

1 4. ダンゴムシの研究 パート 4

磐田市立磐田北小学校
4年 入 山 俊 伸

1 研究の動き

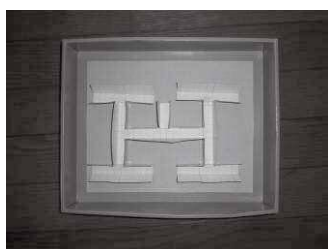
ダンゴムシの研究は1年生から始めて今年で4年目になる。今までの研究では、ダンゴムシの体の特徴、生息している場所、好みのエサ、歩き方の特ちょうなどを調べてきた。

昨年、ダンゴムシの歩き方の実験をしている時、ダンゴムシは触角を細かく動かして、周りの様子をたしかめながら歩いているように見えた。ぼくはこの時、ダンゴムシが歩く時は触角が大切な働きをしているのかな？と思った。だから今年は、触角を切ったダンゴムシの歩き方を調べて昨年のけっかとくらべてみることにした。さらに、昨年からの観察目標だったダンゴムシの歩く速さについても実験してみることにした。研究のためにダンゴムシをつかまえていると、左の触角だけ白いダンゴムシを見つけた。こんなダンゴムシは見たことがなかったので、左の触角が白いダンゴムシについても調べることにした。

2 研究の内容と方法

(1) ダンゴムシの触角を切ったら歩き方に変化はあるのかな。

- ア 昨年の研究で使ったダンゴムシ迷路を用意する。
- イ 体長 **10mm** 以上のオスとメスのダンゴムシをそれぞれ **15** 匹ずつ用意する。
- ウ オスとメスを5匹ずつに分け、A左の触角を切ったダンゴムシ B右の触角を切ったダンゴムシ、C両方の触角を切ったダンゴムシの3つのグループを作る
- エ それぞれのグループのダンゴムシを一匹につき **10** 回ずつ歩かせて、表に記録する。そして、その結果を昨年の結果とくらべる。



昨年作ったダンゴムシ迷路



Aグループ



Bグループ



Cグループ

(2) ダンゴムシの歩く速さはどのくらいかな。

- ア あつがみで **30cm** のダンゴムシレース台を作る。
- イ 体長 **10mm** 以上のオスとメスのダンゴムシを5匹ずつ用意する。それぞれ **1～10** の番号をつける。
- ウ レース台を歩かせ、ゴールまでの時間を記録する。
- エ 同じダンゴムシに、おしりからかい中電とうの光を当てながらレース台を歩かせてゴールまでの時間を記録する。
- オ CとDで計った記録をくらべる。



ダンゴムシレース台の作成

(3) 左の触角だけが白いダンゴムシはどんなダンゴムシかな。

- ア ぐうぜん見つけた左の触角だけが白いダンゴムシについて調べる。

3 研究の予想

- (1) 触角を切ってしまったら、決まった習性で歩かなくなってしまうと思う。
- (2) 光を当てると歩くのが速くなって、30cm のレース台を約 30 秒で歩くと思う。
- (3) ダンゴムシの触角が白いのは、これからだっぴをするからだと思う。

4 研究の結果と考察

- (1) ダンゴムシの触角を切ったら歩き方に変化はあるのかな。

<結果>

ア 表1よりA・Bグループでは右→左→右左→右→左のように、決まった習性で歩くダンゴムシが多かった。これは、昨年の触角を切らなかったダンゴムシの結果と変わらなかったもので、ダンゴムシは片方の触角を切っても決まった習性で歩くことがわかった。

イ Cグループでは、結果にばらつきがみられた。とくに右→右→左、左→左→右のように歩く行動が多く見られた。

ウ Cグループでは、迷路のかべをよじ登ったり、Uターンしたり、左右にふらふらと歩くような行動が多くみられた。

エ 触角を切ると、右→右→右や左→左→左のように円をえがくように歩くことがある。

<考察>

ア 両方の触角を切ると明らかに歩き方に変化がみられたのは、触角がなくなったことにより、周りの様子を感じることができなくなり、不安定になってしまったからだと考えた。触角はたとえ1本でも、決まった習性で歩くために大切な働きをしているのだと考えた。

イ 予想とちがって、触角を切っても決まった習性で歩くのはどうしてかな？と思って調べてみると、ダンゴムシには大きな触角（第2触角）だけではなく、ほとんど見えない小さな触角（第1触角）があることがわかった。そうがん実体けんびきょうで観察してみると、大きな触角の根元にとっても小さな触角があった。もしかしたらこの小さな触角も決まった方向に歩く習性に関係しているのではないかと考えた。

- (2) ダンゴムシの歩く速さはどのくらいかな。

<結果>

ア 日中は最高12秒、ライトを当てると最高9秒で歩く。

イ ダンゴムシは、日中よりライトを当てた時のほうが速く歩く。

ウ ライトを当てると、2回目ぐらいまでは早く歩くが、回数を重ねるうちに止まってしまうたり、Uターンしてしまったりする。

<考察>

ア 1年生の時の研究で、ダンゴムシが暗い場所を好むことはわかっている。ライトを当てると、

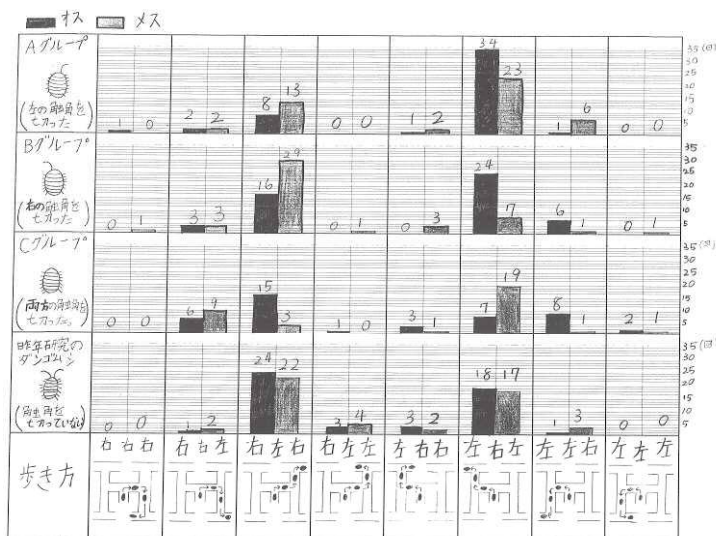
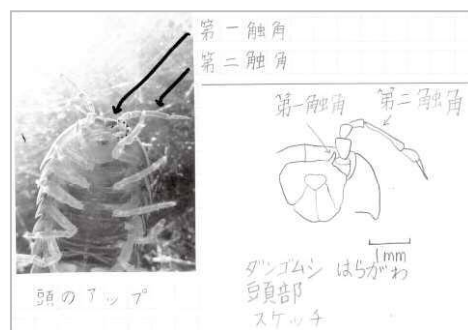
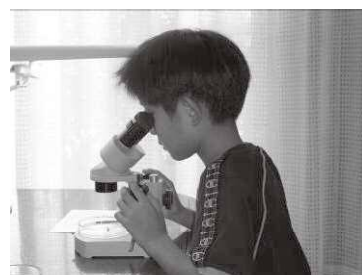


表1 ダンゴムシの歩き方の実験記録



ダンゴムシの頭部の拡大写真 スケッチ



双眼実体顕微鏡による観察

速さが速くなるのは、ライトの明かりをきらって、暗いところをさがすのではないかと考えた。
 イ ライトを当てる実験で、実験回数がふえるとダンゴムシの歩きがにぶくなってしまったのは、ダンゴムシがだんだんかい中電とうの明かりになれてしまったからだと考えた。

(3) 左の触角だけが白いダンゴムシはどんなダンゴムシかな。

<結果>

左の触角だけが白いダンゴムシについて本

で調べてみると、体の色を黒くする「メラニン色素」を作ることができない「アルビノ」という遺伝子を少しだけ持っている「アルビノモザイク」のダンゴムシであることがわかった。完全な「アルビノ」のダンゴムシは体の全部が白いけど、「アルビノモザイク」のダンゴムシは、体の中に黒と白の両方の色素があるから、体の一部分だけが白くなるのであるということであった。

<考察>

メスは一度に約 50 匹の赤ちゃんを生む。アルビノモザイクのダンゴムシが遺伝で生まれてくるなら、もしかしたら他にも同じメスから生まれて、同じように体の一部分が白いダンゴムシがいるかもしれないと思って、家の庭をさがしてみた。すると、体全体の色がうすいダンゴムシや足の一部が白いダンゴムシがたくさんいた。

家の周りはブロックべいで囲まれていて、家は道路より約 50 cm 高いところに建っている。家の庭には他の場所からのダンゴムシの出入りがほとんどないので、たくさんのアルビノモザイクのダンゴムシを見つけることができたのではないかと考えた。

5 感想

今回の研究で、ダンゴムシには触角が 4 本あること、ダンゴムシが歩く時に触角が大切な働きをしていることなど、ダンゴムシのことをたくさん知ることができて本当に楽しかったです。

そうがん実体けんびきょうを初めて使った時、今まで見たことがない世界に感動しました。そして、けんびきょうを使ってもっとダンゴムシのことを調べたいと思いました。

体の一部が白いダンゴムシだけを集めて育てると、どんなダンゴムシが生まれるのか調べてみたいと思ったので、今、体の一部が白いダンゴムシを一つのケースに集めて育てています。

迷路の実験では、来年は、途中にエサをおいたりトンネルや坂を作ったりと、いろいろな条件を加えて、結果をくらべていきたいです。また、体のそく面を迷路のかべにくっつけて歩く行動がみられることから、ダンゴムシの体のそく面にと料をぬってみたいり、触角を根元からぬいたり、第一触角をワセリンなどでおおってみたいりするなど実験するダンゴムシの条件もかえて今回の結果とくらべていきたいです。そして、ダンゴムシ用スペースでダンゴムシが、冬の間どのようにすごしているのか調べてみたいです。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

- (1) 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
- (2) うまれたよ ダンゴムシ 岩崎書店
- (3) ダンゴムシの本 まるまる一冊だんごむしガイド DU BOOKS

<ダンゴムシの歩く速さの記録> オス

ス	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
1	目 8	目 12	目 13	目 16	目 19	目 14
2	目 11	目 12	目 14	目 14	目 16	目 13
3	目 10	目 19	目 10	目 18	目 13	目 13
4	目 12	目 13	目 11	目 12	目 10	目 12
5	目 8	目 17	目 7	目 10	目 11	目 9
6	目 26	目 9	目 14	目 22	目 15	目 17
7	目 20	目 9	目 13	目 13	目 14	目 14
8	目 14	目 12	目 12	目 11	目 11	目 12
9	目 9	目 8	目 9	目 11	目 9	目 9
10	目 28	目 21	目 59	目 29	目 30	目 33
11	目 28	目 23	目 21	目 21	目 20	目 23
12	目 12	目 21	目 12	目 13	目 11	目 12
13	目 10	目 8	目 12	目 14	目 19	目 13
14	目 8	目 16	目 13	目 18	目 24	目 16
15	目 12	目 18	目 20	目 17	目 22	目 18
16	目 11	目 16	目 14	目 15	目 20	目 15

(単位:歩数)

<ダンゴムシの歩く速さの記録> メス

ス	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均
1	目 12	目 16	目 15	目 12	目 14	目 14
2	目 12	目 11	目 12	目 13	目 12	目 12
3	目 55	目 50	目 51	目 52	目 44	目 52
4	目 34	目 44	目 40	目 47	目 32	目 41
5	目 17	目 35	目 35	目 15	目 32	目 26
6	目 19	目 17	目 18	目 12	目 14	目 16
7	目 14	目 27	目 14	目 14	目 30	目 20
8	目 13	目 26	目 11	目 22	目 12	目 18
9	目 34	目 57	目 54	目 73	目 45	目 53
10	目 15	目 38	目 33	目 48	目 69	目 40
11	目 37	目 22	目 26	目 28	目 35	目 28
12	目 20	目 27	目 20	目 17	目 29	目 23
13	目 19	目 16	目 25	目 19	目 35	目 23
14	目 15	目 14	目 15	目 19	目 16	目 16
15	目 24	目 13	目 12	目 13	目 30	目 18
16	目 13	目 13	目 16	目 10	目 14	目 13
17	目 30	目 13	目 18	目 15	目 32	目 19
18	目 17	目 20	目 18	目 16	目 13	目 17
19	目 14	目 12	目 14	目 24	目 15	目 16
20	目 11	目 11	目 10	目 14	目 15	目 12

(単位:歩数)



左の触角が白いダンゴムシ