

カワスナガニ孵化幼生から稚ガニまでの飼育実験

鹿島建設 正会員 ○林 文慶
中村華子, 高山晴夫
北九州市立大学 上田直子, 濱田建一郎

1. はじめに

近年, 河川や沿岸域等の水際構造物の建造や改修等において, 生物の多様性を損なわないような配慮が求められるため, その水域に生息する生物の生態および生息環境を把握して保全等の対策を図る必要がある。スナガニは, 河川感潮域に多く生息する代表的な水生生物であり, バイオターベーション等の行動によって底質環境の維持に寄与するとともに¹⁾, 食物連鎖においては藻類・有機物等の摂食者として, また魚類・鳥類等の高次の捕食者の餌料として重要な役割を果たしている。現在, 多くの種類のスナガニは絶滅の恐れのある生物として環境省版レッドリストに掲載されている。

本研究では, 宮崎県五ヶ瀬川水系北川における台風浸水災害防止のための水系整備事業において, 保全配慮対象生物であるカワスナガニ (*Deiratonotus japonicus*) に着目し, 当該生物の再生産に係る幼少期の生態を解明することを目的に, 孵化幼生の飼育実験を行った。2011年の飼育実験より, 孵化ゾエア幼生からメガロバ幼生までの飼育では, 塩分と餌料藻の種類が重要な環境因子であることが判明した²⁾。本年度では, ゾエア幼生期における海産・淡水産珪藻類の餌料評価, 並びにメガロバ幼生期から稚ガニ期への変態に関わる底質条件探索の飼育実験を行った。

2. 材料および方法

2011年の飼育実験と同様²⁾, 北川で採集した抱卵親ガニを, 塩分 10~20ppt の希釈海水と砂利敷きがある容器に収容して赤虫の給餌で個別飼育した。孵化した幼生の全数, 親ガニの湿重量と甲幅を計測した(写真 1)。孵化直後のゾエア幼生 100 個体を 1L ビーカーに収容し, 表 1 に示す 4 種類藻類の給餌と, 昨年飼育試験で判明した最適水温と塩分の条件でゾエア期からメガロバ期までの飼育を行った。微細藻類は, 国立環境研究所微生物系統保存施設 (NIES コレクション) とオーストラリア連邦科学産業研究機構 (CSIRO コレクション) から譲渡された藻類保存株を大量培養し(写真 2), 毎日各実験ケースのビーカーに給餌した。各ケースの幼生残数およびステージ変態数を, 飼育期間中 4 日間ごとに観測した。メガロバ期から稚ガニまでの飼育実験では, メガロバ期に変態した幼生 1 個体ずつを直径 0.35~0.50mm のガラスビーズ(砂質) または直径数十ミリの川礫を敷くシャーレに移し, 水温 24℃, 塩分 20ppt と淡水産珪藻類 (*Cyclotella m.*) 給餌の飼育条件で, 稚ガニへの変態観察を毎日続けた。

表 1 カワスナガニゾエア幼生飼育実験の条件

餌料の藻類種類	水温 ℃	塩分 ppt
海産付着珪藻類 <i>Nitzschia sp.</i> (NZ と称する)	24	20
海産付着珪藻類 <i>Navicula jeffreyi</i> (NJ)		
淡水産付着珪藻類 <i>Achnanthes minutissima</i> (AM)		
淡水産浮遊珪藻類 <i>Cyclotella meneghiniana</i> (CM)		



写真 1 ゾエア幼生飼育 写真 2 給餌藻類培養

キーワード カワスナガニ, 幼生飼育, 藻類, 礫底質, 稚ガニ
連絡先 〒240-0111 神奈川県三浦郡葉山町一色 2400 鹿島建設(株) 葉山水域環境実験場 TEL 046-876-1018

3. 結果および考察

孵化幼生

2010年～2012年の3年間、室内飼育で16個体の親ガニから孵化ゾエア幼生が得られた。7～9月、各月に孵化したゾエア数と親ガニの甲幅との関係を線形回帰式で示した(図1)。親ガニの甲幅が大きくなるにつれて孵化幼生数も多くなり、同サイズ抱卵親ガニの孵化ゾエア数は7月より9月のほうが多い傾向があった。また、各月に孵化した幼生個体あたりの湿重量は、8月ではばらつきが大きかったが、7月と9月の比較では明らかに同サイズ抱卵親ガニにおいて孵化個体数が多い9月のほうが小さかった(図2)。

ゾエア期からメガロパ期までの飼育(藻類種類の給餌)

各珪藻類給餌飼育における幼生の生残率を図3に示す。海産付着珪藻類(NZ)のケースでは、孵化ゾエア幼生がゾエア1期に留まり、飼育16日目に全個体が斃死した。海産付着珪藻類(NJ)のケースでは、孵化幼生がゾエア3期まで変態したが、飼育24日目に全個体が斃死した。淡水産付着珪藻(AM)のケースでは、前者の海産付着珪藻給餌ケースより幼生の生残日数が伸びたが、変態ステージの進みは海産付着珪藻類(NJ)のケースと同様、ゾエア3期に留まった。一方、淡水産浮遊珪藻(CM)のケースでは生残率が低いですが、数個体の幼生がメガロパ期まで変態した。

メガロパ期から稚ガニまでの飼育

ガラスビーズ(砂質)を敷くシャーレに収容したメガロパ幼生は、藻類含有糞塊(Fecal pellet)が観察できず、摂餌がなく、約1週間の飼育で斃死した。一方、川礫を敷くシャーレに収容したメガロパ幼生は、藻類含有糞塊が多く観察され、6日間のメガロパ期を経て(ゾエア孵化から33日目)稚ガニI期となった(写真3)。稚ガニC₁の甲幅は約0.9mmであった。

4. おわりに

以上の飼育実験結果より、改めて浮遊淡水産珪藻(CM)はカワスナガニ幼生のメガロパまでの変態に対して重要な餌料であることが分かった。また、メガロパから稚ガニへの変態は底質条件が環境因子の一つであることが室内飼育実験で確認され、楠田らが現地調査で得られた知見³⁾と同様、稚ガニへの変態と成長等の生息環境において川床材料の粒度組成(礫底質)が重要であることが明らかになった。

参考文献

- 1) 林 文慶ら(1994);干潟の研究:チゴガニによる干潟環境への寄与について, Techno-Ocean '94, Vol. II, 865-869.
- 2) 林 文慶ら(2012);カワスナガニ幼生の室内飼育実験, 土木学会第67回年次学術講演会, II-109, 217-218.
- 3) 楠田ら(2011);北川感潮域に生息するカワスナガニ稚ガニの着定環境, 土木学会第66回年次学術講演会, VII-095, 189-190.

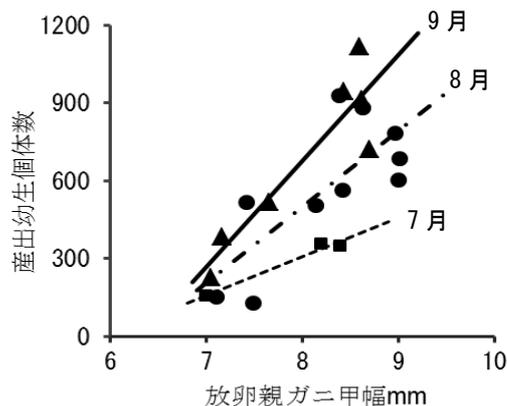


図1 抱卵親ガニと孵化幼生数

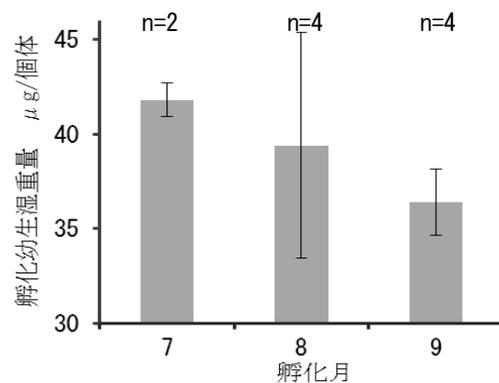


図2 孵化月と幼生湿重量(平均±標準偏差)

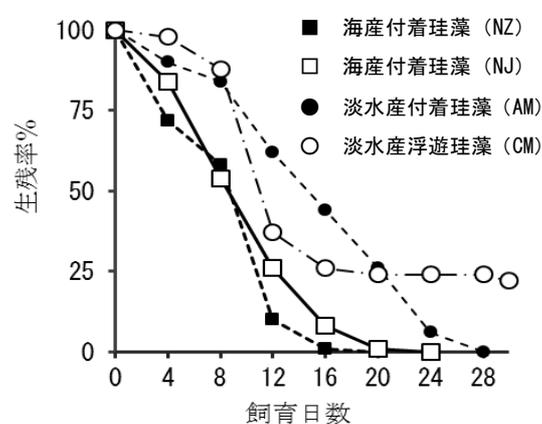


図3 各珪藻類給餌の幼生残率



写真3 カワスナガニの稚ガニI期(C₁)