

Sugie, K., K. Kuma, S. Fujita, Y. Nakayama and T. Ikeda (2010)

Nutrient and diatom dynamics during late winter and spring in the Oyashio region of the western subarctic Pacific Ocean

Deep-Sea Res. II, **57**: 1630–1642

西部北太平洋亜寒帯域の親潮域における晩冬から春にかけての栄養塩と珪藻類の変動

生産性の高い親潮域は、冬季の強い鉛直混合により栄養塩が供給されるため、栄養塩濃度が高いという特徴がある。また親潮域は、年間を通して栄養塩濃度の変動が大きいことも特徴である。この要因として、東部北太平洋に比べて西部北太平洋では、珪藻類が利用可能な溶存鉄が有光層内に豊富に供給され、HNLC (High-Nutrient Low-Chlorophyll) 海域になることを阻害しているためとされている。しかし、西部北太平洋親潮域における栄養塩濃度と Chl. *a* 濃度の変動および鉄供給の物理・生物学的過程については、冬から春にかけての高頻度の観測が行われておらず、知見が不足している。本研究は、親潮域に時系列観測点を設けて、栄養塩濃度、溶存鉄濃度、Chl. *a* 濃度に関する高頻度時系列観測と、培養実験および生物起源ケイ素 (BSi: Biogenic silica) の測定を行い、春季ブルーム期における栄養塩と珪藻類の変動を明らかにすることを目的として行った。

2007年3月8日–3月14日と、4月5日–5月2日にかけて、親潮域に設けた観測点 (42°00'N, 145°15'E) にて、ニスキンボトルにて、同観測点の水深 5–300 m 間の各層より採水し、栄養塩濃度、溶存鉄濃度、Chl. *a* 濃度、BSi 濃度の測定と、培養実験を行った。また、水理環境のデータとして水温、塩分、密度 ($\sigma-t$) および溶存酸素を CTD により測定した。培養実験は 2007年3月9日、4月6日および4月20日に実施された。水深 10 m から酸洗浄したニスキンボトルにて採水された海水試料はメソ動物プランクトンを除去後、5°C、明暗 12 時間条件下で培養し、培養 1, 3, 5 日後に培養ボトル内の栄養塩と、ホルマリン固定した海水試料を位相差倒立顕微鏡で観察し、珪藻類の種同定を行った。

栄養塩濃度と鉄濃度の変化は、生物学的利用量の変動と、水塊の交換に起因していた。3月には水温と塩分が高く、水深 145–190 m まで鉛直的に均一な海域であった。その後、4月から5月にかけて、亜表層 0–50 m には寒冷水と温暖水が交互に出現し、優占水塊の変化に応じた、塩分と密度の変化も同時に観察された。寒冷水に比べて温暖水では MLD (Mixed Layer Depth) が深く、寒冷水のほうが、溶存鉄が多く含まれていた。培養実験では、珪藻類群集に優占する種は3月と4月で異なり、珪藻類の栄養状態、特に鉄の利用率が経時的に異なることが明らかになった。本研究は親潮域において、冬季～春季に見られる水塊が、栄養塩と鉄濃度を決定し、溶存鉄と MLD が珪藻類の増殖速度に影響を与え、春季ブルーム期における珪藻類群集の変動の要因であることを明らかにした。

江頭広祐

今回のゼミ (6月6日 (月) 9:00~, W303) は扇谷くんと熊谷さんの発表です。