

Auel, H. (2004)

Egg size and reproductive adaptations among arctic deep-sea copepods

(Calanoida, *Paraeuchaeta*)

Helgol. Mar. Res. **58**: 147-153.

北極圏深海カイアシ類の卵サイズと再生産の適応

グリーンランド海において肉食性のカイアシ類 *Paraeuchaeta* 属 4 種 (*P. glacialis*, *P. norvegica*, *P. barbata*, *P. polaris*) が同所的に鉛直的に棲み分けて生息している。この 4 種のメス成体はいずれも卵が孵化するまで体に卵塊を付着させて抱卵しているが、卵サイズ、卵の脂質含有量、卵塊に含まれる卵の数は 4 種で異なる。本研究では 4 種の *Paraeuchaeta* の生息深度別の再生産戦略を比較して、深度増加に伴い再生産戦略がどのように変化するかを明らかにすることを目的とした。

調査は 1997 年 5 月 28 日から 6 月 2 日、グリーンランド海の 75°-77°N, 14°W に沿った 6 つの調査地点において、マルチネット (開口面積 0.25 m², 目合い 0.15 mm) の鉛直曳き (間隔 0-50-100-200-500-1000-1500-2000 m または海底直上) により採集した。同時に、脂質含有量個体を得るためにボンゴネット (目合い 0.1-0.33 mm) の斜行曳き採集を行った。試料はすべて船上で 0-4 °C 下において生きたまま、カイアシ類の Eucalanidae と Aetideidae をソートし成長段階ごとに分けて計数し、-80 °C にて凍結した。また、メス成体に付着している卵について数や直径 (mm) を計測した。メス成体と卵は凍結乾燥させ乾燥重量 (mg) を測定した後、有機溶媒に溶解させて脂質を抽出した。得られた脂質及び乾燥重量からメス成体および卵に含まれるエネルギー量を算出した。

この海域では、成体の *Paraeuchaeta. glacialis* と *P. norvegica* は 500 m 以浅に、*P. barbata* は 900-1300 m、*P. polaris* は 1500 m 以深に生息していた。*P. glacialis* と *P. norvegica* は卵塊の卵数は多く (37-50 個以上) 小型の卵を産み、*P. barbata* と *P. polaris* は卵塊の卵数は少数 (10-19, 4-6 個) で大型の卵を産んでいた。メス成体の体長と卵径または卵塊サイズの間に相関はなかった。卵径は生息深度が深くなるにつれて大きくなっていった。*P. polaris* は最もメス成体が小さいが、比較的大きな卵 (0.71-0.76 mm) を産み、卵当たりのエネルギー含有量は高い。一方、卵塊あたりのエネルギー量は *P. glacialis* が最も大きかった。

4 種の *Paraeuchaeta* 属において生息深度によって 2 つの再生産戦略パターンが考えられる。表層近くに生息する *P. glacialis* と *P. norvegica* は、エサが豊富に存在するため孵化後の発育は卵黄栄養に依存せずに成長することが出来るが、周囲に捕食者が多数生息するので小型かつ多数の卵を産卵することによって、表層での高い捕食リスクを相殺していると考えられる。一方深海に生息する *P. barbata* と *P. polaris* は制限されたエサ環境下にあるため孵化後の発育は卵黄栄養に依存するが、深海では捕食者は比較的少ないので大型かつ少数の卵で再生産を行うことが出来る。加えて深海では捕食者が視覚ではなく走流性に依存してエサを探すため色が付いた卵であってもメス成体は捕食されにくく、卵塊を持つデメリット (遊泳速度の低下や捕食者に見つかる危険性) 以上に卵の生存率が大きくなるメリットの方が大きく、うまく深海の環境に適応しているといえる。

本間 智恵

次回(5月26日)のゼミは「成果報告会」を行います。