

室内飼育実験による大型植食性カイアシ類 *Eucalanus bungii* の発育及び成長に対する水温の影響の解明

大型植食性カイアシ類である *Eucalanus bungii* は *Neocalanus* 3 種 (*N. cristatus*, *N. plumchrus* 及び *N. flemingeri*) とともに西部北太平洋の夏季においてメソ動物プランクトンバイオマスの 85-90% を占め、浮魚類などの主要な餌資源となっている。この 10 年間で *Eucalanus bungii* の生活史には解明されたが、これらの研究は野外採集試料に基づくもので、室内飼育実験による発育時間などの解明はほとんど試みられていない。そこで本研究は、大型カイアシ類 *Eucalanus bungii* について室内飼育実験を行い水温が発育及び成長に与える影響を明らかにすることを目的として行った。

動物プランクトン試料は西部北太平洋親潮域の Site H (41°30'N, 145°50'E) において 2006 年 3 月 14 日 80 cm リングネット及び大型ガマグチネットを用いて、0-1000 m もしくは 500-1000 m を鉛直曳きして採集した。動物プランクトン試料の中から *Eucalanus bungii* の雌成体をソートし、水温 2°C に保って陸上実験室に持ち帰り、雌成体を 5 つの水温 (3, 4, 6, 8 及び 10°C) に設定したインキュベーターに収容して飼育した。*E. bungii* は餌を与えると長期にわたって産卵するため、植物プランクトン 4 種 (*Chaetoceros gracilis*, *Phaeodutylum tricornatum*, *Prorocentrum* sp. 及び *Isocrysis* sp.) を混合した飼料を最終濃度 1×10^4 cells ml⁻¹ (約 3 µg C ml⁻¹) となるように添加した。産卵が確認された場合は、卵をマイクロプレートに移して 24 時間毎に観察した。摂餌を開始するノープリウス 3 期に到達した個体には雌成体と同様の餌を与えた。また C1 期に到達した個体はマイクロプレートから 50 もしくは 100 ml 瓶に移し、24 時間毎に脱皮の有無を観察した。さらに、解剖顕微鏡下にて頭胸長(mm)を測定し、既報の換算式により乾重量を推定し、成長速度(µg d⁻¹)および比成長速度(d⁻¹)を算出した。

本実験では 138 個の卵が得られ、C1 期までは 57 個体生存していたが、成体に到達した個体はわずかに 2 個体であった。孵化率は 57-77% の範囲にあり、水温の影響は見られなかった。また、死亡率は C1-C5 期まではほぼ一定であったが、成体では急激に増加していた。水温と発育時間の関係は Bělehrádek 式によく適合し、発育時間は水温の上昇とともに減少する傾向にあり、野外調査から推定されている発育時間とほぼ合致した。さらに、ステージ滞留時間は後期発育段階になるほど長期化する傾向にあった。飼育実験によって得られた頭胸長を野外調査個体と比較すると、C4 期以降で野外調査個体の方が顕著に大きかった。また、比成長速度はいずれの発育段階においても高水温ほど高くなる傾向にあり、最も成長速度の高い 10°C における比成長速度は 0.024 d⁻¹-0.1 d⁻¹ の範囲にあった。発育段階間で見ると初期発育段階ほど比成長速度が高く、後期発育段階になるにつれて減少する傾向にあった。

佐藤 健一

次回(1月21日)のゼミは佐藤君と福井亮平君による研究内容発表です。