

Notice on Plankton Seminar

#22008

9:00–12:00, 20 June (Mon.) at room #W303 (Experimental Building)

Pauli, N., K. Metfies, E. A. Pakhomov, S. Neuhaus, M. Graeve, P. Wenta, C. M. Flintrop, T. H. Badewien, M. H. Iversen and B. Meyer (2021)

Selective feeding in Southern Ocean key grazers—diet composition of krill and salps

Commun. Biol., **4**: 1061

南大洋の鍵種における選択的摂餌—オキアミとサルパの餌組成

南大洋の鍵種である *Euphausia superba* (以下オキアミ) と *Salpa thompsoni* (以下サルパ) は、いずれも植食性動物プランクトンである。オキアミは、高次栄養段階生物の餌として重要であり、その生物量の大部分が西部南極半島域に分布している。しかし近年、温暖化に起因した海水面積の減少により、同海域における本種の分布域縮小が報告されている。一方サルパは、オキアミとは対症的に餌生物としての重要性は低く、さらにその個体数は海水面積と負の相関を示すことが報告されている。そのため近年では、サルパの分布域の拡大が顕著であり、これによる両種の生息域および餌資源の競合が懸念されている。しかし、南大洋の同一海域においてオキアミとサルパの餌組成を直接比較した知見は乏しいのが現状である。そこで本研究では、DNA メタバーコーディングを用い、西部南極半島域におけるオキアミとサルパの食性および摂餌選択性について解明することを目的とした。

調査は 2018 年 3 月から 5 月にかけて、南極半島沿いの 6 海域 26 地点にて行った。環境中のプランクトンサンプルは、CTD を用いてクロロフィル極大層から採水し、0.4 μm のメンブレンフィルターで濾過後-80°Cで凍結保存した。オキアミとサルパは、IKMT (目合い: 505 μm) および RMT (目合い: 320 μm) を用いた水深 0–200 m の斜行曳きにより採集し、胃と体組織に分け、それぞれ-80°Cで凍結保存した。また、オキアミの糞粒を漂流型セジメントトラップにより、サルパの糞粒を室内実験により取得し、それぞれ GF/F フィルターで濾過後-20°Cで凍結保存した。凍結保存した各サンプルから DNA を抽出し、18S rRNA 遺伝子を増幅させた。その後、Divisive Amplicon Denoising Algorithm (DADA) のデータベースを参照して解読を行なった。解析では、主成分分析によるクラスター分けを行い、サンプル群間の組成の差を ANOSIM により評価した。また、オキアミとサルパの摂餌選択性を評価するため、Ivlev の選択性指数を算出した。次に、オキアミとサルパの体組織サンプルから脂肪酸を抽出し、ガスクロマトグラフを用いて分析を行った。解析では、珪藻類、渦鞭毛藻類、カイアシ類由来の脂肪酸マーカーの割合について、ANOVA による種間比較を行った。

DNA メタバーコーディングの結果、環境中のプランクトン群集においては渦鞭毛藻類と珪藻類が優占していた。これに対し、オキアミの胃内容物においてはカイアシ類と寄生性渦鞭毛藻類が、サルパの胃内容物においては寄生性渦鞭毛藻類と鞭毛藻類が高い割合を占めており、有意に異なる組成を示した。このことから、先行研究とは異なり、オキアミだけでなくサルパについても選択的摂餌を行う可能性が示唆された。両種の胃内容物の組成が類似していた一方、糞粒の組成については明確な違いが見られた。これは、種間で餌の同化効率に違いがあるためであると考えられる。本研究の結果は、オキアミとサルパが餌をめぐる競合することを示唆する先行研究を支持するものといえる。そのため、今後のさらなるサルパの分布域の拡大と、オキアミ個体群への影響が懸念される。 浦部一平