

夏季の西部北太平洋亜寒帯域における動物プランクトン群集の空間分布に関する研究：

温暖年と寒冷年の比較 (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サイズが小型で世代時間が短いため、気候変動に起因する環境変化に、最も敏感に反応する分類群の一つと考えられている。動物プランクトンはまた、一次生産者と高次捕食者の間をつなぐ重要な栄養段階で、その変化は海洋生態系全体に影響を与えると考えられる。しかし長期間にわたり、地理的に広い海域に及ぶ動物プランクトンのモニタリングを行った研究は少なく、とくに外洋域における動物プランクトンの空間分布や経年変動に関する知見は乏しいのが現状である。本研究は西部北太平洋亜寒帯域において、2000年から2020年の夏季に Continuous Plankton Recorder (CPR) により採集された動物プランクトン群集データを用いて、温暖年と寒冷年における動物プランクトン群集の空間分布を明らかにすることを目的として行った。

2000年から2020年の6月から7月に、西部北太平洋亜寒帯域において、目合い 270 μm 、開口面積 1.27 cm^2 の CPR による表層 (水深 7 m) の水平連続採集を行った。水平的な解像度は 18.5 km である。採集試料は動物プランクトンを種及び発育段階毎に計数した。環境データとして、衛星データに基づく調査時期の海面水温 (SST)、海面高度 (SLA)、Chl. *a* 濃度のデータを取得した。上記期間のうち、SST が最も高かった 4 年 (2008, 2013, 2014, 2020 年) と最も低かった 3 年 (2001, 2002, 2006 年) をそれぞれ温暖年と寒冷年として、それらの年のデータを用いて解析を行った。調査海域は緯度経度それぞれ 2 度ごとに分け、各グリッド内に含まれる動物プランクトンと環境データを平均し、Pearson の相関係数、階層クラスタ解析、冗長性分析 (RDA) を行い、これらの年の間における動物プランクトン群集の空間分布、および海洋環境との関係について解析した。

クラスタ解析の結果、西部北太平洋亜寒帯域における動物プランクトン群集は 6 つの群集に分けられた。各群集にはそれぞれ対応して多い、動物プランクトン分類群/種が見られた。各群集の出現は温暖年と寒冷年で大きく異なり、また水平的にも異なっていた。温暖年では、動物プランクトン出現個体数の多い群集が水平的に広い分布を示していた。いっぽう寒冷年では、多くの群集が水平的に異なる分布をしており、寒冷年では水平的な群集構造の変化が大きいことが特徴として挙げられた。温暖年で見られた群集は、SLA が高い傾向にあり、SLA は調査期間を通して経年的に増加する傾向が見られた。動物プランクトン種の出現パターンは、大型種と小型種といった似たサイズの種間に、正の相関が見られた。

今後は、文献を精査し、出現する動物プランクトン群集の特徴について解釈を深め、温暖年、寒冷年の間での動物プランクトン群集の違いについて考察を進めていく予定である。

吉田 慎太郎

次回のゼミ (11月28日(月)9:00~, W103) は、成果報告です。