

北海道南西部の噴火湾における動物プランクトン群集と
サイズ組成の季節および経年変化に関する研究
(修士論文中間発表)

北海道南西部に位置する噴火湾は、季節的に出現する水塊が、津軽暖流水と親潮水が互いに入れ替わる海域である。噴火湾はスケトウダラや異体類 (カレイ類) の仔魚が摂餌を行う、魚類生産にとって重要な海域である。しかし、魚類等高次生物への転送効率の指標となる、動物プランクトンのサイズ組成に関する知見は乏しいのが現状である。本研究は 2019–2023 年の 5 年間にわたり、噴火湾の湾央定点において季節的に経時採集された動物プランクトン試料について画像イメージング解析を行い、群集構造とサイズ組成の季節および経年変化を明らかにすることを目的として行った。

2019 年 1 月–2023 年 12 月にかけて、噴火湾湾央の St. 30 (水深 98 m) にて、口径 45 cm、目合い 100 μm の NORPAC ネットによる海底直上から海表面までの鉛直曳き採集を計 62 回、昼間に行った。各年の採集試料数は 9–19 回である (平均 \pm 標準偏差: 12.6 \pm 3.9 回)。動物プランクトン試料は 5%中性ホルマリン海水で固定した。採集と同時に水温と塩分を CTD にて測定した。陸上実験室にて動物プランクトン試料は、ZooScan による測定を行った。動物プランクトンの出現個体数データに基づくクラスター解析を行った。また動物プランクトンバイオボリュームに基づく NBSS を各採集日毎に求めた。

動物プランクトン出現個体数とバイオボリュームの値は、互いに同調した季節変化を示した。動物プランクトンサイズ組成の指標である NBSS の傾きと切片の季節変化も、互いに同調していた。動物プランクトン出現個体数に基づくクラスター解析により、動物プランクトン群集は、A–H の 8 群集に分けられた。季節変化として、年の後半 (7–12 月) に優占する群集 A が、調査を行った全ての年において見られた。経年変化として、2019 年の前半 (1–6 月) に見られた群集 D は、2021–2023 年には、群集 E に代わっていた。優占分類群として、年後半の群集 A に多かったのは、枝角類、タリア綱、夜光虫であった。経年変化の見られた前半は、大型カイアシ類 (群集 D: 2019 年) から尾虫類 (群集 E: 2021–23 年) という、優占分類群の経年変化により、特徴づけられた。前半 (1–6 月) に見られる群集のうち、2019 年に見られた群集 D は、NBSS の傾きの変動が著しいことにより特徴づけられた。一方、2021–2023 年に見られた群集 E は、NBSS の傾きが緩やかで、切片も高いことにより特徴づけられた。NBSS の傾きが緩やかで切片の高い群集 E による、魚類などの高次生物への転送効率は高いことが示唆される。

本研究の結果は、噴火湾の動物プランクトン群集は季節的に、前半 (1–6 月) と後半 (7–12 月) に大きく二分されることを示している。年後半の群集 (津軽暖流水) には 5 年間で経年変化は見られなかった。一方、前半の群集 (親潮水) には、2019 年は大型冷水性カイアシ類が多いが、2021–2023 年には尾虫類の多い、経年変化が見られた。動物プランクトンサイズ組成から、2021–2023 年の尾虫類の多い群集は、魚類仔魚等への転送効率が高いことが示唆された。

張浩晨