

グリーンランド北西部フィヨルドにおけるマイクロおよび
動物プランクトン群集の空間分布：氷河融解水による影響

1891年から2019年の間に、全球平均で100年あたり0.74°Cの気温上昇が確認されている。この気候変動は、世界中の氷河の崩壊をもたらしており、北極圏に位置するグリーンランドにおいては、グリーンランド氷床の崩壊の加速が報告されている。グリーンランドは、経済を漁業や狩猟に依存しているため、気候変動による生態系への影響解明への社会的ニーズが高まっている。しかし、グリーンランド北西部においては、氷河融解の加速やグリーンランド氷床の崩壊が報告されているのにも関わらず、南部に比べて観測が少なく、低次生態系について未解明な点が多い。さらに、氷河融解水による海洋低次生態系への影響については、クロロフィルや一次生産量に関する研究はあるが、プランクトン群集組成まで解析している研究は殆どないのが現状である。そこで、本研究では近年急速な氷河後退が報告されているボードイン氷河が存在するグリーンランド北西部において、ボードインフィヨルドおよびイングレフィールドブレンディング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の解明と、それらに対する氷河融解水の影響の評価を目的として行った。

調査は、2016年7月27, 29日にグリーンランド北西部のボードウィンフィヨルドの14観測点において、2018年8月13–17日にイングレフィールドの6観測点において行った。ボードウィンフィヨルドでは、各観測点において表層水を採取すると共に海表面下2–3 mでNORPAC ネット（目合い335 μm 口径45 cm）を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。イングレフィールドでは、各観測点において8層（0, 10, 20, 30, 40, 50, 70, 100 m）から海水試料の採取および水深100 mから表層までをNORPAC ネット（目合い335 μm ）の鉛直曳きによる動物プランクトン試料の採集を行った。陸上実験室において、海水試料とネット試料は、それぞれ倒立顕微鏡と実体顕微鏡を用いて計数、分類群同定およびバイ

オマスの算出を行った。また、優占カイアシ類については発育段階ごとに計数を行った。ボードインフィヨルドの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いてクラスター解析と NMDS 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。また、イングレフィールドブレンディングのプランクトンの各分類群のバイオマスの変動要因を明らかにするために各環境パラメータとバイオマス間の相関係数を求めた。

ボードインフィヨルドとイングレフィールドブレンディングはともに海洋末端氷河が存在し、夏季 7 月末から 8 月中旬にかけて、フィヨルド内の水理環境やマイクロおよびメゾ動物プランクトン群集に対する融解水流入の影響が観測された。マイクロプランクトン群集においては、少毛類と渦鞭毛藻類が優占していた。両海域において、融解水流入による表層の低塩分化と高濁度による光制限や栄養塩の枯渇から、珪藻類の植物プランクトンブルームがすでに終了後であると考えられた。また、優占分類群である少毛類や渦鞭毛藻類は SEM 解析によりカイアシ類との相関も確認されたことから、原生動物プランクトンが一次生産者と高次の生物との間をつなぐ重要な役割を担っていることが示唆された。メゾ動物プランクトン群集においては、フジツボ類の幼生や *Calanus glacialis*、*Pseudocalanus* spp. が優占し、北極圏やその周辺海域における研究の結果と同様の特徴を示した。メゾ動物プランクトン群集では、個体数においてフジツボ類の幼生が優占していたが浮遊生活を送るのが、限られた期間のみであることを考慮すると、カイアシ類が重要な分類群であると考えられた。分布の特徴としては、氷河近傍の湧昇が深層に流入してきた外海の動物プランクトンを表層に輸送し、氷河近傍において *Calanus* 属やヤムシ類といった大型動物プランクトンの個体数を増加させていた。また、フィヨルド内と外洋側で優占する動物プランクトン分類群が変化することで、餌となるマイクロプランクトンの水平分布にも影響を与えていることが示唆された。

筈見柊也