

ニュープリンス食堂におけるAIの画像認識を活用した 複合的食食品ロス削減施策の企画

経済学部蝶名林ゼミ

加藤大輝・篠田拓海・橋詰友希・宮川和優・徳永幸希菜

- 1.はじめに
- 2.先行研究および現状の課題
- 3.施策案
- 4.スケジュール
- 5.おわりに

「食品ロス」とは



「本来食べられるのに捨てられてしまう食品」

(農林水産省、2025)

日本の食品ロス世界ランキング (2021)

14位

世界的に見ても
日本は食品ロス発生量が多い国の一つ

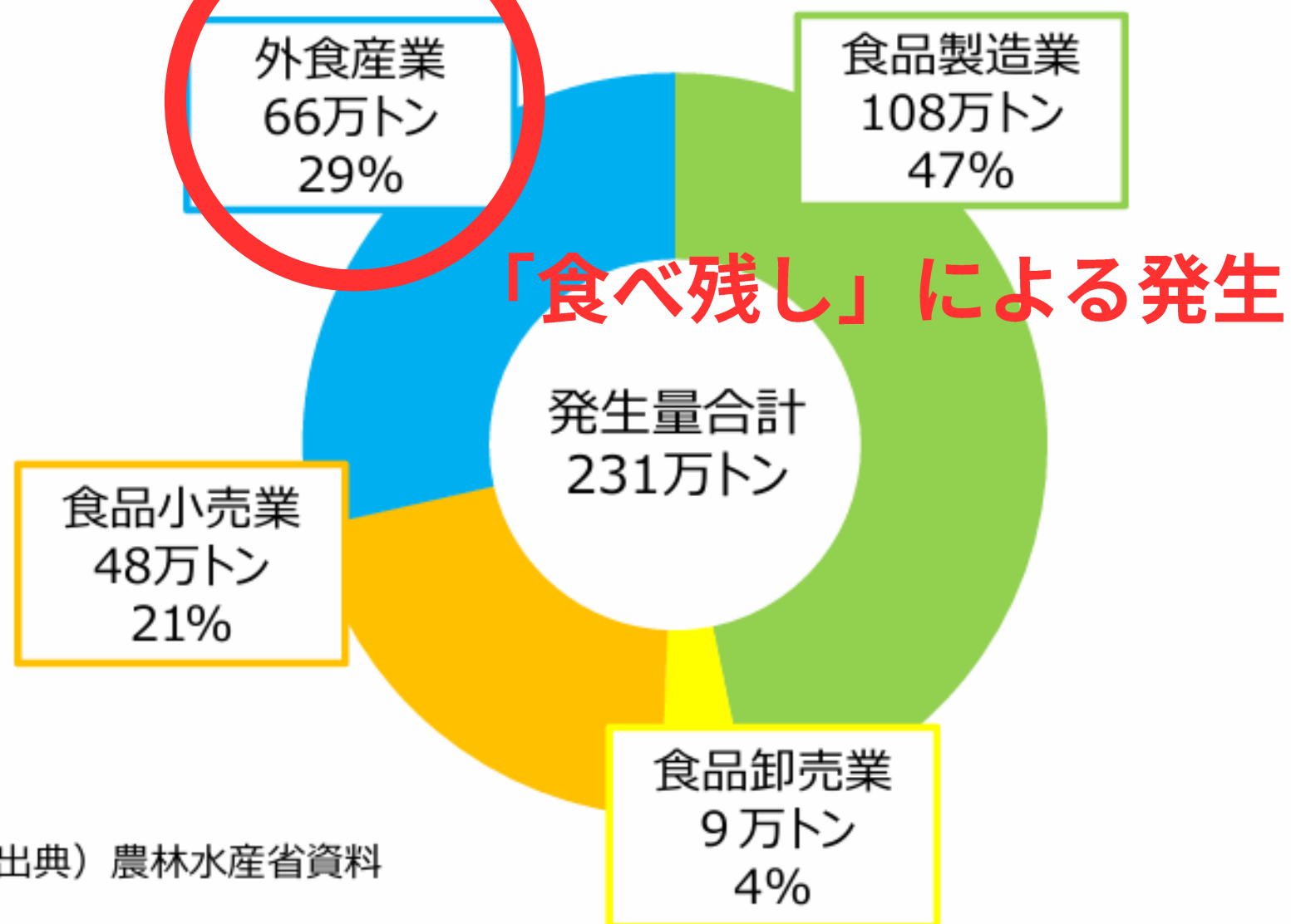
(UNEP Food Waste Index Report 2021, 2021)

日本における食品ロスの年間発生量：464万t（食品廃棄量の22%を占める）

図1 日本における食品ロスの内訳

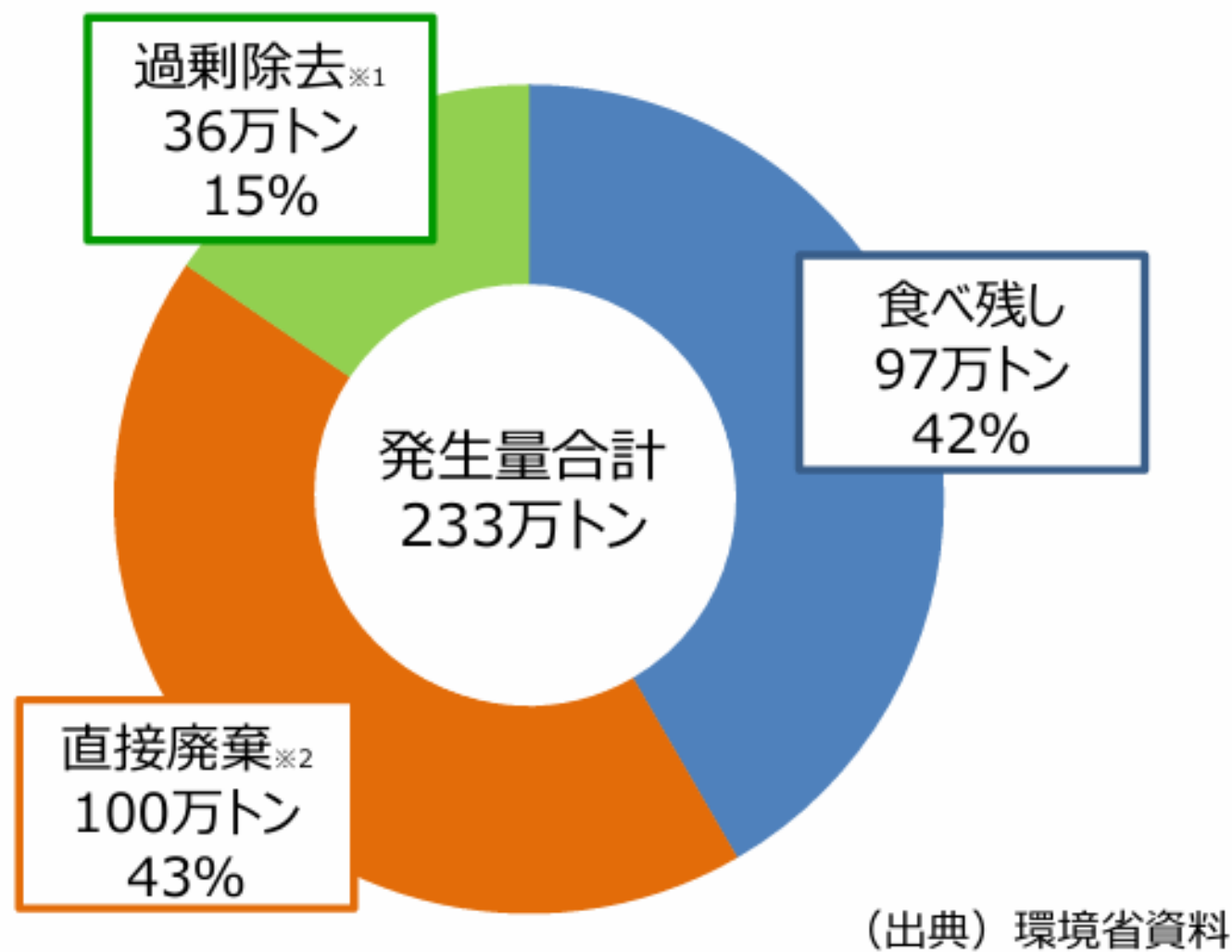
事業系食品ロス（可食部）の業種別内訳

（令和5年度）



家庭系食品ロスの内訳

（令和5年度）



各大学食堂における食品ロスへの取り組み

東京農業大学

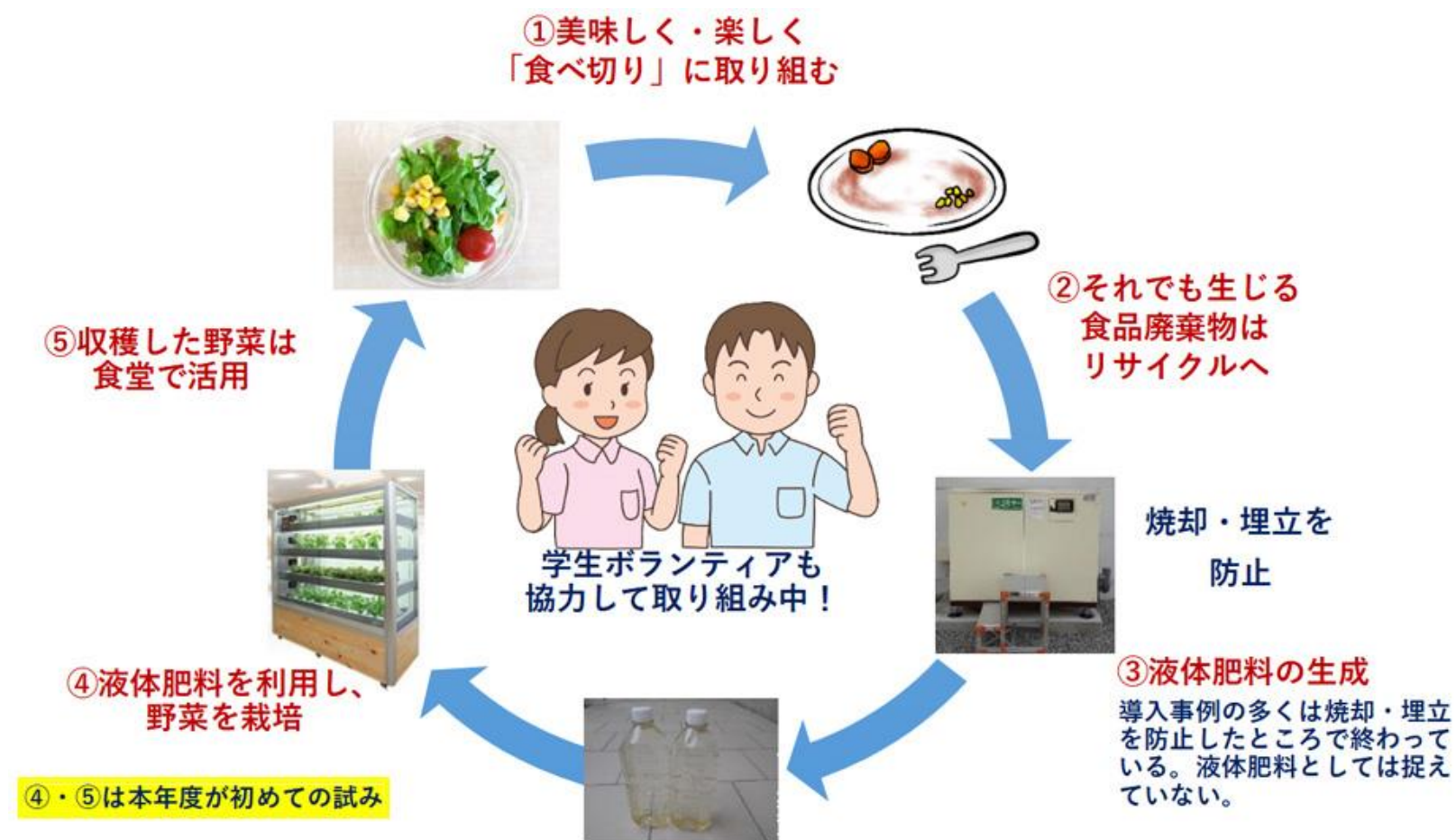


出品される食品（イメージ）

フードシェアリングサービス「TABETE」と導入し、
余った食品を安価で再販売

（東京農業大学、2019）

藍野大学



学生食堂循環リサイクル

余った食材をもとに肥料を生成、
その後学内菜園に再利用する

（藍野大学、2023）

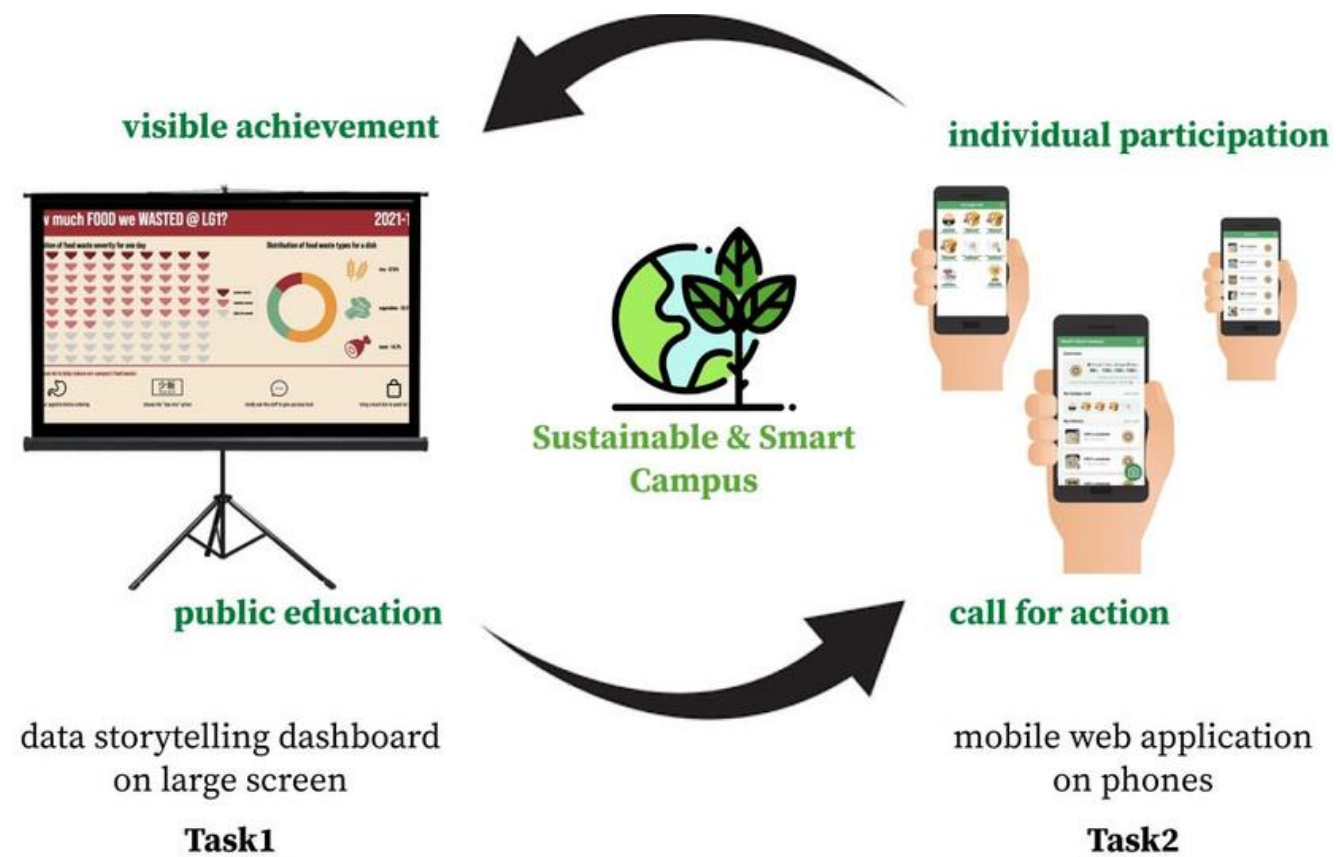
創価大学：ニュープリンス食堂



- 1日あたり**10-20kg**の食品ロスの発生
- 食べ残し削減に向けた施策への高い関心とニーズ

先行研究および現状の課題：食品ロス削減に関する既存研究

① 香港科技大学において実施された「FoodWise」



FoodWiseの仕組み

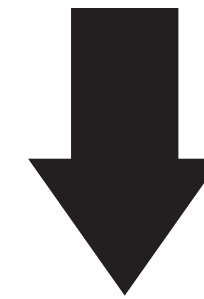
食品廃棄物の記録・可視化を通じて、参加者に報酬を与え、食品ロスの行動変容を促した

(Yuら、2023)

② 大学食堂における食品削減行動のうち

複合的介入が最も効果的な手段である示唆

- 教育的介入：ポスター掲示
- 環境的介入：提供量の削減



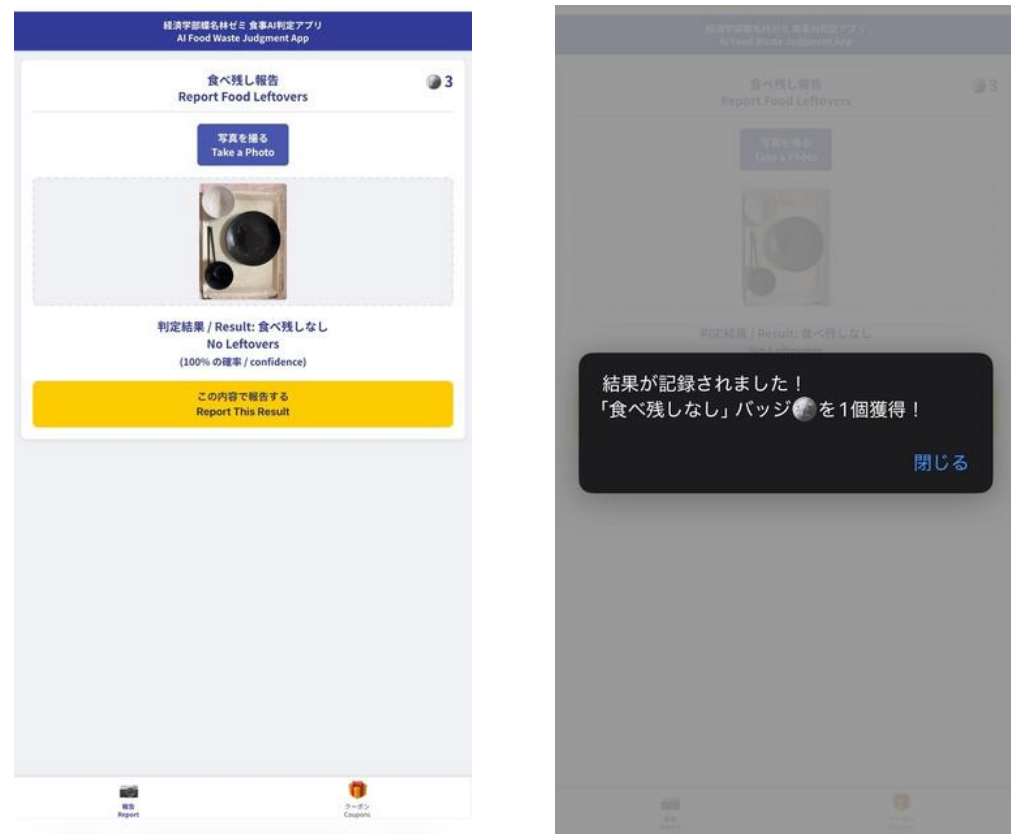
単独施策よりも大幅な削減が実現
(17~50%)

(Oliviaら、2025)

先行研究および現状の課題：本学食堂における先行事例

蝶名林ゼミが2025年に行った施策（10/17-11/25）

キャンペーン①：可視化施策



実際に使用したアプリ画面

Googleが提供するTeachable Machine（画像認識モデル）を用いて事前に食後の画像を学習させる
学生・教職員が撮影した食後のお皿の画像を判定させることで食べ残しの有無を評価する

キャンペーン②：クーポン付与施策



キャンペーンの様子

撮影した画像が「食べ残しなし」かつその確率が「90%以上」で完食者にはデジタルバッジを付与、5つ集めると「小鉢または大盛無料」のクーポンと交換できる

先行研究および現状の課題：本学食堂における先行事例

施策の結果

- ・アンケートからは「食べ残し削減の意識向上」が確認できた
- ・可視化/クーポン付与施策ともに食品ロス削減に**有意に効果があるとは確認できなかった**

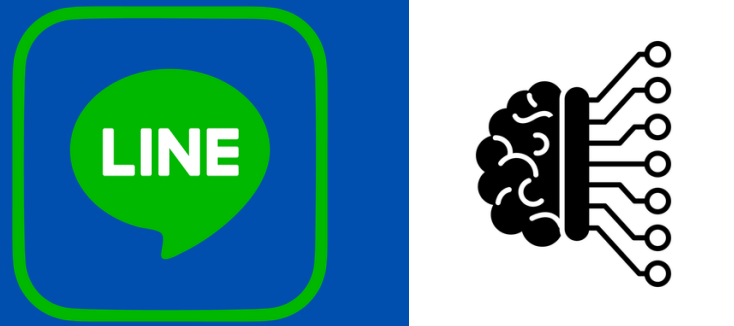


課題

- ・施策期間の短さ
- ・インセンティブ設計
- ・環境面での働きかけが限定的

3つのアプローチを提案

01.LINE×AIを用いた
インセンティブシステム



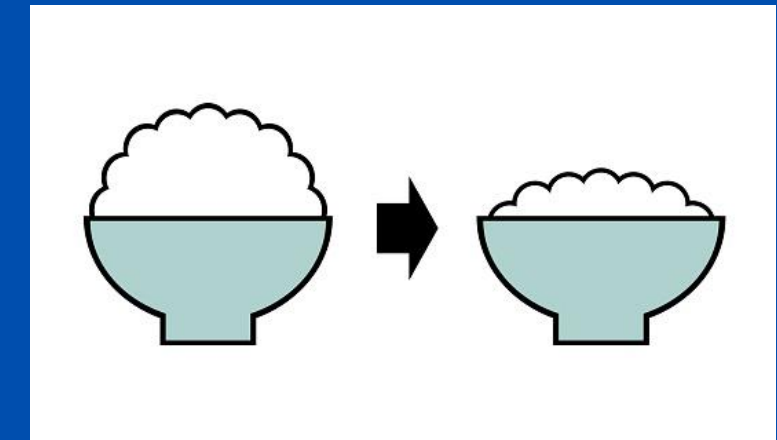
インセンティブ設計の改善

02.食品ロス発生量の
可視化



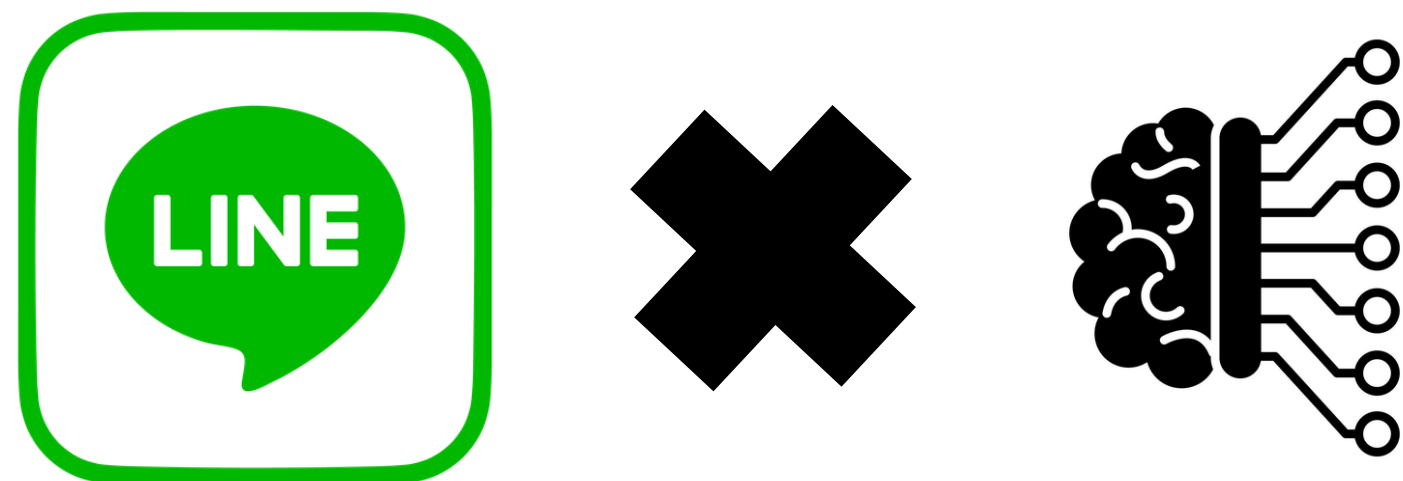
ディスプレイ使用による
日々の食品ロスの表示

03.一食あたりの
提供量の調整



「適量」を選択しやすい
環境へ

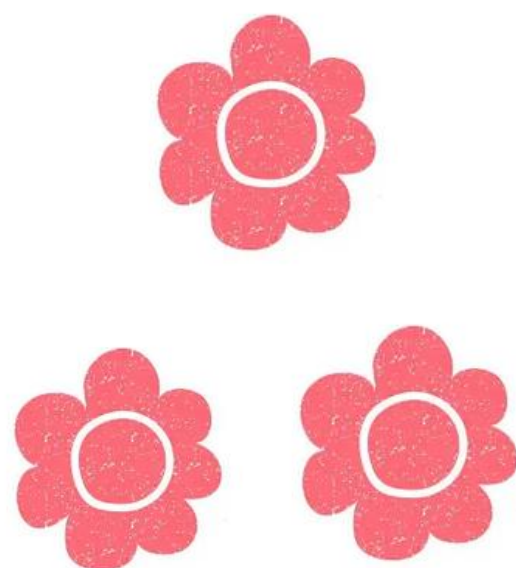
01.LINE×AIを用いたインセンティブシステム



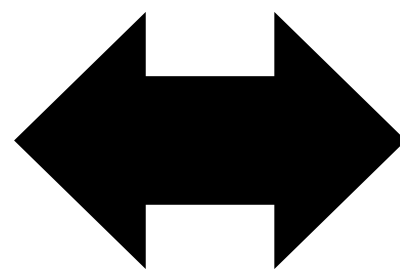
先行研究で開発した画像認識AIモデル（Teachable Machine）を、学生の利用頻度が高いLINE上で動作するWebアプリ（LINE Frontend Framework）と連携させる

利用者は食後の皿を撮影するだけで、AIが瞬時に「完食」を判定する。完食回数は自動的にデータベース（Google Sheets）に記録され、期間中に完食スタンプを3つ集めると、システム上で自動抽選が行われる。

当選者には、その場でPayPay等に交換可能なデジタルギフト（最大200円分）がLINEを通じて即時送付される。

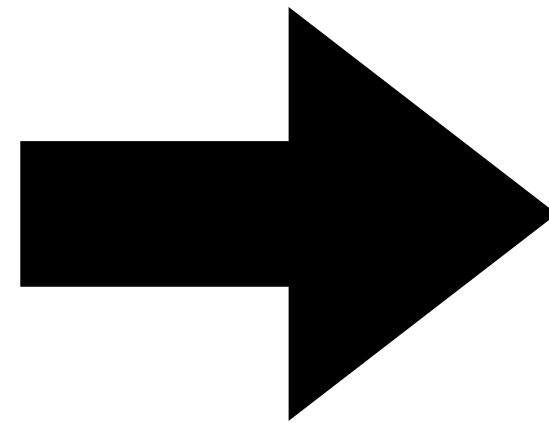
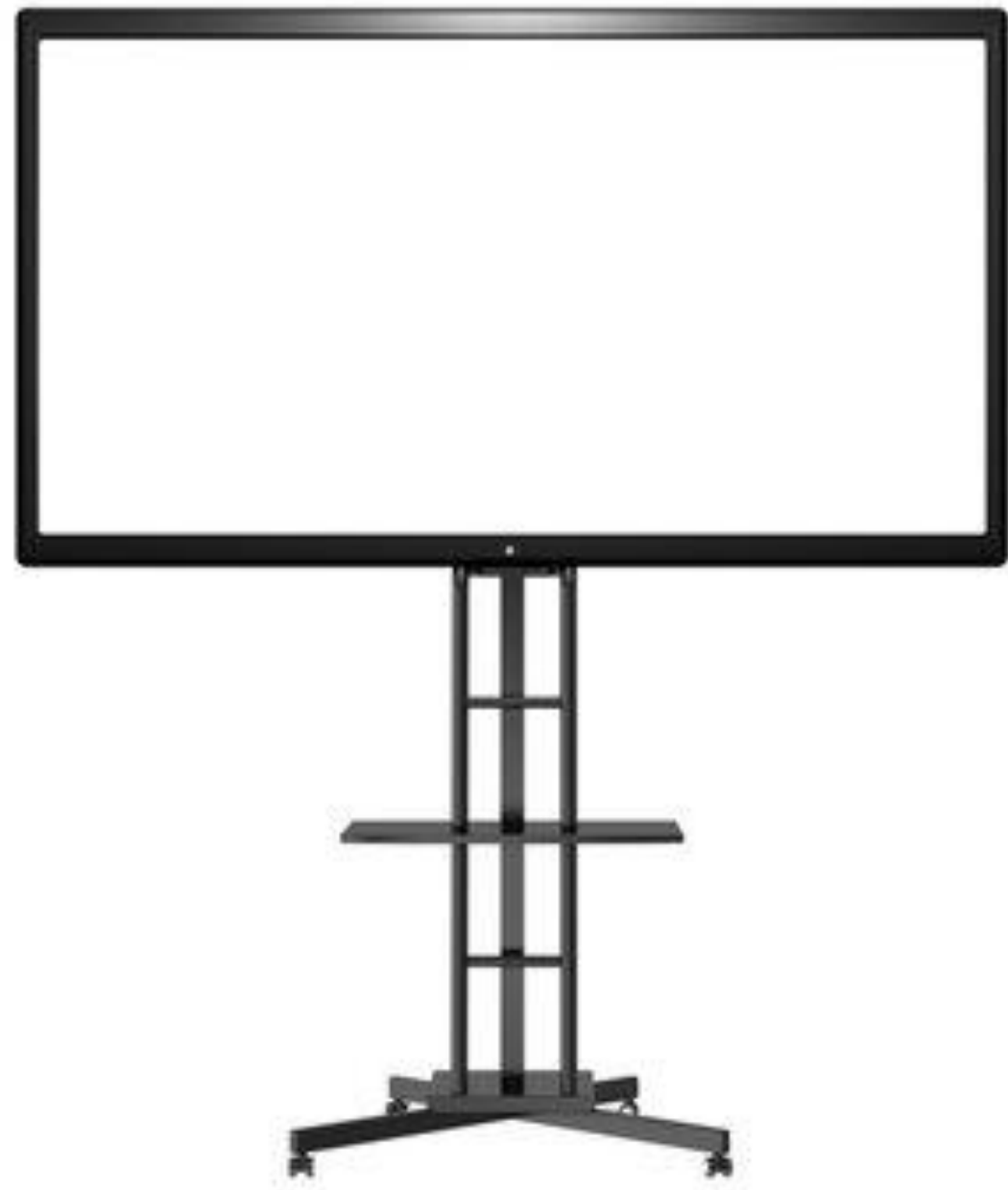


スタンプ3つ



デジタルギフト（抽選）

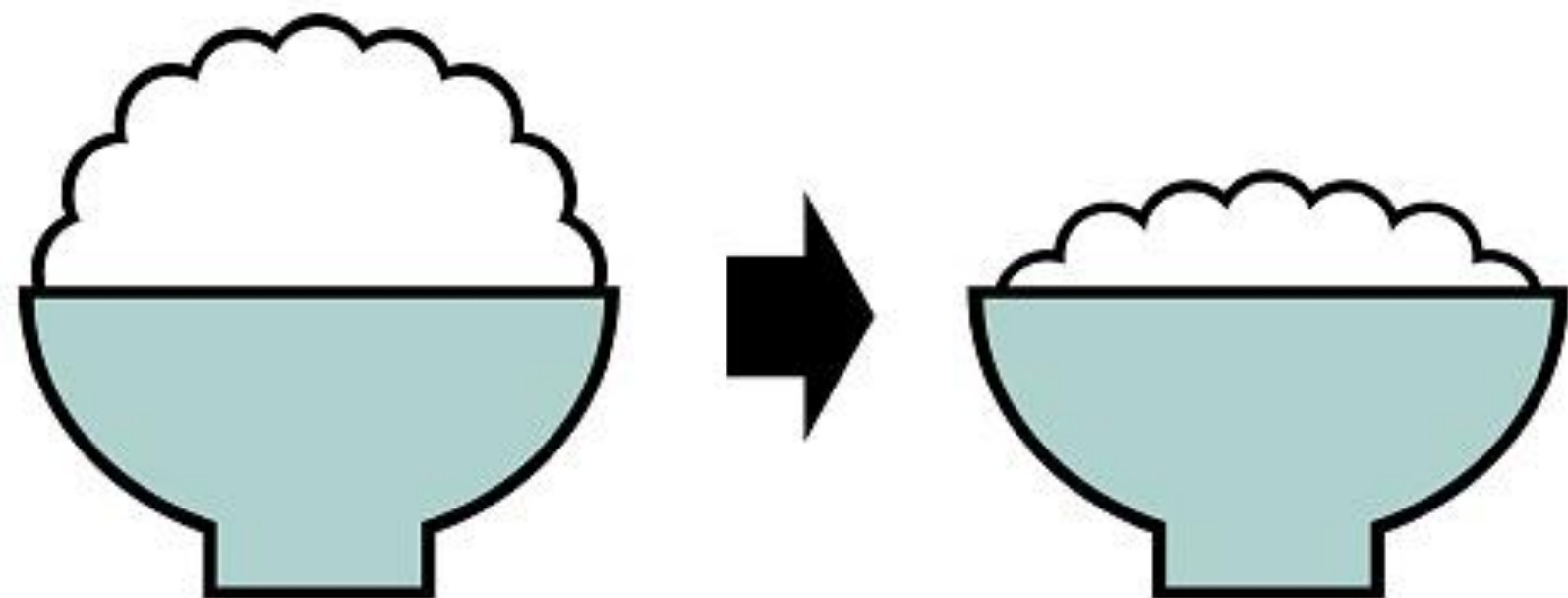
02.食品ロス発生量の可視化



- 昨日の食堂全体の残菜総重量
- 昨日の完食数
- 「おにぎり〇〇個分」という具体的な個数として表示
- 本日の完食数
- コラージュした完食写真
- フードロスに関する短い啓発動画を交互に表示していく

食堂入口に設置する予定のディスプレイイメージ

03.一食当たりの提供量の調整（お米）



提供量の調整の例

食べ残しの発生源を断つため、注文段階での行動変容を促す

- ・ 券売機周辺や受取カウンターに戦略的なPOP掲示を行い、「小ライス（少なめ）」の選択肢を強調

- ・ 「自信がない時は少なめを選ぼう」「最初から減らすことが、食品ロス・ゼロへの近道」といったメッセージを提示

効果測定方法

施策の効果は、定量的および定性的な側面から多角的に検証する。

(1)定量的指標：施策実施期間中の「食堂全体の残菜重量（kg）」を毎日測定し、施策未実施期間と比較することで削減率を算出する。また、システムのログデータより「参加者数」「完食成功率」「リピート率」を集計し、行動変容の規模を測定する。

(2)定性的指標：施策終了後のアンケートにより、「可視化（おにぎり換算）による心理的影響」や「インセンティブによる動機付けの強さ」を調査する。これらをクロス集計し、意識変容が実際の行動（完食）にどの程度結びついたかを分析する。

スケジュール

日程	予定	備考
~4/5	準備期間（システム開発 ・ 食堂側との調整）	
4/6-4/17	事前期間（施策未実施期間）	残菜重量の測定のみを行う
4/20-5/15	実施期間（残菜計量、ディスプレイ表示、AIによるアプリ判定、インセンティブ付与）	
5/18-5/22	効果検証・アンケート期間	事後アンケートの実施

創価大学では、SDGsへの多様な取り組みを展開している。

その中でも、今回は食品ロスに着目して、本学食堂における施策を提案した。

今回の施策を通じて、創大生にとって食品ロス削減への取り組みを身近なものにしていきたい。

参考文献

- 藍野大学 (2023) 「学生の手で創出『学生食堂循環サイクル』 環境省『令和5年度 食品廃棄ゼロエリア創出モデル事業等』」
https://univ.aino.ac.jp/about/sdgs/circulation_cycle.php
- 環境省 (2025) 「我が国の食品ロスの発生量の推計値 (令和5年度) の公表について」
https://www.env.go.jp/press/press_00002.html
- 消費者庁 (2025) 「食品ロス削減関係参考資料」
https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/information/food_loss/efforts/assets/consumer_education_cms201_250627_03.pdf
- 農林水産省 (2023) 「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
- 農林水産省 (2025) 「食品ロスとは」
https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/161227_4.html
- 東京農業大学 (2019) 「国内初! 大学でもフードロス削減! 学生食堂に「TABETE」を導入しました」
<https://www.nodai.ac.jp/news/article/tabete/>
- UNEP. (2021). Food Waste Index Report.
<https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>
- Olivia Dyrbye-Wright, Valerie J. Stull, Maggie L. Grabow, Jonathan Patz. (2025). Strategies to Curb Food Waste on University Campuses: A Scoping Review. https://sustainability.hapres.com/htmls/JSR_1742_Detail.html
- Yu, Y., Yi, S., Nan, X., Lo, L. Y.-H., Shigyo, K., Xie, L., Wicaksana, J., Cheng, K.-T., & Qu, H. (2023). FoodWise: Food Waste Reduction and Behavior Change on Campus with Data Visualization and Gamification. arXiv.
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.128>