

Yamada, Y. and T. Ikeda (2006)

Production, metabolism and trophic importance of four pelagic amphipods  
in the Oyashio region, western subarctic Pacific

*Mar. Ecol. Prog. Ser.*, **308**: 155–163

西部北太平洋亜寒帯域の親潮域における浮遊性端脚類 4 種の生産量、代謝および生態学的重要性

浮遊性端脚類は、世界中の海洋の動物プランクトン群集に出現する肉食性動物プランクトンである。これまで浮遊性端脚類はバイオマスが少ないことから、海洋生態系における重要性は過小評価されてきた。しかし近年の研究では、端脚類個体群によるカイアシ類等の二次生産者に対する捕食圧が大きく、動物プランクトンと海鳥との相互作用に重要な影響を及ぼすことも報告されている。一方、親潮域における端脚類の生産量や他の動物プランクトンへの捕食圧に関する知見は乏しい。本研究は、親潮域に優占する端脚類 4 種について、個体数、生物量、成長、炭素含有量を明らかにし、その生産量と代謝量を算出し、他の動物プランクトンに対する捕食の影響を評価することを目的として行った。

1996 年 7 月–1998 年 7 月にかけて計 16 回、親潮域にて口径 70 cm、目合い 333  $\mu\text{m}$  のボンゴネットによる水深約 500 m からの斜行曳き採集を行った。試料は 5% 中性ホルマリン固定し持ち帰り、端脚類 *Themisto pacifica*, *T. japonica*, *Primno abyssalis*, *Cyphocaris challengerii* の 4 種をソートし、体長を測定、発育段階ごとに計数した。また、別途行った生鮮採集試料から、湿重量、乾燥重量および炭素含有量を測定した。生産量は、飼育実験に基づく成長率を用いて、各個体の成長 ( $P_g$ ) と脱皮による減耗 ( $P_e$ ) に分けて算出した。また、代謝量は個体を一定時間密閉瓶内で飼育し、その間の酸素消費量を求めて得た。

親潮域において端脚類 4 種の炭素バイオマスは、春と夏季に大きく、秋と冬季に小さくなっており、年平均の動物プランクトン群集バイオマスの 1.5% に相当していた。*T. pacifica* の生産量は 0.01 から 3.99  $\text{mg C m}^{-2} \text{d}^{-1}$  の間にあり、年間では 309  $\text{mg C m}^{-2} \text{year}^{-1}$  となり、代謝量は 0.01 から 7.32  $\text{mg C m}^{-2} \text{d}^{-1}$  の間にあり、年間合計で 541  $\text{mg C m}^{-2} \text{year}^{-1}$  であった。*T. japonica* の生産量は 0 から 2.82  $\text{mg C m}^{-2} \text{d}^{-1}$  の間にあり、年間で 251  $\text{mg C m}^{-2} \text{year}^{-1}$ 、代謝量は 0.01 から 2.03  $\text{mg C m}^{-2} \text{d}^{-1}$  の間にあり、年間では 195  $\text{mg C m}^{-2} \text{year}^{-1}$  であった。*P. abyssalis* の生産量は 0.04 から 0.22  $\text{mg C m}^{-2} \text{d}^{-1}$  の間にあり、年間で 146  $\text{mg C m}^{-2} \text{year}^{-1}$ 、代謝量は 0.13 から 0.83  $\text{mg C m}^{-2} \text{d}^{-1}$  の間にあり、年間で 146  $\text{mg C m}^{-2} \text{year}^{-1}$  であった。*C. challengerii* の生産量は 0.08 から 1.47  $\text{mg C m}^{-2} \text{d}^{-1}$  の間にあり、年間で 181  $\text{mg C m}^{-2} \text{year}^{-1}$  であり、代謝量は 0.14 から 2.18  $\text{mg C m}^{-2} \text{d}^{-1}$  の間にあり、年間で 258  $\text{mg C m}^{-2} \text{year}^{-1}$  であった。

端脚類 4 種に共通して、生物量当たりの生産量を表す P:B 比と、個体当たりの生物量を表す B:N 比の間には、非常に有意な負の相関が観察された。このことは、小型な個体が優占する時ほど生産量が高いことを意味しており、P:B 比の季節変化には、1 個体当たりの体サイズや生物量の変化が大きな影響を及ぼすことが明らかになった。端脚類による他の動物プランクトンバイオマスへの 1 日の捕食圧は 0.03 から 0.21% の間にあり、季節により変化し、年平均は 0.08% であった。また既報の P:B 比より、親潮域における他の動物プランクトンの生産量は 135  $\text{mg C m}^{-2} \text{d}^{-1}$  と算出された。この動物プランクトンの生産量のうち、端脚類の捕食により 4.5% が消費されると算出され、親潮域生態系における浮遊性端脚類の重要性が明らかになった。

谷口 諒