

Notice on Plankton Seminar

#15004

9:30–11:00, 8 June (Mon.) 2015 at Room # W103

Fujiki, T., K. Matsumoto, M. C. Honda, H. Kawakami and S. Watanabe (2008)

Phytoplankton composition in the subarctic North Pacific during autumn 2005

J. Plankton Res. **31**: 179-191.

2005年秋季の北太平洋亜寒帯域における植物プランクトン組成

北太平洋亜寒帯域は高栄養塩低クロロフィル (HNLC) 海域で、AG (アラスカ循環) とWSG (西部亜寒帯循環) の2つの環流が存在する。2つの環流の植物プランクトン群集で大きく異なる点は、春季植物プランクトンブルームの有無である。AG表層のChl. *a*濃度は周年を通して一定であるが、WSGでは主に珪藻類によるブルームが晩春から初夏に観察され、他の季節のChl. *a*濃度は周年を通して低いままである。両循環における植物プランクトン調査は各循環で行われており、同時期に東西両循環を扱った研究は少なく、両循環の植物プランクトン種組成の類似点や相違点は不明な点が多い。本研究は、秋季における両環流を通しての色素分析 (CHEMTAX)、検鏡およびフローサイトメトリー分析を行い、植物プランクトン種組成の東西比較を行ったものである。

2005年9月13日～10月27日にAGの3定点、WSGの3定点の計6定点にて、海表面よりバケツと、光照度100、50、25、10、5、2.5、0.5%の層から12Lニスキンボトルを用いて採水を行った。試水のうち3～5LをGF/Fフィルターで濾過し、HPLC分析に用いた。次に、1L試水を10、3 μm、GF/Fの各フィルターによるサイズ分画濾過を行い、Chl. *a*濃度を蛍光光度計にて測定した。HPLCによるCHEMTAXは補助色素の種類より珪藻、円石藻、ペラゴ藻、緑藻、プラシノ藻、クリプト藻、渦鞭毛藻、シアノバクテリアに分類した。フローサイトメトリー用の試水は10 μmのヌクレポアフィルターで濾過を行った後に、試水をグルタルアルデヒドで固定後、4°Cの暗所で保管した後に測定した。船上で硝酸+亜硝酸塩、アンモニア、リン酸塩、珪酸塩の栄養塩測定を行った。500 mLの試水はホルマリン固定後10 mLに濃縮し、マイクロサイズの植物プランクトンについて光学顕微鏡を用いて計数、同定した。

全定点において、混合層の水温は10～12°C、塩分は32.4～32.9の間にあり、有光層の水深は混合層よりも深かった。両循環とも、栄養塩は混合層以深で高かったが、混合層内に栄養塩は充分存在しており、栄養塩が両循環における植物プランクトンの成長を制限することは無かったものと考えられた。CHEMTAX解析の結果、秋季には両循環において、円石藻類が優占種で、平均してChl. *a*バイオマスの33%を占めることが示された。全定点において珪藻類はChl. *a*バイオマスの主要構成分類群ではなく、両循環を通して珪藻類の割合は異なったが、共に羽状目が優占していた。優占珪藻類の細胞サイズと形態の違いは、表層から深海への物質輸送量の海域差に影響を及ぼしていた。両循環において注目される優占分類群の違いは、AGにおける緑藻類、WSGにおける*Synechococcus* spp. の優占であった。プラシノ藻の*Pterosperma* spp. はAGにおいて緑藻類の優占に貢献していた。一方、WSGにおいて、*Synechococcus* spp. は真核植物プランクトンよりも多く、特に海表面にて極大を示していた。

本研究により、北太平洋亜寒帯域における東西の両循環の植物プランクトン分類群構成は季節により変化し、その分類群組成の違いは鉛直的な物質循環や食物網構成に影響を及ぼしている可能性が示された。

松本健太郎