

Vanucci, S., A. Dell'Anno, A. Pusceddu, M. Fabiano, R.S. Lampitt and R. Danovaro (2001)  
Microbial assemblages associated with sinking particles in the Porcupine Abyssal Plain  
( NE Atlantic Ocean )

*Prog. Oceanogr.* **50**: 105-121.

北東大西洋ポルクパイン深海平原における沈降粒子に関連する微生物群集

近年、有光層から深海へと輸送される沈降粒子は深海生態系において最も重要なエネルギー資源の一つとして認識されている。沈降粒子に付着する微生物は深層域への炭素フラックスに貢献し、同時にヌクレオチドの重要な供給源である DNA フラックスにも貢献していると考えられている。本研究は北東大西洋において POC フラックスに対する微生物の炭素フラックスの寄与および粒状 DNA フラックスに対する微生物の DNA フラックスの寄与を評価することを目的とした。

試料は北東大西洋のポルクパイン深海平原 (PAP: 48°50'N, 16°30'W) において 1995 年 10 月 ~ 1998 年 8 月にかけて、水深 1000 m、3000 m、4700 m に設置した 7 ~ 28 日周期で回転するセジメントトラップによって得た。サンプルカップには 4 %ホルマリン海水を満たしておき試料を固定した。回収したサブサンプルについて DAPI で染色し、孔径 0.2 $\mu$ m のヌクレポアフィルターで濾過した後、蛍光顕微鏡で細菌、ラン藻類、鞭毛虫の計数を行った。また 5-10 ml のサブサンプルを 0.2 $\mu$ m メンブレンフィルターで濾過した後、100%アセトンで DNA を抽出し、分光蛍光光度計により粒状 DNA フラックス量を測定した。微生物の DNA フラックス量は報告されている各分類群の DNA 含有量より推測した。

沈降粒子に関連する細菌フラックスの平均細胞数は 3.47 ~ 4.80  $\times 10^8$  cells m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>、藍藻フラックスの平均は 1.84 ~ 3.55  $\times 10^7$  cells m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup>、鞭毛虫フラックスの平均は 2.7 ~ 7.0  $\times 10^6$  cells m<sup>-2</sup> d<sup>-1</sup> だった。細菌フラックスは他海域に比べて低く、また同じ海域でも過去の報告と比べると著しく低い値だった。沈降粒子に関わる各微生物のフラックスは冬に低く春から夏に増加していた。細菌バイオマスと細菌の FDC (比増殖速度) は深度ともに増加していた。このことは、深海での細菌フラックスにおいて有機物質の回転率と細菌バイオマスへの転換効率が増加することを示唆している。4700 m では 1000 m に比べて細菌フラックス : 鞭毛虫・ラン藻フラックスの比が増加していたが、3000 m と 4700 m では似たような値であった。これは、1000 m から 3000 m の間で沈降粒子に関わる微生物の群集構造が変化し、微生物フラックスの中で細菌フラックスの占める割合が増加することを示している。微生物フラックスと POC フラックス及び DNA フラックスには相関が認められた。微生物フラックスは POC フラックスの約 2% に相当していた。また、微生物 DNA フラックスは粒状 DNA フラックスの約 8% に相当し、中でも細菌フラックスは約 5% を占めていた。深海において細菌 DNA はヌクレオチドの重要な供給源の一つになりうるが、深海の微生物に潜在的に利用されやすい栄養源はデトライタス由来の DNA であることが示唆される。

松永 恵実

.....  
次回 (10/30) は今尾・松山両氏にお願いしています