

7 発こうきんも地球を救えるかな

1 動 機

私の住んでいる掛川市では、地球温暖化を防ぐために「ゴミ減量大作戦」を計画し、進めている。わが家でも生ゴミ処理機を使っていて5年近くたった。かんそうさせる方法の生ゴミ処理機を使っていて、生ゴミは全て家庭菜園の肥料にしている。生ゴミから作った肥料の力は、化学肥料をずっと上回るように思う。とてもいい野菜がたくさん収かくできる。

炭酸ガスと水に分解して生ゴミを消してしまう生ゴミ処理機もあるそうだが、生ゴミからりっぱな肥料を作ることができるわけだから、ちょっともったいない気もする。地球温暖化を防ぐことや、資源や食料を有効に使うことを考えると、電化製品にたよらず、自然界のび生物などの働きを利用して生ゴミを肥料にすることが最善ではないかと思う。ふ葉土などを用いて生ゴミを肥料にする方法はあちこちでしょうかいされているが、肥料になるまでに時間がかかるようだ。私は、この方法にひと工夫加えることで、もっと早く肥料が作れないかと考え、この研究を行うことにした。

2 研究の目的

家庭の冷ぞう庫の中にあるような身近な発こうきん（発こう食品）は、生ゴミから肥料を作るのを早めることができるか調べる。

3 研究の予想

生ゴミを利用した肥料作りで発こうきん（発こう食品）を加えると、発こうきんの働きで発こう温度をさらに高くすることができ、肥料作りを早めることができるだろう。

4 方 法

(1) 用意する物

ふ葉土、米ぬか、ドライイースト、ビールこう母、米こうじ、無とうヨーグルト、なっ豆、生ゴミの代わりに使う物（なす、パン粉、玉子のから）、温度計、ふた付き容器、キッチンペーパー、ペットボトル、割りばし、PH測定器

(2) 実験の手順

① 【実験1】の方法

ふ葉土と生ゴミを入れた7つの容器に米ぬかや発こうきん（発こう食品）を加えて、温度、状態、においなどを観察する。その際、中に空気がたくさん入るように、よく混ぜ合わせる。虫が入るとたまごを産む可能性があるので、必ずふたをする。また、適度の空気が入り水滴を吸収するように、ふたの間にキッチンペーパーをはさむことにした。



《 ふた付き容器に入れた物 》

- A → ふ葉土 + なす + パン粉 + 玉子のから
 B → Aの材料 + 米ぬか
 C → Aの材料 + 米ぬか + ドライイースト
 D → Aの材料 + 米ぬか + ビールこう母
 E → Aの材料 + 米ぬか + 米こうじ
 F → Aの材料 + 米ぬか + 無とうヨーグルト
 G → Aの材料 + 米ぬか + なっ豆

※ 米ぬかは、び生物のえさになるだろうと考えて入れることにした。

② 【実験2】の方法

【実験1】からふ葉土をぬいた材料をペットボトルに入れる。A'、B'、C'、D'、E'、F'、G'とし、ふたをしっかりとしめておく。1次発こうがほぼ終わるまで、観察を続けてみる。

室内の日の当たらないところに置き、温度、状態、におい、炭酸ガスの発生具合などを観察する。



5 実験の予想と結果

(1) 【実験1】について

① 【実験1】の予想

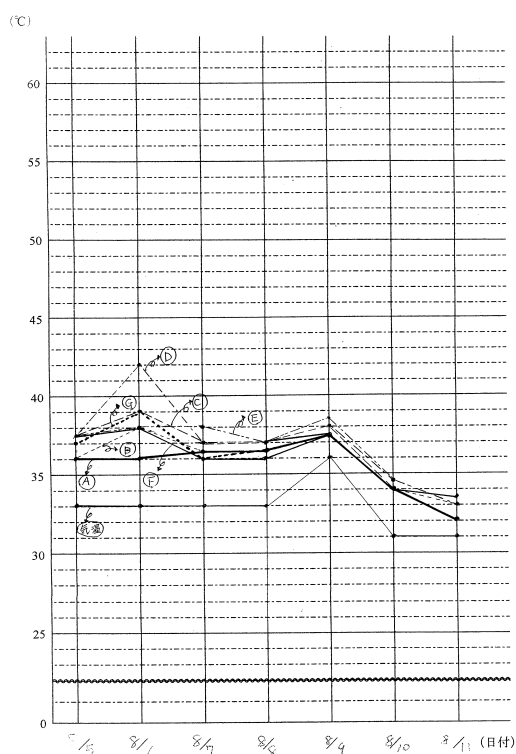
ふ葉土に発こうきん（発こう食品）を加えることで、発こう温度が高くなるだろう。発こうがうまくいけば、最初に糸状きんというカビが発生するはずである。温度、カビの様子、においなどを調べる。

② 【実験1】の結果

1回目（7/24～7/27）の実験は、失敗。1日目にベランダに置いたが、直射日光の当たる場所の方がよいのではないかと思います、2日目に置き場所を変えた。すると、3日目には温度が突然下がってしまった。直射日光の熱が強く温度が上昇し過ぎた結果、発こうきんが全部死んでしまったのが原因だろう。

2回目（7/30～8/1）の実験も、また失敗。買い足したふ葉土は別のメーカーのものだったため、水分量が異なった。水を加えたが、その水の分量が多過ぎたようで、くさってしまったらしい。日ごとにくさくなり、どろっとした感じになっていた。

3回目（8/5～8/11）の実験では置き場所と水分量を考え、やっと成功した。発こうきんも米ぬかも加えないAは温度上昇がゆっくりで、カビもなかなか生えなかった。B～Gはふわふわしたカビ（糸状きん）がどっと広がり、温度



3回目（8/5～8/11）の温度変化

も高くなり、明らかにAとは異なっていた。特に、ビールこう母は温度が高くなり、5日目にはもう黒っぽくなり、肥料のような状態に変化していた。

(2) 【実験2】について

① 【実験2】の予想

ふ葉土の中のび生物にたよらず、発こうきんのみの力で生ゴミを発こうさせることができるだろう。1次発こうがほぼ終わりになるまで、温度、カビの様子、におい、炭酸ガスの発生具合などを調べる。



8/7のFのカビの様子

② 【実験2】の結果

11日間(8/6~8/16)観察した。2日目にはA'~G'の全てから炭酸ガスが出たが、A'とB'は少なく、C'とD'とE'はペットボトルがぱんぱんになるほど多く出た。

さらに、C'~G'はもう2日目からにおようになり、ぐちゃっとした状態になっていった。7日目ごろにはA'もおようになったが、そのころにはもう他のものはにおわなくなっていた。11日目ごろには炭酸ガスが出なくなり、1次発こうが終わったと考え、PHを測定してみた。PHが4.3~5.0であり、全て酸性を示した。

③ 追加研究として

【実験2】で1次発こうしたままの状態では、種をまいても育たない。そこで土を混ぜて2次発こうさせてみた。土を混ぜて65日後、PHは5.9~6.9になり、弱酸性になっていた。草も生えていたことから、植物が育つ状態に変わっていたことがわかった。

発こうきんの力に負けないくらいに、土の中のバクテリアの力も大きい。

6 わかったこと 感想

予想した通り、生ゴミを利用した肥料作りでは、発こうきん(発こう食品)を加えることで発こうを早めることができる。また、ふ葉土の中のび生物にたよらなくても、発こうきんの力のみで1次発こうを行い、その後は土の中のバクテリアなどの力を利用すれば生ゴミは肥料になる。どの家庭もこのようにすれば、地球温暖化を防ぐのに役立つだろう。また、このように生ゴミからできた肥料は、化学肥料より体にとってもよい。

ビールこう母や米こうじを加えると、温度が他より高くなった。温度を高くする発こうきんを使って大量の生ゴミを肥料にすれば、その時出る熱はエネルギーとして使えるかもしれない。

ミクロの世界の生きものは、私達人間が壊してきた地球を救ってくれるような気がする。時間はかかるが、小さな力が集まって大きな力となり、もとの地球にもどそうとしてくれているのだ。私はこの研究でその力にふれることができ、とてもうれしかった。人間はいつも自然と共存することを忘れてはいけないと思った。