

Ashjian C.J., R.G. Campbell, H.E. Welch, M. Butler and D.V. Keuren (2003)

Annual cycle in abundance, distribution, and size in relation to hydrography of important copepod species in the western Arctic Ocean

西部北極海における主要カイアシ類の出現個体数、分布および体サイズの周年サイクルと水理環境の関係

*Deep-Sea Res. I*, 50: 1235–1261

従来、北極海における動物プランクトンの現存量と二次生産量は、他の海域に比べて非常に低いと考えられていた。しかし近年、北極海において過去の知見を大きく上回る動物プランクトンバイオマスが報告されており、その現存量や二次生産量は過小評価されていた可能性が指摘されている。北極海の動物プランクトン相に優占する種の季節変化に関する知見は乏しく、特に体サイズ、乾重量および炭素含有量に関する研究はほとんど行われていない。本研究は氷上定点にて周年にわたる動物プランクトンの鉛直区分ネット採集を行い、動物プランクトンバイオマス、出現個体数、鉛直分布、発育段階組成、体サイズや栄養状態の周年変化パターンを明らかにすることを目的として行った。

1997年10月27日～1998年9月29日にかけて、ボーフォート海に設けた氷上定点 SHEBA において時系列調査を行った。経時的に SHEBA はカナダ海盆、ノースウインド海嶺、チュクチ岬、メンデレーエフ海盆の4海域に順に移動していた。目合い 150  $\mu\text{m}$  もしくは 53  $\mu\text{m}$ 、口面積 1  $\text{m}^2$  の閉鎖式ネットによる水深 0-50 m, 50-100 m, 100-200 m, 200-1500 m, 1500-2800 m からの鉛直区分採集を 10-14 日間隔で行った。試料は 4% 中性ホルマリン海水で固定した。試料中に出現した優占カイアシ類 5 種 (*Calanus glacialis*, *C. hyperboreus*, *Metridia longa*, *Microcalanus pygmaeus*, *Oithona similis*) について、バイオマス、出現個体数、鉛直分布および発育段階組成を明らかにした。また別途生鮮採集試料に基づき、体長、乾重量、炭素・窒素含有量の測定と、画像解析による油球蓄積量を評価した。

動物プランクトンバイオマスは、海盆域では秋から冬にかけて少なく、夏に多かった。最大バイオマスを示す水深は主に 200-1500 m であったが、夏には例外的に 200 m 以浅に見られた。バイオマスには *C. hyperboreus* の後期発育段階が優占していたが、ノースウインド海嶺からチュクチ岬にかけては *M. longa* の占有率が高くなっていた。出現個体数においては、全海域を通して小型カイアシ類の *M. pygmaeus* と *O. similis* が優占していた。個体群構造の季節変化から推定される優占カイアシ類 5 種の生活史は、大きく 2 タイプに分かれた。すなわち (1) 所定の水深に周年を通して全ての発育段階が出現する、周年再生産種 (*M. longa*, *M. pygmaeus*, *O. similis*) と、(2) 発育段階により異なる分布水深に季節的なコホートが出現する、季節再生産種 (*C. glacialis*, *C. hyperboreus*) である。また、体サイズ、重量および油球蓄積量には、種間で共通する季節的もしくは地理的パターンは乏しかった。

本研究では個体群構造より、*C. hyperboreus* と *C. glacialis* の 2 種が北極海海盆域で再生産を行うことが明らかになったが、*C. glacialis* の出現個体数は極端に少ないことから、本種は海盆域における再生産では個体群を維持できず、陸棚域からの輸送により、海盆域の個体群は維持されていることが示唆された。本研究で観察された動物プランクトンバイオマスは北極海で従来報告されていた値よりも大きく、北極海での動物プランクトン二次生産量は、従来考えられていたよりも多いことが示唆される。

古口 優之介

\*\*\*\*\*  
今回のゼミ (6月8日 (月) 9:00~, Zoom) は、筈見さん、濱尾君、外間さんです。