

Yoshiki, T. M., S. Chiba, Y. Sasaki, H. Sugisaki, T. Ichikawa and S. Batten (2015)

Northerly shift of warm-water copepods in the western subarctic North Pacific:

Continuous Plankton Recorder samples (2001–2013)

*Fish. Oceanogr.* **24**: 414–429

西部北太平洋における暖水性カイアシ類の北上:

2001–2013 年に採集された CPR 試料の解析

動物プランクトン群集は、気候変動が外洋域生態系に与える影響を評価する際に重要な指標となっている。北太平洋亜寒帯域は世界的に見ても生物生産の高い海域であるが、気候変動が動物プランクトン群集に与える影響に関する知見は乏しいのが現状である。本研究は、2001–2013 年にかけて西部北太平洋亜寒帯域で採集された Continuous Plankton Recorder (CPR) サンプルを用いて、優占するカイアシ類の時空間変動を明らかにし、冷水性および暖水性カイアシ類の緯度分布やカイアシ類の多様性と、海表面水温 (SST) や気候変動指数との関係を明らかにすることを目的として行った。

2000–2013 年の 6–7 月に、西部北太平洋亜寒帯域の北緯 40–53 度、東経 144–173 度にかけて、商船の後部より CPR (開口面積 1.27 cm<sup>2</sup>、目合い 270 μm) を曳航し、距離 18.5 km 間隔の表層 (水深約 7 m) の連続試料採集を行った。採集された CPR 試料はホルマリン固定された。陸上実験室にて、試料中に出現したカイアシ類について種同定と計数を行った。カイアシ類は冷水性種、暖水性種およびその他の種の 3 つのグループに分け、それぞれの緯度分布と種多様度指数 ( $H'$ ) を求めた。SST は NASA による衛星データを使用した。気候変動指数として、Pacific Decadal Oscillation (PDO) と North Pacific Gyre Oscillation (NPGO) を用いた。各環境および気候パラメータは、カイアシ類の 3 つのグループ出現個体数との相関分析を行った。

CPR 試料中におけるカイアシ類 3 グループの緯度分布は環境変動に対して異なる応答を示した。すなわち、冷水性種の緯度分布に顕著な年変動は無く、6、7 月の出現個体数と SST の間に有意な相関は見られなかった。一方、暖水性種は 2011 および 2012 年の 6 月に緯度分布が著しく北上しており、SST と出現個体数との間に有意な正の相関が見られた。このことは、SST の上昇がカイアシ類暖水性種の北上の要因となっていたことを示唆している。その他の種は、出現個体数が 2001 年以降減少していたが、SST との間に相関はみられなかった。また黒潮続流海域における動物プランクトン群集の変化は PDO と NPGO に起因することが報告されているが、本研究で対象とした海域 (亜寒帯域) ではカイアシ類 3 グループの出現個体数と気候変動指数との間に有意な相関はみられなかった。

本研究で観察された、西部北太平洋での SST に関連した暖水性種の増加と北上は、食物連鎖や炭素循環などに与える動物プランクトンの影響が変化することを意味している。地球温暖化のような気候変動の観点から、今後は高次栄養段階や海洋生態系に動物プランクトン群集構造の変化が与える影響について評価することが必要である。

深井佑多佳

\*\*\*\*\*

次回ゼミ (6 月 17 日 (月) 9:00~, W103 にて) は、佐藤さん、杉岡さんの発表です。