

Treude, T., F. Janßen, W. Queisser and U. Witte (2002)

Metabolism and decompression tolerance of scavenging lysianassoid deep-sea amphipods

Deep-Sea Res. **49**: 1281-1289

深海に生息する腐食性 Lysianassidae 科端脚類の代謝活性と減圧耐性

小型魚類からクジラに至るまで、ネクトンの死骸は深海に生息する腐食性生物にとって、大きな食物供給源になっている。Lysianassidae 科端脚類は、それら死骸に群がる腐食性生物群集において優占することが知られている。しかし、深海での物質循環に果たす端脚類の役割に関する研究は乏しく、その解明には代謝活性、摂餌、移動行動などの情報が必要であるが、現場環境が表層と大きく異なるため、調査することが困難である。そこで本研究では、深海に生息する腐食性端脚類を特殊な装置で採集し、代謝活性と減圧耐性を調べることによって、端脚類の深海への適応、物質循環に果たす役割を考察することを目的とした。

研究に用いた端脚類は研究調査船 Sonne, cruise SO 129 (1998 年 1 月 31 日-3 月 8 日)により、アラビア海の 4 ヶ所 (WAST-Top, SAST, CAST, WAST-Plain) 水深 1920-4420 m から採集した。採集ギアは深海から回収する時の水温変化による試料へのショックを防ぐため、発泡スチロールを材料とした捕獲装置を用いた。採集後、暗室でソートし、既に死んでいる個体は 4%ホルマリン海水で固定した。生きたまま得られた個体は船上でサバを餌として 3-20 日馴致させ、酸素消費速度とアンモニア排泄速度の測定に使用した。飼育瓶には 300 ml のガラス瓶を用い、0.2 μm のフィルターで濾過した深層水を満たして、1 瓶に 1-2 個体を入れ、現場水温、暗状態で 30.5-65.5 時間インキュベートした。同時に個体を入れないコントロール瓶も用意した。また、実験中の行動を暗室で定期的に観察した。インキュベート後、溶存酸素濃度を酸素電極法で、アンモニア濃度を自動分析装置で測定し、実験に用いた個体はホルマリン海水で固定した後、実験室で湿重量と体長を測定した。

採集した 427 個体の試料中、421 個体が回収中に死んでおり、減圧の影響が見られた。生きたまま回収できた試料は *Eurythenes gryllus* 3 個体、*Paralicella caperesca* 2 個体、*Abyssorchomene distincta* 1 個体の計 6 個体であり、湿重量は 4-974 mg、体長は 0.53-3.65 cm の範囲であった。酸素消費速度は *P. caperesca* が $181 \mu\text{l O}_2 / \text{g} / \text{h}$ と高く、*A. distincta* が $66 \mu\text{l O}_2 / \text{g} / \text{h}$ と低かった。体サイズと酸素消費速度との間には明確な相互関係は見られなかった。アンモニア排泄速度は、同様な水温環境である南極の浅海に生息する近縁種に比べるといずれも高い値であり、餌の消化が速いことが示唆された。今回、ほとんどの *Paralicella* 属が回収時に死んでしまったことから、本属は圧力の変化に対する耐性が低く、狭深性で広範囲な鉛直移動ができないことが示された。一方、*A. distincta* と *E. gryllus* は減圧の障害が見られなかったことから、圧力の変化に対する耐性が高く、広深性であることがわかった。*A. distincta* や *E. gryllus* など、鉛直移動をする深海性生物による速い食物消化は、有機物を深海へ移動させる重要な役割を担っているのではないだろうか。

佐野 史和

次回 (5/1) は小澤・今尾両氏にお願いしています。