

# カメの学習能力

総合科学系 14期 4班

## 動機・目的

- カメに興味があり、もっと詳しく調べてみたいと思った。
- カメの学習能力を実験により調べる。

## ニホンイシガメとは

- 河川、湖沼、池、沼、湿原、水田などに生息し、やや流れのある水流域を好む。耐寒性が強く、水温 3-5°C の環境下での活動が観察された例がある。
- 食性は雑食で、魚類、カエルやその卵および幼生、昆虫、甲殻類、貝類、藻類などを食べる。水中でも陸上でも採食を行う。
- 四肢や尾の色彩は黒や暗褐色で、四肢や尾の一部が黄色や橙色になる個体もいる。
- 指の間は指の先端まで水かきが発達する。



## 実験方法 1 1回目~20回目

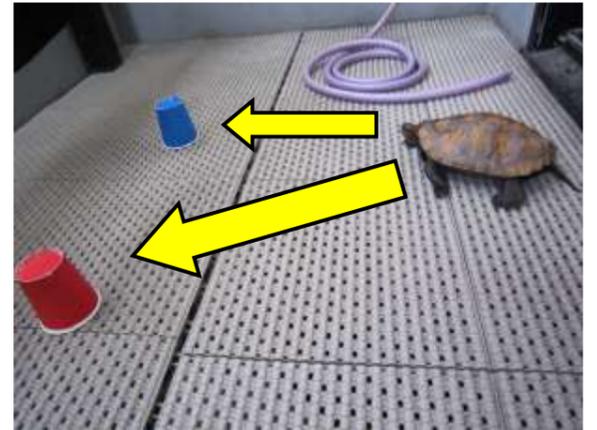
- 色の違う紙コップ (赤と青) の中の赤い方に行った場合のみエサを与え、赤の方に行った場合の頻度を計測する。

## 実験方法 2 21回目~40回目

- 色の違う紙コップ (赤と青) の両方にエサを入れ、赤の方に行った場合の頻度を計測する。
- なお、位置によって行動している可能性があるため場所は固定せずにランダムに実験する。

## 実験に必要なもの

- カメ
- エサ
- 紙コップ
- 色紙(いろがみ)



## X二乗検定

- 7つの病棟でとったあるアンケート結果で、病棟間で回答に違いがあるといえるか。
- ある YES・NO 式のアンケートをとった。その回答パターンに、男女で差が見られるか。
- プロ野球と Jリーグのどっちが好きかという質問で、年齢層による違いが見られるか。
- このように、2組のデータの間で差があるかどうかを統計学的に調べる手法が、X二乗検定である。

今回の結果をまとめると次のようになる。

実験 1		
色	赤	青
実測値	14	6
期待値	10	10

実験 2		
色	赤	青
実測値	15	5
期待値	10	10

実測値と期待値の間で差があるかどうかを X二乗検定で検定すると、次のようになる。

実験 1 の有意確率  $P=0.0734$

P の値が 0.05 より少し大きいので、赤の方に行く頻度が高いとは言えない

実験 2 の有意確率  $P=0.025$

P の値が 0.05 より少し大きいので、赤の方に行く頻度が高いと言える

## 実験結果

回数	結果	回数	結果
1	赤	21	赤
2	赤	22	赤
3	青	23	青
4	赤	24	赤
5	青	25	赤
6	青	26	赤
7	赤	27	青
8	青	28	赤
9	赤	29	赤
10	赤	30	赤
11	赤	31	青
12	青	32	赤
13	赤	33	赤
14	赤	34	青
15	青	35	赤
16	赤	36	青
17	赤	37	赤
18	赤	38	赤
19	赤	39	赤
20	赤	40	赤

最初あたりの何回かは、少し戸惑ったような、何をすればいいのかわからないようにウロウロしていた。だが、実験を続けていくうちにウロウロする時間が少なくなっていった。

## 考察

- X二乗検定の結果により、実験 2 で赤の方に行く頻度が高くなったと言えたので、カメに学習能力と色の識別能力はあると推測できる。
- 実験 1 においても 8 回目までは赤と青が同数で、その後は赤が 10 回、青が 2 回となっていて、赤の方に行く頻度が上がったと考えられる。
- 実験の試行回数を増やせば、さらに実験結果の精度は向上するものと思われる。

## 参考文献

<http://ishigame.tyo-sa.net/turtle512>

<http://wwwhum.meijo-u.ac.jp/labs/hh002/excel/content/kaitool.html>

ミドリガメ・ゼニガメの飼い方