

Notice on Plankton Seminar

04013

09:00- 11:00, 29 July(Thurs.), 2004 at Room #N-602

.....

Liu, H. , K. Suzuki, and T. Saino (2002)

Phytoplankton growth and microzooplankton grazing in the subarctic Pacific Ocean
and the Bering Sea during summer 1999

Deep-sea Res. **49** (2002) 363-375

1999年夏期亜寒帯太平洋およびベーリング海における植物プランクトンの成長と
マイクロ動物プランクトンの摂餌

亜寒帯太平洋、特に東部は年間を通して高い栄養塩濃度であるにもかかわらず、植物プランクトンバイオマスが低い高栄養低クロロフィル(HNLC)海域である。これについて、*Neocalanus* 属の高い捕食圧や鉄不足など様々な要因が提唱されてきた。しかし HNLC 海域である Stn. P において、小型の植物プランクトンの増殖速度とマイクロ動物プランクトンの摂餌速度が均衡するため、低い植物プランクトンバイオマスが保たれていることが報告された。本研究では、植物プランクトンの増殖速度とマイクロ動物プランクトンの摂餌速度について、未だ調査の行われていない西部亜寒帯太平洋やベーリング海、アラスカ循環域を含め、夏期における亜寒帯太平洋全域で調査した。

調査は1999年6月25日から7月22日まで西部北太平洋の KNOT からベーリング海南部、アラスカ湾にかけて亜寒帯太平洋を東西に横断するように設けた15観測点にて行われた。試水はニスキン採水器を用いて有光層から採水した。各試水の割合が25%、50%、75%、100%となるように濾過海水で希釈し、栄養塩(NH₄Cl、KH₂PO₄、FeSO₄、MnSO₄)添加区と無添加区を設け、採水深度の照度、室温で24時間培養した。培養後、蛍光光度計によるクロロフィル *a* 量の測定とフローサイトメトリー解析による植物プランクトン細胞の計数を行い、増殖速度および摂餌速度を算出した。

栄養塩無添加区における植物プランクトンの平均成長速度(μ_0)は西部亜寒帯循環、ベーリング海、アリューシャン海溝、アラスカ循環でそれぞれ 0.33、0.41、0.20、0.49 d⁻¹、平均摂餌速度(*m*)は 0.34、0.27、0.20、0.49 d⁻¹であった。NO₃ や SiO₂ による植物プランクトン増殖の抑制が見られたのは数地点のみであった。調査海域は全体を通して NO₃ は豊富であるが鉄が不足しており、この傾向は西部より東部で顕著であった。そのため増殖を制限する要因は NO₃ や SiO₂ ではないこと、アラスカ循環における植物プランクトン増殖の抑制は鉄制限によるものだということが推測された。増殖および摂餌速度はベーリング海を除きほぼ均衡していた。ベーリング海は珪藻など増殖速度の速い大型植物プランクトンが優占するため、このような結果となったと考えられる。フローサイトメトリー解析では、ピコプランクトン(*Synechococcus* およびピコ真核生物)の細胞が同定できた。これらの増殖速度は、アラスカ循環域を除いてクロロフィル *a* 量から見積もった植物プランクトン群集の増殖速度より低い値を示した。これはクロロフィル *a* 量による算出では、フローサイトメトリーでは計数できない珪藻などの大型植物プランクトンの速い増殖速度も影響するためであると思われた。