

Notice of Plankton Seminar

02014

9:00-11:00, July 25 (Thurs.), 2002 at Room N406 (4th floor)

Tanaka, T. and F. Rassoulzadegan (2002).

Full-depth profile (0-2000m) of bacteria, heterotrophic nanoflagellates and ciliates in the NW Mediterranean Sea: Vertical partitioning of microbial trophic structures

Deep-Sea Res. 49 : 2093-2107.

北西地中海におけるバクテリア, 従属栄養性微小鞭毛虫, および繊毛虫の
全深度鉛直プロファイル (0-2000m): 微生物栄養構造の鉛直的分割

水圏生態系の食物網において微生物群集は重要な構成要素であり、その群集構造を明らかにすることは当該水域の物質循環を解明するうえで重要である。微生物の栄養段階構造には、溶存有機物を起点としてバクテリアから HNF (従属栄養性微小鞭毛虫) へとつながる“微生物ループ”と、これにさらに微小植物プランクトンと繊毛虫の経路を加えた“微生物食物網”があり、この二つをわけて考える必要がある。最近では、深海にも微生物ループが存在しているという報告もあるが、無光層での HNF と繊毛虫の動向に関する知見は極めて少ない。本研究では、北西地中海の観測点 DYFAMED において水深 5m ~ 2000m のバクテリア、HNF、繊毛虫の個体数およびバイオマス进行调查し、それら従属栄養性微生物の栄養段階構造の鉛直分布を明らかにすることを目的とした。

調査は、北西地中海の観測点 DYFAMED で 1999 年 5 月 ~ 10 月、12 月 ~ 2000 年 3 月に毎月 1 回、5 ~ 2000m の 13 層でニスキンボトルによる採水と CTD 観測を行った。ピコ、ナノプランクトン用サンプルは固定後 48 時間以内に染色、濾過し、蛍光顕微鏡下で計数を行った。計数の対象とした微生物はバクテリア、シアノバクテリア、HNF、ANF (独立栄養性微小鞭毛虫) である。繊毛虫用サンプルは倒立顕微鏡下で計数を行った。なお、深度増加に伴う従属栄養性微生物の個体数およびバイオマスの減少度合いを評価するために、解析に両軸を対数変換した回帰直線を用いた。

すべての従属栄養性微生物で、深度とともに個体数およびバイオマスが減少した。表層の水理環境の季節変化が顕著であるにもかかわらず、従属栄養性微生物の深度にとともなう減少はどの生物群でも季節的に安定していた。また、バクテリアは HNF と繊毛虫に比べて穏やかに減少することから、バクテリアの生産と死滅のバランスは全深度を通して比較的安定していることが分かる。さらに、HNF と繊毛虫を比べてみると、繊毛虫の方が急激に減少していた。以上のことから微生物の栄養段階構造は、深度の増加とともに微生物食物網から微生物ループへその重要性が傾いていくと考えられる。さらに、無光層を中層 (110 ~ 500m) と深層 (500 ~ 2000m) に別けてみると、中層よりも深層で深度とともに個体数およびバイオマスがより急激に減少していることが分かった。これは中層には POC による DOC 供給の他に、冬季混合や海水の移入によって 2 次的な DOC 供給があるためだと考えられる。

松永 恵実