

アラスカ湾沿岸域における植物プランクトンのメソスケール変動が  
カイアシ類 *Neocalanus flemingeri* 及び *N. plumchrus* に与える影響

*Neocalanus flemingeri* 及び *N. plumchrus* はアラスカ湾の陸棚域において植物プランクトンブルームが形成される春季にメソ動物プランクトン全体の中で主要な構成種となっている。一方、アラスカ湾の春季植物プランクトン濃度は一様に高いわけではなく空間的、時間的にその値がメソスケールで変動することが知られている。つまり、両種は植物プランクトン濃度の幅広いスケールにさらされることとなり、餌環境に対応して摂餌を行っていると考えられる。そこで本研究はメソスケールで変動する植物プランクトンの濃度が両種の日間摂餌速度にどのような影響を与えているのか及び空間的に植物プランクトン濃度が異なる地点間において体サイズ及び油球蓄積状態に差が見られるか否かを検証することを目的として行った。

日間摂餌速度については2001年の4月~7月、2003年の4月、5月に調査を行い、船上実験を実行した。採集はアラスカ湾を inner shelf, middle shelf, outer shelf, Prince William Sound の4地点に区分し、目合い 202  $\mu\text{m}$  のプランクトンネットを用いて 50 m から海表面までの鉛直曳きを行った。得られた試料より *N. flemingeri* 及び *N. plumchrus* の C5 期をソーティングし、濾過海水で満たしたポリカーボネートボトルに移し、24 時間インキュベートした後、既報の式より日間摂餌速度を算出した。この際、異なった個体数密度をも持つボトルをそれぞれ複数個用意した。さらに、クロロフィル濃度をサイズによって 3 つのクラス (>20, 5-20, <5  $\mu\text{m}$ ) に区分し、実験開始時と終了時にターナー蛍光光度計により求めた。また、現場における植物プランクトンのメソスケール変動を評価するため、調査海域のクロロフィル濃度を衛星 SeaWiFS のデータから得た。体サイズと油球蓄積状態については2004年の5月3~8日に調査を行い、MOCNESS ネットを用いて両種の C5 期を別途採集し、陸上実験室にて求めた。

船上実験の結果から、クロロフィル濃度は各観測地点によって 0.32~11.44  $\mu\text{g l}^{-1}$  の幅広い範囲にあった。日間摂餌速度はクロロフィル濃度が高くなるにつれて増加する傾向にあり、摂餌速度の最大値は高クロロフィル濃度を示す地点と対応していた。これは低クロロフィル濃度を示した outer shelf よりも inner shelf で日間摂餌速度が高いことを表している。また、各観測地点における餌サイズの組成が異なるにもかかわらず両種とも >20  $\mu\text{m}$  サイズの餌を優先的に摂餌していた。>20  $\mu\text{m}$  サイズの餌割合が低いボトルでは 5-20  $\mu\text{m}$  サイズの餌の摂餌も見られたが、<5  $\mu\text{m}$  サイズの餌はほとんど摂餌していなかった。さらに、個体数密度の高いボトルでは低いものと比べ <5  $\mu\text{m}$  サイズの餌の成長率が増加しており、これは両種が <5  $\mu\text{m}$  サイズの餌よりもサイズの大きい原生動物を捕食し、捕食者が存在しなくなった結果 <5  $\mu\text{m}$  サイズの餌の死亡率が減少したためであると考えられた。しかし、*N. plumchrus* においては <5  $\mu\text{m}$  サイズの餌を摂餌していたボトルも存在し、*N. plumchrus* が *N. flemingeri* よりも小さいサイズの餌を摂餌できる可能性が示唆された。しかし、inner shelf と outer shelf の間で両種とも体サイズと油球蓄積状態に有意な差が見られなかったため、植物プランクトンのメソスケール変動は最終的な体サイズと油球蓄積状態に影響を与えないことが明らかになった。

本研究から植物プランクトンの変動が摂餌速度の指標となることが示された。しかし、*N. plumchrus* が *N. flemingeri* よりも小さいサイズの餌を摂餌できる可能性について、本研究だけでは明確な結論を出すに至らなかったため、さらなる実験が必要である。

佐藤 建一