

リテールテクノロジー勉強会の活動報告

2022年7月8日

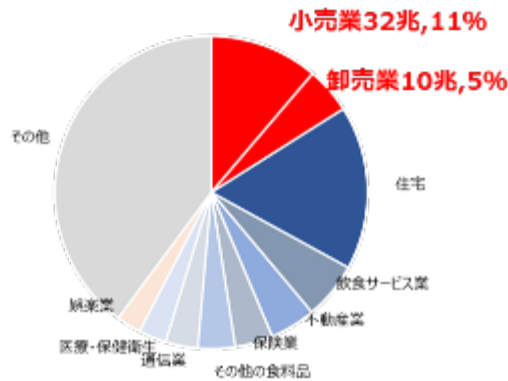
製・配・販連携協議会

(作成: 経済産業省 消費・流通政策課)

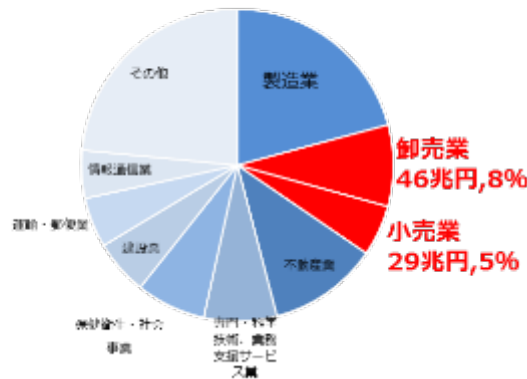
小売業界の現状①

- 卸・小売業は民間最終消費支出の16%、GDPの13%を担い、就業者数1160万人を抱える重要な産業。
- 上記の通り小売業は我が国経済の重要な部分を占めているが、労働生産性は製造業と比べて4割以上低い。

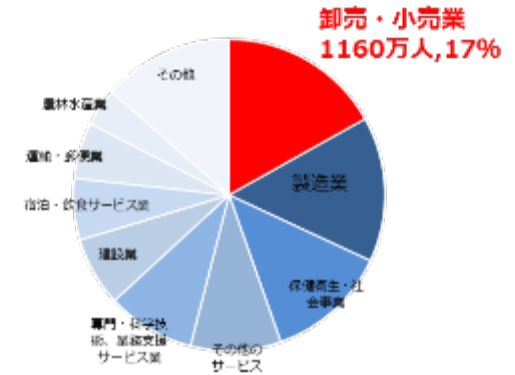
民間最終消費支出



産業別GDP

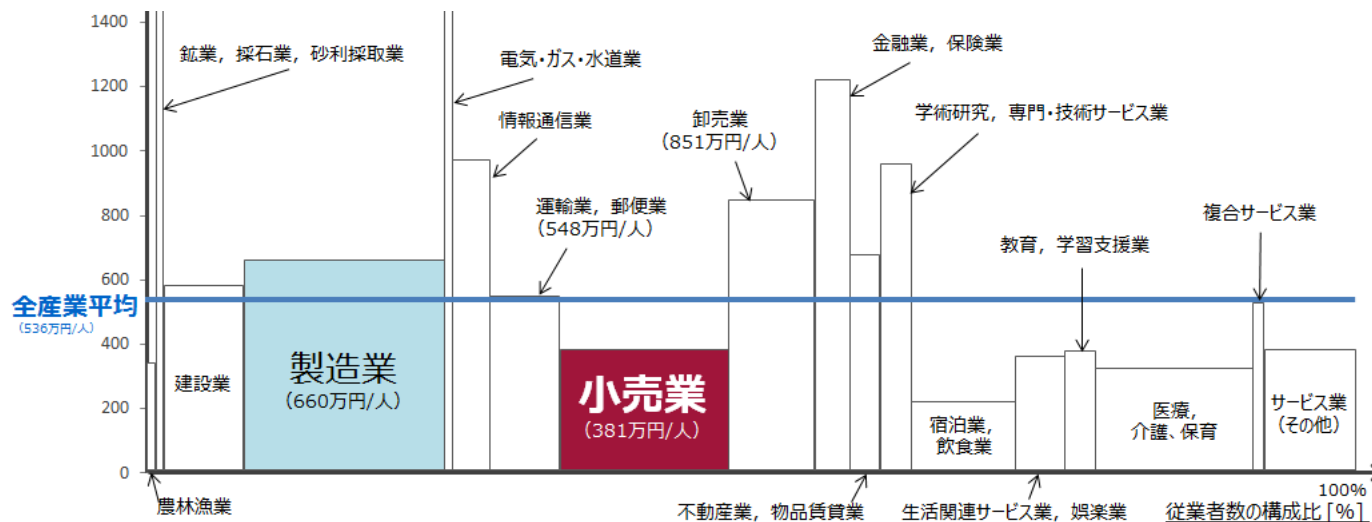


産業別就業者数



(出所) RIETI JIPデータベース2018 産業連関表 (名目2015年度)
内閣府「国民経済計算年次推計」(名目、2018年度(暦年))

労働生産性

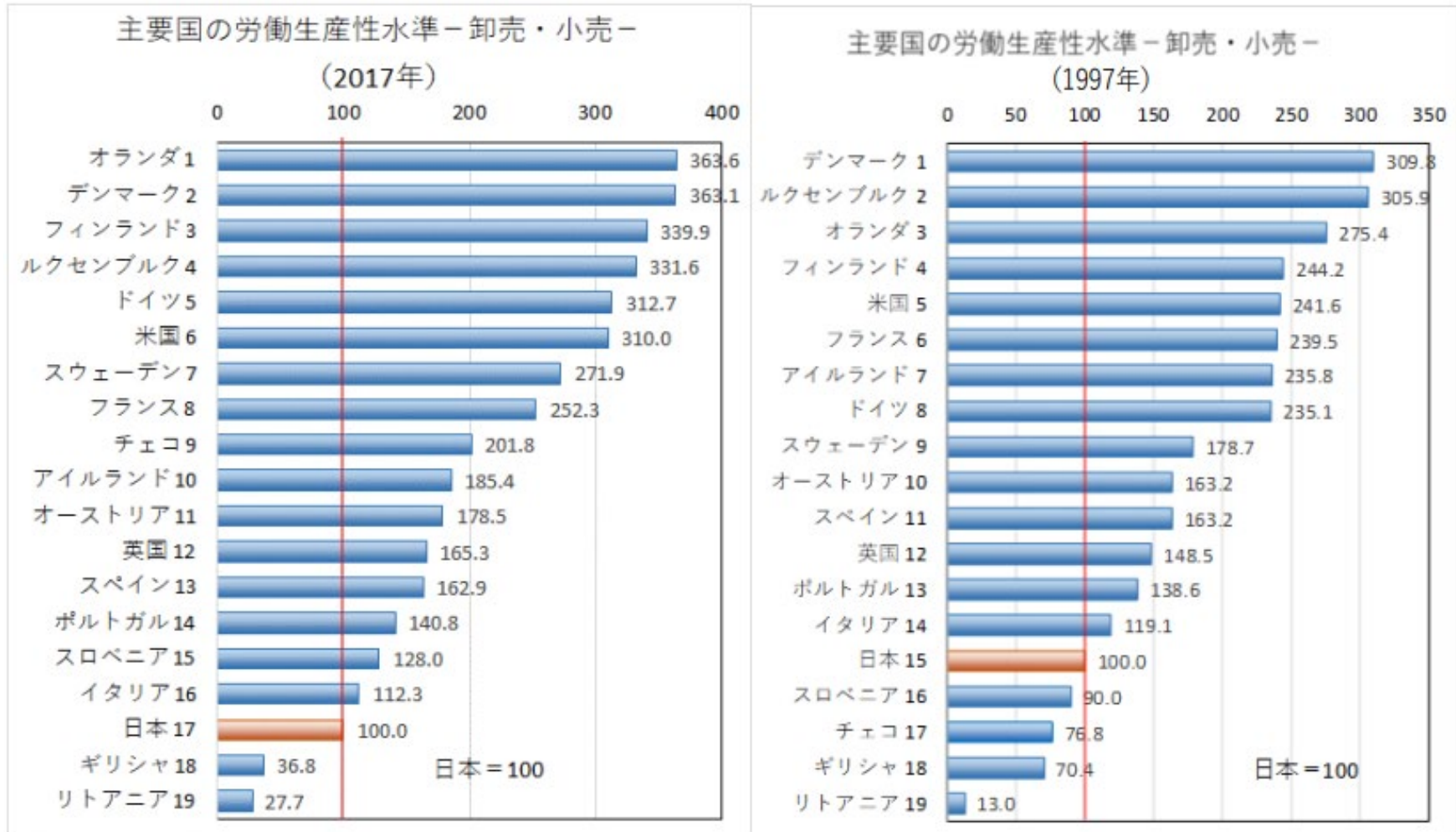


出所：平成28年経済センサス-活動調査
 ※労働生産性 = 付加価値額 / 従業者数
 付加価値額 = 売上高 - 費用総額 + 給与総額 + 租税公課

小売業の現状②

労働生産性水準の国際比較

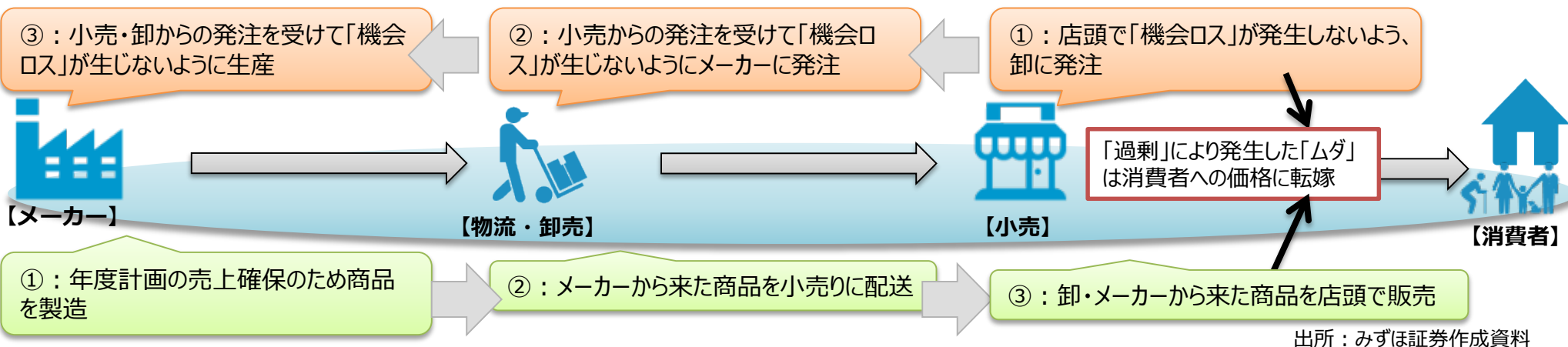
- 卸売・小売業においては、日本は1997年と比べ2017年の順位が下がっており、欧米諸国との生産性格差は拡大している。



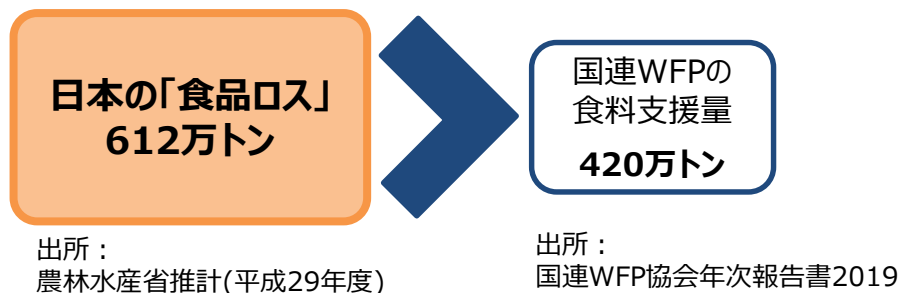
消費財サプライチェーンの非効率性の事例（過剰供給過剰発注の構造）

- 我が国の小売業をとりまくサプライチェーンにおいては、小売側は機会ロスの回避を求め、またメーカー側も売上確保を追求することから、**製・配・販の各プレイヤーが過剰に商品を生供給・発注する傾向。**
- この結果、**返品や廃棄ロス、ディスカウント販売（価格破壊）**などが生じ、サプライチェーンの非効率を生み出しているのではないかと。結果として、**低い生産性・利益率の原因**ともなっているのではないかと。

【「過剰供給」の構図】



【食品ロス】



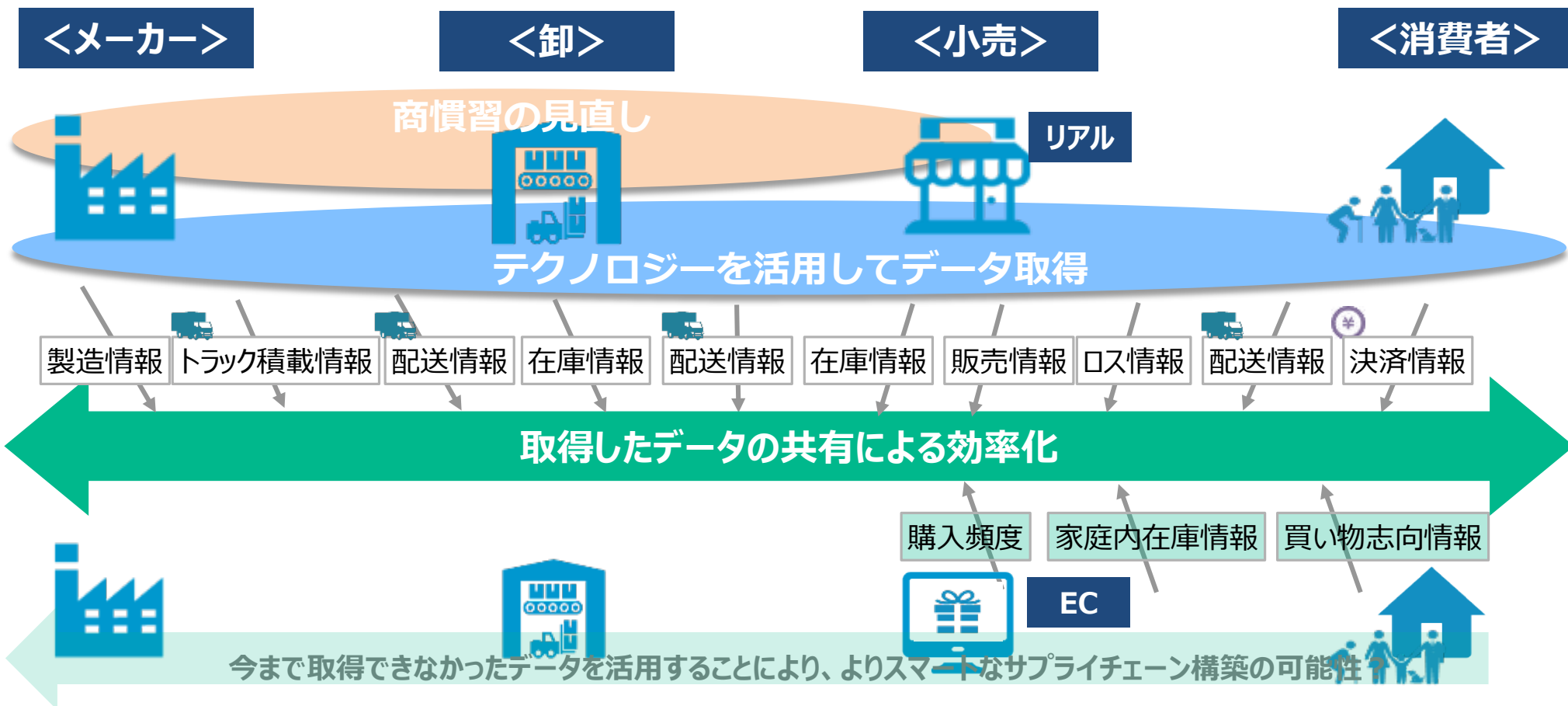
2019年10月、食品ロス削減の推進に関する法律が施行され、食品ロス削減の取組が加速。食品ロス削減含めたSDGsへの対応がより重要に。



出所：外務省 持続可能な開発目標
(https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/pdf/sdgs_gaiyou_202009.pdf)

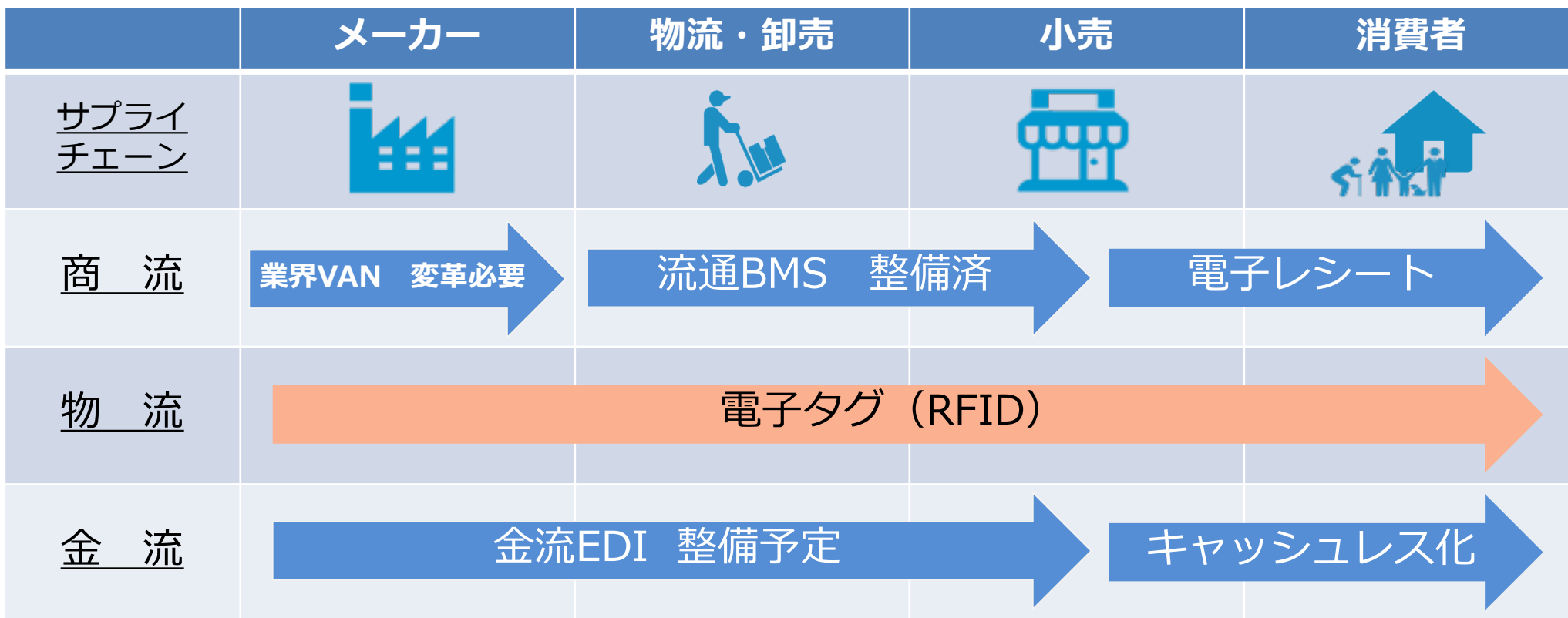
サプライチェーンの効率化の実現のために

- サプライチェーンにおける非効率性の解消は、我が国における流通業の積年の課題。
- 生産性向上のための解決策は、以下の視点から考える必要がある。
 - ①無駄を助長するような商慣習の見直し（製配販連携協議会（納品期限、消費期限表示、廃棄ロス対策等）
 - ②テクノロジーを活用した自動化・省力化、データ共有による効率化、DX（RFID、購買データによる需要予測等）



テクノロジーを活用したデータ共有による効率化のポイント

- テクノロジーを活用したデータ共有によるサプライチェーンの効率化のポイントは、①データ化、②標準化、③共有化。
- ①データ化については、特にモノを識別 (Identification) しデータ化することが重要。
- 今まで可視化できなかったフィジカルの情報データをデータ化することで、今までにない圧倒的な効率化を実現。



電子タグ（RFID）活用による効率化・付加価値創出

- RFID（Radio Frequency Identification）とは、電波を用いた自動認識技術。
- 商品 1 単位ごとに電子タグを貼付することで商品 1 つ 1 つを識別でき、複数の電子タグを一括読取できるため、業務を自動化・効率化することが可能。

<電子タグ>



<RFIDの利用イメージ>



【活用事例】

メーカー

- 製品の正確なトレーサビリティの把握
- 偽造品対策
- 生活者ニーズの把握



物流・卸売

- 配送経路・積載量の可視化による共同配送
- 災害時救援物資の迅速な配送
- 在庫管理効率化
- 検品効率化



小売（リアル店舗）

- レジ業務の省力化
- 在庫管理効率化
- 検品効率化
- 盗難防止
- 食品ロス削減



生活者






- 家庭内在庫の把握
- 頻度の確認
- 食品の消費・賞味期限管理



様々な自動認識技術

	RFID	カメラ画像	電子透かし	QRコード	バーコード
読取スピード	離れた場所から一括読取り可能であり、早い	離れた場所から一括読取り可能 早さはRFIDに劣る	1つずつ読み込むことが必要。ただし、どの面からでも情報が読み取れる。	1つずつ手で読み込むことが必要	1つずつ手で読み込むことが必要
読取精度	遮蔽物があっても読取可 ただしタグの性能や読取り環境に左右される	物理的に商品が隠れると認識不可能 類似商品の認識精度は技術的課題有り	物理的に商品が隠れると認識不可能	読み込む手間はあがるがほぼ正確	読み込む手間はあがるがほぼ正確
書き込むデータ	シリアルナンバーまで書き込み可能	情報は書き込めずクラウドを通じて認識	シリアルナンバーまで書き込み可能だが、1単位ごとに印刷を変更することは非現実的	シリアルナンバーまで書き込み可能だが、1単位ごとに印刷を変更する必要あり	普及しているものはJANコードのみ
導入コスト	RFIDリーダー搭載が必要 電子タグの貼付けや読込の導入実験が必要	専用の読み取り機器が必要	専用の読み取り機器が必要	多くのバーコードリーダーで機器の代用可能	普及済みで安い
ランニングコスト	高コスト (タグ1枚10数円)	全ての取扱商品の深層学習が必要	バーコードの代わりに商品へ印刷するコスト	バーコードの代わりに商品へ印刷するコスト	普及済みで安い
セキュリティ	万引防止効果有 データの書換や破壊リスク	バーコードと同じ (Amazon Goであれば万引撲滅)	セキュリティコード有り。その他はバーコードと同じ	セキュリティコード有り。その他はバーコードと同じ	万引被害額は年間4615億円(2010) ※全国万引犯罪防止機構推計
その他特記事項	遮蔽物を透過する一括読取はサプライチェーン全体の効率化に資する	Amazon Goのコンセプトでレジの効率化は可能。ただし、サプライチェーンの効率化には資さない	最も普及していない	一括読み取りできないため効率化の観点ではバーコードと差別化されない	普及して30年以上経過

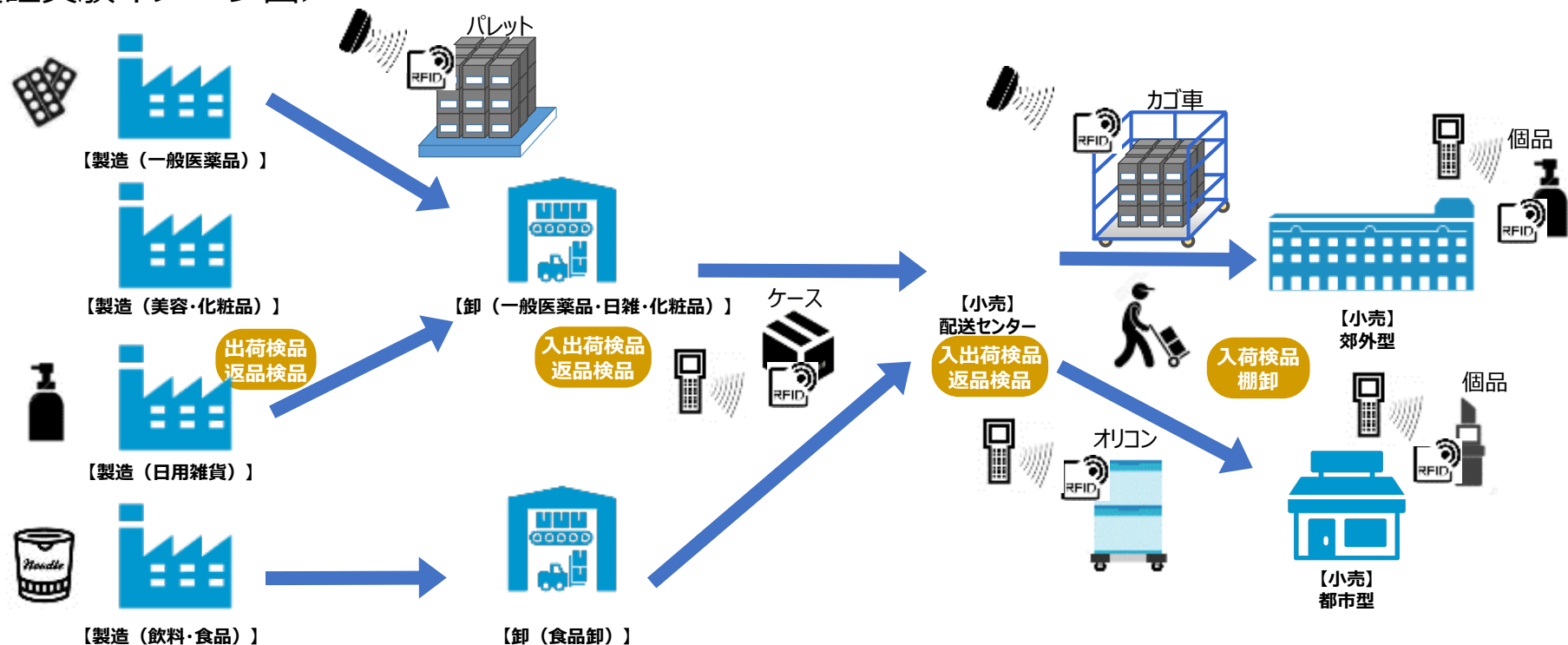
RFID実装に向けての課題

主な課題	現 状
①電子タグの単価が高いこと 	単価は5円～10円程度
②安価な組み込み技術が確立していないこと 	商品製造工程における貼り付け（組み込み）技術がない
③コストをどう負担のするの かのルールが整備されていない 	誰がタグを貼り（組み込み）誰がそのコストを負担するか業界内でまだオーソライズされていない
④データを共有するためのフォーマットの標準化 	RFIDで取得したデータをどのように共有されるか、コード体系やオペレーションの標準化がなされていない
⑤電子タグ導入のメリットが明確に認識されていない 	サプライチェーンのプレーヤー間で導入のメリットが明確になっていない（効率化だけではなく、新しい価値をうむことができるか？）

サプライチェーン各層でのRFID導入コスト及び効果検証事業 概要

- サプライチェーン各層における商品の出荷・入荷時の検品・棚卸に係る工数・コスト等を把握。
- サプライチェーンにRFIDを導入した際の製・配・販各層における導入コスト及び効率化の効果を検証・数値化。
- 検証を踏まえ、RFID導入に係る製・配・販での負担のあり方等を整理し、指針・ガイドラインを策定。

<実証実験イメージ図>



令和2年度 サプライチェーン各層でのRFID導入コスト及び効果検証事業 卸売業の物流センターにおける出荷業務の効率化効果

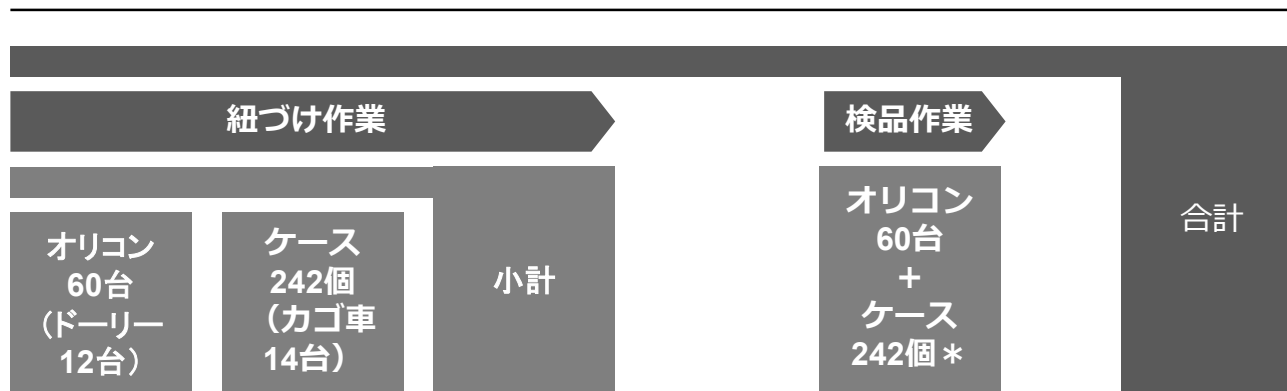
業務フロー



荷姿の種類	パレット	現状				合計	RFID活用		
		パレット搬送 (バース⇒検品場所)	伝票出力 *次頁参照	目視確認	パレット搬送 (検品場所⇒格納場所)				
正パレット	1SKU パレット	91.9秒	14.0秒	35.5秒	133.4秒	274.8	-56.4%	119.9秒	
	混載パレット	2SKU パレット	122.8秒	224.0秒	67.7秒	149.2秒	563.7秒	-74.3%	145.0秒
		3SKU パレット	123.6秒	336.0秒	66.2秒	157.2秒	683.0秒	-78.4%	147.3秒
	半端数	3SKU パレット	84.5秒	336.0秒	48.6秒	108.7秒	577.8秒	-81.3%	108.3秒

令和2年度 サプライチェーン各層でのRFID導入コスト及び効果検証事業 小売業の物流センターにおける出荷業務の効率化効果

対象業務フロー



測定パターン	現状	物流センター 現場スタッフ	441.3秒	102.3秒	543.6秒	65.3秒	608.9秒	
	RFID活用	物流センター 現場スタッフ	380.8秒	108.6秒	489.4秒	27.1秒	516.5秒	10.0% 改善
		RFIDリーダー 操作に慣れた スタッフ (DNP社員)	268.0秒	82.4秒	350.4秒	377.5秒 (検品作業は 現場スタッフの 数字を活用)	35.5% 改善	58.5% 改善

(カゴ車・ドーリー単位での読取りであり、習熟度の差は出ないため省略)

RFID導入による費用対効果（まとめ）

- 今回の試算結果によれば、「ケース」または「個品」を対象としたソースタギングにより、製配販のサプライチェーン全体を通じてRFIDを活用する場合、タグ単価が5円の場合には、費用が効果をやや上回る水準となるが、タグ単価が3円まで低下した場合には、費用と効果がほぼ均衡する。

＜RFID導入による費用対効果（商品A：一般商品 商品B：紙製品等嵩高品）＞

RFIDタグ単価	RFID貼付	商品	製造業	卸売業	小売業	合計
5円	ケース	商品A	-5.3	1.0	3.0	-1.3
		商品B	-6.8	1.0	3.0	-2.8
	個品	商品A	-105.9	1.0	65.4	-39.5
		商品B	-69.2	1.0	40.4	-27.8
3円	ケース	商品A	-3.2	1.0	3.0	0.8
		商品B	-4.0	1.0	3.0	-0.1
	個品	商品A	-63.5	1.0	65.4	2.9
		商品B	-41.5	1.0	40.4	-0.1

※商品A：一般商品
商品B：紙製品等嵩高品

単位：円/ケース

【参考】日本チェーンドラッグストア協会「スマートストア実現に向けた電子タグ実装へのアプローチ」

- サプライチェーン各層でのRFID導入コスト及び効果検証事業にてサプライチェーン全体にRFIDを導入した際の製・配・販各層における導入コスト及び効率化の効果を検証・数値化。
- この効果検証を踏まえ、日本チェーンドラッグストア協会はRFID実装へのアプローチを策定。

NEWS RELEASE

[第153号]

2021年8月12日

「スマートストア実現に向けた 電子タグ(RFID)実装へのアプローチ」を策定

発行：(一社)日本チェーンドラッグストア協会 広報担当

一般社団法人日本チェーンドラッグストア協会は経済産業省とともに、平成30年3月16日、スマートストアの実現を目指す「ドラッグストア スマート化宣言」を策定しました。この実現に向けて、このほど、本協会は「スマートストア実現に向けた電子タグ(RFID)実装へのアプローチ」を策定しました。

1. 背景と目的

- ドラッグストアで扱う商品カテゴリーは、医薬品、日用雑貨・トイレタリー、飲料・食品等多岐に渡るため、短時間で全ての商品へ電子タグ(RFID)を実装するという道筋は、必ずしも容易ではありません。
- 一方、人手不足や労務コストの上昇、コロナ禍での生活様式の変化への対応は喫緊の課題であり、SDGsなどの社会的課題への対応もサプライチェーンとして対応すべきという要請もより高まってくると予想されます。
- そのため、(一社)日本チェーンドラッグストア協会は、令和2年度に経済産業省の支援を受けて実証実験及び検討会(※)を実施し、ドラッグストアだけでなく、製造・生産事業者や卸売・物流事業者にもメリットが想定されるアプローチで電子タグ(RFID)実装の準備・検証を進めています。

2. 電子タグ(RFID)実装に向けた留意事項

- 物流資材や商品への電子タグ(RFID)実装に必要なコストについては、ドラッグストアが受益に基づいた応分の負担を行うなど、製・配・販における適切な費用負担を目指します。

3. 電子タグ(RFID)実装へのアプローチ

①電子タグ(RFID)付き物流資材(パレット、カゴ台車、オリコン等)を活用した検品効率化、誤配送防止によるコスト削減

- 製造・生産事業者や卸売・物流事業者、小売事業者の物流拠点において物流資材に貼付した電子タグ(RFID)に積み付けた商品を紐づけ、配送先に事前出荷情報(ASN)を

NEWS RELEASE

[第153号]

2021年3月12日

送付することによる入出荷検品の効率化、誤配送防止の実現に向けた準備・検証を進めています。

②高級化粧品や香水など高額商品への電子タグ(RFID)実装による売上拡大

- 高級化粧品や香水など高額商品に電子タグ(RFID)を実装することにより、盗難の防止に加えて、店頭やバックヤードでの日常的な棚卸を実施し、在庫情報等を製造・生産事業者と共有することによる迅速な商品補充などを通じた売上拡大の実現に向けた準備・検証を進めています。

※RFID実証実験及び検討会

事業名 令和2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」
(サプライチェーン各層でのRFID導入コスト及び効果検証事業)

主催 経済産業省

事務局 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社

概要 ①サプライチェーンにRFIDを導入した際の製・配・販各層における導入コスト及び効率化の効果を検証・数値化(実証実験)

②検証を踏まえて、RFID導入に係る製・配・販での負担のあり方等を整理し、指針を策定(検討会)

参加者 一般社団法人日本チェーンドラッグストア協会 業界システム化推進委員会メンバー、他

※第21回JAPANドラッグストアショーオンラインで報告会開催

RFID実証実験につきまして、3月17日(水)、19日(金)に報告会を第21回JAPANドラッグストアショーポータルサイト内でオンライン配信いたします。ぜひご覧ください。

日時：3月17日(水)11:00~11:40

3月19日(金)11:00~11:40(再配信)

方式：オンライン配信

入場料：無料

本件に関するお問い合わせ先

一般社団法人 日本チェーンドラッグストア協会 事務局

サポートセンター

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-5-10 棟第2ビル4階

TEL. 045-474-1311 FAX. 045-474-2569

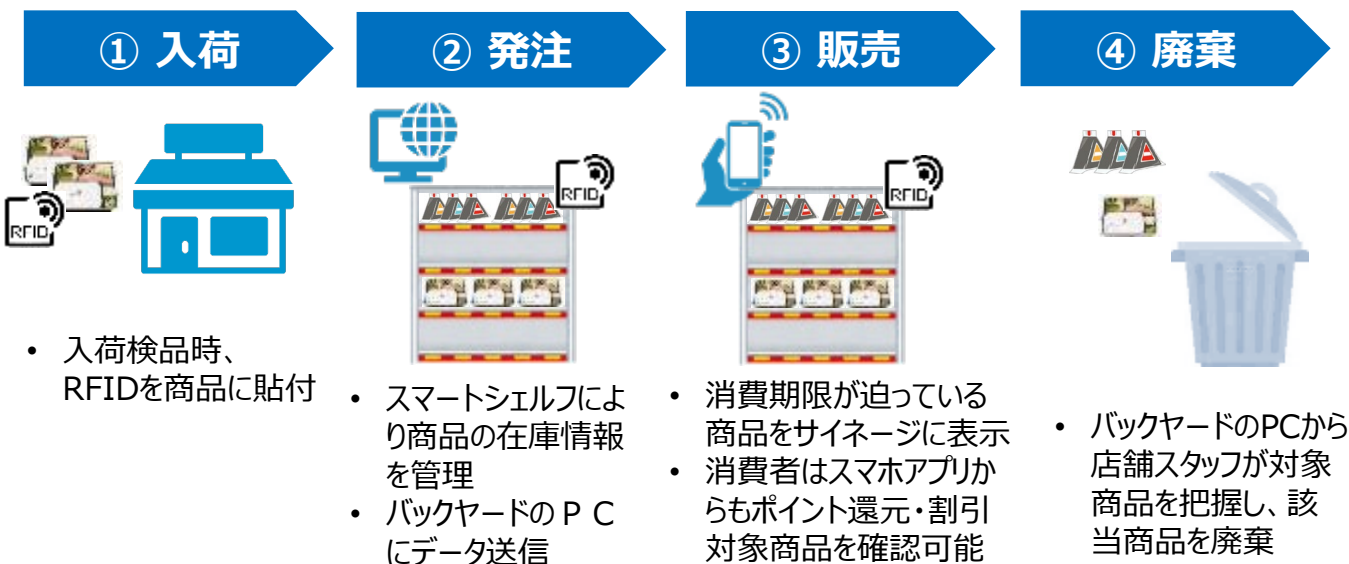
I o T 技術を活用したコンビニエンスストアにおける食品ロス削減事業 概要

- コンビニの店頭で、日配品にRFIDを貼り、スマートシェルフで読み取り。販売期限・消費期限をリアルタイムで管理。
- スマホアプリと連動させ、消費期限間近の商品にポイント付与や直接値引きによる購買インセンティブ付与。廃棄率の低下や省力化が可能か検証。



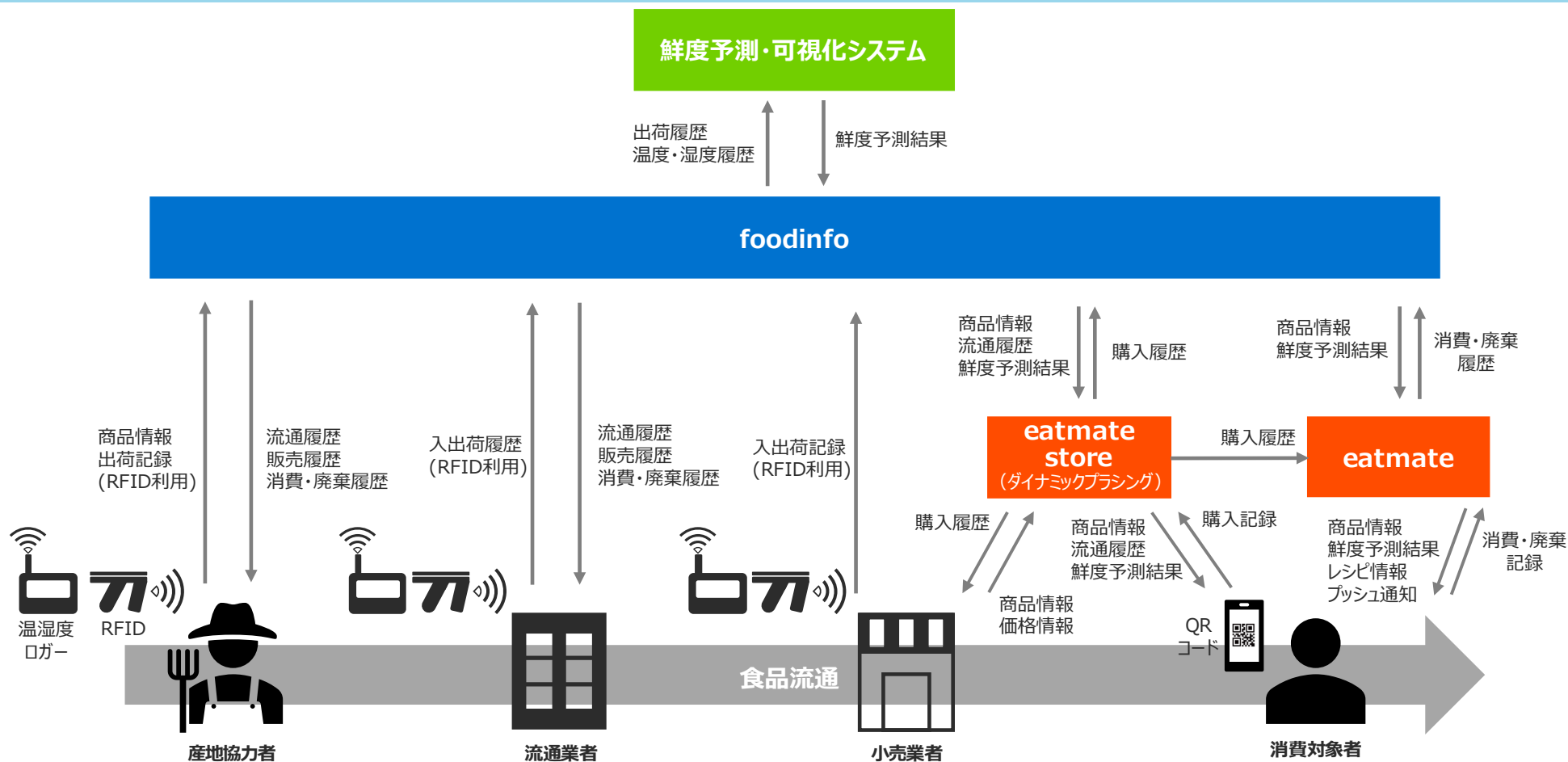
※2020年11月2日 ファミマ!! ThinkPark店にて

<実証実験イメージ図>



I o T 技術を活用したスーパーマーケットにおける食品ロス削減事業 概要

- 産地にてRFIDを貼付し、産地から消費者までのサプライチェーンのトレーサビリティを確保。「foodinfo」にて一括管理。
- 流通過程の温度・湿度履歴を「鮮度予測・可視化システム」と連携し、青果物の鮮度予測結果を表示し、鮮度に応じた価格で販売。



ダイナミックプライシングによる販売（ECサイト「eatmate store」）

- ECサイト「eatmate store」では、鮮度予測情報に基づいた「採れたて度」を表示。
- 「採れたて度」に応じて販売価格を変動（ダイナミックプライシング）。

販売されている食材の採れたて度が見える。

お届け後の変化予測		
お届け日	3日後	5日後
採れたて度	81%	60%
ビタミンC	採れたてと同レベルに濃	採れたてと同レベルに濃
食べ方	加熱、加工	加熱、加工

お届け日、3日後、5日後の採れたて度が分かる。その他、硬さや甘味等の食材のおいしさに関わる指標の変化も表示される。また、それぞれの状態の合わせた食べ方も表示される。

12/16入荷
ほうれん草

入荷	採れたて度	賞味期限	在庫	販売価格
12/16	87%	12/28	あり	160円 <small>(税込)</small>
12/15	74%	12/27	あり	120円 <small>(税込)</small>

12/16入荷ほうれん草 ▼ 160円(税込)

入荷日や生産日ごとに食材が管理されており、入荷日や生産日、採れたて度、販売価格が分かる。販売価格は採れたて度に応じて変動する（ダイナミックプライシング）。

好みの採れたて度の食材を選択して購入できる。

消費者の家庭内での食品在庫の可視化（スマホアプリ「eatmate」）

- 「eatmate store」との連携により、購入した食品の履歴が「eatmate」に自動登録。
- 家庭内の食品在庫や食品ごとの採れたて度が確認可能なほか、使用状況を入力することで消費/廃棄量も確認可能。



採れたて度に応じた食材の状態変化がオノマトペで分かる。

オノマトペが音声で再生される。

賞味期限[※]が分かる。

時系列のタイムバーを左右にスクロールすることで、過去と未来の食材の変化する採れたて度等の情報が分かる。

採れたて度が見える。

採れたて度による成分の変化が見える。

採れたて度に応じた消費タイミングや食べ方などがハッシュタグで分かる。



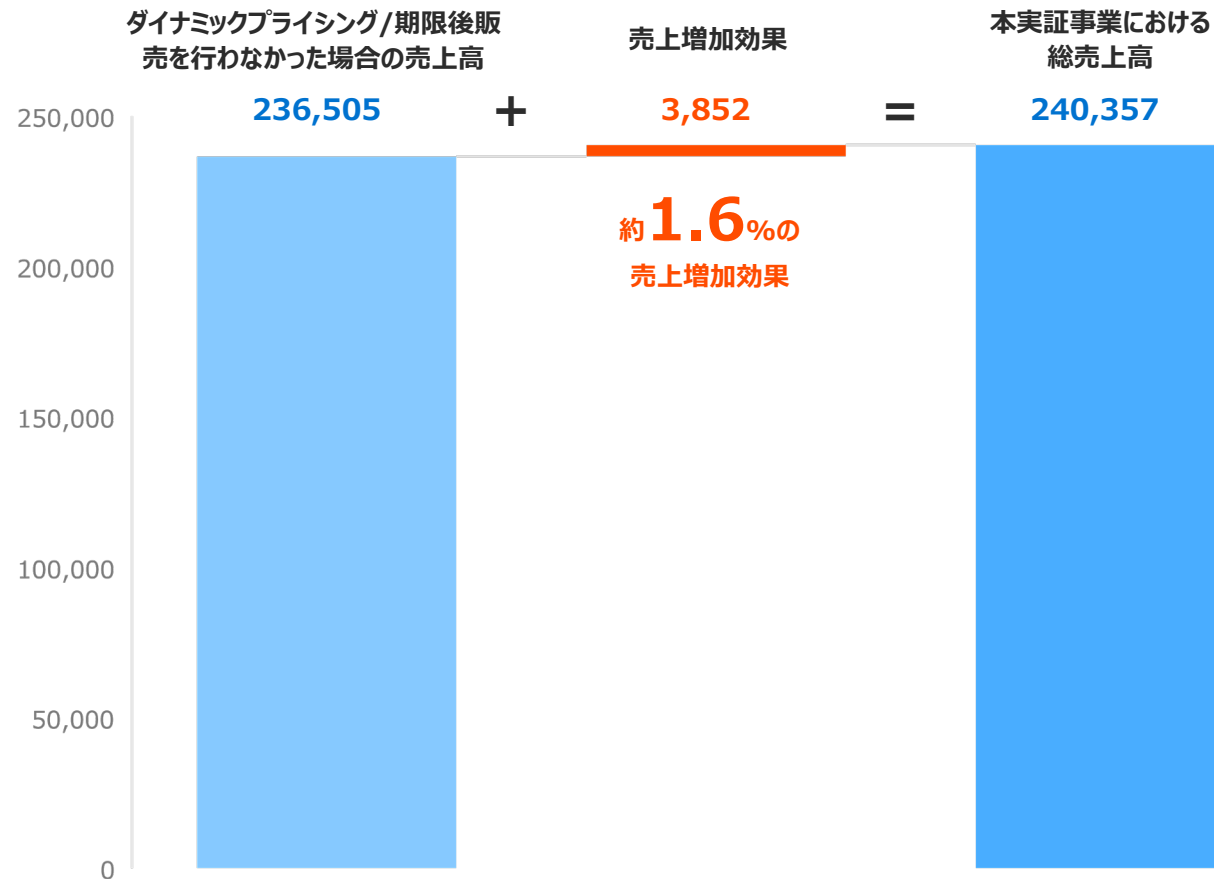
食わずに廃棄した食材が金額で分かる。

いつ、何の食材を消費したか分かる。

注：ここでの「賞味期限」とは食品衛生法及びJAS法における「賞味期限」とは異なり、食品の産地からの出荷日等を参考とした食品をおいしく食べることのできるおおよその期限を意味します。

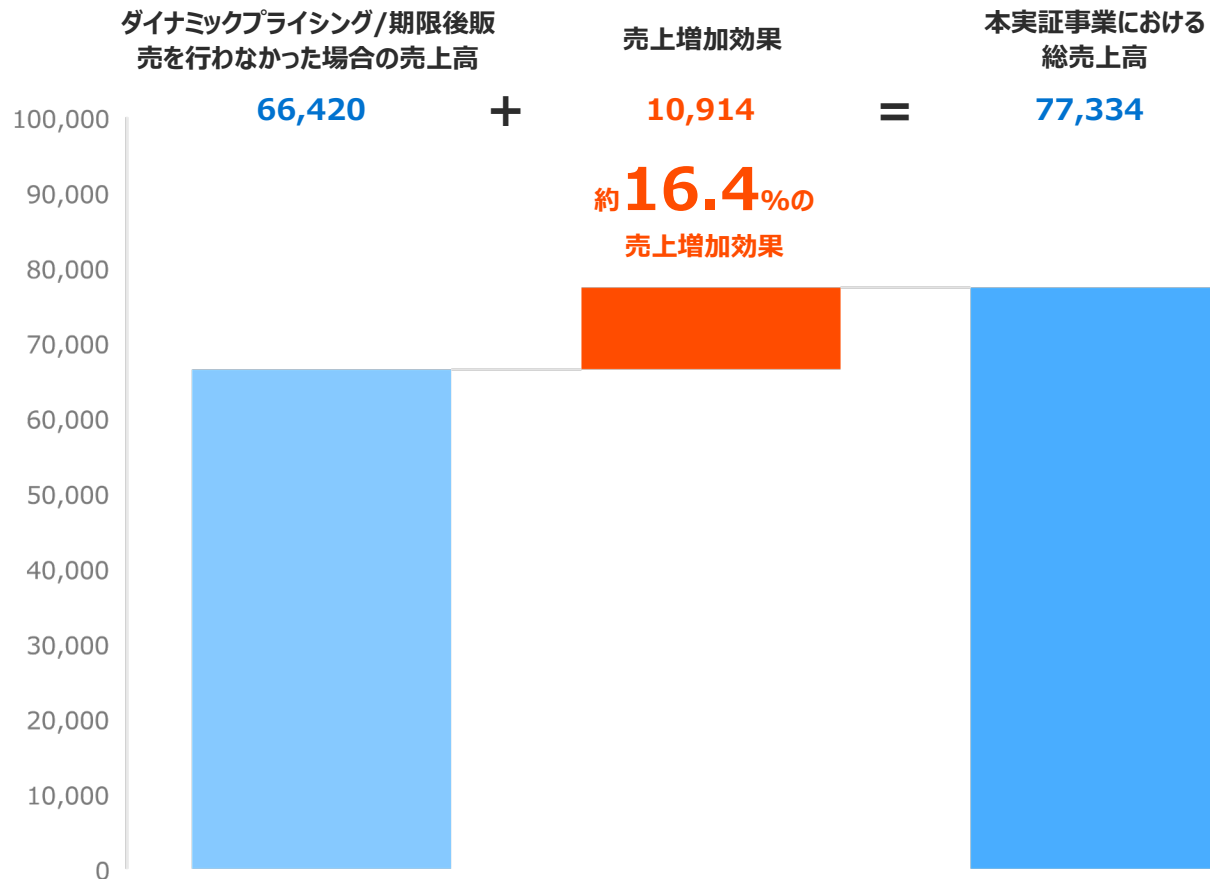
効果検証 売上額 ～売上増加率（全体）～

本実証事業における総売上高から売上増加効果を差し引くと、ダイナミックプライシング/期限後販売を行わなかった場合の売上高が求められる。これによるダイナミックプライシング/期限後販売は約1.6%の売上増加効果があることが分かる。



効果検証 売上額 ～売上増加率（ダイナミックプライシング対象青果）～

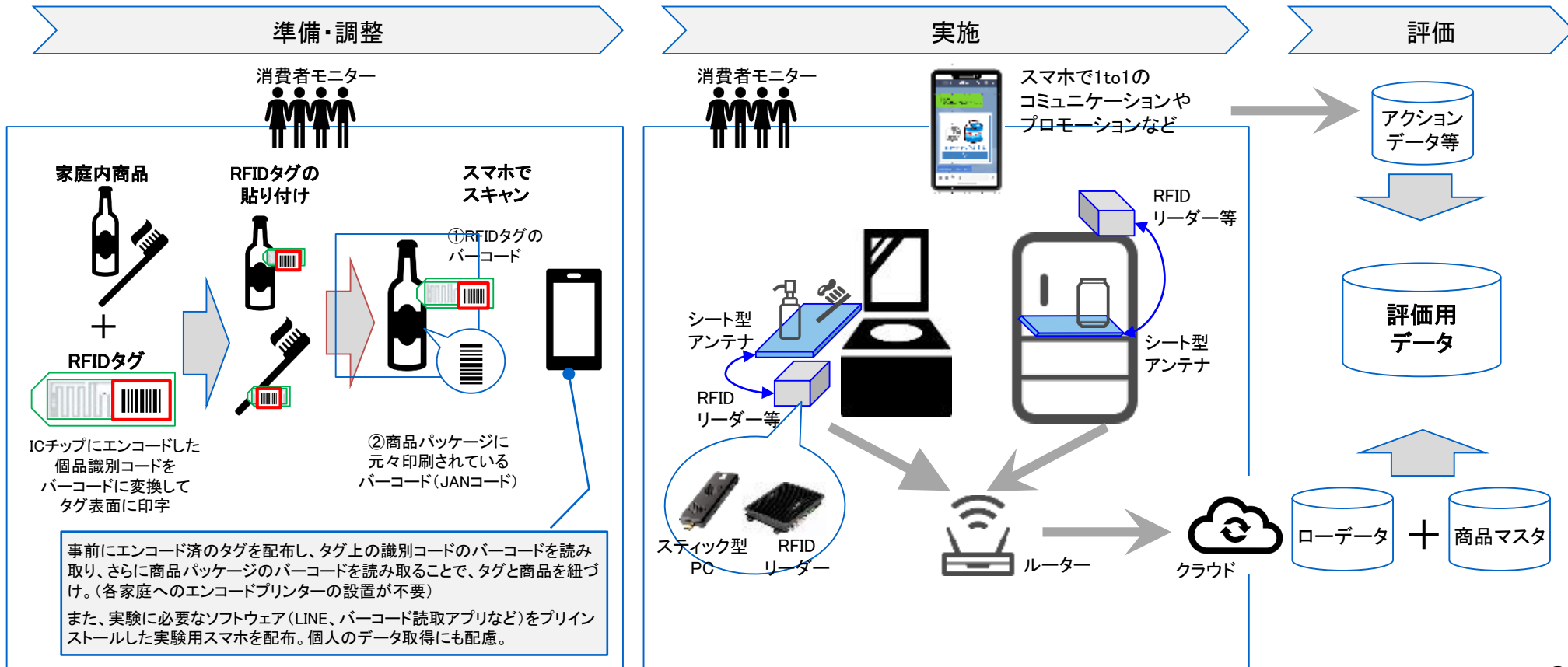
- 売上増加率についてダイナミックプライシングの対象青果のみについてみると16.4%の売上増加効果がある。



IoT技術を活用した付加価値創出検討事業 概要

- 個品に貼付したRFIDから取得したデータを活用して、どのようなサービスを消費者に提供できるかを検討。
- 消費者宅での家庭内在庫や購入インターバルの可視化による廃棄ロスや購入機会損失の削減、コロナ下における新しい行動様式、非接触での購買体験の創出に向けた実証実験を実施。
- 消費者がベネフィットを受益し、かつサプライチェーンの各層のメンバーにとっても新たなビジネスとなる付加価値の創出について検証。

<実証実験イメージ図>



RFIDを活用したサプライチェーン効率化・価値創造可能性調査 概要

- 「在庫管理が煩雑」、「ブランド毀損につながりかねない非正規ルートでの販売」、「顧客接点の先細り」という課題を抱える日本酒業界にて、RFIDを導入することで課題解決につながるか、実証実験を通して検証を行う。



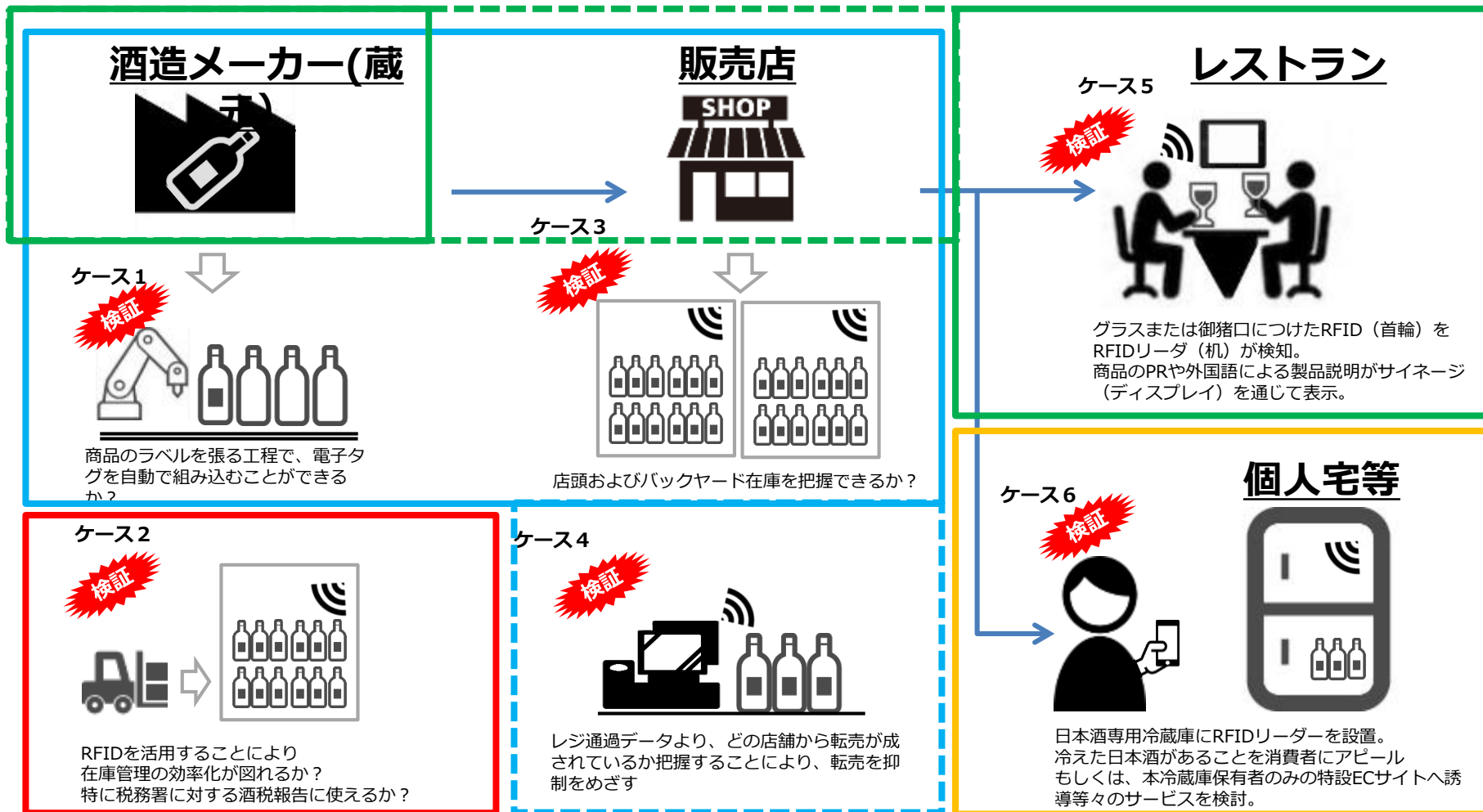
在庫管理が煩雑／RFIDを用いた各拠点の在庫管理の効率化



ブランド毀損につながりかねない非正規ルートでの販売
／RFIDを用いた流通状況の可視化

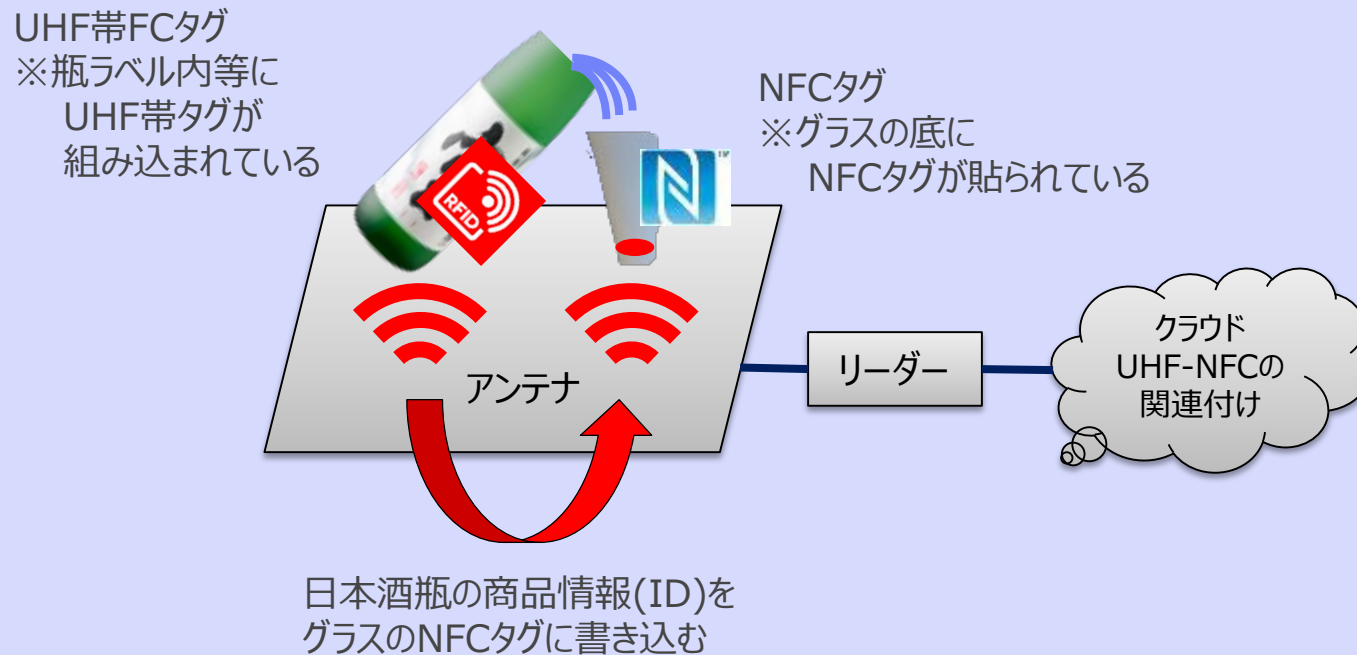


顧客接点の先細り／RFIDを用いた新たな顧客接点の構築



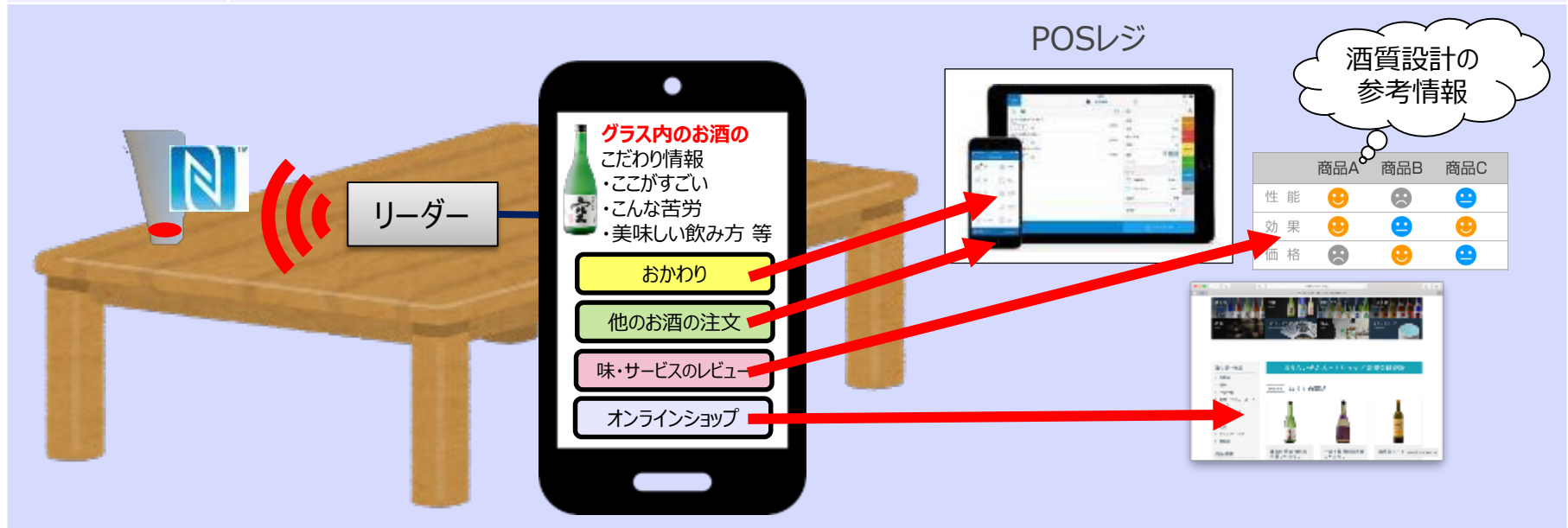
(3)顧客接点の先細り／RFIDを用いた新たな顧客接点の構築

シーン	内容
4	グラスの底にNFCタグが貼られている ※ グラスを洗浄して何度も使うことを踏まえたNFCタグを選定
5	所定の位置の固定リーダーの上で日本酒瓶からグラスに日本酒を注ぐ。この時、日本酒瓶のUHF帯タグの商品情報(ID)をグラスのNFCタグに書き込み、グラスの「中身」をNFCタグに記録する



(3)顧客接点の先細り／RFIDを用いた新たな顧客接点の構築

シーン	内容
6	店員がグラスをお客さまのテーブル／カウンターに持っていく
7	お客さまが自身のグラスをテーブル／カウンターのタブレット／スマートフォンのNFC固定リーダーにかざすと、 テーブル／カウンターのタブレットにグラス内の日本酒に関する多様な情報が表示される ① グラス内の日本酒のこだわり情報の紹介 ② 同じ日本酒のおかわり注文／他の日本酒の注文 ③ 日本酒やサービスのレビュー ④ オンラインショップサイトへの誘導 等



R F I Dに関するオペレーション・データの標準化事業 概要

- 昨年度事業の課題となった、「個品への組込方法」のルール化、および物流資材に組込まれたRFIDを活用する際のオペレーション・データ項目のルール化を行う。

- 事業内容を目的別に2つに分けて実証実験や検討会による検討を実施
 - (1)×(2) = 個品を対象
 - (1)×(3) = 物流資材を対象

個品貼付に関する検討

(1) ルール化に向けた検討項目の整理

日用消費財の典型的な商品と位置づけ、属性の整理

サプライチェーン上でのRFIDの利用シーンとその相互関連の整理

商品製造プロセス内とRFIDプロセスの組込の整理

製造小売業との調整

(2) 個品へのRFID組込方法のルール化

個品へのRFID組込方法の検討

商品製造工程での実証実験

個品のRFID組込によるサプライチェーンの効率化の程度の検討

物流資材貼付に関する検討

(3) 物流資材に組み込まれたRFIDを活用する際のオペレーション・データ項目のルール化

物流資材とその属性の整理

サプライチェーン上でのRFIDの利用シーンとその相互関連の整理

ASNの用途およびASNとRFIDの併用効果の整理・推察

検討会組成および運営

カゴ台車・パレットに組み込まれたRFIDとASNによる検品・仕分けの効率化に向けた実証実験

RFIDによる防犯環境の高度化に向けた実証実験

物流資材に組み込まれたRFID活用によるサプライチェーンの効率化の程度の検討

報告書の作成

【令和3年度事業】RFIDに関するオペレーション・データの標準化事業

個品貼付に関する検討

(1) ルール化に向けた検討項目の整理

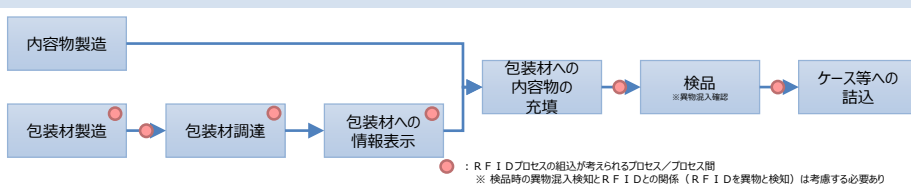
- ① 日用消費財の典型的な商品と位置づけ、属性の整理
日用消費財の属性を以下の観点で整理

分類	項目
商品カテゴリー	食品、生活雑貨、衣服、家具・家電
パッケージ素材	ポリ袋、金属箔袋、プラスチック容器、紙容器、金属容器、ガラス容器、フォーム容器 等
情報表示方法	下げ札、粘着ラベル、感圧ラベル、包装、シュリンクフィルム、ダイレクトプリント、本体組込(縫込等) 等
温度帯	常温、チルド、冷凍 ※主に食品向け

- ② サプライチェーン上でのRFIDの利用シーンとその相互関連の整理
貼付・組込RFIDがサプライチェーン上のどこに寄与するかを念頭に置く観点からサプライチェーン製配販における作業の構成等を整理



- ③ 商品製造プロセス内とRFIDプロセスの組込の整理
商品製造プロセスのどこにRFIDプロセスを組み込めるかを整理



(2) 個品へのRFID組込方法のルール化

- ① 個品へのRFID組込方法の検討
(商品カテゴリー)×(パッケージ素材)×(情報表示方法)×(温度帯)×(製造プロセス内へのRFIDプロセスの組込)×(RFIDの利用シーン)の組み合わせから共通課題を有する商品を数件抽出

商品カテゴリー	パッケージ素材	情報表示方法	温度帯	RFIDプロセス組込	RFID利用シーン	共通課題を有するモノ
食品	紙袋	印刷ラベル	常温	包装材へのRFID	出荷検査時	(お弁当(パッケージ1))
生活雑貨	金属箔袋	感圧ラベル	チルド	本体組込	検査時	(お弁当(パッケージ2))
衣服	プラスチック容器	感圧ラベル	冷凍	包装材へのRFID	入荷検査時	...
家具・家電	紙容器	ダイレクトプリント		包装材へのRFID	入荷検査時	(お弁当(パッケージ))
	プラスチック容器	ダイレクトプリント		包装材へのRFID	入荷検査時	
	ガラス容器	ダイレクトプリント		包装材へのRFID	入荷検査時	
	フォーム容器	ダイレクトプリント		包装材へのRFID	入荷検査時	

※ 赤枠は表示 (ただし適用しているもの)

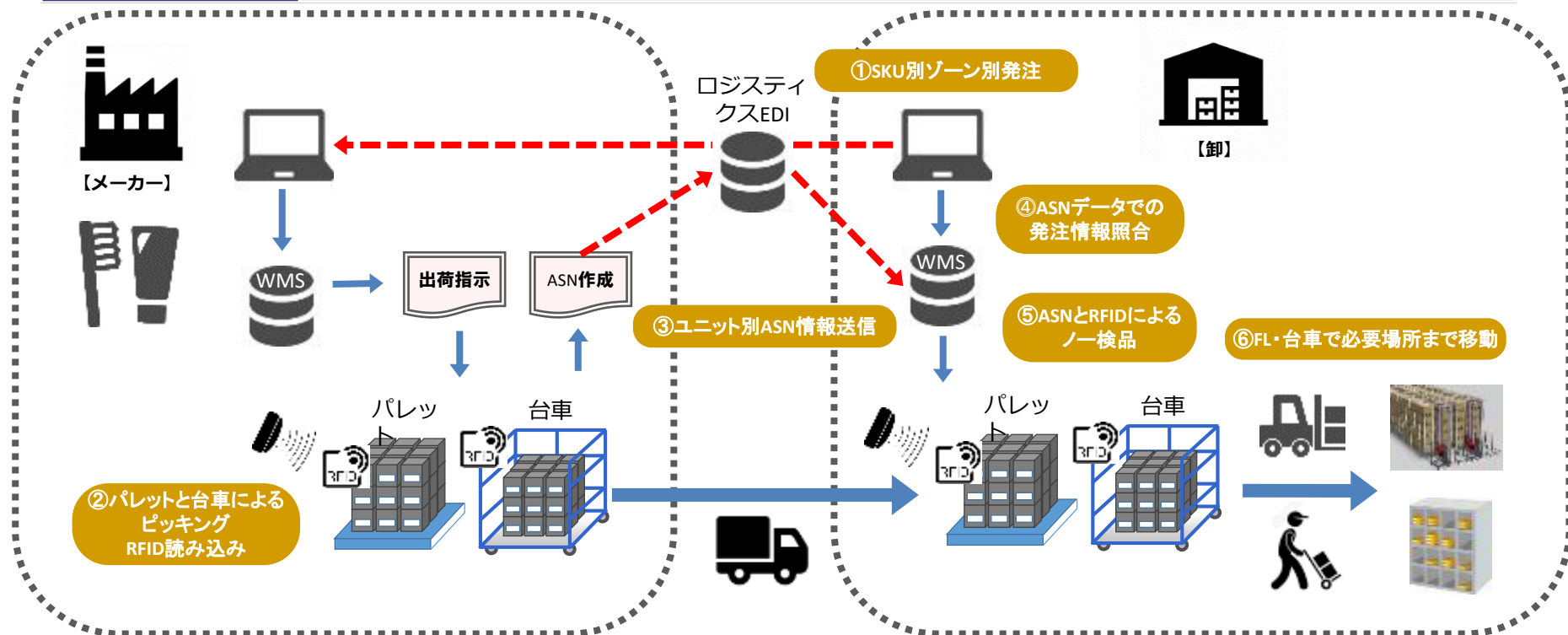
- ② 商品製造工程での実証実験
上記①の組み合わせから共通課題を有するものとして選定した商品について、そのメーカーや製造機器ベンダーの協力を得て、個品へのRFIDの組込の妥当性を実際の製造ライン環境(またはそれに類する構成)を適用した実証実験により検討

- ③ 個品のRFID組込によるサプライチェーンの効率化の程度の検討
個品へのRFID組込を前提とした場合のサプライチェーン上の作業について、以下の観点でサプライチェーン上の作業をどのように変革し得て、その結果、どのような効率化や新価値創出が図れるかを検討
- ✓ 現行の作業をどのように効率化できるか
 - ✓ 現行の作業がどうあるべきか
 - ✓ 個々の作業の改変の結果が他の作業にどのような影響を及ぼすか
- 上記をまず作業単独について行い、その後、他の作業の検討結果を反映=他の作業の影響を考慮して再度行うことで各々の作業の相互関連を考慮した作業の効率化や新価値創出を導出

物流資材貼付に関する検討

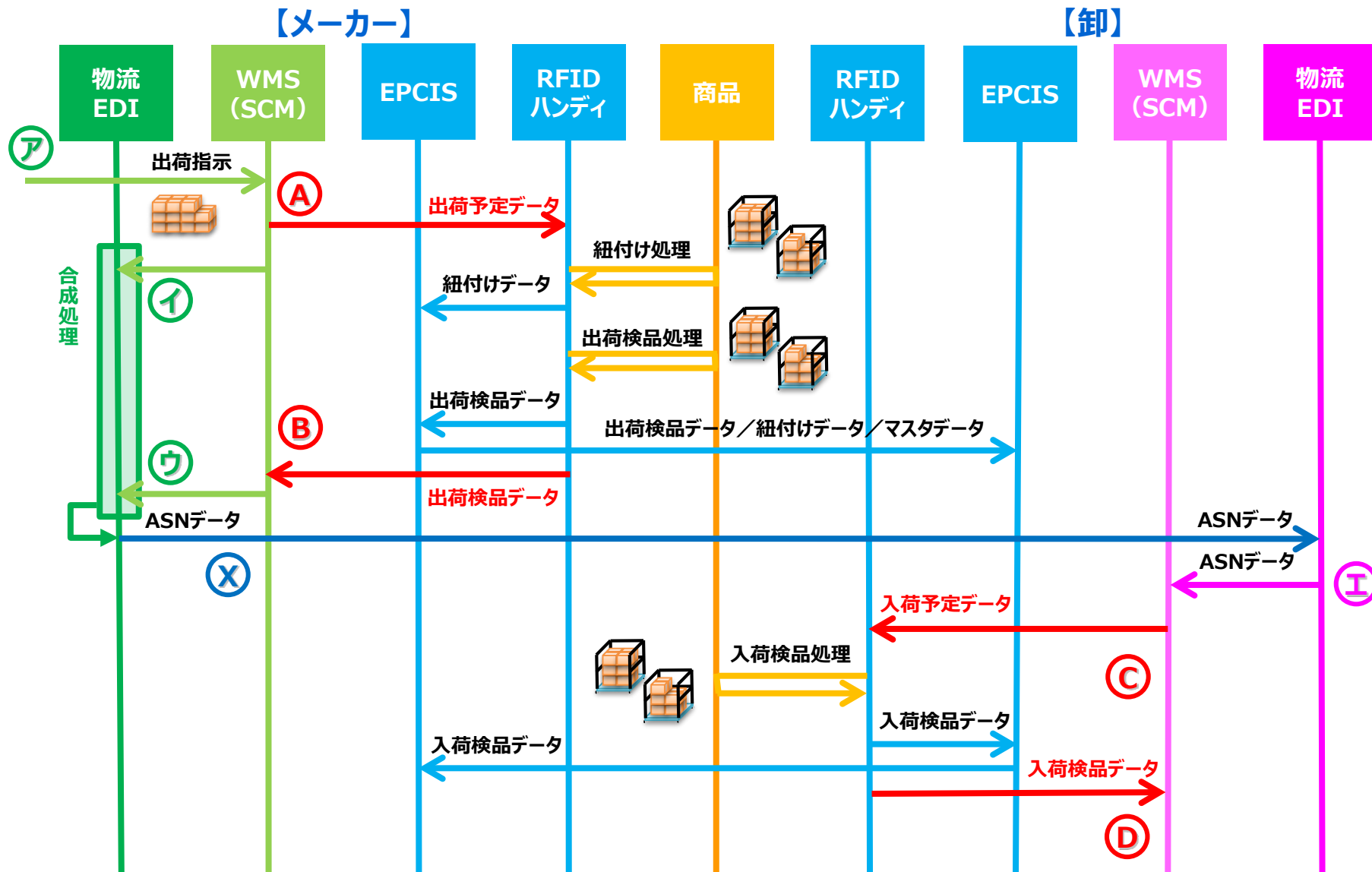
カゴ台車・パレットに組み込まれたRFIDとASNによる検品・仕分けの効率化に向けた実証実験

対象企業	製造・生産事業者（サンスター、ライオン）～卸売・物流事業者（PALTAC） 製造・生産事業者（ユニ・チャーム）～卸売・物流事業者（ジャベル）
対象商品	日用雑貨等
RFID貼付対象	パレット・カゴ台車・カートラック
検証方法	各拠点における「従来作業（手作業でのパレタイズ・仕分け等）」と「台車・パレットRFID×ASN活用時」の作業時間を比較



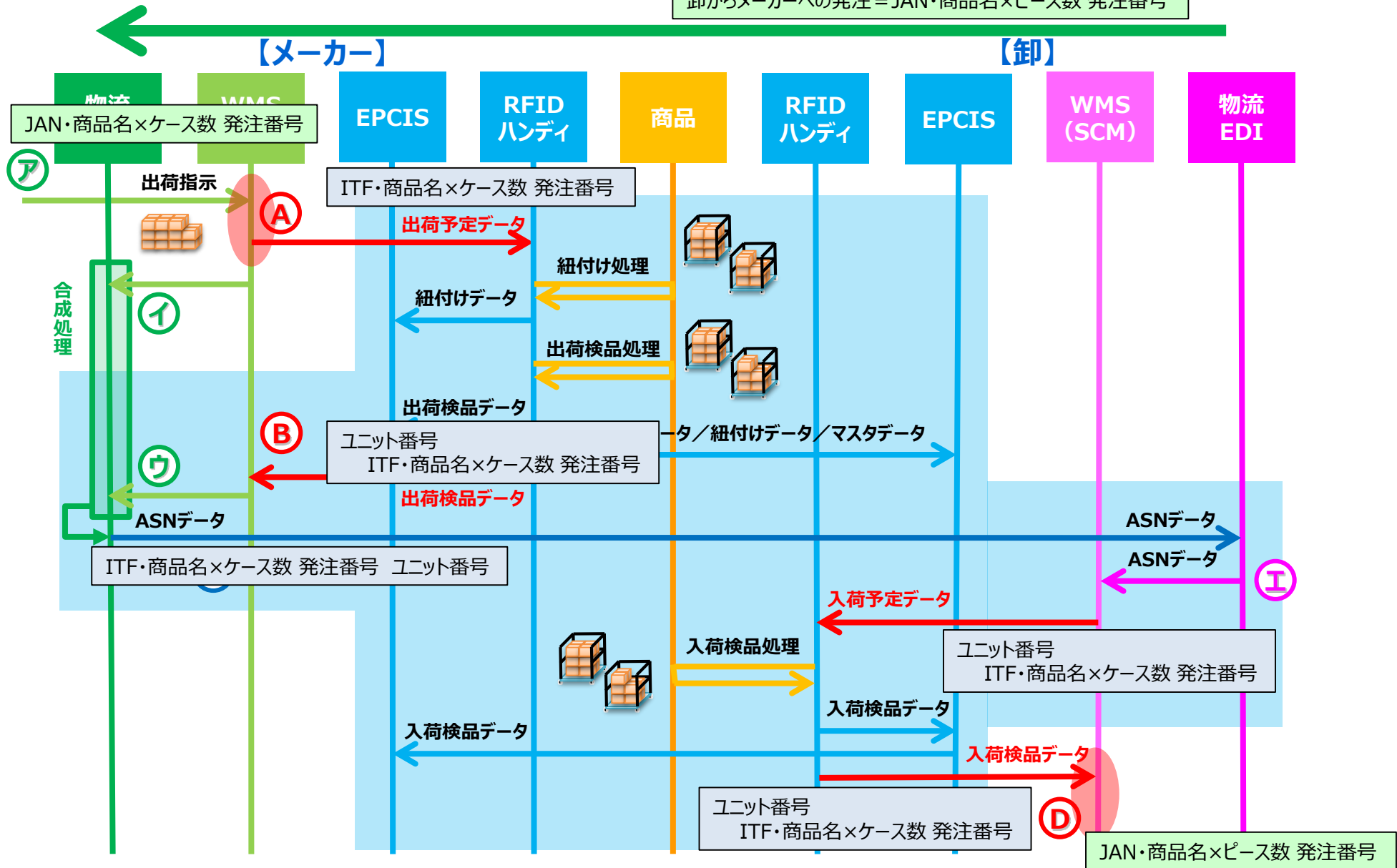
物流資材貼付に関する検討

実証実験のシナリオ／メーカー実証実験時データフロー（製造メーカ ⇄ 卸売業）



物流資材貼付に関する検討

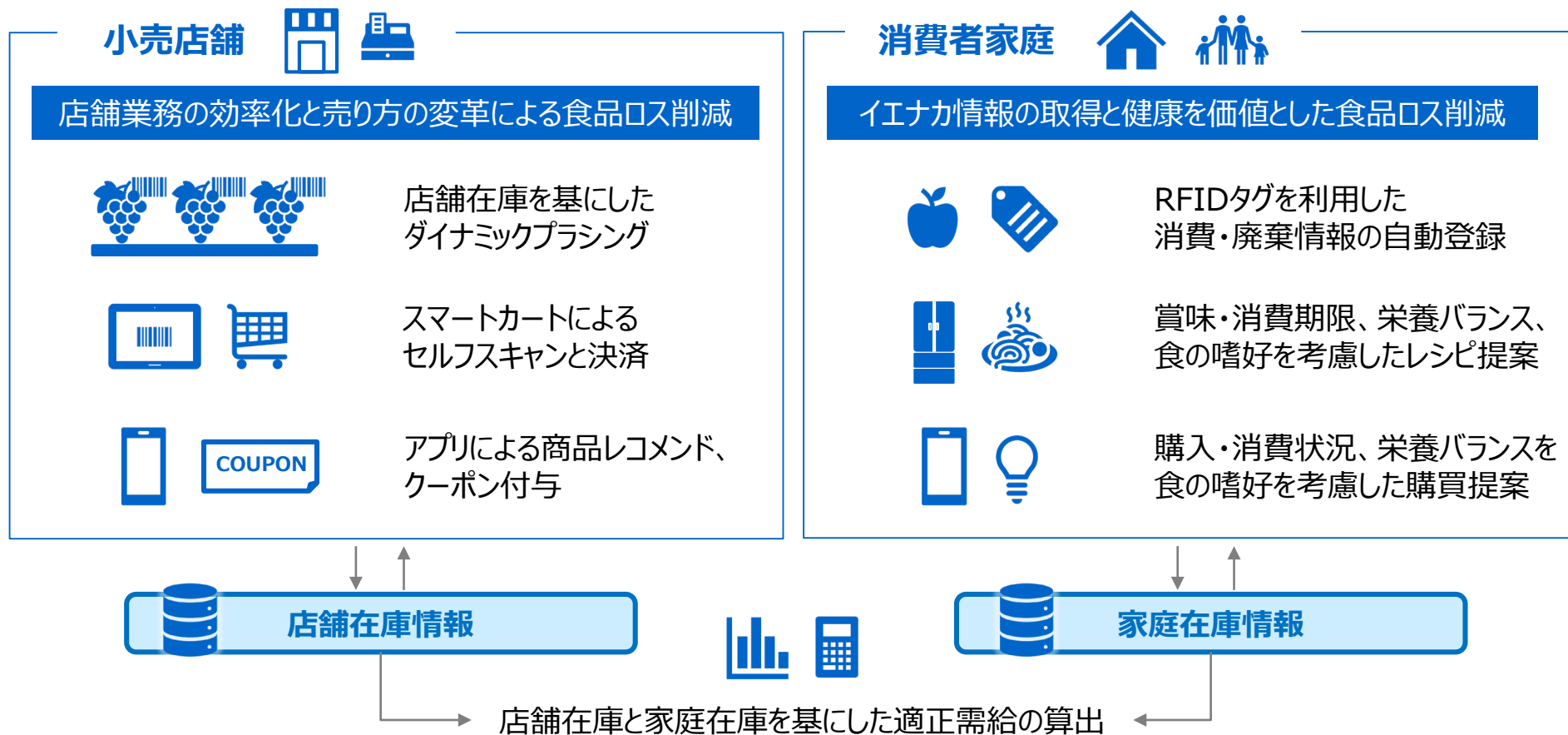
卸からメーカーへの発注 = JAN・商品名×ピース数 発注番号



I o T 技術を活用したスーパーマーケットにおける食品ロス削減事業 概要

- 小売店舗においてダイナミックプライシングやスマートカート、セルフスキャンアプリを利用して、業務の効率化と食品ロス削減につなげる。他方、消費者家庭では購入した食材にRFIDタグを付与し、消費・廃棄情報の登録を消費者自身で行い、賞味・消費期限や栄養素に基づいたレシピや購買提案を行う。
- また、店舗在庫と家庭在庫の情報を基に、最適な仕入・販売量を算出し、食品ロス削減につなげる。

<実証実験イメージ図>



実証実験概要

実証実験①

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

実証実験②

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

実証実験③

「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

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）		
対象商品	アイコトマト（千葉） なめこ（福島） ほうれん草（群馬）	デイリー・日配品10SKU* 菓子パン, 洋菓子 豆腐	全商品
実施主体	イトーヨーカ堂 凸版印刷 日本総研	イトーヨーカ堂 サトー 日本総研	イトーヨーカ堂、今村商事 サトー、シルタス、日立リサーチン ズ西日本、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	—	—
参加者	一般消費者	一般消費者	20～60代の男女の モニター約100名

*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

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

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、形や色味など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がるか検証する。

2. リアルタイムの流通状況に応じた販促

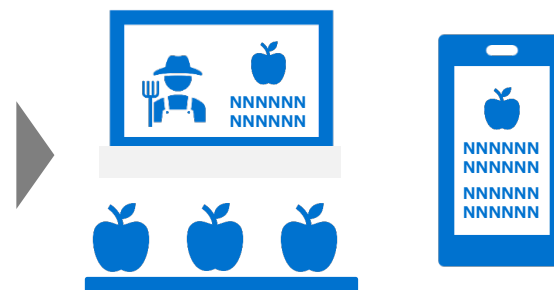
- IoTを活用して商品の流通過程をリアルタイムで追跡しながら、流通状況に応じた販促（店頭およびスマートフォン上）が可能か検証する。



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

(参考) デジタルサイネージとスマートフォンアプリケーションにおける情報提供のイメージ

デジタルサイネージによる情報提供 (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)



スマートフォンアプリケーションによる情報提供 (イメージ)



動画やレシピ情報等へのリンク先を参照できる

商品のフレッシュな情報を頻度高く更新し、消費者にタイムリーにお伝える

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

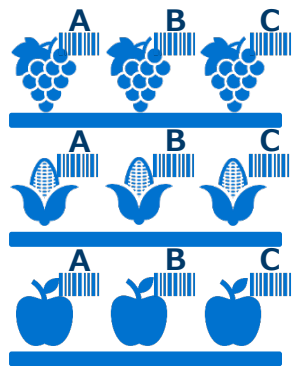
検証テーマ

1. 店舗業務の効率化

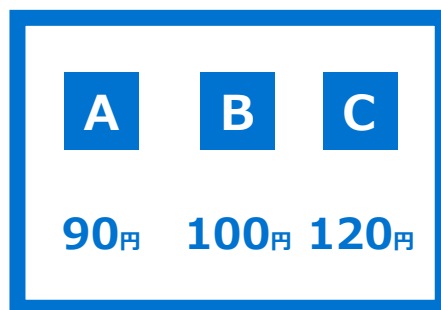
- 店舗バックヤードから店頭の商品表示を更新できる電子棚札を活用することにより、商品の価格変更の際に必要な、値札の差替えや値引きラベルの貼付作業の負担軽減について検証する。

2. 効果的・効率的な売り切り促進

- 1 SKU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、売上や粗利の向上、売り切り期間に変化があるか検証する。



賞味・消費期限別のラベルを商品に付与

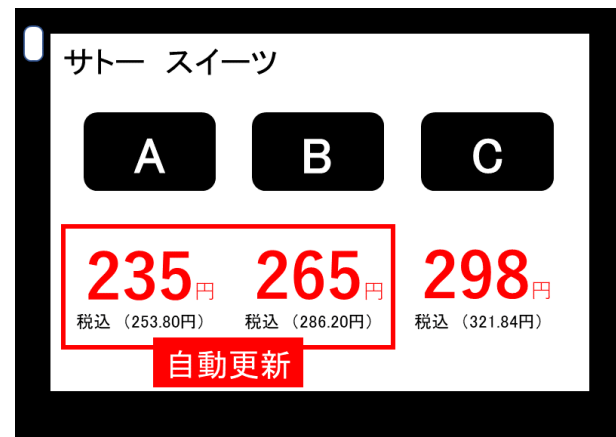
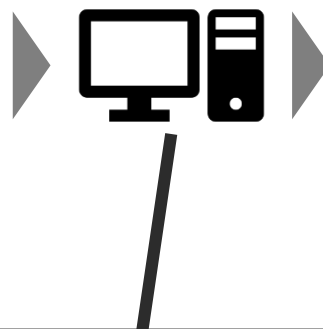


電子棚札を利用し複数価格を表示



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

(参考) 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



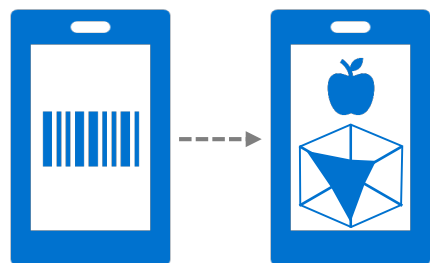
バーコード	商品名	CD	在庫数	消費期限	標準価格	値引1	値引2	変更価格
999999999999	サトー スイーツ	A	9	22/01/13	¥298	¥265	¥235	¥235
999999999998	サトー スイーツ	B	10	22/01/14	¥298	¥280	¥265	¥265
999999999997	サトー スイーツ	C	12	22/01/15	¥298			¥298

登録送信

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

検証テーマ

1. 購買データを活用した購買支援
2. 消費・廃棄データの取得による在庫管理
3. データを活用した調理支援
4. ゲーミフィケーションを活用した購買促進
5. 消費・廃棄データによるデマンド型の需給予測



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
購買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

(参考) 検証テーマ詳細

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り、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

- 購買データ及び消費・廃棄データを連携させることにより、家庭内の在庫管理が可能か検証する。消費・廃棄データは、消費・廃棄時にBluetooth®タグ及び重量センサ（手入力も可能）により取得する。
- また、商品購入等に使えるポイントを付与することにより、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、食品ごとの賞味・消費期限を勘案したレシピ提案を行うことにより、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（ゲーミフィケーション）、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

- 小売の需給予測において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。

(参考) 食事管理アプリの画面イメージ



【参考】ウォルマートの取組

- ウォルマート2022年9月末までにタグ付き商品提供の義務付けへ。
- RFID利用領域をアパレルからカテゴリー拡大へ。



NEWS

Walmart Re-Commits to RFID

BY CLAIRE SWEDBERG

The general merchandise giant is using the technology to manage apparel inventory, while issuing a mandate that its home products suppliers provide tagged goods by September 2022.

Jan 28, 2022 Global retailer **Walmart** is proceeding with mandates for radio frequency identification technology, requiring its suppliers in some departments to include RFID tags on all products provided to the store by September 2, 2022. The mandate includes makers of home goods products, as well as some hard lines (such as hardware and automotive products), as well as some entertainment and toys. The mandate follows an expansion of RFID use in the stores for apparel goods.

In 2020, Walmart began to deploy UHF RFID technology at its stores to track apparel goods as they were received, displayed and sold. The passive UHF RFID labels are linked to each garment to create a unique identity that can be captured via handheld or fixed readers. That makes it possible for the retailer to ensure proper stock levels at each store, and to thus ensure on-time replenishment. Since launching the technology, says Shelly McDougal, Walmart's senior director of merchandising, "We have seen dramatic results in our ability to ensure product is available for our customers, leading to improved online order fulfillment and customer satisfaction."

★ PREMIUM CONTENT

Best Practices Case Studies Features How-To Articles

Ten Ways RFID Improves Quality Control in Harsh Environments

Ed. Note: This post originally appeared at the blog of RFID Journal LIVE!, the world's largest con ...

More Best Practices >

○○○○○●

SEND IT YOUR WAY

Newsletter Options

- General Interest (Thursdays)
- Europe RFID News
- Health Care RFID News
- Manufacturing RFID News
- Retail Apparel RFID News
- ✓ RFID Journal Event Updates
- RFID Journal Partner Updates

*Email

私はロボットではありません
CAPTCHA
プライバシー・利用規約

SUBSCRIBE

ASK THE EXPERTS



【参考】経産省による取組 資料保管場所

経産省消費・流通政策課による取組資料を以下に掲載しております。ご参照ください。

<経済産業省 流通・物流 IoT等を活用したサプライチェーンのスマート化>の電子タグ（RFID）の項目
<https://www.meti.go.jp/policy/economy/distribution/smartsupplychain.html>

The screenshot shows the official website of the Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) of Japan. The page is titled "IoT等を活用したサプライチェーンのスマート化" (Smartification of Supply Chains Utilizing IoT). The header includes the METI logo and navigation links such as "Home", "About METI", "Notice", "Policy", "Statistics", "Application/Inquiry", and "English". A breadcrumb trail indicates the page is under "Policy" > "Policy Overview" > "Manufacturing/Information/Logistics/Services" > "Logistics" > "Smartification of Supply Chains Utilizing IoT". The main content area has a blue header "背景・目的" (Background/Purpose) and a text block explaining the challenges of an aging population and labor shortages in the logistics sector, and the need for smartification. A sidebar on the right lists various policy areas, with "ものづくり/情報/流通・サービス" (Manufacturing/Information/Logistics/Services) selected. The footer shows a "経済産業省の取組" (METI Initiatives) section with a sub-section for "電子タグ (RFID)" (Electronic Tags (RFID)).