

Notice on Plankton Seminar #2417

9:30–11:30, 15 Oct. (Tue.) 2024 at Seminar Room of Resource Research Building

Frangoulis, C., N. Skliris, G. Lepoint, K. Elkalay, A. Goffart, J. K. Pinnegar and J. Hecq (2011)

Importance of copepod carcasses versus fecal pellets
in the upper water column of an oligotrophic area

Estuar. Coast. Shelf Sci., **92**: 456–463

貧栄養海域の水柱上部における糞粒とカイアシ類の死骸の重要性の比較

海洋における粒子状有機炭素 (POC) の鉛直輸送は、糞粒、マリンスノー、植物プランクトンの沈降が主であり、動物プランクトンの死骸の寄与は少ないと考えられている。しかし水深 100 m 以深の貧栄養環境下において、死骸による炭素輸送は、沈降 POC の大部分を占める可能性も報告されている。本研究は貧栄養な沿岸域において、春季ブルーム中とその後、の 2 季節における、動物プランクトンの死骸と糞粒による炭素輸送量を比較し、動物プランクトンの非捕食性要因 (飢餓、老化、病気) による死亡率を明らかにし、死骸と糞粒による炭素・窒素輸送の、底生生物への重要性を評価することを目的として行った。

2000 年 2–4 月と 6 月に、貧栄養海域である地中海コルシカ島カルヴィ湾の水深 40 m の 1 定点にて調査を行った。環境要因として、Chl. *a* 濃度を 1–3 日間隔で濾過・測定した。また目合い 200 μm の WP2 ネットを水深 38 m から鉛直曳きにより 2–7 日間隔で採集し、採集された中型動物プランクトンは脱塩後、乾燥させ、乾重量を測定し、炭素および窒素量を元素分析により求めた。直径 25 cm で開口比 5 のセジメントトラップを水深 38 m に設置し、6 日間隔で試料を捕集した。セジメントトラップ試料中の動物プランクトンの死骸と糞粒は倒立顕微鏡下にて同定・計数し、カイアシ類の頭胸部長と、糞粒の長さ幅を計測し、既報の関係式を用いて炭素と窒素にて表現した。非捕食要因による死亡率はセジメントトラップ試料個体数と水柱内個体数の比より推定した。また、Chl. *a* 濃度が沈降 POC 輸送量とカイアシ類死亡率に与える影響について、スピアマン順位相関係数により評価した。

糞粒による炭素および窒素輸送量は、 $0.05\text{--}2.69 \text{ mg C m}^{-2} \text{ d}^{-2}$ と $0.01\text{--}0.38 \text{ mg N m}^{-2} \text{ d}^{-2}$ の間であった。セジメントトラップに捕集された動物プランクトンの死骸は全てカイアシ類で、死骸による炭素および窒素輸送量は、 $0.42\text{--}4.37 \text{ mg C m}^{-2} \text{ d}^{-2}$ と $0.08\text{--}1.07 \text{ mg N m}^{-2} \text{ d}^{-2}$ であった。この死骸による沈降粒子輸送量は、ほとんどの期間において糞粒による沈降粒子輸送量を上回っていた。これは、死骸の分解速度は糞粒よりも速いが、沈降速度も速いため、水深の浅い海域において、死骸が分解される前にセジメントトラップに捕集されたためと考えられた。非捕食性要因によるカイアシ類の死亡率は、セジメントトラップに捕集される 12 日前の Chl. *a* 濃度と有意な負の相関が見られた。このことは、餌制限がカイアシ類の死亡率に与える影響にはタイムラグがあることを示している。現場における底生性海草の窒素要求量は $0.5 \text{ mg N m}^{-2} \text{ d}^{-2}$ と報告されている。糞粒と死骸による窒素輸送量の寄与は春季ブルーム時には、この 50–100%以上と推定され、その重要性が示された。

田村颯太