

優良賞

## 陸の巻貝Ⅳ

～殻を脱いだヒカリギセルの幼貝「ナメクジ化への一歩」～

千葉市立轟町中学校  
2学年 眞智和佳奈

### 1 研究の動機・目的・文献調査

#### (1) 研究の動機

昨年、ヒカリギセルの孵化について調べていた時に、水中でも孵化することができ、卵の中の様子を顕微鏡で観察できることに気が付いた。そこで今年は、ヒカリギセルが孵化するまでの過程について調べる予定でいた。すると、水中で飼育し続けていた孵化した幼貝が貝殻から抜け出たことを偶然発見し、不思議に思ったので、ヒカリギセルの幼貝が貝殻から抜け出る現象（以降、ナメクジ化と呼ぶ）について調べることにした。

#### 【これまでの研究】

- ① ヒカリギセルの成貝が産卵し、孵化して成長する様子を調べた。(小5)
- ② 交尾後約2週間で産卵を始め、およそ5日に1回の割合で産卵し、産卵した卵は10日～16日で孵化し、2ヶ月半～3ヶ月で成貝になることが分かった。気温が低いと産卵せず、気温が高いほど産卵し、孵化、成長が早くなることが分かった。成貝や幼貝は、孵化する前の卵を食べることを成貝で3例、幼貝で7例確認した。(小6)
- ③ 前年に産卵した成貝の翌年の産卵回数は、成貝になって初めて産卵する年の産卵回数より少ない傾向にある。ヒカリギセルの卵が孵化するには、水は必要不可欠なものである。湿気がない場所では、卵はすぐに干からびてしまい孵化しない。また、ヒカリギセルの卵は水中でも孵化することが分かった。これは、ヒカリギセルの卵は石灰質の殻ではなく、膜状のものであるからと考えられる。(中1)

#### (2) 研究の目的

水中で孵化させてそのまま水中で飼育し続けたヒカリギセルの幼貝が、貝殻から抜け出る条件を明らかにする。

#### (3) 文献調査

##### ① ヒカリギセル

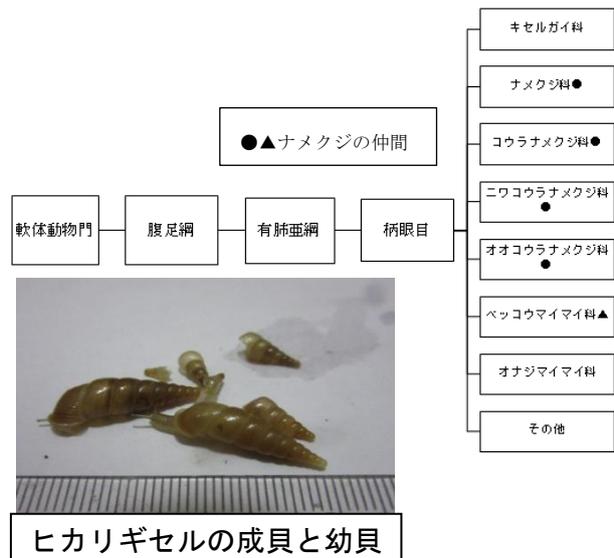
・ヒカリギセルは、柄眼目キセルガイ科に分類される。煙草を吸う道具の煙管に似ているので、この名のあるキセルガイ科は、日本では種類が多く、28属約180種が知られている。陸生の貝類で、いわゆるカタツムリやナメクジと同じ仲間である。

・発生は卵生で、卵は炭酸カルシウムの硬い卵殻を持たないため半透明色で弾力がある。殻は堅固な中形で殻高19mm殻径4.7mm11層。稚貝は2～3巻きの殻をもった姿で孵化し、完全に成長すると殻口が反りかえる。

・本州（関東以北、山梨県、静岡県、伊豆諸島）に分布し、朽木や木の幹、落ち葉の下等に生息する。

## ② ナメクジ

一般にナメクジと呼ばれるものは分類学的にはカタツムリと同じ有肺亜綱の柄眼目に属し、カタツムリの一類とも言える。ナメクジは、必ずしも同じ系統のものではなく、別系統のカタツムリからそれぞれ貝殻を失う方向へ進化したものである。



## 2 研究の内容と方法

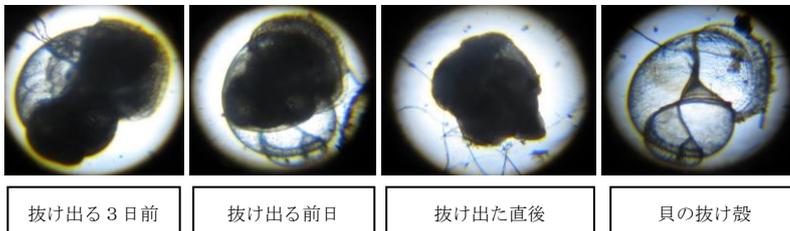
(1) 「水中で孵化させた幼貝を、そのまま水中で飼育し続けて、行く末を調べる。」

### 【結果】

実験した幼貝	28匹
貝殻から抜け出した幼貝	7匹
貝殻から抜け出ずに水中から出た幼貝	8匹
貝殻から抜け出ずに水中で死んだ幼貝	13匹

### 【考察】

水中で飼育し続けたヒカリギセルの幼貝が、自らの意志で貝殻から抜け出る現象を数例確認することができた。また、貝殻から抜け出した後、数日生き続けるものもあった。



(2) 「貝殻から抜け出した幼貝が、孵化してから貝殻から抜け出るまでの日数、気温の変化、心拍数の変化、幼貝を産卵した親、抜け出る前の幼貝の動きを調べる。」

### 【結果】

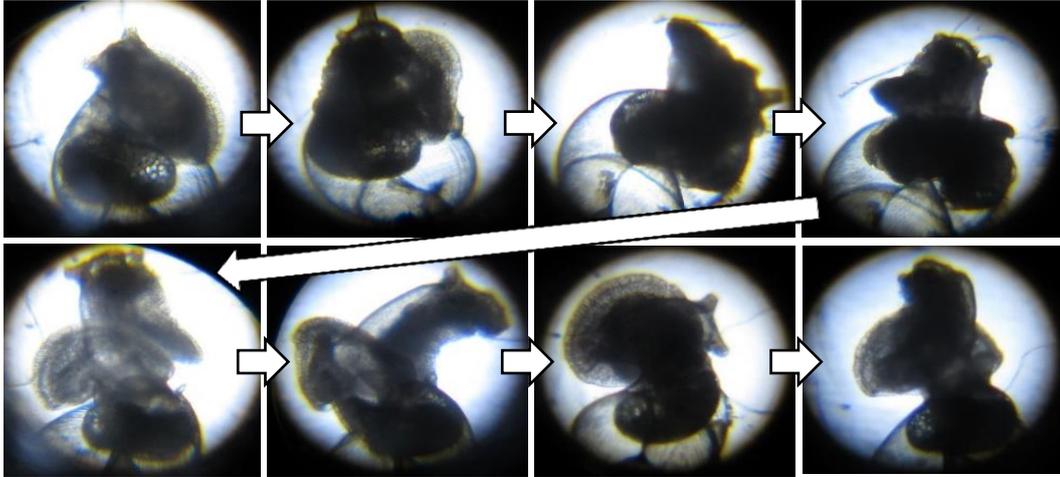
孵化してから貝殻から抜け出るまでの日数は17～39日（平均29日）だった。気温との関係に関しては、25～30℃の範囲内で変化は見られなかった。心拍数は孵化した時より貝殻から抜け出した時の方が減少していた。実験した幼貝の6匹の親のうち、5匹の親が貝殻から抜け出した幼貝を産卵していた。観察できた幼貝では、1例を除き、貝殻から抜け出る前日までに殻頂から離れていた。

### 【考察】

貝殻から抜け出るまでの日数、気温・心拍数の変化、産卵した親による傾向は、見られなかった。日数については、最低で17日、平均で約29日要しているので、孵化する前の卵の状態の期間を含めて1か月以上は水中にいることが、貝殻から抜け出るためには必要だと考えられる。

(3) 「貝殻から抜け出した幼貝の抜け出方を調べる。」

【観察結果】 観察を始めて約50分後に貝から抜け出した様子。



【考察】

幼貝が貝殻から抜け出る様子を運よく観察することができた。  
体を回転させながら、少しずつ貝殻から抜け出していた。

←貝殻から抜け出した様子

### 3 研究の成果とまとめ

- (1) 水中で孵化させたヒカリギセルの幼貝を、水中で飼育し続けていたら、自らの意志で貝殻から抜け出るといった現象が起きた。その後も数例確認することができ、数日間生き続ける個体もあった。
- (2) ヒカリギセルの卵の殻は、石灰質ではなく、ナメクジの卵と同じ膜状の卵であるため、水中で孵化することが可能だったと考えられる。ヒカリギセルの幼貝が貝殻から抜け出ること「ナメクジ化への一歩」が起こった要因として、卵の形態が考えられる。
- (3) 実験の結果、貝殻から抜け出る現象は、孵化する前の卵の状態の期間を含めて1か月以上は水中にいること、貝殻から抜け出るための準備である殻頂から離れることが条件だと考えられる。また、貝殻から抜け出した幼貝が生きていくためには、気温が25～26℃、貝殻から抜け出した時の心拍数が7回以上（15秒間）であることが必要だと考えられる。
- (4) ヒカリギセルは、孵化してからも水中で15～40日間は生き続けることができる。しかし、ヒカリギセルは、陸上で生活するのに適した有肺類であり、水中で生活する生き物ではないので、水中で生きることには限界があり、行動を起こすことが考えられる。

### 4 指導と助言

一般ではあまり知られていないヒカリギセルに注目し、その生態を調べるという着眼点が素晴らしい。根気強く何回も実験・観察を繰り返す中で、「幼貝のナメクジ化」を発見することができた。今後は、幼貝が貝殻から自ら出ようとする理由を突き詰めていけると研究が更なる深まりをみせるであろう。(指導者：千葉市立轟町中学校 小橋陽一)