
Vargas, C. A., K. Tönnesson, A. Sell and 9 others (2002)

Importance of copepods versus appendicularians in vertical carbon fluxes in a Swedish fjord.

Mar. Ecol. Prog. Ser. 241: 125 – 138

スウェーデンのフィヨルドでの鉛直炭素フラックスにおけるカイアシ類と尾虫類の重要性

海洋生態系において、動物プランクトンの糞粒や大型粒状有機物(マリンスノー)は表層から深層への物質輸送過程において重要な役割を担っている。特に、尾虫類の放棄されたハウスは自身の糞粒や植物プランクトンなどの有機物が多く付着しており、粒状有機物の母体として重要であると考えられている。また、尾虫類はカイアシ類が摂食できないピコ、ナノプランクトンを摂餌し、速やかに糞粒として排出する。そのため、尾虫類が優占するプランクトン群集とカイアシ類が優占するそれとでは当該水域の粒子フラックスに及ぼす影響が異なると考えられる。本研究では、カイアシ類と尾虫類の現存量、糞粒生産速度およびハウス生産速度を明らかにし、さらにセディメントトラップにより両動物群の糞粒およびハウスの沈降量を求め、炭素フラックスにおける尾虫類の重要性を評価した。

調査はスカゲラク海峡に面したスウェーデン西岸のガルマーフィヨルド(58° 18.6' N, 11° 32.4' E)の測点(水深約 60 m)において、1999年 10月 14? 15日(秋期)、2000年 3月 7? 14日(春期)に行った。動物プランクトン試料は WP-2 ネット(目合い 200 or 90 ?m)を用いて海表面から海底までを 4層に分け鉛直曳きにより採集し、5%中性ホルマリンで保存した後、カイアシ類と尾虫類について計数した。糞粒、ハウス生産実験に用いる試料は鉛直曳きにより採集し、カイアシ類と尾虫類の主要種をソートした後、それぞれ種毎にインキュベート(24 h, 12 or 5)した。その後、生産された糞粒とハウスを回収し、計数および体積の測定を行い、それぞれの生産速度を求めた。また、セディメントトラップは同測点の水深 15, 30 m に設置し、24 時間後に回収した後、糞粒、ハウスの計数を行った。

両調査期においてカイアシ類では *Acartia*, *Paracalanus*, *Pseudocalanus*, *Oithona* などの小型種が、尾虫類では秋期には *Oikopleura* が、春期には *Fritillaria* が優占した。秋期における全カイアシ類の糞粒生産速度は $6.0 \text{ mgC m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ であり、*Oikopleura* のそれは $3.7 \text{ mgC m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ 、ハウス生産速度は $6.6 \text{ mgC m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ であった。また、*Oikopleura* が優占した秋期には、沈降物中の放棄されたハウスの炭素量(付着している有機物を含む)が、水深 15 m ではカイアシ類の糞粒の炭素量とほぼ等しく、水深 30 m では約 50% となり、深度の増加に伴って減少する傾向を示した。さらに、*Oikopleura* 個体群のハウス生産速度とその沈降量を比較すると、0? 30 m 水柱において約 70% 減少しているの見積もられた。一方、*Fritillaria* が優占した春期には糞粒の沈降は比較的多かったものの、ハウスはほとんど認められなかった。これは *Fritillaria* のハウスが非常に脆弱であるため、表層で速やかに分解されてしまったことによると思われる。以上の結果から、尾虫類は動物プランクトンを介した炭素フラックスにおいて重要な役割を果たしているが、その影響は種によって大きく異なることが示唆された。

西部裕一郎

次回(2/7)は帰山、岡崎両氏にお願いしています。