

Notice on plankton seminar

#06026

09:30-11:30, 22 Jan. (Mon.), 2007. at #N-407

Giesecke, R. and H. E. Gonzáles (2004)

Feeding of *Sagitta enflata* and vertical distribution of chaetognaths

in relation to low oxygen concentrations

J. Plankton Res. **26**: 475-486

Sagitta enflata の摂餌及び毛顎動物の鉛直分布と低酸素濃度の関係

毛顎動物の生態学的役割は多くの海域において研究されており、毛顎動物の主な餌であるカイアシ類に対する捕食圧や、カイアシ類の個体群変動における捕食者としての毛顎動物の役割は、非常に重要であることが知られている。しかし、フンボルト海流系は世界で最も生産性の高い海域のひとつであるにもかかわらず、栄養段階に関する研究はほとんど行なわれていない。沿岸湧昇によって冷たく、富栄養な貧酸素水が表層にもたらされるが、その酸素濃度 (<1 mL L⁻¹) が生物種の鉛直分布に関与している可能性がある。本研究は、フンボルト海流系北部において各季節により酸素濃度が毛顎動物の分布や出現数へ及ぼす影響と、カイアシ類群集における毛顎動物優占種 *Sagitta enflata* の捕食圧を評価する目的で行った。

調査は、南半球での春季 (2000年10月)、夏季 (2001年2月) および冬季 (2001年8月) にチリ沖北部の Mejillones 湾において行なった。動物プランクトン試料は、WP-2 ネット (口径 0.25 m²、目合い 200 μm と 135 μm) を用いて、水深 0-25、25-50、50-100 m の3層から昼夜鉛直採集し、5% 中性ホルマリンに保存した。毛顎動物とカイアシ類は種査定、計数および体長 (カイアシ類は prosome length) を測定した。また、採集と同時に、YSI calibrated Beckman oxygen sensor を搭載した CTD (SeaBird SBE-19) を用いて、水温と酸素濃度測定を行なった。摂餌実験については冬季 (2001年8月) に調査を行ない、水深 30 m から WP-2 ネット (口径 0.25 m²、目合い 200 μm) による鉛直曳きから得た試料を用いた。*Sagitta enflata* をソートし、濾過海水で満たした 600 mL ボトルに1個体ずつ移して水温 17°C で24時間インキュベートした後、餌生物 (体長 250-1000 μm のカイアシ類) を与え、野外環境と同条件 (12時間の薄明下と12時間の暗黒下) で消化時間を計測した。また、全ての毛顎動物の消化管中のカイアシ類は mandible blade を基に種査定し、計数した。

調査期間は5種の毛顎動物が出現し、*Sagitta enflata* は全毛顎動物個体数の約65%を占め、続いて *S. bierii* が約34%を占めた。*S. enflata* は春季と夏季、*S. bierii* は冬季に優占しており、*S. enflata* は主に the Oxygen Minimum Zone (OMZ、<1 mL O₂ L⁻¹) より上方、*S. bierii* は下方に分布した。OMZ は春季と夏季では水深 40 m 前後で見られたが、冬季には水深 10 m で見られた。また、各季節における *S. enflata* の摂餌速度は表層 (水深 0-25 m) ではほぼ一定 (0.96-1.29 prey day⁻¹) であり、水深が増すにつれて摂餌速度は減少した。消化管内容物解析から、捕食は主に小型のカイアシ類 (<1500 μm PL) に集中しており、夜間に活発な摂餌活動が行なわれることが示唆された。小型カイアシ類の全現存量における日間捕食率は、0.4% (冬季) から 5.9% (春季) の範囲で変動した。この割合は、カイアシ類群集全体にとってはわずかな数値であるが、*Centropages brachiatus* や *Corycaeus* sp. は現存量の20%以上を捕食されており、種や属によって大きな差があった。

以上のことから、沿岸湧昇による低酸素濃度水が毛顎動物の分布や出現数に関与している明らかとなり、さらに、毛顎動物の捕食がカイアシ類の個体数やサイズ分布に強い影響を与えることが示唆された。