

身近な物を利用した赤かび病防除

～化学合成農薬低減に向けて～

三重県農業大学校 亀井健翔

1 みどりのシステム戦略との関連性

高い生産性と両立する持続的生産体系への転換（化学農薬の低減）

2 目的

前年度栽培していた小麦に多数の赤かび病が発生した。赤かび病には、1度に摂取すると人体に影響を及ぼす毒素（DON {デオキシニバレノール}、NIV {ニバレノール}）が含まれ、吐き気や嘔吐などの急性毒性の原因になり出荷する上でとても問題となる。そこで私は、この赤かび病を手軽に身近な物で防除できないかと思い、酢に着目し化学農薬の低減に向けて農薬との病害への防除効果の差、小麦に与える影響について検証した。

3 取り組み内容

- (1) 実施場所 農業大学校 水田作専攻圃場No4 29a三重県松阪市嬉野町
 - (2) 品種 小麦：あやひかり
 - (3) 試験区及び規模
 - (4) 調査項目
 - ア. 赤かび病発病度 $\text{発病度} = \frac{(4A+3B+2C+D)}{4 \times \text{調査株数}} \times 100$
 - イ. 赤かび病発病穂率 $\text{発病穂率} = \frac{\text{発病穂}}{\text{調査穂数}} \times 100$
 - ウ. 防除価 $\text{防除価} = \frac{100 - \text{処理区の被害}}{\text{無処理区の被害}}$
 - エ. 赤かび病防除時からの気温（℃）、湿度（%） おんどとり（TR43A）を圃場に設置
- ※赤かび発病度、発病穂率は必ず2人以上で区を確認し、評価した。

試験区設定（試験区規模：各21㎡【3m×7m】 処理方法：肩掛け式電動噴霧器）

区名	1回目処理（4/17）			2回目処理（4/30）		
	使用資材	希釈倍数	使用液量	使用資材	希釈倍数	使用液量
試験区①	穀物酢	100	100L/10a	穀物酢	100	100L/10a
試験区②	竹酢	50		竹酢	50	
慣行区	シルバキュア フロアブル	2000		トップジンM 水和剤	1000	
無処理区	—			—		

4 結果

(1) 赤かび病発病度、発病穂率

表2) 赤かび病発病度調査結果

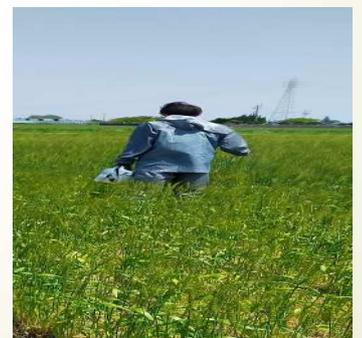
区名	使用資材	赤かび病発病度 (%)		
		4/30	5/8	5/19
試験区①	穀物酢	0.00	0.04(0)	1.00(5)
試験区②	竹酢	0.00	0.03(0)	0.63(40)
慣行区	化学農薬	0.00	0.00(100)	0.47(50)
無処理区	<->	0.00	0.03	1.05

表3) 赤かび病発病穂率調査結果

区名	使用資材	赤かび病発病穂率 (%)		
		4/30	5/8	5/19
試験区①	穀物酢	0.00	0.04(0)	1.00(0)
試験区②	竹酢	0.00	0.03(0)	0.62(37)
慣行区	化学農薬	0.00	0.00(100)	0.48(52)
無処理区	<->	0.00	0.03	0.98

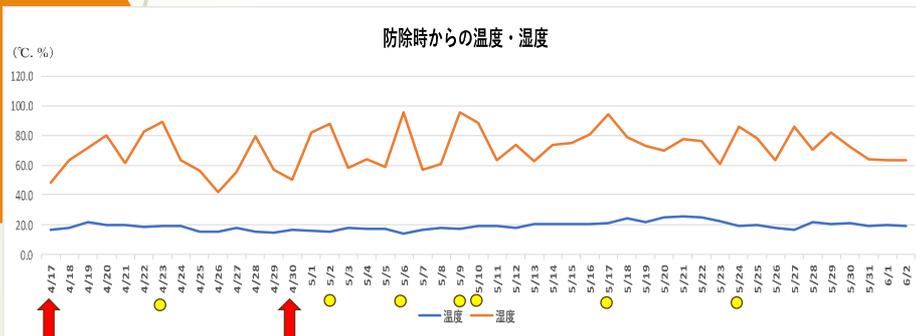


赤かび病発病穂



防除の様子

※ () 防除価 ※4/7 出穂期始め4/12出穂期4/16開花始め4/18開花期6/2収穫



(2) 図1) 防除時からの温度・湿度

※ ↑ 1回目、2回目防除時期
※ ● 雨が降った日

5 考察・まとめ

今回の試験結果では、(表2) (表3) から2回目処理8日後から慣行区以外で徐々に赤かび病の発生を確認し、5/19では慣行区<試験区②<無処理区<試験区①の順に発生数が増えており、竹酢と慣行区との数値が近いことから少なからず効果があったのではないかと考える。なお、薬害はいずれの区でも見られなかった。

調査期間中あまり雨が降らず(図1)湿度が上がらなかったことから赤かび病の発生条件を十分満たしておらず発生量が少なかったのではないかと考えられる。そのため、酢や竹酢によって防除効果があったのか、判断するのが難しかった。

今後の課題として、今年は赤かび病の発生が少なかったので次はポットで栽培し赤かび病が繁殖しやすい環境をハウス内で再現して、酢や竹酢などの濃度を変えて試験を行い防除効果があるのかについて試験したい。

衛星ビッグデータを活用したブドウ葉巻病の病徴調査

中部大学 応用生物学部 応用生物化学科 堤内研究室 (代)伊藤星那, 山田聖也, 堤内要

1. みどり戦略との関連性

(2)イノベーション等による持続的生産体制の構築
①高い生産性と両立する持続的生産体系への転換
ドローンやAIを用いた病害虫の画像診断技術の普及
→ 衛星画像やAIを用いた画像診断技術の確立で、
ブドウ葉巻病の感染地域の明確化、
感染ブドウ樹の早期発見・摘葉作業や
ピンポイント薬剤投与の効率化を目指す

ドローンの自動飛行による画像の撮影



図1. 画像の撮影と診断

2. 背景

2010年10月「甲州」が国際ブドウ・ワイン機構登録

甲州ブドウ

日本で最も古くから栽培されてきたブドウ品種の1つであるにもかかわらずヨーロッパブドウ *V. vinifera* 系であることが判明
和食に最も合う白ワイン用のブドウとして期待されているが、糖度が非常に低い
(後藤, 2011)

甲州ブドウ樹が熟成を妨げるウイルス(リーフロール病)に感染している

◆ ウイルスフリー化には熱処理および成長点培養法があり、後の方が成功率が高く、成長点培養によるウイルスフリー化された
日本産の甲州、善光寺、甲州三尺ブドウの糖度増加や総酸量減少が認められた
(上野, 1985)

しかしウイルス非感染甲州樹の作出と安定的供給の面では改善されておらず、
屋外圃場におけるウイルスフリー化の維持も安定しない

◆ リーフロールウイルス3については40%以上の罹患率とのことであったが、
具体的にどの地域で蔓延しているかなどの情報は公表されていない
(荷田, 2019)

ウイルス非感染甲州ブドウの安定的な供給に取り組むことで、
ブドウおよびワインのさらなる品質向上が可能

～中部大学ワイン・日本酒プロジェクトのこれまでの試み～



図2. 高品質な甲州ブドウを作出するためPCR法を用いたウイルス検査方法を確立

ブドウに関する11種類のウイルス検査が可能となった



図3. 成長点培養によりウイルスフリー甲州ブドウを作出

ウイルス感染樹に比較してブドウ果実の糖度の上昇、有機酸量の低下
試験醸造した結果まろやかな味と香りのワインが得られた

- ◆ 2021年以降 ウイルスの感染有無での成分の違いについて分析
- ◆ 2023年以降 AIによるブドウ葉巻病の診断プログラムの開発
- ◆ 2024年以降 人工衛星画像の活用・ウイルス感染の様子を経年で調査



図4. ウイルス感染しているブドウ樹



図5. ウイルス非感染のブドウ樹

(2024年11月中旬撮影)

◎全国におけるブドウ栽培圃場の感染状況を詳細に把握し、農家にブドウ葉巻病対策を促すための基礎情報を得たい!

3. 取り組み内容

- AIRBUS Defence & Space, Google Earth, Planet labsにて画像を入手し、調査に用いる画像を選択した。
- 実地調査にて病徴の有無を確認した4つの甲州ブドウの圃場から、衛星画像を入手した。山梨県甲州市勝沼町(病徴あり・A地点、病徴ほぼなし・E地点)、同県甲斐市(病徴ほぼなし・T地点)、静岡県富士宮市(病徴あり・F地点)。なお、勝沼町の圃場は棚栽培、甲斐市・富士宮市の圃場は垣根栽培で育てられている。
- ArcGIS Proを用いて正規化植生指数(NDVI)や緑正規化植生指数(GNDVI)の値を該当地域にてランダムに10回記録し、季節の変化を調査し、モデルとした。

NDVI = $(NIR - R) / (NIR + R)$ (NDVI: -1 ~ +1の値)
R: 衛星データ(可視域赤)の反射率
NIR: 衛星データ(近赤外域)の反射率

GNDVI = $(NIR - G) / (NIR + G)$ (GNDVI: -1 ~ +1の値)
G: 衛星データ(可視域緑)の反射率
NIR: 衛星データ(近赤外域)の反射率

→ 植物による光の反射の特徴を生かし、植物の量や活力を表している

4. 結果

【衛星画像の選択】

(各地点の中心座標 / 緯度)
棚栽培 35.65830963049622, 138.72299194331347 / 1:1000
垣根栽培 35.7103183, 138.5094864 / 1:500
AIRBUS 35.3933, 138.4340 / 1:800

表1. 衛星画像の比較

	Google Earth 2024年5月10日 無料, 年1-2回撮影	Planet Labs 2024年11月12日 無料, 週2-7回撮影	AIRBUS 2017年11月12日 38,500円(最低価格)
棚栽培			年3-4回撮影
垣根栽培			

【8-11月のNDVI・GNDVIの比較】

✓価格と撮影頻度からPlanet Labsに決定

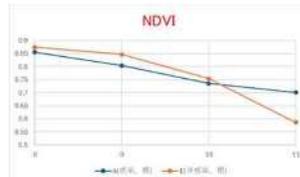


図6. 2024年8月-11月のNDVI

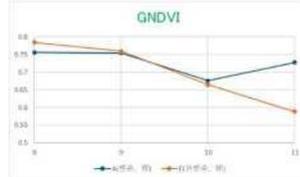


図7. 2024年8月-11月のGNDVI

◆ 8-10月ではブドウ葉巻病の病徴の有無で値が大きく変化することはなかった。しかし、10月を過ぎると、E地点では値が減少し続けたのに対し、A地点では数値が緩やかに減少、あるいは増加していた(図6)。

→ ウイルス感染: 熟成に時間がかかるため11月時点でも活力が高く維持される

→ ウイルス非感染: 熟成し終わり、葉緑体が減っていく

→ 11月におけるNDVI値・GNDVI値を経年で評価することによって、ブドウ葉巻病がいつごろから重症化したのか把握できる可能性が示唆されたため、11月の衛星写真での比較を行うことにした。

→ 今回はNDVIの挙動(図6)をモデルに、全国のブドウ圃場の調査を行った。

【NDVI 過去5年間の11月の比較】

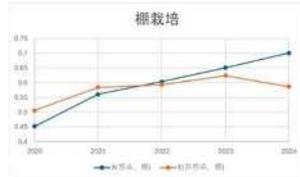


図8. 棚栽培の過去5年のNDVI

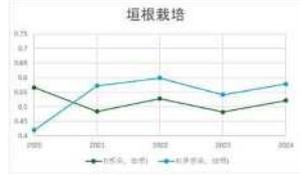


図9. 垣根栽培の過去5年のNDVI

◆ 棚栽培の圃場は、年を重ねるごとにNDVI値が上昇する傾向にあり、ブドウ樹の生育の様子を反映している。A地点は、値の上り幅が大きい(図8)。

→ 葉巻病の進行により葉が赤くなり、少ない葉緑体での光合成を行おうとすることで、葉の活力が上昇すると考えられる。

◆ 垣根栽培の圃場は、感染・非感染間で5年を通して比較的变化の小さい結果となった(図9)。

→ 解像度と栽培方法の関係で、ブドウ樹周りの土壌に生えた雑草の数値が、反映されている可能性がある。

【全国のブドウ圃場・農園の感染状況調査】

- eMAFFやGoogleのストリートビューで全国のブドウ圃場・農園を検出し、モデルの挙動と日本各地のNDVIの挙動を照合し、ブドウ葉巻病の感染状況を調査した。

- ◆ 8-11月のNDVIの挙動からブドウ葉巻病の感染の有無の判別を行うことができた。今回のデータでの罹患率は約30%と文献に近い値となった。
- ◆ ブドウ生産量が多い山梨県や長野県で感染が見られ、今後の感染拡大が懸念される(図10)。

● 感染ナン
● 感染アリ



図10. ブドウ葉巻病の感染の有無をプロットした地図

始めたばかりでデータが少ないため、47都道府県すべてでできるだけ多くのデータを集めたい...

5. まとめ

- 棚栽培の圃場: Planet Labでブドウ葉巻病の病徴調査可能。
→ 枚数に制限はあるものの無料で衛星写真を取得でき、2日に1枚程度の頻度で撮影されている。画質が粗いもののNDVIなどの数値で評価可能。
- 垣根栽培の圃場: Planet Labでブドウ葉巻病の病徴調査は困難。
→ 垣根栽培ではPlanet Labの衛星画像にブドウ樹ではなく、地面のデータが大きく寄与し、病徴の様子が反映されない。有料のサービスでの高画質の写真で改善が期待できるが、高頻度で撮影頻度が少ないなどの懸念がある。
- 実地調査にて得たNDVIモデルからブドウ葉巻病の感染の有無の判断可能。
→ さらに地域・数を増やし情報を得ることで、感染状況を正確に把握できる可能性。

ワインパミスを有効活用したおいしいレシピの開発に挑戦！

名古屋経済大学 人間生活科学部管理栄養学科

team ワインパミス（三浦洗桜、松村歩奈、寛涼樺、桜井采奈、福井心和、松本和佳奈、森部瑠菜）

1. みどり戦略との関連性 **食品廃棄物の利用** **食品ロスの削減**

- ◎ **ワインパミス**はワインの製造工程で大量に発生し、従来は廃棄されてきたブドウの搾りかすであるが、ブドウの果皮や種にはポリフェノールなど、栄養学的に価値のある成分が多く含まれており、有効利用する意義は大きい。
- ◎ 昨年度、小牧市や小牧ワイナリー等との産官学連携プロジェクトとして、パン職人によるワインパミス入り特製パンを用いたレシピを管理栄養学科の学生が考案し、商品化に成功した。今年度は、特製パンを用いることを前提とせず、本学で粉末化したワインパミスを自由に取り入れたレシピの開発に取り組んだ。①**種独特の食感が気にならないこと**、②商品化を想定して簡単な調理法であること、を心がけてレシピ5点を考案した。
- ◎ 本取組みは、**食品廃棄物の有効利用及び食品ロス低減を推進**し、地域住民への情報発信、食品廃棄物について知る機会の創出を目指すものである。

2. 目的

- ・「**つくる責任 つかう責任**」について改めて考え、**ワインパミスの栄養学的な利点や、食材の有効利用の意義について、地域に広く情報発信していく。**

◆ワインパミスに含まれる主な機能性成分◇

- ★オレオノール酸（虫菌菌の増殖抑制・抗老化作用が報告されている）
- ★プロアントシアニジン（抗酸化力の強いポリフェノール）
- ★レスベラトロール（抗酸化力がある。アルツハイマー病やがんに対する効果も研究されている。）

3. 取り組み内容

2025年

- 5月 学生が各自でレシピ考案・試作
- ↓
- 9月 大学内で試作&試食提供、アンケート評価
- ↓
- 学内アンケートの意見を参考にレシピを改善
- ↓
- 10月 大学祭で一般客を対象に試食提供(60食分)、アンケートを実施
- ↓
- 大学祭アンケートの意見を参考にレシピを改善、商品化を目指し交渉中



大学内試作の様子



大学祭でワインパミスの機能性成分について展示



←大学祭で試食&アンケート実施

(改善例)
 ・**パスタへの意見**
 「具が少ない」
 →ズッキーニなどを追加
 ・**団子への意見**
 「団子の見た目がこんにやくみたい」
 →ジュースを加え、ブドウ色にした

4. 結果

- ・ 大学祭でワインパミスを使った試作品を一般客に提供した際のアンケートにおいて、粉末化したワインパミスに含まれる種のバリバリ食感を「気にならない」と評価した人が多かった。また、ワインパミスという素材自体について、ほとんどの人が「知らなかった」と回答した(図1)が、ワインパミスの機能性成分についての資料展示及び配布により情報発信を試みたところ、有効回答の96%の人が関心を持ってくださった(図2)。
- ・ アンケートでは各料理の見た目や味などを5点満点で総合評価していただいた。すべての料理が3.7~4.4点と高評価を得られ、「もしこの試作品が商品化されたら購入したいと思うか」との質問に対し「りんごとアールグレイのパウンドケーキ」は約7割、「ブルーベリージャムとワインパミスのレアチーズケーキ」と「Vin Berry 小牧クレープ」は約6割の人が「ぜひ購入したい」と回答した(データ未掲載)。

5. 考察・まとめ

- ・ アンケート結果から、ワインパミスは認知度が非常に低いものの、情報発信を行い、実際に試食を行うと、廃棄食材の有効利用について関心を高められることが明らかとなり、ワインパミスの活用は食品廃棄物の削減に貢献できるだけでなく、人々の関心や行動を変えるきっかけにもなり得ることが示唆された。大学祭の来客と触れ合う中で「こうした活動を応援したい」とのお声や、犬山市職員の方から「犬山でもこのような情報発信をしてほしい」というオファーも受け、行動を起こすことの意義を実感した。
- ・ ワインパミスの程よい酸味や独特の食感が印象的で、栄養成分でも利点のある素材が廃棄されてしまうのはもったいないと考え、レシピ開発に挑戦した。実際に一般の方々から意見をいただいたことで、自分では気付かなかったレシピの長所や新たな着眼点を知ることができた。現在、商品化に向けて小牧市内の飲食店と交渉中であるが、もっと多くの人にワインパミスを食べていただきたいという思いと同時に、ワインパミス以外の食品廃棄物の有効利用にも目を向けていきたいという意欲も芽生えてきた。
- ・ これまで「SDGsへの貢献」というと難しく感じていたが、身近な興味から取り組むことでも貢献に繋げていけることを体感できた。持続的にワインパミスを利用していくには、種のバリバリ感を不快と感じない程度に抑えつつさらに栄養成分を最大限に得られる最適なワインパミスの混合割合を確立し、栄養学的な価値を広く周知していくことが大切である。今後もアンケート結果を参考にレシピの改善を重ね、効果的な情報発信の方法も検討していきたいと考えている。

りんごとアールグレイのパウンドケーキ
3.95



vin rouge affiné (パスタ)
3.70

Vin Berry 小牧クレープ
4.15



ワインパミス団子のフルーツボンチ
4.13

ブルーベリージャムとワインパミスのレアチーズケーキ
4.25

大学祭で提供した試食品 (名称の下の数値はワインパミスの食感が気になるかどうかをアンケートにより5点満点で評価を受けた際の平均点。点数が高いほど種のバリバリした食感が気にならないことを意味する)

「ワインパミス」とは何か知っていたか

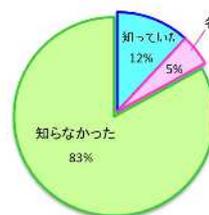


図1 ワインパミスの認知度 (大学祭のアンケート結果)

今回の試食をしてみて、廃棄食材の有効利用について関心が高まったか

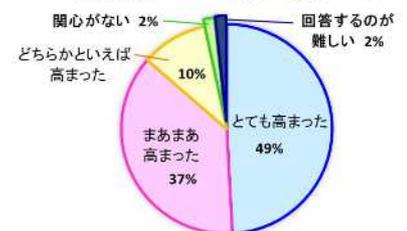


図2 ワインパミスへの関心度の変化 (大学祭のアンケート結果)



めんつゆ測定ゲームとカリウムアップによる “合理的な減塩”の食育活動



中部大学 大西律子研究室

寺澤里緒、犬飼未亜、三木菜々美、山中希乃佳、佐藤妃南乃、勝瀬潮悠佑、西尾実紗

～減塩は無理なく身近なところから～
めんつゆ、飲みすぎちゃって
いませんか？

1. みどり戦略との関連性

栄養バランスに優れた日本型食生活の総合的推進

このテーマのうち、とくに「日本型食生活の腸内環境や免疫等への効果の検証、野菜や果物など健康上必要とされる量を摂取できていない食品の消費拡大、食生活と健康に関する医学的知見・科学的根拠の蓄積と情報発信」に関連する。



図1: 日本人の多くは食塩を摂り過ぎている

2. 目的・背景

食塩の過剰摂取は栄養バランスのよい日本型食生活での問題点

食塩の過剰摂取は、高血圧をはじめ様々な生活習慣病の要因のひとつである。ところが、国民健康栄養調査結果(図1)が示すように、日本人の多くは食塩の摂取量は過剰で、日本型食生活は意識しないと食塩を摂り過ぎになりやすいことが問題となっている。このため、私達日本人は自らの食生活を振り返り、減塩を心がけることが必要である。

管理栄養士養成校にある大西研究室では24時間尿中ナトリウム量の測定から「効果的な減塩方法」を研究する中、無理なく“合理的な減塩”方法を知るきっかけづくりの目的から、2015年より毎年11月の中部大学祭研究発表展等で食育活動を行っている。副菜にかける醤油量など、一般の方の日常の食行動を調べる中、2019年から個人の摂取量に差の出やすい「めんつゆ」に着目(図2)して、より効果的な食育方法の検討を重ねている。今回、2025年4年生7名を中心として実施した取り組みを報告する。



図2: うどん1食を汁ごと完食すると食塩相当量はおよそ1日の目標量

3. 取組内容

【活動日・場所】2025年11月2日(日) 中部大学祭研究発表展の会場
【対象】研究発表展来場者10～90歳代のうち研究参加に同意を得た人
【方法】①減塩意識や「塩分チェックシート」(図3)のアンケート回答→②血圧測定→③めんつゆ測定ゲーム→④結果のシール表貼付け→⑤“合理的な減塩”説明→⑥カリウムレシピ御礼(図4)を実施した(図5)。



図5: 食育活動の流れ

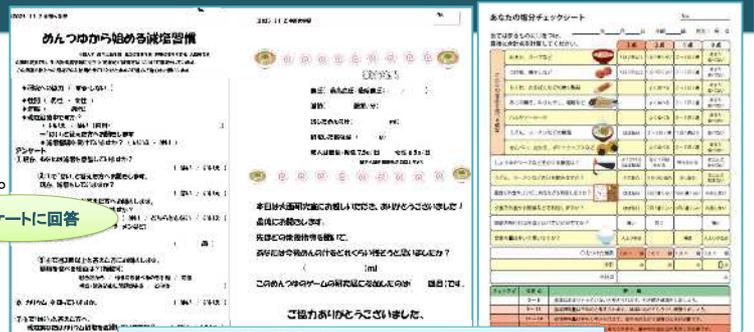


図3: 減塩意識と「塩分チェックシート」1) アンケート



図4: 研究室作成のカリウムレシピで研究参加に御礼

4. 結果



図6: 健常者159名のアンケート年代

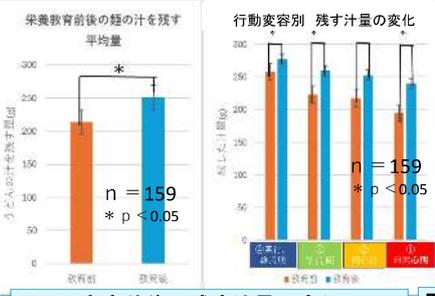


図7: 食育前後の残す汁量の変化

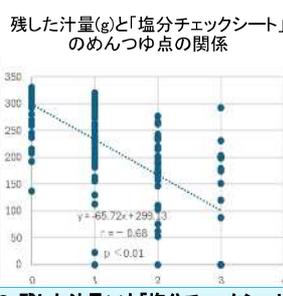


図8: 残した汁量(g)と「塩分チェックシート」のめんつゆ点の関係

- アンケート回答228名中の有効回答は181名(健常者159名、治療中22名)で、20代43名(27%)、10代と50代が各39名(25%)であった(図6)。
- 1回の食育前後で、残すめん汁の量が行動変容別2)のどの期もほぼ有意に増加した(図7)。
- 残した汁量は「塩分チェックシート」のめんつゆ点と有意に相関し、点数の高い人は測定ゲームでもめんつゆを多くとる結果になった(図8)。

5. 考察・まとめ

1回の食育前後で、残すめん汁の量が行動変容別のどの期もほぼ有意に増加したことから、減塩への意識づけは重要であると考えられた。

【今後に向けて】ゲームで減塩意識を高めた方々の“継続”が課題である。次回は各自の結果を、御礼のカリウムレシピに書き込んで持ち帰る仕組みを検討している。また今回の活動は東海農政局にもご来場いただき、BUZZ MAFF(ばずまふ; 農林水産省)動画アップを検討中であり、来場者以外にも

“合理的に減塩”できることを広く知ってもらえることを目指している。活躍する卒業生達とも改善を重ねて活動を継続したい。

【謝辞】中部大学大学祭研究発表展にご来場いただき、本活動に参加いただいた多くの皆様に深く感謝いたします。

また、大西研3年生6名の活動へのご協力にも感謝します。

大麦仕上粉を用いた新食感カヌレの開発

～副産物資源の新たな可能性～

中部大学 応用生物学部 食品栄養科学科 田辺綾菜

～背景～

大麦には水溶性食物繊維(β -グルカン)、ビタミン等栄養成分を多く含み、また、食後高血糖の抑制や腸内環境改善による免疫力維持など、多くの機能が期待される。

一方、大麦は精麦の過程で副産物資源として「大麦仕上粉」が発生する(図1)。これは、栄養・機能性が高いため、食品としての新たな付加価値をつけることにより、大麦の価値向上や消費者の健康増進に寄与することを目的とする。



図1 試作に用いた原料粉

仕上粉: 大麦の胚乳を削る際に発生する副産物で、外層(ふすま)を多く含む

～取り組み内容～

菓子類に焦点を当てて試作した。初めに試作したのがクッキーであった。その際に、牧草のような香りやざらつくような舌触りが課題であった。

この課題を改善するために、仕上げ粉をフードプロセッサーで細断してから、さらにふるいにかけて、線状の繊維をなくした。また、牧草臭については、洋酒を用いて緩和することを考えた。

そこで、洋酒を用いてカヌレを試作し、適切な加工条件を検討した。比較対象として、小麦粉と通常の大麦粉を用いたカヌレも試作した。

～結果～

【外観】(図2)

仕上げ粉を用いたカヌレは、小麦粉および大麦粉を用いたものより濃い色彩であった。かさはやや小さめであった。

【物性と食感】(図3)

仕上げ粉を用いたカヌレの外層は他の2種より硬く、カリッとした食感であった。

一方、小麦粉および大麦粉の内層はハニカム状でむっちり弾力があつたのに対して、仕上げ粉を用いたカヌレの内層は他より明らかに柔らかく、カスタードのようなトロツとした食感であった。

【風味】仕上げ粉によるカヌレは、牧草臭が洋酒によって緩和され、穀物由来の香ばしい風味が残った。一方、小麦粉および大麦粉によるカヌレは洋酒の風味を強く感じた。



図2 試作したカヌレの断面

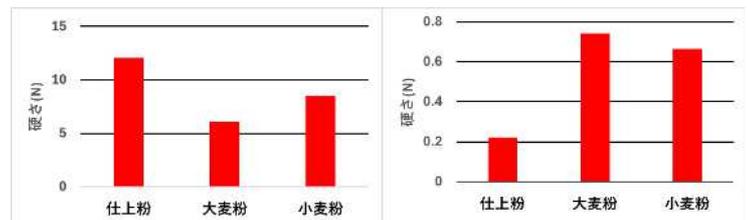


図3 物性測定機によるカヌレの硬さ

～考察・まとめ～

この取り組みにより、副産物資源である「大麦仕上粉」に新たな付加価値をつけることができた。今後は、機能性を持つ他の副産物資源にも焦点を当て、その特性を活かした食品開発を行い、以下のような「みどりの食料システム戦略」取組に寄与していきたい。

1. 資源・エネルギー調達における脱輸入・脱炭素化・環境負荷軽減の推進
- (2) 地域・未利用資源の一層の活用に向けた取り組み
3. ムリ・ムダのない持続可能な加工・流通システムの確立
- (4) 脱炭素化、健康・環境に配慮した食品産業の競争力強化
4. 環境にやさしい持続可能な消費の拡大や食育の推進
- (3) 栄養バランスに優れた日本型食生活の総合的推進



4年生田植え

スタートアップ!

農業の「わ」

三重大学
 サークル名 Organicrops
 代表 中島 冬陽
 吉村 優弥
 鈴木 絢太
 瑞慶覧 侑木

取り組みの背景・目的

Organicropsは農業や自然について興味のある学生たちによって、令和4年に結成した団体です。コロナ禍に使われなくなった大学内の圃場があるという現状を知り、耕作放棄状態の圃場の有効活用と食料生産及び、生態系の保全・保護について経験を元に学ぶことを目的としてきました。大学内で栽培している作物は全て無農薬で栽培をしており、化学肥料もごく少量しか使いません。メンバーには農業高校出身の学生がおり、その経験を活かして、これまで農業に触れてこなかった学生にもその魅力の輪を広げています。

取組内容 ~1年目~ 圃場の開拓 初めての農作業 ~2年目~ リベンジ! 圃場開拓 新作物挑戦
 ~3年目~ 農業技術の躍進 苦悩の1年 ~4年目~ 新たなる仲間 そしてその先へ

4年目

4年目、結成メンバーたちは最後の一年と思いつつ、とうとう慣れてきた圃場整備を行っていた頃、なんと、勧誘もしていないにもかかわらず、1年生が訪ねてきてくれた! 嬉しい気持ちでいっぱい反面、これまでと違って活動でこれからのことは正直どうするか考えていなかった。しかし、やる気のある1年生たちは自分たちから進んで農地の確保と作物の管理をしてくれた。その姿を見て最終学年として、これまで培ってきた経験を技術と知識として、紡いでいくことにした。

4年目の成果はとて多かった。初めて大玉のスイカの栽培に成功し、サツマイモともち米の栽培も全員で食べてもあまり、他の人たちに分け与えられるだけの収量が得られた。それから人伝いにOrganicropsの存在が知られていきメンバーが少しずつ増えていった。サークル内の成果は大きな「わ」となってサークル内の活性化に繋がり、農業の魅力をサークル外の人たちにも伝えることができた。さらには来年からの目標や新たにやりたいこともサークルとしてまとめることもできた、



4年生大玉スイカ



4年生もち米栽培



4年生サツマイモ

3年目は、2年目までに比べて時間と扱える道具も増えてきたところで、ようやく収穫物が採れるようになってきた。ナスやトマトといった夏野菜を中心に自分たちだけが食べることができた。ここで、新入生勧誘をしてこなかった我々は出来る作業量や成果に限界を感じており、団体のこれからを考えるようになった。

3年目

4年間の「わ」

1年目

圃場の開拓 初めての農作業

サークルの立ち上げ当初大学内の圃場は4年以上手が付けられておらず、セイタカアワダチソウを主として背の高い植物が占拠していた。限られた道具の中で、手作業で植物を切り倒し、少しでも栄養が残るように手押し耕運機で鋤き込んだ。しかし畑のような見た目にはなっても、野菜はうまく育たなかったメンバーの中には鍬や耕運機を初めて触るとい人もいた。



1年目開拓前圃場



1年目開拓後圃場

2年目

リベンジ! 圃場開拓 新作物の挑戦

1年目の反省から、もともと水田だった圃場の特性を知り、スコップを使って手作業で明渠を掘るなど排水対策を行った。また有機物のして大学内の研究室で余っていた植物の残渣を投入した。1年目から種数を増やしてナスやトマト、スイカ、トウモロコシなどに挑戦したが、どれもほとんど収穫できなかった。



2年目明渠作業



2年目降雨後の作物と畝

まとめ

1年目、ただ農業をやりたいとの願いから、思い付きで団体結成までして立ち上げたOrganicrops。最初の動機はただだれかと一緒に農業ができればいいという思いから、4年目の今では農業の魅力をもっと他の人たちに知ってもらいたい、感じてもらう、この活動をもっと活性化知って欲しいという想いに変わっていった。Organicropsを立ち上げた一番大きな成果は農業のスキルを身につけたことよりも、楽しく農業を気ままに続けることができたことよりも、**何よりも人との出会いだと感じる**。とうの昔にほとんどの人たちが分かっていたことかもしれないが、農業でも何でも人がつながっているからこそ続いていき、絶えずその魅力を私たちは感じられているのだとはっきりと知ることができた。Organicropsの目標である「経験を通して学ぶ」ことができた。まだ4年間で取り組みの成果として発表するにはもの足りないかもしれないが、これから私たちが紡いでいく「わ」が広がっていき、大学内でも大学を卒業後も様々な問題を抱える日本の農業に少しでもプラスの効果が生まれていくことを願っている。

謝辞

この活動報告は、これまで支えてくださったOrganicrops顧問の長屋祐一先生、結成当初に活躍してくれたメンバー、新しく入ってきてくれたメンバー、サークルに所属してないにもかかわらず手伝ってくれた人たちに感謝を伝えるとともに、4年間の集大成としてまとめたものです。あらためて、結成から4年間ありがとうございました。



4年目秋のサツマイモ、もち米収穫パーティー



捨てない、無駄にしない、繋げる

規格外野菜循環プロジェクト

津市立三重短期大学（飯田ゼミ、高橋優海 田中玲美）

1. みどり戦略との関連性

食品ロスの観点から(4)の環境にやさしい持続可能な消費の拡大や教育の推進に関連する。私たちは規格外野菜を使用し、その規格外野菜を廃棄なしで調理し、献立を考えることに挑戦をした。また、アレルギーをもつ方々がみんなと同じお菓子を食べていることができるよう乳・卵などアレルギー反応にも対応した献立となっている。これらは(4)の②に関連する。

2. 背景・目的

日本の食品ロス状況は1年間約464万トン（令和5年）であり、東京ドーム約3.8杯分（体積約124万 m^3 ）ほどの廃棄が出ている（※1、2）。これら日本の食品ロス量は、食料支援機関である国連WFPが2021年に実施した食料支援量とほぼ同等となる。貧困や災害時の緊急支援など、世界の人々に対して支援される食品の量より、日本で廃棄されてしまう食品の量の方が多きを問題視し、廃棄されている食品に目を向けた。廃棄が出る原因として生産に目を向け、味や栄養価に全く問題がないのにも関わらず、見た目や形状の理由で市場に出回ることなく廃棄されている現状が問題点であると考えた。そのため規格外野菜を使用した取り組みを行った。そして、栄養価の高い献立を作成した。食品ロスとは別に生ごみを減らすことで二酸化炭素を抑制し、地球温暖化防止になり、コストを抑えられる観点から、調理する際に出る廃棄を活用した取り組みも行った。

3. 取組内容



農家さんとの連携・現状

農家さんの現状として、先祖さんから畑を譲り受け、農家を継承されている方がたくさんおり、その方たちも高齢化が進み、農家をやめ、他の大規模農家に委託している現状にある。

廃棄の現状

お話を伺ったA農園では夜盗虫によるキャベツの食害が課題になっている。過去に虫がついていても気にしないと云ってくださったお客さんでさえも、カットした際に内部から虫が出てきた時には、結果としてクリームになりかけたことから、被害が疑われるキャベツは出荷せず、廃棄してしまうという現状にある。

規格外野菜の活用方法の模索

規格外野菜は味や栄養素が変わらないにもかかわらず、傷がついていたり、形が変形してしまうことにより廃棄されてしまう現状にある。そのため規格外野菜を活用したものを利用し、献立を作成することでコストや食品ロスを減少することができると思う。

試作献立 ・クッキー(バ)6枚 (普)6枚
・ドーナツ(バ)6個 (普)8個
※(バ)パンプキンシード
(普)薄力粉

栄養価 エネルギー/1個あたり
クッキー 87kcal(バ)72kcal(普)
ドーナツ182kcal(バ)147kcal(普)



種なし 種あり

調理

かぼちゃの種を取り除き、洗い、水分を切ってからオーブンレンジでローストする。170℃ 10～15分程度加熱した後、フードプロセッサーで粉碎し、なるべく粒が残らないところまで行う。



パンプキンシードを粉碎した状態

評価

〈ドーナツ〉

良い点 種が入っていると云われるまで気づかなかった。
もちもちしていておいしい。
悪い点 後味にかみ砕けない塊を感じる。
味はいいが口当たりがよくない。
色が少し変。

〈クッキー〉

良い点 種ありのほうがサクサクしている。
見た目も香りも普通のクッキーより香ばしくてよい。
悪い点 口当たりが悪い時がある。
しっとり感がない。

〈総合評価〉

ドーナツは感触に影響を及ぼしやすく、種の存在感が食味に大きく影響するため、不向きであった。しかし、クッキーは種独特の硬い繊維質が逆にサクサク触感となりおいしかったと好評であった。
※今回は喫食数が少なく、統計解析は行っていない。

作り方

- 〈ドーナツ〉
0. 皮を取った一口大のかぼちゃを、600Wのレンジで8分加熱し、熱いうちに潰して粗熱を取る。
 1. かぼちゃにパンプキンシードor 薄力粉とベーキングパウダー、砂糖を加え、バターを少しずつ加えながら混ぜてひとまとめにする。
 2. 生地を少量ずつ丸く形を整える。
 3. 170℃に熱したサラダ油で、成形した生地を表面がこんがりするまで揚げる。

〈クッキー〉

0. バターを常温に戻しておく。
1. かぼちゃを1口大に切る。
2. 柔らかくなるまでかぼちゃを煮る。
3. 水気をきってフォークでかぼちゃを潰す。
4. バターと砂糖をボウルに入れ、白っぽくなるまで混ぜる。
5. 振るいながらパンプキンシードor 薄力粉を加え、ゴムベラで切るように混ぜる。
(生地がほろほろなら少しずつ牛乳を加える。)
6. 生地を厚さ5cm程度に伸ばしてスプーンで丸めて伸ばす。
7. 170℃に予熱したオーブンで15～20分焼く。
(今回は17分オーブンで焼く。)

結果・成果

規格外野菜のカボチャやサツマイモを使用し、クッキーやドーナツ、スイートポテトの献立を考案した。味には問題がなく、普通に販売されているものに劣らないと感じた。しかし、廃棄をゼロにする場合は物によっては種や皮には口触りに特徴があるため、使いづらいつと感じた。

成果として、もともと廃棄する予定だった野菜を捨てることなく活用しロスを減らすことができた。安価で食材を使用することができるため、提供数も増やすことができる。また他の食材費にお金をかけられる点である。

これからの取り組み

今回は農家さんと連携を取り、規格外野菜を使用したお菓子を作成した。今後は試作で出た意見や改善点をもとに献立の改良や味、見た目、保存方法などをさらに工夫し、お菓子の種類や調理法を改め、商品化できるよう改善していきたい。また規格外野菜を使用した献立なども作成し、子ども食堂運営団体へ献立の提供を行うなどして安価でよりたくさん食べることができるよう協力していきたい。そして規格外野菜は見た目が悪いだけで、味や栄養価には変わりがないので、規格外野菜を使用することが当たり前になるように活動していきたいと考える。

参考文献

(※1) 農林水産省 特集「食品ロスって何が問題なの？」 https://www.maff.go.jp/j/pr/aff/2310/spe1_01.html 2025年7月17日

(※2) 農林水産省 2023(令和5)年度食品ロス量推計値の公表について <https://www.maff.go.jp/j/press/shokuhin/recycle/250627.html> 2025年7月17日