

大地の恵みを循環させる

～食料廃棄物を用いてより効果的な肥料を作る～

福井県立武生高等学校



1【目的】

最終的な目標は、身近な食料廃棄物を用いて、簡単でシンプルな肥料を作ることである。簡単な作り方を発見することで、家庭で生ゴミの有効な活用方法が可能になり、そのようにして開発した肥料を家庭で普及させたいと考えている。

2【取組内容】

＜作成方法＞

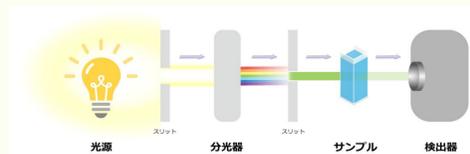
- (1) バーミキュライト(加熱殺菌された土)を使用する。
- (2) バナナの皮を使用し、家庭用生ごみ処理機を利用して乾燥させる。
- (3) 次のように条件を変え、(1)と混ぜる(すりつぶさないバナナの皮はざっくりと用土と混ぜ合わせる)。

- ① ハイポネックス(人工肥料) ② 何も入れない(対照実験)
- ③ すり潰した皮50g ④ すり潰さない皮50g
- ⑤ すり潰した皮100g ⑥ すり潰さない皮100g

＜検証方法＞

- (1) 作成した用土にカイワレダイコンの種を蒔き、気温25℃、日照時間12時間のインキュベータ内に入れて、5日ごとに観察する。
- (2) 観察する項目は次の4つである。

- ① 平均全長(cm) ② 最大全長(cm)
- ③ 芽が出た本数 ④ 葉緑体の吸光度(%)



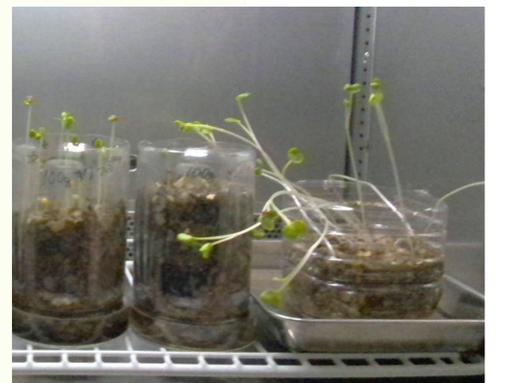
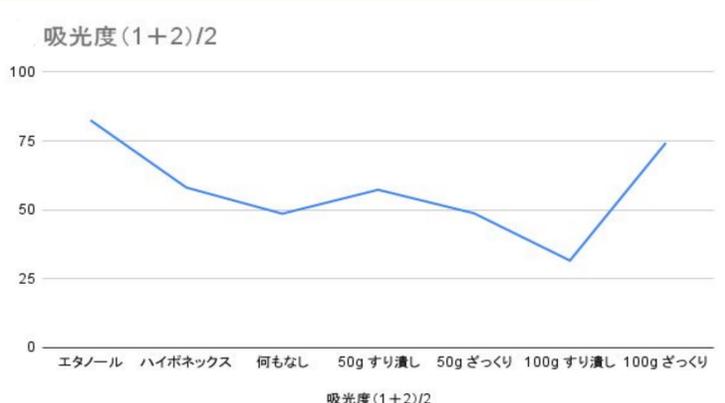
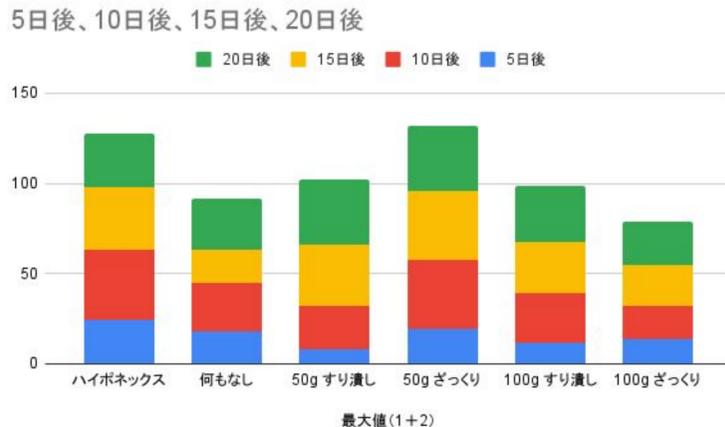
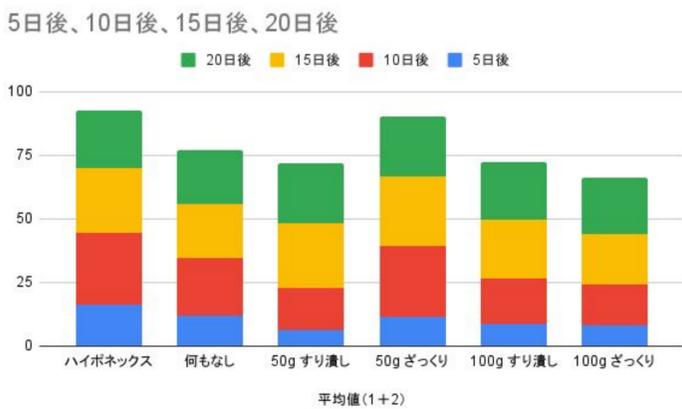
右図は分光光度計の仕組み

3【仮説】

量が多く、すり潰すバナナの方が、全長・発芽率・葉緑体の吸光度がハイポネックスの結果と近いものになると考えた。理由はバナナの皮の量が多いほうが、バナナに含まれる元素が多くなり、すり潰したほうがバーミキュライトとバナナの皮の触れ合う表面積が広がるので、分解されやすいと考えたからだ。

4【結果①】

実験は2回行い、それらを足し合わせたものをグラフ化したものを次に示す。



5【考察・まとめ①】

＜結果まとめ＞

- 最大値と平均値・・・バナナの皮(50g)を入れたもの
- 発芽本数・・・何も入れないもの
- 吸光度・・・バナナの皮(100g)を入れたもの



＜考察＞

最大値、平均値に関して・・・肥料焼け
発芽本数に関して・・・発芽率はランダム80%
その他・・・バナナのカビを入れた用土にカビが生えた
カビが成長の妨げたと考察する。

6【実験②】

＜作成方法＞

実験①と同じように50gすり潰さない皮をを入れた用土を対照実験をするために3つ作成する。そして、与える精製水の条件を変える。

- (i) $1.0 \times 10^{-2} \text{mol/L}$ のホウ酸溶液
- (ii) $2.0 \times 10^{-2} \text{mol/L}$ のホウ酸溶液
- (iii) 何も溶かさない

＜結果＞

- どの用土もカビが生えた
- (iii)何も溶かさない、のカイワレダイコンが最も成長した

＜考察＞

カビが生えたということは栄養分がたくさんあるということである。だから、ホウ酸の防カビ効果を超える栄養分があると言える

7【今後の課題】

- ①カイワレダイコンは種子の養分だけで発芽可能
→ある程度成長しきった後、観察
- ③繰り返し同様の実験

- ②カビが生えやすい湿度が高い環境
→除湿剤を置く
- ④50gのすり潰さない皮を微量に調整して実験