

Smoot, C. A., and R. R. Hopcroft (2017)

Cross-shelf gradients of epipelagic zooplankton communities of the Beaufort Sea and
the influence of localized hydrographic features

J. Plankton Res., **39** (1): 65–78

ボーフォート海における表層動物プランクトン群集の陸棚横断勾配と局所的な水塊特性の影響

近年北極海では海氷面積の減少や海水温の上昇など海洋環境の急激な変化が起きている。この変化は北極海の海洋生態系に多大な影響を及ぼすことが予想される。動物プランクトンは一次生産と高次栄養段階をつなぐ役割を持ち、比較的寿命が短いことから、気候変動に最初に応答する生物である。また、太平洋側北極海では、動物プランクトン群集は水塊構造と強く関連していることが知られている。急激に海洋環境が変化している北極海において、動物プランクトン群集と水塊構造を理解することは重要であるが、研究例が少ないのが現状である。本研究の調査海域であるボーフォート海は、季節的に変動する淡水の影響を強く受ける海洋学的に複雑な海域であり、特に研究例が少ない。そこで本研究では、ボーフォート海において動物プランクトン群集と水塊との関連を空間的に明らかにすることを目的とした。

調査は2010年から2014年の8–9月にかけて行った。2010年と2011年では目合い150 μm のツインリングネットを、2012年から2014年において水深50 mを超える定点では目合い150 μm のMidi-Multinetを使用し、水深0–200 m間で3層鉛直区分採集を行った。また、より遊泳能力の高い動物プランクトンを採集するため目合い505 μm のボンゴネット採集も行った。ゼラチン質動物プランクトンは同定した後、5%中性ホルマリン海水で固定した。採集された試料は分割後、種同定、ZoopBiomによる体長測定を行い、体長をもとに乾重量、バイオマスを算出した。水温や塩分はCTDによって測定し、クロロフィル *a* 蛍光値は蛍光光度計で測定した。群集の類似性はBray-Curtis類似度指数で評価し、群集構造はSIMPROFのクラスター解析、nMDSを用いて評価した。クラスターの指標種は指標値分析 (IndVal) により求め、Bio-envにより環境データとの比較も行った。

調査海域では複数の水塊が存在しており、主に太平洋由来の海水を含むアラスカ沿岸水 (ACW)、塩分の低いマッケンジー河川水 (MRW)、夏季によく混合された極域混合層 (PML)、陸棚の斜面で見られる北極ハロクライン水 (AHW) であった。動物プランクトン群集はカイアシ類、特に北極域に生息する *Calanus glacialis* などが大半を占めていた。クラスター解析により7つに分類され各グループは水塊と関連していた。ボーフォート海の西部では *Triconia borealis* と *Microcalanus pygmaeus* はほとんど見られず、*Neocalanus cristatus* などの太平洋産カイアシ類が最も多く観察されたことから、太平洋から流れ込むACWの影響を強く受けていたことが分かった。中央部から東部にかけて次第にACWの影響が弱まり、*Metridia longa* などの北極で見られる種が多く観察された。ボーフォート海東部ではMRWの影響が強く、*Eurytemora* spp. など広塩性汽水種が多く生息していた。本研究ではボーフォート海には複数の水塊が存在し、動物プランクトンの群集構造は局地的な水塊の影響を受けていることが分かった。群集構造は水温と塩分に関連しており、将来海洋の物理的環境が変化すれば、動物プランクトン群集の分布が同時にシフトすることを示唆している。

日比野湧也

次回のゼミ (10月30日 (月), 9:00~, W103) は、成果報告です。