

ハゼも怒れば顔色変わる？！パート2

浜松市立内野小学校

6年 藤田 匡信

1 動機

ぼくは魚が好きで、3年生のころからハゼについて研究し始めました。4年生の実験中に、ヒメハゼを白い砂の水槽にうつしたところ体の色が白くなるはずが顔色だけが黒くなり疑問に思いました。5年生ではその理由を研究して「ヒメハゼの頬の色は感情と関係している。」という仮説をたてました。今年度はその仮説を検証しました。

2 目的

- (1) 本当にヒメハゼの頬の変化と感情は関係しているのか。
- (2) 頬が変化する個体と変化しない個体の違いは何か。
- (3) ハゼが餌を探すときに使っている感覚は何か。

3 準備



より多くのヒメハゼのデータを集めるため、ヒメハゼを計90匹捕獲した。また90匹のヒメハゼを飼育するため水族館のようなオーバーフロー水槽を作った

水量 $20\text{L (飼育水槽)} \times 4 + 50\text{L (予備水槽)} \times 1$
 $+ 70\text{L (サンプル水槽)} = 200\text{L}$

飼育水量で考えると、体長1cmで1L必要と言われているので、体長平均4cmで50匹として、 $4 \times 50 = 200\text{L}$ の水が必要。

4 予想

実験1 頬が変化する個体は嫉妬の感情により頬が黒くなる。

実験2 頬が変化する個体はオス、体長3cm以上、活発なハゼである。

実験3 餌の形とにおいに反応する。

5 実験1

本当にヒメハゼの頬の変化と感情は関係しているのか（嫉妬の感情を持った時の検証）

(1) 方法

- ア 水槽をセパレーターで2つに分け、一方に頬が変化しないハゼをもう一方に頬が変化するハゼを入れる。
- イ 頬が変化しないハゼのほうにイソメ（好物）を入れる。
- ウ 頬が変化するハゼ（目の前に好物があるがセパレーターにより捕ることができない）の頬の色を観察する。
- エ これを、ハゼを入れ替えて6回行う。

(2) 結果・考察



6回中4回で頬が変化するハゼの頬が黒くなった。よってヒメハゼは嫉妬の感情を持つと頬が黒く変化する可能性が高いことが分かった。また、4回目以降は水槽に砂を敷いたり、水槽に入れるハゼの数を増やしたところ再現度が高かったためハゼにとってストレスの少ない環境であれば嫉妬の感情を持つと頬が黒く変化する可能性が高い。

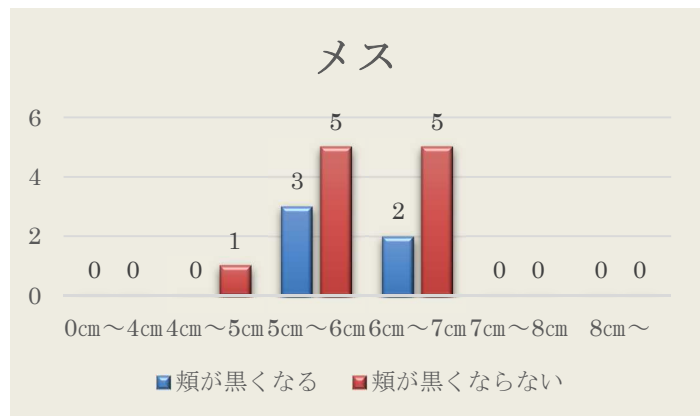
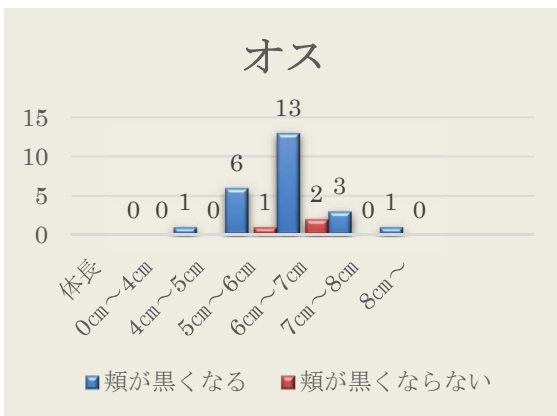
6 実験2

頬が変化する個体と変化しない個体の違いは何か。

(1) 方法

- ア 飼育しているハゼを頬が変化する個体と変化しない個体に分ける。
- イ すべてのハゼの性別・体長などを記録する。
- ウ 頬が変化するハゼと変化しないハゼで比較する。

(2) 結果・考察



頬が変化するハゼはオス・体長が5cm ~ 7cmのハゼが多いことが分かったが決定的な違いは分らなかった。また、定説では頬が黒く変化するのは産卵期のオスのみだが今回の実験



で、メス（第一背びれから糸状のものが出ていない）で頬が黒くなることが確認できた。（左写真）よって定説が間違っている可能性が高い。

7 実験3

ハゼが餌を探すときに使っている感覚は何か。

(1) 方法

- ア 透明の穴なし・穴あり、白の穴ありの3つのセパレーターを用意する。
- イ 水槽をセパレーターで2つに分け、ハゼを入れる。
- ウ 一方に石ゴカイ・アサリの切り身を入れもう一方のハゼが餌に反応するかを観察する。

(2) 結果・考察

白の穴ありのセパレーターでは反応せず、透明の穴なし・穴ありのセパレーターは反応したのでヒメハゼは目視よりも餌の色・動きで餌を探していると考えられる。

8 まとめ

- 1 ヒメハゼはストレスの少ない環境だと嫉妬の感情を持つと頬が変化すると思われる。
- 2 定説と異なり、ヒメハゼはメスでも頬が変化する個体がいる。
- 3 ヒメハゼのオスの6cm以上の個体の多くは頬が変化する。
- 4 ヒメハゼは餌を探すとき視覚と色・動きで探していると思われる。

9 林先生の見方

実験結果確認のため、ハゼガイドブック著者 林 公義先生にメールでご意見を伺った。林先生の見解は以下の通りである。

- 婚姻色は通常オスのみに出るものだが、ペアが作られる前と卵を持ち始めたころには婚姻色を出し、頬が黒くなるメスが現れることがある。
- また、そのような時には通常より興奮や緊張しているため変化することを観察したことがある。
- ヒメハゼの気持ちは人からは判断できないので「嫉妬」というには無理がある。

以上が林先生の見解である。僕の実験結果と一致してうれしかった。しかし頬が変化するメスは全体の約3分の一を占めているため偶然とは思えにくい。

10 感想

今回の実験結果、自分の説に自信がついた。特に実験1の方法2では検証率が高く、これからは方法2で繰り返し実験したい。今年はたくさんの魚を捕るのに苦労し、海にひんぱんに行くことにより妹が海にはいれるようになった。また今回はパソコンによって編集を行ったためより早くよりきれいにまとめることができた。

今年の採集では7/27までは成魚(8cmほど)ばかりで、8/7に行った時は1~1.5cmくらいの稚魚ばかり採集できた。(水温もかなり暖かくなっていた) その間の8/3が新月の日があるので、浜名湖のヒメハゼたちは、この日にいっせいに産卵したと推測しているが今後検証していきたい。また、ハゼが餌を探すときにあまり匂いを使っていないことが分かり、釣具屋さんの匂い付きエサは無意味かもしれないことを知り今後今後検証したい。また来年度はハゼの頬黒を再現させるには数日放置して慣れさせると再現率が高かったので繰り返し実験検証したい。

ぼくは生きている魚が残酷にも生きている状態で切られたりしているのを見たことがある。他のニワトリなども加工されるときには生きたままで首を切られてから加工されることも聞いたことがある。ぼくはそのようなことをする人は生き物を軽蔑していると思う。しかしヒメハゼも感情がある可能性が高いことを知ってほしい。そして、人間は他の生き物の命を食べられないと生きられないが、私たちの体の元となってくれる生き物に最後まで苦しい思いをさせたくないと思う。

最後になりましたが実験法のアドバイスや解説などをていねいにしてくださった横須賀自然人文博物館元館長林公義先生に海より深く感謝いたします。

11 参考資料

「ハゼガイドブック」 林 公義著
Wikipedia 「ヒメハゼ」