

2017年と2018年夏季の北部ベーリング海における
動物プランクトン群集と主要種個体群の年変化 (仮)
(修士論文中間発表)

季節海氷域の北部ベーリング海では近年、海氷減少が報告されている。特に2018年は海氷融解が例年よりも早く、それに伴いコールドプールが消失していた。これらの変化は海洋生態系にも影響を与えており、植物プランクトン群集組成の変化や魚類の分布の北上、海鳥の繁殖成功率の低下などが報告されている。このような海洋環境の変化は、生産者と高次捕食者を繋ぐ重要な役割を担っている動物プランクトンにも影響を及ぼすと考えられるが、その詳細は明らかになっていない。そこで本研究は、動物プランクトン群集と主要種個体群を、海洋環境が異なる2017年および2018年で比較することによって、海氷変動を含む海洋環境と動物プランクトンとの関係を明らかにすることを目的として行った。

2017年7月11-22日および2018年7月2-12日に北部ベーリング海の計34観測点において、NORPAC ネット (目合い 150 μm) による海底直上 5 m からの鉛直曳き採集を行った。採集と同時に CTD 観測を行い、水温、塩分および蛍光値を測定するとともに海水試料を得た。得られた海水試料を用いて栄養塩を分析した。動物プランクトン試料は、船上で 5% 中性ホルマリンにより固定した。衛星データとして、AMSR-2 の海氷密度データのデータを取得した。陸上実験室において、動物プランクトン試料は実体顕微鏡下で、種および分類群毎に計数した。動物プランクトン個体数データは四乗根変換した後に Bray-Curtis と平均連結法によるクラスター解析を行った。また、種または分類群、水理環境および海氷後退日について、グループ間での One-way ANOVA と Tukey-Kramer によるポストホックテストを行い、各グループの特徴を明らかにした。

動物プランクトン出現個体数は、31,381-1,419,619 ind m^{-2} の範囲にあった。動物プランクトン出現個体数に占めるカイアシ類の割合は 11-96% であり、多くの観測点で最優占分類群であった。クラスター解析の結果、類似度 55%、62% および 69% で 5 つのグループに区分することができた。2017年にのみ出現していたグループ A は、総出現個体数が全グループの中で最小を示しており、*Neocalanus fulemingeri* や *N. plumchrus* などの太平洋産カイアシ類が多く出現した。一方で、2018年にのみ出現していたグループ D は、総出現個体数が全グループの中で最大を示しており、Cyclopoida や *Pseudocalanus* 属などの小型カイアシ類、*Calanus* 属のノープリウス幼生やフジツボのキプリス幼生が多く出現した。グループ B、C および E は 2017年および2018年に出現しており、それぞれが両年で似た分布を示していた。

優占大型カイアシ類である *Calanus glacialis* および *Metridia pacifica* の出現個体数は、2018年は2017年に比べ多く、発育段階は若い傾向が見られた。このことから、2018年は2017年に比べ春季ブルーム時期が遅かったために、再生産時期が遅れた可能性があると考えられる。

今後の予定としては、群集分けの要因を考察するとともに、同一群集内でのカイアシ類の発育段階の経年比較を行い、海洋環境とカイアシ類個体群の関係を明らかにする。また、可能であれば安定同位体の分析結果とクラスター解析の結果をあわせて栄養段階の年変化の考察をする。また、同一航海で解析済みの植物プランクトン組成、クラゲ類などの情報を統合し、2017年および2018年における低次生態系構造の特徴をまとめる。

木村文彦

今回のゼミ (11/24 (火), Zoom, 9:00~) は、卒業研究中間発表です。