

グリーンランド北西部ボードインフィヨルドにおける
マイクロおよびメソ動物プランクトン群集の空間分布

近年の温暖化により、グリーンランドでは氷床・氷河の融解が加速している。氷河が融解する際、融解水がフィヨルドの海洋生態系に与える影響は、その氷河のタイプにより異なる。氷河の末端が陸で終わる場合、氷河の融解水は陸上の懸濁物を多く含み、フィヨルドの表層に流入する。一方、末端が海洋である氷河においては、融解水は海面から数百メートル深くに位置する氷河の底面からフィヨルド内に流入する。この融解水は、フィヨルドの底層に多く存在する懸濁物や栄養塩を含んだ湧昇流を形成し、一次生産を向上させることが知られている。しかし、グリーンランド周辺のフィヨルドにおいて、氷河融解水がマイクロおよびメソ動物プランクトン群集構造へ与える影響については不明な点が多い。本研究は近年急速な氷河後退が報告されているグリーンランド北西部に位置するボードインフィヨルドにおいて、夏季のマイクロおよびメソ動物プランクトン群集の分布および群集構造を明らかにし、氷河融解水の影響の評価することを目的として行った。

2016年7月26、29日にボードインフィヨルドの14観測点において表面水を採取した。海水は終濃度1%グルタルアルデヒドで固定し、マイクロプランクトン計数用試料とした。採水と同時に海表面下2-3mでNORPACネット(目合い335 μ m口径45cm)をボートより曳航し、水平曳きすることによって動物プランクトン試料を得た。動物プランクトン試料は、船上にて直ちに5%中性ホルマリン溶液で固定した。マイクロプランクトン試料は、倒立顕微鏡下で種または属毎に計数し、サイズ測定を行った。得られたサイズは炭素-体積換算式を用いて、炭素バイオマスに変換した。動物プランクトン試料は、実体顕微鏡下で種または分類群ごとに計数した。分類群毎に湿重量を測定し、既報の水分含有量および炭素含有量より炭素バイオマスを算出した。プランクトン群集の水平分布とその決定要因について明らかにするために、バイオマスデータに基づくクラスター解析とNMDS(Non Metric Multidimensional Scaling)を行った。また、低次生態系の構造を明らかにするために共分散構造分析(Structural Equation Model, SEM)を行った。

採水に基づくマイクロプランクトン群集には、繊毛虫類と従属栄養渦鞭毛藻類が優占していた。SEM解析により、これら優占分類群は栄養塩やカイアシ類と正の相関を持つことが明らかになり、フィヨルド内では繊毛虫類や従属栄養渦鞭毛藻類は、一次生産者と高次栄養段階を結びつける重要な役割を果たしていることが示唆された。一方、珪藻類はほとんど観察されなかった。これは、低塩分、光制限および栄養塩の枯渇のため、すでにブルームが終了していたためと考えられる。

ネット採集に基づくメソ動物プランクトン群集では、フジツボ類の浮遊幼生、カイアシ類の*Calanus*属および*Pseudocalanus*属が優占していた。水平的に、ヤムシ類や*Calanus*属のような大型動物プランクトンは、氷河近傍において多く出現しており、これは深海に多い両分類群が、氷河下から流入する融解水が形成する湧昇流によって、氷河近傍の海表面へ輸送されたものと考えられる。

このように、夏季のボードインフィヨルドでは、氷河融解水がマイクロおよびメソ動物プランクトン群集に影響を与えていることが明らかになった。今後、氷河融解水量が増加すると、グリーンランド北西部のフィヨルドにおいて、プランクトン群集構造が変化する可能性が考えられる。

筈見 柊也

次回のゼミ(11/16(月), Zoom, 9:00~)は、修士研究中間発表です。