

南極海インド洋区における有殻翼足類の貝殻構造の特徴

鈴木陽大¹、大越和加¹、大越健嗣²、秋葉文弘³、平塚悠治⁴、橋田元⁵、佐々木洋³、遠藤宜成¹

¹東北大学大学院農学研究科

²東邦大学

³石巻専修大学

⁴琉球大学

⁵国立極地研究所

Shell structure characteristics of the thecosomatous pteropods in the Indian sector of the Antarctic Ocean

Akihiro Suzuki¹, Waka Sato-Okoshi¹, Kenji Okoshi², Fumihiro Akiha³,
Yuji Hiratsuka⁴, Gen Hashida⁵, Hiroshi Sasaki³, Yoshinari Endo¹

¹Tohoku University

²Toho University

³Senshu University of Ishinomaki

⁴Ryukyu University

⁵National Institute of Polar Research

Ocean acidification driven by the increase of anthropogenic CO₂ emissions is one of the most important environmental matters today. Thecosomatous pteropods may be particularly vulnerable to ocean acidification because they have absolutely thin aragonitic shell. However, there is few study of pteropod shell structure. The purpose of this study is to investigate shell structure characteristics of thecosomatous pteropods from the Antarctic Ocean by stereomicroscope and scanning electron microscopy (SEM). The shell thickness of *Limacina retroversa* was very thin, approximately 2-10 μm on an individual with a shell diameter of 1.1 mm. The shell thickness was thickened with a progressive whorl. The shell of *L. retroversa* was suggested to be composed of three calcareous layers: a crossed-lamellar layer and thin prismatic layers observed above and beneath the crossed-lamellar layer. SEM observations revealed that there were many cone-shaped sculptures all over the shell surface of *L. retroversa*. On the other hand, the shell thickness of *Limacina helicina antarctica* was very thin, approximately 2-9 μm on an individual with a shell diameter of 0.5-6 mm. The shell of *L. helicina antarctica* was composed of two or three calcareous layers: an inner crossed-lamellar layer and an extremely thin outer prismatic layer, and a distinct thick inner prismatic layer was observed beneath the crossed-lamellar layer in large individuals. SEM observations revealed that the surface of the shell was smooth, with many regularly spaced axial or longitudinal ribs on the outermost whorl. The difference between shell structure of *L. retroversa* and that of *L. helicina antarctica* was discussed with reference to previous study.

現在、人為起源の CO₂ 排出の増加によって駆動する海洋酸性化が最も重要な環境問題の 1 つになっている。有殻翼足類は非常に薄いアラゴナイトの殻を有しているため、海洋酸性化の進行に伴って生じるアラゴナイト飽和度及び pH の低下は、殻の維持・形成に対して大きな影響を及ぼすと考えられる。しかし、翼足類の貝殻構造についての研究は少ない。本研究では有殻翼足類の貝殻構造の特徴を解析することを目的とし、実体顕微鏡と走査型電子顕微鏡 (SEM) にて観察を行った。*Limacina retroversa* の貝殻の厚さはとても薄く、殻径が 1.1 mm の個体では約 2~10 μm であり、巻数が大きくなるにつれて貝殻の厚さも厚くなっていた。SEM での観察の結果、*L. retroversa* の貝殻は外側と内側に薄い稜柱構造、中央部に交叉板構造という 3 層構造であることが示唆された。また、貝殻の表面には円錐状の突起が観察された。一方、*Limacina helicina antarctica* では貝殻の厚さはとても薄く、殻径が 0.5~6 mm の個体では約 2~9 μm であった。*Limacina helicina antarctica* の貝殻は 2 もしくは 3 層構造であると考えられた。小さい個体では、外側に稜注構造、内側に交叉板構造という 2 層構造であり、大きな個体では、交叉板構造の内側に稜注構造が観察された。実体顕微鏡による観察の結果、*Limacina helicina antarctica* の貝殻表面は滑らかで、最も外側の巻には規則正しい rib 構造が観察された。*Limacina retroversa* と *L. helicina antarctica* の貝殻構造の違いについては過去の研究とも合わせて考察した。