

窒素・炭素同位体比からみる 富山湾オオグチボヤの生息環境と栄養摂取状況

荒井 千恵

2000 年、富山湾七尾沖で世界初のオオグチボヤコロニーが発見された。顕微鏡解析の結果から甲殻類などの摂取が報告された (Okuyama et al., 2002) が、この方法は直前に得た餌しか特定できない。また、個体数、観測海域 (七尾湾沖のみ) も限られていたため、本研究では、富山湾全域において調査を行い、オオグチボヤの分布状況を詳細に把握し、窒素・炭素同位体 ($\delta^{13}\text{C}$ ・ $\delta^{15}\text{N}$) 組成及び堆積物中間隙水の化学成分組成から生息環境・栄養摂取状況の解明を目的とした。

試料は、2005 年「なつしま」NT05-10 次研究航海において無人調査船「ハイパードルフィン」の潜航調査 (#433~#442) で採取した。海底堆積物は 0.5~2cm 間隔でカットし、低温状態 (4°C) で間隙水を搾り、栄養塩濃度を測定した。また生物試料 (オオグチボヤ、動物プランクトン、バイ貝、甘エビ) は脱塩後凍結乾燥させ粉末状にし、 $\delta^{13}\text{C}$ 、 $\delta^{15}\text{N}$ 組成を測定した。更に、Dive ビデオと 2003 年 6 月に行われた「長崎丸」富山湾観測で得られた CTD データ解析を行った。

その結果、富山湾全域 (七尾湾、氷見、新湊、魚津、親不知、北鳥ヶ首) でオオグチボヤが存在した。オオグチボヤの栄養供給ルートは、湧昇流と深海冷湧水が挙げられた (張ら, 2002) が、間隙水中の Si (海底堆積物から熱供給の指標)、P (海底の還元的環境を示す指標) 濃度はオオグチボヤの有無との一貫性がみられず、栄養供給が海底冷湧水である可能性は低かった。またビデオ解析より、七尾湾沖のコロニー (最大密集度 80 個体/ m^2) が特に崖や露頭に集中し、オオグチボヤは口を斜面下方に向けていることに加え、CTD 解析で得られた密度分布 (海流の指標) 図から地形流があり、流れてくる浮遊物を主な餌としていることが示唆された。一方、餌や栄養段階の指標として $\delta^{13}\text{C}$ ・ $\delta^{15}\text{N}$ が有用であるから生物試料を分析した。オオグチボヤ ($\delta^{13}\text{C}$: -22.53~-19.89‰, $\delta^{15}\text{N}$: 7.44~11.90‰) は動物プランクトンを餌とする 3 次消費者であると示唆された。また、胃・腸・生殖巣等は体より同位体比 ($\delta^{13}\text{C}$: 2‰, $\delta^{15}\text{N}$: 3~4‰) が低く、餌とのミキシングによると推測された。更に、異なる生息水深 (七尾~800m, 氷見・新湊~650m, 魚津~500m) において $\delta^{13}\text{C}$ 、 $\delta^{15}\text{N}$ を比較した結果、①動物プランクトンとオオグチボヤは、水深の浅い方に値が高い; ②崖・露頭 (七尾) 付近の個体では餌供給の状況が類似しており、ゴミ等に付着した (氷見・新湊、魚津) 個体に比べ、値のバラツキが小さい ($\delta^{15}\text{N}$ 値の分散度: 七尾 0.17, 氷見・新湊 0.53, 魚津 1.00); ③水深によって同位体比の濃縮率が違う ($\delta^{13}\text{C}$: $\delta^{15}\text{N}$ 値, 800m で 1:1.5, 400m で 1:2) 等が明らかになった。結論として、オオグチボヤの生息は富山湾特有の海底地形に依存し、餌の供給ルート・水深に支配されることが示唆された。