

---

Beaumont K. L., G. V. Nash and A. T. Davidson (2002)

Ultrastructure, morphology and flux of microzooplankton faecal pellets in an Antarctic fjord

*Mar. Ecol. Prog. Ser.* 245: 133-148

### 南極のフィヨルドにおける小型動物プランクトン糞粒の微細構造、形態とフラックス

動物プランクトンは植物プランクトンなどの粒状有機物を摂餌により取り込み、より大型の糞粒として排出することによって、海洋における炭素の鉛直輸送に寄与している。一方で、その輸送効率は当該海域における動物プランクトンのサイズや組成によって大きく変化する。近年、南大洋では小型カイアシ類や原生動物が動物プランクトン群集中で卓越することが明らかにされつつあるが、これら小型動物プランクトンが生産する糞粒の特性に関する知見は非常に少ない。本研究では南極のフィヨルドにおける小型カイアシ類 4 種 (*Oncaea curvata*, *Paralabidocera antarctica*, *Oithona similis*, Harpacticoids) と原生動物 (繊毛虫, 従属栄養性渦鞭毛藻) の現存量を調査し、さらに各々が生産する糞粒の沈降、形態的特性について検討した。

調査は南極大陸東部に位置するエリスフィヨルド (68.5° S, 78.0° E; 水深 80 m) において 1997 年 12 月から 1998 年 3 月にかけて週 1 回の頻度で行った。小型カイアシ類は目合い 100 μm のネットを用いて水深 5, 10, 20, 40 m から海表面までの鉛直曳きにより採集した。また、原生動物は水深 5, 10, 20, 40 m からボトル採水により、沈降物は前述の各深度に設置した直径 65 mm のセディメントトラップにより採取した。各試料は実験室に持ち帰った後、プランクトン試料については種毎に計数し(原生動物については 1, 2 月のみ)、沈降物試料については糞粒を 4 タイプ Cylindrical (Cy), Oval (Ov), Pellets with intact frustules (Pf), Minipellets (Mp) に分け、計数した。さらに、糞粒はそれぞれのタイプについて光学・走査型電子顕微鏡を用い、形態と微細構造の観察を行った。

調査海域のカイアシ類群集中では上記 4 種が圧倒的に優占しており、中でも *O. curvata* が調査期間中常に卓越していた。また、糞粒については Ov が他のタイプと比べて高い現存量を示した。本研究で得られたカイアシ類、原生動物の現存量と各糞粒数の変動を比較し、さらに糞粒の形態に関する過去の知見を考慮した結果、Cy は *O. curvata* と *P. antarctica*、Ov は *O. similis* と Harpacticoids、Pf は従属栄養性鞭毛藻、Mp は主に従属栄養性鞭毛藻と繊毛虫に由来するものであると推定された。また、各糞粒の深度減耗の傾向と微細構造から判断すると、*O. curvata* と *P. antarctica* が生産する糞粒 (Cy) は深部にまで到達するのに対し、他の糞粒は表層に留まり、ほとんど沈降しないと考えられた。以上の結果から、南大洋では小型動物プランクトンの生産する糞粒の大部分が表層で無機化、循環し、鉛直輸送にはあまり貢献していないことが示唆された。

西部裕一郎