アカザエビの産卵と孵化幼生の飼育

はじめに

アカザエビは，甲殻網十脚目アカザエビ科に属し，水深200～400mの砂泥域に生息する深海性のエビです（三宅1982）。本種は，銚子沖から南日向灘にかけての太平洋沿岸域に分布し，相模湾や駿河湾では，底曳網やエビ篭により漁獲され，単価や需要も高く重要な水産資源とされています（藤井ら1989，岡本2005）。イセエビと並ぶ高級食材として扱われているため，市場にはあまり出回らず，多くは料亭などで使われています。刺身にすると絶品とされ，和食の材料として用いられる他，フランス料理ではラングスティーヌ，イタリア料理ではスカンピと記載されている場合はアカザエビが用いられていることが多いようです（私はどれも食べたことがありません!）。

そんな高級食材のアカザエビですが，資源量，成長，移動等に関する情報は十分ではないと考えられています(岡本2014)。また，再生産力が低いため(青山1991)，通常の漁獲により資源が減少する可能性が高いと考えられ，増養殖技術の開発とそれに関連する飼育に関する知見が必要とされています。そこで，抱卵前のアカザエビを入手し飼育観察を行った結果，幾つかの知見を得たので紹介いたします。なお，本稿は長谷川ら2018の内容の一部を改変して記載したものです。

供試材料と飼育方法

アカザエビの飼育は，海生研中央研究所（千葉県夷隅郡御宿町）にて，2012年4月10日から2013年9月29日まで行いました。親エビには，千葉県小湊沖（水深200～300m）でヒラメ漁用の刺網に混獲された3個体（雌1個体（未抱卵），雄2個体）の内，試験水槽へ移送後も生存していた全長約20cmの2個体（雌雄各1個体）を用いました。

容量1000L，直径1.5mのFRP製の円形水槽を用いて飼育を行い，開始から247日後の2012年12月12日に雌個体の抱卵を確認しました（写真参照）。その後，親エビによる孵化個体の捕食を回避するため，孵化開始から10日後に同水槽から親エビのみを取り出しました。

飼育水温は親エビで6.6～14.1℃（平均水温：9.2℃），孵化後の幼生および稚エビで9.8～14.0℃（平均水温：11.9℃）でした。また，アカザエビの生息環境を模して親エビ･幼生および稚エビとも水槽の底面にケイ砂（粒径0.6mm）を約20mmの厚さで敷き詰めるとともに遮光シートで水槽全体を覆いました。親エビの餌料には，冷凍のサクラエビを毎日1回約5g与えました（雄個体の斃死後は約2gに変更）。抱卵が確認された後は，幼生の流失を防止するため，海水の注水量を半分に減じました。孵化した幼生には，孵化開始直後からL型シオミズツボワムシを約100万個体，マダイの冷凍卵約2gを毎日1回給餌し，孵化後50日以降は冷凍のサクラエビ，アサリ，マダイ卵を1～2mm大の大きさに粉砕したものをそれぞれ約2gずつ毎日1回給餌しました。アカザエビの観察は毎日2回行い，親エビに関しては脱皮の有無と抱卵してからは1ヶ月に1回，たも網で雌を捕獲し，抱卵状況を確認しました。

観察結果

飼育期間中，親エビは，雌雄ともに巣穴を作る行動は確認されませんでした。また，抱卵期間中に卵の脱落は確認されませんでした。抱卵および卵の孵化が確認された前日までの10日間の平均水温はそれぞれ7.9℃，12.1℃でした。孵化後，水槽から取り出した親エビ雌は体長160mmでした。なお，親エビ雌の脱皮は飼育期間中に確認されませんでした。一方，親エ

ビ雄は飼育水槽に収容して約8ヶ月後の2012年12月21日に脱皮が確認され，脱皮殻は体長185mmでした。雄個体は2013年3月8日に斃死しました。雄の脱皮および斃死が確認された前日までの10日間の平均水温はそれぞれ7.8℃，8.9℃でした（図参照）。

2013年6月17日から19日にかけて幼生の孵化が確認され，孵化後2日目以降に幼生のほとんどが水槽底面に着底しました。着底した個体は，着底後速やかに水槽底面の砂面全面に直径約20mmの巣穴を形成し，各巣穴に1個体ずつ生息する様子が観察されました。その際，巣を出て摂餌する様子は観察されませんでしたが，巣穴内に入った餌を摂餌している様子は水槽内に投入した小型CCDカメラで確認できました。また，この段階で脱皮の失敗等により斃死した個体は確認されませんでした。

2013年7月11日（孵化後22日）には，胸脚の外肢が消失し，稚エビへの変態が確認されました。巣穴内の稚エビは巣穴を出て，摂餌する様子が観察されましたが，その行動範囲は巣穴から体全体が出る程度の巣穴周辺に限られ，他の巣穴を利用することや移動する行動は確認されませんでした。2013年8月6日（孵化後50日）には，斃死個体が観察され，その中には脱皮途中で斃死した個体も確認されました。その後も，残餌は少なく摂餌行動も観察されましたが，斃死個体が増え続けたため，飼育を終了しました。稚エビへの変態および稚エビの斃死が確認された前日までの10日間の平均水温はそれぞれ12.9℃，12.3℃でした（図参照）。

おわりに

今回，アカザエビの飼育を試みた結果，親エビの抱卵，幼生のふ化，稚エビへの変態まで成功することができました。今後は，幼生がふ化できる温度範囲や稚エビを成熟させるまでの飼育手法などを明らかにしていきたいと思います。この様に，生態の情報が少ない生物に対して安定した飼育技術が確立できれば，環境変動や化学物質に対する影響を室内実験で明らかにすることが可能となります。

こうした取り組みは，重要な水産資源の維持管理だけでなく，近年注目されているメタンハイドレートやレアメタル等，海底資源開発による生物影響や生態系影響を評価する際にも，大いに役立つものと考えています。

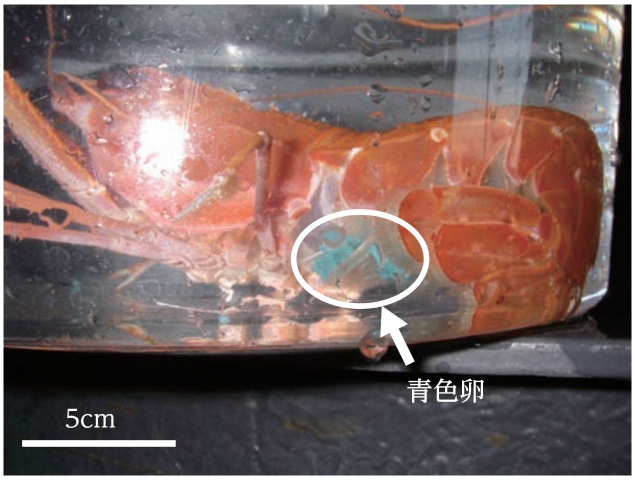

写真　アカザエビの抱卵雌と青色卵

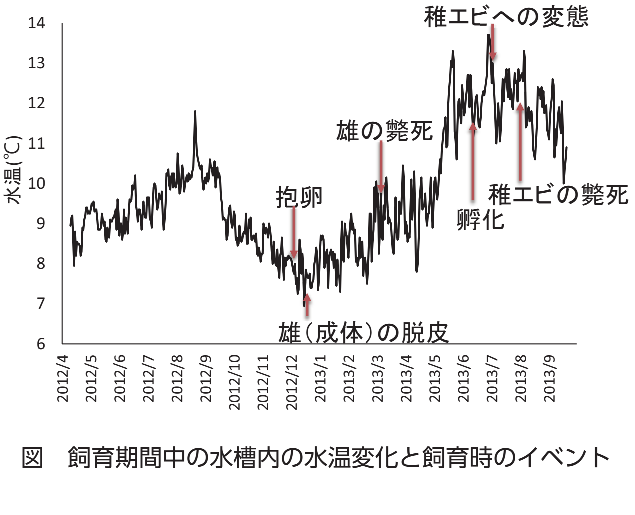

図　飼育期間中の水槽内の水温変化と飼育時のイベント

参考文献

長谷川一幸・瀬戸熊卓見・吉野幸恵・島隆夫・眞道幸司・林正裕（2018）．飼育条件下におけるアカザエビの産卵とふ化幼生の生態，水産技術，10(1)：pp.27-30.

（実証試験場 応用生態グループ　長谷川 一幸）