

Notice on Plankton Seminar

#10011

9:30-11:30, 6 Sept. (Mon.) 2010 at Room #N407

Coyle, K. O. and G. L. Hunt Jr (2000)

Seasonal differences in the distribution, density and scale of zooplankton patches in the upper mixed layer near the western Aleutian Islands

Plankton Biol. Ecol. 47: 31-42.

西部アリューシャン列島付近の混合層以浅における
動物プランクトンパッチの分布、密度と規模の季節変動

西部アリューシャン列島における動物プランクトンの分布と出現個体数は多様な物理的および生物的過程に影響を受けている。物理環境は列島の南におけるアラスカンストリーム、海峡付近の乱流と列島の北でのベーリング海水によって特徴づけられる。動物プランクトンの季節的遷移はベーリング海水の影響を受ける北でアラスカンストリームが影響する南より遅いことが知られている。動物プランクトンを摂餌するコウミスズメ *Aethia pusilla* は 1992 年春季に列島の北のベーリング海水に分布していたが、1993 年夏季には海峡付近と列島の南に分布していた。この分布の違いは物理環境および生物環境の変化によって起こっていると考えられるが、詳細は不明である。本研究は、西部アリューシャン列島における動物プランクトンの出現個体数とバイオマスの変動要因を明らかにするために、1992 年 6 月と 1993 年 7 月に CTD、音響測定、MOCNESS による鉛直区分採集を行ったものである。

1992 年 6 月と 1993 年 7 月の昼間に西部アリューシャン列島のキスカ島とガレロイ島周辺において、水深 0-160 m 間を CTD による水温、塩分と蛍光値の測定を行った。蛍光値はクロロフィル濃度に変換した。また、トランセクトに沿って表面水温と塩分を測定した。音響データとして 0-160 m 間の体積散乱強度をトランセクトに沿って 200 と 420 KHz で取得した。体積散乱強度とネット試料バイオマスの比較から変換式を求め、体積散乱強度を音響観測によるバイオマス (ADB: Acoustically determined zooplankton biomass) に変換した。水深 0-160 m 間を 10-20 m 毎に目合い 0.5 mm の MOCNESS を用いて鉛直区分採集し、試料をホルマリン海水中に固定した。動物プランクトン試料は分類群毎に計数し、湿重量を測定した。水深 45 m 以浅の ADB の年変動を評価するために、420 KHz 音響データについて空間統計解析をした。動物プランクトン分類群と発育段階のデータを多次元尺度構成法 (MDS: Multidimensional scaling) を用いてグループ分けして、水理環境データと比較した。

動物プランクトン種組成と水理環境データより、1993 年 7 月にアリューシャン列島ガレロイ島の北にアラスカンストリームとキスカ島の北にベーリング海水が存在したことが分かった。キスカ島の北では、ADB が有意な年および季節変化を示し、1992 年 6 月にはベーリング海水で *Neocalanus* 属の高密度層が見られた。一方、1993 年 7 月にはパッチ状に分布した低い動物プランクトン散乱層が出現していた。アリューシャン列島の北における最も高い ADB はアラスカンストリームがアムチトカ海峡を通り北上するガレロイ島の北で見られた。1992 年 6 月のアリューシャン列島の北における高い動物プランクトン密度は、ベーリング海水での大規模な春季ブルームによってもたらされたものと解釈された。一方、1993 年 7 月の高い動物プランクトンバイオマスの見られた小型パッチは、海峡を通過する潮目と乱流によって形成され、アリューシャン海嶺の北斜面付近に出現していた。本研究では、動物プランクトンのそれぞれ高いバイオマスパッチが観察されたが、採集グリッド内での平均 ADB はアラスカ湾と西部アリューシャン列島付近での過去の研究で見られた範囲内にあった。