

# 南大洋インド洋区における動物プランクトンの群集構造と鉛直分布 - 東経 140 度での成果から

立花愛子<sup>1</sup>、茂木正人<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東京大学大気海洋研究所

<sup>2</sup> 東京海洋大学

## Community structures and vertical distribution of zooplankton off Adélie Land (East Antarctica) in the austral summer

Aiko Tachibana<sup>1</sup>, Masato Moteki<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Atmosphere and Ocean Reserch Insitute, The University of Tokyo

<sup>2</sup> Tokyo University of Marine Science and Technology

Zooplankton with a vertically broad distribution from epi- to bathypelagic zones serves as an important food item for fish in the Southern Ocean ecosystem. Spatial distribution of zooplankton is an important factor to determine distribution patterns of predators such as fish and seabird. We conducted stratified depth samplings to clarify the community structures of zooplankton, mainly copepod, from the epi- to bathypelagic layers along the 140°E transect off Adélie Land in the austral summer. Cluster analysis based on the similarity of copepod communities identified seven cluster groups, which corresponded well with water masses. In the epipelagic and upper mesopelagic layers of the oceanic zone, the Southern Boundary of the Antarctic Circumpolar Current (SB) divided copepod communities. High levels of abundances were recorded in the epi- and mesopelagic layers north of SB, where *Rhincalanus gigas* was the dominant species. In the winter waters (WW) remaining in the subsurface layers between SB and Antarctic slope front (ASF), copepod communities were characterized by low numbers of species and low abundances. Communities in the continental shelf area were characterized by small copepods such as Oithonidae and Oncaeidae. Low abundances in the WW and continental shelf area may be attributed to competition and/or predation impacts from co-occurrence with euphausiids (*Euphausia superba* and *E. crystallorophias*) and siphonophores (*Diphyes antarctica* and *Dimophyes arctica*). Our results suggested that the ecological role of copepod as a secondary producer in the food chain differed geographically at SB and ASF. In the lower meso- and bathypelagic layers (500-2000 m depth), copepod communities, however, were consistent across the SB, with high levels of species diversity. Vertical structures of community were explained by niche segregation among congener species. Large calanoid copepods (*Calanoides acutus* and *R. gigas*) dominating the epipelagic layer in summer would serve as prey items not only for epipelagic animals but also for pelagic deep-sea community, through their ontogenetic vertical migration. Thus, epipelagic environmental fluctuations are likely to impact zooplankton assemblages and ecosystem in meso- and bathypelagic layers.

表層から深層にかけて広く分布する動物プランクトンは、高次捕食者の餌生物として南極海の生態系の中で重要な役割を担っている。種によって分布域は様々であり、動物プランクトンの空間的な分布は魚や海鳥などの捕食者の分布を左右する重要なファクターであると考えられる。本研究ではこれまで東経 140 度で行われた成果から、表層から中深層における動物プランクトンの分布と群集構造について、特にカイアシ類を中心に示す。カイアシ類組成を基にしたクラスター解析の結果、群集の分布は水塊構造とよく一致していた。南極収極流の北側の表層から中層までは *Rhincalanus gigas* を中心とした大型のカイアシ類が卓越し、個体数密度の高い群集が出現したが、Southern Boundary of Antarctic Circumpolar Current (SB)より南側から Antarctic Slope Front までの表層では、数種が低密度に出現する群集となった。さらに南の陸棚上では大型カイアシ類はほとんど出現せず Oithonidae や Oncaeidae 科の小型カイアシ類が卓越した。SB より南側の陸棚縁辺域や陸棚上ではオキアミやクダクラゲがそれぞれ卓越しており、カイアシ類の分布には前者とは餌を巡る競合、後者とは捕食関係にあることが影響していると考えられた。このことから、SB の南北および陸棚上では食物連鎖における二次生産者の役割を担う分類群やそれらのサイズが異なることが示唆された。一方で、中深層における群集は SB をはさんで一様であり、鉛直方向に群集が変化した。これは生態学的ニッチの近い種の分布が深度によって分かれているためだと考えられる。夏季に表層に卓越する大型カイアシ類 (*Calanoides acutus* と *R. gigas*) は、個体発生的鉛直移動を行うことで、表層のみならず、中・深層に分布する生物群集の餌資源にもなっている。このような鉛直移動を通して、表層の環境変動は中深層の生態系へも影響を与えると考えられる。