

BBG005-09

会場: 301B

時間: 5月23日11:40-11:55

炭素・窒素安定同位体比から見る富山湾深層海流と物質循環の関係

The relationship between deep current and material circulation in Toyama Bay using nitrogen and carbon isotopes

松本 恭平^{1*}, 張 勁¹, 竹内 章¹, 稲村 修²

Kyohei Matsumoto^{1*}, Jing Zhang¹, Akira Takeuchi¹, Osamu Inamura²

¹富山大学, ²魚津水族館

¹University of Toyama, ²Uozu aquarium

<はじめに>

富山湾は、本州日本海側のほぼ中央部に位置する外洋性内湾で、日本三大深海湾の1つである。その背後の陸域は山岳から海岸までの傾斜が大きく、多くの河川水が湾内に流入し、沿岸では淡水性海底湧水の湧出する海域もある。表層は対馬暖流水が流入しているが、水深300m以深には日本海固有水が流れ込んでいる。2001年、「しんかい2000」の調査航海において、水深700~900m付近で深海性生物オオグチボヤ (*Megalodicopia hians*) の巨大コロニーが世界で初めて発見された。張ら (2008) による映像と海洋化学・物理解析により、大型コロニーの形成は食物供給を行う深層海流と関わりがあると示唆された。本研究は、富山湾における深層海流による物質循環解明の一環として、炭素・窒素安定同位体 ($\delta^{13}\text{C}$ ・ $\delta^{15}\text{N}$) 組成を用いたオオグチボヤと動物プランクトンの捕食-被食の関係、および富山湾オオグチボヤコロニーの形成要因、オオグチボヤと深層海流との関係について考察する。

<試料・観測>

分析には、2009年に無人探査機「ハイパードルフィン」の調査潜航 (#1045, #1046, #1047) において七尾沖にて採取されたオオグチボヤ16個体、および2008年・2009年に魚津沖にて地元漁師により採取されたオオグチボヤ8個体を用いた。被食対象として、2008年・2009年に富山県入善町の海洋深層水取水施設 (採水深度: 384m) において月毎に採取した動物プランクトン、また2009年に北海道大学水産学部付属練習船「おしよろ丸」および長崎大学水産学部所属練習船「長崎丸」による富山湾調査において、各層採取した動物プランクトンを用いた。動物プランクトンは、それぞれ種別に分け個体数計測・湿重量測定・乾重量測定を行った。これらの試料は全て、C・N同位体比を測定した。「ハイパードルフィン」の潜航調査および「長崎丸」調査航海にて採取した表層堆積物や、現在富山湾内に設置しているセジメントトラップに捕集された沈降粒子中のC・N同位体比も測定する。さらに、「ハイパードルフィン」の潜航映像から、緯度・経度・水深、地形およびオオグチボヤの個体数をデータ抽出し、オオグチボヤの入水孔の向きを16方位で記録した。

<結果および考察>

#1045潜航において、富山湾七尾沖の新たな地点でオオグチボヤコロニーが発見された。潜航映像からは、露頭の崖に沿った1600個体以上のオオグチボヤの生息が確認され、張ら (2008) の報告と同様に、入水孔を斜面方向に向け、個体同士の入水孔を重ね合わせない分布様式が確認された。#1046・#1047でも同様の分布様式が確認された。また#1047では、オオグチボヤが大型のカイアシ類と思われる生物を捕食したように見られる映像が得られた。これまでの結果と併せ、オオグチボヤと動物プランクトンのC・N同位体組成図を作成したところ、2008年・2009年

に魚津沖で得たオオグチボヤのC・N同位体比は、2005年に得た個体の同位体比と同じ値を示し、C同位体比で-19.0~-18.3‰、N同位体比で12.6~13.3‰となった。また、2009年に七尾沖で得た個体の同位体比も、C同位体比で-19.3~-18.9‰、N同位体比で11.6~12.0‰となり、2005年に得た個体の値とほぼ同じ値を示した。オオグチボヤのC・N同位体比が海域毎で特徴的な値に集中したことにより、富山湾内では海域により安定した栄養源の存在があることが示唆された。さらに、動物プランクトンのN同位体比は、オオグチボヤと比べいずれも低い値を示した。発表では、オオグチボヤの栄養供給源と考えられる動物プランクトンと沈降粒子のC・N同位体比解析の結果も併せ、富山湾深層における物質循環像の詳細を提示する。

キーワード:炭素・窒素同位体比,富山湾,深層海流,物質循環,オオグチボヤ,動物プランクトン

Keywords: nitrogen and carbon isotope ratios, Toyama Bay, deep current, material circulation, predatory tunicate, zooplankton