

北極海における元に戻らない海氷減少トレンド： 海洋の“慣性効果”

島田浩二¹、吉澤枝里¹、Tae Wan Kim²、Ho Kyung Ha²、Hyun Jung Lee²、Ho Jin Lee²、Sung-Ho Kang²、
and Kyung Ho Chung²

¹ 東京海洋大学

² 韓国極地研究所

No-rebound trend of sea ice reduction in the Arctic Ocean: Role of "inertia effect" of the ocean

Koji Shimada¹、Eri Yoshizawa¹、Tae Wan Kim²、Ho Kyung Ha²、Hyun Jung Lee²、Ho Jin Lee²、Sung-Ho Kang²、
and Kyung Ho Chung²

¹ Tokyo University of Marine Science and Technology

² Korea Polar Research Institute

Sea ice area in the Arctic Ocean in 2007-2008 recorded anomalous yearly minimums from the value on the reduction trend after late 1990s. During this period, both clockwise circulation in both atmosphere (Beaufort High: BH) and sea ice (Beaufort Gyre of the sea ice: BGI) were enhanced in the Pacific sector of the Arctic Ocean. After that, both BH and BGI rebounded to the value before 2007. The underlying ocean circulation (Beaufort Gyre of the ocean: BGO), however, sustained its strength and delivered substantial heat into the Arctic basin. These observational evidences imply that the strength of upper ocean circulation was not easily changed synchronized with the changes in the surface forcings such as wind and sea ice motion. The "inertia" of the ocean would be a key to understand no-rebounded reduction of sea ice. The time scale of the "inertia" effect of the ocean was evaluated as about four years.

1990年代後半以降、北極海の水氷面積減少率が変化し、現在に至っている。2007年及び2008年は、そのトレンドよりもかなり小さい水氷面積を記録していた。両年は、今世紀に入って水氷運動が大きく、海洋循環が著しく強化され、それに伴う水平海洋熱輸送も増大した。さらに、この両年には太平洋夏季水層に達する深い冬季混合層が形成されていたことも両年の水氷減少を説明する上で重要である。2009年以降、水氷運動は平年値レベルを示していたのにも関わらず、上層海洋循環は、2007-2008年レベルを保っていた。このことは、海洋循環強度は直近の外力でのみ決まっているのではないことを示唆する。そこで、外力に対する海洋循環の応答タイムスケールを調べた。その結果、ある年の海洋循環は、過去約4年に渡っての外力により説明できることが分かった。講演時には、今夏の観測結果も紹介する予定である。