

飼育実験による浮遊性有孔虫の生態の研究

木元克典*・松岡 篤**

*独立行政法人海洋研究開発機構 (JAMSTEC) 地球環境観測研究センター

**新潟大学理学部地質科学科

Ecological study of living planktic foraminifera by culture experiments

Katsunori Kimoto* and Atsushi Matsuoka**

*Japan Agency for Marine-Science and Technology (JAMSTEC), 2-15, Natsushima-cho, Yokosuka, 237-0061, Japan. (kimoto@jamstec.go.jp); ** Niigata University, Niigata 950-2181, Japan. (matsuoka@geo.sc.niigata-u.ac.jp)

Key words: planktic foraminifera, ecology, culture experiments, paleo-proxy

有孔虫や放散虫などの微化石を用いた古環境復元研究を行う上で、生態についての知識が必要不可欠であるが、その蓄積は必ずしも十分ではない。我々は室内飼育実験による現生浮遊性有孔虫の生態研究を行っている。飼育実験のメリットは、個体の生きている姿を目のあたりにできることのみにとどまらず、任意の水温や塩分、pHなどの環境を継続的に作り出し、生体の応答を逐一観察し記録することができる点にある。これによって飼育・成長した個体の形態計測や炭酸塩骨格の化学分析を行い、観測される海洋の物理化学的パラメータと比較することによって、過去に応用できる古環境代替指標（パレオプロキシ）の開発および高精度化が期待できる。ここではこれまでに得られた生体の映像の一部を紹介する。飼育法については、松岡 (2002), Kimoto *et al.* (2003) を参照されたい。浮遊性有孔虫の行動様式を記録した成果は、動画DVD「浮遊性有孔虫の生態」として出版している（実費にて頒布、

購入先：独立行政法人海洋研究開発機構 (JAMSTEC) 横浜研究所 情報業務部情報業務課 TEL: 045-778-5350 FAX: 045-778-5424 E-mail: info@jamstec.go.jp, URL: <http://www.jamstec.go.jp/jamstec-j/whatsnew/dvd/>)

また、筆者らはプランクトン研究のワークショップを沖縄で毎年開催しており、試料採取から観察・飼育実験までさまざまな講習も実施している（連絡先：松岡 篤 matsuoka@geo.sc.niigata-u.ac.jp）。

文献

松岡篤, 2002. 現生放散虫研究の手法と研究機器. 化石, 71, 19-27.
Kimoto, K., Xu, X., Ahagon, N., Nishizawa, H. and Nakamura, Y., 2003. Culturing protocol and maintenance for living calcareous plankton: Preliminary results of the culturing experiment. *Report of Japan Marine Science and Technology Center.*, 48, 155-164.

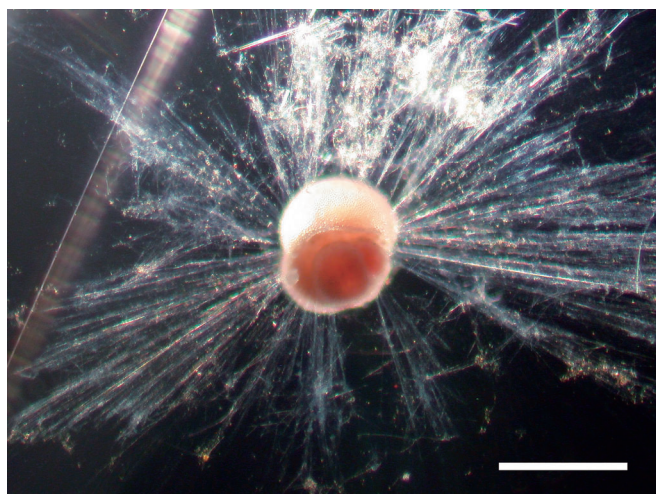


図1. 仮足を伸ばした *Pulleniatina obliquiloculata* (Parker and Jones). 健康な個体は仮足 (rhizopodia) を全周方向に伸長し、原形質 (cytoplasm) がすべての石灰質の殻室 (チェンバー) を充填している。浮遊性有孔虫の原形質は通常、写真のような赤茶色をしているが、海域や季節によっては黄緑色を呈する場合がある (スケールは 300 μm)。

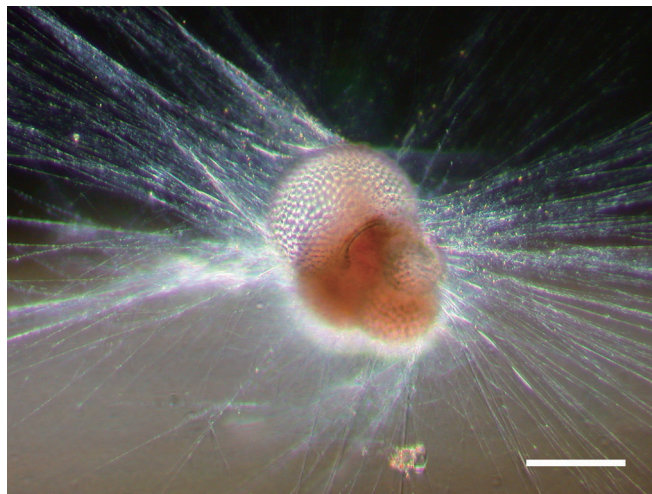


図2. 放射状に仮足を伸ばした *Neogloboquadrina dutertrei* (d'Orbigny). 仮足はそれぞれを複雑に分岐・融合させることができ、捕食、排泄、そして棘状突起 (スパイン) の形成などに用いられる。仮足の全長は数ミリメートルにまで達することがある (スケールは 200 μm)。

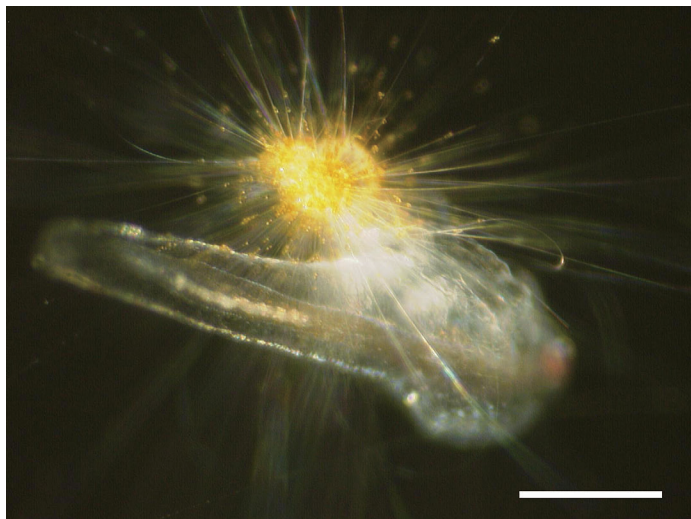


図3. 餌として与えた動物プランクトンの *Artemia* (鰓脚類・写真下) を捕らえた *Globigerinoides sacculifer* (Brady). 有孔虫本体の数倍の大きさの動物プランクトンを捕食しているようであるが、浮遊性有孔虫が広げた仮足や棘状突起 (スパイン) までも含めると全長は数ミリメートルの長さに達するため、浮遊性有孔虫のほうがむしろ大きいといえる。スパインと仮足は餌を捕らえるための「網」のような役割も担っていると考えられる (スケールは300 μm) .

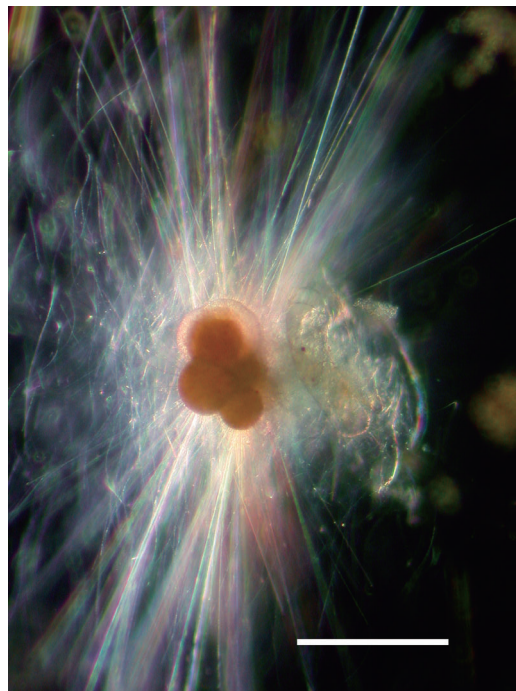


図4. コペポダ (カイアシ類) を捕食中の *Globigerinella aequilateralis* (Brady). 高い粘着性のある仮足で餌となる動物に触れると、ただちにこれを引き寄せる。仮足はカイアシ類の体内に侵入し、その体組織を吸収する。浮遊性有孔虫はこのように運動性の高い動物プランクトンでも容易にとらえることができる (スケールは300 μm) .

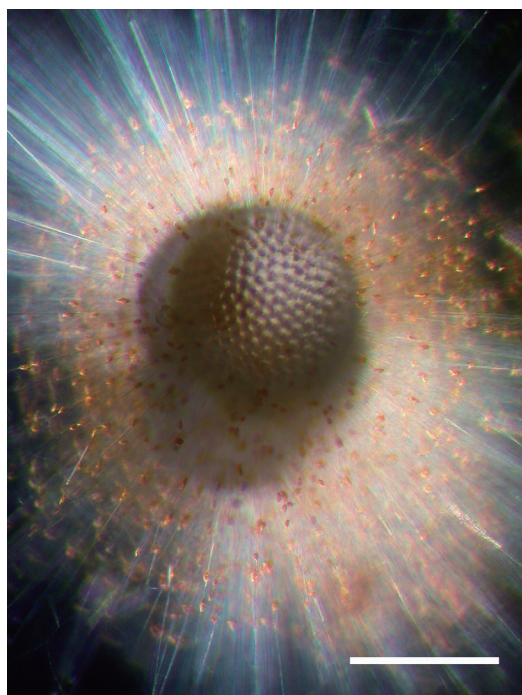


図5. 無数の共生藻をつけた *Globigerinoides sacculifer* (Brady). 海洋のごく表層に棲息する浮遊性有孔虫にはこのように体内 (細胞内) に共生藻をもつ種類がいる。スパインの表面を流動する原形質とともに共生藻を殻外部に露出させる。彼らがどのような共生関係を結んでいるかはよくわかっていない (スケールは200 μm) .

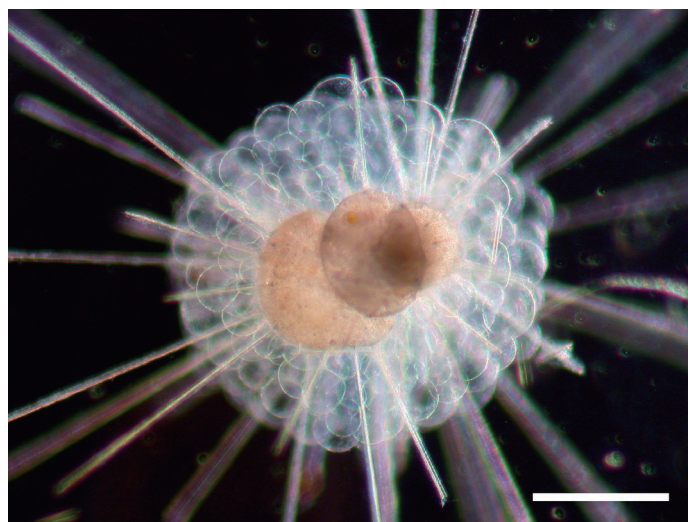


図6. 泡嚢 (Bubble capsule) を殻のまわりにまとって浮遊する *Hastigerina pelagica* (d'Orbigny). この泡嚢は原形質からなっており、殻全周に展開し浮遊を行うが、この泡嚢は殻の中に回収されることもある。このような泡嚢を作り出すのは、現生種では本種でのみ確認されている (スケールは500 μm) .