


コンポストを使った地球温暖化対策について ～食品ロスと温暖化を一気に解決！～

要旨 温室効果ガスの排出によって地球温暖化が進行している現状を解決するため、食品ロスの観点からアプローチした。本来廃棄されてしまうような食品等をコンポストに投入することで、食品ロスによる削減と排出される温室効果ガスの削減の削減を目指した。私達の研究においては、コンポストで作成する土壌のPHが6.9程度の弱酸性となり、作成に成功したと考えられた。しかしその過程において、時間や廃棄された食品の量に対して、土壌の体積が小さいこと等が課題として挙げられ、今後一般家庭に広めていくためにはそれらの課題の解決が必要であると感じた。

キーワード 地球温暖化対策 温室効果ガス 食品ロス コンポスト PH

I はじめに

探究活動を開始し、テーマを決定するにあたって、班員と議論を重ねた。その過程で共通して挙げられたテーマとして「環境問題」が浮上した。探究するテーマとして、自然、あるいは社会に貢献できるものが適しているという共通認識を持っていたからだ。環境問題について調査を進めていたところ、以下のような記事を目にした。



私達はこのスクラップから地球温暖化と食品ロスの関係性に着目し、食品ロスの削減に取り組むことで実行できる温室効果ガスの削減、すなわち地球温暖化対策について探求する方針を定めた。

食品ロスについて調査を進めていった中で、判明したことがいくつかある。

- ・食品ロスには、各家庭から出される「家庭系食品ロス」と企業等が食品加工を行う過程で廃棄されてしまう「事業系食品ロス」がある。

- ・分野別で見ると、食品ロスによって排出される温室効果ガスの排出量は道路輸送 について2番目に大きい。

ということだ。この事実は、下図の2つの資料が示している。

資料1

資料2

上図の通り、2種類の食品ロスはほとんど同程度の割合で、どちらかに専念する必要はなかったが、一般市民でも簡単に実践できるような対策を広めていきたいという考えを班で持っていたため、「家庭系食品ロス」の削減法に焦点を当てていくことになった。

家庭でも気軽に実践することが可能な対策方法について班で議論を進めたところ、ダンボールコンポストの存在が浮上した。これは、各家庭で廃棄される食品を土と混ぜることで堆肥化させ、食品ロスの削減とそれに伴う温室効果ガスの削減、すなわち地球温暖化対策に繋げるツールである。コンポストの具体的な利点については他にもある。生ゴミの量を削減することによってビニール袋等の使用が減り、節約になるうえで間接的にも温暖化の防止が可能になる点だ。

以上のような過程を経て、私達の班ではコンポストを使った地球温暖化対策について探究活動を進めることにした。

II 研究方法

私達は、以下のような時系列で探究を行った。

時期・期間	実施内容	備考
(準備)8月下旬	コンポスト作成	時習の森の土を活用
	野菜の皮等を投入	人参、じゃがいも、玉ねぎ等 (以降継続的に投入)
①9月中旬	カビの発生	
②10月下旬	コバエの大量発生	
③12月中旬	修学旅行先にて企業訪問	企業名: OHARANOSTUDIO
④4月下旬	・土の色が黒に変色 ・握ったあと指の隙間から 抜けるような感覚に変化	
(結果)5月中旬	ph測定	6.9程度の弱酸性

Ⅲ探求内容(各過程の振り返り)

準備

使用する土を説明する。班における話し合いで、市販の土よりも身近な資源を用いた方がより持続可能性があり、説得力をもたせることができるという結論に至ったため、仙台三高が所有する時習の森の土を活用することにした。

①

先行研究(注1)より、カビの発生は土が堆肥に変化していく兆しであることが明らかになっていたので、進捗状況を確認できる良い機会になった。(注2)

②

これは堆肥の完成を妨げるものだった。原因について分析するため、活動の振り返りとインターネットや本等での調査(注3)をしたところ、コンポストに水を過剰に投入したことによって、コンポスト内部の空気が不足して臭いがキツくなり、それが原因でコバエが発生したということが明らかになった。これを受けて、土をかき混ぜる回数を増やし、水の投入を抑制するようになった。

③

私達は関西方面へ修学旅行に行った際、京都府京都市にあるOHARANOSTUDIO(注4)を訪問し、コンポストで得た堆肥を、公共施設で植える花などに活用できるのではないかとアドバイスを受けた。他にも、牛脂や魚に含まれる油は生ゴミの分解を促進させることなど、貴重な意見を頂いた。

結果

生ゴミの分解が進み、④のように土の感触や色に変色したことから、ph測定を開始した結果、6.9程度の弱酸性であったことが判明した。野菜の栽培に適する土のphは幅広い(注5)が、弱酸性から中性の土が適していると考えられるため、堆肥の作成には成功したと言える。

Ⅳ考察・課題

(1)班での考察・課題

糸状菌は発酵がうまく進んでいるサインだと捉えられた。

結果の通り、栽培に適した土壌を作成できたと考えられる。

堆肥を作ることで二酸化炭素の排出を削減できることがわかったため、コンポストの活用は地球温暖化対策として有効な手段だと判断できる。

完成した堆肥の有効的な使い道の検討が不足していた。

OHARANOSTUDIOで得たヒントを基に、考える必要がある。

(2)個人での考察・課題

堆肥が完成するまでの期間について、通常の場合夏場は1ヶ月、冬場は2ヶ月程度とされているが、私達の探究活動では約7ヶ月以上の期間を要した。これの原因は長期休暇や学校の閉庁日などの都合で廃棄される食品を投入する量や期間が不安定になってしまい、全体としてまばらな調査方法になってしまったことだと考えられる。他にも、OHARANOSTUDIOを訪問する以前まで、牛脂や魚に含まれる油は生ゴミの分解を促進させることを把握しておらず、食品の分解が遅れてしまったことも挙げられる。課題としては、班で挙げたものと同様、作成した堆肥の実用的な使い道について、しっかり考え抜けられなかったということがある。OHARANOSTUDIOでは公園などの公共施設に植える植物のために使うことを勧められたが、個人としては、家庭菜園を広めることにより、食品ロス削減と温暖化対策の好循環が生まれるのではないかと考えている。

Ⅴおわりに

本格的に始動した一年生の十二月頃から、今年度の「三高探究の日」まで、様々なことが経験できたというふうを感じる。「社会に貢献するためには何をすればよいのか」、「自分たちの行動や提案によって、また新たに発生する問題はどのようなものがあるのか」など、普段受けている座学では思考したり学んだりすることができないようなことまで考え、以前より広い視野を得ることができたと考えている。このような素晴らしい経験ができたのは、ともに活動してきた班員、手厚いサポートを頂いた担当の菅原謙先生、探究担当の伊藤啓之先生、そして何より、研修に際して大変貴重なアドバイスを頂いたOHARANOSTUDIOの中田俊様、松崎陸様の援助があったからだというふうに強く思う。今後私自身がさらに成長し、社会へ出ていくようになったときには、探究活動を通して得た視野と思考力、そしてチームワークを駆使していきたいと考える。最後に、支援を頂いた方々へ、改めて感謝申し上げたいと思う。

VI注釈、参考文献

(注1)北海道札幌市HPより

Q.カビが発生しましたが、大丈夫ですか？

A.白カビは発酵初期に現れる糸状菌と思われ、特に問題ありません。

(注2)カビが生えている実際の写真



(注3)シェアリングテクノロジー株式会社HPより

コバエは生ごみの臭いを好みます。

そのため、発酵する前のコンポストの内部は、コバエにとってご馳走の山ともいえるのです。

フタを閉めていたとしても、コバエの体長は2mmほどと非常に小さいため、わずかな隙間からも侵入されてしまいます。

そんな場所をなんの対策もせず放っておいたら、コバエがわいてしまうことも当然といえるでしょう。

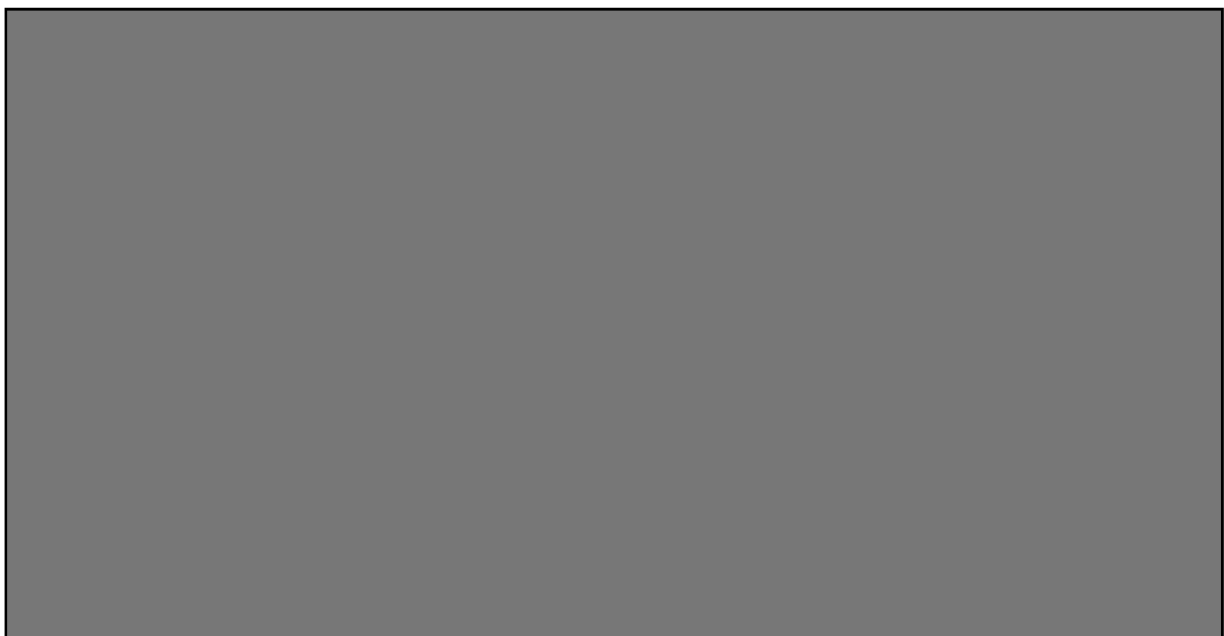
**コバエ対策とあわせて臭い対策もしておく、コバエが発生する可能性を下げる
ことができます。**

水分が多すぎると、コンポスト内部の空気が不足して十分に発酵できなくなり、臭いを発生させやすくなります。

水分が多いと感じるときは、**基材を増やしたり、よくかき混ぜたりして水分量を調節するとよいでしょう。**

理想の水分量は握ると固まり、手を離すとほぐれるくらいです。

(注4)OHARANOSTUDIOについて(外観)



(注5)pHの値とそれに適する作物の分類(JAあつぎより)

pHの値	作物の種類
6.0～7.0	ホウレンソウ、アスパラガス、タマネギ、ネギ、キャベツ、ハクサイ、トウモロコシ、ショウガなど
6.0～6.5	ニンジン、カブ、カボチャ、キュウリ、ゴボウ、小松菜、サトイモ、ダイコン、ブロッコリー、ニンニク、トマト、ナス、ピーマンなど
5.0～6.0	ジャガイモ、サツマイモなど

スクラップについて

Vol.50 食品ロス削減 神奈川新聞 2021年6月5日05:00

<https://www.kanaloco.jp/article-508875.html>

資料1について

農林水産省「食品ロスとは」2022年10月1日

https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/161227_4.html

資料2について

朝日新聞SDGsACTION!「食品ロスは温暖化の主犯格？知られざる気候変動との関係 井出留美の「食品ロスの処方箋」【1】内のグラフ

(出典: Word Resources Institute)

<https://www.asahi.com/sdgs/article/14444362>

注1について

北海道札幌市HP

<https://www.city.sapporo.jp/>

注3について

シェアリングテクノロジーHP

<https://www.sharing-tech.co.jp/>

注4について

OHARANOSTUDIO

https://lh3.googleusercontent.com/p/AF1QipOfvh9Z1_izIntc0xMU_iveqvpfe6m8UXkAhimk=s680-w680-h510

注5について

JAあつぎHP

<https://www.ja-atsugi.or.jp/>

最新のポスター