

亜寒帯性カイアシ類 *Neocalanus cristatus* の初期発育に関する研究

Neocalanus cristatus は体長 8-10 mm になる大型の亜寒帯性カイアシ類で、西部北太平洋親潮域の年平均動物プランクトンバイオマスの 31% を占める最優占種である。本種の生活史は春季植物ブルーム期に表層で活発に摂餌・成長を行い、体内に油球を蓄積した後にコペポダイト 5 期 (C5) で深層に潜り、成体へと脱皮し、再生産もその深度で行うことが知られている。本種の初期発育に関する知見は、無摂餌で発育を行う C1 期までの報告しかない。本研究は *N. cristatus* 生活史の中で最も不明な点の残る、卵・ノープリウス期の生態 (発育速度、浮上速度および化学組成) を明らかにすることを目的として行った。また給餌状態で発育速度の観察を行い、C2 期までの発育に成功したので報告する。

西部北太平洋親潮域にて 2005 年 12 月 16 日と 17 日に閉鎖型ネットにより水深 500-2000 m 間の採集を行った。*Neocalanus cristatus* 雌成体を水深 1500 m より採取した飼育水にソートし、陸上実験室に持ち帰った。雌成体は 1.6 から 12.4 までの 7 水温条件にて飼育し、毎日産卵の有無を観察した。卵は濾過海水を満たしたマイクロプレートに収容し、毎日ふ化及び脱皮の有無を観察した。C1 期以降の個体は 100 ml の瓶に移し、植物プランクトン 4 種 (*Chaetoceros gracilis*, *Isochrysis* sp., *Prorocentrum* sp. および *Phaeodactylum tricornerutum*) を最終濃度が 10^4 cells ml⁻¹ になるように調整して与えた。卵浮上速度は水温 1.7 に保った濾過海水を満たしたメスシリンダー底面に 2 ~ 3 日以内に産出された卵を静置して、2 分 ~ 30 分間隔で卵の位置を観察して求めた。化学組成は 29-47 個の卵を 1 サンプルとして湿重量、乾重量及び灰分量を、122-144 個の卵を 1 サンプルとして CHN を測定した。

Neocalanus cristatus の卵は有機物と炭素の含有量が高く、単位重量あたりのエネルギー含有量が高いことが示された。卵は浮性卵で、毎分 2.37 mm ずつの浮上速度を持っていた。本種の発育速度は水温と負の関係があり、Belehrádek 式 ($D=a[T-24.02]^{-2.05}$, D : 卵からの発育時間 [日], T : 水温 [], a : 発育段階により異なる定数) により回帰できた。水温 2 では卵が C1 まで成長するのに 54 日を要し、C2 にまで成長するには 63 日から 90 日がかかることが分かった。生残率はノープリウス期では高いが、C1 期以降では死亡個体が多く、2.8 条件以外では生存個体が無くなったため、115 日目をもって観察を終了した。

水深 1000 m で産出された本種の卵が摂餌を開始する C1 にまで発育するには 54 日を要する。この上昇を成し遂げるには毎分 1.29 cm の上昇速度が必要である (=1000 m/ 54 日)。遊泳行動の観察では、本種ノープリウスは常に活発に遊泳しており、この速やかな上昇を成し遂げているものと考えられる。摂餌を行うにも関わらず、コペポダイト期の死亡率が高かった要因として、餌の植物プランクトンが適していなかったことを考えている。

山口 篤

次回 (5/8) は佐藤健一君と福井大介君です。