

Pasternak F. A., A. V. Drits, and M. V. Flint (2017)

Feeding, egg production, and respiration rate of pteropods *Limacina* in Arctic seas

*Oceanology* 57: 122-129.

北極海における有殻翼足類 *Limacina* の摂餌、卵生産および呼吸速度

浮遊性有殻翼足類 *Limacina* は、海洋酸性化による殻形成阻害が懸念されるため、近年その影響調査研究が進められている。一方、本種の生活史や生態学的特徴に関する知見は乏しいのが現状である。*Limacina* は北極海や南極海において、しばしば局所的な高密度分布を形成し、その糞や死亡個体の沈降速度はカイアシ類よりも早いため、物質循環に果たす役割が大きいことが示唆されている。本研究は北極海産 *Limacina* の生態学的特徴として、摂餌、呼吸量、卵生産速度、糞と死亡個体の沈降速度を明らかにすることを目的として行った。

2011-2015年の8-10月にカラ海、ラプテフ海およびバレンツ海にて行われた複数の航海にて、目合い180  $\mu\text{m}$ のネットを水深20ないしは50 mより鉛直曳きし、カラ海およびラプテフ海では *L. helicina* を、バレンツ海では *L. retroversa* を採集した。摂餌速度は、アセトン抽出による消化管内色素量と、濾過海水中で飼育個体が排泄した糞の色素量を一定時間間隔で測定することにより消化管内色素通過速度を求めて算出した。排泄した糞はまた、生鮮状態のまま生物顕微鏡下で検鏡し、その内容を種同定した。呼吸速度は水温6°C、30-40 mLの密閉容器内で20時間飼育し、飼育前後の溶存酸素量を測定して求めた。卵生産速度は *L. helicina* と *L. retroversa* の成体それぞれ15個体を、濾過海水を満たした30-50 mL容器に1個体ずつ収容し、4-5°Cの暗所で飼育し、1日2回卵塊の有無と卵塊中の卵数を最大16日にわたり記録した。糞と死亡個体の沈降速度は、水温5-6°Cの濾過海水を満たした高さ25 cmのシリンダーを用いて5-15回測定して求めた。

*Limacina* の糞からは2-220  $\mu\text{m}$ のサイズの植物や有鐘繊毛虫類を始めとする単細胞生物が餌として観察された。消化管内色素量は最大3084  $\text{ng ind.}^{-1}$ にも達し、これはカイアシ類など他の動物プランクトンに比べて2桁も高く、生態系に与える影響の大きさが伺えた。消化管色素量は殻径から算出された1個体乾重量バイオマスと有意な正の相関があったが、野外でのクロロフィル量とは関係が見られなかった。このことは、野外にて *Limacina* が餌の豊富な層を見つけ、最大に近い摂餌速度で摂餌していることを示唆している。16日間の産卵数は4000  $\text{eggs ind.}^{-1}$ に及び、これは一般的なカイアシ類の450  $\text{eggs ind.}^{-1}$ を大きく超えていた。糞と死骸の沈降速度はそれぞれ270  $\text{m day}^{-1}$ と2000  $\text{m day}^{-1}$ で、一般的なカイアシ類より早かった。このように *Limacina* は生理学的速度や沈降速度が早いため、北極海における鉛直的な物質輸送に大きな役割を果たしうると考えられるが、その貢献度は野外にてしばしば観察される、局所的な高密度分布が形成される頻度に左右されると考えられる。

佐藤 直

\*\*\*\*\*

今回のゼミ (10月1日 (月) 9:30~, N204にて) は、成果報告の予定です。