

Wallis, J.R., D. Maschette, S. Wotherspoon, S. Kawaguchi, K.M. Swadling (2020)
Thysanoessa macrura in the southern Kerguelen region: Population dynamics and biomass
Deep-Sea Res. II, 174: 104719

ケルゲレン海台南部における *Thysanoessa macrura* の個体群動態と生物量

オキアミ類は南極海食物網において重要な役割を果たしており、特に *Euphausia superba* は南極海生態系の鍵種として知られている。しかし、南極海インド洋区では、*E. superba* の生物量が他海域に比べて少なく、その重要性が他のオキアミ類よりも低いことが示唆されている。優占オキアミ類の一種である *Thysanoessa macrura* は、亜南極から南極大陸沿岸までの広範囲に渡って分布しており、幅広い温度耐性を有する。また本種は、植物プランクトンとカイアシ類を日和見的に摂餌する雑食性種であり、高い脂質含有量を示すことが報告されている。以上のことから、*T. macrura* は高次栄養段階生物にとっての重要な餌資源であることが予想されるが、本種の生物量について推定した知見は乏しいのが現状である。そこで本研究では、高次栄養段階生物の重要な餌場として知られるケルゲレン海台南部において、*T. macrura* の個体群動態と生物量について明らかにし、本種の南極海生態系に対する貢献度について考察することを目的とした。

試料は、2016年1月下旬から2月中旬にかけて実施された *RV Aurora Australis* によるケルゲレン調査航海中、計40地点にて行ったRMT8(開口面積8 m²、目合い4.5 mm) およびRMT1(開口面積1 m²、目合い335 μm) を用いた水深0–200 mの斜行曳きにより得た。得られた試料のうち、*T. macrura* についてRMT8試料からは成体、RMT1試料からは幼生を取り出し、適宜分割を行った後に10%ホルマリン海水中に保存した。このとき、成体については雌雄毎に計数および体長測定を行い、幼生については発育段階毎(CI–CIII、FI–FIII、FIV–FVI)に計数を行った。また、RMT8試料の一部を-80℃で凍結保存し、これらについて体長、湿重量、乾燥重量および脂質含有量を測定した。解析では、一般化加法モデル(GAMs)を用い、成体の*T. macrura*の出現個体数に対する環境変数と生物変数の影響を評価した。また、クラスター解析を用い、雌雄毎の体長頻度分布に基づいた群集のグループ分けを行なった。さらに、体長-湿重量間のアロメトリー式を作成し、各観測点における体長頻度分布を用いて*T. macrura*の総湿重量を算出した。その後、ブートストラップ法によるK最近傍補間を用い、調査海域全体の表層から水深200 mにおける*T. macrura*の生物量を推定した。

各観測点における*T. macrura*の成体の出現個体数は、0–5,231 ind. 1000 m⁻³の範囲であり、南部で多かった。幼生についても同様の分布パターンが見られ、出現個体数はファーシリア前期(FI–FIII)が0–4,270 ind. 1000 m⁻³で最も多く、次いでファーシリア後期(FIV–FVI)が0–2,512 ind. 1000 m⁻³であり、カリプトピス期(CI–CIII)が最も少ない0–502 ind. 1000 m⁻³であった。成体の出現個体数は、高塩分および主要な餌生物であるカイアシ類の*Calanoides acutus*の個体数とともに増加し、水温の上昇とともにわずかに減少した。特に、*C. acutus*をはじめとする優占カイアシ類の分布は本種の分布と同様の傾向を示しており、両者の強い関係性が示唆される。また、本種の産卵期は9–10月頃であるが、ファーシリア期の幼生が多く出現していたことから、春季に成熟の遅い成体による産卵が行われていたと考えられる。各観測点における*T. macrura*の生物量は0.04–9.53 mg m⁻³であり、これをもとに推定したケルゲレン海台南部(およそ101万km²)の表層200 mにおける本種成体の生物量は、339,124 tであった。この値は、インド洋区南部における*E. superba*の生物量推定値に匹敵し、同海域における本種の重要性を示している。環境変動の影響により、*E. superba*の生物量は将来的には減少することが予想されており、今後の南極海生態系における*T. macrura*の役割について、さらなる理解が求められる。

浦部 一平

次回のゼミ(5月17日(月)9:00~、W103)は、古口くん、小嶋くんの発表です。