

南極海季節海氷域における小型動物プランクトン群集

高橋邦夫^{1,2}、小島本葉²、谷村篤^{1,2}、茂木正人^{2,3}、グラハム・ホージー⁴、小達恒夫^{1,2}

¹国立極地研究所、²総合研究大学院大学、³東京海洋大学、⁴SCAR

Micro- and meso-zooplankton communities in the seasonal ice zone of the Southern Ocean

Kunio T. Takahashi^{1,2}, Motoha Ojima², Atsushi Tanimura^{1,2}, Masato Moteki^{2,3}, Graham W. Hosie⁴, and Tsuneo Odate^{1,2}

¹National Institute of Polar Research (NIPR)

²The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI)

³Tokyo University of Marine Science and Technology (TUMSAT)

⁴The Science Committee on Antarctic Research (SCAR)

As part of the monitoring program of the Japanese Antarctic Research Expedition (JARE), zooplankton samplings by a NORPAC (North Pacific) standard net (mesh size 330 μm , 100 μm) and Continuous Plankton Recorder (mesh size 270 μm) has been routinely carried out in the Indian Ocean sector of the Southern Ocean. Recent analysis of these data have indicated a significant change in micro- (20-200 μm) and meso-zooplankton (200-2,000 μm) abundance that may have impacts on food web structure with bottom-up to higher predators. Although the ecological importance of these smaller species has recently attracted attention, few studies have investigated the seasonal ice zone (SIZ) of the Southern Ocean.

The Southern Ocean SIZ is a region of major ecological significance. Recently, we have investigated the distribution pattern, abundance and species composition of micro- and meso- zooplankton communities collected using fine mesh-size plankton nets (60 – 100 μm) by the Japanese icebreaker *Shirase*, T/V *Umitaka-maru* (TUMSAT), and RSV *Aurora Australis* (Australian National Antarctic Research Expedition). Zooplankton community structure was dominated by common species including small calanoid copepods, Oithonidae, and Oncaeidae taxa. In particular, the major contributors to the total zooplankton abundance in the ice edge area were their nauplius stage and foraminiferans. Although their roles in the pelagic food web within the SIZ are being gradually identified, these smaller zooplankton communities in relation to the sea-ice and environment changes are still poorly understood. We introduce recent findings about micro- and meso- zooplankton studies and mention an important future issue and collaboration.

南極海生態系における動物プランクトン研究は、これまで生物量で卓越して存在する大型種（例えばオキアミ類や大型カイアシ類）が注目されてきた。一方で、体長で 1.5 mm 以下のいわゆる小型カイアシ類が普遍的に分布しており、その個体数においては大型カイアシ類をはるかに凌駕するほどであることが知られるようになり、目合いの細かいネットによる正確な基礎情報の集積が課題であった。日本南極地域観測隊（JARE）では、長期モニタリング観測として定常的に NORPAC ネット（目合い 330 μm と 100 μm ）や連続プランクトン採集器（270 μm ）による調査を継続してきたが、これまでの長期変動解析から小型カイアシ類や有孔虫、尾虫類といった比較的小型の動物群が、環境変動に対してより敏感に反応する可能性が指摘されつつある。そこで近年、JARE では小型動物プランクトン種に着目し、60–100 μm の細かい目合いの採集試料を用いて、その分布や生物量といった基本的情報の蓄積を継続している。

昭和基地沖リュツォ・ホルム湾では砕氷艦「しらせ」の砕氷能力を活かして、氷海域でのプランクトン観測（100 μm ）を第 52 次隊（2010/11）より開始した。定着氷下や流氷域での小型動物プランクトンの分布、種組成といった基本情報、さらには海氷分布に伴った変動傾向といった知見が新たに集積され始めている。また東京海洋大学「海鷹丸」では氷縁域における小型動物プランクトン群集の分布特性に関する調査を継続して実施している。第 50 次隊では豪州の「オーロラ・オーストラリス号」との共同観測により、開放水面から海氷域に至るトランセクト調査を実施した。

本発表では、近年 JARE が東京海洋大学や豪州と共同実施してきた小型の動物プランクトン群集に焦点を当てた研究結果を紹介する。中でも甲殻類のノープリウス幼生や有孔虫といった、これまで目合いの粗いネットでは過小評価されていた生物群における新たな知見から、彼らの高次消費者の餌生物としての重要性、物質循環に果たす役割評価、そして環境変化に対する応答機構の解明といった今後の発展課題と共同研究について言及する。