

2022–2023 年の羅臼深層水中における動物プランクトン群集と  
主要種個体群構造の季節変化: 過去環境 (2007–2009 年) との比較 (仮)  
(卒業論文中間発表)

動物プランクトンは、海洋生態系において一次生産者と高次生物とをつなぐ重要な役割を担っており、その季節変化について明らかにすることは海洋の低次生態系を理解する上で重要である。北海道羅臼町では、羅臼漁港沖 2.78 km、水深 356 m の地点から海洋深層水(知床らうす深層水)の採水が高頻度で行われており、その際にストレイナーで濾過捕集された動物プランクトンを解析することで、動物プランクトンの季節変化を解析することができる。本研究は、2022 年 9 月から 2023 年 9 月にかけて知床らうす深層水において高頻度採集された動物プランクトンの群集構造と主要種の個体群構造を解析し、それらの結果を既報の 2007–2009 年の結果と比較し、共通する特徴と年により異なる経年変化を明らかにすることを目的として行った。

2022 年 9 月 27 日から 2023 年 9 月 29 日にかけて、知床らうす深層水取水施設にて計 209 本のプランクトン試料を得た。採集は、平均毎時 91 トンの採水を 22–116 時間 (平均 44 時間) 行い、目合い 420  $\mu\text{m}$  の金属製ストレイナーによって捕集された動物プランクトンを 5–10%ホルマリン海水で固定することで行った。採水時には水温と濾水速度を記録した。動物プランクトン試料は沈殿量を測定した後、適宜分割し実体顕微鏡下での同定計数と湿重量測定を行った。カイアシ類については種同定と計数を行い、優占種である *Metridia okhotensis* は発育段階毎に計数し、雌成体の生殖腺成熟度合いを 5 段階で評価した。これらの結果について、既報研究 (Arima et al. 2016a, 2016b) との比較を行った。

2022 年 9 月–2023 年 9 月における知床らうす深層水の水温は 1.1–6.0°C の範囲にあり、最高水温は 11 月、最低水温は 4 月に見られた。動物プランクトン沈殿量は 27–683  $\mu\text{L m}^{-3}$  の範囲にあり、季節変化はなかった。既報研究と比較すると、水温は全体的に高く、沈殿量は半分程度であった。動物プランクトンの出現個体数は 9–135  $\text{ind. m}^{-3}$  の範囲にあり、これも既報研究の約半分程度であった。バイオマスは 10–119  $\text{mg WM m}^{-3}$  の範囲にあり、既報研究の約 4 分の 1 程度であった。動物プランクトン相には、いずれの年もカイアシ類が優占しており、2022–2023 年では年平均で出現個体数の 86%、バイオマスの 77%を占めていた。カイアシ類の中では *M. okhotensis* が年平均 58%を占め優占していたが、4 月頃に占有率が極端に低い時期が 3 年を通して共通して見られた。また、7–12 月にかけて同属の *M. pacifica* の占有率がやや高くなっていった。優占種 *M. okhotensis* の個体群構造は、いずれの年も C5 と C6 が大半を占め、2–4 月には C6 の占有率が高くなっていった。同種の雌雄比は C5 と C6 で明確な違いがあり、C5 では周年を通して雌雄が、ほぼ 1:1 であるのに対し、C6 では夏季～秋季には雌が、冬季～春季には雄が大きく優占していた。また、C5 雌雄比の年平均において、既報研究では雄が優占していたのに対し、2022–2023 年では雌が優占していた。雌成体の生殖腺成熟度合いはいずれの年にも明確な季節変化がみられ、夏季～秋季にかけては未成熟、冬季～春季にかけては発達中、および産卵中の個体が多く見られた。

今後は、これらの結果に加え環境データを含めた解析を行い、動物プランクトン群集に影響を与える環境要因について、より詳細に解析する予定である。 前田一輝

\*\*\*\*\*

次回のゼミ (12 月 4 日 (月) 13:00~, W303) は、成果報告です。