

Notice on plankton seminar

#07020

9:30-11:30, 15 Oct. (Mon.), 2007 at Room #W-103

Lee, H. W., S. Ban, T. Ikeda and T. Matsuishi (2003)

Effect of temperature on development, growth and reproduction in the marine copepod

Pseudocalanus newmani at satiating food condition

J. Plankton Res. **25**: 261-271

餌飽和状態における海産カイアシ類 *Pseudocalanus newmani* の成長及び
再生産に対する水温の影響

カイアシ類は海洋生態系において低次と高次の栄養段階間を繋ぐ重要な餌生物である。その重要性から、生活史に関する研究が行われてきた。しかし、野外調査のみではライフサイクルに関する正確なパラメーターの算出が難しく、室内における飼育実験が必要である。*Pseudocalanus newmani* は北アメリカやアジア諸国の沿岸域に出現し、北海道南西沿岸域にも頻出するカイアシ類である。北海道南西沿岸域において、*P. newmani* の生活史に関する知見は存在するが、水温がライフサイクルに与える影響を室内実験の観点から考察した知見は無い。そこで本研究は、*P. newmani* を餌飽和状態で飼育し、再生産に関する様々なパラメーターを算出することによって水温が生活史に与える影響を明らかにすることを目的とした。

調査は 1997 年 3 月 19 日に北海道南西部に位置する噴火湾(42°00'N、141°01'E)で行った。*Pseudocalanus newmani* の成体はプランクトンネット(口径 45 cm、目合 0.33 mm)を用い、海表面-96 m を鉛直曳きすることによって得た。採集個体は直ちに植物プランクトン *Pavlova* sp. を添加した濾過海水で満たした 1 L 瓶に移し現場と同水温、明暗周期 12 L:12 D 下でインキュベートした。飼育個体は陸上実験室に持ち帰った後、植物プランクトン *Pavlova* sp.、*Heterocapsa triquetra* 及び *Chaetoceros gracilis* の混合飼料(0.36 C $\mu\text{g ml}^{-1}$)を添加した濾過海水で満たした 1 L 瓶に 30 個体に移し、5 段階の水温(3、6、10、15 及び 20°C)条件下でインキュベートした(明暗周期 12 L:12 D)。卵の孵化を確認後、それぞれの実験区の N1 期 30 個体を雌成体と同条件の海水の入った 100 ml ビーカーに移した。さらに、C1 期に到達した個体は 1 個体ごとに 15 ml ビーカーに移動させた(上述と同様の条件)。各種パラメーターとして、体長(脱皮殻から測定)及び乾重量を測定し、体長-乾重量の関係式を求めた。また、成長速度(SGR)、発育時間及び卵生産速度(SER)を既報の式より算出し、雄と雌の比率(性比)を求めた。

孵化してから成体に達するまでの時間は水温の上昇にともなって減少し、雄は雌よりも 2-5 日成長が早かった。ステージ滞留時間は摂餌を開始する N3 期で最も長く、次いで性成熟の準備を行う C5 期が長かった。しかし、20°C の実験区では卵生産が見られず、実験開始後 6 日以内にすべての個体が死亡した。*Pseudocalanus newmani* は海表面水温が >20°C になると表面から逃避することが報告されており、20°C という水温が再生産を行うには高すぎたことが示唆された。体長は C1 期まで水温の影響を受けなかったが、C2 期以降では水温の上昇と共に減少しており、乾重量の結果も概ね同様の傾向を示した。成長速度は 15°C までは水温と共に増加する傾向にあり、 $\text{SGR} = 0.0095 T + 0.0462$ ($r = 0.996$)で回帰することができた。卵生産速度も成長速度と同様の傾向が見られ、 $\text{SER} = 0.02 T + 0.014$ ($r = 0.99$)で回帰することができた。性比は 3 及び 6°C ではほぼ 1:1 であったが、10°C より高くなると雌の比率が高くなっていた。このことから性比は水温によって左右されることが示唆された。

本研究から水温は *Pseudocalanus newmani* の成長や再生産だけでなく性比をもコントロールしている可能性が示唆された。佐藤 健一

次回 (10 月 22 日)のゼミは松田さんと松本さんをお願いしています。