

初対決！カナヘビの赤ちゃん VS カマキリ

静岡市立東豊田中学校

1年 佐藤 僚星

1 動機

飼っているカナヘビに、いつもはチューブのエサやコオロギの生餌をあげていた。だけど、1.5cmのカマキリを見つけたから、ピンセットでつかんでカナヘビの目の前に持ってきた。カナヘビが食べると思ったが、逃げ回って食べなかった。父は「目で見て、敵のカマキリだと判断したから食べなかった」と言っていたが、本当に目で見て敵と判断したのか疑問に思った。僕は、目ではなくにおいで敵だと判断したのではないかと考えたのをきっかけに、カナヘビの生態について調べてみようと思った。

6年間カナヘビを飼っていて、初めて卵が生まれた。とてもうれしくて、卵を孵そうと頑張って飼育した。卵が孵って飼育しているうちに、生まれたばかりの赤ちゃんは初めて見る敵のカマキリと敵ではないバツタにどのような反応をするのか、疑問に思い調べてみようと思った。

2 今年8月までの研究

おとしは視覚嗅覚実験装置を作成し、カナヘビの視覚と嗅覚を調べる実験を行った。その結果、カナヘビはカマキリを視覚で判断したことが分かった。

その後は、カナヘビがカマキリを敵だと判断したのか探究した。視覚嗅覚実験装置を使用し、カナヘビに敵のカマキリと敵ではないバツタを見せて比較した。実験の結果、カナヘビはカマキリを嫌がっているようだが、敵と判断しているのかまでは証明できなかった。

大阪公立大学の幸田正典先生は、魚のホンソメが自分を自分と認識できているという研究をしている。幸田先生はホンソメに鏡を見せて自分を認識させ、鏡の中の自分を見て、自分に付いている寄生虫を取ろうとする行動を取ること(鏡像自己認知実験)でホンソメの認知を証明した。そこでカナヘビにも鏡像自己認知実験を行って、カナヘビの認知について調べた。カナヘビが頭に乗った餌のコオロギを振り落とそうとした行動を利用して、カナヘビに鏡像自己認知実験を行った。だが、コオロギを振り落とそうとする行動は習性ではなく必ずする行動ではなかったため、実験は上手くいかずカナヘビの自己認知を証明できなかった。

今年はカナヘビがカマキリを敵だと判断していると証明する為、視覚嗅覚実験装置を改良したT字型通路を使った逃避実験を行った。逃避実験とはバツタとカマキリにクリアカップをかぶせて実験装置の両端に置き、カナヘビがバツタとカマキリを見比べてどちらに行くのか調べる実験である。その結果、カマキリの方に行った回数よりバツタの方に行った回数が多かった。だからカナヘビはカマキリとバツタを認識していると考えられる。しかし、カマキリとバツタの両方を見なかった実験が多く、証明まではできなかった。逃避実験中に仕切りでカナヘビの尻尾を挟んでしまった事があり、その時にカナヘビの呼吸が速くなった。敵のカマキリを見たら、怖くて呼吸数が多くなるのではないかと考え、呼吸数を調べる実験も行った。その結果、3匹のカナヘビはバツタを見た時の方が呼吸数が多かった。2匹のカナヘビは、カマキリを見た時の方が呼吸数が多かった。なので、カナヘビがカマキリを怖いと思っているか分からなかった。さらに、安静時やカマキリを見た時に呼吸数がとても少ない時があったので、カナヘビは怖い時でも怖くない時でも息を止める。だから、呼吸数ではカナヘビがカマキリを怖いと思っているか分からなかった。

3 飼育の様子

(1) 卵の飼育



写真1 生まれた卵の様子

2024年5月23日に、左の写真のように、メスとオスを飼育している水槽の植木に卵があっ

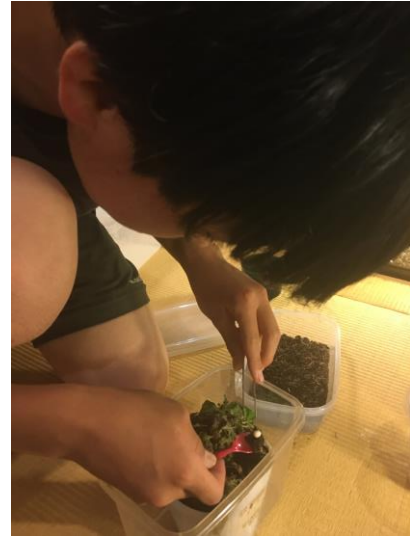


写真2 卵を移動する様子

カナヘビの卵の育て方を、インターネットで調べた。卵には上下があるため、反転させると胎児が呼吸できなくなると書いてあった。卵の上下を変えないために、卵をタッパーに移す前にペンで卵の上に印をつけた。



写真3 卵をタッパーに入れた様子

タッパーの中に土を入れて、そこにスプーンとピンセットを使って卵を置いた。土が乾燥したら霧吹きで湿らせて飼育した。



写真4 卵を育てていた水槽の様子

水槽の中にタッパーを入れて、直射日光が当たらないように玄関に水槽を置いた。上からの直射日光を防ぐために、水槽の上に紙を置いた。

(2) カナヘビの赤ちゃんの飼育



写真5 卵が孵っている様子



写真6 赤ちゃんの様子

卵を見つけてから、40日後の7月2日に卵が3つとも孵っていた。1匹は、朝見たら卵から顔が出ていた。ほかの2匹は、学校から帰ってきたら生まれていた。



写真7 ペイントに使用したポスカ



写真8 背中にペイントしたカナヘビ

東海大学名誉教授の竹中踐先生のホームページの中で、個体識別するための個体標識法が書かれていた。その中のペイントマーク法を用いて、カナヘビにそれぞれ違う色を付けて識別できるようにした。マーカーは、水溶性で乾燥後は耐水性のものと書いてあったので「POSCA(ポスカ)」を使用した。写真8のように背中にペイントした。



写真9 水槽を横から見た様子

写真9の水槽でカナヘビを飼育した。餌は、生餌のコオロギとゴキブリをあげた。

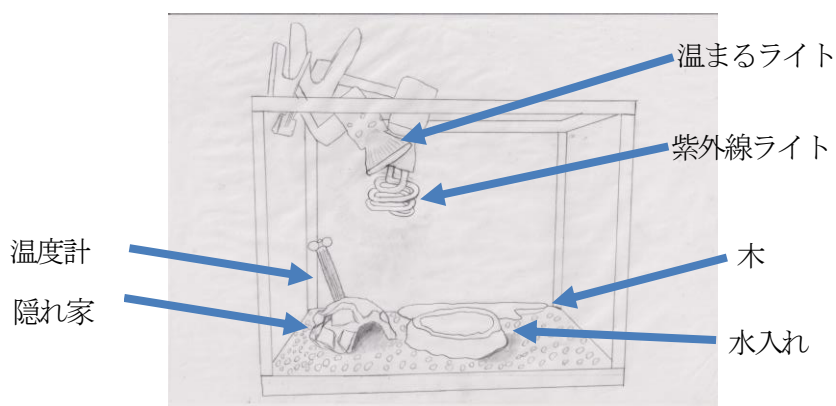


図1 水槽を横から見たイラスト

4 今年の9月以降の探究

(1) 目的

生まれて初めて見る敵のカマキリに、カナヘビの赤ちゃんがどのような反応をするのか調べる。また、敵ではないバッタを見た時の反応も調べて比較する。

(2) 仮説

カナヘビの赤ちゃんは、カマキリが怖くて逃げると考えた。バッタは、敵ではないから逃げないと考えた。

(3) 実験

ア 方法

- ①クリアカップをカマキリかバッタにかぶせる。
- ②方法①を装置の端に置く。
- ③②に紙コップをかぶせる。
- ④カナヘビを装置に入れる。
- ⑤カナヘビを装置に慣らすために5分待つ。
- ⑥紙コップを取る。
- ⑦1分間動画を撮る。
- ⑧実験中に気が付いた事や、動画を見ながらカナヘビがどんな動きをしたか調べる。
- ⑨青でペイントしたカナヘビを青色の赤ちゃん。赤でペイントしたカナヘビを赤色の赤ちゃん。緑でペイントしたカナヘビを緑色の赤ちゃん。このように名付けて、この3匹に実験をさせてもらう。



写真10 クリアカップ

おとし、視覚・嗅覚実験装置を作成した。



写真11 視覚嗅覚実験装置の材料



写真12 視覚嗅覚実験装置を組み立てた物



写真13 視覚嗅覚実験装置を作っている様子

今年8月までの逃避実験のために、視覚嗅覚実験装置を改良した。今回の実験では、この装置を使用した。



写真 14 視覚嗅覚実験装置

改良



写真 15 逃避実験装置

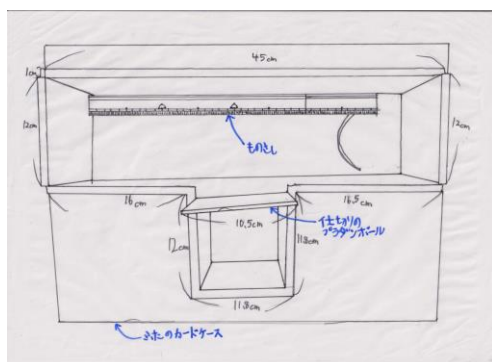


図 2 逃避実験装置の設計図①

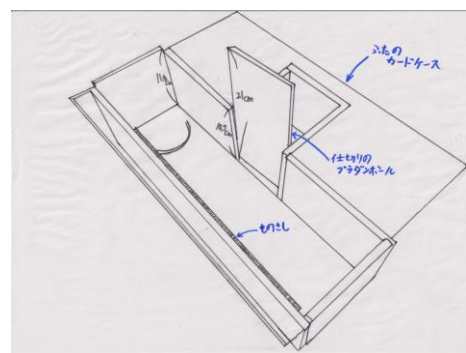


図 3 逃避実験装置の設計図②

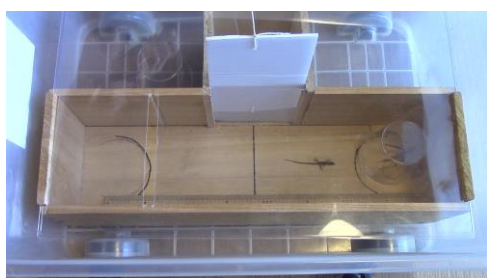


写真 16 バッタを見た時の実験の様子



写真 17 カマキリを見た時の実験の様子

イ 結果

表 1 カマキリを見た時

カナヘビ名	回数	カマキリが動いた	カナヘビは動かなかった	カナヘビは動いた
赤色のカナヘビ	1回目	●	●	
	2回目	●		カマキリのカップの前まで歩いた。カマキリが動いたのを見て、反対方向に少し歩いた。
	3回目		●	
	4回目	●	●	
	5回目	●	●	
青色のカナヘビ	1回目	●	●	
	2回目	●		カマキリのカップの前まで歩いた。カマキリのカップの前でペロペロしていた。
緑色のカナヘビ	1回目	●		カマキリのカップの横まで歩いて止まった。

表2 バッタを見た時

カナヘビ名	回数	バッタが動いた	カナヘビは動かなかった	カナヘビは動いた
赤色のカナヘビ	1回目		●	
	2回目		●	
	3回目			バッタのカップの前まで歩いた。
	4回目		●	
	5回目	●	●	
青色のカナヘビ	1回目			バッタの方に少し歩いて動かなくなった。
	2回目			バッタのカップの前まで歩いた。ペロペロしていた。体の向きを反対に変えた。
緑色のカナヘビ	1回目		●	

ウ 結果

カナヘビの赤ちゃんは、敵のカマキリでも敵ではないバッタでも動かないことが多い。

エ 考察

実験の結果、カマキリを見た時とバッタを見た時を比べて動かなかった回数が同じだった。だからカナヘビの赤ちゃんは、敵のカマキリでも敵ではないバッタでも動かないことが多いことが分かった。以前、カマキリとバッタの視覚嗅覚実験装置を使用して、クリアカップに入れたバッタとカマキリをカナヘビに見せる視覚実験でカナヘビが動かない事があった。カナヘビを捕まえに行った時、カナヘビは逃げたり止まって動かない事があった。カナヘビにとって、動かないという事はどんな考えによる行動なのかと疑問に思い、カナヘビの止まる行動の意味を調べた。カナヘビが自然界で人間という敵に襲われたらどんな行動をするのか観察する実験をした。実験の結果、止まる事が多かった。草の中に隠れ、気配を消そうとしているのだと考えられる。森の中のカナヘビを見つけた所で、スマホを使ってカナヘビの目線の写真を360°撮って観察する実験をした。実験の結果、カナヘビの目線で見てみると、草に隠れられる。草の色が茶色でカナヘビの体の色と同じ色だから、同系色になっていて敵から見つかりにくいと考えられる。

今回カナヘビの赤ちゃんに実験をさせてもらって、カナヘビが赤ちゃんの時から止まるという行動をすることが分かった。自然界では、止まって草むらに隠れられる。だけど実験装置の中では隠れることができない。なのにカナヘビの大人も初めてカマキリとバッタを見た赤ちゃんも、逃げずに止まるという行動をした。カマキリとバッタが動いても動かなくても、カナヘビは止まるという行動をすることが分かった。

カナヘビは、止まるという行動をして敵から身を守って昔から生き残ってきたのではないかと考えられる。止まるという行動は、本能によるものなのではないかと考えられる。実験の中で青色の赤ちゃんが、カップの横まで歩いたりカップの前でペロペロしたりしてよく反応していた。敵に対しての反応は、カナヘビの個体差もあると考えられる。



写真18 撮影している様子



写真 19 カナヘビの目線①



写真 20 カナヘビの目線②

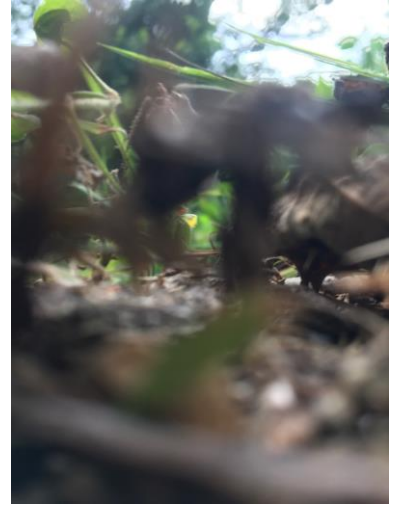


写真 21 カナヘビの目線③

5 感想

今年、初めて赤ちゃんが生まれてとてもうれしかった。生まれたばかりなのに、たくさん走り回っていたことや生まれて数日なのに自分で餌を捕って食べていたことにとっても驚いた。カナヘビの赤ちゃんは、かわいだけじゃなくたくましいなと思った。だけど、せっかく 3 匹孵ったが、死んでしまったのでとても悲しかった。また、卵が生まれる機会があったら成体まで育ててみたいと思った。

今回の実験は、生まれたばかりの赤ちゃんだからこそできた実験だった。実験をさせてもらったカナヘビの赤ちゃんに感謝したい。これからも、カナヘビの生態について研究していきたい。

6 参考・引用文献

- ・トカゲの飼い方. com
<https://tokage.papa77.com/kanahebi-hatching-from-spawning/>
- ・先生、イソギンチャクが腹痛を起こしています！ 小林朋道著
- ・先生、カエルが脱皮してその皮を食べています！ 小林朋道著
- ・先生、アオダイショウがモモンガ家族に迫っています！ 小林朋道著
- ・動物行動学者、モモンガに怒られる 小林朋道著
- ・はじめての ちいさな いきものの しいくと かんさつ
 写真・文…武田晋一 文…阿倍浩志
- ・note <https://note.com/singtarono/n/n1e99cead434>
- ・カナヘビの生態調査法 3. 個体標識調査・再捕獲調査
<https://grasslizard3.sakura.ne.jp/seitaichosamokuji.html>