

オカダンゴムシの交替性転向反応と個性の関係

大阪府立富田林高等学校 ダンゴムシ班

背景・目的

オカダンゴムシなどの無脊椎動物は交替性転向反応という習性を持つと言われている。そして、それは天敵から逃れるためや、活動範囲を広くするためという理由が挙げられている。予備的に行った実験から、1回の交替性は86%で起こることや、個体によってその割合に差異があることが分かった。

そこで今回は、明るさが交替性にどう影響するのか、また個体によってその性質が異なるのか、つまり個性を持つかについて研究を行った。

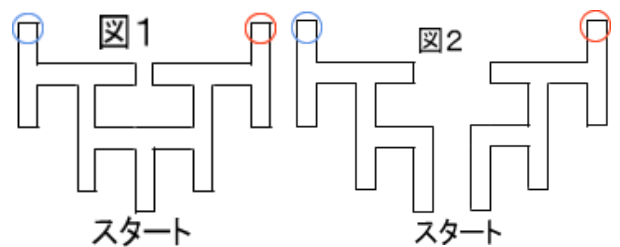
仮説

- ◆ オカダンゴムシは負の走光性という光を嫌う性質をもつことから、交替性転向反応が生じる割合は、暗い条件と明るい条件で何らかの差異がみられると予想した。
- ◆ 個体によって「右利き」「左利き」といった得意な方向をもっていると予想し、その個性が交替性転向反応に影響する可能性を予想した。

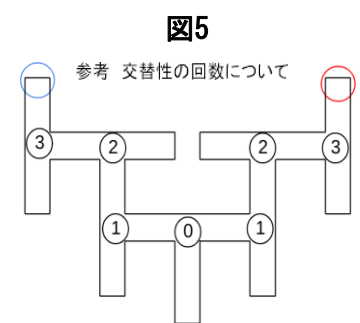
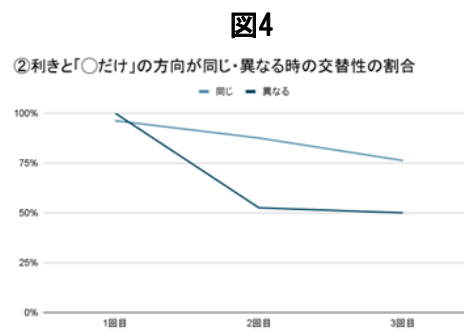
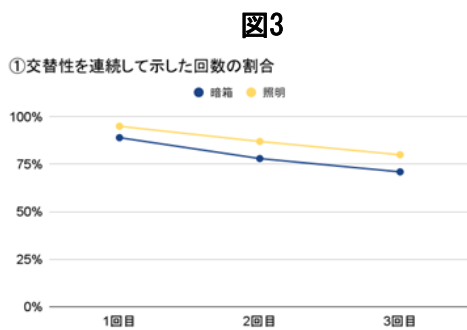
実験方法

【実験1】オカダンゴムシ10個体を用いて、迷路（図1）をどのように進むのかを調べた。明るい条件と暗い条件で各10回行った。

【実験2】【実験1】で各個体が10回行ったうち、最初の曲がり角を7回以上左に曲がったものを「左利き」、7回以上右に曲がったものを「右利き」とし、最初に曲がれる方向が「左だけ」の迷路（図2の左側）と「右だけ」の迷路（図2の右側）をどのように進むのかを調べた。



結果



【実験1】交替性を示した割合は明るい条件で93%、暗い条件で暗箱で89%と、目立った差異はみられなかった（図3）。

【実験2】利きと最初に曲がる方向が異なる場合、従来の交替性を示す割合が目立って低下した（図4）。

考察

- ◆ 【実験1】の結果より、交替性転向反応は明るさの影響を受けない特性であると考えられる。
- ◆ 【実験2】の結果より、最初に曲がる方向について個性があると考えられる。また利きと最初に曲がる方向が同じ
- 異なるということによって交替性を示す割合の変動の差異が見られる。これは強制転向（曲がる方向を一方だけにすること）が関係しているのではないかと考える。

課題

今回は教室の照明で行ったため、自然光下で行っていない。「右だけ」「左だけ」の1回の交替性の割合がはっきりしないといったことがあった。データを増やし、連続して交替性を示す回数の上限を上げようと思う（ex. 3回⇒6回）

参考文献

ダンゴムシの生態を探る！？ <https://www.shizecon.net/award/detail.html?id=543>

オカダンゴムシの交替性転向反応はなぜ起こるのか <https://www.biol.tsukuba.ac.jp/tjb/Vol12No7/TJB201307YH.pdf>