

光学式プランクトンカウンターによる、夏季の西部北太平洋における

動物プランクトン群集のサイズ構造解析 (仮題)

(卒業論文中間発表)

動物プランクトン群集のサイズに関する情報は、その物質循環に果たす役割を評価する海洋学上でも、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。一方、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試料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。夏季の西部北太平洋は動物プランクトンがバイオマス極大をもち、浮魚類が亜寒帯域に索餌回遊するため、動物プランクトンサイズの時空間変動に関する情報は重要であるが、その知見は乏しい。本研究は、2008年と2009年の7-8月に西部北太平洋表層0-150 mにおいて採集された動物プランクトン試料をOPCにより解析し、夏季の西部北太平洋における動物プランクトンサイズ組成の時空間変動パターンを明らかにすることを目的としている。

2008年と2009年のいずれも7月8日~8月1日にかけて遠洋水産研究所アカイカ資源量調査の一環として、青森県水産総合研究センターの開運丸により、144°00'E、155°00'E、175°30'Eにおける46°N~35°N間の3本のトランセクトにおいて、目合い0.33 mmのNORPACネットを水深150 mから鉛直曳きして、動物プランクトン5%中性ホルマリン固定試料を得た。採集と同時にCTDによる水温と塩分の測定も行った。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、実験室型OPCを用いて4096サイズクラス毎に個体数を測定した。個体数データは動物プランクトンの比重は水と等量で、水分含有量は90%と仮定し、バイオマスデータに換算した。また、水温、塩分データより水塊区分を行い、各領域内における標準バイオマスサイズスペクトル (Normalized Biomass Size Spectra : NBSS) を求め、領域内の0-150 m積算平均水温との関係を解析した。

移行領域と亜熱帯域は34.0の等塩分線 (亜寒帯境界 : subarctic boundary, SB) で分けられ、SBは2008年では40.7°N~43.5°N、2009年では37.7°N~43°Nにあり、東部ほど北に位置していた。OPCでの推定バイオマスは実測湿重量と極めてよい相関があった ($r^2=0.82-0.89$)。いずれの領域でも小さなサイズクラスの個体が多かったが、亜熱帯域のほうが $\log_{10}0-1 \mu\text{g DM ind.}^{-1}$ の小さなサイズの動物プランクトンのNormalized Biomassが高く、小さなサイズクラスが優占していた。一方、移行領域では $\log_{10}1-2 \mu\text{g DM ind.}^{-1}$ のサイズクラスにもピークがあり、より大型なサイズクラスにピークがみられた。

今後はOPCで解析したデータから生産量を計算し、領域や水温による差をさらに詳しく調べていく予定である。

三島 かおり

次回のゼミ (11月10日 [火]、9:30-、W303にて) は斉藤さんと扇さんによる論文紹介です。