

グリーンランドボードインフィヨルドにおける
動物プランクトン群集の水平分布：氷河融解水の影響 (仮題)
(卒業論文中間発表)

近年、高緯度域の温暖化により、グリーンランドなどの氷床は速い速度で減少している。このうち特に海洋に流入するカービング氷河は、海洋環境の変化を受けて急速に後退している。カービング氷河から流出する淡水や土砂は、氷河末端にプルームを形成し、プルームでは海獣類や表面採食性の海鳥が多数分布することも報告されている。高次生物が高密度の集群を形成することから、氷河末端のプルーム域では餌である動物プランクトンの分布や生物量が、フィヨルドの他の海域に比べて異なっていることが予想される。しかし、カービング氷河末端から外洋域にかけて動物プランクトン群集の水平分布を調べた研究例は乏しいのが現状である。また、動物プランクトンのサイズ組成は、魚類の餌環境や生物生産の指標として重要である。近年、ZooSCAN や Optical Plankton Counter (OPC) など光学測器の発展により、動物プランクトン群集のサイズ組成が容易に測定できるようになったが、それぞれの測器の測定特性やキャリブレーションに関する知見は未だ不十分である。これらの研究背景から、本研究ではグリーンランドのカービング氷河末端から外洋域にかけて動物プランクトンサイズ組成の水平分布を明らかにし、水平分布を規制する要因、特に氷河融解水の影響を群集の種組成、サイズ組成および生産性の観点から評価することを目的とした。

2016年7月27日と29日にグリーンランド北西部ボードインフィヨルドのカービング氷河末端から外洋域にかけて設けた44定点にて海洋観測を行った。水理環境は、海表面下の水温、塩分および濁度の測定をCTDにより測定し、Chl. *a* 濃度は蛍光光度計によって測定した。海洋観測点の内の15定点にて、目合い335 μm のNORPAC netを用いた海表面下の水平曳きにより、動物プランクトン採集を行った。得られた試料は、直ちに5%中性ホルマリンで固定した。陸上実験室では、動物プランクトン試料を用いて、実態顕微鏡下での種同定、計数および湿重量測定を行った。さらに、OPCによってサイズ組成を測定し、その後ZooSCANによって分類群、サイズおよび個体数の測定を行った。得られた動物プランクトン種毎の湿重量データに基づき、クラスター解析を行った。加えて、クラスター解析で区分されたグループ毎にOPCによるサイズ組成データを用いて、Normalized biomass size spectra (NBSS) 解析を行った。

ボードインフィヨルド内の水理環境は、氷河末端から外海に向かうにつれて水温および濁度の低下と塩分の上昇が観察された。Chl. *a* 濃度は融解水流入源の直近の定点で最も低く、少し離れた定点で高濃度を示した。クラスター解析により、動物プランクトン群集はクラゲ類が多いグループA、ヤムシ類やカイアシ類が多いグループB、フジツボ幼生の多いグループCの3グループに区分された。これらの各グループは水平分布が異なり、氷河の近くから外海にかけてグループB, C, Aという順に分布していた。また、グループ毎の個体数、湿重量ではグループCが最も高かった。サイズ組成では0.3 - 1 mmのサイズクラスが98.0-99.7%と最優占していた。各グループのNBSSのslopeは、C>B>Aの順に急になっており、グループCが最も高生産であった。これは小型なフジツボ幼生がグループCで優占しているためであると考えられた。

今後はZooSCANの結果についての作図を行い、検鏡とOPCの結果との比較を行う。その後、氷河の融解水の影響についての考察を進める予定である。

内藤明弘