

光学式プランクトンカウンターによる夏季北太平洋 180°ラインにおける
動物プランクトンサイズ組成の南北および経年変動 (仮題)
(卒業論文中間発表)

海洋生態系において動物プランクトン群集は、植物プランクトンの生産を高次栄養段階生物に受け渡す役割を担う。彼らのサイズに関する情報は、物質循環の駆動源としての海洋学上でも、魚類の餌環境としての水産学上でも重要である。しかし従来の顕微鏡解析には多大な労力と時間を必要とするため、動物プランクトン群集のサイズ組成に関する知見は乏しいのが現状である。光学式プランクトンカウンター (Optical Plankton Counter: OPC) は短時間に正確な動物プランクトンのサイズ組成を測定できるため、その応用が期待されている。本研究は1981-2000年の6-7月に北太平洋180°ラインに沿って採集された動物プランクトン試料をOPCにより解析し、夏季の北太平洋180°ラインにおける動物プランクトンサイズ組成の時空間的変動パターンを明らかにすることを目的として行った。

1981-2000年の夏季に北海道大学練習船おしよろ丸により180°ラインにおける53-35°N間のトランセクト上(全427観測点)にて、目合い0.33 mmのNORPACネットによる水深150 mから鉛直曳き採集を行った。動物プランクトン試料は、船上で直ちに5%中性ホルマリンで固定した。採集と同時にCTDにて水温と塩分の測定を行った。動物プランクトン試料は湿重量を測定し、優占分類群を記録した後に、室内型OPCを用いてサイズクラス毎に個体数を測定した。試料のうちバイオマスに優占するカイアシ類と矢虫類が既にソートされていた1987および1992年のすべての試料と1996年の一部の試料については解析から除外した。また、サルパ類が優占していた試料についても解析から除外した。OPCデータは、動物プランクトンの比重を水と等量と仮定して、湿重量を求めた。

中間発表では水理環境について水温・塩分データより水塊区分を行った結果、水温・塩分の地理的・経年的変動を見た結果および実測湿重量とOPC推定湿重量の比較について報告する。水温は1989年を境に暖水年から冷水年へ、1997年を境に冷水年から暖水年へとシフトしていた。塩分についても同様の傾向がみられた。実測湿重量とOPC湿重量の比較では、すべての年を通してOPCによる推定湿重量は実測湿重量よりも過大評価(1.31倍、 $r^2=0.69$)であることがわかった。しかし、ウミタル類やクラゲ類などのゼラチン質動物プランクトンが優占する海域ではOPCによる推定湿重量が実測湿重量よりも過小評価(0.94倍、 $r^2=0.50$)になることがわかった。

今後は残りの試料についてOPCによる測定を進めると共に、バイオマスサイズ組成と、標準バイオマスサイズスペクトル (Normalized Biomass Size Spectra: NBSS) の算出を行い、それぞれの南北分布および経年変動の解析を進める予定である。

福田 隼平

次回のゼミ (11月15日[火]、13:30～、N407にて) は松野さん、斎藤さん、本間さんをお願いしています。