

## 【基盤研究(S)】

### 総合・新領域系（複合新領域）



#### 研究課題名 北極海の海水激減—海洋生態系へのインパクト—

海洋研究開発機構・地球環境変動領域・チームリーダー

はらだ なおみ  
原田 尚美

研究分野：複合新領域、環境学、環境動態解析

キーワード：極域環境監視

#### 【研究の背景・目的】

北極域の海洋生態系を取りまく環境は複雑で、海洋酸性化の進行という「悪影響」と海水消失による光環境の改善という「好影響」の変化が同時に進行している。本研究では、近年、海水融解が最も激しく生じている海域（図1：黒丸）において、北極域の海水厚や海洋構造及び海水面積変化の把握や基礎生産量の時系列変化を把握し、培養・飼育実験による海水融解に伴う昇温や低塩化への低次生産者の生理機能の応答の把握、海洋生態系モデルにこれら現場データを組み込み、低次生産変化の再現、魚類資源の応答の予測を目的とする。

#### 【研究の方法】

現場観測班と精密培養・飼育班及び海洋生態系モデル班の3つのグループの相互協力の元で実施する。具体的な研究計画を以下に示す。

- 北極域の海水厚や海洋構造及び海水面積変化の把握：海水の成長・融解に伴う海洋物理環境の年変化を明らかにする。
- 海洋生物生産量の時系列変化の把握：生物群集及び生産量について季節・年変化を明らかにする。衛星観測によって時系列かつ面的なプランクトン色素変化を明らかにする。
- 海水融解に伴う低次生産者の生理機能の応答把握：培養・飼育実験により、炭酸塩殻を持つ円石藻と浮遊性有孔虫の生理機能が、海水融解にどう変化するかを明らかにする。
- 海洋生態系モデルによる低次生物生産の再現と魚類資源の変化予測：資源変動モデルを構築し、海洋生態系の再現、高次捕食生物の分布域の変化を予測する。

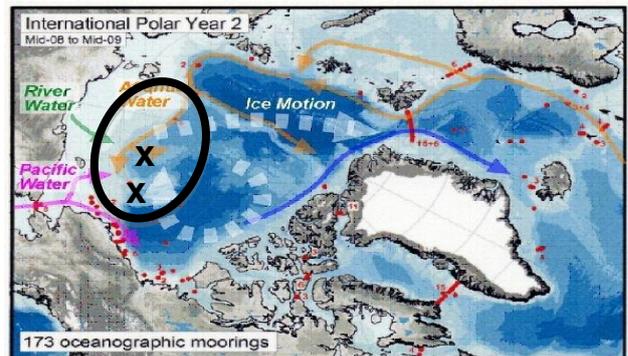


図1 研究対象海域及び係留系設置予定点（黒丸で囲った範囲と×印）点線の矢印は代表的な北極海の海水の動きを示す。原図：iA00S, integrated Arctic Ocean Observing System) 2008 report Edited by R. Dickson.

#### 【期待される成果と意義】

北極海のプランクトン等、魚の餌環境変化から魚資源の将来像の予測結果を得る事が期待されるとともに、魚資源の予測は、新たに北極海漁業の道を拓く可能性があり、グリーンイノベーションの一環として日本の水産資源管理や産業分野への貢献が期待される。

#### 【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

- Nishino, S. et al. (2009) Vertical double silicate maxima in the sea-ice reduction region of the western Arctic Ocean: implications for an enhanced biological pump due to sea-ice reduction. *J. Oceanogr.*, 60, 871–883.
- Yamamoto-Kawai M. et al. (2009) Aragonite undersaturation in the Arctic Ocean: effects of ocean acidification and sea ice melt, *Science*, 326, 1098–1100.

#### 【研究期間と研究経費】

平成22年度－26年度  
152,300千円

#### 【ホームページ等】