

農林水産省委託業務

令和 6 年度

食品ロス削減総合対策事業のうち食品ロス削減等課題解決事業

(需要に見合った製造、販売等推進事業)

報告書

令和 7 年 3 月

岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域・准教授 松井 康弘

## 目次

|      |                                          |    |
|------|------------------------------------------|----|
| 第1章  | 事業の概要                                    | 1  |
| 1.1  | 事業の背景・目的                                 | 1  |
| 1.2  | 事業内容・実施方法                                | 1  |
| 第2章  | 食品ロス削減キャンペーン「のこり福キャンペーン 2024」の概要         | 3  |
| 2.1  | 食品売場の中継画像の配信                             | 3  |
| 2.2  | 中継用の小型カメラ・アプリの概要                         | 4  |
| 2.3  | キャンペーンの告知・啓発の概要                          | 6  |
| 2.4  | ナッジ理論に対応した取り組み                           | 9  |
| 第3章  | アプリの利用登録                                 | 11 |
| 3.1  | アプリ登録時の入力項目                              | 11 |
| 3.2  | アプリ登録者の属性区分                              | 11 |
| 第4章  | アプリ登録時のアンケート調査                           | 12 |
| 4.1  | アプリ登録時のアンケート調査の方法                        | 12 |
| 4.2  | アプリ登録時のアンケート調査の結果及び考察                    | 13 |
| 第5章  | キャンペーン終了後のアンケート調査                        | 19 |
| 5.1  | 調査の概要                                    | 19 |
| 5.2  | キャンペーン終了後のアンケート調査の結果及び考察                 | 21 |
| 第6章  | 食品ロス削減行動とその影響要因に関する分析                    | 31 |
| 6.1  | アプリ登録時・キャンペーン後のアンケート調査の回答の比較             | 31 |
| 6.2  | 食品ロス削減に関する認知・理解・態度・行動の相関分析               | 33 |
| 6.3  | 食品ロス削減行動の規定因モデルの構築                       | 34 |
| 6.4  | 食品ロス削減行動・規定因と個人属性・購買行動・キャンペーンとの関連性       | 35 |
| 第7章  | Webアプリの操作履歴（アクセスログ）データの分析について            | 41 |
| 7.1  | アクセスログデータの概要                             | 41 |
| 7.2  | アクセスログデータの解析結果                           | 41 |
| 7.3  | 食品ロス削減行動・規定因とアクセスログデータの関連性               | 44 |
| 第8章  | ID POS データを活用した食品ロス削減キャンペーンの効果検証         | 46 |
| 8.1  | はじめに                                     | 46 |
| 8.2  | 方法                                       | 46 |
| 8.3  | 結果及び考察                                   | 47 |
| 8.4  | 2024 年 9 月～12 月及び 2023 年 11 月の廃棄・購入・来店客数 | 52 |
| 8.5  | まとめ                                      | 53 |
| 第9章  | 行動検知 AI を用いた人流・購買行動の分析                   | 54 |
| 9.1  | 方法                                       | 54 |
| 9.2  | 解析の結果                                    | 55 |
| 9.3  | まとめ                                      | 59 |
| 第10章 | AI 値引システムの食品ロス削減効果に関する評価                 | 60 |
| 10.1 | はじめに                                     | 60 |
| 10.2 | sinops-CLOUD AI 値引を用いた食品ロス削減効果の推定方法      | 60 |
| 10.3 | sinops-CLOUD AI 値引を用いた食品ロス削減効果の推定結果      | 61 |

## 図表目次

|      |                                                  |    |
|------|--------------------------------------------------|----|
| 表 1  | 各店舗の売場画像の配信時間と中継対象とした食品カテゴリー                     | 3  |
| 表 2  | 各店舗に掲示したポスターの内訳                                  | 6  |
| 表 3  | 各店舗の床貼付用 POP・サッカー台貼付用 POP の使用枚数                  | 7  |
| 表 4  | 各店舗におけるデジタルサイネージの設置場所・画面サイズ・映像素材のテーマ             | 8  |
| 表 5  | プッシュ通知の配信・既読の概要                                  | 9  |
| 表 6  | 属性別のアプリ登録者数（登録者数 203 名の割合を示した）                   | 11 |
| 表 7  | 各質問項目の回答の選択肢と数値の対応                               | 31 |
| 表 8  | キャンペーン前後の言葉の認知率の McNemar 検定の結果                   | 32 |
| 表 9  | キャンペーン前後の言葉の理解率の McNemar 検定の結果                   | 32 |
| 表 10 | キャンペーン前後の共通質問項目の平均値及び対応のある t 検定の結果               | 32 |
| 表 11 | 食品ロスの認知・理解・態度・行動に関する質問項目の相関分析の結果                 | 33 |
| 表 12 | 食品ロス削減行動・態度に関する重回帰分析の結果                          | 35 |
| 表 13 | 食品ロス削減行動・規定因の個人属性区分別の肯定的回答の比率                    | 36 |
| 表 14 | 食品ロス削減行動・規定因の購買行動区分別の肯定的回答の比率                    | 38 |
| 表 15 | 食品ロス削減行動・規定因のキャンペーン・アプリに関する認知・理解・利用区分別の肯定的回答の比率  | 40 |
| 表 16 | アプリ操作の内容・利用の曜日・時間帯                               | 41 |
| 表 17 | 属性区分別の操作件数                                       | 42 |
| 表 18 | 食品売場・拡大画像・クーポンの表示件数                              | 42 |
| 表 19 | 属性区分・時間帯別の食品売場表示の操作件数                            | 43 |
| 表 20 | 属性区分・時間帯別の売場拡大表示の操作件数                            | 43 |
| 表 21 | 店舗・時間帯別の食品売場表示・売場拡大表示の操作件数                       | 43 |
| 表 22 | 食品ロス削減行動・規定因とアクセスログデータの順位相関係数                    | 44 |
| 表 23 | 使用したデータの購入品目数・廃棄数の月別の合計値                         | 46 |
| 表 24 | キャンペーン前・キャンペーン中の廃棄・購入・来店客数                       | 47 |
| 表 25 | 曜日別の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額、来店客数                     | 48 |
| 表 26 | 食品カテゴリー別の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額                     | 48 |
| 表 27 | 個人属性区分別の購入個数・購入金額、来店客数                           | 49 |
| 表 28 | 食品カテゴリー別、会員・非会員別及び性別の購入個数・購入金額                   | 50 |
| 表 29 | 食品カテゴリー別・年代別の購入個数・購入金額                           | 51 |
| 表 30 | 食品カテゴリー別の購入金額・廃棄金額                               | 52 |
| 表 31 | 2024 年 9 月～12 月及び 2023 年 11 月の廃棄・購入・来店客数         | 53 |
| 表 32 | キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の通過人数                      | 55 |
| 表 33 | キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の曜日別の通過人数                  | 56 |
| 表 34 | キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の性別・年代別の通過人数               | 57 |
| 表 35 | キャンペーン前・キャンペーン中の寿司・魚介及び米飯・常温総菜の各売場の性別・年代別の手伸ばし回数 | 58 |
| 表 36 | キャンペーン前・キャンペーン中の牛乳売場のてまえどり回数                     | 58 |
| 表 37 | 定価販売及び値引率 20%の販売予測数の比較                           | 61 |
| 表 38 | 食品ロス削減効果の推定の対象・計算条件                              | 61 |
| 表 39 | 評価対象期間の営業時間全体（9～22 時）の実績及び推定結果                   | 62 |
| 表 40 | 評価対象期間の値引時間帯（17～22 時）の実績及び推定結果                   | 62 |
| 表 41 | 評価対象期間の食品カテゴリー別の実績及び推定結果                         | 62 |

|      |                                             |    |
|------|---------------------------------------------|----|
| 表 42 | 日別の 17 時以降の客数・在庫数及びロス率の実績 .....             | 63 |
| 図 1  | 食品売場における小型カメラ設置の様子（左：弁当、中央：寿司・刺身、右：冷総菜）     | 3  |
| 図 2  | 開発したアプリの構成                                  | 5  |
| 図 3  | 開発したアプリの機能一覧                                | 5  |
| 図 4  | アプリの画面イメージ                                  | 6  |
| 図 5  | キャンペーンのポスター                                 | 7  |
| 図 6  | キャンペーンのチラシ（左：表面、右：裏面）                       | 7  |
| 図 7  | 床貼付用 POP                                    | 7  |
| 図 8  | サッカー台貼付用 POP                                | 7  |
| 図 9  | 値札レール用の「てまえどり」の啓発資材                         | 7  |
| 図 10 | デジタルサイネージの設置の様子                             | 8  |
| 図 11 | キャンペーンの告知に関するデジタルサイネージの素材                   | 8  |
| 図 12 | 割引食品の購入に関するデジタルサイネージの素材（図 11 の素材と組合わせて使用）   | 8  |
| 図 13 | てまえどりに関するデジタルサイネージの素材（図 11 の素材と組合わせて使用）     | 9  |
| 図 14 | 食品ロスに関する言葉の認知・理解                            | 14 |
| 図 15 | 賞味期限と消費期限の違いの認知・理解                          | 14 |
| 図 16 | 普段の生活における「食品ロス」の削減意識                        | 14 |
| 図 17 | 食品ロス削減の取り組み（複数回答）                           | 15 |
| 図 18 | 牛乳と食パンのてまえどり行動                              | 16 |
| 図 19 | 食品ロス削減の行動意図                                 | 16 |
| 図 20 | 賞味期限や消費期限に近い値引商品の購入意図                       | 16 |
| 図 21 | 「フードバンク活動」の支援意図                             | 17 |
| 図 22 | 前年度に実施した「のこり福キャンペーン Part2」のアプリの使用経験         | 17 |
| 図 23 | 岡山県が実施した「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」の認知           | 18 |
| 図 24 | 岡山県が実施した「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」の応募           | 18 |
| 図 25 | 令和 6 年 10 月以前（キャンペーン前）に 1 週間に 1 回以上利用していた店舗 | 22 |
| 図 26 | 平日の主な買い物時間帯                                 | 22 |
| 図 27 | 休日の買い物時間帯                                   | 23 |
| 図 28 | 夕食・夜食のために弁当・総菜を購入する頻度                       | 23 |
| 図 29 | 「のこり福キャンペーン 2024」のホームページアドレスの入手経路           | 24 |
| 図 30 | アプリの売場画像を閲覧した頻度                             | 24 |
| 図 31 | アプリの売場画像を閲覧した後、割引食品を購入するために利用した店舗           | 25 |
| 図 32 | 特典クーポンによる 10 ポイント還元を理解していた店舗                | 25 |
| 図 33 | 特典クーポンによるフードバンクへの 10 円寄付を理解していた店舗           | 25 |
| 図 34 | 特典クーポンの利用店舗                                 | 26 |
| 図 35 | クーポンを利用しなかった理由                              | 27 |
| 図 36 | クーポンを利用しなかった理由（2023 年）                      | 27 |
| 図 37 | 売場画像が参考になったか？                               | 27 |
| 図 38 | 売場画像に対する感想                                  | 28 |
| 図 39 | キャンペーンの啓発資材の認知                              | 29 |
| 図 40 | キャンペーンの啓発資材の認知（令和 5 年度）                     | 29 |
| 図 41 | 「てまえどり」に対する意識                               | 29 |

|      |                                |    |
|------|--------------------------------|----|
| 図 42 | 食品ロス削減に対する応援意識                 | 30 |
| 図 43 | 食品ロスに対する規範意識                   | 30 |
| 図 44 | 割引食品の購入機会の変化                   | 30 |
| 図 45 | 食品ロス削減行動の規定因モデル                | 35 |
| 図 46 | 映像からの骨格検出のイメージ                 | 54 |
| 図 47 | A 店店内の動画撮影用カメラの設置場所            | 55 |
| 図 48 | sinops-CLUD AI 値引を用いた導入効果のイメージ | 60 |

## 第1章 事業の概要

### 1.1 事業の背景・目的

食品小売事業者においては、生鮮食品・日配品・総菜等の販売期限の短い食品カテゴリーの食品ロス率が相対的に高く、てまえどりの促進・割引商品の購入喚起・AI 値引等を通じた売れ残り防止策＝食品ロス削減策の導入・強化が必要である。申請者は、令和4年10月、5年10月の2回にわたって、デパート・スーパー等の食品売場にWebカメラを設置し、Webアプリを通じたライブ配信によって割引食品の購入喚起等を目指す「のこり福キャンペーン」を実施した。同キャンペーンではライブ中継の取り組みに加え、割引食品の購入・てまえどりを喚起するPOPを店頭に掲示し、一定の食品ロス削減効果・行動変容効果が確認された<sup>1-4)</sup>。さらなる食品ロス削減を図るにあたって、来店客・アプリ利用者に対する告知・啓発の働きかけの強化、AI 値引システムの導入等による売れ残り防止策の強化が課題となっている。

本事業では、申請者がこれまでに実施した「のこり福キャンペーン」の取り組みに加えて、①アプリのプッシュ通知機能を用いた告知・啓発、②デジタルサイネージによる映像を用いた告知・啓発により、働きかけの強化を図るとともに、③AI 値引システムの食品ロス削減効果を検討した。また、本事業の効果測定として、④アプリ登録時・キャンペーン後の2回のアンケート調査、⑤キャンペーン前後のID-POSデータ・食品ロス発生量の分析、⑥アプリのアクセスログの分析、⑦行動分析AIを用いた購買行動分析を実施し、アンケート調査データ・購買履歴データ・食品ロス発生データ・アクセスログデータ・AIによる行動分析データの5つの側面から食品ロス削減効果とその影響要因、各種働きかけの効果等を検討し、食品ロス削減に資する基礎情報を得ることを目的とした。

### 1.2 事業内容・実施方法

#### (1) 従来のアプリ機能を用いた継続的取り組み

- 本事業では、デパート・スーパー等の協力事業者・店舗の食品売場にWebカメラを設置し、スマートフォン用アプリを通じたライブ配信によって割引食品の購入喚起＝食品ロス削減を目指す「のこり福キャンペーン」を実施した。
- システム利用者に対する動機づけとして、アプリ上で表示するポイント還元等のクーポン特典を付与し、これに加えてクーポン利用実績1件に対して参加事業者から一定額がフードバンクに寄付される仕組みとした（協力が得られた4事業者にて実施）。

#### (2) 売れ残り防止の強化策

- アプリのプッシュ通知機能を用い、値引等の最新情報・クーポン等を配信した。
- 割引食品の購入・てまえどりを喚起するPOP掲示、及びデジタルサイネージによる映像の再生による告知・啓発を実施した。
- （株）シノプスが開発したAI値引システム（後述）の導入効果を評価した。実施方法は、過去の発注・在庫・販売・廃棄の実績データに基づく推定とした連携事業者1社で実施した。

#### (3) 効果測定・要因分析

- アプリ登録時・キャンペーン終了後にWebアンケート調査を実施し、食品ロスに係る認知・理解・態度・行動の実態、啓発素材の認知、行動変容効果とその要因関連等を検討した。
- キャンペーン前後のID-POSデータ・食品ロス発生量を比較し、割引食品等の購買数量・食品ロス発生量に対する効果とその属性要因等との関連を検討した。
- アプリのアクセスログデータを収集し、前記アンケート調査データを統合して解析し、アプリの利用実態と行動変容効果との関連を検討した。
- 富士通（株）が開発した行動分析AI Actlyzerの機能を利用して、来店客の属性分類・動作

解析・注目度測定等の行動分析データを取得し、食品ロス削減行動等の分析（「てまえどり」行動等の判別・測定）を行った。

(4) 検討会の開催

- 学識経験者、食品関連事業者、フードバンク活動団体で構成する検討会を設置し、事業開始前（10月）、事業報告（3月）の2回の検討会を開催した。
- 1回目の検討会では、実証事業の概要を説明し、実証内容に対する意見、食品小売事業者が食品ロス削減を図る上での課題・ニーズ、フードバンクのニーズ・事業者との連携を図る上での課題等の情報聴取・意見交換を図った。
- 2回目の検討会では、実証事業の成果を報告して情報共有した。成果に対する意見、普及する上での課題・改善策、今後の展開可能性等の意見交換を図った。

参考文献

- 1) 松井康弘、因幡亮汰、高川晴名：食品売場ライブ中継アプリによる食品ロス削減の取り組み、第34回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集、pp. 49-50（2023）
- 2) 松井康弘、因幡亮汰、高川晴名：食品売場ライブ中継による食品ロス削減キャンペーンの参加実態及び関連要因の検討、都市清掃、77(379)、pp. 243-248（2024）
- 3) 松井康弘、福森陸央、古川温士：食品売場ライブ中継による食品ロス削減キャンペーンの啓発効果、第35回廃棄物資源循環学会研究発表会講演集、A6-6-P（2024）
- 4) 松井康弘、福森陸央、古川温士：食品ロス削減キャンペーンによる行動変容効果及び関連要因の分析、都市清掃、78(385), pp.300-305, (2025)

## 第2章 食品ロス削減キャンペーン「のこり福キャンペーン 2024」の概要

### 2.1 食品売場の中継画像の配信

令和6年11月1日（金）から令和6年11月30日（土）の1か月間、岡山市内の食品小売店舗において、食品ロス削減キャンペーンの第3弾（タイトル：のこり福キャンペーン 2024）を実施した。具体的には、デパート・食品スーパー等の参加企業の食品売場に小型カメラを設置し（図1）、5分毎に食品売場の中継画像（静止画像、以下「売場画像」とする）を配信するWebアプリケーション（以下、アプリとする）を開発・運用した（2.2節で詳述）。参加事業者は、（株）天満屋・岡山天満屋、岡山大学生協同組合・ブックストア及びピオーネショップ、生活協同組合おかやまコープ・コープ大野辻、（株）天満屋ストア・ハッピーズ津島店、（株）フレスタ・フレスタ津島店の5事業者6店舗であった。各店舗の売場画像の配信時間と商品カテゴリーを表1に示した。

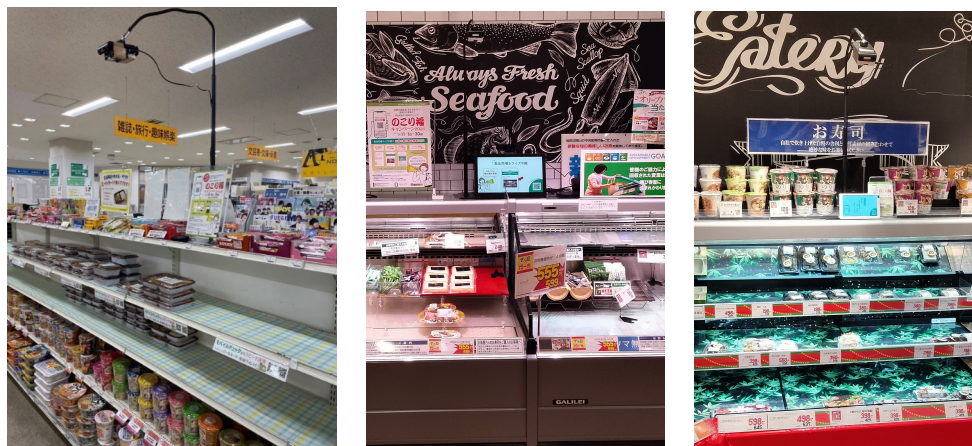


図1 食品売場における小型カメラ設置の様子（左：弁当、中央：寿司・刺身、右：冷総菜）

表1 各店舗の売場画像の配信時間と中継対象とした食品カテゴリー

| 事業者・店舗               | 配信時間        | 食品カテゴリー             |
|----------------------|-------------|---------------------|
| （株）天満屋・岡山天満屋         | 10:00～19:30 | B1F 精肉              |
|                      |             | B1F 紀伊国屋・惣菜         |
|                      |             | B1F 紀伊国屋・デザート       |
|                      |             | B1F お取り寄せコーナー       |
| 岡山大学生協同組合・ブックストア     | 14:00～20:00 | 弁当                  |
|                      |             | 冷蔵ケース               |
| 岡山大学生協同組合・ピオーネショップ   | 14:00～17:00 | 弁当                  |
|                      |             | 冷蔵ケース               |
| 生活協同組合おかやまコープ・コープ大野辻 | 9:30～22:00  | 刺身(水産)              |
|                      |             | 焼肉(畜産)              |
|                      |             | ミンチ(畜産)             |
|                      |             | 練り製品(日配)            |
| （株）フレスタ・フレスタ津島店      | 17:00～21:00 | 寿司・刺身               |
|                      |             | 惣菜(常温)              |
| （株）天満屋ストア・ハッピーズ津島店   | 16:00～22:00 | 寿司・刺身               |
|                      |             | 惣菜(常温)(11/14より中継開始) |
|                      |             | 惣菜(冷蔵)              |

## 2.2 中継用の小型カメラ・アプリの概要

令和4年10月、5年10月に実施したキャンペーンでは、岡山大学校友会のDS部に所属する大学生が小型カメラのプログラム及びアプリの開発を担当した。中継用の小型カメラとして、イギリスのRaspberry Pi財団及びRaspberry Pi Ltd.によって開発されたRaspberry Pi 4にRaspberry Pi Camera Board V2を取り付けて使用した。なお、売場画像の撮影時に人体が映り込んだ場合のプライバシー保護対策として、人体検知・モザイク処理を行うプログラム（ライブラリ）をRaspberry Pi 4に搭載し、人体検知された場合に静止画像を自動的にモザイク加工して中継に使用した。撮影した画像は、WiFiルーターを経由してGoogleドライブに保存し、アプリから随時アクセスして利用した。

アプリ開発にはノーコードツールAdaloを使用し、主な機能として、ユーザー情報の登録・管理、店舗情報の表示（店舗名、開店時間、連絡先）、食品売場の中継画像の表示、特典クーポンのバーコード表示、お知らせの管理・表示、ユーザー・店舗・画面等に関するデータベース管理を組み込んだ。ノーコードツールは、プログラミングの知識やスキルが不要であり、視覚的・直観的なアイコン・ボタン・矢印・メニュー等を画面上で操作することによりシステム開発が可能な点が特長である。一方で、ノーコードツールは汎用的で使用頻度の高い定型的な機能が装備され、容易にアプリに組み込めるものの、ツールに実装されていない機能の組み込み、画面レイアウトの設計などの自由度が低い面があり、従来のアプリの運用において以下の点が課題となっていた。

- 食品売場の中継画像の横画面の回転表示・ピンチアウト操作による画像拡大が不可能であり、画像内の値引情報が読み取りにくい
- 中継画像の自動更新、画像の更新日時が表示が不可能であり、更新日時の情報が表示されずに過去の画像が表示される場合に誤認を招く
- ユーザーに対するプッシュ通知機能の追加により、情報提供の機能を強化する必要がある
- 啓発効果向上に向けた基礎情報として、ユーザーによるアプリ操作ログを保存する

上記を踏まえ、本事業では従来のアプリを改良して撮影画像の拡大・タイムスタンプ表示、Webプッシュ配信・アクセスログデータ収集の機能を追加して強化を図ることとした。また、小型カメラについては、Raspberry Piを用いた定時撮影送信・モザイク処理機能のライブラリを最新版に更新して機能強化を図った上でアプリと連携し、システム全体を構成・運用することとした。システムの構成・機能の主な要件は、以下の通りとした。

- ① 店舗の食品売場に中継用の小型カメラを設置する
  - ② 店舗状況の中継画像（静止画像）を5分毎に配信する
  - ③ アプリ上にポイント還元等の特典クーポンを表示する
  - ④ アプリから利用者のアンケート収集を実施する
  - ⑤ 店舗からのお知らせをアプリへのプッシュ通知により配信する
  - ⑥ Webアプリケーションをベースとし、アプリ利用者のダウンロードが不要な構成にする
- システム開発は、スーパーマーケット向けのアプリ開発に豊富な実績を有するピープルソフトウェア(株)に委託し、具体的には以下の開発を行った。

(1) 昨年度運用したサイトの構成要素（下記）に基づいてサイト全体のデザインを企画すること

- ① 利用者用Webアプリ（プロフィール設定、登録時アンケートページの表示、ログイン、店舗情報、売場画像、お知らせ情報、クーポン情報）
- ② 店舗用フォーム（ログイン・ログアウト、お知らせ管理、クーポン管理）
- ③ 管理者用フォーム（ログイン・ログアウト、ユーザー管理、お知らせ管理、クーポン管理、店舗管理）
- ④ Raspberry PiのWebカメラアプリとの連携（定時画像送信、撮影画像の人体検知・モザイク処理、サイトへの画像取込）

- (2) WEB プッシュ配信に係る機能を追加すること
- (3) サイトの売場画像表示部の直下に画像のタイムスタンプを追加すること
- (4) アクセスログデータの取得・保存に係る機能を追加すること
- (5) プロフィール設定の中で、ユーザー ID・メールアドレスを岡山大学指定のメールアドレスに送信すること（岡山大学のプライバシーポリシーにのっとり、個人情報であるメールアドレスは岡山大学のサーバーに保存し、受託事業者のサーバーに保存しないこと）
- (6) Web カメラアプリの機能強化・運用（定時画像送信の条件設定・調整、サイトへの画像取込、人体検知・モザイク処理等に係る OS・ライブラリの更新・再構成、動作確認）
- (7) サイト全体に係るクラウド環境を構築し、令和 6 年 11 月～令和 7 年 3 月の期間を通じて運用すること

開発したアプリの構成を図 2、機能一覧を図 3、画面イメージを図 4 に示した。

本キャンペーンで使用したアプリでは、店舗ごとに表 1 に示した時間帯において、中継対象

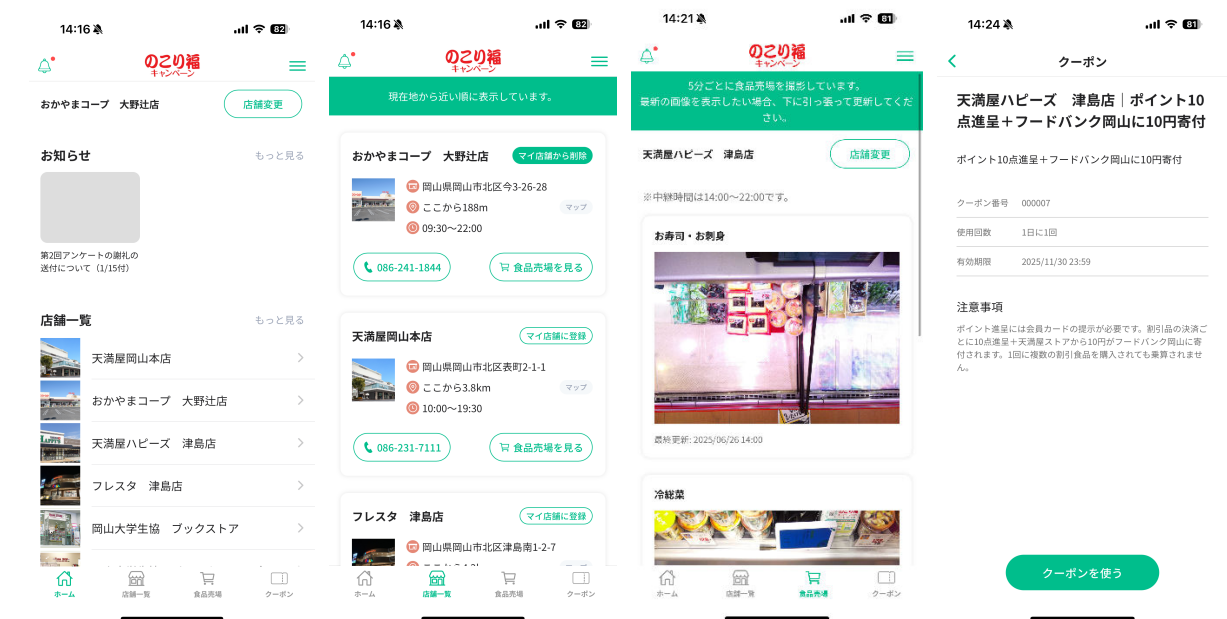


図 4 アプリの画面イメージ  
(左から順にトップページ、店舗情報、売場画像、特典クーポン)



図 2 開発したアプリの構成

| 利用者WEBアプリ  | 店舗向けCMS      | 管理者向けCMS     | サーバーバッチプログラム |
|------------|--------------|--------------|--------------|
| ・利用規約      | ・ログイン/ログアウト  | ・ログイン/ログアウト  | ・自動メール配信     |
| ・プロフィール設定  | ・お知らせ管理      | ・ユーザー管理      |              |
| ・ログイン      | ・クーポン管理      | ・お知らせ管理      |              |
| ・WEBプッシュ受信 | ・WEBプッシュ配信管理 | ・クーポン管理      |              |
| ・店舗設定      |              | ・店舗管理        |              |
| ・店内状況確認    |              | ・WEBプッシュ配信管理 |              |
| ・お知らせ情報    |              |              |              |
| ・クーポン情報    |              |              |              |
| ・アンケート入力   |              |              |              |

図 3 開発したアプリの機能一覧

の食品カテゴリーの静止画像(5分毎に更新)を表示した。また、キャンペーン参加を動機づける目的で、(株)天満屋・岡山天満屋以外の4事業者の店舗において、キャンペーン期間中に利用できる特典クーポンをアプリ上に表示し、アプリ利用者はレジでの精算時にクーポンのバーコードと各店舗の会員カードを提示することで、①10円相当のポイント付与、②NP0法人フードバンク岡山への10円寄付、の2種類の特典が付与される仕組みとした。

なお、アプリ登録時には、メールアドレス及び性別・年齢等の属性情報の入力を依頼し、個人情報等の扱い等を含む利用規約に同意した対象者のみ登録・利用可能とした。

2.3 キャンペーンの告知・啓発の概要

本キャンペーン及びアプリの告知、啓発のために作成・使用した啓発資材等の概要は以下の

通りである。

#### ① キャンペーンのポスター・チラシ

本キャンペーンの周知を図るため、タイトル、取組内容、Web アプリのユーザー登録用 QR コード・HP アドレス等を記載した図 5 のポスター（A2、A3、A4 サイズ）を作成し、各店舗に掲示した。各店舗に掲示したポスターの内訳を表 2 に示した。また、各店舗の中継対象売場にチラシホルダーを設置して図 6 のチラシ（A6 サイズ）を配布するとともに、11 月 6 日（水）に岡山大学生生活協同組合・ブックストア及びピオーネショップ、フレスタ津島店、ハピーズ津島店の 4 店舗、11 月 15 日（金）にコープ大野辻の 1 店舗の店舗入口付近で、大学生が手渡しで来店客に配布した。

#### ② てまえどり・割引食品の購入に関する啓発資材

てまえどり・割引食品の購入に関する認知向上・商品を手に取る際の意識付けを図るため、農林水産省の「食品ロス削減に資する小売店頭用啓発資材<sup>1)</sup>」のうち、①「手前から買う」も立派な貢献、②買わないなんて「もったいない」のメッセージが記載された 2 種類を加工し、床貼付用 POP（図 7）、レジ精算後に商品を買った物袋等に移し替える台（サッカー台）への貼付用 POP（図 8）を使用した。なお、床貼付用 POP は、売場の棚に比べて床上の方が周辺に競合する POP が少ないことに着目して認知度向上を目的に作成したもので、『「手前から買う」も立派な貢献』の POP を牛乳・食パンの売場、『買わないなんて「もったいない」』の POP はアプリ中継対象の売場に設置した。サッカー台貼付用 POP は 2 種類のメッセージ別に作成し、キャンペーンタイトルとアプリ登録用 QR コードを併せて記載した。

表 2 各店舗に掲示したポスターの内訳

|                                  | A2 | A3 | A4 |
|----------------------------------|----|----|----|
| (株)天満屋・岡山天満屋                     | 0  | 10 | 10 |
| 岡山大学生生活協同組合・ブックストア<br>及びピオーネショップ | 4  | 5  | 5  |
| 生活協同組合おかやまコープ・コープ大野辻             | 6  | 0  | 15 |
| (株)フレスタ・フレスタ津島店                  | 6  | 5  | 10 |
| (株)天満屋ストア・ハピーズ津島店、               | 2  | 20 | 0  |
| 合計                               | 18 | 40 | 40 |



図 5 キャンペーンのポスター (A4 サイズ版)



図 6 キャンペーンのチラシ (左：表面、右：裏面) (A6 サイズ版)

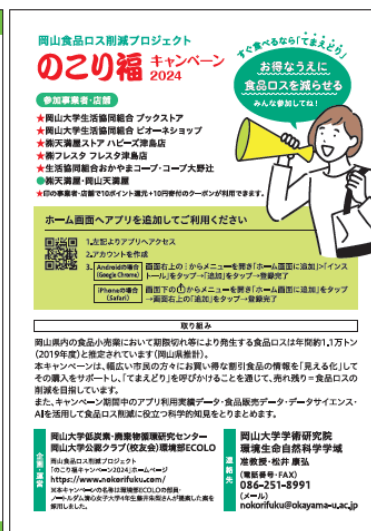


図 7 床貼付用 POP



図 8 サッカー台貼付用 POP



図 9 値札レール用の「てまえどり」の啓発資材

また、環境省等が作成した値札レール用の「てまえどり」の啓発資材<sup>2)</sup>(図 9)については、各事業者の判断により一部店舗で併せて掲示した。各店舗における啓発資材の使用枚数を表 3 に示した。

### ③ デジタルサイネージによる告知・啓発

本キャンペーンでは、告知・啓発の強化を図る目的で、デジタルサイネージを用いてキャンペーンの情報、啓発資材等をローテーションで表示(5秒毎)することとした。また、岡山大学校友会の環境部 ECOLO の部員及び SDGs 関連科目の講義「循環型社会システム学」を受講する大学生から川柳を募集し、上記と組み合わせて映像素材を作成した。デジタルサイネージの設置

表 3 各店舗の床貼付用 POP・サッカー台貼付用 POP の使用枚数

|                      | 床貼付用POP<br>(割引購入) | 床貼付用POP<br>(てまえどり) | サッカー台貼付用POP<br>(割引購入) | サッカー台貼付用POP<br>(てまえどり) |
|----------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|
| (株)天満屋・岡山天満屋         | 4                 | 2                  | 0                     | 0                      |
| 岡山大学生活協同組合・ブックストア    | 2                 | 0                  | 0                     | 0                      |
| 岡山大学生活協同組合・ピオーネショップ  | 2                 | 0                  | 0                     | 0                      |
| 生活協同組合おかやまコープ・コープ大野辻 | 4                 | 2                  | 3                     | 3                      |
| (株)フレスタ・フレスタ津島店      | 2                 | 2                  | 3                     | 3                      |
| (株)天満屋ストア・ハビーズ津島店、   | 3                 | 2                  | 3                     | 3                      |
| 合計                   | 17                | 8                  | 10                    | 10                     |

の様子を図 10、各店舗におけるデジタルサイネージの設置場所・サイズ・映像素材のテーマを表 4、キャンペーンの告知及び割引食品の購入・てまえどりの啓発用に作成した映像素材をそれぞれ図 11、図 12、図 13 に示した。

#### ④ アプリのプッシュ通知による告知

本事業で開発したアプリでは、店舗からのお知らせをプッシュ通知により配信することが可能であるが、Web アプリでプッシュ通知を受信するためには、アプリ利用者がスマートフォンのホームページにアプリを登録することが要件である。本事業においてプッシュ通知が受信可能なアプリ利用者は、アプリ登録者数 203 名のうち 36 名であった。



図 10 デジタルサイネージの設置の様子

表 4 各店舗におけるデジタルサイネージの設置場所・画面サイズ・映像素材のテーマ

| 事業者・店舗               | 設置場所          | デジタルサイネージの画面サイズ・テーマ |
|----------------------|---------------|---------------------|
| (株)天満屋・岡山天満屋         | B1F 紀伊国屋・惣菜   | 7インチ・割引購入           |
|                      | B1F 紀伊国屋・デザート | 7インチ・割引購入           |
|                      | B1F お取り寄せコーナー | 10インチ・割引購入          |
| 岡山大学生協同組合・ブックストア     | 弁当            | 10インチ・割引購入          |
| 岡山大学生協同組合・ピオーネショップ   | 弁当            | 10インチ・割引購入          |
| 生活協同組合おかやまコープ・コープ大野辻 | 刺身(水産)        | 10インチ・割引購入          |
| (株)フレスタ・フレスタ津島店      | 寿司・刺身         | 10インチ・割引購入          |
|                      | 惣菜(常温)        | 10インチ・割引購入          |
| (株)天満屋ストア・ハピーズ津島店    | 寿司・刺身         | 14インチ・割引購入          |
|                      | 惣菜(常温)        | 10インチ・割引購入          |
|                      | 惣菜(冷蔵)        | 10インチ・割引購入          |
|                      | 牛乳            | 7インチ・てまえどり×2台       |



図 11 キャンペーンの告知に関するデジタルサイネージの素材

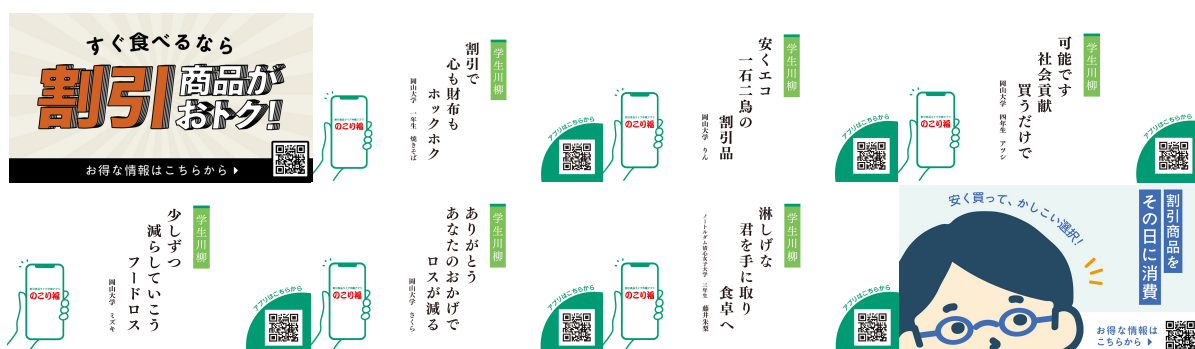


図 12 割引食品の購入に関するデジタルサイネージの素材（図 11 の素材と組合わせて使用）

各事業者には、プッシュ通知に係る操作方法を解説した管理者用マニュアル、管理者用画面



図 13 てまえどりに関するデジタルサイネージの素材（図 11 の素材と組合わせて使用）

表 5 プッシュ通知の配信・既読の概要

| 配信日                 | タイトル                         | 本文                                           | 既読件数 |
|---------------------|------------------------------|----------------------------------------------|------|
| 令和 6 年<br>11 月 15 日 | 岡山大学生協ブックストアにて対象の生鮮食品半額中！    | 対象の生鮮食品が半額セール中입니다。お足元の悪い中ですが、ぜひ店舗までご来店ください！  | 6    |
| 令和 6 年<br>11 月 15 日 | 天満屋ハピーズ津島店のお弁当・総菜売場の中継開始について | 天満屋ハピーズ津島店において、11/14（木）からお弁当・総菜売場の中継を開始しました。 | 21   |

のホームページアドレス、各事業者に割り当てたログイン用の ID 及びパスワードをメールで送付し、必要に応じてプッシュ通知によりアプリユーザーに告知するよう協力を依頼した。

キャンペーン期間におけるプッシュ通知の配信・既読の概要を表 5 に示したが、残念ながら店舗からのプッシュ通知の配信は 2 件にとどまった。プッシュ通知は、売れ残りが多い時等にアプリ利用者に即時配信できる手段であり、潜在顧客の誘客・割引商品の購入を喚起しうる有用な方法であると考えられる。今後のキャンペーン実施に当たっては、参加事業者に対するプッシュ通知の運用上の課題についての情報収集、具体的な運用方針・実施体制の意見交換等を実施し、その運用強化に向けた検討を進める必要がある。

## 2.4 ナッジ理論に対応した取り組み

近年、行動経済学や行動科学分野において、人々が強制によってではなく、自発的に望ましい行動を選択するよう促す仕掛けや手法を提示した「ナッジ理論」が注目され、イギリスにおいて 2010 年に公共政策への活用が始まり<sup>3)</sup>、日本では温室効果ガス排出削減を促す国民運動「COOL CHOICE」の普及啓発事業に活用される<sup>4)</sup>等、応用が進められている。ナッジ理論の実践に当たり、特に効果が認められた施策ポイントとして、Easy（簡単に）、Attractive（印象的に）、Social（社会的に）、Timely（タイムリーに）の 4 つの要素が挙げられており、その頭文字を取って EAST フレームワーク<sup>5)</sup>としてまとめられている。本キャンペーンではこれを参照し、キャンペーンの構成要素を対応付けて実施することとした。

「Easy」は、意思決定のプロセスを減らし、思考の負荷を減らすような表現方法を用いること<sup>6)</sup>、行動の難易度を下げることにより行動を取りやすくする要素である。本研究では「お店を直接訪問せずにスマホで手軽に割引商品の情報が把握できる」ことが対応する。

「Attractive」は、個人が魅力的と感じる選択肢を提供して行動を誘導する要素であり、本研究では「割引価格で食品を購入できる」点、「クーポン提示で 10 ポイントの特典が付与される」点に対応する。「Social」は、人が周囲の人々に影響されやすい性質を持っているため、社会規範を訴え、周囲の人がどのように行動するかを伝えることにより行動を誘導する要素である<sup>6)</sup>。本研究では「割引食品の購入やてまえどりを実践することにより食品ロス削減に貢献できる」

点、「クーポン利用により食品ロス削減に取り組むフードバンクに10円寄付して応援できる」点を啓発するとともに、「学生川柳を提示して大学生の参加を暗示し、来店客の共感・参加意欲を喚起する」点に対応する。「Timely」としては、メッセージを受け取る人が気になる時に気になることを伝えることが推奨され<sup>6)</sup>、適切なタイミングで情報を提供し、行動を誘導する要素である。本研究では「割引商品が販売されるタイミングで最新の情報を入手できる」点、「対象の売場近くの啓発POPで認知向上・意識付けを図る」点に対応する。

#### 参考文献

- 1) 農林水産省：食品ロス削減に資する小売店頭用啓発資材  
[https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku\\_loss/keihatsu.html](https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/keihatsu.html)（令和6年11月1日閲覧）
- 2) 環境省：「てまえどり」ダウンロードページ  
[https://www.env.go.jp/recycle/food/post\\_95.html](https://www.env.go.jp/recycle/food/post_95.html)（令和6年11月1日閲覧）
- 3) 池上彰(監修)．働く君に伝えたい「本物の教養」 池上彰の行動経済学入門．学研プラス，2022，159p，ISBN978-4-05-406851-3.
- 4) 原理史，水上聡子，清本三郎，福井弘道．COOL CHOICE普及啓発事業における「ナッジ」の活用．環境共生．2021，vol. 37，no. 1，p. 83-92.  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jahes/37/1/37\\_83/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jahes/37/1/37_83/_pdf).（令和7年2月13日閲覧）.
- 5) 竹林正樹，吉池信男，竹林紅．ナッジを用いた職域用体重測定促進介入のプロセス評価．日健教誌．2021，vol. 29，no. 1，p. 173-181.  
[https://www.jstage.jst.go.jp/article/kenkokyoiku/29/2/29\\_290202/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/kenkokyoiku/29/2/29_290202/_pdf).（令和7年2月13日閲覧）.
- 6) 厚生労働省．“受診率向上施策ハンドブック 明日から使えるナッジ理論”．  
<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000506624.pdf>.（令和7年2月13日閲覧）.

## 第3章 アプリの利用登録

### 3.1 アプリ登録時の入力項目

本事業で開発したアプリは、その利用前に以下の項目を入力するよう依頼し、個人情報の扱い等を含む利用規約に同意した回答者のみアプリの登録・利用を可能とした。

- ① ログイン時に利用するユーザー ID（ユーザーが任意で設定）
- ② ログイン時に利用するパスワード（ユーザーが任意で設定）
- ③ 連絡先のメールアドレス（アンケートの調査依頼、謝礼を送付する際に使用した）
- ④ 性別
- ⑤ 年齢
- ⑥ 同居家族人数
- ⑦ 職業及び学生の場合は大学名
- ⑧ 郵便番号
- ⑨ お気に入り店舗（1店舗のみの選択式）

### 3.2 アプリ登録者の属性区分

令和6年11月末のキャンペーン終了時までのアプリ登録者の総数は229名であり、キャンペーン運営関係者を除いた登録者数は203名であった。属性別のアプリ登録者数を表6に示した。性別では女性と男性の差は小さく、年代は10-20代が最多であり、40代、50代を合わせて8割を占めた。世帯人数では1人世帯が最多であり、4人以上世帯の割合が4分の1を占めた。職業は、学生が40.4%と最多でうち34.0%が岡山大学の学生であり、次いで常勤が36.0%であり、専業主婦・主夫、無職の割合は相対的に少なかった。お気に入り店舗の登録は、岡山大学生協ピオーネショップ、フレスタ津島店が最も多かった。

キャンペーンの参加店舗のうち、岡山大学生協の2店舗、天満屋ハピーズ津島店、フレスタ津島店は岡山大学津島キャンパス内及びその徒歩圏内に立地しており、中継時間は岡山大学生協では14時以降、天満屋ハピーズ津島店及びフレスタ津島店では夕方以降の時間帯であり、中継対象は弁当、寿司・刺身、惣菜、デザート等の調理せずに食べられる食品を主体としていた。本事業では、10-20代、学生、単身世帯・常勤の登録が相対的に多く、専業主婦・主夫、無職の割合が少なかったが、こうした店舗の立地・中継時間帯・対象食品カテゴリーの設定が影響したものと考えられる。一方、天満屋岡山本店及びコープ大野辻は岡山大学の徒歩圏外に立地しているが、お気に入り登録の割合はそれぞれ14.3%、15.3%と他店舗と同等の登録者を獲得し

表6 属性別のアプリ登録者数（登録者数203名の割合を示した）

| 属性   | 区分     | 割合 (%) | 属性      | 区分                | 割合 (%) |
|------|--------|--------|---------|-------------------|--------|
| 性別   | 女性     | 46.3   | 職業      | 常勤（会社員・会社役員・公務員）  | 36.0   |
|      | 男性     | 43.8   |         | 非常勤（パート・アルバイト）    | 7.4    |
| 年代   | 10-20代 | 45.3   |         | 自営業／個人事業主、自由業、その他 | 4.4    |
|      | 30代    | 10.3   |         | 専業主婦・主夫、無職        | 11.3   |
|      | 40代    | 19.2   |         | 学生                | 40.4   |
|      | 50代    | 16.7   |         | （学生のうち岡山大学）       | 34.0   |
|      | 60代以上  | 6.9    | お気に入り登録 | 天満屋岡山本店           | 14.3   |
| 世帯人数 | 1人     | 42.9   |         | おかやまコープ 大野辻店      | 15.3   |
|      | 2人     | 15.8   |         | 岡山大学生協 ピオーネショップ   | 19.2   |
|      | 3人     | 13.8   |         | 岡山大学生協 ブックスストア    | 9.4    |
|      | 4人以上   | 26.1   |         | 天満屋ハピーズ 津島店       | 11.8   |
|      |        |        |         | フレスタ 津島店          | 19.2   |
|      |        |        |         | 無回答               | 10.8   |

ており、2.3 節に示した告知・啓発を通じてこれら店舗利用者に認知され、アプリ登録につながったと考えられた。

## 第4章 アプリ登録時のアンケート調査

本事業では、アプリの登録者を対象としてアプリ登録時及びキャンペーン終了後に Web アンケート調査を実施し、食品ロスに係る認知・理解・態度・行動の実態、啓発素材の認知、行動変容効果とその要因関連等を検討した。本章では、アプリ登録時のアンケート調査の結果を報告する。

### 4.1 アプリ登録時のアンケート調査の方法

#### (1) 調査の概要

本キャンペーンの参加者がアプリに登録した直後に、アンケート調査の依頼文及び回答フォーム（Microsoft Forms により作成）のリンクアドレスを表示し、アプリ登録者に回答への協力を依頼した。回答期間は、キャンペーン期間の令和 6 年 11 月 1 日から 11 月 30 日とし、有効回答数は 141 名であった。なお、回答者には謝礼として 200 円分の Amazon ギフトを同年 12 月 13 日（金）に送付した。

#### (2) 調査項目

本アンケート調査では、キャンペーン実施前の食品ロスに対する認知・理解、意識・行動や、食品購入に対する認知・理解、意識・行動について質問項目を設定した。令和 5 年度に実施した「のこり福キャンペーン Part2」においてもアプリ登録時のアンケート調査を実施しており、その質問項目<sup>1)</sup>を踏襲した。また、追加項目として、令和 5 年度「のこり福キャンペーン Part2」で使用したアプリの使用実態、令和 6 年 10 月に岡山県が実施した食品ロス削減月間キャンペーン「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」の認知・参加状況について質問を設定した。

なお、回答者にはアプリ登録時のメールアドレス及びユーザー ID の入力を依頼して、第 3 章で示したアプリ利用者の属性情報と本アンケート調査のデータを結合した。各質問項目の内容を以下に示した。

##### ① 食品ロスに関連する言葉・概念の認知・理解

食品ロスに関連する言葉・概念として「SDGs」、「食品ロス」、「てまえどり」、「フードロス」、「賞味期限と消費期限の違い」の認知・理解について、「言葉も意味も知っていた」、「言葉は知っていたが意味は知らなかった」、「言葉も意味も知らなかった」の 3 つの選択肢で尋ねた。

##### ② 食品ロスの削減意識

これまでの普段の生活の中での「食品ロス」の削減の意識について、「意識していた」、「やや意識していた」、「どちらともいえない」、「あまり意識していなかった」、「意識していなかった」の 5 段階で尋ねた。

##### ③ 食品ロス削減の取り組み

食品ロスを減らすために取り組んでいることについて、以下の項目の中から複数選択式で尋ねた。

- 1) 残さず食べる
- 2) 威飲食店等で注文しすぎない
- 3) 外食時には、小盛メニュー等希望に沿った量で料理を提供する店舗を選ぶ
- 4) 料理を作りすぎない
- 5) 残った料理を別の料理に作り替える（リメイクする）など、工夫して食べる
- 6) 冷凍保存を活用する
- 7) 賞味期限を過ぎてもすぐに捨てるのではなく、自分で食べられるか判断する
- 8) 日頃から冷蔵庫等の食材の種類・量・期限表示を確認する

- 9) 商品棚の手前に並ぶ期限の近い商品を購入する
- 10) 小分け商品、少量パック商品、バラ売り等食べられる量を購入する
- 11) 割引食品を積極的に購入している
- 12) 不要になった食品・使い切れない食品は、フードバンク活動を行う団体・フードドライブなどに無償で寄付している
- 13) 取り組んでいることはない
- 14) その他（記述式）

#### ④ 牛乳と食パンのてまえどり行動

牛乳と食パンのてまえどりについて、それぞれ「いつも商品棚の手前から購入する」、「商品棚の手前から購入することが多い」、「商品棚の奥から購入することが多い」、「いつも商品棚の奥から購入する」、「購入しない・わからない」の5つの選択肢で尋ねた。

#### ⑤ 食品ロス削減の行動意図

食品ロスの削減に積極的に取り組みたいと思うかについて、「取り組みたいと思う」、「どちらかといえば取り組みたいと思う」、「どちらともいえない」、「どちらかといえば取り組みたいと思わない」、「取り組みたいと思わない」の5段階で尋ねた。

#### ⑥ 賞味期限や消費期限が近い値引商品の購入意図

賞味期限や消費期限が近い値引商品を優先して購入したいかどうか、「購入したいと思う」、「やや購入したいと思う」、「どちらともいえない」、「あまり購入したいと思わない」、「購入したいと思わない」の5段階で尋ねた。

#### ⑦ フードバンク活動に対する支援意図

「フードバンク活動」に対して、食品やお金の寄付などを通じて積極的に支援したいかどうか、「支援したいと思う」、「どちらかといえば支援したいと思う」、「どちらともいえない」、「どちらかといえば支援したいと思わない」、「支援したいと思わない」の5段階で尋ねた。

#### ⑧ 前年度に実施した「のこり福キャンペーン Part2」のアプリ使用

令和5年度に実施した「のこり福キャンペーン Part2」のアプリを使用したかどうかについて、「昨年10月にアプリを使った」、「昨年10月にアプリを使わなかった」の2つの選択肢で尋ねた。

#### ⑨ 岡山県が実施した「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」の認知・応募

本事業で令和6年11月に実施した「のこり福キャンペーン2024」の前月10月、岡山県は「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」を実施した。同キャンペーン参加店舗は県内のスーパーなど167店舗であり、のこり福キャンペーン2024に参加した食品スーパーのコープ大野辻・ハッピーズ津島店・フレスタ津島店の3店舗も参加した。参加店舗は期限の近い食品にキャンペーンシール（1日あたり50枚程度）を貼付し、来店客はシールが貼ってある商品を購入し、応募台紙にシールを貼って郵送することでシール1枚1口の抽選に参加し、応募者の中から100名に県産里海米が当たる仕組みであった<sup>1)</sup>。同キャンペーンの認知状況について「実施を知っていた」、「実施を知らなかった」、応募状況について「応募した」、「応募しなかった」の選択肢で尋ねた。

## 4.2 アプリ登録時のアンケート調査の結果及び考察

### (1) 回答者の属性

アプリ登録時のアンケート調査の回答者の属性は、アプリ利用者の登録時の属性情報を利用して集計した。性別は、女性が68名（48.2%）、男性が56名（39.7%）、無回答が17名（12.1%）であった。年齢層は、18・19歳が7名（5.0%）、20代が46名（32.6%）、30代が13名（9.2%）、40代が32名（22.7%）、50代が29名（20.6%）、60代が8名（5.7%）、70代以上が5名（3.5%）、無回答が1名（0.7%）であった。また職業は、学生が49名（34.8%）、会社員が41名（29.1%）、パート・アルバイトが15名（10.6%）、専業主婦・主夫が14名

(9.9%)、公務員が12名(8.5%)、無職が3名(2.1%)、会社役員・自営業/個人営業主・その他がそれぞれ2名(1.4%)、自由業が1名(0.7%)であった。

## (2) 調査の結果及び考察

### ① 食品ロスに関連する言葉・概念の認知・理解

食品ロスに関連する言葉の認知・理解の回答結果を図14に示した。「言葉も意味も知っていた」の割合は「食品ロス」が93.6%と最も高く、以下「SDGs」85.1%、「てまえどり」73.8%、「フードバンク」58.9%であった。また、賞味期限と消費期限の違いの認知・理解の回答結果を図15に示した。「言葉も意味も知っていた」の回答割合が92.9%であった。なお、本アンケート調査は、アプリ利用者を対象としており、一般市民よりも認知・理解の水準が高い可能性がある点に注意が必要である。

### ② 食品ロスの削減意識

これまでの普段の生活の中で「食品ロス」の削減を意識していたかどうかを尋ねた結果を図16に示した。「意識していた」と「やや意識していた」の回答割合の合計は88.0%であり、9割近くの回答者が食品ロス削減を意識していたことが明らかとなった。

### ③ 食品ロス削減の取り組み

食品ロス削減のために取り組んでいる行動について、複数選択式で尋ねた結果を図 17 に示した。50%以上が回答した項目を青色、50%を下回った項目をオレンジ色で示した。

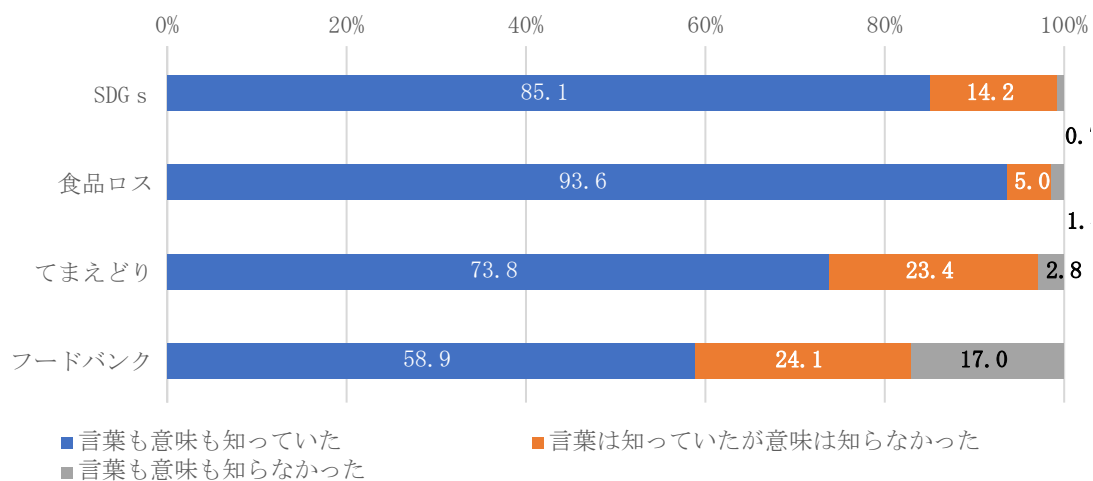


図 14 食品ロスに関する言葉の認知・理解

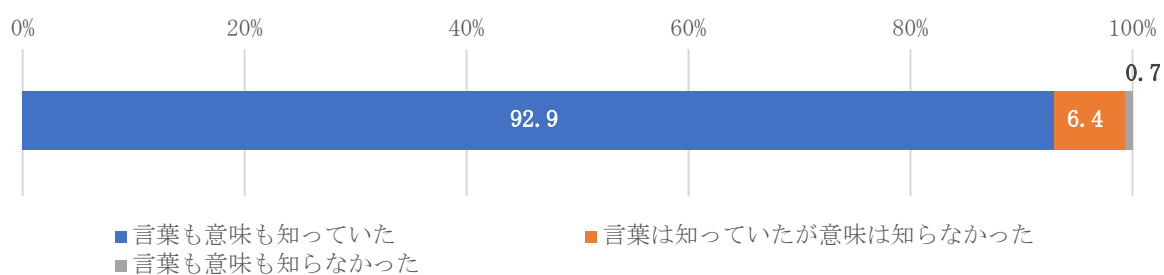


図 15 賞味期限と消費期限の違いの認知・理解

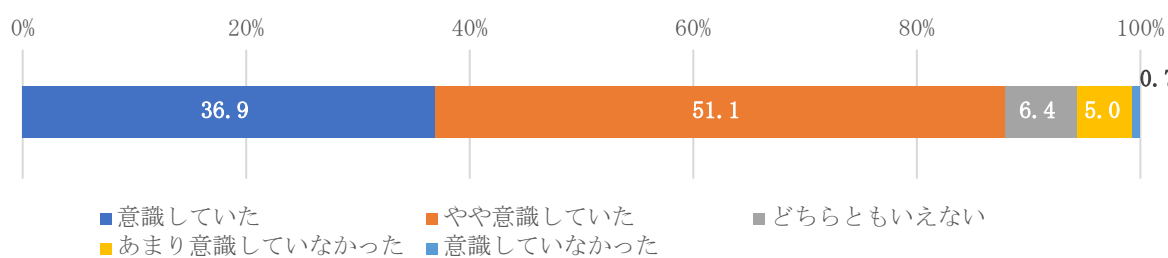


図 16 普段の生活における「食品ロス」の削減意識

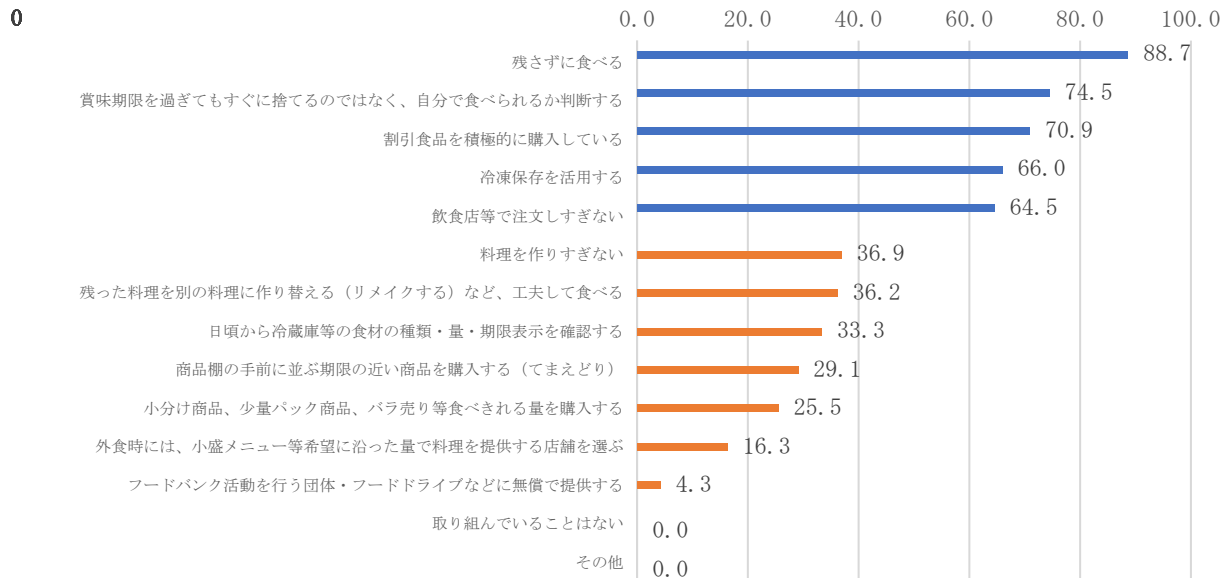


図 17 食品ロス削減の取り組み（複数回答）

最も回答率が高かったのは「残さずに食べる」の 88.7%であり、次いで「賞味期限を過ぎててもすぐに捨てるのではなく、自分で食べられるか判断する」74.5%、「割引食品を積極的に購入している」70.9%、「冷凍保存を活用する」66.0%、「飲食店等で注文しすぎない」64.5%であった。食品の買物に関連する項目は、「賞味期限を過ぎててもすぐに捨てるのではなく、自分で食べられるか判断する」、「割引食品を積極的に購入している」、「冷凍保存を活用する」の 3 項目があり、賞味期限の超過・割引食品の購入に対して 7 割を超える回答者が肯定的と考えられた。また、「冷凍保存を活用する」の回答率も 6 割を超え、冷凍保存に向いている肉類・食パン等についてはその活用を勧奨することで、期限近い商品の購入・てまえどりを喚起できる可能性があると考えられた。

一方、「てまえどり」の回答率は 29.1%と相対的に低かった。

家庭内での取り組みである「料理を作りすぎない」、「残った料理を別の料理に作り替える（リメイクする）など、工夫して食べる」、「日頃から冷蔵庫等の食材の種類・量・期限表示を確認する」の回答率はそれぞれ 36.9%、36.2%、33.3%と 3 割台であった。これらの取り組みには、料理・食材管理に対する自らの情報収集とその判断、行動変容が求められ、やや難易度が高いことも相対的な回答率の低さの要因と考えられる。

#### ④ 牛乳と食パンのてまえどり行動

牛乳と食パンのてまえどりについて尋ねた結果を図 18 に示した。牛乳は「いつも商品棚の手前から購入する」、「商品棚の手前から購入することが多い」の回答率の合計が 50.3%、「商品棚の奥から購入することが多い」と「いつも商品棚の手前から購入する」の合計は 34.0%であった。また、食パンは「いつも商品棚の手前から購入する」と「商品棚の手前から購入することが多い」の回答率の合計は 52.4%、「商品棚の奥から購入することが多い」と「いつも商品棚の手前から購入する」の合計は 31.9%であった。てまえどりの実施率は食パンより牛乳の方がわずかに低かったが、大きな差は認められなかった。

食品ロス削減の取り組みの質問では「てまえどり」の回答率は 29.1%（図 17）であり、本質問の「いつも商品棚の手前から購入する」、「商品棚の手前から購入することが多い」の回答者のうち 6 割程度が同質問で「てまえどり」を選択したのと考えられる。また、図 14 に示したてまえどりの認知率 97.2%、理解率 73.8%と比較すると、行動の回答率が低かった。認知・理

解と行動の乖離の要因を明らかにし、その普及に向けた取り組みを強化していく必要がある。

#### ⑤ 食品ロス削減の行動意図

「食品ロス削減に積極的に取り組みたいか」を尋ねた結果を図 19 に示した。「取り組みたいと思う」51.8%と「どちらかといえば取り組みたいと思う」41.1%を合わせた割合は92.9%と、9割を超える回答者が取り組みたい意向を持っているものと考えられた。また、図 16 に示したキャンペーン前の食品ロス削減の意識は「意識していた」36.9%、「やや意識していた」51.1%であり、キャンペーン中の食品ロス削減の行動意図の方がやや高い傾向がみられた。

#### ⑥ 賞味期限や消費期限が近い値引商品の購入意図

賞味期限や消費期限が近い値引商品を購入したいかどうかを尋ねた結果を図 20 に示した。「購入したい」と「やや購入したい」を選択した割合を合わせると89.4%であったが、食品ロス削減の取り組みの質問では「割引食品を積極的に購入している」の回答率は70.9%（図 17）であり、購入意図と購入行動に2割程度の乖離があることが明らかとなった。本キャンペーン

0

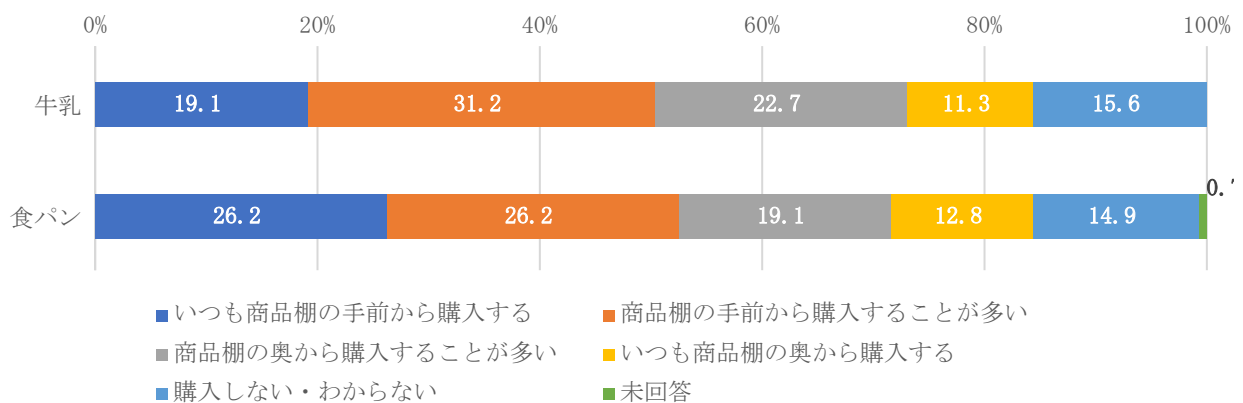


図 18 牛乳と食パンのてまえどり行動

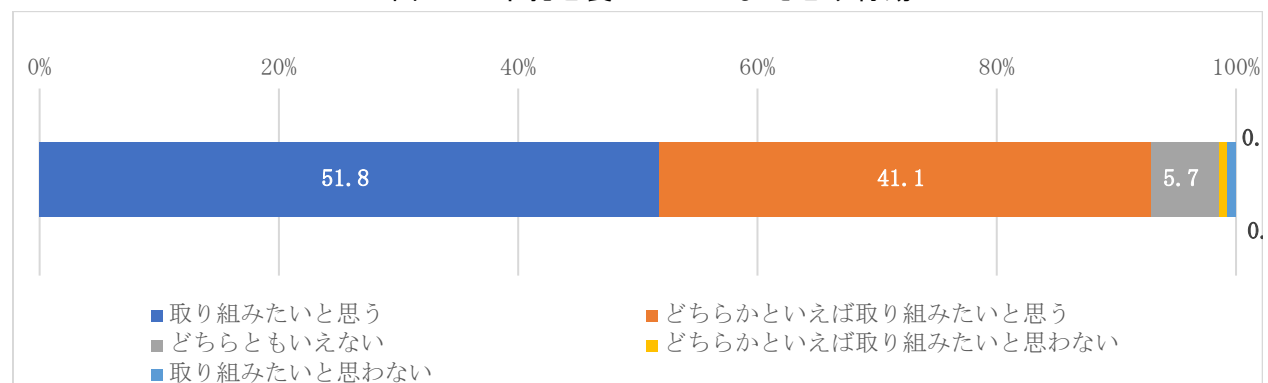


図 19 食品ロス削減の行動意図

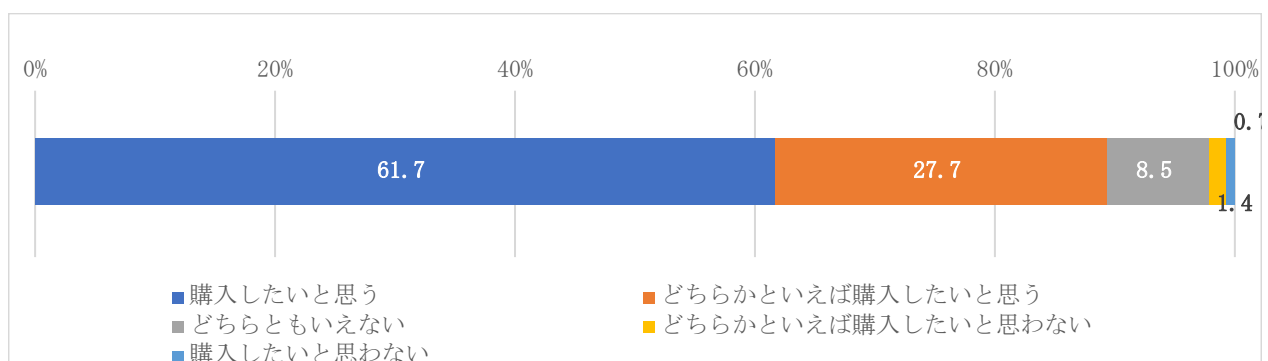


図 20 賞味期限や消費期限が近い値引商品の購入意図

で実施する割引食品のライブ中継によって割引情報が共有・活用されれば、これまでに割引食品の購入意図を持ちながら購入に至らなかったアプリ利用者の来店・購入の喚起につながり、こうした行動意図と行動の乖離を縮小することに役立つものと期待される。

#### ⑦ フードバンク活動の支援意図

「フードバンク活動」を積極的に支援したいかを尋ねた結果を図 21 に示した。「支援したい」と「どちらかと言えば支援したい」の回答率の合計は 67.4%であった。本キャンペーンで使用する Web アプリでは、クーポン特典として 1 回の利用ごとに NPO 法人フードバンク岡山に 10 円寄付される特典も付与しており、クーポン利用の動機づけ強化につながることを期待される。

#### ⑧ 前年度に実施した「のこり福キャンペーン Part2」のアプリ使用

前年度に実施した「のこり福キャンペーン Part2」のアプリの使用経験について尋ねた結果を図 22 に示した。「昨年 10 月にアプリを使った」の回答は 10.6%と少数にとどまり、「昨年 10 月にアプリを使わなかった」の回答が 89.4%と大半を占めた。令和 4 年・5 年の 2 回のキャンペーンでは 10 月 1 か月のみの短期間の運用となり、その後に運用を停止したことでいったんユーザー登録を解除したが、こうした過去のユーザーの再登録によるユーザー獲得は容易ではないものと考えられる。過去のユーザーの離脱防止は本キャンペーンの実効を上げる上で重要な視点であり、長期的・継続的な運用が望ましいと考えられた。

#### ⑨ 岡山県が実施した「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」の認知・応募

今年 10 月に岡山県が「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」を実施したことを知っていたか尋ねた結果を図 23 に示した。「知っていた」の回答割合は 37.6%と 3 分の 1 を超える回答者に認知されていた。

また、岡山県の「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」に応募したかどうかを尋ねた結果を図 24 に示した。「応募した」の回答割合は 1.4%であり、認知率よりかなり低い水準にとどまった。キャンペーンでは、キャンペーンシールは 1 日あたり 50 枚程度が期限の近い商品等に貼付され、その入手確率が低かったことが影響した可能性が考えられる。

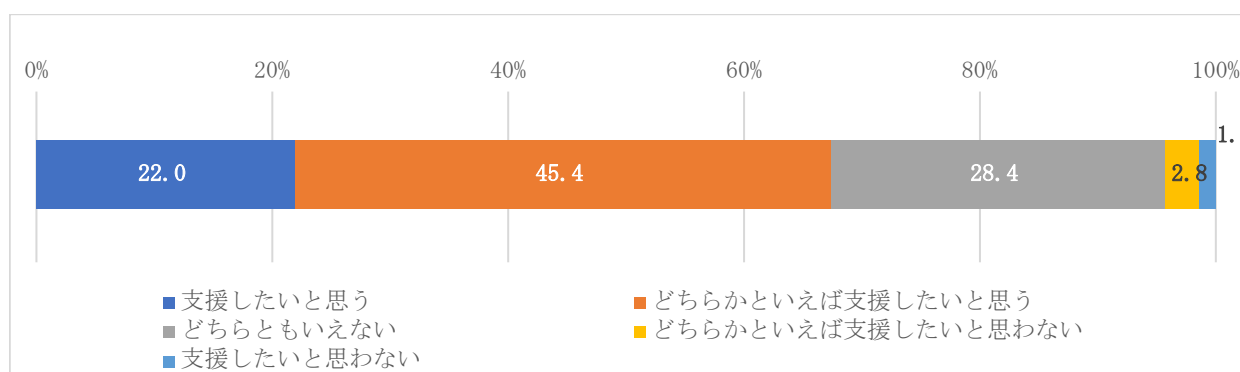


図 21 「フードバンク活動」の支援意図

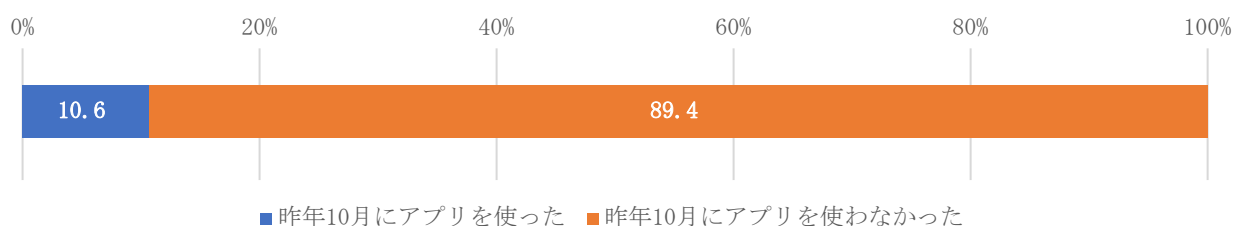


図 22 前年度に実施した「のこり福キャンペーン Part2」のアプリの使用経験

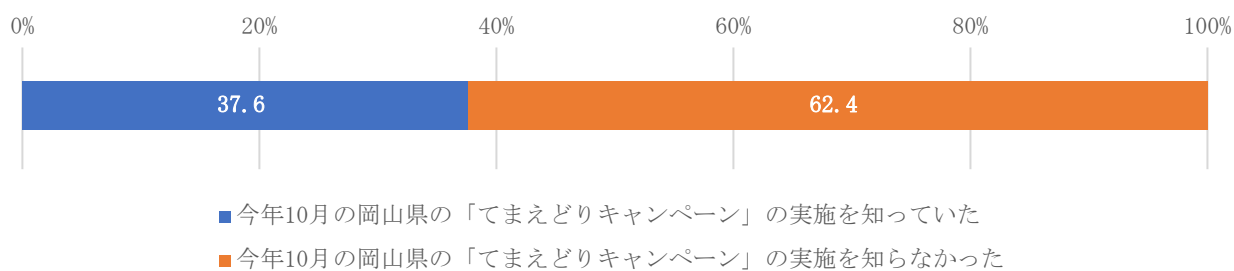


図 23 岡山県が実施した「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」の認知



図 24 岡山県が実施した「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」の応募

#### 参考文献

- 1) 松井康弘、福森陸央、古川温土：食品ロス削減キャンペーンによる行動変容効果及び関連要因の分析、都市清掃、78(385), pp.300-305, (2025)
- 2) 岡山県：食品ロス削減月間キャンペーン ～おかやま食品ロス0（ゼロ）大作戦～  
<https://shokuhinloss0.pref.okayama.jp/>（令和7年1月23日閲覧）

## 第5章 キャンペーン終了後のアンケート調査

本章では、キャンペーン終了後の令和6年12月に実施したアンケート調査の結果を報告する。

### 5.1 調査の概要

「ユーザー登録時のアンケート調査」の回答者141名を対象として、令和6年12月13日（金）に謝礼を送付し、併せてキャンペーン終了後のアンケート調査の依頼文及び回答フォーム（Microsoft Formsにより作成）のリンクアドレスを送付して回答への協力を依頼した。回答期限は令和7年1月16日（金）に設定し、有効回答数は48名であった。回答者には謝礼として、300円分のAmazonギフトを令和7年1月に送付した。

#### (1) 調査項目

本アンケート調査では、ユーザー登録時のアンケートで調査した以下の質問項目を再度調査した。

- ① 食品ロスに関連する言葉の認知・理解（食品ロス、てまえどり、フードバンクのみ）
- ② 食品ロスの削減意識
- ③ 食品ロス削減の取り組み
- ④ 牛乳と食パンのてまえどり行動
- ⑤ 食品ロス削減の行動意図
- ⑥ 賞味期限や消費期限が近い値引商品の購入意図
- ⑦ フードバンク活動に対する支援意図

また、追加項目としてキャンペーン前の購買行動、キャンペーン・アプリ・啓発POPの認知・感想等の質問を設定した。これら質問項目は、令和5年度に実施した「のこり福キャンペーン Part2」において実施したキャンペーン終了後のアンケート調査の質問項目<sup>1)</sup>を踏襲した。

なお、回答者にはアプリ登録時のメールアドレス及びユーザーIDの入力を依頼して、第3章で示したアプリ利用者の属性情報と本アンケート調査のデータを結合した。各質問項目の内容を以下に示した。

#### ⑧ キャンペーン前の購買行動

キャンペーン参加前の普段の生活における食品の購買行動について、以下の4項目で尋ねた。

##### 1) キャンペーン参加前の利用店舗

キャンペーン参加企業の店舗の中で、令和6年10月以前（キャンペーン参加前）に、1週間に1回以上利用していた店舗名を複数選択式で尋ねた。

##### 2) 平日の買い物時間帯

月～金曜日の食品の主な買い物時間帯について、「9～12時」、「12～17時」、「17～18時」、「18～19時」、「19～20時」、「20～21時」、「21～22時」、「22時以降」から該当する時間帯を複数選択式で尋ねた。

##### 3) 休日の買い物時間帯

土日祝日における買い物時間帯について、平日の買い物時間帯と同様に尋ねた。

##### 4) 弁当・惣菜の購入頻度

夕食・夜食のために弁当・惣菜を購入する頻度について、「ほとんど毎日」、「週5～6日」、「週3～4日」、「週1～2日」、「週1日未満」、「購入しない」の6つの選択肢で尋ねた。

#### ⑨ 「のこり福キャンペーン2024」に関する質問項目

「のこり福キャンペーン2024」に関して、以下の10項目の質問を設定した。

##### 1) 「のこり福キャンペーン2024」ホームページアドレスの入手経路

「のこり福キャンペーン2024」のホームページアドレスを入手した情報源について、アドレスを掲載した媒体の「利用する店舗に掲示・配布されていたポスター・チラシ」、「利用する店舗に掲示・配布されていたディスプレイ（デジタルサイネージ）」、「テレビ放送」、「インターネット

ット上のニュースサイト」、「Facebook, Instagram, X(旧 Twitter)などのSNS」、「普段利用する店舗からのメール・LINEなどの告知」、「知り合いからの紹介」、「その他」の8つの選択肢で尋ね、「その他」は文字の記入欄を設けた。

2) 売場画像の閲覧頻度

アプリの売場画像の閲覧頻度について、「ほとんど毎日」、「週5～6日」、「週3～4日」、「週1～2日」、「週1日未満」、「全く閲覧しなかった」の6つの選択肢で尋ねた。「全く閲覧しなかった」の回答者はアプリの利用実績がなかったものと判断し、以降アプリに関する質問項目3～10の対象から除外し、⑩キャンペーンの告知・啓発の認知の質問に移動する設定とした。

3) 売場画像閲覧後の店舗利用

アプリの売場画像を閲覧した後、その割引食品を購入するために店舗を利用したかどうか、利用した店舗または「アプリ閲覧後に利用した店舗はなかった」の選択肢で、複数選択式で尋ねた。

4) 特典クーポンによる10ポイント還元の利用

2.2節で説明した特典クーポンの10ポイント還元を利用できることを理解していたかどうか、特典対象店舗の「岡山大学生協同組合・ブックストア・ピオーネショップ」、「生活協同組合おかやまコープ・コープ大野辻」、「(株)天満屋ストア・ハッピーズ津島店」、「(株)フレスタ・フレスタ津島店」または「まったく知らなかった」の5つの選択肢の複数選択式で尋ねた。

5) 特典クーポンによるフードバンクへの10円寄付の利用

2.2節で説明した特典クーポンの利用1回につきフードバンク岡山に10円寄付できることを理解していたかどうか、上述4)と同様に複数選択式で尋ねた。

6) 特典クーポンの利用

特典クーポンを利用したか、上述4)と同様に複数選択式で尋ねた。

7) クーポンを利用しなかった理由

クーポンを利用しなかった理由について、以下の9つの選択肢の中から複数選択式で尋ね、「その他」は文字記入欄を設けた。

- A) クーポンを利用したことがある
- B) クーポンが利用できることを知らなかった
- C) クーポンで10ポイント付与されることを理解していなかった
- D) クーポンでフードバンクに10円寄付されることを理解していなかった
- E) クーポンの表示方法が分からなかった
- F) クーポンの内容に魅力を感じなかった
- G) ポイント付与のための会員カード・ポイントカードを持っていなかった
- H) 自分が利用する店舗はクーポンの対象外だった
- I) その他（記述式）

8) 売場画像が参考になったか

アプリで配信された売場画像が、食品を購入する際の参考になったかどうか、「参考になった」、「やや参考になった」、「どちらともいえない」、「あまり参考にならなかった」、「参考にならなかった」の5段階で尋ねた。

9) 売場画像に対する感想（選択式）

売場画像に対する感想（満足した・不満に感じた点）について、以下の12個の選択肢の中から複数選択式で尋ねた。「その他」の選択肢は文字記入欄を設けた。

- A) 画像の拡大・縮小が自由にでき、操作しやすかった
- B) 自分が買いたい商品の情報が判別できた
- C) 売場画像の表示速度に不満を感じなかった
- D) 画像の拡大・縮小の操作方法が分からなかった

- E) 自分の買いたい商品の情報を判別するのが難しかった
- F) 売場画像の表示速度が遅く、不満を感じた
- G) 売場画像が更新できなかった
- H) 自分の買い物時間帯とアプリの画像・データの配信の時間帯が合わなかった
- I) 利用したい店舗がアプリの配信対象に含まれていなかった
- J) 購入したい食品・食材がアプリの配信対象に含まれていなかった
- K) アプリの情報が表示できなかった
- L) その他

#### 10) 「のこり福キャンペーン 2024」全体・アプリに対する感想・要望

「のこり福キャンペーン 2024」全体・アプリに対する感想・要望について自由記入欄を設けた。

##### ⑩ キャンペーンの啓発資材の認知

本事業で実施した「のこり福キャンペーン 2024」では、アプリによる売場画像配信だけではなく、2.3 節に示したようにポスター・チラシ・POP・デジタルサイネージ等の啓発資材を作成してキャンペーンの告知・啓発を行った。アンケートフォームでは、これらキャンペーンで利用した 6 種類の啓発資材「キャンペーンのポスター・チラシ」、「商品棚の値札の横に掲示された「てまえどり」のメッセージ POP」、「店舗の床に貼られた「手前から買うも立派な貢献」のメッセージ POP」、「店舗の中に貼られた「買わないなんてもったいない」のメッセージ POP」、「かごを置いて買い物袋に入れ替えるための机(サッカー台)のチラシ」、「ディスプレイで表示されるメッセージ・学生川柳など」の選択肢を設定し、その縮小画像を併せて表示した。これら 6 つの選択肢のうち見た記憶のあるもの、あるいは「いずれも見た記憶がない」の選択肢の中から複数選択式で尋ねた。

##### ⑪ 「てまえどり」に対する意識

「のこり福キャンペーン 2024」の期間中に、商品を商品棚の奥から取ることに抵抗感を感じたかどうか、「抵抗感を感じた」、「やや抵抗感を感じた」、「どちらともいえない」、「あまり抵抗感を感じなかった」、「抵抗感を感じなかった」の 5 段階で尋ねた。

##### ⑫ 食品ロス削減に対する応援意識

「のこり福キャンペーン 2024」の期間中に、食品ロス削減の取り組みを応援したいと思ったかどうかについて、「そう思った」、「ややそう思った」、「どちらともいえない」、「あまりそう思わなかった」、「そう思わなかった」の 5 段階で尋ねた。

##### ⑬ 食品ロスに対する規範意識

「のこり福キャンペーン 2024」の期間中に、食品ロス削減に自分も取り組むべきと思ったかどうかについて、「そう思った」、「ややそう思った」、「どちらともいえない」、「あまりそう思わなかった」、「そう思わなかった」の 5 段階で尋ねた。

##### ⑭ 割引食品の購入機会の変化

本キャンペーン開始前と比較して、割引食品を購入する機会が増えたかどうか、「増えた」、「やや増えた」、「あまり変化しなかった」、「変化しなかった」の 4 段階で尋ねた。

## 5.2 キャンペーン終了後のアンケート調査の結果及び考察

### (1) 回答者の属性

キャンペーン終了後のアンケート調査の回答者の属性は、アプリ利用者の登録時の属性情報を利用して集計した。性別は、女性が 27 名 (56.3%)、男性が 16 名 (33.3%)、無回答が 5 名 (10.4%) であった。年齢層は、18・19 歳が 6 名 (12.5%)、20 代が 13 名 (27.1%)、30 代が 3 名 (6.3%)、40 代が 11 名 (22.9%)、50 代が 8 名 (16.7%)、60 代が 4 名 (8.3%)、70 代以上が 3 名 (6.3%) であった。職業は、学生が 19 名 (39.6%)、専業主婦・主夫が 8 名 (16.7%)、パート・アルバイトと会社員がそれぞれ 13 名 (27.1%)、公務員が 4 名 (8.3%)、無職が 2 名

(4.2%)、会社役員とその他がそれぞれ2名(4.2%)であった。

## (2) 調査の結果及び考察

### ① キャンペーン前の購買行動

#### 1) キャンペーン前の利用店舗

キャンペーン参加店舗の6店舗の中で、令和6年10月以前(キャンペーン前)に1週間に1回以上利用していた店舗を複数選択式で尋ねた結果を図25に示した。最も回答率が高かった店舗はフレスタ津島店の47.9%であり、岡山大学津島キャンパス敷地内にある岡山大学生活協同組合・ピオーネショップ及びブックストアはそれぞれ22.9%、18.8%であった。また、岡山大学津島キャンパスから離れた位置にあるコープ大野辻が20.8%、岡山天満屋が8.3%であった。

0

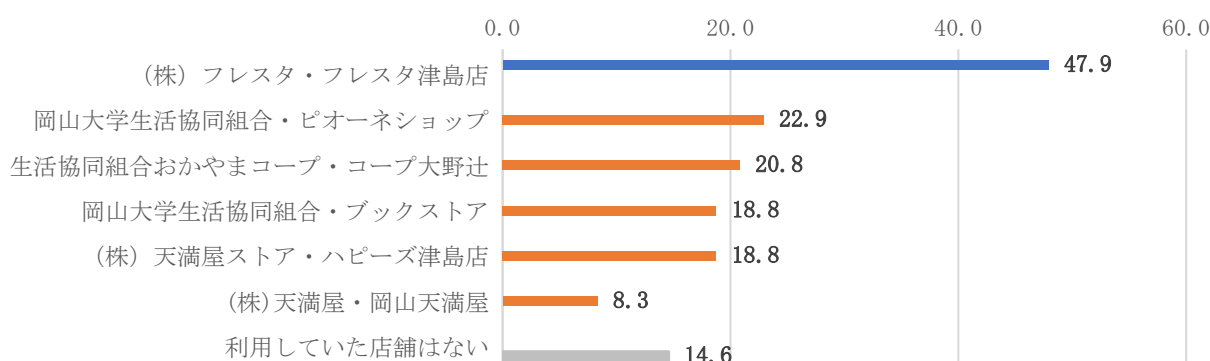


図 25 令和6年10月以前(キャンペーン前)に1週間に1回以上利用していた店舗

#### 2) 平日の買い物時間帯

平日(月～金曜日)の食品の主な買い物時間帯について、複数選択式で尋ねた結果を図26に示した。総菜等の割引シールが貼付される17時以降の時間帯に着目すると、「17～18時」の回答率が29.2%、「18時～19時」が41.7%と最も高く、次いで「19時～20時」が37.3%であったが、「20～21時」が25.0%とやや減少し、「21～22時」が8.3%であった。一方、「12時～17時」の時間帯の割合も35.4%と高かった。

0

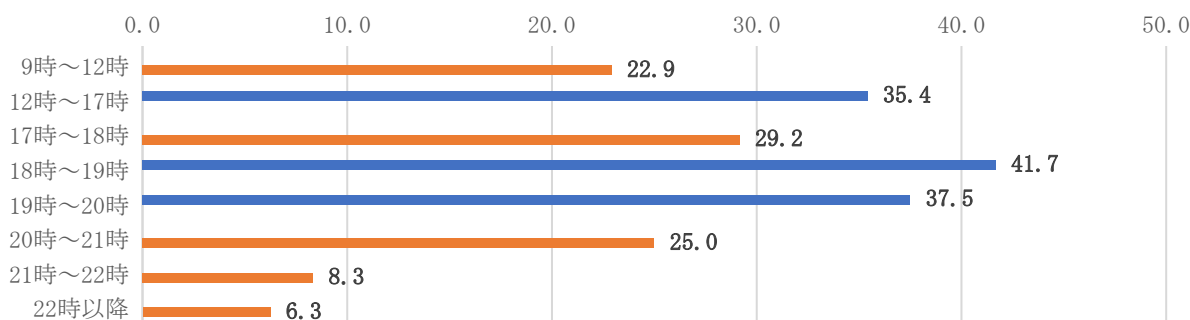


図 26 平日の主な買い物時間帯

### 3) 休日の買い物時間帯

休日（土日祝日など）の食品の主な買い物時間帯について、複数選択式で尋ねた結果を図 27 に示した。「12 時～17 時」の回答率が 66.7%と最も高く、次いで「17 時～18 時」が 35.4%、「9 時～12 時」が 33.3%であった。また、18 時以降の時間帯の回答率は「18 時～19 時」22.9%、「19 時～20 時」25.0%と平日に比べると低く、休日の買い物時間帯は 18 時以前の比率が相対的に高いことが明らかとなった。

0

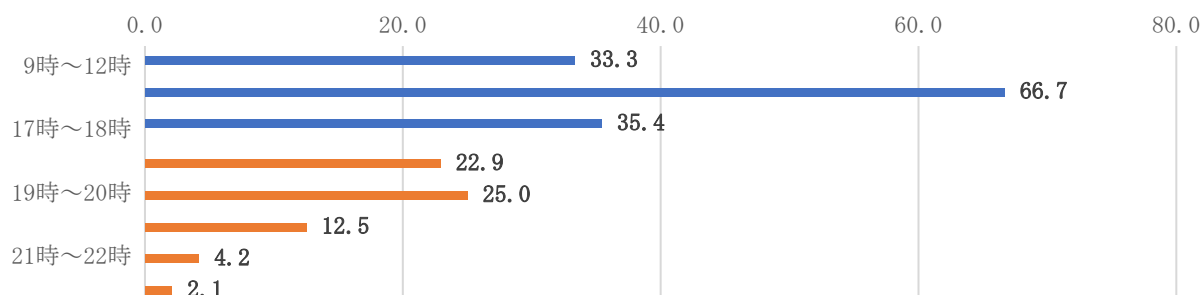


図 27 休日の買い物時間帯

### 4) 弁当・総菜の購入頻度

夕食・夜食のために弁当・惣菜を購入する頻度を尋ねた結果を図 28 に示した。「週 1～2 日」の回答率が 43.8%と最も高く、次いで「週 1 日未満」の 27.1%であった。また、「週 5～6 日」、「週 3～4 日」、「購入しない」の回答率は 10%前後であり、「毎日」の回答は見られなかった。

0

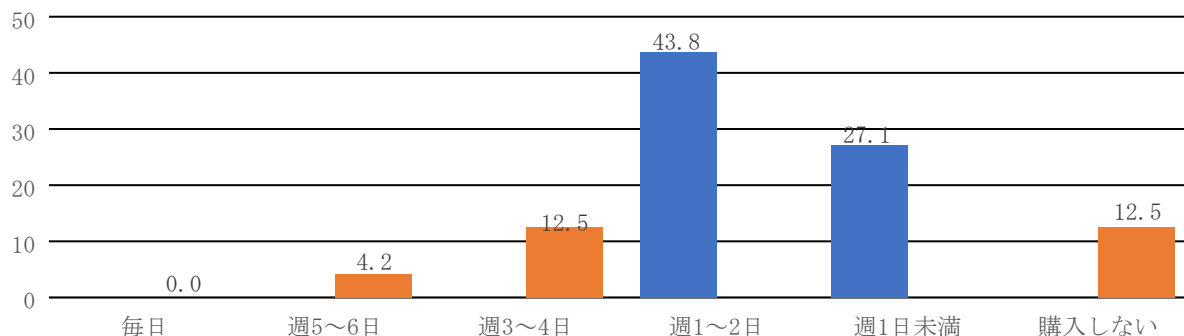


図 28 夕食・夜食のために弁当・総菜を購入する頻度

## ② 「のこり福キャンペーン 2024」に関する質問項目

### 1) 「のこり福キャンペーン 2024」のホームページアドレスの入手経路

「のこり福キャンペーン 2024」のホームページアドレスをどこから入手したか尋ねた結果を図 29 に示した。「利用する店舗に掲示・配布されていたポスター・チラシ」の回答率が 70.8%で最も高く、昨年度の回答率 48.8%より 2 割以上高かった。本年度の新たな取り組みとして、参加店舗の店頭において大学生が手渡しでチラシを配布したことが影響した可能性が考えられる。

知り合いからの紹介は 14.6%であり、口コミによる告知の効果が確認された。また、今年新たに設置した「利用する店舗に掲示・配布されていたディスプレイ（デジタルサイネージ）」の割合は 8.3%であった。キャンペーン参加店舗の食品売場では様々な商品のデジタルサイネー

0

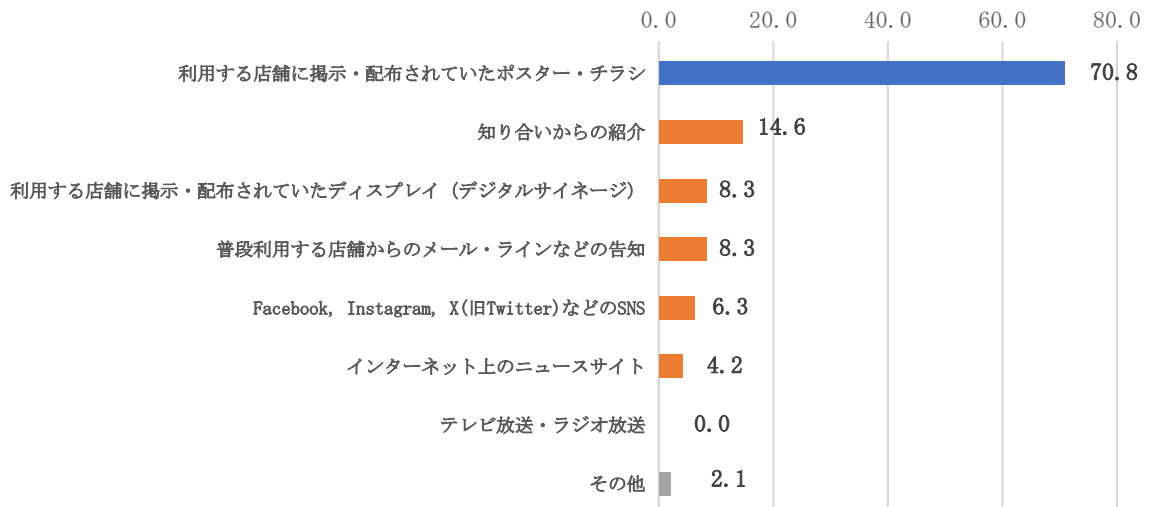


図 29 「のこり福キャンペーン 2024」のホームページアドレスの入手経路

ジが既に設置されて競合が多かったこと、本キャンペーンで使用したサイネージのサイズが7インチ及び10インチと相対的に小さかったこと、電源の位置の制約等により必ずしも目につきやすい位置に設置できなかったこと等の制約があったものの、ユーザー獲得に一定の割合を果たした。

## 2) 売場画像の閲覧頻度

アプリの売場画像の閲覧頻度を尋ねた結果を図 30 に示した。「週1日未満」と答えた人が最も多く、33.3%であった。「まったく閲覧しなかった」と答えた人は14.6%であり、昨年度のアンケートの回答率の17.5%よりやや改善した。

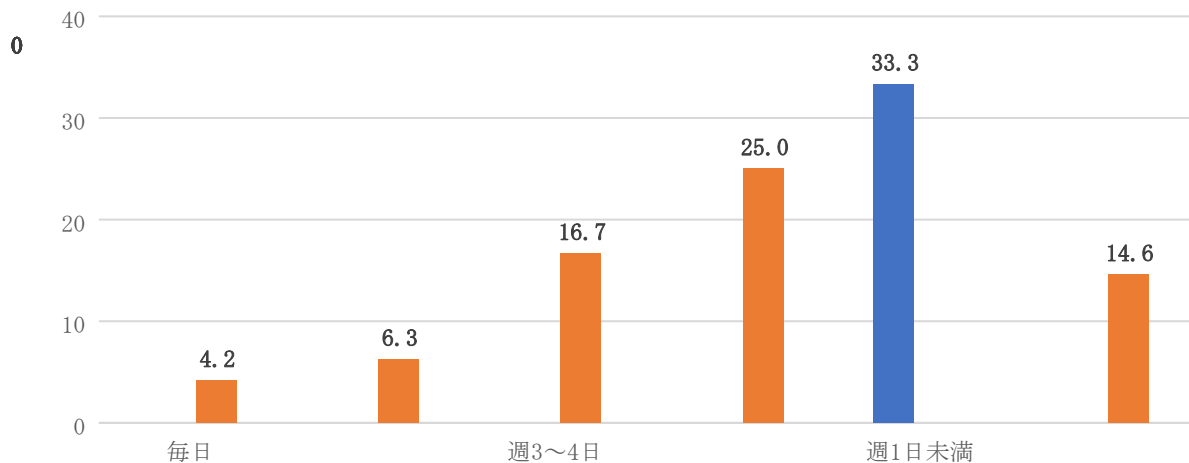


図 30 アプリの売場画像を閲覧した頻度

## 3) 売場画像閲覧後の店舗利用

アプリの売場画像を閲覧した後、その割引食品を購入するために店舗を利用したかどうかを尋ねた結果を図 31 に示した。「フレスタ津島店」と「ピオーネショップ」の回答率がそれぞれ27.1%、22.9%と最も高かった。「利用していた店舗はない」の回答率は45.8%であった。

0

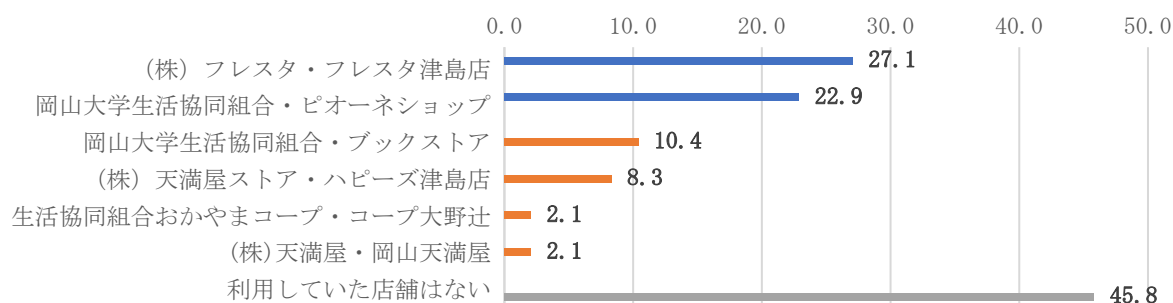


図 31 アプリの売場画像を閲覧した後、割引食品を購入するために利用した店舗

#### 4) 特典クーポンによる 10 ポイント還元の理解

本キャンペーンで提供したクーポン特典による 10 ポイント付与について、利用できることを理解していた店舗を選択する形式で尋ねた結果を図 32 に示した。フレスタ津島店の回答率が 27.1%と最も高く、以下ピオーネショップ 12.5%、コープ大野辻 10.4%、ハッピーズ津島店 8.3%、ブックストア 6.3%の順であった。「利用していた店舗はない」の割合は 52.1%であり、昨年度の回答率 57.6%よりやや改善した。

0

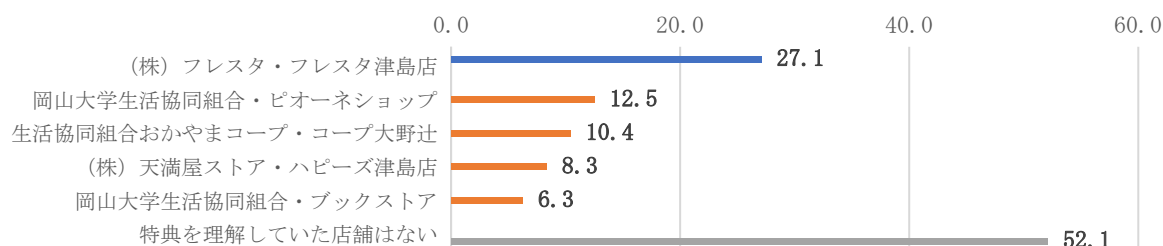


図 32 特典クーポンによる 10 ポイント還元を理解していた店舗

#### 5) 特典クーポンによるフードバンクへの 10 円寄付の理解

特典クーポンによるフードバンク岡山に対する 10 円寄付について、理解していた店舗を選択する形式で尋ねた結果を図 33 に示した。前述の 10 ポイント付与とほぼ同様の回答率であり、「知っていた店舗はない」の回答率 56.3%は昨年度の回答率 68.2%より 1 割以上改善した。

#### 6) 特典クーポンの利用

0

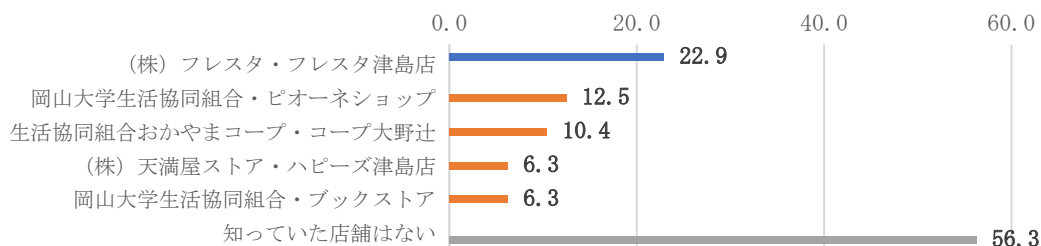


図 33 特典クーポンによるフードバンクへの 10 円寄付を理解していた店舗

特典クーポンを利用した店舗を選択する形式で尋ねた結果を図 34 に示した。最もクーポンが利用された店舗はフレスタ津島店の 10.4%であった。一方で、「利用していた店舗はない」の割合は 81.3%であり、昨年度の 78.8%とほぼ同等であった。クーポン特典の理解率は、10 ポイント付与が 47.9%、フードバンクへの 10 円寄付が 43.7%であり、昨年度と比べて理解率が向上したものの、クーポン特典の利用者は 18.7%と理解していた回答者の 2 割以下にとどまった。

0

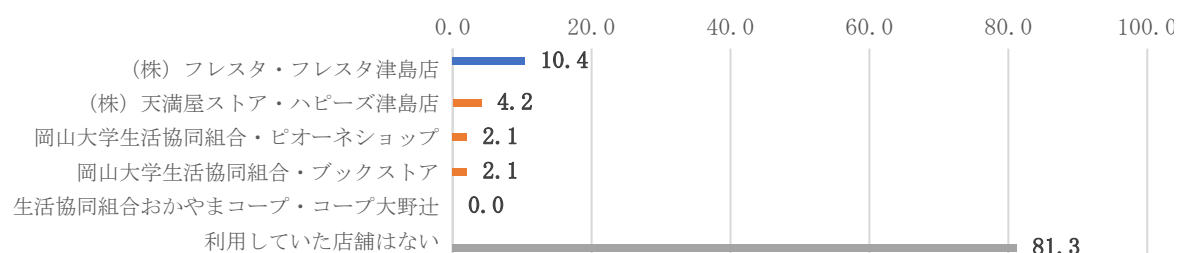


図 34 特典クーポンの利用店舗

#### 7) クーポンを利用しなかった理由

クーポンを利用しなかった理由を複数選択式で尋ねた結果を図 35 に示した。「クーポンが利用できることを知らなかった」が 35.4%と最も多く、次いで「クーポンの表示方法が分からなかった」18.8%、「自分が利用する店舗はクーポンの対象外だった」16.7%の順であった。

また、「その他」の理由として自由記述欄に記入された回答として「早く買い物を終えたいと思っているため」、「表示するのが面倒だったから」、「買い物の際はアプリのことを忘れていたため」、「早かったのでクーポンを使えなかった」、「期間中に利用するタイミングが無かった」の意見が挙げられた。

なお、昨年度のアンケート調査においても同じ質問を尋ねており、その回答を図 36 に示した。クーポンを利用しなかった理由の上位 3 項目は同じであり、「クーポンが利用されることを知らなかった」が 31.8%と最も多く、次いで「クーポンの表示方法が分からなかった」が 18.2%、「自分が利用する店舗はクーポンの対象外だった」が 13.6%と類似した傾向であったが、昨年度の理由の中で 4 位であった「ポイント付与のための会員カード・ポイントカードを持っていなかった」は昨年度 12.1%から今年度 2.1%と大きく減少し、「クーポンの内容に魅力を感じなかった」は昨年度 4.5%、今年度 6.3%と少数であった。

クーポンの利用率向上に向けて、クーポンや特典の認知率を上げることが最優先課題であり、表示方法が理解されていないこと、店舗が対象外であることも阻害要因となっていることから、表示方法の理解促進、対象店舗拡大も重要と考えられた。また、自由記述では表示に対する面倒さ、精算時にクーポン利用を忘れることが挙げられており、操作を簡便にすること、精算時にクーポン利用を思い出すような仕掛けも普及促進に有効と考えられる。

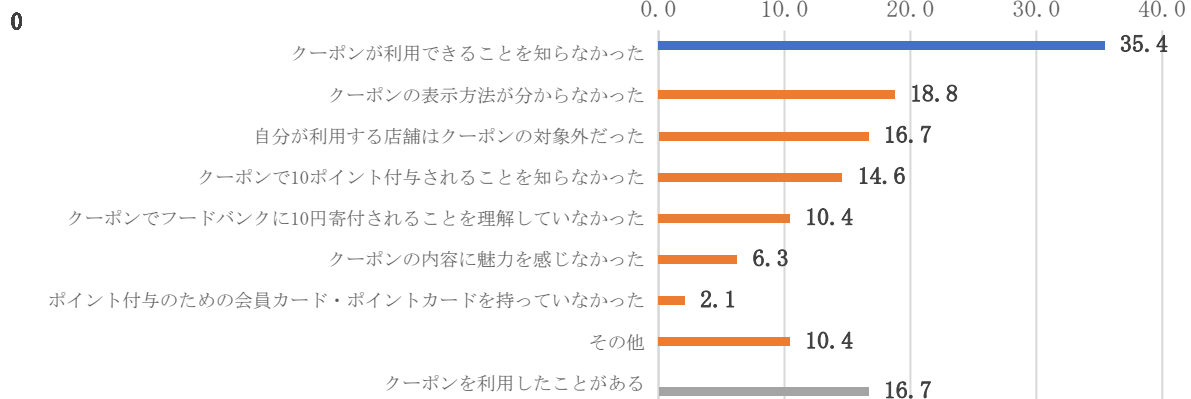


図 35 クーポンを利用しなかった理由

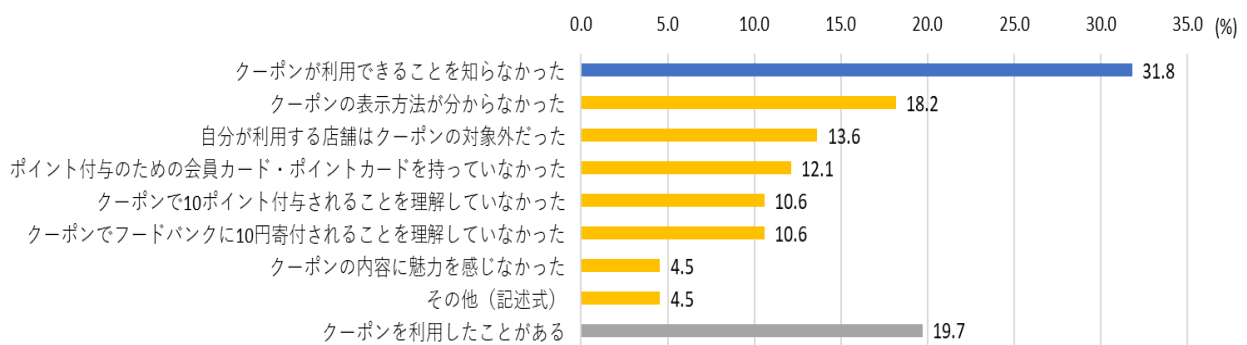


図 36 クーポンを利用しなかった理由（2023 年）

#### 8) 売場画像が参考になったか

アプリで配信された売場画像が食品を購入する際の参考になったかを尋ねた結果を図 37 に示した。「参考になった」、「やや参考になった」の肯定的回答の割合の合計は 64.6%であり、過半数を超えており、売場画像には食品購入の参考情報として一定の役割を果たしたものと考え

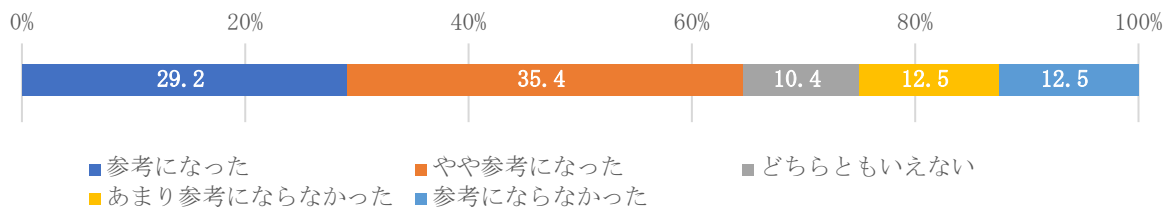


図 37 売場画像が参考になったか？

られた。

#### 9) 売場画像に対する感想（選択式）

売場画像に対する感想（満足した・不満に感じた点）について選択式で尋ねた結果を図 38 に示した。図 38 の中で、冒頭の選択肢 3 項目が肯定的評価、それ以降の項目が否定的評価に該当する項目である。相対的に肯定的評価の回答率が高く、「自分が買いたい商品の情報が判別できた」が 33.3%と最も多く、次いで「画像の拡大・縮小が自由にでき、操作しやすかった」が 25.0%、「売場画像の表示速度に不満を感じなかった」が 22.9%であった。否定的評価は、「利用したい店舗がアプリの配信対象に含まれていなかった」が 27.1%と最も多く、「自分の買い物の時間帯とアプリの画像・データの配信の時間帯が合わなかった」が 16.7%であった。本キャ

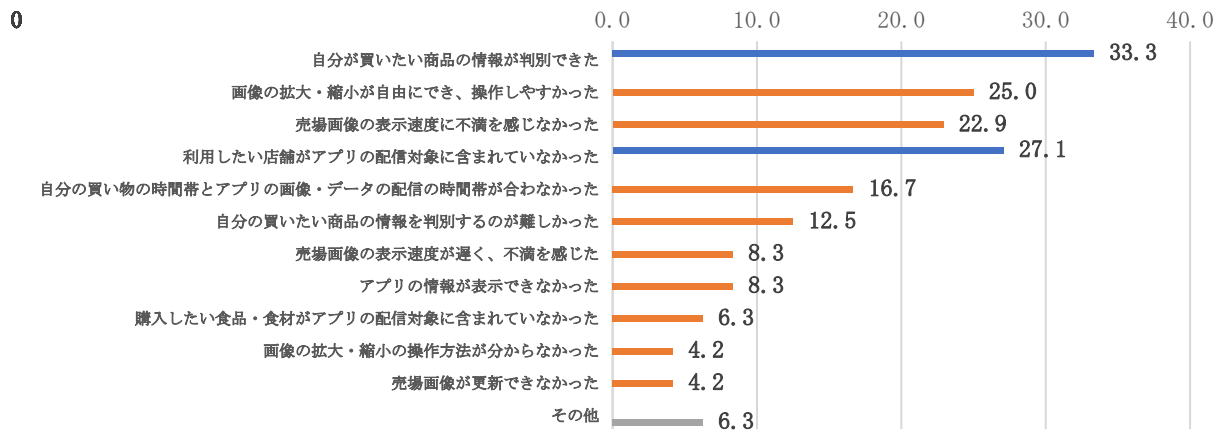


図 38 売場画像に対する感想

ンペーンのさらなる普及を図る上で、中継の対象店舗・対象時間帯の拡大が重要と考えられた。

#### 10) 「のこり福キャンペーン 2024」全体・アプリに対する感想・要望

「のこり福キャンペーン 2024」に対する感想・要望について、自由記述の回答は以下の通りであった。

- A) 今後も同様にのこり福応援いたします。
- B) 次に実施する場合は、面倒がらずにクーポンを使用したいと思います。
- C) 売り場のライブ映像が本当に画期的だと思います。
- D) 「のこり福」の取り組み、大賛成です！参加店舗がもっと増えるといいなと感じています。
- E) 法界院駅側の、対応店舗が増えると利用しやすいと感じる。
- F) 再度実施されるのであれば、店舗数を増やして行っていただけると嬉しいです。
- G) 使い方が今ひとつ分からず、そのままにしていた操作方法など説明を受ける機会があればよかった。
- H) 使用の仕方がよく分からずでした。

A)～D)は肯定的な感想、E), F)は対象店舗拡大の希望、G), H)は操作方法が理解できなかった点が挙げられた。

#### ③ キャンペーンの啓発資材の認知

本キャンペーンのポスター・チラシ・POP・デジタルサイネージ等の啓発資材の中で見た記憶のあるものを尋ねた結果を図 39、令和 5 年度の調査結果を図 40 に示した。最も認知率が高かったのは「キャンペーンのポスター・チラシ」で 74.5%であり、前年度の 62.5%より 1 割以上向上した。これは、参加店舗の店頭において大学生が手渡しでチラシを配布したことが影響した可能性が考えられる。

次いで「商品棚の値札の横に掲示された「てまえどり」のメッセージ POP」が 47.9%であった。店舗の床に添付したメッセージ POP は「買わないなんてもったいない」が 31.3%、「手前から買うも立派な貢献」が 27.1%であったが、後者は岡山大学生協同組合の 2 店舗で使用しなかったことが認知率の差に影響したものと考えられる。今年度新しく設置したデジタルサイネージの認知率は 25.0%であった。

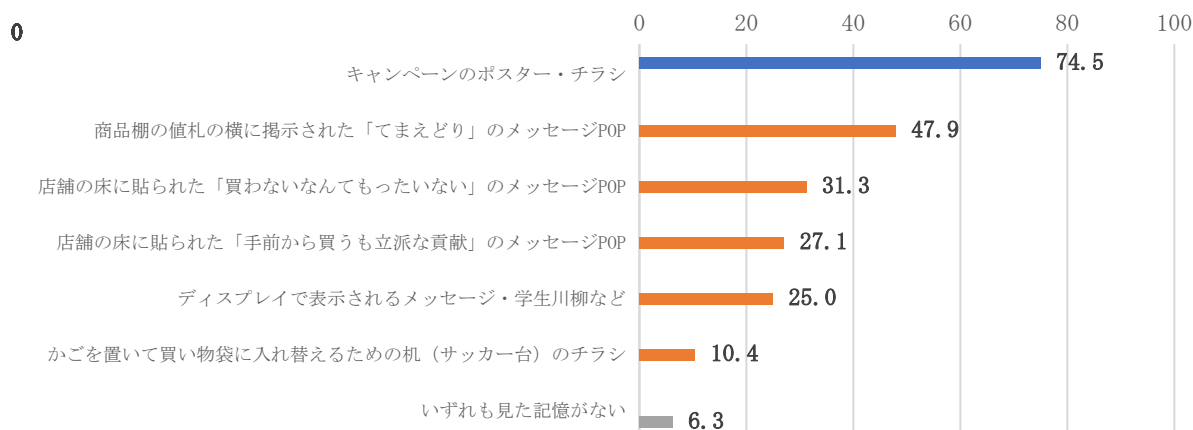


図 39 キャンペーンの啓発資材の認知

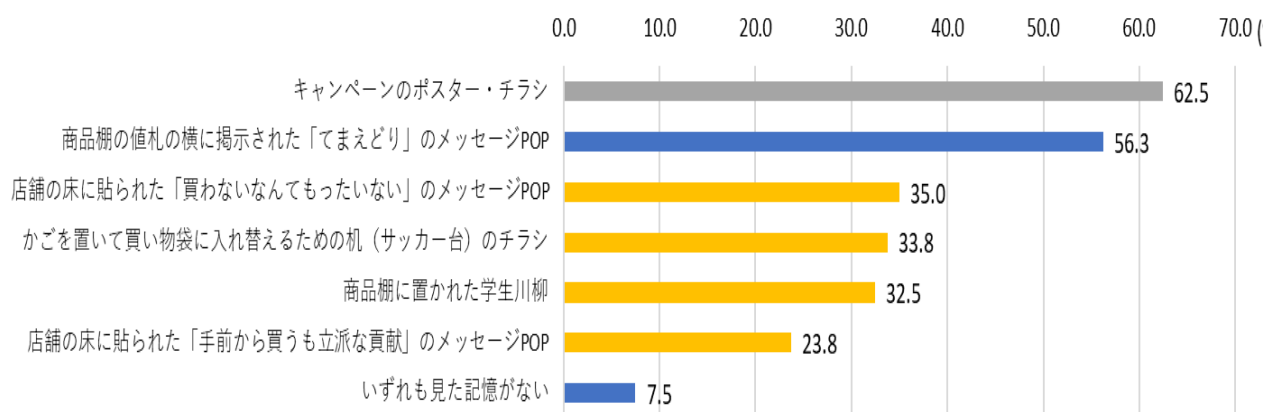


図 40 キャンペーンの啓発資材の認知（令和 5 年度）

④ 「てまえどり」に対する意識

「のこり福キャンペーン 2024」の期間に商品を商品棚の奥から取ることに抵抗感を感じたか尋ねた結果を図 35 に示した。「抵抗感を感じた」、「やや抵抗感を感じた」の回答率の合計は 43.7%であった。前年度は同合計が 63.8%であり、今年度は回答率がやや低かった。

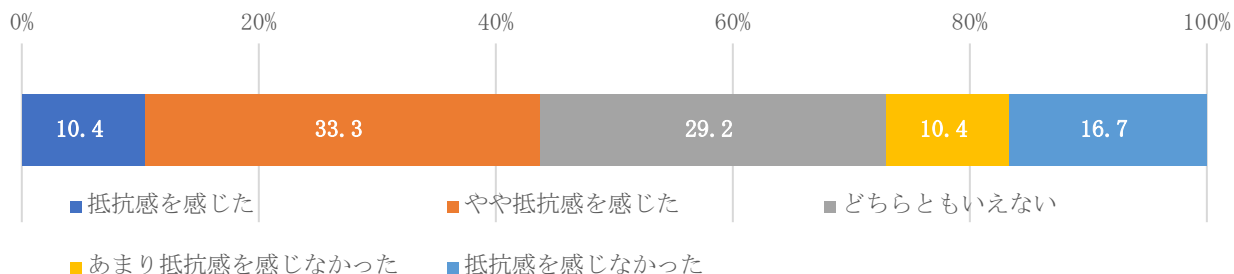


図 41 「てまえどり」に対する意識

#### ⑤ 食品ロス削減に対する応援意識

「のこり福キャンペーン 2024」の期間中に食品ロス削減の取り組みを応援したいと思ったかを尋ねた結果を図 42 に示した。「そう思った」、「ややそう思った」の回答率の合計が 85.4%と高かったが、前年度の同合計 96.3%よりやや低かった。

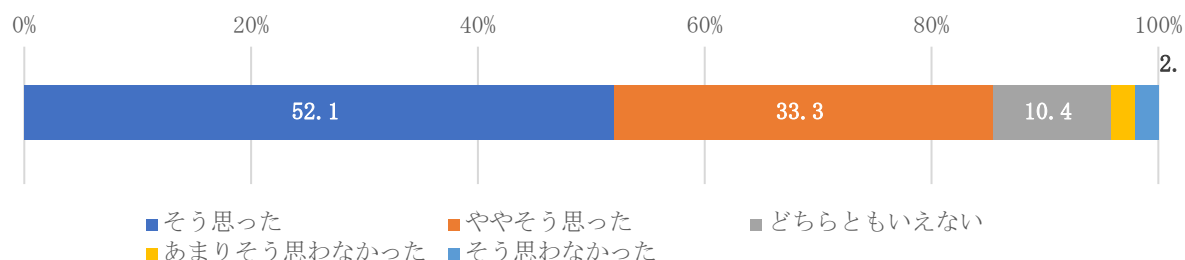


図 42 食品ロス削減に対する応援意識

#### ⑥ 食品ロスに対する規範意識

「のこり福キャンペーン 2024」期間の11月中に、食品ロス削減に自分も取り組むべきと思ったかを尋ねた結果を図 43 に示した。「そう思った」、「ややそう思った」の回答率の合計は 81.2%であり、前年度の同合計 96.3%より低かった。

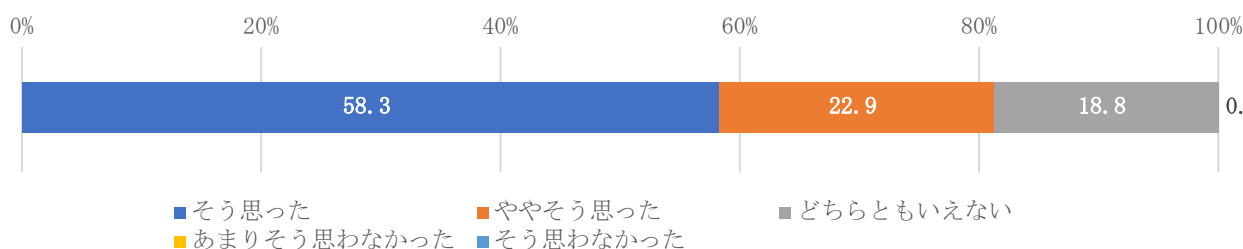


図 43 食品ロスに対する規範意識

#### ⑦ 割引食品の購入機会の変化

本キャンペーン開始前（令和6年10月以前）と比較して、割引食品を購入する機会が増えたかを尋ねた結果を図 44 に示す。「増えた」、「やや増えた」の回答率の合計は 64.6%となり、割引食品の購入には一定の効果があったものと考えられる。

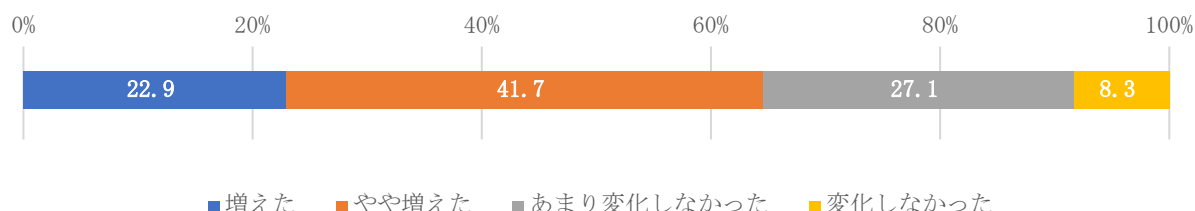


図 44 割引食品の購入機会の変化

なお、アプリ登録時・キャンペーン後に質問した①食品ロスに関連する言葉の認知・理解、②食品ロスの削減意識、③牛乳と食パンのてまえどり行動、④食品ロス削減の行動意図、⑤賞味期限や消費期限が近い値引商品の購入意図、⑥フードバンク活動に対する支援意図の回答に

については、2回のアンケート調査の回答の比較と併せて第6章で説明する。

## 第6章 食品ロス削減行動とその影響要因に関する分析

### 6.1 アプリ登録時・キャンペーン後のアンケート調査の回答の比較

#### (1) 解析方法

キャンペーン前後の食品ロスに関する認知・理解・態度・行動の変化を統計的に検証するため、アプリ登録時・キャンペーン後のアンケート調査の両方で質問した項目について、McNemar 検定と対応のある t 検定によりその統計的な有意差を確認した。McNemar 検定は、対応のある二群の質的変数の割合の差（名義尺度 Yes/No の 2×2 分割表）を検定する手法であり、時系列の前後の比率の変化について有意差を確認する際に適用する手法である。対応のある t 検定は、対応のある二群の量的変数の平均値の差を検定する手法であり、時系列の前後の平均値の変化について有意差を確認する際に適用する手法である。

本報告書では、キャンペーン前後2回のアンケート調査の共通の質問項目のうち、以下の項目の変化を検討した。

- ① 食品ロス・てまえどり・フードバンクの言葉の認知・理解（質的変数）
- ② 食品ロスの削減意識（量的変数）
- ③ 牛乳と食パンのてまえどり行動（量的変数）
- ④ 食品ロス削減の行動意図（量的変数）
- ⑤ 期限が近い値引商品の購入意図（量的変数）
- ⑥ フードバンク活動に対する支援意図（量的変数）

上記のうち、質的変数の①に McNemar 検定、量的変数の②～⑥に対応のある t 検定を適用した。解析に当たっては、各質問の回答の選択肢に表 7 に示した通りに数値を割り当てた。解析対象は、アプリ登録時・キャンペーン後の2回のアンケート調査の回答者48名とした。

なお、本章の解析には IBM SPSS Statistics Ver.29 を用いた。

表 7 各質問項目の回答の選択肢と数値の対応

| 質問項目                  | 回答の選択値              | 数値 |
|-----------------------|---------------------|----|
| ①食品ロス・てまえどり・フードバンクの認知 | 言葉も意味も知っている         | 1  |
|                       | 言葉は知っているが意味は知らない    | 1  |
|                       | 言葉も意味も知らない          | 0  |
| ①食品ロス・てまえどり・フードバンクの理解 | 言葉も意味も知っている         | 1  |
|                       | 言葉は知っているが意味は知らない    | 0  |
|                       | 言葉も意味も知らない          | 0  |
| ②食品ロスの削減意識            | 意識している／したいと思う       | 1  |
| ④食品ロス削減の行動意図          | やや意識している／したいと思う     | 2  |
| ⑤期限が近い値引商品の購入意図       | どちらともいえない           | 3  |
| ⑥フードバンク活動に対する支援意図     | あまり意識していない／したいと思わない | 4  |
|                       | 意識していない／したいと思わない    | 5  |
| ③牛乳と食パンのてまえどり行動       | いつも商品棚の手前から購入する     | 1  |
|                       | 商品棚の手前から購入することが多い   | 2  |
|                       | 商品棚の奥から購入することが多い    | 3  |
|                       | いつも商品棚の奥から購入する      | 4  |
|                       | 購入しない・わからない         | 除外 |

## (2) 結果及び考察

「食品ロス」、「てまえどり」、「フードバンク」の3つの言葉の認知率及び理解率のキャンペーン前後の差の McNemar 検定の結果をそれぞれ表 8、表 9 に示した。「食品ロス」はキャンペーン前の認知率 100%、理解率 94%であり、キャンペーン後は理解率が 100%に向上した。「てまえどり」はキャンペーン前の認知率・理解率ともに 77%であり、食品ロスと比較して認知率が 23%低かったが、キャンペーン後はそれぞれ 21%、19%向上して有意差が認められた。「フードバンク」はキャンペーン前の認知率が 94%と高かったが、理解率は 71%と相対的に低く、キャンペーン後の理解率が 11%向上したものの有意差は認められなかった。

また、食品ロスの削減意識、牛乳と食パンのてまえどり行動、食品ロス削減の行動意図、期限が近い値引商品の購入意図について、キャンペーン前後の平均値と対応のある t 検定の結果を表 10 に示したが、いずれの回答も有意差は認められなかった。

表 8 キャンペーン前後の言葉の認知率の McNemar 検定の結果

|            |       | キャンペーン前の回答 |      |        |    |       |     |        |     |        |     |        |    |
|------------|-------|------------|------|--------|----|-------|-----|--------|-----|--------|-----|--------|----|
|            |       | 食品ロス       |      |        |    | てまえどり |     |        |     | フードバンク |     |        |    |
|            |       | 知っていた      |      | 知らなかった |    | 知っていた |     | 知らなかった |     | 知っていた  |     | 知らなかった |    |
| キャンペーン後の回答 | 知っている | 48         | 100% | 0      | 0% | 37    | 77% | 10     | 21% | 45     | 94% | 2      | 4% |
|            | 知らない  | 0          | 0%   | 0      | 0% | 0     | 0%  | 1      | 2%  | 0      | 0%  | 1      | 2% |
|            | 合計    | 48         | 100% | 0      | 0% | 37    | 77% | 11     | 23% | 45     | 94% | 3      | 6% |
| 正確有意確率（両側） |       |            |      |        |    | 0.002 |     |        |     | 0.500  |     |        |    |

表 9 キャンペーン前後の言葉の理解率の McNemar 検定の結果

|            |         | キャンペーン前の回答 |     |           |    |        |     |           |     |        |     |           |     |
|------------|---------|------------|-----|-----------|----|--------|-----|-----------|-----|--------|-----|-----------|-----|
|            |         | 食品ロス       |     |           |    | てまえどり  |     |           |     | フードバンク |     |           |     |
|            |         | 理解していた     |     | 理解していなかった |    | 理解していた |     | 理解していなかった |     | 理解していた |     | 理解していなかった |     |
| キャンペーン後の回答 | 理解している  | 45         | 94% | 3         | 6% | 36     | 75% | 10        | 21% | 32     | 67% | 7         | 15% |
|            | 理解していない | 0          | 0%  | 0         | 0% | 1      | 2%  | 1         | 2%  | 2      | 4%  | 7         | 15% |
|            | 合計      | 45         | 94% | 3         | 6% | 37     | 77% | 11        | 23% | 34     | 71% | 14        | 29% |
| 正確有意確率（両側） |         |            |     |           |    | 0.012  |     |           |     | 0.180  |     |           |     |

表 10 キャンペーン前後の共通質問項目の平均値及び対応のある t 検定の結果

| 質問項目             | キャンペーン前   | キャンペーン後   | t 値    |
|------------------|-----------|-----------|--------|
| 食品ロスの削減意識        | 1.73±0.84 | 1.60±0.64 | .948   |
| 食品ロス削減の行動意図      | 2.45±1.02 | 2.44±0.92 | 0.000  |
| 牛乳のてまえどり行動       | 2.41±1.09 | 2.51±0.88 | -.350  |
| 食パンのてまえどり行動      | 1.46±0.68 | 1.58±0.58 | -1.098 |
| 期限が近い値引商品の購入意図   | 1.42±0.71 | 1.40±0.79 | .144   |
| フードバンク活動に対する支援意図 | 2.19±0.87 | 2.10±0.75 | .850   |

## 6.2 食品ロス削減に関する認知・理解・態度・行動の相関分析

### (1) 解析方法

キャンペーン後のアンケート調査では、食品ロスの認知・理解・態度・行動に関して数多くの質問を設定しており、その回答に基づいて食品ロス削減行動とその他の要因の関連性を分析することとした。本章ではキャンペーン後のアンケート調査の回答データを用いて、①認知・理解（二値変数、順序尺度と見なす）、②態度（量的変数、間隔尺度と見なす）、③行動（量的変数、間隔尺度とみなす）に関する質問項目の回答の相関について、①と②③の間のスピアマンの順位相関係数、②と③の間のピアソンの積率相関係数を求めた結果を表 11 にまとめて示した。表中では、統計的に有意な相関が認められた係数を黄色で示した。

### (2) 結果及び考察

認知・理解については、てまえどりの認知・理解は相互に高い相関が認められたが、規範意識・目標意図・行動意図・行動との相関は認められなかった。またフードバンクの認知・理解は相互に相関が認められたが、食品ロスに対する規範意識・日常生活の中の食品ロスの削減意識・値引き商品の購入意図との間で負の相関が認められ、これら意識が高い方が逆にフードバンクの認知・理解が低かったものと考えられた。

規範意識については、奥から取ることの抵抗感と食品ロスに対する規範意識・てまえどりの行動意図・てまえどり行動との相関が認められ、論理的に整合する結果となった。また、食品ロスに対する規範意識は目標意図・行動意図・牛乳のてまえどり行動と正の相関が認められ、食品ロスに関する態度・行動に対して幅広い関連性が認められる要因であった。

目標意図（食品ロス削減に対する肯定的な態度）については、食品ロス削減に対する応援意

表 11 食品ロスの認知・理解・態度・行動に関する質問項目の相関分析の結果

|       |                  |        | 認知・理解      |            |            |             | 規範意識         |              | 目標意図           |                  |             |               |  |
|-------|------------------|--------|------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|----------------|------------------|-------------|---------------|--|
|       |                  |        | てまえどりの認知   | てまえどりの理解   | フードバンクの認知  | フードバンクの理解   | 奥から取ることへの抵抗感 | 食品ロスに対する規範意識 | 食品ロス削減に対する応援意識 | 日常生活の中の食品ロスの削減意識 | 食品ロス削減の目標意図 | フードバンク寄付の行動意図 |  |
| 認知・理解 | てまえどりの認知         | 順位相関係数 |            | .700       | -.021      | -.070       | .120         | .070         | -.105          | -.119            | -.119       | .023          |  |
|       | てまえどりの理解         |        | .700       |            | -.030      | -.100       | .055         | .100         | .021           | -.171            | -.171       | .033          |  |
|       | フードバンクの認知        |        | -.021      | -.030      |            | .304        | -.218        | -.304        | -.273          | -.119            | .155        | -.189         |  |
|       | フードバンクの理解        |        | -.070      | -.100      | .304       |             | -.062        | -.043        | -.102          | -.351            | -.192       | -.086         |  |
| 規範意識  | 奥から取ることへの抵抗感     | 積率相関係数 |            |            |            |             |              | .345         | .255           | .187             | .205        | .149          |  |
|       | 食品ロスに対する規範意識     |        |            |            |            |             | .345         |              | .706           | .298             | .350        | .292          |  |
| 目標意図  | 食品ロス削減に対する応援意識   |        |            |            |            |             | .255         | .706         |                | .405             | .357        | .332          |  |
|       | 日常生活の中の食品ロスの削減意識 |        |            |            |            |             | .187         | .298         | .405           |                  | .463        | .219          |  |
|       | 食品ロス削減の目標意図      |        |            |            |            |             | .205         | .350         | .357           | .463             |             | .200          |  |
|       | フードバンク寄付の行動意図    |        |            |            |            |             | .149         | .292         | .332           | .219             | .200        |               |  |
| 行動意図  | てまえどりの行動意図       |        |            |            |            |             | .377         | .461         | .271           | .026             | .286        | .247          |  |
|       | 値引き商品の購入意図       |        |            |            |            |             | .238         | .370         | .474           | .147             | .182        | .072          |  |
| 行動    | 牛乳でてまえどり行動       |        |            |            |            |             | .568         | .311         | .391           | -.058            | .172        | .041          |  |
|       | 食パンでてまえどり行動      |        |            |            |            |             | .417         | .199         | .210           | -.195            | .010        | -.020         |  |
|       | 割引食品購入の増加        |        |            |            |            |             | .020         | .068         | .187           | .072             | .212        | .314          |  |
|       |                  |        | 行動意図       |            | 行動         |             |              |              |                |                  |             |               |  |
|       |                  |        | てまえどりの行動意図 | 値引き商品の購入意図 | 牛乳でてまえどり行動 | 食パンでてまえどり行動 | 割引食品購入の増加    |              |                |                  |             |               |  |
| 認知・理解 | てまえどりの認知         | 順位相関係数 |            | .178       | .088       | .091        | .033         |              |                |                  |             |               |  |
|       | てまえどりの理解         |        |            | .116       | .126       | .131        | .105         |              |                |                  |             |               |  |
|       | フードバンクの認知        |        |            | -.178      | -.318      | -.253       | -.244        |              |                |                  |             |               |  |
|       | フードバンクの理解        |        |            | -.267      | -.106      | -.199       | -.088        |              |                |                  |             |               |  |
| 規範意識  | 奥から取ることへの抵抗感     | 積率相関係数 |            | .377       | .238       | .568        | .417         | .020         |                |                  |             |               |  |
|       | 食品ロスに対する規範意識     |        |            | .461       | .370       | .311        | .199         | .068         |                |                  |             |               |  |
| 目標意図  | 食品ロス削減に対する応援意識   |        |            | .271       | .474       | .391        | .210         | .187         |                |                  |             |               |  |
|       | 日常生活の中の食品ロスの削減意識 |        |            | .026       | .147       | -.058       | -.195        | .072         |                |                  |             |               |  |
|       | 食品ロス削減の目標意図      |        |            | .286       | .182       | .172        | .010         | .212         |                |                  |             |               |  |
|       | フードバンク寄付の行動意図    |        |            | .247       | .072       | .041        | -.020        | .314         |                |                  |             |               |  |
| 行動意図  | てまえどりの行動意図       |        |            |            | .272       | .613        | .587         | .319         |                |                  |             |               |  |
|       | 値引き商品の購入意図       |        |            |            | .272       | .613        | .587         | .319         |                |                  |             |               |  |
| 行動    | 牛乳でてまえどり行動       |        |            |            | .272       | .613        | .587         | .319         |                |                  |             |               |  |
|       | 食パンでてまえどり行動      |        |            |            | .272       | .613        | .587         | .319         |                |                  |             |               |  |
|       | 割引食品購入の増加        |        |            |            | .272       | .613        | .587         | .319         |                |                  |             |               |  |

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$

識が、食品ロス削減の規範意識と同様に幅広い要因と相関が認められた。日常生活の中の食品ロスの削減意識は行動意図・行動との相関は認められず、食品ロス削減の目標意図とてまえどりの行動意図、フードバンク寄付の行動意図と割引食品購入の増加との相関が認められたものの、他の行動意図・行動との相関は認められなかった。

行動意図については、てまえどりの行動意図が牛乳食パンのてまえどり行動だけでなく割引食品購入の増加との相関が認められる一方で、割引食品の購入意図は行動との相関が認められなかった。

### 6.3 食品ロス削減行動の規定因モデルの構築

#### (1) 解析方法

6.2 節で相関を検討した食品ロス削減の認知・理解・態度・行動の要因関連の全体像を明らかにするため、重回帰分析により要因間の因果関連を解析し、規定因モデルを構築することとした。重回帰分析は、複数の要因が特定の結果に与える影響を定量的に評価する手法であり、2 つ以上の説明変数(独立変数、 $x_1, x_2, x_3, \dots$ )により 1 つの目的変数(従属変数、 $y$ )を予測・説明する回帰モデルを構築し、要因間の因果関係を明らかにする際に適用する手法である。

本節では、割引食品購入の増加、食パン・牛乳のてまえどり行動の 3 種類の行動に焦点を当てて、重回帰分析により認知・理解・態度の因果関連を解析した。これら要因間の因果関係の方向については、1961 年に Russel H. Colley が発表した一般消費者に対する広告効果測定の手組み「DAGMAR (Defining Advertising Goals for Measured Advertising Results) 理論<sup>1)</sup>」を参考に設定することとした。DAGMAR 理論によれば、消費者がある商品を購入するまでのプロセスは未知→認知→理解→確信→行動の 5 段階に分かれており、本事業では、認知→理解→確信(態度)→行動の順に因果の連鎖を想定し、各段階を目的変数、それより上流の変数を説明変数候補として重回帰分析を適用した。説明変数候補は、表 11 に基づいて当該目的変数に対して相関関係が認められた変数を選定し、ステップワイズ法(投入  $p \leq 0.10$ , 除去  $p \leq 0.15$ )により統計的に有意な説明変数を選択した。なお、解析の順序は、最初に行動を目的変数とした回帰モデルを構築した後、その回帰モデルの説明変数を目的変数とした回帰モデルを構築し、同様に目的変数と説明変数候補を設定して重回帰分析を繰り返し、最上流の認知に至るまでの回帰モデルを構築した。各要因の回答には、表 7 に示した通りに数値を割り当てて解析を行った。

#### (2) 結果及び考察

重回帰分析の結果を表 12、解析結果に基づいて因果関連の全体像を表現した食品ロス削減行動の規定因モデルを図 45 に示した。主な知見は以下の通りであった。

- ① 認知・理解の 2 つの要因は、食品ロス削減行動の規定因に組み込まれなかった。これは回答者の認知率・理解率が 8 割～100%とかなり高かったため、回答者の少なさと相まって認知・非認知、理解・非理解による統計的な差異が検出しにくかったことが影響していると考えられる。
- ② 態度の要因は、日常生活の中の食品ロスの削減意識・食品ロス削減の応援意識・食品ロス削減に取り組みたいといった「目標意図」のグループ、奥どりに対する抵抗感や食品ロス削減に取り組むべきという「規範意識」のグループ、てまえどりやフードバンクの寄付に積極的に取り組みたいという「行動意図」のグループに大別され、「目標意図」及び「規範意識」から「行動意図」、「行動意図」から「行動」の影響が認められた。
- ③ 「行動意図」の規定因は、「規範意識」、「食品ロス削減の応援意識」、「食品ロス削減の目標意図」であり、これらは食品ロス削減に対する参加意欲を高める上で、その前段階の意識として重要と考えられる。
- ④ 「行動」は、「てまえどりの行動意図」が「牛乳及び食パンのてまえどり行動」だけでなく、「割引食品購入の増加」の規定因となっている一方で、割引食品の購入意図は行動との相

表 12 食品ロス削減行動・態度に関する重回帰分析の結果

| 説明変数       |      |                  | 目的変数      |            |           |            |                |                  |             |               |              |              |
|------------|------|------------------|-----------|------------|-----------|------------|----------------|------------------|-------------|---------------|--------------|--------------|
|            |      |                  | 行動        |            |           | 行動意図       | 目標意図           |                  |             |               | 規範意識         |              |
|            |      |                  | 牛乳でまえどり行動 | 食パンでまえどり行動 | 割引食品購入の増加 | てまえどりの行動意図 | 食品ロス削減に対する応援意識 | 日常生活の中の食品ロスの削減意識 | 食品ロス削減の目標意図 | フードバンク寄付の行動意図 | 奥から取ることへの抵抗感 | 食品ロスに対する規範意識 |
| 決定係数 $R^2$ |      |                  | 0.938***  | 0.911***   | 0.863***  | 0.856**    | 0.819***       | 0.888***         | 0.885***    | 0.798***      | 0.752***     | 0.884***     |
| X1         | 行動意図 | てまえどりの行動意図       | 0.422***  | 0.528***   | 0.357**   |            |                |                  |             |               |              |              |
| X2         |      | 値引き商品の購入意図       |           |            |           |            |                |                  |             |               |              |              |
| X3         | 目標意図 | 食品ロス削減に対する応援意識   | 0.178*    |            |           |            |                | 0.3**            | 0.278*      | 0.578***      |              | 0.714***     |
| X4         |      | 日常生活の中の食品ロスの削減意識 |           |            |           |            | 0.485**        |                  | 0.684***    |               |              |              |
| X5         |      | 食品ロス削減の目標意図      |           |            |           | 0.292*     | 0.436*         | 0.665***         |             |               |              |              |
| X6         |      | フードバンク寄付の行動意図    |           |            | 0.599***  |            |                |                  |             |               |              |              |
| X7         | 規範意識 | 奥から取ることへの抵抗感     | 0.409***  | 0.453***   |           | 0.358*     |                |                  |             |               |              | 0.253*       |
| X8         |      | 食品ロスに対する規範意識     |           |            |           | 0.315*     |                |                  |             | 0.329         | 0.867***     |              |

†: 0.1, \*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$ , 表中の数値は標準偏回帰係数

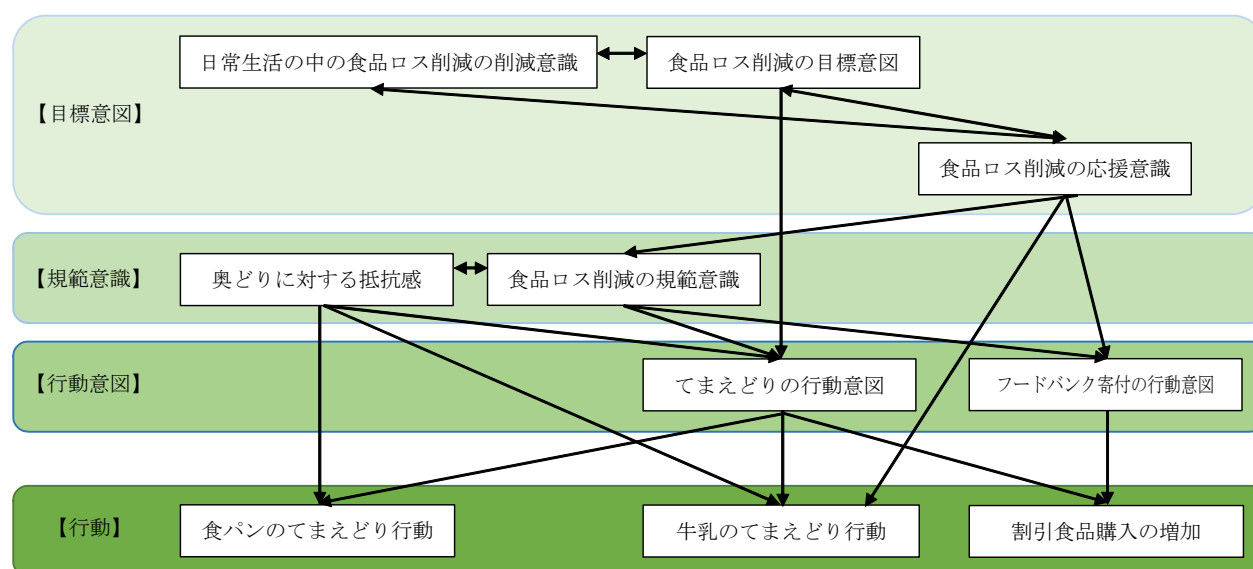


図 45 食品ロス削減行動の規定因モデル

関が認められなかった。その理由としては、キャンペーン前から割引購入が習慣化しており、キャンペーン中に変化を実感しなかった可能性が考えられる。

- ⑤ 「てまえどり行動」の規定因として「行動意図」以外に「食品ロス削減の応援意識」及び「奥どりに対する抵抗感」の2つの要因が直接の規定因として選択された。これら要因は行動への影響が相対的に大きく、行動変容を推進する上で優先度の高い要因と考えられる。
- ⑥ 「フードバンク寄付の行動意図」は「割引食品購入の増加」の規定因であり、キャンペーンで提供したクーポン特典のフードバンクへの寄付が影響した可能性が示唆された。

#### 6.4 食品ロス削減行動・規定因と個人属性・購買行動・キャンペーンとの関連性

##### (1) 食品ロス削減行動・規定因と個人属性の関連性

前節で検討した食品ロス削減行動及びその規定因について、アプリ登録時に入力された個人属性との関連性を検討した。検討対象の個人属性は、性別（男性・女性）、年齢層（10-20代・30代・40代・50代・60代以上）、世帯人数（1人・2人・3人・4人以上）、職業（常勤・非常勤・主婦/主夫/その他・学生）、お気に入り登録店舗（岡山天満屋・天満屋ハッピーズ津島店・フレスタ津島店・コープ大野辻・岡山大学生協ブックストア及びピオーネショップ）とした。解析に当たっては、食品ロス削減行動及びその規定因に関する質問の肯定的回答（4-5段階の選択肢の1, 2）を1、それ以外の回答（4-5段階の選択肢の3, 4, 5、どちらともいえない及び否定

的回答) を 0 に変換した上で、各個人属性区分と肯定的回答・それ以外の回答のクロス集計表

表 13 食品ロス削減行動・規定因の個人属性区分別の肯定的回答の比率

|             |                 | n  | 割引食品購入<br>の増加 | $\chi^2$ | 牛乳のてま<br>えどり行動 | $\chi^2$ | 食パンのてま<br>えどり行動 | $\chi^2$ | てまえどりの<br>行動意図 | $\chi^2$ | フードバンク<br>寄付の行動意<br>図 | $\chi^2$ |
|-------------|-----------------|----|---------------|----------|----------------|----------|-----------------|----------|----------------|----------|-----------------------|----------|
| 全体平均値       |                 |    | 64.6%         |          | 51.2%          |          | 11.6%           |          | 72.9%          |          | 70.8%                 |          |
| 性別          | 女性              | 27 | 70.4%         | 0.013    | 43.5%          | 1.958    | 4.0%            | 4.848*   | 66.7%          | 4.129*   | 77.8%                 | 0.043    |
|             | 男性              | 16 | 68.8%         |          | 66.7%          |          | 28.6%           |          | 93.8%          |          | 75.0%                 |          |
| 年齢層         | 10-20代          | 19 | 63.2%         | 2.207    | 64.7%          | 5.067    | 18.8%           | 2.469    | 78.9%          | 5.794    | 73.7%                 | 7.796    |
|             | 30代             | 3  | 33.3%         |          | 0.0%           |          | 0.0%            |          | 33.3%          |          | 0.0%                  |          |
|             | 40代             | 11 | 63.6%         |          | 55.6%          |          | 0.0%            |          | 63.6%          |          | 72.7%                 |          |
|             | 50代             | 8  | 62.5%         |          | 28.6%          |          | 12.5%           |          | 62.5%          |          | 75.0%                 |          |
|             | 60代以上           | 6  | 83.3%         |          | 40.0%          |          | 16.7%           |          | 100.0%         |          | 83.3%                 |          |
| 世帯人数        | 1人              | 19 | 57.9%         | 0.838    | 64.7%          | 9.052*   | 18.8%           | 7.601    | 73.7%          | 0.935    | 73.7%                 | 0.371    |
|             | 2人              | 11 | 63.6%         |          | 10.0%          |          | 0.0%            |          | 63.6%          |          | 63.6%                 |          |
|             | 3人              | 7  | 71.4%         |          | 60.0%          |          | 40.0%           |          | 71.4%          |          | 71.4%                 |          |
|             | 4人以上            | 11 | 72.7%         |          | 66.7%          |          | 0.0%            |          | 81.8%          |          | 72.7%                 |          |
| 職業          | 常勤              | 12 | 58.3%         | 0.552    | 36.4%          | 2.377    | 9.1%            | 1.585    | 58.3%          | 2.202    | 58.3%                 | 1.675    |
|             | 非常勤             | 6  | 66.7%         |          | 50.0%          |          | 0.0%            |          | 66.7%          |          | 66.7%                 |          |
|             | 主婦・主夫・その他       | 11 | 72.7%         |          | 44.4%          |          | 9.1%            |          | 81.8%          |          | 81.8%                 |          |
|             | 学生              | 19 | 63.2%         |          | 64.7%          |          | 18.8%           |          | 78.9%          |          | 73.7%                 |          |
| お気に入り<br>店舗 | 天満屋 岡山天満屋       | 3  | 100.0%        | 3.046    | 66.7%          | 4.54     | 33.3%           | 3.383    | 100.0%         | 4.278    | 66.7%                 | 0.441    |
|             | 天満屋ハッピーズ 津島店    | 3  | 66.7%         |          | 100.0%         |          | 33.3%           |          | 100.0%         |          | 66.7%                 |          |
|             | フレスタ 津島店        | 17 | 64.7%         |          | 46.2%          |          | 7.1%            |          | 58.8%          |          | 76.5%                 |          |
|             | おかやまコープ コープ大野辻  | 12 | 66.7%         |          | 36.4%          |          | 9.1%            |          | 75.0%          |          | 66.7%                 |          |
|             | 岡山大学生協 ブックストア   | 3  | 33.3%         |          | 33.3%          |          | 0.0%            |          | 66.7%          |          | 66.7%                 |          |
|             | 岡山大学生協 ビオーネショップ | 10 | 60.0%         |          | 66.7%          |          | 10.0%           |          | 80.0%          |          | 70.0%                 |          |

|         |                 |    | 規範意識       |          |             |          | 目標意図        |           |             |          |                 |          |
|---------|-----------------|----|------------|----------|-------------|----------|-------------|-----------|-------------|----------|-----------------|----------|
|         |                 | n  | 奥どりに対する抵抗感 | $\chi^2$ | 食品ロス削減の規範意識 | $\chi^2$ | 食品ロス削減の応援意識 | $\chi^2$  | 食品ロス削減の目標意図 | $\chi^2$ | 日常生活の中の食品ロス削減意識 | $\chi^2$ |
| 全体平均値   |                 |    | 43.8%      |          | 81.3%       |          | 85.4%       |           | 95.8%       |          | 95.8%           |          |
| 性別      | 女性              | 27 | 44.4%      | 0.002    | 85.2%       | 0.045    | 88.9%       | 0.281     | 96.3%       | 0.607    | 92.6%           | 1.243    |
|         | 男性              | 16 | 43.8%      |          | 87.5%       |          | 93.8%       |           | 100.0%      |          | 100.0%          |          |
| 年齢層     | 10~20代          | 19 | 36.8%      | 3.44     | 84.2%       | 15.122** | 84.2%       | 20.166*** | 89.5%       | 3.078    | 94.7%           | 2.271    |
|         | 30代             | 3  | 0.0%       |          | 0.0%        |          | 0.0%        |           | 100.0%      |          | 100.0%          |          |
|         | 40代             | 11 | 54.5%      |          | 90.9%       |          | 100.0%      |           | 100.0%      |          | 100.0%          |          |
|         | 50代             | 8  | 50.0%      |          | 75.0%       |          | 87.5%       |           | 100.0%      |          | 87.5%           |          |
|         | 60代以上           | 6  | 50.0%      |          | 100.0%      |          | 100.0%      |           | 100.0%      |          | 100.0%          |          |
| 世帯人数    | 1人              | 19 | 31.6%      | 7.887*   | 84.2%       | 0.728    | 89.5%       | 1.94      | 94.7%       | 1.508    | 94.7%           | 1.508    |
|         | 2人              | 11 | 27.3%      |          | 72.7%       |          | 72.7%       |           | 90.9%       |          | 90.9%           |          |
|         | 3人              | 7  | 85.7%      |          | 85.7%       |          | 85.7%       |           | 100.0%      |          | 100.0%          |          |
|         | 4人以上            | 11 | 54.5%      |          | 81.8%       |          | 90.9%       |           | 100.0%      |          | 100.0%          |          |
| 職業      | 常勤              | 12 | 50.0%      | 0.667    | 83.3%       | 0.983    | 91.7%       | 0.534     | 100.0%      | 3.185    | 91.7%           | 1.318    |
|         | 非常勤             | 6  | 50.0%      |          | 66.7%       |          | 83.3%       |           | 100.0%      |          | 100.0%          |          |
|         | 主婦・主夫・その他       | 11 | 45.5%      |          | 81.8%       |          | 81.8%       |           | 100.0%      |          | 100.0%          |          |
|         | 学生              | 19 | 36.8%      |          | 84.2%       |          | 84.2%       |           | 89.5%       |          | 94.7%           |          |
| お気に入り店舗 | 天満屋 岡山天満屋       | 3  | 100.0%     | 4.79     | 100.0%      | 3.609    | 100.0%      | 2.839     | 100.0%      | 1.891    | 100.0%          | 1.473    |
|         | 天満屋ハビーズ 津島店     | 3  | 33.3%      |          | 66.7%       |          | 100.0%      |           | 100.0%      |          | 100.0%          |          |
|         | フレスタ 津島店        | 17 | 35.3%      |          | 70.6%       |          | 76.5%       |           | 94.1%       |          | 94.1%           |          |
|         | おかやまコープ コープ大野辻  | 12 | 41.7%      |          | 83.3%       |          | 83.3%       |           | 100.0%      |          | 91.7%           |          |
|         | 岡山大学生協 ブックストア   | 3  | 33.3%      |          | 100.0%      |          | 100.0%      |           | 100.0%      |          | 100.0%          |          |
|         | 岡山大学生協 ビオーネショップ | 10 | 50.0%      |          | 90.0%       |          | 90.0%       |           | 90.0%       |          | 100.0%          |          |

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

を作成し、 $\chi^2$  検定により各個人属性区分の回答比率に統計的な有意差が認められるかを検討した。表 13 に個人属性区分別の肯定的回答の比率及び  $\chi^2$  値を示し、有意差が認められた個人属性は網掛けで示した。主な知見は以下の通りであった。

① 割引食品購入の増加は、全体で 64.6%が肯定的回答を選択し、キャンペーンによる割引食

品の購入促進効果が示唆された。

- ② てまえどり行動の肯定的回答の比率（実施率）は牛乳 51.2%、食パン 11.6%であり、割引食品購入の増加に比べて比率が低く、特に食パンの比率はわずか 1 割程度にとどまった。
- ③ 肯定的回答の比率は、規定因モデルの最上流に位置する目標意図の「食品ロス削減の目標意図」、「日常生活の中の食品ロス削減意識」が全体で 95.8%とかなり高かった。また、これら目標意図と行動意図の間を媒介する「食品ロス削減の応援意識」が 85.4%、「食品ロス削減の規範意識」が 81.4%とやや低くなり、行動の直接的な規定因の「てまえどりの行動意図」72.9%、「フードバンク寄付の行動意図」70.8%、「奥どりに対する抵抗感」が 43.8%とさらに低下した。行動の肯定的回答は「割引食品購入の増加」が 64.6%であり、「フードバンク寄付の行動意図」70.8%との乖離は小さかった。一方、「牛乳のてまえどり行動」が 51.2%、「食パンのてまえどり行動」が 11.6%であり、「てまえどりの行動意図」72.9%との乖離が約 2-6 割と大きかった。
- ④ 規定因モデルの上流から下流の順に肯定的回答の比率を整理すると、①「食品ロス削減の目標意図」及び「日常生活の中の食品ロス削減意識」95.8%→②「食品ロス削減の応援意識」85.4%→③「食品ロス削減の規範意識」81.4%→④「てまえどりの行動意図」72.9%、「フードバンク寄付の行動意図」70.8%、「奥どりに対する抵抗感」43.8%→⑤「割引食品購入の増加」64.6%、「牛乳のてまえどり行動」51.2%、「食パンのてまえどり行動」11.6%となった。①から⑤の流れに沿って肯定的回答の比率が減少する傾向が認められたが、特に③「食品ロス削減の規範意識」と④「奥どりに対する抵抗感」の間の乖離、④「てまえどり行動意図」と⑤「てまえどり行動（特に食パン）」との間の乖離が大きいことが明らかとなった。
- ⑤ 性別にみると、てまえどり行動及びてまえどりの行動意図は男性の方が肯定的回答の比率が高く、女性が消極的な傾向があるものと考えられた。
- ⑥ 世帯人数については、2人世帯においててまえどり行動の肯定的回答が少なく、消極的であると考えられた。また、1人・2人世帯において奥どりに対する抵抗感の肯定的回答の比率が低い傾向が認められた。
- ⑦ 年齢層及びお気に入り登録店舗については回答数が極めて少ない属性区分があり、統計的な検定にはより多くの回答数が必要と考えられるため、本報告書では集計結果のみを掲載し、解釈を割愛する。

## (2) 食品ロス削減行動・規定因と購買行動の関連性

食品ロス削減行動及びその規定因について、キャンペーン後のアンケート調査で質問した購買行動との関連性を検討した。検討対象の購買行動は、平日・休日の買物時間帯、惣菜購入頻度、キャンペーン前の利用店舗とした。解析に当たっては、食品ロス削減行動及びその規定因の 2 値変数と購買行動の各区分(1, 0 の 2 値)の 2 行 2 列のクロス集計表を作成し、 $\chi^2$  検定により回答比率に統計的な有意差が認められるかを検討した。表 14 に購買行動の区分別の肯定的回答の比率及び  $\chi^2$  値を示し、有意差が認められた区分は網掛けで示した。主な知見は以下の通りであった。

- ① 割引食品購入の増加の肯定的回答比率に着目すると、買物時間帯が平日 9-12 時・17-19 時、土日祝 17-18 時、惣菜購入頻度が週 1 回未満の区分において全体平均より高く、これら区分に対するキャンペーンの効果が相対的に高かったものと考えられた。それ以降の時間帯に買物する回答者や惣菜購入頻度が週 3 回以上の回答者については、肯定的回答比率が全体平均より低かったが、これはキャンペーン前から割引食品購入の習慣があった場合に頻度の変化を実感しにくかったことや当該時間帯における品切れの発生が影響した可能性も考えられる。
- ② てまえどり行動の肯定的回答比率に着目すると、牛乳のてまえどりでは買物時間帯が平日 17-19 時、食パンのてまえどりでは平日 9-18 時、土日祝 9-12 時・21 時以降の区分におい

て全体平均より低く、てまえどりで推進に当たってはこうした時間帯の来店者に対する啓発強化が必要と考えられた。一方、牛乳については平日 12-17 時、21 時以降、土日祝 9-12 時、20 時以降の時間帯、食パンについては平日 20 時以降、土日祝 19-21 時の区分はてまえどりを実施する可能性が高く、これら時間帯に期限近くの牛乳・食パンの販売促進策を実施することにより、てまえどりを効果的に推進できるものと期待される。

- ③ 休日の買い物時間帯 18-19 時の区分において、牛乳・食パンのてまえどりが全体平均より低かったが、これは回答者 8 名のうち 5 名がてまえどりの実施率の低い女性であったことが影響した可能性があり、こうした交絡要因の調整を含めた検討には調査規模の拡大

表 14 食品ロス削減行動・規定因の購買行動区分別の肯定的回答の比率

|                  |                 | n  | 行動         |          |             |          |             |           | 行動意図        |          |                 |          |
|------------------|-----------------|----|------------|----------|-------------|----------|-------------|-----------|-------------|----------|-----------------|----------|
|                  |                 |    | 割引食品購入の増加  | $\chi^2$ | 牛乳のてまえどり行動  | $\chi^2$ | 食パンのてまえどり行動 | $\chi^2$  | てまえどりの行動意図  | $\chi^2$ | フードバンク寄付の行動意図   | $\chi^2$ |
| 全体平均値            |                 |    | 64.6%      |          | 51.2%       |          | 11.6%       |           | 72.9%       |          | 70.8%           |          |
| 買物時間帯<br>(平日)    | 9-12時           | 11 | 72.7%      | 0.414    | 50.0%       | 0.006    | 0.0%        | 1.715     | 81.8%       | 0.573    | 81.8%           | 0.833    |
|                  | 12-17時          | 17 | 58.8%      | 0.382    | 64.3%       | 1.453    | 6.7%        | 0.552     | 76.5%       | 0.168    | 76.5%           | 0.405    |
|                  | 17-18時          | 14 | 78.6%      | 1.691    | 38.5%       | 1.24     | 0.0%        | 1.945     | 64.3%       | 0.746    | 71.4%           | 0.003    |
|                  | 18-19時          | 20 | 70.0%      | 0.44     | 35.3%       | 2.948    | 11.1%       | 0.008     | 65.0%       | 1.088    | 60.0%           | 1.948    |
|                  | 19-20時          | 18 | 50.0%      | 2.678    | 50.0%       | 0.016    | 18.8%       | 1.258     | 61.1%       | 2.033    | 72.2%           | 0.027    |
|                  | 20-21時          | 12 | 41.7%      | 3.674    | 55.6%       | 0.087    | 30.0%       | 4.280*    | 66.7%       | 0.316    | 58.3%           | 1.21     |
|                  | 21時以降           | 5  | 60.0%      | 0.051    | 75.0%       | 1.003    | 20.0%       | 0.386     | 80.0%       | 0.142    | 40.0%           | 2.568    |
| 買物時間帯<br>(土日祝)   | 9-12時           | 16 | 62.5%      | 0.046    | 72.7%       | 2.783    | 6.7%        | 0.552     | 68.8%       | 0.211    | 68.8%           | 0.05     |
|                  | 12-17時          | 32 | 62.5%      | 0.182    | 57.1%       | 1.24     | 10.7%       | 0.065     | 75.0%       | 0.211    | 75.0%           | 0.807    |
|                  | 17-18時          | 16 | 75.0%      | 1.139    | 50.0%       | 0.013    | 14.3%       | 0.143     | 75.0%       | 0.053    | 75.0%           | 0.202    |
|                  | 18-19時          | 8  | 62.5%      | 0.018    | 14.3%       | 4.609*   | 0.0%        | 1.293     | 62.5%       | 0.527    | 62.5%           | 0.323    |
|                  | 19-20時          | 8  | 62.5%      | 0.018    | 57.1%       | 0.119    | 25.0%       | 1.71      | 62.5%       | 0.527    | 50.0%           | 2.017    |
|                  | 20-21時          | 5  | 60.0%      | 0.051    | 80.0%       | 1.888    | 60.0%       | 12.883*** | 80.0%       | 0.142    | 40.0%           | 2.568    |
|                  | 21時以降           | 3  | 66.7%      | 0.006    | 66.7%       | 0.309    | 0.0%        | 0.424     | 66.7%       | 0.063    | 33.3%           | 2.178    |
| 惣菜購入頻度           | 週3回以上           | 8  | 50.0%      | 0.893    | 42.9%       | 0.236    | 14.3%       | 0.057     | 62.5%       | 0.527    | 75.0%           | 0.081    |
|                  | 週1-2回           | 21 | 61.9%      | 0.117    | 57.9%       | 0.631    | 9.5%        | 0.177     | 76.2%       | 0.203    | 66.7%           | 0.314    |
|                  | 週1回未満           | 13 | 76.9%      | 1.187    | 54.5%       | 0.067    | 20.0%       | 0.889     | 69.2%       | 0.123    | 76.9%           | 0.32     |
|                  | 購入しない           | 6  | 66.7%      | 0.013    | 25.0%       | 1.22     | 0.0%        | 0.744     | 83.3%       | 0.377    | 66.7%           | 0.058    |
| キャンペーン前の<br>利用店舗 | 天満屋 岡山天満屋       | 4  | 50.0%      | 0.406    | 33.3%       | 0.414    | 33.3%       | 1.479     | 50.0%       | 1.16     | 25.0%           | 4.437*   |
|                  | 天満屋ハビーズ 津島店     | 9  | 66.7%      | 0.021    | 66.7%       | 0.671    | 12.5%       | 0.007     | 88.9%       | 1.431    | 66.7%           | 0.093    |
|                  | フレスタ 津島店        | 23 | 47.8%      | 5.421*   | 47.1%       | 0.201    | 5.0%        | 1.598     | 60.9%       | 3.245    | 65.2%           | 0.674    |
|                  | おかやまコープ コープ大野辻  | 10 | 70.0%      | 0.162    | 33.3%       | 1.476    | 12.5%       | 0.007     | 60.0%       | 1.067    | 70.0%           | 0.004    |
|                  | 岡山大学生協 ブックスストア  | 9  | 66.7%      | 0.021    | 42.9%       | 0.236    | 14.3%       | 0.057     | 77.8%       | 0.133    | 77.8%           | 0.259    |
|                  | 岡山大学生協 ビオーネショップ | 11 | 45.5%      | 0.017    | 9.1%        | 0.093    | 90.9%       | 0.867     | 54.5%       | 0.629    | 63.6%           | 0.358    |
|                  |                 | n  | 規範意識       |          |             |          | 目標意図        |           |             |          |                 |          |
|                  |                 |    | 奥どりに対する抵抗感 | $\chi^2$ | 食品ロス削減の規範意識 | $\chi^2$ | 食品ロス削減の応援意識 | $\chi^2$  | 食品ロス削減の目標意図 | $\chi^2$ | 日常生活の中の食品ロス削減意識 | $\chi^2$ |
| 全体平均値            |                 |    | 43.8%      |          | 81.3%       |          | 85.4%       |           | 95.8%       |          | 95.8%           |          |
| 買物時間帯<br>(平日)    | 9-12時           | 11 | 54.5%      | 0.676    | 72.7%       | 0.68     | 72.7%       | 1.845     | 100.0%      | 0.62     | 100.0%          | 0.62     |
|                  | 12-17時          | 17 | 58.8%      | 2.43     | 88.2%       | 0.843    | 88.2%       | 0.168     | 94.1%       | 0.194    | 100.0%          | 1.144    |
|                  | 17-18時          | 14 | 50.0%      | 0.314    | 92.9%       | 1.748    | 92.9%       | 0.878     | 100.0%      | 0.859    | 100.0%          | 0.859    |
|                  | 18-19時          | 20 | 35.0%      | 1.067    | 75.0%       | 0.879    | 85.0%       | 0.005     | 95.0%       | 0.06     | 90.0%           | 2.922    |
|                  | 19-20時          | 18 | 27.8%      | 2.986    | 83.3%       | 0.082    | 88.9%       | 0.279     | 94.4%       | 0.139    | 88.9%           | 3.478    |
|                  | 20-21時          | 12 | 16.7%      | 4.769*   | 75.0%       | 0.41     | 83.3%       | 0.056     | 91.7%       | 0.696    | 91.7%           | 0.696    |
|                  | 21時以降           | 5  | 60.0%      | 0.599    | 80.0%       | 0.006    | 80.0%       | 0.131     | 80.0%       | 3.504    | 100.0%          | 0.243    |
| 買物時間帯<br>(土日祝)   | 9-12時           | 16 | 43.8%      | 0        | 62.5%       | 5.538*   | 75.0%       | 2.091     | 93.8%       | 0.261    | 87.5%           | 4.174*   |
|                  | 12-17時          | 32 | 46.9%      | 0.381    | 90.6%       | 5.538*   | 90.6%       | 2.091     | 96.9%       | 0.261    | 96.9%           | 0.261    |
|                  | 17-18時          | 16 | 50.0%      | 0.381    | 100.0%      | 5.538*   | 100.0%      | 4.098*    | 100.0%      | 1.043    | 100.0%          | 1.043    |
|                  | 18-19時          | 8  | 37.5%      | 0.152    | 87.5%       | 0.246    | 87.5%       | 0.033     | 100.0%      | 0.417    | 100.0%          | 0.417    |
|                  | 19-20時          | 8  | 50.0%      | 0.152    | 75.0%       | 0.246    | 75.0%       | 0.836     | 87.5%       | 1.67     | 87.5%           | 1.67     |
|                  | 20-21時          | 5  | 60.0%      | 0.599    | 80.0%       | 0.006    | 80.0%       | 0.131     | 100.0%      | 0.243    | 80.0%           | 3.504    |
|                  | 21時以降           | 3  | 66.7%      | 0.683    | 66.7%       | 0.447    | 66.7%       | 0.903     | 100.0%      | 0.139    | 66.7%           | 6.817**  |
| 惣菜購入頻度           | 週3回以上           | 8  | 12.5%      | 3.810*   | 87.5%       | 0.246    | 87.5%       | 0.033     | 87.5%       | 1.67     | 100.0%          | 0.417    |
|                  | 週1-2回           | 21 | 57.1%      | 2.721    | 85.7%       | 0.488    | 90.5%       | 0.767     | 95.2%       | 0.033    | 95.2%           | 0.033    |
|                  | 週1回未満           | 13 | 38.5%      | 0.203    | 76.9%       | 0.219    | 84.6%       | 0.009     | 100.0%      | 0.775    | 92.3%           | 0.555    |
|                  | 購入しない           | 6  | 50.0%      | 0.109    | 66.7%       | 0.957    | 66.7%       | 1.935     | 100.0%      | 0.298    | 100.0%          | 0.298    |
| キャンペーン前の<br>利用店舗 | 天満屋 岡山天満屋       | 4  | 50.0%      | 0.069    | 75.0%       | 0.112    | 75.0%       | 0.38      | 100.0%      | 0.19     | 100.0%          | 0.19     |
|                  | 天満屋ハビーズ 津島店     | 9  | 55.6%      | 0.627    | 77.8%       | 0.088    | 88.9%       | 0.107     | 88.9%       | 1.338    | 100.0%          | 0.482    |
|                  | フレスタ 津島店        | 23 | 39.1%      | 0.383    | 73.9%       | 1.56     | 82.6%       | 0.28      | 91.3%       | 2.268    | 95.7%           | 0.004    |
|                  | おかやまコープ コープ大野辻  | 10 | 30.0%      | 0.97     | 80.0%       | 0.013    | 80.0%       | 0.298     | 100.0%      | 0.549    | 90.0%           | 1.076    |
|                  | 岡山大学生協 ブックスストア  | 9  | 33.3%      | 0.488    | 88.9%       | 0.424    | 88.9%       | 0.107     | 88.9%       | 1.338    | 100.0%          | 0.482    |
|                  | 岡山大学生協 ビオーネショップ | 11 | 90.9%      | 0.346    | 100.0%      | 0.62     | 90.9%       | 0.874     | 72.7%       | 0        | 60.0%           | 0.408    |

\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001

が必要と考えられる。

- ④ 土日祝 9-12 時に買物する回答者において、食品ロス削減の規範意識、日常生活の中の食品ロスの削減意識が低い傾向が認められたが、牛乳のてまえどり行動の肯定的回答比率は 72.7%であり、平均より 2 割程度高かった。
- ⑤ 土日祝 12-18 時に買物する回答者において、食品ロス削減の規範意識、日常生活の中の食品ロスの削減意識が高く、他の行動意図、規範意識、目標意図も全体平均より高かった。
- ⑥ キャンペーン前の利用店舗については、フレスタ津島店の利用者において割引食品購入の増加の肯定的回答比率が低かった。また、岡山天満屋の利用者においてフードバンク寄付の行動意図の肯定的回答比率が低かった。統計的な検定にはより多くの回答数が必要と考えられるため、本報告書では集計結果のみを掲載し、解釈を割愛する。

### (3) 食品ロス削減行動・規定因とキャンペーン・アプリの関連性

食品ロス削減行動及びその規定因について、キャンペーン後のアンケート調査で質問したキャンペーン・アプリに関する認知・理解・利用との関連性を検討した。検討対象は、アプリの利用頻度（週 5 日以上、週 3-4 日、週 1-2 日、週 1 日未満）、アプリ閲覧後の店舗利用（利用、非利用）、特典クーポンの利用（利用、非利用）、特典クーポンによる 10 ポイント還元の理解（理解、非理解）、特典クーポンによるフードバンク寄付の理解（理解、非理解）、啓発資材の認知（デジタルサイネージ、床貼付用 POP（てまえどり）、床貼付用 POP（割引購入）、値札レーン用のてまえどり啓発資材）、アプリのアドレスの入手先（ポスター・チラシ、デジタルサイネージ、ニュースサイト・SNS、店舗からのメール・LINE、知り合いの紹介）とした。解析は、食品ロス削減行動及びその規定因に関する 2 値変数とキャンペーン・アプリに関する各区分（1, 0 の 2 値）の 2 行 2 列のクロス集計表を作成し、 $\chi^2$  検定により回答比率に統計的な有意差が認められるかを検討した。

表 15 に区分別の肯定的回答の比率及び  $\chi^2$  値を示し、有意差が認められた区分は網掛けで示した。主な知見は以下の通りであった。

- ① アプリの使用頻度週 3-4 日の区分では、割引食品購入の増加の肯定的回答比率が全体平均より高く、アプリの使用が行動のきっかけとして効果的に機能したことが示唆された。また、牛乳・食パンのてまえどり行動、行動意図、規範意識、目標意図の全ての項目において肯定的回答比率が全体平均より高く、奥どりに対する抵抗感には有意差が認められた。目標意図の 3 項目は、全ての回答者が肯定的回答を選択した。
- ② アプリの使用頻度週 5 日以上区分では、牛乳・食パンのてまえどり行動の肯定的回答比率が高く、てまえどりの行動意図も全ての回答者が肯定的回答を選択した。一方、奥どりに対する抵抗感の比率は低かったことから、この区分では奥どりに対する抵抗感を特に意識せずてまえどりを実施する回答者が多かったものと考えられた。また、割引食品購入の増加の肯定的回答比率が相対的に低かったが、これはキャンペーン前から割引食品購入の習慣があった場合に頻度の変化を実感しにくかったこと等が影響した可能性も考えられる。
- ③ アプリの使用頻度週 1-2 日の区分では、割引食品購入の増加、牛乳のてまえどり行動、行動意図、規範意識、目標意図の全てにおいて肯定的回答比率が全体平均より低く、アプリの効果は相対的に低かったと考えられた。週 1 日未満の区分についても、牛乳・食パンのてまえどり行動、奥どりに対する抵抗感が全体平均より低く、有意差が認められた。
- ④ アプリ閲覧後の割引購入のための店舗利用あり区分では、食パンのてまえどり行動の比率が全体平均より高かった。
- ⑤ 特典クーポンの 10 ポイント還元・フードバンク寄付の理解あり区分では、フードバンク寄付の行動意図が全体平均より高く、クーポン特典が行動意図の向上に影響した可能性が考えられた。
- ⑥ 啓発資材の床貼付用 POP（てまえどり）の認知あり区分では、食パンのてまえどり行動

が全体平均より高く、この資材が食パンのてまえどり行動の向上に影響した可能性が考えられた。

- ⑦ アプリのアドレス入手先については、ポスター・チラシと食パンのてまえどり行動、ニュースサイト・SNS と奥どり抵抗感の関連性が認められた。デジタルサイネージ、ニュースサイト・SNS、店舗からのメール・LINE など、デジタルメディアからアドレスを入手した回答者は、全員が食品ロス削減の規範意識や目標意図の3項目が肯定的回答を選択しており、また規定因モデルの上流の意識の段階は高かったが、割引食品購入の増加や食パンのてまえどり行動の肯定的回答比率が低かった。これら区分に対しては、目標意図と行動の間の規定因の向上を図る施策により、効果的に行動変容を図ることが可能となるものと期待される。

## 参考文献

- 1) ソロモンドトカ(著)、八巻俊雄(訳)：目標による広告管理 新版:DAGMARの新展開(1998)

表 15 食品ロス削減行動・規定因のキャンペーン・アプリに関する認知・理解・利用区分別の肯定的回答の比率

|             |                  |    | 行動        |          |            |          |             |          | 行動意図       |          |               |          |
|-------------|------------------|----|-----------|----------|------------|----------|-------------|----------|------------|----------|---------------|----------|
|             |                  |    | 割引食品購入の増加 | $\chi^2$ | 牛乳のてまえどり行動 | $\chi^2$ | 食パンのてまえどり行動 | $\chi^2$ | てまえどりの行動意図 | $\chi^2$ | フードバンク寄付の行動意図 | $\chi^2$ |
| 全体平均値       |                  |    | 64.6%     |          | 51.2%      |          | 11.6%       |          | 72.9%      |          | 70.8%         |          |
| アプリの使用頻度    | 週5日以上閲覧          | 5  | 40.0%     | 1.475    | 100.0%     | 4.221*   | 50.0%       | 6.319*   | 100.0%     | 2.073    | 80.0%         | 0.227    |
|             | 週3-4日            | 8  | 100.0%    | 5.265*   | 75.0%      | 2.25     | 25.0%       | 1.71     | 87.5%      | 1.034    | 75.0%         | 0.081    |
|             | 週1-2日            | 12 | 33.3%     | 6.831**  | 40.0%      | 0.666    | 10.0%       | 0.034    | 50.0%      | 4.255*   | 50.0%         | 3.361 *  |
|             | 週1日未満            | 16 | 75.0%     | 1.139    | 28.6%      | 4.364*   | 0.0%        | 3.031 *  | 75.0%      | 0.053    | 81.3%         | 1.261    |
| アプリの利用      | 閲覧後の割引購入のための店舗利用 | 21 | 57.1%     | 0.904    | 55.6%      | 0.241    | 21.1%       | 2.943 *  | 71.4%      | 0.042    | 61.9%         | 1.441    |
|             | 特典クーポンの利用        | 9  | 77.8%     | 0.843    | 57.1%      | 0.119    | 0.0%        | 1.293    | 66.7%      | 0.219    | 88.9%         | 1.748    |
| 特典クーポンの理解   | 10ポイント還元理解       | 23 | 73.9%     | 1.68     | 50.0%      | 0.023    | 5.0%        | 1.598    | 78.3%      | 0.639    | 82.6%         | 2.964 *  |
|             | フードバンク 寄付の理解     | 21 | 76.2%     | 2.199    | 47.4%      | 0.21     | 5.3%        | 1.342    | 71.4%      | 0.042    | 85.7%         | 4.002*   |
| 啓発資材の認知     | デジタルサイネージ        | 12 | 66.7%     | 0.03     | 54.5%      | 0.067    | 18.2%       | 0.618    | 75.0%      | 0.035    | 66.7%         | 0.134    |
|             | 床貼付用POP（てまえどり）   | 13 | 61.5%     | 0.072    | 63.6%      | 0.928    | 27.3%       | 3.521 *  | 84.6%      | 1.236    | 69.2%         | 0.022    |
|             | 床貼付用POP（割引購入）    | 9  | 66.7%     | 0.021    | 75.0%      | 2.25     | 12.5%       | 0.007    | 88.9%      | 1.431    | 88.9%         | 1.748    |
|             | 値札レール用のてまえどり啓発資材 | 8  | 50.0%     | 0.893    | 62.5%      | 0.506    | 14.3%       | 0.057    | 87.5%      | 1.034    | 87.5%         | 1.291    |
| アプリのアドレス入手先 | ポスター・チラシ         | 34 | 67.6%     | 0.478    | 51.7%      | 0.01     | 17.2%       | 2.731 *  | 73.5%      | 0.022    | 67.6%         | 0.573    |
|             | デジタルサイネージ        | 4  | 50.0%     | 0.406    | 25.0%      | 1.22     | 0.0%        | 0.58     | 75.0%      | 0.01     | 50.0%         | 0.917    |
|             | ニュースサイト・SNS      | 5  | 40.0%     | 1.475    | 60.0%      | 0.176    | 0.0%        | 0.744    | 80.0%      | 0.142    | 60.0%         | 0.317    |
|             | 店舗からのメール・LINE    | 4  | 50.0%     | 0.406    | 50.0%      | 0.001    | 0.0%        | 0.58     | 75.0%      | 0.01     | 75.0%         | 0.037    |
|             | 知り合いの紹介          | 6  | 66.7%     | 0.013    | 50.0%      | 0.004    | 0.0%        | 0.917    | 66.7%      | 0.136    | 83.3%         | 0.519    |
|             |                  |    |           |          |            |          |             |          |            |          |               |          |

| n           |                   |    | 規範意識       |          |             |          | 目標意図        |          |             |          |                 |          |
|-------------|-------------------|----|------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|-----------------|----------|
|             |                   |    | 奥どりに対する抵抗感 | $\chi^2$ | 食品ロス削減の規範意識 | $\chi^2$ | 食品ロス削減の応援意識 | $\chi^2$ | 食品ロス削減の目標意図 | $\chi^2$ | 日常生活の中の食品ロス削減意識 | $\chi^2$ |
| 全体平均値       |                   |    | 43.8%      |          | 81.3%       |          | 85.4%       |          | 95.8%       |          | 95.8%           |          |
| アプリの使用頻度    | 週5日以上閲覧           | 5  | 20.0%      | 1.279    | 80.0%       | 0.006    | 100.0%      | 0.953    | 100.0%      | 0.243    | 100.0%          | 0.243    |
|             | 週3-4日             | 8  | 87.5%      | 7.467**  | 100.0%      | 2.215    | 100.0%      | 1.639    | 100.0%      | 0.417    | 100.0%          | 0.417    |
|             | 週1-2日             | 12 | 33.3%      | 0.705    | 66.7%       | 2.234    | 66.7%       | 4.516*   | 91.7%       | 0.696    | 91.7%           | 0.696    |
|             | 週1日未満             | 16 | 25.0%      | 3.429 *  | 81.3%       | 0        | 81.3%       | 0.334    | 93.8%       | 0.261    | 93.8%           | 0.261    |
| アプリの利用      | 閲覧後の割引購入のための店舗利用  | 21 | 42.9%      | 0.012    | 76.2%       | 0.627    | 81.0%       | 0.597    | 90.5%       | 2.683    | 95.2%           | 0.033    |
|             | 特典クーポンの利用         | 9  | 44.4%      | 0.002    | 77.8%       | 0.088    | 88.9%       | 0.107    | 88.9%       | 1.338    | 88.9%           | 1.338    |
| 特典クーポンの理解   | 10ポイント還元理解        | 23 | 47.8%      | 0.298    | 87.0%       | 0.944    | 91.3%       | 1.229    | 95.7%       | 0.004    | 91.3%           | 2.268    |
|             | フードバンク 寄付理解       | 21 | 47.6%      | 0.227    | 81.0%       | 0.002    | 85.7%       | 0.003    | 95.2%       | 0.033    | 90.5%           | 2.683    |
| 啓発資材の認知     | デジタルサイネージ         | 12 | 50.0%      | 0.254    | 91.7%       | 1.14     | 91.7%       | 0.502    | 91.7%       | 0.696    | 100.0%          | 0.696    |
|             | 床貼付用POP（てまえどり）    | 13 | 38.5%      | 0.203    | 84.6%       | 0.133    | 84.6%       | 0.009    | 92.3%       | 0.555    | 100.0%          | 0.775    |
|             | 床貼付用POP（割引購入）     | 9  | 44.4%      | 0.002    | 88.9%       | 0.424    | 88.9%       | 0.107    | 88.9%       | 1.338    | 100.0%          | 0.482    |
|             | 値札 レール用のてまえどり啓発資材 | 8  | 37.5%      | 0.152    | 100.0%      | 2.215    | 100.0%      | 1.639    | 100.0%      | 0.417    | 100.0%          | 0.417    |
| アプリのアドレス入手先 | ポスター・チラシ          | 34 | 41.2%      | 0.314    | 82.4%       | 0.093    | 85.3%       | 0.001    | 97.1%       | 0.438    | 97.1%           | 0.438    |
|             | デジタルサイネージ         | 4  | 50.0%      | 0.069    | 100.0%      | 1.007    | 100.0%      | 0.745    | 100.0%      | 0.19     | 100.0%          | 0.19     |
|             | ニュースサイト・SNS       | 5  | 80.0%      | 2.980 *  | 100.0%      | 1.288    | 100.0%      | 0.953    | 100.0%      | 0.243    | 100.0%          | 0.243    |
|             | 店舗からのメール・LINE     | 4  | 75.0%      | 1.732    | 100.0%      | 1.007    | 100.0%      | 0.745    | 100.0%      | 0.19     | 100.0%          | 0.19     |
|             | 知り合いの紹介           | 6  | 50.0%      | 0.109    | 66.7%       | 0.957    | 66.7%       | 1.935    | 83.3%       | 2.683    | 83.3%           | 2.683    |

・ :  $p < 0.1$ , \* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $p < 0.01$ , \*\*\* :  $p < 0.001$

## 第7章 Web アプリの操作履歴（アクセスログ）データの分析について

本事業では、のこり福キャンペーン 2024 で運用した Web アプリの登録ユーザーを対象として、キャンペーン期間中のアプリの操作履歴データ（以下、アクセスログデータとする）を取得・保存して利用することとした。また、①アプリ登録時のユーザー情報、②アプリ登録時のアンケート調査、③キャンペーン後のアンケート調査、④アクセスログデータ、の4種類のデータをユーザー ID に基づいて結合し、アクセスログデータと他の要因との関連を検討した。

### 7.1 アクセスログデータの概要

アクセスログデータは、①ユーザー登録、②アプリ起動、③食品売場表示・表示店舗名、④食品売場画像拡大表示・表示売場名（③で表示される食品売場画像をクリックすると別画面を開いて拡大表示する）、⑤クーポン表示、の5種類の Web アプリの操作、及び操作を行った年月日・時間が記録されている。解析の対象期間は、令和6年11月のキャンペーン期間に先立ってアプリの運用を開始したため令和6年10月24日～11月30日とし、対象者は全登録者からキャンペーン運営関係者を除いた登録者数203名とした。

### 7.2 アクセスログデータの解析結果

(1) アプリ操作の内容・利用の曜日・時間帯

アプリ操作の内容、利用の曜日・時間帯の集計結果を表16に示した。操作件数の合計は3,520件であり、うち食品売場表示48.2%、売場拡大表示27.3%、クーポン表示1.0%であった。曜日別の操作件数は、金曜日が22.3%で最も多く、土曜日・日曜日が少なかったが、これは大学生が利用する岡山大学生協の営業が平日のみであることが影響したものと考えられる。また、時間帯別の操作件数は、14-17時が最も多く、17-20時の時間帯が相対的に多かったが、これは岡山大学生協の弁当の割引時間帯が14時～16時であること、多くの店舗において17時以降に割引販売が始まり、それ以降段階的に高い割引率が適用されるため、特にこれらの割引時間帯に利用者が割引情報を確認するものと考えられる。

(2) 属性区分別の操作件数

属性区分別の操作件数及び1人当たりの操作件数を表17に示した。1人当たりの操作件数、すなわち利用頻度が多かった属性区分は、男性24.6回、10代・20代25.0回、60代21.4回、世帯人数1人22.0回、学生24.7回であった。

(3) 食品売場・売場の拡大画像・クーポンの表示件数

食品売場・売場の拡大画像・クーポンの表示件数を表18に示した。食品売場の表示件数は、岡山大学の徒歩圏外に位置する岡山天満屋及びコープ大野辻が相対的に少なく、岡山大学構内の2店舗及びフレスタ津島店が多かった。

表 16 アプリ操作の内容・利用の曜日・時間帯

|       | 項目      | 操作件数 | %      |
|-------|---------|------|--------|
| アプリ操作 | 登録      | 203  | 5.8%   |
|       | アプリ起動   | 624  | 17.7%  |
|       | 食品売場表示  | 1696 | 48.2%  |
|       | 売場拡大表示  | 961  | 27.3%  |
|       | クーポン表示  | 36   | 1.0%   |
| 曜日    | 月       | 506  | 14.4%  |
|       | 火       | 631  | 17.9%  |
|       | 水       | 402  | 11.4%  |
|       | 木       | 628  | 17.8%  |
|       | 金       | 785  | 22.3%  |
|       | 土       | 251  | 7.1%   |
|       | 日       | 317  | 9.0%   |
| 利用時間帯 | 9-12時   | 187  | 5.3%   |
|       | 12-14時  | 216  | 6.1%   |
|       | 14-17時  | 1320 | 37.5%  |
|       | 17-18時  | 345  | 9.8%   |
|       | 18-19時  | 398  | 11.3%  |
|       | 19-20時  | 491  | 13.9%  |
|       | 20-21時  | 253  | 7.2%   |
|       | 21-22時  | 150  | 4.3%   |
|       | その他     | 160  | 4.5%   |
|       | アプリ操作合計 | 3520 | 100.0% |

売場拡大画像の表示操作は、特定の食品カテゴリーの割引情報を探索するための行動である。前述の売場表示と比較すると割引購入の対象がより具体化され、相対的に行動意図が高く、割引購入により近づくための操作と考えられる。各店舗の売場の拡大画像の表示件数が多かった食品カテゴリーは、岡山天満屋が精肉、コープ大野辻が牛肉、天満屋ハッピーズ津島店が冷総菜、フレスタ津島店がお寿司・お刺身、岡山大学生協の2店舗がお弁当などのカテゴリであり、これらカテゴリーは利用者にとって相対的に購買意図が高い、すなわち割引商品を発見した場合に購入する可能性が高いカテゴリーと考えられる。

クーポンの表示件数は全体で36件と少数にとどまったが、岡山大学生協の2店舗の利用が最も多かった。

#### (4) 属性区分・時間帯別の食品売場・売場拡大画像の表示件数

属性区分・時間帯別の食品売場表示の操作件数を表19に示した。ほとんどすべての属性区分において14-17時の操作件数が最も多く、次いで割引販売が始まる17時から20時の範囲の時間帯の操作件数が多い結果となった(50代を除く)。

属性区分・時間帯別の売場拡大表示の操作件数を表20に示した。多くの属性区分において14-17時の操作件数が最も多かったものの、年代が30代・40代・60代以上、世帯人数が4人以上、職業が常勤・主夫・主夫・その他の属性区分では、18~20時の操作件数が最も多く、食品売場表示に比べてややピークが遅かった。

表 17 属性区分別の操作件数

| 属性   | 属性区分    | 登録者数 | 操作件数 | 操作件数の割合 | 1人当たり操作件数 |
|------|---------|------|------|---------|-----------|
| 性別   | 女性      | 94   | 988  | 28.1%   | 10.5      |
|      | 男性      | 89   | 2191 | 62.2%   | 24.6      |
|      | 無回答     | 20   | 341  | 9.7%    | 17.1      |
| 年代   | 10代・20代 | 92   | 2299 | 65.3%   | 25.0      |
|      | 30代     | 21   | 173  | 4.9%    | 8.2       |
|      | 40代     | 39   | 466  | 13.2%   | 11.9      |
|      | 50代     | 34   | 252  | 7.2%    | 7.4       |
|      | 60代以上   | 15   | 321  | 9.1%    | 21.4      |
| 世帯人数 | 1人      | 87   | 1917 | 54.5%   | 22.0      |
|      | 2人      | 32   | 455  | 12.9%   | 14.2      |
|      | 3人      |      |      |         |           |
|      | 4人以上    |      |      |         |           |
| 職業   | 常勤      |      |      |         |           |
|      | 非常勤     |      |      |         |           |
|      | 主婦・主夫   |      |      |         |           |
|      | 学生      |      |      |         |           |

表 18 食品売場・拡大画像・クーポンの表示件数

|        | 項目                   | 操作件数 | %      |
|--------|----------------------|------|--------|
| 食品売場表示 | 岡山天満屋                | 260  | 10.8%  |
|        | コープ大野辻               | 286  | 11.9%  |
|        | 天満屋ハッピーズ津島店          | 386  | 16.1%  |
|        | フレスタ津島店              | 677  | 28.2%  |
|        | 岡山大学生協ブックストア         | 483  | 20.2%  |
|        | 岡山大学生協ビオーネショップ       | 565  | 23.6%  |
|        | 食品売場表示合計             | 2397 | 100.0% |
| 売場拡大表示 | 岡山天満屋_精肉             | 31   | 3.2%   |
|        | 岡山天満屋_惣菜             | 21   | 2.2%   |
|        | 岡山天満屋_デザート・畜肉加工品     | 14   | 1.5%   |
|        | 岡山天満屋_お取り寄せコーナー      | 23   | 2.4%   |
|        | 天満屋ハッピーズ津島店_お寿司・お刺身  | 53   | 5.5%   |
|        | 天満屋ハッピーズ津島店_冷総菜      | 58   | 6.0%   |
|        | 天満屋ハッピーズ津島店_お弁当・総菜   | 29   | 3.0%   |
|        | フレスタ津島店_惣菜           | 126  | 13.1%  |
|        | フレスタ津島店_お寿司・お刺身      | 155  | 16.1%  |
|        | コープ大野辻_お刺身           | 26   | 2.7%   |
|        | コープ大野辻_牛肉            | 42   | 4.4%   |
|        | コープ大野辻_ミンチ           | 30   | 3.1%   |
|        | コープ大野辻_練り製品          | 27   | 2.8%   |
|        | 岡山大学生協ブックストア_お弁当など   | 93   | 9.7%   |
|        | 岡山大学生協ブックストア_冷蔵ケース   | 48   | 5.0%   |
|        | 岡山大学生協ビオーネショップ_お弁当など | 154  | 16.0%  |
|        | 岡山大学生協ビオーネショップ_冷蔵ケース | 31   | 3.2%   |
|        | 売場拡大表示合計             | 961  | 100.0% |
| クーポン表示 | 天満屋ハッピーズ津島店          | 1    |        |
|        | フレスタ津島店              | 7    |        |
|        | コープ大野辻               | 2    |        |
|        | 岡山大学生協ブックストア         | 16   |        |
|        | 岡山大学生協ビオーネショップ       | 10   |        |
|        | クーポン表示合計             | 36   |        |

表 19 属性区分・時間帯別の食品売場表示の操作件数

|      | 属性区分      | 9-12時 | 12-14時 | 14-17時 | 17-18時 | 18-19時 | 19-20時 | 20-21時 | 21-22時 | その他 | 合計    |
|------|-----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-------|
| 性別   | 女性        | 26    | 30     | 149    | 78     | 40     | 45     | 33     | 22     | 16  | 439   |
|      | 男性        | 55    | 83     | 495    | 93     | 98     | 141    | 64     | 30     | 46  | 1,105 |
| 年代   | 10代・20代   | 46    | 90     | 527    | 122    | 98     | 156    | 64     | 37     | 42  | 1,182 |
|      | 30代       | 3     | 7      | 28     | 8      | 5      | 21     | 5      |        | 1   | 78    |
|      | 40代       | 12    | 13     | 62     | 12     | 35     | 19     | 21     | 29     | 15  | 218   |
|      | 50代       | 19    | 2      | 22     | 26     | 12     | 8      | 10     | 6      | 12  | 117   |
|      | 60代以上     | 8     | 3      | 28     | 9      | 17     | 15     | 11     | 2      | 3   | 96    |
| 世帯人数 | 1人        | 44    | 77     | 446    | 109    | 89     | 149    | 40     | 23     | 39  | 1,016 |
|      | 2人        | 16    | 18     | 70     | 29     | 12     | 12     | 24     | 25     | 12  | 218   |
|      | 3人        | 14    | 10     | 61     | 16     | 22     | 20     | 16     | 5      | 11  | 175   |
|      | 4人以上      | 14    | 9      | 86     | 23     | 43     | 37     | 31     | 21     | 11  | 275   |
| 職業   | 常勤        | 36    | 34     | 119    | 42     | 49     | 47     | 36     | 34     | 19  | 416   |
|      | 非常勤       | 2     | 2      | 18     | 12     | 4      | 8      | 5      | 3      | 4   | 58    |
|      | 主婦・主夫・その他 | 17    | 6      | 45     | 11     | 33     | 23     | 21     | 5      | 12  | 173   |
|      | 学生        | 33    | 73     | 490    | 112    | 81     | 141    | 49     | 32     | 38  | 1,049 |

表 20 属性区分・時間帯別の売場拡大表示の操作件数

|      | 属性区分      | 9-12時 | 12-14時 | 14-17時 | 17-18時 | 18-19時 | 19-20時 | 20-21時 | 21-22時 | その他 | 合計  |
|------|-----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|
| 性別   | 女性        | 3     | 2      | 57     | 46     | 39     | 36     | 39     | 27     | 0   | 249 |
|      | 男性        | 11    | 4      | 262    | 58     | 78     | 128    | 44     | 15     | 0   | 600 |
| 年代   | 10代・20代   | 2     | 4      | 285    | 61     | 63     | 104    | 58     | 20     | 0   | 597 |
|      | 30代       | 1     | 0      | 7      | 1      | 5      | 16     | 2      | NA     | 0   | 32  |
|      | 40代       | 4     | 1      | 11     | 17     | 39     | 20     | 16     | 17     | 0   | 125 |
|      | 50代       | 3     | 0      | 13     | 4      | 9      | 4      | 7      | 4      | 0   | 44  |
|      | 60代以上     | 5     | 1      | 15     | 24     | 44     | 52     | 19     | 3      | 0   | 163 |
| 世帯人数 | 1人        | 3     | 2      | 210    | 49     | 29     | 86     | 32     | 13     | 0   | 424 |
|      | 2人        | 4     | 1      | 42     | 18     | 15     | 14     | 14     | 16     | 0   | 124 |
|      | 3人        | 6     | 2      | 46     | 0      | 38     | 24     | 8      | 6      | 0   | 130 |
|      | 4人以上      | 2     | 1      | 31     | 40     | 78     | 70     | 48     | 9      | 0   | 279 |
| 職業   | 常勤        | 6     | 2      | 20     | 30     | 72     | 43     | 37     | 22     | 0   | 232 |
|      | 非常勤       | 0     | 0      | 10     | 4      | 4      | 8      | 4      | 2      | 0   | 32  |
|      | 主婦・主夫・その他 | 7     | 1      | 21     | 24     | 57     | 57     | 26     | 6      | 0   | 199 |
|      | 学生        | 2     | 3      | 280    | 49     | 27     | 88     | 35     | 14     | 0   | 498 |

表 21 店舗・時間帯別の食品売場表示・売場拡大表示の操作件数

|        | 店舗名            | 9-12時 | 12-14時 | 14-17時 | 17-18時 | 18-19時 | 19-20時 | 20-21時 | 21-22時 | その他 | 合計  |
|--------|----------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|
| 食品売場表示 | 岡山天満屋          | 16    | 14     | 67     | 14     | 16     | 17     | 11     | 6      | 12  | 173 |
|        | 天満屋ハビーズ津島店     | 13    | 17     | 55     | 30     | 26     | 41     | 27     | 23     | 14  | 246 |
|        | フレスタ津島店        | 17    | 23     | 65     | 50     | 71     | 102    | 38     | 16     | 13  | 395 |
|        | コープ大野辻         | 15    | 9      | 49     | 10     | 18     | 17     | 17     | 16     | 9   | 160 |
|        | 岡山大学生協ブックストア   | 13    | 24     | 176    | 48     | 29     | 22     | 9      | 9      | 12  | 342 |
|        | 岡山大学生協ピオーネショップ | 14    | 28     | 260    | 25     | 7      | 20     | 9      | 4      | 13  | 380 |
| 売場拡大表示 | 岡山天満屋          | 9     | 4      | 22     | 16     | 19     | 17     | 0      | 0      | 0   | 87  |
|        | 天満屋ハビーズ津島店     | 0     | 0      | 10     | 20     | 22     | 43     | 26     | 19     | 0   | 140 |
|        | フレスタ津島店        | 0     | 0      | 1      | 52     | 84     | 91     | 53     | 1      | 0   | 282 |
|        | コープ大野辻         | 6     | 1      | 17     | 3      | 22     | 30     | 23     | 24     | 0   | 126 |
|        | 岡山大学生協ブックストア   | 0     | 0      | 97     | 16     | 13     | 15     | 0      | 0      | 0   | 141 |
|        | 岡山大学生協ピオーネショップ | 0     | 1      | 184    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0   | 185 |

店舗・時間帯別の食品売場表示・売場拡大表示の操作件数を表 21 に示した。食品売場表示はフレスタ津島店を除いて 14-17 時の操作件数が最も多く、次いでほとんどの店舗で 17-20 時の操作件数が多かった。一方、売場拡大表示は岡山天満屋と岡山大学生協の 2 店舗は 14-17 時の操作件数が最も多かったが、スーパーマーケットの 3 店舗では 19-20 時が最多であり、次い

で 18-20 時の時間帯が多く、食品売場表示に比べてややピークが遅く、特にこうした時間帯に割引食品購入の喚起につながることが期待された。

### 7.3 食品ロス削減行動・規定因とアクセスログデータの関連性

図 45 に示した食品ロス削減行動及びその規定因について、アクセスログデータとの関連性を検討した。検討対象のアクセスログデータは、アプリ操作の内容、食品売場表示の対象店舗、売場拡大表示の対象売場、クーポン表示の対象店舗、利用時間帯とした。食品ロス削減行動及びその規定因の 2 値変数とアクセスログデータの各操作件数の間の関連性について、スピアマンの順位相関係数を算出した。食品ロス削減行動・規定因とアクセスログデータの順位相関係数を表 22 に示し、有意な相関が認められた区分を黄色で示した。主な知見は以下の通りであった。

- ① クーポン表示については、合計及びフレスタ津島店、コープ大野辻、岡山大学ピオーネショップの表示回数と食パンのてまえどり行動と正の相関が認められた。食パンのてまえどりの普及啓発に当たって、特典クーポンと関連付けることで効果を上げられる可能性があり、検証が必要である。
- ② 食品売場表示・売場拡大表示については、デパートの岡山天満屋の食品売場表示・売場拡大表示の回数と食品ロス削減の規範意識、食品ロス削減の応援意識、食品ロス削減の目標意識との間に負の相関が認められた。

表 22 食品ロス削減行動・規定因とアクセスログデータの順位相関係数

|        |                      | 行動        |            |             | 行動意図       |               | 規範意識       |             | 目標意識        |             |                 |
|--------|----------------------|-----------|------------|-------------|------------|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|
|        |                      | 割引食品購入の増加 | 牛乳のてまえどり行動 | 食パンのてまえどり行動 | てまえどりの行動意図 | フードバンク寄付の行動意図 | 奥どりに対する抵抗感 | 食品ロス削減の規範意識 | 食品ロス削減の応援意識 | 食品ロス削減の目標意識 | 日常生活の中の食品ロス削減意識 |
| アプリ操作  | アプリ起動                | -0.065    | 0.123      | 0.130       | 0.137      | 0.007         | -0.008     | 0.154       | 0.175       | -0.088      | 0.030           |
|        | 食品売場表示               | -0.175    | 0.029      | 0.194       | -0.017     | -0.055        | -0.116     | 0.010       | 0.047       | -0.034      | 0.030           |
|        | 売場拡大表示               | -0.070    | 0.006      | 0.122       | -0.026     | -0.070        | -0.107     | -0.146      | -0.142      | -0.160      | -0.055          |
|        | クーポン表示               | -0.074    | 0.063      | 0.496*      | -0.008     | -0.008        | -0.131     | 0.198       | 0.170       | 0.086       | 0.086           |
|        | 合計                   | -0.120    | 0.029      | 0.158       | 0.024      | -0.043        | -0.096     | 0.014       | 0.043       | -0.060      | 0.041           |
| 食品売場表示 | 岡山天満屋                | -0.182    | -0.132     | 0.184       | -0.122     | -0.250        | -0.218     | -0.285      | -0.274      | -0.272      | -0.008          |
|        | 天満屋ハビーズ津島店           | -0.185    | -0.114     | 0.177       | -0.099     | -0.002        | -0.201     | -0.072      | -0.036      | -0.064      | 0.072           |
|        | フレスタ津島店              | -0.232    | -0.041     | 0.064       | -0.137     | -0.103        | -0.088     | -0.134      | -0.042      | -0.141      | -0.012          |
|        | コープ大野辻               | -0.123    | -0.230     | 0.171       | -0.093     | -0.055        | -0.233     | -0.070      | -0.066      | 0.175       | -0.054          |
|        | 岡山大学生協ブックストア         | -0.108    | -0.007     | 0.261       | 0.070      | -0.065        | -0.094     | 0.069       | 0.049       | -0.045      | 0.181           |
|        | 岡山大学生協ピオーネショップ       | -0.125    | 0.218      | 0.167       | 0.068      | -0.016        | 0.006      | 0.055       | 0.061       | -0.144      | 0.028           |
|        | 店舗表示合計               | -0.142    | 0.052      | 0.156       | 0.002      | -0.035        | -0.099     | 0.004       | 0.043       | -0.030      | 0.019           |
| 売場拡大表示 | 岡山天満屋_精肉             | 0.006     | -0.132     | 0.000       | -0.123     | -0.068        | -0.052     | -0.345*     | -0.311*     | -0.360*     | -0.123          |
|        | 岡山天満屋_惣菜             | -0.005    | -0.138     | 0.043       | -0.227     | -0.066        | -0.140     | -0.333*     | -0.270      | -0.442*     | -0.174          |
|        | 岡山天満屋_デザート・畜肉加工品     | 0.022     | -0.236     | 0.089       | -0.204     | -0.029        | 0.055      | -0.292*     | -0.368*     | 0.079       | 0.079           |
|        | 岡山天満屋_お取り寄せコーナー      | -0.192    | -0.141     | 0.030       | -0.204     | -0.268        | -0.085     | -0.312*     | -0.260      | -0.210      | 0.100           |
|        | 天満屋ハビーズ津島店_お寿司・お刺身   | -0.104    | -0.088     | 0.186       | 0.162      | 0.070         | -0.109     | -0.062      | 0.050       | 0.100       | 0.100           |
|        | 天満屋ハビーズ津島店_冷蔵総菜      | -0.175    | -0.199     | 0.119       | -0.029     | -0.009        | -0.145     | -0.035      | 0.066       | 0.106       | 0.106           |
|        | 天満屋ハビーズ津島店_お弁当・総菜    | -0.131    | -0.073     | 0.089       | 0.094      | 0.095         | -0.211     | -0.144      | -0.015      | 0.079       | 0.079           |
|        | フレスタ津島店_惣菜           | -0.123    | 0.071      | 0.099       | -0.037     | -0.089        | -0.062     | -0.177      | -0.114      | -0.130      | -0.130          |
|        | フレスタ津島店_お寿司・お刺身      | -0.131    | -0.003     | 0.088       | -0.028     | -0.006        | -0.124     | -0.168      | -0.104      | -0.290*     | -0.082          |
|        | コープ大野辻_お刺身           | 0.156     | -0.141     | 0.087       | 0.080      | 0.101         | 0.061      | 0.030       | -0.011      | 0.079       | 0.079           |
|        | コープ大野辻_牛肉            | 0.105     | -0.399*    | 0.008       | -0.108     | 0.007         | -0.161     | -0.239      | -0.203      | 0.113       | -0.108          |
|        | コープ大野辻_ミンチ           | 0.250     | -0.358*    | 0.043       | -0.179     | 0.088         | -0.076     | -0.173      | -0.248      | 0.100       | -0.149          |
|        | コープ大野辻_練り製品          | 0.141     | -0.359*    | 0.043       | -0.167     | -0.029        | -0.092     | -0.054      | -0.116      | 0.100       | 0.100           |
|        | 岡山大学生協ブックストア_お弁当など   | 0.042     | -0.195     | 0.064       | -0.065     | 0.088         | -0.085     | -0.026      | -0.085      | -0.150      | 0.100           |
|        | 岡山大学生協ブックストア_冷蔵ケース   | 0.005     | -0.201     | 0.055       | -0.072     | 0.075         | -0.111     | -0.040      | -0.100      | -0.183      | 0.100           |
|        | 岡山大学生協ピオーネショップ_お弁当など | 0.061     | 0.085      | 0.064       | 0.251      | 0.124         | 0.227      | 0.198       | 0.170       | 0.086       | 0.086           |
|        | 岡山大学生協ピオーネショップ_冷蔵ケース | -0.051    | 0.144      | 0.064       | 0.130      | -0.111        | 0.116      | 0.060       | 0.017       | -0.184      | 0.086           |
|        | 合計                   | -0.070    | 0.006      | 0.122       | -0.026     | -0.070        | -0.107     | -0.146      | -0.142      | -0.160      | -0.055          |
| クーポン表示 | フレスタ津島店              | -0.172    | 0.091      | 0.272       | -0.032     | -0.032        | -0.058     | 0.124       | 0.107       | 0.054       | 0.054           |
|        | コープ大野辻               | 0.108     | 0.154      | 0.425**     | 0.089      | 0.094         | 0.165      | 0.070       | 0.060       | 0.030       | 0.030           |
|        | 岡山大学生協ブックストア         | -0.064    | -0.232     | -0.080      | -0.108     | -0.096        | -0.184     | 0.100       | 0.086       | 0.043       | 0.043           |
|        | 岡山大学生協ピオーネショップ       | 0.108     | 0.154      | 0.425**     | 0.089      | 0.094         | -0.129     | 0.070       | 0.060       | 0.030       | 0.030           |
|        | 合計                   | -0.074    | 0.063      | 0.496*      | -0.008     | -0.008        | -0.131     | 0.198       | 0.170       | 0.086       | 0.086           |
| 利用時間帯  | 9-12時                | 0.140     | -0.092     | 0.008       | 0.074      | 0.000         | 0.103      | 0.117       | 0.210       | 0.106       | 0.106           |
|        | 12-14時               | 0.237     | 0.251      | 0.232       | 0.080      | 0.234         | 0.247      | 0.230       | 0.272       | 0.137       | 0.137           |
|        | 14-17時               | -0.063    | 0.186      | 0.115       | 0.214      | -0.023        | 0.183      | 0.127       | 0.136       | 0.024       | 0.200           |
|        | 17-18時               | -0.126    | -0.293     | -0.185      | 0.094      | 0.004         | -0.101     | 0.128       | 0.223       | 0.112       | 0.112           |
|        | 18-19時               | -0.096    | -0.028     | 0.000       | -0.117     | 0.036         | -0.047     | -0.133      | -0.061      | -0.388*     | -0.143          |
|        | 19-20時               | -0.146    | -0.030     | 0.255       | 0.007      | -0.042        | -0.334*    | -0.147      | -0.123      | 0.057       | 0.057           |
|        | 20-21時               | -0.104    | -0.113     | 0.096       | 0.035      | -0.059        | -0.027     | 0.199       | 0.248       | 0.125       | 0.125           |
|        | 21-22時               | -0.048    | -0.377*    | 0.032       | -0.255     | 0.044         | -0.254     | -0.227      | -0.158      | -0.063      | -0.322*         |

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$

- ③ アプリの利用時間帯別の操作件数については、18-19 時と食品ロス削減の目標意図、19-20 時と奥どりに対する抵抗感、21-22 時と牛乳のてまえどり行動、日常生活の中の食品ロス削減意識との間に負の相関が認められた。
- ④ 食品売場表示・売場拡大表示・利用時間帯の操作数と負の相関が認められた行動・規定因については、それらの店舗・売場・利用時間帯において行動・規定因にアプローチする啓発施策を展開し、その行動変容の効果を検証することも有力な手段と考えられる。

## 第8章 ID POS データを活用した食品ロス削減キャンペーンの効果検証

### 8.1 はじめに

本章では、本事業で実施した「のこり福キャンペーン 2024」の効果を検証する目的で、ID-POS・食品ロス発生量のデータを用いて、キャンペーン前・キャンペーン中の食品購入量・食品ロス発生量、及び来店客数を比較し、その効果と属性要因等との関連を検討した結果を報告する。

POSは「Point of Sale」の頭文字をとったもので、日本語では「販売時点情報管理」と訳される。店舗等で商品やサービスがレジで会計される際に、その日時や場所、商品名、数量、販売価格、販売した従業員名等の情報をリアルタイムで自動集約し、一括管理するシステムのことをいう。ID-POSとは、前述のPOSのデータにさらに購入者を識別する顧客ID（会員番号等）を付加して記録・管理するシステムである。店舗等は、ポイントカード発行等の会員登録時、顧客IDを発行して個人属性等の情報を収集・管理し、商品・サービスの会計時に顧客が提示するポイントカードを読み取ることにより前述のPOSデータに顧客IDを付与する。こうして収集された顧客ID付きの購買データ（ID-POSデータ）に顧客の個人特性等のデータを結合し、会員個人の購買行動や個人属性別の購買傾向を分析することにより、マーケティング戦略の立案等に活用することが可能となる。

### 8.2 方法

#### (1) 顧客ID付き購買データ（ID POS データ）の概要

キャンペーン参加店舗のうちA店1店舗の協力により提供された①顧客ID付き購買データ（ID POS データ）、②顧客ID付き個人属性データ（個人情報を含まない匿名データ）、及び③廃棄物発生量データを解析に用いた。各データの主な収録項目は以下の通りであった。

- ① 顧客ID付き購買データ：購買の年月日・時間、食品カテゴリー、食品名、購入個数、定価、割引金額
- ② 顧客ID付き個人属性データ：会員・非会員の別、会員の性別、年齢、郵便番号
- ③ 廃棄物発生量データ：廃棄された年月日、食品カテゴリー、食品名、数量、価格

データの提供対象は、当該店舗の中継・啓発の対象カテゴリーである米飯、冷総菜、常温総菜、寿司、鮮魚、パン、牛乳の7区分とし、提供期間はキャンペーン前年同月の2023年11月、及び2024年9月～12月とした。なお、各月の1日～28日の4週間28日分のデータを用いて総日数・曜日を同一条件に統一して比較に用いることとした。解析に用いた顧客ID付き購買データの購入品目数、廃棄物発生量データの廃棄数の月別の合計値を表23に示した。

表 23 使用したデータの購入品目数・廃棄数の月別の合計値

| 年月                                         | 購入品目数  | 廃棄数 |
|--------------------------------------------|--------|-----|
| 2023年11月（キャンペーン1年前）                        | 39,458 | 203 |
| 2024年9月（キャンペーン2月前）                         | 39,621 | 200 |
| 2024年10月（キャンペーン1月前）<br>（岡山県のとまえどりキャンペーン期間） | 40,808 | 120 |
| 2024年11月（のこり福キャンペーン2024の実施期間）              | 39,847 | 94  |
| 2024年12月（キャンペーン1月後）                        | 38,127 | 165 |

#### (2) 解析の方法

上記データに基づいて、キャンペーン前とキャンペーン中の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額（割引適用後の販売金額）、来店客数（対象カテゴリーが含まれるレシート数）を集計して比較することとした。なお、4.1節で示した通り、本事業のキャンペーン実施直前の10月に岡山県が「お店でアクション！とまえどりキャンペーン」を実施していることから、その啓発活動の影響を受ける前の2024年9月をキャンペーン前の基準月としてその集計

値を 100%と設定し、キャンペーン中の 2024 年 11 月の集計値の相対比を算出して比較した。

また、廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額、来店客数は月別の合計量を集計するだけでなく、以下の通り曜日別、食品カテゴリー別、個人属性区分別に集計し、これら要因による効果の差異を検討した。

- (1) 曜日別：廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額、来店客数
- (2) 食品カテゴリー別：廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額
- (3) 個人属性区分別（会員・非会員の別、性別、年代）：購入個数・購入金額、来店客数

### 8.3 結果及び考察

(1) キャンペーン前・キャンペーン中の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額、来店客数  
 キャンペーン前・キャンペーン中の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額、来店客数の集計結果を表 24 に示した。11 月の数値から 9 月の数値を減じてキャンペーンの効果を算出すると、廃棄食品は個数 38.5%、金額で 33.6%の削減効果が認められた。

購入個数・購入金額については、それぞれ 0.1%増、2.0%増であり、販売促進効果が認められたものと考えられる。また、来店客数は 4.0%増であり、来店客数増加の効果が認められたものと考えられる。

表 24 キャンペーン前・キャンペーン中の廃棄・購入・来店客数

|      |        | キャンペーン前<br>(2024年9月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) | キャンペーンの効果<br>(11月―9月の差) |
|------|--------|----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 廃棄食品 | 廃棄個数/月 | 100.0%               | 61.5%                 | -38.5%                  |
|      | 廃棄金額/月 | 100.0%               | 66.4%                 | -33.6%                  |
| 購入   | 購入個数/月 | 100.0%               | 100.1%                | 0.1%                    |
|      | 購入金額/月 | 100.0%               | 102.0%                | 2.0%                    |
| 来店客数 | 来店客数/月 | 100.0%               | 104.0%                | 4.0%                    |

(2) 曜日別の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額、来店客数

曜日別の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額、来店客数を表 25 に示した。9 月と比較すると 11 月の購入個数・購入金額ともに火曜日・金曜日・日曜日に増加しており、廃棄個数・廃棄金額はその翌日の水曜日・土曜日・月曜日に減少幅が相対的に大きかった。また、購入個数・購入金額が減少した月曜日の翌日、火曜日の廃棄個数・廃棄金額はそれぞれ 0.0%、2.4%増であった。販売期限切れの商品は翌日以降に廃棄されることから、各曜日の購入個数・購入金額の増加が翌日の廃棄個数・廃棄金額の減少につながっているものと考えられた。来店客数は、火曜日 1.2%増、金曜日 0.6%増、日曜日 1.2%増となり、これら増加が購入個数・購入金額の増加につながったと考えられるが、月曜日は来店客数 0.7%増にも関わらず、購入個数 0.6%減・購入金額 0.8%減と 1 人当たり購入個数・購入金額が減少していることが明らかとなった。

(3) 食品カテゴリー別の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額

#### 食品カテゴリー別の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額を

表 26 に示した。9 月と比較すると、11 月の購入個数は常温総菜 0.9%増、パン 1.8%増、購入金額は常温総菜 1.1%増、冷総菜 0.4%増、パン 1.8%増となり、これら購入個数・購入金額の増加が廃棄個数・廃棄金額の削減につながったと考えられる。一方、米飯、寿司のカテゴリーでは購入個数・購入金額は増加しなかったが廃棄個数・廃棄金額が減少しており、これは製造個数を減少させたことの影響が大きいものと考えられた。鮮魚については 11 月の方が廃棄個数・

廃棄金額ともに増えており、販売数に対して製造数が過剰になっている状況が見受けられた。

表 25 曜日別の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額、来店客数

| 曜日     | キャンペーン前<br>(2024年9月) |        |        | キャンペーン中<br>(2024年11月) |        |        | キャンペーンの効果<br>(11月―9月の差) |       |       |
|--------|----------------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|-------------------------|-------|-------|
|        | 廃棄個数                 | 購入個数   | 来店客数   | 廃棄個数                  | 購入個数   | 来店客数   | 廃棄個数                    | 購入個数  | 来店客数  |
| 月      | 20.5%                | 13.8%  | 13.3%  | 11.7%                 | 13.2%  | 14.0%  | -8.8%                   | -0.6% | 0.7%  |
| 火      | 11.9%                | 15.5%  | 15.4%  | 11.9%                 | 15.8%  | 16.6%  | 0.0%                    | 0.3%  | 1.2%  |
| 水      | 15.2%                | 14.4%  | 14.1%  | 4.5%                  | 14.3%  | 14.7%  | -10.7%                  | -0.1% | 0.6%  |
| 木      | 8.6%                 | 13.5%  | 14.1%  | 3.5%                  | 13.3%  | 14.0%  | -5.1%                   | -0.2% | -0.1% |
| 金      | 15.2%                | 14.3%  | 14.0%  | 11.1%                 | 14.6%  | 14.7%  | -4.1%                   | 0.3%  | 0.6%  |
| 土      | 11.1%                | 15.1%  | 15.7%  | 5.3%                  | 14.8%  | 15.6%  | -5.7%                   | -0.4% | -0.1% |
| 日      | 17.6%                | 13.4%  | 13.3%  | 13.5%                 | 14.1%  | 14.5%  | -4.1%                   | 0.8%  | 1.2%  |
| 廃棄個数/月 | 100.0%               | 100.0% | 100.0% | 61.5%                 | 100.1% | 104.0% | -38.5%                  | 0.1%  | 4.0%  |

| 曜日     | キャンペーン前<br>(2024年9月) |        |        | キャンペーン中<br>(2024年11月) |        |        | キャンペーンの効果<br>(11月―9月の差) |       |       |
|--------|----------------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|-------------------------|-------|-------|
|        | 廃棄金額                 | 購入金額   | 来店客数   | 廃棄金額                  | 購入金額   | 来店客数   | 廃棄金額                    | 購入金額  | 来店客数  |
| 月      | 22.4%                | 14.3%  | 13.3%  | 14.3%                 | 13.6%  | 14.0%  | -8.1%                   | -0.8% | 0.7%  |
| 火      | 11.2%                | 14.9%  | 15.4%  | 13.6%                 | 15.8%  | 16.6%  | 2.4%                    | 0.9%  | 1.2%  |
| 水      | 17.3%                | 14.5%  | 14.1%  | 3.9%                  | 14.6%  | 14.7%  | -13.4%                  | 0.1%  | 0.6%  |
| 木      | 6.9%                 | 13.1%  | 14.1%  | 3.1%                  | 13.0%  | 14.0%  | -3.8%                   | -0.1% | -0.1% |
| 金      | 13.8%                | 13.6%  | 14.0%  | 10.9%                 | 14.2%  | 14.7%  | -2.9%                   | 0.6%  | 0.6%  |
| 土      | 9.5%                 | 15.9%  | 15.7%  | 5.2%                  | 15.9%  | 15.6%  | -4.3%                   | -0.1% | -0.1% |
| 日      | 18.8%                | 13.7%  | 13.3%  | 15.3%                 | 15.1%  | 14.5%  | -3.5%                   | 1.4%  | 1.2%  |
| 廃棄金額/月 | 100.0%               | 100.0% | 100.0% | 66.4%                 | 102.0% | 104.0% | -33.6%                  | 2.0%  | 4.0%  |

表 26 食品カテゴリー別の廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額

| 食品カテゴリー | キャンペーン前<br>(2024年9月) |        | キャンペーン中<br>(2024年11月) |        | キャンペーンの効果<br>(11月―9月の差) |       |
|---------|----------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|-------|
|         | 廃棄個数                 | 購入個数   | 廃棄個数                  | 購入個数   | 廃棄個数                    | 購入個数  |
| 米飯*     | 28.9%                | 17.1%  | 11.5%                 | 15.6%  | -17.4%                  | -1.6% |
| 常温総菜*   | 17.6%                | 20.1%  | 11.7%                 | 21.0%  | -5.9%                   | 0.9%  |
| 冷惣菜*    | 26.8%                | 13.2%  | 18.6%                 | 13.0%  | -8.2%                   | -0.2% |
| 寿司*     | 6.4%                 | 4.6%   | 4.9%                  | 4.3%   | -1.4%                   | -0.3% |
| 鮮魚*     | 9.8%                 | 7.4%   | 12.5%                 | 6.9%   | 2.7%                    | -0.6% |
| パン      | 10.2%                | 31.1%  | 2.0%                  | 32.9%  | -8.2%                   | 1.8%  |
| 牛乳      | 0.2%                 | 6.3%   | 0.2%                  | 6.3%   | 0.0%                    | 0.0%  |
| 廃棄個数/月  | 100.0%               | 100.0% | 61.5%                 | 100.1% | -38.5%                  | 0.1%  |

| 食品カテゴリー | キャンペーン前<br>(2024年9月) |        | キャンペーン中<br>(2024年11月) |        | キャンペーンの効果<br>(11月―9月の差) |       |
|---------|----------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|-------|
|         | 廃棄金額                 | 購入金額   | 廃棄金額                  | 購入金額   | 廃棄金額                    | 購入金額  |
| 米飯*     | 29.2%                | 20.8%  | 8.9%                  | 20.8%  | -20.4%                  | 0.0%  |
| 常温総菜*   | 13.9%                | 19.8%  | 7.3%                  | 20.9%  | -6.6%                   | 1.1%  |
| 冷惣菜*    | 23.2%                | 12.7%  | 15.7%                 | 13.1%  | -7.5%                   | 0.4%  |
| 寿司*     | 9.7%                 | 6.6%   | 7.0%                  | 6.2%   | -2.7%                   | -0.5% |
| 鮮魚*     | 16.9%                | 13.0%  | 26.0%                 | 12.2%  | 9.0%                    | -0.8% |
| パン      | 7.0%                 | 21.0%  | 1.3%                  | 22.9%  | -5.7%                   | 1.8%  |
| 牛乳      | 0.1%                 | 6.1%   | 0.2%                  | 6.0%   | 0.1%                    | -0.1% |
| 廃棄金額/月  | 100.0%               | 100.0% | 66.4%                 | 102.0% | -33.6%                  | 2.0%  |

\* Web アプリによって売場の一部が中継された食品カテゴリー

(4) 個人属性区分別の購入個数・購入金額、来店客数

個人属性区分別の購入個数・購入金額、来店客数について、会員・非会員別、性別、年代別の集計結果を表 27 に示した。9 月と比較すると 11 月の購入個数・購入金額・来店客数は、会員で減少したものの、非会員ではそれぞれ **4.0%**、**5.5%**、**6.2%**増加しており、これが全体の増加に寄与していることが明らかとなった。また会員のうち **20 代**の来店客数、**40 代**の購入金額がわずかに増加した。

非会員の個人属性の詳細は不明であるが、会員のうち **60 歳以上**が過半数であり若年層の登録が少なく、逆に非会員は若年層比率が高い可能性があること、会員の中で **20 代**、**40 代**において 11 月に来店客数、購入金額の増加が見られたこと、また第 3 章で示した **Web アプリ**の登録者において **10-20 代 (45.3%)**、**40 代 (19.2%)**が多かったことから、特にこれら年代層においてキャンペーンの啓発・**Web アプリ**の利用を通じて来店・購入機会の増加をもたらしたことが示唆された。

表 27 個人属性区分別の購入個数・購入金額、来店客数

|           |       | キャンペーン前<br>(2024年9月) |              |              | キャンペーン中<br>(2024年11月) |       |       | キャンペーンの効果<br>(11月―9月の差) |             |             |
|-----------|-------|----------------------|--------------|--------------|-----------------------|-------|-------|-------------------------|-------------|-------------|
|           |       | 購入個数                 | 購入金額         | 来店客数         | 購入個数                  | 購入金額  | 来店客数  | 購入個数                    | 購入金額        | 来店客数        |
| 会員・非会員    | 会員    | <b>47.6%</b>         | <b>47.1%</b> | <b>47.7%</b> | 43.7%                 | 43.6% | 45.5% | -4.0%                   | -3.5%       | -2.2%       |
|           | 非会員   | 52.4%                | 52.9%        | 52.3%        | 56.4%                 | 58.4% | 58.5% | <b>4.0%</b>             | <b>5.5%</b> | <b>6.2%</b> |
| 性別 (会員のみ) | 男性    | 10.3%                | 10.0%        | 10.9%        | 9.7%                  | 9.5%  | 10.6% | -0.6%                   | -0.4%       | -0.3%       |
|           | 女性    | 37.4%                | 37.1%        | 36.9%        | 33.9%                 | 34.1% | 35.0% | -3.4%                   | -3.0%       | -1.9%       |
| 年代 (会員のみ) | 10代   | 0.9%                 | 0.8%         | 1.1%         | 0.7%                  | 0.7%  | 1.0%  | -0.2%                   | -0.1%       | -0.1%       |
|           | 20代   | 2.6%                 | 2.4%         | 3.4%         | 2.6%                  | 2.3%  | 3.5%  | 0.0%                    | -0.1%       | <b>0.1%</b> |
|           | 30代   | 1.6%                 | 1.5%         | 1.7%         | 1.5%                  | 1.4%  | 1.6%  | -0.1%                   | 0.0%        | -0.1%       |
|           | 40代   | 5.1%                 | 4.8%         | 5.5%         | 5.1%                  | 5.0%  | 5.4%  | 0.0%                    | <b>0.2%</b> | -0.1%       |
|           | 50代   | 8.7%                 | 8.7%         | 9.1%         | 8.2%                  | 8.1%  | 8.8%  | -0.5%                   | -0.6%       | -0.3%       |
|           | 60代以上 | 28.7%                | 28.8%        | 26.8%        | 25.5%                 | 26.1% | 25.1% | -3.2%                   | -2.8%       | -1.7%       |

(5) 食品カテゴリー別・個人属性区分別の購入個数・購入金額

食品カテゴリー別の会員・非会員の別、性別の購入個数・購入金額を

表 28 に示した。なお、ここでは区分別に基準月 2024 年 9 月の集計値を 100%と設定し、キャンペーン中の同年 11 月の集計値の相対比を算出した結果を示した。非会員では、寿司を除く全食品カテゴリーで購入個数・購入金額ともに増加し、Web アプリの中継食品カテゴリーの中で購入金額の増加が大きかったのは米飯、常温総菜、冷総菜であった。また、中継対象ではないがてまえどりの啓発を行った食パン・牛乳のカテゴリーについても購入金額が 1 割以上増加した。寿司では、購入個数の 1.0%増加に対して購入金額は 0.3%減少したが、これは販売個数が増えたものの割引適用により売上がわずかに減少したものと考えられる。会員では全食品カテゴリーで購入個数・購入金額が減少したが、性別では男性において常温総菜、冷総菜、寿司、パンの購入金額が増加した。

食品カテゴリー別・年代別（会員のみ）の購入個数・購入金額を表 29 に示した。10-20 代で購入が顕著に増加したのは寿司（個数 36.4%増、金額 21.5%増）と鮮魚（個数 14.8%増、金額 23.1%増）であり、以下冷総菜、パンの順となった。30 代では米飯、常温総菜、冷総菜、鮮魚、パンのカテゴリーで増加した。40 代は米飯、常温総菜、鮮魚、パン、牛乳のカテゴリーで増加し、特に牛乳では購入個数 32.3%増・購入金額 16.1%増と大幅に増加し、全体でも 3.1%増加した。50 代では、購入が顕著に増加したのは常温総菜（個数 14.8%増、金額 10.5%増）、寿司（個数 9.0%増、金額 12.6%増）と鮮魚（個数 14.8%増、金額 23.1%増）であり、他に冷総菜が増加した。60 代では購入の増加がみられなかった。

表 28 食品カテゴリー別、会員・非会員別及び性別の購入個数・購入金額

| 食品カテゴリー | 個人属性区分 | キャンペーン前<br>(2024年9月) |        | キャンペーン中<br>(2024年11月) |        | キャンペーンの効果<br>(11月―9月の差) |        |
|---------|--------|----------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|
|         |        | 購入個数                 | 購入金額   | 購入個数                  | 購入金額   | 購入個数                    | 購入金額   |
| 米飯*     | 非会員    | 100.0%               | 100.0% | 100.3%                | 110.9% | 0.3%                    | 10.9%  |
|         | 会員     | 100.0%               | 100.0% | 77.5%                 | 85.0%  | -22.5%                  | -15.0% |
|         | 男性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 79.0%                 | 80.9%  | -21.0%                  | -19.1% |
|         | 女性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 76.9%                 | 86.6%  | -23.1%                  | -13.4% |
| 常温総菜*   | 非会員    | 100.0%               | 100.0% | 107.9%                | 109.6% | 7.9%                    | 9.6%   |
|         | 会員     | 100.0%               | 100.0% | 100.3%                | 100.0% | 0.3%                    | 0.0%   |
|         | 男性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 104.0%                | 107.4% | 4.0%                    | 7.4%   |
|         | 女性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 99.2%                 | 97.9%  | -0.8%                   | -2.1%  |
| 冷総菜*    | 非会員    | 100.0%               | 100.0% | 104.4%                | 110.2% | 4.4%                    | 10.2%  |
|         | 会員     | 100.0%               | 100.0% | 91.0%                 | 94.4%  | -9.0%                   | -5.6%  |
|         | 男性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 99.8%                 | 104.9% | -0.2%                   | 4.9%   |
|         | 女性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 88.2%                 | 91.3%  | -11.8%                  | -8.7%  |
| 寿司*     | 非会員    | 100.0%               | 100.0% | 101.0%                | 99.7%  | 1.0%                    | -0.3%  |
|         | 会員     | 100.0%               | 100.0% | 85.3%                 | 85.3%  | -14.7%                  | -14.7% |
|         | 男性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 114.8%                | 107.9% | 14.8%                   | 7.9%   |
|         | 女性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 78.5%                 | 80.0%  | -21.5%                  | -20.0% |
| 鮮魚*     | 非会員    | 100.0%               | 100.0% | 103.2%                | 103.0% | 3.2%                    | 3.0%   |
|         | 会員     | 100.0%               | 100.0% | 83.4%                 | 86.6%  | -16.6%                  | -13.4% |
|         | 男性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 86.9%                 | 87.1%  | -13.1%                  | -12.9% |
|         | 女性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 82.7%                 | 86.5%  | -17.3%                  | -13.5% |
| パン      | 非会員    | 100.0%               | 100.0% | 115.2%                | 117.8% | 15.2%                   | 17.8%  |
|         | 会員     | 100.0%               | 100.0% | 96.7%                 | 99.8%  | -3.3%                   | -0.2%  |
|         | 男性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 97.1%                 | 102.4% | -2.9%                   | 2.4%   |
|         | 女性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 96.6%                 | 99.2%  | -3.4%                   | -0.8%  |
| 牛乳      | 非会員    | 100.0%               | 100.0% | 112.3%                | 113.1% | 12.3%                   | 13.1%  |
|         | 会員     | 100.0%               | 100.0% | 89.5%                 | 86.7%  | -10.5%                  | -13.3% |
|         | 男性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 80.9%                 | 80.2%  | -19.1%                  | -19.8% |
|         | 女性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 91.6%                 | 88.3%  | -8.4%                   | -11.7% |
| 合計      | 非会員    | 100.0%               | 100.0% | 107.7%                | 110.3% | 7.7%                    | 10.3%  |
|         | 会員     | 100.0%               | 100.0% | 91.6%                 | 92.7%  | -8.4%                   | -7.3%  |
|         | 男性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 94.5%                 | 95.6%  | -5.5%                   | -4.4%  |
|         | 女性（会員） | 100.0%               | 100.0% | 90.8%                 | 91.9%  | -9.2%                   | -8.1%  |

\* Web アプリによって売場の一部が中継された食品カテゴリー

※ 緑色は 0-10%増、オレンジ色は 10%以上増のカテゴリー

表 29 食品カテゴリー別・年代別の購入個数・購入金額

| 食品カテゴリー | 個人属性区分 | キャンペーン前<br>(2024年9月) |        | キャンペーン中<br>(2024年11月) |        | キャンペーンの効果<br>(11月―9月の差) |        |
|---------|--------|----------------------|--------|-----------------------|--------|-------------------------|--------|
|         |        | 購入個数                 | 購入金額   | 購入個数                  | 購入金額   | 購入個数                    | 購入金額   |
| 米飯*     | 10-20代 | 100.0%               | 100.0% | 65.5%                 | 65.2%  | -34.5%                  | -34.8% |
|         | 30代    | 100.0%               | 100.0% | 105.0%                | 110.8% | 5.0%                    | 10.8%  |
|         | 40代    | 100.0%               | 100.0% | 90.9%                 | 105.5% | -9.1%                   | 5.5%   |
|         | 50代    | 100.0%               | 100.0% | 80.1%                 | 84.8%  | -19.9%                  | -15.2% |
|         | 60代以上  | 100.0%               | 100.0% | 75.5%                 | 84.2%  | -24.5%                  | -15.8% |
| 常温総菜*   | 10-20代 | 100.0%               | 100.0% | 96.7%                 | 92.7%  | -3.3%                   | -7.3%  |
|         | 30代    | 100.0%               | 100.0% | 96.4%                 | 106.9% | -3.6%                   | 6.9%   |
|         | 40代    | 100.0%               | 100.0% | 104.1%                | 106.9% | 4.1%                    | 6.9%   |
|         | 50代    | 100.0%               | 100.0% | 114.8%                | 110.5% | 14.8%                   | 10.5%  |
|         | 60代以上  | 100.0%               | 100.0% | 95.2%                 | 95.6%  | -4.8%                   | -4.4%  |
| 冷総菜*    | 10-20代 | 100.0%               | 100.0% | 111.1%                | 116.4% | 11.1%                   | 16.4%  |
|         | 30代    | 100.0%               | 100.0% | 94.8%                 | 113.9% | -5.2%                   | 13.9%  |
|         | 40代    | 100.0%               | 100.0% | 84.8%                 | 90.1%  | -15.2%                  | -9.9%  |
|         | 50代    | 100.0%               | 100.0% | 101.1%                | 101.0% | 1.1%                    | 1.0%   |
|         | 60代以上  | 100.0%               | 100.0% | 87.3%                 | 90.9%  | -12.7%                  | -9.1%  |
| 寿司*     | 10-20代 | 100.0%               | 100.0% | 136.4%                | 121.5% | 36.4%                   | 21.5%  |
|         | 30代    | 100.0%               | 100.0% | 76.2%                 | 84.9%  | -23.8%                  | -15.1% |
|         | 40代    | 100.0%               | 100.0% | 87.5%                 | 86.0%  | -12.5%                  | -14.0% |
|         | 50代    | 100.0%               | 100.0% | 109.0%                | 112.6% | 9.0%                    | 12.6%  |
|         | 60代以上  | 100.0%               | 100.0% | 79.9%                 | 80.4%  | -20.1%                  | -19.6% |
| 鮮魚*     | 10-20代 | 100.0%               | 100.0% | 114.8%                | 123.1% | 14.8%                   | 23.1%  |
|         | 30代    | 100.0%               | 100.0% | 102.7%                | 105.5% | 2.7%                    | 5.5%   |
|         | 40代    | 100.0%               | 100.0% | 96.6%                 | 103.1% | -3.4%                   | 3.1%   |
|         | 50代    | 100.0%               | 100.0% | 67.8%                 | 71.0%  | -32.2%                  | -29.0% |
|         | 60代以上  | 100.0%               | 100.0% | 84.8%                 | 87.3%  | -15.2%                  | -12.7% |
| パン      | 10-20代 | 100.0%               | 100.0% | 103.3%                | 109.6% | 3.3%                    | 9.6%   |
|         | 30代    | 100.0%               | 100.0% | 101.8%                | 103.9% | 1.8%                    | 3.9%   |
|         | 40代    | 100.0%               | 100.0% | 98.5%                 | 102.4% | -1.5%                   | 2.4%   |
|         | 50代    | 100.0%               | 100.0% | 94.4%                 | 97.0%  | -5.6%                   | -3.0%  |
|         | 60代以上  | 100.0%               | 100.0% | 95.8%                 | 98.6%  | -4.2%                   | -1.4%  |
| 牛乳      | 10-20代 | 100.0%               | 100.0% | 100.0%                | 96.6%  | 0.0%                    | -3.4%  |
|         | 30代    | 100.0%               | 100.0% | 61.7%                 | 55.7%  | -38.3%                  | -44.3% |
|         | 40代    | 100.0%               | 100.0% | 132.3%                | 116.1% | 32.3%                   | 16.1%  |
|         | 50代    | 100.0%               | 100.0% | 78.4%                 | 77.0%  | -21.6%                  | -23.0% |
|         | 60代以上  | 100.0%               | 100.0% | 86.5%                 | 85.4%  | -13.5%                  | -14.6% |
| 合計      | 10-20代 | 100.0%               | 100.0% | 96.2%                 | 94.9%  | -3.8%                   | -5.1%  |
|         | 30代    | 100.0%               | 100.0% | 94.4%                 | 98.9%  | -5.6%                   | -1.1%  |
|         | 40代    | 100.0%               | 100.0% | 99.2%                 | 103.1% | -0.8%                   | 3.1%   |
|         | 50代    | 100.0%               | 100.0% | 93.8%                 | 92.6%  | -6.2%                   | -7.4%  |
|         | 60代以上  | 100.0%               | 100.0% | 88.9%                 | 90.4%  | -11.1%                  | -9.6%  |

\* Web アプリによって売場の一部が中継された食品カテゴリー

※ 緑色は 0-10%増、オレンジ色は 10%以上増のカテゴリー

#### (6) キャンペーン効果のまとめ

食品カテゴリー別の購入金額・廃棄金額を表 30 に示した。なお、表中にキャンペーン前の購入金額を 100%としたキャンペーン中の購入金額・廃棄金額の相対比を示し、併せてキャンペーン前の廃棄金額に対するキャンペーン中の廃棄金額の削減率を示した。

米飯は、キャンペーンによる購入金額の増加はわずかであったが、廃棄金額は 9 月 1.9%から 11 月 0.6%に 69.7%減少した。これは需要に合わせて製造量を減少したことによるものと考えられる。常温総菜及び冷総菜は販売金額で 5.3%、3.0%増加し、廃棄金額もそれぞれ 32.1%、27.8%減少した。寿司については購入金額は減少したものの需要に合わせて製造量を減少して調整したことにより廃棄金額が 27.8%減少した。パンは、購入金額が 8.7%増と大きく増加し、廃棄金額も 81.4%減少した。鮮魚については購入金額が減少し、廃棄金額も増加した。

本キャンペーンでは、特に常温総菜、冷総菜、パンにおいて購入金額がそれぞれ 5.3%、3.0%、8.7%増加し、その販売促進効果もあって廃棄金額がそれぞれ 47.7%、32.1%、81.4%減少した。また、米飯、寿司については購入金額の増加がみられなかったが、需要に合わせて製造量を減少して調整したことにより廃棄金額が減少したのと考えられた。鮮魚については、購入金額の増加がみられず廃棄金額も増加した。

表 30 食品カテゴリー別の購入金額・廃棄金額

| 食品カテゴリー | 購入金額                 |                       | 廃棄金額                 |                       | 食品ロス削減率<br>(1-11月÷9月)<br>×100(%) |
|---------|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|
|         | キャンペーン前<br>(2024年9月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) | キャンペーン前<br>(2024年9月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) |                                  |
| 米飯*     | 100.0%               | 100.1%                | 1.9%                 | 0.6%                  | 69.7%                            |
| 常温総菜*   | 100.0%               | 105.3%                | 0.9%                 | 0.5%                  | 47.7%                            |
| 冷惣菜*    | 100.0%               | 103.0%                | 2.4%                 | 1.6%                  | 32.1%                            |
| 寿司*     | 100.0%               | 93.2%                 | 1.9%                 | 1.4%                  | 27.8%                            |
| 鮮魚*     | 100.0%               | 94.1%                 | 1.7%                 | 2.7%                  |                                  |
| パン      | 100.0%               | 108.7%                | 0.4%                 | 0.1%                  | 81.4%                            |
| 牛乳      | 100.0%               | 99.0%                 | 0.0%                 | 0.1%                  |                                  |

#### 8.4 2024年9月～12月及び2023年11月の廃棄・購入・来店客数

4.1 節で示した通り、本事業のキャンペーン実施直前の 10 月に岡山県が「お店でアクション！てまえどりキャンペーン」を実施していることから、本章ではその啓発活動の影響を受ける前の 2024 年 9 月をキャンペーン前の基準月としてその集計値を 100%と設定し、キャンペーン中の 2024 年 11 月の集計値の相対比を算出して比較した。

本節では、岡山県のキャンペーンを実施した 2024 年 10 月、本事業ののこり福キャンペーン実施後の 2024 年 12 月、及びキャンペーン 1 年前の 2023 年 11 月のデータを合わせて、2024 年 9 月～12 月及び 2023 年 11 月の廃棄・購入・来店客数を表 31 にまとめて示した。

岡山県のキャンペーン期間の 2024 年 10 月においても廃棄個数・廃棄金額の削減、購入個数・購入金額の増加、来店客数の増加がみられていることから、本事業のキャンペーン期間においてその効果が影響している可能性がある点に注意が必要である。なお、本事業のキャンペーンを実施した 2024 年 11 月と実施後の 2024 年 12 月を比較すると、実施後に廃棄個数 9.8%増、購入個数 4.0%減、購入金額 2.3%減、来店客数 5.4%減とキャンペーンの効果が減衰しているものと考えられた。なお、基準月の 2024 年 9 月と前年 2023 年 11 月を比較すると、後者の方が廃棄が少なく来店客数が多いが、これは 2023 年 10 月に「のこり福キャンペーン part2」を実施したため、その効果が影響しているものと考えられる。

表 31 2024 年 9 月～12 月及び 2023 年 11 月の廃棄・購入・来店客数

|      |        | キャンペーン前<br>(2024年9月) | 岡山県のでまえどり<br>キャンペーン中<br>(2024年10月) | のこり福キャン<br>ペーン<br>中<br>(2024年11月) | のこり福キャン<br>ペーン後<br>(2024年12月) | (参考) 1年前<br>(2023年11月) |
|------|--------|----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| 廃棄食品 | 廃棄個数/月 | 100.0%               | 52.0%                              | 61.5%                             | 71.3%                         | 58.8%                  |
|      | 廃棄金額/月 | 100.0%               | 59.4%                              | 66.4%                             | 63.6%                         | 72.2%                  |
| 購入   | 購入個数/月 | 100.0%               | 102.3%                             | 100.1%                            | 96.1%                         | 92.1%                  |
|      | 購入金額/月 | 100.0%               | 103.8%                             | 102.0%                            | 99.7%                         | 98.6%                  |
| 来店客数 | 来店客数/月 | 100.0%               | 106.9%                             | 104.0%                            | 98.6%                         | 102.7%                 |

## 8.5 まとめ

- 本事業で実施した「のこり福キャンペーン 2024」の効果を検証する目的で、ID-POS・食品ロス発生量のデータを用いて、キャンペーン前・キャンペーン中の食品購入量・食品ロス発生量、及び来店客数を比較し、その効果と属性要因等との関連を検討した。
- 廃棄個数・廃棄金額、購入個数・購入金額、来店客数について、キャンペーン中の 11 月の数値からキャンペーン前の 9 月の数値を減じてキャンペーンの効果を算出すると、廃棄食品は個数 38.5%、金額で 33.6%の削減効果が認められた。購入個数・購入金額については、それぞれ 0.1%増、2.0%増、来店客数は 4.0%増であり、販売促進効果、来店客数増加の効果が認められた。
- 曜日別の傾向は、9 月と比較すると 11 月の購入個数・購入金額ともに火曜日・金曜日・日曜日に増加しており、廃棄個数・廃棄金額はその翌日の水曜日・土曜日・月曜日に減少幅が相対的に大きかった。月曜日は来店客数 0.7%増にも関わらず、購入個数 0.6%減・購入金額 0.8%減と 1 人当たり購入個数・購入金額が減少した。
- 食品カテゴリー別の傾向は、①常温総菜、冷総菜、パンにおいて購入金額がそれぞれ 5.3%、3.0%、8.7%増加し、その販売促進効果もあって廃棄金額がそれぞれ 47.7%、32.1%、81.4%減少した。②米飯、寿司については購入金額の増加がみられなかったが、需要に合わせて製造量を減少して調整したことにより廃棄金額が減少したものと考えられた。③鮮魚については、購入金額の増加がみられず廃棄金額も増加した。
- 個人属性区分別の傾向は、9 月と比較すると 11 月の購入個数・購入金額・来店客数は、会員で減少したものの、非会員ではそれぞれ 4.0%、5.5%、6.2%増加しており、これが全体の増加に寄与していた。また会員のうち 20 代の来店客数、40 代の購入金額が増加した。
- 食品カテゴリー及び会員・非会員別の傾向は、非会員では寿司を除く全食品カテゴリーで購入個数・購入金額ともに増加し、中継食品カテゴリーの中で購入金額の増加が大きかったのは米飯、常温総菜、冷総菜であった。中継対象ではないがてまえどりの啓発を行った食パン・牛乳のカテゴリーについても購入金額が 1 割以上増加した。
- 食品カテゴリー・年代別の傾向は、10-20 代で購入が顕著に増加したのは寿司（個数 36.4%増、金額 21.5%増）と鮮魚（個数 14.8%増、金額 23.1%増）であり、以下冷総菜、パンの順となった。30 代では米飯、常温総菜、冷総菜、鮮魚、パンのカテゴリーで増加した。40 代は米飯、常温総菜、鮮魚、パン、牛乳のカテゴリーで増加し、特に牛乳では購入個数 32.3%増・購入金額 16.1%増と大幅に増加し、全体でも 3.1%増加した。50 代では、購入が顕著に増加したのは常温総菜（個数 14.8%増、金額 10.5%増）、寿司（個数 9.0%増、金額 12.6%増）と鮮魚（個数 14.8%増、金額 23.1%増）であり、他に冷総菜が増加した。
- 上記知見を活用して、曜日・食品カテゴリーによる食品ロス発生量を考慮して供給量の調整を図ること、属性区分・食品カテゴリーによる啓発効果の差異を考慮した介入施策を実施することにより、効果的に食品ロス削減を図ることができるものと期待される。

## 第9章 行動検知 AI を用いた人流・購買行動の分析

本章では、本事業の効果測定を実施する目的で、富士通（株）が開発した行動検知 AI ”Kozuchi for Vision” の機能を利用して、来店客の個人属性分類、食品売場の人流、立ち止まり、割引食品に対する手伸ばし、てまえどり等の食品ロス削減行動について、人物行動分析システムを活用した解析を実施した結果を報告する。

### 9.1 方法

#### (1) 富士通(株)が開発した行動検知 AI ”Kozuchi for Vision” の概要

富士通(株)が開発した行動検知 AI ”Kozuchi for Vision” は、動画等の映像から人の様々な行動を認識する AI 技術である。人の骨格検出や物体認識などの技術を使って、棚への手伸ばし行動、歩きスマホなどを検知するシステムであり、立つ、歩く、定義した対象領域に入る、対象物に手を触れる等、100 種類の基本動作を認識することが可能である。また、人物の外見的特徴に基づいて性別・年代を自動的に分類する。映像からの骨格検出のイメージを図 46 に

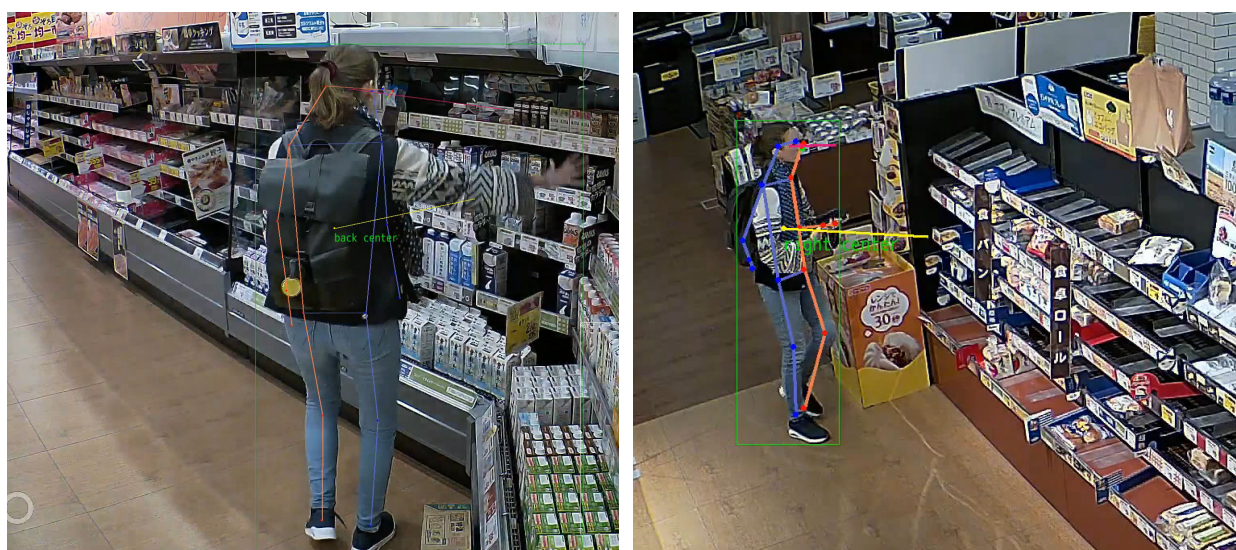


図 46 映像からの骨格検出のイメージ

(オレンジ線は左上肢・左下肢、青線は右上肢・右下肢、黄線は体の向き、赤線は顔の向き)

示した。

#### (2) 動画撮影及び情報抽出

本検討の実施に当たって、第 8 章の検討を実施した A 店の協力により、行動検知 AI に使用する

図 47 A 店店内の動画撮影用カメラの設置場所

なお、個人情報保護に関する配慮については、岡山大学自然系研究科研究倫理審査委員会による倫理審査を受審して事前に承認を受けるとともに、A店店頭において事業概要を説明した文書を掲示し、事業の目的・カメラの設置位置、画像は国立大学法人岡山大学・富士通株式会

社のみが利用して事業後に廃棄することを説明した。

## 9.2 解析の結果

### (1) キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の通過人数

キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の通過人数をに示した。キャンペーン前と比べ、キャンペーン中の通過人数は入口では1.7%減少したが、Web アプリの中継対象カテゴリ

表 33 キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の曜日別の通過人数

|         | 土                     |                       | 日                     |                       | 月                     |                       | 火                     |                       | 水                     |                       | 木                     |                       |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|         | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) |
| 入口      | 1,891                 | 1,845                 | 2,016                 | 1,862                 | 1,507                 | 1,451                 | 1,627                 | 1,652                 | 1,633                 | 1,634                 | 1,542                 | 1,603                 |
| %       | 100%                  | 98%                   | 100%                  | 92%                   | 100%                  | 96%                   | 100%                  | 102%                  | 100%                  | 100%                  | 100%                  | 104%                  |
| 寿司・鮮魚   | 846                   | 733                   | 827                   | 851                   | 669                   | 665                   | 784                   | 828                   | 757                   | 806                   | 666                   | 687                   |
| %       | 100%                  | 87%                   | 100%                  | 103%                  | 100%                  | 99%                   | 100%                  | 106%                  | 100%                  | 106%                  | 100%                  | 103%                  |
| 牛乳      | 540                   | 465                   | 521                   | 508                   | 353                   | 396                   | 516                   | 490                   | 421                   | 451                   | 390                   | 361                   |
| %       | 100%                  | 86%                   | 100%                  | 98%                   | 100%                  | 112%                  | 100%                  | 95%                   | 100%                  | 107%                  | 100%                  | 93%                   |
| 米飯・常温総菜 | 2,493                 | 2,965                 | 2,797                 | 2,950                 | 2,080                 | 2,340                 | 2,377                 | 2,728                 | 2,236                 | 2,740                 | 2,213                 | 2,471                 |
| %       | 100%                  | 119%                  | 100%                  | 105%                  | 100%                  | 113%                  | 100%                  | 115%                  | 100%                  | 123%                  | 100%                  | 112%                  |

|         | (2024年10月) | (2024年11月) | (2024年10月) | (2024年11月) | 変化率(%) |
|---------|------------|------------|------------|------------|--------|
| 入口      | 10,216     | 10,047     | 100.0%     | 98.3%      | -1.7%  |
| 寿司・鮮魚   | 4,549      | 4,570      | 100.0%     | 100.5%     | 0.5%   |
| 牛乳      | 2,741      | 2,671      | 100.0%     | 97.4%      | -2.6%  |
| 米飯・常温総菜 | 14,196     | 16,194     | 100.0%     | 114.1%     | 14.1%  |

一の中で特に米飯・常温総菜において14.1%増と大幅に増加し、寿司・鮮魚においても0.5%増とわずかに増加した。中継を実施せずデジタルサイネージ及び床貼付用POPでてまえどりの啓発を行った牛乳では2.6%減少した。

### (2) キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の曜日別の通過人数

キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の曜日別の通過人数を表33に示した。曜日別の入口の通過人数は日曜日・土曜日が多く月曜日が最少であり、これは各売場でも同様の傾向であった。なお、牛乳は他の平日に比べて火曜日の購入量が多かった。

キャンペーン前と比べ、キャンペーン中の入口の通過人数は土曜日・日曜日・月曜日の3日連続で減少したが、火曜日・木曜日でそれぞれ2%、4%増加した。寿司・鮮魚においても入口と同様に土曜日・月曜日で減少し、火曜日・木曜日で増加したが、入口の通過人数が増加しなかった水曜日・日曜日においてもそれぞれ6%、3%増加した。牛乳は土曜日・日曜日・火曜日・木曜日で減少し、特に土曜日の減少幅が大きかったが、月曜日に12%増増加した。米飯・常温総菜では全ての曜日で通過数が増加し、特に水曜日・土曜日はそれぞれ23%、19%と大幅に増加した。

### (3) キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の性別・年代別の通過人数

キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の性別・年代別の通過人数を表34に示した。

入口・各売場ともに通過人数が最も多かった性別・年代カテゴリーは20-30代男性であり、以下20-30代女性、40-50代男性、40-50代の女性の順であった。第8章のID-POSデータの解析においては、購入者の半数弱を占める会員のうち60歳以上が過半数であり若年層の登録が少なかったが、入口の通過人数では20-30代男性・女性を合わせて全体の3分の2を超えており、非会員の多くがこれら年代層であるものと考えられた。

キャンペーン前と比べると、キャンペーン中の入口・売場の通過人数は40-50代男性・女性で増加していた。20-30代女性では入口の通過人数が1.5%減少し、寿司・鮮魚、牛乳の売場の通過人数も同様に減少したにもかかわらず、米飯・常温総菜の通過人数のみが7.4%増加しており、キャンペーン期間中に主に米飯・常温総菜の立ち寄りを目的とした来店が増加した可能性

が考えられる。40-50代男性では、入口の通過人数が2.2%増加し、一方でアプリ中継対象の寿司・鮮魚では3.8%増、米飯・常温総菜では4.6%増と入口よりも相対的に増加幅が大きかった。40-50代男性の来店者において、キャンペーン中にこれら食品カテゴリーへの立ち寄りの確率が高まったことが示唆された。40-50代男性については牛乳の通過人数も1.9%増加した。その他、米飯・常温総菜においては、20-30代男性1.4%、40-50代女性1.0%の増加がみられた。

表 34 キャンペーン前・キャンペーン中の入口・各売場の性別・年代別の通過人数

| 性別 | 年代     | 食品カテゴリー | 通過人数                  |                       | キャンペーン前合計に対する相対比      |                       | キャンペーンの効果<br>(11月－10月の差) |
|----|--------|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
|    |        |         | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) |                          |
| 男性 | 10代以下  | 入口      | 125                   | 83                    | 1.2%                  | 0.8%                  | -0.4%                    |
|    |        | 寿司・鮮魚   | 9                     | 7                     | 0.2%                  | 0.2%                  | 0.0%                     |
|    |        | 牛乳      | 14                    | 6                     | 0.5%                  | 0.2%                  | -0.3%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 67                    | 50                    | 0.5%                  | 0.4%                  | -0.1%                    |
|    | 20-30代 | 入口      | 3,438                 | 3,061                 | 33.7%                 | 30.0%                 | -3.7%                    |
|    |        | 寿司・鮮魚   | 1,821                 | 1,791                 | 40.0%                 | 39.4%                 | -0.7%                    |
|    |        | 牛乳      | 1,019                 | 988                   | 37.2%                 | 36.0%                 | -1.1%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 5,895                 | 6,087                 | 41.5%                 | 42.9%                 | 1.4%                     |
|    | 40-50代 | 入口      | 1,940                 | 2,165                 | 19.0%                 | 21.2%                 | 2.2%                     |
|    |        | 寿司・鮮魚   | 689                   | 864                   | 15.1%                 | 19.0%                 | 3.8%                     |
|    |        | 牛乳      | 279                   | 330                   | 10.2%                 | 12.0%                 | 1.9%                     |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 1,656                 | 2,303                 | 11.7%                 | 16.2%                 | 4.6%                     |
|    | 60代以上  | 入口      | 499                   | 543                   | 4.9%                  | 5.3%                  | 0.4%                     |
|    |        | 寿司・鮮魚   | 69                    | 49                    | 1.5%                  | 1.1%                  | -0.4%                    |
|    |        | 牛乳      | 21                    | 19                    | 0.8%                  | 0.7%                  | -0.1%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 117                   | 119                   | 0.8%                  | 0.8%                  | 0.0%                     |
| 女性 | 10代以下  | 入口      | 92                    | 77                    | 0.9%                  | 0.8%                  | -0.1%                    |
|    |        | 寿司・鮮魚   | 9                     | 5                     | 0.2%                  | 0.1%                  | -0.1%                    |
|    |        | 牛乳      | 18                    | 18                    | 0.7%                  | 0.7%                  | 0.0%                     |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 84                    | 66                    | 0.6%                  | 0.5%                  | -0.1%                    |
|    | 20-30代 | 入口      | 3,257                 | 3,108                 | 31.9%                 | 30.4%                 | -1.5%                    |
|    |        | 寿司・鮮魚   | 1,790                 | 1,682                 | 39.3%                 | 37.0%                 | -2.4%                    |
|    |        | 牛乳      | 1,269                 | 1,189                 | 46.3%                 | 43.4%                 | -2.9%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 5,874                 | 6,926                 | 41.4%                 | 48.8%                 | 7.4%                     |
|    | 40-50代 | 入口      | 784                   | 920                   | 7.7%                  | 9.0%                  | 1.3%                     |
|    |        | 寿司・鮮魚   | 159                   | 169                   | 3.5%                  | 3.7%                  | 0.2%                     |
|    |        | 牛乳      | 118                   | 117                   | 4.3%                  | 4.3%                  | 0.0%                     |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 495                   | 632                   | 3.5%                  | 4.5%                  | 1.0%                     |
|    | 60代以上  | 入口      | 81                    | 90                    | 0.8%                  | 0.9%                  | 0.1%                     |
|    |        | 寿司・鮮魚   | 3                     | 3                     | 0.1%                  | 0.1%                  | 0.0%                     |
|    |        | 牛乳      | 3                     | 4                     | 0.1%                  | 0.1%                  | 0.0%                     |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 8                     | 11                    | 0.1%                  | 0.1%                  | 0.0%                     |
| 合計 |        | 入口      | 10,216                | 10,047                | 100.0%                | 98.3%                 | -1.7%                    |
|    |        | 寿司・鮮魚   | 4,549                 | 4,570                 | 100.0%                | 100.5%                | 0.5%                     |
|    |        | 牛乳      | 2,741                 | 2,671                 | 100.0%                | 97.4%                 | -2.6%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 14,196                | 16,194                | 100.0%                | 114.1%                | 14.1%                    |

## (4) キャンペーン前・キャンペーン中の各売場の性別・年代別の手伸ばし回数

キャンペーン前・キャンペーン中の寿司・魚介、米飯・常温総菜の各売場の性別・年代別の手伸ばし回数を表 35 に示した。キャンペーン前の性別・年代別の手伸ばし回数を見ると、男性 20-30 代の手伸ばし回数の割合が寿司・鮮魚 39.2%、米飯・常温総菜 62.0%と最も多く、以下 40-50 代男性で寿司・鮮魚 32.6%、米飯・常温総菜 16.3%、20-30 代女性で寿司・鮮魚 15.4%、米飯・常温総菜 14.9%の順となった。

キャンペーン前と比べると、キャンペーン中の全体の手伸ばし回数は寿司・鮮魚で 10.4%減少し、米飯・常温総菜で 4.8%増加した。また手伸ばし回数が顕著に増加したのは、米飯・常温総菜において 20-30 代男性 4.1%増と増加幅が最も大きく、次いで 40-50 代男性 3.3%増であった。

表 35 キャンペーン前・キャンペーン中の寿司・魚介及び米飯・常温総菜の各売場の性別・年代別の手伸ばし回数

| 性別 | 年代     | 食品カテゴリー | 手伸ばし回数                |                       | キャンペーン前合計に対する相対比      |                       | キャンペーンの効果<br>(11月－10月の差) |
|----|--------|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
|    |        |         | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) |                          |
| 男性 | 10代以下  | 寿司・鮮魚   | 36                    | 44                    | 2.5%                  | 3.1%                  | 0.6%                     |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 149                   | 144                   | 4.4%                  | 4.2%                  | -0.1%                    |
|    | 20-30代 | 寿司・鮮魚   | 564                   | 551                   | 39.2%                 | 38.3%                 | -0.9%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 2,114                 | 2,254                 | 62.0%                 | 66.1%                 | 4.1%                     |
|    | 40-50代 | 寿司・鮮魚   | 469                   | 404                   | 32.6%                 | 28.1%                 | -4.5%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 557                   | 668                   | 16.3%                 | 19.6%                 | 3.3%                     |
|    | 60代以上  | 寿司・鮮魚   | 83                    | 90                    | 5.8%                  | 6.3%                  | 0.5%                     |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 14                    | 19                    | 0.4%                  | 0.6%                  | 0.1%                     |
| 女性 | 10代以下  | 寿司・鮮魚   | 4                     | 3                     | 0.3%                  | 0.2%                  | -0.1%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 18                    | 13                    | 0.5%                  | 0.4%                  | -0.1%                    |
|    | 20-30代 | 寿司・鮮魚   | 208                   | 150                   | 14.5%                 | 10.4%                 | -4.0%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 509                   | 411                   | 14.9%                 | 12.1%                 | -2.9%                    |
|    | 40-50代 | 寿司・鮮魚   | 65                    | 43                    | 4.5%                  | 3.0%                  | -1.5%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 49                    | 64                    | 1.4%                  | 1.9%                  | 0.4%                     |
|    | 60代以上  | 寿司・鮮魚   | 10                    | 5                     | 0.7%                  | 0.3%                  | -0.3%                    |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 0                     | 0                     | 0.0%                  | 0.0%                  | 0.0%                     |
| 合計 |        | 寿司・鮮魚   | 1,439                 | 1,290                 | 100.0%                | 89.6%                 | -10.4%                   |
|    |        | 米飯・常温総菜 | 3,410                 | 3,573                 | 100.0%                | 104.8%                | 4.8%                     |

(5) キャンペーン前・キャンペーン中の牛乳売場のてまえどり回数

キャンペーン前・キャンペーン中の牛乳売場の手伸ばし回数を表 36 に示した。キャンペーン前の手伸ばしの割合 64.9%と比べると、キャンペーン中の手伸ばしの割合は 59.3%であり、本事業のてまえどりに係る啓発の効果は認められなかった。

本事業では、啓発のためのデジタルサイネージ及び床貼付用 POP を牛乳売場に設置したが、デジタルサイネージの画面サイズが 7 インチで小さかったこと、売場棚内に設置できず、地上高 180cm より上の売場棚の天板の位置の設置したため啓発内容が気づきにくかったこと、10 月に実施された岡山県のキャンペーンの効果が相対的に大きかったこと等が影響した可能性があると考えられる。

表 36 キャンペーン前・キャンペーン中の牛乳売場のてまえどり回数

|       |          | キャンペーン前<br>(2024年10月) | キャンペーン中<br>(2024年11月) |
|-------|----------|-----------------------|-----------------------|
| てまえどり | 回数       | 615                   | 521                   |
|       | 合計に対する割合 | 64.9%                 | 59.3%                 |
| 奥どり   | 回数       | 333                   | 357                   |
|       | 合計に対する割合 | 35.1%                 | 40.7%                 |
| 合計    |          | 948                   | 878                   |

### 9.3 まとめ

- 本事業の効果測定を実施する目的で、富士通（株）が開発した行動検知 AI ” Kozuchi for Vision” の機能を利用して、来店客の個人属性分類、食品売場の人流、立ち止まり、割引食品に対する手伸ばし、てまえどり等の食品ロス削減行動について、人物行動分析システムを活用した解析を実施した。
- キャンペーン前と比べ、キャンペーン中の通過人数は入口では 1.7%減少したが、Web アプリの中継対象カテゴリーの中で特に米飯・常温総菜において 14.1%増と大幅に増加し、寿司・鮮魚においても 0.5%増加した。中継を実施せずデジタルサイネージ及び床貼付用 POP でてまえどりの啓発を行った牛乳では 2.6%減少した。
- 曜日別の入口の通過人数は日曜日・土曜日が多く月曜日が最少であり、これは各売場でも同様の傾向であった。なお、牛乳は他の平日に比べて火曜日の購入量が多かった。
- 通過人数については、入口・各売場ともに最多の属性区分は 20-30 代男性であり、以下 20-30 代女性、40-50 代男性、40-50 代の女性の順であった。キャンペーン前と比べると、キャンペーン中の入口・売場の通過人数は 40-50 代男性・女性で増加していた。20-30 代女性では入口の通過人数が 1.5%減少し、寿司・鮮魚、牛乳の売場の通過人数も同様に減少したにもかかわらず、米飯・常温総菜の通過人数のみ 7.4%増加しており、キャンペーン期間中に主に米飯・常温総菜の立ち寄りを目的とした来店が増加した可能性が考えられる。40-50 代男性では、入口の通過人数が 2.2%増加し、一方でアプリ中継対象の寿司・鮮魚では 3.8%増、米飯・常温総菜では 4.6%増となり、キャンペーン中にこれら食品カテゴリーへの立ち寄りの確率が高まったことが示唆された。40-50 代男性については牛乳の通過人数も 1.9%増加した。
- キャンペーン前の性別・年代別の手伸ばし回数を見ると、男性 20-30 代の手伸ばし回数の割合が寿司・鮮魚 39.2%、米飯・常温総菜 62.0%と最も多く、以下 40-50 代男性で寿司・鮮魚 32.6%、米飯・常温総菜 16.3%、20-30 代女性で寿司・鮮魚 15.4%、米飯・常温総菜 14.9%の順であった。キャンペーン前と比べると、キャンペーン中の全体の手伸ばし回数は寿司・鮮魚で 10.4%減少し、米飯・常温総菜で 4.8%増加した。また手伸ばし回数が顕著に増加したのは、米飯・常温総菜において 20-30 代男性 4.1%増と増加幅が最も大きく、次いで 40-50 代男性 3.3%増であった。
- 第 8 章で実施した ID-POS データの解析において、基準月の 9 月に比べてキャンペーン中 11 月の購入が増えた食品カテゴリーは、非会員は米飯、常温総菜、30 代は米飯、常温総菜、40 代は米飯、常温総菜、鮮魚、牛乳、50 代は常温総菜、寿司、鮮魚であり、売場の立寄・手伸ばしの増加が購入の増加につながったものと考えられる。（なお、ID-POS データの解析の基準月が 9 月であり、本章の基準月 10 月と時期的に異なる点に注意が必要である）。
- キャンペーン前の手伸ばしの割合 64.9%と比べると、キャンペーン中の手伸ばしの割合は 59.3%であり、本事業のてまえどりに係る啓発の効果は認められなかった。

## 第 10 章 AI 値引システムの食品ロス削減効果に関する評価

### 10.1 はじめに

食品小売事業者においては、生鮮食品・日配品・総菜等の販売期限の短い食品カテゴリの食品ロス率が相対的に高く、てまえどりの促進・割引商品の購入喚起・AI 値引等を通じた売れ残り防止策＝食品ロス削減策の導入・強化が必要である。

本章では、(株)シノプスが開発した AI 値引システム、製品名「sinops-CLOUD AI 値引<sup>1)</sup>」を用いた食品ロス削減効果を検討した。検証内容は、実店舗（天満屋ストアハピーズ A 店）の過去の発注・在庫・販売・廃棄の実績データに基づいて、特定期間の AI 値引システムにより最適な「値引率」、「値引タイミング」を適用した場合（with sinops-CLOUD AI 値引）の販売数を推定し、これを AI 値引システムを適用しなかった場合（without sinops-CLOUD AI 値引）の販売数及び廃棄数の実績と比較することにより、同システムの食品ロス削減効果及び影響要因を分析した。

### 10.2 sinops-CLOUD AI 値引を用いた食品ロス削減効果の推定方法

#### (1) AI システムソリューション「sinops-CLOUD AI 値引」の概要

(株)シノプスが提供する AI システムソリューション「sinops-CLOUD AI 値引」は、担当者の経験と勘に頼ってきた値引業務を AI で自動化し、最適な値引率、値引タイミングを算出するシステムである。過去の販売データや気象データ等を用いて商品の販売量を予測し、同商品の在庫数を考慮して AI で自動的に最適な値引率や値引のタイミングを適切に算出し、食品ロス削減及び売上・利益向上を図るものである。

sinops-CLOUD AI 値引では、在庫数の少ない商品は値引率を低く設定して利益を向上し、在庫数の多い商品は値引率を高く設定することで廃棄ロスを発生させないよう、最適な値引率を算出する。sinops-CLOUD AI 値引を用いた導入効果のイメージを図 48 に示した。従来の値引運用では特定の時間に一律 30%の割引率を適用していたが、sinops-CLOUD AI 値引を導入すれば、在庫数の少ない「惣菜 B」は値引しなくても販売数が在庫数を上回って売り切れると予測し、不要な値引を防ぐことで売上増加を図る。また在庫数の多い「惣菜 A」は従来より高い値引率 50%を適用することにより、販売促進を図って廃棄ロスの削減を図ることが可能となる。

(2) 食品ロス削減効果の推定の考え方

本章では、実店舗（天満屋ストアハッピーズ A 店）の過去の発注・在庫・販売・廃棄の実績データに基づいて、特定期間の AI 値引システムにより最適な「値引率」、「値引タイミング」を適用した場合（with sinops-CLOUD AI 値引）の販売数を推定し、これを AI 値引システムを適用

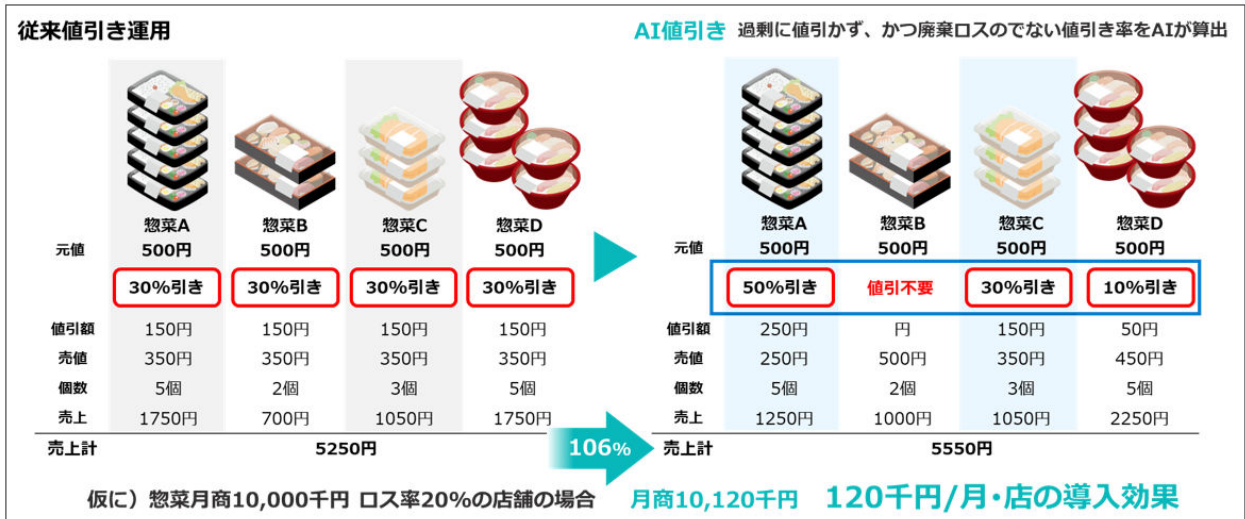


表 37 定価販売及び値引率 20%の販売予測数の比較

| 店舗             | 時間     | 9   | 10                    | 11   | 12   | 13  | 14  | 15  | 16   | 17   | 18   | 19   | 20       | 21   | 22   | 23   | 合計    |      |
|----------------|--------|-----|-----------------------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|----------|------|------|------|-------|------|
| C店             | 時間帯別客数 | 198 | 254                   | 327  | 336  | 340 | 413 | 451 | 432  | 476  | 380  | 342  | 312      | 262  | 216  | 113  | 4,852 |      |
| 弁当             | 定価PI値  | 0   | 20                    | 45   | 30   | 23  | 22  | 10  | 30   | 40   | 33   | 32   | 25       | 15   | 10   | 10   | 345   |      |
|                | 販売予測数  | 0.0 | 5.1                   | 14.7 | 10.1 | 7.8 | 9.1 | 4.5 | 13.0 | 19.0 | 12.5 | 10.9 | 7.8      | 3.9  | 2.2  | 1.1  | 121.8 |      |
|                | 在庫数    | -   | 30                    | 15   | 5    | 35  | 27  | 21  | 55   | 35   | 24   | 18   | あと15個売れる |      |      |      |       |      |
| 弁当<br>(20%OFF) | 値引PI値  | -   | 値引き率毎のPI値はsinopsが自動算出 |      |      |     |     |     |      |      |      |      | -        | 41.6 | 32.5 | 19.5 | 13.0  | 13.0 |
|                | 販売予測数  | -   |                       |      |      |     |     |     |      |      |      | -    | 14.2     | 10.1 | 5.1  | 2.8  | 1.5   |      |

現時点▲あと20個売れる

しなかった場合（without sinops-CLOUD AI 値引）の販売数・廃棄数の実績と比較することにより、同システムの食品ロス削減効果を評価する。

表 37 に定価販売及び値引率 20%の販売予測数の比較例を示した。値引率は、シノプスの通常の値引作業時間帯に合わせて特定の時間の「在庫数」を「入荷実績（販売数＋廃棄数）」－「時間帯別販売実績」より算出し、商品の販売予測数（PI 値、千人当たりの売上数）に応じて、最適な値引率を算出する。例えば、19 時の弁当の在庫数が 18 個の場合、定価販売による販売数は 15 個となり 3 個の廃棄ロスが発生するが、割引率 20%を適用することによる販売数が 20 個となって在庫数を上回り、18 個の商品が 240 円で売り切れたものと推定する。

なお、本推定では廃棄ロスが発生しないことを制約条件として最小値引率を算出する。

sinops-CLOUD AI 値引のロジックフローは以下の通りである。

- ① 棚卸またはリアルタイム在庫（（株）シノプスが提供する店舗の在庫情報をリアルタイムに把握できる店舗管理・運用サービス）を用いることにより現在在庫数を算出。
- ② 値引率ごとに閉店時までには売れる販売予測数を算出。
- ③ 廃棄が発生しない最小の値引率を発報する。

(3) 食品ロス削減効果の推定の対象・計算条件

食品ロス削減効果の推定の対象・計算条件を表 38 に示した。

表 38 食品ロス削減効果の推定の対象・計算条件

|          |                                        |
|----------|----------------------------------------|
| 対象事業者    | (株)天満屋ストア                              |
| 対象店舗     | 天満屋ハッピーズ A 店                           |
| 対象食品カテゴリ | 寿司・米飯・温惣菜・冷総菜                          |
| 対象食品     | 対象カテゴリの全商品                             |
| 学習対象期間   | 令和 6 年 8 月 30 日(金)～10 月 24 日(木)(56 日間) |
| 推定期間     | 令和 6 年 10 月 25 日(金)～10 月 31 日(木)(7 日間) |
| 推定対象時間帯  | 17～21 時(値引開始時間帯から閉店時まで)                |

### 10.3 sinops-CLOUD AI 値引を用いた食品ロス削減効果の推定結果

表 39 評価対象期間の営業時間全体(9～22 時)の実績及び推定結果

| フェーズ  | 販売数   | 販売金額      | 値引金額    | 廃棄数 | 廃棄金額   | ロス率   |
|-------|-------|-----------|---------|-----|--------|-------|
| 実績    | 6,028 | 1,530,546 | 170,571 | 55  | 11,748 | 11.9% |
| AI 値引 | 6,088 | 1,536,173 | 172,148 | -   | -      | 11.2% |

表 40 評価対象期間の値引時間帯(17～22 時)の実績及び推定結果

| フェーズ  | 販売数   | 販売金額    | 値引金額    | 廃棄数 | 廃棄金額   | ロス率   |
|-------|-------|---------|---------|-----|--------|-------|
| 実績    | 2,746 | 589,289 | 165,269 | 55  | 11,748 | 30.0% |
| AI 値引 | 2,806 | 594,916 | 166,846 | -   | -      | 28.0% |

#### (1) 対象食品全カテゴリの推定結果

令和 6 年 10 月 25 日～31 日の 7 日間を対象とした営業時間全体の実績及び推定結果を表 39 に示した。実績は、販売金額 1,530,546 円に対して値引金額 170,571 円、廃棄金額 11,748 円であり、ロス率を(値引金額+廃棄金額)/販売金額と定義すると 11.9%、廃棄率を廃棄金額/販売金額と定義すると 0.8%であった。一方、AI 値引を導入した場合はロス率 11.2%、廃棄率 0%に低下した。廃棄金額を 0 円にするため値引率を引き上げたことによって値引金額はやや増加したが、販売金額全体が 5,627 円増加したことによりロス率は 0.7%減少、廃棄率は 0.9%減少するものと推定された。

また評価対象期間の値引時間帯(17 時～22 時)の実績及び推定結果を表 40 に示した。ロス率は 30.0%から 28.0%に 2.0%減少するものと推定された。

#### (2) 食品カテゴリ別の推定結果

値引時間帯（17時～22時）の食品カテゴリ別の実績及び推定結果を表 41 に示した。ロス率の実績と推定結果を比較すると、「米飯」は実績 38.0%に対して推定結果 27.9%、「冷惣菜」は実績 25.2%に対して推定結果 19.3%と削減され、販売額もそれぞれ改善した。一方、「寿司」は実績 31.9%に対して推定結果 38.4%、「温惣菜」は実績 28.6%に対して推定結果 31.4%となり、廃棄金額を 0 円にするために値引率を引き上げたことにより販売額も悪化する結果となり、今回の計算条件において、食品ロス削減と販売額の間にトレードオフの関係が認められた。

表 41 評価対象期間の食品カテゴリ別の実績及び推定結果

▼実績

| カテゴリ名 | カテゴリ | 販売数   | 販売額     | 値引額     | 廃棄数 | 廃棄金額   | ロス率   |
|-------|------|-------|---------|---------|-----|--------|-------|
| 寿司    | 81   | 219   | 64,164  | 19,080  | 3   | 1,394  | 31.9% |
| 米飯    | 82   | 545   | 123,577 | 44,374  | 14  | 2,618  | 38.0% |
| 温惣菜   | 83   | 1,244 | 246,152 | 68,217  | 15  | 2,162  | 28.6% |
| 冷惣菜   | 84   | 738   | 155,396 | 33,598  | 23  | 5,574  | 25.2% |
| 合計    |      | 2,746 | 589,289 | 165,269 | 55  | 11,748 | 30.0% |

▼AI値引

| カテゴリ名 | カテゴリ | 販売数   | 販売額     | 値引額     | 廃棄数 | 廃棄金額 | ロス率   |
|-------|------|-------|---------|---------|-----|------|-------|
| 寿司    | 81   | 222   | 60,948  | 23,405  | -   | -    | 38.4% |
| 米飯    | 82   | 560   | 133,124 | 37,093  | -   | -    | 27.9% |
| 温惣菜   | 83   | 1,261 | 238,956 | 75,125  | -   | -    | 31.4% |
| 冷惣菜   | 84   | 762   | 161,888 | 31,222  | -   | -    | 19.3% |
| 合計    |      | 2,806 | 594,916 | 166,846 | -   | -    | 28.0% |

10.1Pt改善

5.9Pt改善

### (3) まとめと今後の課題

評価対象期間の実績と AI 値引システムによる推定結果を比較した結果、AI 値引システムの食品ロス削減効果は、①営業時間全体（9時から22時）におけるロス率 0.7%減少、②値引時間帯（17時から22時）におけるロス率 2.0%減少、③廃棄ロスゼロ、と推定された。また食品カテゴリ別の検討により、「米飯」、「冷惣菜」ではロス率、販売額が改善した一方で、「寿司」、「温惣菜」ではロス率、販売額ともに悪化した。改善した理由は、在庫数に応じて実績よりも低い値引率を適用した点、悪化した理由は廃棄金額を 0 円にするために実績より高い値引率を適用した点が挙げられる。

さらなる改善を図るためには、学習対象期間の拡張等により値引率の精度向上を図ることが考えられる。また、過剰な発注は値引率の引き上げ、ひいては販売額自体の減少につながるリスクがあることが明らかとなり、需要に見合った適正数の発注が不可欠である。

参考として、検討対象期間における日別の 17 時～22 時の客数・17 時の在庫数・ロス率を表 42 に示した。火曜日に着目すると、17 時以降客数合計 520 に対して 17 時以降製造合計（在庫数）が 418 であり、17 時以降製造合計÷17 時以降客数合計で計算した割合は 0.80 個となり、他の曜日に比べて高くなっている。また、火曜日は同程度の客数の土曜日に比べて在庫数が 108 個多く、ロス率も 26%と相対的に高く、過剰発注の可能性がある。こうした発注の段階で需要に合わせて最適化することにより、ロス率も改善できるものと考えられる。

表 42 日別の 17 時以降の客数・在庫数及びロス率の実績

| 年月日           | 2024/10/25 | 2024/10/26 | 2024/10/27 | 2024/10/28 | 2024/10/29 | 2024/10/30 | 2024/10/31 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 曜日            | 金          | 土          | 日          | 月          | 火          | 水          | 木          |
| 17時～22時客数 (A) | 624        | 514        | 545        | 631        | 520        | 648        | 606        |
| 17時在庫数 (B)    | 436        | 310        | 341        | 474        | 418        | 439        | 434        |
| 在庫数÷客数 (B/A)  | 0.70       | 0.60       | 0.63       | 0.75       | 0.80       | 0.68       | 0.72       |
| ロス率           | 21%        | 21%        | 26%        | 16%        | 26%        | 22%        | 23%        |

参考文献

- 1) 株式会社シノプス. isinops-CLOUD. <https://www.cloud.sinops.jp/product/discount/>  
(参照 2025/02/20)