

# ザリガニ飼育

いろへんげ  
色変化

【B】



碧南市立西端中学校

1 年 B 組

鳥居 頼人

# 【目次】

1. 研究の動機
2. 現在に至る飼育・観察の成果
  - ①飼育する水温について
  - ②脱皮について
  - ③産卵に至るまでの経緯
3. 研究目的
4. 内容①
  - ①エサの内容について
  - ②準備するもの
  - ③手順
  - ④結果
  - ⑤残念な結果
5. 内容②
  - ①仮説
  - ②実験方法
  - ③結果
6. まとめ
7. 終わりに

## 1. 研究の動機

小学校3年生から現在までザリガニを飼育してきました。毎年テーマを決めて観察を続けています。

- ・小学3年生 …… 脱皮のこと
- ・小学4年生 …… 適切な水温のこと
- ・小学5年生 …… 産卵に向けて（産卵失敗）
- ・小学6年生 …… 赤ちゃんザリガニの世話

今回は赤ちゃんザリガニを使って、今まで僕が疑問に思っていたことを調べました。

## 2. 現在に至る飼育・観察の成果

### ①飼育する水温について

ザリガニは変温動物なので、水温の影響をダイレクトに受けます。5℃で活動が停止し、32℃を超えた状態が長く続くと死んでしまいます。ザリガニ水槽の水温が15℃～25℃くらいが適温です。夏場の屋外飼育は、日陰といえども猛暑日が続く7・8月はやめた方がいいとわかりました。

### ②脱皮について



脱皮を失敗して死んでしまったザリガニ

脱皮によって死んでしまったザリガニを何度も見てきました。脱皮は命がけです。

ザリガニの脱皮にかかる時間は、とても速いです。1分ぐらいで脱皮が完了します。古い殻からスポンと抜ける感じで脱皮をします。しかし、30分たっても脱皮を完了していない場合は、死んでしまいました。

脱皮が近づくと、ザリガニはエサを食べなくなります。動きまわらなくなったザリガニの体内では、外皮を固くしているカルシウムが血液に溶けだし、胃せきとして体内に蓄えられます。

脱皮したてのザリガニの体は、甲らもハサミも柔らかいです。体内には、蓄えられた胃せきのカルシウムが血液に溶けだし、外皮に送られて少しずつ

固くなります。ザリガニが元のように固い外皮をもつまでには数日かかります。体が柔らかくなる脱皮の時期は、外敵に狙われやすくなり、ザリガニにとって最も危険な時期です。

## 《脱皮の回数及び、脱皮後の大きさの変化について》



子どものザリガニは、2ヶ月で9回の脱皮をし、大きさは8 cmから15 cmぐらいになりました。



脱皮前のハサミの大きさは5 cm 2 mm  
脱皮後のハサミの大きさは7 cm 3 mm  
大人のザリガニは、1回の脱皮でハサミが約2 cmも大きくなりました。

### ③産卵に至るまでの経緯

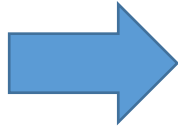
ザリガニを飼っていた中、さまざまな失敗があり、赤ちゃんザリガニを見ることはできませんでした。しかし、一昨年秋の終わりがごろメスザリガニの抱卵を見つけました。何回もはん殖に失敗していたからとてもうれしかったのを覚えています。

(以下、産卵までの写真と説明)





産卵していないメスザリガニ



約200個の卵を抱卵するメスザリガニ

卵の色・・・ むらさきっぽい

卵の大きさ・・・直径約2mm



産卵から何日かたつとむらさきっぽい色から白っぽい色に分かれて二色になってきました。



腹脚にたくさんついた卵をゆさゆさと動かし、水中の酸素を卵に送りこんでいます。

1分間に60回ぐらいゆらし、きつそうな体勢でふ化するまでがんばっていました。

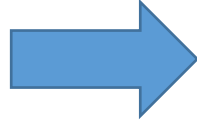
さらに何日か経つと完全にむらさきと白の二色の卵になった。

むらさき色・・・ 頭の方

白色・・・ 足からしっぽの方



卵から目がはっきりと見えるようになりました。



いつの間にか数匹産まれていました。親ザリガニにしがみついています。卵の形は丸ではなく、エビのような形です。



赤ちゃんザリガニは、たくさん散らばっていることもあれば、親の腹脚につかまっいて、じっとしているときもありました。



ザリガニの子どもが親の腹からポンポンと飛び出すようにたくさん産まれました。色は透明でとても小さいです。泳ぎ方は親と同じです。



色は、まだ透明です。



### 3. 研究の目的

僕は今までのザリガニ飼育で疑問に思ったことがあります。それは、水草をいっぱい食べるザリガニは、まったく水草を食べないザリガニに比べて、体色が赤は赤でも少し青っぽい色をしていたことです。このことから、「食べるエサによって色が変わるのではないか」と考え、エサを変えて研究することにしました。

### 4. 内容①

今回、大量に産まれた赤ちゃんザリガニは無色でした。今がチャンスだと思い、エサによって体色が変わるのかを研究のテーマにしました。色分け（赤・青・黄）のみのエサをあげて、大きくなるにつれ体色の変化があるかどうかを調べました。赤はより赤色にしてみようと考え、カロチノイドを多く含むニンジンもあげることにしました。

#### ①エサの内容について

| 色        | 赤                                                                                  | 青                                                                                   | 黄                                                                                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| エサの写真    |  |  |  |
| エサの成分    | ・カロチノイド:有<br>・オキアミミール:有                                                            | ・カロチノイド:無<br>・オキアミミール:無                                                             | ・カロチノイド:有<br>・オキアミミール:無                                                              |
| 他に与えた食べ物 | ・ニンジン                                                                              | ・水草<br>(ホテイアオイ)                                                                     |                                                                                      |

- ・カロチノイド … 動植物に多く存在する、黄色または赤色の色素。大きく分けてカロテン類とキサントフィル類に分けられ、強い抗酸化作用をもつ。カロテン類の代表的なものとしては、β-カロテン、リコピンなどがあります。キサントフィル類の代表的なものとしては、ルテインやアスタキサンチンがあります。カロチノイドを多く含む食品は、緑黄色野菜、マンゴー、パパイヤなどの果物のほか、赤唐辛子、エビ、カニなどの甲殻類、いくらなどがあります。

【インターネット（健康用語：辞典）参照】

- ・クチナシ黄色素 … クチナシの果実から得られた水溶性のクロシン及びクロセチンを主成分とするものをいう。美しい黄色を呈するが、光、酸にはあまり強くない。

【インターネット（キリヤ化学）参照】

## ②準備するもの

- ・30匹の赤ちゃんザリガニ
- ・同じ大きさの水そう 3つ
- ・上記のエサ

## ③手順

1. 〔赤〕・〔青〕・〔黄〕の各水そうに10匹ずつ赤ちゃんザリガニを入れる。
2. 上記にエサを入れて観察する。

## ④結果

・各水そうで、赤ちゃんザリガニの個体の大きさの差が出てきて、強い者が数匹しか生き残らなかったが、エサによる色の変化は、生後5ヶ月ぐらいで下のような写真に変わりました。



赤色のエサをあげた  
ザリガニ



青色のエサをあげた  
ザリガニ



黄色のエサをあげた  
ザリガニ

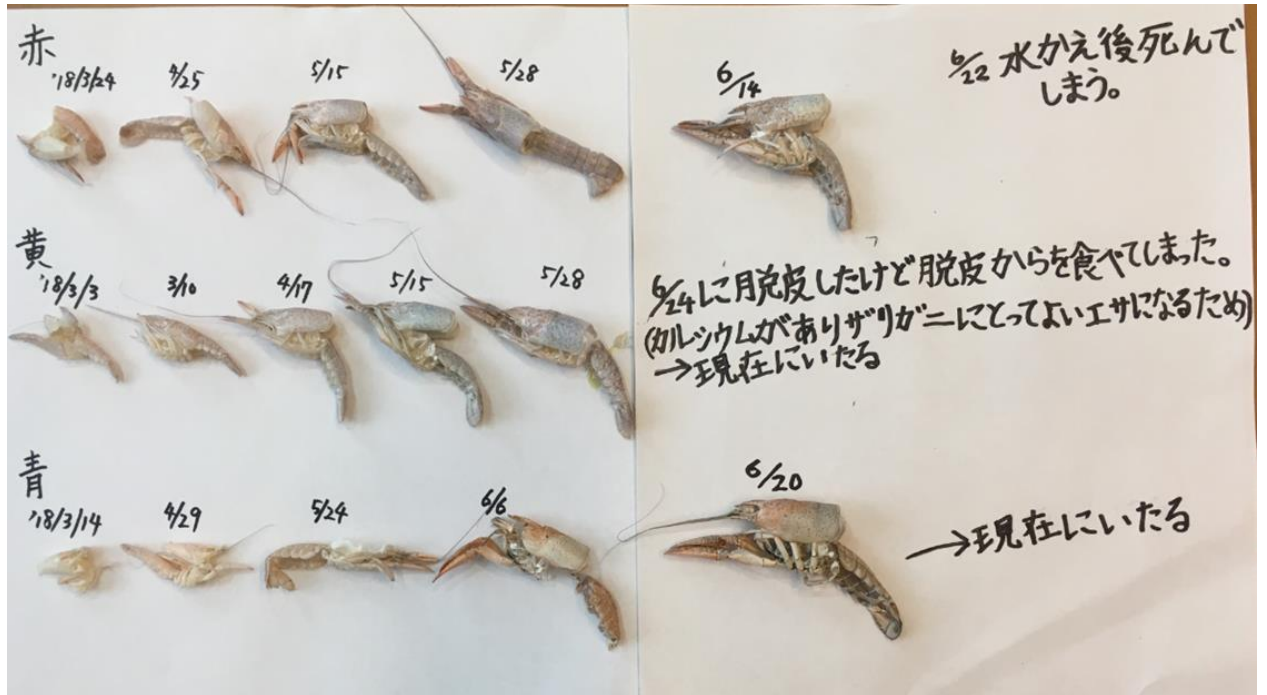




・④の写真の結果について

目で見るとしっかりと色の変化が見られました。特に青色は、黄色・赤色と比べると色がありませんでした。黄色は、光を当ててみると、脚の部分の黄色が目立ちました。

他にも脱皮の殻をすぐ取り除き、色ごとに並べ記録に残しました。



この頃の脱皮の殻は、乾いてしまうと実際に目で見ているときよりも変化が見られにくかったです。

⑤残念な結果

- ・赤色のザリガニが生後8ヶ月ぐらいに、水かえ後、全滅してしまいました。
- ・黄色のザリガニは、その後生き続けていましたが、冬を越せずに死んでしまいました。

生き物の研究の厳しさを目の前にし、とてもがっかりしました。

しかし、驚くことが起こりました！何と青ザリガニ1匹のみが生き残り、冬眠を経て、越冬することができました！

## 5. 内容②

青ザリガニが1匹のみ生き残り、冬眠を経て越冬し、春を迎えることができました。4月頃から青ザリガニが活動を始めたので、水かえやエサやりを再開しました。5月初旬、ザリガニも平成の殻を脱ぎ捨て（脱皮）、新しい令和の体になりました。そこで、僕がとても驚いたのが、ザリガニの体が真っ白だったことです。「白ザリガニ」といっても言いすぎではないぐらいの「白」でした。



※冬眠について調べたこと  
ザリガニは変温動物です。水温が下がり始めると動きがにぶく、エサも食べなくなります。だいたい15℃前後で活動が鈍くなってきます。水温が下がると冬眠状態になり、春になり水温が上がると、ザリガニは目を覚ましてエサを必要とし、冬眠は終わります。

【インターネット（室内で飼える小動物の世界）参照】



春になってからの青ザリガニの脱皮の殻



通常のアメリカザリガニの脱皮の殻

僕は、この青ザリガニを見て、ザリガニをさらに変化させたい！と考えました。そして、この青ザリガニを赤色に変化させたいと考えました。

今までやってきたエサで、ザリガニの色を変える実験が正しいのであれば、白いザリガニ（青）に赤い色素をあげれば赤色になると思い、追求することになりました。

#### ①仮説

赤い色素（カロチノイド）の入ったエサをあげれば、赤っぽいザリガニになるかと予想しました。

#### ②方法

内容①で実験に使用した赤ザリガニ用のエサを1日に2回、白いザリガニに与え、育て、観察を行う。

### ③結果



この時は、体全体が青色で赤色はない。

飼育風景

8月12日



- 脚はかなり赤っぽい色で、ハサミは少し赤がある。
- 体の部分も少し赤色がある。



- ハサミの先の方がかなり赤っぽい色になっている。
- 脚にも少しうすい赤色がある。

• 体全体が青色のときよりも少し赤っぽい色がある。ハサミの先の方は赤色。脚の表側はうすい青だけど、脚の裏側もうすい青色になっている。

8月15日



- ハサミはかなり赤っぽい色がある。
- 体はまだ青色が多めだけど、赤色も少しはある。
- 脚は、うすい青色と少し赤色がある。



8月17日



- 体全体が青色のときより、かなり赤色っぽくなってきた。

8月18日



- 脚の部分は、青色より赤色の方が多くなってきた。
- 体も少しうすい青色になってきた。

8月24日



- 体の青色がかなりうすくなってきた。
- ハサミも赤色が多い。
- 脚は、うすい赤色が多く、青色も少しある。

9月1日



・エサやりをがんばったけど、真っ赤までとはいきませんでした。しかし、体全体が青色のときよりは、かなり色が変化しました。そのことから、ザリガニはエサによって色が変わるとわかりました。

## 6. まとめ

僕は、この研究からザリガニの体色はエサによっても変化することがわかりました。わかったことは、以下の通りです。

①カロチノイドを含まないエサを与えると青っぽい色になる。

②カロチノイドを含むエサを与えると赤っぽい色になる。

③カロチノイドとクチナシ黄色素を与えると黄色っぽくなる。

①～③のことから、エサによってザリガニの体色は変化することがわかりました。さらに飼育を続けると青い色素がなくなってしまい、白いザリガニになるとわかりました。そのため、白色のザリガニは「色素をもたないザリガニ」ではないかと思いました。また、エサ以外のことでも色を変えるには、日光の具合や砂利の色があるということがわかりました。

## 7. 終わりに

小学校3年生から始めたザリガニの飼育。現在まで飼育した理由は、「赤ちゃんザリガニが見たかった」からです。死んでしまったり、うまく産卵しなかったりして長い期間の飼育となりました。無事に赤ちゃんが見られたときに「僕はとてもかわいいなあ」と思いました。そして、同時に今まで疑問に思ったことを赤ちゃんザリガニを使って研究したことが、予想通りの結果になり、確認できたのでスッキリしました。ありがとう、ザリガニ。