

夏季の南極海インド洋区における有殻翼足類(*Limacina* spp.)現存量および殻径の経年変化

高橋裕子¹、佐々木洋¹、鈴木貴秋¹、高橋邦夫²

¹ 石巻専修大学

² 国立極地研究所

Interannual variability of euthecosomatous pteropods (*Limacina* spp.) in the Indian sector of the Southern Ocean during austral summer

Yuko Takahashi¹, Hiroshi Sasaki¹, Takaaki Suzuki¹, Kunio Takahashi²

¹ISU, ²NIPR

Euthecosomatous (shelled) pteropods are holoplanktonic gastropod and have wide distributions from tropical to polar oceans, with greatest abundances at high latitudes. They can play an important role in marine food webs, and in the export of carbonate to the deep ocean. They possess calcium carbonate shells in the form of aragonite that is more soluble than calcite in seawater. The increase of anthropogenic inputs of carbon dioxide causes the pH decrease in surface seawater referred to as ocean acidification. Surface waters would become undersaturated with respect to aragonite by 2050 in the Southern Ocean (Orr et al., 2005) and as early as 2016 in the Arctic Ocean (Steinacher et al., 2009). Since aragonitic shelled pteropods are expected to be highly sensitive to ocean acidification, long term observations of them are needed to know the change in the pteropod abundance and the biological properties. We present data on pteropod abundances and shell sizes at sites around 60°S, 110°E in the Indian sector of the Southern Ocean during austral summer from 1992–2008. They were collected using the Norpac net (110 μ m mesh size) with the monitoring project of Japanese Antarctic Research Expedition (JARE). The abundance of pteropod *Limacina* spp. ranges from 2.5 ind. m⁻³ to 2767.7 ind. m⁻³ with the mean abundance of 335.5±669.1 ind. m⁻³. Smaller shells than 400 μ m in shell diameter account for 98% of total abundance, and the mean shell diameter is 221.4±35.9 μ m. Our study showed that no marked decrease in pteropod abundance and in mean shell size for at least 16 years.

有殻翼足類は終生浮遊性の貝類で、動物プランクトン、魚類、クジラ、海鳥など高次捕食者の主要な餌として海洋食物網において重要な役割を担っている可能性がある。また、アラゴナイトの殻を形成し、深層に無機炭素を供給する役割も果たしている。大気中のCO₂増加に伴い海洋に溶け込むCO₂が増加すると海水のpHが低下する。その結果アラゴナイト不飽和状態になるとアラゴナイトの殻が溶解する。南極海においても海水のpHの低下が報告されており、また他の海域に比べて早い時期にアラゴナイト不飽和になる可能性があるため、有殻翼足類への影響が懸念されている。しかし、有殻翼足類の変動に関する研究例は多くないためその影響の有無を結論付ける段階にはない。本研究の目的は、南極海の南緯60–63度、東経110度付近の海域において、有殻翼足類の個体数に変動がみられるかを明らかにすることである。

試料は、日本南極地域観測隊により1992年から2008年の12月および3月に、南緯60–63度、東経110度においてNORPAC ネット(目合い110 μ m)を用いて水深150mから水面まで鉛直曳きし採集されたものを用いた。それらの試料を分割し、顕微鏡下で有殻翼足類の個体数の計数と殻径の計測を行った。

この海域では海水のpHの減少傾向が示唆された。試料中の有殻翼足類は全て*Limacina*属であった。*Limacina* spp.の現存量は、1994年12月から1995年3月に少なく(2.5 ind. m⁻³, 7.3 ind. m⁻³)、1996年12月から1997年3月に多かった(249.1 ind. m⁻³, 2767.7 ind. m⁻³)。最大-最少間で1000倍もの差が見られたことになる。現存量の平均値は、335.5±669.1 ind. m⁻³であった。殻径組成は12月と3月ではほとんど変わらず殻径400 μ m未満の個体が平均して現存量の98%を占めていた。*Limacina* spp.の殻径の平均値は221.4±35.9 μ mであった。本研究では1992年から2008年の16年間で*Limacina* spp.の現存量と平均殻径の有意な減少傾向は見られなかった。

References

- Steinacher, M., F. Joos, T. L. Frölicher, G.-K. Plattner, and S. C. Doney, Imminent ocean acidification in the Arctic projected with the NCAR global coupled carbon cycle-climate model, *Biogeosciences*, 6, 515-533, 2009
- Orr, C. J., V. J. Fabry, O. Aumont, L. Bopp, S. C. Doney, R. A. Feely, A. Gnanadesikan, N. Gruber, A. Ishida, F. Joos, R. M. Key, K. Lindsay, E. Maier-Reimer, R. Matear, P. Monfray, A. Mouchet, R. G. Najjar, G.-K. Plattner, K. B. Rodgers, C. L. Sabine, J. L. Sarmiento, R. Schlitzer, R. D. Slater, I. J. Totterdell, M.-F. Weirig, Y. Yamanaka & A. Yool, Anthropogenic ocean acidification over the twenty-first century and its impact on calcifying organisms, *Nature*, 437, 681-686, 2005