

入善動物プランクトンの脱脂前後における 安定同位体比の変化

近江 克彦

【緒言】

海洋の動物プランクトンにおいて生物量の大部分を占めるカイアシ類は、植物プランクトンを餌とする第一次消費者であると共に、魚類やヤムシなどの高次消費者を支える餌である。一般的には、生体を構成する有機物の主なものは脂質・糖およびタンパク質であるが、カイアシ類はとくに脂質の割合が大きい。生体における安定同位体比は、主として餌の同位体組成に依存し、同位体分別により、食物連鎖に従って重い同位体が一定の割合で生物組織に濃縮する特徴を持つ。一般に、栄養段階が一段上がるごとに、 $\delta^{15}\text{N}$ は 2~4‰、 $\delta^{13}\text{C}$ は、1‰~2‰上昇すると言われている。一方、脂質の同位体比は異なった値を示すとともに、その含有量は、生物の種類や成長段階、季節などさまざまに変化する。しかし、カイアシ類の油分の機能や食物連鎖への関係については、ほとんど報告例がない。

そこで本研究では、脱脂処理を行った試料も用いて、窒素・炭素安定同位体比を測定し、「カイアシ類—ヤムシ」からみた「被食—捕食」の関係を調べる。

【実験】

動物プランクトン試料は、毎月（2007年3月~12月）入善深層水施設の取水口に設置されているプランクトンネットから採集した。採集した試料 1/4 を個体数カウント用にホルマリン漬けにし、残りの 3/4 は後安定同位体用として冷凍保存した。解凍後の試料は、大型カイアシ類、ヤムシ類、その他の3つに仕分けを行い、脱塩、凍結乾燥、脱塩除去、粉碎処理の後、さらにメタノール：クロロホルム=1:1を使用し、脱脂処理したものをガス化、安定同位体比を測定した。

【結果と考察】

2007年度の月ごとにおける乾重量の結果、春の植物プランクトンブルームと同時期に（3~4月）カイアシ類の急激な増加がみられ、その後、ヤムシの増加が見られた（5月）。また2007年は2006年と同様に夏にカイアシ・ヤムシが減少し、一方で冬に向かい増加傾向にあった。さらに同位体分析の結果より、脱脂後カイアシ・ヤムシ類の $\delta^{15}\text{N}$ は、脱脂前より低い値となった。脱脂後カイアシ類においては、6月に最も低い値を示し、10月にピークを迎え、12月にかけて増加した。さらに、炭素同位体においても分析を行った。

以上より、カイアシ類がヤムシの生産量の決定に大きく寄与していることが示唆された。