

ダンゴムシの歩行能力の秘密をさぐる

阿蘇市立阿蘇中学校 2年 小野 修杜

1 研究の目的

ダンゴムシを研究して6年目になる。今年はダンゴムシを実際に飼ってみて、(1)迷路の条件を変えダンゴムシの交替制転向反応の起こり方と、(2)ダンゴムシの甲らの色はどんな場合に变化し歩行と関係あるのかを調べた。

2 研究の方法

- ア 迷路上を明るくしたり暗くしたりして交替制転向反応は変わらず見られるか調べた。
- イ 迷路の色を赤緑黄黒にして、交替制転向反応は変わらず見られるか調べた。
- ウ 迷路の一部分を上り坂・下り坂・平面にして、そこへ雨を降らせたなら交替制転向反応は変わらず見られるか調べた。
- エ 3種類(線香・煙草・枯れ葉を燃やした煙)の煙のある基準迷路を歩かせて、交替制転向反応は変わらず見られるか調べた。
- オ 5つの場面、①運動をさせる②運動をさせない③えさにカルシウムを与える④一日中暗やみで過ごさせる⑤日光に当てて過ごさせる、で飼育し、甲らの変化と歩行を調べた。

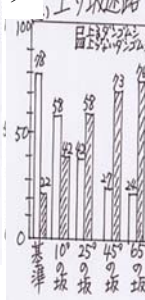
3 研究の結果と考察

ア ダンゴムシは、暗い所を好んで歩いていた。

イ 基準と赤・緑・黄・黒色の迷路の比較

基準迷路	78	22
赤色迷路	52	48
緑色迷路	62	38
黄色迷路	58	42
黒色迷路	75	25

ウ 上り坂迷路



エ 下り坂迷路



エ 線香・煙草・枯れ葉を燃やした煙・煙なし 4つの場面での比較

線香の煙	79	21
煙草の煙	68	32
枯れ葉を燃やした煙	82	18
煙なし	80	20

オ 5つの場面でのダンゴムシの甲の色と歩行

条件	甲の色	歩行の様子
① 運動をさせる (毎日運動)	薄くなる (茶色系)	動きが速くなる。足音の音が大きい。
② 運動をさせない (毎日静か)	薄くなる (白っぽい)	動きが速くなる。足音の音が大きい。
③ えさにカルシウムを与える	濃くなる (黒っぽい)	動きが速くなる。足音の音が大きい。
④ 一日中暗やみで過ごす	濃くなる (黒っぽい)	動きが速くなる。足音の音が大きい。
⑤ 日光に当てて過ごす	薄くなる (茶色系)	動きが速くなる。足音の音が大きい。

- ・ダンゴムシは暗いところに集まりやすく、交替制転向反応を示すことが分かった。色の迷路では、反応を示さず、雨を降らせた上り坂・下り坂でも反応は示さなかった。しかし、雨を降らせた平面では、反応を示すことが分かった。また、煙の迷路でもゆっくり反応を示すことが分かった。交替制転向反応が起きるためには、道が平らでなければならないことが分かった。
- ・ダンゴムシは、運動やカルシウム・日光が不足すると甲らの色が薄くなることが分かった。運動をさせすぎても甲らは茶色系に薄くなった。甲らが濃い色のまま、ほとんど変化しなかったのは、カルシウムを与えた場合だけだった。
- ・カルシウムは、ダンゴムシには大切なもので、甲らの色や体の大きさ・足の速さ・ふんばる力など、たくましさをつけるものだった。ふだんよくコンクリートに上っているのは、カルシウムを食べていたからだだった。
- ・甲らの色が薄くなるのは、甲らの細胞の色が抜けていくからだだった。黒っぽい色が抜けたら、その下地は茶色系だった。1つ1つの細胞が別々の速さで色が抜けていた。

4 研究のまとめと感想

ダンゴムシが体をじょうぶにして生きていくためには、人間と同じでカルシウムも運動も日光も生活に合うような適度な量が必要だということが分かった。次年度は、ダンゴムシと温度の関係とダンゴムシと土の関係を一年間観察し続けていきたいと思う。