

### 3. ダンゴムシの研究 パート 5

磐田市立磐田北小学校  
5年 入 山 俊 伸

#### 1 研究の動機

ぼくのダンゴムシの研究は1年生から始めて今年で5年目になる。今までの研究では、ダンゴムシの特徴、生息している場所、好みのエサ、歩き方に対する触角の働きなどを調べてきた。

外でダンゴムシを観察していると、垂直のコンクリートでも簡単に登っている姿をよく見る。いったいダンゴムシはどのくらいの角度の坂まで登ることができるのだろうか？といつも思っていたので、今回は「ダンゴムシ登り坂」を作って何度まで登ることができるのか実験した。さらに昨年の実験で、片方の触角を切ったダンゴムシでも決まった習性で歩くことがわかっている。ぼくは、触角がセンサーの役割をしていて周りの情報を取り入れているとしたら、触角をコーティングしたら歩き方に何か変化があるかもしれないと考えた。だから今年は、触角をアクリル絵の具でぬったダンゴムシを使って歩き方を調べた。さらに、双眼実体けんび鏡を使って、お腹に赤ちゃんをかかえたメスや生まれたばかりの赤ちゃんダンゴムシの体の仕組みを調べることにした。

#### 2 研究の内容と方法

(1) ダンゴムシはどれくらいの角度の坂まで登ることができるのかな。

- ア 厚紙とダンボールを使って「ダンゴムシ登り坂」を作る。
- イ 体長 10mm 以上のオスとメスを5匹ずつ用意する。
- ウ 坂の角度を0° からスタートする。一匹につき5回ずつ登らせて、登り方・坂を登りきるのにかった時間を記録する。

0° は20cmの厚紙を歩いた時間を記録する。

エ 角度を10° ずつ上げて90° まで同じように実験する。

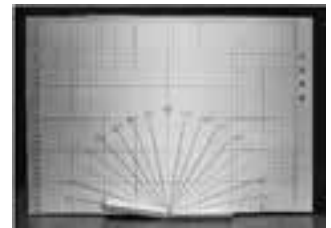
(2) ダンゴムシの触角をコーティングしたら歩き方に変化はあるのかな。

- ア 昨年の実験で使ったダンゴムシ迷路を用意する。
- イ 体長 10mm 以上のオスとメスを30匹ずつ用意する。
- ウ オスとメスを5匹ずつに分け、アクリル絵の具で触角をぬる。
- エ ダンゴムシを、A両方の触角をぬる・B左の触角を切り、切り口と右の触角をぬる・C右の触角を切り、切り口と左の触角をぬる・D両方の触角を切り、切り口をぬる・E両方の第1触角、第2触角をぬる・F何もぬらない、の6つのグループに分ける。

オ それぞれを5回ずつ歩かせて記録する。

(3) ダンゴムシの赤ちゃんはどうやって生まれるのかな。

- ア お腹に赤ちゃんをかかえているメスのダンゴムシをさがし、赤ちゃんが生まれる様子、生まれた赤ちゃんダンゴムシの体の仕組みなどを、双眼実体けんび鏡を使い観察する。



ダンゴムシ登り坂



触覚を絵の具でぬる作業

#### 3 研究の予想

(1) オスもメスもダンゴムシは90° の坂まで簡単に登ることができる。

(2) 触角をアクリル絵の具でぬると、周りから情報を受け取れなくなるので、厚紙のへいを乗り

越えたり、迷路をもどってしまったりして、決まった習性で歩くことができなくなる。

(3) 赤ちゃんダンゴムシはお母さんのおなかの中からいっぺんに生まれてくる。

#### 4 研究の結果と考察

(1) ダンゴムシはどれくらいの角度の坂まで登ることができるのかな。

<結果> 表1より

ア 60° 超えると坂を登りきらないダンゴムシが増えた。

イ 坂の角度が上がるにつれて、登りきる回数が減り平均時間が遅くなった。

ウ 90° になると、すべてのダンゴムシが最後まで登れなくなってしまった。

エ 厚紙の白の面より、裏側のざらざらした面のほうが登りやすそうだった。

<考察>

ア 坂の角度が急になっても、80° ぐらいまではゆっくりでも最後まで登りきるダンゴムシがいた。足に何か秘密があるのかなと思ったので双眼実体けんび鏡を使って、ダンゴムシの足を詳しく見た。すると、足の先にはとげのような無数の毛が生えていた。この毛を歩く面にひっかけて急な坂でも登るのだと思った。坂を作る素材を変えると、同じ角度の坂でもいろいろな結果になるのかなと考えた。

イ ダンゴムシの足の節を見ると、カニのあしのようにびっくりした。ダンゴムシはエビやカニの仲間だから節の形も似ているのだと考えた。

(2) ダンゴムシの触角をコーティングしたら歩き方に変化はあるのかな。

<結果> 表2より

ア 触角をアクリル絵の具でぬっても、右→左→右、左→右→左のように、決まった習性で歩くことが多かった。

イ A~E グループのダンゴムシを迷路に乗せると、F より歩き始めるのが遅く、スタート地点で止まったまま動かないダンゴムシもいた。

ウ D グループの歩き方は、触角の代わりに足がかべに触れると歩き出すように見えた。

エ A~E では迷路を曲がる時、つき当たりのかべに頭をぶつけてから曲がる行動をとる。

オ 後ろ歩きをするダンゴムシが増えた。

<考察>

ア 絵の具で触角をぬってしまうと、明らかに歩く速度がおそくなり、歩き始める時どっちの方向に行ってもいいのかわからないダンゴムシも多かった。このことから、やはりダンゴムシの触覚はセンサーの役割をしていて多くの情報を受け取っているのだと考えた。

イ 触角の無いダンゴムシが足で厚紙のかべを確かめながら歩いているところを見て、実験1で見つけた足に生えている毛を思い出した。たくさん生えている毛は、歩く面をひっかけるだけでな

| 角度   | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|      | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 60°  | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 70°  | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 80°  | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 90°  | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 100° | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 110° | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 120° | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 130° | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 140° | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 150° | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 160° | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 170° | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |
| 180° | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 | 写真 |

表1 ダンゴムシ登り坂実験



右側三番目の足のスケッチ

| グループ  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Aグループ | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 4 | 1 | 0 | 1 | 0  | 12 | 18 | 5  | 1  | 1  | 2  |    |    |    |    |
| Bグループ | 2 | 2 | 7 | 1 | 6 | 4 | 0 | 2 | 0 | 2  | 7  | 11 | 3  | 2  | 0  | 1  |    |    |    |    |
| Cグループ | 1 | 0 | 4 | 1 | 3 | 4 | 3 | 2 | 0 | 1  | 9  | 10 | 5  | 1  | 0  | 6  |    |    |    |    |
| Dグループ | 3 | 1 | 4 | 1 | 5 | 4 | 1 | 2 | 1 | 1  | 5  | 7  | 4  | 5  | 2  | 4  |    |    |    |    |
| Eグループ | 3 | 0 | 0 | 2 | 4 | 3 | 0 | 1 | 2 | 1  | 9  | 11 | 2  | 5  | 4  | 2  |    |    |    |    |
| Fグループ | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 | 3 | 0 | 0 | 2  | 13 | 12 | 1  | 3  | 0  | 0  |    |    |    |    |
| 歩き方   | 右 | 右 | 右 | 右 | 右 | 右 | 右 | 右 | 右 | 右  | 右  | 右  | 右  | 右  | 右  | 右  |    |    |    |    |

表2 ダンゴムシの歩き方の実験記録

く、触角のような役割もしているのではないかと考えた。

ウ つき当たりのかべに頭をぶつけながら歩くダンゴムシをはじめて見た。自然で生きているダンゴムシが、あっちこっちに頭をぶつけていたら敵が来た時もおつこんでいってしまうから危ないと思った。触角は危険なものから身を守るためにもとても大切な役割をしているのだと考えた。

(3) ダンゴムシの赤ちゃんはどうやって生まれるのかな。

ア 生まれた赤ちゃんの数は約 50 匹。

イ 赤ちゃんの足の本数は6本ずつ 12 本。

体の節の数は6節。

ウ メスのダンゴムシのお腹には、赤ちゃんを育てる袋があり、その中にはたくさんの液体が入っていた。

エ 体長は約 2mm。体は少しとう明で黄色が入った白色。

オ すべての赤ちゃんがいつべんに生まれるのではなく、少しずつお腹のまくをやぶって外に出てくる。



生まれたばかりの赤ちゃんダンゴムシ

<考察>

ア 赤ちゃんを育てる袋の中の液体は、外のしょうげきから赤ちゃんを守る役目と、栄養が入っていて、お腹の中の赤ちゃんはそれを食べて大きくなるのだと考えた。

イ 赤ちゃんがいつべんに生まれてくるのではなく、少しずつお腹のまくをやぶって出てくるのはおどろいた。もしかしたら、人間と同じように、外の世界に出てもしっかり生きていけるようになった赤ちゃんダンゴムシから順番に生まれてくるのではないかと考えた。

ウ 2年生の時の赤ちゃんダンゴムシの実験では、生まれた赤ちゃんは約 46 匹だった。今回は約 50 匹なので、ダンゴムシのメスから生まれる赤ちゃんは約 50 匹ぐらいなのだと考えた。

## 5 感想

今回の研究では、坂の角度を上げた時、がんばって坂を登ろうとするダンゴムシや、メスのダンゴムシから赤ちゃんが生まれるところを観察できたりして本当に楽しかったです。

赤ちゃんダンゴムシを双眼実体けんび鏡で見た時、節が6つで足が6本ずつ生えていて感動しました。小さな赤ちゃんがたくさん動いていてとてもかわいかったです。また、カニのような節の形をした足や、その足の先に生えているたくさんの毛にもおどろきました。

昨年まで家の庭には、枯れ葉をしきつめて作ったダンゴムシスペースがありました。今年は、そこにいる体の一部が白いダンゴムシをくわしく調べるつもりだったけど、庭師さんが庭木の手入れをした時、ダンゴムシスペースまできれいにびかびかにしてくれました。庭はきれいになったけどぼくは悲しくなりました。だから、また枯れ葉をしいてダンゴムシが戻ってくるのを、来年まで待つことにしました。

公園でダンゴムシをつかまえた時、体の一部が白いダンゴムシが少ない気がしました。来年は、家の庭や他の場所でつかまえたダンゴムシの中に、どのくらいの割合で体の一部が白いダンゴムシがいるのか比べてみたいです。

また、歩き方の実験では、においと触角の関係にも何か関係があるのかな？と思ったので迷路の出口にエサをおいて歩き方に变化があるのか実験したいです。そしてダンゴムシは生まれてから何日ぐらいで足の本数が 14 本節の数が7節になるのか、赤ちゃんダンゴムシを飼育して、確かめてみたいです。これからもダンゴムシの研究をがんばります。

## 6 参考にした本

- ・ はじめての飼育 4 ダンゴムシ (東京学芸大学附属小生活部小峰書店)
- ・ うまれたよ ダンゴムシ (岩崎書店)
- ・ ダンゴムシの本 まるまる一冊だんごむしガイド (DU BOOKS)