

カヤノミカニモリの産卵と生活史の研究

熊本県立天草拓心高等学校マリン校舎 科学部

1 動機

本校科学部では、5年前から熊本県の絶滅危惧種であるカヤノミカニモリについて研究を行っている。昨年は、本種の食性について研究を行った。その際に偶然産卵が確認された。このことから本種の産卵時期が分かった。しかし、本来の研究テーマではなかったため、詳しい観察を行わなかった。また、2年前の研究で7月上旬から9月下旬にかけて季節移動を行うことを報告している。本種が季節移動を行う時期と偶然産卵が確認された時期が重なっていた。そこで、本研究では本種の産卵時期と生活史について明らかにしたいと考えた。

2 目的

- (1) 本種の成員の飼育・観察を行い、産卵について調べる。
- (2) 卵から稚貝になるまで飼育・観察・記録を行う。
- (3) 本種の生活史について明らかにする。

3 方法

- (1) 苓北町の江理海岸から殻高2 cm程度の成貝100個体を採取し、実験室内の水槽で産卵が確認されるまで飼育・観察・記録を行った。記録用紙に記録日・天候・室温・海水温・塩分濃度・生存・産卵・幼生の有無を記録した。成貝のエサとして海藻（緑藻・紅藻）、デトリタスを適宜投入した。エアポンプで酸素を供給した。週に2回水槽内の海水をバケツ2～4杯程度入れ替えた。
- (2) 卵から稚貝になるまで飼育・観察・記録を行った。卵塊の一部を採取し光学顕微鏡とマイクロメーターを使って大きさを計測した。水替えの際水槽内の沈殿物をナイロンメッシュでろ過し、ろ過物を光学顕微鏡で観察した。卵からベリジャー幼生に成長したのを確認した後、波板・岩石（江理海岸から拾ったもの）を水槽内に投入した。
- (3) 成貝が群生している岩場のくぼ地から砂を採取し実体顕微鏡を使って観察した。



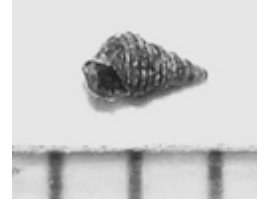
図1 飼育の様子

4 結果

- (1) 本種の成貝100個体を平成29年6月5日から実験室の水槽内で産卵が確認されるまで飼育・観察を行った。平成29年7月17日に最初の卵塊が確認された。この日は室温31.2℃、海水温29.4℃、塩分濃度35.0‰であった。その後7月19日までの期間に5つの卵塊が確認された。また、水槽の壁に卵塊ではない白い多数の付着物も確認された。6月5日から7月19日まで成貝の飼育を行った水槽の底には大量のフンが排泄されていた。成貝は産卵が確認されるまで飼育し、産卵後は生息場所の江理海岸に返した。
- (2) 受精卵の飼育・観察・記録を行った。受精卵100個の大きさをマイクロメーターを用いて計測した。接眼マイクロメーター1目盛りが2μmだったので、卵1個あたりの平均の大きさは32μmであった。7月21日から卵塊が消失し始め22日には全ての卵塊が消失した。その後、水槽の水替えをする際は、ベリジャー幼生を逃がさないようにナイロンメッシュを使ってろ過し、ろ過物は水槽内に戻した。7月25日にナイロンメッシュに残ったものをプレパラートにして観察を行った。ろ過物の中に殻が多数確認された。水槽内に生存個体がいらないか調べるため8月31日から9月8日の期間に延べ21時間をかけ実体顕微鏡で沈殿物の観察を行った。しかし、ベリジャー幼生の死骸（殻）のみで生存個体は確認できなかった。水槽の壁に付着していた多数の

白い付着物は、オオヘビガイであった。

- (3) 江理海岸の砂約 200 g を実体顕微鏡で観察を行った。その結果、20 個体の本種が確認され、その中で一番小さい個体は 1.7 mm であった。本種の稚貝は砂の中に生息していることが分かった。



稚貝

5 まとめ・考察

昨年、確認された産卵日は 7 月 15 日から 7 月 19 日の期間であり、今年は 7 月 17 日から 7 月 19 日であった。このことから産卵の時期が 7 月中旬であることが分かった。また、7 月中旬の海水温は 27.7℃ から 30.8℃ であることから産卵時期の水温は高水温であることが分かった。産卵時期が暑さ回避のために季節移動を行うと報告した時期と重なった。これらのことから、本種は、産卵のために移動を行っている可能性が示唆される。しかし、季節移動は 7 月上旬から 9 月下旬であることから夏の暑さ回避も理由のひとつと考えられるのではないだろうか。

次に、卵の飼育・観察を行った結果、7 月 17 日に確認された卵塊が 7 月 19 日に一部ベリジャー幼生になっていたことから 2～3 日でベリジャー幼生になることが分かった。また、7 月 22 日には全ての卵塊が消失したことから、産卵後 2～3 日で全てベリジャー幼生となり、海水中で浮遊生活を送ることがわかった。しかし、8 月 31 日から実体顕微鏡を用いて観察を行ったところ、水槽内に生存個体は確認できなかった。文献によるとアワビやサザエ・チョウセンサザエが卵からベリジャー幼生を経て稚貝になるまでの生存率は平均 10～20% 程度との記述がある。水槽内の底に多量の殻が沈んでいたことから本種の生存率もかなり低いと思われる。また、3 ヶ月もの間ベリジャー幼生期が続く種があるとの記述があった。本種の幼生期間については不明であるため、まだ生存個体がいる可能性は捨てきれない。成貝が群生している岩場のくぼ地から砂を採取し、実体顕微鏡を使って観察したところ砂の中に小さな稚貝を確認することができた。このことから、絶滅危惧種である本種にとって、種の存続が成り立つ江理海岸は貴重な生息場所であることを再確認した。

また、今回発見した最小個体は、1.7mm であり成貝と同じ形状をしていた。文献にサザエの場合、卵の大きさは 500 μm 程度で、6 ヶ月後に 3300 μm の稚貝に成長すると記述があった。本種の受精卵の大きさは 32 μm である。最小個体が、今年生まれた 0 歳貝かどうかの判断は、飼育の成果が得られていないので今後の研究で解明したい。過去の研究結果と本研究の結果から考えられる本種の生活史は、7 月中旬に産卵し 2 日ほどでベリジャー幼生となって水中での浮遊生活を送る。その後、砂の中に着底し稚貝になって成長する。成貝となった本種は、7 月上旬から 9 月下旬まで潮間帯の上部から中部へと生息場所を移動して産卵と暑さ回避を行うと考えられる。産卵できる成貝になるまで成長するには、数年必要であると考えられるが、まだ不明な点が多い。

6 今後の課題

アワビ・チョウセンサザエ・イタヤガイ等の種苗生産の文献を参考に、ベリジャー幼生になった後水槽内に波板と石灰藻が付着した岩石を投入したが、本種にとって有効かどうかはまだ不明である。また、別の文献にサザエの 0 歳貝は有節石灰藻の中から多く採集されると記述があった。本種の飼育にも有節石灰藻を取り入れる必要があると思われる。次回、再度飼育観察を行う場合、本研究の結果を踏まえ 7 月中旬からビデオカメラで産卵の様子を撮影し、産卵方法等をさらに詳しく調べたい。その後、卵を産卵日毎に別の水槽に隔離し、より綿密な飼育観察を行いたい。本種の飼育には有節石灰藻と砂を投入する必要があるため、研究方法の再検討を行い、さらに研究を深めたい。