

Notice on Plankton seminar
#20023

9:00-12:00, 14 Dec. (Mon.) 2020 on Zoom

炭素および窒素安定同位体比による北極海ー西部北太平洋亜熱帯域における

低次海洋生態系食物網の解析：地理的および鉛直的变化 (仮)

(卒業論文中間発表)

海洋生態系において動物プランクトンは、植物プランクトンによる生産物やエネルギーを高次生物へと仲介する、水産学的に重要な役割を担うと共に、鉛直的な物質輸送量に影響を及ぼす、生物海洋学的にも重要な役割を持っている。これら海洋低次食段階内における被食ー捕食関係を明らかにする方法として、消化管内容物の解析や摂餌実験などがあるが、いずれも多大な手間や労力、技術が必要で、かつ得られた知見を、対象生物種以外へのあてはめには議論がある。これら海洋低次食段階の各種生物の栄養段階指標となるのが、安定同位体比である。プランクトンを対象とする安定同位体比として広く用いられているのが $\delta^{13}\text{C}$ と $\delta^{15}\text{N}$ の 2 つで、 $\delta^{13}\text{C}$ は海域差の指標となり、 $\delta^{15}\text{N}$ は栄養段階の指標とされている。本研究は、北極海から西部北太平洋亜熱帯域の広範囲な海域で採集された動物プランクトンを主とする低次海洋生物の安定同位体比分析を行い、海洋低次生態系食物網が、海域や鉛直的にどのように異なるかを明らかにすることを目的として行った。

2016 年 5 月から 2018 年 7 月にかけて、西部北極海から西部北太平洋亜熱帯域に及ぶ、6 つの異なる航海において採集されたネット動物プランクトンや魚類、頭足類など計 855 試料について脱脂後、 $\delta^{13}\text{C}$ と $\delta^{15}\text{N}$ を測定した。このうち、今回は 2016 年 5 月に西部北太平洋の亜寒帯域と移行領域にて、水深 0-150 m 以浅において採集された動物プランクトン各種と稚魚ネット、流し網や釣りにより採集された表層性の魚類、頭足類の試料と、2017 年 10-11 月に、西部北太平洋外洋域の亜熱帯から亜寒帯 (29°N - $42^{\circ}45'\text{N}$) に設けたトランセクトにおける、表層 0-200 m より目合い 100 μm の NORPAC ネットにより採集された試料を目合い 112 μm , 407 μm , 925 μm でサイズ区分した試料と、水深 0-3000 m 間を 12 層に分けた目合い 63 μm の VMPS による鉛直区分採集による鉛直的な変化試料の結果について紹介する。

2016 年 5 月における西部北太平洋の観察では、亜寒帯域と移行領域、いずれの海域においても、 $\delta^{13}\text{C}$ と $\delta^{15}\text{N}$ の間には正の相関があった。両海域で $\delta^{13}\text{C}$ と $\delta^{15}\text{N}$ の散布図のプロット位置は異なり、移行領域の方が亜寒帯域に比べて $\delta^{13}\text{C}$ が高かった。2017 年 10-11 月に行った表層 0-200 m のサイズ区分試料では、全サイズにおいて高緯度ほど $\delta^{15}\text{N}$ が高くなっており、その中で小型サイズの方が $\delta^{15}\text{N}$ は低く、大型サイズでは高かった。一方、 $\delta^{13}\text{C}$ には緯度やサイズによる変化は見られなかった。鉛直的には、全ての緯度において深度増加に伴い $\delta^{15}\text{N}$ が上昇していた。一方、 $\delta^{13}\text{C}$ は全定点とも 250 m 以深では -20‰ 付近に収束し、緯度や水深による変化は乏しかった。今後は、他の航海のデータも含めて、総合的に考察を進めていく予定である。

外間 京佳

次回のゼミ (12 月 21 日 (月) 9:00~, Zoom) は、徳弘さんの発表です。