

Notice on Plankton Seminar #2521

13:00–15:00, 2 Dec. (Tue.) 2025 at Room #504 (Main Building)

2008 年から 2023 年秋季のバロー溪谷における
動物プランクトン群集の経年変化
(卒業論文中間発表)

動物プランクトンは一次生産者を高次栄養段階へと繋ぐ重要な役割を担っており、海洋生態系の理解や環境変動の指標として注目されている。近年、太平洋側北極海では、温暖化や太平洋水の流入量の変動、海水密接度の低下が報告されている。チャクチ海に位置するバロー溪谷は太平洋水が北極海海盆域へと流入する際に通過する海域である。温暖な太平洋水は海氷融解や北極海海盆の熱輸送、および太平洋種の輸送に寄与することが報告されている。バロー溪谷は太平洋水が北極海に与える影響をモニタリングする海域として適しているが、当該海域の動物プランクトンについて、経年的に解析をした研究は少ない。そこで本研究では 2008–2023 年に採集された動物プランクトン試料を解析し、バロー溪谷における動物プランクトンの群集構造と水理環境の関係を明らかにすることを目的とした。

調査は 2008–2023 年の 8–9 月にバロー溪谷で行った。動物プランクトン試料は NORPAC ネット (口径 0.45 m、目合い 335 μm) の海底直上または水深 150 m から海面までの鉛直曳きによって採集し、5%中性ホルマリンによって固定した。CTD により各地点の水温、塩分および Chl. *a* 蛍光値を取得し、ネット採集深度における integrated mean temperature (IMT)、integrated mean salinity (IMS)、integrated chlorophyll *a* (Ichl. *a*) を算出した。海氷融解日は AMSR-2 (JAXA 地球観測研究センター) から得た。海氷融解日から調査日までの日数を Time since sea-ice melt (TSM) と定義した。固定試料は実体顕微鏡下で分類群、カイアシ類は種または属毎に同定計数した。*C. glacialis/marshallae* については、前胸部長に対する油球の大きさを I–III で評価し、油球蓄積レベルの個体数に対する割合として mean lipid stage (MLS) を算出した。その後、動物プランクトンの個体数データに基づくクラスター解析を行い、IndVal の算出および SIMPER 解析により各群集での特徴種を特定した。また、区分された群集間の環境要因は Max-t 検定を用いて評価し、群集と環境要因との関係は DistLM (distance-based linear modelling) および冗長性分析 (dbRDA: distance-based redundancy analysis) を用いて解析した。

クラスター解析の結果、動物プランクトン群集は A–D に分かれた。群集 A ($n=4$) は 2017 年のみに出現し、*C. glacialis/marshallae* の個体数が多いことが特徴的であり、早い海氷融解日および早い調査日と関連していた。群集 B ($n=12$) は 2008 年から 2016 年の間で出現し、最も動物プランクトンの個体数が多く、*Pseudocalanus* spp. が優占した。この群集では、高い Ichl. *a* および低い TSM と関連していた。群集 C ($n=23$) は 2016 年を除く 2010 年から 2023 年に出現し、低い IMT と関連していた。また、水深 80 m 以深において Atlantic Water & Bering Basin Water が確認されたことが特徴的だった。群集 D ($n=8$) は主に沿岸に出現し、最も動物プランクトンの個体数が少なく、一時性プランクトンの割合が高いことが特徴的であり、高い IMT と関連していた。今後の予定として、各群集の出現背景、太平洋水の影響、海氷融解と湧昇のメカニズムなどについて考察していく予定である。

浅野史智