

春季の西部北太平洋亜寒帯域 St. KNOT の表層における動物プランクトン群集と
サイズ組成の経年変化 (2003–2018 年) : 目合いの違いによる評価
(卒業論文中間発表)

西部北太平洋亜寒帯域の動物プランクトンは索餌回遊してくる浮魚類の餌として重要である。しかしその現存量やサイズ組成の経年変化に関する知見は乏しいのが現状であった。本研究は、西部北太平洋亜寒帯域の長期時系列観測定点の St. KNOT において春季に表層より 2 つの異なる目合いにより、2003–2018 年の 16 年にわたり採集されたホルマリン固定試料について ZooScan による画像イメージング解析を行い、その出現個体数や生物量 (バイオボリューム)、NBSS の経年変化を評価し、目合い間の差も評価したものである。

2003–2018 年の 5 月 10–16 日にかけて、西部北太平洋亜寒帯域の St. KNOT (44°N, 155°E) にて、濾水計を装着した目合い 100 μm と 335 μm の NORPAC ネットによる 0–150 m の鉛直曳き採集を行った。動物プランクトン試料は、陸上実験室にて、試料の多寡に応じて 1/4–1/128 に適宜分割し、ZooScan による画像データを取得した。画像データから等価粒径 (ESD) を算出し、バイオボリュームを求めた。バイオボリュームに基づき、NBSS とサイズ多様度 (H')、Pielou の均等度指数 (J') を求めた。

動物プランクトン出現個体数は目合い 100 μm では 1295–3867 ind. m^{-3} の間にあったのに対し、目合い 335 μm では 139–649 ind. m^{-3} の間にあり、大きく異なっていた。優占分類群も目合いにより異なり、目合い 100 μm では *Oithona* spp. が 43–75% を占めていたが、目合い 335 μm では、*Neocalanus* spp. が 13–66% を占めて、占有率が最も多かった。バイオボリュームで評価すると、目合いによる差は乏しく、両目合いとも *Neocalanus* spp. が 6–89% を占めて最優占していた。経年変化としては 2013 年のバイオボリュームに両目合いともクラゲ類の割合が 50% を超えて最優占していたことが挙げられる。出現個体数を両目合いで比較すると、目合い 335 μm による出現個体数は、目合い 100 μm の値に比べて極めて低く、原点を通る回帰式 ($Y = aX$) で評価したところ、その傾き (a) が 0.117 であったことから、目合い 335 μm に基づく出現個体数は、100 μm に基づく値の 11.7% に過ぎないことが示された。一方、バイオボリュームで両目合いの値を比較すると、回帰式の傾きは 1.134 となり、ほぼ両者の値は等しく、出現個体数とは逆に目合い 335 μm の方が 100 μm よりも高い値であることが示された。

動物プランクトンサイズ組成の指標である NBSS の傾きについて見ると、目合い 335 μm の傾きは -0.615–0.159 であったのに対し、目合い 100 μm の傾きは -0.761–0.497 であり、傾きは目合い 100 μm の方が 335 μm に比べて急であった。これは両目合いの優占分類群の違いに起因すると考えられる。すなわち、小型カイアシ類の *Oithona* spp. の出現個体数の多い目合い 100 μm では小型サイズクラスのバイオボリュームが高くなるのに対して、大型カイアシ類の *Neocalanus* spp. の占有率の高い目合い 335 μm では、その NBSS の傾きは緩やかになると解釈できる。これは NBSS の切片が目合い 100 μm の方が、目合い 335 μm よりも常に高い値を持っていたことから裏付けられた。サイズ多様度 (H') と Pielou の均等度指数 (J') において、2013 年の値は、両目合いとも他の年に比べて大きく低下していた。これは大型なクラゲ類の占有率が高くなっていたためと考えられた。

今後は、当海域における動物プランクトンバイオボリュームに占有率の高い大型カイアシ類 3 属: *Eucalanus bungii*、*Metridia* spp.、*Neocalanus* spp. について、目合いごとに個体数とバイオボリュームのヒストグラムを作成し、NBSS の傾きや切片との関係を解析する予定である。

小尾亘