

Notice on Plankton Seminar

#05005

13:30-15:00, 2 June(Thurs.), 2005 at Room #W-103

Ashjian, C. J., R. G. Campbell, H. E. Welch, M. Butler and D. V. Keuren (2003)

Annual cycle in abundance, distribution, and size
in relation to hydrography of important copepod species in the western Arctic Ocean
Deep-Sea Res. 50: 1235-1261

東部北極海における水理環境に応じた
主要カイアシ類の出現個体数,分布,及び体サイズの周年を通しての変化

北極海は過去の知見から動物プランクトン現存量が周辺海域よりも低いとされてきた。しかし近年、当海域に位置する Canadian Basin や European basin において夏季に過去の知見よりも高い動物プランクトン現存量が報告されている。また、当海域では小型カイアシ類 (*Metridia longa*, *Microcalanus pygmaeus*, *Oithona similis* など) の生態に関する知見はほとんどない。本研究は北極海の生産性が高いのか否かを検討する基礎的な知見として、本海域の主要カイアシ類 5 種 (*Calanus hyperboreus*, *Calanus glacialis*, *M. longa*, *M. pygmaeus*, *O. similis*) の各発育段階についての個体数、鉛直分布、体サイズ及び油球の蓄積量について 1 年に及ぶ変化を明らかにしたものである。

調査は 1997 年 10 月中旬から 1998 年 9 月中旬までの約 11 ヶ月間、アラスカ北部の Beaufort Sea の氷上にて行った。動物プランクトンの採集及び CTD 観測は氷に直径 1 m² の穴を開けて行った。この穴より目合い 150 µm または 53 µm の閉鎖型ネットを下ろし、水深 2800 m までを 6 層にわたる鉛直区分採集を 2 週間ごとに行った。得られた試料は採集後直ちに 4%ホルマリンで保存した。別途採集した生鮮試料より、乾燥重量、炭素量及び窒素量を測定した。固定試料は発育段階ごとに計数し頭胸長と油球の長さ及び幅を測定し、油球蓄積量を求めた。

調査期間中、氷上のステーションは 74~81°N、170~140°W の間を漂流した。この移動に伴い水深は 350 から 3700 m まで変動した。また水温と塩分から判断される水塊も時期により変化し大きく 4 つのレジームに分けられた。すなわちレジーム 1: Mackenzie River の流入が認められ低塩分である時期 (1997 年 11 月~1998 年 2 月)。レジーム 2: Bering Sea の流入により水深 50~100 m に塩分 31 PSU の水塊が認められた時期 (2~6 月)。レジーム 3: Bering Sea の影響が少なくなった時期 (6~7 月)。レジーム 4: レジーム 3 と類似しているが北極中層水(PIW)の影響がより強い時期 (7~9 月)。の 4 つの水理環境に分けられた。全バイオマスはクロロフィル *a* やバクテリアが増加する夏季に同調して増加した (レジーム 2 及びレジーム 3)。特にレジーム 3 では、全バイオマスに対する表層 0~100 m のバイオマスの割合が、他の季節で 5 %程度であったことに比べ、70 %近くまで上昇していた。この値は過去に発表された研究より大きいものであった。主要カイアシ類 5 種に注目するとバイオマスでは

C. hyperboreus, *C. glacialis*, *M. longa* の 3 種、出現個体数では *M. pygmaeus*, *O. similis* の 2 種が優占していた。また *M. longa*, *M. pygmaeus*, *O. similis* の 3 種は周年を通してすべてのステージが観察されたことから再生産の季節が特に決まっていなかったことが示唆された。*C. glacialis* は 6 月より後に卵生産が起こることが知られているが、コペポダイトの期が 11~1 月に多く存在していたことから、*C. glacialis* が本海域内だけで再生産を行っているかは判断できなかった。*C. hyperboreus*, *C. glacialis* の 2 種は夏季の炭素量、油球の蓄積量が他の季節に比べ高かった。それに対し *M. longa*, *M. pygmaeus*, *O. similis* の 3 種では油球の蓄積量の季節変化が少なかった。これは *M. longa*, *M. pygmaeus*, *O. similis* の 3 種が *C. hyperboreus*, *C. glacialis* の 2 種と異なり、休眠期を持たないことの反映であることが考えられた。

佐藤健一