため、動物プランクトン群集を特徴づける重要なパラメーターである。本研究ではブラジルのウバツバ沖での南太平洋中央水 (SACW) の季節的移流の影響を5年間にわたり調査し、SACWにおける動物プランクトンの鉛直分布と Normalized Biomass Size Spectra (NBSS) を明らかにしたものである。

2007年7月～2012年6月にかけて月一回、ブラジルサンパウロのウバツバ沖の水深45 mの定点にて、日中に目合200 μm の閉鎖式ネットを用いて、海底直上2~3 mから密度躍層までと密度躍層から海表面までの鉛直区分採集を行い、試料は4%ホルマリン海水にて固定した。水温と塩分はCTDにて測定した。11 L ニスキンボトルを用いて水深5, 10, 25, ~38 mから採水を行い、硝酸塩とクロロフィル a を測定した。水温と塩分から水柱の鉛直安定度の指標である、ブルント-ヴァイサラ振動数 (N^2) を求めた。動物プランクトン試料はZooScanにて分類群を同定し、サイズと個体数を測定した。分類群毎に異なる既報の体積・炭素換算式を用いて炭素バイオマスを求め、normalized biomass size spectra (NBSS) の傾きと切片を求めた。

調査を行った5年ともSACWの流入は9, 10月から4月にかけて起こり、9月の深い水深から流入が始まり、4月までに水深3~10 mにまで拡大していた。SACWの流入期は季節的に硝酸塩やクロロフィル濃度、動物プランクトンバイオマスのピークと一致し、鉛直的にもSACW流入期の深い層で硝酸塩とクロロフィル濃度が高かった。密度躍層を境として、それ以浅ではどの季節でも栄養塩濃度は低かったが、SACW流入期には、浅い層にて全動物プランクトンバイオマスが有意に高かった。SACW流入期のNBSSの傾きは、上層でより急になり、SACW流入期以外での傾きは緩やかであった。このようにSACWの流入は異なる層にて、硝酸塩、クロロフィルおよび動物プランクトンバイオマスの増加をもたらすことが分かった。

本研究により、NBSSの傾きや切片はSACWの流入や減衰により変動し、鉛直的な水柱安定度はNBSSのパラメーターの中で季節変動を説明するのに重要な要因であることが明らかになった。経年的に動物プランクトンバイオマスは湧昇とSACW流入量に関係していた。