



未来に向けた特殊卵開発

岐阜県立加茂農林高等学校(かきっこチーム)



1 みどり戦略との関連性

(1) 資材・エネルギー調達による脱輸入・脱炭素化・環境負荷軽減の促進 (2) 地域・未利用資源の一層の活用に向けた取組

2 目的・背景

- ① 気象変動や世界情勢の変化により、飼料価格の高騰に対応するため「飼料用米」を活用した育雛コスト軽減を図る。
- ② 地域資源の有効活用を図るため、「堂上蜂屋柿」の副産物及び、機能性を高めた新たな特産品づくりを行い地域の活性化を図る。

3 取組内容

課題1 飼料米給与による育雛コストの軽減

材料および方法

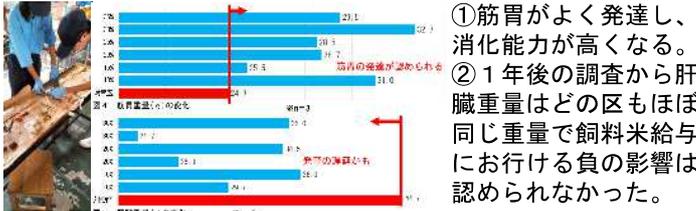
- (1) 供試動物：ポリスブラウン 120羽
- (2) AWの飼養面積：750cm²以上/羽を確保。
- (3) 試験方法：対照区、各試験区それぞれ30羽を用いた。
- (4) 調査項目：①生育関係（体重の推移、DG、飼料要求率）
②消化器官（腺胃重量、筋胃重量、腸全長、盲腸長、肝臓重量等）
③育雛コスト

結果

(1) 生育関係（体重の推移、DG、飼料要求率）



(2) 消化器官



(3) 育雛コスト

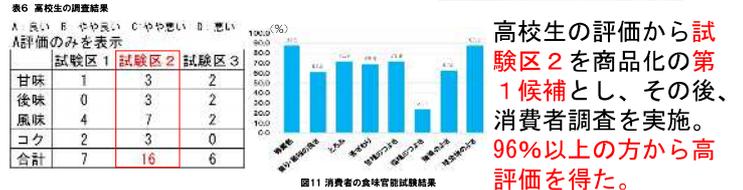
配合率	DG	FCR	飼料費	総合値
対照区	3	2	6	3
10%	4	4	7	6
15%	5	5	4	5
20%	1	3	5	2
25%	7	6	3	7
30%	2	1	1	1
35%	6	5	2	4

①総合結果より、30%配合区がよい成績となった。
②R7年度は、40~50%配合で調査を行い、更なる経営改善に繋げたい。

課題3 商品化と販売

(1) 食味官能試験

「鶏卵のおいしさの要因」三重大学教育学部研究紀要第62巻を参考に、日本たまごかけご飯研究所「Sunrise」で高校生10名、消費者32名に調査。



(2) 原価計算及び、市場調査から商品価値を想定

品名	単価	必要量	金額
水道光熱費	119.00	7.0	833.00
施設設備費	27.50	15.0	412.50
消費電力	300.00	1.0	300.00
衛生管理費	27.50	1.0	27.50
輸送費	513.00	0.5	256.50
人件費	198.00	1.0	198.00
その他	400.00	3.0	1,200.00
合計			2,227.50

6個入り/p = 300.13円/p

水道光熱費
施設設備費
消費電力
衛生管理費
輸送費
人件費 等

(3) 販売と販売促進



課題2 未利用資源の利用と機能性を高めた高付加価値卵の開発

- (1) 「堂上蜂屋柿」製造時に出る柿皮160kg、殆どが廃棄される。→タンニンの不溶化により、エコフィードとして利用



結果①経済的形質（産卵率・卵重等）の影響は認められない。
②柿皮の栄養素（β-カロテン等）の移行は、認められない。
③堂上蜂屋柿の柿色を目指すため、パプリカ抽出物を飼料添加し卵黄色をヨークカラーファン数値「15」に設定した。

(2) 機能性を持たせた付加価値の向上
過去の卒論から「えごま粕給与を行うと、α-リノレン酸が上昇する」しかし、えごま粕の保管状態により、脂肪酸が酸化変敗。
改善策：空地を活用したえごま栽培と飼料給与に挑戦（R5~）



- (1) JAと連携を図り、「堂上蜂屋柿」の副産物を利用した商品化を図れた。
- (2) 日本農業新聞 東海版に「地域資源の有効利用」の取組みとして、多くの人達に活動を紹介することができた。

4 考察とまとめ

- (1) 飼料米の有効性
経時的変化からも消化器官の発育影響及び、産卵への影響はどの区もみられない。また、育雛コスト面からも経営改善を図る手段として有効であり、休耕地の有効活用と飼料自給率の向上を図ることができる。
- (2) 地域資源の有効活用（エコフィード）
JA及び、蜂屋柿生産組合と連携し、地理的表示保護制度に登録される「堂上蜂屋柿」の副産物を利用した資源の有効利用が図れた。
- (3) 高付加価値卵の生産
α-リノレン酸は、卵へ移行しやすく機能性(血中脂質の改善、血圧低下等)を高めた商品として、差別化を図ることができる。
- (4) 普及活動
今後も関係機関と連携した地域活性化を図るとともに、「みどりの食料システム戦略」について、社会全体の課題であることを広く紹介して理解を深め緑豊かな環境を守りたい。

初めての米づくりを通して、農業と環境を学ぶ

岐阜県立郡上高等学校 総合農業学科群 1 年次 60 名

代表：5 組山口倅輝 6 組本川凌

1 目的

総合農業学科群 1 年次生は、科目「農業と環境」で、農業や環境の基礎について水稻栽培を通して学ぶとともに、水稻栽培の各工程をはじめ、水田や農業を取り巻く環境を知り、地球環境に配慮した栽培方法について学ぶ。また、高温による乳白米の軽減を目的とした湛水方法を検討する。

2 取組内容

1) もみまきから収穫まで、水稻栽培を体系的に学ぶ。

① もみまき（栽培品種はコシヒカリ）

4月下旬から予措：浸種と消毒（水温15℃・8日間）

催芽（30℃・24時間）

5月 9日：もみまきし、出芽を促す（28℃・2日間）

② 農薬散布と苗踏み

5月23日：全員で体験

③ 田植え 6月 2日：全員で手植え

④ 稲刈り 9月26日：機械刈り

10月17日：一部手刈り（各班の調査区）



図1 農薬散布と苗踏み



図2 溝切り機の運転

2) 水稻栽培を通して、環境負荷の軽減方法を学び、次の2つと湛水方法についても検討する。

① 土壌分析に基づいた施肥設計の見直しを図り、必要以上に化学肥料を使用しないことや、プラスチックを使用した被覆資材を使用しないことにより持続可能な農業を展開する。また、マグネシウム資材の使用による硫化水素の発生を抑制し、温室効果ガスの発生を抑制する。

② 水田の溝切機を活用し、落水時の水が速やかに排出されるように工夫することで、稲刈り時のコンバイン稼働時間を短縮し、排気ガスを軽減することや、稲刈り直前まで水があることで登熟を止めないことにもつなげ、品質向上を図る。

③ 日中落水、夜間湛水の実施により、土中温度の上昇を抑え、夏場の高温被害を減少する。

3) 栽培した米を各種コンテストに出品し、食味を数値化する。

全国農業高校お米甲子園、郡上市おいしい米コンテストに出品し、食味を数値化する。そして、その数値と土壌診断の2観点から来年の施肥計画につなげる。

3 取組の結果

1) もみまきから田植え、稲刈り、調製までの工程を体験的に学び、水稻栽培を通して、農業の基礎基本を学ぶことができた。また、手刈りを経験することで、機械がない時代の農業の大変さや、農業のありがたさを身をもって知ることができた。

2) 土壌分析の結果に基づいた施肥設計をすることで、水田の石灰：苦土：カリのバランスを5：2：1に近づけて、作物の健全な成長を促すことに取り組んだ。本校の水田は、苦土が不足していたことから、水酸化マグネシウムを水田に散布した。また、水酸化マグネシウムには硫化水素の発生抑制効果があることから、水田内にイオウチェッカーを設置し、硫化水素の発生が抑制できているかを見て確認することができた。



図3 イオウチェッカーによる確認

日中落水、夜間湛水をする中で、土中温度を1℃程度下げることがわかったが、収穫できた米を等級検査に出した結果、乳白米が多く高温被害の減少につなげることはできなかった。

3) 収穫した米を皆で調製し、全国農業高校お米甲子園、郡上市おいしい米コンテストに出品することができ、結果を待っている。

4 考察・まとめ

今回の取組を通して、農業の大変さや大切さを知ることができた。また、私たちが大人になったとき、農業においても持続可能な社会を形成するために、誰かの力ではなく、私たち一人一人が考え、行動することが大切ということを体験を通して知ることができた。この経験を活かして、2年次生から進むそれぞれの学科でも、環境のことを考え行動し、将来地元郡上の農業と環境を守る人になりたい。

ウナギで野菜を育てる

12 つくる責任
つかう責任



愛知県立三谷水産高等学校 海洋資源科

井上心優、山下真緒、都築蒼平、前田旭陽

1. 目的とみどり戦略との関連性

普段水槽内の魚の排泄物は水替で処理している。アクアポニックスという魚と野菜を同時に生産する方法を知った。そこで、本校で長く飼育してきたウナギにアクアポニックスを導入することで、換水頻度を下げ、節水と環境負荷の軽減に加え、化学肥料を使わずに野菜を育てるという環境にも健康にもよい循環を実現したいと考えた。=みどり戦略(2)①高い生産性と両立する持続的生産体系への転換

また、ウナギ白焼き製造の過程で出る、未利用部位をウナギの餌にすることで、ウナギの命を無駄なく使いたいと考えた。=みどり戦略(1)③資源のリユース・リサイクルに向けた体制構築・技術開発

2. 取り組み内容・結果

①アクアポニックス水槽作成、稼働

パイプとポンプで野菜ベッドと水槽をつなぎ合わせ、水を循環させた。(写真1)水槽にはウナギを20個体を入れた。換水は通常(1日1回程度)より少なく、糞や残餌が目立った時のみとした。

野菜ベッドにレタス3株を植えた。(写真2)
また、パックテスト(写真3)により硝酸、アンモニア、リン酸、亜硝酸の濃度を測った。

【結果】

ウナギは通常の飼育水槽と同じように飼育でき、成長させることができた。

レタスは1株を除き、1週間たたずすぐに枯れてしまった。

硝酸は10mg/L、リン酸は2mg/Lであった。魚に害のある、アンモニアは0.2mg/L、亜硝酸0.02mg/Lとパックテストの指標上、最も低い数値を示した。



アクアポニックス水槽
(写真1)



アクアポニックス
水槽のレタス
(写真2)



パックテスト
(写真3)

②ウナギの未利用部を使用した餌作り

練り餌を作るため、粉末化を目指した。

1. ウナギの頭部を煮込み、柔らかくする。(写真4)
 2. ミキサーでペースト状にする。(写真5)
 3. 高温滅菌機で乾燥させる。(写真6)
 4. ミキサーで、粉末状にする。
- ※3~4を完全に乾燥するまで繰り返し行った。

【結果】

水分を飛ばし粉末状にすることはできたが、脂が多くベタベタした魚粉になった。

○餌として使用

通常与えている魚粉と混ぜて与えた。ウナギ粉末は魚粉に対して20%の割合で混ぜた。通常は魚油を加えるが、ウナギ粉末に脂が多いため今回は入れなかった。→通常の餌より食いつきが少し悪かった。



煮込む
(写真4)



ミキサーにかける
(写真5)



乾燥させる
(写真6)

3. 考察・まとめ

複数の法人サイト(※参考文献)によると、レタスが枯れてしまった原因として、根腐れと栄養不足が挙げられる。根腐れは根が常に水に触れていたことや、測定したリン酸、硝酸、亜硝酸、アンモニア以外の環境要因が考えられる。栄養不足の原因として、アンモニアと亜硝酸の値が最も低いことから過能力としては十分であったと考えられるが、リン酸と硝酸の値が高く、レタスが根腐れ等により十分に吸収できていなかったことが考えられる。また、室内で行っており、蛍光灯や天窓で光を確保していたが、全体的に黄緑で茎が細いことから光合成も足りていなかったと考えられる。今後の展望として次のことを試行していきたい。①レタスだけに限らず、ハーブやバジルなどの比較的強い種類で試す。②LEDライトを活用したりや自然光がより入りやすい場所に設置することで、光合成を十分に行えるようにする。③根腐れを防ぐため、野菜ベッドにもエアレーションを入れたり、オートサイフォン機能を付けたりする。④pHなど今回測定しなかった指標も測定しモニタリングする。

ウナギ粉末入り餌の食いつきが悪かったのは、通常の餌との匂いの違いが考えられる。長期的にウナギを飼育し、匂いの違いによる食いつきや成長率、実際にウナギを食べた時の肉質・味などへの影響について検証していきたい。ウナギ粉末の作成方法および油分の取り方や保存方法についても、模索していきたい。

※参考文献：鷲林寺アクアファームHP (<https://jiurinjii-aquafarm.com/aquaponics/root-rot/>)、アクアポニックスデザイン株式会社HP (<https://www.aquaponics-design-lab.com/o2/>)

課題・背景

- ・本校の水耕温室ではミニトマト700株から茎葉が年間約3.5トン発生している。国内でも植物工場増＝植物のゴミ増
- ・分解時の温室効果ガス排出と窒素・リン流出が懸念される一方、家畜・養殖用飼料は輸入依存で高騰しており、残渣を地域の国産タンパク源に変えることが課題である。

みどりの食料システム戦略との関係

- ・トマト残渣をBSFで飼料化、食品ロスと農業バイオマスを循環利用。輸入飼料の一部を国産昆虫タンパクに置き換え、飼料自給力とレジリエンスを向上。
- ・アクアポニクスで水質浄化と節水を図り、窒素・リン流出と温室効果ガスを低減。

実験の紹介

この計画は現在進行中であり、いくつかの実験を通じてその効果を確認している。

- ① トマトの副産物によりBSFの成長を観察
- ② ①のBSFを養殖魚の飼料と、魚の成長や健康への影響を観察
- ③ 魚の糞を肥料として利用し、実際に野菜が再度成長するか検証
- ④ BSF残渣（フラス）を堆肥化 成分の分析、栽培実験

実証①：トマト茎葉でBSFが飼育できるか

トマトの葉や茎 多くの生物にとって毒

生物	効果
シマミズ	逃げる 溶ける
コガネムシ(幼虫)	自ら近づいていく 30分ほどで死ぬ
ヨトウムシ(幼虫)	自ら近づいていく 死 もしくは活動停止

発見1：トマトの葉でBSF成長可能

トマト茎、葉のみでも成長する BSF

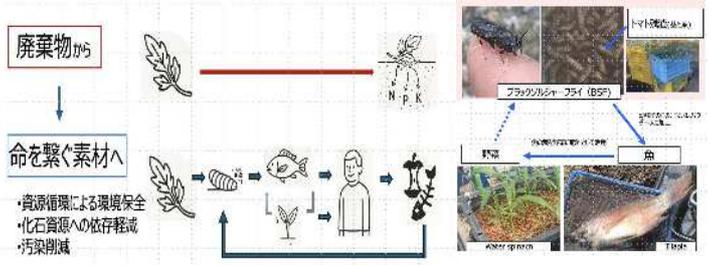
9日間で

体重増加 1.5倍

粗蛋白質(生体) 11.1%

粗脂肪(生体) 9.8%

トマト副産物 → タンパク質 第1歩達成



ブラックソルジャーフライ (BSF) とは



学名: *Hermetia illucens*
ハエ目ミズアブ科
原産地: 北米、山岳 1950年頃侵入、
自然繁殖している。
成虫は5 - 9月頃出現、夏から秋に多い

ポイント	詳細
安全性	伝染病媒介 作物加害 低い なし
生産性	孵化～ 加工サイズ BSF 0.5ヵ月 コオロギ 1.5ヵ月
栄養価	コオロギより 多種類のビタミン、アミノ酸
低環境 負荷	牛、鶏より 土地、水、温室効果ガス 圧倒的に排出量少

発見2：トマト副産物での飼育方法

エコフィードのみ

トマト副産物の影響

9日後

重量増加	8倍	10倍
粗タンパク質(生体)	13.9%	13.8%
粗脂肪(生体)	18.9%	16.3%

トマト副産物の餌で 大量生産可能

実験3

一般的な製品

エコフィード10：トマト茎、葉1

粗タンパク質(乾燥)	33.1%	40.1%
粗脂肪(乾燥)	44.0%	36.6%

一般的な製品と同等な品質

- ・トマト茎葉には毒性成分あり。ミズや他昆虫は死滅。BSF幼虫だけが生き残り成長し、トマト残渣を分解・摂食できることが分かった。
- ・トマト残渣のみの給餌では成長が鈍化したため、エコフィード：トマト残渣 = 10：1（水分約60%）で混合して比較した。
- ・その結果、成長効率・収穫量とも対照区と同等で、乾燥幼虫は粗タンパク質40.1%・脂質36.6%と市販飼料並みの高栄養であり、トマト残渣を約9%まで安定配合できることが示された。

実証②：環境・経済インパクトの試算 (BSFのみ)

- ・トマト残渣3.5t/年をBSFで飼料化することで、産廃処理費を30～40%削減しつつ、幼虫飼料の自給により配合飼料購入費も低減できる。同じタンパク質量を畜産由来で賄う場合と比べ、CO₂排出量と水使用量を大幅に削減できることがLCA文献から示唆される。
- さらに、BSF排泄物を培地改良材として用いることで化学肥料の使用量も削減できる。

飼育開始 100g

飼育9日後 2.3kg

粗 13kg

BSF幼虫 生体の
粗タンパク 13.8%
粗脂肪 16.3%

ほぼ豚肉と同じ

環境負荷	2.3kg/年/坪	トマト副産物を餌としたBSF	豚肉によるタンパク質
水使用量	約 0t (無視可能)		約 14,000t
CO ₂ 排出量	約 0.2kg		約 25kg

実証③：BSF残渣でのアクアポニクス

- BSF幼虫の排泄物・死骸を主原料とした飼料で、ティラピア7匹を約5か月間飼育。ほぼ無換水（蒸発・補給のみ）でも、水質は基準内を維持。
- 魚の糞と残餌を含む水を用いて、空芯菜などの葉菜を栽培し良好な生育を確認。
- 同量の魚を通常飼育した場合と比べ、約1.8トン相当の換水量削減効果が見込まれた。

アクアポニクスとは

水産養殖 (Aquaculture) と水耕栽培 (Hydroponics) を統合した環境・経済効果を生み出す技術

目的

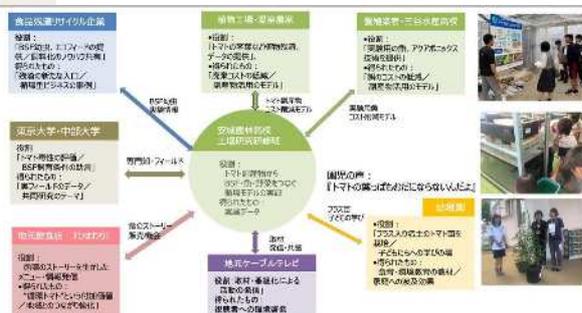
- 2024年7月～8月
- 水質浄化と節水
- 環境負荷削減

研究内容

- 水質浄化効果の検証
- 節水効果の検証
- 環境負荷削減効果の検証

地域との協働と汎用性

- ・エコフィード企業、養殖業者、飲食店、他校・幼稚園などとの連携内容
- ・都市近郊植物工場、学校農場、小規模養殖場などへの展開可能性



今後の展望

トマト茎葉に含まれるトマチン・抗酸化物質などを分析し、BSFが利用できるメカニズムを解明する。都市型植物工場や養殖業者と連携し、本校モデルをベースにした実証フィールドを地域内に拡大する。飼育・運用マニュアルや教材を整備し、高校・農業大学校への普及を通じて「みどり戦略型循環モデル」として全国展開を目指す。

画像解析による生ごみの分別と堆肥化を行うコンポスターの開発

鳥羽商船高等専門学校 岡 駿希 (代表者)

研究背景と目的

■研究背景

日本は世界一の焼却ゴミ排出国であり、生ごみは焼却ゴミの約40%を占めている問題がある。生ごみの約80%は水分で、焼却には大きなエネルギーを要し、環境負荷が大きくなっていることが課題となっている。さらに、化学肥料の価格高騰により、農業現場では代替資源の確保が急務となっている。

■目的

本研究では、生ごみを適切に分別・堆肥化し、地域資源として活用するスマートコンポスターを開発することを目的とする。このコンポスターはゴミ集積場などに設置したAI搭載のコンポスターにより、家庭や小規模農家から出る生ごみの堆肥化適性を自動で判定し、安全な堆肥の生成と循環を支援するものである。これにより、堆肥化に不向きな生ごみをAIで自動識別することで、土壌や植物への悪影響を防ぎ、地域単位での持続可能な資源の循環を実現するとともに、環境保全と食糧生産の両立を目指す。

概要

■システム概要

本システムは、画像解析を用いて利用者の家庭から出た生ごみを分別して堆肥を作り、利用者への堆肥の受け渡しを支援するコンポスターである。USBカメラ、距離・温度センサ、Raspberry Piで構成されている。

本システムには、主に4つの機能がある。「生ごみが堆肥に適しているか分析する機能」、「コンポスターで管理している堆肥の容量を測る機能」、「堆肥の温度変動から堆肥の完成時期を求める機能」、「QRコード認証でコンポスターの使用回数を記録する機能」である。

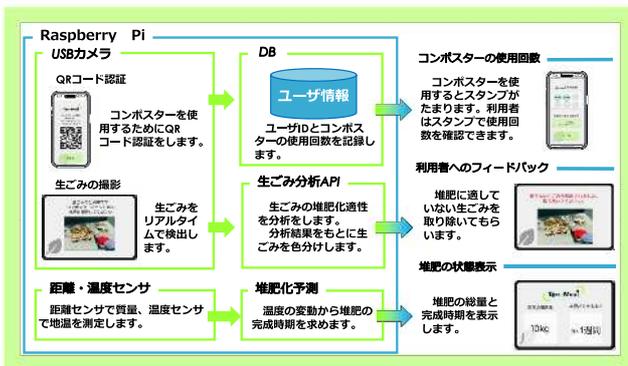


図1 システム構成図

■コンポスター

コンポスターは自作のものを使用する。コンポスターの構造を図2に示す。コンポスターはディスプレイ、生ごみ台、ボタン、攪拌装置で構成されている。

ディスプレイは利用者に向けてコンポスターの使い方や、堆肥の状態を表示する。

生ごみ台は生ごみが堆肥に適していると識別した場合、モーターを回転させ、生ごみを容器に投入する。

利用者は目的に応じて「生ごみ投入」と「堆肥受け取り」のボタンを押し、生ごみを投入する。生ごみの分別を待っている間に、攪拌装置で容器に入った堆肥を攪拌する。



図2 コンポスターの性能

■生ごみの分別

生ごみをカメラで撮影し、撮影した画像を機械学習、画像処理を用いて、生ごみが堆肥に適しているかを識別する。

モデルはTensorFlow Liteで作成する。生ごみはそれぞれが異なる特徴量を持っているため、多種類の生ごみをそれぞれ「堆肥に適している生ごみ」として識別する。それ以外の物体は「堆肥に適していない生ごみ」と識別される。

大きな生ごみは堆肥化に時間がかかるので、ピクセル数から面積を求め、「細かく切る必要がある生ごみ」と識別する。

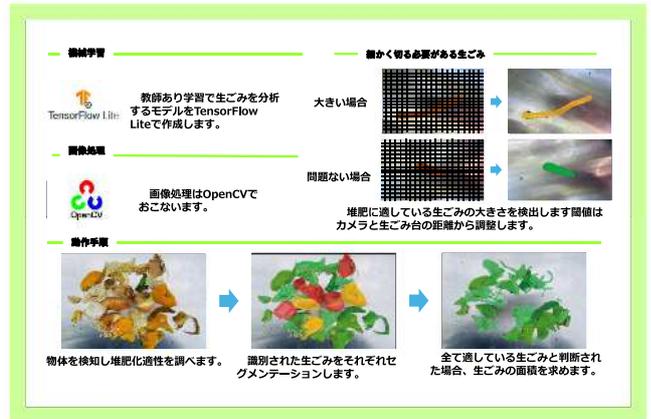


図3 生ごみの分析方法と動作手順

■堆肥の管理

距離センサと温度センサを用いて堆肥の管理を行う。

距離センサから取得した値を堆肥の容量として表示する。コンポスターには生ごみを集める容器と堆肥化させる容器がある。堆肥が容器の8割まで溜まると生ごみ台の角度を変えて、生ごみを集める容器を変更する。堆肥化させる容器の5割を下回ると、堆肥の受け取りを制限し、一定量を残して土の補充を不要にする。

温度センサを用いて堆肥化が終了するタイミングを求める。生ごみを投入した直後は温度が上がり、時間が経つにつれて温度が下がる。温度の変動が小さくなると堆肥の成熟が始まる。この性質を利用して堆肥化が終了するタイミングを求める。

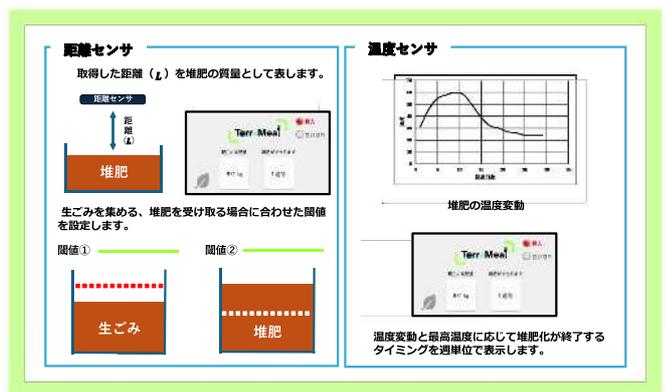


図4 堆肥の管理方法と距離・温度センサの用途

今後の展望

■コンポスター

システムの改善案として、コンポスターの外枠の素材をプラスチック段ボールから変更し、臭い対策や雨風対策が実現できるようにする。また、攪拌装置の機能を手で回す方法から足で回す方法に変更し、攪拌が容易にできるようにする。

■生ごみ分析API

現在は3種類の生ごみ(みかんの皮・人参・ピーマン)を識別可能である。1枚の画像に対して、1~2オブジェクトをアノテーションし、400枚学習させている。今後は、識別が困難であった卵の殻や茄子の皮など、特徴量が少ないものを学習させていく。

また、生ごみとしての形が不定形であるものや色合いが背景に似たものなどの学習を進め、精度を改善していく。

食品廃棄物削減に向けた資源循環の取り組み

生ごみ堆肥の肥料効果の検証

名古屋農業園芸・食テクノロジー専門学校
農芸テクノロジー科 農チーム 西川裕紀

1. みどり戦略との関連性

私たちの取り組みは、「食品廃棄物の発生抑制」というみどりの食料システム戦略に基づき、その実現に向けた具体的な手段として、食品サイクル法に沿った生ごみ堆肥化の活用を検証したものである。

2. 目的・背景

生ごみの焼却処理は、年間約2000万トンに及び、多大な環境負荷とエネルギー消費を招いている。食品残渣削減を達成するためには、食品残渣を廃棄物として処理するのではなく、資源として捉え、循環させる仕組み作りが最も重要な課題である。本検証は、この課題に対し、食品廃棄物を原料とした生ごみ堆肥を、農地で有効的に活用できるかを栽培実験を通して検証することを目的とする。

出典：環境省「一般廃棄物処理事業実態調査」より

3. 取組内容

実験は2025年9月9日から11月14日の期間にわたり、愛知県東郷町の農場にてプランターで実施した。栽培条件としては、「土のみ」「ぼかし肥料+土」「生ゴミ堆肥+土」の3種類を設定し、この3種類の条件の土壤にブロッコリーと小松菜を植え付け、比較栽培実験を行った。尚、本実験では、全期間を通じて農薬および化学肥料は一切使用せず、有機肥料のみの条件下で栽培を実施した。

4. 結果

表1 栽培実験の結果

栽培条件	9月27日	10月17日	11月14日
生ゴミ堆肥10L + 土30L	保水性が低い 乾燥していた 白カビが発生していた 生育が一番不良だった	生育が二番目に良好だった 虫食いが一番少なかった	一番生育が良好だった 虫食いが一番少なかった
ぼかし肥料300g + 土30L	保水性が高い 生育が二番目に良好だった	生育が一番良好だった 虫食いが一番多かった	虫食いが進んでいた 小松菜の可食部があまりなかった
土のみ30L	保水性が高い 生育が一番良かった	生育が小さい状態で止まっていた	生育は10月17日から変わっていない

5. 考察とまとめ

生育初期において、「生ゴミ堆肥+土」では、土壤内部の乾燥やシロカビの発生が確認された。これに対し、この時期の「生ゴミ堆肥+土」は土壤状態が不良であり、生育を阻害していると判断される。この現象は、配合された生ゴミ堆肥に含まれる微生物の活動が土壤の水分を奪ったことと、微生物が生ごみを分解することによって生じる発熱により、土壤乾燥を招いたことが原因であると考えた。生ごみを堆肥として使用するには、十分な水分管理を行うか、あるいは完全に発酵した生ゴミ堆肥を使用する必要があると考えられる。(表1)

生育後期では、「土のみ」は土の中の養分が尽き、大きくなる前に成長が止まった。「生ゴミ堆肥+土」は初期は成長速度が遅かったが、最終的には「ぼかし肥料+土」より成長した。また、「ぼかし肥料+土」は初期から肥料が効いて成長速度が速かったが、虫食いが多かった。これに対し、「生ゴミ堆肥+土」は虫食いが最も少ないという結果が得られた。このことから、急激な肥料効果は虫食いを誘発しやすいこと、また、生ゴミ堆肥の持つ緩やかな肥料効果が、虫から作物を守り、成長させたと考えられる。(表1)

本検証より、生ごみ肥料は、肥料としての効果が十分にあると考えられる。

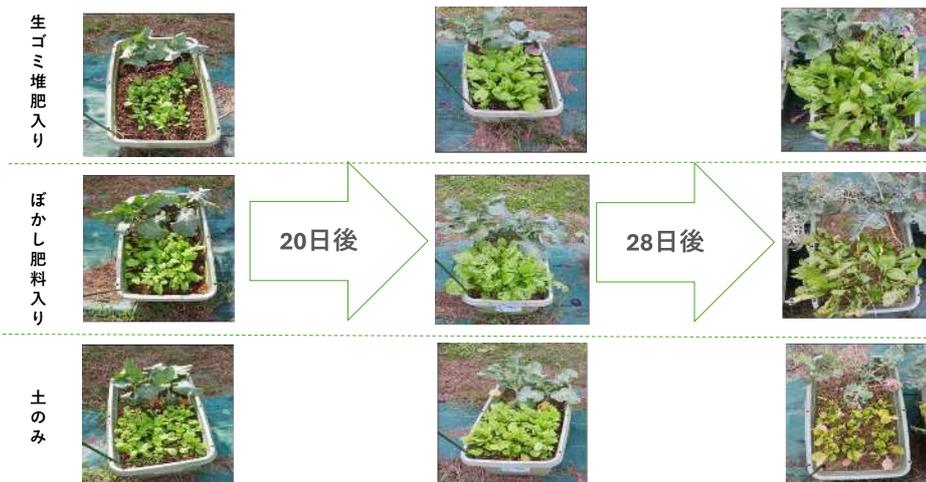


図1 生育初期(9月27日)

図2 生育中期(10月17日)

図3 生育後期(11月14日)



図4 協力企業
Reecleハイブリット式
生ごみ処理機を使用した様子

規格外野菜を加工した商品開発とマルシェ販売の取り組み

名古屋農業園芸・食テクノロジー専門学校
農芸テクノロジー科 食チーム 定兼みのり

1. みどり戦略との関連性

農薬・化学肥料・除草剤不使用の作物の栽培
それに伴う規格外野菜を利用した商品開発とその販売

2. 目的・背景

規格外野菜は品質に問題がなくても見た目の理由で流通されず、食品ロスの一因となっている。
みどりの食料システム戦略でも、食品ロス削減と資源循環が重要課題として掲げられている。

私たちは規格外野菜をフードドライヤーで乾燥加工し、新たに付加価値を付け販売することとした。(図1)
安心安全な食材をコンセプトにしたイベント「こだわりん おそとのフードマーケット」とコラボレーションすることにより、生産～加工～販売までを検証する。(図4)
また、持続可能な食品ロスの削減と環境負荷の低減に貢献することを目的とした。

3. 取組内容・結果



(図1)
フードドライヤーで乾燥



(図2)
みえるらべるを貼りパッケージ化



(図3)
販売した商品



(図4)
実際の販売の様子

この取り組みでは、市場に出回らない規格外野菜をフードドライヤーで乾燥させることで保存性を高め、新たな加工品として販売することで食品ロスの削減に貢献できる。(図3)

また、乾燥によって重量が軽くなり、輸送や保管に必要なエネルギーも削減できるため、サプライチェーン全体の環境負荷低減にもつながる。

これらの活動は、食料生産から流通・消費までの環境負荷低減を目指す「みどりの食料システム戦略」の方向性と一致しており、持続可能な食料システムの構築に寄与する取り組みである。

廃棄予定だった野菜を商品化することで、食品ロス削減・資源の有効活用・環境負荷低減に直接貢献。

マルシェでの販売を通して、環境負荷低減の取り組み「みえるらべる」を貼ることで、消費者への啓蒙活動として取り組むことができた。(図2)

4. 考察

- ・乾燥加工は食品ロス削減に効果的である。
生鮮では廃棄されやすい規格外野菜も乾燥させることで長期保存が可能になり、ロスを大幅に減らせる。
- ・付加価値を生み出す実践的手法
にんにくや玉ねぎは乾燥させることで重量が減り、保存性・利便性が向上。
消費者ニーズとも合致しており、持続可能な販売モデルとして成立しやすい。
- ・みどりの食料システム戦略との整合性が高い
今回の活動は、食品ロス削減・資源循環・環境負荷の低減に直接貢献しており、
地域でできる具体的な実践例といえる。
- ・今後の拡大可能性
種類や数量、販売方法を工夫し、さらなる価値創出に期待できる。



(図5)
協力企業：Lawin株式会社

5. まとめ

- ・食品ロス削減と環境負荷低減に効果があり、みどりの食料システム戦略の方向性と一致している。
- ・今回の加工は小規模ながら、廃棄されるはずだった野菜を商品化することに成功。
- ・今後は加工量の拡大や販売方法の工夫により、持続可能な食料システム形成への貢献をさらに強めていきたい。