



**AIの画像認識を用いた食べ残し可視化とクーポン付与
施策が食品ロス削減に与える影響の検証
～創価大学ニュープリンス食堂～**

経済学部 蝶名林ゼミ

片岡伸二、向井和美、飯島幸恵、高橋進勝

2026年1月13日



agenda

1. 背景
2. 先行研究
3. リサーチクエスチョン(RQ)と仮説
4. 施策内容
5. 分析手法
6. 結果
7. 考察
8. まとめ

背景

日本の食品ロス
年間472万トン



事業系食品ロス

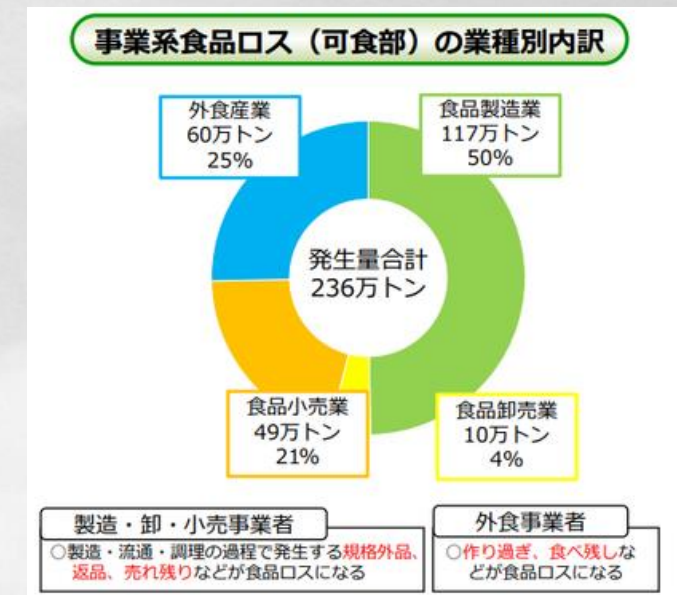
236万トン



事業系の
60万トンを占める外食産業の
ほとんどが”食べ残し”？！

家庭系食品ロス

236万トン



背景

創価大学 ニュープリンス食堂



- 1日あたり約10～20kgの食品廃棄が発生
- 食べ残し削減に焦点を当てた施策への高い関心とニーズが確認

先行研究

香港科技大学において実施された「FoodWise」



Yu et al. (2023) 「データ可視化とゲーミフィケーションを用いた大学キャンパスにおける食品ロス削減と行動変容」
COMPASS '23 論文集, pp. 76-83, ACM.

リサーチクエスチョンと仮説

リサーチクエスチョン:
AI画像認識を用いた食べ残し可視化とクーポン付与施策は、大学食堂における食べ残し量を実際に減少させることができるか。

仮説1:
食べ残し量の可視化施策に経済的インセンティブ（クーポン等）を組み合わせた方が、可視化のみの施策よりも食べ残し削減効果が大きい。

仮説2:
食べ残し削減施策を行うことで、学生の食べ残しに対する意識は向上する。

施策内容

キャンペーン1

可視化施策

10/17~11/4

簡易画像認識モデルであるTeachable Machineに
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。



参加方法：
食事後、食堂のテーブルに置かれた三角柱に掲示された
QRコードから判定サイトにアクセスし、スマートフォン
で食後のお皿を撮影・アップロード

施策内容

キャンペーン2 クーポン付与施策

11/5~11/25

11:00~13:00



キャンペーン1と同様のAIモデルを使用
AIによる判定結果が「食べ残しなし」で
あり、かつその確率が90%以上であっ
た場合にデジタルバッジを一つ付与
→→デジタルバッジ5つで食堂内で使用
可能な「小鉢無料」「大盛無料」のク
ーポンを獲得できる

参加方法：

食事後、返却口付近のブースでQRコー
ドから判定サイトにアクセスし、食後
のお皿を撮影・アップロード

分析手法

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \sum \gamma_d D_d + \varepsilon$$

- x_1 (可視化段階): 施策期間のうち、現状の残菜量を掲示する情報提供のみを実施した期間(可視化施策)に1、それ以外に0をとるダミー変数。
- x_2 (クーポン段階): 施策期間のうち、完食者に特典(クーポン)を付与した期間(クーポン付与施策)に1、それ以外に0をとるダミー変数。
- x_3 (施策終了後計測): キャンペーン終了後の期間(施策後計測)に1、それ以外に0をとるダミー変数。
- D_d : 曜日ダミー変数(火曜日～金曜日): 月曜日を基準とする。
- ε : 誤差項

各係数

- β_1 : 情報提供のみの効果(残菜率の減少)。
- β_2 : 経済的インセンティブによる効果の拡大(残菜率の更なる減少)。
- β_3 : 施策終了後の効果の持続性またはリバウンド。
- γ_d : 各曜日が基準曜日(月曜日)と比較して残菜率に与える影響。

※残菜率 (%): 日次の食べ残し量 (g) を、その日の総提供量で補正した比率とする

結果

【重回帰分析】

月曜日を基準曜日として設定したところ、いずれの曜日ダミーも統計的に有意な係数を示さなかった。食品ロス削減施策に関しては、キャンペーン1、キャンペーン2、および施策後期間のいずれにおいても、残菜率に対する統計的に有意な影響は確認されなかった。決定係数 (R^2) は0.122であり、本モデルが残菜率の変動の約12%を説明していることを示している。

表1 重回帰分析結果

変数	係数	標準誤差	p値
定数項(β_0)	0.0083	0.0017	0
キャンペーン1(β_1)	-0.0008	0.0017	0.642
キャンペーン2(β_2)	0.0004	0.0015	0.800
施策後(β_3)	0.0021	0.0015	0.191
火曜日ダミー	-0.0023	0.0018	0.209
水曜日ダミー	-0.0007	0.0017	0.688
木曜日ダミー	-0.0015	0,0017	0.386
金曜日ダミー	-0.0016	0,0018	0.373
観測数	46	-	-
決定係数(R^2)	0.122	-	-
調整済み R^2	-0.040	-	-

注)

*** $p < 0.01$ 、** $p < 0.05$ 、* $p < 0.10$

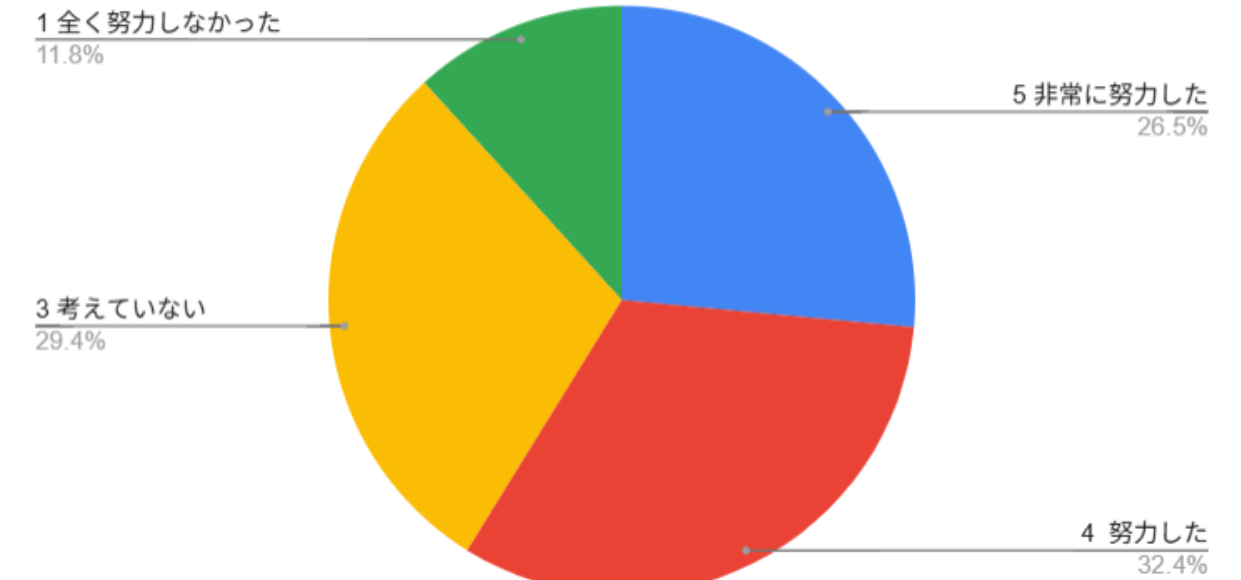
基準曜日:月曜日

結果

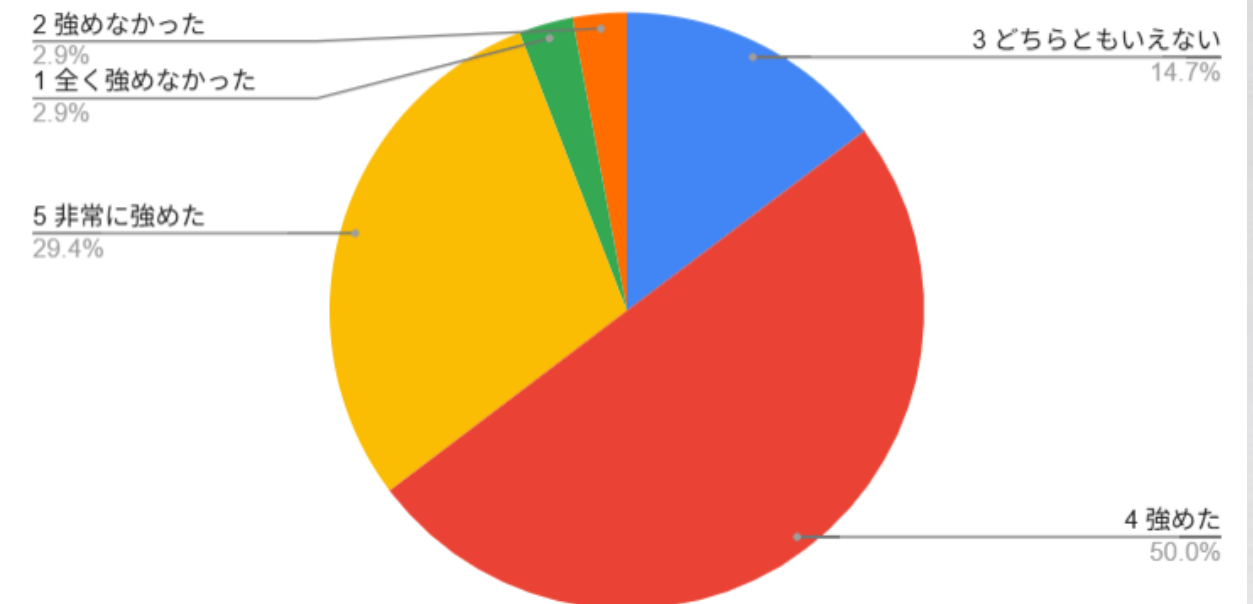
【第1回目アンケート】

1回目のアンケートより、過半数の回答者が「食事中に食べ残しをしないよう意識的に努力した」と回答しており、本施策が食事行動に影響を与えた。また、三角柱を見たことで、あなたの「食べ残しをしないよう」という気持ちが強まったと回答した人は約8割であった。

「2. 食事中「食べ残しをしないように」意識して努力しましたか？」



「5. 三角柱を見たことで、あなたの「食べ残しをしないよう」という気持ちは強まりましたか？」

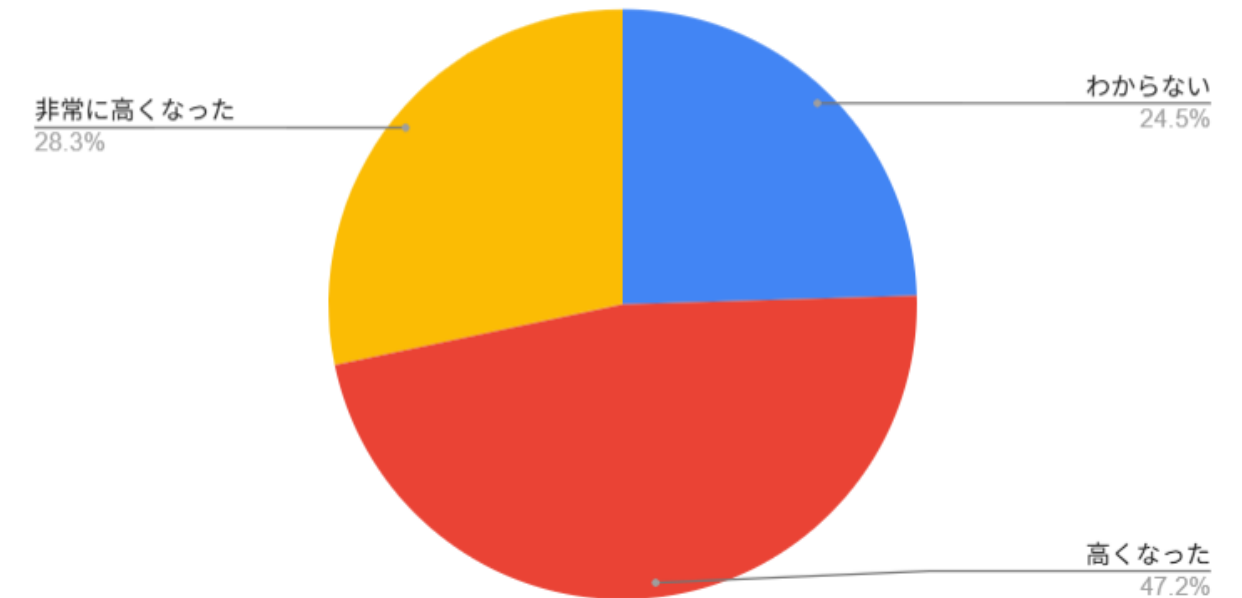


結果

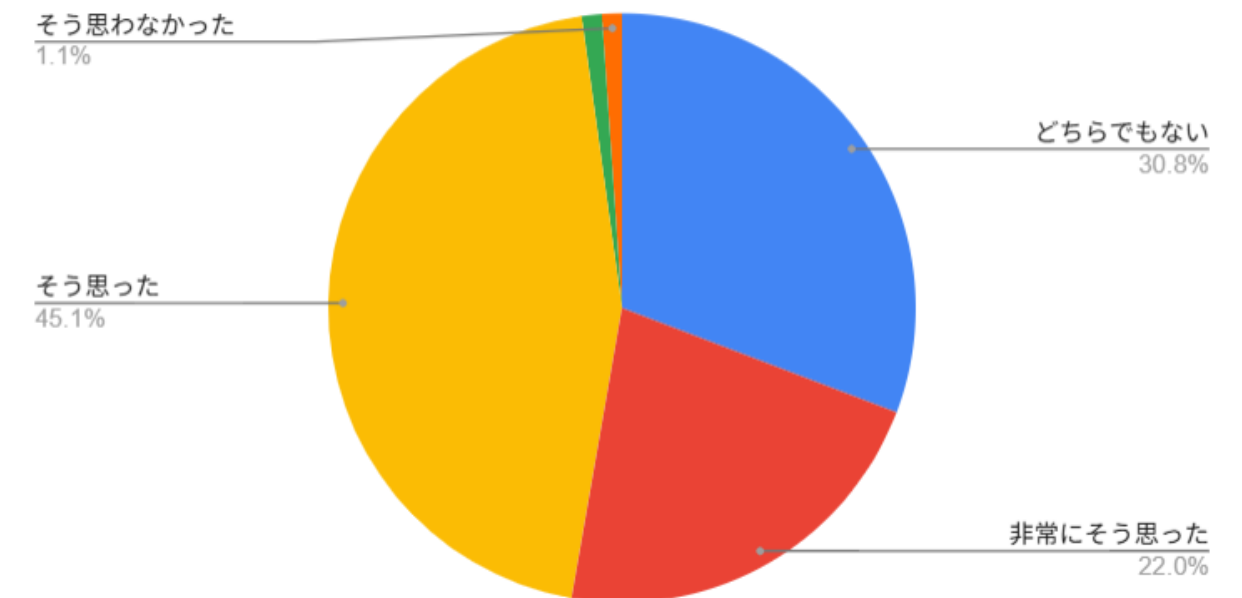
【第2回目アンケート】

2回目のアンケート結果より、「残飯を減らすことについて、「重要だ」と感じる気持ちは、使用前と比べて高くなった」と回答した人は7割以上。施策に参加した理由は興味本位やクーポンをゲットするためでも、「この施策が行われていることで食べ残しを減らそうという意識が非常に高まった」「高まった」が7割だった。

「5. 残飯を減らすことについて、「重要だ」と感じる気持ちは、使用前と比べて変わりましたか？」



「この施策が行われていることで食べ残しを減らそうという意識が高まりましたか？」

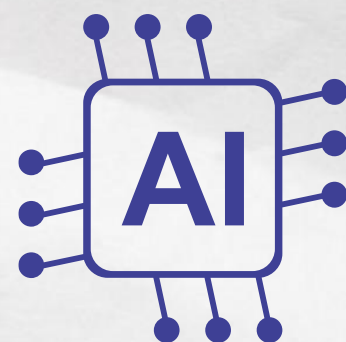
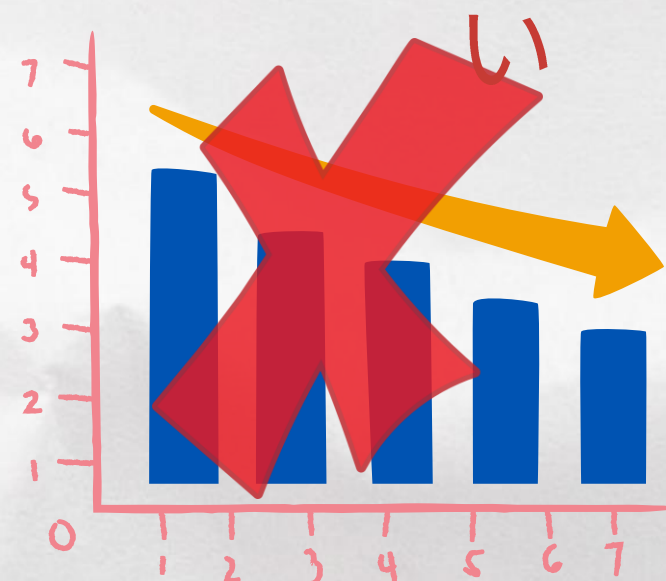


考察

仮説1 「可視化施策にクーポン付与施策を組み合わせることで、可視化のみよりも食品ロス削減効果が大きい」

仮説2 「食品ロス削減施策により学生の意識が向上する」

短期的な行動変容に影響しない



施策の存在が食べ残しへの意識の向上に寄与



- 施策期間の長期化や特典内容の改善
- アプリ利用環境の柔軟化
- 他大学や地域飲食店への展開

より広範な食品ロス削減効果が期待

まとめ



AI画像認識を用いた食べ残し削減キャンペーン



仮説①

「可視化施策にクーポン付与施策を組み合わせることで、可視化のみよりも食品ロス削減効果が大きい」

不支持



仮説②

「食品ロス削減施策により学生の意識が向上する」

概ね支持

施策期間が短期的であった点や行動変容の持続性についての課題が残った。
今後は、より長期的な実施や特典設計の工夫を通じて、食品ロス削減施策の効果をさらに高めることが期待される。



ご清聴ありがとうございました！

