

コンポストの研究

浜松市立篠原小学校

3 年 山下晏寿

1 動機

家では、コンポストを始めた。燃えるゴミのふくろが高くなるから、生ゴミをコンポストで土にかえて、燃えるゴミを減らすそう。

何で、ゴミが土に変身するのか不思議だから、どうやってゴミが土になるのか知りたいと思った。

コンポストについて

「そこに水をだして多少空気を入れるための穴をあけた大きなポリバケツ。この中に、土と一緒に生ゴミや枯葉などを入れて、よくまぜあわせ、夏なら 3 か月、冬なら 6 か月くらい置いておけばたい肥ができる。」

(荒井健之輔「しらべてみようリサイクル⑤水・生ごみ」株式会社フレーベル館, 2000 年, P 26)

2 目的

いろいろなコンポストで生ゴミがどうなっているか調べる。

3 方法

(1) コンポストの中身と庭の土を顕微鏡で観察する。

使った道具：ジップロック、シャベル、顕微鏡

ア コンポストの中身と庭の土をとる。

イ コンポストの中身と庭の土を実体顕微鏡で観察する。

ウ コンポストの中身と庭の土を透過型生物顕微鏡で観察する。



左 透過型生物顕微鏡 右 実体顕微鏡

庭の土とコンポストの中身

浜松科学館みらいーら

※透過型生物顕微鏡…微生物などの観察をする。

結果

	実体顕微鏡	透過型顕微鏡
コンポスト	菌類	バクテリア
庭の土	ダンゴムシ	鉱物、無機質のみ

(2) ツルグレン装置を使った生き物の観察

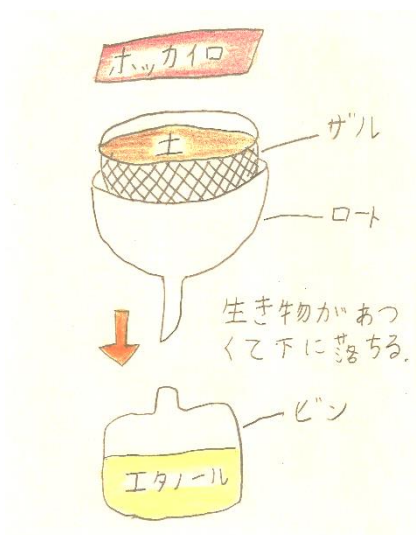
使った道具：ロート、ざる、ホックairo、びん、エタノール

ア 百円均一で売っている道具でツルグレン装置を作る。

イ コンポストと庭で同じ量の土をとる。

ウ ツルグレン装置で観察する。

エ コンポストと庭の土の土にいる生き物を顕微鏡で観察する。



ツルグレン装置の仕組み



作ったツルグレン装置

結果

	実体顕微鏡
コンポスト	ニセケバエ
庭の土	ダンゴムシの赤ちゃん、トビムシ

(3) コンポストの温度測定①

使った道具：デジタル温度計 D-10、ビニールぶくろ

デジタル温度計でコンポストの中の温度を測る。

結果

50 度より高く、最低温度が 30 度だった。温度が高すぎて温度計のプラスチックの色が黄色くってしまった。

(4) コンポストの温度測定②

使った道具：放射温度計

ア 放射温度計でコンポストの中の温度を測る。

イ コンポストの中をかきまぜてから、温度を測る。

ウ たまに米ぬかを入れる。

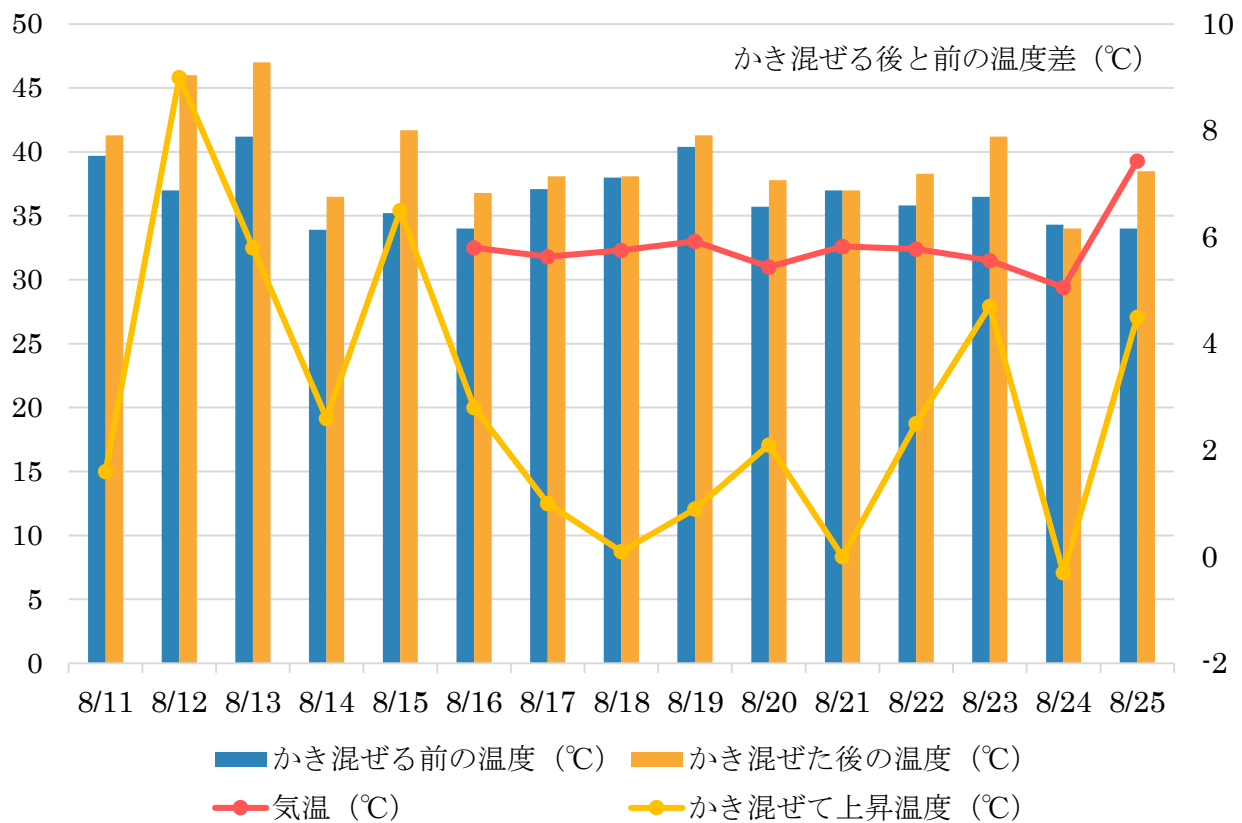
結果

- ・コンポスターはかき混ぜる前よりも後の方が温度は高くなった。
- ・米ぬかを入れるとコンポスターのかき混ぜる前と後の差が大きくなった。

	8/11	8/12	8/13	8/14	8/15	8/16	8/17	8/18	8/19	8/20	8/21	8/22	8/23	8/24	8/25
気温 (°C)						32.5	31.8	32.3	33	31	32.6	32.4	31.5	29.4	39.3
かき混ぜる前の温度	39.7	37	41.2	33.9	35.2	34	37.1	38	40.4	35.7	27	35.8	36.9	34.3	34
かき混ぜた後の温度	41.3	46	47	36.5	41.7	36.8	38.1	38.1	41.3	37.8	37	38.3	41.2	34	38.5
温度の差	1.6	9	5.8	2.6	6.5	2.8	1	0.1	0.9	2.1	0	2.5	4.7	-0.3	4.5
米ぬかを入れた		○										○			

温度 (°C)

コンポスターの温度変化



(5) 密閉コンポストの実験

ア 食べ物による分解のちがい

使った道具: 密閉コンポスト (サンペール#16EM)、新聞紙、米ぬか、サケ、麦茶、バナナ、キュウリ

(ア) 密閉コンポストに新聞紙をひいて、米ぬかと生ゴミを入れる。

(イ) それぞれサケ、麦茶、バナナ、キュウリのくずを入れて分解のちがいを観察する。

(ウ) 毎日、かき混ぜる。

結果

12日後

天気 くもり

気温 29.4°C

	バナナ	キュウリ	麦茶	サケ
温度	30.6°C	30°C	28°C	28.5°C
におい	ぬかづけ	米ぬか	米ぬか	米ぬか
形	しおれていた	しおれていた	平たくなっていた	変化なし
色	黒色	黄色	変化なし	変化なし



下にたまった液体を取った



バナナだけ、数てき液体が取れた

イ ダンゴムシ、ミミズのコンポスト①

使った道具：密閉コンポスト、くん炭（前の実験で米ぬかだけでも生ごみを分解したので栄養のないくん炭を使った）、ダンゴムシ（家の庭で集めた）、ミミズ（庭では少ししか見つけれなかったからつり具屋さんで買った）、新聞紙、生ゴミ

（ア） 密閉コンポストに新聞紙をひいて、くん炭と同じ量の生ごみを入れる。

（イ） それぞれ、ダンゴムシ、ミミズ、ダンゴムシ両方入れる。

結果 3日後

ダンゴムシとミミズが死んでしまったので、実験をやめた。



生ゴミだけのコンポスト
何も変化はない



ミミズのコンポスト
何も変化はない



ダンゴムシのコンポスト
何も変化はない



ミミズ、ダンゴムシのコンポスト
何も変化はない

ウ ダンゴムシ、ミミズのコンポスト②

イの実験では朝に太陽が当たる時間が少しある場所だったからコンポストの中が密閉していて温度が高くなりすぎてダンゴムシとミミズが死んでしまったと考えたので、置く場所を太陽の当たらない日かげに変えた。また、温度が高くならないように洗濯ネットに入れて実験した。

使った道具：洗濯ネット、ミミズ、ダンゴムシ、生ごみを入れるネット、生ゴミ

結果 6日後



コンポストの生ごみ
ウジ虫がついていた。



ミミズの生ごみ
ミミズは生きている。



ダンゴムシの生ごみ
ダンゴムシは死んでいた。

追加実験

ダンゴムシが死んでしまったのは、置く場所がよくなかったと考えた。ダンゴムシをつかまえた庭の落ち葉との間においてそれぞれあと10日間観察した。

結果 16日間後 ダンゴムシの生ごみ



ダンゴムシは生きていた。
土みたいになっていて土のにおいがした。



なしの皮と玉ねぎの皮

結果 16 日間後 ミミズの生ごみ



ミミズの生ごみ
ミミズは死んでいた。



なしの皮
生ごみのにおいがした。

結果 16 日間後 コンポストの生ごみ



コンポストの生ゴミ
死んだウジ虫が入っていた。



なしの皮
生ごみのにおいがした。

	スイ カ	ナシ	ミニトマ トのヘタ	玉ねぎ	にん じん	レタス	キュ ウリ	アボ カド	麦茶	米つぶ
ダンゴ ムシ	△	○	○	×	×	○	○	×	○	○
ミミズ	×	○	×	×	×	○	○	×	△	○
コンポ スト	×	○	×	×	×	○	○	×	×	○

○分解してなくなった。△ほとんど分解したが、少し残った。×分解せずに残った。

4 全体の考えたこと

- 浜松市のホームページには、ゴミをへらさなければいけない理由は地球の環境を守るためとある。家庭から出たゴミは、ゴミを集める場所からゴミ収集車でゴミ処理施設に運ばれ、もえるごみは燃やされる。ゴミがへれば、地球温暖化の原因である二酸化炭素がおさえることができるそう。 (浜松市ホームページ「わたしがやらなきゃごみ減量！ SDGs へのスタート」
<https://www.city.hamamatsu.shizuoka.jp/gomigen/gomi/genryou/tennkatoridaisakusenn.htm>
1)

- この研究をやってみて、生ゴミをコンポストやミミズ、ダンゴムシを使えば1週間くらいで分解されることが分かった。特にダンゴムシはにおいも少なく分解も早くコンポストに向いている虫だと分かった。でも、ダンゴムシは水分が多い場所が苦手で、環境が悪いと死んでしまい、管理が難しいのでダンゴムシが死なないようにする必要がある。
- 生ゴミの中でも、米つぶやキュウリのようなやわらかい生ゴミはかたいものよりも分解が早いのでコンポストにすてた方が良く分かった。
- 生ゴミを燃えるゴミとしてそのままでするとゴミを運ぶ二酸化酸素や燃やすことで二酸化炭素が出て地球温暖化につながってしまうけど、コンポストを使えば地球環境を守ることができると思う。

5 感想

- コンポストをすることで、生ゴミがコンポストの中で少なくなることにおどろいた。
- コンポストがあれば、ゴミもへるし、土がふえるからみんなやればいいと思う。
- コンポストはすごく大きいから、庭がない家だと密閉コンポストを使えばいいと思う。
- 密閉コンポストは2週間経過してもあまり分解が進んでいないことにおどろいた。
- 生ごみを燃えるゴミで出す時は、ゴミを出すまで家の中に生ごみがあるから夏はキッチンに行くときくさいこともあったけど、コンポストをはじめて生ごみを外に出すからキッチンがくさくさなくなった。
- 燃えるごみを出す係りのお兄ちゃんたちが、ゴミがかかるなくなったといってよろこんでいるからよかったと思う。
- コンポストに実験で洗濯ネットをいれて実験した。それにウジ虫がたくさんついていて、気持ち悪かったけど、ウジ虫も生ごみを分解して土にかえてくれていることが分かった。
- コンポストは、雨の日でも外に生ごみを出しに行かなきゃいけないし、かきまぜないといけないから燃えるゴミに出すよりめんどくさいと思った。
- コンポストをかき混ぜるときに、虫が来るのがいやだった。ウジ虫も出てくるから虫が苦手な人にはむずかしいと思う。
- 米ぬかを入れるとウジ虫がいなくなるから、米ぬかをもらいに行ったけど、米ぬかのところにゴキブリがいて、いやだった。
- コンポストで生ゴミがへって、私の家では燃えるゴミをいつも2袋出していたけど、半分の1袋になったのでコンポストがとても環境に良いことだと分かった。
- 人間がコンポストを使ってゴミを減らし、資源とする。このことで、燃えるごみを燃やすときの二酸化炭素をへらすことができる。SDGsの『目標⑪ 住み続けられるまちづくりを』『目標⑬ 気候変動に具体的な対策を』『目標⑮ 陸の豊かさも守ろう』につながると思った。SDGsとは、持続可能な開発目標のこと。より良い未来にするための2030年までの国際目標で、17の目標が決められている。



6 次にやってみたいこと

- ツルグレン装置を使った観察では、小粥先生のようにたくさんの生き物は見られなかったので、またやってみたい。
- 密閉コンポストの実験をあまりできなかったので、来年は密閉コンポストの実験を増やしたい。
- ダンゴムシとミミズは、実験してダンゴムシのコンポストがコンポスターと同じくらい分解していることが分かったので、ダンゴムシコンポストを自分で作って研究してみたい。
- ミミズコンポストも最初は分解が進んでいたけど、途中で死んでしまったのでミミズの分解できる力が分からなかった。ミミズコンポストも自分で作って研究してみたい。
- ダンゴムシとミミズのうんこが土になっていると思うので、ダンゴムシとミミズのかんさつをしてみたい。