

Baier, T. C. and M. Terazaki (2005)

Interannual variability in a predator-prey interaction: climate, chaetognaths and copepods
in the southeastern Bering Sea.

J. Plankton Res. **27** (2): 1113-1125.

ベーリング海南東部における捕食者-被捕食者の相互関係の年変動: 気候、ヤムシ類及びカイアシ類

南東部ベーリング海陸棚域は生物生産が高く、特に middle shelf は高次捕食者の餌となる稚魚及び幼魚の重要な生息地である。ベーリング海は季節や年毎の環境の変動を非常に受けやすい高緯度、海水縁辺海域である。本海域において優占する肉食性のヤムシ類は主にカイアシ類を摂餌し、カイアシ類の個体数に大きく影響することが知られている。気候変動によるカイアシ類の個体数への影響を評価することは、気候と高次捕食者をつなぐメカニズムを理解するために重要である。本研究は気候状態が異なる1995-1999年のカイアシ類群集とその捕食者であるヤムシ類 *Sagitta elegans* の相互作用を調査したものである。

1995-1997年4、5月及び1998、1999年2-9月に南東部ベーリング海 middle shelf において、目合い153 μm と333 μm のボンゴネットを用いて海底直上5-10 m～表層を斜行曳きし、1996年のみ目合い333 μm のTuckerトロールネットとトロールのフレームに装着した目合い153 μm のClark-Bumpus ネットを用いて海底直上5 m～水温躍層と水温躍層～表層を斜行曳きして採集を行った。水深20 mでの水温及び春季植物プランクトンブルームの開始時期は毎年2月に設置した係留系を用いて測定した。夏季の陸棚底層の平均水温はボトムトロールに設置した水温記録装置のデータを、169°W線に沿った海水面積はNOAAのデータを用いた。試料中のヤムシ類は種同定を行い、カイアシ類は種及び発育段階毎に計数した。*S. elegans* の消化管内容物分析は、1995、1997年4、5月の試料と2000年5月のボンゴネット試料中の各200個体を用いて、体長測定及び成熟段階と消化管内容物の位置を判別した。消化管内で未消化のカイアシ類は種同定とProsome Length (PL) を測定し、消化が進んだものはmandibleの大きさと形体から種同定とPLを推定した。消化時間 (DT) は、2000年5月に5つの異なる表面水温から得られた*S. elegans* をソートした時間と消化管内容物の初期位置を記録した後にそれぞれ瓶に入れ、毎時間観察を行って消化管内容物がなくなるまでの時間と個体の体長を測定した。ヤムシ類の捕食がカイアシ類に与える影響を捕食率とヤムシ類・カイアシ類の密度を用いて評価した。動物プランクトン個体数の経年及び月間比較はANOVAとFisher's LSDで、環境変数とヤムシ類・カイアシ類の個体数との比較はSpearman's rank correlation 検定で行った。

カイアシ類 *Pseudocalanus* 属の個体数は水温と、*Calanus marshallae* は海水面積と正の関係があった。大型の*C. marshallae* が優占していた1995年は、小型の*Pseudocalanus* 属と *Acartia* 属が主要な餌であった1997年と比べて、ヤムシ類の個体数は少なかったが、体長は大きかった。本種は1995年に*Pseudocalanus* 属と*C. marshallae* の $< 1\%$ standing stock day^{-1} を、1997年は*Pseudocalanus* 属の1.7-2.3% standing stock day^{-1} を捕食し、1995年にカイアシ類群集バイオマスの1%以下を餌要求量としていたが、1997年では8-12%と推定された。*C. marshallae* は世代時間が長い生活史戦略により、世代時間の短い*Pseudocalanus* 属よりも積算すると捕食による影響を受けやすいと考えられる。ヤムシ類のカイアシ類への捕食の影響は、異なる気候状態によって変動する日々の捕食圧に加え、カイアシ類の優占種及び種毎の積算した捕食による影響の受けやすさに依存すると示唆された。

大橋理恵