

交替性転向反応を制御するには

嘉住成羽 (兵庫県立御影高等学校)

1. はじめに

主に実験室で確認されるオカダンゴムシの交替性転向反応が、オカダンゴムシが受ける色の刺激によってどのような変化が生じるのか調べ、自然界で交替性転向反応が、先行研究で分かっているオカダンゴムシの黄色を好んだり、暗い場所を好むという習性とどのように関わっているのか知りたいと考え、この研究を行った。

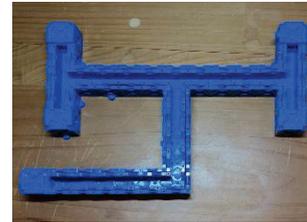


図1 スタンダード迷路

2. 方法

- ①T字路を繰り返す構造の迷路(図1)を作成し、10匹のオカダンゴムシに2回解かせる。
- ②①と同様に、交換性転向反応を示す方向を黒い壁, 黄色い壁に変えた迷路(図2)を解かせる。
- ③①と同様に、交替性転向反応とは逆の方向を黒い壁, 黄色い壁に変えた迷路(図3)を解かせる。



図2 交替性転向反応を示す方向の壁を着色した迷路

3. 結果および考察

スタンダードな迷路では、交替性転向反応を示す個体は半数程度いた。交替性転向反応を示す方向に線を引いた迷路(図2)では、交替性転向反応を示す個体はスタンダード迷路のときより5~15%増加した。

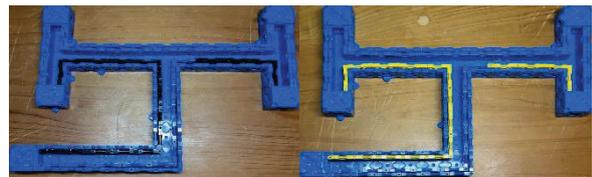


図3 交替性転向反応と逆方向の壁を着色した迷路

交替性転向反応を示す方向に線を引いた迷路(図3)では、交替性転向反応を示す個体はスタンダード迷路のときより15~20%減少した。それぞれの迷路にダンゴムシを入れたところ、交替性転向反応の示し方に差が見られた。交換性転向反応を示す方向の壁の色を変えた迷路は、黒色、黄色ともにゴールに到達する割合がスタンダード迷路より5~15%向上した。交替性転向反応を示す方向とは反対の方向にある壁の色を変えた迷路は、黒色、黄色ともにゴールに到達する確率がスタンダード迷路より15~20%低下した。

このことから、オカダンゴムシは黒色や黄色に誘引され、黒色や黄色の壁を迷路に使うことで、オカダンゴムシの交替性転向反応を示しやすくなり、逆に交替性転向反応を示しにくくしたりする効果があると言える。

4. 参考文献

- 森山徹(著)(2011, 3, 18)「ダンゴムシに心はあるのか? 新しい心の科学」ヤマケイ文庫
 川野雄基, 大槻圭一, 阿部真人, 永谷直久, 志垣俊介, 藤澤隆介「オカダンゴムシに走行性はあるのか?-昆虫用運動補償装置を用いた光刺激強度に対する走光性の評価-」(2019)閲覧日:2025年11月28日
 URL:<https://conference.vrsj.org/ac2019/program/common/doc/pdf/4C-07.pdf>
 古山宣洋「ダンゴムシだって考えている!!」nii today
 URL:https://www.nii.ac.jp/userdata/results/pr_data/NII_Today/44/p10-11.pdf