

2004/05年夏季の南極ロス海域におけるオキアミ類の分布並びに個体群構造

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 水産総合研究センター 公開日: 2025-08-15 キーワード: 作成者: 瀧, 憲司, 矢吹, 崇, 野入, 善史, 林, 倫成, 永延, 幹男 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2015157

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.





2004/05 年夏季の南極ロス海域におけるオキアミ類の分布並びに個体群構造

遠洋水産研究所平成 21 年度研究奨励賞受賞論文の紹介

Polar Biology, 31, 1343-1356 (2008), 瀧 憲司・矢吹 崇・野入善史・林 倫成・永延幹男

ロス海は南極大陸の太平洋側に位置する大きな湾で、魚類、海産哺乳類、ペンギン類、海鳥類等が多数生息する。これら高次捕食者はオキアミ類、特に *Euphausia superba* (ナンキョクオキアミ) と *E. crystallophias* (コオリオキアミ) を重要な餌としている (Ainley et al. 1984 等)。然るに、本海域における高次捕食者とオキアミ類との被捕食関係については殆ど分かっておらず、そのために必要なオキアミ類の生態に関する知見も乏しい (Sala et al. 2002)。

そこで、本論文は、ロス海周辺の主要なオキアミ類の生息場所と水温との関係や分布深度等について解析し、鯨類等捕食者との関係を論じたものである。

2004/05 年夏季に水産庁漁業調査船開洋丸による第九次南極海調査の際に、ロス海周辺域において南北に走

る 3 つの定線 (175°E、180°、170°W) を設置し、様々な海洋観測を行った。本研究に用いた試料は、これら定線において層毎に閉閉する矩形多段中層トロールネット (RMT ネット) を用いて 1,000m の深さまで曳網し採集したプランクトンの標本である。

オキアミ類は全部で 9 種類出現した。そのなかで、*E. triacantha* は表層 (200m 以浅) の水温が 2 度以上の上部周極深層水域 (UCDW) に、*Thysanoessa* 属は陸棚域 (海深 1,000m 以浅) を除く広範囲に、ナンキョクオキアミは表層水温 0.5 ~ 2 度の下部周極深層水域 (LCDW) に、コオリオキアミは -1.5 度以下の冷水が大部分を占める陸棚域 (SW) に主に出現し、コオリオキアミが最も冷たい所に生息する等、南極周辺で一般的に認められている種毎の生息場所と水温との関係を示した (図 1)。オキア

ミ類の生物量は、主に成熟雌から構成されるナンキョクオキアミが優占する陸棚斜面（1,000-3,000m 深）において最も高く、コオリオキアミが優占する測点番号 (Stn.) 29D 等やや深めの陸棚域がこれに次いだ。しかし、ロス海周辺域のオキアミ類の生物量は既往の大西洋区の値に比べて1桁～2桁低かった。

ナンキョクオキアミは、未成体は下部周極深層水域北方 (Stn. 10D) の表層付近のみに、成熟雌を除く成体はそれより南側の0-600m に出現した。一方、成熟雌は陸棚斜面 (Stn. 17D) の400-600m と深い所に高密度に出現した (図2)。一方、*E. triacantha* は300-400m、コオリオキアミは200-300m を中心に出現し、総じてロス海周辺域のオキアミ類の生物量のピークは中層にみられた。

ナンキョクオキアミの主漁場である大西洋区スコシア海域ではこれまで本種の分布深度に関して比較的多くの観測が行われており、一般に150m 以浅の表層を中心とした分布をしていることが知られている (Demer and Hewitt 1995 等)。そのため、同域のみならず分布深度に関する知見の少ない他の海域においても200m の深さまでの曳網の採集により分布深度が網羅されるという前提で本種の資源調査が行われてきた (Nicol et al. 2000 等)。しかし、本研究においてロス海では陸棚斜面域の400-600m とより深い場所に高密度の成熟雌が生息していることが明らかになり、海域によって主な生息深度が異なるものと推察された。今後は、インド洋等他の海域においても本種の資源調査を行うにあたり、RMT ネット等を用いた深層までの層別採集により分布深度を確認していくことが求められる。

また、本研究においてロス海周辺域では大西洋区に比べてオキアミ類の生物量は低いことが明らかになり、従来の鯨類の胃内容物の調査結果に基づく推察“ロス海は餌の少ない海域である”という仮説 (Ichii et al. 1998) を裏付けた。しかし、上述したような中深層を主体としたオキアミ類の分布は、表層を中心に索餌するヒゲクジラ類等に対し餌としての利用を一層難しくしていると考えられる。一方、オキアミ類は捕食圧に応じて分布深度を変化させることが知られており (Ichii et al. 2007 等)、春先以降の高次捕食者による高い捕食圧 (Ainley et al. 2006) を避けるためにオキアミ類の分布深度が深くなった可能性がある。今後は、オキアミ類の分布深度や生物量の季節的な変化について、鯨類等高次捕食者の分布や摂餌様式の変化とともに定量的に抑えていくことが重要である。

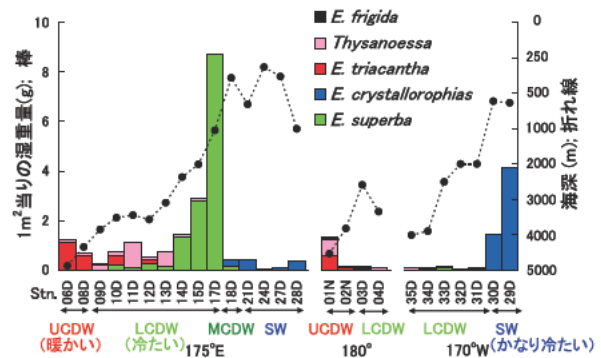


図1. 3定線（それぞれ左側が北方沖合を示す）に沿った海深とオキアミ類の生物量の変化 (Taki et al. (2008) の Figure 3 を改変)。

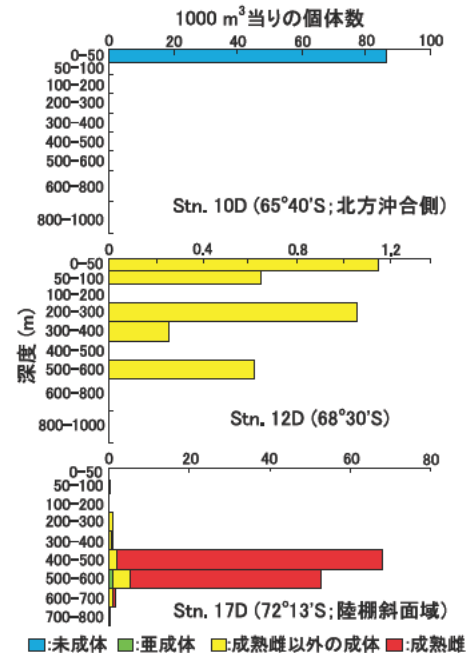


図2. 175°E 定線におけるナンキョクオキアミの分布深度 (Taki et al. (2008) の Figure 7 を改変)。

引用文献

- ・ Ainley, D.G., O'Connor, E.F., Boekelheide, R.J. (1984) : The marine ecology of birds in the Ross Sea, Antarctica. Ornithol. Monogr. 32 : 1-97
- ・ Ainley, D.G., Ballard, G., Dugger, K.M. (2006) : Competition among penguins and cetaceans reveals trophic cascades in the Ross Sea, Antarctica. Ecology 87: 2080-2093
- ・ Demer, D.A., Hewett, R.P. (1995) : Bias in acoustic biomass estimates of *Euphausia superba* due to diel vertical migration. Deep Sea Res. I 42 : 455-475



- Ichii, T., Shinohara, N., Fujise, Y., Nishiwaki, S., Matsuoka, K. (1998) : Interannual changes in body fat condition index of minke whales in the Antarctic. Mar. Ecol. Prog. Ser. 175 : 1-12
- Ichii, T., Bengston, J.L., Boveng, P.L., Takao, Y., Jansen, J.K., Hiruki-Raring, L.M., Cameron, M.F., Okamura, H., Hayashi, T., Naganobu, M. (2007) : Provisioning strategies of Antarctic fur seals and chinstrap penguins produce different response to distribution of common prey and habitat. Mar. Ecol. Prog. Ser. 344 : 277-297
- Nicol, S., Kitchener, J., King, R., Hosie, G., de la Mare, W.K. (2000) : Population structure and condition of Antarctic krill (*Euphausia superba*) off East Antarctica (80-150°E) during the Austral summer of 1995/1996. Deep-Sea Res. II 47 : 2489-2517
- Sala, A., Azzali, M., Russo, A. (2002) : Krill of the Ross Sea: distribution, abundance and demography of *Euphausia superba* and *Euphausia crystallophias* during the Italian Antarctic Expedition (January-February 2000) . Sci. Mar. 66 : 123-133
- Taki, K., Yabuki, T., Noiri, Y., Hayashi, T., Naganobu, M. (2008) : Horizontal and vertical distribution and demography of euphausiids in the Ross Sea and its adjacent waters in 2004/2005. Polar Biol. 31 : 1343-1356
(外洋生態系研究室・瀧 憲司)