

Miyamoto, H., K. Takahashi, H. Kuroda, T. Watanabe, Y. Taniuchi, A. Kuwata,
H. Kasai, S. Kakehi, T. Fuji, S. Suyama and K. Tadokoro (2022)

Copepod community structure in the transition region of the North Pacific Ocean:

Water mixing as a key driver of secondary production enhancement in subarctic and subtropical waters

Prog. Oceanogr., **207**: 102865.

北太平洋移行領域におけるカイアシ類群集構造:

亜熱帯-亜寒帯域における二次生産量増加の駆動源としての水塊混合

北太平洋の亜熱帯-亜寒帯移行領域は、漁業生産を支える小型遠洋魚類の重要な成育海域である。魚類資源量は気候変動の影響を受けており、その要因として水温および主な餌であるカイアシ類群集構造の変動によるボトムアップ制御が報告されている。しかし、移行領域におけるカイアシ類と環境要因との関係についての知見は、主に西部の沿岸域に限られており、外洋域における知見は乏しいのが現状である。本研究は、北太平洋移行領域におけるカイアシ類群集構造を調査し、環境要因が群集構造変化に与える影響の解明を目的として行った。

2017–2018年の6–7月にかけて、西部北太平洋の37.5°–46.4°N、140°E–165°Wに位置する233定点にて、日中に観測を行った。動物プランクトン試料は口径45 cm、目合い0.33 mmのNORPACネットによる水深0–150 m間の鉛直曳きにより採集後、5%ホルマリン海水にて固定した。試料は種または分類群毎に同定・計数し、出現個体数密度を求めた。採集と同時に表面海水をバケツにより採水し、一部を終濃度4%ルゴール溶液で固定し、濃縮後、倒立顕微鏡下で植物プランクトンの同定・計数を行った。表面海水の分析から海面水温、海面塩分、栄養塩濃度およびサイズ分画ごとのChl. *a*濃度、CTD観測により水温および塩分を得た。衛星データから海面高度、地衡流および海表面Chl. *a*濃度を得た。各定点のカイアシ類の種についてShannon-Wienerの多様度指数を算出した。また、Bray-Curtis類似度指数を用いたクラスター解析を行い、ANOSIMによりグループ間の差異を評価した。カイアシ類群集構造と環境要因の関係はnMDSによって評価した。

クラスター解析の結果、亜寒帯境界によって主に亜寒帯性種で構成されるグループAと亜熱帯・温帯性種で構成されるグループBに分けられた。各グループはさらに4つに分けられ、*Neocalanus*属が優占するグループA2が亜寒帯のHNLC域に広く分布し、高い種多様性を特徴とするグループB3が温暖な貧栄養水域に分布していた。これらのサブグループでは、食物網は主に小さな植物プランクトンを基盤としていた。一方移行領域では、大型珪藻の高い生産性に伴い、*Eucalanus*属や*Calanus*属など植食性の大型カイアシ類が増加していた。本研究により、移行領域における水塊混合は、栄養塩の供給をもたらすことにより亜熱帯および亜寒帯の両方の群集において食物連鎖を促進し、カイアシ類群集構造に大きな影響を与えていることが示唆された。各サブグループのカイアシ類群集の特徴は、対応する小型外洋性魚類の最適な餌環境と関連しており、小型外洋性魚類の遷移はカイアシ類群集構造の変動によるボトムアップ制御に起因すると考えられる。 斎藤七星

次回のゼミ (10月11日 (火) 9:00~, W103) は、前田さんと江頭くんの発表です。