

Grigor, J. J., M. S. Schmid and L. Fortier (2017)

Growth and reproduction of the chaetognaths *Eukrohnia hamata* and *Parasagitta elegans* in the Canadian Arctic Ocean: capital breeding versus income breeding. *J. Plankton Res.* **39**: 910–929.

カナダ北極海におけるヤムシ類 *Eukrohnia hamata* と
Parasagitta elegans の成長と再生産: capital breeding と income breeding

ヤムシ類は世界中で約 200 種が存在し、そのバイオマスはカイアシ類の 10–30%と推定されており、端脚類や魚類稚仔魚の餌生物として重要な役割を果たしている。北極海におけるヤムシ類群集は、*Eukrohnia hamata* と *Parasagitta elegans* の 2 種が優占する。北極海は環境の季節変化が大きく、とくにカイアシ類の生活史に明確な季節性が報告されているのに対し、ヤムシ類の生活史に関する知見は乏しい。本研究はカナダ北極海における優占ヤムシ類 2 種の生活史を明らかにし、*E. hamata* は周年を通して再生産を行う capital breeding 戦略をもち、*P. elegans* は餌が豊富な季節にのみ再生産を行う income breeding 戦略を取るという仮説を検証したものである。

2007 年 10 月–2008 年 8 月にかけて約 1 ヶ月に 1 回、カナダ北極海のボーフォート海を中心とする 33 定点にて、目合い 200 μm の Multinet による、海表面から水深 500 m 間を最大 9 層に分けた鉛直区分採集を行った。試料は 4%ホルマリン海水で固定した。試料中のヤムシ類は種同定、計数および体長測定を行った。月ごとの体長頻度分布からコホート解析を行い、各コホートの成長を推定した。卵巣内の卵母細胞は数と直径を測定し、卵巣長と精嚢の幅も測定した。*E. hamata* は体内における油球の有無を確認し、油球の大きさを測定した。

全採集期間を通して、*E. hamata* の出現個体数は 56–894 ind. m^{-2} 、*P. elegans* の出現個体数は 16–244 ind. m^{-2} の範囲にあり、深度が増すにつれて *E. hamata* の割合は高くなっていた。体長範囲は *E. hamata* は 2–40 mm で、*P. elegans* は 2–42 mm であった。同一試料において *E. hamata* の体長組成には常に 4 つのコホートが存在していた。小型個体の個体群への加入は 4 月と 10 月に見られ、両個体群は約 2 年をかけて最大体長へと成長していた。油球の蓄積は *E. hamata* の 72%の個体にみられ、その割合は 2 月と 9 月に高く、6 月に低かった。生殖腺の長さや油球量は誕生後 1 年が経った体長 15.4 mm 以降に増加し始めていた。*P. elegans* の体長組成には同時に 2 つないしは 3 つのコホートが見られた。小型個体の個体群への加入は 7 月に見られ、2 年をかけて最大体長へと成長していた。*P. elegans* の生殖腺は誕生後 1 年未満の体長 7 mm 付近から発達し始め、35 mm 以上では、ほぼ 100%の個体が成熟していた。

本研究では、ヤムシ類 2 種の体長組成に見られるコホートの成長と新規個体群加入が、年や地理的に異なる海域でも同じパターンが観察されたことから、カナダ北極海におけるヤムシ類 2 種の生活史は海域を通して共通しており、*E. hamata* は春と秋の年 2 回、*P. elegans* は夏–秋に年 1 回の産卵を行い、両種とも 2 年の寿命を持つことが明らかになった。多くのプランクトン種が夏の短い一次生産に依存している北極海では、生態的ニッチの微妙な違いによって、形態的に類似した種の共存が可能になっている。本研究で *E. hamata* は深海に分布するのにに対し、*P. elegans* は表層に分布していた。この鉛直分布の違いは、餌を巡る種間競争を周年にわたり低減できると考えられる。*E. hamata* の 6 ヶ月間隔の年 2 回の成熟サイクルは、同一個体による複数回の再生産をイメージさせるが、実際には 2 つの独立した個体群による、互いに異なる個体による再生産であり、いずれの個体群も誕生後 2 年目に 1 回の再生産を行った後に寿命を迎えると考えられる。*P. elegans* は 1–8 月に成熟し、本種も誕生後 2 年目に 1 回の再生産を行うと考えられる。*E. hamata* の脂質貯蔵はワックスエステルなどで飢餓耐性があり、油球蓄積量に年 2 回の極大があり、蓄えた脂質を成長よりも再生産に利用すると考えられる。一方、長期貯蔵できる脂質の少ない *P. elegans* は豊富な餌が得られる春–夏に急速に成長し、夏–秋に年 1 回の再生産を行うと考えられる。

中村友哉