

Pepin, P. and E.J.H. Head (2009)

Seasonal and depth-dependent variations in the size and lipid contents of stage 5 copepodites of *Calanus finmarchicus* in the waters of the Newfoundland Shelf and the Labrador Sea

*Deep-Sea Res. I* 56: 989–1002.

ニューファンドランド陸棚域及びラブラドル海におけるカイアシ類 *Calanus finmarchicus*  
C5 個体の体長と油球蓄積量の季節および深度変化

カイアシ類 *Calanus finmarchicus* は北大西洋に優占する動物プランクトンで、一次生産を高次生産者に受け渡す重要な役割を担っている。北西大西洋で本種は年の 1 世代目である G1 世代の C5 期にて水深 500~2000 m に潜り、4~9 ヶ月間の休眠を行うことが知られている。本種は休眠期間は絶食状態にあり、休眠後の表層への移動や成熟、繁殖に必要なエネルギー源として、休眠前に蓄積した油球を利用する。そのため C5 の油球蓄積量が、休眠の開始時期や期間を決定すると考えられるが、油球蓄積量が休眠によりどう変化するかは不明な点が多い。本研究は北西大西洋ニューファンドランド陸棚域とラブラドル海において、*C. finmarchicus* C5 個体の油球蓄積量を季節的 (休眠前と休眠中、休眠後) および鉛直的 (表層と深層) に比較し、油球蓄積量が休眠によりどう変化するかについて明らかにした。

2006 年 6 月、8 月~9 月、11 月~12 月の 3 回にわたり、北西大西洋のラブラドル海及びニューファンドランド陸棚域において、マルチネット (開口面積 0.25 m<sup>2</sup>、目合い 202 μm) による、陸棚域では表層から 50 m 間隔、ラブラドル海では 0-600 m ないしは 0-1000 m 間を 5 層に区分した鉛直区分採集を行った。試料は 2 分割し、ホルマリン固定試料と凍結試料とした。凍結試料から 20 個体を冷却海水中でソートし、CCD カメラと画像解析ソフトを用いて頭胸部長 (PL) または油球長 (L)、背面からの油球面積 (A) を測定した。油球体積 (V) は、 $V = (\pi A^2) / 4L$  により求めた。各個体は 45°C で 24 時間乾燥させ、乾重量を測定後、CHN 分析を行った。測定項目の定点間及び深度間の差はコルモゴロフ-スミルノフ検定にて評価した。

全海域を通して、遅い時期に採集した個体ほど PL が小さかった。PL の減少幅はラブラドル海で小さく、ニューファンドランド陸棚域で大きかった。この PL の季節変化の海域差は、成長時期の水温に起因すると考えられた。油球サイズと個体重量には相関が見られたが、両者の関係は深度や季節により異なった。本種が休眠深度に潜り始める春季から夏季には相対的な油球体積が明確に増加していた。一方、ラブラドル海の深海では 9 月から 12 月にかけて、相対的な油球体積が減少しており、これは休眠により油球が消費されたことの反映と考えられた。しかし 12 月における深海の本種 C5 個体の油球体積と体サイズから推定されたエネルギー量は、23~53% の個体において、脱皮と卵巣成熟に必要とされるエネルギー量よりも不足していた。これは、油球蓄積量のみで休眠の開始と期間を説明することが困難なことを示している。

本研究の結果は、油球が本種の生活史において重要な役割を持っていることを示しているが、休眠は再生産成功効率を向上させるために行う代替戦略 (G1 世代が表層に留まり G2 世代に加入するか、深海に潜り休眠するか) であるという仮説も、本種の休眠開始時期に影響を与える要因として考慮する必要がある。

中村麻見

\*\*\*\*\*

次回のゼミ (12 月 7 日 (月) 13:30~, N204 にて) は、有馬さん、小林さん、横井さんの予定です。