

Madsen S. D., T. G. Nielsen and B. W. Hansen (2008)
Annual population development and production by small copepods
in Disko Bay, western Greenland
Mar. Biol. **155**: 63-77.

西部グリーンランドディスコ湾における小型カイアシ類の周年を通じた個体群構造と生産

小型カイアシ類の成長率は大型カイアシ類に比べて高いため、小型カイアシ類の生産は炭素循環において潜在的に重要な役割を果たすと考えられるが、北極圏におけるカイアシ類の生産に関する知見は大型な *Calanus spp.* に関するものがほとんどである。西部グリーンランドにおいても *Acartia spp.*、*Pseudocalanus spp.* 及び *Oithona spp.* といった小型カイアシ類は個体数において優占するものの、彼らの生産に関する知見は乏しい。また極夜と海氷によって太陽光が著しく制限される冬季の北極圏において越冬戦略は極めて重要であるが、冬季の小型カイアシ類の個体群動態についても知見は乏しい。本研究は西部グリーンランドにおける周年採集試料に基づいて小型カイアシ類の出現個体数、発育段階組成、鉛直分布、バイオマス、卵生産及び二次生産を明らかにしたものである。得られた結果は大型カイアシ類 *Calanus spp.* の知見と比較し、小型カイアシ類の特徴と役割を評価した。

1996年5月~1997年6月にかけて西部グリーンランドディスコ湾に設けた定点にて約1週間毎、計49回の採集を行った。採集と同時に0-50 m層の水温とクロロフィル a 蛍光を測定した。採集は目合い50 µmのハンセンネットまたはコニカルネットを0-50 mで鉛直曳きして行った。鉛直移動を行うカイアシ類の生活史戦略を評価するために月に1、2回、目合い200 µmのWP-2 ネットによる水深50-150 m、150-250 mの鉛直区分採集も行った。試料はホルマリン海水にて固定後、主要種のソーティング、出現個体数及び頭胸部長(PL)の測定を行い、炭素-PL関係式よりバイオマスを算出した。水中産卵性の(抱卵しない)*Acartia longiremis* は生鮮雌成体を24時間飼育し卵生産実験を行い、卵数と卵径を測定し、炭素ベースでの卵生産速度(SEP: %)を算出した。卵塊を持つカイアシ類の*Pseudocalanus spp.* と *Oithona spp.* は固定試料中の卵を計数し、卵と雌成体の比率からSEPを算出した。小型カイアシ類の二次生産に関しては(1)得られたSEPに基づく値、(2)水温依存モデル(Huntley and Lopez 1992)、(3)水温、クロロフィル a 量、カイアシ類重量からのモデル(Hirst and Bunker 2003)の3種類の推定を行った。

西部グリーンランドディスコ湾において周年を通して数的に優占する動物プランクトンは小型カイアシ類の *A. longiremis*、*Pseudocalanus spp.*、*Oithona spp.*、*Oncaea spp.*、*Microsetella spp.* 及び *Microcalanus spp.* であった。小型カイアシ類の大半は周年を通して水深0-50 m層に出現し、出現個体数において常に優占し、晩夏と冬季にはバイオマスにおいても優占していた。小型カイアシ類の中で *Oithona spp.* は出現個体数が多く、*Pseudocalanus spp.* はバイオマスにおいて優占していた。表層0-50 m層における出現個体数、バイオマス及び再生産のピークは植物プランクトン生産が終わる9月末と初冬に観察された。水中産卵性の *A. longiremis* はバイオマスと卵生産に強い季節性を示し、9月末から初冬にかけて高かった。一方、抱卵する *Pseudocalanus spp.* と *Oithona spp.* は長い産卵期を持っており、周年を通して比較的安定したバイオマスを維持しており、対照的な結果であった。3つの方法で推定された二次生産量はそれぞれで3倍程度の差はあるものの、その季節変動はよく一致していた。二次生産における小型カイアシ類の役割は春季ブルームからブルーム後期には大型種の *Calanus spp.* のバイオマスが高いため、それほど重要ではないが、*Calanus spp.* が越冬のために深海に潜る晩夏から冬季には、外洋域の炭素循環において小型カイアシ類は重要な役割を果たすと考えられる。