

経済産業省 御中

令和4年度「流通・物流の効率化・付加価値創出に係る基盤構築事業
(IoT技術を活用したサプライチェーンの効率化及び食品ロス削減の事例創出)
報告書

2023.3.31
株式会社日本総合研究所
リサーチ・コンサルティング部門

目次

第1章 事業の目的	02
第2章 R F I D等の I o T 技術を活用したサプライチェーンの効率化及び食品ロス削減の可能性検討	08
実証実験① 食品の個別在庫管理とダイナミックプライシングを用いた販売によるサプライチェーン効率化と食品ロス削減	
実証実験② ダイナミックプライシングの活用による余剰食品プラットフォームでの食品ロス削減	
実証実験③ スマートフォンアプリサービスによる食生活改善と食品ロス削減	
実証実験④ 健康状態の可視化やインセンティブ提供、食材使い切りレシピ提案による健康的な活動の促進と食品ロス削減	
小売業の在り方検討	
第3章 実証実験の実施	44
実証実験① 食品の個別在庫管理とダイナミックプライシングを用いた販売によるサプライチェーン効率化と食品ロス削減	
実証実験② ダイナミックプライシングの活用による余剰食品プラットフォームでの食品ロス削減	
実証実験③ スマートフォンアプリサービスによる食生活改善と食品ロス削減	
実証実験④ 健康状態の可視化やインセンティブ提供、食材使い切りレシピ提案による健康的な活動の促進と食品ロス削減	
第4章 効果検証	93
実証実験① 食品の個別在庫管理とダイナミックプライシングを用いた販売によるサプライチェーン効率化と食品ロス削減	
実証実験② ダイナミックプライシングの活用による余剰食品プラットフォームでの食品ロス削減	
実証実験③ スマートフォンアプリサービスによる食生活改善と食品ロス削減	
実証実験④ 健康状態の可視化やインセンティブ提供、食材使い切りレシピ提案による健康的な活動の促進と食品ロス削減	
第5章 総括	155

1章 事業の目的

1. 事業の目的と実施事項

事業の目的

- 流通・物流業においては、少子高齢化・人口減少による深刻な人手不足やそれに伴う人件費の高騰のため、運営コストが高くなっている状況にある。また、古い商慣習をベースとしたルールが残っていること、サプライチェーン上の在庫情報等の可視化及び可視化されたデータの共有による効率化ができていないことを背景として、返品や食品ロスの発生といった問題も生じている。さらに、新型コロナウイルスの感染拡大により、E Cの需要も拡大するなか、I o T技術やデータを活用し、店舗運営やサプライチェーンの効率化による生産性の向上を実現するとともに、新たな付加価値を創出することが、社会的な役割の大きい流通・物流業の持続可能な成長にとって重要となってきた。
- そこで、本事業では、R F I D等のI o T技術やデータを活用することにより、サプライチェーン全体の効率化や社会課題となっている食品ロス削減に資するような事例創出のための実証事業を実施する。

実施事項

(1) R F I D等のI o T技術を活用したサプライチェーンの効率化及び食品ロス削減の可能性検討

- ① R F I D等のI o T技術を活用し、製造から消費者の家庭に至るまでのサプライチェーンの各拠点における在庫数量や在庫の賞味期限等をデジタルデータとして可視化する方法を検討する。
- ② ①において可視化されたデータ、小売店舗における過去の売上データ及び消費者に関するデータ（家庭内在庫データや健康関係データ等）を活用し、A Iによる小売店舗の在庫及び発注量の最適化を図る等、サプライチェーン全体の効率化及び食品ロス削減につながる方法を検討する。また、消費者の意識及び行動変容を促し、結果として食品ロス削減につながる方法を検討する。
- ③ ①及び②を踏まえ、S D G sにも資するI o T技術を活用した新たな小売業の在り方について検討する。

(2) 実証実験の実施

(1) ②で検討したものについて、実際にサプライチェーンの効率化及び食品ロス削減に効果があるか、実証実験を行う。なお、実証実験では、実際の店舗を使用することが望ましい。

(3) 効果検証

- (2)の実証実験を踏まえ、効果検証を行う。
- ① サプライチェーン全体の効率化について、実証実験前後を比較し、効果検証を実施する。なお、サプライチェーンの効率化による小売店舗における返品削減の効果等も含めて検証すること。
 - ② 食品ロス削減効果について、実証実験前後を比較し、サプライチェーン全体と、家庭内でのロス削減に分けて効果検証を行う。

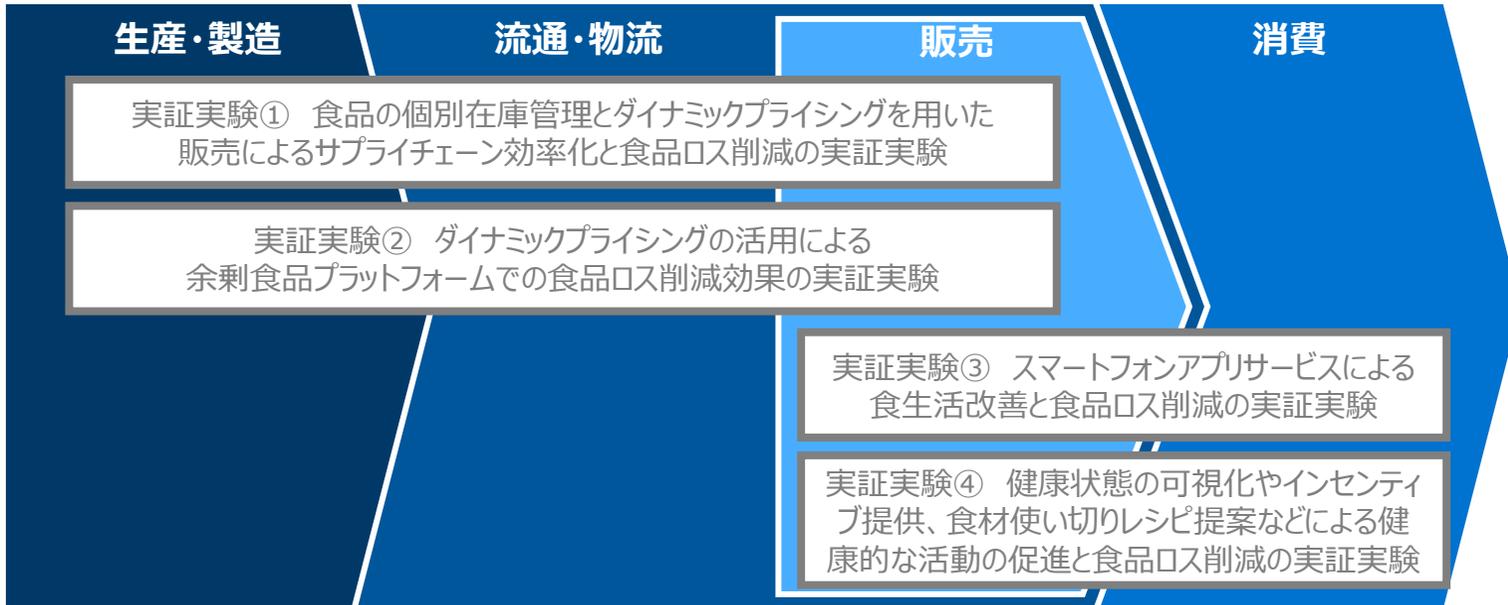
(4) 報告書の作成

(1)～(3)の事業の結果をまとめ、報告書を作成する。

出所：株式会社日本総合研究所作成

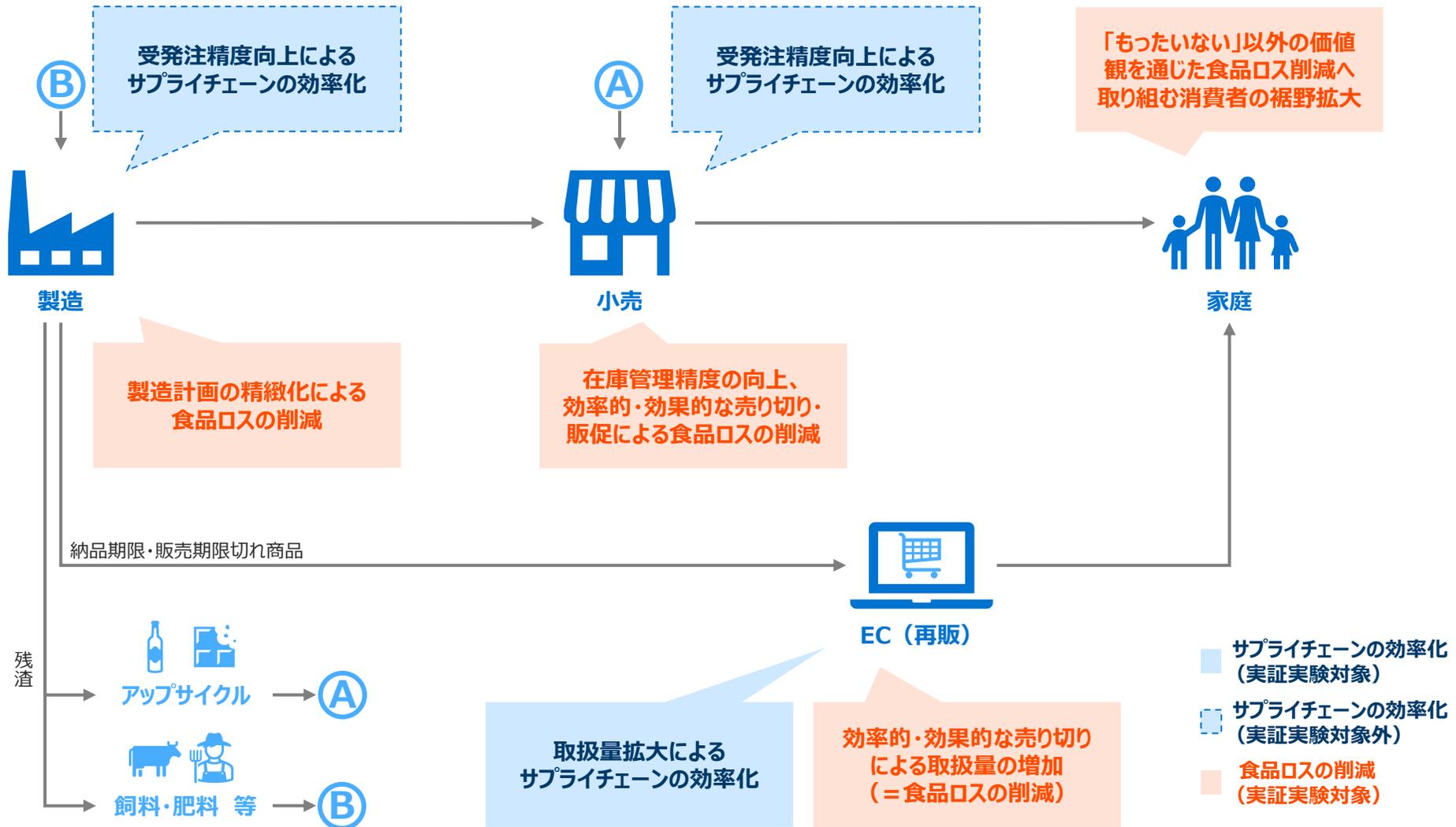
2-1. 実証実験の全体像 | 概要

- サプライチェーン上を全てカバーする形で実証実験をした場合、それぞれのステークホルダーの調整に時間を要することから、本事業においては、実証実験を4つグループに分割することで、効率的かつ効果的な実証実験の実施を目指した。



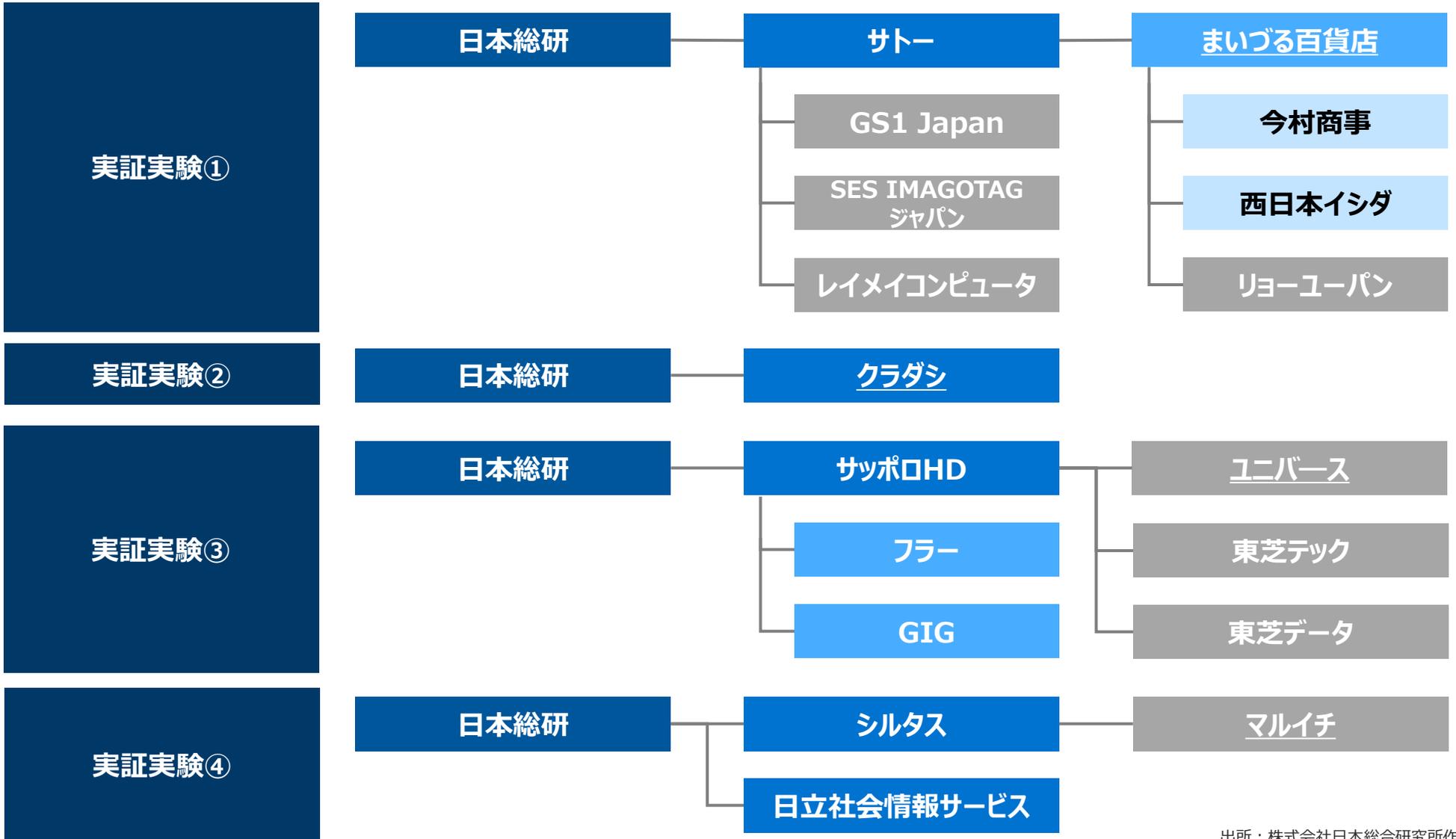
出所：株式会社日本総合研究所作成

2-2. 実証実験の全体像 | イメージ



3. 実施体制

- 各実証実験の実施体制は以下のとおり。■は、協力先。下線は、実証実験の実施小売。



出所：株式会社日本総合研究所作成

4. スケジュール

- スケジュールは以下のとおりである。
-  が、各実証実験の実施期間である。

タスク項目	2022年 9月	10月	11月	12月	2023年 1月	2月	3月
(1)RFID等のIoT技術を活用したサプライチェーンの効率化及び食品ロス削減の可能性検討							
(2)実証実験の実施 (準備含む)	実証実験①					1/24~2/26	
	実証実験②			11/1~1/31			
	実証実験③					1/17~1/19	
	実証実験④					2/1~2/28	
(3) 効果検証							
(4) 報告書の作成							

出所：株式会社日本総合研究所作成

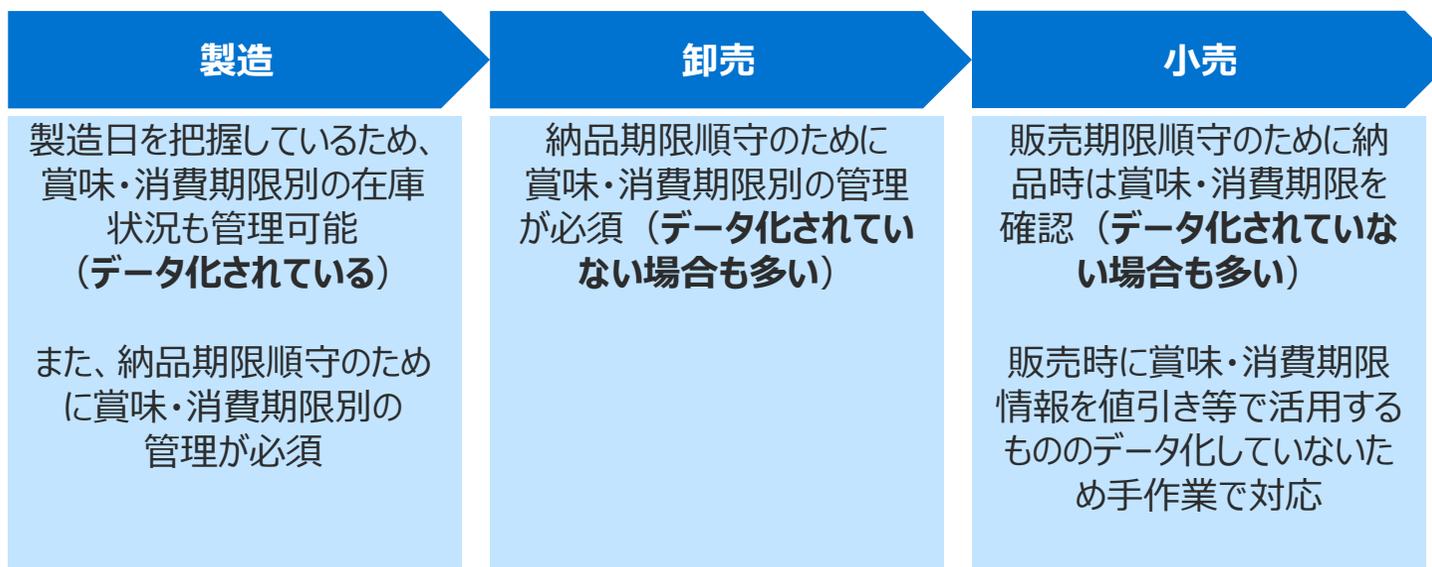
2章 RFID等のIoT技術を活用したサプライチェーンの効率化 及び食品ロス削減の可能性検討

実証実験①

食品の個別在庫管理とダイナミックプライシングを用いた販売による サプライチェーン効率化と食品ロス削減

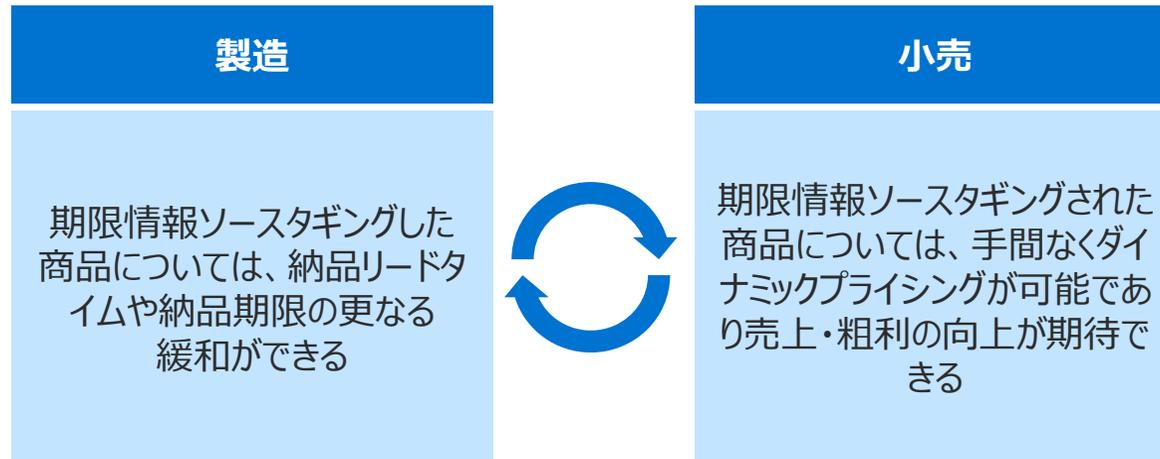
1. コンセプト (1/2)

- サプライチェーンにおける期限別在庫管理の状況はおおよそ以下のとおりと考えている。
- 製造（メーカー）において、期限情報はデータ化されているものの、それを卸売や小売等には連携していないのが実態である。また、小売側から連携の依頼もないものと推測される。
- このような状況のため、**期限情報のデータ活用を進めるには小売側での活用が進む必要**がある。その有力な取組の1つが**ダイナミックプライシング**と考えている。



1. コンセプト (2/2)

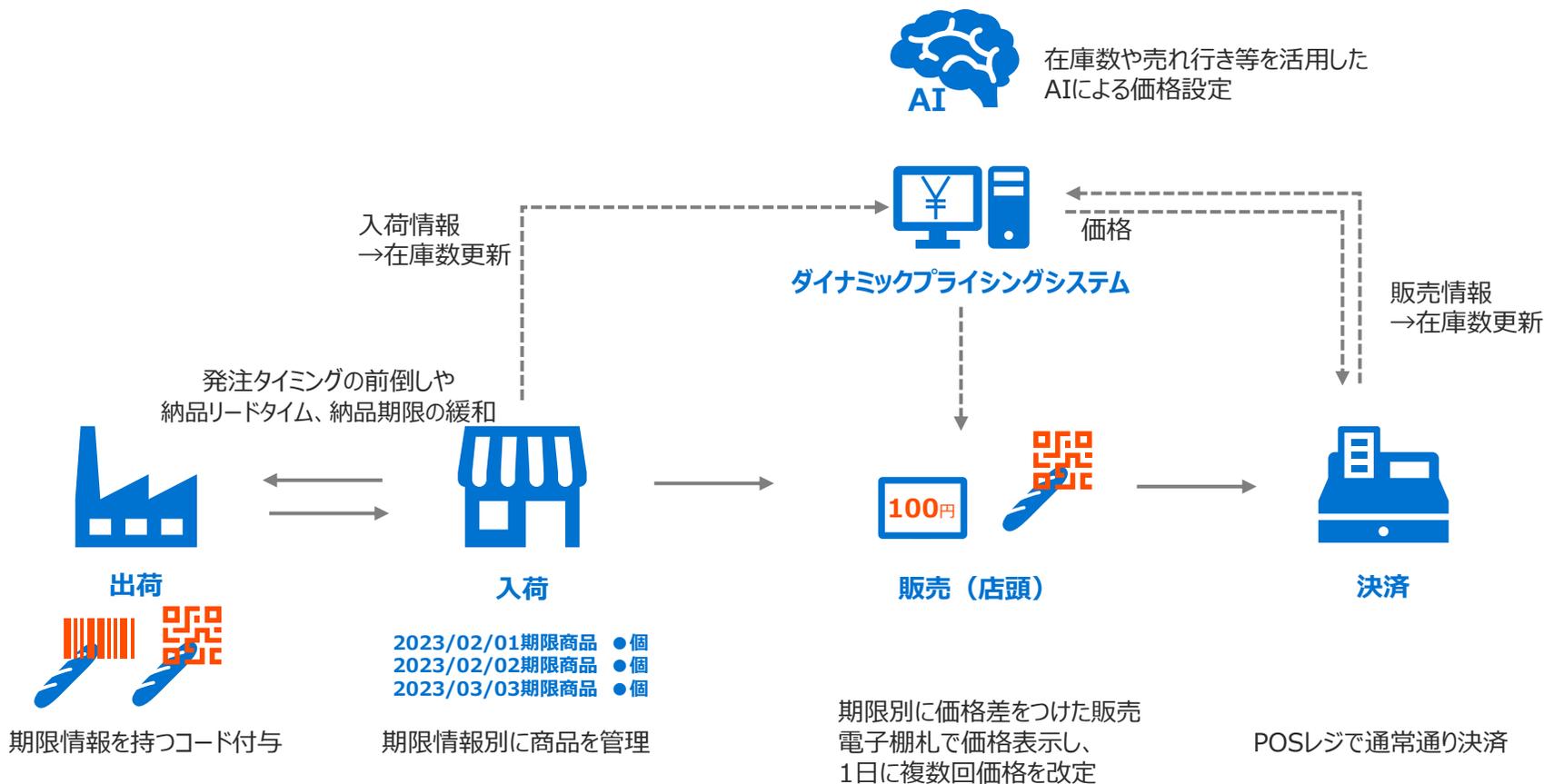
- 他方、製造から見た場合、小売がダイナミックプライシングを実施するかどうかは特に関心がなく、小売がダイナミックプライシングを実施するための期限情報のソースタギングとデータ連携を行う動機が存在しない。
- 特に賞味・消費期限が短い日配品の場合は、見込生産によるロスやムダの発生が大きな課題であり、既に取り組が進んでいる納品リードタイムや納品期限の更なる緩和が、食品ロス削減への効果が高い。
- 上記を踏まえて、期限情報が製造においてソースタギングされサプライチェーン上で活用されるためには、**「製造における納品リードタイム・納品期限の更なる緩和」と「小売におけるダイナミックプライシングによる売上・粗利の向上」の両立が必要**と考えられる。



出所：株式会社日本総合研究所作成

2-1. 実現したい姿

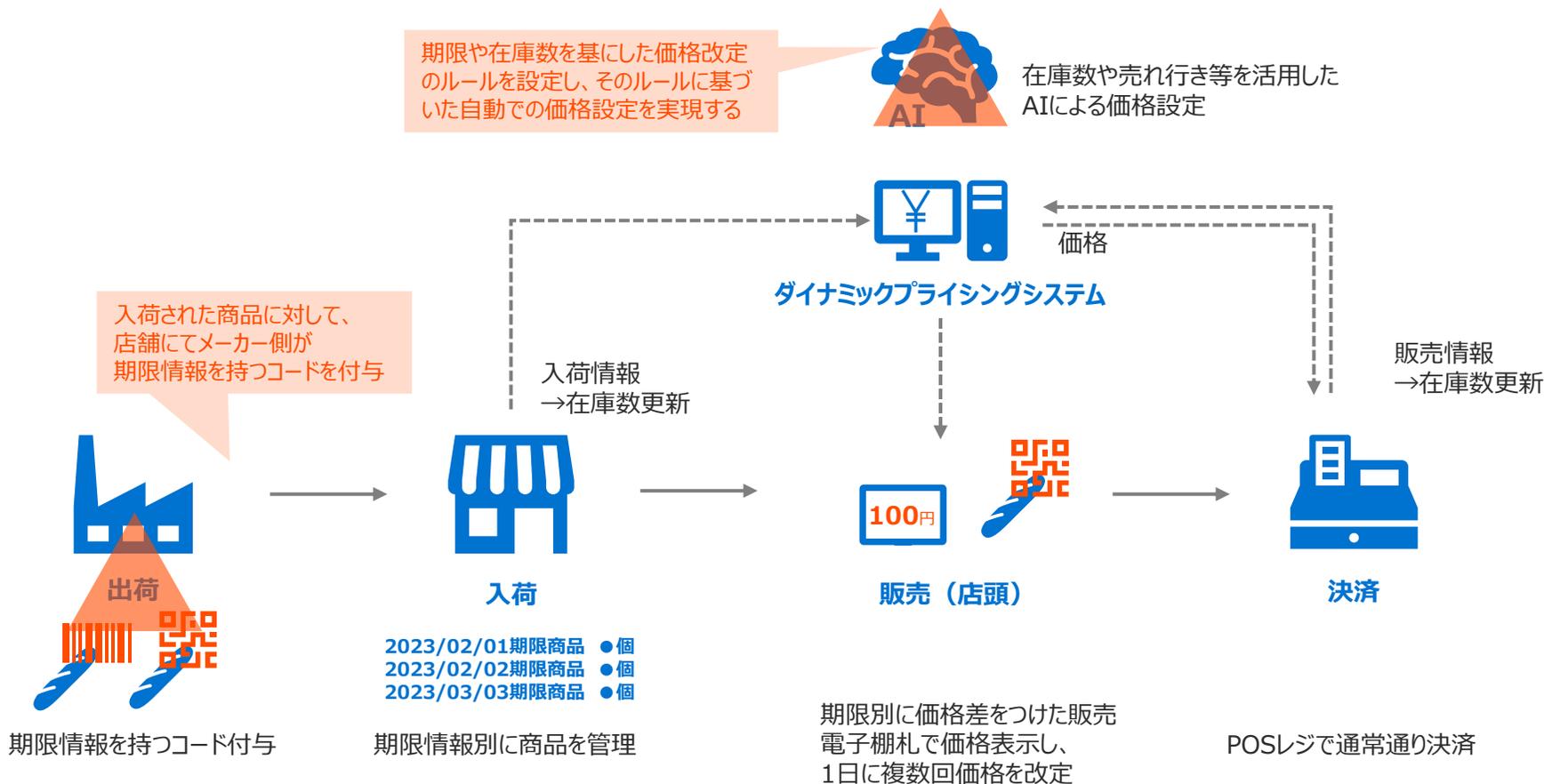
- 食品メーカー側で期限情報を持つコードを付与し、小売側で期限情報別に在庫を管理することでダイナミックプライシングを実現し、効率的・効果的な売り切りや売上・粗利の向上、作業コストの低減を図る。
- 効率的・効果的な売り切りが実現できることを理由とし、発注タイミングの前倒しや納品リードタイム、納品期限の更なる緩和を加速する想定である。



出所：株式会社日本総合研究所作成

2-2. 実現したい姿 | 実施内容

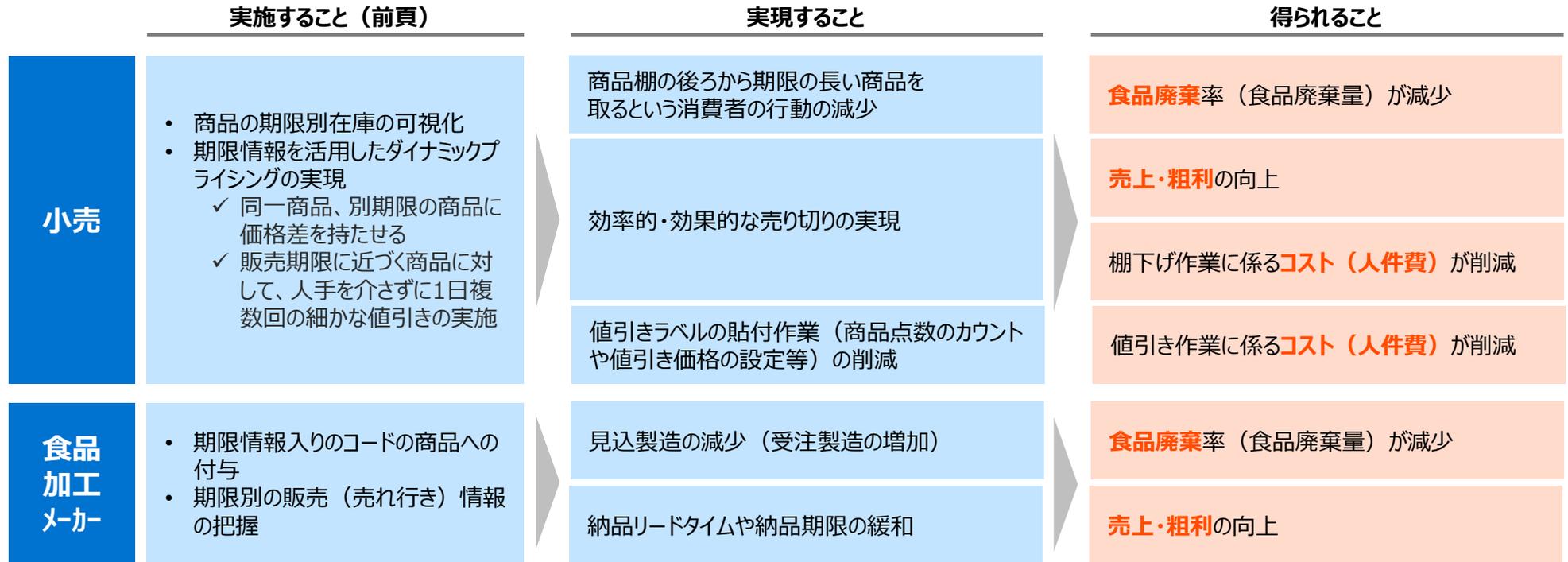
- メーカー側の巻き込みやPOSレジとの連携を実現し、実現したい姿に限りなく近い状態を目指す。
- ダイナミックプライシングにより1日に複数回の価格改定を行うことで、売上や粗利の向上が見込める可能性がある。
- また、発注タイミングの前倒しや納品リードタイム、納品期限の更なる緩和については、本実証実験によって得られたデータを活用することによる実現可能性について小売・メーカーへのヒアリングを実施する。



出所：株式会社日本総合研究所作成

3. 検証項目

- 以下が検証項目である。



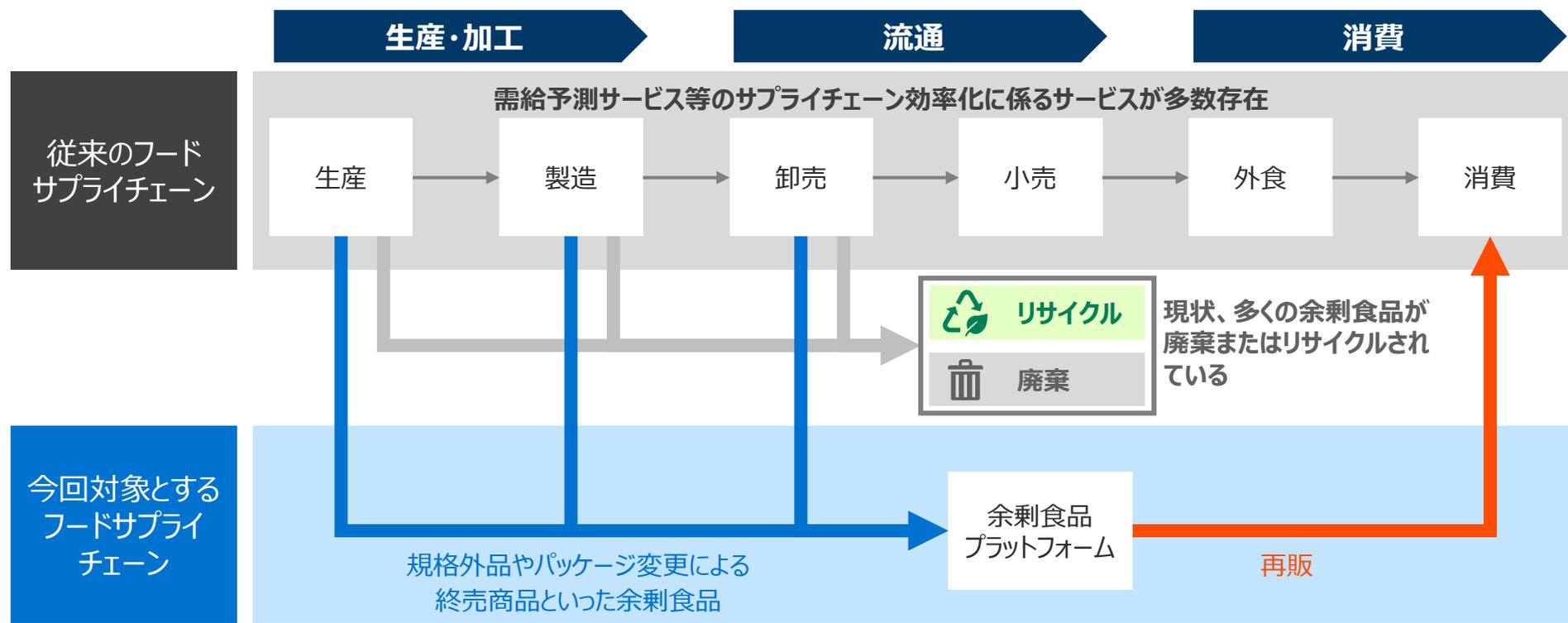
出所：株式会社日本総合研究所作成

実証実験②

ダイナミックプライシングの活用による余剰食品プラットフォームでの食品ロス削減

1. コンセプト

- 近年、規格外品やパッケージ変更による終売商品といった従来のフードサプライチェーン（FSC）では廃棄となってしまう食品（以下、余剰食品）を販売するプラットフォームサービス（余剰食品プラットフォーム）が注目を集めている。
- しかし、余剰食品プラットフォームの活用はまだ始まったばかりであり、余剰食品の多くが廃棄またはリサイクルに回されるのが実情である。そのため今後は、余剰食品プラットフォームによる取引を拡大させることが、食品ロスを削減させるために非常に重要と考えられる。



出所：株式会社日本総合研究所作成

2. 実施事項

- 実証実験②では、ソーシャルグッドマーケット「Kuradashi」にダイナミックプライシングを導入することで、余剰食品プラットフォームにおける効果的・効率的な売り切り促進の効果検証を実施した。
- また、実証実験に先立ち、Kuradashiへの出品経験のある事業者を対象に、食品ロスの発生要因や削減への取り組みについてのアンケート調査を実施した。

実施事項	実施概要	実施方法
【実証実験前】 食品ロスに関する アンケート調査	Kuradashiへの出品経験のある事業者に対してアンケート調査を行い、 食品ロスの発生量、発生要因、削減に向けた取組といった実態を把握 する	<ol style="list-style-type: none">1. 食品ロスの実態を定量的に把握するためのアンケート設計2. Webアンケートの画面の作成およびアンケート実査3. アンケート結果の集計・分析
【本実証実験】 余剰食品プラットフォームへの ダイナミック プライシング導入	大手余剰食品プラットフォームであるソーシャルグッドマーケット「Kuradashi」にダイナミックプライシングを導入し、 効果的・効率的な売り切り促進の効果を検証 する	<ol style="list-style-type: none">1. ダイナミックプライシング導入に向けたシステム設計・構築2. 実証実験結果の集計・分析（在庫回転率や粗利率等を過去データと比較し、ダイナミックプライシングにおける効果を検証）

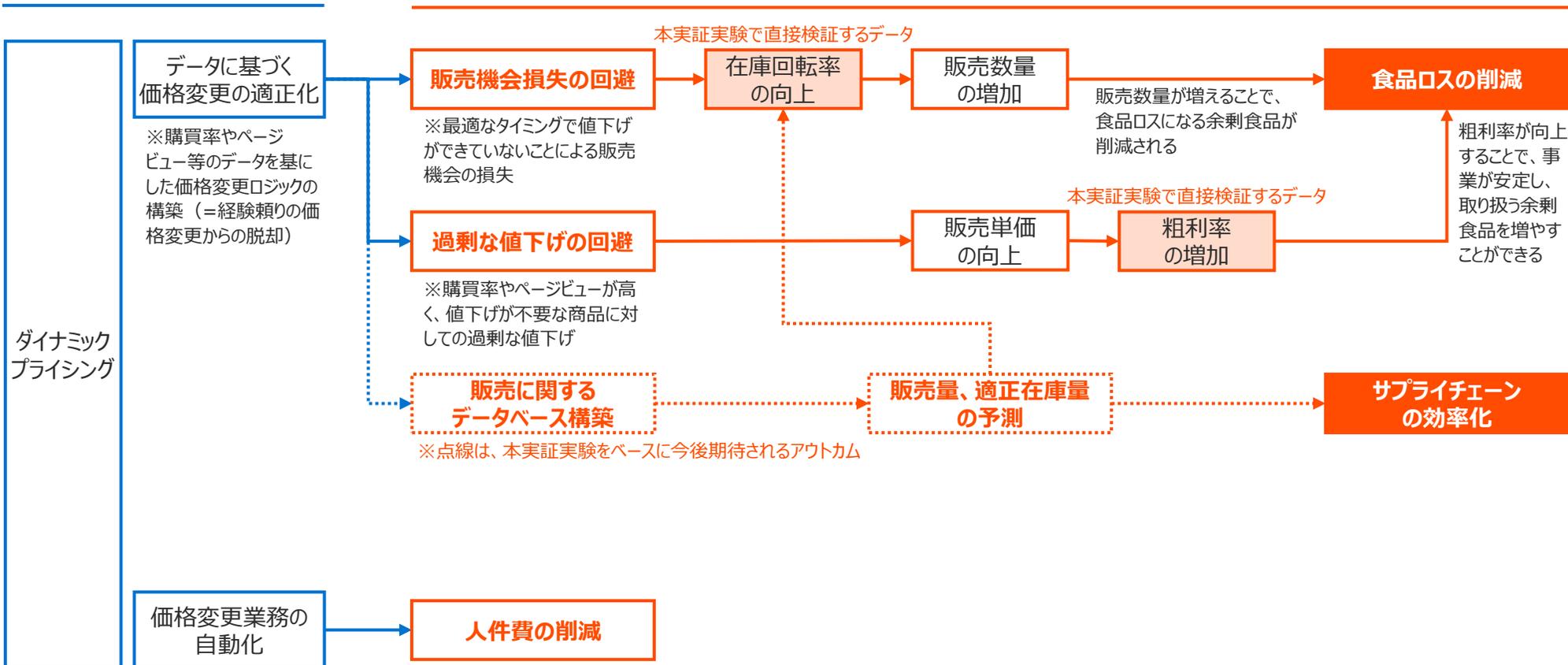
出所：株式会社日本総合研究所作成

3. 検証項目

- 本実証実験では、余剰食品プラットフォームにダイナミックプライシングを導入することで、手動で行っていた価格変更業務の自動化および適正化に取り組み、在庫回転率や粗利率への効果を検証することとした。

実施事項

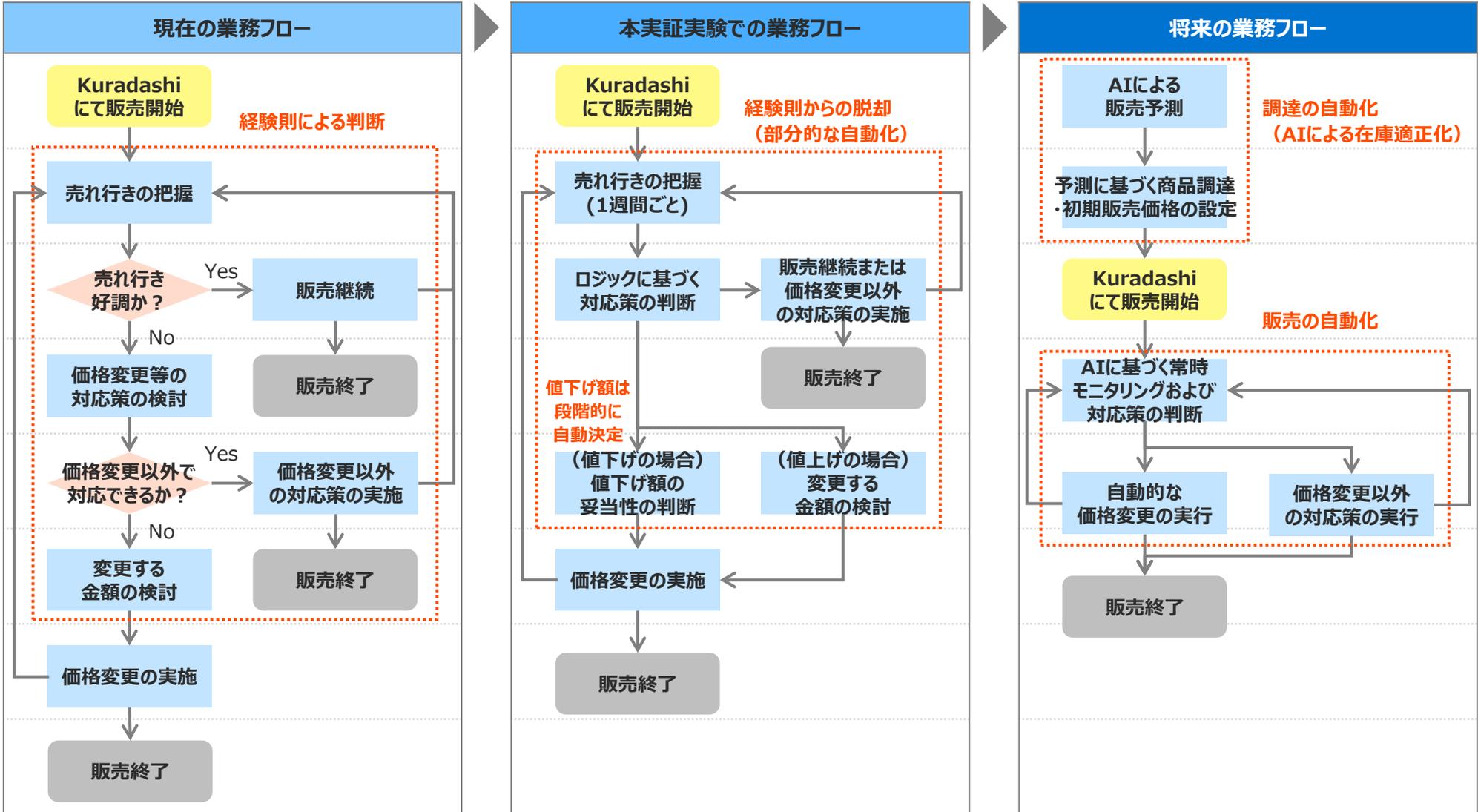
アウトカム



出所：株式会社日本総合研究所作成

4. 本実証実験前後の業務比較

- 本実証実験では、販売における対応策の判断、価格変更の実施、値下げ額決定の自動化を行った。



出所：株式会社日本総合研究所作成

5-1. アンケート調査 | 概要

- アンケート調査は、Kuradashiへの出品経験のある事業者に対し、昨年の10月から11月にかけて行い、127社から回答を収集した。

実施期間	2022年10月17日～11月18日
アンケート対象者	Kuradashiへの出品経験のある事業者
回答者数	127社
質問項目	<ul style="list-style-type: none">基本情報（業種、従業員数、売上高）食品ロス量食品ロス発生要因食品ロス削減に向けた取り組み、削減効果高度な需給予測が実現した際の食品ロス変化の想定
実施方式	Webアンケート

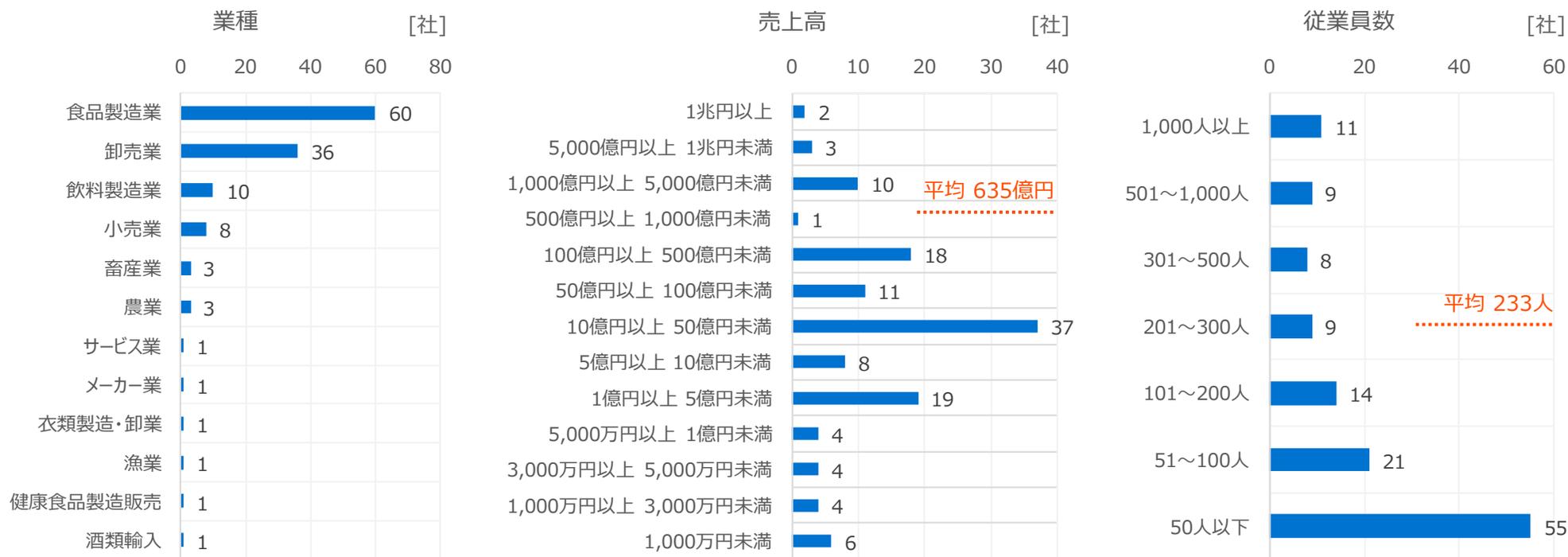
出所：株式会社日本総合研究所作成

5-2. アンケート調査 | 回答者属性

- 本アンケートは、クラダシ様の出品事業者のうち計127社より回答を取得。
- うち106社（83%）が食品・飲料製造業及び卸売業であり、平均売上高が635億円、平均従業員数が233人。

回答者属性（業種、売上高、従業員数）

(n=127)

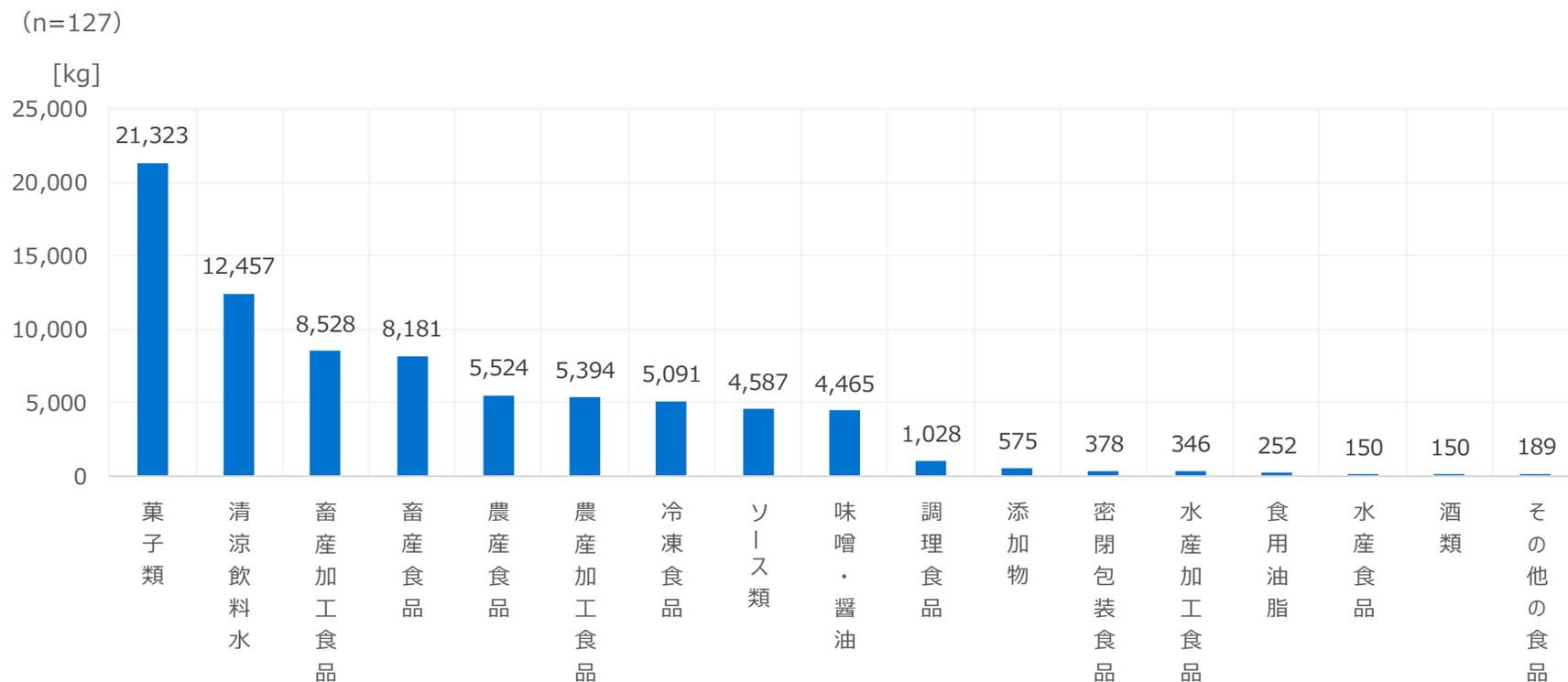


出所：株式会社日本総合研究所作成

5-3. アンケート調査 | 食品ロス量

- 食品ロス量が多い商品/原材料としては、菓子類が最も多く、次いで清涼飲料水、畜産加工食品、畜産食品、農産食品、農産加工食品、冷凍食品と続き、それぞれ5,000kgを超えている。
- 菓子類はパン類や生菓子などの賞味期限が短い商品を含むため、食品ロス量が多いと考えられる。

アンケート回答企業における1社あたりの食品ロス量



■ 計算方法

「1,000t以上⇒1,000t」、「100t以上 1,000t未満⇒550t」、「10t以上 100t未満⇒55t」、「5t以上 10t未満⇒7.5t」、「1t以上 5t未満⇒3t」、「1t未満⇒1t」、「廃棄していない・取り扱っていない=0t」と仮定し、各商品/原材料における廃棄量の合計値を127社で割ることで、1社あたりの廃棄量を算出。

出所：株式会社日本総合研究所作成

<参考> 商品/原材料のカテゴリ概要

商品/原材料	概要
菓子類	パン類、生菓子、焼菓子、スナック菓子、キャンディー、チョコレート、豆菓子など
清涼飲料水	炭酸飲料、果実飲料、コーヒー飲料、茶系飲料、豆乳飲料、ミネラルウォーターなど
畜産加工食品	食肉製品（ハム・ソーセージ）、乳、アイスクリーム、乳製品、食鶏卵調整品など
畜産食品	食肉、食鶏卵 ※味付け商品や切り身商品を含む
農産食品	生鮮野菜、生鮮果実、穀類、豆類、きのこ類など
農産加工食品	野菜加工品、果実加工品、漬物、めん類、穀類加工品、豆類加工品、コーヒー豆、茶葉など
冷凍食品	冷凍菓子類、冷凍惣菜、野菜冷凍食品、冷凍魚介類、冷凍フライ類、冷凍米飯類、冷凍めん類など
ソース類	ソース、ピューレー、ケチャップ、マヨネーズ、ドレッシングなど
味噌・醤油	－
調理食品	煮物・鍋物、焼き物、揚げ物、酢の物、和え物、蒸し物、炒め物、サラダ、めん物、ご飯物、汁物など
添加物	－
密閉包装食品	レトルトパウチ食品、缶詰食品、瓶詰食品など
水産加工食品	魚介乾製品、魚介塩蔵品、魚肉すり身、海藻類など
食用油脂	植物油脂、動物油脂、マーガリン
水産食品	魚類、貝類、甲殻類、軟体類など
酒類	清酒、焼酎、麦酒、果実酒、ウイスキー、ブランデーなど
その他の食品	粉末清涼飲料、食酢、ふりかけ食品、食塩、香辛料、サプリメントなど

出所：株式会社日本総合研究所作成

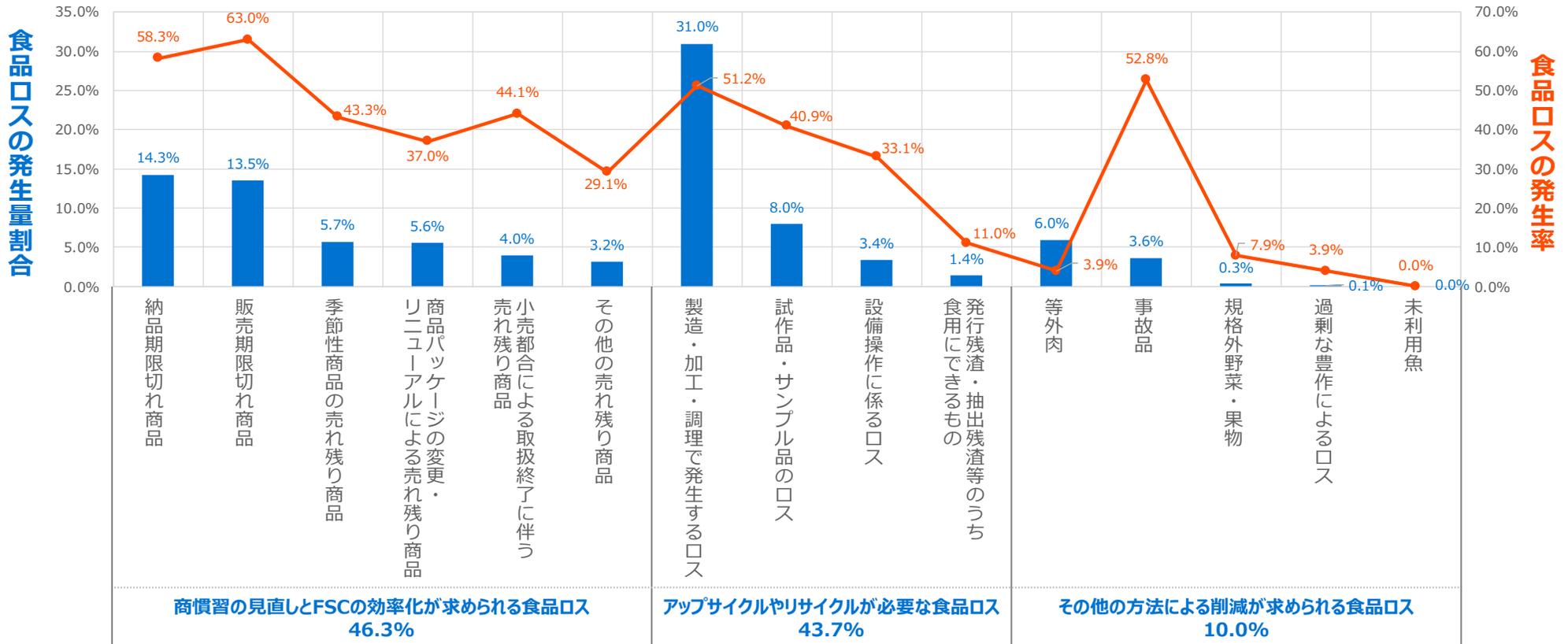
5-4. アンケート調査 | 食品ロス発生要因

- 食品ロスの発生要因としては、「商慣習の見直しとFSCの効率化が求められる食品ロス」が最多の46.3%を占め、商慣習の見直しや高度な需給予測による効率的なサプライチェーン導入によって、削減が可能と考えられる。
- 一方で、「その他の方法による削減が求められる食品ロス」が10%を占め、余剰食品プラットフォームで販売することで削減が求められる。

食品ロス発生要因別の発生量割合・発生率

(n=127)

- 食品ロスの発生量割合は、該当発生要因における食品ロス総量に占める割合
- 食品ロスの発生率は、回答企業全体のうち「発生している」と回答した企業の割合



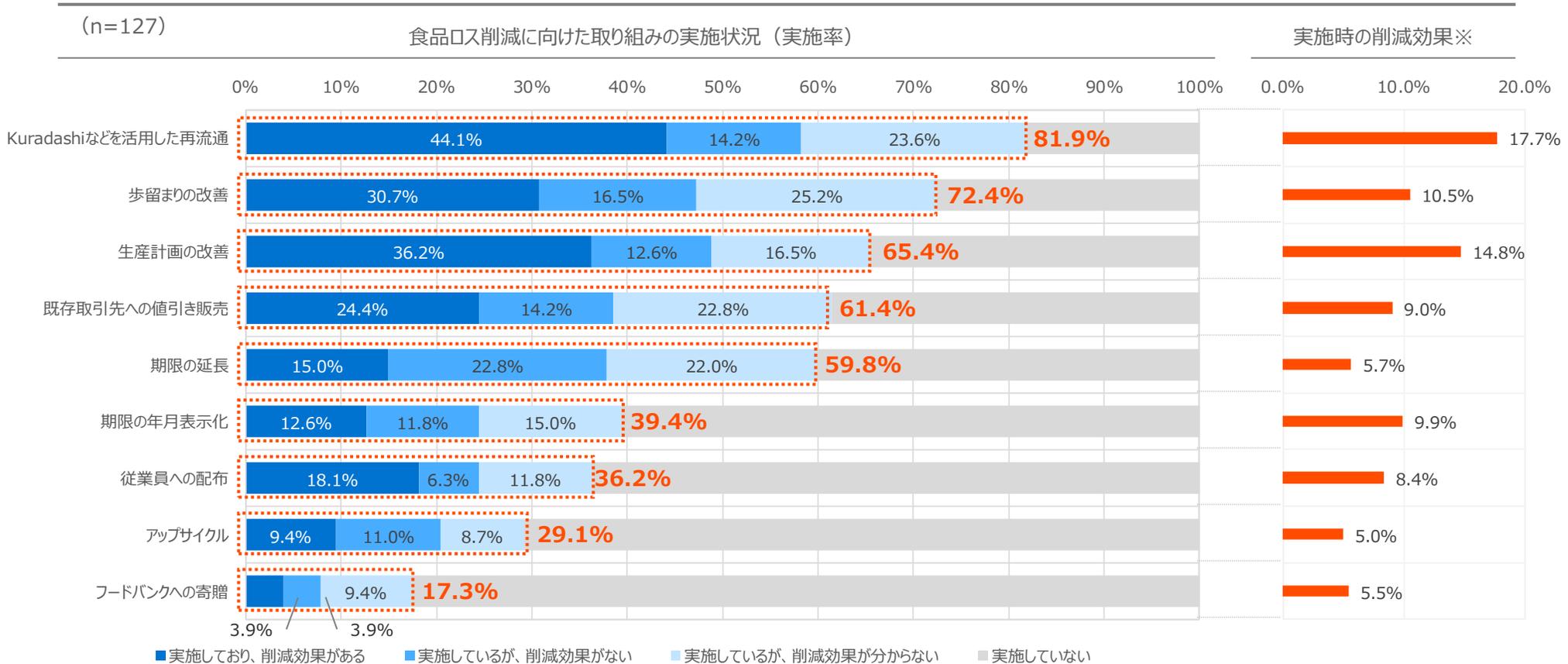
※計算方法：廃棄量及び要因別の廃棄割合から、各廃棄理由における廃棄量を計算し、食品ロス全体に占める割合を算出。

出所：株式会社日本総合研究所作成

5-5. アンケート調査 | 食品ロス削減に向けた取組

- 食品ロス削減に向けた取り組みのうち、「Kuradashiなどを活用した再流通」「歩留まりの改善」「生産計画の改善」「既存取引先への値引き販売」「消費期限の延長」の5つの実施率が高く、50%を超えている。
- 中でも、「Kuradashiなどを活用した再流通」「歩留まりの改善」「生産計画の改善」は、実施時において、10%を超える比較的高い削減効果が得られていたことが分かった。

食品ロス削減に向けた取組およびその削減効果



※実施した取り組みのうち削減効果を0%から100%までで回答してもらい、その平均値を算出したもの。なお、実施しているが削減効果が分からないと回答したものは0%として算出してしている。

出所：株式会社日本総合研究所作成

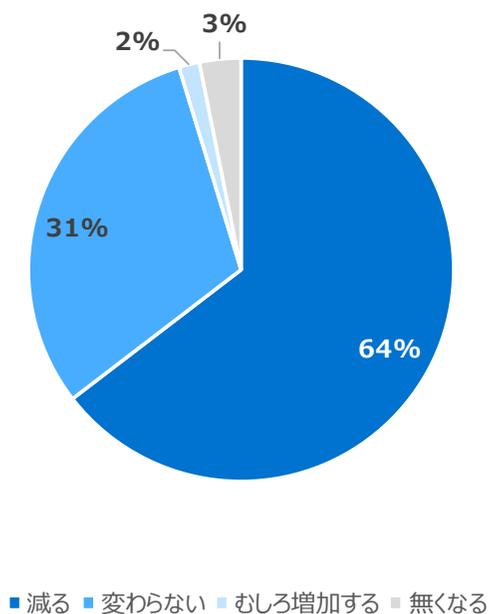
5-6. アンケート調査 | 高度な需給予測が実現した際の食品ロス変化の想定

- AI等の活用により高度な需給予測が実現することで、食品ロスが「無くなる」と回答した人は全体の3%、「減る」と回答した人が64%を占めており、需給予測の高度化が望まれている。
- 一方で需給予測の高度化が進んでも食品ロスがなくなる要因として、32.5%が「予測できない需要変動に対応するために、生産量を減らすことができない」を挙げており、こうして発生した余剰食品も、余剰食品プラットフォームでの販売で削減ができると考えられる。

高度な需給予測が実現した際の食品ロス変化の想定およびその要因

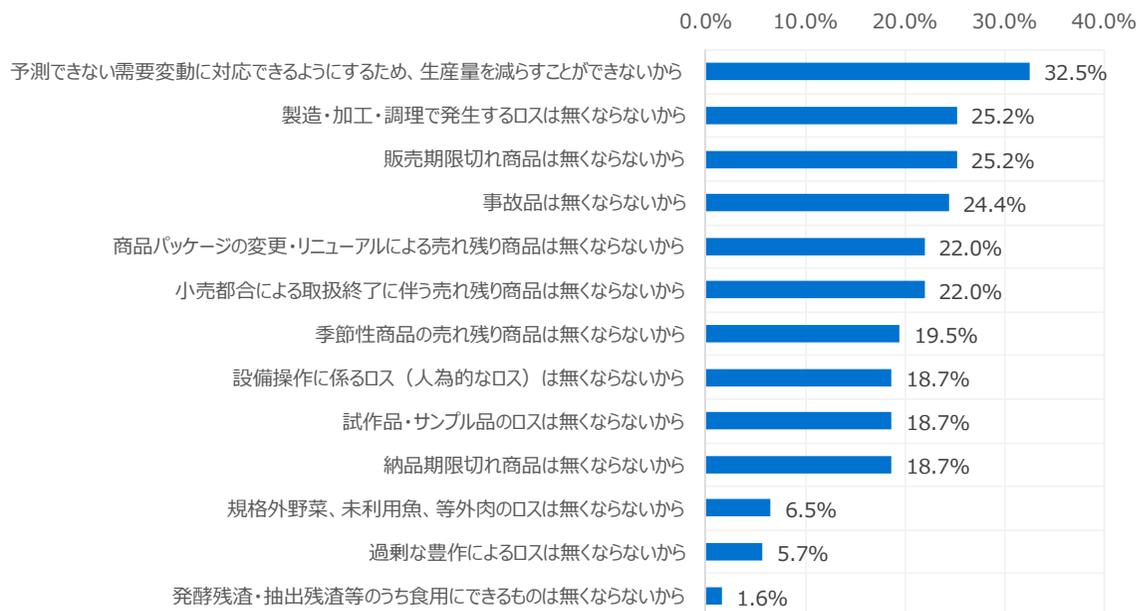
需給予測による食品ロス量の変化

(n=127)



需給予測が実現しても無くなると考える要因（減る、変わらない、むしろ増加すると答えた理由）

(n=123)



出所：株式会社日本総合研究所作成

実証実験③

スマートフォンアプリサービスによる食生活改善と食品ロス削減

1-1. コンセプト | 社会課題の解決に資するモノ・サービスに求められる特性

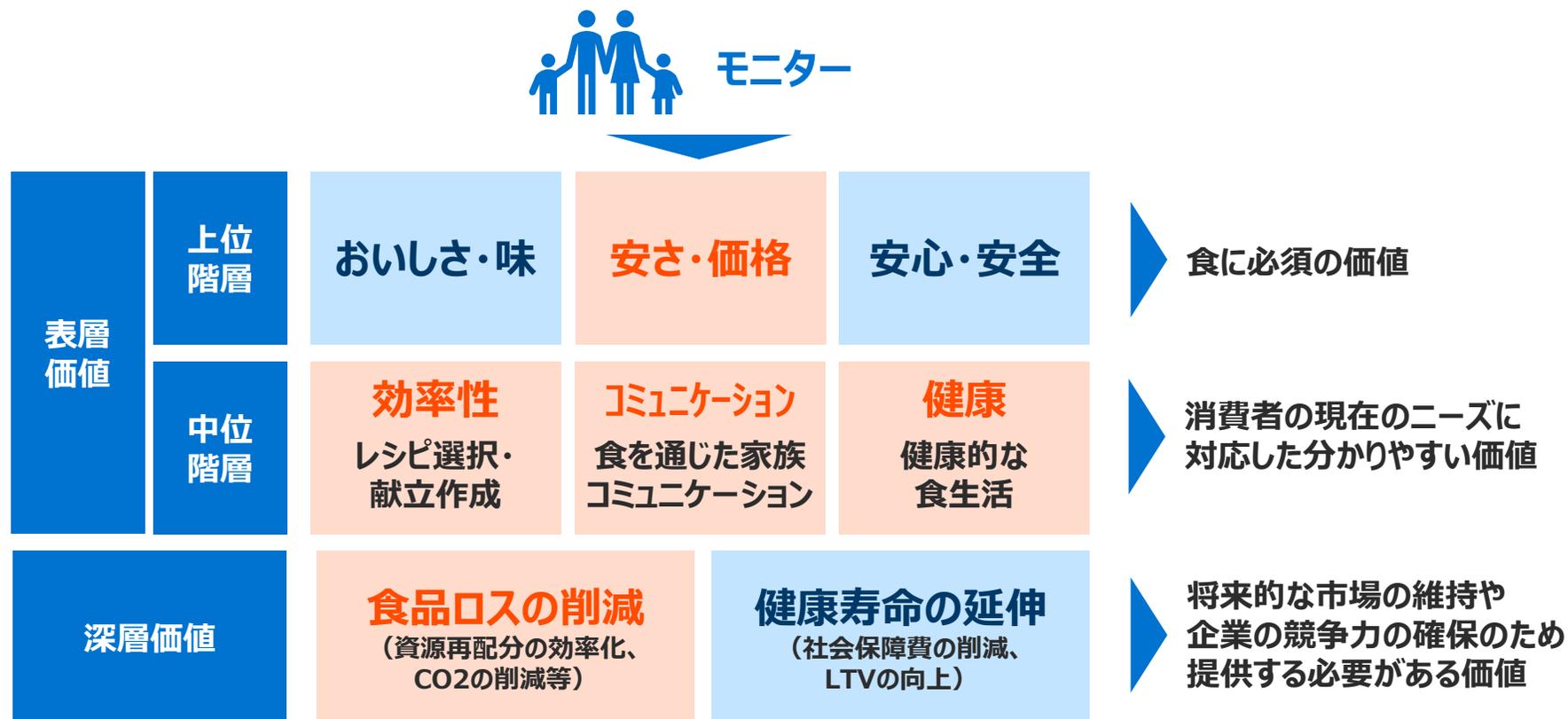
- 社会課題の解決に資するモノ・サービスは、そのサービスの提供する価値が2階層存在する必要がある。
- 1つ目は、消費者の現在のニーズに対応した分かりやすい価値としての「表層価値」、2つ目は、将来的な市場の維持や企業の競争力の確保のため提供する必要がある価値としての「深層価値」である。
- 表層価値と深層価値の両者を同時に提供し、表層価値において広く消費者に訴求し、サービスの利用を通じて深層価値にも気づき、より価値を感じる消費者が増えていくことで、社会課題の解決に向けた消費者と企業の協力関係が生まれていく。



出所：株式会社日本総合研究所作成

1-2. コンセプト | 実証実験を通じて提供する価値

- 本検討においては、「**安さ・価格**」といった**経済性を上位の価値**としながら、「**効率性**」や「**コミュニケーション**」、「**健康**」といった価値提供を行い、最終的にサービスの利用を通じて、「**食品ロスの削減**」につなげるサービスの可能性について検討した。



出所：株式会社日本総合研究所作成

1-3-1. コンセプト | 価値提供の方法・アプローチ（1）

- サッポロホールディングスの持つスマートフォンアプリ「うちれぴ」をモニターとのインターフェースとして、実証実験を検討した。



- LINEを活用したベータ版を提供後、
- 2022年度にスマートフォンアプリを上市
- 子育てに忙しい夫婦をメインターゲットとしたサービス
- 主な機能は以下のとおり
 - スマートレシートと連携した購買データ収集
 - AIを活用した在庫を基にしたレシピ提案
 - 料理の感想の家族内シェア
- **家族内での食に関するコミュニケーションを活発化させる仕組みが特徴**

出所：サッポロホールディングスHPより株式会社日本総合研究所作成

<参考>うちれびの概要

- レシピ、レシピのストック（うちれび帳）、ごはん準備のシェア（ごはんトーク）の機能を提供。
- その他、IoT家電との連携や購入データの活用等、単なるレシピ提供だけではなく、広く食に関わる情報を活用したサービスを提供している。

ごはんを通じた家族コミュニケーションを活発化



**あなたのためのレシピで即決！
ごはん準備をシェアし合おう**

食品をはじめとしたメーカーのこだわりレシピが集結。様々なメーカーのレシピがあるので食べたいものがすくに見つかり、毎日の献立決めがスピーディーに。

そんなごはん準備の今をシェアするごはんトーク機能で、今夜のごはんの共有やおうちに帰る時間の報告、買い物の相談も。食べる人も準備から関わるができる、「ひとりじゃない」ごはん作りを目指しましょう。

**かぞくの気持ちが集まる！
うちのレシピ集”うちれび帳”**

かぞくに毎日のごはんへの気持ちを記録してもらうことで、あなたのおうちの好みを集めたレシピ集うちれび帳ができます。余裕がない日は、うちれび帳の定番レシピで悩む時間を減らしてがんばらないごはん作り。

料理経験の少ないかぞくも、うちれび帳でみんなの好みを参考にすれば、安心してチャレンジできます。今後の定期的なごはん作りをするきっかけにも。



食品メーカーのレシピの活用

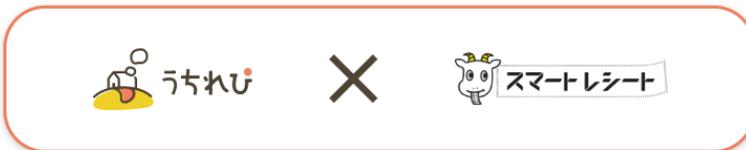


IoT家電との連携

「うちれび」は様々なメーカーとの取り組みにより、日々のおうちごはんをもっと便利にします



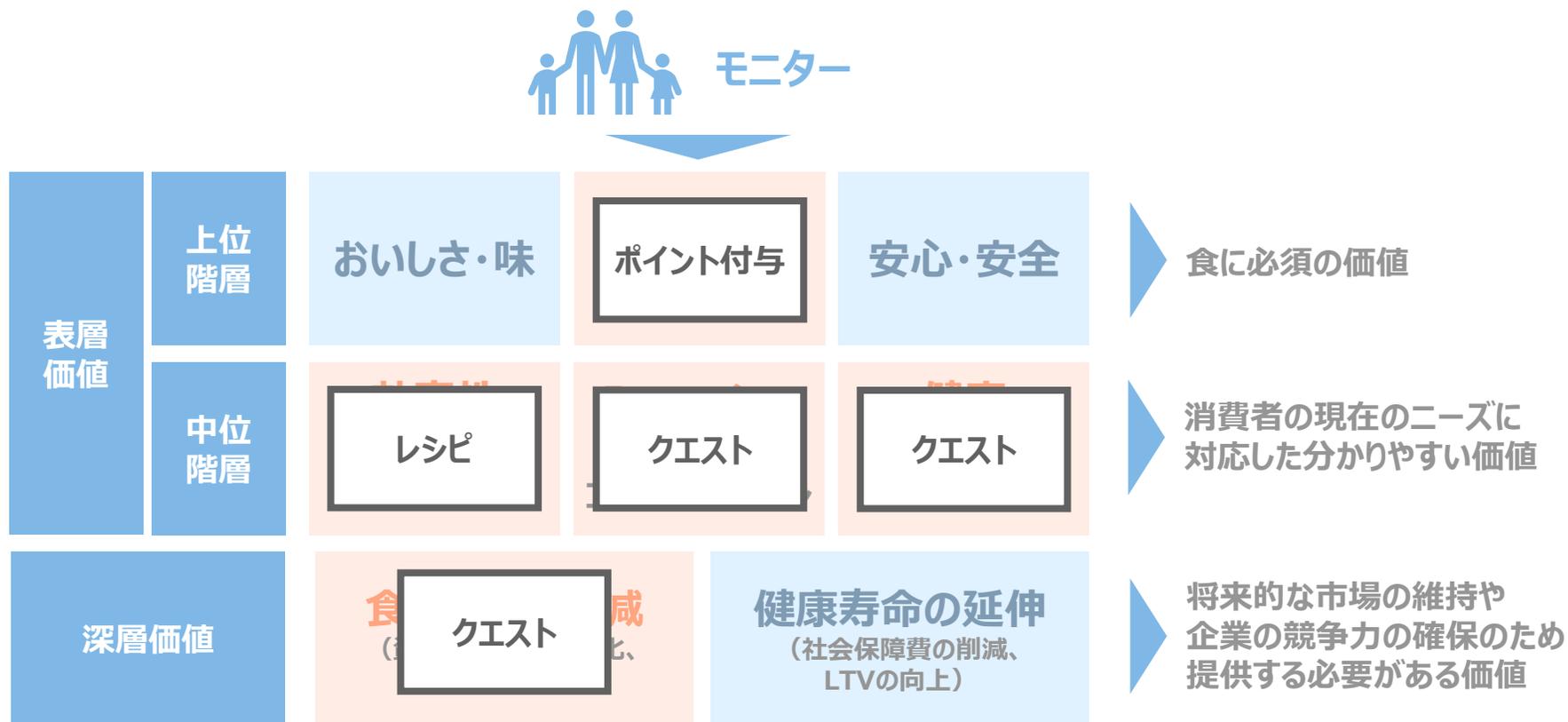
食材の購入データの活用



出所：サッポロホールディングスHPより株式会社日本総合研究所作成

1-3-2. コンセプト | 価値提供の方法・アプローチ（2）

- 本実証実験では、達成することで買い物で利用できるポイントを獲得できる様々なクエストを提供して消費者の行動変容を誘引し、結果として食品ロスの削減を目指すこととした。

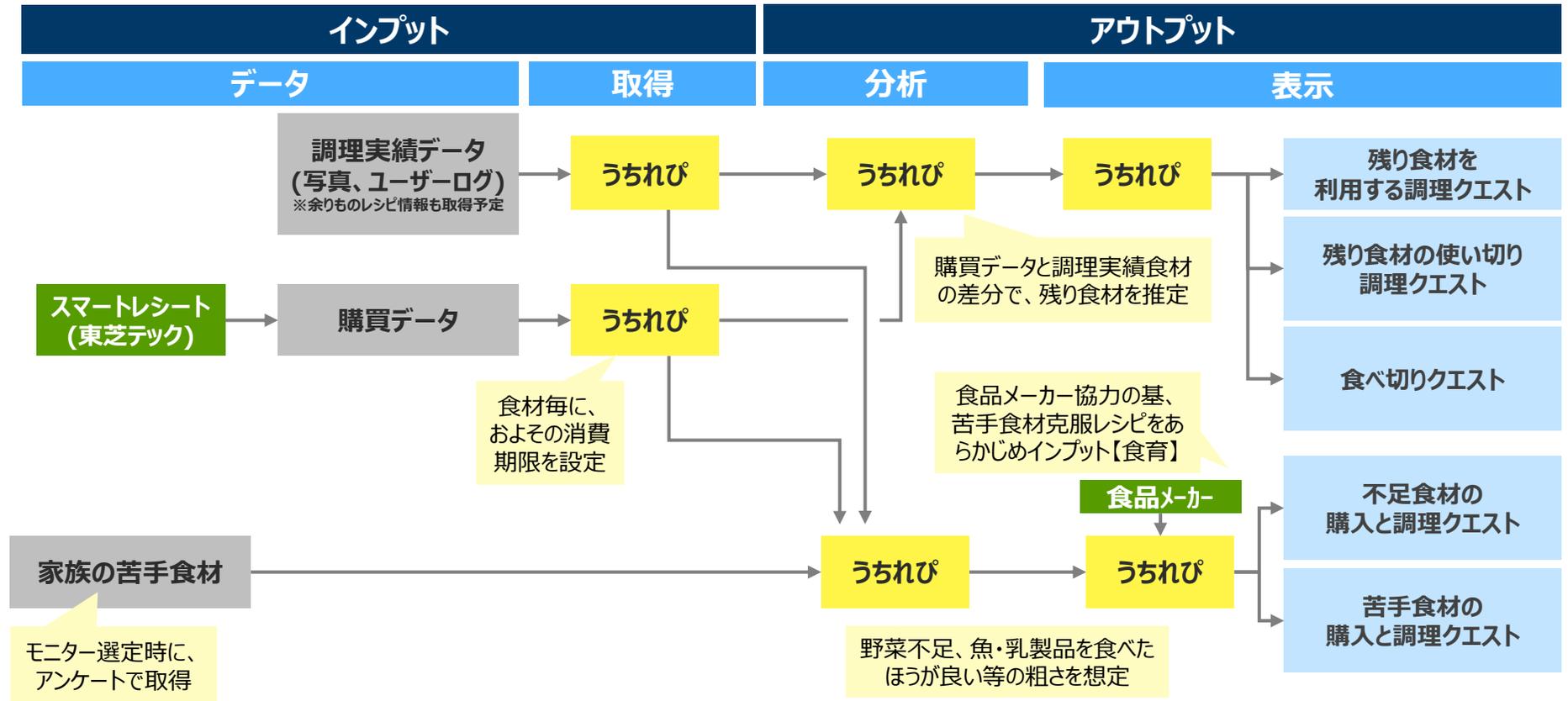


※クエスト：モニターとその家族の食生活の改善と食品ロスの削減を促す行動（朝食を食べる、苦手食材を利用したレシピを作る、ご飯を残さず食べる、など）の提案。挑戦し、達成することでポイントを付与する。

出所：株式会社日本総合研究所作成

2. 実施事項

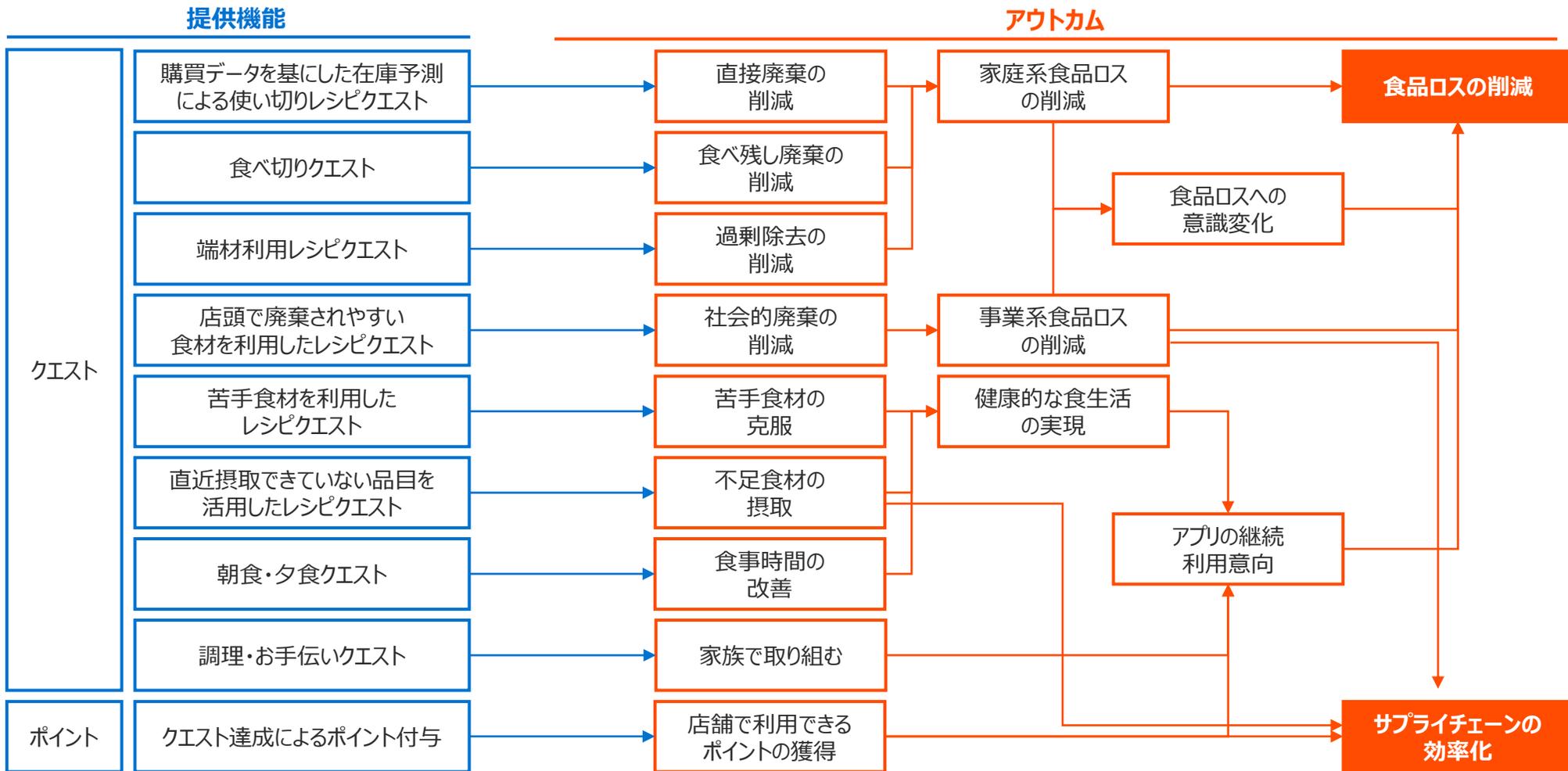
- うちれびを中心に、東芝テック（スマートレシート）、食品メーカー（レシピ提供）等と連携して実現した。



出所：株式会社日本総合研究所作成

3. 検証項目

- 本実証実験では、前述のとおりクエストを提供して消費者の行動変容を誘引し、結果として食品ロスの削減とサプライチェーンの効率化につなげることができるかを検証することとした。



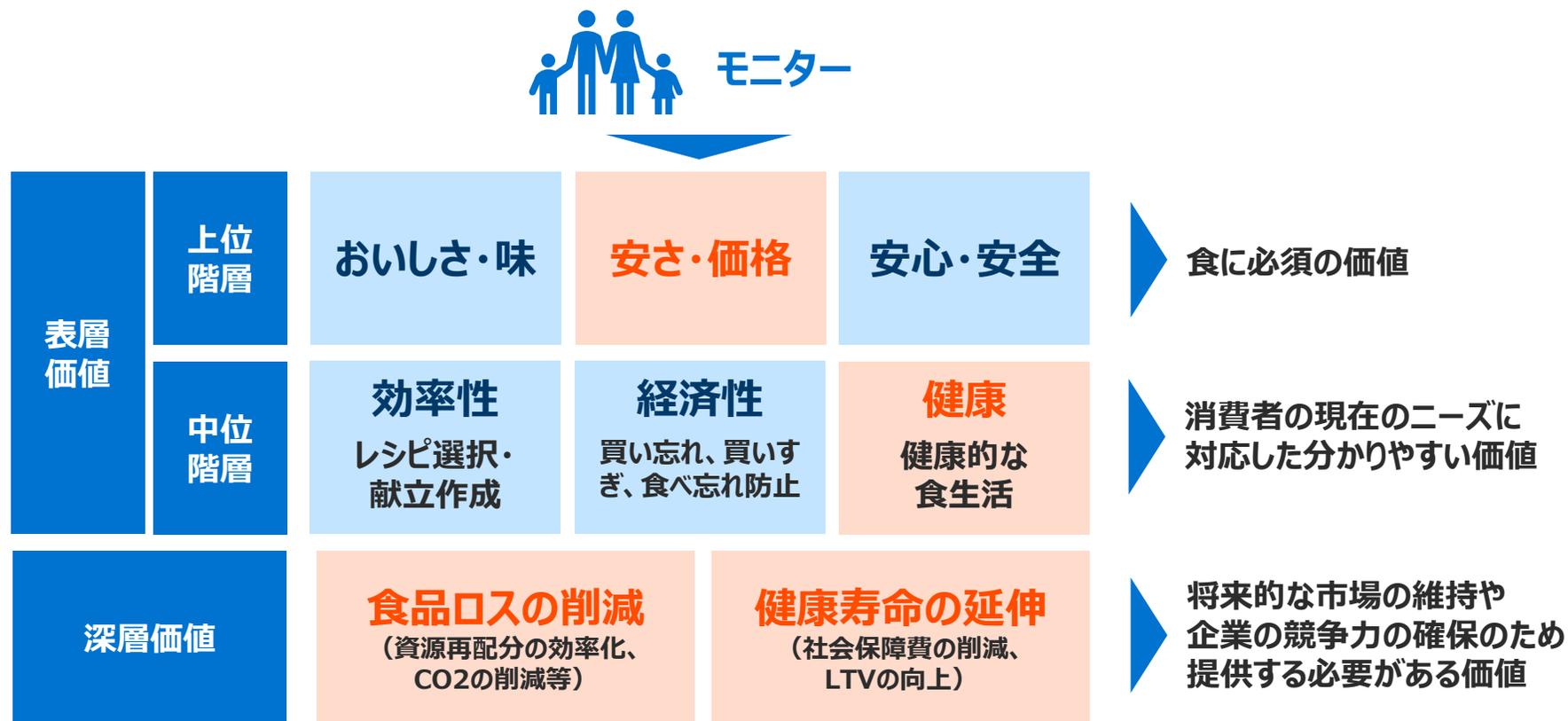
出所：株式会社日本総合研究所作成

実証実験④

健康状態の可視化やインセンティブ提供、食材使い切りレシピ提案などによる
健康的な活動の促進と食品ロス削減の実証実験

1-1. コンセプト | 実証実験を通じて提供する価値

- 本検討においては、「**安さ・価格**」といった**経済性を上位の価値**としながら、「健康」といった価値提供を行い、最終的にサービスの利用を通じて、「**食品ロスの削減**」、「**健康寿命の延伸**」につなげるサービスの可能性について検討した。



出所：株式会社日本総合研究所作成

1-2-1. コンセプト | 価値の提供方法・アプローチ（1）

- 本実証では、シルタスの持つ、「SIRU+」をモニターとのインターフェースとした実証実験を検討した。
- 「SIRU+」は栄養状態を可視化できるアプリケーションであり、ユーザーは**健康意識が一定程度あるユーザーであると想定される**。当該ユーザーがさらに**健康意識を高めた行動をとり、アプリの利用率を上げる**ことで「食品ロスの削減」と「健康寿命の延伸」につなげる。



出所：シルタスHPを基に株式会社日本総合研究所作成

1-2-2. コンセプト | 価値の提供方法・アプローチ（2）

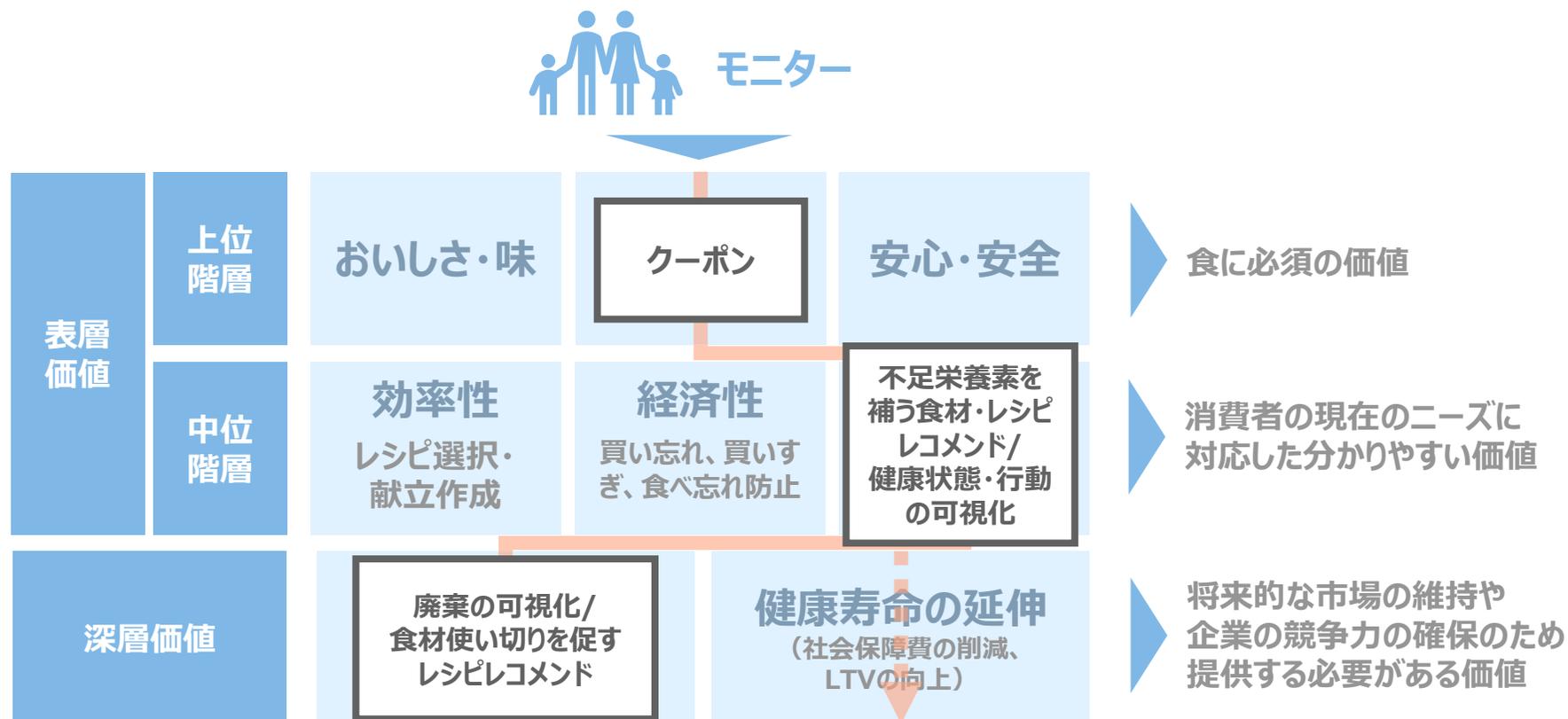
- 既に健康意識があるユーザーが対象であり、実証実験③と比較してより精緻なヘルスケアデータを活用することが望ましいと考えられることから、日立社会情報サービスが提供する「ライフログデータ提供サービス」を利用し、ウェアラブルデバイス及び体組成計からデータを取得した。



出所：株式会社日本総合研究所作成

1-2-3. コンセプト | 価値提供の方法・アプローチ（3）

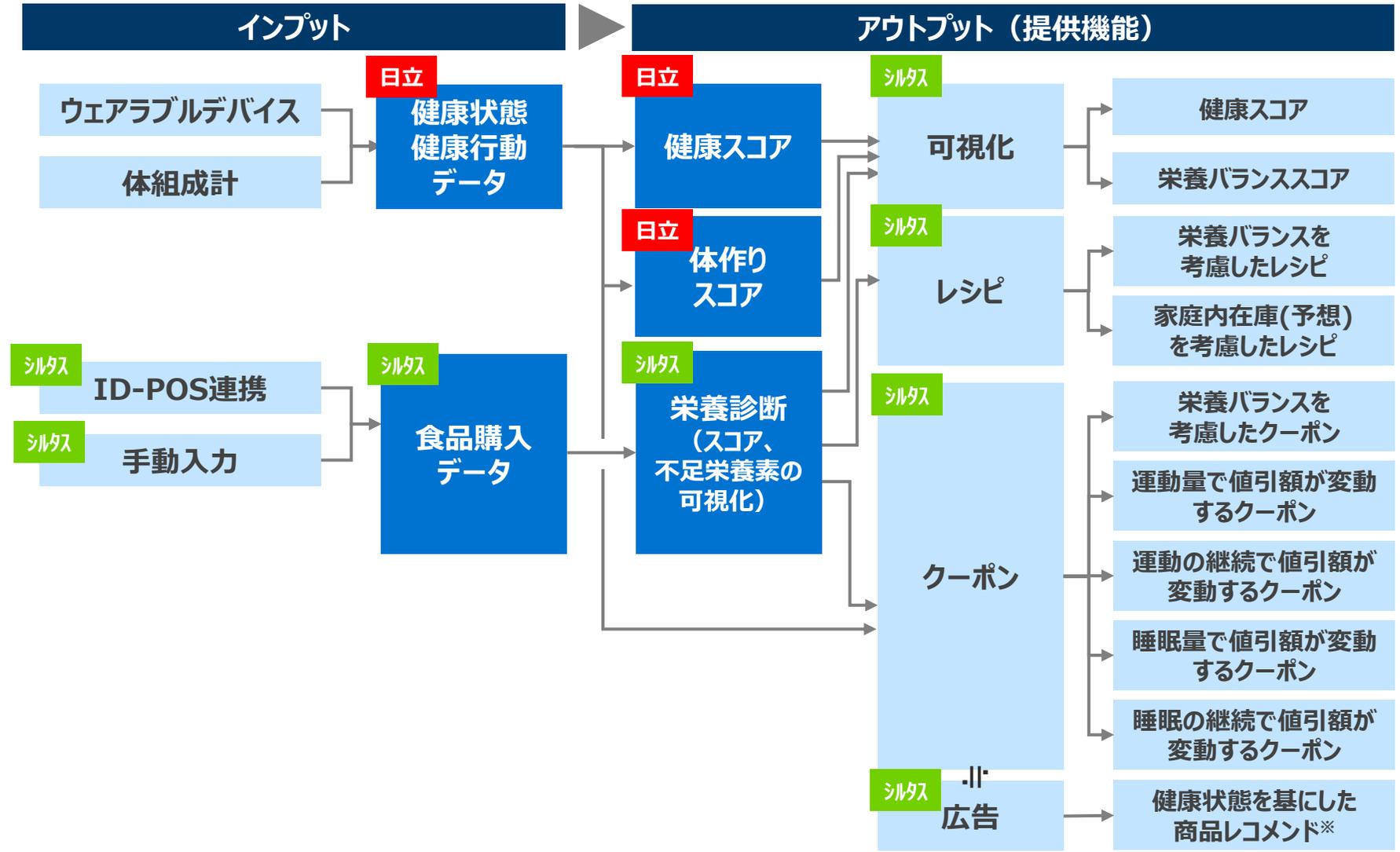
- ウェアラブルデバイスと体組成計、SIRU+アプリの活用によって提供される、「可視化」「レシピ」「クーポン」を通じて、消費者の行動変容を誘引し、結果として食品ロスの削減を目指すこととした。
- 健康寿命の延伸そのものは、短期間での計測が困難であり、また、複合的な要素からなることから、あくまで「不足栄養素を補う食材・レシピレコメンド」「健康状態・行動の可視化」を行うことで、健康寿命の延伸につながるものと整理している。



出所：株式会社日本総合研究所作成

2. 実施項目

- 運動・睡眠関連は日立社会情報サービス、栄養・食関連はシルタスが担う形で実現した。



※栄養バランスを考慮したクーポンに統合して実施した

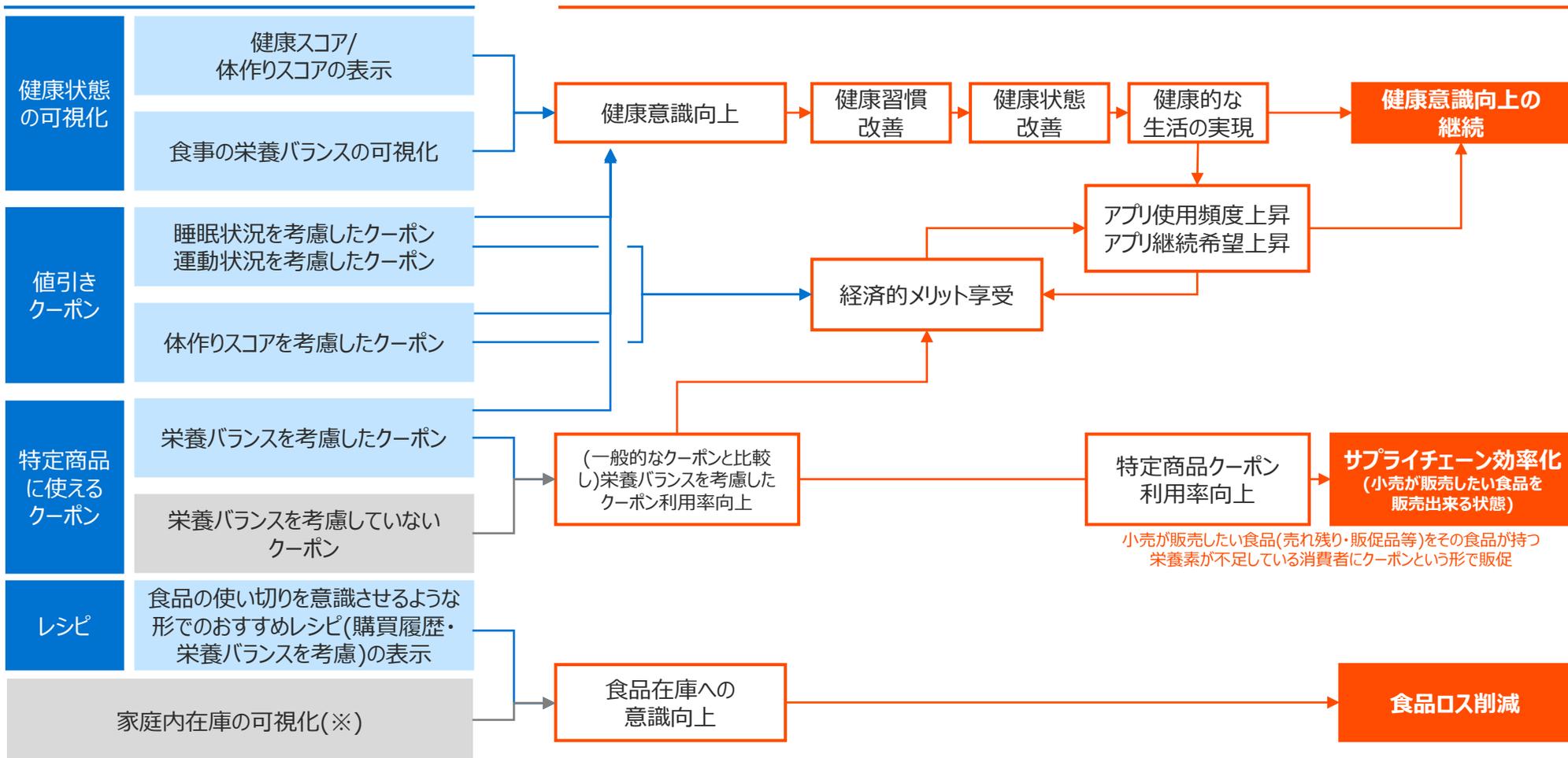
出所：株式会社日本総合研究所作成

3. 検証項目

- 本実証実験では、「可視化」「クーポン」「レシピ」を通じて、消費者の行動変容を誘引し、結果として健康意識向上の継続、サプライチェーンの効率化及び食品ロスの削減につなげることができるか検証することとした。

提供機能

アウトカム



※アプリ等による機能提供では無く、紙への記入

出所：株式会社日本総合研究所作成

小売業の在り方検討

1. 小売業の在り方

- IoT技術を活用した新たな小売業の在り方としては、以下が想定される。

店舗価値の見直し

- 人口減少による市場の縮小や働き手の不足を踏まえ、**限られたリソースの再分配**を進めていく必要がある。そのため、効率化のために**全店一律・統合すべきものと店舗別に独自性を出すべきものを峻別**するとともに、店舗ごとの利用者のニーズを踏まえた改革を行い店舗価値を最大化していく必要がある。
- 本事業においては、ダイナミックプライシングシステムと電子棚札の活用による省力化を目指した実証実験を実施した。（実証実験①）

購入データ（ID-POS）の積極的な活用

- 小売業のもつ購入データは、消費者の生活を詳らかにする貴重なデータであり、積極的に活用**することで消費者の利便性の向上や、消費者への新たな付加価値提供が可能となるものと思われる。
- 他方、DX人材を内製化することが困難であり、また市場にもDX人材が不足する中で、自社中心で購入データの活用を推進することは難しい。**購入データを活用したい外部の企業等と積極的に連携しデータ活用の実績を積み重ねていく**ことが求められる。
- 本事業においては、消費者向けのアプリケーションにおいてはいずれも購入データを積極的に活用することで、新たな付加価値の提供を目指した実証実験を実施した。（実証実験③、④）

改めて目利き機能の強化

- ECの発展と昨今ドローン等の無人配達トレンドを踏まえると、将来的にECで注文したものがすぐ届く未来は実現されるものと推測される。EC用のダークストアは、消費者利用が想定されないことから、より多くの商品を保管することが可能であり、単純な商品点数では実店舗は敵わない。
- 情報が氾濫している現代において改めて小売業者としての目利き力の強化**が、小売業の再興の一助になるものと思われる。食品スーパーでの購入は、決まった商品を購入する場合がほとんどであり、新たな商品の探索は多くはない。他方、**新たな商品に無意識的に出会える空間は、店舗**に他ならない。

食品ロスへの対応

- SDGsに限らず、今後の企業活動は持続可能な社会を実現するものである必要がある。特に食品小売業においては食品ロスの削減への取組は必須と言える。他方、**CSR的な活動で食品ロスの削減に取り組み続けることは、持続可能とは言えず、事業活動と連携した食品ロス削減の取組が期待**される。
- また、**多種多様な食材で埋め尽くされた空間という店舗の価値は今後も色あせるものではない**ことを踏まえると、需給予測の高度化が進んだとしても、過剰在庫や返品等による食品ロスは発生する。これらの発生は最小限に抑える取組は重要（実証実験①における期限別の販売データを活用した見込製造の精度向上等）でありつつも、発生した通常のサプライチェーンで販売することができない食材の再流通（再流通は、再販だけではなく、フードバンク・フードドライブ等の活用も想定される）も併せて検討していく必要がある。
- 上記を踏まえて本事業においては、余剰食品販売プラットフォームへのダイナミックプライシングの導入による高度化により、再流通の高度化を目指した実証実験を実施した。（実証実験②）

3章 実証実験の実施

実証実験①

食品の個別在庫管理とダイナミックプライシングを用いた販売による
サプライチェーン効率化と食品ロス削減

1. 実施概要

- 2023年1月から2023年2月にかけて、約1ヶ月間で実証実験を行った。
- 実証期間中は、店舗における売上や廃棄のデータを取得し、効果を検証した。

実施期間	2023年1月24日～2023年2月26日（34日間）
対象商品	パン 25SKU
参加者	まいづるキャロット浜玉店の買い物客
検証項目	<ol style="list-style-type: none">1. 小売店舗業務の効率化<ul style="list-style-type: none">• 値引きラベル発行回数と作業時間2. 小売店舗における効果的・効率的な売り切り促進<ul style="list-style-type: none">• 売数、売上、粗利• 廃棄数3. 食品メーカーにおける製造見込み数の精度向上
検証方法	2023年1月（実証実験開始前）のデータと比較

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-1. 実施詳細 | 全体像

- 以下が実証実験の全体像である。



GS1 Datamatrix
と使用するラベルイメージ



(01)04903380347122
(17)230125



(01)04903380347122
(17)230125

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-2. 実施詳細 | ダイナミックプライシング

- 通常商品とJANコード、価格は1 : 1 : 1であるところを、新コード（GS1 DataMatrix）を追加することで、1つの商品に賞味・消費期限別で複数の価格を持たせた。
- 新コード別の価格を日・時間ごとに更新し、更新した価格を電子棚札で表示するとともに、POSシステムに連携した。

商品  JANコード  価格 
 1 : 1 : 1
 現行

実証実験時

商品  JANコード  GS1 Data Matrix  価格 
 1 : 1 : N : N



出所：株式会社日本総合研究所作成

2-2. 実施詳細 | ダイナミックプライシング | コード詳細

- 本実証実験では、二次元コードの国際標準であるGS1 DataMatrixを活用した。
- 国内でのGS1 DataMatrixのPOSレジでの読み取りは、本実証実験が初の導入事例となる。

導入事例



出所：GS1 Japan資料

2-2. 実施詳細 | ダイナミックプライシング | GS1 DataMatrixの特徴

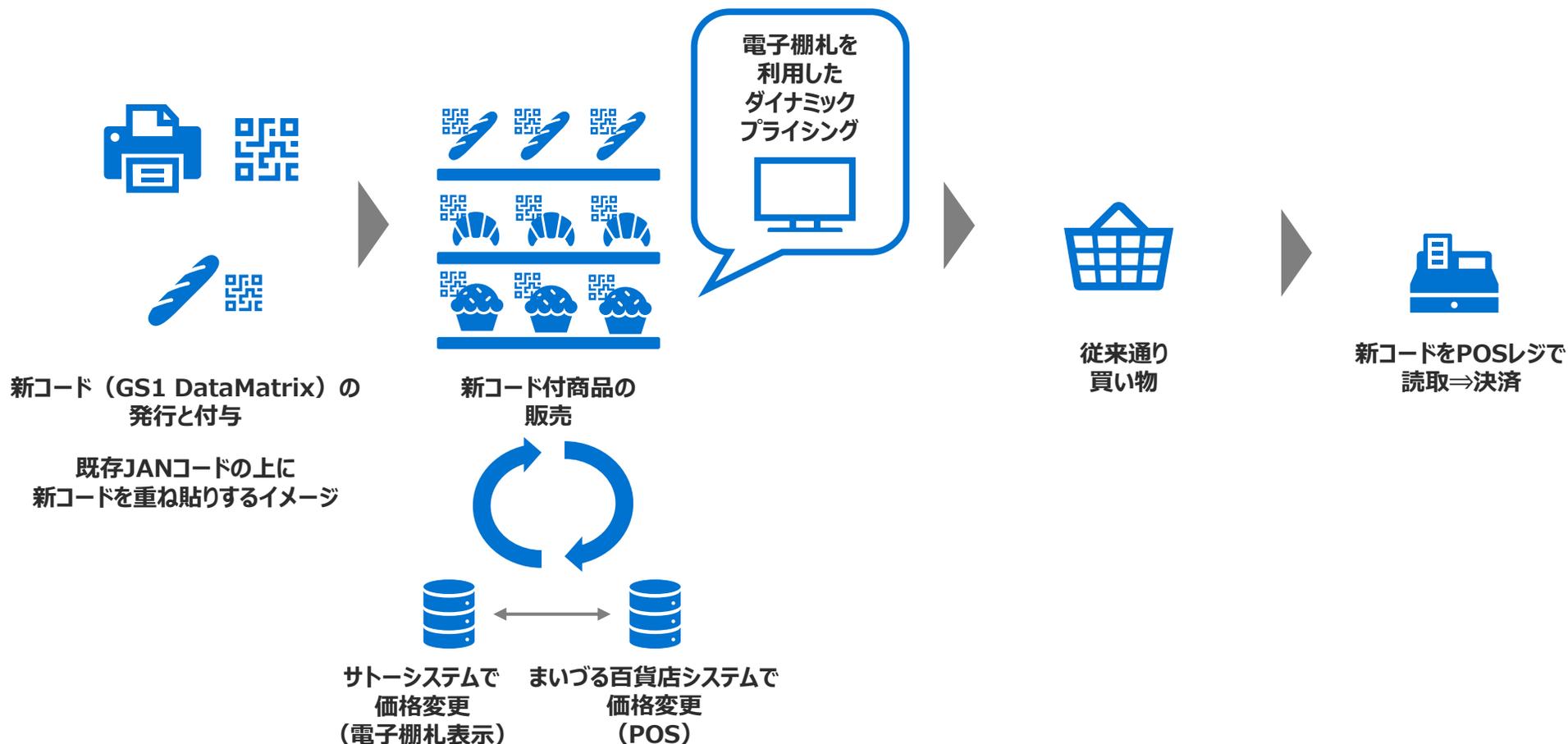
- GS1 DataMatrixは、RFIDと同様に、その商品が“何か”以外の情報が管理可能である。RFIDよりも安価であり、水や金属に弱いという弱点もない一方で、RFIDのような全数一括読み取りはできない。
- POSレジでのオペレーションを想定した場合に、RFID対応レジのような全数一括読み取りによるレジ打ち業務の削減は実現できないものの、既存のレジ打ちオペレーションへの追加作業を必要とせず、販売時により多くの商品情報の取得が可能となる。

	JANシンボル	GS1 DataMatrix	RFID
	 <p>4 912345 678911</p>	 <p>(01)04912345678911 (11)221122 (15)230322 (10)ABC123</p>	
表現可能な情報	<p>その商品が“何か”のみを管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 商品識別コード 	<p>その商品が“何か”以外の情報も管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 商品識別コード 日付情報 ロット番号 等 	<p>その商品が“何か”以外の情報も管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 商品識別コード 日付情報 ロット番号 等
読み取り方法	<ul style="list-style-type: none"> レーザースキャナ、もしくはイメージスキャナによる各商品毎の読み取り 	<ul style="list-style-type: none"> イメージスキャナによる各商品毎の読み取り 	<ul style="list-style-type: none"> RFIDリーダーでの一括読み取り
導入コスト <small>*システム費用除く</small>	<ul style="list-style-type: none"> 印字・印刷費用のみ 	<ul style="list-style-type: none"> 印字費用のみのためJANと同等 	<ul style="list-style-type: none"> 1枚10円程度 (ただし、仕様・ロットにより異なる)
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 既存のシステムで採用されているため、システム変更が不要 	<ul style="list-style-type: none"> JANシンボルではできなかった情報を、RFIDに比べて安く付加することが可能 JANシンボルよりも小さく表示できる 	<ul style="list-style-type: none"> 各商品のスキャンが不要で、レジ作業が効率化できる 各商品にタギングされることで、棚卸作業等の運用が効率化できる

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-3. 実施詳細 | ダイナミックプライシング | 販売イメージ

- まいづる百貨店のシステム（POS）とサトーシステム（電子棚札表示）を連携し、販売価格（消費者が決済する際に確認する価格）と表示価格（電子棚札の表示価格）を一致させることで、消費者は従来通り買い物し、POSレジで決済することを可能とした。



出所：株式会社日本総合研究所作成

2-4-1. 実施詳細 | 対象商品 (1/4)

- 対象商品は消費期限にばらつきが出やすいパンとし、25SKUを対象とした。

No	カテゴリ	品名	コード	入り数	消費期限	画像	寸法 (L×W×H)	商品説明
1	袋パン	マンハッタン (4)	0 6339 8 4 903380 063398	4	D + 5		260×170×55	さっくりとしたチョコ掛けドーナツ「マンハッタン」4ヶ入です。
2	袋パン	味ロール (6)	2 3895 6 4 903380 238956	6	D + 4		190×200×90	ホットドッグやサンドイッチなど手軽に調理が楽しめる味付きパンです。
3	袋パン	チーズデンマーク (3)	2 3082 0 4 903380 230820	3	D + 3		170×120×50	デニッシュ生地にチーズ風味マヨネーズタイプソースを絞り上げた「チーズデンマーク」の3ヶ入りです。
4	袋パン	銀チョコ (3)	1 3756 3 4 903380 137563	3	D + 3		180×165×40	ミルク風味クリームをサンドして、チョコレートでコーティングしました。
5	菓子パン	ビッグサンド (てりやきチキン & タマゴ)	6 3725 4 4 903380 637254	1	D + 3		115×140×30	山型食パンにてりやきチキンマヨとタマゴサラダをサンドしました。
6	菓子パン	ビッグサンド (タマゴ)	1 3458 6 4 903380 134586	1	D + 3		115×140×30	山型食パンにタマゴサラダをサンドしました。

2-4-2. 実施詳細 | 対象商品 (2/4)

No	カテゴリー	品名	コード	入り数	消費期限	画像	寸法 (L×W×H)	商品説明
7	菓子パン	ビヨンドデニッシュ	4 3738 0  4 903380 437380	1	D + 4		100×125×35	香り高いデニッシュにホイップクリームをサンドして、シュガーで仕上げました。
8	菓子パン	てりやきダブルバーガー	1 3670 2  4 903380 136702	1	D + 4		95×95×50	ハンバーグ2枚とマヨネーズを包み、てりやきソースを注入しました。
9	菓子パン	黒糖サンド	0 3361 2  4 903380 033612	1	D + 4		105×150×40	黒糖の風味豊かなソフトな生地、ミルク風味クリームをサンドしました。
10	菓子パン	もちもち明太チーズ	3 3830 4  4 903380 338304	1	D + 3		220×85×20	もちもちとした生地で、ダイスチーズ入り博多明太マヨネーズを包み、焼き上げました。
11	菓子パン	もちもちベーコンマヨ	6 3420 8  4 903380 634208	1	D + 3		220×85×20	もちもちとした生地で、スライスベーコンとマヨネーズタイプソースを包み、焼き上げました。
12	菓子パン	ホイップあんぱん	4 3578 2  4 903380 435782	1	D + 3		105×105×40	ソフトな生地に粒あんを包み、ホイップクリームを入れました。
13	菓子パン	ホイップくりーむぱん	4 3816 5  4 903380 438165	1	D + 3		105×105×40	なめらかなカスタードクリームとホイップクリームを入れました。

2-4-3. 実施詳細 | 対象商品 (3/4)

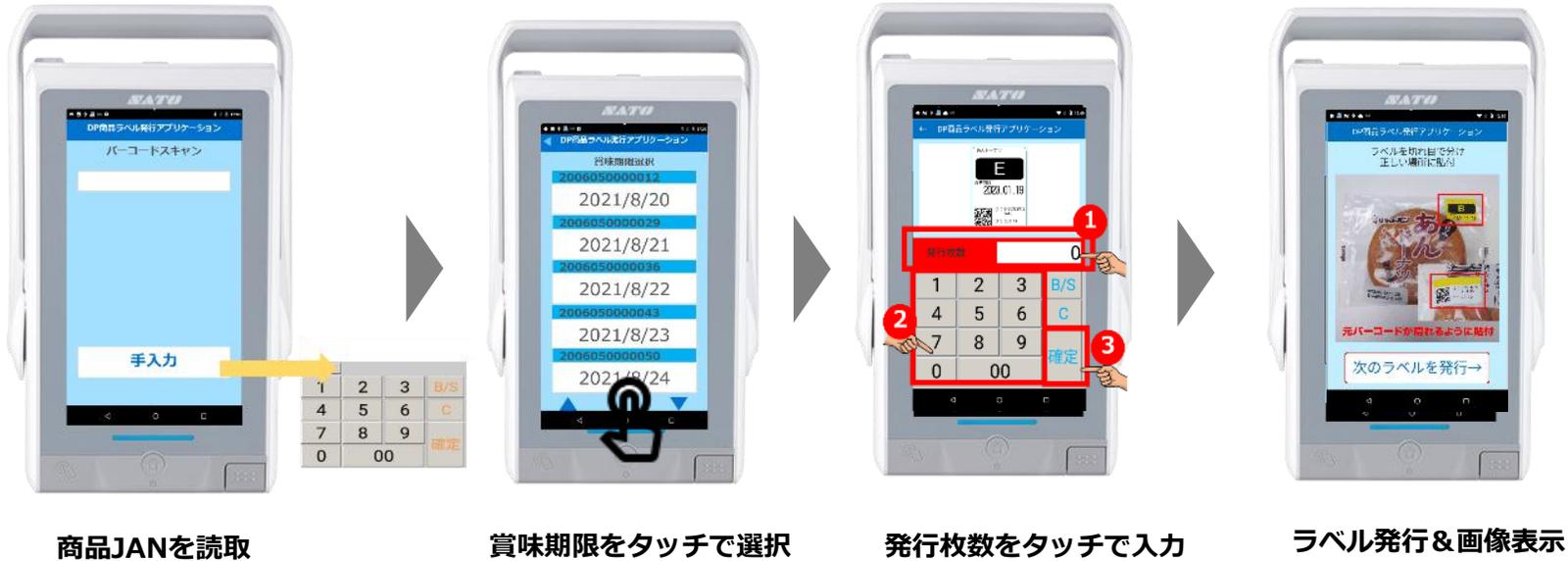
No	カテゴリー	品名	コード	入り数	消費期限	画像	寸法 (L×W×H)	商品説明
14	菓子パン	コーヒーサンド	2 3479 8 4 903380 234798	1	D + 3		145×115×30	コーヒー風味の山型食パンに、 コーヒー風味クリームをサンド しました。
15	菓子パン	ビスケットサンド	0 3366 7 4 903380 033667	1	D + 4		60×180×55	ビスケット生地をかぶせたデ ニッシュ生地に、グラニュー糖 入りミルク風味クリームをサンド しました。
16	菓子パン	ちぎりカスタード&ホイップ	5 3257 3 4 903380 532573	1	D + 3		125×180×30	ソフトな生地でカスタード風 味クリームとホイップクリームを サンドしたちぎりパンです。
17	菓子パン	ちぎり練乳&ホイップ	2 3464 4 4 903380 234644	1	D + 3		155×155×50	ソフトな生地に北海道産の 練乳入りクリームとホイップク リームをサンドしました。
18	菓子パン	旨み際立つカレーパン	6 3227 3 4 903380 632273	1	D + 3		75×115×30	フルーツの甘みとスパイスを効 かせた2種類のカレーフィリ ングを包みました。
19	菓子パン	バター香るチョコクロワッサン	0 3202 8 4 903380 032028	1	D + 5		75×150×40	バター風味豊かな生地で、ミ ルクチョコレートを巻き込んだ クロワッサンです。
20	菓子パン	大きか銀チョコ	0 3495 4 4 903380 034954	1	D + 4		70×235×40	ミルク風味のクリームをサンド し、チョコレートをコーティング しました。

2-4-4. 実施詳細 | 対象商品 (4/4)

No	カテゴリー	品名	コード	入り数	消費期限	画像	寸法 (L×W×H)	商品説明
21	菓子パン	マンハッタン	0 3359 9 4 903380 033599	1	D + 5		80×130×25	“サクリ”した歯ざわりが大好評。チョコレートをかけたドーナツです。
22	菓子パン	あんドーナツ	0 3344 5 4 903380 033445	1	D + 3		100×100×35	小豆こしあんを包みました。誰でも一度は食べたことのある、あの懐かしい味わいです。
23	菓子パン	味わいメロン	0 3418 3 4 903380 034183	1	D + 5		135×135×40	ソフトな生地に丸ボーロ風の香ばしくて甘い上生地をかけた、味わい深い素朴なメロンパンです。
24	袋パン	5ヶ入カステラサンド	0 4428 1 4 903380 044281	5	D + 4		130×140×65	ふんわりスポンジとバタークリームをさっくりウエハースでサンドしました。
25	非冷調理	コク旨チーズバーガー	0 2413 9 4 903380 024139	1	D + 3		95×95×55	トマトソースにケチャップ・ピクルスを追加し、食べやすくアクセントのある仕様に致しました。

2-5. 実施詳細 | ラベル発行

- 賞味・消費期限別のラベル発行のプロセスは以下のとおりである。



既存バーコードラベルの上に貼付

出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-6-1. 実施詳細 | SDPS | 価格変更

- 電子棚札の表示価格は、SDPS（サトーダイナミックプライシングシステム）により実施した。
- 予め決められた時間（開店前、13時、16時）に価格を自動で変更した。

前日 16時

リョーユー チーズデン マーク(3)			
E	F	G	その他
99円	159円	198円	198円
税込 (107円)	税込 (172円)	税込 (214円)	税込 (214円)

開店前

リョーユー チーズデン マーク(3)			
F	G	H	その他
139円	198円	198円	198円
税込 (151円)	税込 (214円)	税込 (214円)	税込 (214円)

13時

リョーユー チーズデン マーク(3)			
F	G	H	その他
139円	179円	198円	198円
税込 (151円)	税込 (194円)	税込 (214円)	税込 (214円)

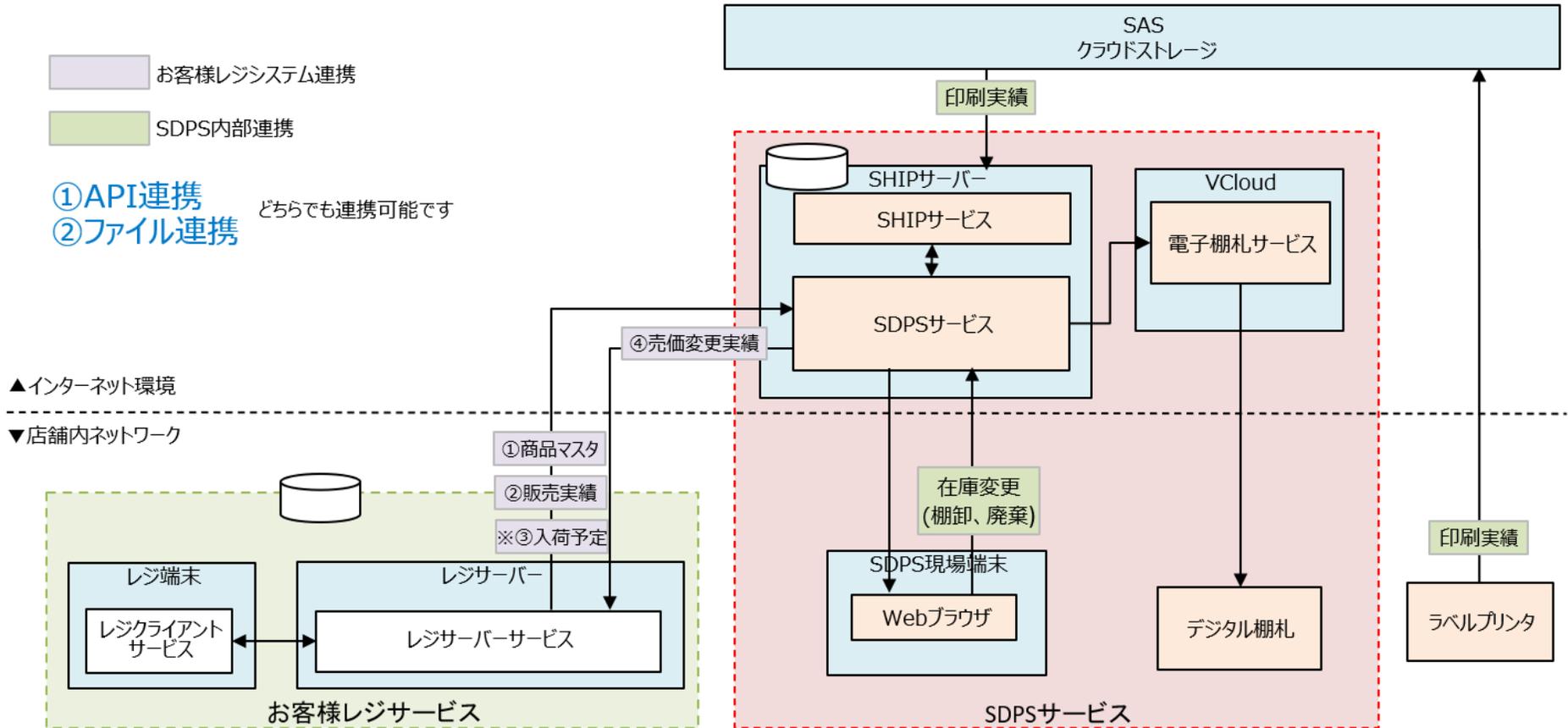
16時

リョーユー チーズデン マーク(3)			
F	G	H	その他
99円	159円	198円	198円
税込 (107円)	税込 (172円)	税込 (214円)	税込 (214円)

出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-6-2. 実施詳細 | SDPS | システム構成図

- システム構成図は以下のとおりである。



出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-6-3. 実施詳細 | SDPS | マスター一覧

マスター一覧											
まいづる百貨店 キャロット浜玉店 様											
ステータス	バーコード	商品名	フリガナ	標準価格	標準価格 (税抜)	標準価格 (税込)	カテゴリ1	カテゴリ2	カテゴリ3	仕入先CD	販売店
	4903380532573	ちぎりカスタード&ホイップ	チギリカスタード&ホイップ	¥ 128	¥ 128	¥ 138	16	151	109	1	--
	4903380338304	もちもち明太チーズ	モチモチ明太チーズ	¥ 128	¥ 128	¥ 138	16	151	109	1	--
	4903380033599	マンハッタン	マンハッタン	¥ 118	¥ 118	¥ 127	16	151	109	1	--
	4903380033445	リョーユー あんドーナツ	アンドン	¥ 118	¥ 118	¥ 127	16	151	109	1	--
	4903380234644	リョーユー ちぎり練乳&ホイップ	チギリレンキュウアンドン	¥ 128	¥ 128	¥ 138	16	151	109	1	--
	4903380136702	リョーユー てりやきダブルバーガー	テリヤキダブルバーガー	¥ 138	¥ 138	¥ 149	16	151	109	1	--
	4903380634208	リョーユー もちもちベーコンマヨ	モチモチベーコンマヨ	¥ 118	¥ 118	¥ 127	16	151	109	1	--
	4903380044281	リョーユー カステラサンド(5)	カステラサンド 5	¥ 228	¥ 228	¥ 246	16	151	110	1	--
	4903380024139	リョーユー コク旨チーズバーガー		¥ 118	¥ 118	¥ 127	16	151	120	1	--

2-6-4. 実施詳細 | SDPS | 値引き設定 (価格変更)

メイン まいづる百貨店 キャロット浜玉店 様

↓

値札バーコード	商品名	CD	在庫数	消費(賞味)期限 販売期限	標準価格	値引1種類	値引1	変更価格 (値引1)	値引2種類	値引2
010490338053257317230226	ちぎりカスタード&ホイップ	E	1,003	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 128	%引き ↓	50	¥ 64	値引きなし ↓	0
010490338033830417230226	もちもち明太チーズ	E	1,000	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 128	%引き ↓	50	¥ 64	値引きなし ↓	0
010490338003359917230226	マンハッタン	E	1,000	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 118	%引き ↓	50	¥ 59	値引きなし ↓	0
010490338003344517230226	リョーユー あんドーナツ	E	1,000	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 118	%引き ↓	50	¥ 59	値引きなし ↓	0
010490338023464417230226	リョーユー ちぎり練乳&ホイップ	E	1,000	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 128	%引き ↓	50	¥ 64	値引きなし ↓	0
010490338013670217230226	リョーユー てりやきダブルバーガー	E	1,000	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 138	%引き ↓	50	¥ 69	値引きなし ↓	0
010490338063420817230226	リョーユー もちもちベーコンマヨ	E	1,000	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 118	%引き ↓	50	¥ 59	値引きなし ↓	0
010490338004428117230226	リョーユー カステラサンド(5)	E	1,000	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 228	%引き ↓	50	¥ 114	値引きなし ↓	0
010490338002413917230226	リョーユー コク旨チーズバーガー	E	1,000	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 118	%引き ↓	50	¥ 59	値引きなし ↓	0

登録送信
値引設定
ダウンロード



出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-6-5. 実施詳細 | SDPS | 在庫調整

在庫調整										
↓										
値札バーコード	商品名	CD	消費(賞味)期間 販売期限	標準価格	在庫数	補正在庫数	廃棄数	現在在庫	前回調整	最終登録日時
010490338053257317230226	ちぎりカスタード&ホイップ	E	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 128	1,003	0	0	1,003	1	2023/01/24 13:30:00
010490338033830417230226	もちもち明太チーズ	E	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 128	1,000	0	0	1,000	1	2023/01/24 13:30:00
010490338003359917230226	マンハッタン	E	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 118	1,000	0	0	1,000	1	2023/01/24 13:30:00
010490338003344517230226	リョーユー あんドーナツ	E	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 118	1,000	0	0	1,000	1	2023/01/24 13:30:00
010490338023464417230226	リョーユー ちぎり練乳&ホイップ	E	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 128	1,000	0	0	1,000	1	2023/01/24 13:30:00
010490338013670217230226	リョーユー てりやきダブルバーガー	E	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 138	1,000	0	0	1,000	1	2023/01/24 13:30:00
010490338063420817230226	リョーユー もちもちベーコンマヨ	E	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 118	1,000	0	0	1,000	1	2023/01/24 13:30:00
010490338004428117230226	リョーユー カステラサンド(5)	E	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 228	1,000	0	0	1,000	1	2023/01/24 13:30:00
010490338002413917230226	リョーユー コク旨チーズバーガー	E	'23/02/26 00時 '23/02/26 00時	¥ 118	1,000	0	0	1,000	1	2023/01/24 13:30:00

登録送信

AVATO
Powered On Site /

出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-7. 実施詳細 | 店舗ポップ

- 消費者にダイナミックプライシングを実施していることを訴求するために、店頭ポップを準備し設置した。



出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-8. 実施詳細 | 店舗売場写真

- 実際の店舗における売場の様子は以下のとおりである。



出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-9. 実施詳細 | 認知度促進の方策

- 消費者の本仕組みの理解を促進するため、実証期間中に売場や電子棚札の表示変更を行った。

POP・動画の追加 (2/3~)



最安値商品コーナーの設置 (2/10~)



電子棚札の文字サイズ拡大 (2/15~)



電子棚札の最安値表示の強調 (2/23~)



出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

実証実験②

ダイナミックプライシングの活用による余剰食品プラットフォームでの食品ロス削減

1. 実施概要

- 本実証実験は、余剰食品プラットフォームの代表的サービスである「Kuradashi」にて、2022年11月から2023年1月までの3ヶ月間で行った。
- 実証期間中は、購買率やページビュー等のデータを基にしたダイナミックプライシングを導入し、在庫回転率や粗利率への効果を検証した。

実施期間	2022年11月1日～2023年1月31日（3ヶ月間）
対象商品	「Kuradashi」で販売している化粧品、日用品以外の全食品・飲料品
参加者	期間内に、「Kuradashi」で買い物をした人
検証項目	効果的・効率的な売り切り促進 • 在庫回転率 • 売上高 • 粗利 • 平均割引率 • 平均単価
検証方法	2021年度以前の同時期（11月～1月）のデータと比較

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-1. 実施詳細 | 全体像

- 本実証実験は、①価格変更対象かどうかの判別、②値下げ対象商品の自動値下げ、③値下げ商品の販売の大きく3つのステップがあり、各ステップに対して、ダイナミックプライシングのロジック構築、自動値下げのシステム構築、データ分析及び効果検証を行った。



出所：株式会社日本総合研究所作成

<参考> Kuradashiで販売している商品例(1/2)

分類	商品例	出品理由
食品 (農産品)	肉類 【商品名】 訳あり生ハム 【金額】 6,980円(12%off) 【内容量】 500g×4袋	 生ハム加工の際に発生する規格外品のため
	魚・水産 【商品名】 訳あり無着色明太子 【金額】 8,640円(60%off) 【内容量】 2,000g	 商品の改訂等により、 商品パッケージの記載内容と異なるため
	米・雑穀 【商品名】 オートミール 【金額】 3,480円(55%off) 【内容量】 336g×12箱	 パッケージにキズがあり、通常の販路で販売できないため
	野菜・果物 【商品名】 瀬戸内レモン 【金額】 2,980円 【内容量】 5,000g	 豊作のところ飲食店から注文キャンセルがあったため

分類	商品例	出品理由
食品 (加工品)	チーズ・乳製品 【商品名】 パウダーチーズ 【金額】 4,680円(52%off) 【内容量】 500g×4袋	 賞味期限が近く、通常の販路で販売できないため
	麺類 【商品名】 大豆麺 【金額】 3,980円(70%off) 【内容量】 120g×40食	 パッケージ・品質変更の商品リニューアルのため
	パン 【商品名】 宇治抹茶・小豆パン 【金額】 2,999円(45%off) 【内容量】 2個入り×18袋	 賞味期限が近く、通常の販路で販売できないため
	冷凍食品 【商品名】 牛めしバーガー 【金額】 3,480円(30%off) 【内容量】 130g×10個	 新型コロナウイルスにより、過剰在庫のため

出所：株式会社日本総合研究所作成

<参考> Kuradashiで販売している商品例(2/2)

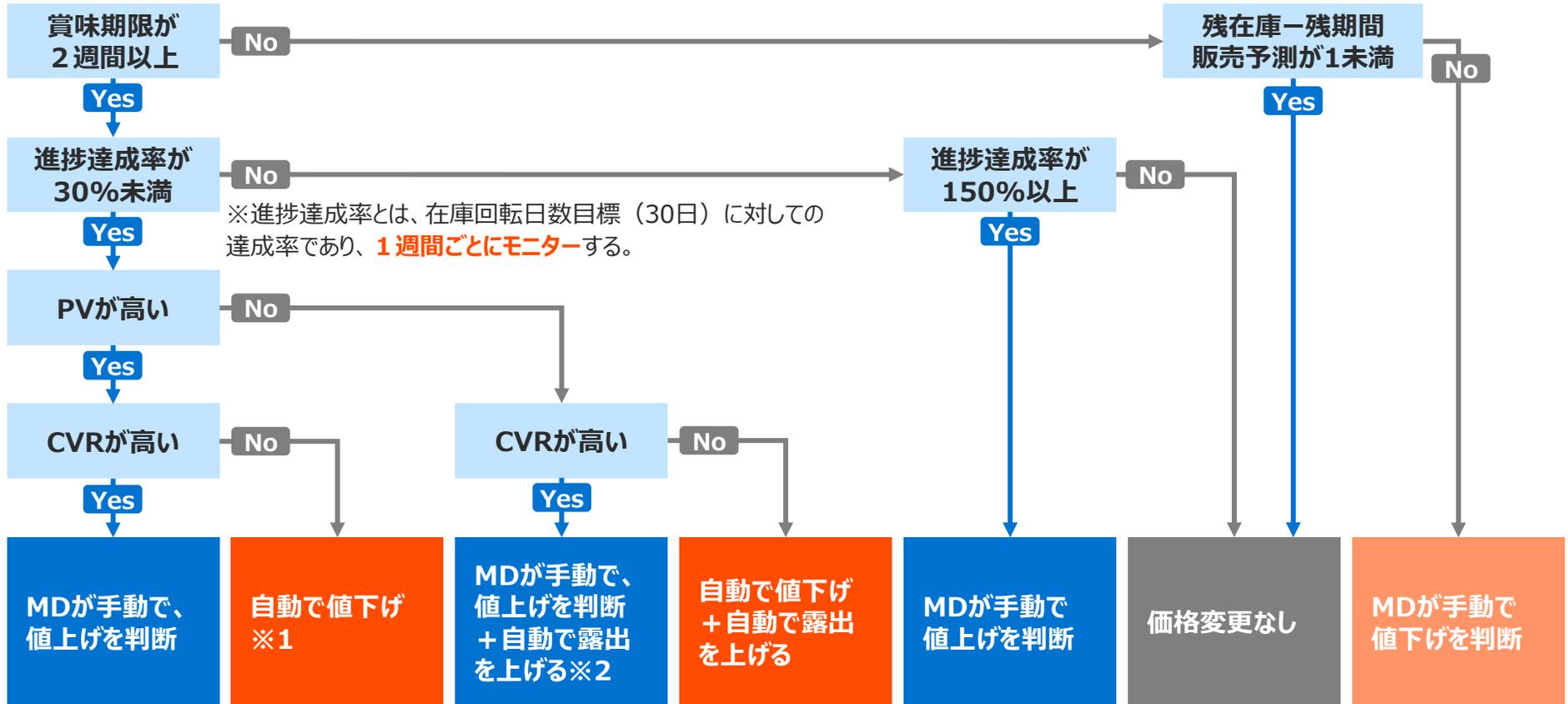
分類	商品例	出品理由
食品 (加工品)	缶詰・レトルト 【商品名】 韓国風のり 【金額】 2,180円(49%off) 【内容量】 120g×12個 	小売への納品期限を定める「 3分の1ルール 」の影響で販売できないため
	みそ汁・スープ 【商品名】 みそ汁 揚げ茄子 【金額】 1,980円(77%off) 【内容量】 5食入り×10袋 	小売への納品期限を定める「 3分の1ルール 」の影響で販売できないため
食品 (菓子類)	和菓子 【商品名】 十勝小豆大福 【金額】 2,980円(46%off) 【内容量】 12個入り×8袋 	賞味期限が 近く 、通常の販路で販売できないため
	スナック菓子 【商品名】 訳ありじゃがスティック 【金額】 7,380円(36%off) 【内容量】 160g×20個 	製造過程で発生した 破損品 のため

分類	商品例	出品理由
飲料	お茶・紅茶 【商品名】 アールグレイティー 【金額】 5,280円(59%off) 【内容量】 1,000ml×12本 	小売への納品期限を定める「 3分の1ルール 」の影響で販売できないため
	コーヒー 【商品名】 期間限定 秋珈琲 【金額】 3,180円(46%off) 【内容量】 160g×10袋 	オフシーズン のため通常の販路で販売できないため
	ワイン 【商品名】 訳ありワインセット 【金額】 4,980円(55%off) 【内容量】 750ml×6本 	パッケージにキズ があり、通常の販路で販売できないため
ビール 【商品名】 バドワイザー 【金額】 4,658円(15%off) 【内容量】 355ml×24本 	期間限定缶 (FIFAワールドカップパッケージ)のため	

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-2. 実施詳細 | ダイナミックプライシングのロジック構築

- 本実証実験では、以下のロジックによって価格変更対象かどうかの判別を行った。
- また、自動の値下げ以外に、PVやCVR等を基に手動の値上げや商品露出のアップも併せて行った。



※1 値下げ対象かどうかの判別、値下げ価格について自動化。一方で、在庫数量等を考慮し、値下げの実施可否はMDで判断しているため、一部手動で実施。

※2 PVが少ない商品は、ショッピングサイト上部にあるキャンペーン（クラ得、賞味期限間近）で紹介または、トップページのおすすめ表示（隠れ人気商品）で紹介し、露出を上げる（消費者が目にする機会を増やす）

PV : 商品閲覧数
CVR : 商品閲覧し、購入に至った割合
MD : 価格設定等を担当する部署

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-3. 実施詳細 | 値下げの実施

- 前頁のロジックに従い、値下げ対象商品について、段階的（300円⇒500円⇒1,000円）に値下げを行った。

Kuradashi

検索する



カテゴリから選ぶ



バイクドスイーツ 4種のクッキー

小倉抹茶、いちごミルク、ブラックココア、チーズの4種のクッキーです。おやつに、お茶うけに、パーティに。みなさまでご賞味ください。

商品情報

内容量 小倉抹茶：125枚、いちごミルク：125枚、ブラックココア：125枚、チーズ：125枚
※計500枚セットにてお届けします

原材料名 【小倉抹茶】小麦粉（国内製造）、マーガリン（乳成分を含む）、砂糖、アーモンドパウダー、小豆フレーク（小豆、砂糖）、加糖卵黄（卵を含む）、抹茶、澱粉／乳化剤（大豆由来）、香料、

「バイクドスイーツ 4種のクッキー」4種×125枚

残りわずか NEW

3,980円(税込)
1枚あたり 8円 参考小売価格 10,260円

支援金額 40円
※商品価格に含まれます

61% OFF

支援先団体
クラダシ基金

※支援団体を変更できます。

個数
1 個

※購入セット数によって送料が変更となります。

カートに入れる

販売期限 2022/10/24 23:59

前頁のロジックに従い、値下げ対象商品については、**段階的（300円⇒500円⇒1,000円）に値下げを実施**

- 初期販売価格を設定（仕入価格・販売見込を考慮し、経験則で設定）
- 前頁のロジックに従い、値下げ対象かどうかを判断
- 値下げ対象の場合、段階的に値下げ

値下げの例	
初期販売価格	4,980円
値下げ対象に選定（1回目）	4,680円 (300円引き)
値下げ対象に選定（2回目）	4,480円 (500円引き)
値下げ対象に選定（3回目）	3,980円 (1,000円引き)

出所：クラダシホームページを基に株式会社日本総合研究所作成

実証実験③

スマートフォンアプリサービスによる食生活改善と食品ロス削減

1. 実施概要

- 本実証実験は、サッポロホールディングスの提供する「うちれび」アプリ上に特設ページ「うちれびチャレンジ」を設置し、2023年1月から2023年2月までの約1カ月間実施した。

実施期間	2023年1月17日～2023年2月19日（34日間）
実施場所	ユニバース全57店（青森県、岩手県、秋田県）、モニター自宅
参加者	事前募集モニター100名＋モニターの家族
検証項目	1. 家族の食生活を改善する行動の促進 2. 家庭における食品ロスを削減する行動の促進 3. 店舗で発生する食品ロスを削減する購入の促進 等
検証方法	実証実験前後の意識の変化や食品ロス発生量の比較

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-1. 実施詳細 | 全体像

- 本実証実験は、①電子レシート及び食事写真等による食生活に関わるデータの収集、②収集したデータも活用した家族で取り組める食生活の改善を促すクエストの提供、③クエストの達成によるポイントの獲得の大きく3つのステップで実施した。



出所：株式会社日本総合研究所作成

2-2. 実施詳細 | スマートフォンアプリケーション「うちれび」

- スマートフォンアプリケーション「うちれび」の中に、実証実験用の特設ページ「うちれびチャレンジ」を準備し、獲得ポイントの表示やクエストの提示を行った。



出所：株式会社日本総合研究所作成

2-3. 実施詳細 | クエストの種類

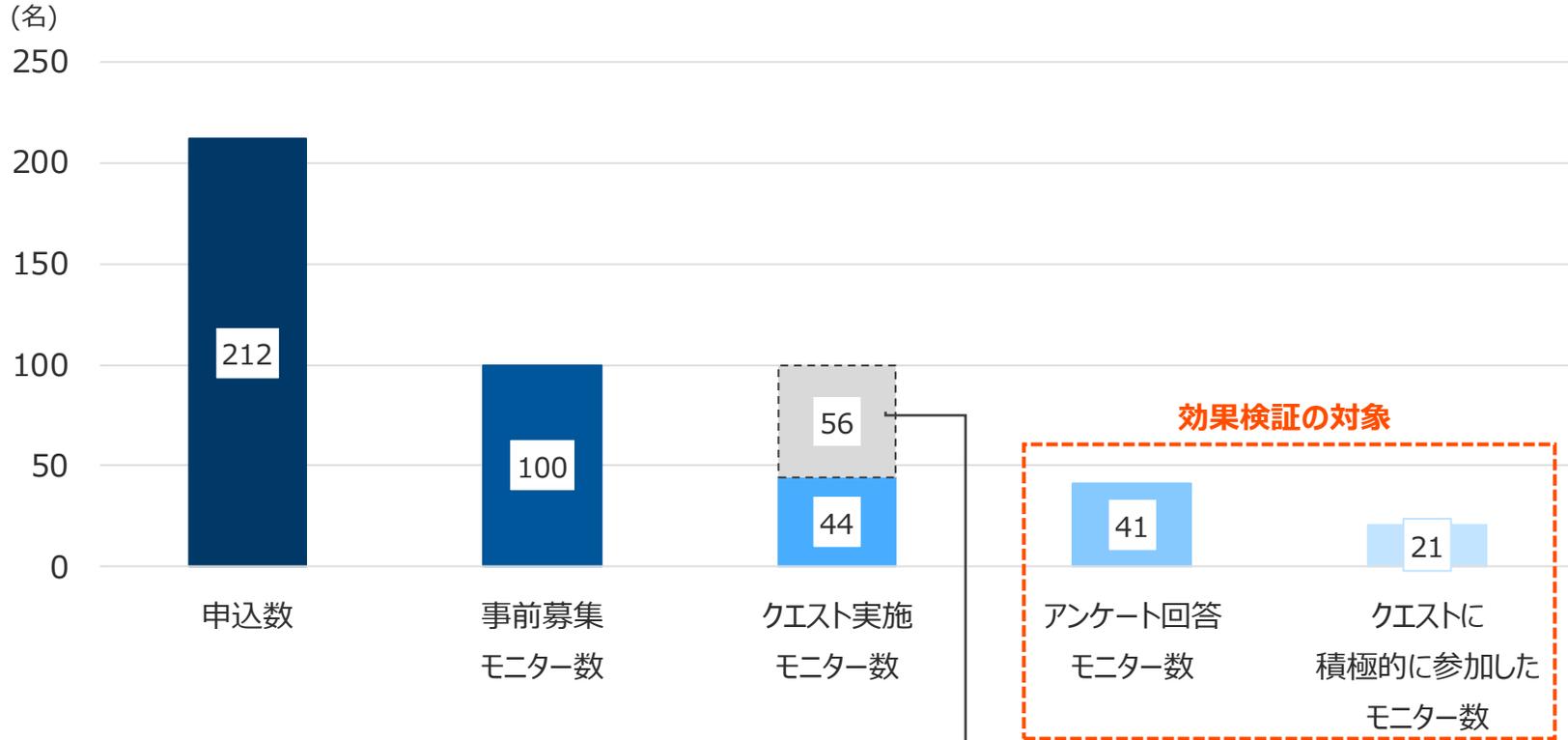
- 4つの大カテゴリのもと、11の小カテゴリを設定し、全225種類のクエストを提供した。
- 行動変容を促し、定着させるために、継続することで獲得ポイントを増加させるといった仕掛けも施した。

大カテゴリ	小カテゴリ	クエスト例
食品ロス	残食材を使い切る	• 「白菜」がまだおうちに残っていますか？おいしく食べて、フードロス削減に貢献しよう！
食品ロス	ごはんを残さない (食べ切り)	• 毎日のごはんを残さずに食べよう！家族みんなでフードロス削減に貢献しよう！！ ※継続クリアで獲得ポイント増加
食品ロス	端材を使用する	• 普段は捨てがちな野菜の端材も、実はおいしく食べれて栄養満点！ 端材レシピに挑戦して、フードロス削減に貢献しよう！！
食品ロス	社会的な廃棄問題の 解決に参加する	• 今、「牛乳」の廃棄過多が深刻な課題になっています。 ぜひ「牛乳」を購入・料理して、フードロス削減に貢献しよう！！
食品ロス	時期的な廃棄問題の 解決に参加する	• この時期には、「お餅」が余りがち。。。 ぜひ「お餅」を購入・料理して、フードロス削減に貢献しよう！！
栄養改善	好き嫌いを解消する	• 家族が苦手な「にんじん」の美味しいレシピで、好き嫌いを克服しよう！
栄養改善	不足食材を食べる	• 最近食べていない「魚」に挑戦してみませんか？ 魚はDHAやカルシウムが含まれていて栄養満点！今の時期はぶりが旬です☆
食生活改善	朝食を食べる	• 朝食を食べることは一日のスタート！健康改善を朝から始めてみませんか？ ※継続クリアで獲得ポイント増加
食生活改善 食を通じたコミュニケーション	夕食を一緒に食べる	• 夕食は遅すぎない時間に、家族と一緒に食べられるとみんながハッピー！ぜひ挑戦してみてね。 ※継続クリアで獲得ポイント増加
食を通じたコミュニケーション	料理を担当する	• 今日あなたが料理をしてみませんか？今が旬の食材で、 簡単に作れて美味しいレシピをピックアップしてみました☆※継続クリアで獲得ポイント増加
食を通じたコミュニケーション	料理を手伝う	• 料理はとても大変な家事。お手伝いをしてみませんか？ おつかい、もしくは洗い物から始めてみましょう！※継続クリアで獲得ポイント増加

出所：株式会社日本総合研究所作成

<参考>モニター数

- 事前モニターとして100名を募集し、最終的に実証実験の最後のアンケートまで協力した41名を検証の対象とした。
- クエストに日々チャレンジすることへの抵抗等により、56名のモニターは途中までの参加となった。



※クエストに積極的に参加したモニターとして、ポイント獲得上限数（5,000pt）近くの4,000pt以上を獲得したモニターを抽出した。

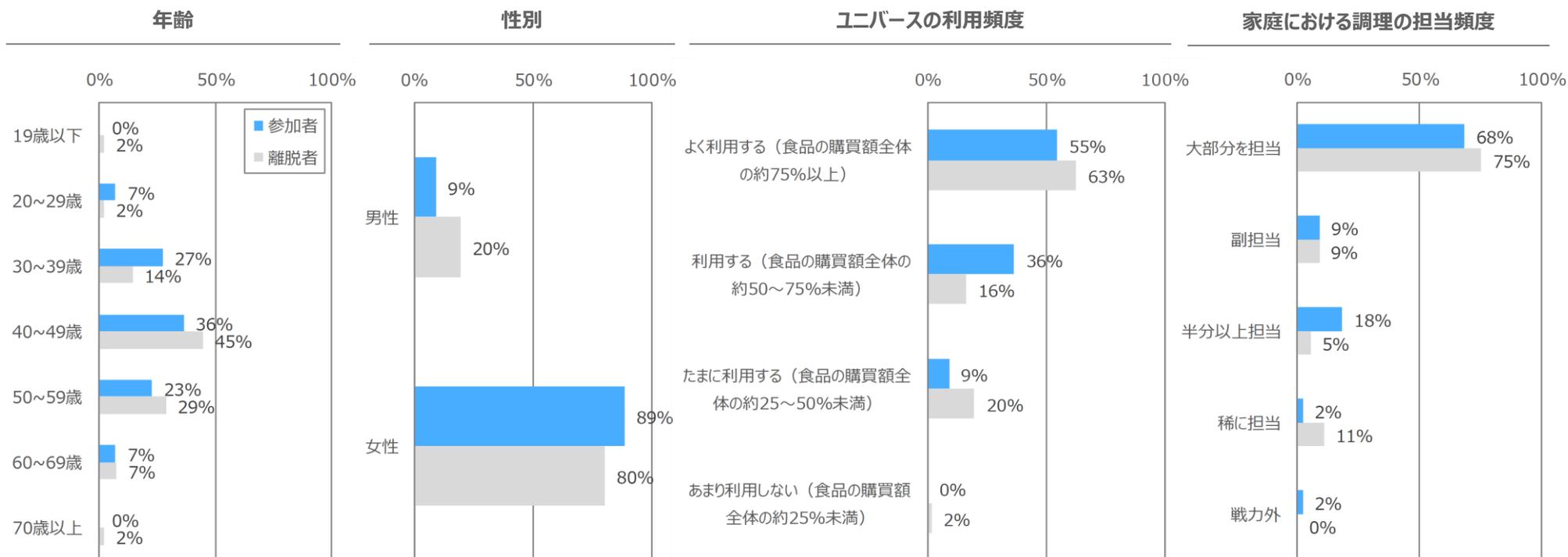
途中離脱モニターの声

- 仕事終わりが遅くなり写真を撮ったりする暇がなかった為
- タイミングが合わなかった
- 時期的に仕事が忙しく活用出来なかった。今後ゆっくり活用していきたい!

出所：株式会社日本総合研究所作成

<参考>参加者と途中離脱者の属性

- 最後まで参加したモニター（参加者）は、30～39歳の割合が離脱者と比較して高い。また、女性比率が高い。
- ユニバースの利用頻度については、「よく利用する」割合は離脱者の方が多かった。
- 調理頻度についても、頻度が多い「大部分を担当する」割合は離脱者の方が多かった。



出所：株式会社日本総合研究所作成

実証実験④

健康状態の可視化やインセンティブ提供、食材使い切りレシピ提案などによる
健康的な活動の促進と食品ロス削減の実証実験

1. 実証概要

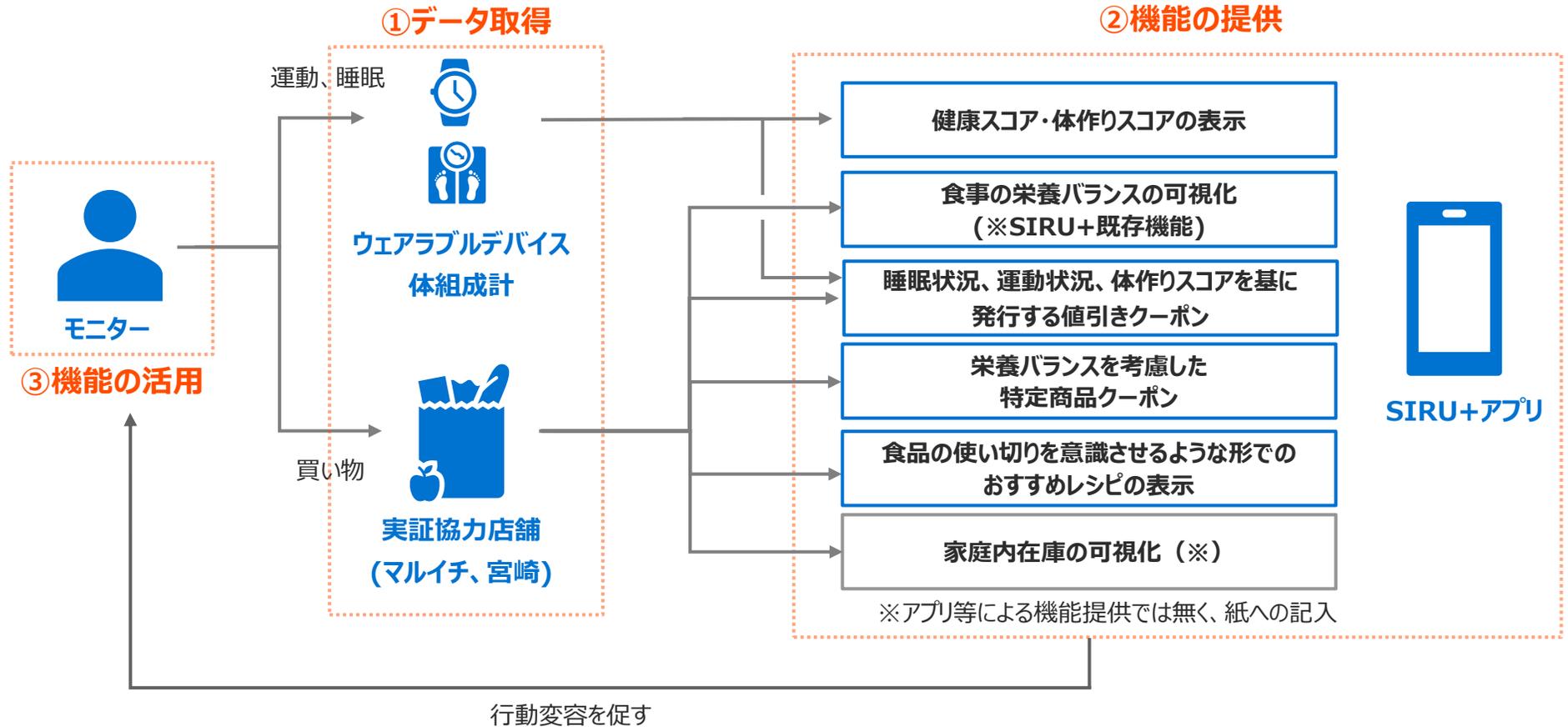
- 本実証の概要は以下の通り。

実施期間	2023年2月1日～2023年2月28日（28日間）
実施場所	マルイチ全10店（宮崎県）、モニター自宅
参加者	モニター40名
検証項目	<ol style="list-style-type: none">1. 食品ロスへの意識向上および食品ロス低減に向けた行動の促進2. 健康への意識向上および健康改善に向けた行動の促進3. 小売店およびシステム事業者へのメリット
検証方法	実証実験前後の健康および食品ロスに対する意識・行動の変化

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-1. 実施詳細 | 全体像

- 本実証実験は、①ウェアラブルデバイスと体組成計から健康に関するデータ、実証協力店舗のPOSから購買データをそれぞれ取得、②収集したデータを反映した「可視化」「クーポン」「レシピ」の提供、③各機能の活用の大きく3つのステップで実施した。



出所：株式会社日本総合研究所作成

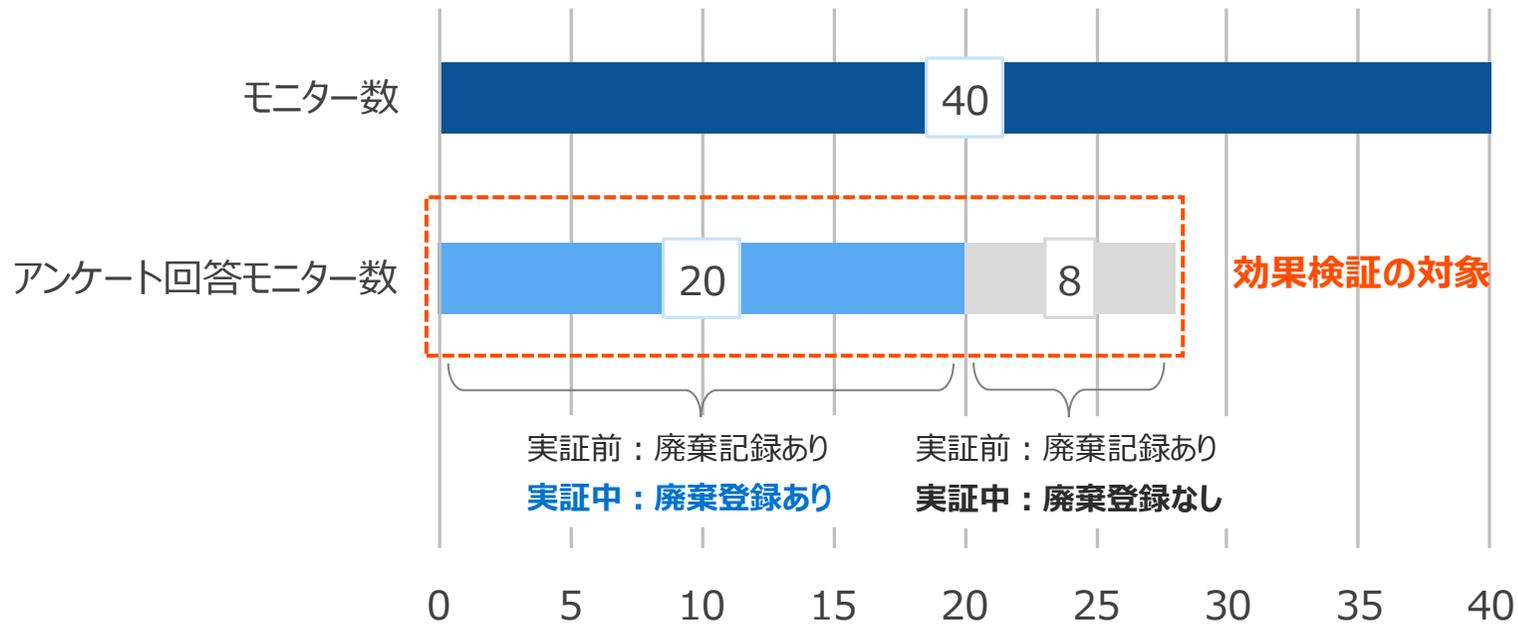
<参考> 提供機能一覧

提供機能	機能概要	活用データ(提供元)
健康スコア・体作りスコアの表示	<p>モニターが使用するウェアラブルデバイス・体組成計から睡眠時間や運動時間、体重等の健康関連データを取得。それらのデータを基に、日立SISが開発するシステムがヘルスケアスコアとして</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「健康スコア(個々人の健康状態を点数化したもの)」 ・「体作りスコア(個々人の生活習慣を点数化したもの)」 <p>を算出。その算出結果をSIRU+アプリ上で表示する。</p>	睡眠時間・運動時間等(ウェアラブルデバイス) 体重等(体組成計)
食事の栄養バランスの可視化	<p>購買履歴を基に不足している栄養素をSIRU+アプリ上で表示する。</p>	購買データ(POS連携)
睡眠状況、運動状況、体作りスコアを基に発行する値引きクーポン	<p>体作りスコア・睡眠時間・運動時間を基に発行するクーポン。あらゆる商品に使えるクーポンをSIRU+アプリ上で表示する。</p>	体作りスコア・睡眠時間等(日立社会情報サービスが提供するシステム)
栄養バランスを考慮した特定商品クーポン	<p>栄養バランスを考慮しているクーポンと考慮していないクーポンを発行。特定の商品にのみ使えるクーポン。 なお、SIRU+アプリ上では、購入履歴から栄養摂取推定量を算出し、「栄養バランススコア(個々人の栄養バランスを点数化したもの)」を表示している。</p>	購買データ(POS連携)
食品の使い切りを意識させるような形でのおすすめレシピの表示	<p>SIRU+では購買履歴と不足栄養素に基づいたレシピをレコメンドするような機能を持っている。そのレシピをアプリ画面上に表示する際に、卵のように廃棄されやすい食品を使ったレシピを優先的に表示させることで、レシピを確認するモニターに食品の使い切りを意識させるようにする。</p>	購買データ(POS連携)
家庭内在庫の可視化	<p>実証前に配布する用紙に、モニターが購買履歴や廃棄履歴を記録する。</p>	購買・廃棄履歴(モニターによる用紙への記録)

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-2. 実施詳細 | モニター数

- モニターとして40名を募集し、最終的に最後のアンケートまで協力した28名を検証の対象とした。
- 28名のうち、20名に実証中も継続して食材の廃棄登録を実施してもらい、家庭内在庫の可視化による食品ロス削減効果を検証した。



出所：株式会社日本総合研究所作成

2-3-1. 実施詳細 | 健康状態の可視化（1）：健康スコア・体作りスコアの表示

- ウェアラブルデバイス・体組成計から得たデータを基に算出した体作りスコア、健康スコアをSIRU+アプリにて表示し、健康意識向上を目指した。

スコアの推移表示画面



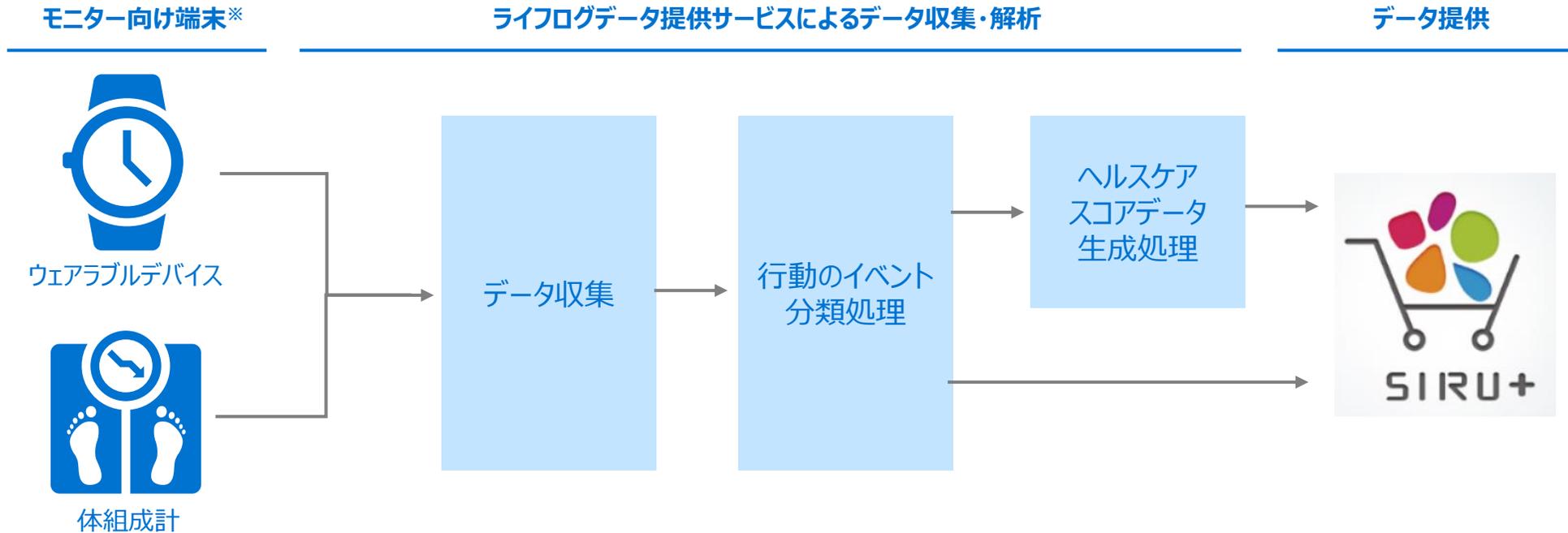
スコアの詳細表示画面（左：体作りスコア 右：健康スコア）



出所：シルタス作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

<参考> 健康スコア・体作りスコアの算出（1）

- 健康スコア・体作りスコアの算出は、日立社会情報サービスが提供する「ライフログデータ提供サービス」を利用した。



※ 体組成計から“体重”と“体脂肪率”、ウェアラブルデバイスから“活動データ”と“睡眠データ”を毎日取得

<参考> 健康スコア・体作りスコアの算出（2）

- 健康スコア・体作りスコアの算出基準は以下の通りである。

健康スコア		1000～800	799～600	599～400	399～200	199～0
体脂肪	男性	10～19%		0～9、20～24%	25～29%	30%～
	女性	20～29%		0～19、30～34%	35～39%	40%～
歩数		9000～11999歩	7000～8999歩	2000～7999歩	1000～1999歩	0～999歩
消費カロリー	男性	2500kcal～	2000～2249kcal	1500～1999kcal	0～1499kcal	
	女性	2000kcal～	1500～1999kcal	1000～1499kcal	0～999kcal	
睡眠時間		360～479分		480分～	0～359分	

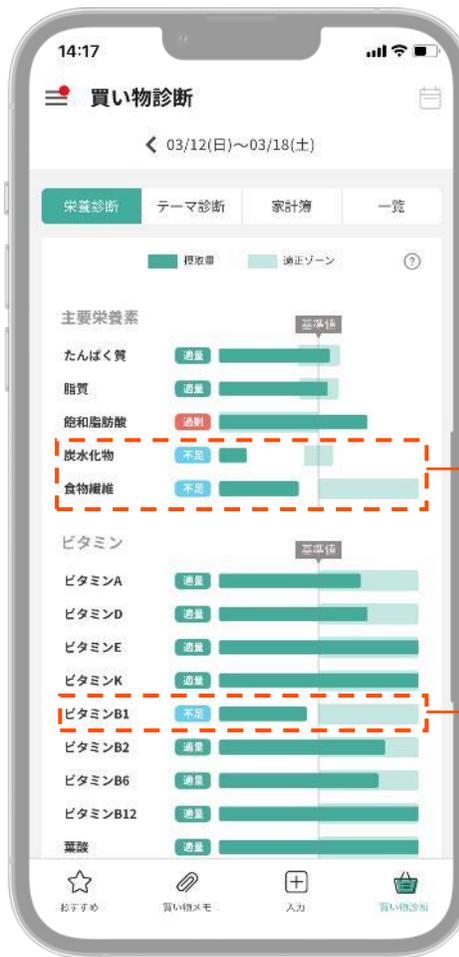
体作りスコア		1000～800	799～600	599～400	399～200	199～0
歩数		9000～11999歩	7000～8999歩	2000～7999歩	1000～1999歩	999～0歩
消費カロリー	男性	2500kcal～	2000～2249kcal	1500～1999kcal	0～1499kcal	
	女性	2000kcal～	1500～1999kcal	1000～1499kcal	0～999kcal	
座っている時間		0～299分	300～419分	420～539分	540分～	
運動時間(軽)	64歳以下	90分～	60～89分	30～59分	1～29分	0分
	65歳以上	60分～	30～59分	1～29分		0分
運動時間(中)		25分～	15～25分	10～14分	5～9分	～4分
運動時間(強)		30分～	10～29分	1～9分		0分
睡眠時間		360～479分		480分～	0～359分	
覚醒回数		20～29回		0～19回	30回～	
規則性		起床時間の差が 30分以下	起床時間の差が 1時間以下	起床時間の差が 2時間以下	起床時間の差が 3時間以下	起床時間の差が 3時間より大きい
健康意識		全ての目標(3つ)を設定		2つ目標を設定	1つ目標を設定	目標を設定なし

出所：日立社会情報サービス作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-3-2. 実施詳細 | 健康状態の可視化（2）：食事の栄養バランスの可視化

- 購買履歴を基に、不足している栄養素をSIRU+アプリ画面上に表示することで、健康意識向上を目指した。

栄養バランスの表示画面



不足している栄養素が
一目でわかる

出所：シルタス作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-4. 実施詳細 | 値引きクーポン

- 体作りスコア・運動状況・睡眠状況を基に値引きクーポンを発行し、健康意識向上を目指した。

クーポン一覧表示画面



体作りスコア達成によるクーポン表示画面



睡眠達成によるクーポン表示画面



出所：シルタス作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

<参考> 値引きクーポン発行のロジック

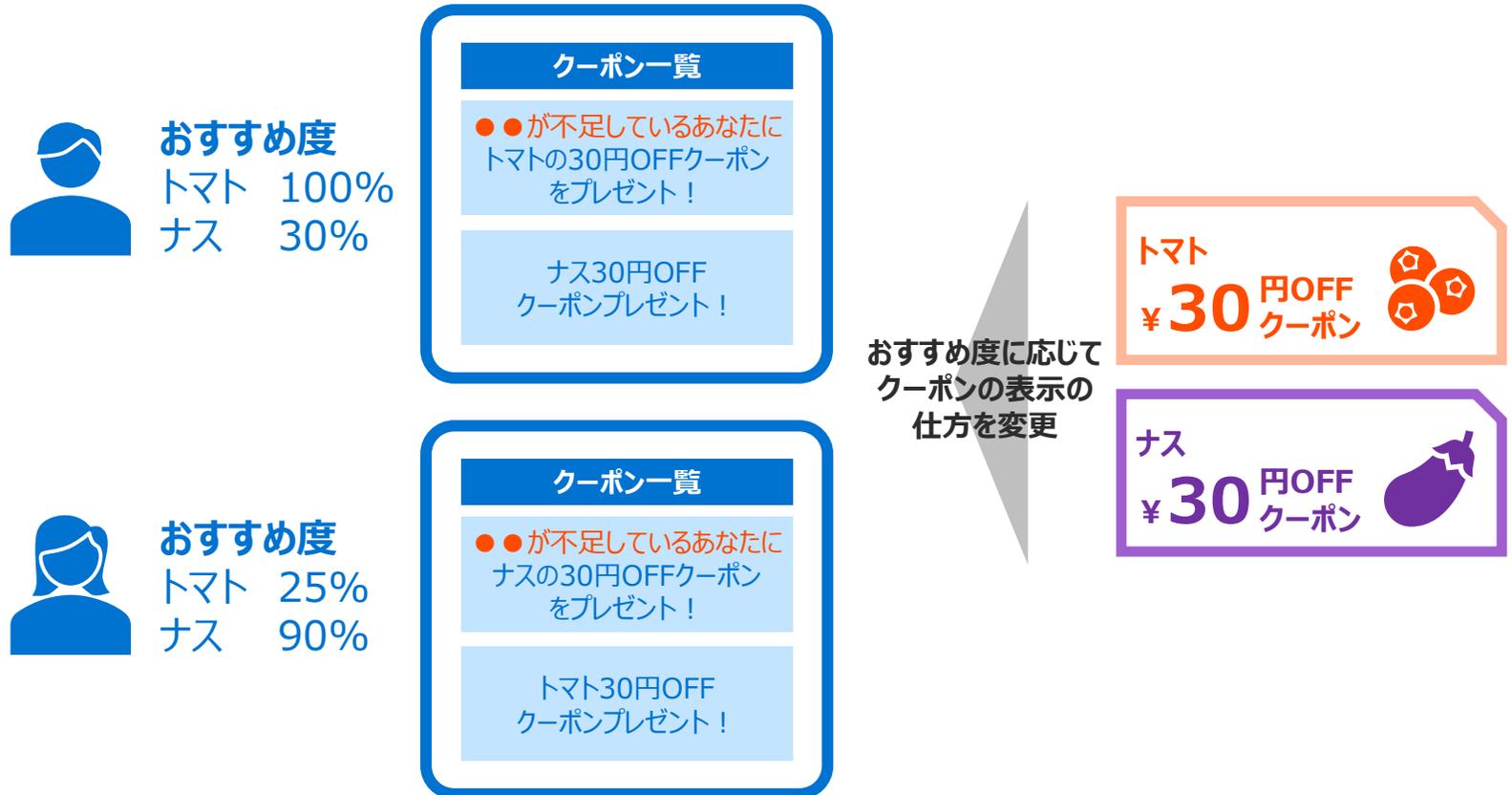
- クーポンは、それぞれ一定の健康状態・健康行動を満たしたタイミングで発行した。

発行されるクーポンの種類	発行されるタイミング
体作りスコアの達成によるクーポン	400点、600点、800点、1000点を達成するごとに発行
睡眠によるクーポン	5時間、6時間、7時間以上の睡眠を達成するごとに発行
睡眠の継続によるクーポン	1週間のうち5時間、6時間、7時間以上の睡眠を3日以上行くと発行
運動によるクーポン	30分、60分、90分、120分以上、運動を行うごとに発行
運動の継続によるクーポン	1週間のうちに30分、60分、90分、120分以上の運動を3日以上行くと発行
歩数によるクーポン	2000歩、4000歩、6000歩、8000歩、10000歩以上歩くごとに発行
歩数の継続によるクーポン	1週間のうちに2000歩、4000歩、6000歩、8000歩、10000歩以上歩くことを3日以上行くと発行

出所：シルタス作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-5. 実施詳細 | 特定商品に使えるクーポン

- 一般的なクーポンとは異なり、栄養バランスも考慮してクーポンを発行する事で後者のクーポン利用率を向上させ、サプライチェーンの効率化を目指した。
- そのため、「栄養バランスを考慮したクーポン」と「栄養バランスを考慮せずに提供するクーポン」の2種類を発行し、その2種類のクーポン利用率を比較した。



栄養バランスを基にしたクーポンの利用率が一般クーポン*に比べて高くなるか検証した。

*そのユーザーに対しておすすめ度が低く、クーポン表示でも「〇〇が不足」等の栄養バランスに関する言及をしないクーポン

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-6. 実施詳細 | レシピ

- 卵のように廃棄されやすい食品を使ったレシピを優先的に表示させ、レシピを確認するモニターに食品の使い切りを意識させる仕組みを施した。

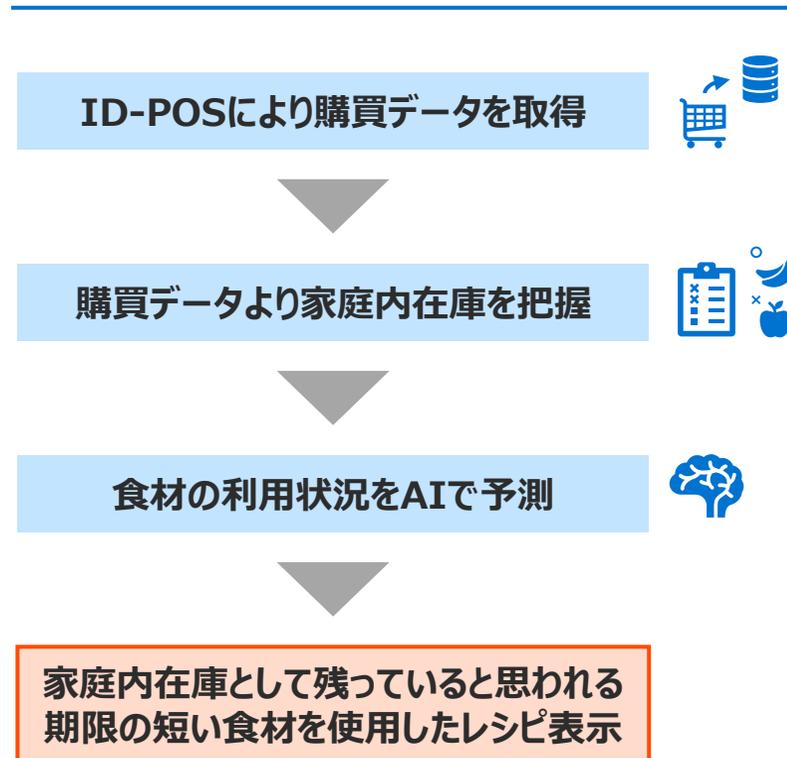
レシピ画面



レシピの詳細画面



レシピ表示のシステムフロー



出所：シルタス作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-7. 実施詳細 | 家庭内在庫の可視化

- 指定期間中、食材の廃棄登録を実施してもらい、家庭内在庫の可視化による食品ロス削減を目指した。
- 廃棄量の測定は事前に配布したキッチンスケールを使用してもらい、実証実験前、実証実験中（前半・後半）の廃棄量を比較した。

廃棄記録フロー

食べ残し・消費期限切れ等による
廃棄食材の重さを測定



測定した重さ、捨てたもの、捨てた
理由等を記録用紙に記入

食品ロスの計量 記録用紙

■ 記入例

No.	捨てた日	捨てたもの	捨てた量(g)	捨てた割合	捨てた理由					
					食べ残した	賞味・消費 期限切れ	傷んでいた	おいしく なかった	過剰除去	その他
記入例	12/1	いちご	100g	50%				○		
	12/2	いちご	50g	25%				○		
	12/14	牛こま切れ	100g	25%			○			
	12/16	ペットボトルのお茶	30g	20%	○					
	12/16	野菜炒め	200g	—	○					
	12/18	唐揚げ（惣菜）	150g	100%		○				

【記録時のお願い事項】

- 不可食部分（野菜や果物の皮・芯、肉や魚の骨など）はなるべく取り除くこと
- 購入した食品（例：野菜や果物、魚等）を一切利用せずまるごと捨てる場合は、全量を捨てた量として記録すること
- 作った料理を食べ残した等により捨てる場合には、食材名ではなく、料理名と捨てた量を記録すること

出所：株式会社日本総合研究所作成

4章 効果検証

実証実験①

食品の個別在庫管理とダイナミックプライシングを用いた販売による
サプライチェーン効率化と食品ロス削減

0. 検証の観点

- 以下3点について、効果検証を行う。

1

小売店舗業務の効率化

- 値引作業に係る人件費を削減することができたか。
- 値引き作業削減によるスタッフの心理的好影響が確認できたか。

2

小売店舗における効果的・効率的な売り切り促進

- 売上/粗利の改善が見られたか。
- 店舗廃棄量は減少したか。

3

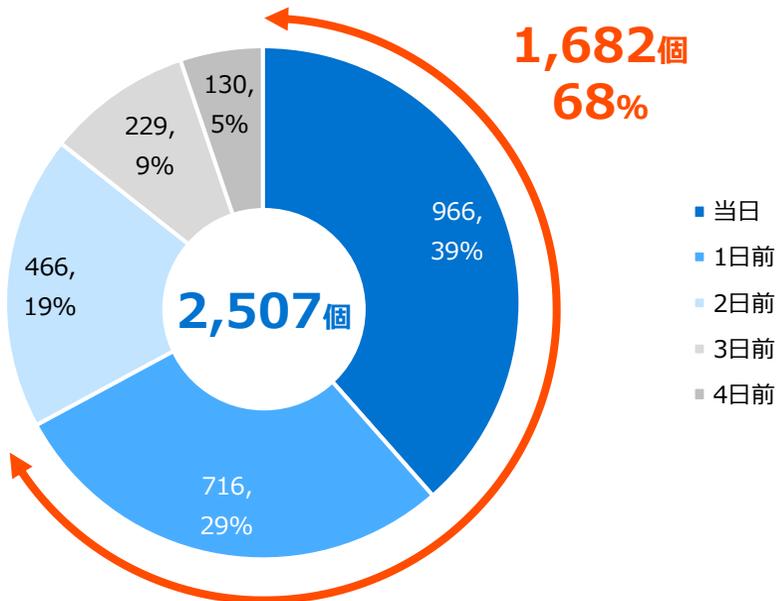
食品メーカーにおける製造見込み数の精度向上

- 小売店舗の期限別の販売情報は製造におけるロス削減につながるか。

1-1. 店舗業務の効率化 | 商品期限別販売

- 実証期間中、期限当日もしくは期限1日前に購入された商品は期間全体で1,682個（68%）であった。
- また、期限当日もしくは期限1日前に購入された商品の1個当たりの価格変更回数は1.375回であった。
- 実証実験と同様の複数回の値下げを従来と同様に値下げラベルの貼付で行うことを想定した場合、約57時間/月（約2時間/日）必要となる試算となった。
- 人件費を2,000円/時間とすると、約114,000円/月（4,000円/日）の人件費がかかる試算となる。
- 本実証実験においては、上記の作業は発生せず店舗に負担をかけることなく実現しており、店舗側からは、値引きラベル貼り付け作業がなくなったことにより作業負荷が軽減され、店舗業務の効率化が図れたというコメントがあった。

実証実験期間中の期限別の販売数と割合



1カ月間の値下げ作業時間の試算

期限当日もしくは期限1日前で購入された商品数
× 平均の価格変更回数（値下げラベル貼付数）
× 値下げ作業（期限チェック＋ラベル貼り）
× 100/10（実証実験のSKU構成比10%）
× 30/34（1カ月/実証実験期間）

$$1,682\text{個} \times 1.375\text{回} \times 10\text{秒} \times 100/10 \times 30/34 \\ = \text{約}3,401\text{分} \\ = \text{約}57\text{時間}$$

ダイナミックプライシングシステムの利用により
上記の作業時間を削減

出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

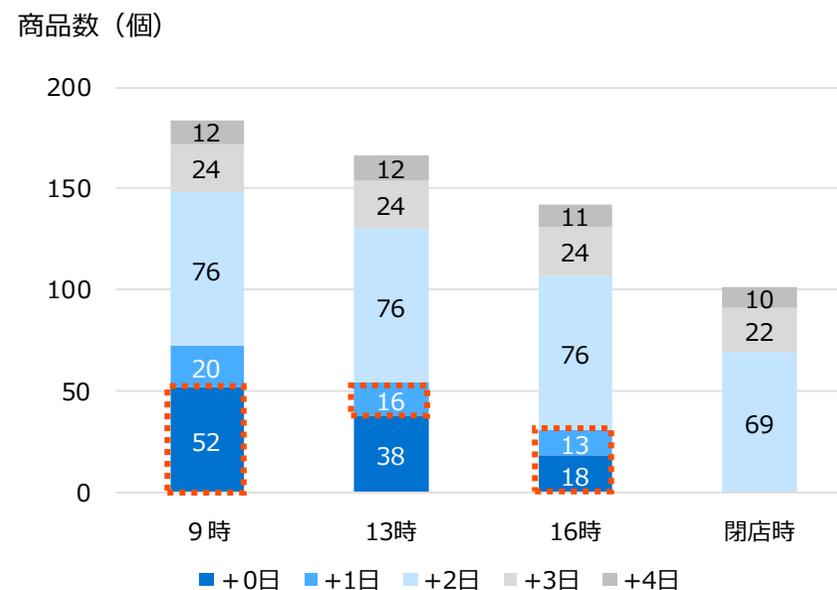
<参考> 1個あたりの価格変更回数

- 2月23日には、当日期限の商品52個と期限1日前の商品20個の計72個が販売されている。
- 価格変更は、当日期限の商品が9時と16時の2回で計70個分、期限1日前の商品が13時と16時の2回で計29個分の計99個分で実施された。
- 72個の商品を販売するために99回の価格変更が行われており、売り切るまでに1個あたり1.375回の価格変更を要したといえる。

値下げのタイミング

消費期限	9時	13時	16時	閉店
+0日	PRICE DOWN		PRICE DOWN	廃棄
+1日		PRICE DOWN	PRICE DOWN	
+2日				
+3日				
+4日				

2月23日 対象商品の期限別在庫の推移



出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-1. 効果的・効率的な売り切り促進 | 売数、売上の比較

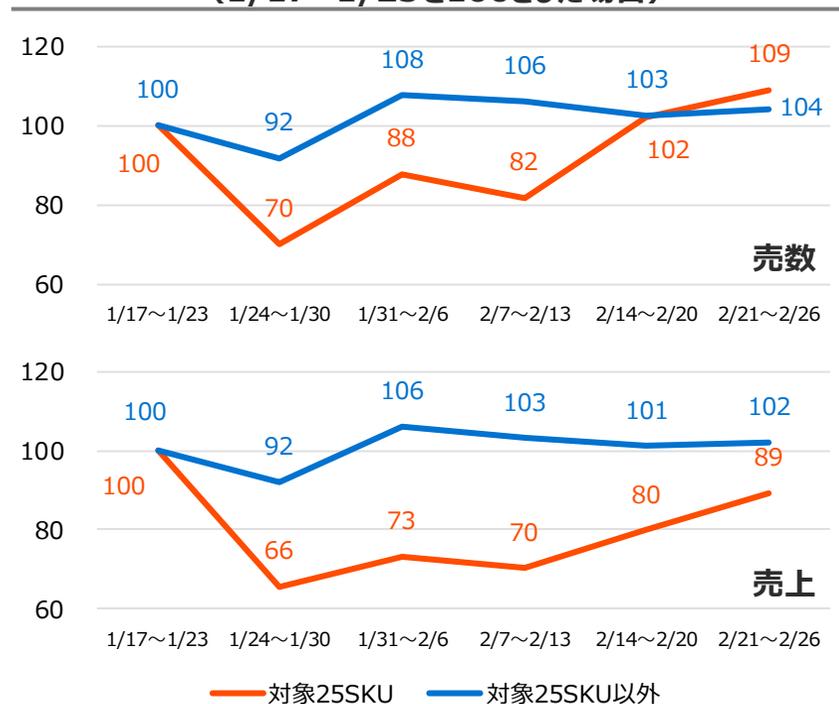
- 実証実験への認知度が低かったことも一因となり、対象商品25SKUがパン商品全数に占める割合（構成比）は実証実験の最終週を除き下回った。一方、実証実験中の認知度を高める改善施策の実施を通じて、最終週における構成比は実証実験前の水準を上回った。
- 対象25SKUの売数は、当初は実証実験前と比較して伸び悩んだものの、後半には改善し、最終的には、パン商品全体よりも売数の伸びは大きくなった。
- 売上については、パン商品全体と比較して低調な結果となったものの、売数と同様に後半に改善が見られた。

売数、売上の推移

		対象25SKU			パン商品全体	
		平均売数 (個/日)	平均売上 (円/日)	パン商品に 占める割合	平均売数 (個/日)	平均売上 (円/日)
実証実験前	1/17~1/23	83.3	9,797	10.0%	829.0	107,492
実証実験中	1/24~1/30	58.3	6,439	7.8%	743.1	96,467
	1/31~2/6	73.1	7,181	8.4%	875.7	110,686
	2/7~2/13	68.0	6,873	7.9%	858.4	107,558
	2/14~2/20	85.1	7,818	10.0%	850.4	106,638
	2/21~2/26*	90.8	8,756	10.5%	868.3	108,397

*2/21~2/26のみ6日間の平均

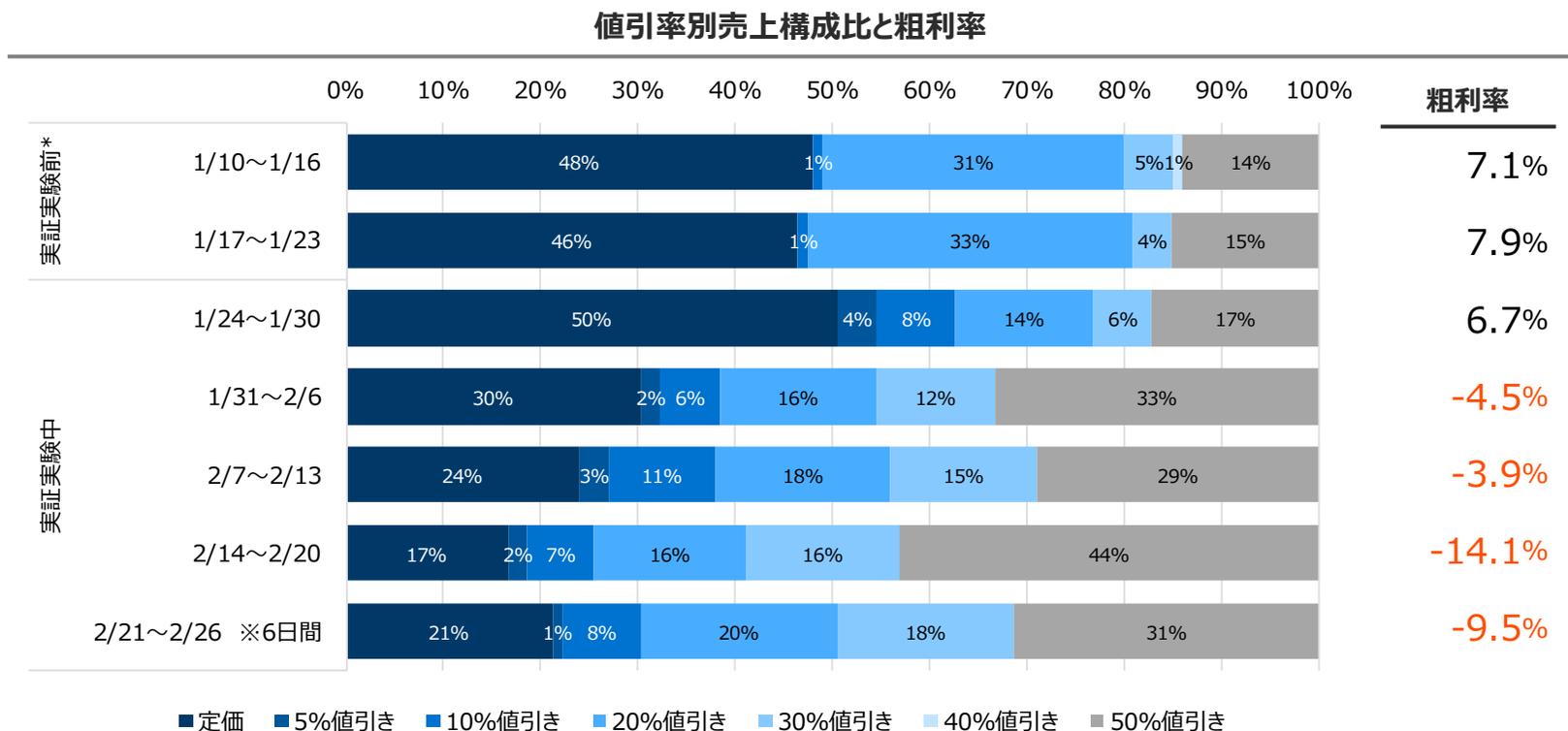
売数、売上の改善率
(1/17~1/23を100とした場合)



出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-2. 効果的・効率的な売り切り促進 | 粗利

- 実証実験期間中は、定価販売数の構成比が減り、値引き販売数の構成比が増えたことにより、粗利率は悪化した。他方で、従来はあまり見られない値引き額である5%、10%、30%、40%値引きでの販売も一定割合存在しており、一定の顧客層には期限別価格での購入の意図が伝わったものと考えられる。
- 粗利の改善に向けては、消費者の認知度の向上や、値引率・値引きタイミングのブラッシュアップが求められる。なお、本実証実験の仕組みによれば人手を介さずに値引きができるため、値引率の細分化や値引き回数の増加も、店舗の負担なく行うことができる。



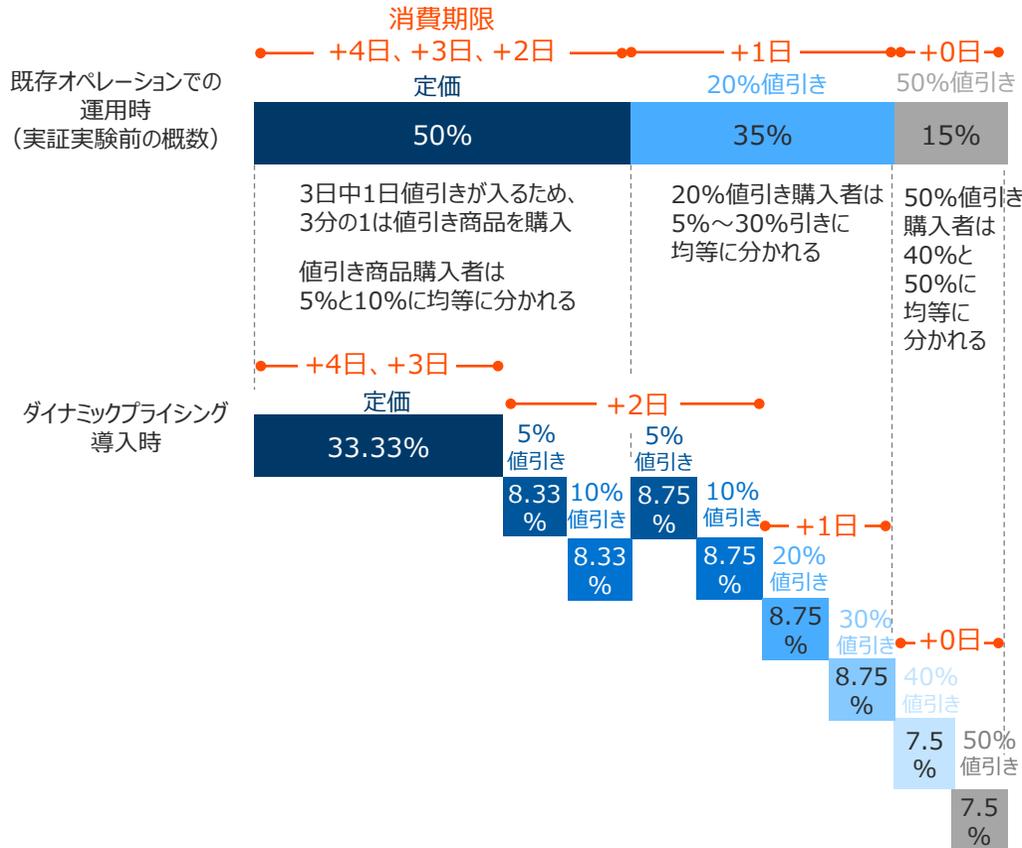
*基本的には実証実験開始前は「定価」「20%値引き」「50%値引き」での販売であるが、店舗判断等でその他の値引きも行うため、割合としては小さいもののその他の%での値引きも存在する

出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-3. 効果的・効率的な売り切り促進 | 売上構成比のシミュレーション

- 実証実験前の期限別販売構成比をもとに、ダイナミックプライシング導入時の理想的な販売構成比を検討する。
- 2月14日週の値をもとに粗利率を試算すると、ダイナミックプライシング導入時の値は既存オペレーションでの運用時の値を上回った。

販売構成比の考え方（消費期限+4日商品を想定）



値引率別売上構成比と粗利率

販売構成比	定価	既存オペレーションでの運用時	ダイナミックプライシング導入時
		50%	33.3%
5%値引き	-	17.1%	
10%値引き	-	17.1%	
20%値引き	35%	8.75%	
30%値引き	-	8.75%	
40%値引き	-	7.5%	
50%値引き	15%	7.5%	
計		100%	100%
定価*		135.5円	135.5円
原価*		105.7円	105.7円
対象25SKUの販売数量**		596個	596個
対象25SKUの粗利率		8.8%	9.6%
人件費削減分を考慮したパン商品全体の粗利率***		8.8%	13.6%

*定価、原価は2/14週の加重平均から算出

**対象25SKUの販売数量は2/14週の値

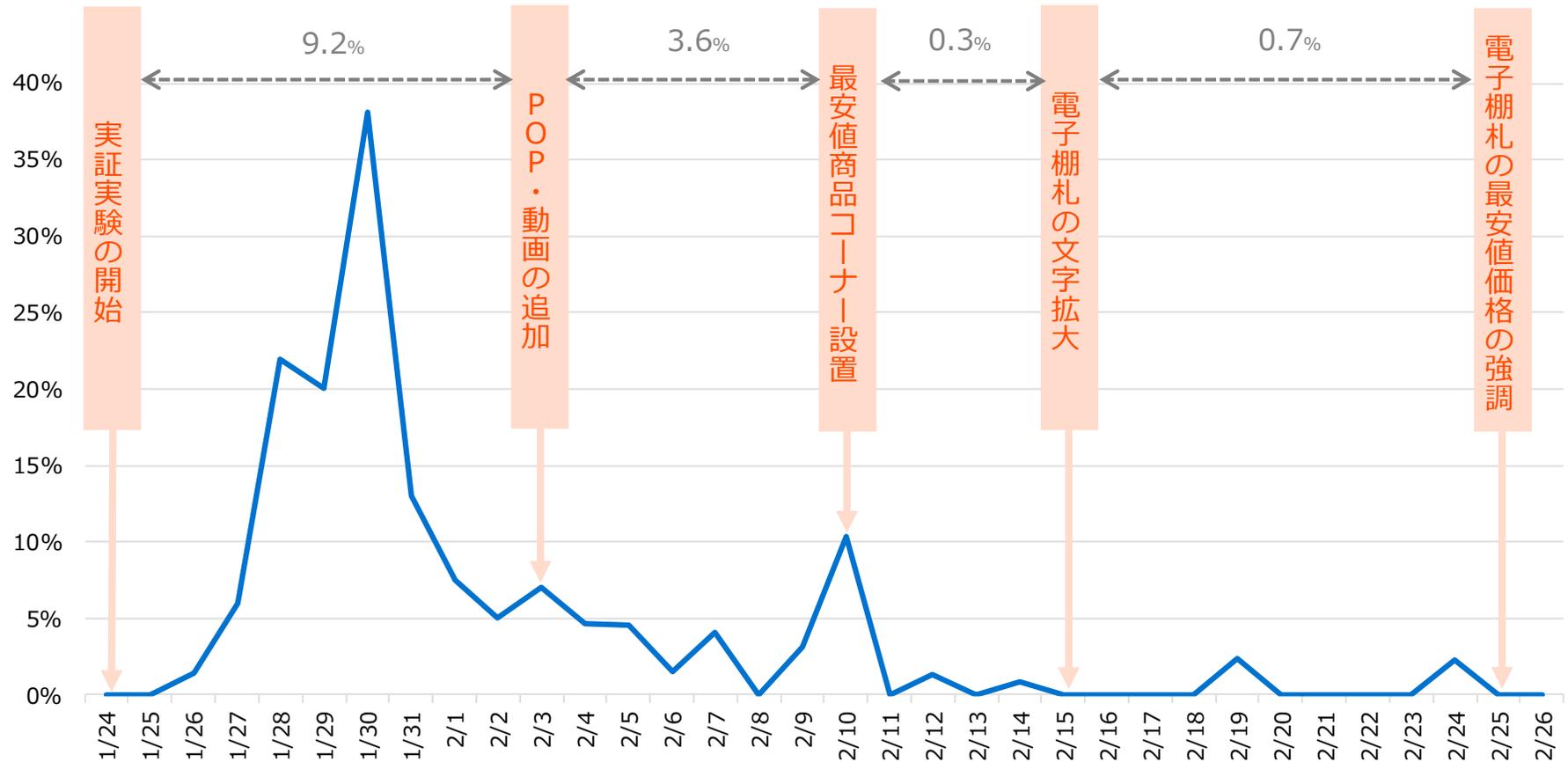
***パン商品全体の売上は対象25SKUの10倍、1週間の人件費削減分は28,000円として試算

出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

2-3. 効果的・効率的な売り切り促進 | 廃棄数・廃棄率の比較

- 実証実験開始直後は、ダイナミックプライシング意図が認知されなかったことで、消費者の購入検討の対象商品から外されたため、売れ残りが増え、廃棄数が増加したと考えられる。
- 消費者の認知率の改善施策を実施したことで、実証実験後半にかけて、廃棄数が減少することができた。

廃棄率（廃棄数/販売数）の比較と廃棄率の期間平均



出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

3. 食品メーカーにおける製造見込み数の精度向上

- 本実証実験で活用した仕組みが実装されれば、各SKUの期限ごとの販売数が小売だけでなく食品メーカーに共有できる。活用可能性について、以下のコメントが聞かれている。
- 発注リードタイムを短縮するには、メーカー側の負担も多いため、過不足納品を許容するなど、商慣習の見直し等も不可欠であると考える。

食品メーカー・食品小売のコメント



期限別在庫管理について、SKU数や、実施エリアが拡大した場合、ビックデータとして活用できるようになり、食品メーカーにおける製造見込み数の精度向上につながると思われる。

メーカー側における製造見込み精度が高まることで、食品スーパーにおいてもコンビニと同様に発注リードタイムを短縮できる可能性が見えたのではないかと。



食品メーカーにおける製造見込み数の精度向上による食品ロス削減だけでなく、小売業におけるリードタイムが減ることで、店舗における廃棄ロス、販売機会ロス、値引きロスの削減にもつながり、サプライチェーン全体での食品ロス削減に繋がる可能性がある。

出所：サトー作成資料を基に株式会社日本総合研究所作成

4. 総括

全体総括

- 期限別在庫を可視化して、値引きラベルを貼らずに価格変更を行い「生産性向上」と「廃棄ロス削減」を目論むという取り組みは、**マスコミを含む社会からの反響を得た。**
- **人手を介さずに値下げ処理ができることは、人手不足が深刻な小売業にとって今後必要とされるソリューションである**と小売業に評価された。一方でその取り組みを実用化させるには、消費者の理解が必要であり、地域特性に合った店内表示方法やレイアウトの工夫を行い、**消費者の意識・行動変容を促すことが重要であることが明確になった。**
- 国内で初めて期限入りコード（GS1 Datamatrix）のPOSレジでの読み取りを行い、**店舗運営上問題がないことが確認された。**

食品ロス削減

- 新たな取り組みに対する消費者の理解が進めば、**ダイナミックプライシングの導入によって小売店舗における食品ロスを削減できることが示唆された。**
- 期限別在庫データを取得する対象SKUや実施エリアを拡大し、ビックデータとして蓄積すれば、それらのデータを活用することで**食品メーカーにおける製造見込み数の精度向上につながる**ことが示唆された。

サプライチェーンの効率化

- 各商品に対して期限情報がデジタルに付加されることで、店舗における期限別商品在庫が可視化され、それらの**在庫データを活用することにより最適発注が実現し、サプライチェーン全体の効率化につながる可能性が示唆された。**ただし、店舗における改善だけでは持続可能な効率化にはならず、商慣習の見直し等も不可欠である。

出所：株式会社日本総合研究所作成

実証実験②

ダイナミックプライシングの活用による余剰食品プラットフォームでの食品ロス削減

0. 検証の観点

- 以下3点について、効果検証を行う。

1

効果的・効率的な売り切り促進（対象商品全体）

- 販売機会損失が回避され、在庫回転率が向上しているか。
- 過剰な値下げが回避され、粗利率が向上しているか。

2

効果的・効率的な売り切り促進（商品カテゴリー別）

- 在庫回転率、粗利率の変化が顕著な商品カテゴリーは何か。どのような特徴があるか。

3

価格変更業務の効率化

- 価格変更業務が自動化され、どのくらいの人件費削減効果が見込まれるか。

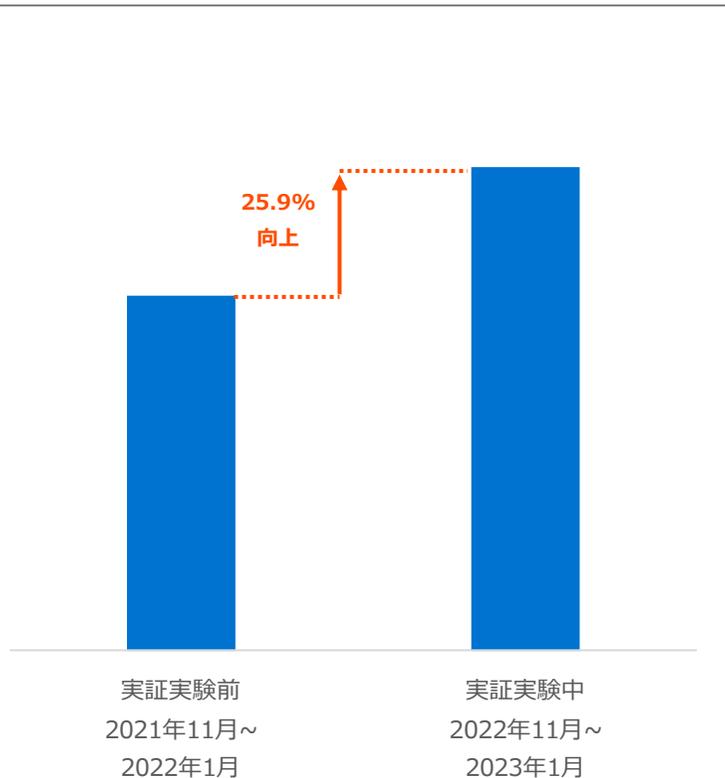
1. 効果的・効率的な売り切り促進（対象商品全体）

1)在庫回転率

- 実証実験期間中（11月～1月）の在庫回転率は、前年度（11月～1月）に比べ25.9%向上した。
- 従来は最適なタイミングで値下げができておらず販売機会を失っていた商品が、自動的な値下げによって販売につながったことによる影響と考えられる。

在庫回転率

考えられる要因



1

販売機会損失の回避

- 従来は最適なタイミングで値下げができておらず **販売機会を失っていた商品が、自動的な値下げによって販売につながった**と考えられる。

2

認知度およびサービス利用者数の拡大

- Kuradashiの認知度が高まり、サービス利用者数が年々増加していることで、**販売されるまでのタイミングが短くなっている**と考えられる。

3

販売量、適正在庫量の予測

- 本実証実験の通して、今後、販売量や適性在庫量の予測ができるようになることで、需給バランスの最適化が可能になると考えられる。

※在庫回転率=販売個数÷平均在庫数量

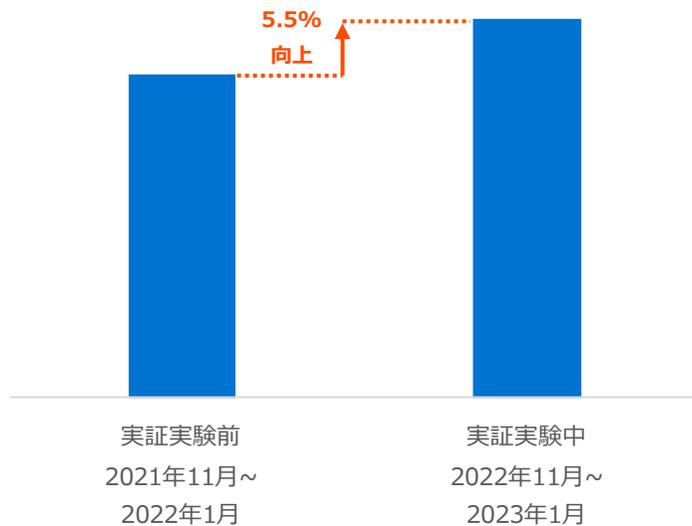
出所：株式会社日本総合研究所作成

1. 効果的・効率的な売り切り促進（対象商品全体） 2)粗利率

- 実証実験期間中（11月～1月）の粗利率は、前年度（11月～1月）に比べ5.5%向上した。
- 本実証実験では、購買率やPVが高い商品は値下げを避け、必要に応じて値上げも行ったことで、従来は過剰な値下げをしてしまっていた商品も、適正な価格で販売できたことによる影響と考えられる。

粗利率

考えられる要因



1

過剰な値下げの回避（平均単価の向上）

- 購買率やPVが高い商品は値下げを避けたことで、**従来は過剰な値下げをしてしまっていた商品も、適正な価格で販売できた**と考えられる。

2

事業規模の拡大による原価率の低下

- Kuradashiの認知度が高まり、取引量が年々増加する中で、**以前よりもまとまった量の仕入れが可能となり、原価を抑えられた**と考えられる。

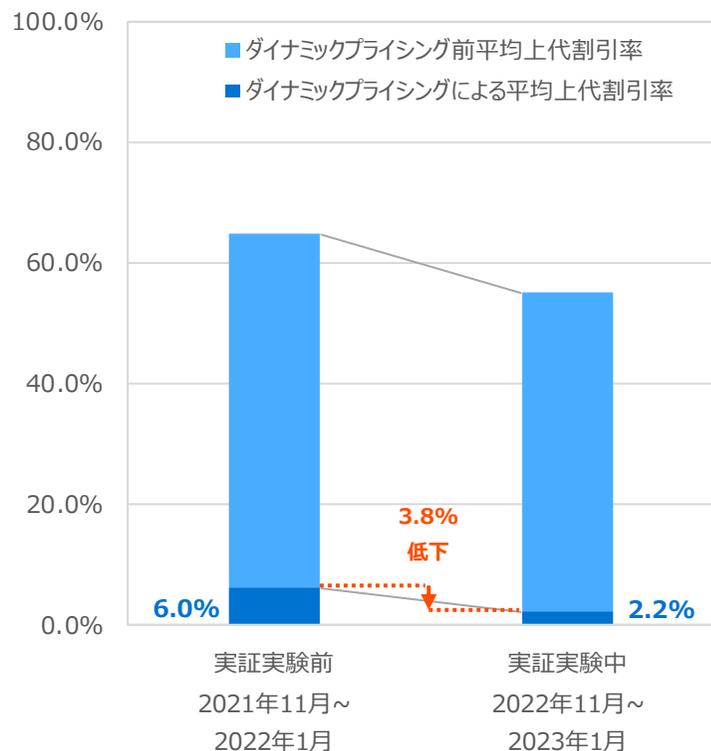
※粗利率=粗利÷売上高

出所：株式会社日本総合研究所作成

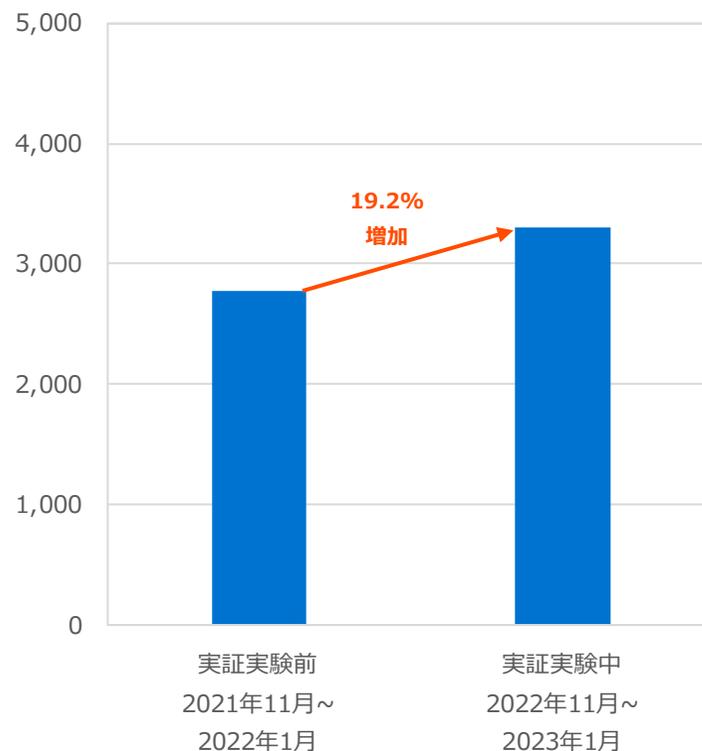
<参考> 平均上代割引率および平均単価

- 実証実験期間中（11月～1月）のダイナミックプライシングによる平均上代割引率は、前年度（11月～1月）に比べ3.8%低下し、その結果、平均単価が19%増加した。

平均上代割引率



平均単価



※ダイナミックプライシング前平均上代割引率とは、Kuradashiで販売開始した時点の割引率
 ※ダイナミックプライシングによる平均上代割引率とは、Kuradashiで販売開始した時点から最終的に販売するまでに行った割引率

出所：株式会社日本総合研究所作成

2. 効果的・効率的な売り切り促進（商品カテゴリー別）

- おつまみ・珍味、和菓子、パンといった**比較的賞味期限が短い商品カテゴリー（目安：1～3ヶ月未満）**で**平均在庫回転率の向上**が見られた。販売期間が短い中でも、売れ行きやPV等を考慮して、従来よりも高頻度で値引きをしたことで、在庫回転率が向上したと考えられる。
- スナック菓子、缶詰・瓶詰、みそ汁・スープ、インスタント・レトルト・冷凍食品といった**比較的賞味期限が長い商品カテゴリー（目安：6ヶ月以上）**で**平均粗利率の向上**が見られた。販売期間を長く取れるにも関わらず、割引率を高く設定し、早期の売り切りを促進してしまっていたと考えられる。

平均在庫回転率の増加カテゴリー トップ5

順位	商品カテゴリー名	差分*1
1位	おつまみ・珍味	215.5%
2位	和菓子	211.3%
3位	パン	155.2%
4位	野菜・果物	150.8%
5位	米・穀物	114.4%

*1 実証期間中（2022年11月～2023年1月）の平均在庫回転率/平均粗利率と実証実験前（2021年11月～2022年1月）の平均在庫回転率/平均粗利率との差分例）2021年の平均粗利率 10%、2022年の平均粗利率 20% ⇒差分20%

平均粗利率の増加カテゴリー トップ5

順位	商品カテゴリー名	差分*1
1位	スナック菓子	20.8%
2位	缶詰・瓶詰	17.5%
3位	みそ汁・スープ	15.0%
4位	インスタント・レトルト・冷凍食品	12.1%
5位	その他スイーツ・お菓子*2	11.8%

*2 その他スイーツ・お菓子：洋菓子、和菓子、スナック菓子、あめ・グミ・ガム以外のスイーツ・お菓子のカテゴリー

出所：株式会社日本総合研究所作成

<参考> 商品カテゴリー概要

大分類	小分類
食品（スイーツ・お菓子を除く）	肉類
	魚・水産
	米・雑穀
	チーズ・乳製品
	麺類
	インスタント・レトルト・冷凍食品
	缶詰・瓶詰
	パン
	みそ汁・スープ
	調味料
	野菜・果物
	おつまみ・珍味
	その他食品
	スイーツ・お菓子
和菓子	
スナック菓子	
あめ・グミ・ガム	
その他スイーツ・お菓子	

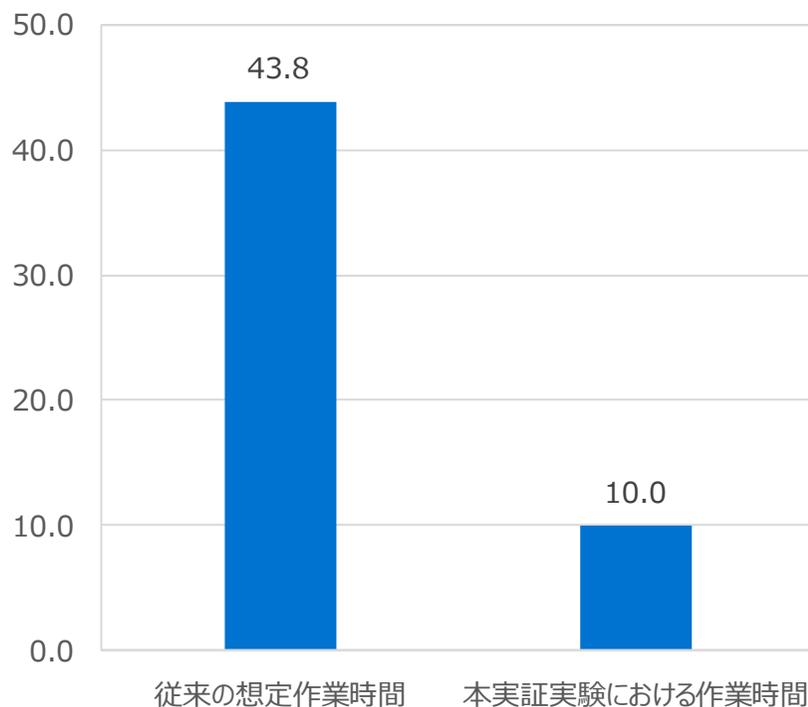
大分類	小分類
飲料（お酒を除く）	水・ジュース・炭酸飲料
	お茶・紅茶・コーヒー
	その他飲料
お酒	ワイン
	ビール類・洋酒
	日本酒・焼酎
	その他お酒

出所：株式会社日本総合研究所作成

3. 価格変更業務の効率化

- 本実証実験では計526回の価格変更が行われ、従来の手動による価格変更で1回あたり5分程度かかっていた作業を大幅に短縮することができた。

本実証実験における効率化効果



項目	作業時間 ※本実証実験 3ヶ月分の合計
従来想定作業時間 [時間]	43.8時間
本実証実験での価格変更回数 [回]	526回
価格変更の1回あたりの所要時間 [分/回]	5分/回
本実証実験における作業時間 [時間]	10.0時間
本実証実験での価格変更に係る1日あたりの所要時間 [分/日]	10分/日
本実証実験での作業日数	60日

出所：株式会社日本総合研究所作成

4. 総括

食品ロス削減

- 本実証実験では余剰食品プラットフォームにおいてダイナミックプライシングを導入したことで、在庫回転率が前年と比べ25.9%向上し、粗利率が5.5%向上した。特に賞味期限が長い商品カテゴリーは、在庫回転率、粗利率ともに比較的大きな向上効果が見られた。
- 食品ロス削減の観点では、上記のとおり**余剰食品プラットフォームにおける在庫回転率と粗利率が向上したことで、余剰食品プラットフォームの取引量が増加し、食品メーカーや食品卸において発生していた販売期限切れ商品や規格外商品などの食品ロス削減に寄与する結果が得られた。**
- 今後、余剰食品プラットフォームの事業拡大とともに、更なる食品ロス削減が期待される。

サプライチェーンの効率化

- 本実証実験では余剰食品プラットフォームにおいてダイナミックプライシングを導入したことで、**従来は経験則から判断していた価格変更を、データに基づいて判断することが可能になった。**
- 特に余剰食品プラットフォームでは、**取り扱う商品が流動的であるため、人為的な値下げ判断が難しく、AIによる価格変更の判断の実現が極めて重要**である。
- また余剰食品プラットフォームは「価格の安さ」が、消費者にとって重要な価値であるため、価格変更に敏感な傾向がある。そのため、**AIによって、ロス無く販売できる最適な販売価格を予測することで、販売時の価格変更回数を減らすことも重要**である。
- 今後、価格変更ロジックの最適化を図るとともに、価格変更に関するデータを蓄積させていくことで、将来的にAIによる在庫量や販売量の予測に基づくサプライチェーンの効率化が期待される。

実証実験③

スマートフォンアプリサービスによる食生活改善と食品ロス削減

0. 検証の観点

- 以下3点について、効果検証を行う。

1

家族の食生活を改善する行動の促進

- 食生活の改善を促すクエストの提供を通じ、行動変容と意識の変化が見られたか。

2

家庭における食品ロスを削減する行動の促進

- 直接廃棄・食べ残し・過剰除去の削減クエストの提供を通じて、食品ロス量が削減されたか。
- また、行動変容と意識の変化が見られたか。

3

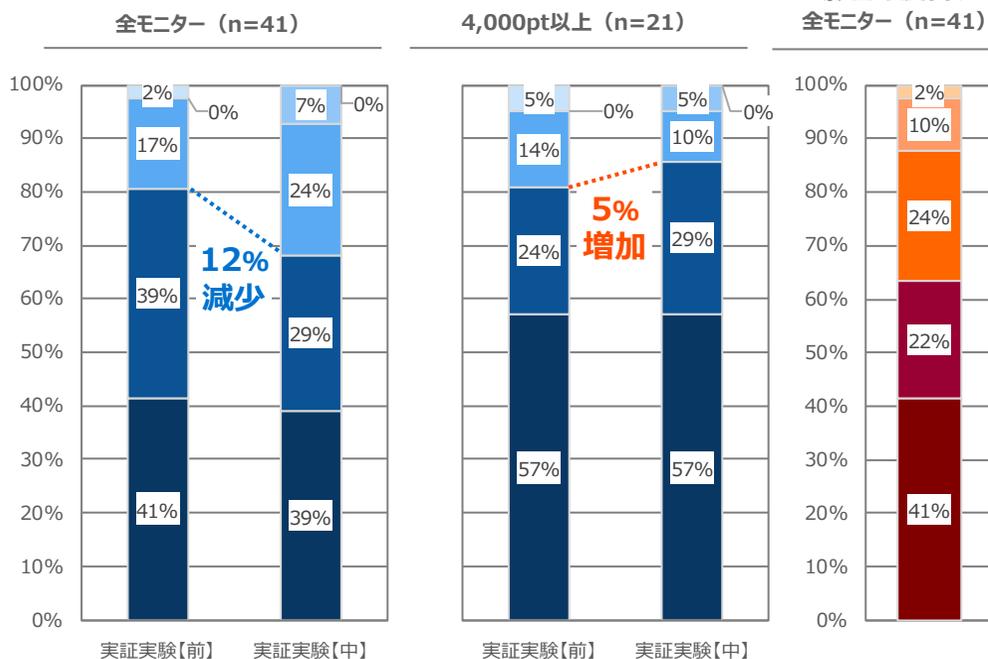
店舗で発生する食品ロスを削減する購入の促進

- 仮想の過剰在庫について、積極的に購買し消費する行動変容と意識の変化が見られたか。

1-1. 栄養バランスを考えた食事を摂ることについての意識

- 全体では、実験中は実験前より栄養バランスを考えた食事を摂ることについての意識に低下傾向がみられた。他方、獲得ポイント数が多いモニターは、意識の向上みられた。
- 意識の変化に対して影響の影響度合いについても、63%のモニターが影響したと回答している。

実証実験前後の意識の変化



モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答



お魚も普段決まったものしか買わないが旬のおすすめがでると、そうか旬なのか！だったらせっかくだし！と季節を楽しめた。



もともと意識していたが、副菜のレパートリーとか、サラダのレパートリーとかなかったが、参加を通じて、端材を使い方が分かり、レパートリーが増えた。

継続的な行動変容へのつながりは確認できなかったものの、クエストへの挑戦を通じて、食生活の一部改善が確認された

■ とても意識していた ■ 多少意識していた ■ どちらともいえない ■ とても影響した ■ 多少影響した ■ どちらともいえない
■ あまり意識していなかった ■ 全く意識していなかった ■ あまり影響しなかった ■ 全く影響しなかった

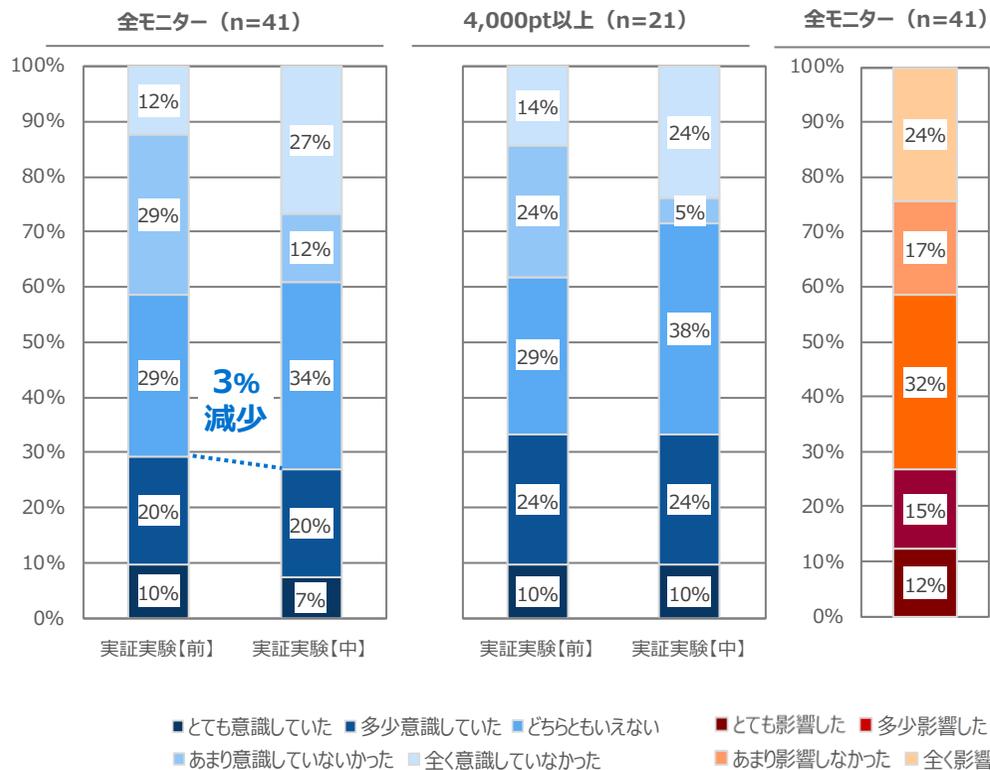
※グラフ表記の関係から、各項目の合計と増減の表記は一致しない場合がある

出所：株式会社日本総合研究所作成

1-2. 苦手な食材を克服することについての意識

- 実験中と実験前では、苦手な食材を克服することの意識に大きな変化は見られなかった。また、意識変化への影響があったと回答したモニターは27%にとどまった。
- 定量的な意識の変化はほとんど確認できなかったものの、モニターへのインタビューでは、実証実験をきっかけとし、苦手食材の克服にチャレンジしている様子が確認された。

実証実験前後の意識の変化



※グラフ表記の関係から、各項目の合計と増減の表記は一致しない場合がある

モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答



ポイントが貯まるならば！と、苦手な食材に取り組む日が増えた。



私自身がきゅうりが苦手で、この機会に、ときゅうりを食べるクエストを5~6回チャレンジした。色々な味付けを知ることができ、今後も購入して食べることができそう。

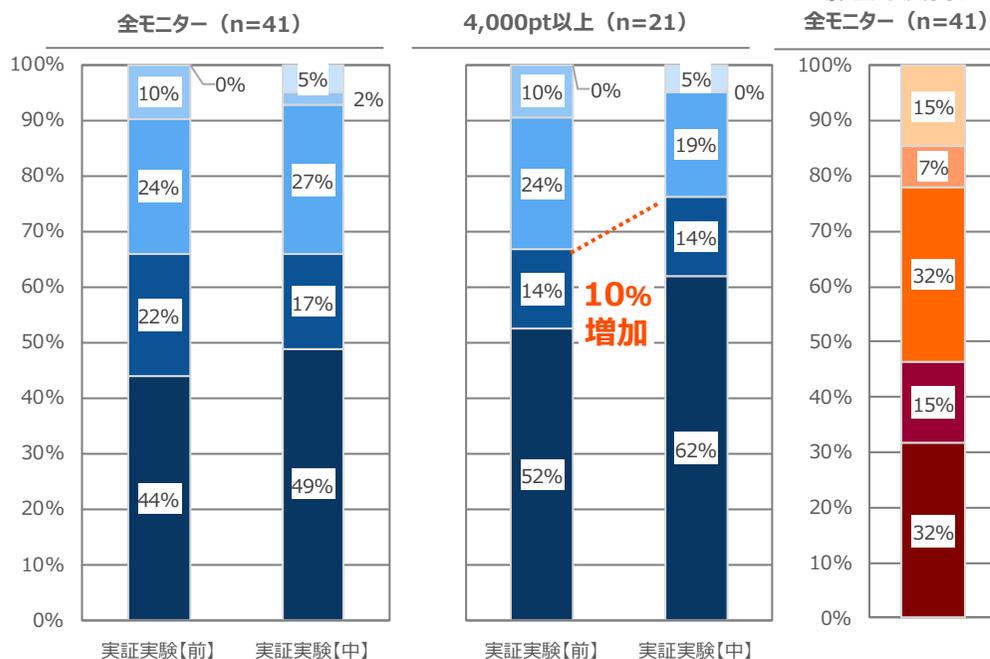
一部モニターでは、意識高く苦手食材の克服にチャレンジし、実際に克服するといった行動変容が見られた

出所：株式会社日本総合研究所作成

1-3. 朝食をしっかりと食べることについての意識

- 全体では、実験による朝食をしっかりと食べることについての意識に変化は見られなかったが、獲得ポイント数が多いモニターでは意識の向上が確認できた。
- インタビューでも、朝食は普段から毎日食べているといった回答も多かった。今回の実証実験に参加したモニターの家庭は比較的良好調理を行う家庭であり、朝食もよく食べておりクエストを通じた影響が軽微にとどまったものと推測される。

実証実験前後の意識の変化



モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答



普段から食べることを心がけているのであまり変わらなかった。朝食のレシピのレパートリーが増えた。

朝食を毎日食べるようになるといった行動変容は確認できなかった

■ とても意識していた ■ 多少意識していた ■ どちらともいえない ■ とても影響した ■ 多少影響した ■ どちらともいえない
■ あまり意識していないかった ■ 全く意識していなかった ■ あまり影響しなかった ■ 全く影響しなかった

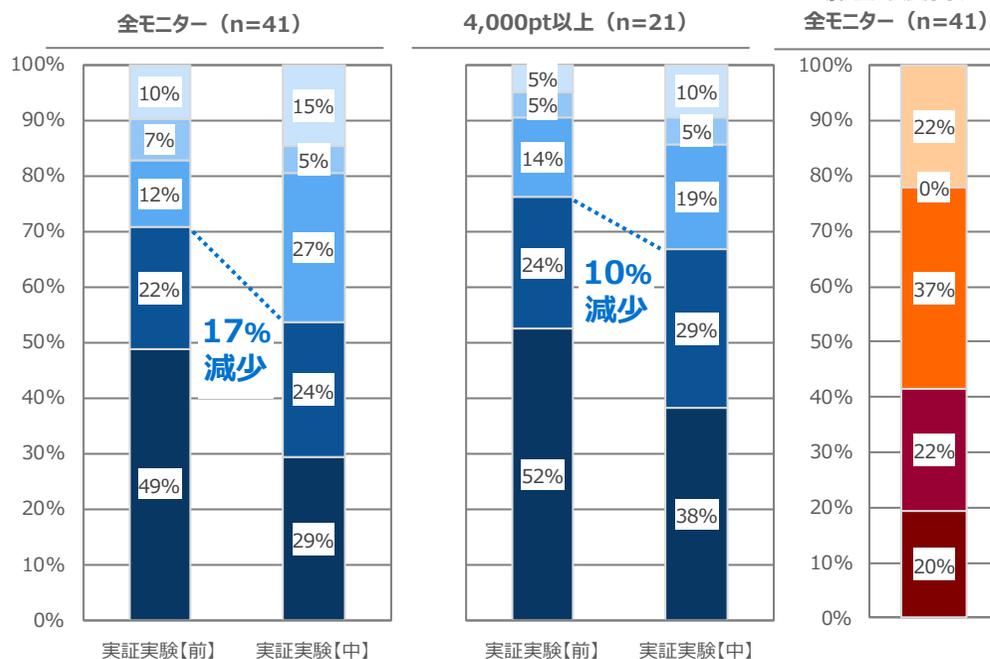
※グラフ表記の関係から、各項目の合計と増減の表記は一致しない場合がある

出所：株式会社日本総合研究所作成

1-4. 家族と一緒に夕食を食べることについての意識

- 定量的には意識の低下の結果となったものの、インタビューでは、改めて一緒に食を摂る楽しさに気づけたという声も聞かれており、一部のモニターにとっては、食生活に良い変化を与えることができたものと考えられる。

実証実験前後の意識の変化



■ とても意識していた ■ 多少意識していた ■ どちらともいえない
■ とても影響した ■ 多少影響した ■ どちらともいえない
■ あまり意識していなかった ■ 全く意識していなかった ■ あまり影響しなかった ■ 全く影響しなかった

※グラフ表記の関係から、各項目の合計と増減の表記は一致しない場合がある

モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答



夫がいつもなら先に食べ始めるのに、写真撮るんだよねと待っていてくれて、一緒に食べ始めることができました。



普段は個食だったが、クエストを通じて、みんなで食べた方が話ができて楽しいなと改めて感じた。夕食がすごく変わりました。一緒に食べてると、この味が好きなんだとか、これ苦手なんだとか知ることができるのもうれしい。

改めて意識して、一緒に食事を食べることで、食事を一緒に摂る楽しさを再認識できたというモニターも確認された

1-5. 家族と「ごはん」について話す/考える機会について

- 前後変化は不明であるものの、実証実験中に40%以上（全モニターの44%、4,000pt以上獲得モニターの53%）が、家族と「ごはん」について話す/考える機会を意識したと回答している。
- インタビューでは、チャレンジに参加していることや、新たなレシピに挑戦することで、家族とのコミュニケーションが増えたという声が聞かれた。

実証実験中の意識



モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答



夫婦2人暮らしなので、仕事の都合以外は、必ず一緒に夕食を食べています。いつもより会話多く、楽しく食事できたと思います。



こういう食べ方もあるんだね、と子どもも含めてコミュニケーションが増えてうれしかった。

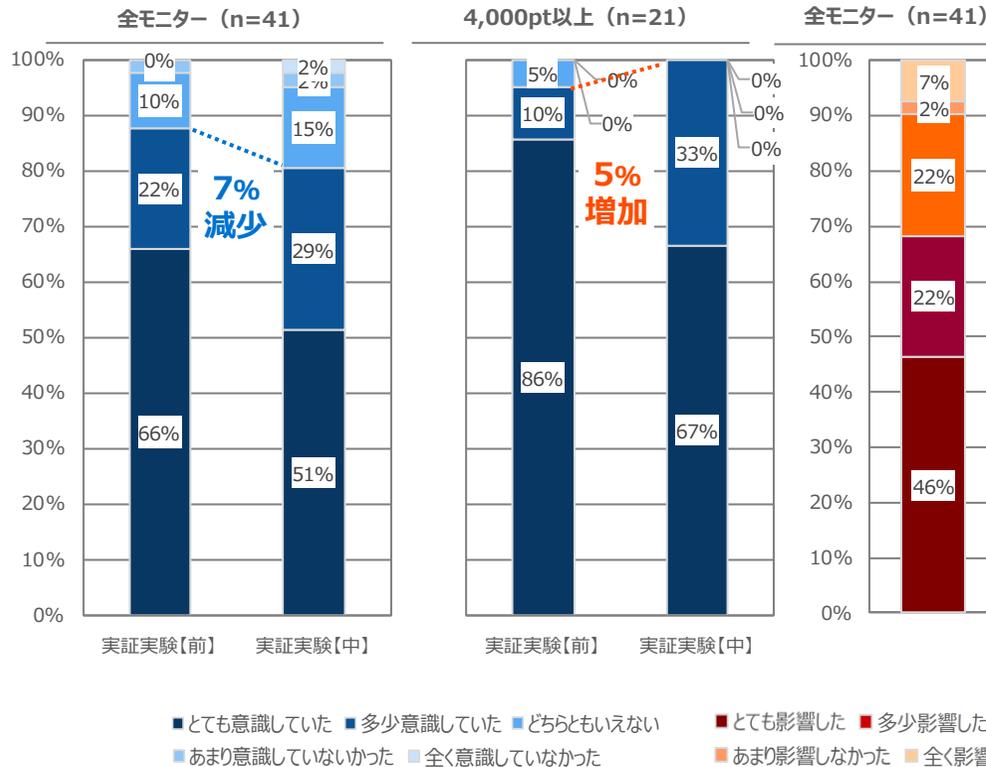
特に新たなレシピ（例えば、端材活用レシピや使い切りレシピ）にチャレンジしたことで、コミュニケーションが増えたという声が聞かれた

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-1. 食材の「使い切り」についての意識

- 全体では、実験中は実験前より「使い切り」の意識に低下傾向がみられたが、獲得ポイントが多いモニターは意識の向上が確認された。
- 実証実験を実施した時期的に、余った食材を鍋で使い切ってしまうということが可能であり、使い切りについては、大きく意識の向上が確認できなかったものと思われる。

実証実験前後の意識の変化



モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答



野菜は鍋でほとんど消化できたので、食品ロスはほとんどなかったです。



普段は、家にある材料を見てからネットでレシピを検索して簡単なものを見つけては作る。という流れでしたが、今回は材料のお題からスタートだったためしっかり意識してからの調理スタートは、栄養や環境、気分的にも良い影響ばかりでした。楽しかったです

食材の使い切りについては、
明確な行動変容は確認できなかった

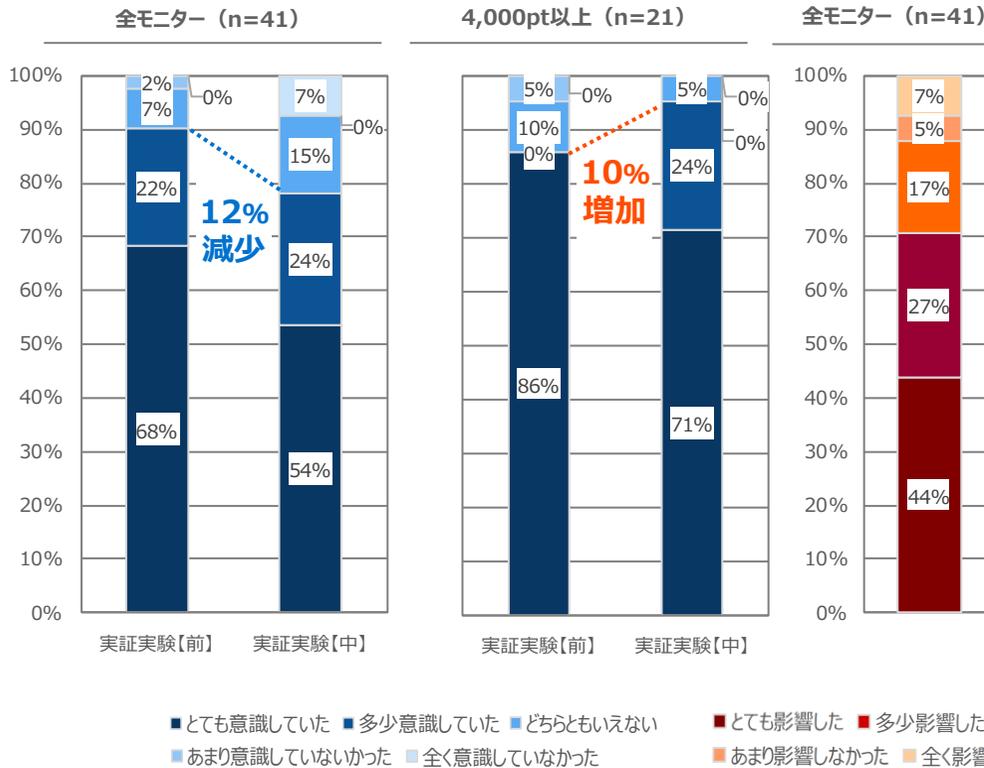
※グラフ表記の関係から、各項目の合計と増減の表記は一致しない場合がある

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-2. 料理の「食べきり」についての意識

- 全体では、実験中は実験前より「食べきり」の意識に低下傾向がみられたが、獲得ポイントが多いモニターでは意識の向上が確認された。実証実験による意識変化への影響も71%と非常に高い。
- 特に子どもが楽しんで参加してくれたり、家族が意識して残さず食べるが増えたという家族の変化が確認された。

実証実験前後の意識の変化



※グラフ表記の関係から、各項目の合計と増減の表記は一致しない場合がある

モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答



子どもが「残さず食べる」という部分をすごく意識するようになり、残さず食べるが増えました。



苦手な食材で作った料理でも、食品ロスになるよねと、夫が残さず食べてくれるようになった。

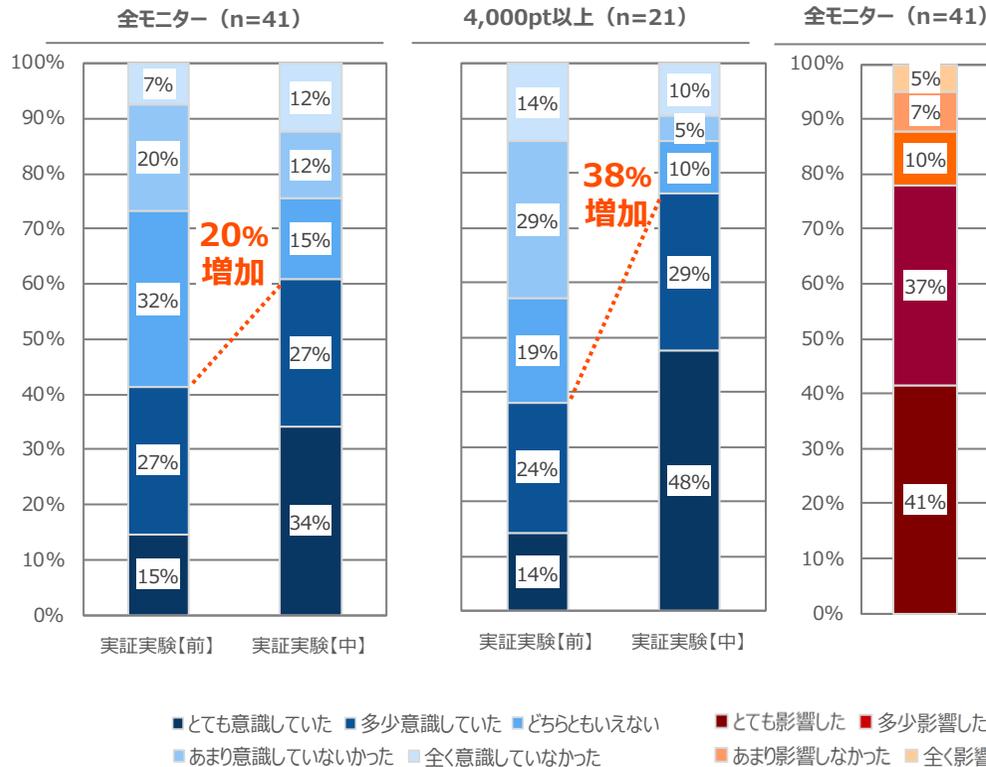
調理を担っている場合が多いモニター自身は、比較的食べきることへの意識が高いものの、実証実験への参加が、モニター以外の家族の意識向上につながっていることが確認された

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-3. 食材を無駄なく使うことについての意識

- 総じて、食材を無駄なく使うことについての意識が高まる傾向がみられた。食べきりと同じく、実証実験による意識変化への影響も78%と非常に高い。
- インタビューでも、端材等を使うべきとは思いつつも使い道が分からなかったが、クエストとレシピの組み合わせにより端材を使ったレシピを知り作ってみることができ、実際美味しかったため、今後も作り続けられそうといった声が聞かれた。

実証実験前後の意識の変化



モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答



食事を作ることは一日も欠かせないので、食材の新しい使い方ややったことがないものを知れて、とても勉強になりました！



使い道が分かることが意味があると思った。皮を残してもどう使うのか分からないが、こういう風に使えばいいんだ、ということが分かってチャレンジできた。

端材等を活用した方がよいという意識に、レシピという実際の作り方が組み合わせられたことで、端材を積極的に活用するという行動変容を促すことができた

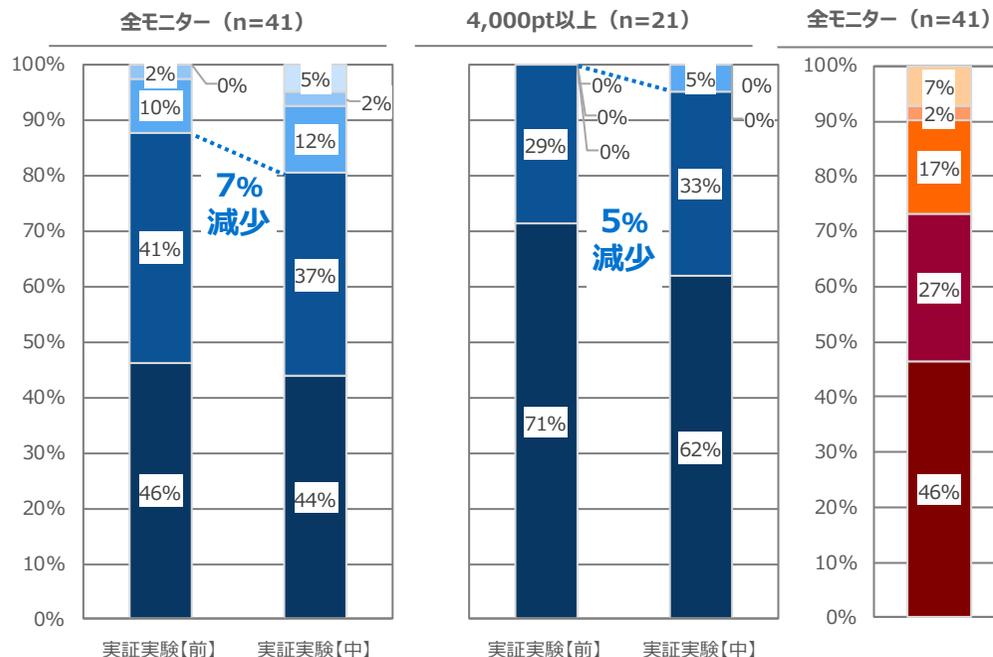
※グラフ表記の関係から、各項目の合計と増減の表記は一致しない場合がある

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-4. 家庭における食品ロスの削減についての意識

- 食品ロス削減への意識は、微減傾向である。他方、実証実験による意識変化への影響は73%と非常に高い。
- 実際、インタビューでは実証実験への参加が、食品ロスを意識・再意識する機会につながったという声が聞かれた。

実証実験前後の意識の変化



モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答



クエストが楽しく出来て、さらに食品ロスなどに繋がる意識を持つ事もできいいチャレンジだと思いました。食品ロスなどの意識づけが家族みんなできてよかったです。



もともとつたいないので、食品ロスには気を付けていたが、前よりも意識が高まった。今回のことをきっかけに、自主的に食品ロスについて勉強することができた。

意識のあったモニターが
より意識を高めることにつながったものと
考えられる

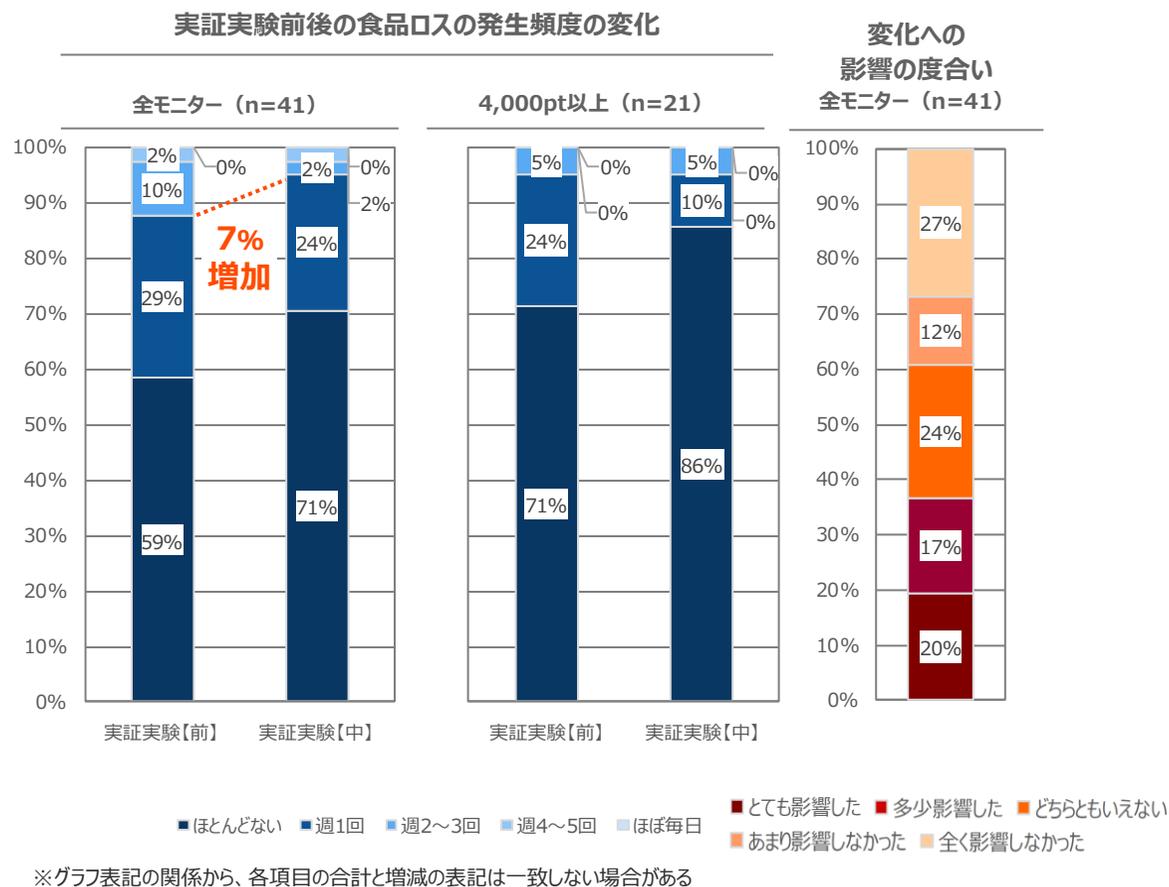
■ とても意識していた ■ 多少意識していた ■ どちらともいえない
■ とても影響した ■ 多少影響した ■ どちらともいえない
■ あまり意識していなかった ■ 全く意識していなかった
■ あまり影響しなかった ■ 全く影響しなかった

※グラフ表記の関係から、各項目の合計と増減の表記は一致しない場合がある

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-5. 家庭における食品ロスの発生量

- 食品ロスへの意識変化は前頁のとおりであるが、実際の発生量については、発生頻度が減ったモニターが増えており、食品ロスの削減に効果が見られたことが確認できる。
- 獲得ポイントが多いモニターは、そもそもが食品ロスの発生量が少ないモニターが多かったことから、前頁の食品ロス削減への意識にほとんど変化がみられなかったものと推測される。

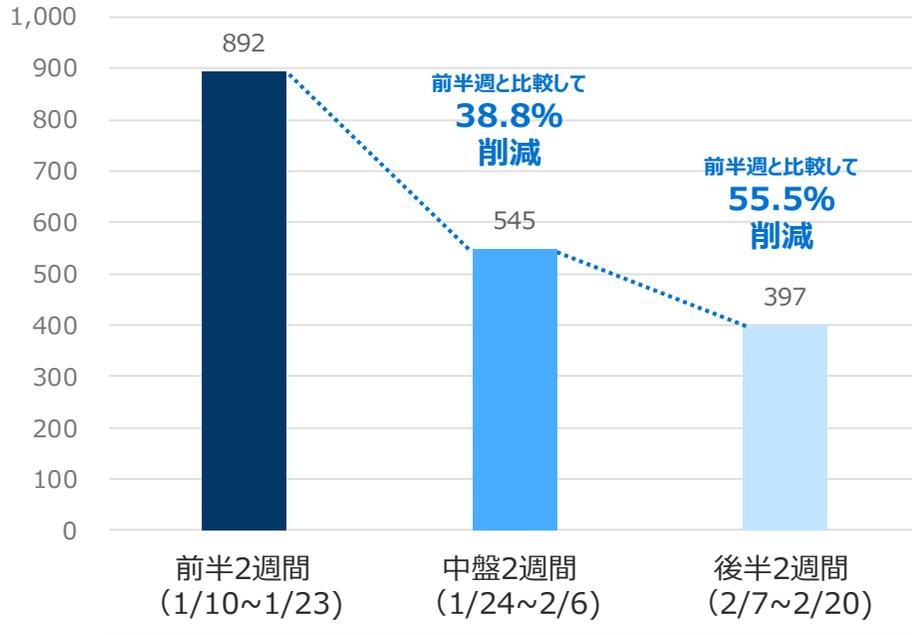


出所：株式会社日本総合研究所作成

2-6-1. 食品ロス量実測 | 削減割合

- 本実証実験における前半2週間から中盤2週間における食品ロスの削減割合は38.8%であり、過去に実施された類似の実証実験の介入群と同程度の結果となった（介入群39.8%削減）。
- このことから本実証実験で新たに構築したサービスは、食品ロス削減に対して効果があるサービスであると言える。

2週間ごとの1世帯あたり食品廃棄量の変化 (g)

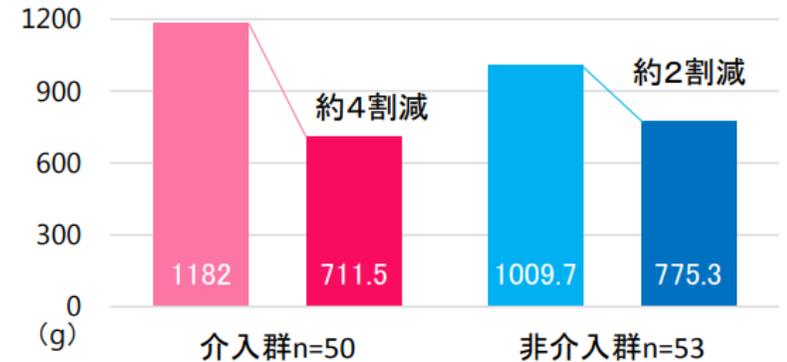


実証実験期間
(1/17~2/19)

平成29年度徳島県における食品ロス削減に関する実証事業の結果

1世帯当たりの食品ロス量(飲料を除く)(g/2週間)

	前半2週間	後半2週間	変化率
介入群(50世帯)	1,182.0g	711.5g	-39.8%
非介入群(53世帯)	1,009.7g	775.3g	-23.2%

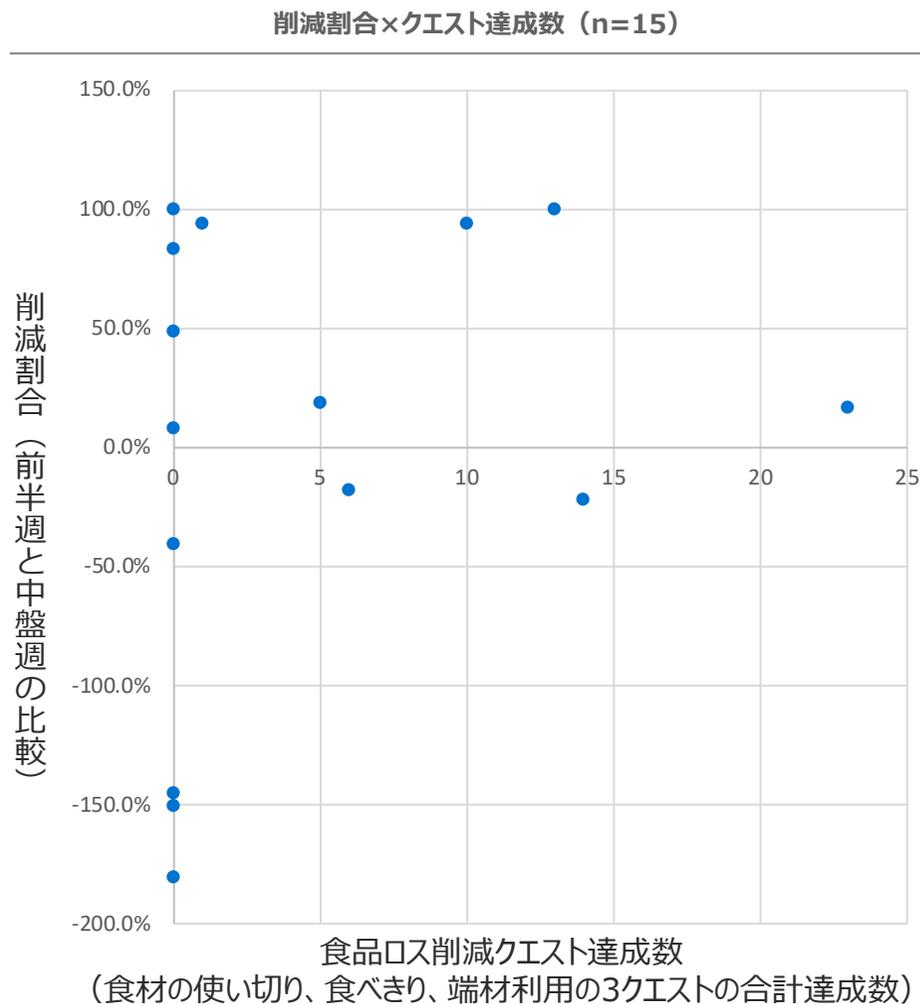


【調査概要】徳島県が選定したモニター家庭109世帯に対して、事前アンケート調査を行い、世帯構成や買物行動を参考に介入群と非介入群に分割。介入群と非介入群の両方に食品ロス量の記録を4週間依頼し、介入群のみ2週目終了時に食品ロス削減の取組について指導を実施。4週間終了後に記録表及び事後アンケートを回収して集計し、食品ロス量を比較し、その削減効果を検証。

出所：株式会社日本総合研究所作成

2-6-2. 食品ロス量実測 | クエスト×削減割合

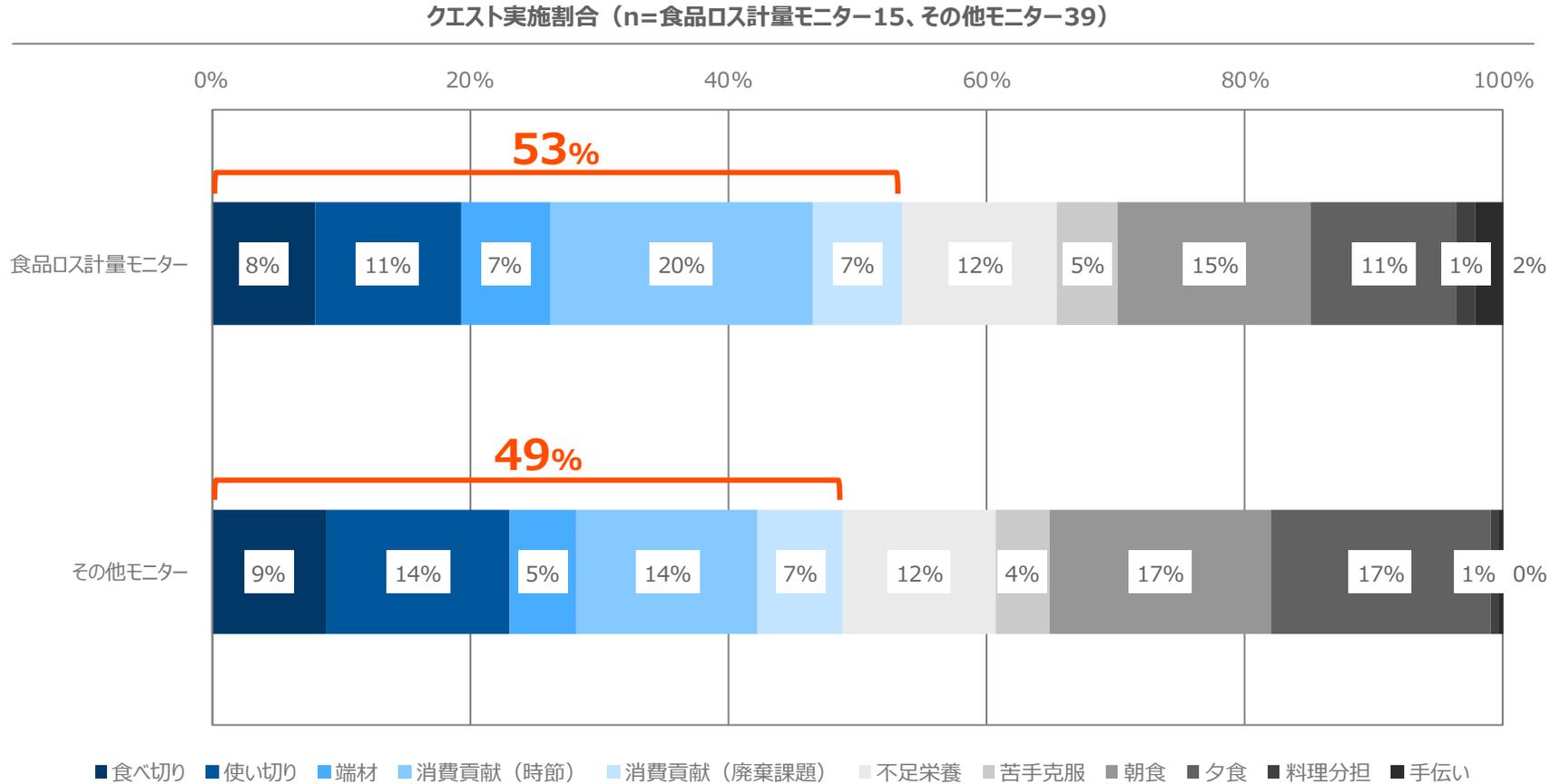
- 食品ロス削減関連のクエスト達成数と削減割合には、相関関係は見られなかった。
- 達成数によらず、クエストを通じて食品ロス削減への意識が高まったことが、削減の要因と推測される。



出所：株式会社日本総合研究所作成

2-6-3. 食品ロス量実測 | クエスト実施割合

- 食品ロス計量モニターとその他モニターのクエストの実施割合を確認すると、食品ロス計量モニターが4%、その他モニターと比較して、食品ロス削減に関するクエストに積極的に参加していることが確認された。

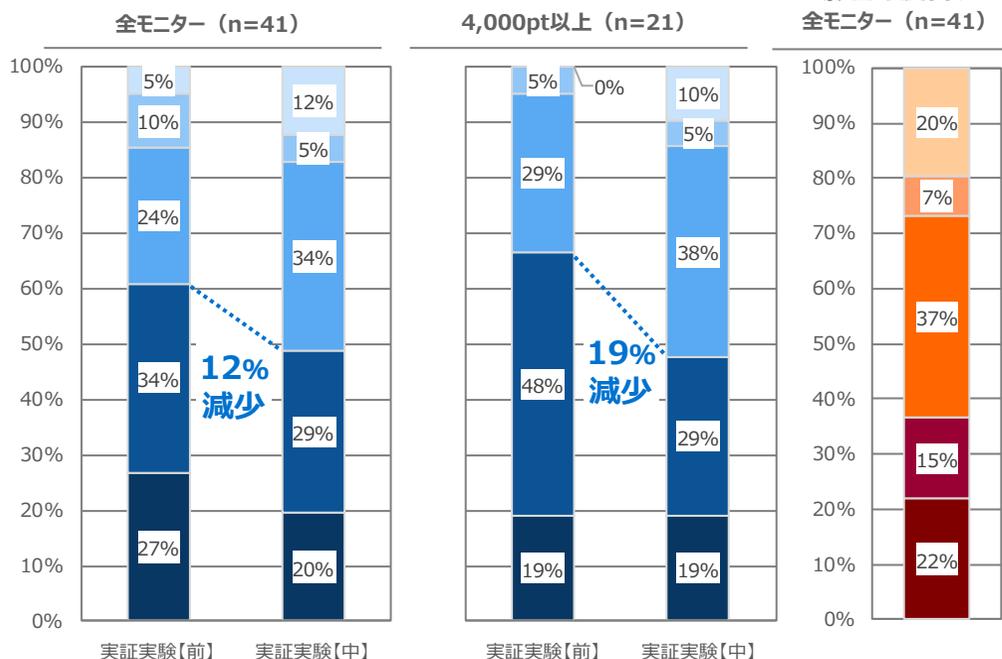


出所：株式会社日本総合研究所作成

3. 食品スーパー等で余っている食材の購入についての意識

- ・ 実験中は実験前と比較してスーパーで余っている食材の購入についての意識の低下がみられた。意識低下の要因については、詳細は特定できなかった。
- ・ 意識への影響は37%に留まっており、インタビューでも当該意識への言及はなかった。

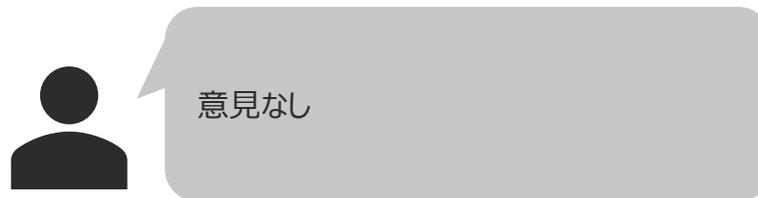
実証実験前後の意識の変化



■ とても意識していた ■ 多少意識していた ■ どちらともいえない ■ とても影響した ■ 多少影響した ■ どちらともいえない
■ あまり意識していなかった ■ 全く意識していなかった ■ あまり影響しなかった ■ 全く影響しなかった

※グラフ表記の関係から、各項目の合計と増減の表記は一致しない場合がある

モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答

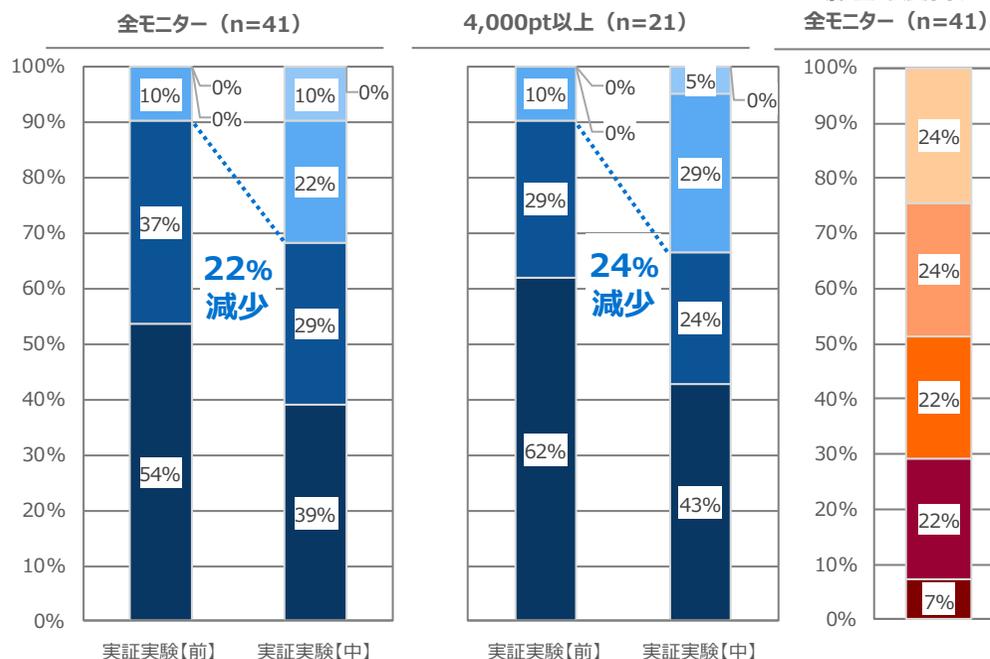


出所：株式会社日本総合研究所作成

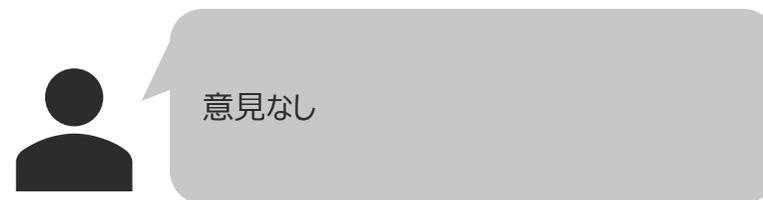
4-1. ユニバースでの買い物 | 頻度

- 実験中は実験前よりユニバースでの買い物頻度が減少する傾向がみられた。他店の特売やキャッシュレス決済の推進キャンペーン等と期間の重複等も要因と考えられるものの、意識低下の要因については、詳細は特定できなかった。

実証実験前後の購買頻度の変化



モニターインタビュー結果及びアンケート自由回答



- 利用しない/利用しなかった
- あまり利用しない/あまり利用しなかった (食品の購買額全体の約25%未満)
- たまに利用する/たまに利用した (食品の購買額全体の約25~50%未満)
- 利用する/利用した (食品の購買額全体の約50~75%未満)
- よく利用する/よく利用した (食品の購買額全体の約75%以上)
- とても影響した
- 多少影響した
- どちらともいえない
- あまり影響しなかった
- 全く影響しなかった

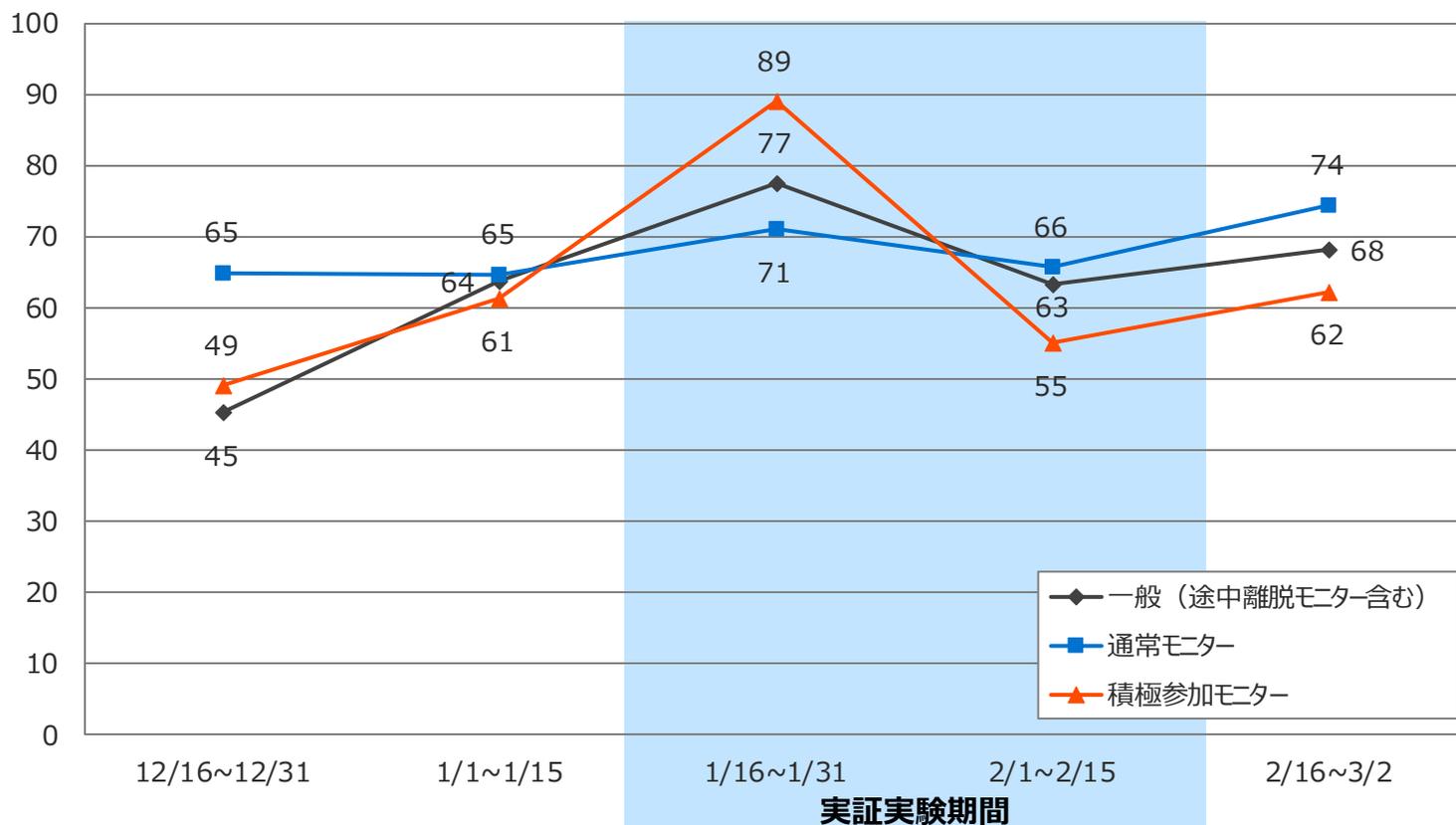
※グラフ表記の関係から、各項目の合計と増減の表記は一致しない場合がある

出所：株式会社日本総合研究所作成

4-2. ユニバースでの買い物 | 点数

- スマートシートより連携された購入点数をカウントした結果は以下のとおりである。
- 実証実験の前半が含まれる期間である1/16~1/31に、積極参加モニターのパネルの購入点数が、前期間（1/1~1/15）と比較して大きく伸びていることが確認できる。
- 他方、上記の点数の伸びは維持されず、その次の期間以降は、積極的に参加したモニターのパネルの購入点数は他と比較して少なくなっている。

1人当たりの購入点数の推移



一般（途中離脱モニター含む）

本実証実験の途中離脱のモニターを含む、スマートシートを連携してうれびアプリを利用している消費者

通常モニター

本実証実験に参加したモニターのうち、積極参加モニターを除いたモニター

積極参加モニター

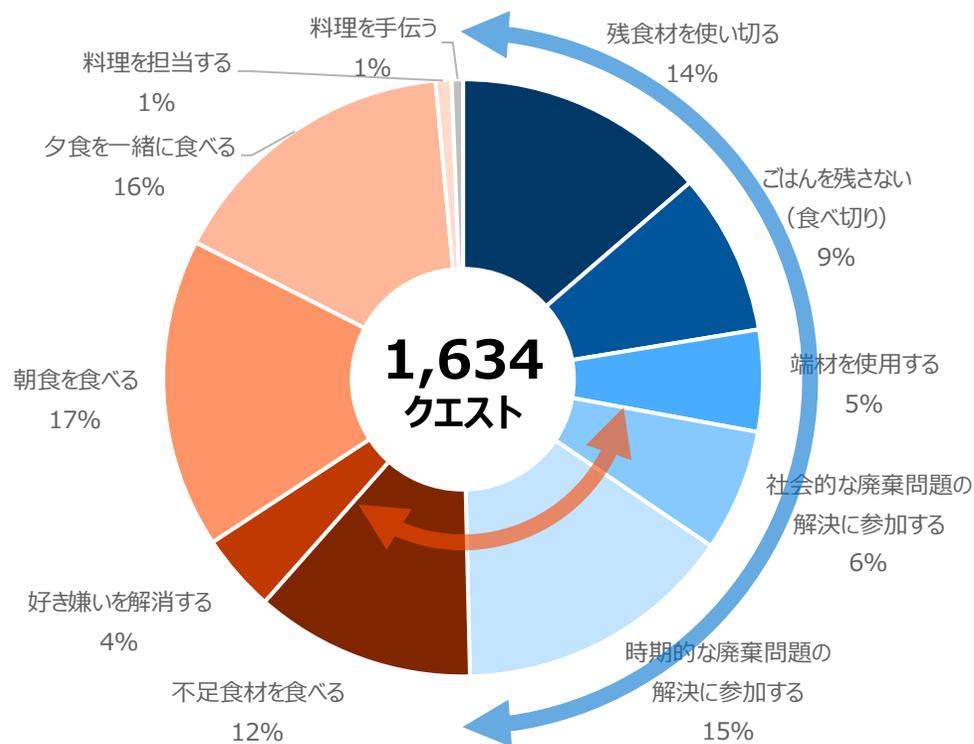
本実証実験においてクエスト達成により取得できるポイントを4,000pt以上取得した実証実験に積極的に参加したモニター

出所：株式会社日本総合研究所作成

5-1. クエスト詳細 | 総達成数

- 期間中のクエスト達成数は1,634クエストであった。その内の50%が食品ロス削減に貢献するクエストである。
- また、店舗での購入を促す新たな消費喚起クエストは、34%である。消費喚起は、店頭での食品ロスの削減に寄与する可能性があり、サプライチェーンの効率化に貢献するものと考えられる。

クエスト達成数 (n=1634)



食品ロス削減クエスト
50%

新たな消費喚起クエスト
34%

出所：株式会社日本総合研究所作成

5-2. クエスト詳細 | 提出写真

- 「ごはんを残さない（食べ切り）」、「朝食を食べる」、「夕食を一緒に食べる」クエストは、モニターより写真を提供してもらうことで、クエストの達成を確認した。

クエストのために提出された写真の一連

ごはんを残さない（食べ切り）



朝食を食べる



夕食を一緒に食べる

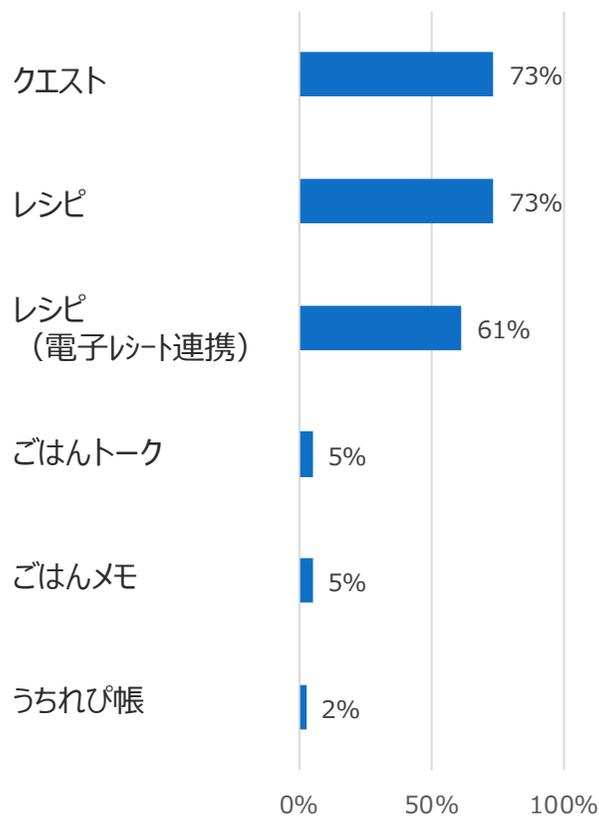


出所：株式会社日本総合研究所作成

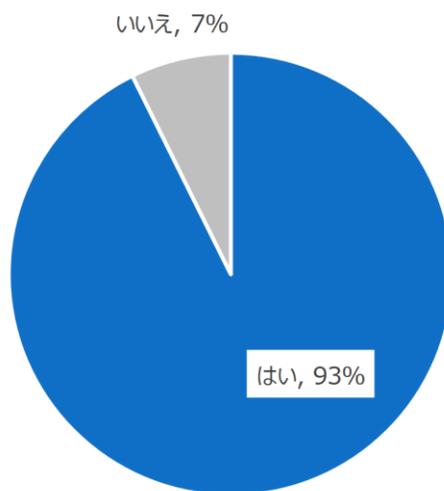
6-1. うちれび機能 | 評価

- クエストとレシピの評価が高かった。継続利用の意向は90%を超えている。
- 継続したい理由としてはポイント（経済性）、おもしろい・楽しい（コミュニケーションやゲーム性）、食生活の改善（健康）といった点が挙げられる。このことから多様な価値を持つ消費者にアプローチすることができたと言える。

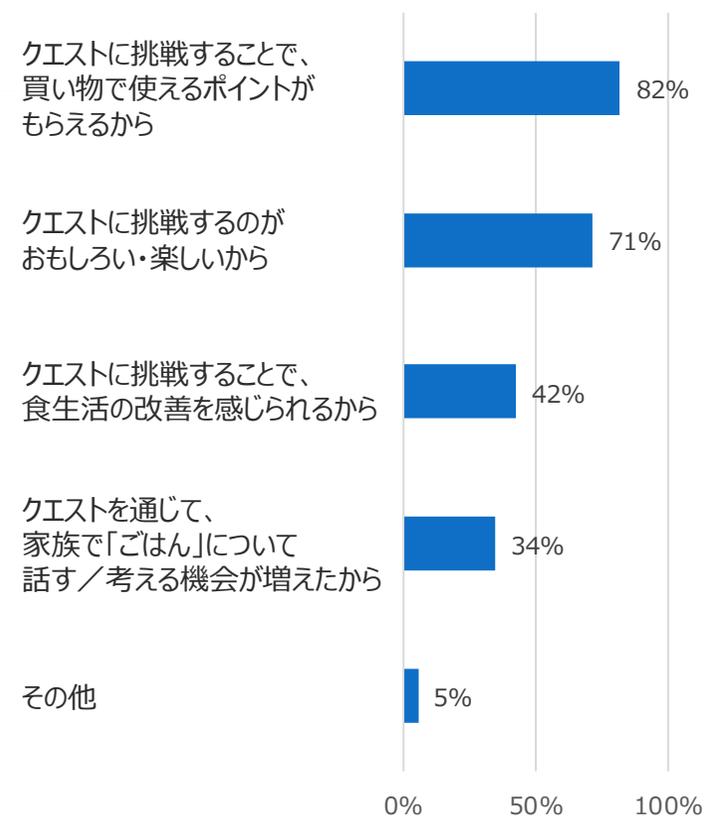
もっともよく利用した機能 (n=41)



継続利用意向 (n=41)



継続したい理由 (n=38)



出所：株式会社日本総合研究所作成

6-2. うちれび機能 | 自由回答

機能評価の理由

- クエスト達成を家族で協力してできた。買った物が連携されて楽にレシピを調べられた。
- 普段は作らないレシピが沢山あった。
- 普段作らないレシピを提案してくれるので参考になることが多かった。
- レシピがまんねり化してしまいがちなので、豊富な種類があり良いなと思った。**クエストでポイントが貯まることにより、苦手な食べ物を取り入れてみよう実践できた。**
- 思い付かない料理を発見できた。
- クエストがやる気につながっていた。
- メニューのレパートリーが増えて良い。
- レシピを見て献立を考える手間が省けた。
- レシピを見た瞬間、よく使う材料レシピだけで作れるのがとても良かったです。レシピを見た瞬間に決まります。
- 自分では作らないようなメニューを知れたから。
- ①作ったレシピが保存されていてそれが良かったです。
- ②ユニバースで購入した食材を利用してできるレシピの紹介は便利だと思います。
- 自分では考えつかないようなレシピがあって良かったです。
- 作って食べるとポイントが貯まるのが楽しかった。
- レシピ候補が主食だけでなく副菜用も出てきたのでバリエーション豊富で助かりました。
- 食事メニューのレパートリーを増やすきっかけになったから。
- クエストになっていてゲーム感覚になれる。
- 普段作らないレシピを参考にできたから。
- 楽しみなから料理できた。
- 楽しくかつすぐに悩まずにレシピを知ることができたから。
- ワンパターンになりがちなレシピですが、**身近な食材で簡単にできるのでこれからも作りたい**と思った。レシピが多数あって、とても参考になりました。
- スーパーで購入した物と連動して利用しやすかったです。クエストもゲーム感覚で楽しかったです。**
- レシピを探す際に、**購入食材から提案してくれるので検索はしやすい。**
- レシピはとても参考になった。
- ユニバースがちょっと遠いので、足りないものは近くで買いました。野菜は実家からもらったりもした。レシピが良かった。
- クエストを意識することで**普段あまり選ばない食材も取り入れられた**から。
- やってみよう！とワクワクした**ので。
- ある食材のレシピを提案してくれ、簡単なものから凝ったものまで、幅広くあると感じた。
- 献立を決めてから買い物ができる。
- クエストはポイントがもらえるから。スマートレシートの連携は助かった。
- 他の調理方法があり、レパートリーが増えて良かった。
- 普段使わないメニューのレシピを見れるから。
- 楽しく参加できた。
- レシピを考えなくても良い点。
- 買ったものからレシピを提案してもらえるのは楽。**
- 選ばないといけないから。
- 調理法を変えることでメニューが広がりごはんが楽しくなる。
- 挑戦できたから。
- 献立に困っていた時のヒントになった。
- ご飯を作るときに参考にしていました。

その他ご意見

- 子供にとっては残さないという部分がすごく意識されて、残さず食べることが増えました。
- ひとつのアプリ内で全て完結できれば簡単で良いと思います。
- ポイントが貯まるならばと、**苦手な食材に取り組み日が増えた。お魚も普段決まったものしか買わないが旬のおすすめがでると、そうか旬なのか！だったらせつかくだし！と季節を楽しめた。**フードロスはもともと気をつけているが、皮などは捨てていたのでいつか挑戦したい。今は妊娠中で、泥汚れなどの汚い部分が若干気になるので実践しなかった。
- 日頃から家族みんなでごはん作りをしているので食生活や料理への意識は自然と高いのかな~と思った。普段はもう少しユニバースで買い物をするのだがキャンペーンの関係で他店での買い物が多い期間だった。なのでクエストが少なかったのかな~?と思う。
- スマートレシートと連携したレシピ検索をもっと使いやすくしてほしい。材料だけで絞り込むのはけっこう難しい。
- 楽しんで参加できました。**新しいメニューが追加できて嬉しい。
- 普段は、家にある材料を見てからネットでレシピを検索して簡単なものを見つけては作る、という流れでしたが、今回は材料のお題からスタートだったためしっかり意識してからの調理スタートとなり、**栄養や環境、気分的にも良い影響ばかりでした。楽しかったです。**
- 楽しく取り組みことができて良かったです。**作ったメニューをまたこれから作ってみたいと思います。またチャレンジがあったらぜひ参加したいです。ありがとうございました。
- チャレンジの参加はとても楽しかった**ですが、全てアプリの中で完結できればさらに良かったです。
- サポート面がきちんとしていて、全体的に充実した時間を過ごせてとても良かったです。
- 最後の方は取り組みに息切れしていた感じになりましたが、**作ることや食べることがポイントになるというのは本当にやりがいになりました。日頃報われることのない、作った分、食べた分が報われるのが嬉しかったです。**
- かぼちゃを買った覚えがないのに、買ったかぼちゃを使った料理という表示になった。レシートを見たらコロッケ(かぼちゃ)だった。買ったもののオススメレシピとか表示されるのは便利だと思う。
- クエストでどんどんポイントが加算されていくのを**毎回家族で楽しんで見ていました。**時短レシピも帰ってすぐ食事提供できて、とてもストレスなく献立が決められて助けられた部分もありました。**食品ロスなどの意識づけが家族みんなでできて良かったです。**この機会を頂けたことに感謝致します。ありがとうございました。
- 全種類のレシピがクエストの対象になっていたら良かったです。ポイントを意識してしまい、クエスト対象になっていない食べたいレシピをあまり作りませんでした。**取り組んでみて楽しかったです。**取り組み期間がもっと短期間だと良いと感じました。
- 今回、2月中に岩手県のキャッシュレス還元キャンペーンが重なり、キャッシュレスで買い物してもスマートレシートに連携されなかったため、うちれびの使用頻度が減ってしまった。ユニバースの場合、支払い手段に関わらずスマートレシート連携するなどがあれば良い。また、他のスーパーでもスマートレシート連携→うちれび連携が増えれば嬉しい。
- 楽しかったです。**
- 料理、食事は生活の中でとても重要なことなので、**まだまだ学び、新しい発見をしていきたいです。**
- もっと早くから取り組みたかったです。

出所：株式会社日本総合研究所作成

7. 総括

家族の食生活を改善する 行動の促進

- **食生活の改善を促すクエストの提供を通じ、行動変容と意識の変化が見られたか。**
クエストに積極的に参加したモニターを中心に、栄養バランスを考えた食事を摂る意識について**3%向上**、朝食をしっかりと食べる意識について**10%向上**が確認された。また、いずれのクエストについても、意識の変化に対して影響したという回答が確認された。アンケートによる定量的な意識の変化は確認できなかったものの、苦手食材の克服についても、インタビューから**クエストを通じて苦手食材に繰り返し挑戦することにより行動変容が促された例が確認**された。その他、**改めて家族で食事を摂る楽しさに気づけた**といった声も確認することができ、行動変容を促すことができたものと考えらえる。

家庭における食品ロスを 削減する行動の促進

- **直接廃棄・食べ残し・過剰除去の削減クエストの提供を通じて、食品ロス量が削減されたか。**
食品ロス量は、実証実験の前半2週間の892g/世帯から、中盤2週間には545g/世帯まで減少し、**38.8%削減**できた。さらに後半の2週間には397g/世帯（**55.5%削減**）まで減少した。他調査において食品ロス量を計量することによる削減効果は、23.2%と報告されており、それを上回る削減率であったことから、**クエストの提供を通じて食品ロス量を削減することができた**と言える。
- **また、行動変容と意識の変化が見られたか。**
直接廃棄の削減（使い切り）、食べ残しの削減（食べきり）、過剰除去の削減（食材を無駄なく使う）の**いずれにおいても、意識の向上**が確認された。それぞれ、クエストに積極的に参加したモニターを中心に、**4%、9%、39%の意識の向上が確認**できた。
総論としての食品ロス削減への意識は微減だったものの、**家族での食品ロスの意識づけができたや自主的に食品ロスについて勉強する機会となった**といった声も聞かれた。

店舗で発生する食品ロスを削減する購入の促進

- **仮想の過剰在庫について、積極的に購買し消費する行動変容と意識の変化が見られたか。**
意識と行動の変化は確認できなかった。
他方、クエストの実施数としては、モニターに新たな食材の購入を提案する「社会的廃棄問題の解決に参加する（全体の6%）」や「時期的な廃棄問題の解決に参加する（15%）」、「不足食材を食べる（12%）」といったクエストの実施割合は計34%と、**実施された全クエストの3割を占めており、クエストを通じた消費喚起は実施できていたものと考えられる。**
また、購入点数についても、実証実験前半には、クエストに積極的に参加したモニターを中心に**大きく増加（前期間61点から89点）**しており、**一定の消費喚起につながったもの**と考えられる。ただし、その効果が継続しなかった点は課題と言える。

出所：株式会社日本総合研究所作成

実証実験④

健康状態の可視化やインセンティブ提供、食材使い切りレシピ提案などによる
健康的な活動の促進と食品ロス削減の実証実験

0. 検証の観点

- 以下 3 点について、効果検証を行う。

1

食品ロスへの意識向上および食品ロス削減に向けた行動の促進

- 廃棄量の記録、使い切り促進を目的とした通知・レシピ提案により、意識変化と行動変容は見られたか。
- 提供機能の中で、意識変化や行動変容への影響が大きかったものは何か。

2

健康への意識向上および健康改善に向けた行動の促進

- ウェアラブルデバイス、体組成計、SIRU+アプリの活用により、意識変化と行動変容は見られたか。
- 提供機能の中で、意識変化や行動変容への影響が大きかったものは何か。

3

小売店およびシステム事業者へのメリット

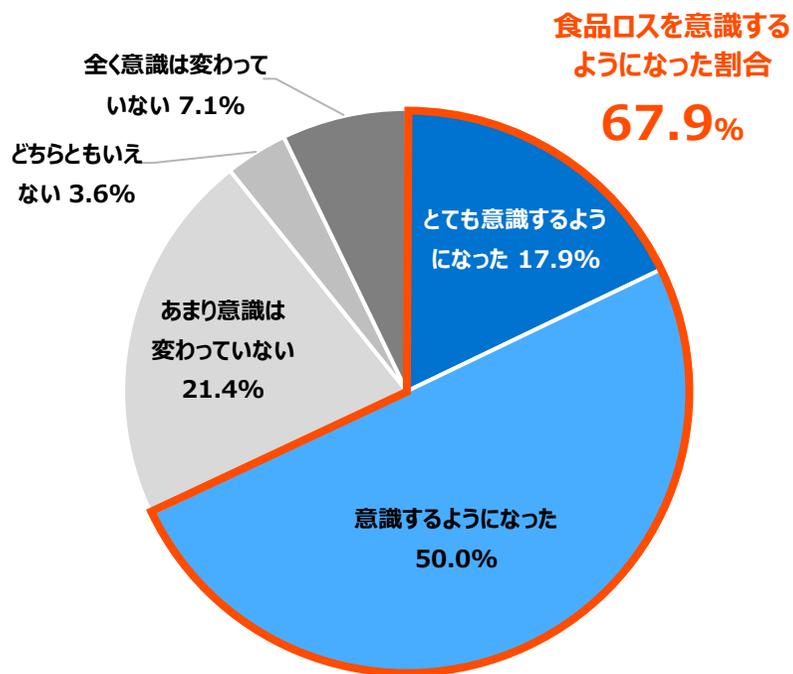
- クーポンによる商品販促およびサプライチェーン効率化の効果は見られたか。
- 小売店での購買金額に変化は見られたか。（小売へのメリット）
- アプリ・システムの利用にプラスの影響が見られたか。（システム事業者へのメリット）

1-1. 食品ロスへの意識変化

- モニターのうち**67.9%**が「食品ロスを意識するようになった」と答えている。
- 上記モニターのうち8割以上が購入・廃棄履歴を紙に記録していたことが、食品ロスを意識するようになった理由として挙げている。

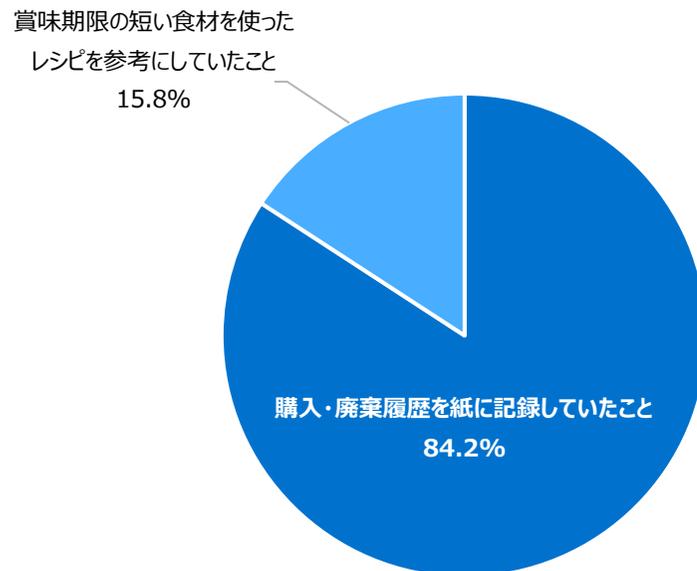
食品ロスへの意識の変化（アンケート結果）

[n=28]



食品ロスを意識するようになった理由（アンケート結果、インタビュー結果）

[n=19]



廃棄履歴を記録したことで、思ったより食材を捨てていたことに気づき、無駄な買い物をしないよう気を付けるようになった！

出所：株式会社日本総合研究所作成

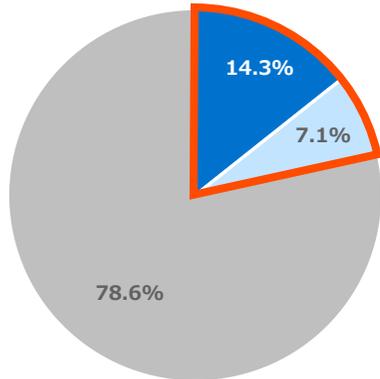
1-2. 食品ロス削減に関する行動変容

- 食品使い切り促進を目的とした賞味期限の短い食材を使ったレシピは認知率が低かった一方、このレシピを認知しているモニターには効果的に行動変容を促すことができていた。
- 廃棄履歴の記録は、廃棄の実態を知るきっかけとして機能し、効果的に行動変容を促すことができていた。

賞味期限の短い食材を使ったレシピによる行動変容（アンケート回答、インタビュー結果）

[n=28]

レシピの認知率：21.4%
うち参考にしていた割合：66.7%

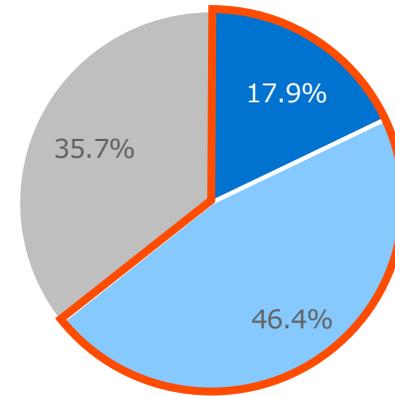


- 賞味期限の近い食材を使ったレシピに気づいており、参考にしていた
- 賞味期限の近い食材を使ったレシピに気づいていたが、参考していなかった
- 賞味期限の近い食材を使ったレシピに気づいていなかった



レシピの参考度合い（アンケート結果、インタビュー結果）

[n=28]



レシピを参考に
していた割合
64.3%

- 参考にしていて（目安：調理4回につき2回程度）
- 少し参考にしていて（目安：調理4回につき1回程度）
- 一度も参考にしていなかった



消費期限が短い食材のレシピをよく確認しており、自分の知らないレシピが見れるところが面白かった！



レシピのおかげで、その食材を使って料理をしようと思うことがあった！
食材があることを忘れて、廃棄してしまうことがあるので、その防止になる！

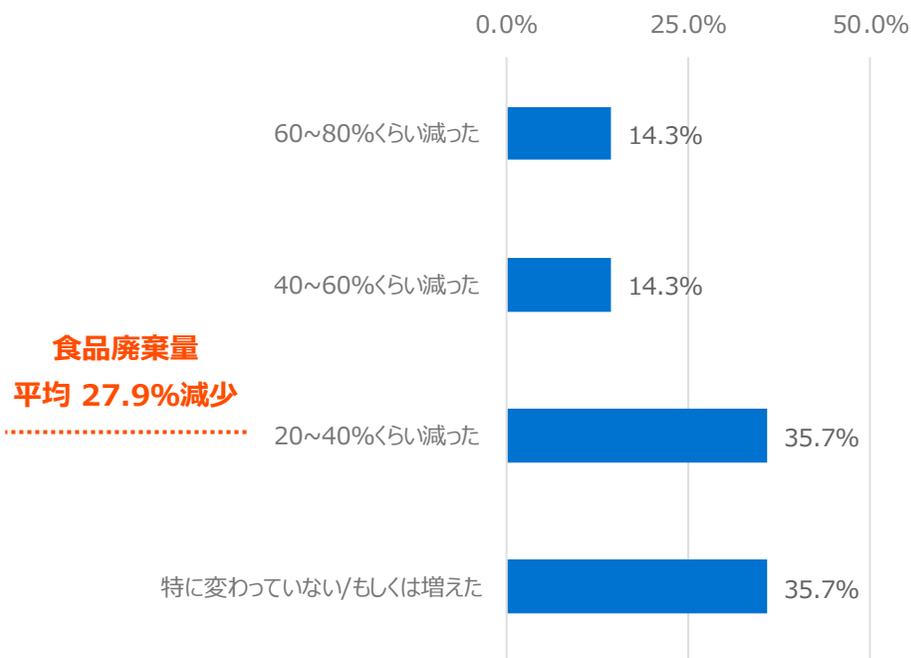
出所：株式会社日本総合研究所作成

1-3. 食品廃棄量の変化

- 廃棄履歴の記録や賞味期限の短い食材を使ったレシピによって、モニターの食品ロスの意識が向上したことで、**廃棄量が実証実験前と比べ、25~35%程度減少**した。

家庭での食品廃棄量(体感)の変化 (アンケート結果)

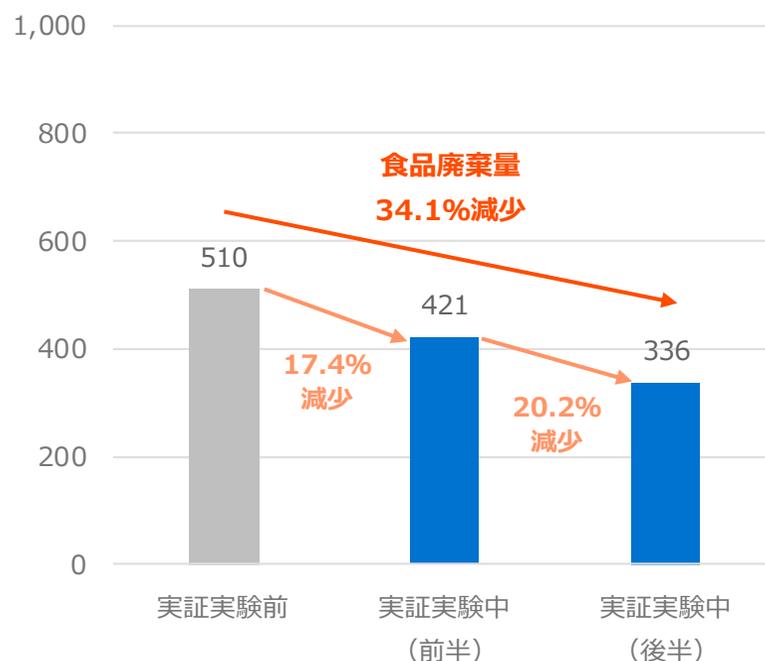
[n=28]



※平均値は、「60~80%くらい減った」：70%、「40~60%くらい減った」：50%、「20~40%くらい減った」：30%、「特に変わっていない/もしくは増えた」：0%、として加重平均を算出

2週間ごとの1世帯あたり食品廃棄量の変化 (廃棄記録)

[n=20、単位：g]



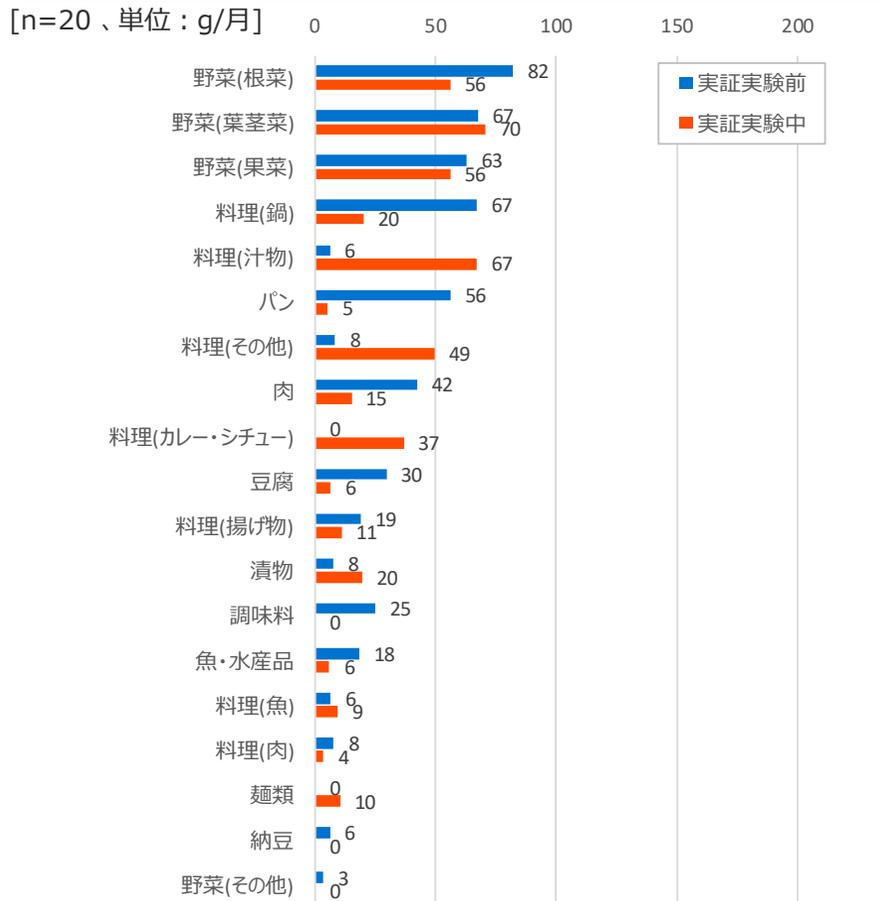
※実証実験前：2023年1月16日~1月29日、
実証実験中（前半）：2023年2月1日~2月14日、
実証実験中（後半）：2023年2月15日~2月28日

出所：株式会社日本総合研究所作成

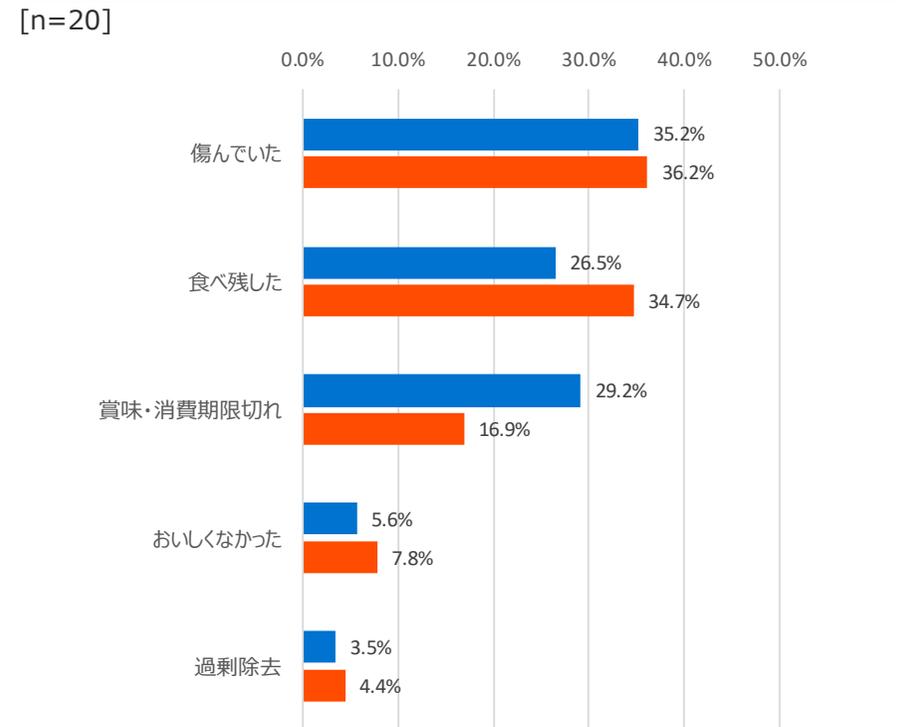
<参考> 食品廃棄の傾向

- 本実証実験では、野菜の廃棄量が比較的多く、廃棄理由としては「傷んでいた」が最も多い結果となった。

一人あたりの廃棄食品別廃棄量（廃棄記録）



廃棄理由（廃棄記録）



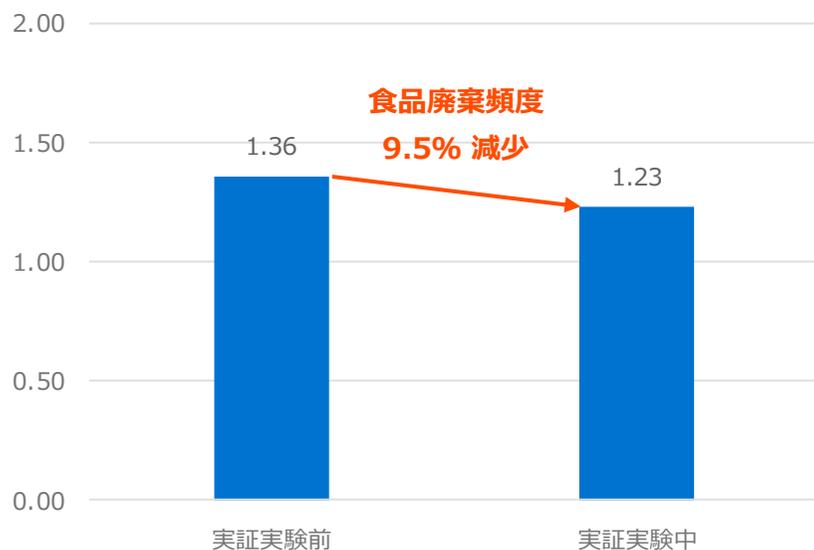
出所：株式会社日本総合研究所作成

1-4. 食品廃棄頻度および廃棄記録の負担感

- 廃棄頻度としては週平均1.2回であり、**実証実験前と比較して9.5%減少**した。
- また、廃棄履歴は20%のモニターが負担に感じたという一方、50%のモニターがあまり負担に感じなかったと回答している。

1週間あたりの平均食品廃棄頻度（アンケート結果）

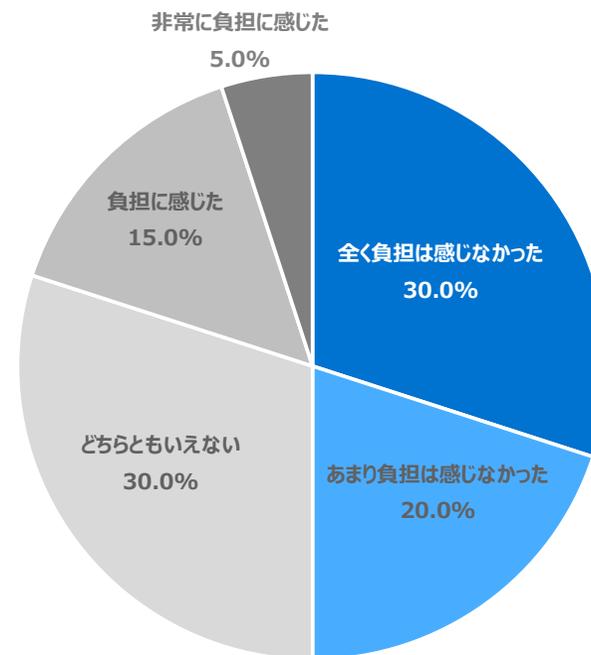
[n=28、単位：回 ※モニター平均]



廃棄するときは毎回測定器を使い測定していた。記録用紙もシンプルだったため、記録は特に手間ではなかった。

<参考> 廃棄記録の負担感（アンケート結果）

[n=20]



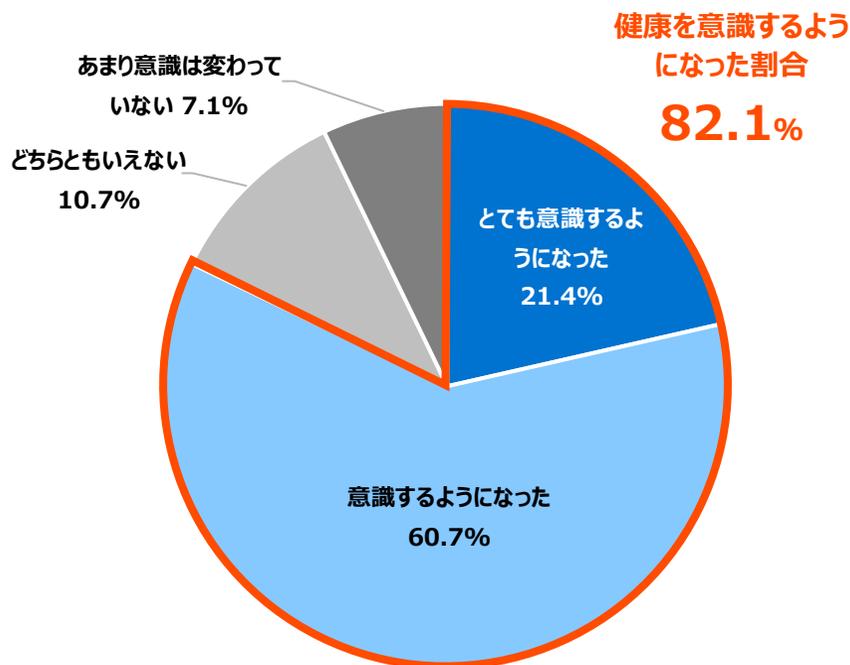
出所：株式会社日本総合研究所作成

2-1. 健康への意識変化

- モニターのうち**82.1%**が「健康を意識するようになった」と答えている。
- 意識するようになった理由としては、体重・体脂肪率や睡眠時間の表示を理由とする割合が高く、50%以上を占める。また、今回提供したクーポンについても25%以上のモニターが健康を意識する理由として回答している。

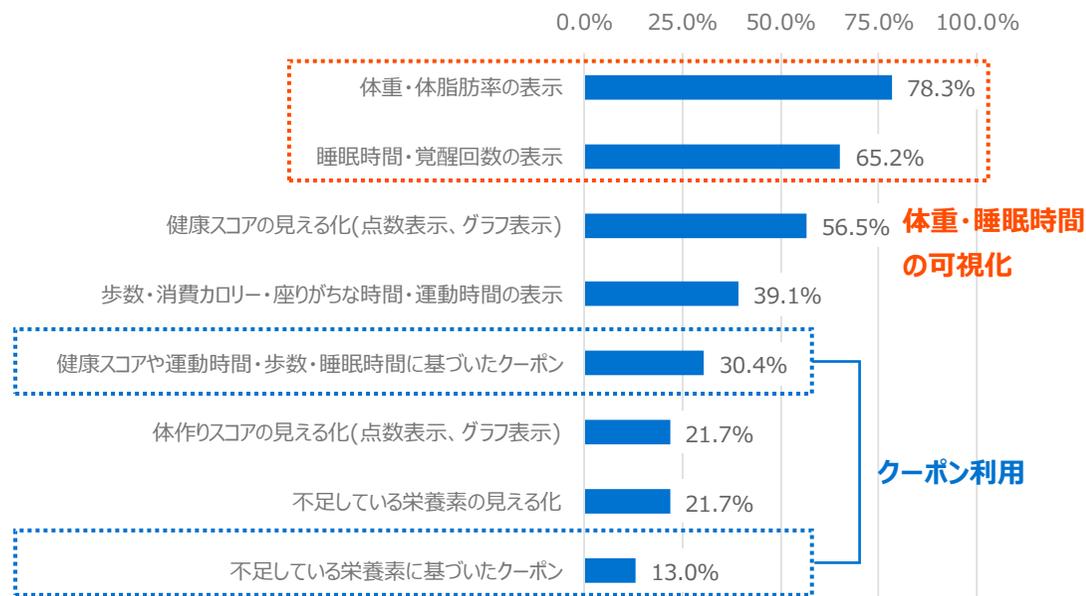
健康への意識の変化（アンケート結果）

[n=28]



健康を意識するようになった理由（アンケート結果）

[n=23]



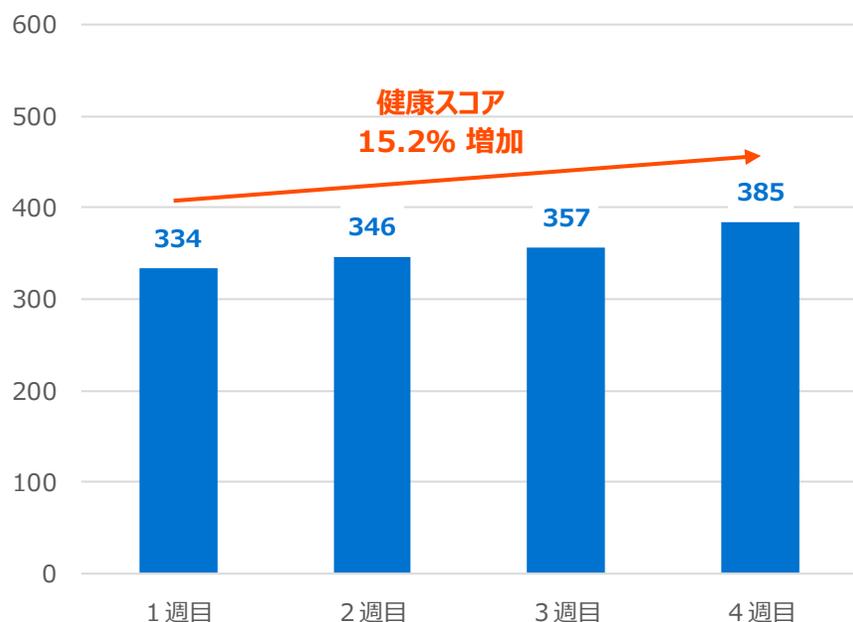
出所：株式会社日本総合研究所作成

2-2. 測定スコアの変化

- ウェアラブルデバイスや体組成計の情報、栄養素を基にした**健康スコアと体作りスコアは週ごとに増加**した。
- つまり、健康意識が高まるとともに、食習慣や運動習慣、睡眠習慣の改善に向けた行動を促すことに成功した。

健康スコアの変化（測定結果）

[n=28、単位：点 ※モニター平均] ※実証実験中(週ごと)の比較

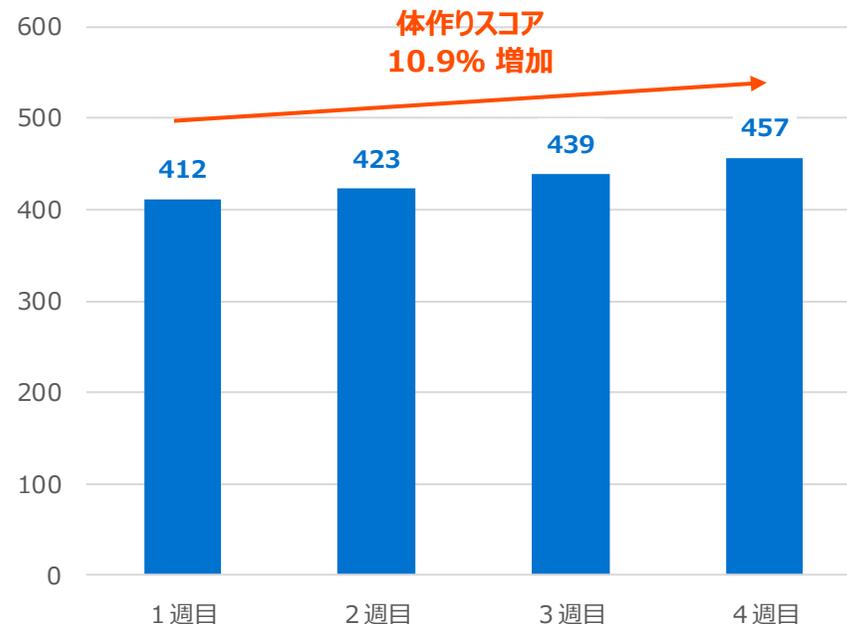


【健康スコアの数値目安】 … 体脂肪率、歩数、消費カロリー、睡眠時間

600~799	理想的なスコア（体脂肪率：男性10~19%、女性20~29%）
400~599	理想まであと一步（体脂肪率：男性20~24%、女性30~34%）
200~399	努力が必要なスコア（体脂肪率：男性25~29%、女性35~39%）

体作りスコアの変化（測定結果）

[n=28、単位：点 ※モニター平均] ※実証実験中(週ごと)の比較



【健康スコアの数値目安】 … 歩数、消費カロリー、座っている時間、運動習慣、睡眠習慣など

600~799	理想的なスコア（歩数：7,000~8,999歩）
400~599	理想まであと一步（歩数：2,000~6,999歩）
200~399	努力が必要なスコア（歩数：1,000~1,999歩）

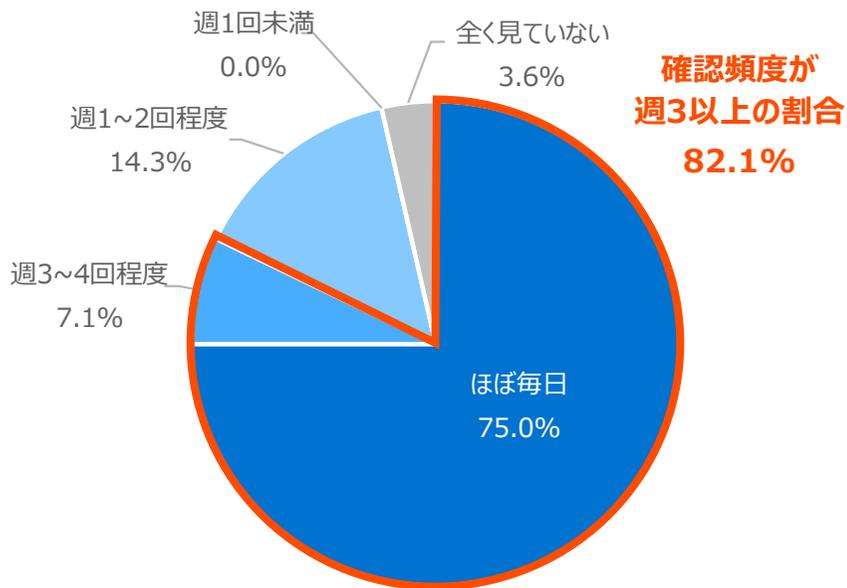
出所：株式会社日本総合研究所作成

<参考> 測定スコアの確認頻度

- 健康スコアと体作りスコアはともに60%以上のモニターが毎日確認していた。さらに週3以上の頻度まで広げると、モニターの80%以上に及ぶ。
- つまり、健康スコアと体作りスコアはモニターの参考指標として有効に機能していたと考えられる。

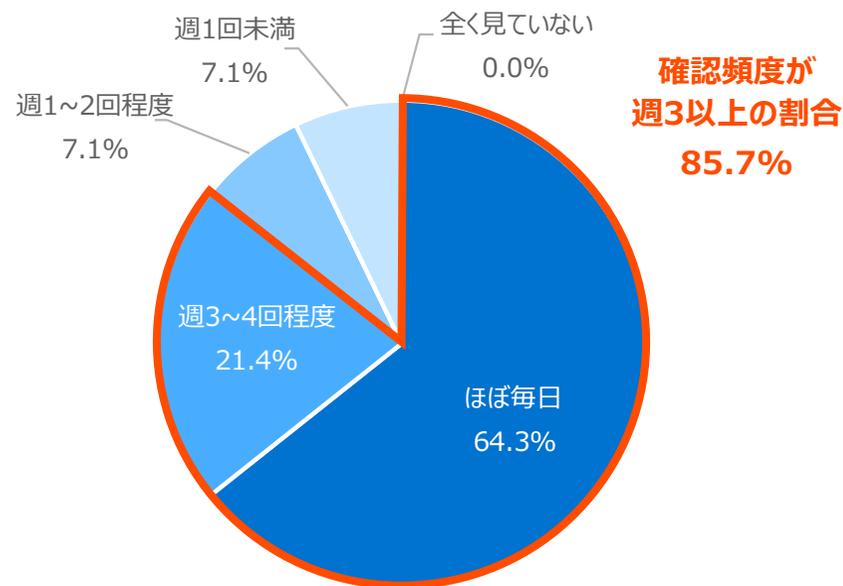
健康スコアの確認頻度（アンケート結果）

[n=28]



体作りスコアの確認頻度（アンケート結果）

[n=28]

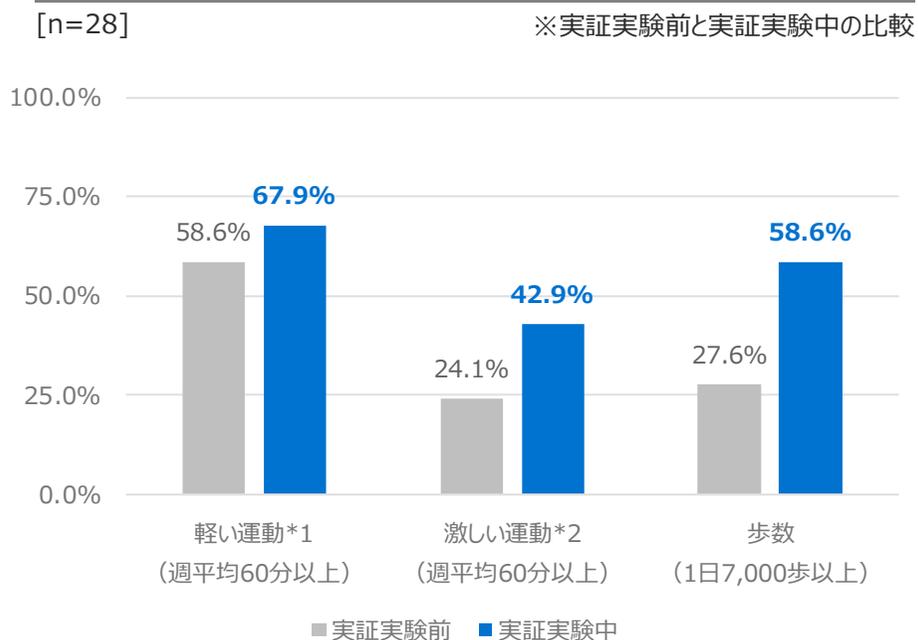


出所：株式会社日本総合研究所作成

2-3. 運動習慣の変化

- **運動時間は軽い運動、激しい運動問わず、実証実験前よりも増加**した。特に歩数は直接的にクーポンの条件になっていたこともあり、7,000歩以上の割合が2倍以上となった。
- 実際、モニター平均歩数は1日約7,000千歩弱となっており、**運動習慣の改善が確認**された。
※日本人の参考：男性平均6,793歩、女性平均5,832歩（厚生労働省「令和元年国民健康・栄養調査」）

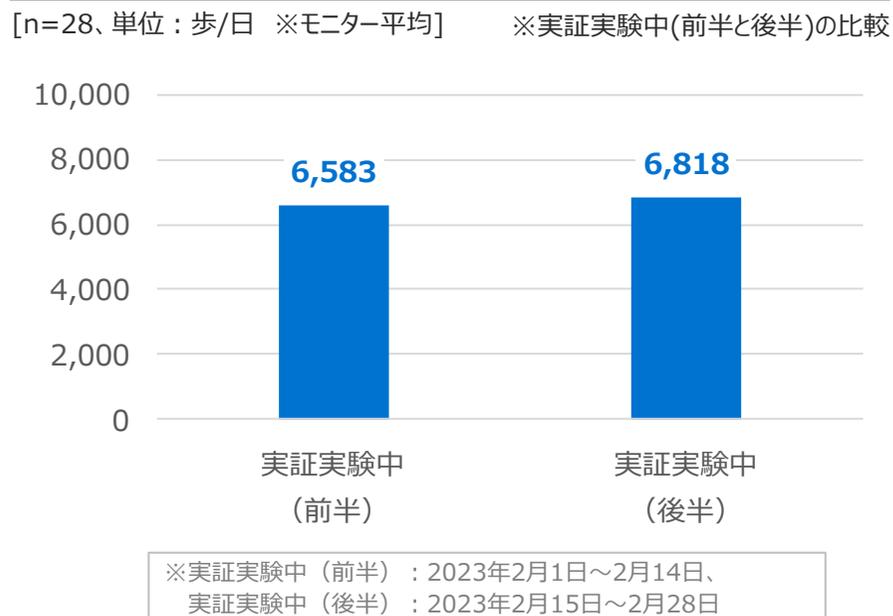
運動時間の変化（アンケート結果） ※実証実験前との比較



*1 軽い運動：「軽く自転車に乗る」「軽めの筋トレ」など、少し息の乱れる運動

*2 激しい運動：「ジョギング」など、かなり息が乱れるような運動

運動(1日の平均歩数)の変化（測定結果、インタビュー結果）



日常生活の歩数が可視化されたことで、いつもの道を遠回りしたり、時間があるときに子供と散歩するようになった！

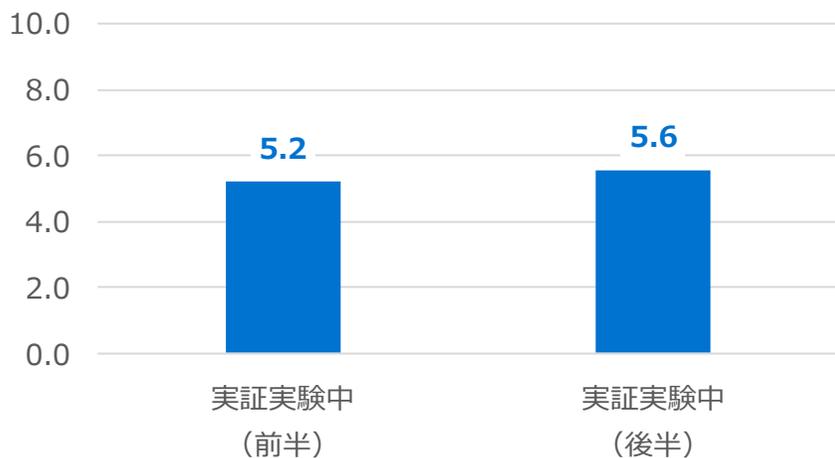
出所：株式会社日本総合研究所作成

2-4. 睡眠習慣の変化

- 睡眠時間は、実証期間中にわずかに増加した。運動と比べて変化量は小さいが、モニターからは睡眠の質を高めるために運動や食習慣を変えたという声もあり、健康増進において効果的であることが分かった。

睡眠時間の変化（測定結果）

[n=28、単位：時間/日 ※モニター平均] ※実証実験中(前半と後半)の比較



※実証実験中（前半）：2023年2月1日～2月14日、
実証実験中（後半）：2023年2月15日～2月28日

睡眠に関する行動変容（インタビュー結果）



睡眠時間が可視化されたことがとても面白く、睡眠の質を高めるために、睡眠を良くする食品の購入や適度な運動をするようになった！



睡眠時の覚醒回数が多いことが分かり、睡眠の質を高めるために、寝室にペットが入れないようにする等、工夫した！

出所：株式会社日本総合研究所作成

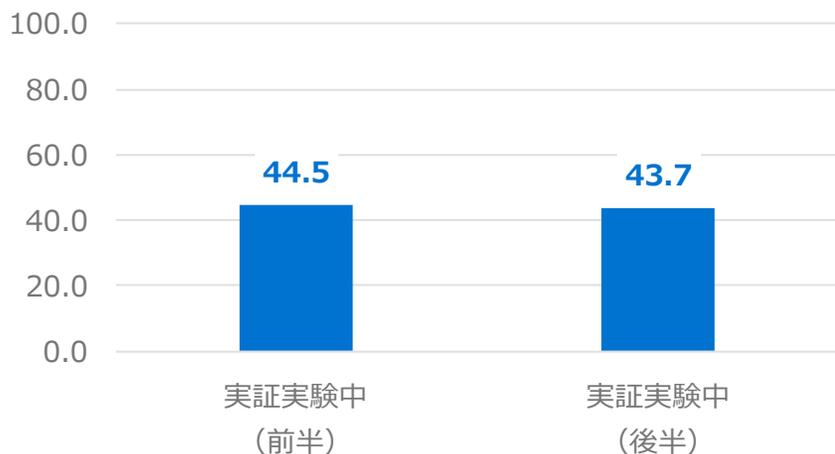
2-5. 栄養スコア

- 購入履歴に基づく、栄養スコアでは運動や睡眠のようにポジティブな変化は見られなかった。インタビュー結果も踏まえると、本実証実験では不足栄養素を確認するだけに留まっていたために栄養スコアが伸びなかったと考えられる。

栄養スコアの変化（測定結果）

[n=28、単位：点 ※モニター平均]

※実証実験中(前半と後半)の比較



※実証実験中（前半）：2023年2月1日～2月14日、
実証実験中（後半）：2023年2月15日～2月28日

栄養スコアの変化（測定結果、インタビュー結果）

[n=28、単位：点 ※モニター平均]



不足栄養素やレシピの情報が見れたことが、非常に便利で良かった！
食材選びの参考になった！



不足栄養素については確認しつつも、マルイチ以外で調達した食材を活用することも多かったため、行動を変えるまでには至らなかった。

出所：株式会社日本総合研究所作成

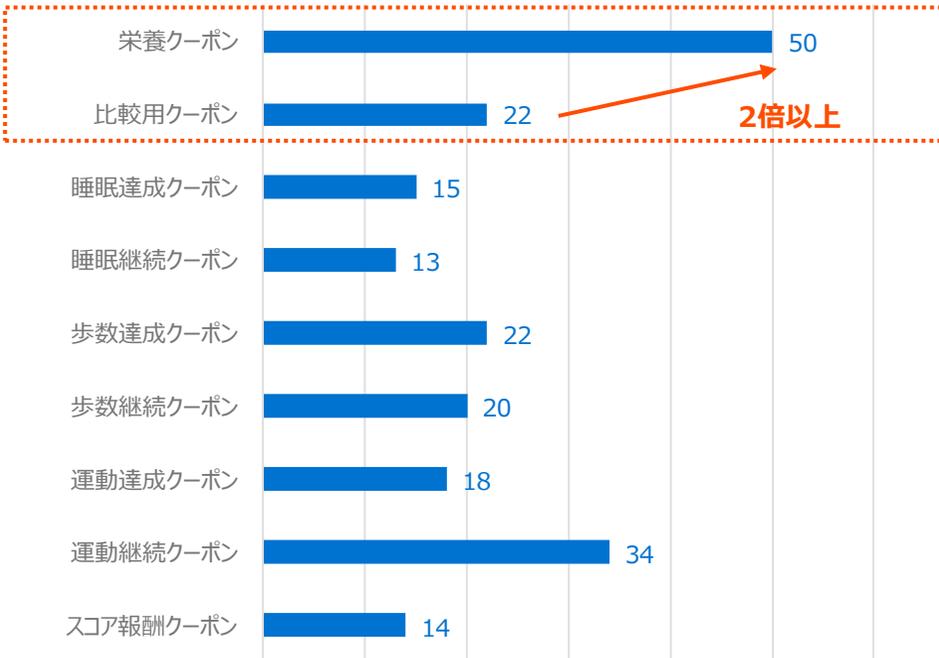
3-1. クーポンによる行動変容

- 本実証実験では「栄養バランスを考慮したクーポン（栄養クーポン）」と「栄養バランスを考慮せずに提供するクーポン（比較用クーポン）」の2種類を、同じ割引額、品目、配布量で提供し、使用回数を比較している。
- その結果、栄養クーポンが比較用クーポンよりも2倍以上使用されており、**クーポン提示方法（栄養バランスを基にしているかどうか）の違いにより、クーポンの使用回数に差が出るのが明らかとなった。**
- つまり、メーカーや小売店が売りたい商品について**栄養バランスに基づいたクーポンを提供することで、消費者の購買を促し、商品の売り切り・食品ロスの削減が実現できると考えられる。**

クーポン種類別の使用回数（測定結果）

[n=28、単位：回 ※モニター合計]

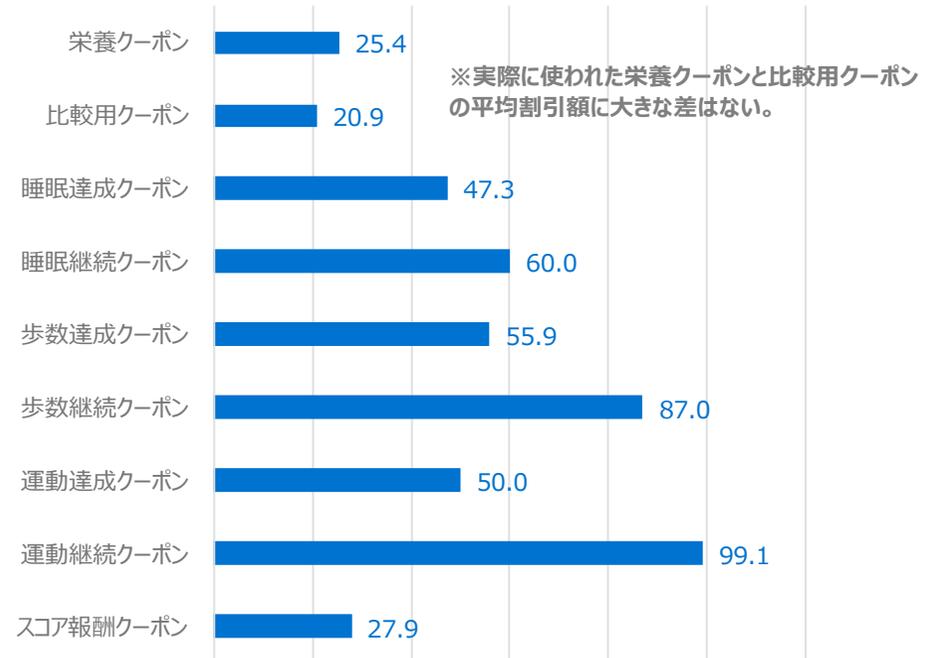
0 10 20 30 40 50 60



<参考> クーポン種類別の平均割引額（測定結果）

[n=28、単位：円 ※モニター平均]

0.0 20.0 40.0 60.0 80.0 100.0 120.0



※栄養クーポンと比較用クーポンは、同じ割引額、品目、配布量で提供。

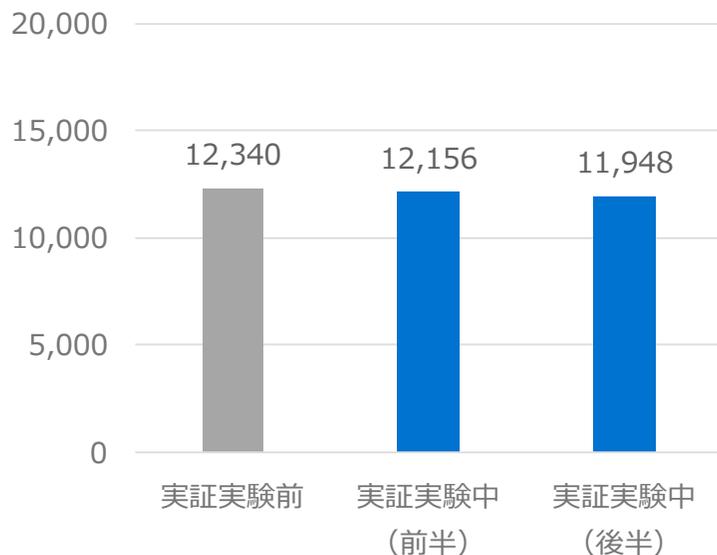
出所：株式会社日本総合研究所作成

3-2. 購入金額の変化

- マルイチを買い物の半分以上で利用しているユーザーが、実証実験前は63.3%であったのに対し、89.3%に増加したものの、本実証実験で**マルイチでの購入金額の増加は見られなかった**。

マルイチでの購入金額(二週間分)の変化 (測定結果)

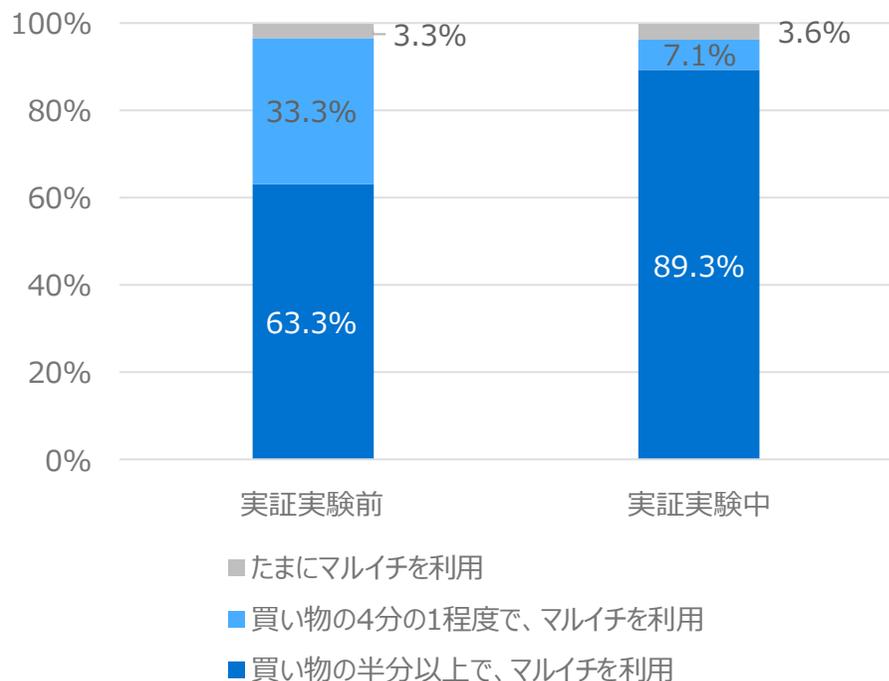
[n=28、単位：円 ※モニター平均]



※実証実験前：2023年1月16日～1月29日、
実証実験中（前半）：2023年2月1日～2月14日、
実証実験中（後半）：2023年2月15日～2月28日

マルイチの利用頻度 (アンケート結果)

[n=28]



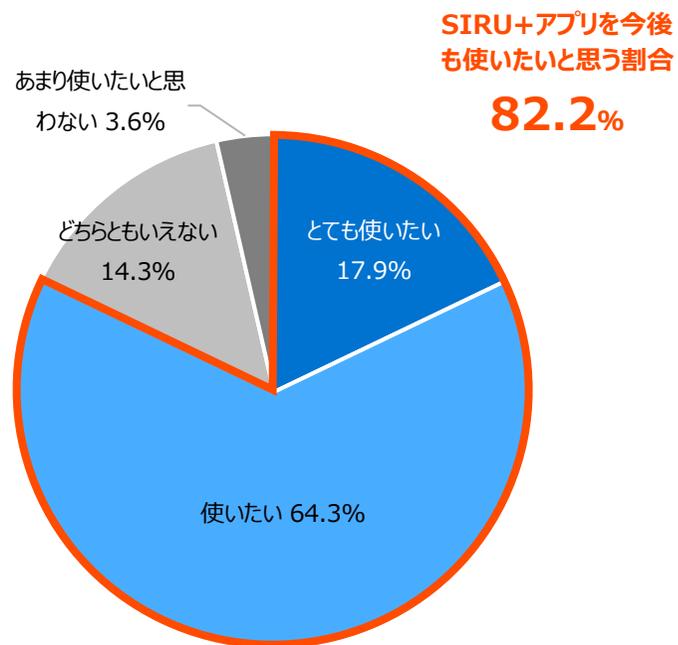
出所：株式会社日本総合研究所作成

3-3. アプリの利用意向

- モニターのうち**80%以上が、「SIRU+アプリを今後も使いたいと思う」と答えている。**
- 使いたいと思う理由としては、健康意識が高まること、さらに健康意識が高まることで実際に健康状態が改善すると思うことが多く挙げられている。

SIRU+アプリの継続利用意向（アンケート結果、インタビュー結果）

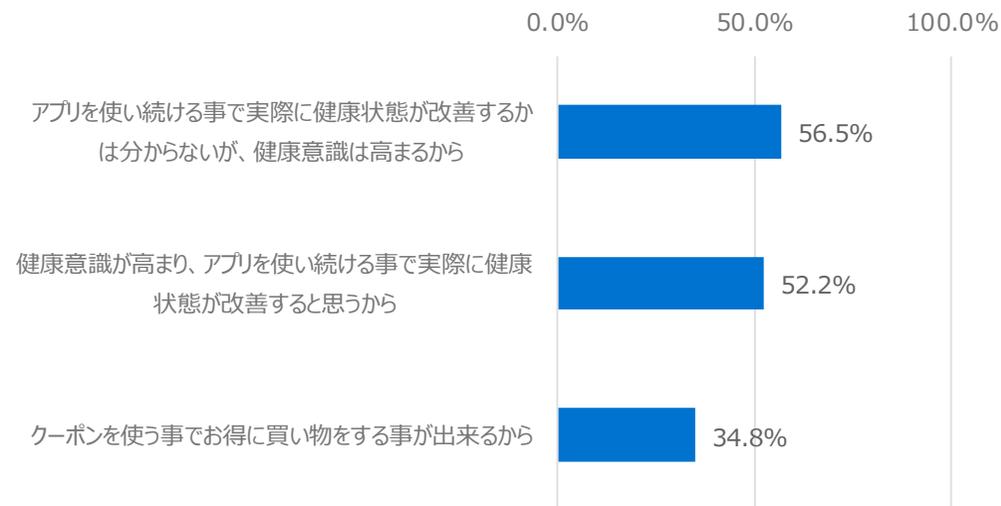
[n=28]



1つのアプリに色々な機能（家計簿、レシピ、購入履歴）が集約されているのが良かった！

今後も使いたいと思う理由（アンケート結果）

[n=23]



出所：株式会社日本総合研究所作成

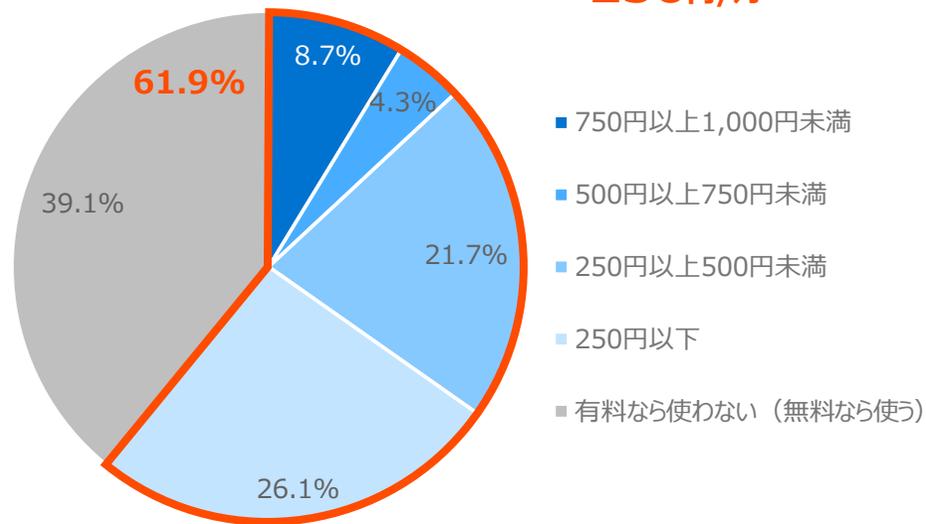
<参考> 価格許容度

- 今後もSIRU+アプリを使いたいと回答したうち、**約6割のモニターが有料でも利用すると回答**している。
- ただし、今回モニターに配布したウェアラブルデバイスや体組成計を保有していなかった場合は、約3割5分に留まる。

必要デバイス“保有時”の価格許容度（アンケート結果）

[n=23]

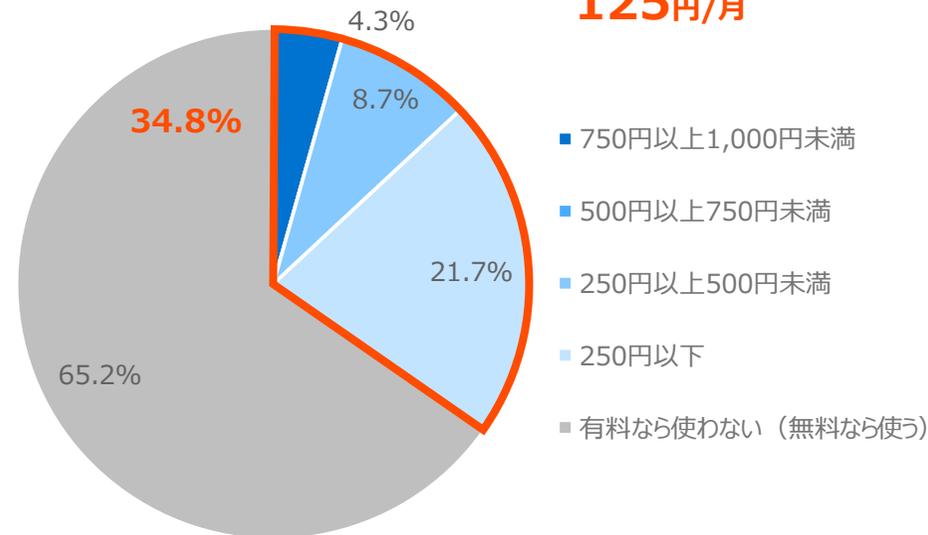
平均許容金額
250円/月



必要デバイス“未保有時”の価格許容度（アンケート結果）

[n=23]

平均許容金額
125円/月



※平均値は、「750円以上1,000円未満」：875円、「500円以上750円未満」：625円、「250円以上500円未満」：375円、「250円以下」：250円、「有料なら使わない（無料なら使う）」：0円として加重平均を算出

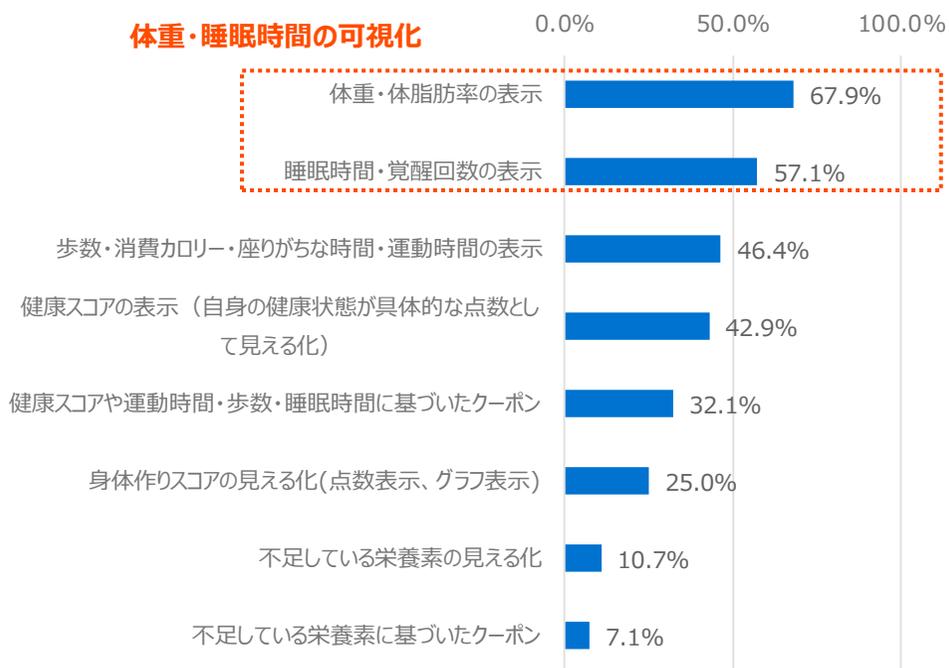
出所：株式会社日本総合研究所作成

<参考> 本実証実験でメリットを感じた機能およびアクセス回数

- 本実証実験でメリットを感じた機能としては、体重・体脂肪率や睡眠時間の表示を理由とする割合が高い。
- また一週間あたりの平均アクセス回数としては、SIRU+アプリが3.2回、実証実験ページが2.6回であった。

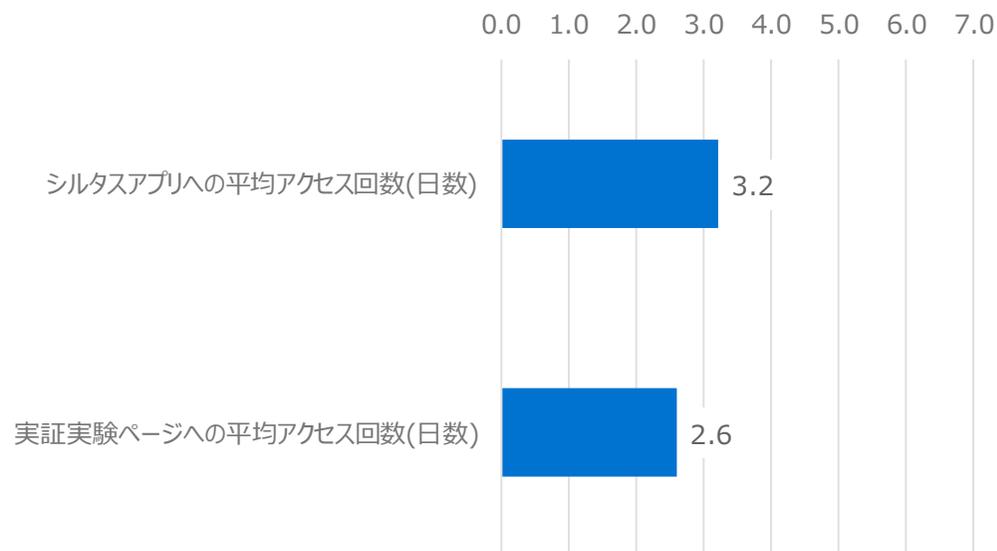
メリットを感じた機能（アンケート結果）

[n=28]



一週間あたりの平均アクセス回数（測定結果）

[n=28、単位：回 ※モニター平均]



出所：株式会社日本総合研究所作成

4. 総括

食品ロスへの意識向上 および食品ロス削減 に向けた行動の促進

- 廃棄量の記録、使い切り促進を目的とした通知・レシピ提案により、意識変化と行動変容は見られたか。
本実証実験では購入・廃棄履歴を紙に記録していたことや賞味期限の短い食材を使ったレシピを参考にしてきたことにより**約68%のモニターで食品ロスへの意識向上**が見られた。さらに、食品ロスへの意識が向上したことで、**廃棄量が実証実験前と比べ、25~35%程度減少**した。
- 提供機能の中で、意識変化や行動変容への影響が大きかったものは何か。
約8割のモニターが購入・廃棄履歴を紙に記録していたことで、食品ロスへの意識が向上したと回答している。また賞味期限の短い食材を使ったレシピについては、認知率が低かった一方、**当該レシピを認知しているモニターには効果的に行動変容を促すことができていた。**

健康への意識向上および 健康改善に向けた 行動の促進

- ウェアラブルデバイス、体組成計、SIRU+アプリの活用により、意識変化と行動変容は見られたか。
本実証実験では体重・睡眠時間の可視化やクーポン利用によって**約82%のモニターで健康への意識向上**が見られた。また測定したヘルスケアスコアでも、運動時間や睡眠時間の増加が確認された。
- 提供機能の中で、意識変化や行動変容への影響が大きかったものは何か。
5割以上のモニターが体重・体脂肪率や睡眠時間の表示が健康への意識が向上したと回答している。また今回提供したクーポンについても25%以上のモニターが、健康を意識する理由として回答しており、本実証実験で実装した**測定デバイス(ウェアラブルデバイスや体組成計)による健康スコア機能やクーポン機能によって、健康改善に向けた行動変容を促すことができていた。**

小売店およびシステム 事業者へのメリット

- クーポンによる商品販促およびサプライチェーン効率化の効果は見られたか。
本実証実験では**栄養バランスを考慮したクーポンが考慮していないクーポンに比べ、2倍以上使用**されていた。つまり、**パーソナライズ化されたクーポン**（本実証実験においては栄養バランスに基づいたクーポン）は、**より消費者の購買（行動変容）を促すことが可能であり、適切に活用することで効率的な売り切りによる店舗における食品ロスの削減が実現できると考えられる。**
- 小売店での購買金額に変化は見られたか。（小売へのメリット）
本実証実験では、マルイチでの購入頻度は増加した一方、購買金額は変化が見られなかった。
- アプリ・システムの利用にプラスの影響が見られたか。（システム事業者へのメリット）
モニターのうち80%以上が、健康意識が高まること、さらに健康意識が高まることで実際に健康状態が改善すると思うことを理由に、「SIRU+アプリを今後も使いたいと思う」と回答し、今後の利用にプラスの結果が得られた。

出所：株式会社日本総合研究所作成

5章 総括

総括

- 本事業の目的に対応した、総括は以下のとおりである。

• サプライチェーン全体の効率化

- 実証実験①より、食品の個別在庫管理とダイナミックプライシングを用いた販売は、昨今の人手不足や食品価格の高騰、食品ロス削減という課題に対する解決手段の一つとして活用できるものであることが確認された。特に、**小売店舗における値引きへの対応が簡略化され、手間の削減、人件費の削減につながる**ことに対して、小売店舗から高い評価を得られた。
 - 本実証で行った仕組みを実現するためには、商品への期限情報のデジタル付加（GS1 Datamatrix等の付与）が不可欠である。コードの付与により小売店舗のオペレーションが効率化する等、小売側のメリットは確認されたものの、食品メーカー等にとってのメリットが見えなければ、食品メーカー等がコードを付与するインセンティブにならない。**期限別在庫データが食品メーカーを始めサプライチェーン全体でどのように活用できるかをさらに検討していく必要がある。**
- 実証実験②より、過剰在庫等を再流通する余剰食品プラットフォームには、まだまだ効率化・高度化の余地があることが確認できた。企業・消費者の食品ロスへの関心の高まりに呼応し、余剰食品プラットフォーム市場はさらに成長していくものと思われる。**再流通を前提にすべきではないものの、再流通の仕組みが高度化していくことで、サプライチェーン全体としては効率化が図られていくものと考えられる。**

• 社会課題となっている食品ロス削減への貢献

- 実証実験①より、ダイナミックプライシングは、**商品購入時の選択肢を広げ**、消費者は価格と賞味・消費期限の情報から購入する商品を選択することになる。選択にあたり、消費者が自分はいつその商品を食べるのか、賞味・消費期限がいつであれば期限内に食べられるのか等を考えることで、食品ロス削減意識が高まる可能性がある。**単なる「値引き」の仕組みから一段昇華した取り組み**になる可能性が見えた。
 - 他方、**従来まで「値引きラベル」のみを見て価格を判断していた消費者の行動を変容することが最大の課題**である。行動変容を促すには消費者にとって①値引き率が複数あることでお得に買い物ができる可能性がある、②自らが行動を少しだけ変えることで食品ロス削減に貢献できる、といったメリット訴求の必要があり、そのような仕掛けを作り出すことが課題である。
- 実証実験②については、上述した内容と同様であり、余剰食品プラットフォームが高度化し、効率的な再流通が実現することで、食品ロスの削減に寄与するものとなる。
- 実証実験③④より、**健康等の新たな価値を提供しつつ食品ロス削減に取り組むことができるサービスの提供は可能**であることが確認された。また、実証実験③において、**意識変化だけではなく、実際に食品ロス量を削減できる**ことも確認できた。食品ロスの認知度が高まっている・頭打ちとなっている現状において、更に家庭系食品ロスを削減するためには、本実証実験で取り組んだコンセプトと同様のサービスが、普及・拡大していくことが期待される。
 - **家庭系食品ロスの削減については、確かな効果を確認**できた。**事業系食品ロスについても、パーソナライズ化されたアプローチにより消費者の行動変容を促すことによる削減の可能性が示唆**された。消費者の行動変容を促すことは可能であることを確認できたことから、その成果を生かした小売店舗における事業系食品ロスを削減するアプローチについては更なる検討が求められる。