

Liu, H., K. Suzuki, C. Minami, and M. Watanabe (2002)

Picoplankton community structure in the subarctic Pacific Ocean and the Bering Sea during summer 1999

Mar. Ecol. Prog. Ser. 237: 1-14

1999年夏季の亜寒帯太平洋とベーリング海におけるピコプランクトンの群集構造

細胞直径が 2 μm 以下のピコプランクトンには独立栄養生物である真核性ピコ植物プランクトンとシアノバクテリア、従属栄養生物のバクテリアプランクトン等が含まれる。ピコ植物プランクトンやシアノバクテリア（主に *Synechococcus* 属と *Prochlorococcus* 属）は植物プランクトン全体のバイオマスや生産量に大きく寄与しており、さらに生産速度が速いため海洋の栄養塩循環において重要な役割を果たしていると考えられている。従属栄養バクテリアプランクトンも海洋の一日の一次生産量の約 50% を消費できるとも報告されており、物質循環や栄養塩動態において重要な役割を果たしている。しかし亜寒帯太平洋、特に西側でのピコプランクトンの群集構造や分布についてはいまだに詳しく研究されていない。そこで本研究はフローサイトメトリーを用いて亜寒帯太平洋の東西とベーリング海南東部陸棚域におけるピコプランクトンの群集構造を調査することを目的とした。

調査は 1999 年の 6 月 25 日から 7 月 22 日にかけて亜寒帯太平洋とベーリング海に設けた 15 の観測点で行った。この観測点には西部北太平洋の KNOT と東部北太平洋の station P も含まれる。試水はニスキンボトルを用いて海表面から水深 100 m までの 8 層から採水し、最終濃度が 0.2% になるように中性ホルマリンで固定した後、分析を行うまで $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ で冷凍保存した。各試水はフローサイトメータを用いて、細胞数が少なくとも 10^4 細胞になるまで計数・分析した。

調査海域でのピコプランクトン群集はシアノバクテリアの *Synechococcus* spp. と真核性ピコ植物プランクトンと従属栄養性バクテリアにより構成されていた。北太平洋東部の Alaskan Gyre (AG) と西部の Western Gyre (WG) 両海域での有効層上層における *Synechococcus* spp. とピコ植物プランクトンの細胞数は概ね同等で $10^3 - 10^4$ cells ml^{-1} であった。東部アラスカ湾北部では 5×10^4 cells ml^{-1} を超える高い *Synechococcus* spp. の細胞数が観測された。一方ベーリング海では 500 cells ml^{-1} 以下の低い細胞数が確認された。細胞数は *Synechococcus* spp. とピコ植物プランクトンで同等であったが、そのバイオマスはアラスカ湾を除きピコ植物プランクトンのほうが大きかった。従属栄養バクテリアプランクトンの細胞数は *Synechococcus* spp. やピコ植物プランクトンの細胞数よりも 2 桁高く、独立栄養生物のバイオマスが大きい海域や深度で高い細胞数が観測された。

亜寒帯太平洋ではピコプランクトンは独立栄養生物バイオマスの主要構成群であったが、ベーリング海ではそのごく一部分を占めるに過ぎなかった。また亜寒帯太平洋の西部と東部を比べると東部の方がピコプランクトンのバイオマスや増殖速度が低い、これは東部の厳しい鉄制限によるものと考えられる。

福井 亮平

次回のゼミ (7/9) は、金さんと松田さんをお願いしています。