

Notice on Plankton Seminar #2522

13:00–15:00, 15 Dec. (Mon.) 2025 at Seminar Room of Resource Research Building

Nicolai, A., F. Paladini De Mendoza, G. Ingrossi, L. Langone, T. Tesi, J. Titocci and P. Giordano
(2025)

Puzzles from the Arctic – deciphering temporal distribution, ecological niche and life history
of two Appendicularia species in Kongsfjorden, Svalbard Islands

Front. Mar. Sci., **12**: 1664196.

北極圏の謎–スバルバル諸島・コングスフィヨルドにおける尾虫類 2 種の
時間的分布、生体的ニッチ、生活史の解明

尾虫類は北極海の動物プランクトン群集の重要な構成要素であり、タラ類、海鳥、海洋哺乳類などの餌となっている。また、糞粒や廃棄されたハウスによる鉛直輸送を通じて深海の物質循環を支える役割も担っている。このような重要性にもかかわらず、脆弱なゼラチン質により保存、同定が困難であり、北極海における尾虫類の知見は乏しいのが現状である。本研究は、セジメントトラップにより長期的に採集された尾虫類試料を解析することで、尾虫類の時間変化が水塊構造、水塊変化、海水の出現、濁度の変動といった環境要因によって規定されているかを検証したものである。

調査は 2010 年 9 月–2013 年 6 月にかけて、スバルバル諸島のコングスフィヨルドの MDI ($78^{\circ}54.815N$ 、 $12^{\circ}14.899E$) にて、開口面積 0.05 m^2 のセジメントトラップを水深 87 m に係留し採集した。捕集カップには事前に 5% ホルムアルデヒドが充填され、採集間隔は 7 日–3 ヶ月であった。尾虫類は実体顕微鏡下で同定および計数し、フラックスに変換した。また、体サイズ (胴体長と尾の長さ・幅) を計測するため、写真を撮影し、生活段階は生殖腺の発達と体サイズに基づき評価した。時系列のフラックスの差異の検定のため PERMANOVA を行い、尾虫類フラックスと環境要因 (水温・塩分・海水の有無) の関係は GAM を用いて評価した。濁度と尾虫類の関係性の評価には交差相関分析を用いた。

観察された尾虫類は *Okiopleura vanhoeffeni* および *Fritillaria borealis* の 2 種であった。*O. vanhoeffeni* は調査期間を通じて継続的に出現し、とくに 2016 年以降に出現頻度が増加した。一方、*F. borealis* は 2017 年まで全く出現せず、その後も断続的な出現にとどまつたことから、季節的に外海から流入していると考えられ、常在種ではない可能性が示された。*O. vanhoeffeni* は明瞭な年周期を示し、秋 (繁殖後期) に幼生が出現し、冬–春に成長して、夏には繁殖成体へと成熟していた。極夜期の成長は主に水理・水塊構造に左右され、夏季には餌供給量の影響が大きくなっていた。対照的に、*F. borealis* は春–夏に成体が多く、秋–冬には幼生が多く見られたことから、春季の植物プランクトンブルーム後に繁殖期を迎える種であることが示唆された。また、*O. vanhoeffeni* は冷たく低塩な状態を好む傾向にあり、*F. borealis* は大西洋由来の水塊と正の応答を示した。このことから両種は、コングスフィヨルドにおける「北極的状態」と「大西洋的状態」の優勢交代を示す生物指標となり得る可能性を示した。

田村颯太