

窒素・炭素安定同位体比による富山湾 動物プランクトンの季節変化と炭素供給源の推定 大池 優貴

富山湾の水塊構造（水温・塩分による海水の物理化学的特徴）は、表層・浅層・深層に分けられ、浅層は高温・高塩分の対馬暖流水、水深 300m以深は年間を通して低温で一定塩分の日本海固有水によって構成される。この3つの水塊によって富山湾の豊かな生態系を支えていると考えられる。本研究では、生態系を築き高次消費者を支える動物プランクトンの $\delta^{15}\text{N}$ 、 $\delta^{13}\text{C}$ の季節的変動とそれらを直接捕食すると推測される小魚等を用いて捕食－被食関係を推定すると共に、動物プランクトンが捕食する植物プランクトンや有機物質の $\delta^{15}\text{N}$ － $\delta^{13}\text{C}$ マップ上での位置から、それらの関係の推定も行う。

動物プランクトン試料は富山県入善町の海洋深層水取水施設において、水深 384mからの取水中より定期的に採集した（2006 年 5 月～2006 年 12 月）。また、富山市四方の沿岸に敷設されたホタルイカ定置網から、ホタルイカおよび混獲された魚類を採取して（2006 年 5 月）、測定まで冷凍保存（ -40°C ）した。水塊解析データとして、4 月に富山湾沿岸、6 月に富山湾中央～沿岸、9 月に富山湾口、10 月に対馬海峡付近で CTD（電気伝導度・水温・水深観測機器）により水温・塩分を計測し、ニスキン採水により栄養塩・クロロフィル a・溶存酸素濃度を測定した。

同位体測定の際には生物試料を解凍し、脱塩・凍結乾燥・炭酸塩除去した後、 N_2 と CO_2 ガスとして回収し、質量分析計で測定した。動物プランクトンは大型カイアシ類・毛顎類（ヤムシ）・その他の 3 つに分けた後、前処理をした。

補正後の CTD データを用いて、2006 年 6 月の富山湾と 2006 年 10 月の東シナ海の T-S プロット（水温－塩分）をみると、水深 200m以浅において両海域の塩分のピークが近く、対馬暖流水が富山湾に流れ込むという一般的認識を裏付ける結果となった。

同位体分析の結果から $\delta^{15}\text{N}$ － $\delta^{13}\text{C}$ マップを作製し、表層性魚類のカタクチイワシとカイアシ類が $\delta^{13}\text{C} : \delta^{15}\text{N} = 1 : 2$ で捕食－被食関係が示唆され、それに伴いカイアシ類が水深 400mから表層まで鉛直移動していることが示された。また、カイアシ類の $\delta^{13}\text{C}$ は春高く、夏に低くなり、冬に再び高くなる。これは食物源である植物プランクトンや浮遊性有機物の季節変化によると考えられる。つまり富山湾において、春の雪解け水の湾内流入により陸源性有機物の増加と豊富な栄養塩による植物プランクトンの増加に起因することが考えられる。

以上のことから富山湾に流入する対馬暖流水と、春に雪解け水（淡水）が流入することで湾内に栄養塩が供給され、植物プランクトンや浮遊性有機物を豊富にする。さらに、カイアシ類がそれらの炭素源を直接摂食し、鉛直移動することによって表層の炭素を深層に供給する役割を持つことが示唆された。