

Notice on Plankton Seminar #25003

13:00–16:30, 8 May (Thr.) 2025 at room #W103 (2nd Research Building)

Ramondenc, S., E. M. Nöthig, L. Hufnagel, E. Bauerfeind, K. Busch, N. Knüppel, A. Kraft,
F. Schröter, M. Seifert and M. H. Iversen (2023)

Effects of Atlantification and changing sea-ice dynamics on zooplankton community structure and
carbon flux between 2000 and 2016 in the eastern Fram Strait

Limnol. Oceanogr., **68**: S38–S53

2000年から2016年にかけての東フラム海峡における大西洋化と海氷の変化が
動物プランクトン群集構造と炭素フラックスに与える影響

大西洋側北極海では、大西洋水の流入と温暖化の影響を受け、海氷面積が大幅に減少している。このような環境変化は、動物プランクトン群集に影響を及ぼすと考えられているが、恒久的または季節的に氷に覆われる北極海では一年を通して調査をすることは難しいため、動物プランクトンに関する研究は夏に限定されているものがほとんどである。一方で、近年、海氷下でも周年を通じた試料採集が可能なセジメントトラップが注目されている。本研究は、北極海から大西洋をつなぐフラム海峡に設置したセジメントトラップによって採集した試料を分析することで、動物プランクトン群集の組成と、その季節変化を明らかにしたものである。さらに、衛星データと比較することで、気候変動の影響が動物プランクトン群集や沈降フラックスに与える影響を評価することを目的とする。

2000年から2016年にかけてフラム海峡の係留点 HG-IV (79°01'N, 4°20'E) に開口面積 0.5 m² であるセジメントトラップを設置し、沈降試料を採集した。セジメントトラップの係留水深は 180–280 m、800–1320 m、2320–2550 m であり、採集された試料は 0.14%塩化水銀を試料採集カップにあらかじめ満たしておくことにより固定を行なった。得られた試料は、0.5 mm 以上の動物プランクトンを選別し、実体顕微鏡下で分類 (カイアシ類、端脚類、翼足類、ヤムシ類、貝虫類、有孔虫) し、計数した。水温、塩分、流速等のデータは現場センサーにより、海氷密接度は衛星データにより取得し、冗長性分析 (RDA) を用いてこれら環境データと動物プランクトン群集の関連性を解析した。

翼足類と有孔虫は水深 200 m に主に分布するが、全水深のトラップにて頻繁に観測され、翼足類と有孔虫の死骸がフラム海峡の炭酸カルシウムや炭素フラックスにおいて重要であると考えられた。カイアシ類は全水深のトラップにおいて優占しており、2007 年を除いた 2005 年から 2013 年にかけて、他の年に比べ 3 ヶ月早く上部トラップにて高い出現個体数が観測された。これは、フラム海峡へ暖かい大西洋水が流入したことにより、北大西洋種である *Calanus finmarchicus* が北上したためと考えられる。ヤムシ類はカイアシ類と同じく 2007 年を除いた 2005 年から 2013 年にかけて季節的な個体数の増加が観察された。また RDA の結果より、端脚類は係留点 HG-IV と氷縁 (海氷密接度>15%) との距離が近いときに個体数が多いことが観察された。ヤムシ類と端脚類は魚類等の高次栄養段階生物の重要な餌であるため、気候変動によるこれらの個体数の変動は、食物網全体に影響を与える可能性が示唆される。

田村颯太