

Sipura, J., E. Iones and R. A. Snyder (2003)

Effect on copepods on estuarine microbial plankton in short-term microcosms

*Aquat. Microb. Ecol.* **33**: 181-190.

短期マイクロコズム実験における河口域の微生物プランクトンへのかいあし類の影響

河口域生態系において、かいあし類 *Acartia tonsa* のような雑食性生物の存在は、実際に摂餌をしない小サイズクラスへのカスケード効果を引き起こす可能性をもっている。*A. tonsa* のマイクロ動物プランクトン及び大型の植物プランクトン細胞への摂餌は、小型独立栄養鞭毛藻の捕食者（マイクロ動物プランクトン）と競争者（大型植物プランクトン）の両者を減少させると考えられる。本研究では、24 L のマイクロコズム実験区において、かいあし類除去区と添加区を設定し、各実験区における細菌、シアノバクテリア、従属栄養鞭毛虫、独立栄養鞭毛藻、マイクロ動物プランクトン、大型植物プランクトン細胞を含む微生物群集の短期変動を 74 時間にわたって調べ、微生物プランクトン群集へのかいあし類の存在がどのような影響を与えるのかについて明らかにすることを目的として行った。

実験用海水はフロリダ東部のペンサコラ湾の河口で満潮時に採水した。海水は動物プランクトンネット（目合い 202  $\mu\text{m}$ ）を通して濾過した。実験に用いる *A. tonsa* は動物プランクトンネット（目合い 202  $\mu\text{m}$ ）により採集した。摂餌実験は *A. tonsa* の各生物群への影響を調べるために、*A. tonsa* 添加実験区（約 125 個体  $\text{L}^{-1}$ ）と除去実験区（ $<5$  個体  $\text{L}^{-1}$ ）とに分け、水温 28°C、明暗周期 12:12 h (3220 lx) 条件下にて各 3 連で同時に行った。実験開始直後と、およそ 12 時間毎に細菌、ピコシアノバクテリア、鞭毛虫、繊毛虫、かいあし類幼生、細菌活性のサンプルを採取した。細菌、ピコシアノバクテリアに関しては孔径 0.2  $\mu\text{m}$ 、鞭毛虫に関しては孔径 0.8  $\mu\text{m}$  の黒色フィルター上で濾過後、蛍光顕微鏡にて計数し、繊毛虫とかいあし類幼生に関しては倒立顕微鏡にて計数、同定した。また、*A. tonsa* とその糞粒は 24 時間毎に計数した。細菌活性はチミジン取り込み法により測定した。植物プランクトン群集構造を調べるために、GF/F フィルターで濾過した色素サンプルを HPLC 解析を行った。

摂餌実験の結果、*A. tonsa* の存在はマイクロ動物プランクトンと大型植物プランクトン細胞数の双方を減少させ、*A. tonsa* 除去実験区においては繊毛虫及び珪藻ブルームが現れた。*A. tonsa* の添加あるいは除去により引き起こされた植物プランクトンや繊毛虫のこうした応答は、これらの各栄養段階間の関係の強さを示しており、本実験における短期間のカスケード効果の存在を示唆している。また、細菌量は *A. tonsa* 添加実験区において増加したが、*A. tonsa* 除去実験区における珪藻ブルーム時に減少していた。この各実験区における細菌量の増減は、本実験で DOC ソースとして重要なのは、最高次捕食者（*A. tonsa*）の死亡や排泄による DOC 供給（栄養塩再生）であり、植物プランクトンによる浸出物質ではないことを示している。

これらの結果は、河口域における微生物プランクトン群集構造とその機能へのかいあし類の影響が、カスケード効果によるものというより、栄養塩の再生による方が重要であることを示唆している。

横井 裕

\*\*\*\*\*

次回(7/1)は佐野さんと今尾さんをお願いしています。