

南大洋生態系に関する統合的研究 ～海水下のブラックボックスを開けるために～

茂木正人^{1,2}、小達恒夫^{2,3}

¹ 東京海洋大学

² 国立極地研究所

³ 総合研究大学院大学

Integrating studies of Southern Ocean ecosystems: the black box beneath the sea ice needs to be opened

Masato Moteki¹, Tsuneo Odate²

¹ Tokyo University of Marine Science and Technology

² National Institute of Polar Research

³ The Graduate University for Advanced Studies

The krill-based food web in the Southern Ocean has been well studied. The copepod/fish-based food web is also important in these waters and has been a focus of recent attention. In western Antarctica (e.g. the waters of the Scotia Sea), the two food webs appear to be distributed in a mosaic pattern through space and time. The geographical boundaries between the two webs have not been precisely located, and the drivers of the trophic interactions within them are poorly understood. Compared to the depth of studies on Antarctic krill, very little attention has been focused on the life histories of myctophid fish. We recently showed that the larvae of *Electrona antarctica*, an Antarctic myctophid, congregate near ice edges, even though the adults have a much wider geographical distribution. Thus, spawning and early life history activities are probably related to the presence of sea ice or sea ice-related phytoplankton blooms. The food webs and ecosystem structures beneath sea ice are not well understood because of the logistical difficulties involved in collecting robust data (these systems may be viewed as an intractable “black box”). Few data are available on the dynamics of sea ice biota or the plankton blooms that occur at ice edges as meltwater is released during spring warming. An improved understanding of the ecosystem beneath sea ice is essential for ecological studies of both krill- and myctophid-based food webs. The black box beneath the ice should be opened.

南大洋ではナンキョクオキアミ（以下オキアミ）を鍵種とした食物網がよく知られるが、一方でカイアシ類や魚類（ハダカイワシ類）を柱とした食物網の存在が近年議論されるようになった。よく研究の進んだスコシア海などでは二つの食物網は入り組んで共存し、経年的にも変動することが知られている。インド洋セクターでもふたつの食物網が存在すると考えられるが、その境界となる場所、それを分ける条件などは未だに分かっていない。とくにハダカイワシ類の生活史については、オキアミとくらべてあまり研究されてこなかった。ハダカイワシ（*Electrona antarctica*）の初期生活史に関する我々の研究から、彼らが地理的にかなり広い分布域をもつにも関わらず、仔魚の分布は氷縁付近に限られていることなどが分かってきた。このことは産卵や初期生活史が海氷やその存在や関連するブルームと関係することを示唆している。しかし、この海水下の食物連鎖・生態系については、その観測の困難から未だにブラックボックスとなっている。海氷そのものに高密度で含まれる微小生物が海氷の融解にともなって水柱に放出された後の行方やブルームの実態や成因についてもよく分かっていないのが現状である。我々は、南大洋の生態系を理解するためにはこのブラックボックスとなっている海氷下の生態系を知ることが不可欠と考えている。

本発表は、申請中の新学術領域研究「熱—水—物質の巨大リザーバ 全球気候・生態系変動を駆動する南大洋・南極氷床」の生態系班の課題の一部です。