

両極域における自国砕氷船を利用した観測研究に向けて

田村 岳史^{1,2}、渡邊 英嗣³、猪上 淳^{1,2}、飯田 高大^{1,2}、川合 美千代⁴、野村 大樹⁵、三瓶 真⁶、勝又 勝郎³、小野 純³、甘糟 和男⁴、溝端 浩平⁴、西岡 純⁵、藤原 周⁵、山本 正伸⁵

¹ 国立極地研究所

² 総合研究大学院大学

³ 海洋研究開発機構

⁴ 東京海洋大学

⁵ 北海道大学

⁶ 広島大学

Bi-Polar observation by the Japanese research icebreaker

Takeshi Tamura^{1,2}, Eiji Watanabe³, Jun Inoue^{1,2}, Takahiro Iida^{1,2}, Michiyo Yamamoto-Kawai⁴, Daiki Nomura⁵, Makoto Sampei⁶, Katsuro Katsumata³, Jun Ono³, Kazuo Amakasu⁴, Kohei Mizobata⁴, Jun Nishioka⁵, Amane Fujiwara⁵, and Masanobu Yamamoto⁵

¹ National Institute of Polar Research

² The Graduate University for Advanced Studies

³ Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology

⁴ Tokyo University of Marine Science and Technology

⁵ Hokkaido University

⁶ Hiroshima University

Recently, significant changes (e.g., sea ice extent decrease, ocean acidification, etc) are observed in the Arctic Ocean and Southern Ocean. Thus, both polar oceans are considered to be important monitoring area for the climate science. In Japan, the GRENE project has started and JARE project has been continuously carried out. In these years, the discussion for the building of new research icebreaker has started. For the future progress of polar research, effective usage of research icebreaker is the key in the both freezing oceans because there is a lot of unknown scientific contents. In this talk, we will introduce our future science and observation plan using research icebreaker. Specifically, we will introduce what we can do and how we can contribute to science when we use Japanese research icebreaker.

現在、極域海洋は「急激に変わりゆく北極海」、「確実に変わりゆく南極海」と、近年にたく注目されている。近年、北極海および南極海では温暖化や海氷減少、海洋酸性化といった確実な変化が観測されており、その環境監視域としての重要性は論を待たない。両極域では、GRENE、JARE といった大型研究プロジェクトが遂行され、日本の極域研究への注目度はかつてない高まりを見せている。このような背景の中、最近では研究砕氷船の建造が議論されはじめている。極域海洋研究の将来的な発展には、依然として未解明な部分が多い両極海氷域における研究砕氷船の効果的な運用が鍵となる。

高緯度海域に分布する“極域海洋”は、海洋面積の約 1 割を占めており、地球規模の気候変動を制御する要因として注目されてきた。これまで国内外の多くの研究によって、極域海洋の気候変動要因についての理解は深まりつつあるが、海氷の存在する厳しい自然環境のため、冬季の観測データは依然として不足している。現在、地球温暖化の影響による極域での急激な環境変動が懸念され、海氷が物質循環や生態系システムに果たす役割を把握する必要性が認識されつつある。

これらのシステムを理解するためには、海氷の存在する時期から消失していくまでの詳細な時系列観測、ポリニヤ（海氷域に囲まれた疎氷域）のように海氷の生成が起こっている現場での観測が欠かせない。また、北極海のように陸に囲まれて、広大な大陸棚を持つ海域では、河川からの物質流入や堆積物の続成過程・海水への溶出などについて把握することが必要となる。しかし、これらについての量的・質的な季節変化についてはほとんど明らかになっていない。地球規模で起こっている環境変動を理解するためには、通年観測する必要があり、海洋研究プラットフォームを最大限活用すると同時に、厳冬期でも観測が続けられる本格的な観測研究用の砕氷船が欠かせない。

本講演では、両極の海洋研究者による、建造後を想定した砕氷船運用計画と、そのベースとなる研究・観測プランを中心に紹介する。具体的には、研究砕氷船があれば今までできなかったこんな事ができて、このようなサイエンスに貢献する事ができるのだという将来プランを紹介する。