

夏季西部北太平洋における
大型動物プランクトンの日周鉛直移動に伴う物質輸送量の推定（仮題）
（卒業論文中間発表）

海洋における物質循環は、植物プランクトンによる一次生産と動物プランクトンの摂餌と排泄による鉛直輸送（生物ポンプ）によっている。この 10 年、生物ポンプの役割を定量評価する研究が急速に進みつつあり、その中で大型動物プランクトンの日周鉛直移動による物質輸送の寄与は当初の予想より大きいことが明らかになってきた。この過程は「能動輸送」と呼ばれ、日周鉛直移動性動物プランクトンが夜間表層において摂餌をし、昼間深層において呼吸および被食される物質の輸送を指している。本研究は夏季西部北太平洋において MOCNESS で定量採集した大型動物プランクトンの日周鉛直移動を明らかにし、摂餌量および排泄量の推定を行い、その能動輸送量を明らかにすることを目的としている。

解析には 2003 年 6 月 16-25 日に俊鷹丸にて行われた第二期北西太平洋鯨類捕獲調査 (JARN II) において得られたプランクトン試料を用いた。試料は 158°E 線に沿った 3 つの観測点 (44°N、41°N および 39°N) において、口径 1 m、目合い 0.33 mm の MOCNESS を水深 250 m から 8 層 (0-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100, 100-150, 150-200, 200-250 m) の昼夜区分採集して得た。試料は船上で直ちに 5%中性ホルマリンで固定した。採集と同時に CTD による水温と塩分の測定を行った。陸上実験室にて、動物プランクトン試料から端脚類、オキアミ類をソートし、種同定、発達段階判別および体長の測定を行った。また試料中によく出現した 6 属 (*Themisto*, *Vibilia*, *Cyphocaris*, *Phronima*, *Primno*, *Eupronoe* 属) について体長を測定した後に湿重量 (WM)、乾重量 (DM) 及び灰分量 (Ash) を測定し、バイオマスを算出した。バイオマスとネット採集層の積算水温を Ikeda (1985) の経験式に代入し呼吸量を求め、Ikeda-Motoda 法により生産量、排泄量および摂餌量を推定した。

中間発表では端脚類の解析結果について報告する。調査海域には 17 属 23 種の端脚類が出現した。亜熱帯域は出現種数が最も多く、*Phronima* 属が優占し、亜寒帯域および移行領域では *Themisto pacifica* が優占していた。一個体あたりの水分含有量は *Phronima* 属で高く、また有機物含有量は *Cyphocaris* 属および *Primno* 属が高かった。また 6 属の水分含有量と有機物含有量には負の相関が見られた。バイオマスは各観測点において昼間 25-60 mg DM m⁻²、夜間 18-1178 mg DM m⁻² の間にあり、ともに移行領域で高く、夜間で高かった。生産量および排泄量は、昼間 0.3-1.3 mg C m⁻²、夜間 0.2-12 mg C m⁻² の間にあった。摂餌量は、昼間 1-4 mg C m⁻²、夜間 0.6-40 mg C m⁻² の間にあった。いずれも移行領域で最も高く、夜間で高かった。

今後はオキアミ類についても同様の方法で解析を進めていくとともに、各深度層における体長組成などから、種およびサイズによる昼夜鉛直分布について詳しく解析を行いたい。また水理環境との関連も考察する予定である。

花宮 由理佳