

2022年1月11日

各位

株式会社日本総合研究所
株式会社イトーヨーカ堂
今村商事株式会社
株式会社サトー
シルタス株式会社
凸版印刷株式会社
株式会社日立ソリューションズ西日本

フードチェーン 3 領域における食品ロス削減の実証実験について ～ダイナミックプライシングや購買・消費データ活用等による企業・消費者への効果を検証～

株式会社日本総合研究所(以下「日本総研」)、株式会社イトーヨーカ堂(以下「イトーヨーカ堂」)、今村商事株式会社(以下「今村商事」)、株式会社サトー(以下「サトー」)、シルタス株式会社(以下「シルタス」)、凸版印刷株式会社(以下「凸版印刷」)、株式会社日立ソリューションズ西日本(以下「日立ソリューションズ西日本」)は、参画する SFC 構想研究会(注 1)の活動として、産地から小売店舗、消費者までのフードチェーン全域を 3 つの領域に分け、それぞれ食品ロス削減に関する実証実験を行います。

この 3 つの実証実験は、経済産業省委託事業「令和 3 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 技術を活用した食品ロス削減の事例創出)」を一部活用し、2022 年 1 月 12 日(水)から 2022 年 2 月 28 日(月)まで東京都内で実施されます。

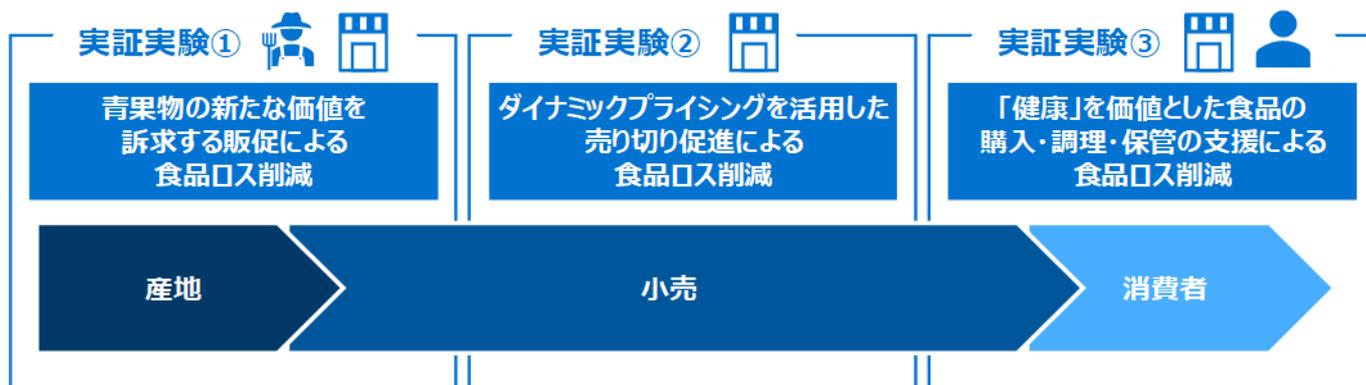
■背景

国内における食品ロス量は、令和元年度時点で 570 万トン、それを企業等が排出する事業系(309 万トン)と消費者が排出する家庭系(261 万トン)でおよそ半々ずつ分け合っていると推計されています(注 2)。つまり、食品ロスの削減には、企業および消費者それぞれの協力が不可欠です。

モノやサービスの利用を通じた社会貢献への関心は高まっており、今後は実際に参加する消費者が急速に増えることが見込まれます。SDGs の目標の一つとして最も身近な社会課題の一つである食品ロス削減についても、モノやサービスの利用で貢献したいと考える消費者が増加すると共に、そのニーズを捉えたい企業側の取り組みが一層活発化するものと予測されます。

■実証実験の概要

フードチェーン全域を、産地～小売店舗(実証実験①)、小売店舗(実証実験②)、小売店舗～消費者(実証実験③)の 3 つの領域に分け、それぞれ実証実験を行います。



【実証実験①: (産地～小売店舗)青果物の新たな価値を訴求する販促による食品ロス削減】

青果物が持つ様々な情報のうち、これまであまり利用されてこなかった情報を活用した新たな価値を消費者に提供する販促を店頭で実施し、食品ロス削減への効果を検証する。

◆検証テーマ

1. 青果物の持つ多様な情報による販促

収穫時の状態のほか、形や色味等の青果物の多様な情報をタイムリーに消費者に伝えることで、消費者の商品選択の幅が広げられるか検証する。

2. リアルタイムの流通状況に応じた販促

IoT を活用して商品の流通過程をリアルタイムで追跡しながら、流通状況に応じた販促(店頭およびスマートフォン上)が可能か検証する。

◆実施概要

実施場所: イトーヨーカドー曳舟店

実施期間: 2022年1月12日(水)～2022年1月31日(月) 計20日間

対象商品: アイコトマト、なめこ、ほうれん草

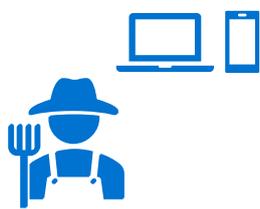
実施主体: イトーヨーカ堂、凸版印刷、日本総研

協力先: アイワイフーズ、アイワイフーズ取引先産地

◆実施の流れ

産地で生産者が入力した青果物の情報を販促用に加工し、店頭のデジタルサイネージや電子チラシアプリ(Shufoo!／注3)を通じて発信する。その情報を受け取った消費者は、店頭で商品を確認し購入する。

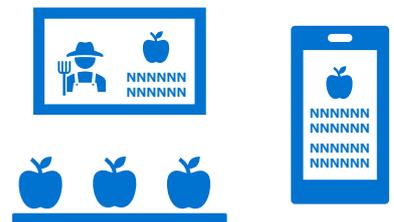
青果物の流通状況は、生産出荷時にコンテナに取り付ける電子タグ(ZETag®／注4)を通じて、卸売業者、小売店舗での入出荷時に把握する。電子タグを通じて青果物の流通状況をリアルタイムで追跡しながら、消費者への販促を適切なタイミングで実施する。



出荷と併せて、青果物の情報を提供
電子タグ付コンテナで出荷



流通過程の入出荷は
電子タグで管理



店頭のデジタルサイネージや
スマートフォンアプリで
青果物の情報を提供

スマホ特設サイトイメージ



動画コンテンツイメージ

A：生産者、産地紹介



B：レシピ紹介動画



C：生産者動画（定期更新）



【実証実験②：（小売店舗）ダイナミックプライシングを活用した売り切り促進による食品ロス削減】

賞味・消費期限別に在庫を可視化し、電子棚札を活用したダイナミックプライシングを導入することによる、店舗における業務効率化と食品ロス削減への効果を検証する。

◆検証テーマ

1. 店舗業務の効率化

商品の価格変更の際に必要な、値札の差替えや値引きラベルの貼付作業は、現場にとって少なくない負担となっている。実証実験②では、店舗バックヤードから店頭の商品表示を更新できる電子棚札を活用することによる負担軽減について検証する。

2. 効果的・効率的な売り切り促進

従来は1SKU=1価格であったところを、1SKU を賞味・消費期限別の複数の価格に分けるダイナミックプライシングを実施する。また、電子棚札を活用し、手作業による値引きラベルの貼付等では難しかった、より細かな金額幅での値段変更を行うことで、売上や粗利率の向上、売り切り期間に変化があるか検証する。

◆実施概要

実施場所: イトーヨーカドー曳舟店

実施期間: 2022年1月12日(水)～2022年1月31日(月)

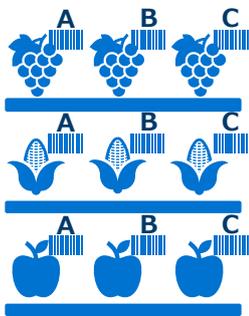
2022年2月9日(水)～2022年2月28日(月) 計40日間

対象商品: デイリー・日配品から10SKU(同じ棚に陳列される同一SKU内で、賞味・消費期限のバラツキが発生することが多いものを選択)

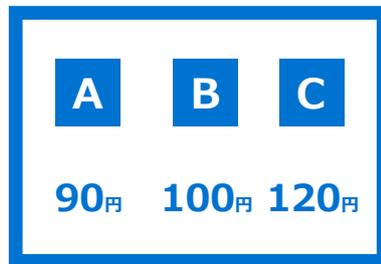
実施主体: イトーヨーカ堂、サトー、日本総研

◆実施の流れ

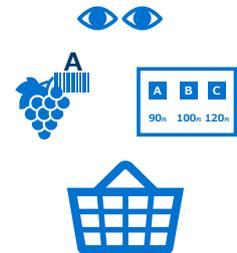
商品の入荷時に、賞味・消費期限別のコードが印字されたラベルを発行し貼り付ける。ラベルの発行データ(SKU×賞味・消費期限)を専用ツール「サトー・ダイナミック・プライシング・ソリューション(SDPS/注5)」に取り込むことで、可視化された賞味・消費期限別の在庫状況を踏まえたダイナミックプライシングを行う。消費者は、電子棚札と商品に貼り付けられたラベルを確認し、商品を通常通りPOSレジで購入する。



賞味・消費期限別のラベルを商品に付与

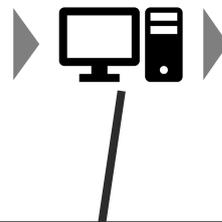


電子棚札を利用し複数価格を表示



消費者はラベルと電子棚札の価格を確認し従来どおりに購入

賞味・消費期限別のコードと電子棚札によるダイナミックプライシングのイメージ©SATO.



バーコード	商品名	CD	在庫数	消費期限	標準価格	値引1	値引2	変更価格
9999999999999	サトー スイーツ	A	9	22/01/13	¥298	¥265	¥235	¥235
9999999999998	サトー スイーツ	B	10	22/01/14	¥298	¥280	¥265	¥265
9999999999997	サトー スイーツ	C	12	22/01/15	¥298			¥298

登録送信

【実証実験③: (小売店舗～消費者)「健康」を価値とした食品の購入・調理・保管の支援による食品ロス削減】

購買データや消費・廃棄データを「健康」という切り口で活用しながら、食品の購入・調理・保管を支援する消費者サービスとして提供し、家庭内での食品ロス削減への効果を検証する。

◆検証テーマ

1. 購買データを活用した購買支援

買い物リストや栄養バランスを考慮した商品レコメンドをスマートフォンに表示させることによって、消費者の購買行動の支援が可能か検証する。

2. 消費・廃棄データの取得による在庫管理

購買データと消費・廃棄データを連携させることによって、家庭内の在庫管理が可能か検証する。消費・廃棄データは、Bluetooth®タグと重量センサの組み合わせ、あるいは手入力により消費・廃棄時に取得する。

また、商品購入等に使えるポイントを付与するインセンティブによって、消費者による消費・廃棄データの登録作業が促進されるか検証する。

3. データを活用した調理支援

栄養バランスや家庭の在庫情報、そして食品ごとのおおよその賞味・消費期限を勘案したレシピ提案を行うことで、期限の近い食品の優先消費を支援できるか検証する。

4. ゲーミフィケーションを活用した購買促進

健康状態を購買データから予測してキャラクターの姿に反映させる、というゲーム要素を取り入れた形(ゲーミフィケーション)で提示し、不足する栄養素の購入を促すことで、健康的な買い物の支援と購買促進が可能か検証する。

5. 消費・廃棄データによるデマンド型の需給予測

小売りにおける需給予測で一般に用いられることが多い来店客数等よりも、さらに川下の情報源である消費・廃棄データを活用した需給予測が可能か検証する。

◆実施概要

実施場所: イトーヨーカドー曳舟店、参加者自宅

実施期間: 2022年1月12日(水)～2022年1月31日(月)

2022年2月9日(水)～2022年2月28日(月) 計40日間

参加者: 20～60代の男女、約100名

実施主体: イトーヨーカ堂、今村商事、サトー、シルタス、日立ソリューションズ西日本、日本総研

◆実施の流れ

<購入プロセス>

参加者は、食事管理アプリ(SIRU+/注6)上に買い物リストを作成した上で、セルフスキャンアプリ(注7)を利用しながら店頭で買い物を行う。食事管理アプリは、セルフスキャンアプリによってスキャンされたカート内の商品データを基に、家庭の在庫状況および栄養バランスを考慮した商品の購入を促すレコメンドを買い物中に出すこともできる。また、買い物の完了後には、購買データがセルフスキャンアプリから食事管理アプリに連携され、家庭の在庫情報として管理される。

<消費プロセス>

購入した商品の消費状況をスマートフォンからモニタリングするため、商品には自宅でBluetooth®タグを貼り付ける。消費データは、調理の際に残った商品を重量センサで計測することで取得し、イエナカデータクラウド

(注 8)を通じて、食事管理アプリ上の在庫情報を更新する。また、この在庫情報は、参加者自身で消費量・廃棄量を手入力することが可能となっている。

消費・廃棄データを取得・入力した際には、買い物に利用できるポイントが食事管理アプリ内で付与される。また、健康的な食生活を楽しみながら行えるように、ゲーミフィケーションを取り入れ、購入した商品の栄養バランスに応じて見た目が変わるキャラクターを表示させる。

さらに在庫情報は、栄養バランスや食品のおおよその賞味・消費期限との組み合わせによるレシピの表示にも活用し、家庭内の食品の使い切りを促す。



セルフスキャンアプリから
購入中のカート内の商品データや
購入完了後の購買データを
食事管理アプリに連携

購入中には、家庭の在庫状況も
勘案しながら、栄養バランスを考慮した
商品の追加購入を促すレコメンドを実施

重量センサーとBluetoothタグを利用し
消費と廃棄の登録を実施（一部は手入力）

登録によりアプリ内で利用できる
ポイントを付与し、買い物に利用できる
クーポンの付与等を実施

栄養バランスの他、
食品のおおよその期限や
消費・廃棄の登録結果も活用し、
レシピや商品のレコメンドを実施

食事管理アプリの画面イメージ©IMAMURA CORPORATION.

キャラクターデザイン©SIRUTASU.



■各社役割分担(①～③の数字は参画する実証実験)

イトーヨーカ堂(本社: 東京都千代田区、代表取締役社長: 三枝 富博)／①②③

- ・実証実験の実施場所の提供、実証実験の運用

今村商事(本社: 東京都品川区、代表取締役社長: 今村 修一郎)／③

- ・消費者向け半自動消費・廃棄登録システムの構築
- ・セルフスキャンアプリと SIRU+の連携システムの構築

サトー(本社: 東京都港区、代表取締役社長: 小沼 宏行)／②③

- ・ダイナミックプライシングシステムの構築
- ・電子棚札の提供
- ・Bluetooth®タグの提供および Bluetooth®タグデータを解析するプラットフォームの提供

シルタス(本社: 東京都港区、代表取締役: 小原 一樹)／③

- ・SIRU+をベースとした消費者向けアプリケーションの構築

凸版印刷(本社: 東京都文京区、代表取締役社長: 磨 秀晴)／①

- ・Shufoo!、デジタルサイネージを利用した販促の実施
- ・ZETag®の提供

日本総研(本社: 東京都品川区、代表取締役社長: 谷崎 勝教)／①②③

- ・実証実験の全体設計・推進

日立ソリューションズ西日本(本社: 広島県広島市、取締役社長: 久保田 健二)／③

- ・重量センサの提供

(注 1)SFC 構想研究会

一般家庭における食品消費の最適化を実現するためのサービスのあり方やビジネスモデル、技術的な実現可能性等、フードチェーン全体の効率化の方策を検討するために日本総研が 2019 年に設立した、民間事業者による研究会。フードチェーンの最川下である消費者を起点として検討している点が当研究会の特徴であり、「消費の最適化を起点とし、サプライチェーン全体を最適化し、食品ロスを消滅する」をビジョンとして掲げている。

「SFC(スマートフードコンサンプション)構想研究会」設立について(2019 年 5 月 23 日)

<https://www.jri.co.jp/company/release/2019/0523/>

(注 2)食品ロス量が前年度より 30 万トン減少しました～食品ロス量(令和元年度推計値)を公表～(農林水産省)

<https://www.maff.go.jp/j/press/shokuhin/recycle/211130.html>

(注 3)Shufoo!(シュフー): 凸版印刷

小売店舗のチラシをスマートフォン上で確認できる電子チラシアプリケーション。これからのデジタル時代に対応した販促支援サービスとして、商品をテーマごとに訴求する紙/Web チラシ製作サービス「ハッシュタグチラシ」、チラシの理解を促進する動画製作サービス「動画チラシ」、消費者一人ひとりの嗜好に合わせて商品を表示できる「パーソナル DB チラシ」からなる新機能を開発中である。実証実験①においても開発中の新機能の一部を活用した、商品情報の訴求を実施する。

紹介動画: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=34iDgenmcR4>

(注 4) ZETag®: 凸版印刷

LPWA の規格の一つである ZETA を組み込んだ電子タグ。長距離の信号伝送可能であり、専用の簡易的な基地局 (AP: アクセスポイント) の設置で、広範囲に読み取りが可能となる。また、低消費電力で、一定時間おきに信号を発信するため、リーダーによる読み取り作業も不要であり、流通オペレーションの作業を追加・変更することなく、商品のトレースが可能となる。

凸版印刷、長距離通信が可能なアクティブタグ「ZETag®」を開発 (2021 年 10 月 5 日)

https://www.toppan.co.jp/news/2021/10/newsrelease211005_1.html

(注 5) サトー・ダイナミック・プライシング・ソリューション (SDPS): サトー

賞味・消費期限別のコード入りバーコードラベルを商品に貼り付けることで、これまでの SKU 単位ではなく、SKU × 賞味・消費期限単位での在庫管理を可能とする仕組み。期限別在庫情報と連携した電子棚札を利用した価格表示の実現により、価格更新のための値札の差替え作業や値引きのための値引きラベルの貼付作業が不要となる他、従来の 20% や 40% といった値引きを期限直前に一律で行うのではなく、より細かい割引率で何度でも値付けをすることが可能となる。データの蓄積が進んだ段階で、AI を活用した自動の価格設定機能の追加も想定している。

紹介動画: <https://vimeo.com/655216349/fd17780bc2>

(注 6) SIRU+: シルタス

買い物データから食事管理をするスマートフォンアプリ。小売りの購買データと連携して、購買データから栄養解析を行い、買い物の栄養バランスを可視化。各ユーザーの不足栄養素や食の好み、購買状況を基に最適な食材やレシピのレコメンドを行い、パーソナライズした買い物アドバイスを行う。

実証実験③用の機能として、消費・廃棄データを基にした在庫管理機能、在庫のうち賞味・消費期限の短い商品を利用したレシピの優先表示機能、消費・廃棄データ登録によるポイント付与機能、ポイントの活用機能 (クーポンへの交換)、栄養状態のキャラクターによる可視化を追加する。

紹介動画: https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=po316Xy_W4s

(注 7) セルフスキャンアプリ

消費者自身が店頭において商品をスキャンし買い物することができるスマートフォン用アプリ。アプリの画面に表示される、スキャンした商品の金額を表す会計用のコードをセルフレジで読み取ることで決済が完了する。

(注 8) イエナカデータクラウド: 今村商事

Bluetooth®タグ (Wiliot 社製、サトー提供) と重量センサ (スマートショッピング社製、日立ソリューションズ西日本提供) を利用し、タグを読み取り、重量を測ることで消費データを取得するシステム。また、セルフスキャンアプリと SIRU+ をリアルタイムに連携させる役割も担っており、購買データとイエナカデータ、栄養状態の相互連携を可能にしている。

*「Bluetooth」は、Bluetooth SIG, Inc. の登録商標です。

以上