

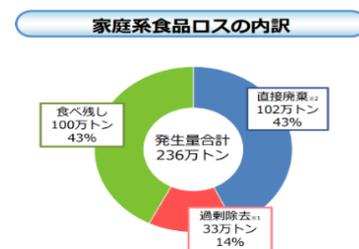
76 廃棄食材を使って健康とSDGsを達成するには

Achieving Health and the SDGs by Using Edible Food Waste

要旨

本研究は、家庭で廃棄される可食部分（以下「廃棄可食部」と略す）を活用し、食品ロスの削減と栄養価の向上を同時に目指す取り組みである。研究では、廃棄可食部を粉末化し、パンケーキやスパイスカレーの生地に混ぜることで、新たな食品の開発を試みた。

This research aims to reduce food waste and improve nutritional value by using edible parts discarded at home. In this study, we attempted to develop new food products by powdering discarded edible parts and mixing them into a pancake and spiced curry batter.



1 研究背景と研究目的・意義

1.1 研究背景

はじめに、「SDVs」というのは「Sustainable Development Vegetables」の略であり、「SDGs（持続可能な開発目標）」になぞらえたものである。また文中に登場する「廃棄可食部」とは、野菜などの食材の「普段は廃棄されているが食べることでできる部分」のことであり、簡潔に表記するために作成した造語である。

家で廃棄可食部が多く捨てられているのを見てどうにかして減らすことはできないだろうかと考えたときに、廃棄可食部をおいしく加工することで、食料廃棄削減、さらには栄養価向上も同時に達成できるのではないかと考え本研究を開始した。

実際にどれほどの可食部が廃棄されているのか調べると、環境省「食品ロス発生要因」[1]によると家庭系食品ロス 236 万トンのうち 14 パーセントに当たる 33 万トンは野菜の皮を厚く剥きすぎるなどの過剰除去によるものであることがわかった。

また KAGOME「子供の野菜に対する意識調査」[2]によると、調査を行った 4382 人の 3~12 歳の子供のうち 28.4%が「野菜が嫌い・やや嫌い」と回答している。今回の研究でこのような野菜が嫌いな子供でも食べやすい食品を作ることによって栄養摂取の向上にもつなげられると考える。

1.2 リサーチクエストと先行研究・事例

〈リサーチクエスト〉

廃棄率 0%かつ、野菜嫌いの子供でも食べられる食品を作ることには可能か。

〈先行研究〉スパイスカレーの作り方 [3]

1.3 研究の目的・意義

廃棄されている可食部を加工し、普段ゴミとされている部分（廃棄可食部）も食べられるようにするという食料廃棄削減を達成すると同時に、廃棄可食部には日頃私たちが食べている部分よりも栄養が豊富に含まれている場合があるため、栄養価向上を目指せると考え、それを目標に設定した。子どもをターゲットとした食べやすく、また、不足している栄養価を補える食品を野菜の廃棄可食部を利用して作り検証することを最終ゴールとしている。

<子供に不足しがちな栄養素の例>

ビタミンB群、ビタミンC、カルシウム、鉄、食物繊維、マグネシウム、亜鉛、カリウム

2 廃棄可食部の粉末化・パンケーキの試作

野菜の廃棄可食部を子供にとってなじみ深いパンケーキの生地混ぜることにした。

ここでは、廃棄可食部を粉末状にする工程の確認、野菜の廃棄可食部がうまく生地となじみ違和感なく食べられるかどうかなどを調べた。

2.1 研究の目的とリサーチクエスチョンの関係

目的をもとに、実際においしい食品を作ることはできるのか廃棄可食部を用いて制作することで検証する。

2.2 研究と分析方法

家庭で調理した際に出た廃棄可食部として、ほうれん草の茎、玉ねぎの皮、人参の皮、かぼちゃの種、サツマイモの皮、柿の皮、みかんの皮の全7種類を120℃に予熱したオーブンで30分程様子を見ながら加熱して乾燥後、ミキサーで粉末化させた。粉末化させた廃棄可食部を7gずつホットケーキミックス粉に混ぜて分量通り製作した後、その場で試食し、味や匂い、コスパの観点からパンケーキを分析した。

野菜の種類	含まれる栄養素	かぼちゃの種	ビタミンB群・鉄・マグネシウム・亜鉛
ほうれん草の茎	カルシウム・食物繊維・カリウム	サツマイモの皮	食物繊維
玉ねぎの皮	カルシウム・食物繊維	柿の皮	ビタミンC・食物繊維・カリウム
人参の皮	カルシウム・食物繊維・カリウム	みかんの皮	ビタミンC・食物繊維

2.3 結果

廃棄可食部を利用することに重点を置いたため、野菜の種類によっては苦みが強かったり食感が悪かったりしておいしいとは言い難かった。味については、今後は野菜のエグ味が目立ちやすいホットケーキではなく、パンやパスタなどの野菜のエグ味が目立ちにくいものを制作する。食感については、今回試作中に硬いかぼちゃの種をミキサーにかけたところ、ミキサーが壊れてしまい何

種類が完全に粉末化させられなかったことが食感が悪くなった原因だと考えられる。おいしく食べられる食材もあった一方で、大半の食材はパンケーキとの相性が悪く、味や食感にも不快感が残ったため改善の必要が大いにあったと感じた。

2.4 考察

製作途中にミキサーが壊れてしまって粉末化を完全に行うことができなかったことが、食感の悪さの要因の一つと考えた。次回の試作ではすり鉢を用いて完全に粉末化できるようにする。また、あまりに硬すぎる廃棄可食部は使用を控えるようにする。パンケーキでは味がかなり目立つので、他の食品も検討する。

3 スパイスカレーの試作

3.1 研究の目的とリサーチクエスチョンの関係

2.1と同様

3.2 研究と分析方法

この実験ではスパイスカレーのレシピ[3]のスパイス（クミン、コリアンダー、ターメリック）に、カレーに使う野菜（人参、玉ねぎ、りんご）の廃棄可食部の粉末を混ぜたものを加えてカレーを作った。レシピ通りに作ったものと廃棄可食部スパイスを使用したものの二つを作り対照実験を行った。実験の結果を受け改善するために二回の試作を行った。なお、りんごの皮には食物繊維やビタミンCが豊富に含まれている。

3.3 結果

二回の試作で、試食を行った27/27人が粉末を入れた前後で食感に差異はなかったと回答した。このことからパンケーキで課題となっていた食感の悪さは、粉末化する食品がすり鉢ですりつぶされる程度にやわらかいものであること・完全に粉末化することによって解決することができた。また、一度目の試作で酸味の強さが課題として挙げられたため、二度目の試作でリンゴの皮を粉末化したものをいれた。すると、酸味を解消することができた。このことから、組み合わせる粉末によって食感は変わらないが味を向上することや、栄養素をさらに多く摂取することができるようになることが分かった。

3.4 考察

粉末化する食品とそれを混ぜる食品の組み合わせによっては不快感なくおいしく廃棄可食部を消費することができる。

4 結論と今後の展望

4.1 結論

現時点では二種類の生地野菜の廃棄可食部スパイスを混ぜたが、この二つの試作から考えられる結論としては、野菜の廃棄可食部にはそれぞれ特有の香りや味が含まれていることが多く、それが生地や全体の味に影響してしまうことからどの食材をベースとするかが極めて重要であることが分かった。また、酸味や苦みをカバーして口当たりをよくするために他の食材を追加することを検討する。これらを考慮し今後の展望に展開する。

4.2 今後の展望

制作回数を十分に設けられなかったため、乾燥後の栄養素の測定や他の食材での実験を行うことができなかった。今回作ったカレーにも酸味や粘度など様々な改善点が残っていることから、子どもにも食べやすいおいしいカレーの試作を続けていきたい。

また結論にもある通りどのような生地・ベースを使うかがカギとなってくるため、カレー以外の料理も対象として、野菜の廃棄可食部が上手く馴染む他の料理を見つけ出せるようにしたい。

5 引用文献・参考文献

- [1]環境省(2022)「食品ロス発生要因」 [000232644.pdf](#) (2025. 2. 6 閲覧)
- [2] カゴメ株式会社(2019. 3. 7)「子供の野菜に対する意識調査」 [2005年4月〇日](#) (2025. 6. 4 閲覧)
- [3] GOOD GOOD TABLE(2023. 5. 31)「スパイスは3つだけ。印度カレー子さん直伝・基本のチキンカレー」
[スパイスは3つだけ。印度カレー子さん直伝・基本のチキンカレー | マガジン | GOOD GOOD TABLE \(グーグーテーブル\) 一味の素社のオープンダイニングなECサイト](#)
[二](#)(2025. 6. 4 閲覧)