

Batten, S. D., D. E. Raitsos, S. Danielson, R. Hopcroft, K. Coyle and A. McQuatters-Gollop (2018)
Interannual variability in lower trophic levels on the Alaskan Shelf
Deep-Sea Res. II 147: 58–68.

アラスカ湾陸棚域における低次生態系の経年変動

プランクトンは高次栄養段階生物よりも世代時間が短く、移動能力が低く、商業的な採集も行われていないため、環境の変化により迅速かつ鋭敏に応答するとされている。アラスカ湾北部の陸棚域には、商業的に重要な魚類や大型海棲哺乳類などを支える豊かな生態系が存在する。しかしその生態系の低次栄養段階生物であるプランクトンの年変動に関する知見は乏しい。本研究は Continuous Plankton Recorder (CPR) によって過去 16 年にわたり採集されたプランクトンデータを用いて、海洋状況の変化に応じたプランクトン群集の経年変動を明らかにすることを目的として行った。

2000–2015 年の 3–10 月に、アラスカ湾陸棚域のクック湾またはプリンス・ウィリアム湾にて、目合い 270 μm の CPR による水深 7 m からの水平連続採集を行った。CPR 試料について、Phytoplankton Color Index (PCI) の評価、動・植物プランクトンの属、種および発育段階毎に同定と計数を行った。CPR 試料による植物プランクトンデータは、衛星による Chl. *a* データと比較した。調査海域近傍の調査ラインにおける CTD データから、水温、塩分、混合層深度および躍層強度を求め、物理要因とした。春季と秋季の動・植物プランクトンの群集構造は NMDS 解析により評価した。

PCI と衛星に基づく Chl. *a* データの比較から、CPR に基づく植物プランクトンデータは、現場植物プランクトン現存量の季節変化を反映していることが明らかになった。CPR に基づく珪藻類の細胞数には、水温と有意な正の相関が見られた。一方、渦鞭毛藻類の細胞数と物理要因の間に有意な相関は見られなかったが、渦鞭毛藻類は経年的に減少していた。動物プランクトンについて、バイオマスの変動と珪藻類の細胞数に有意な正の相関が見られたが、分類群毎の出現個体数と水温の間に有意な相関は見られなかった。NMDS により、植物プランクトン群集の変化には、春季には水温が、秋季には高水温と成層状態を好む渦鞭毛藻類の増加が影響を及ぼすことが明らかになった。動物プランクトンの群集構造には、春季には物理要因と植物プランクトンのいずれも影響を及ぼしていなかったが、秋季には植物プランクトン細胞数による影響がみられた。

このように当海域の動・植物プランクトン群集の出現個体数や群集構造には経年変動が見られ、その要因として主に水温や水柱の成層化などの物理要因の変化が挙げられた。一方 2014 年と 2015 年には、高水温であるが珪藻類の細胞数が少ないという、これまでの温暖年とは異なった傾向がみられた。異常な温暖年は 2016 年にも続いており、このように急激に変化する気候の影響を評価するためにも、CPR による定期的なモニタリングサンプリングが重要であると考えられる。

深井 佑多佳

次回のゼミ (5 月 18 日 (月) 9:00~, Zoom) は、飴井さん、浦部くんの発表です。