

## カタツムリは何を頼りにエサを探す？

宇城市立松橋小学校 6年 西村 亜希子

### 1 研究の目的

昨年の研究で、ウスカワマイマイは肉類のビーフジャーキーを好んで食べることが分かった。その様子を観察し続けることで、一つの疑問が出てきた。それはウスカワマイマイが、エサ（ナス）を見つけてもそのエサを通り越し、さらにその先にあるエサ（ビーフジャーキー）を食べに行く行動を何度も観察した。このことから、ウスカワマイマイはエサを探すとき、視覚ではなく嗅覚によりエサに到達しているのではないかと考え調べることとした。



写真1



写真2

### 2 研究の材料と方法

#### (1) 材料

ウスカワマイマイ（松橋町西下郷で採取した5個体）・エサのナス・飼育ケース（16×10×8.5cm）5個・霧吹き・水・観察箱（21.5×15.5×4cm）スチロール樹脂製クリアケース・目隠しの壁（スチロール樹脂製仕切り板・グルーガンとホットボンド・ポスカ5色（個体識別用：ピンク・青・水色・緑・黄）・ビニールテープ（白・黒）

#### (2) 方法

実験は、嗅覚能力の確認のためエサが見えない状況でエサに到達できるか、また視覚能力の確認のため明暗のはっきりした装置を使って行動観察を行った。採取した個体は、1個体ごとにポスカで個体識別を行い、別々の飼育ケースに入れ、実験以外ではエサを与えなかった。実験においては、観察開始の30分前に霧吹きで湿り気を与え活動状態にした。その後、別々の観察箱に入れて行動を記録した。活動中に観察箱が乾燥しないように時々霧吹きで湿らせた。

#### (3) 実験A（エサが見えない状況でエサに到達できるのかを検証する。）

観察箱に目かくしの壁を置き、ホットボンドで固定する。エサが見えない状況でウスカワマイマイを真ん中（スタート地点）に置き、エサもしくはエサ無しポイントに到達したら、スタート地点に戻すことを120分間くり返し、それぞれに到達した回数をカウントする。これを各個体5回ずつくり返した。

#### (4) 予備実験B（エサ場に明暗がある状況で、エサ場（白）を記憶させる。）

観察箱に半分に白・黒のビニールテープを貼る。観察箱に目かくしの壁を置き、ホットボンドで固定する。エサが見えない状況でウスカワマイマイを真ん中（スタート地点）に置き、白に置いたエサもしくはエサ無しポイントに到達したら、スタート地点に戻すことを120分間くり返し、それぞれに到達した回数をカウントする。これを各個体2回ずつくり返した。

#### (5) 実験B（エサ場に明暗がある状況で、エサ場（白）を記憶できたか確かめる。）

予備実験Bで、記憶が定着したと思われる個体を用い、白・黒ポイントのどちらもエサ無しでウスカワマイマイを真ん中（スタート地点）に置き、白のエサ無しポイントもしくは黒のエサ無しポイントに到達したら、スタート地点に戻すことを120分間くり返し、それぞれに到達した回数をカウントする。これを各個体5回ずつくり返した。

- (6) 予備実験C（エサ場に明暗がある状況で、エサ場（黒）を記憶させる。）エサ場だけを黒に変え、予備実験Bと同様に行った。
- (7) 実験C（エサ場に明暗がある状況で、エサ場（黒）を記憶できたか確かめる。）
- 実験Bと同様に行った。

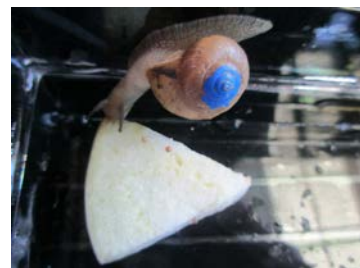


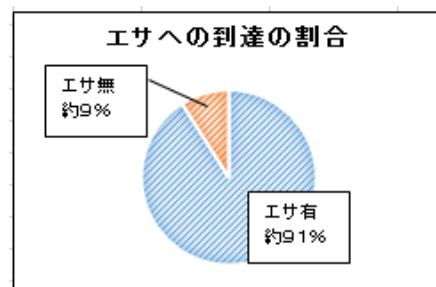
写真3

### 3 研究の結果

#### (1) 実験Aの結果 (到達回数/120分)

| 個体<br>回数 ナス | ピンク |   | 青  |   | 水色 |   | 緑  |   | 黄  |   | 合計 |   |
|-------------|-----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
|             | 有   | 無 | 有  | 無 | 有  | 無 | 有  | 無 | 有  | 無 | 有  | 無 |
| 1回目         | 5   | 0 | 4  | 0 | 0  | 1 | 5  | 0 | 6  | 0 | 20 | 1 |
| 2回目         | 2   | 0 | 1  | 0 | 2  | 1 | 2  | 0 | 1  | 0 | 8  | 1 |
| 3回目         | 1   | 0 | 1  | 0 | 0  | 0 | 2  | 0 | 1  | 0 | 5  | 0 |
| 4回目         | 2   | 0 | 3  | 0 | 0  | 1 | 3  | 0 | 3  | 0 | 12 | 1 |
| 5回目         | 0   | 0 | 2  | 0 | 0  | 2 | 1  | 0 | 1  | 0 | 6  | 2 |
| 合計          | 10  | 0 | 11 | 0 | 2  | 5 | 13 | 0 | 12 | 0 | 51 | 5 |

表1 エサ探し実験



グラフ1 エサ探し実験

エサが見えない状況でエサに到達した割合は約91%、到達できなかった割合は約9%だった。

#### (2) 予備実験B・実験B・予備実験C・実験Cの結果

- ア 予備実験Bで、エサ（白）に到達した割合は約95%だった。実験Bで、白・黒ポイントがどちらもエサ無しの状態の時でも、白に到達した割合は約61%だった。
- イ 予備実験Cで、エサ（黒）に到達した割合は100%だった。実験Cで、白・黒ポイントがどちらもエサ無し状態の時でも、黒に到達した割合は約71%だった。

### 4 研究のまとめ

ウスカワマイマイは、ある程度の明暗を感じながら、ニオイを頼りにエサを探していると考えられた。

<理由①> もし、目視によりエサ探しを行っていたとすれば、エサが見えない状況の場合、エサに到達する割合とエサ無しポイントに到達する割合は、1：1になるはずである。しかし、エサが見えない状況でも約91%（実験A）、約95%（予備実験B）、100%（予備実験C）の割合で、エサに到達している。

<理由②> もし、明暗の記憶定着ができないとすれば、白・黒ポイントがどちらもエサ無し状態の場合、白ポイントに到達する割合と黒ポイントに到達する割合は、1：1になるはずである。しかし、エサ場が白を記憶させたとき、エサ無しの状態でも白に到達した割合は約61%だった。また、エサ場が黒を記憶させたとき、エサ無しの状態でも黒に到達した割合は約71%だった。

### 5 今後の課題

実験結果から、ウスカワマイマイはエサを探すときに嗅覚によってニオイを感じ取っていることが明らかになった。また、視覚によって明暗をある程度識別することができ、さらには記憶する能力もありそうということがわかった。ウスカワマイマイは基本的に夜行性といわれているので、ほとんど目は見えないと思っていたが、今回の研究を通して嗅覚や視覚を持ち備えていることが分かった。しかし、色の識別はどの程度できるのか、また記憶する能力はあるのか、あるとすればその記憶の定着度はどのくらいなのか等の疑問も出てきた。さらに研究を続け、新たな疑問を解き明かしていきたい。