

西部北極海水柱における従属栄養性微細鞭毛虫類の鉛直分布

○福田秀樹・内宮万里央・伊地知 稔・

岡本亜矢子・浜崎恒二・永田 俊（東大海洋研）

溶存有機物を起点とする微生物食物網は淡水、海水を問わず様々な水圏環境で機能していると考えられているが、この食物網の構成要因の一つである単細胞生物の従属栄養性微細鞭毛虫類（Heterotrophic nanoflagellate: HNF）は溶存有機物を利用する原核生物を捕食する一方で上位の栄養段階に捕食されることにより、溶存有機物という巨大な非生物有機炭素のプールを再び食物網に結びつける重要な役割を果たしている。海洋表層部においては一次生産の約 50%がこの微生物食物網を経由して消費されるとされているが、永田らは有光層以深では沈降有機物から供給される溶存態有機物がこれらの原核生物の主要な炭素源となっているとする仮説を提示すると共に、原核生物による有機物の消費過程が沈降有機物により各層に供給される有機物の約 50%にも上る可能性を示した。

(Nagata et al., 2000)。一方で福田らは亜寒帯北太平洋中深海水層及び漸深海水層における HNF と原核生物の細胞密度と HNF の平均的な濾水率を用いて HNF 群集による原核生物の摂食速度を見積もり、HNF 群集が中深海水層及び漸深海水層では原核生物の生産速度のそれぞれ $70 \pm 46\%$ および $48 \pm 25\%$ (mean \pm SD; n = 6) を消費し、これらの高深度の層においても原核生物の主要な捕食者である可能性を示した (Fukuda et al., 2007)。

本発表では西部北極海で行われた MR09-03 次航海において得られた HNF の全深度分布を紹介する。西部北極海は表層部における原核生物の生産速度の平均値が亜寒帯太平洋の同値の数分の一程度と、生産性の乏しい海域であるとされているが (Kirchman et al., 2009)、HNF は全深度を通じて観察された。海底付近では細胞密度は <1 cell/ml と亜寒帯北太平洋の深層部の細胞密度より低いもであったが、HNF の細胞密度と HNF の餌となると考えられる原核生物の生産量および細胞密度との関係は亜寒帯北太平洋と同様の関係が見られ、HNF の細胞密度の制御機構に関しては、西部北極海と亜寒帯北太平洋の間には大きな差異が無い可能性が示された (図 2)。

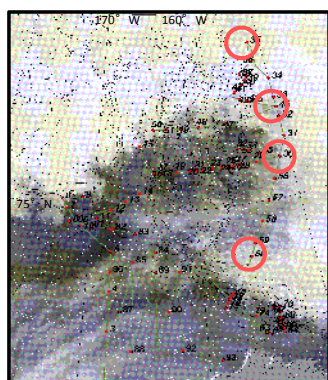


図 1. HNF の細胞密度を計測した地点。

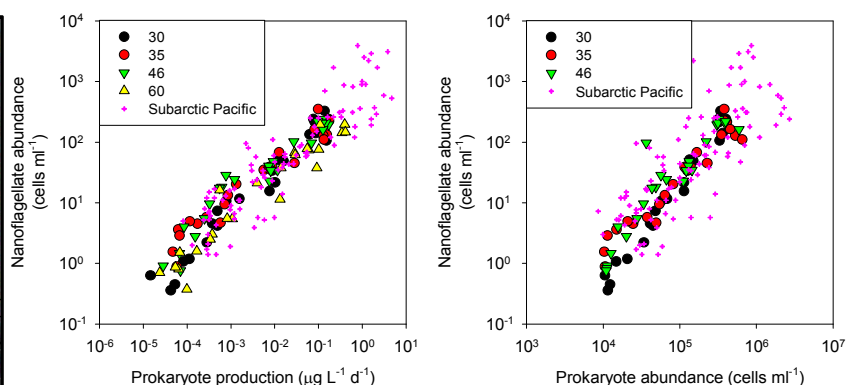


図 2. 各測点の HNF 密度と原核生物の生産速度 (左) および原核生物の細胞密度 (右) の関係。参考として亜寒帯北太平洋での同関係も表示している。