

日本海の動物プランクトン群集の特殊性:  
バイオマス、安定同位体比および優占分類群について (仮)

【背景および目的】

日本海は、北太平洋と接続する海峡が水深130 m以浅と浅いにも関わらず、最深部は3000 m以上ある縁辺海であり、水深300 m以深は低温高塩分な日本海固有水によって占められている。このように特殊な環境であるため他海域からの生物の移入が少なく、特に日本海固有水中では動物相も単純な事が知られているが、日本海の動物プランクトンのバイオマスや群集構造を他海域と比較した例は少ない。本研究は、日本海における動物プランクトンをバイオマス、窒素・炭素安定同位体比および優占分類群について解析し、日本海の特異性を明らかにすることを目的として行った。

【方法】

調査は2011年6月8日～8月2日の期間に日本列島周辺5海域（日本海、オホーツク海、東シナ海、北太平洋亜寒帯域、北太平洋亜熱帯域）に設けられた全14定点において行った。各定点でVMPS（口径50 cm<sup>2</sup>、目合い60 μm）を用いて0-3000 m間を12層に分けた動物プランクトンの鉛直区採集を行った。また、採集と同時にCTDによる水温・塩分測定も行った。採集試料は湿・乾重量を測定し、各海域・深度層でのバイオマスを推定した。バイオマスの変動要因を明らかにするため、海域、深度およびバイオマスについて共分散分析を行った。また、深度増加に伴うバイオマスの減少パターンが海域間で異なるかを調べるため、各定点で回帰式を求め、その傾きについて海域間でone-way ANOVAによる検定を行った。試料中に出現した主要分類群について窒素・炭素安定同位体比を測定した。日本海の南北2定点で採集した試料の一部は5%中性ホルマリン海水中に保存し、実体顕微鏡下で分類群毎にソート・計数を行った。カイアシ類は種及び発育段階毎に計数した。ソート後の試料はOPCを用いてESDを算出し、体積から分類ごとの湿重量バイオマスを推定した。

【結果および考察】

バイオマスの鉛直変化を比較すると、日本海北部定点ではオホーツク海や北太平洋西部と同様の傾向であったが、南部定点では水深1200 m付近にバイオマスの2つ目のピークが見られ、水以深1500 m以深で極端に減少する傾向が見られた。共分散分析の結果より、深度だけではなく海域によってもバイオマスに有意な違いがある事がわかった。また one-way ANOVA の結果より、各海域のバイオマス回帰式の傾きが有意に異なることが分かった。さらに Fisher の PLSD により、日本列島南方の海域（東シナ海）と北方の海域（オホーツク海・北太平洋亜寒帯域）では回帰式の傾きに有意差がある事がわかった。

安定同位体比分析の結果、多くの分類群で深度が増すごとに  $\delta^{15}\text{N}$  値が高くなる傾向が見

られた。深海の個体はその餌を上層からの沈降粒子などに依存しており、これが深い層ほど  $\delta^{15}\text{N}$  値が高くなる理由と考えられた。日本海南部定点では、水深 1000-2000 m において粒子食性カイアシ類 *Metridia pacifica* 雌成体の  $\delta^{15}\text{N}$  値が肉食性の端脚類や毛顎類と同等もしくはそれ以上の値を示した。*M. pacifica* は日本海南部では雌成体にて休眠を行う事が知られており、解析した個体群も休眠中であったと考えられる。この個体群の  $\delta^{15}\text{N}$  が高い理由は不明であるが、表面が暖水に覆われる南部日本海では、*M. pacifica* の上昇移動が高水温により妨げられ、結果として食性を植食性から雑食、肉食性に変えている可能性が示唆された。

日本海南北 2 定点についての種同定と計数の結果、北部・南部定点共に、個体数ではカラヌス目カイアシ類が優占していた事がわかった。また、バイオマスではカラヌス目カイアシ類とフェオダリア類が優占していた。日本海の深海にフェオダリア類が優占する事は今回初めて確認され、個体数やバイオマスが高いことから本分類群が物質循環に何らかの貢献をしている可能性が示された。フェオダリア類は日本海固有水中 (250 m 以深) にのみ分布していたことから、彼らの分布が水温によって制限されている事が示唆された。このフェオダリア類は 1 種のみで構成されていたが、電子顕微鏡による詳細な観察の結果この種が *Aulographis* 属の未記載種である可能性が示唆された。

#### 【今後の予定】

今後は、窒素安定同位体比より各定点での食物網長を推定し、比較・考察を行う予定である。

仲村 康秀

\*\*\*\*\*

次回のゼミ (11/13 (火) 9:30-、W203 にて) は萩原さん、藤井さんをお願いしています。