

南大洋季節海氷域における浮遊性有孔虫現存量の空間分布

小島本葉¹、高橋邦夫^{1,2}、飯田高大^{1,2}、谷村篤^{1,2}、宮崎奈穂³、茂木正人^{2,3}、小達恒夫^{1,2}

¹ 総合研究大学院大学

² 国立極地研究所

³ 東京海洋大学

Spatial Variability of Foraminiferan Abundance in the Seasonal Ice Zone of the Southern Ocean

Motoha Ojima¹, Kunio T. Takahashi^{1,2}, Takahiro Iida^{1,2}, Atsushi Tanimura^{1,2}, Naho Miyazaki³, Masato Moteki^{2,3},
Tsuneo Odate^{1,2}

¹The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI)

²National Institute of Polar Research (NiPR)

³Tokyo University of Marine Science and Technology (TUMSAT)

Planktonic foraminifera which has calcareous skeletal structure is a major contributor to influence the marine carbonate flux. Calcification and dissolution of CaCO₃ produces changes in the surface water carbonate system, and deep-water masses are affected by the descent and differential dissolution of tests (Schiebel, 2002). The foraminiferan's dynamics is a prerequisite for the quantification of the carbonate flux in the ocean. In melting season for seasonal ice zone of the Southern Ocean, it was reported to occur in large concentrations in the surface water (Ojima et al., 2013). One species of foraminiferan *Neogloboquadrina pachyderma* was found with high densities in the sea ice and it would be released into the water column as sea ice melts (Spindler & Dieckmann, 1986). Thus, the population with high density in the seasonal ice zone could be emigrated from sea ice. In the present study, we evaluated the abundance and composition of species and test size of foraminiferan's community in the seasonal ice zone along 110°E transect in late summer of 2013 to examine the life cycle associated with sea ice. We caught floating sea ice and the assemblage from the water column with the 60 μm mesh-size net to sample it quantitatively. Foraminiferan had high abundance in the sea ice and in the vicinity of ice edge (max. 320,519 and 8,380 inds.m⁻³, respectively), and the proportion decreased progressively with time after sea ice retreat. *N. pachyderma* was dominated in all samples (max. 99%). The population structure of *N. pachyderma* did not change largely with temporal variability. This is one of few studies that got successful to provide the basic data of distribution and abundance of foraminiferan's community in the seasonal ice zone of the Southern Ocean.

浮遊性有孔虫は炭酸塩の殻を持つ動物プランクトンであり、その生態は海洋の炭酸塩フラックスに影響を与える。有孔虫の殻成長に伴う石灰化や炭酸カルシウムの溶解は表層における炭酸系の変動に寄与し、個体の沈降、溶解は深層の水塊にも影響を与える (Schiebel, 2002)。浮遊性有孔虫群集の動態を知ることは、海洋の炭酸塩フラックスを定量化する上で必要条件であると考えている。海氷融解期の南大洋季節海氷域では、水柱表層において浮遊性有孔虫が高密度に分布することが報告されている (Ojima et al., 2013)。浮遊性有孔虫の一種である *Neogloboquadrina pachyderma* は海氷内に高密度に出現し、海氷融解に伴い水柱へと放出されるといわれている (Spindler & Dieckmann, 1986)。したがって、季節海氷域で高密度に出現した個体群は海氷から移入した可能性が考えられる。そこで我々は、浮遊性有孔虫の生活史と海氷との関係性を明らかにすることを目的として、2013年晩夏東経110度トランセクト上の季節海氷域において、浮遊性有孔虫の現存量と種組成、サイズ組成を調べた。調査方法として浮氷と目合い60 μmのネットを用いた水柱からの試料採集を用いた。解析の結果、有孔虫は海氷内と氷縁付近の水柱において高密度に分布し、海氷融解からの経過時間に伴いその割合は徐々に減少していった。種組成を調べた結果、*N. pachyderma* がすべてのサンプルで優占していた。サイズ組成を調べた結果、*N. pachyderma* の個体群構造は時間変化に伴って大きく変わることはなかった。本研究は南大洋季節海氷域における浮遊性有孔虫の生態解明に対して、現存量と分布といった基本的な情報を提供する数少ない研究である。