

北太平洋亜寒帯域における動物プランクトンのバイオマス推定式の確立
(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は、植物プランクトンによる一次生産を魚類に受け渡す重要な役割を担っている。動物プランクトンのサイズは魚類が餌生物を決定する際に重要で、そのバイオマスは魚類への栄養・エネルギー供給量を決定する。そのため海洋生態系内のエネルギーフローを理解する上で、動物プランクトンのサイズとバイオマスの関係式 (Length-Weight 式) を明らかにすることは重要である。日本近海は親潮域と黒潮域で優占する動物プランクトン相が大きく異なる。このうち、黒潮域については優占分類群の L-W 式が集約して報告されているが、親潮域では未だ集約された報告が無いのが現状である。本研究は、既報のデータに若干の新規データを加え、親潮域における動物プランクトン各分類群の L-W 式を確立した。特に、優占カイアシ類については、油球蓄積が L-W 式に及ぼす影響も評価した。

親潮域と日本海を中心に、既報の冷水性動物プランクトンの L-W 式、水分含有量、乾重量 (DM) に占める炭素量 (C) および窒素量 (N) を集約した。既報の知見でデータが不足していたゼラチン質動物プランクトンの C、N 試料を 2015 年 5 月のおしよろ丸 155°E 線航海にて採集し、DM 測定後、CHN 分析に供した。また、上記おしよろ丸航海と、道水試によりオホーツク海で 2015 年 6 月に採集されたカイアシ類 5 種 (*Neocalanus cristatus*, *N. flemingeri*, *N. plumchilus*, *Eucalanus bungii*, *Metridia okhotensis*) について、種、発育段階および油球蓄積量毎にアルミ皿に入れ、-20°Cにて凍結保存した。また一部の個体はバイアル瓶に入れ、ホルマリン固定試料とした。これらを陸上実験室に持ち帰り、アルミ皿試料は電子天秤で湿重量 (WM) を秤量後、凍結乾燥させて DM を測定したのち、CHN 分析を行った。ホルマリン固定試料は、個体の背面・側面両方向から撮影し、画像解析ソフトを用いて頭胸部、後体部および油球それぞれの長さ (L)、幅 (W) および面積 (A) を測定した。各体積 (V) は関係式 $V = (\pi A^2)/4L$ および $V = 1/6 \times L \times \pi \times (W/2)^2$ から求めた。各分類群に関して体長測定部位を示した図を作成した。カイアシ類に関しては、油球蓄積量の差を示した図を作成した。

北太平洋亜寒帯域の動物プランクトン 12 分類群 (クラゲ類、多毛類、貝虫類、カイアシ類、アミ類、端脚類、オキアミ類、ヤムシ類、ウミタル類、サルパ類、尾虫類および軟体動物) の代表的な種に関して、体長と重量を両対数式 ($\log_{10} \text{重量} = a \times \log_{10} \text{体長} + b$) の形に統一して L-W 式を集約した。各分類群の体長-体重の単位は、メソサイズのカイアシ類、尾虫類および貝虫類は μg (体重) - μm (体長) とし、他のマクロサイズの分類群は μg (体重) - mm (体長) を採用した。この単位は黒潮域における既報の L-W 式と同様のため、海域間比較が容易になる。

今後は親潮域における L-W 式と黒潮域など他海域との比較を行う予定である。また、優占カイアシ類に関しては、油球蓄積量毎に L-W 式を作成し、油球蓄積量により L-W 式にどのような変化が生じるか評価する予定である。

中村麻見

次回のゼミ (12月2日(水) 13:30~, N204にて) は、横溝さん、中村さんの予定です。