

Notice on Plankton Seminar #21009

9:00–12:00, 5 July. (Mon.) 2021 on Zoom

Szeligowska, M., E. Trudnowska, R. Boehnke, A. M. Dąbrowska, K. Draganska-Deja, K. Deja, M. Darecki
and K. B. Błachowiak-Samołyk (2021)

The interplay between plankton and particles in the Isfjorden waters
influenced by marine- and land-terminating glaciers

Sci. Total Environ., **780(4)**, 146491

イスフィヨルドの海洋末端および陸末端氷河におけるプランクトンと粒子間の相互作用

気候変動によって起こるフィヨルドの氷河後退は、陸上由来の物質を含んだ融解水の流入量を増加させ、海洋生態系へ影響を与える。その影響について多くの研究が行われてきたが、氷河タイプ（海洋末端または陸末端）での比較や、氷河後退度合による影響を評価できていない上に、調査対象の生物群が限られていたことから、プランクトンへの影響は十分に解明されていない。そこで本研究では、スピッツベルゲン西部イスフィヨルドにおいて、水理環境やプランクトン群集構造について調査し、海洋末端氷河や陸末端氷河の影響を受けた「濁った」観測点と「透明な」観測点間のプランクトン群集の違いおよび氷河や河川からの流入が沿岸域の表層に与える影響について明らかにすることを目的とした。

調査は、2019年7月下旬にスピッツベルゲンで最大であるイスフィヨルドで行った。調査海域は、融解水が流入する氷河や河川のタイプによって、ビレフィヨルド、テンペルフィヨルド、アドベントフィヨルド、外洋域、ビョルンダルセルバの5つの海域に区分し、それぞれで2–3つの観測点を設けた。水理環境データ（水温、塩分、濁度、chl. *a* 蛍光値、PAR）はCTDおよびC-OPS (Compact Optical Profiling System) を用いて測定した。粒子濃度については、3–200 μm 粒子サイズ（原生プランクトン）はLISST (Laser In Situ Scattering and Transmissometry) により、100–5000 μm 粒子サイズ（メソ動物プランクトン）はLOPC (Laser Optical Plankton Counter) により測定した。ニスキンボトルを用いて5つの水深（海面, 5, 15, 25, 40 m）から採水し、酸性ルゴールとグルタルアルデヒド（終濃度はそれぞれ2, 1%）で固定したものを原生プランクトン解析に用いた。動物プランクトン試料は、WP2 ネット（目合い100 μm, 口径0.25 m²）を用いて3層（0–10 m, 10–50 m, 50 m–bottom）から採取し、4%ホルマリン海水で固定した。

透明な海域では、低濁度、深い亜表層 chl. *a* 極大という特徴が見られた。一方、氷河融解水影響下の濁った海域では、高濁度、表層に限定された chl. *a* 極大およびマリンスノーの高密度という特徴が見られた。珪藻類、鞭毛虫類、メソ動物プランクトンおよびゼラチン質動物プランクトンの個体数は、濁った観測点に比べて透明な観測点で有意に高い値を示したが、マイクロ動物プランクトンでは有意な差は見られなかった。特にテンペルフィヨルドで動物プランクトンや原生プランクトンの個体数が少なく、これはテンペルフィヨルドが他の海域とは離れた浅い支流であり、水塊の混合による影響が小さかったためと考えられる。本研究の結果より、北極海表層に対する氷河後退の影響は、氷河のタイプだけでなくフィヨルドの地形や外洋水の流入も関係していることが示唆された。また、北極海のプランクトン群集は高懸濁物濃度や光制限環境への耐性を持つにも関わらず、氷河後退の継続と融解水の流入は、特に閉鎖環境で浅いフィヨルドでのプランクトン群集に悪影響を与えることが示唆された。

筈見 柊也