

ダンゴムシの研究③

三島市立北上小学校
5年 中村優太郎

1 研究の動機と目的

ぼくは小さいころからダンゴムシのかわいらしい丸々姿や歩く姿が好きで、ダンゴムシのことをもっと知りたくて2年生から研究を続けている。2年生の時の実験では、ダンゴムシの好きなえさを調べ、スイカや人参、落ち葉が好きだということが分かった。しかしこの実験では、えさを入れたまま朝と夜にしか観察をしていなかったため、食べているところをしっかりと観察できていなかった。

そこで正しい結果を出すために、3年生で実験方法を改良してやり直した。2日間絶食させたダンゴムシを、11種類のえさを入れたケースに入れ、どのえさを食べているか5分おきに30分間観察した。その結果、ダンゴムシはスイカがとても好きであることが分かった。また、オスのダンゴムシが1種類のえさを食べる割合が高いのに対し、メスは2種類以上のえさを食べる割合が高いことが分かった。ぼくは、メスは卵を産むためにたくさんの栄養素が必要なため、オスよりも色々な種類のエサを食べるのかもしれないと考えた。しかしダンゴムシの本には、ダンゴムシは雑食性でなんでも食べるとしか書いていなく、オスとメスのえさの食べ方のちがいについては書いていなかった。このことからぼくは、オスとメスでえさの好みや食べ方について違いがあるのかどうか調べることにした。

2 材料

(1) ダンゴムシ

ア 家の庭からダンゴムシ（オス 60 匹、メス 60 匹）を集めた。背中の色と模様でオスとメスを見分け、分かりにくい場合は生しよく器を確認した。収集には3日間かかった。実験までのし育中に死んでしまったり、メスの飼育ケースにオスを入れてしまう失敗があったため、実験に使用できたダンゴムシの数は、オス 59 匹メス 54 匹であった。

イ ダンゴムシを1匹ずつ見分けるために、ポスターカラーマーカーで色付けした（図1）。

ウ 色付けしたダンゴムシは、えさとなるヤマボウシの実（2個）と砂を入れた飼育ケースにオスとメスを分けて15匹ずつ入れた。1日2回きりふきで水を与え、1～2日間飼育した（図2）。実験をする2日前にヤマボウシの実を抜き、1日2回きりふきで水のみを与えた。

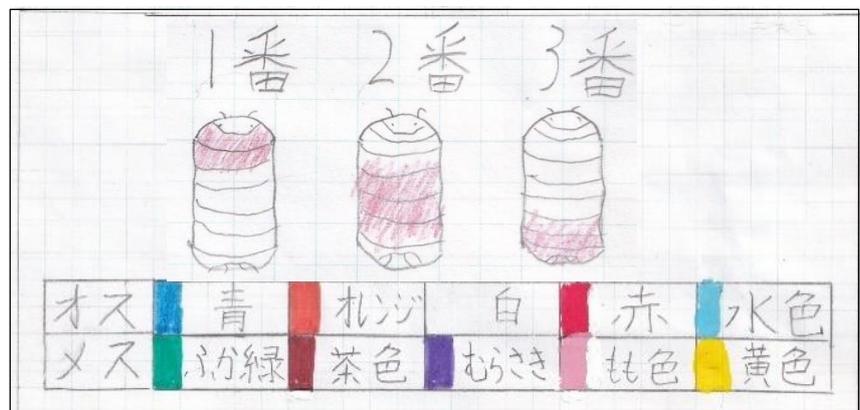


図1. 色付け場所と色の種類

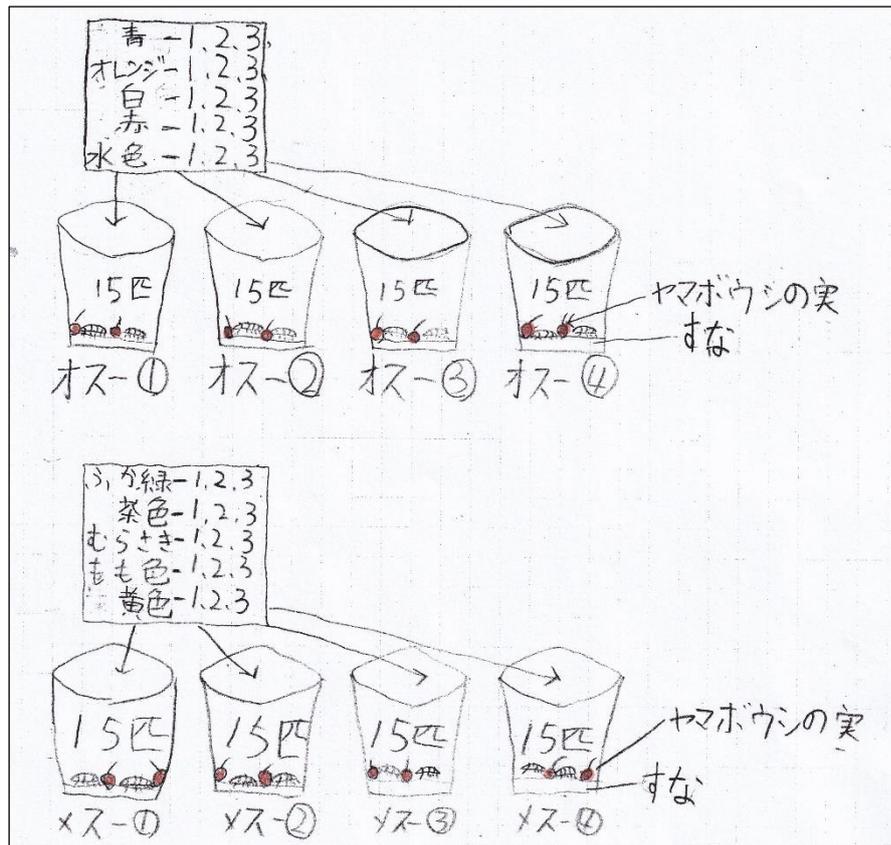


図2. ダンゴムシの飼育方法

(2) えさ

えさとしてキャベツ、オクラ、タマネギ、人参、スイカ、牛生肉、にぼし、するめ、ビスケット、落ち葉、ヤマボウシの実の11種類を準備した。それぞれ約3cm×3cmの大きさに切り、実験2回ごとに新しいものに替えた。

3 実験の方法 (図3)

(1) 食品用トレイ(17.5cm×24.5cm)のはじにえさをならべて置き、飼育ケースから取り出したダンゴムシ15匹をトレイの真ん中にのせた。実験は飼育ケースごとに行い、オスとメスを分けて実験した。

(2) どのダンゴムシがどのえさを食べたか、5分おきに30分間記録した。このとき、同じえさを3回以上食べたら好きなえさと考えたことにした。

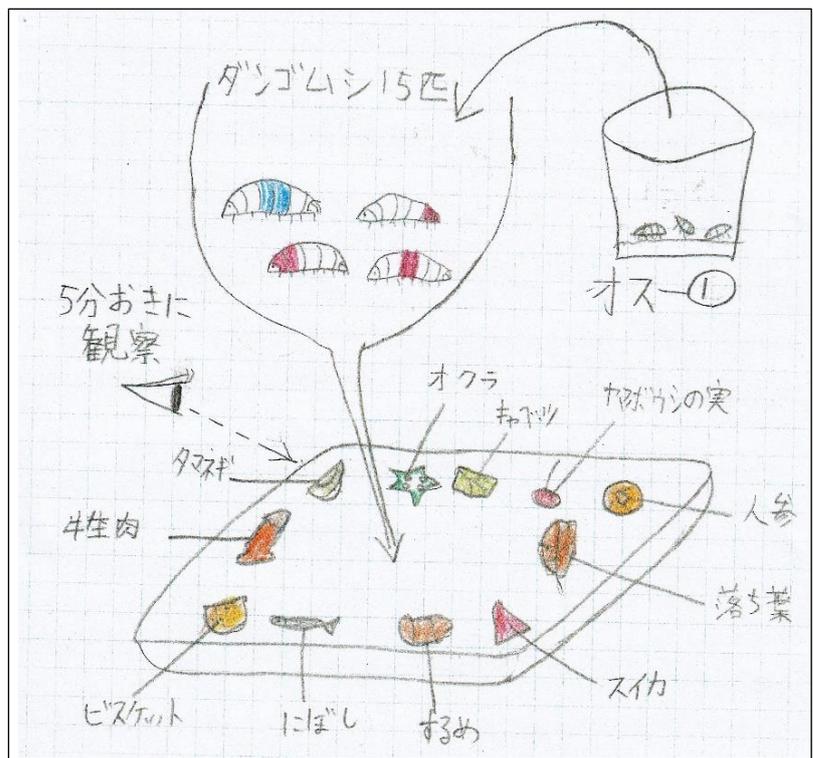


図3. 実験方法

4 結果

(1) 図4は、それぞれのえさを食べたダンゴムシの匹数の時間変化を表している。30分間の実験を通して、ヤマボウシの実を食べたダンゴムシの匹数が、その他のえさを食べたダンゴムシの匹数よりも多かった。本実験では、ダンゴムシが1番すきなえさはヤマボウシの実であった。

(2) 図5は、ダンゴムシが何種類のえさを食べたのか、オスとメスで比かくしている。1種類のえさを食べたダンゴムシの割合は、オス34%、メス31%だった。2種類のえさを食べたダンゴムシの割合はオス30%、メス41%だった。3種類以上の割合は、オス21%、メス22%だった。実験中1度もえさを食べなかったダンゴムシの割合は、オス15%、メス6%だった。本実験では、ダンゴムシが食べたえさの種類について、オスとメスの間にはっきりとしたちがいは無かった。

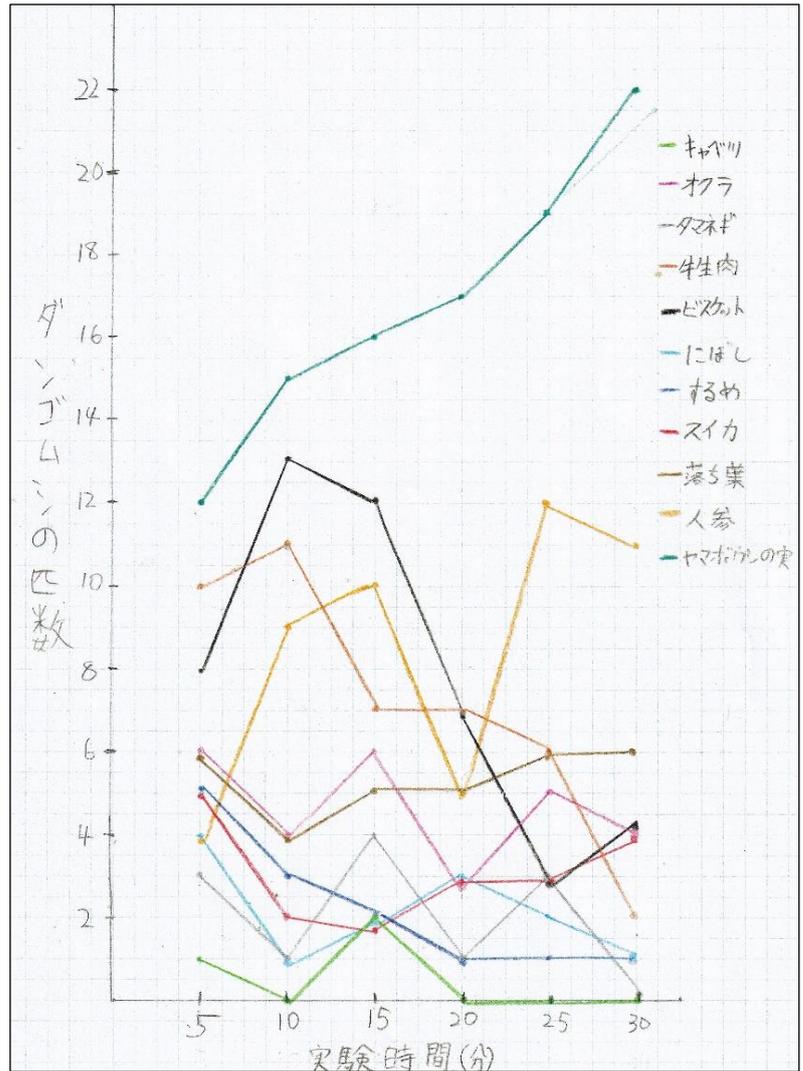


図4. 各えさを食べたダンゴムシの匹数の時間変化

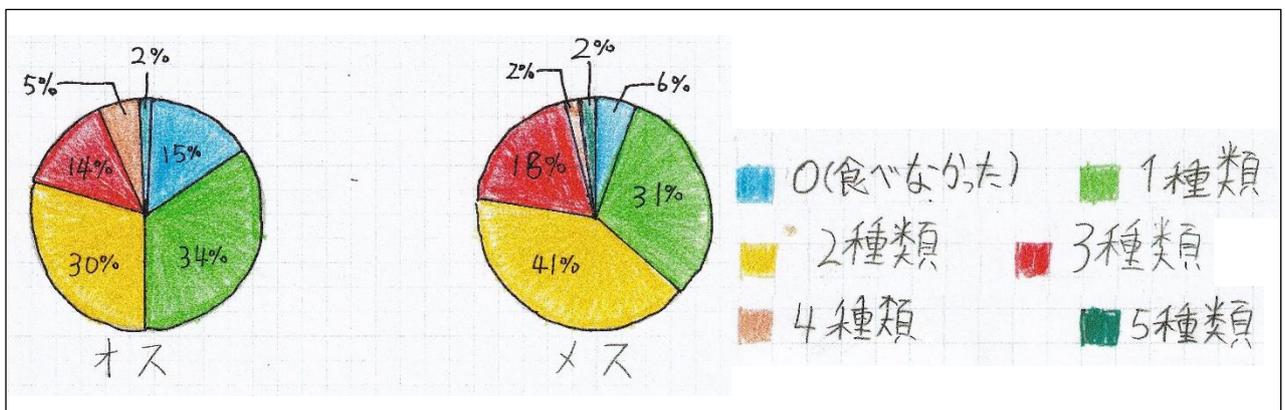


図5. ダンゴムシが食べたえさの種類におけるオスとメスの比かく

(3) 図6は、好きなえさのあるダンゴムシの割合をオスとメスで比かくしている。好きなえさのあるダンゴムシの割合は、オス46%、メス15%だった。本実験では、オスのほうがメスよりも好きなえさのあるダンゴムシが多かった。

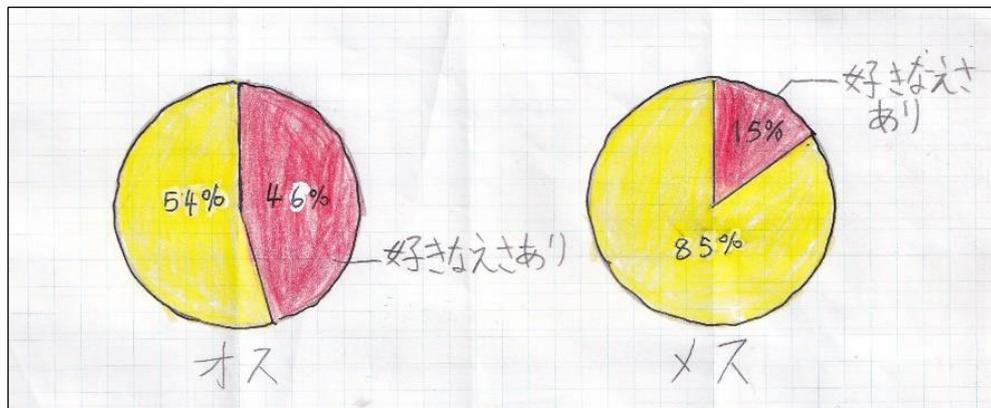


図6.好きなえさのあるダンゴムシの割合のオスとメスの比かく

(4) 図7は、それぞれのえさを食べたオスのダンゴムシの匹数の時間変化を表している。実験を開始して5分後に9匹のオスのダンゴムシがヤマボウシの実を食べていたが、30分後には18匹に増えた。オスのダンゴムシは時間とともに1つのえさ(ヤマボウシの実)に集まるようすが見られた。

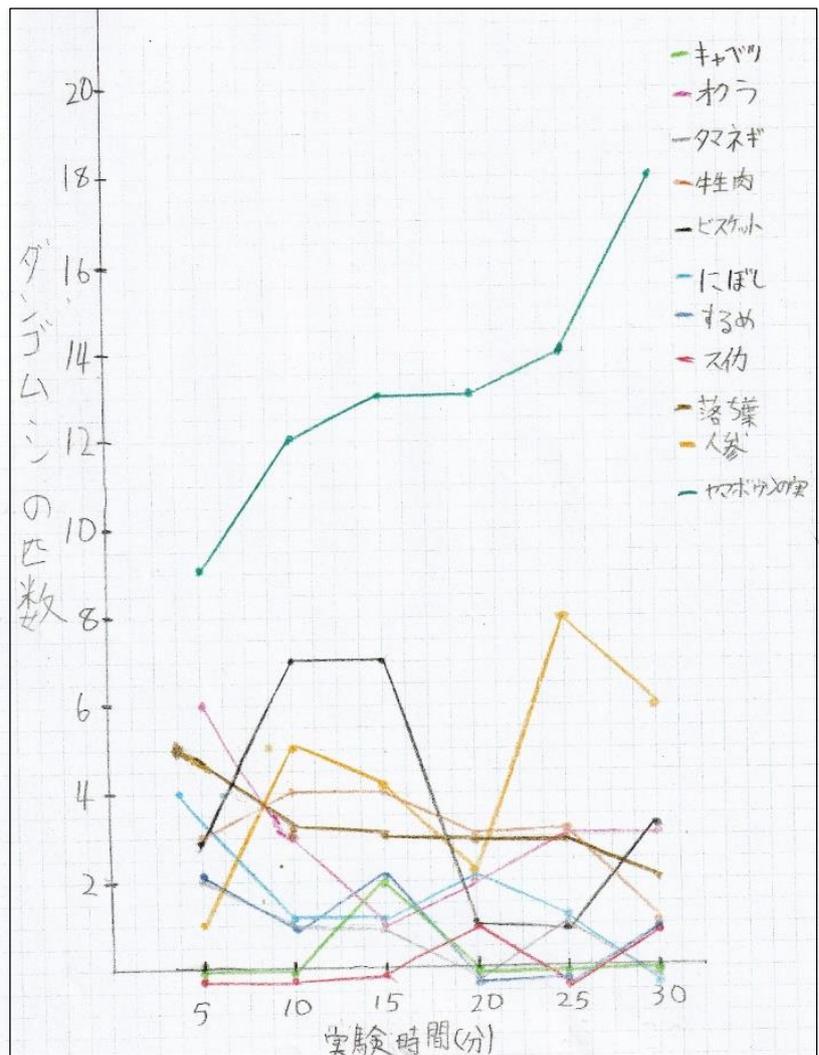


図7.各えさを食べたオスのダンゴムシの匹数の時間変化

図8は、それぞれのえさを食べたメスのダンゴムシの匹数の時間変化を表している。メスのダンゴムシでは、1つのえさに集まるようすはなく、どのえさも増えたり減ったりしていた。

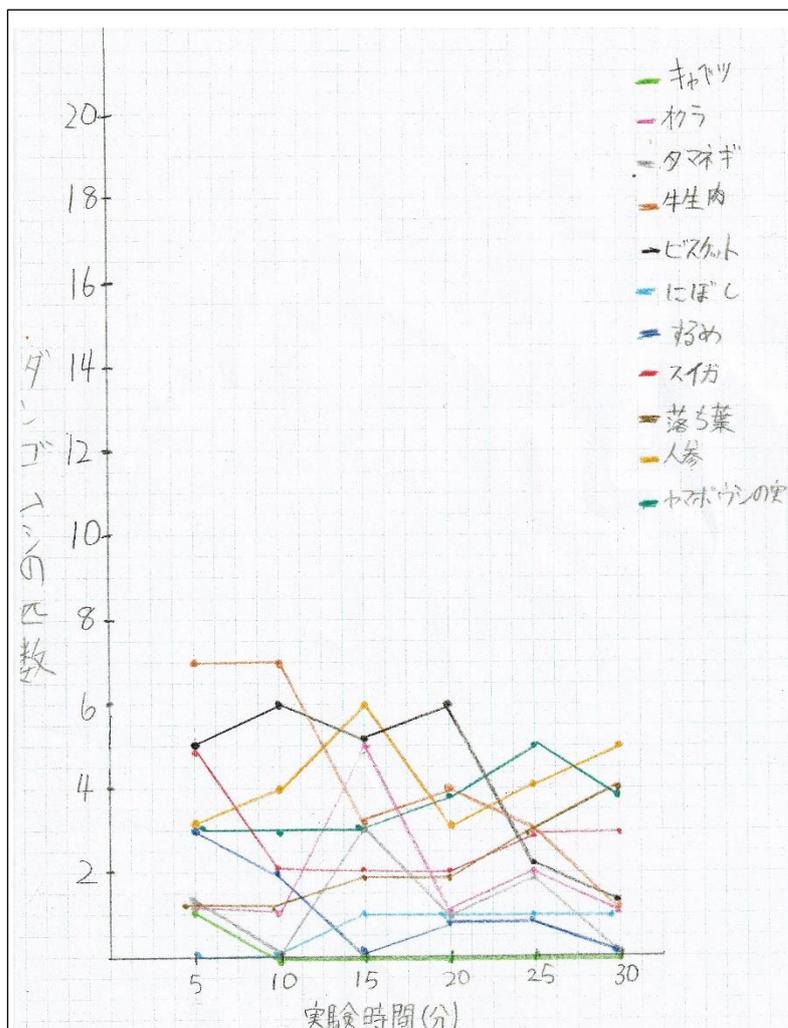


図8. 各えさを食べたメスのダンゴムシの匹数の時間変化

5 考察

(1) ダンゴムシの1番好きなえさは決まっていない

3年生の時の実験ではスイカを食べるダンゴムシが1番多かったことから、ダンゴムシの1番好きなえさはスイカだと考えていた。しかし、今回はヤマボウシの実を食べるダンゴムシが1番多く、スイカを食べるダンゴムシは多くはなかった。なぜちがう結果になったのか理由は分からないが、飼育中に与えている水の量にちがいがあつたかもしれない。3年生の実験では、1日1回ペットボトルキャップ1杯分の水しか与えなかったが、今回はきりふきで1日2回たくさん水を与えた。だから3年生の時は水分が不足して水分の多いスイカを好んで食べ、今回は水分が足りていたのでスイカを食べる必要がなかったのかもしれない。

(2) オスの方が好きなえさのあるダンゴムシが多い

今回の実験では、好きなえさのあるダンゴムシの割合はオス46%、メス15%だった。3年生の時にに行った実験でも、好きなえさのあるダンゴムシはオス15匹中8匹(53%)、メス13匹中1匹(8%)で、今回と同じような結果だった。このことから、オスの方が好きなえさのあるダンゴムシが多いのではないかと考えられる。

(3) ダンゴムシが食べたえさの種類についてオスとメスのちがいは無い

3年生の実験では、1種類のえさを食べたダンゴムシの割合は、オス53%、メス15%、2種類のえさを食べたダンゴムシの割合は、オス26%、メス62%、3種類ではオス21%、メス23%

と、メスの方が2種類以上のえさを食べる割合が高かった。このことからぼくは、メスの方が卵を産むので色々な栄養が必要だから、オスよりも多くの種類のえさを食べたのだろうとすい測していた。しかし今回の実験では、食べたえさの種類について、3年生の時のようなはっきりとしたオスとメスのちがいは無かった。なぜちがう結果になったのかは、分からない。ただ、3年生の実験はダンゴムシの数がオスとメス各15匹だったので、数の多い今回の方が正しい結果に近いかもしれない。

(4) オスは1つのえさに集まってくるのかもしれない

実験中に観察していると、オスのダンゴムシがどんどんヤマボウシの実に集まってきて不思議だった。オスに1番人気だったヤマボウシの実は、メスでは1番人気ではなかった。また、メスが1つのえさに集まることはなかった。

ダンゴムシが1つのえさに集まることは、3年生の実験でも観察できた。この時はオスとメスを混ぜて一緒に実験していて、実験を開始して5分後に4匹(28匹中)がスイカを食べ、30分後には14匹に増えた。時間がたつとどんどんスイカに集まってきた。オスとメスを混ぜて実験したので、今回のようにオスとメスで比べることはできなかった。

ダンゴムシの本を調べると、ダンゴムシは仲間を集める集合フェロモンを胃の中で作っていて、そのフェロモンはフンと一緒に外に出されて、フンがある所にダンゴムシが集まると書いてあった。ぼくはこの本を読んだ時、オスのダンゴムシがヤマボウシの実にどんどん集まってきたのは、このフェロモンと関係があるのかもしれないと思った。実験中にダンゴムシがフンをしていたのかは、観察していなかったので分からないが、もしフェロモンが関係していたらすごいと思う。

6 感想と今後の課題

家族に手伝ってもらって、1人ではできない大実験ができてうれしかった。父にはダンゴムシ集めを手伝ってもらい、母には実験の進め方を教えてもらった。妹はダンゴムシ集めだけでなく、実験も一緒に手伝ってくれた。家族みんなと一緒に実験ができてとても楽しかった。

今回は、飼育中や実験中になるべくダンゴムシにストレスをかけないようにした。3年生の時は脱皮に失敗して死んでしまうダンゴムシがいたけれど、今回はちゃんと脱皮できていた。3年生の時と比べてストレスが少なくなってよかったと思う。

生き物を使った実験なので、3年生の時と違う結果が出ることもあり、どの結果が正しいのか分かりにくかった。今回は、できるだけ数を増やした方が正しい結果がでると考え、1日にできる最大数のダンゴムシで実験をした。匹数を増やしたため、実験は1回しかできなかった。次は、正しい結果を出すために必要なダンゴムシの匹数と実験回数について考えたい。

今回1番面白いと思ったことは、1つのえさ(ヤマボウシの実)にオスのダンゴムシがどんどん集まったことだ。本当にフェロモンが出ていて集まってきたのか知りたい。ぼくは学校の花だんで、おなかに卵をかかえたメスのダンゴムシが何匹も集まっているのを見たことがある。もしかしたらこれもフェロモンが関係しているのかもしれない。次は、ダンゴムシの集まる行動について調べたい。

この実験を通じてダンゴムシのことがもっと好きになった。

7 参考にした本

- (1) 皆越ようせい. ダンゴムシ落ち葉の下の生き物. あかね書房.
- (2) 今森光彦. やあ! 出会えたねダンゴムシ. アリス館.