

Cryosat-2/SIRAL から見た冬季北極海における海洋循環の時空間変動

溝端 浩平¹、木村詞明²

¹ 東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科

² 国立極地研究所/東大院新領域

Spatio-temporal Variability of the Winter Arctic Ocean Circulation derived from the Cryosat-2/SIRAL

Kohei Mizobata¹ and Noriaki Kimura²

¹*Graduate School of Marine Science and Technology, Tokyo University of Marine Science and Technology*

²*National Institute of Polar Research/Graduate School of Frontier Science, Tokyo University*

The circulation of the Arctic Ocean is still unclear due to heavy sea ice cover during winter. The ocean circulation during winter is needed to be elucidated to understand where and when heat and freshwater are transported. In this study, we utilized observational dataset of the Cryosat-2/SIRAL (the Synthetic Aperture Interferometric Radar Altimeter) to derive the basin-scale ocean circulation in the Arctic Ocean. SIRAL measurements made us possible to estimate ocean surface topography. After detiding and corrections were applied, monthly Absolute Dynamic Topography retrieval from Cryosat2/SIRAL show that the circulation of the Arctic Ocean is quite variable due to changes in sea surface stress resulted from sea ice motion, which is estimated from microwave sensors (Aqua/AMSR-E and GCOM/AMSR2). Quick response of the ocean circulation indicates that wind-induced sea ice motion is both the driving force and deterrent force for the ocean circulation.

北極海では海氷があるため、海洋循環について未解明な部分がある。特に冬季海洋循環は熱と淡水がどこに、いつ運ばれるかを知る上で明らかにする必要がある。本研究では Cryosat-2 に搭載された干渉合成開口レーダー高度計 (SIRAL) による観測データに対して、潮汐等の各種補正を行い、月平均海面力学高度を算出した。また日本の衛星センサである Aqua/AMSR-E および GCOM/AMSR2 の海氷密接度から算出された海氷速度ベクトルも使用した。得られた海面力学高度分布と海氷運動の時系列から、北極海の海洋循環は海氷運動による海面応力の変化にตอบสนองして変動しており、海氷運動は海洋循環を強化するだけでなく、弱化させることがわかった。