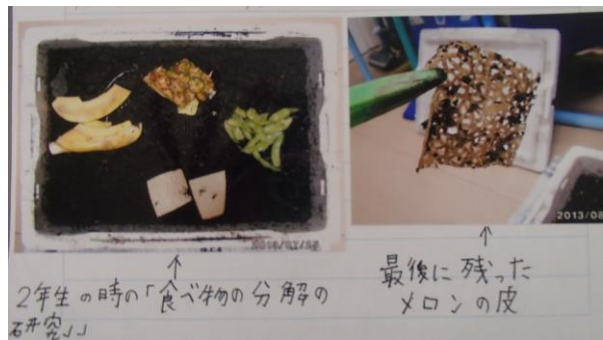


ミミズはよい土を作れるだろうか？

千葉市立誉田東小学校
第5学年 大竹 康輔

1 研究の動機、目的

2年生の時にミミズが生ごみを食べて分解していく様子を観察する研究をした。生ごみは日に日に分解され、最後はメロンの皮の表面が少しだけ残った。その研究後、本を読んでいた「ミミズのふんは、よい肥料になる」と書いてあった。本当に栄養のある土になるのか確かめてみたくなり、調べてみようと思った。



2 研究の内容と方法、仮説

どんな生ごみのときに、またミミズの個体数がどのくらいの量の時に植物の成長にとって適したよい土になるのかを調べる。

(1) 研究方法

まず、ヤシ皮ートブロックを水10Lに10分間つけ、2つに割り、2時間水につけておく。2時間後、手で掴み絞り、9鉢に握りこぶし18こ分ずつに分ける。

次に、ミミズ0g、20g、50gをそれぞれ3鉢ずつ入れていく。ミミズはシマミミズを使用し、スケールで重さを量ってから鉢へ入れる。

それぞれの鉢に野菜（トマト、小松菜、ナス）を入れたもの、果物（桃、バナナ、キウイ）を入れたもの、ミミズだけのものの3鉢ずつ作る。全ての鉢に小バエを防ぐため、新聞紙を細かく裂いたものを敷き、その上にネットを張る。乾燥を防ぐために毎日霧吹きで新聞紙を湿らせる。ここから毎日ミミズがどうやって土を作っていくのかを観察する。

10日後に二十日大根の種を5つずつそれぞれの鉢にまき、毎日夕方に水をやる。種をまく時に新聞紙とネットは、葉や茎がぶつかるので外す。種をまいてから、鉢の様子を観察する。

種をまいてから24日後に二十日大根をすべて土から取り出す。土を水で洗い落とし、キッチンペーパーで水気をふき取り、総重量をスケールで量る。そして、総重量を土から取り出した本数で割り、その平均の重さを出す。

(2) 仮説

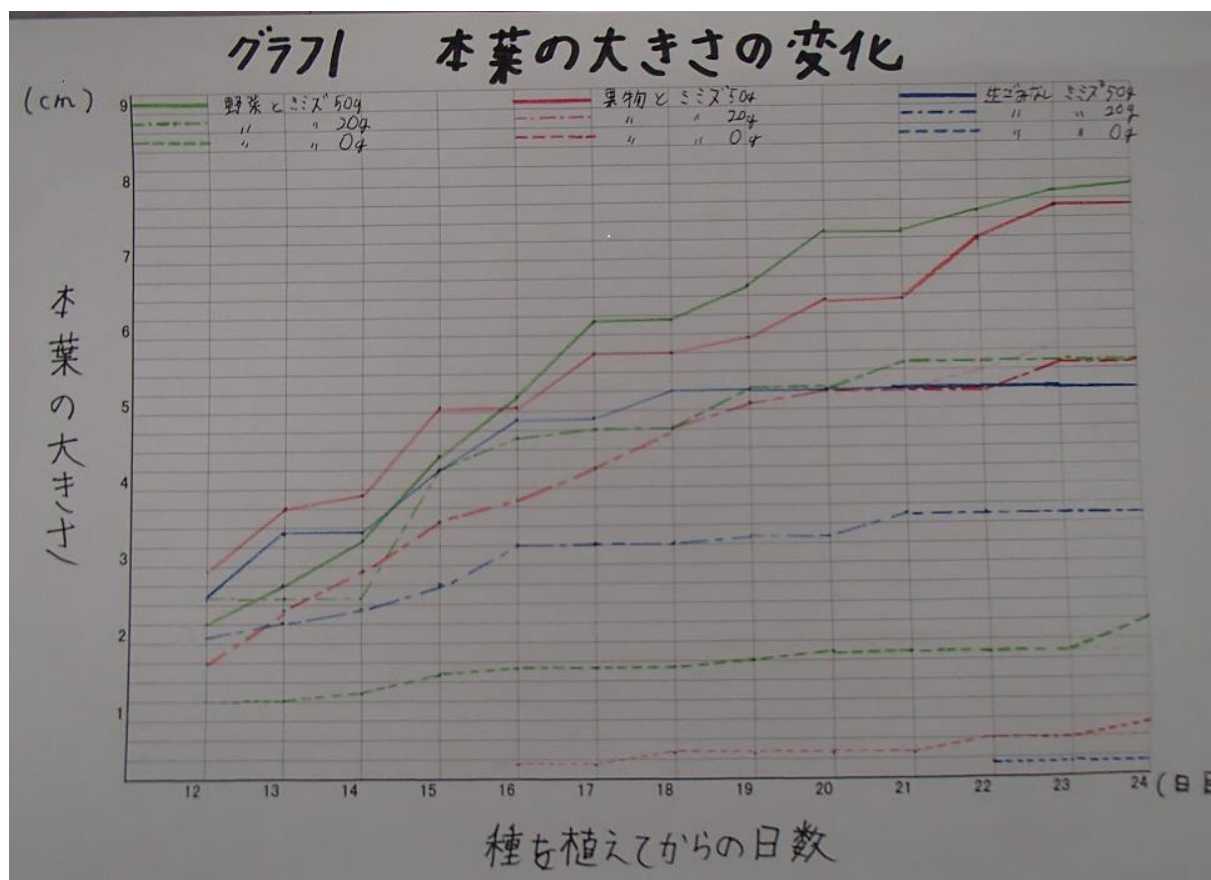
2年生の時のミミズの食べ物の分解の研究では、柔らかい果物の果肉が速く分解されるということが分かった。また、ミミズがたくさんいればふんがたくさん出るので、「生ごみが果物でミミズが50g」の鉢が植物の成長にとって適したよい土になると思う。

3 研究の成果と考察

二十日大根の鉢ごとの本葉の大きさの変化（グラフ1）と、重さの比較（グラフ2）をそれぞれグラフにまとめた。

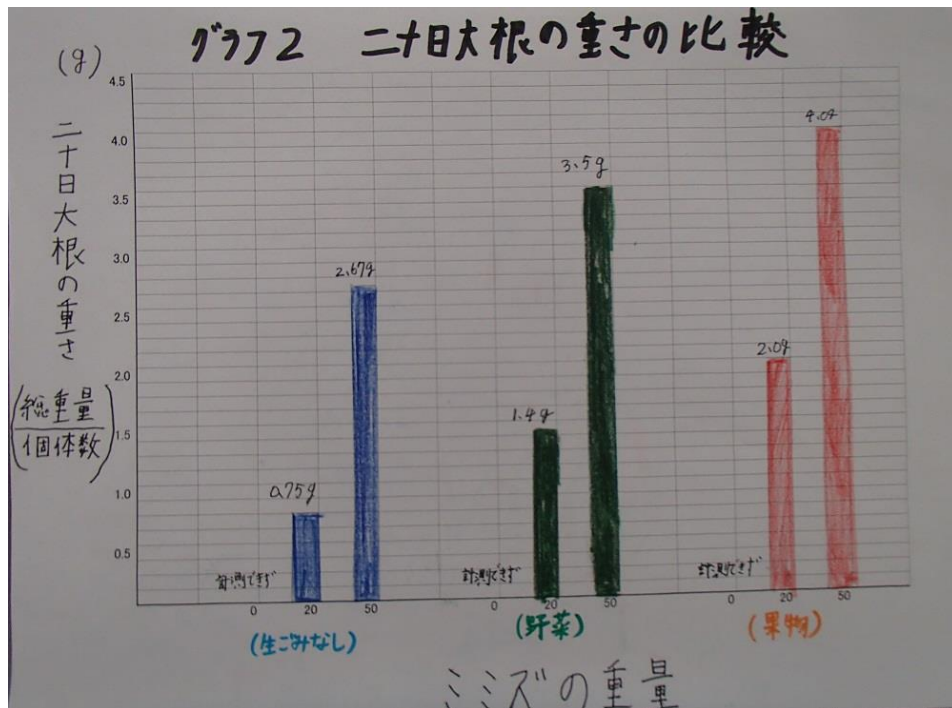
まず、本葉の大きさについては、鉢に入れたミミズの量が多いほど本葉が大きく育った。また、中のごみに注目すると、生ごみなしの鉢<生ごみが果物の鉢<生ごみが野菜の鉢、の順に大きく本葉が育った。

一番育った生ごみが野菜でミミズ50gの鉢が8cmだったのに対し、生ごみが野菜でミミズがない鉢は2cmと育ち方に大きな差が出た。よって、植物の成長にミミズが関係していることが分かった。



次に、二十日大根の重さについては、ミミズの量に着目すると、生ごみなしの鉢、野菜の生ごみの鉢、果物の生ごみの鉢、いずれもミミズの量が多いほど土から掘り出した二十日大根の平均の重さが大きくなった。また、生ごみの種類に着目すると、生ごみなしの鉢<生ごみが野菜の鉢<生ごみが果物の鉢、の順により重く育った。

また、土作り3日目の時に、生ごみが果物の鉢の全てで臭い匂いがしてきた。おそらく嫌気性微生物が発生したためだと考えられる。本で調べると、「pHが低く（酸性）、植物に害がある」と書いてあったので、二十日大根の成長に影響が出ると思った。しかし、重さは生ごみが果物の鉢の方がよく育ったので今回の研究には嫌気性微生物はあまり関係がなかったと考えられる。むしろ、果物はやわらかくミミズが食べやすいから、たくさんふんをして、植物が育ちやすい土になったのだと思う。



最後に、本葉の大きさと重さの関係について考えてみた。本葉の大きさでは鉢に入れたミミズが0 g、20 g、50 gのいずれでも、生ごみが野菜の鉢が一番大きかったのに対して、植物の重さの平均では、いずれも生ごみが果物の鉢が一番重くなった。

生ごみが野菜でミミズが20 gの鉢、生ごみが果物でミミズが20 gの鉢、生ごみなしでミミズ50 gの鉢では、本葉の大きさはほぼ同じだったのに対し、重さの平均を比べてみると生ごみが野菜でミミズが20 gの鉢は1.4 g、生ごみが果物でミミズが20 gの鉢は2 g、生ごみなしでミミズが50 gの鉢は2.67 gと大きく差が出た。

これより、本葉の大きさと植物の重さは、植物の育ち方を比べるときに比例するわけではないと考えられる。

4 まとめ

今回の研究から、以下の5つのことが分かった。

- ① ごみは、野菜より果物の方が植物にとってよい土ができる。
- ② ミミズの量が多いほど、植物にとってよい土ができる。
- ③ 果物の鉢に嫌気性微生物が発生してもミミズがいると植物の成長にあまり関係しない。
- ④ ミミズの量が多いほど植物の葉の大きさ、重さともによく育つ。
- ⑤ 植物の育ちを測定するとき、本葉の大きさと重さは必ずしも比例するわけではない。

いずれの結果からも、ミミズの作った土が、植物にとってよい土だということがいえる。

今後は、よい土を作ると言われているミミズのふんの性質を調べてみたいと思った。

反省としては、種をもっと多くまいて、それぞれの鉢の芽の数が同じ数で研究を進めるとよかった。

5 指導と助言

夏休みの毎日を研究に費やし、根気よく観察することができ、感心した。蓄積した資料をまとめ、考えを深めている姿勢がとても素晴らしい。

(指導教諭 井出 雄飛)