優賞

ダンゴムシの交替性転向反応のしくみ

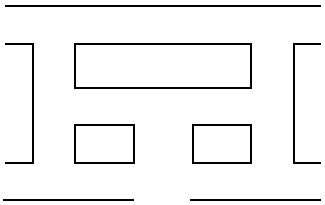
益城町立木山中学校　１年　矢野　祝子

１　研究の目的

ダンゴムシやムカデにＴ字路を歩かせると、ジグザグ歩き（交替性転向反応）を示す確率が高い。そこでダンゴムシは、どのように進む方向を決めているのか詳しく調べようと思った。

２　研究の方法

(1) 曲がり角まで５㎝、幅１㎝の右図のような迷路を作る。



(2) オカダンゴムシを歩行させ、その様子をビデオで録画する。全経路 30 回分をスロー再生し、その様子を観察する。

(3) 触角が迷路の左右の壁に当たった回数を記録し、進む方向との関連を分析する。

３　結果

(1) Ｔ字路を曲がる時にどちらの壁に触角を当てているか。

右折した場合　　右の壁･･･90.5%　左の壁･･･9.5%

左折した場合　　右の壁･･･7.0%　　左の壁･･･93.0%

(2) Ｔ字路を曲がった後、触角をどちらの壁に当てているか。

右折後　　右の壁･･･　０%　　左の壁･･･100%

左折後　　右の壁･･･88.4%　　左の壁･･･11.6%

(3) Ｔ字路が２つ連続した場合

ア　右折、左折と進んだとき、触角がどちらの壁に当たっているか。

右左右･･･80.8%　右左左･･･11.5%　左左左･･･3.85%　左左右･･･3.85%　（他は０%）

イ　左折、右折と進んだとき、触角が当たる壁

左右左･･･95.8%　左左左･･･4.2%（他は０%）

４　まとめ

(1) ダンゴムシは、触角が当たった方向に曲がる。

(2) 曲がった後は、反対側の触角を壁に当てている。

(3) Ｔ字路が連続した場合には、(1)と(2)を繰り返すことで、Ｔ字路をうまく交互に進むことができる。

５　考察

ダンゴムシは迷路を進むとき、左右の触角をほぼ同じ割合で動かし続けており、常に壁があるかどうか確認しながら進んでいた。ダンゴムシは、跳んだり、速く移動したりすることはできないが、触角をうまく使い、確実に方向を確認することで、効果的に進む（逃げる）術を知っているのだと考えた。