A rolled-up document with a white label, resting on a document with a table of numbers. The background document has a table with columns for 'No.', 'Date', and 'Amount'.

**令和5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（RFIDに関するオ
ペレーション・データの標準化）」
報告書**

2024年3月

公益財団法人 流通経済研究所

目次

1. 事業の概要

- 1-1. 事業の目的
- 1-2. 事業の内容
- 1-3. 事業のスケジュール

2. ルール化に向けた検討項目の整理

- 2-1. 全体概要
- 2-2. バーコード（アイテム識別）を活用した物流オペレーションの現状整理
 - 2-2-1. 概要
 - 2-2-2. アイテム識別で活用されるバーコード
 - 2-2-3. バーコード（アイテム識別）活用の特徴・ポイント
 - 2-2-4. 自動認識技術活用の整理範囲に関する前提条件
 - 2-2-5. 自動認識技術を活用するプロセスの整理
 - 2-2-6. 製造メーカーのオペレーション
 - 2-2-7. 卸売業のオペレーション
 - 2-2-8. 小売業のオペレーション
- 2-3. バーコード（ロット識別）を活用した物流オペレーションの先行事例整理
 - 2-3-1. 概要
 - 2-3-2. ロット識別で活用されるバーコード
 - 2-3-3. バーコード（ロット識別）活用の特徴・ポイント
 - 2-3-4. 自動認識技術活用の整理範囲に関する前提条件
 - 2-3-5. 自動認識技術を活用するプロセスの整理
 - 2-3-6. 製造メーカーのオペレーション
 - 2-3-7. 卸売業のオペレーション
 - 2-3-8. 小売業のオペレーション

2-4. RFID（シリアル識別）を活用した物流オペレーションのあり方検討

- 2-4-1. 概要
 - 2-4-2. RFID（シリアル識別）活用の特徴・ポイント
 - 2-4-3. 貨物の識別コードによる紐づけ
 - 2-4-4. ケース・スマートボックスの運用パターン
 - 2-4-5. スマートボックスの活用イメージ
 - 2-4-6. スマートボックス活用によるメリット・デメリット
 - 2-4-7. 自動認識技術活用の整理範囲に関する前提条件
 - 2-4-8. 自動認識技術を活用するプロセスの整理
 - 2-4-9. 製造メーカーのオペレーション
 - 2-4-10. 卸売業のオペレーション
 - 2-4-11. 小売業のオペレーション
- 2-5. ルール化に向けた検討項目の整理結果

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

- 3-1. 全体概要
- 3-2. 加工食品における実証実験
 - 3-2-1. 概要
 - 3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験
 - 3-2-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験
- 3-3. 日用品における実証実験
 - 3-3-1. 概要
 - 3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験
 - 3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験

4. まとめ・今後の課題

- 4-1. 事業のまとめ
- 4-2. 今後の課題と方向性

1. 事業の概要

1. 事業の概要

1-1. 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や調達コストの上昇等により、運営コストが高くなっている状況にある。また、メーカー・卸・小売と多種多様なプレイヤーが存在する中で、古い商慣習をベースとしたルールが残っていることや、サプライチェーン上の物流・商流データが可視化・共有化できていないことを背景とした非効率性等のムリ・ムダ・ムラも生じている。
- 今後、消費者の生活に欠かせない生活必需品等の消費財を安定的に供給していくためには、デジタル技術の活用が不可欠であり、サプライチェーンの効率化や生産性の向上、新たな付加価値の創出は、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である。
- 上記のような課題を解決するための有力な手段となり得るRFID技術の導入に向けて、物流資材にRFIDが組み込まれていることを前提としたオペレーション・データのルール化に向けたサプライチェーン全体での活用事例創出を行う。

1. 事業の概要

1-2. 事業の内容

事業の目的を踏まえ、以下の内容を実施する。

■ ルール化に向けた検討項目の整理

- 物流現場でのオペレーション（入出荷検品、在庫管理、棚卸等）におけるRFIDやバーコード等の自動認識技術活用のルール化の検討を行う。
 - 現在の消費財サプライチェーンの類型やそれぞれの物流現場（出荷工場、物流センター、小売店舗等）での作業等を考慮した際に必要となるデータ等を整理し、現状のオペレーションをベースにしなが、ケース単位等でのRFID貼付がなされている状態における自動認識技術の一般的な活用内容や、それぞれの自動認識技術が併用されている状態でのサプライチェーン全体を通じた効果的な活用内容等について整理する。
 - その際には自動認識技術活用による効率化と並行して必要となる商慣習の改善や、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（消費財サプライチェーンにおける商流・物流オペレーション標準化検討）」（以下、「令和4年度事業」という。）において標準規格について議論してきた「スマートボックス（規格化されたRFID付き折り畳みコンテナ）」が将来的に加工食品や日用雑貨等の消費財サプライチェーン上において共有インフラとして運用されていること等も考慮して整理することとする。

1. 事業の概要

1-2. 事業の内容

■ 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

- 前頁で整理した自動認識技術の活用を前提とし、消費財流通（加工食品、日用雑貨を対象とする）において、実際の物流現場での実証実験を通じ、効果的な活用モデルを創出する。以下留意事項。
 - － 実証実験は、メーカー工場から小売店舗までの物流シーンや共同配送を想定したうえで、一定期間継続して実施する。
（実証実験全体の期間は最低 2 週間程度とする）
 - － 実証実験の参加社数はメーカー 2 社以上、卸または小売物流センター 2 カ所以上、小売 2 店舗以上とする。
 - － 実証実験で利用する商品は、メーカー～卸（もしくは小売物流センター）間で10SKU以上、卸（もしくは小売物流センター）～小売店舗間で100SKU以上とし、いずれも実発注商品とする。
 - － スマートボックスが実際に流通過程で活用されていることを想定し、RFIDやバーコード等のラベルが併用されている状態で実証実験を実施することとし、データの読み取りや共有等の課題、活用案等を抽出、整理し、あるべき姿を提示する。※スマートボックスは「令和 4 年度事業」での議論を参考に、2 種類（20L、40L）のサイズを想定する。
 - － 物流シーンにおける対象としては、ケース単位での流通のみならず、卸以降のパラピッキング等、物流センター内で発生している物流作業等も考慮する。
 - － データの読み取り方だけではなく、ASN活用による検品効率化等についても考慮することとし、効率化の推進に向けて現行の商慣習を変えることが併せて必要な場合は、改善パターンも示す。

■ 報告及び調査報告書等の作成

- － 上記全体の取組をまとめ、報告書を作成する。
- － ルールの普及に向け、実証実験スキームや写真等を極力盛り込み、RFIDやバーコード、画像認識等の様々な自動認識技術の活用におけるサプライチェーンの全体像等も参考として差し込み、消費財流通で必要となるデータ一覧やデータを持たせるべき自動認識技術案、流通全体の流れも可視化する。

2. ルール化に向けた検討項目の整理

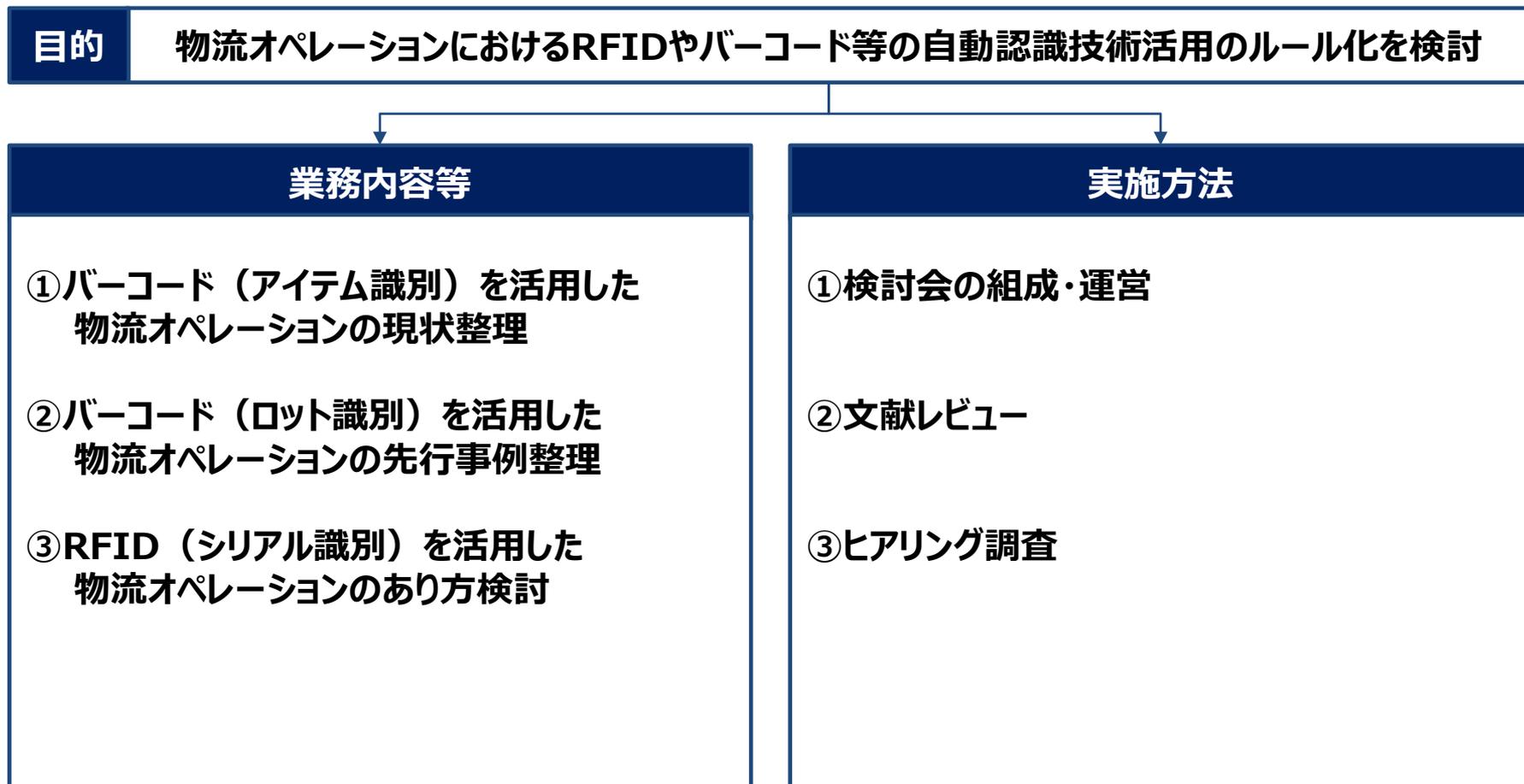
2-1. 全体概要

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（全体フレーム）

■ 全体フレーム

- 事業実施の基本方針に基づき、ルール化の検討に係る業務内容等、実施方法のフレームを以下のように設定する。



2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（業務内容等）

■ 業務内容等の考え方・構成

- 本事業では、ケース貼付RFIDやスマートボックスが運用され、ケースやオリコン（折り畳みコンテナ）がシリアル識別される状態を想定して、検討を行う。
- 一方、現状の消費財サプライチェーンは、ITF等の1次元バーコードによりアイテム識別するのが一般的である。ただし、一部先行的な取組では、QRコード※等を活用して、賞味期限情報などロット識別するものも現れている。
- そこで、現状のアイテム識別、先行的なロット識別の状況を整理しつつ、RFIDによりシリアル識別を行う場合のルール化について検討する。

①バーコード（アイテム識別）を活用した物流オペレーションの現状整理

バーコード（ITFシンボル等）でアイテム識別される現状の物流オペレーションについて実態を整理する。

②バーコード（ロット識別）を活用した物流オペレーションの先行事例整理

バーコード（QRコード等やGS1-128等）でロット情報を識別する先行的な物流オペレーションの取組について整理する。

③RFID（シリアル識別）を活用した物流オペレーションのあり方検討

ケースおよびオリコンにRFIDを貼付し、シリアル識別する場合の物流オペレーションのデータ管理のあり方について検討する。

※QRコードとは、二次元コードの一種で株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（業務内容等）

■ 業務内容等の捉え方

- 業務内容等の捉え方・記述は、GS1標準の3つの要素に基づいて行うこととする。

データキャリアは何か

バーコード
1次元バーコード（JANシンボル、ITFシンボル、GS1-128シンボル等）
2次元バーコード（QRコード等）

RFID（電子タグ）

などをどう利用するか

識別コードは何か

GTIN : Global Trade Item Number
商品識別コード（JANコード、集合包装用商品コード等）

SSCC : Serial Shipping Container Code
出荷梱包シリアル番号

GRAI : Global Returnable Asset Identifier
リターンブル資産識別番号

SGTIN : Serialized GTIN
商品個別識別コード

などをどう利用するか

情報・データ共有をどう行うか

EDI等の企業間システム
ASN (Advanced Ship Notice) 等のEDIメッセージで、識別情報・データがどのように管理・共有されるか

WMS等の企業内システム
WMS (Warehouse Management System) 等に識別情報・データがどのように登録管理されるか

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（識別単位の定義）

■ 識別単位

- 識別単位は下記のように分類する。

識別単位	詳細	主なデータキャリア	主な識別コード
アイテム識別	SKU単位の識別。	1次元バーコード (JANシンボル、ITFシンボル等)	GTIN-13/GTIN-14 等
ロット識別	同種の製品をひとまとめにした識別。生産日等で区切る。 ※各社により定義は異なる	1次元バーコード (GS1-128シンボル等) 2次元バーコード (QRコードシンボル等)	複数のGS1アプリケーション識別子 (AI) を 併用したコード群
シリアル識別	ケースや貨物単位の識別。 商品だけでなく物流資材 (パレットやオリコン等) もシ リアル識別として扱う。	1次元バーコード (GS1-128シンボル等) 2次元バーコード (QRコードシンボル等) RFID	SGTIN、GRAI等

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（物流オペレーションに用いる自動認識技術とその特徴）

■ 自動認識技術とその特徴

- 本事業における物流オペレーションでは下記3種の自動認識技術の活用を想定する。

方式	情報量	特徴
1次元 バーコード 	8~14文字 (GTIN)	<ul style="list-style-type: none">RFIDに比べて装備が安価読み取り機器が安価（スマホでも可能）情報量が少ない、数字のみ1枚ずつの読み取りが必要汚れ・こすれにより読み取り困難となる
2次元 バーコード 	2,000~3,000 文字	<ul style="list-style-type: none">RFIDに比べて装備が安価読み取り機器が安価（スマホでも可能）1枚ずつの読み取りが必要汚れ・こすれにより読み取り困難となる
UHF帯 RFID 	24or32桁	<ul style="list-style-type: none">複数の同時読み取りが可能視認せずに読み取り可能（通信範囲内）シリアル識別が可能バーコードに比べ装備・読み取り機器が高価環境により読み取り精度低下が起こる場合がある

出典：JAISA「UHF帯RFID標準コード体系ガイドラインVer. 1.3」を基に作成

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（業務内容等）

■ 分析フレーム

- 下記の分析フレームをベースに製・配・販の物流オペレーションをとりまとめた。

	製造メーカー （製造工場）	製造メーカー （物流倉庫）	卸売業 （物流倉庫）	小売業 （TC倉庫）	小売業 （店舗）
プロセス					
プロセス概要					
自動認識技術を活用する 業務手続きの説明					
自動認識技術の活用目的					
読取単位					
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報					
自動認識技術の読取担当者					
自動認識技術の活用タイミング					
自動認識技術の活用場所					
読取/入力デバイス					
デバイス及び データの WMS等との 連携方法	WMS				
	WMS以外				
補足情報・イメージ					

下記3パターンにおいて、製造メーカー⇒卸売業⇒小売業のうち、自動認識技術を活用するプロセスを抜粋して物流オペレーション詳細を整理。

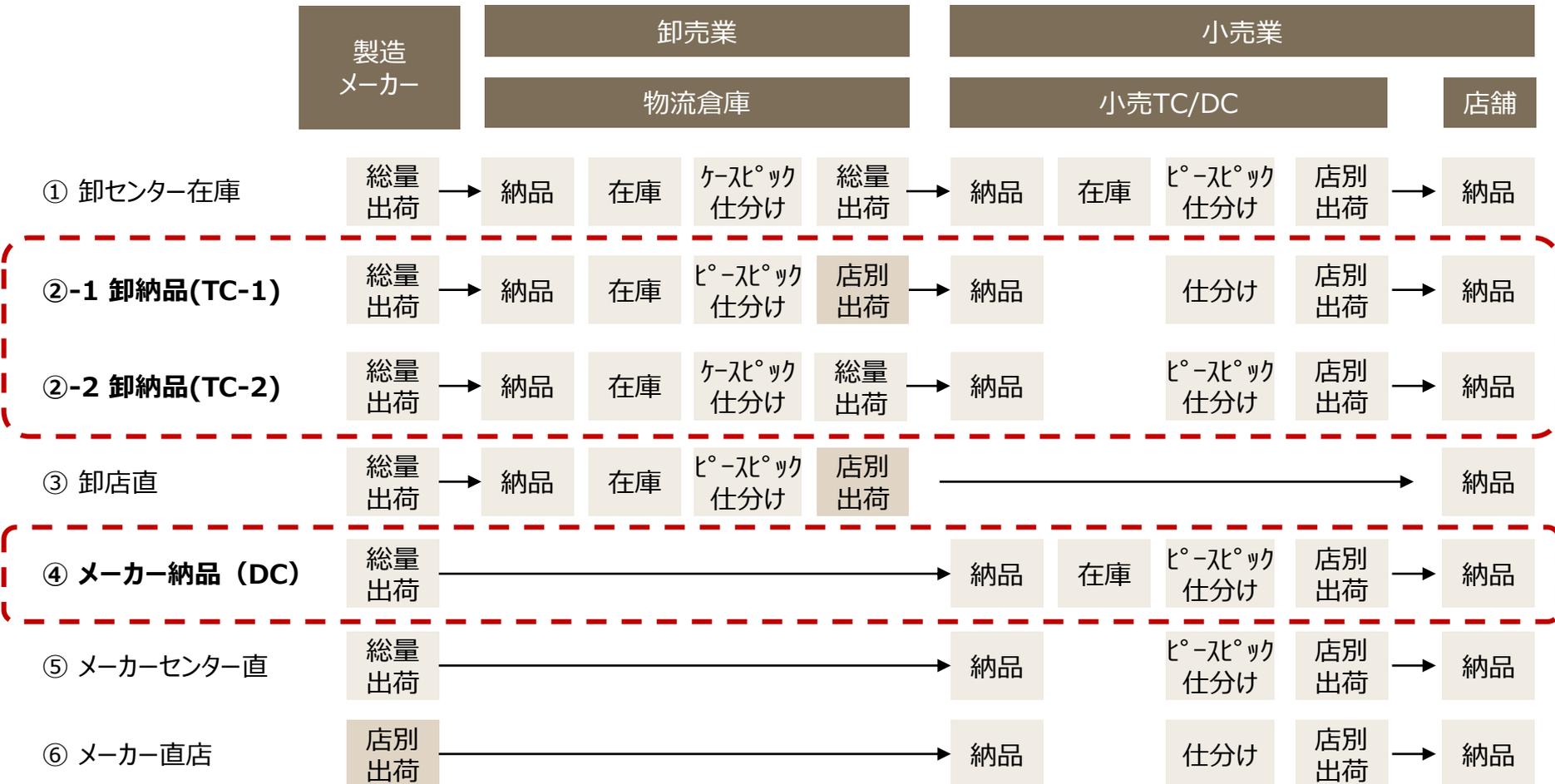
- ・バーコード（アイテム識別）を活用した物流オペレーションの現状整理
- ・バーコード（ロット識別）を活用した物流オペレーションの先行事例整理
- ・RFID（シリアル識別）を活用した物流オペレーションのあり方検討

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（業務内容等）

■ 主な検討範囲（配送パターン）

- メジャーな物流オペレーションとして、下記3種の配送パターンを調査対象とした。



2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（業務内容等）

■ 参考にすべきガイドライン

- GS1 Japanは、「ケース単位への日付情報等のバーコード表示ガイドライン」を発行しており、とりまとめにあたっては参考とする。

ガイドラインで定められた項目

推奨バーコード	データ項目
<ul style="list-style-type: none">GS1 QR コード  <p>(01)14912345678918 (11)230202 (15)240202 (10)ABC123</p>	<ul style="list-style-type: none">商品識別コード (GTIN*)製造日 **賞味期限、または消費期限ロット番号
<ul style="list-style-type: none">GS1-128 シンボル  <p>(01)14912345678918(11)230202(15)240202(10)ABC123</p>	<p>* GTIN は、JAN コードをはじめとする、GS1 標準の商品識別コードの総称です。</p> <p>** 「ケース単位への日付情報等のバーコード表示ガイドライン」の対象で、製造日の表示がない商品は、省略することができます。</p>

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（業務内容等）

■ 検討のポイント

- RFID（シリアル識別）を活用した物流オペレーションのあり方検討に関して、特に想定される重要な検討のポイントは、次の通りである。

領域	想定される検討のポイント
ケース商品RFIDに関する物流オペレーション	<ul style="list-style-type: none">○識別コードは、SGTINで良いか。他に登録すべきデータはあるか。○生産工程で、SGTINと製造ロット情報との対応管理をどう行うか。○物流工程で、ケースをパレットに積載したパレット荷姿の物流ユニットをどのようなデータキャリア・識別コードで認識・管理するか。○ASN等で、ケースSGTIN情報をどのように連携させるか。
スマートボックス(オリコン) RFIDに関わる物流オペレーション	<ul style="list-style-type: none">○識別コードは、GRAIで良いか。他に登録すべきデータはあるか。○メーカーが出荷する1アイテム積載スマートボックスの識別にはGRAIを利用するか、別途GTINラベルを発行し管理するか。○物流工程で、スマートボックスをパレットに積載したパレット荷姿の物流ユニットをどのようなデータキャリア・識別コードで認識・管理するか。○ASN等で、メーカー・卸売業間の単独アイテム積載スマートボックス、卸売業・小売業間の複数アイテム混載スマートボックスのデータをどのように設定・管理するか。

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（実施方法）

■ 実施方法の考え方・構成

- 全体フレームで示したとおり、物流オペレーションにおける自動認識技術の活用ルールについて、現状のアイテム識別、先行的なロット識別の状況を整理しつつ、RFIDによりシリアル識別を行うあり方を検討したい。
- このため、消費財サプライチェーンの状況を正確にとらまえた検討を行うべく、以下の実施方法を設定する。

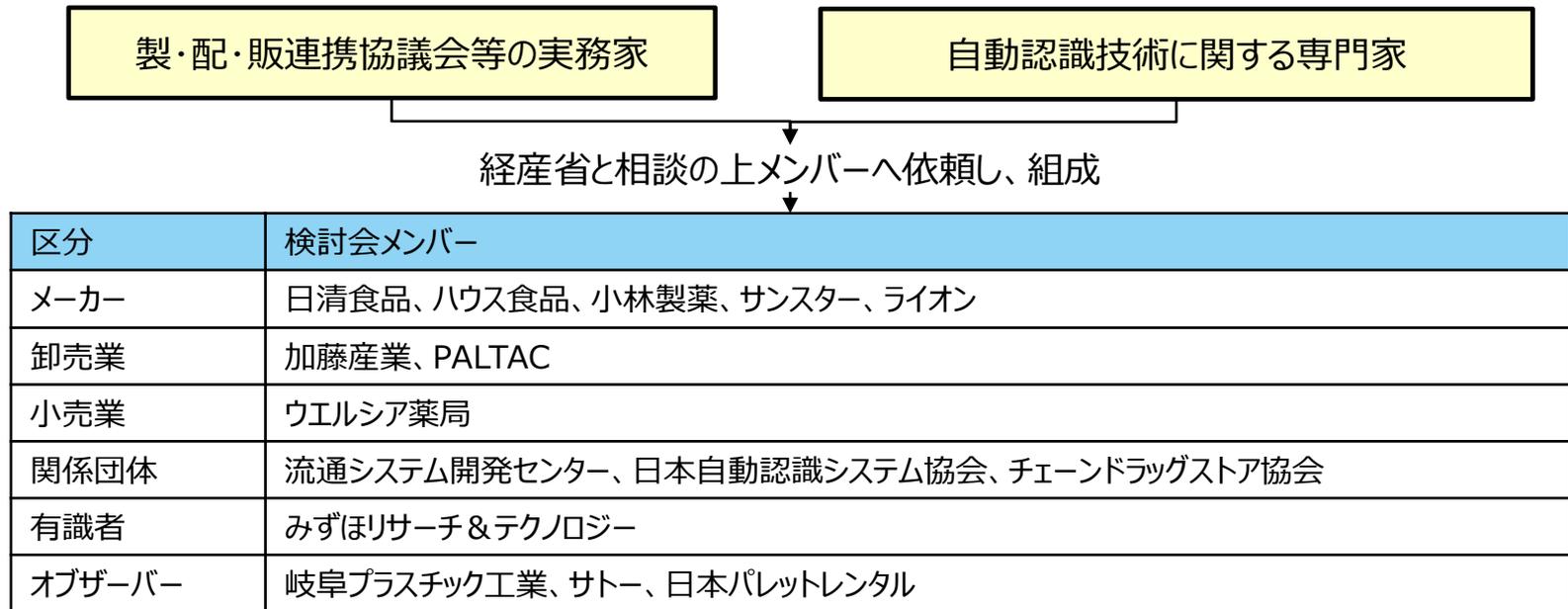
① 検討会の組成・運営	実務家・専門家をメンバーとする検討会を設置し、現状整理、先行事例整理の参考情報を収集・確認するとともに、主として、RFID（シリアル識別）を活用した物流オペレーションのあり方検討に関する議論を行う。
② 文献レビュー	バーコード（アイテム識別）を活用した物流オペレーションの現状整理や、バーコード（ロット識別）の活用事例について、GS1 Japanの公開資料等を中心に情報を収集し、確認する。RFID（シリアル識別）を活用した物流オペレーションについては、過去の経産省事業報告書をレビューする。
③ ヒアリング調査	主として、バーコード（ロット識別）を活用した物流オペレーションの先行事例整理について、参考になる取組を進めている企業にヒアリング調査を行う。

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（実施方法）

■ 検討会の組成・運営

- 検討会は事務局を流通経済研究所、アビームコンサルティングとし、以下実務家・専門家で組成し、2回実施した。



■ 検討会の開催

- オンライン会議にて2回開催した（第1回：2024/11/28、第2回：2024/3/5）。
- 第1回 参加者が各立場で本事業に期待していることを共有。また、現在RFID導入やスマートボックス導入にあたって課題として捉えている内容を共有。実証実験の検討・実施にあたってのインプットとした。
- 第2回 実証実験を終え、報告書案をもとに議論を行った。実証実験の内容・結果に対しては概ね良好な反応を得られ、また今後導入・普及を検討していくにあたっての課題を得られた。

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（実施方法）

■ 文献レビュー

- RFID、バーコード等の自動認識技術の活用のルール化について、過去の経産省事業報告書や、GS1 Japanの公開資料等を中心に、文献・サイトをレビューし、参考情報を収集する。
- 文献レビューの対象候補は、次の通りである。

－ 経産省事業報告書

- 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（RFIDに関するオペレーション・データの標準化）」など

－ GS1 Japanの公開資料

- 標準化活動関連資料、流通BMS協議会報告資料、電子タグ資料など

－ 製・配・販連携協議会資料

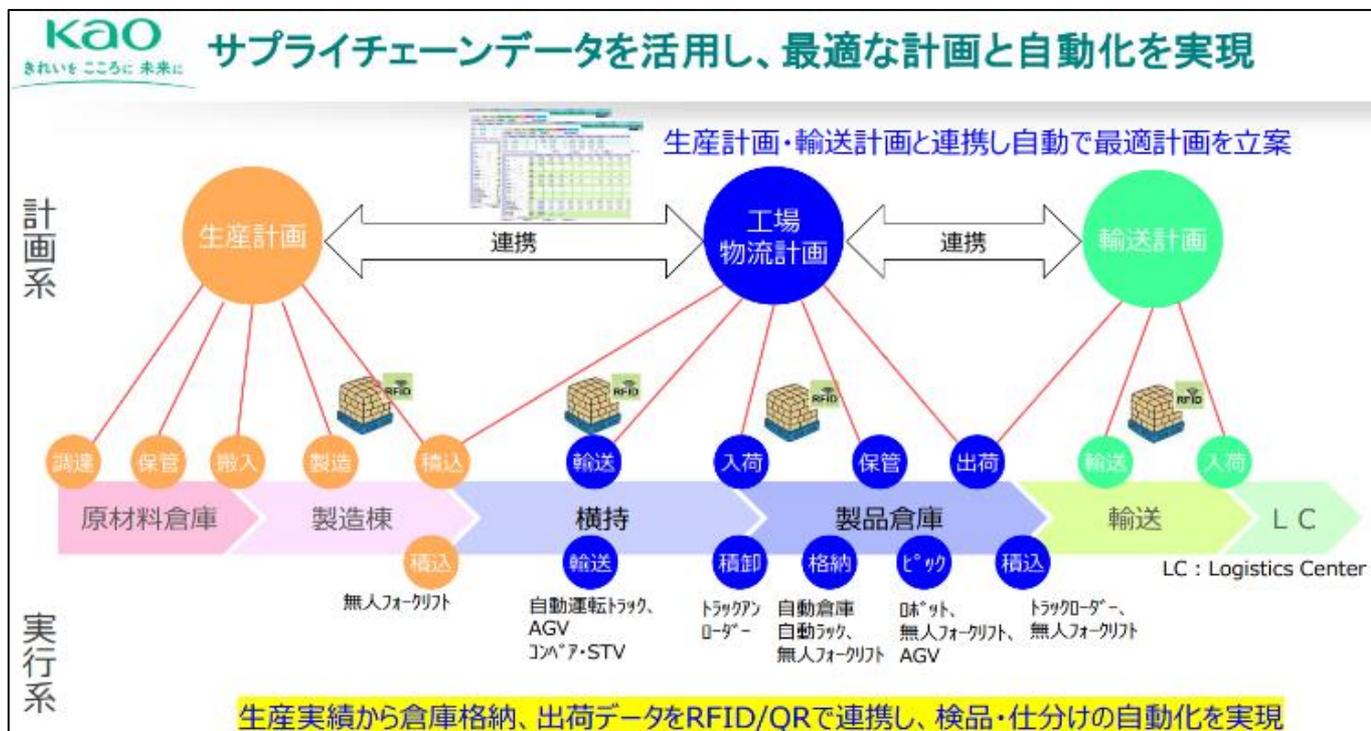
- ASN活用検品レス取組事例資料など

2. ルール化に向けた検討項目の整理

2-1. 全体概要（実施方法）

■ ヒアリング調査

- ヒアリング調査は、ロット情報の自動認識に関して先行した取組を行っている企業を対象とし、ヤマサ醤油（加工食品の製造業）、花王（日用品の製造業）の2社に実施した。
- 活用している自動認識技術の種類、紐づけている情報、自動認識技術の運用方法や運用範囲についてヒアリングを行った。また、花王は下記の取組を行っており、参考情報とした。



出所：経済産業省「フィジカルインターネット実現会議」花王株式会社報告資料

2-2. バーコード（アイテム識別）を活用した 物流オペレーションの現状整理

2. ルール化に向けた検討項目の整理（2-2. アイテム識別を活用した現状整理）

2-2-1. 概要

■ 本章で主に活用される自動認識技術と調査対象

- 現在、物流業界で最も広く活用されている自動認識技術は1次元バーコード（ケースのITFシンボル、ピースのJANシンボル等）であり、本章では1次元バーコードを用いてアイテム単位で識別される加工食品・日用品の物流オペレーションを主要な調査対象とした。

■ 本章の主な内容

- 製造メーカー～卸売業～小売業について主に1次元バーコードを活用するプロセスを抽出して現状の物流オペレーションの詳細を整理した。バーコード（アイテム識別）を活用した場合の物流オペレーションルールとして提案する。

①バーコード（アイテム識別）を活用した物流オペレーションの現状整理

バーコード（ITFシンボル等）でアイテム識別される現状の物流オペレーションについて実態を整理する。

②バーコード（ロット識別）を活用した物流オペレーションの先行事例整理

バーコード（QRやGS1-128等）でロット情報を識別する先行的な物流オペレーションの取組について整理する。

③RFID（シリアル識別）を活用した物流オペレーションのあり方検討

ケースおよびオリコンにRFIDを貼付し、シリアル識別する場合の物流オペレーションのデータ管理のあり方について検討する。

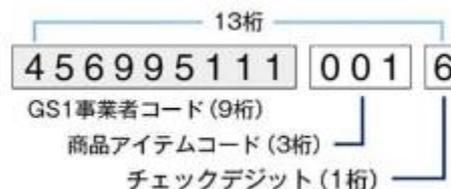
※QRコードとは、二次元コードの一種で株式会社デンソーウェブの登録商標です。

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-2. アイテム識別を活用した現状整理)

2-2-2. アイテム識別で活用されるバーコード (GS1 Japanの公式サイトを参照し作成)

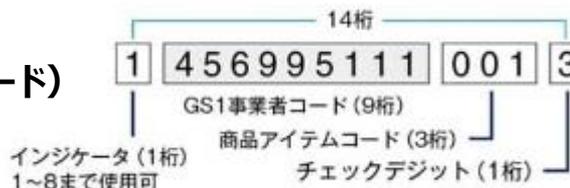
■ JANコード (商品ピース)

- 「どの商品か」を表す商品識別コード



■ 集合包装用商品コード (商品ケース)

- 企業間の取引単位である集合包装 (ケース、ボールなど) に対し設定される商品識別コード



※GTINとはGlobal Trade Item Numberの略で、商品・サービスに対して設定するGS1標準の商品識別コードの総称。

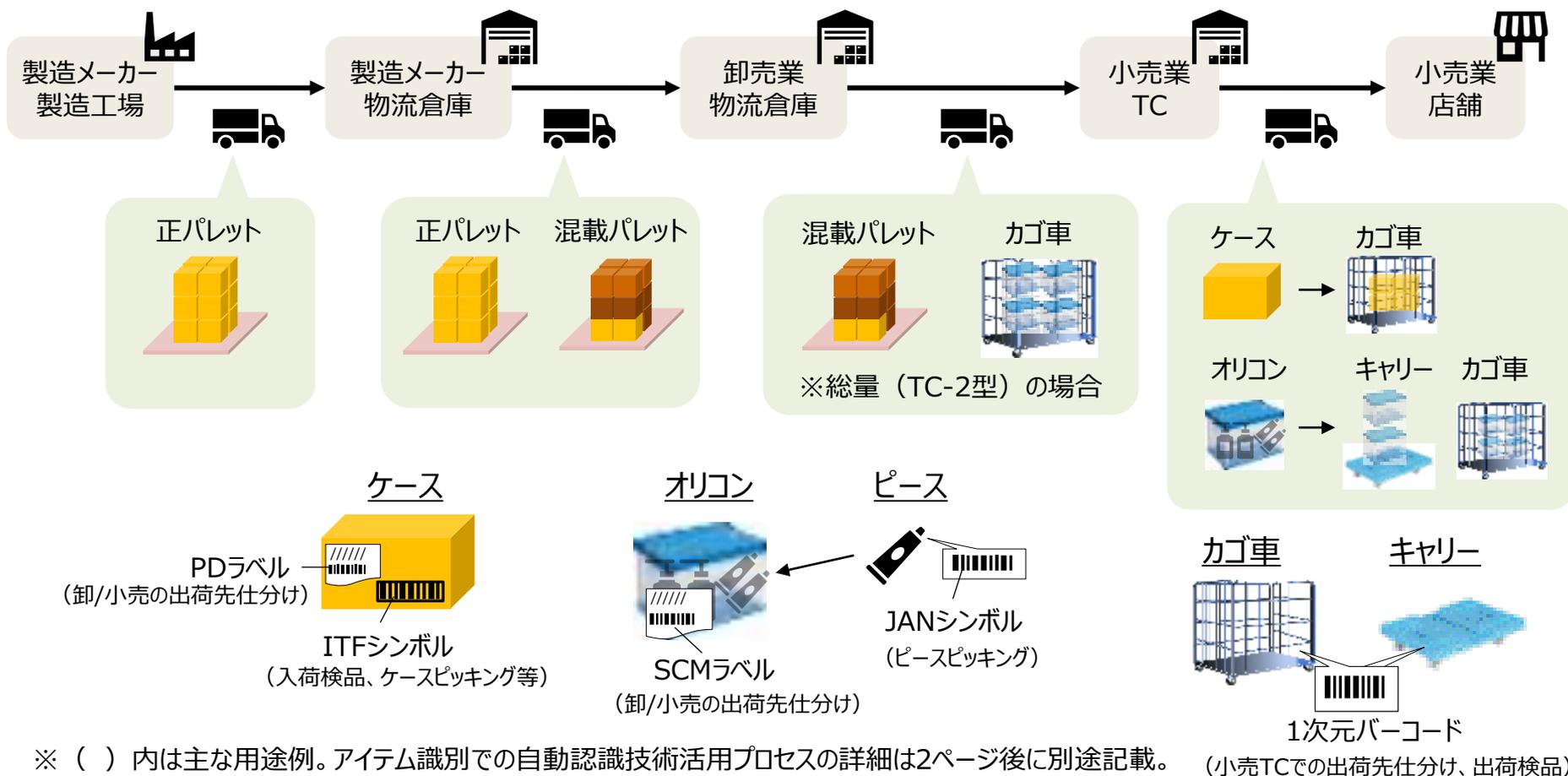
出典：ケース単位への日付情報等のバーコード表示ガイドライン

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-2. アイテム識別を活用した現状整理)

2-2-3. バーコード (アイテム識別) 活用の特徴・ポイント

- 自動認識技術としてバーコード (ケースのITFシンボル、ピースのJANシンボル等) を活用し、アイテム単位の識別をすることで物流オペレーションがなされる。
- 現状、一般的に運用されているオペレーション方式である。

物流フロー全体像と主な自動認識技術の例



※ () 内は主な用途例。アイテム識別での自動認識技術活用プロセスの詳細は2ページ後に別途記載。

2. ルール化に向けた検討項目の整理（2-2. アイテム識別を活用した現状整理）

2-2-4. 自動認識技術活用の整理範囲に関する前提条件

- バーコード（アイテム識別）を活用する上で一般的な物流プロセスを想定し、下記の条件を設定した。

	自動認識技術活用の整理範囲に関する前提条件
全体	<ul style="list-style-type: none">・ 現状で実施されているレベルのオペレーションを参照し、自動認識技術の活用方法を整理した。・ 自動認識技術を活用するプロセスをスコープとして記載し、活用しないプロセスについては割愛した（次頁参照）。・ 配送パターンは3パターン（卸納品(TC-1)、卸納品(TC-2)、メーカー納品（DC））想定しているが、情報の整理は業務プロセスを網羅的に含む卸納品(TC-2)について記述した。
製造メーカー	<ul style="list-style-type: none">・ 製造工場で商品ピースが製造され、物流倉庫を経由して卸売業へ出荷するまでの製造工場および物流倉庫のプロセスをスコープとした。
卸売業	<ul style="list-style-type: none">・ 製造メーカーから商品を入荷し、小売業TCへ出荷されるまでの物流倉庫のプロセスをスコープとした。・ 製造メーカー－卸売業の間でASNを活用する場合/活用しない場合を想定し、それぞれの方法を記載した。・ 卸売業物流倉庫でのピッキングはシングルピッキング（摘み取り方式）を想定した。・ 卸売業－小売業の間はASNを活用する場合を想定した。
小売業	<ul style="list-style-type: none">・ 卸売業から商品を入荷し、小売業TCを経由して店舗に入荷されるまでの小売業TCおよび店舗のプロセスをスコープとした。・ 小売業TCでのピッキングはトータルピッキング（種まき方式）を想定した。

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-2. アイテム識別を活用した現状整理)

2-2-5. 自動認識技術を活用するプロセスの整理

■ 自動認識技術を活用するプロセスを抽出した。

自動認識技術を活用するプロセス

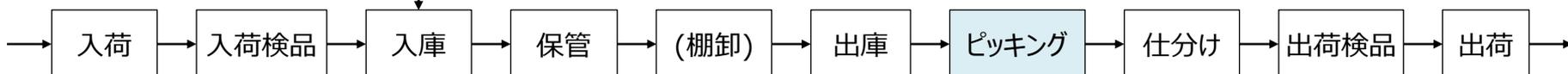
スコープ外のプロセス

製造メーカー (製造工場)

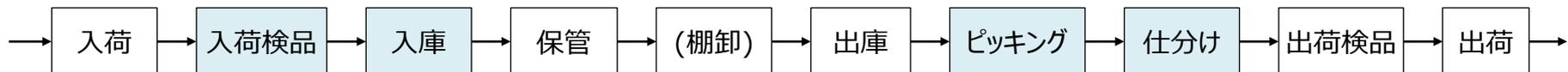


製造メーカー (物流倉庫)

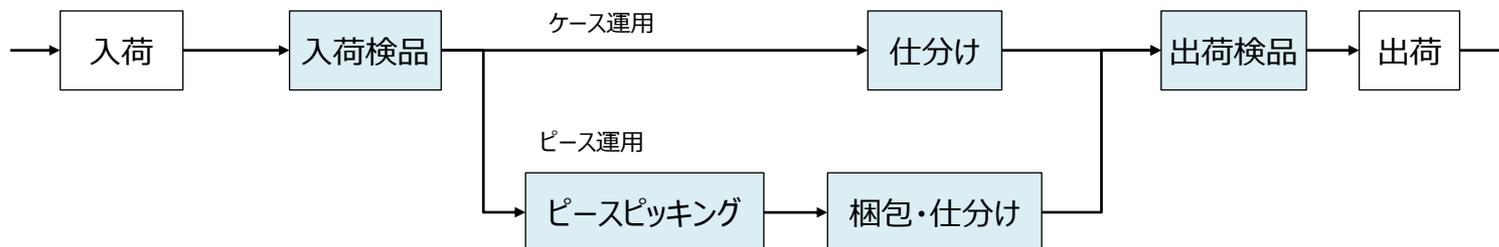
※工場/倉庫が直結している場合



卸売業 (物流倉庫)



小売業 (TC倉庫)



小売業 (店舗)



2-2-6. 製造メーカーのオペレーション (1/1)

		製造メーカー(物流倉庫)
プロセス	ピッキング	
プロセス概要	ピッキングリストを参照し、出荷先ごとに必要な商品を集める。	
自動認識技術を活用する業務手続きの説明	WMS上のピッキングリストを参照して、ケースに印字されたITFシンボルを読み取り、数量は目視で確認してピックする。	
自動認識技術の活用目的	ケース現物/数量の確認	
読取単位	ケース	
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報	①ITFシンボル ②GTIN-14 ③集合包装用商品コード	
自動認識技術の読取担当者	ピッキング担当	
自動認識技術の活用タイミング	ピッキング時	
自動認識技術の活用場所	倉庫・ラック	
読取/入力デバイス	ハンディターミナルまたは ゲート型リーダ	
デバイス及びデータの WMS等との 連携方法	WMS	ピッキング完了時にデバイスを介してWMS上の在庫情報から商品が払い出される。
	WMS以外	(連携なし)
補足情報・イメージ	—	

※メーカーではバーコードを使用していないプロセスが多いことを確認したため、ピッキング以外のプロセスについては割愛した。

2-2-7. 卸売業のオペレーション (1/3)

		卸売業(物流倉庫)		
プロセス		入荷検品 (ASNなし)	入荷検品 (ASNあり)	入庫
プロセス概要		入荷予定の商品を発注データと照合する。	入荷予定の商品をASNデータと照合する。	入荷した商品を指定の場所に保管して在庫計上する。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ケースに印字されたITFシンボルを読み取り、ケースの集合包装用商品コードと発注データと照合することで検品する。	ケースに印字されたITFシンボルを読み取り、ケースの集合包装用商品コードとASNデータと照合することで検品する。	商品ごとに賞味/消費期限を入力し、そのデータを基に保管場所が指定され、WMSから自動で出力された格納ラベルをパレットまたはケースごとに貼って入庫する。
自動認識技術の活用目的		入荷検品	入荷検品	保管場所記録、在庫計上
読取単位		ケース	ケース	パレットまたはケース
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①ITFシンボル ②GTIN-14 ③集合包装用商品コード	①ITFシンボル ②GTIN-14 ③集合包装用商品コード	①格納ラベルの1次元バーコードシンボル ②社内独自コード ③保管場所番号 集合包装用商品コード 賞味/消費期限 搭載ケース数量(パレット時) 等
自動認識技術の読取担当者		入荷担当	入荷担当	入庫担当またはゲート型リーダ
自動認識技術の活用タイミング		入荷検品時	入荷検品時	入庫時
自動認識技術の活用場所		入荷エリア	入荷エリア	保管エリア前
読取/入力デバイス		ハンディターミナル	ハンディターミナル	ハンディターミナルまたはゲート型リーダ
デバイス及びデータの連携方法	WMS	発注情報から作成したデータがWMSを介して入荷予定データとしてハンディターミナルに反映される。	ASNデータがWMSを介して入荷予定データとしてハンディターミナルに反映される。	保管場所とともに検品した商品・数量がWMS上で在庫計上される。賞味/消費期限はASNがある場合は自動入力され、ASNがない場合はハンディターミナルに手入力する。
	WMS以外	(連携なし)	営業終了時にERPを介して入荷検取データを各メーカーに送信する。	(連携なし)
補足情報・イメージ		—	—	—

2-2-7. 卸売業のオペレーション (2/3)

		卸売業(物流倉庫)	
プロセス		ケースピッキング	ピースピッキング
プロセス概要		ピッキングリストを参照し、出荷先ごとに必要なケース商品を集める。	ピッキングカートを用いて出荷先ごとに必要なピース商品を集める。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ハンディターミナルを活用する場合はピッキングリスト画面を表示させ、必要数量分のケースをピックしてケースに印字されたITFシンボルを読み取ることで消込を行う。ゲート型リーダを活用する場合は対象ケースが出庫される際にITFシンボルを読み取って消し込む。	ピッキングカートに付属したハンディターミナル上にピッキングすべき商品のロケーションと数量を表示し、ピースに印字されたJANシンボルをハンディターミナルで読み取ってピースをピックした後、その商品をオリコンに詰め、数量は目視等で確認してハンディターミナルに手入力する。
自動認識技術の活用目的		ケース現物/数量の確認	ピース現物/数量の確認
読取単位		ケース	ピース
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①ITFシンボル ②GTIN-14 ③集合包装用商品コード	①JANシンボル ②GTIN-13 ③JANコード
自動認識技術の読取担当者		ケースピッキング担当	ピースピッキング担当
自動認識技術の活用タイミング		ケースピッキング時	ピースピッキング時
自動認識技術の活用場所		ケース倉庫・ラック	ピース格納棚
読取/入力デバイス		ゲート型リーダまたはハンディターミナル	ハンディターミナル
デバイス及びデータの WMS等との 連携方法	WMS	ピッキング完了時にデバイスを介してWMS上の在庫数量から商品が払い出される。	ピッキング完了時にハンディターミナルを介してWMS上の在庫数量から商品が払い出される。
	WMS以外	(連携なし)	(連携なし)
補足情報・イメージ		—	—

2-2-7. 卸売業のオペレーション (3/3)

		卸売業(物流倉庫)	
プロセス		仕分け	
プロセス概要		複数のケース・オリコンを出荷先ごとに仕分ける。	
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		WMS上の出荷リストを基にケース/オリコンごとにPD/SCMラベルを発行して貼り、PD/SCMラベルに付随する1次元バーコードを読み取ることで出荷先レーンごとに仕分ける。オリコンに搭載された商品・数量の情報はWMS上で荷物番号と紐づいて管理される。	
自動認識技術の活用目的		出荷先確認	
読取単位		ケース	オリコン
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①ケースに付けたPDラベルの1次元バーコード ②社内独自コード ③店舗コード 部門コード 取引先コード 荷物番号 等	①ケースに付けたSCMラベルの1次元バーコード ②社内独自コード ③店舗コード 部門コード 取引先コード 荷物番号 等
自動認識技術の読取担当者		仕分け担当またはゲート型リーダ	
自動認識技術の活用タイミング		仕分け時	
自動認識技術の活用場所		仕分けコンベアなど	
読取/入力デバイス		ハンディターミナルまたはゲート型リーダ	
デバイス及びデータのWMS等との連携方法	WMS	(連携なし)	
	WMS以外	WMS上の出荷リストを基に出荷する商品・数量・賞味/消費期限等を含んだASNデータをERP上で作成する。ASNは出荷後にERPを介して出荷先に送付する。	
補足情報・イメージ		—	

2-2-8. 小売業のオペレーション (1/3)

		小売業(TC) ※ケースの運用	
プロセス		入荷検品	仕分け
プロセス概要		入荷した商品をASNデータと照合する。	出荷リストと照合して商品を出荷先レーンへ仕分ける。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ケースに印字されたITFシンボルを読み取り、卸売業から送付されたASNデータと照合して検品する。ピースピッキング用に入荷したケースもこのタイミングで入荷検品されるが、ピースピッキング向けに搬送される。	検品した商品はWMS上の出荷リストと照合され、ケースごとにPDラベルが発行されて貼り付けられる。PDラベルに付随する1次元バーコードを読み取ることで対応する出荷先レーンへ仕分ける。ケースはカゴ車に積載され、“ケースのPDラベルのバーコード”と“カゴ車のバーコード”をそれぞれ読み取ることでWMS上でそれらを紐づける。
自動認識技術の活用目的		入荷検品	出荷先確認、ケースとカゴ車の紐づけ
読取単位		ケース	ケース → カゴ車
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①ITFシンボル ②GTIN-14 ③集合包装用商品コード	①ケースに付けたPDラベルの1次元バーコード ②社内独自コード ③店舗コード 部門コード 取引先コード 荷物番号 等 ①カゴ車の1次元バーコード ②社内独自コード ③カゴ車のシリアル番号
自動認識技術の読取担当者		ゲート型リーダまたは入荷担当	ゲート型リーダまたは入荷担当
自動認識技術の活用タイミング		入荷検品時	仕分け時
自動認識技術の活用場所		入荷エリア	仕分けコンベアなど
読取/入力デバイス		ゲート型リーダまたはハンディターミナル	ゲート型リーダまたはハンディターミナル
デバイス及びデータの連携方法	WMS	ASNデータがWMSを介して入荷予定データとしてハンディターミナルに反映される。ゲート型リーダを活用する場合は読み取ったデータをWMS上で連携させる。	カゴ車と積載ケースの紐づけ情報がWMS上で登録される。
	WMS以外	営業終了時にERPを介して入荷検収データをそれぞれの卸売業者に送信する。	出荷情報はERP上でも連携される。
補足情報・イメージ		—	

2-2-8. 小売業のオペレーション (2/3)

		小売業(TC) ※ピースの運用	
プロセス		ピースピッキング	梱包・仕分け
プロセス概要		出荷リストを参照して出荷先ごとに商品を振り分ける。	ピースをオリコンに詰め、出荷先レーンへ仕分ける。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ピースピッキング用のケースはSKU毎に集約して開梱される。取り出したピースのJANシンボルを読み取るとWMS上の出荷リストと照合され、同SKUの出荷先・数量が画面表示されるのでそれを参照して出荷先ごとに振り分ける。これをSKU毎に繰り返す。	出荷先ごとに振り分けられたピースをオリコンに手詰めし、オリコンごとにSCMラベルを貼る。SCMラベルに付随する1次元バーコードを読み取るかSCMラベルの文字情報を目視で確認して出荷先レーンへ仕分ける。オリコンはカゴ車/キャリアに積載され、“オリコンのSCMラベルのバーコード”と“カゴ車/キャリアのバーコード”をそれぞれ読み取ることでWMS上でそれらを紐づける。
自動認識技術の活用目的		出荷ピース商品・数量の確認	出荷先確認、オリコンとカゴ車/キャリアの紐づけ
読取単位		ピース	オリコン ← → カゴ車/キャリア
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①JANシンボル ②GTIN-13 ③JANコード	①オリコンに付けたSCMラベルの1次元バーコード ②社内独自コード ③店舗コード 部門コード 取引先コード 荷物番号 等 ①カゴ車/キャリアの1次元バーコード ②社内独自コード ③カゴ車/キャリアのシリアル番号
自動認識技術の読取担当者		ピッキング担当	仕分け担当またはゲート型リーダ
自動認識技術の活用タイミング		ピッキング時	仕分け時
自動認識技術の活用場所		ピースピッキングエリア	仕分けコンベアなど
読取/入力デバイス		ハンディターミナル	ハンディターミナルまたはゲート型リーダ
デバイス及びデータのWMS等との連携方法	WMS	出荷リストがWMSを介してハンディターミナルに反映される。	荷物番号と各オリコンに搭載された商品・数量の紐づけ情報、カゴ車/キャリアと積載オリコンの紐づけ情報がWMS上で登録される。
	WMS以外	(連携なし)	出荷情報はERP上でも連携される。
補足情報・イメージ		内容物が半端数のケース（10個入り規定に対し7個しか入っていない場合など）やオリコンでピースが納品される場合は、それらを開梱してにピースに印字されたJANシンボルを読み取り、ASNデータと照合して入荷検品する。	

2-2-8. 小売業のオペレーション (3/3)

		小売業(TC) ※ケース・ピース共通
プロセス		出荷検品
プロセス概要		出荷予定のカゴ車/キャリーの出荷先を確認する。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		出荷時にカゴ車/キャリーのバーコードをハンディターミナルで読み取ることで対象のカゴ車/キャリーの出荷先が画面表示されるので、表示された出荷先とバースの出荷先が正しいか確認する。
自動認識技術の活用目的		出荷先確認、出荷データ更新
読取単位		カゴ車またはキャリー
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①カゴ車/キャリーの1次元バーコード ②社内独自コード ③カゴ車/キャリーのシリアル番号
自動認識技術の読取担当者		出荷検品担当
自動認識技術の活用タイミング		出荷検品時
自動認識技術の活用場所		出荷エリア
読取/入力デバイス		ハンディターミナル
デバイス及びデータの WMS等との連携方法	WMS	出荷したらWMS上のカゴ車/キャリーのステータスを出荷済に更新する。
	WMS以外	出荷情報はERP上でも連携される。
補足情報・イメージ		—

2-3. バーコード（ロット識別）を活用した 物流オペレーションの先行事例整理

2. ルール化に向けた検討項目の整理（2-3. ロット識別を活用した先行事例整理）

2-3-1. 概要

■ 本章で主に活用される自動認識技術と調査対象

- ITFシンボル等の1次元バーコードに比べ、より多くの情報が搭載できる自動認識技術としてQRコードやGS1-128等の2次元/1次元バーコードがあり、先行する企業ではそれらを用いて賞味期限等のロット情報を管理する取組が既に実施されている。本章ではそれらの企業を参考としてQRコードやGS1-128等を用いてロット単位で識別される加工食品・日用品の物流オペレーションを主要な調査対象とした。

■ 本章の主な内容

- 製造メーカー～卸売業～小売業について主に2次元/1次元バーコードを活用するプロセスを抽出して物流オペレーションの先行的な取組状況を整理した。

①バーコード（アイテム識別）を活用した物流オペレーションの現状整理

バーコード（ITFシンボル等）でアイテム識別される現状の物流オペレーションについて実態を整理する。

②バーコード（ロット識別）を活用した物流オペレーションの先行事例整理

バーコード（QRやGS1-128等）でロット情報を識別する先行的な物流オペレーションの取組について整理する。

③RFID（シリアル識別）を活用した物流オペレーションのあり方検討

ケースおよびオリコンにRFIDを貼付し、シリアル識別する場合の物流オペレーションのデータ管理のあり方について検討する。

※QRコードとは、二次元コードの一種で株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-3. ロット識別を活用した先行事例整理)

2-3-2. ロット識別で活用されるバーコード (GS1 Japanの公式サイトを参考に作成)

■ GS1 QRコード, GS1-128シンボル (商品ケース、パレットなど)

- GS1 QRコードは2次元、GS1-128シンボルは1次元バーコードであり、どちらにも同じ情報を搭載することが可能。
- GS1アプリケーション識別子 (AI) を用いることで様々な種類の情報を搭載することが可能。
- ケースに活用する場合、賞味/消費期限、ロット番号などITFシンボルよりも詳細な情報を盛り込むことができるため、賞味/消費期限管理が容易になり、またロット番号の記載によりトレーサビリティ精度が向上する。
- パレット、カゴ車、オリコンなど企業間で繰り返し利用する資産に活用する場合、識別コードにGRAI (Global Returnable Asset Identifier) を用いることで資産追跡や搭載物との紐づけ管理が可能となる。

ケースに用いる場合の例

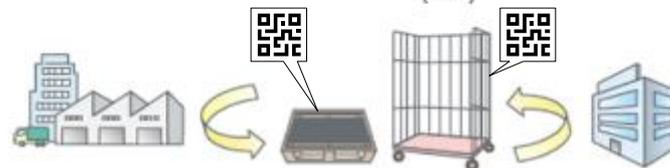
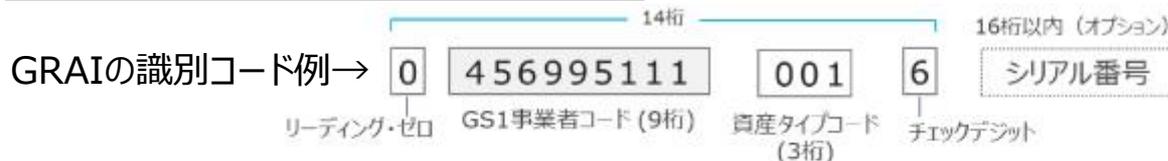


GS1 QRコード

ガイドラインで定められた項目	
推奨バーコード	データ項目
<ul style="list-style-type: none">• GS1 QRコード  ※ ()内がAIを示す	<ul style="list-style-type: none">• 商品種別コード (GTIN**)• 製造日 **• 賞味期限、または消費期限• ロット番号
<ul style="list-style-type: none">• GS1-128シンボル 	<ul style="list-style-type: none">* GTINは、JANコードをはじめとする、GS1標準の商品識別コードの総称です。** 「ケース単位への日付情報等のバーコード表示ガイドライン」の対象で、※項目の表示がない場合は、省略することができます。

出典：ケース単位への日付情報等のバーコード表示ガイドラインより

パレットやカゴ車などに用いる場合の例



出典：GRAI (リターナブル資産識別コード) | 識別コード | 標準化活動 | GS1 Japan 一般財団法人流通システム開発センター (gs1jp.org) | URL: <https://www.gs1jp.org/standard/identify/grai/>

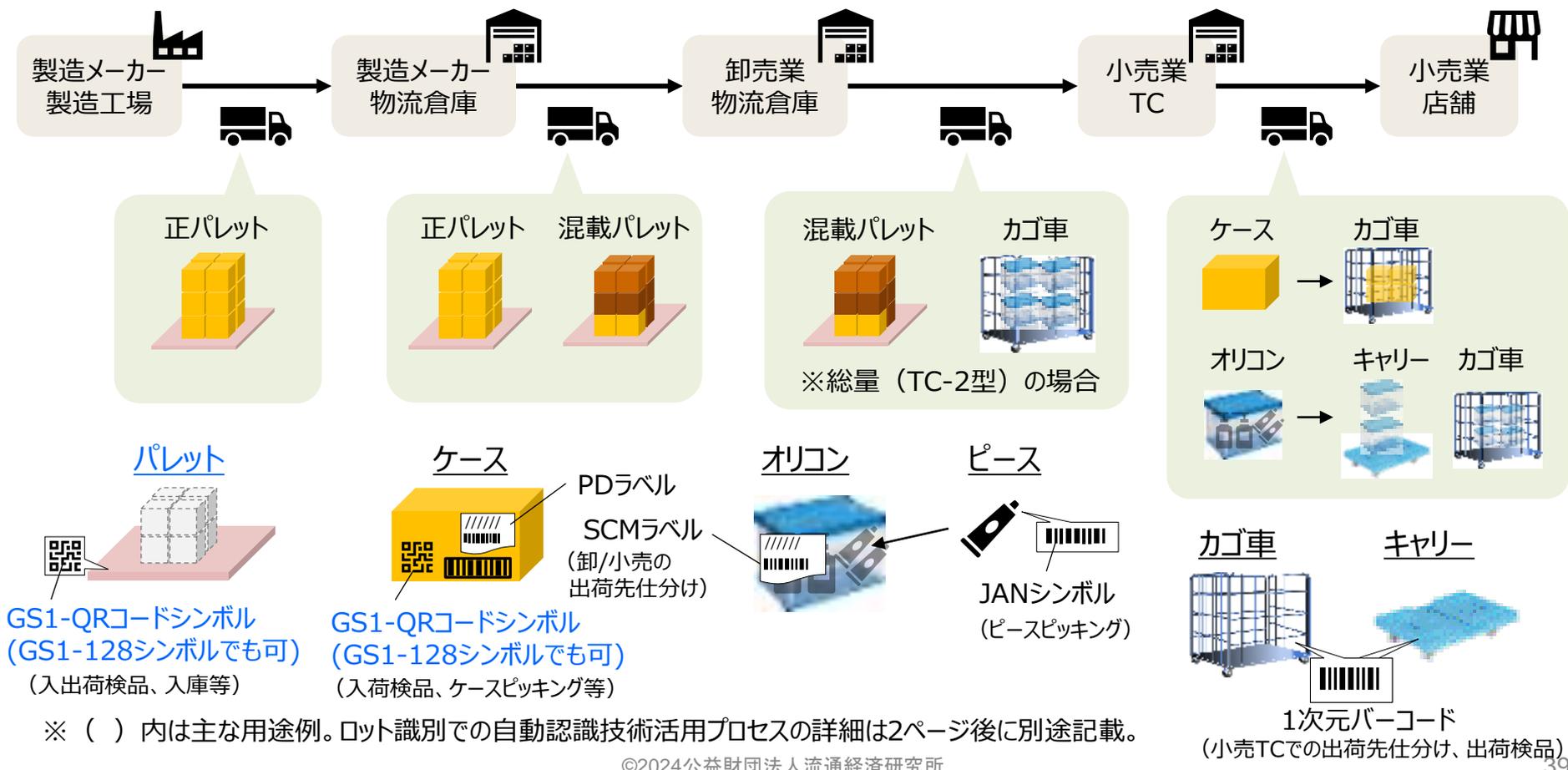
2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-3. ロット識別を活用した先行事例整理)

2-3-3. バーコード (ロット識別) 活用の特徴・ポイント

- 自動認識技術としてバーコード (ケースのGS1-QRコードシンボル等) を活用し、商品をロット単位で識別することで物流オペレーションがなされ、賞味期限情報等の管理が容易になる。
- 製造メーカーの一部で導入されている先行的なオペレーション方式である (卸売業と小売業は導入した場合のオペレーションを想定して記載)。

物流フロー全体像と主な自動認識技術の例

青字：アイテム識別からの変更箇所



※ () 内は主な用途例。ロット識別での自動認識技術活用プロセスの詳細は2ページ後に別途記載。

2. ルール化に向けた検討項目の整理（2-3. ロット識別を活用した先行事例整理）

2-3-4. 自動認識技術活用の整理範囲に関する前提条件

■ バーコード（ロット識別）を活用する上で一般的な物流プロセスを想定し、下記の条件を設定した。

青字：アイテム識別からの変更箇所

自動認識技術活用の整理範囲に関する前提条件	
全体	<ul style="list-style-type: none">ケースにはITFシンボルと併記してGS1-QRコードシンボルまたはGS1-128シンボルが印字されてロット識別できる状況を想定し、活用方法を整理した（将来的にはITFシンボルの記載をなくす可能性もあるが、先行事例を参考にITFシンボルも併記するようにした）。ロット識別のメリットとして賞味/消費期限の手入力作業の削減・人為的ミスの防止・確実な先入先出がある。またトレーサビリティレベルの向上によって異常品が引き起こす影響範囲の縮小およびそれに伴うコスト削減を想定した。製造メーカーは実際にロット識別を導入している企業を参考に記載し、卸売業と小売業についてはロット識別を導入した場合を想定して記載した。自動認識技術を活用するプロセスをスコープとして記載し、活用しないプロセスについては割愛した（次頁参照）。配送パターンは3パターン（卸納品(TC-1)、卸納品(TC-2)、メーカー納品（DC））想定しているが、情報の整理は業務プロセスを網羅的に含む卸納品(TC-2)について記述した。
製造メーカー	<ul style="list-style-type: none">製造工場で商品ピースが製造され、物流倉庫を経由して卸売業へ出荷するまでの製造工場および物流倉庫のプロセスをスコープとした。パレットにGS1-QRコードシンボルまたはGS1-128シンボルを貼付けし、パレットID管理が可能な状況を想定した。 ※“ロット識別”と“パレットID管理”は別アイテムだが、ロット識別を導入している企業はパレットID管理まで実施する場合が支配的だったため記載。
卸売業	<ul style="list-style-type: none">製造メーカーから商品を入荷し、小売業TCへ出荷されるまでの物流倉庫のプロセスをスコープとした。製造メーカー－卸売業の間でASNを活用する場合を想定した。製造メーカーから受け取ったASNのパレットIDを参照して入荷検品・入庫時に活用する状況を想定した。卸売業物流倉庫でのピッキングはシングルピッキング（摘み取り方式）を想定した。卸売業－小売業の間はASNを活用する場合を想定した。
小売業	<ul style="list-style-type: none">卸売業から商品を入荷し、小売業TCを経由して店舗に入荷されるまでの小売業TCおよび店舗のプロセスをスコープとした。小売業TCでのピッキングはトータルピッキング（種まき方式）を想定した。

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-3. ロット識別を活用した先行事例整理)

2-3-5. 自動認識技術を活用するプロセスの整理

■ 自動認識技術を活用するプロセスを抽出した。

自動認識技術を活用するプロセス

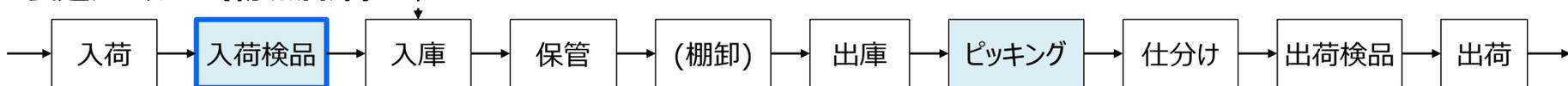
スコープ外のプロセス

ロット識別から新たに自動認識を活用するプロセス

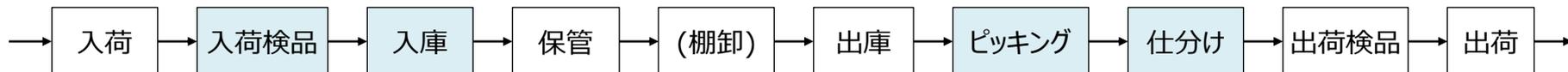
製造メーカー (製造工場)



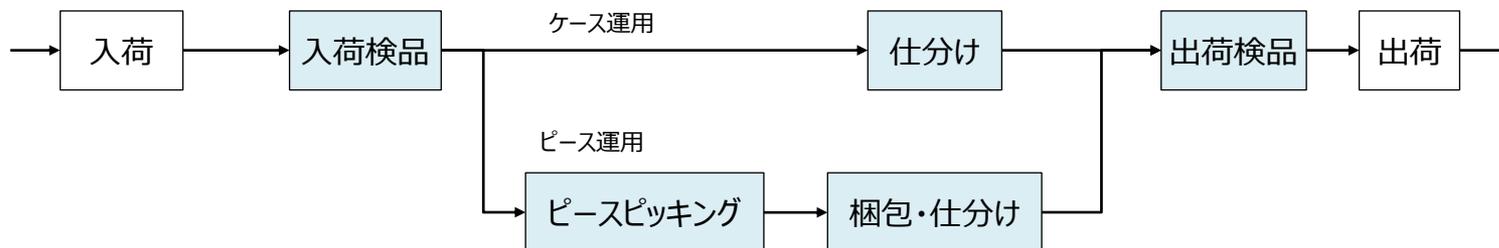
製造メーカー (物流倉庫)



卸売業 (物流倉庫)



小売業 (TC倉庫)



小売業 (店舗)



2. ルール化に向けた検討項目の整理（2-3. ロット識別を活用した先行事例整理）

2-3-6. 製造メーカーのオペレーション（1/2）

青字：アイテム識別からの変更箇所

		製造メーカー（製造工場）	製造メーカー（物流倉庫）						
プロセス		パレタイズ	入荷検品						
プロセス概要		ケースをパレタイズする。	入荷予定の商品を入荷予定データと照合する。						
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ケースをパレタイズする際、パレットのGS1-QRコードシンボルまたはGS1-128シンボルを読み取り、積載されたケースとパレットIDをWMS上で紐づける。	パレットのGS1-QRコードシンボルまたはGS1-128シンボルを読み取り、パレットIDを入荷予定データと照合して検品する。						
自動認識技術の活用目的		パレットと積載ケースの紐づけ	入荷検品						
読取単位		パレット	パレット						
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①GS1-QRコードシンボル または GS1-128シンボル ②GRAI ③パレットID（GRAI）	①GS1-QRコードシンボル または GS1-128シンボル ②GRAI ③パレットID（GRAI）						
自動認識技術の読取担当者		ゲート型リーダ	ゲート型リーダまたは入荷担当						
自動認識技術の活用タイミング		パレタイズ時	入荷検品時						
自動認識技術の活用場所		パレタイザー周辺	入荷エリア						
読取/入力デバイス		ゲート型リーダ	ゲート型リーダまたはハンディターミナル						
デバイス及びデータの連携方法	WMS	WMS上でパレットIDと積載されたケースの詳細情報（製造日、賞味/消費期限、ロット番号等）や数量が紐づけられて登録される。	WMSを介して入荷予定データとしてハンディターミナルに反映される。ゲート型リーダの場合は読み取りデータを送信してWMS上で連携する。						
	WMS以外	（連携なし）	（連携なし）						
補足情報・イメージ		パレットと積載ケースの紐づけ例						※1SKUのみ	
		← WMS上の登録情報			生産管理システム上の登録情報 →				
		パレットID	ケース情報	数量	製造日	製造ライン	賞味期限	ロット番号	...
		0 457876598 001 6	(01)14912345678918 (11)240110 (15)250110 (10)ABC123	48	2024/01/10	Aライン	2025/01/10	ABC123	...

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-3. ロット識別を活用した先行事例整理)

メーカー → 卸売業 → 小売業

2-3-6. 製造メーカーのオペレーション (2/2)

青字：アイテム識別からの変更箇所

		製造メーカー(物流倉庫)																																									
プロセス		ピッキング (混載パレットの場合)																																									
プロセス概要		ピッキングリストを参照し、出荷先ごとに必要な商品を集める。																																									
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		WMS上のピッキングリストを参照し、正パレットを崩して混載パレットに直してピッキングが必要な場合は、パレットにケースを積み直し、再度“パレットのGS1-QRコードシンボルまたはGS1-128シンボル”と“ケースのGS1-QRコードシンボルまたはGS1-128シンボル”を読み取ってWMS上で紐づけし直す。(正パレットのまま出荷する場合は、この手続きは不要。)																																									
自動認識技術の活用目的		パレットと積載ケースの紐づけ (混載パレットの場合)																																									
読取単位		パレット ←	→ ケース																																								
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①GS1-QRコードシンボル または GS1-128シンボル ②GRAI ③パレットID (GRAI)	①GS1-QRコードシンボル または GS1-128シンボル ②複数のAIを併用 ③商品識別コード (GTIN) 製造日 賞味/消費期限 ロット番号 等																																								
自動認識技術の読取担当者		ピッキング担当またはゲート型リーダー																																									
自動認識技術の活用タイミング		ピッキング時																																									
自動認識技術の活用場所		倉庫・ラック																																									
読取/入力デバイス		ハンディターミナルまたはゲート型リーダー																																									
デバイス及びデータのWMS等との連携方法	WMS	WMS上でパレットIDと積載されたケースの詳細情報 (製造日、賞味/消費期限、ロット番号等) や数量が紐づけられて登録される。ピッキング完了時にWMS上の在庫情報から商品が払い出される。																																									
	WMS以外	(連携なし)																																									
補足情報・イメージ		<p>パレットと積載ケースの紐づけ例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">WMS上の登録情報</th> <th colspan="6">生産管理システム上の登録情報</th> </tr> <tr> <th>パレットID</th> <th>ケース情報</th> <th>数量</th> <th>製造日</th> <th>製造ライン</th> <th>賞味期限</th> <th>ロット番号</th> <th>...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 457876598 001 6</td> <td>(01)14912345678918 (11)240110 (15)250110 (10)ABC123</td> <td>48</td> <td>2024/01/10</td> <td>Aライン</td> <td>2025/01/10</td> <td>ABC123</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>複数SKUとなる</p>		WMS上の登録情報		生産管理システム上の登録情報						パレットID	ケース情報	数量	製造日	製造ライン	賞味期限	ロット番号	...	0 457876598 001 6	(01)14912345678918 (11)240110 (15)250110 (10)ABC123	48	2024/01/10	Aライン	2025/01/10	ABC123	...	〃	〃
WMS上の登録情報		生産管理システム上の登録情報																																									
パレットID	ケース情報	数量	製造日	製造ライン	賞味期限	ロット番号	...																																				
0 457876598 001 6	(01)14912345678918 (11)240110 (15)250110 (10)ABC123	48	2024/01/10	Aライン	2025/01/10	ABC123	...																																				
〃																																				
〃																																				

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-3. ロット識別を活用した先行事例整理)

2-3-7. 卸売業のオペレーション (1/3)

青字：アイテム識別からの変更箇所

		卸売業(物流倉庫)	
プロセス		入荷検品	入庫
プロセス概要		入荷予定の商品をASNデータと照合する。	入荷した商品を指定の場所に保管して在庫計上する。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		パレットのGS1-QRコードシンボルまたはGS1-128シンボルを読み取り、パレットIDをASNデータと照合して検品する。	パレット荷姿のまま入庫させる場合、入荷検品で読み取ったパレットIDを参照してWMS上で保管場所が指定され、入庫させる。混載パレットの場合は入庫前に1SKUに積み直してパレットIDと積載物を紐づけ直す。
自動認識技術の活用目的		入荷検品	保管場所記録、在庫計上
読取単位		パレット	パレット ケース
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①GS1-QRコードシンボル または GS1-128シンボル ②GRAI ③パレットID (GRAI)	①GS1-QRコードシンボル または GS1-128シンボル ②複数のAIを併用 ③商品識別コード (GTIN) 製造日 賞味/消費期限 ロット番号 等
自動認識技術の読取担当者		入荷担当またはゲート型リーダ	ゲート型リーダまたは入庫担当
自動認識技術の活用タイミング		入荷検品時	入庫時
自動認識技術の活用場所		入荷エリア	保管エリア前
読取/入力デバイス		ハンディターミナルまたはゲート型リーダ	ゲート型リーダまたはハンディターミナル
デバイス及びデータの連携方法	WMS	ASNデータがWMSを介して入荷予定データとしてハンディターミナルに反映される。ゲート型リーダの場合は読み取りデータを送信してWMS上で連携する。	入庫時にWMS上で商品・数量が在庫計上されるとともに、パレットの保管場所やケースの賞味/消費期限等もケースごとに紐づいて登録される。
	WMS以外	営業終了時にERPを介して入荷検取データを各メーカーに送信する。	(連携なし)
補足情報・イメージ		正パレットでも混載パレットでもASNデータと照合すれば搭載ケースの情報を参照でき、同じオペレーションで対応可能。	賞味/消費期限はASNデータもしくはQRコードの情報を利用すればハンディターミナルへの手入力は不要。

2-3-7. 卸売業のオペレーション (2/3)

青字：アイテム識別からの変更箇所

		卸売業(物流倉庫)	
プロセス		ケースピッキング	ピースピッキング
プロセス概要		ピッキングリストを参照し、出荷先ごとに必要なケース商品を集める。	ピッキングカートを用いて出荷先ごとに必要なピース商品を集める。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ハンディターミナルを活用する場合はピッキングリスト画面を表示させ、必要数量分のケースをピックアップしてGS1-QRコードシンボルまたはGS1-128シンボルを読み取ることで消込を行う。ゲート型リーダを活用する場合は対象ケースが在庫される際にGS1-QRコードシンボルまたはGS1-128シンボルを読み取って消し込む。	ピッキングカートに付属したハンディターミナル上にピッキングすべき商品のロケーションと数量を表示し、ピースに印字されたJANシンボルをハンディターミナルで読み取ってピースをピックアップした後、その商品をオリコンに詰める。数量は目視等で確認してハンディターミナルに手入力する。
自動認識技術の活用目的		ケース現物/数量の確認	ピース現物/数量の確認
読取単位		ケース	ピース
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①GS1-QRコードシンボル または GS1-128シンボル ②複数のAIを併用 ③商品識別コード (GTIN) 製造日 賞味/消費期限 ロット番号 等	①JANシンボル ②GTIN-13 ③JANコード
自動認識技術の読取担当者		ゲート型リーダまたはピッキング担当	ピースピッキング担当
自動認識技術の活用タイミング		ケースピッキング時	ピースピッキング時
自動認識技術の活用場所		ケース倉庫・ラック	ピース格納棚
読取/入力デバイス		ゲート型リーダまたはハンディターミナル	ハンディターミナル
デバイス及びデータの WMS等との 連携方法	WMS	ピッキング完了時にデバイスを介してWMS上の在庫数量から商品が払い出される。	ピッキング完了時にハンディターミナルを介してWMS上の在庫数量から商品が払い出される。
	WMS以外	(連携なし)	(連携なし)
補足情報・イメージ		—	—

2-3-8. 小売業のオペレーション (1/3)

青字：アイテム識別からの変更箇所

		小売業(TC) ※ケースの運用	
プロセス		入荷検品	仕分け
プロセス概要		入荷した商品をASNデータと照合する。	出荷リストと照合して商品を出荷先レーンへ仕分ける。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ケースに印字されたGS1-QRコードシンボルまたはGS1-128シンボルを読み取り、卸売業から送付されたASNデータと照合して検品する。ピースピッキング用に入荷したケースもこのタイミングで入荷検品されるが、ピースピッキング向けに搬送される。	検品した商品はWMS上の出荷リストと照合され、ケースごとにPDラベルが発行されて貼り付けられる。PDラベルに付随する1次元バーコードを読み取ることで対応する出荷先レーンへ仕分ける。ケースはカゴ車に積載され、“ケースのPDラベルのバーコード”と“カゴ車のバーコード”をそれぞれ読み取ることでWMS上でそれらを紐づける。
自動認識技術の活用目的		入荷検品	出荷先確認、ケースとカゴ車の紐づけ
読取単位		ケース	ケース → カゴ車
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①GS1-QRコードシンボル または GS1-128シンボル ②複数のAIを併用 ③商品識別コード (GTIN) 製造日 賞味/消費期限 ロット番号 等	①ケースに付けたPDラベルの 1次元バーコード ②社内独自コード ③店舗コード 部門コード 取引先コード 荷物番号 等
自動認識技術の読取担当者		ゲート型リーダまたは入荷担当	ゲート型リーダまたは入荷担当
自動認識技術の活用タイミング		入荷検品時	仕分け時
自動認識技術の活用場所		入荷エリア	仕分けコンベアなど
読取/入力デバイス		ゲート型リーダまたはハンディターミナル	ゲート型リーダまたはハンディターミナル
デバイス及びデータの連携方法	WMS	ASNデータがWMSを介して入荷予定データとしてハンディターミナルに反映される。ゲート型リーダを活用する場合は読み取ったデータをWMS上で連携させる。	カゴ車と積載ケースの紐づけ情報がWMS上で登録される。
	WMS以外	営業終了時にERPを介して入荷検収データをそれぞれの卸売業者に送信する。	出荷情報はERP上でも連携される。
補足情報・イメージ		—	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ケース(N個)</p>  </div> <div style="margin: 0 10px;"> <p>→ 紐づけ</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>カゴ車</p>  </div> </div>

2-3-8. 小売業のオペレーション (2/3)

青字：アイテム識別からの変更箇所

		小売業(TC) ※ピースの運用	
プロセス		ピッキング	梱包・仕分け
プロセス概要		出荷リストを参照して出荷先ごとに商品を振り分ける。	ピースをオリコンに詰め、出荷先レーンへ仕分ける。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ピースピッキング用のケースはSKU毎に集約して開梱される。取り出したピースのJANシンボルを読み取るとWMS上の出荷リストと照合され、SKUの出荷先・数量が画面表示されるのでそれを参照して出荷先ごとに振り分ける。これをSKU毎に繰り返す。	出荷先ごとに振り分けられたピースをオリコンに手詰めし、オリコンごとにSCMラベルを貼る。SCMラベルに付随する1次元バーコードを読み取るかSCMラベルの文字情報を目視で確認して出荷先レーンへ仕分ける。オリコンはカゴ車/キャリアに積載され、“オリコンのSCMラベルのバーコード”と“カゴ車/キャリアのバーコード”をそれぞれ読み取ることでWMS上でそれらを紐づける。
自動認識技術の活用目的		出荷ピース商品・数量の確認	出荷先確認、オリコンとキャリアの紐づけ
読取単位		ピース	オリコン ←→ カゴ車/キャリア
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①JANシンボル ②GTIN-13 ③JANコード	①オリコンに付けたSCMラベルの1次元バーコード ②社内独自コード ③店舗コード 部門コード 取引先コード 荷物番号 等 ①カゴ車/キャリアの1次元バーコード ②社内独自コード ③カゴ車/キャリアのシリアル番号
自動認識技術の読取担当者		ピッキング担当	仕分け担当またはゲート型リーダ
自動認識技術の活用タイミング		ピッキング時	仕分け時
自動認識技術の活用場所		ピースピッキングエリア	仕分けコンベアなど
読取/入力デバイス		ハンディターミナル	ハンディターミナルまたはゲート型リーダ
デバイス及びデータのWMS等との連携方法	WMS	出荷リストがWMSを介してハンディターミナルに反映される。	荷物番号と各オリコンに搭載された商品・数量の紐づけ情報、カゴ車/キャリアと積載オリコンの紐づけ情報がWMS上で登録される。
	WMS以外	(連携なし)	出荷情報はERP上でも連携される。
補足情報・イメージ		内容物が半端数のケース（10個入り規定に対し7個しか入っていない場合など）やオリコンでピースが納品される場合は、それらを開梱してにピースに印字されたJANシンボルを読み取り、ASNデータと照合して入荷検品する。	<p>ピース (N個) → 紐づけ → オリコン (N個) → 紐づけ → カゴ車 / キャリア</p>

2-3-8. 小売業のオペレーション (3/3)

		小売業(TC) ※ケース・ピース共通
プロセス		出荷検品
プロセス概要		出荷予定のカゴ車/キャリーの出荷先を確認する。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		出荷時にカゴ車/キャリーのバーコードをハンディターミナルで読み取ることで対象のカゴ車/キャリーの出荷先が画面表示されるので、表示された出荷先とバースの出荷先が正しいか確認する。
自動認識技術の活用目的		出荷先確認、出荷データ更新
読取単位		カゴ車またはキャリー
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①カゴ車/キャリーの1次元バーコード ②社内独自コード ③カゴ車/キャリーのシリアル番号
自動認識技術の読取担当者		出荷検品担当
自動認識技術の活用タイミング		出荷検品時
自動認識技術の活用場所		出荷エリア
読取/入力デバイス		ハンディターミナル
デバイス及びデータの WMS等との連携方法	WMS	出荷したらWMS上のカゴ車/キャリーのステータスを出荷済に更新する。
	WMS以外	出荷情報はERP上でも連携される。
補足情報・イメージ		—

2-4. RFID（シリアル識別）を活用した 物流オペレーションのあり方検討

2. ルール化に向けた検討項目の整理（2-4. シリアル識別を活用したあり方検討）

2-4-1. 概要

■ 本章で主に活用される自動認識技術と調査対象

- RFIDはその利便性から加工食品・日用品でもケースやオリコン単位でシリアル識別が可能な次世代の自動認識技術として物流業界への活用が期待されているものの、実際に活用されている事例は限定的である。本章ではRFID（またはバーコード）を用いてシリアル単位で識別される加工食品・日用品の物流オペレーションを主要な調査対象とした。

■ 本章の主な内容

- 製造メーカー～卸売業～小売業についてRFID等の自動認識技術を活用するプロセスを抽出して今後の物流オペレーションのあり方を検討・整理した。

①バーコード（アイテム識別）を活用した物流オペレーションの現状整理

バーコード（ITFシンボル等）でアイテム識別される現状の物流オペレーションについて実態を整理する。

②バーコード（ロット識別）を活用した物流オペレーションの先行事例整理

バーコード（QRやGS1-128等）でロット情報を識別する先行的な物流オペレーションの取組について整理する。

③RFID（シリアル識別）を活用した物流オペレーションのあり方検討

ケースおよびオリコンにRFIDを貼付し、シリアル識別する場合の物流オペレーションのデータ管理のあり方について検討する。

※QRコードとは、二次元コードの一種で株式会社デンソーウェブの登録商標です。

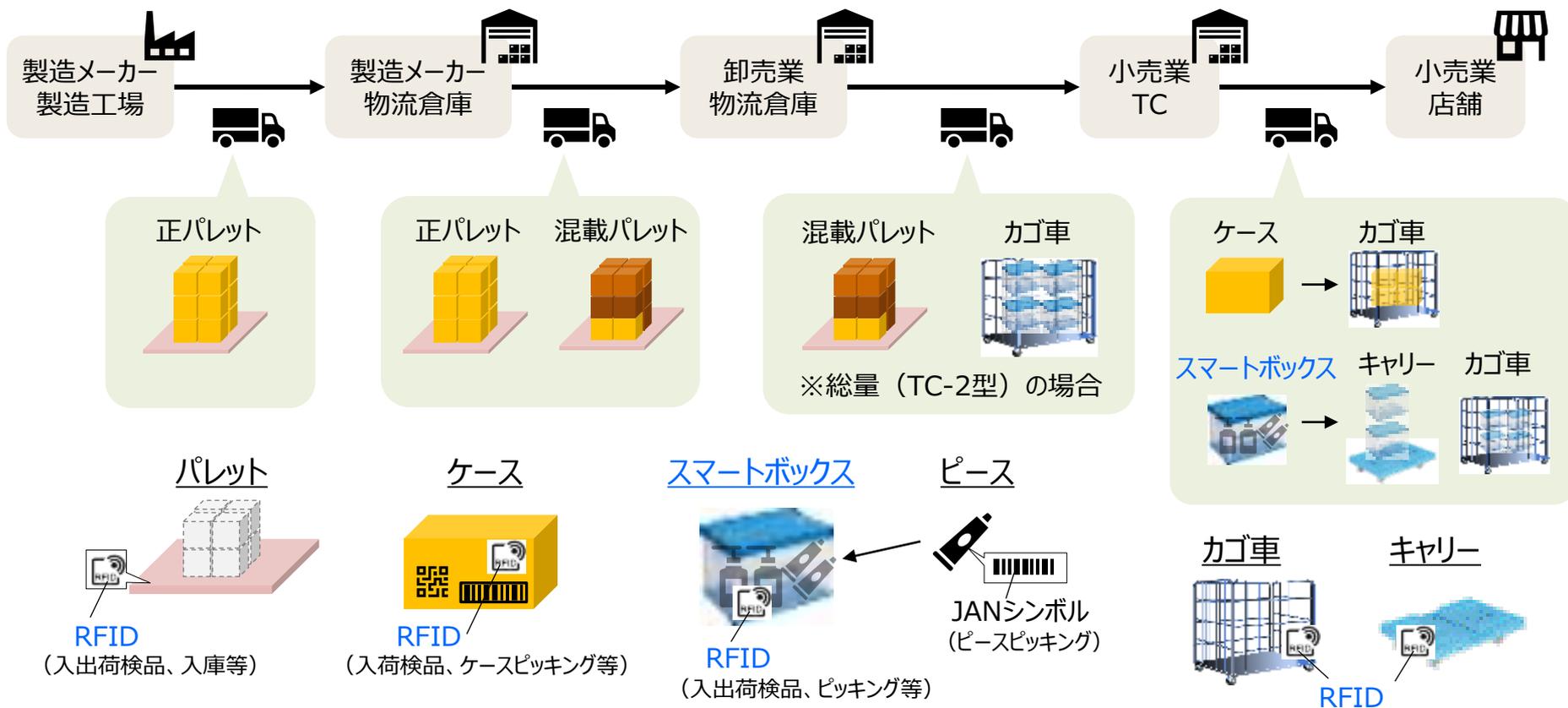
2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-4. シリアル識別を活用したあり方検討)

2-4-2. RFID (シリアル識別) 活用の特徴・ポイント

- 自動認識技術としてRFIDを活用することで入出荷検品等の作業負荷が削減され、ケースやスマートボックス※をシリアル単位で識別することでトレーサビリティ精度が向上されるなどのメリットが見込める。
- シリアル識別を導入している企業は現段階では確認できない。(よって、以降ではシリアル識別を導入した際の理想的と考えられるオペレーションを記載した。) ※スマートボックス：RFIDを付けた循環オリコン。

物流フロー全体像と主な自動認識技術の例

青字：ロット識別からの変更箇所



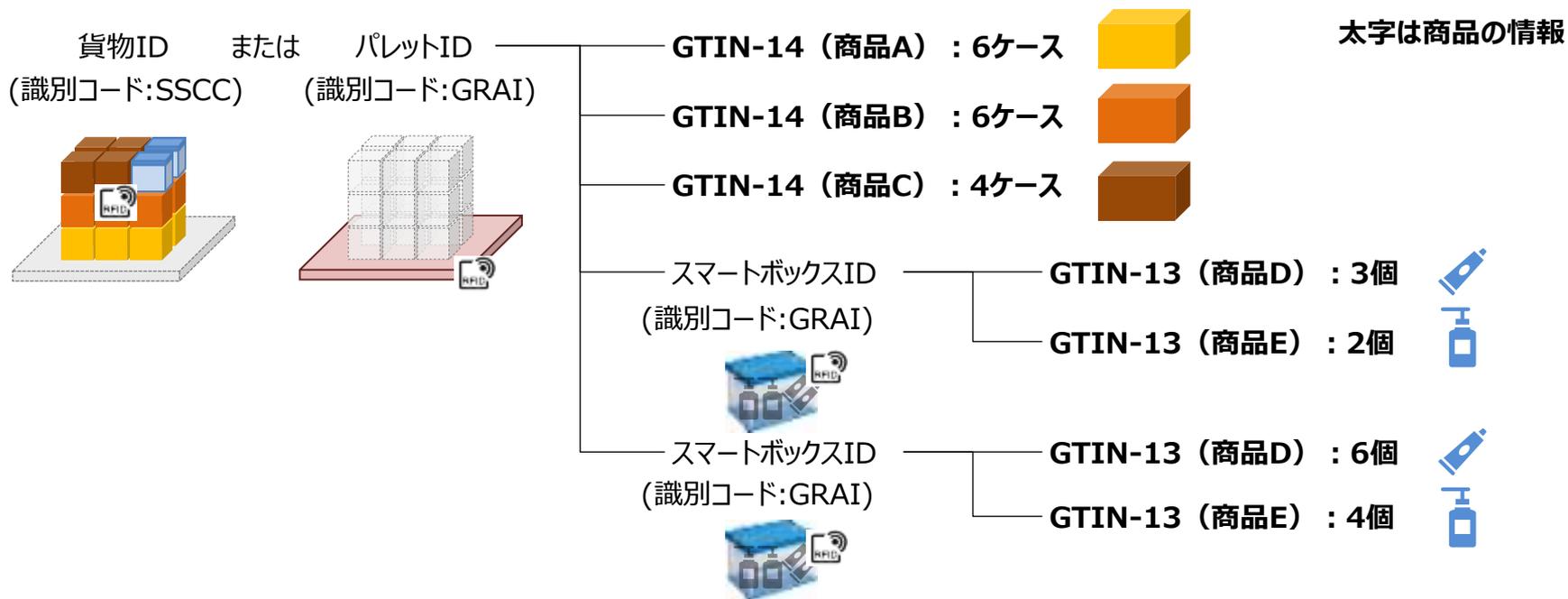
※ () 内は主な用途例。シリアル識別での自動認識技術活用プロセスの詳細は3ページ後に別途記載。

2. ルール化に向けた検討項目の整理（2-4. シリアル識別を活用したあり方検討）

2-4-3. 貨物の識別コードによる紐づけ

- 貨物やパレットと商品・数量をシステム上で紐づけ、企業間で共有することで入出荷検品や入庫時の作業を効率化できる。貨物またはパレットのIDと積載商品GTINを紐付ける形が望ましい。

出荷物の紐づけ例



※貨物IDをスマートボックス単位に付ける場合は、スマートボックスのGRAIとSSCCを紐づける。

SSCC (Serial Shipping Container Code) : 出荷梱包シリアル番号

- ・物流単位（例：段ボールケースを積みつけたパレット単位など）に付けたシリアル番号。
- ・出荷梱包単位を作った事業者がコードを設定する。

GRAI (Global Returnable Asset Identifier) : リターナブル資産識別コード

- ・パレットやスマートボックスなど企業間で繰り返し利用する資産を管理するための資材番号。
- ・資産の管理者がコードを設定する。

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-4. シリアル識別を活用したあり方検討)

2-4-4. ケース・スマートボックスの運用パターン



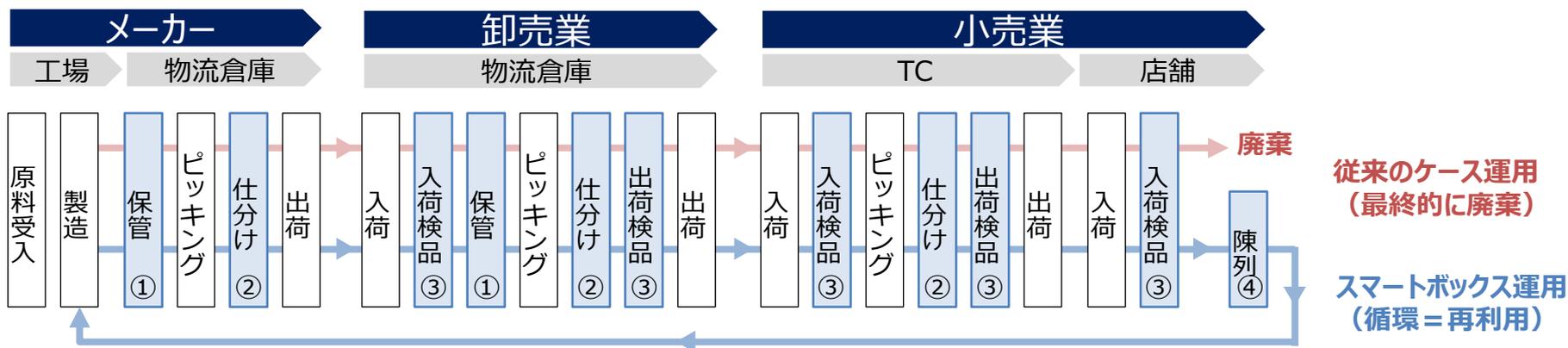
2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-4. シリアル識別を活用したあり方検討)

2-4-5. スマートボックスの活用イメージ (① : 製・配・販で一気通貫したケースの代替)

- 段ボールケースの代わりに製・配・販で一気通貫して運用することで、メーカーで梱包した商品をそのままの荷姿で小売店舗まで配送し、店舗陳列までできる。

ケースとスマートボックスの運用比較

※ケースのまま店舗へ配送される場合。1SKUのみ搭載可能。



荷姿比較



スマートボックスで作業改善されるプロセス (フローの □ 部分)

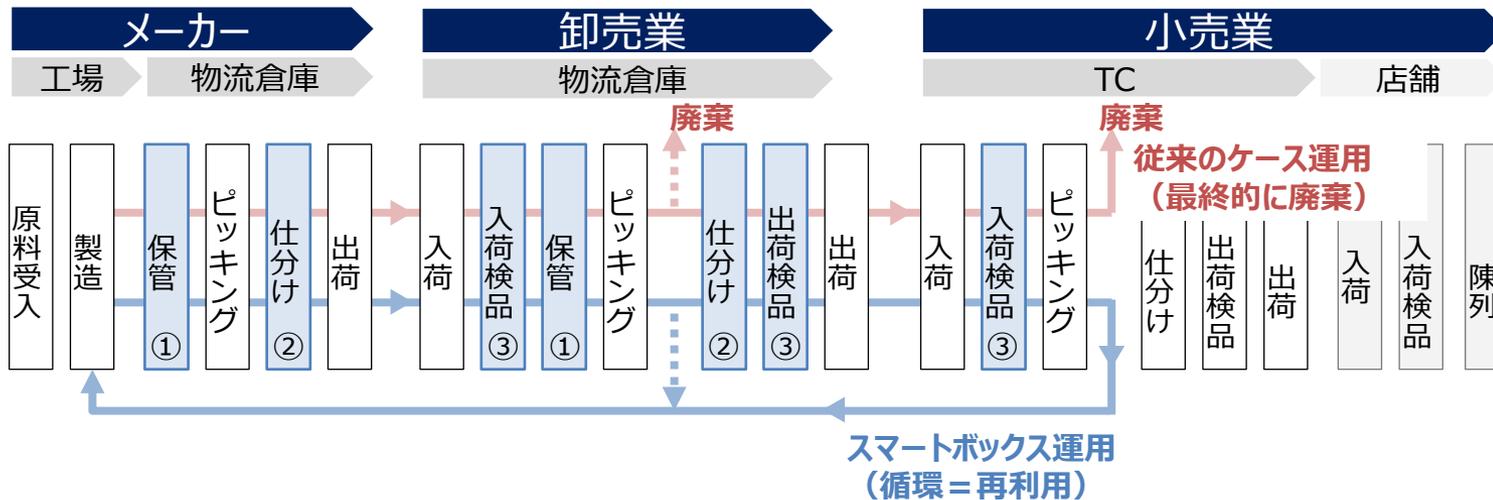
- ①保管 : 格納ラベル貼付け→不要
: 目視の棚卸作業→RFID読取による効率化
- ②仕分け : PDラベル貼付け→不要
- ③入荷・出荷検品 : ケースごとのITF読取→RFID読取による効率化
ケース廃棄→不要
- ④店舗陳列 : ケースを開梱して陳列→スマートボックスのまま陳列も可能

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-4. シリアル識別を活用したあり方検討)

2-4-5. スマートボックスの活用イメージ (② : メーカー工場⇔小売TCのケースの代替)

- 段ボールケースの代わりとして卸売業・小売業TCでピースピッキングなされるまで運用することで、保管・仕分け・入出荷の作業が効率化できる。

ケースとスマートボックスの運用比較



荷姿比較



スマートボックスで作業改善されるプロセス (フローの □ 部分)

- ①保管 : 格納ラベル貼付け → 不要
: 目視の棚卸作業 → RFID読取による効率化
- ②仕分け : PDラベル貼付け → 不要
- ③入荷・出荷検品 : ケースごとのITF読取 → RFID読取による効率化
ケース廃棄 → 不要

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-4. シリアル識別を活用したあり方検討)

2-4-5. スマートボックスの活用イメージ (② : 小売TC⇔小売店舗のオリコンの代替)

- 小売TC⇔小売店舗のオリコンにRFIDを付けて運用することで、仕分け・入出荷などの作業が効率化できる。

オリコンとスマートボックスの運用比較

※複数SKUでも搭載可能。



荷姿比較



スマートボックスで作業改善されるプロセス (フローの □ 部分)

- | | |
|----|---|
| TC | 仕分け: SCMラベル貼付け → 不要
出荷検品: バーコードによるオリコンとキャリーの紐づけ → RFID読取による一括紐づけ |
| 店舗 | 入荷検品: 目視による検品/検品レス → RFID読取による一括検品 |

2. ルール化に向けた検討項目の整理（2-4. シリアル識別を活用したあり方検討）

2-4-6. スマートボックス活用によるメリット・デメリット

- コスト面やオペレーション上の課題はあるが、労働時間の削減、トレーサビリティレベルの向上、人為的ミスの削減、環境負荷の低減などサプライチェーン全体として多様なメリットが享受できる。

	メリット			デメリット				
	全体	製	配	販	全体	製	配	販
イニシャルコスト	-				<ul style="list-style-type: none"> 設備・デバイス・システム改修費 スマートボックス資材・RFID費 	✓	✓	✓
ランニングコスト	<ul style="list-style-type: none"> RFIDによる作業効率化で労働時間の削減・省人、ドライバー待機時間の削減 店舗での陳列作業の削減 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> スマートボックス回収作業が発生 設備対応できない場合、メーカーでは人がボックスに詰替える作業が必要 	✓	✓	✓
人件費								
資材費	<ul style="list-style-type: none"> ケース資材費の削減 ケース廃棄・リサイクル費の削減 	✓	-	-	-			
配送費	<ul style="list-style-type: none"> フィジカルインターネット構想※実現で共同配送効率向上（積載率↑、配送便↓） <small>※フィジカルインターネット構想については次ページで説明</small>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> スマートボックス回収費用が発生 1つずつのボックス単位では積載率が下がるものもある 	✓	✓	✓
オペレーション	<ul style="list-style-type: none"> ラベル貼り作業の削減や棚卸・検品作業の効率化 倉庫作業のラベル貼り間違い・数え間違い等の人為的な棚卸・検品ミスが軽減 ケース廃棄作業の削減 	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> RFIDが読めない場合にオペレーションミスや手間が生じる可能性がある スマートボックスの外観が同じなため、遠目からの商品識別が困難 （ボックスのまま店舗陳列する場合、）現状よりスペースが必要になる 所在が不明になる可能性がある 	✓	✓	✓
配送リードタイム	<ul style="list-style-type: none"> 検品時間・ドライバー待機時間の削減による配送リードタイムの削減 	✓	✓	✓	-			
トレーサビリティ	<ul style="list-style-type: none"> シリアル識別により即座に異常品の特定・回収ができることで波及範囲が軽減 	✓	✓	✓	-			
環境負荷	<ul style="list-style-type: none"> ケース・ラベル廃棄の削減 フィジカルインターネット化による配送便数削減によって総CO2量が低減 	-	✓	✓	-			

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-4. シリアル識別を活用したあり方検討)

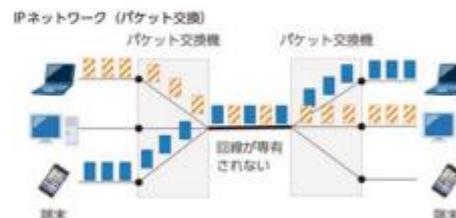
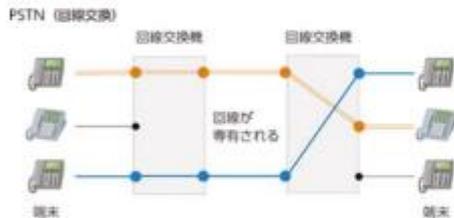
(参考) フィジカルインターネット構想

- フィジカルインターネットとは、インターネット通信の考え方を物流（フィジカル）に適用した新しい物流の仕組みであり、配送の効率化が期待できる。
- RFID等の自動認識技術の活用が物資・倉庫・車両の空き情報を見える化する鍵となる。

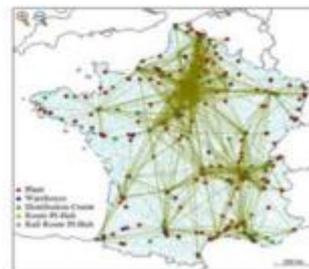
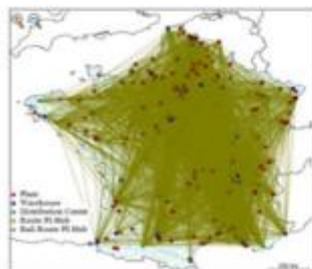
フィジカルインターネット（究極の物流効率化）

- フィジカルインターネットとは、インターネット通信の考え方を、物流（フィジカル）に適用した新しい物流の仕組み。
- RFIDに代表されるIoTやAI技術を活用することで、物資や倉庫、車両の空き情報等を見える化し、規格化された容器に詰められた貨物を、複数企業の物流資産（倉庫、トラック等）をシェアしたネットワークで輸送するという共同輸配送システムの構想。
- 約130の企業・研究機関等が参画するALICE(欧州物流革新協力連盟)は、フィジカルインターネットを研究し、2050年のゼロエミッションを目指し、2030年を目標に実現を目指している。

デジタルインターネット通信
(インターネット通信)



フィジカルインターネット
(物流)



※ 1回フィジカルインターネット実現会議の経済産業省の資料から引用

2. ルール化に向けた検討項目の整理（2-4. シリアル識別を活用したあり方検討）

2-4-7. 自動認識技術活用の整理範囲に関する前提条件

■ バーコード（ロット識別）を活用する上で一般的な物流プロセスを想定し、下記の条件を設定した。

青字：ロット識別からの変更箇所

自動認識技術活用の整理範囲に関する前提条件	
全体	<ul style="list-style-type: none">ケースにはSGTIN仕様のRFIDが搭載されてシリアル識別できる状況を想定し、活用方法を整理した。ケースやピース入りオリコンの代替として活用できるスマートボックス（RFID付の循環オリコン）も活用することを想定した（スマートボックスの運用パターン一覧は前ページを参照）。シリアル識別のメリットとして、ロット識別以上のトレーサビリティ精度による異常品が引き起こす影響範囲の縮小およびそれに伴うコスト削減を想定した。RFIDを活用するメリットとして、目視確認している入出荷検品や棚卸作業の効率化による“省人でのコスト削減”、“ドライバーの待機時間削減”、“ラベル貼りや手入力の人為的ミスの削減”、“ケース・ラベルゴミ等の削減（環境負荷低減）”などを想定した。シリアル識別を導入している企業は製造メーカー/卸売業/小売業それぞれにおいて現段階では確認できないため、一連のプロセスはシリアル識別を導入した際の理想的と考えられるオペレーションを記載した。自動認識技術を活用するプロセスをスコープとして記載し、活用しないプロセスについては割愛した。配送パターンは3パターン（卸納品(TC-1)、卸納品(TC-2)、メーカー納品（DC））想定しているが、情報の整理は業務プロセスを網羅的に含む卸納品(TC-2)について記述した。
製造メーカー	<ul style="list-style-type: none">製造工場の商品ピースが製造され、物流倉庫を経由して卸売業へ出荷するまでの製造工場および物流倉庫のプロセスをスコープとした。パレットに搭載されたRFIDを活用することでパレット単位での管理が可能な状況を想定した。
卸売業	<ul style="list-style-type: none">製造メーカーから商品を入荷し、小売業TCへ出荷されるまでの物流倉庫のプロセスをスコープとした。製造メーカー－卸売業の間でASNを活用する場合を想定した。製造メーカーから受け取ったASNのパレットIDを参照して入荷検品・入庫時に活用する状況を想定した。卸売業物流倉庫でのピッキングはシングルピッキング（摘み取り方式）を想定した。卸売業－小売業の間はASNを活用する場合を想定した。
小売業	<ul style="list-style-type: none">卸売業から商品を入荷し、小売業TCを経由して店舗に入荷されるまでの小売業TCおよび店舗のプロセスをスコープとした。小売業TCでのピッキングはトータルピッキング（種まき方式）を想定した。

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-4. シリアル識別を活用したあり方検討)

2-4-8. 自動認識技術を活用するプロセスの整理

■ 自動認識技術を活用するプロセスを抽出した。

自動認識技術を活用するプロセス

スコープ外のプロセス

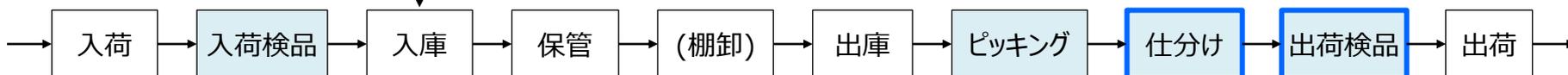
シリアル識別から新たに自動認識を活用するプロセス

製造メーカー (製造工場)

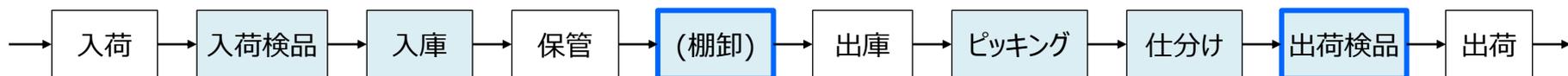


製造メーカー (物流倉庫)

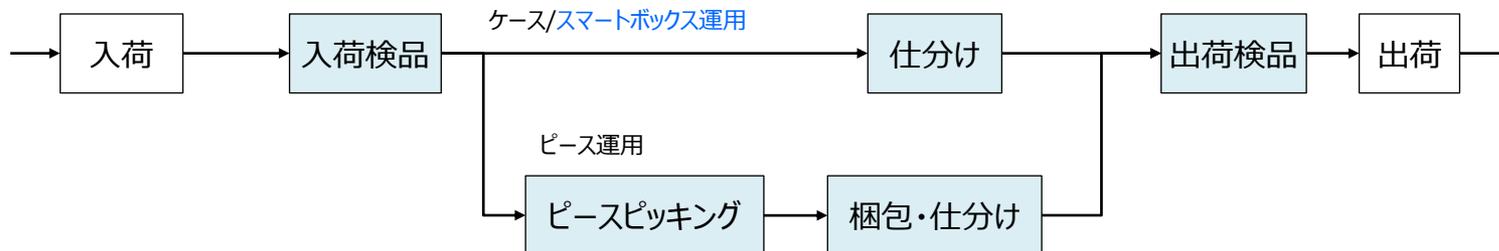
※工場/倉庫が直結している場合



卸売業 (物流倉庫)



小売業 (TC倉庫)



小売業 (店舗)



2-4-9. 製造メーカーのオペレーション (1/5)

青字：ロット識別からの変更箇所

		製造メーカー(製造工場)																																								
プロセス		パレタイズ																																								
プロセス概要		ケース・スマートボックスをパレタイズする。																																								
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ケース・スマートボックスをパレタイズする際、パレットのRFIDを読み取り、積載されたケース・スマートボックスとパレットIDをWMS上で紐づける。出荷単位が決まっている場合は貨物にRFIDを貼り、パレットIDの代わりに貨物IDと積載物を紐づける方法もある。																																								
自動認識技術の活用目的		パレット/貨物と積載ケース・スマートボックスの紐づけ																																								
読取単位		パレット (GRAIを活用する場合)			貨物 (SSCCを活用する場合)																																					
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①パレットのRFID ②GRAI ③パレットID (GRAI)			①貨物に付けたRFID※ ②SSCC ③貨物ID (SSCC) ※RFIDの代わりにGS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可																																					
自動認識技術の読取担当者		ゲート型リーダ																																								
自動認識技術の活用タイミング		パレタイズ時																																								
自動認識技術の活用場所		パレタイザー周辺																																								
読取/入力デバイス		ゲート型リーダ																																								
デバイス及びデータのWMS等との連携方法	WMS	WMS上でパレットID/貨物IDと積載されたケース・スマートボックスの詳細情報 (製造日、賞味/消費期限、ロット番号等) が紐づけられて登録される。																																								
	WMS以外	(連携なし)																																								
補足情報・イメージ		<p><u>パレットと積載物の紐づけ例 (パレットID(GRAI)にケースID(SGTIN)を紐づける場合の例)</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">WMS上の登録情報</th> <th colspan="5">生産管理システム上の登録情報</th> </tr> <tr> <th>パレットID (GRAI)</th> <th>ケースID (SGTIN)</th> <th>製造日</th> <th>製造ライン</th> <th>賞味期限</th> <th>ロット番号</th> <th>...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 457876598 001 6 000001</td> <td>0 255896571 451 6 000001</td> <td>2024/01/10</td> <td>Aライン</td> <td>2025/01/10</td> <td>ABC123</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>0 255896571 451 6 000002</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>〃</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>〃</td> <td>0 255896571 451 6 000003</td> <td>2024/01/11</td> <td>Aライン</td> <td>2025/01/11</td> <td>ABC124</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>						WMS上の登録情報		生産管理システム上の登録情報					パレットID (GRAI)	ケースID (SGTIN)	製造日	製造ライン	賞味期限	ロット番号	...	0 457876598 001 6 000001	0 255896571 451 6 000001	2024/01/10	Aライン	2025/01/10	ABC123	...	〃	0 255896571 451 6 000002	〃	〃	〃	〃	...	〃	0 255896571 451 6 000003	2024/01/11	Aライン	2025/01/11	ABC124	...
WMS上の登録情報		生産管理システム上の登録情報																																								
パレットID (GRAI)	ケースID (SGTIN)	製造日	製造ライン	賞味期限	ロット番号	...																																				
0 457876598 001 6 000001	0 255896571 451 6 000001	2024/01/10	Aライン	2025/01/10	ABC123	...																																				
〃	0 255896571 451 6 000002	〃	〃	〃	〃	...																																				
〃	0 255896571 451 6 000003	2024/01/11	Aライン	2025/01/11	ABC124	...																																				

2-4-9. 製造メーカーのオペレーション (2/5)

青字：ロット識別からの変更箇所

		製造メーカー(製造工場)				
プロセス		出荷検品				
プロセス概要		出荷予定の商品を出荷リストと照合する。				
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		出荷時にパレットまたは貨物用のRFIDをハンディターミナルで読み取ることで出荷先と商品がWMS上の出荷リストと自動照合されるので、画面に表示された出荷先とバースの出荷先が正しいか確認する。				
自動認識技術の活用目的		出荷先確認、出荷ステータス更新				
読取単位		<table border="1"> <thead> <tr> <th>パレット (GRAIを活用する場合)</th> <th>貨物 (SSCCを活用する場合)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> ①パレットのRFID ②GRAI ③パレットID (GRAI) </td> <td> ①貨物に付けたRFID※ ②SSCC ③貨物ID (SSCC) ※RFIDの代わりに GS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可 </td> </tr> </tbody> </table>	パレット (GRAIを活用する場合)	貨物 (SSCCを活用する場合)	①パレットのRFID ②GRAI ③パレットID (GRAI)	①貨物に付けたRFID※ ②SSCC ③貨物ID (SSCC) ※RFIDの代わりに GS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可
パレット (GRAIを活用する場合)	貨物 (SSCCを活用する場合)					
①パレットのRFID ②GRAI ③パレットID (GRAI)	①貨物に付けたRFID※ ②SSCC ③貨物ID (SSCC) ※RFIDの代わりに GS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可					
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報						
自動認識技術の読取担当者		出荷検品担当				
自動認識技術の活用タイミング		出荷検品時				
自動認識技術の活用場所		出荷エリア				
読取/入力デバイス		ハンディターミナル				
デバイス及びデータの連携方法	WMS	WMS上の出荷ステータスを出荷済に更新する。				
	WMS以外	(連携なし)				
補足情報・イメージ		—				

2-4-9. 製造メーカーのオペレーション (3/5)

青字：ロット識別からの変更箇所

		製造メーカー(物流倉庫)	
プロセス	入荷検品		
プロセス概要	入荷予定の商品を入荷予定データと照合する。		
自動認識技術を活用する業務手続きの説明	パレット/貨物のRFIDを読み取り、パレットID/貨物IDを入荷予定データと照合して検品する。		
自動認識技術の活用目的	入荷検品		
読取単位	パレット (GRAIを活用する場合)	貨物 (SSCCを活用する場合)	
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報	①パレットのRFID ②GRAI ③パレットID (GRAI)	①貨物に付けたRFID※ ②SSCC ③貨物ID (SSCC) ※RFIDの代わりにGS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可	
自動認識技術の読取担当者	ゲート型リーダまたは入荷担当		
自動認識技術の活用タイミング	入荷検品時		
自動認識技術の活用場所	入荷エリア		
読取/入力デバイス	ゲート型リーダまたはハンディターミナル		
デバイス及びデータの連携方法	WMS	WMSを介して入荷予定データとしてハンディターミナルに反映される。ゲート型リーダの場合は読み取りデータを送信してWMS上で連携する。	
	WMS以外	(連携なし)	
補足情報・イメージ	-		

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-4. シリアル識別を活用したあり方検討)

2-4-9. 製造メーカーのオペレーション (5/5)

青字：ロット識別からの変更箇所

		製造メーカー(物流倉庫)	
プロセス		仕分け	出荷検品
プロセス概要		パレットを出荷先ごとに仕分ける。	出荷予定の商品を出荷リストと照合する。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		パレットまたは貨物のRFIDを読み取ることでWMS上で出荷先を自動照合し、出荷先ごとに仕分ける。	出荷時にパレットまたは貨物のRFIDをハンディターミナルで読み取ることで、出荷先と商品がWMS上の出荷リストと自動照合されるので、画面に表示された出荷先とバースの出荷先が正しいか確認する。
自動認識技術の活用目的		出荷先確認	
読取単位		パレット (GRAIを活用する場合)	貨物 (SSCCを活用する場合)
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①パレットのRFID ②GRAI ③パレットID (GRAI)	①貨物に付けたRFID※ ②SSCC ③貨物ID (SSCC) ※RFIDの代わりに GS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可
自動認識技術の読取担当者		仕分け担当またはゲート型リーダ	
自動認識技術の活用タイミング		仕分け時	
自動認識技術の活用場所		仕分けコンベアなど	
読取/入力デバイス		ハンディターミナルまたはゲート型リーダ	
デバイス及びデータの連携方法	WMS	(連携なし)	
	WMS以外	WMS上の出荷リストを基に上記の紐づけ情報および商品の賞味/消費期限等を含んだASNデータをERP上で作成する。	WMS上の出荷ステータスを出荷済に更新する。 ASNは出荷後にERPを介して出荷先に送付する。
補足情報・イメージ		-	

2-4-10. 卸売業のオペレーション（1/8）

青字：ロット識別からの変更箇所

		卸売業（物流倉庫）	
プロセス		入荷検品	
プロセス概要		入荷予定の商品をASNデータと照合する。	
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		パレット/貨物のRFIDを読み取り、パレットID/貨物IDをASNデータと照合して検品する。	
自動認識技術の活用目的		入荷検品	
読取単位		パレット (GRAIを活用する場合)	貨物 (SSCCを活用する場合)
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①パレットのRFID ②GRAI ③パレットID（GRAI）	①貨物に付けたRFID※ ②SSCC ③貨物ID（SSCC） ※RFIDの代わりにGS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可
自動認識技術の読取担当者		入荷担当またはゲート型リーダ	
自動認識技術の活用タイミング		入荷検品時	
自動認識技術の活用場所		入荷エリア	
読取/入力デバイス		ハンディターミナルまたはゲート型リーダ	
デバイス及びデータの WMS等との 連携方法	WMS	ASNデータがWMSを介して入荷予定データとしてハンディターミナルに反映される。ゲート型リーダの場合は読み取りデータを送信してWMS上で連携する。	
	WMS以外	営業終了時にERPを介して入荷検収データを各メーカーに送信する。	
補足情報・イメージ		正パレットでも混載パレットでもASNデータと照合すればパレットに搭載されたケース・スマートボックスの情報を参照でき、同じオペレーションで対応可能。	

2-4-10. 卸売業のオペレーション（2/8）

青字：ロット識別からの変更箇所

		卸売業（物流倉庫）				
プロセス		入庫（パレットのまま入庫させる場合）				
プロセス概要		入荷した商品を指定の場所に保管して在庫計上する。				
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		パレット荷姿のまま入庫させる場合は、入荷検品で読み取ったパレットID/貨物IDを基にWMS上で保管場所が指定され、それを参照して指定の場所へ入庫させる。混載パレットの場合は入庫前に1SKUに積み直して積載物を紐づけ直す。				
自動認識技術の活用目的		保管場所記録、在庫計上				
読取単位		<table border="1"> <thead> <tr> <th>パレット (GRAIを活用する場合)</th> <th>貨物 (SSCCを活用する場合)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ①パレットのRFID ②GRAI ③パレットID (GRAI) </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ①貨物に付けたRFID※ ②SSCC ③貨物ID (SSCC) ※RFIDの代わりにGS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可 </td> </tr> </tbody> </table>	パレット (GRAIを活用する場合)	貨物 (SSCCを活用する場合)	<ul style="list-style-type: none"> ①パレットのRFID ②GRAI ③パレットID (GRAI) 	<ul style="list-style-type: none"> ①貨物に付けたRFID※ ②SSCC ③貨物ID (SSCC) ※RFIDの代わりにGS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可
パレット (GRAIを活用する場合)	貨物 (SSCCを活用する場合)					
<ul style="list-style-type: none"> ①パレットのRFID ②GRAI ③パレットID (GRAI) 	<ul style="list-style-type: none"> ①貨物に付けたRFID※ ②SSCC ③貨物ID (SSCC) ※RFIDの代わりにGS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可 					
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報						
自動認識技術の読取担当者		ゲート型リーダまたは入庫担当				
自動認識技術の活用タイミング		入庫時				
自動認識技術の活用場所		保管エリア前				
読取/入力デバイス		ゲート型リーダまたはハンディターミナル				
デバイス及びデータの WMS等との 連携方法	WMS	入庫時にWMS上で商品が在庫計上されるとともに、パレットの保管場所や賞味/消費期限等もケース・スマートボックスごとに紐づいて登録される。				
	WMS以外	(連携なし)				
補足情報・イメージ		—				

2-4-10. 卸売業のオペレーション (3/8)

青字 : ロット識別からの変更箇所

		卸売業(物流倉庫)	
プロセス		入庫 (パレットを崩してケース・スマートボックスを入庫させる場合)	
プロセス概要		入荷した商品を指定の場所に保管して在庫計上する。	
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		パレットを崩してケース・スマートボックス単位で入庫させる場合は、入荷検品で読み取ったパレットID/貨物IDに紐づいたケースID/スマートボックスIDを基にWMS上で保管場所が指定され、それを参照して指定の場所へ入庫させる。	
自動認識技術の活用目的		保管場所記録、在庫計上	
読取単位		ケース	スマートボックス
自動認識技術の ① : データキャリア ② : 識別コード ③ : 搭載情報		①ケースのRFID ②SGTIN ③ケースID (SGTIN) ※SGTIN : シリアル番号付きのGTIN	①スマートボックスのRFID ②GRAI ③スマートボックスID (GRAI)
自動認識技術の読取担当者		ゲート型リーダまたは入庫担当	
自動認識技術の活用タイミング		入庫時	
自動認識技術の活用場所		保管エリア前	
読取/入力デバイス		ゲート型リーダまたはハンディターミナル	
デバイス及びデータのWMS等との連携方法	WMS	入庫時にWMS上で商品が在庫計上されるとともに、ケース・スマートボックスごとの保管場所や賞味/消費期限等も紐づいて登録される。	
	WMS以外	(連携なし)	
補足情報・イメージ		<ul style="list-style-type: none"> パレット荷姿を崩す場合、入荷検品時に“パレットID”を読み取る代わりに入庫前に“ケースID/スマートボックスID”をゲート型リーダなどで個別に読み込んで入荷検品・入庫の手続きを行う方法でも良い。 ドイツではケースの代わりに1SKUのスマートボックスにGTINラベルを貼付けてメーカー⇄卸売業の間で運用される事例もあり、その場合は従来ケース同様のオペレーションで管理する。 	

2-4-10. 卸売業のオペレーション（4/8）

青字：ロット識別からの変更箇所

		卸売業（物流倉庫）	
プロセス		棚卸（ケース・スマートボックスの場合）	
プロセス概要		在庫としてあるべき商品現物の数量を数えて、在庫資産を勘定する。	
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ケースID/スマートボックスIDを手持ターミナルで読み取ることで商品をWMS上の在庫情報と照合する。	
自動認識技術の活用目的		ケース・スマートボックス現物の確認	
読取単位		ケース	スマートボックス
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①ケースのRFID ②SGTIN ③ケースID（SGTIN）	①スマートボックスのRFID ②GRAI ③スマートボックスID（GRAI）
自動認識技術の読取担当者		棚卸担当	
自動認識技術の活用タイミング		棚卸時	
自動認識技術の活用場所		ケース倉庫・ラック	
読取/入力デバイス		手動ターミナル	
デバイス及びデータの連携方法	WMS	WMS上の在庫情報と差異がある場合、過不足のあるIDを特定して調査し、必要に応じてWMSの在庫情報を修正する。	
	WMS以外	（連携なし）	
補足情報・イメージ		-	

※ピース単位にはRFIDが付いていない想定のため、ピースの棚卸は従来通りの目視確認によるオペレーションと想定して割愛した。

2-4-10. 卸売業のオペレーション (5/8)

青字：ロット識別からの変更箇所

		卸売業(物流倉庫)	
プロセス		ピッキング (ケース・スマートボックスの場合)	
プロセス概要		ピッキングリストを参照し、出荷先ごとに必要なケース・スマートボックス商品を集める。	
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ハンディターミナルを活用する場合はピッキングリスト画面を表示させ、必要数量分のケース・スマートボックスをピックしてRFIDを読み取る。ゲート型リーダを活用する場合は対象ケース・スマートボックスが出庫される際にRFIDを読み取る。	
自動認識技術の活用目的		ケース・スマートボックス現物の確認	
読取単位		ケース	スマートボックス
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①ケースのRFID ②SGTIN ③ケースID (SGTIN)	①スマートボックスのRFID ②GRAI ③スマートボックスID (GRAI)
自動認識技術の読取担当者		ピッキング担当またはゲート型リーダ	
自動認識技術の活用タイミング		ケースまたはスマートボックスのピッキング時	
自動認識技術の活用場所		ケース倉庫・ラック	
読取/入力デバイス		ハンディターミナルまたはゲート型リーダ	
デバイス及びデータの WMS等との 連携方法	WMS	ピッキング完了時にデバイスを介してWMS上の在庫情報から商品が払い出される。	
	WMS以外	(連携なし)	
補足情報・イメージ		ドイツではケースの代わりに1SKUのスマートボックスにGTINラベルを貼付けてメーカー⇨卸売業の間で運用される事例もあり、その場合は従来ケース同様のオペレーションで管理する。	

2-4-10. 卸売業のオペレーション (6/8)

青字 : ロット識別からの変更箇所

		卸売業(物流倉庫)																
プロセス		ピッキング (ピースの場合)																
プロセス概要		ピッキングカートを用いて出荷先ごとに必要なピース商品を集める。																
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ピッキングカートに付属したハンディターミナル上にピッキングすべき商品のロケーションと数量を表示し、ピースに印字されたJANシンボルをハンディターミナルで読み取ってピースをピックアップした後、その商品をスマートボックスに詰める。数量は目視等で確認してハンディターミナルに手入力する。ハンディターミナルを介してスマートボックスごとに搭載商品のGTIN・数量をWMS上で紐づける。																
自動認識技術の活用目的		ピース現物/数量の確認																
読取単位		ピース	スマートボックス															
自動認識技術の① : データキャリア ② : 識別コード ③ : 搭載情報		①JANシンボル ②GTIN-13 ③JANコード	①スマートボックスのRFID ②GRAI ③スマートボックスID (GRAI)															
自動認識技術の読取担当者		ピースピッキング担当																
自動認識技術の活用タイミング		ピースピッキング時																
自動認識技術の活用場所		ピース格納棚																
読取/入力デバイス		ハンディターミナル																
デバイス及びデータのWMS等との連携方法	WMS	ピッキング完了時にハンディターミナルを介してWMS上の在庫情報から商品が払い出される。																
	WMS以外	(連携なし)																
補足情報・イメージ		<p>WMS上でのスマートボックスの紐づけ例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>スマートボックスID (GRAI)</th> <th>商品のGTIN-13</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 753646719 003 3 000001</td> <td>255896571 451 6</td> <td>N個</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>255896571 583 6</td> <td>M個</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>255896571 669 3</td> <td>L個</td> </tr> <tr> <td>"</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> 		スマートボックスID (GRAI)	商品のGTIN-13	数量	0 753646719 003 3 000001	255896571 451 6	N個	"	255896571 583 6	M個	"	255896571 669 3	L個	"
スマートボックスID (GRAI)	商品のGTIN-13	数量																
0 753646719 003 3 000001	255896571 451 6	N個																
"	255896571 583 6	M個																
"	255896571 669 3	L個																
"																

2-4-10. 卸売業のオペレーション (7/8)

青字：ロット識別からの変更箇所

		卸売業(物流倉庫)		
プロセス		仕分け		
プロセス概要		複数のケース・スマートボックスを出荷先ごとに仕分ける。		
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ピッキングが完了したらケース/スマートボックスそれぞれのRFIDを読み取ることでWMS上で出荷先を自動照合し、出荷先ごとに仕分ける。ケース/スマートボックスはパレット/カゴ車/キャリアに積載され、“ケース/スマートボックスのRFID”と“パレット/カゴ車/キャリアのRFID”をゲート型リーダまたはハンディターミナルで読み取ることでWMS上でそれらを紐づける。出荷単位が決まっている場合は貨物にRFIDを貼り、パレット等の代わりに貨物IDと積載物を紐づける方法もある。		
自動認識技術の活用目的		出荷先確認		
読取単位		ケース	スマートボックス	パレット/カゴ車/キャリア または 貨物
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①ケースのRFID ②SGTIN ③ケースID (SGTIN)	①スマートボックスのRFID ②GRAI ③スマートボックスID (GRAI)	①パレット/カゴ車/キャリアまたは貨物に付けたRFID※ ②GRAIまたはSSCC ③ (②のコード形式に準拠) ※RFIDの代わりにGS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可
自動認識技術の読取担当者		ゲート型リーダまたは仕分け担当		
自動認識技術の活用タイミング		仕分け時		
自動認識技術の活用場所		仕分けコンベアなど		
読取/入力デバイス		ゲート型リーダまたはハンディターミナル		
デバイス及びデータの連携方法	WMS	(連携なし)		
	WMS以外	WMS上の出荷リストを基に出荷する商品・賞味/消費期限等を含んだASNデータをERP上で作成する。		
補足情報・イメージ		<ul style="list-style-type: none"> スマートボックス単位で貨物を識別して出荷する場合は、貨物IDを搭載したSSCCラベルをスマートボックスに貼り、WMS上でSSCCとスマートボックスのGRAIと積載商品のGTIN・数量を紐づける。 ドイツではケースの代わりに1SKUのスマートボックスにGTINラベルを貼付けてメーカー⇔卸売業の間で運用される事例もあり、その場合は従来ケース同様のオペレーションで管理する。 		

2-4-10. 卸売業のオペレーション（8/8）

青字：ロット識別からの変更箇所

		卸売業（物流倉庫）
プロセス		出荷検品
プロセス概要		出荷予定の商品を出荷リストと照合する。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		パレット/カゴ車/キャリアまたは貨物のRFIDをハンディターミナルで読み取ることで、出荷先と商品・数量がWMS上の出荷リストと自動照合されるので、画面に表示された出荷先とバースの出荷先が正しいか確認する。
自動認識技術の活用目的		出荷先確認
読取単位		パレット/カゴ車/キャリア または 貨物
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①パレット/カゴ車/キャリア または 貨物に付けたRFID※ ②GRAI または SSCC ③（②のコード形式に準拠） ※RFIDの代わりにGS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可
自動認識技術の読取担当者		出荷検品担当
自動認識技術の活用タイミング		出荷検品時
自動認識技術の活用場所		出荷エリア
読取/入力デバイス		ハンディターミナル
デバイス及びデータのWMS等との連携方法	WMS	WMS上のパレット/カゴ車/キャリアのステータスを出荷済に更新する。
	WMS以外	ASNは出荷後にERPを介して出荷先に送付する。
補足情報・イメージ		—

2. ルール化に向けた検討項目の整理 (2-4. シリアル識別を活用したあり方検討)

2-4-11. 小売業のオペレーション (1/3)

青字：ロット識別からの変更箇所

		小売業(TC) ※ケース/ケース代用のスマートボックスの運用	
プロセス		入荷検品	仕分け
プロセス概要		入荷した商品をASNデータと照合する。	出荷リストと照合して商品を出荷先レーンへ仕分ける。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		パレット/カゴ車/キャリアや貨物に付けたRFIDを読み取り、卸売業から送付されたASNデータと照合して検品する。ピースピッキング用に入荷した商品もは検品後にピースピッキング向けに搬送される。	検品したケース/スマートボックスはWMS上の出荷リストと照合され、対応する出荷先レーンへ仕分ける。ケース/スマートボックスはカゴ車/キャリアに積載され、“ケース/スマートボックスのRFID” と“カゴ車/キャリアのRFID”をハンディターミナルで読み取ることでWMS上でそれらを紐づける。
自動認識技術の活用目的		入荷検品	出荷先確認、ケース/スマートボックスとカゴ車の紐づけ
読取単位		パレット/カゴ車/キャリア または 貨物	ケース/スマートボックス ← → カゴ車/キャリア
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①パレット/カゴ車/キャリア または 貨物に付けたRFID※ ②GRAI または SSCC ③ (②のコード形式に準拠) ※RFIDの代わりにGS1-QRコードシンボル またはGS1-128シンボルでも可	①ケース/スマートボックスのRFID ②SGTIN/GRAI ③ (②のコード形式に準拠) ①カゴ車/キャリアのRFID ②GRAI ③カゴ車/キャリアID (GRAI)
自動認識技術の読取担当者		ゲート型リーダまたは入荷担当	ゲート型リーダまたは入荷担当
自動認識技術の活用タイミング		入荷検品時	仕分け時
自動認識技術の活用場所		入荷エリア	仕分けコンベアなど
読取/入力デバイス		ゲート型リーダまたはハンディターミナル	ゲート型リーダまたはハンディターミナル
デバイス及びデータの連携方法	WMS	ASNデータがWMSを介して入荷予定データとしてハンディターミナルに反映される。ゲート型リーダの場合は読み取ったデータをWMS上で連携させる。	カゴ車/キャリアと積載物の紐づけ情報がWMS上で登録される。
	WMS以外	営業終了時にERPを介して入荷検収データをそれぞれの卸売業者に送信する。	出荷情報はERP上でも連携される。
補足情報・イメージ		パレット/カゴ車/キャリア単位の検品ではなく、従来のようにそれらを解体した後にケース/スマートボックスのRFIDをゲート型リーダなどで個別に読み込んで入荷検品の手続きを行う方法でも良い。	

2-4-11. 小売業のオペレーション (2/3)

青字：ロット識別からの変更箇所

		小売業(TC) ※ピースの運用	
プロセス		ピースピッキング	梱包・仕分け
プロセス概要		出荷リストを参照して出荷先ごとに商品を振り分ける。	ピースを スマートボックス に詰め、出荷先レーンへ仕分ける。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明		ピースピッキング用のケース/ スマートボックス はSKU毎に集約される。取り出したピースのJANシンボルを読み取るとWMS上の出荷リストと照合され、SKUの出荷先・数量が画面表示されるのでそれを参照して出荷先ごとに振り分ける。これをSKU毎に繰り返す。	出荷先ごとに振り分けられたピースを スマートボックス に手詰める。 スマートボックス は カゴ車/キャリー に積載され、“ スマートボックスのRFID ”と“ カゴ車/キャリーのRFID ”をハンディターミナルで読み取ることによってWMS上でそれらを紐づける。
自動認識技術の活用目的		出荷ピース現物・数量の確認	出荷先確認、スマートボックスとキャリーの紐づけ
読取単位		ピース	スマートボックス ⇨ カゴ車/キャリー
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報		①JANシンボル ②GTIN-13 ③JANコード	① スマートボックスのRFID ② GRAI ③ スマートボックスID (GRAI) ① カゴ車/キャリーのRFID ② GRAI ③ カゴ車/キャリーID (GRAI)
自動認識技術の読取担当者		ピッキング担当	仕分け担当またはゲート型リーダ
自動認識技術の活用タイミング		ピッキング時	仕分け時
自動認識技術の活用場所		ピースピッキングエリア	仕分けコンベアなど
読取/入力デバイス		ハンディターミナル	ハンディターミナルまたはゲート型リーダ
デバイス及びデータの連携方法	WMS	出荷リストがWMSを介してハンディターミナルに反映される。	各スマートボックスに搭載された商品・数量がWMS上で紐づいて登録される。また、キャリーと積載スマートボックスの紐づけ情報もWMS上で登録される。
	WMS以外	(連携なし)	(連携なし)
補足情報・イメージ		—	<p>ピース (N個) → 紐づけ → スマートボックス (N個) → 紐づけ → カゴ車 / キャリー</p>

2-4-11. 小売業のオペレーション（3/3）

青字：ロット識別からの変更箇所

	小売業（TC）	小売業（店舗）
プロセス	出荷検品	入荷検品
プロセス概要	出荷予定の商品を出荷リストと照合する。	入荷予定の商品をERPデータと照合する。
自動認識技術を活用する業務手続きの説明	カゴ車/キャリーのRFIDをハンディターミナルで読み取ることで、出荷先と商品・数量がWMS上の出荷リストと自動照合されるので、画面に表示された出荷先とバースの出荷先が正しいか確認する。	カゴ車/キャリーのRFIDを読み取るとERP上のカゴ車/キャリーIDデータと自動照合されて検品が完了する。
自動認識技術の活用目的	出荷先確認、出荷データ更新	入荷検品
読取単位	カゴ車/キャリー	カゴ車/キャリー
自動認識技術の ①：データキャリア ②：識別コード ③：搭載情報	①カゴ車/キャリーのRFID ②GRAI ③カゴ車/キャリーID（GRAI）	①カゴ車/キャリーのRFID ②GRAI ③カゴ車/キャリーID（GRAI）
自動認識技術の読取担当者	出荷検品担当	店員
自動認識技術の活用タイミング	出荷検品時	入荷後
自動認識技術の活用場所	出荷エリア	店舗内
読取/入力デバイス	ハンディターミナル	ハンディターミナル
デバイス及びデータの WMS等との 連携方法	WMS WMS上のカゴ車/キャリーのステータスを出荷済に更新する。 WMS以外 出荷情報はERP上でも連携される。	(連携なし) 検品後にERPデータが入荷検収済に更新される。
補足情報・イメージ	—	—

2. ルール化に向けた検討項目の整理（2-5.ルール化に向けた検討項目の整理結果）

- RFID（シリアル識別）を活用した物流オペレーションのあり方検討に関して、特に想定される重要な検討した結果は、次の通りである。

領域	想定される検討のポイント	整理結果
ケース商品 RFIDに関する 物流オペレーショ ン	<ul style="list-style-type: none"> ○識別コードは、SGTINで良いか。他に登録すべきデータはあるか。 ○生産工程で、SGTINと製造ロット情報との対応管理をどう行うか。 ○物流工程で、ケースをパレットに積載したパレット荷姿の物流ユニットをどのようなデータキャリア・識別コードで認識・管理するか。 ○ASN等で、ケースSGTIN情報をどのように連携させるか。 	<ul style="list-style-type: none"> ○識別コードは、SGTINが適当であり、他に登録すべきデータは特にない。 ○生産工程では、製造ロット情報とSGTINの附番を同時に行う対応させるのが適当。 ○物流工程では、物流ユニットはRFIDもしくはQRコード/GS1-128のデータキャリアで、識別コード：GRAIもしくはSSCCで認識・管理する。 ○SGTINはASNに着荷主に事前送信する必要はない。
スマートボックス (オリコン) RFIDに関わる 物流オペレーショ ン	<ul style="list-style-type: none"> ○識別コードは、GRAIで良いか。他に登録すべきデータはあるか。 ○メーカーが出荷する1アイテム積載スマートボックスの識別にはGRAIを利用するか、別途GTINラベルを発行し管理するか。 ○物流工程で、スマートボックスをパレットに積載したパレット荷姿の物流ユニットをどのようなデータキャリア・識別コードで認識・管理するか。 ○ASN等で、メーカー・卸売業間の単独アイテム積載スマートボックス、卸売業・小売業間の複数アイテム混載スマートボックスのデータをどのように設定・管理するか。 	<ul style="list-style-type: none"> ○識別コードは、GRAIが適当であり、他に登録すべきデータは特にない。 ○1アイテム積載スマートボックスもGRAIで管理することが可能であり、GTINラベルは必要ない。 ○パレット荷姿の物流ユニットは、RFIDもしくはQRコード/GS1-128のデータキャリアで、識別コード：GRAIもしくはSSCCで認識・管理する。 ○単独アイテム積載スマートボックス、複数アイテム混載スマートボックスとも、ASNでは、梱包No.（SSCCやGRAIを利用可）と積載アイテムのGTINを対応させて管理する。

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

3-1. 全体概要

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

3-1. 全体概要（全体フレーム）

■ 全体フレーム

- 事業実施の基本方針に基づき、実証実験に係る業務内容等、実施方法のフレームを以下のように設定する。

目的

「ルール化に向けた検討項目の整理」で整理した自動認識技術の活用を前提とし、消費財流通において、実際の物流現場での実証実験を通じ、効果的な活用モデルを創出する。



「加工食品の製・配・販メンバー」及び「日用品の製・配・販メンバー」それぞれで、以下プロセスに関する実証実験を実施する。

- ①メーカー～卸売業の出荷・入荷
- ②卸売業・小売業の出荷・入荷

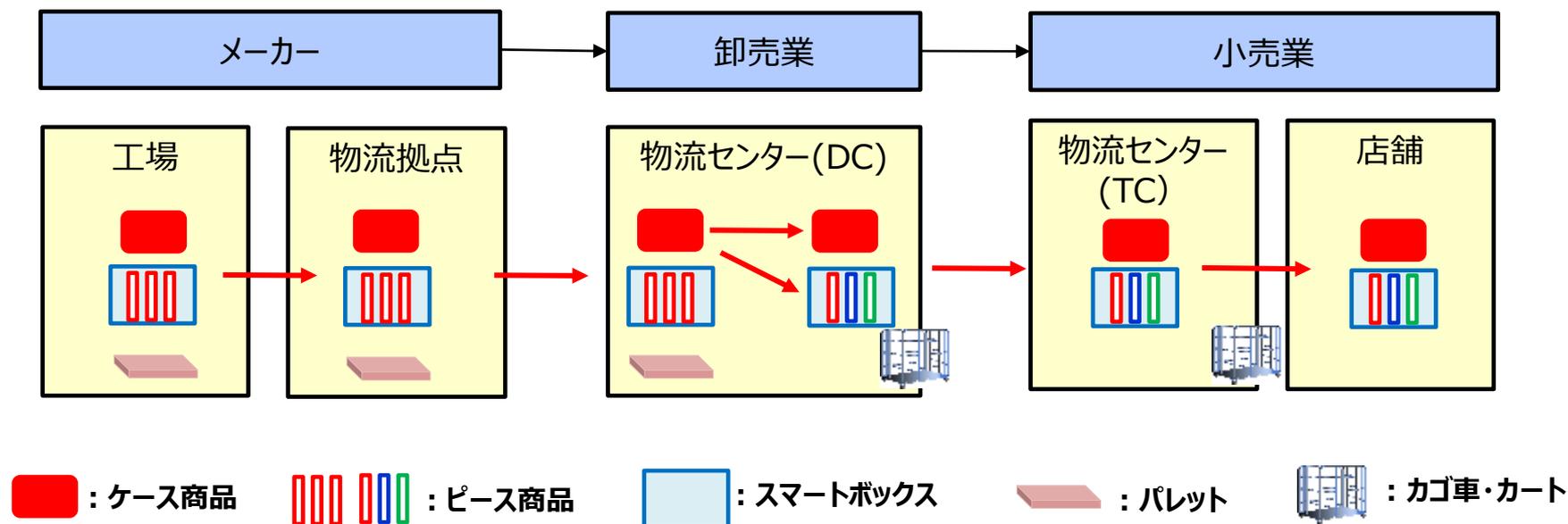
3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

3-1. 全体概要（実証実験計画策定）

■ 全体概要（消費財サプライチェーンにおける想定フロー）

- **RFID貼付ケース商品**：メーカーでは正パレットとして保管され、卸売業に正パレット・端数パレット・混載パレットとして納品される。卸売業ではパレット荷姿またはケース単位で保管され、小売業にケース単位もしくは、ケースを開梱してピース単位で納品される。
- **スマートボックス**：メーカーではピース商品をアイテム単位でスマートボックスに積載、正パレット荷姿で保管。卸売業に対しては、混載パレットで納品される。卸売業では、スマートボックス単位で保管、小売業からの発注に応じてピースピッキングし、出荷用スマートボックスにピース混載して納品する。

→上記のフローを想定したメーカー→卸売業、卸売業→小売業の実証実験計画を策定する。



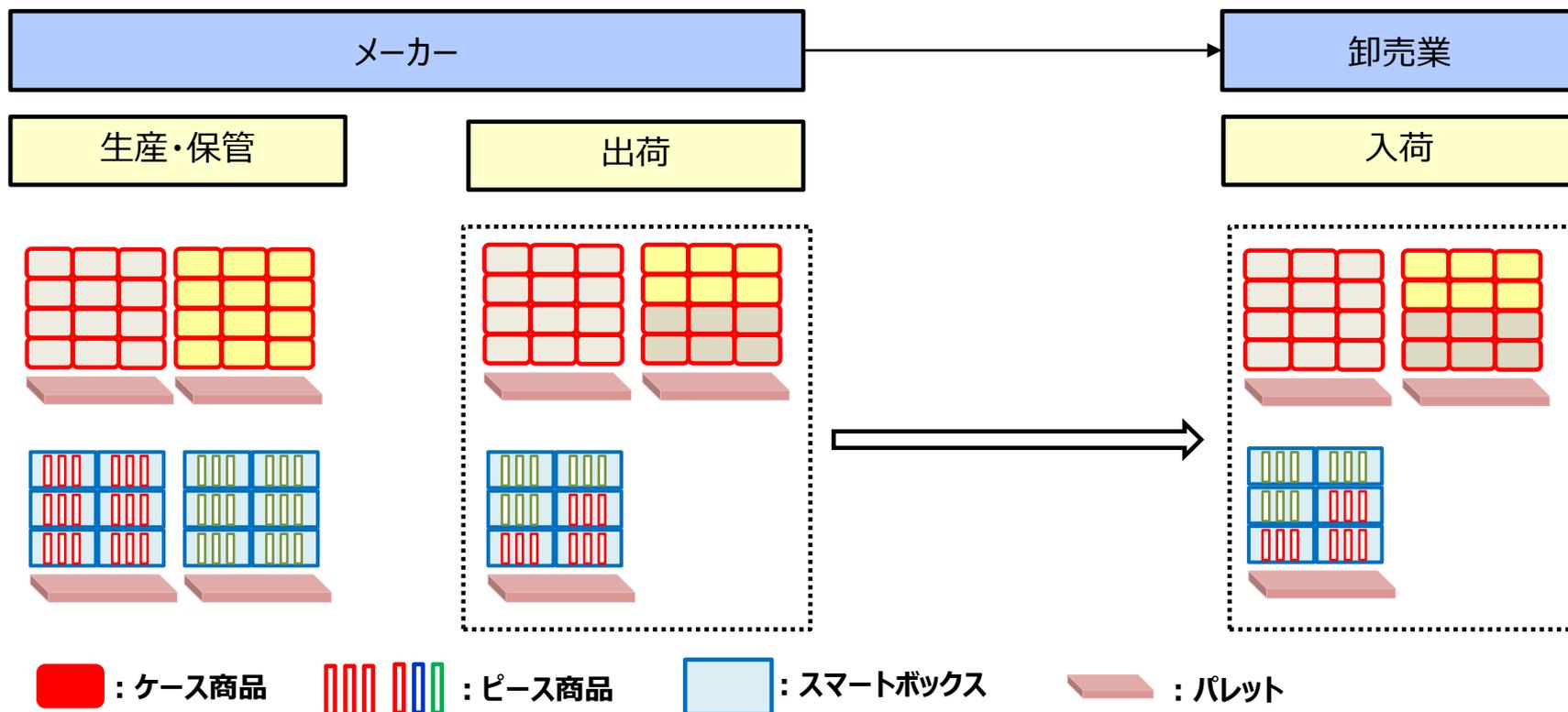
3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

3-1. 全体概要（メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験）

①メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験

■ 実証実験のスコープ

- メーカー～卸売業の実証実験は、卸売業からの発注に基づいて、メーカーが出荷商品（RFID貼付ケース商品、スマートボックス）をパレタイズし物流ユニットを形成、トラックに荷積み、卸売業で荷降ろし、卸売業が入荷検品・格納準備を行うところまでをスコープとする。
- 荷姿は、ケース正パレット、ケース混載パレット、スマートボックス混載パレットを想定する。



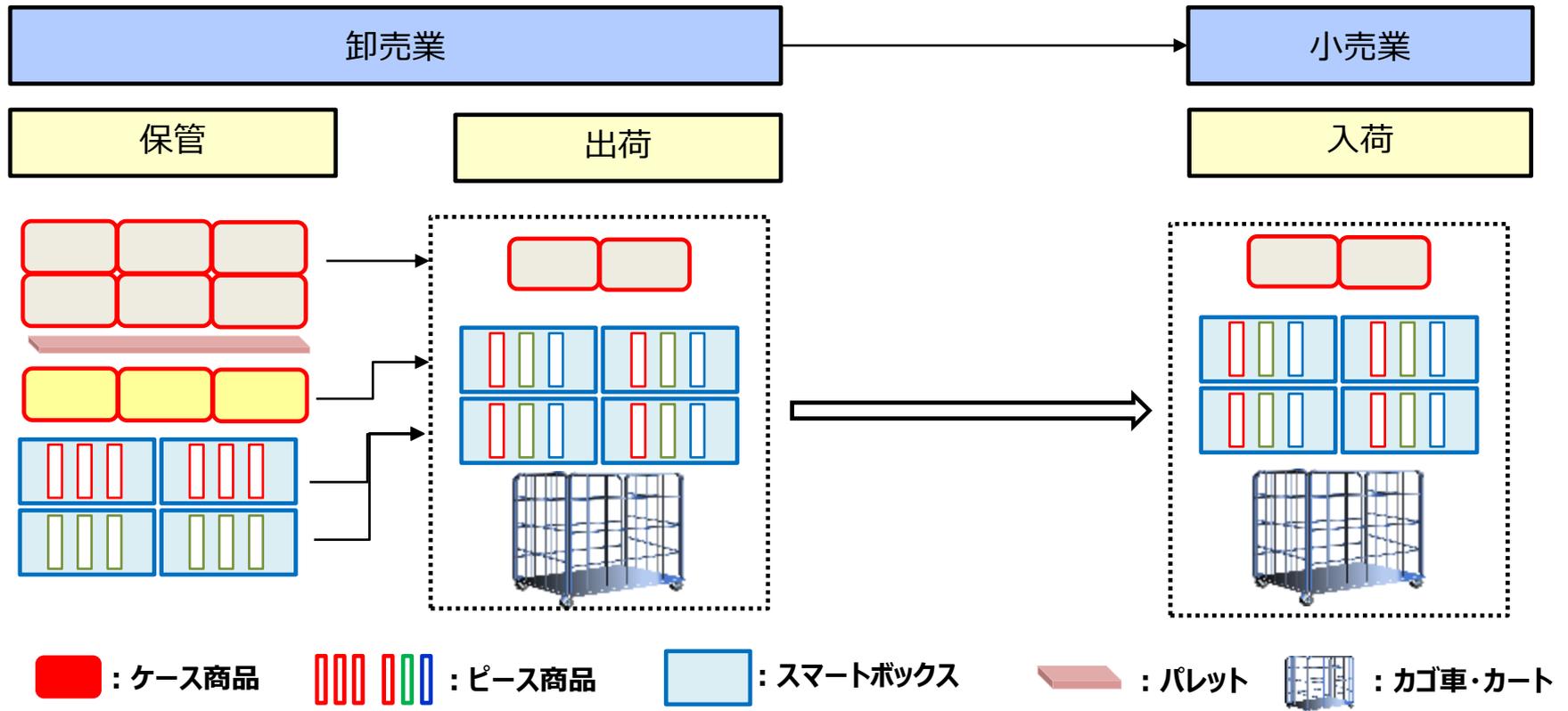
3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

3-1. 全体概要（卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験）

②卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験

■ 実証実験のスコープ

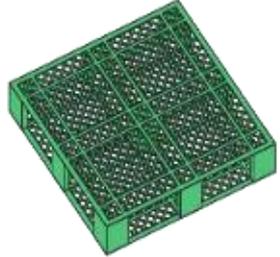
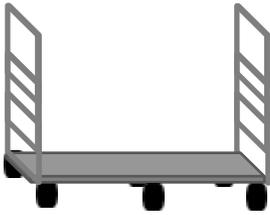
- 卸売業～小売業の実証実験は、小売業からの発注に基づいて、卸売業がピース商品をスマートボックスに混載、ケース商品（RFID貼付あり、または無し）とあわせて物流ユニットを形成、カゴ車・カートに積載し、トラックに荷積み、小売業で荷降ろしするところまでをスコープとする。
- 荷姿は、カゴ車・カートにケース商品、ピース混載スマートボックスが積載される状態を想定する。



3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

3-1. 全体概要（実験で用いる物流資材）

■ 実証実験で使用した物流資材

<p>平パレット類</p>	 <p>2方差し(1100X1100)</p>	 <p>4方差し(1000X1200)</p>	
<p>カゴ車類</p>	 <p>カゴ車（ロールボックスパレット） 車輪付きのボックスパレット</p>	 <p>六輪台車（カートラック） スーパーの物流センター～店舗間で 利用される車輪付き気搬送機器</p>	 <p>ドーリー 手押し部分が無い台車・搬送機器</p>
<p>ケース類</p>	 <p>20L</p>  <p>40L(既存)</p>  <p>50L</p> <p>折り畳みコンテナ（蓋あり） 実証用に準備した既存のコンテナ</p>  <p>折り畳みコンテナ（蓋あり） 実証用に借用した特注品コンテナ</p>	<p>RFIDタグラベルイメージ</p> <p>書き込む情報：GRAI 印刷情報：QR（GRAI） シリアル番号下4～5桁 ※カート、カゴ車はQRなし</p> 	

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

3-1. 全体概要（実験で用いるRFIDラベルおよびRFIDリーダー）

■ 実証実験にて使用したRFIDラベルとRFIDリーダー

RFIDラベル

Tag : Paddle M7/R6P
チップ : M7
サイズ : 94×24mm
エンコード : GRAI

外観



RFIDリーダー

製品 : UHF帯RFタグ高出力ハンディスキャナ
型式 : SP1
メーカー : 株式会社デンソーウェーブ
サイズ : W90×H128×D174(mm)
約400g (標準バッテリー装着時)
特徴 : RFタグ読取速度 最大700タグ/秒
RFタグ読取距離 約8m
スマートフォンと無線接続し、読取内容表示が可能

外観



3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

3-1. 全体概要（実施方法）

■ 実施方法の考え方・構成

- 加工食品、日用品のそれぞれのサプライチェーンにおいて、実証実験を行った。
- 加工食品、日用品ともに、メーカー・小売業の直接取引は存在するものの、多くはメーカー・卸売業・小売業の三層取引であるため、卸売業の参画を前提にメンバー選定を行った。
- また小売業については、加工食品は食品スーパー、日用品はドラッグストアがメイン業態であるため、それらが実証実験に参画するように調整した。
- 製・配・販各層の参画企業数は、以下のように計画した。

実施方法	参画企業の構成
①加工食品の製・配・販メンバーによる実施	加工食品メーカー2社以上、加工食品卸売業1社、食品スーパー1社の協力のもと実証実験を計画・実施した。
②日用品の製・配・販メンバーによる実施	日用品メーカー2社以上、日用品卸売業1社、ドラッグストア1社の協力のもと実証実験を計画・実施した。

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

3-1. 全体概要（実施概要）

■ 実証実施概要

- 加工食品、日用品での実証実績は以下表の通りである。
- 詳細は、「3-2. 加工食品における実証実験」、「3-3. 日用品における実証実験」に示す。

対象	実証実験 期間	参加企業数	使用SKU数	
			メーカー卸間	卸小売間
加工食品	10日間 (1/22～ 1/31)	・メーカー 2社 ハウス食品、日清食品 ・小売センター（卸売業） 1社 加藤産業 ・小売 1社 ライフコーポレーション	21SKU ・ハウス食品20SKU ・日清食品1SKU	1,118SKU ・南津守店709SKU ・西田辺店409SKU
日用品	8日間 (1/25～ 2/1)	・メーカー3社 小林製薬、サンスター、ライオン ・小売センター（卸売業） 1社 PALTAC ・小売 1社 ウエルシア薬局	24SKU ・小林製薬2SKU ・サンスター2SKU ・ライオン22SKU	238SKU ・小川町店105SKU ・小川町2号店133SKU
合計	18日間	・メーカー5社 ・小売センター（卸売業） 2社 ・小売2社	45SKU	1,356SKU

3-2. 加工食品における実証実験

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（加工食品）

3-2-1. 概要

■ 実証実験（加工食品）の参画主体

項目		参加企業・内容
参画主体	メーカー	日清食品、ハウス食品
	卸売業	加藤産業
	小売業	ライフコーポレーション
	物流事業者	メーカー、卸売業の委託先物流事業者
	オリコン供給者	岐阜プラスチック工業
	RFIDデータ管理	日本パレットレンタル
	RFIDバンダー	サトー
場所・拠点	メーカー工場・倉庫、卸売業（小売物流センター）、小売店舗	
時期	2024/1/22～31	
主な対象オペレーション	メーカー～卸売業（小売専用DC）への出荷・入荷プロセス ・RFID貼付ケース商品、スマートボックスのパレットユニットでの納品を検証 卸売業（小売専用DC）～小売店舗への出荷・入荷プロセス ・RFID貼付ケース商品、スマートボックスのかご車等ユニットでの納品を検証	

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（加工食品）

3-2-1.概要（各実験の概要）

- メーカー～卸売業間と卸売業～小売業間のオペレーションで、以下のように実証実験を実施した。

実験区分		識別対象		実験内容
(1)	メーカー～卸売業間の実証実験	(1)-1.	スマートボックス	メーカー物流拠点から卸売業物流センターまで、スマートボックスにRFIDを貼付し読取を行う
		(1)-2.	ケース	メーカー製造拠点から卸売業物流センターまで、ケースにRFIDを貼付し読取を行う
(2)	卸売業～小売業間の実証実験	(2)-1.	ケース+スマートボックス (50L)	小売業物流DCから小売業店舗まで、ケース・スマートボックスにRFIDを貼付し読取を行う
		(2)-2.	ケース+スマートボックス (20L)	小売業物流DCから小売業店舗まで、ケース・スマートボックスにRFIDを貼付し読取を行う

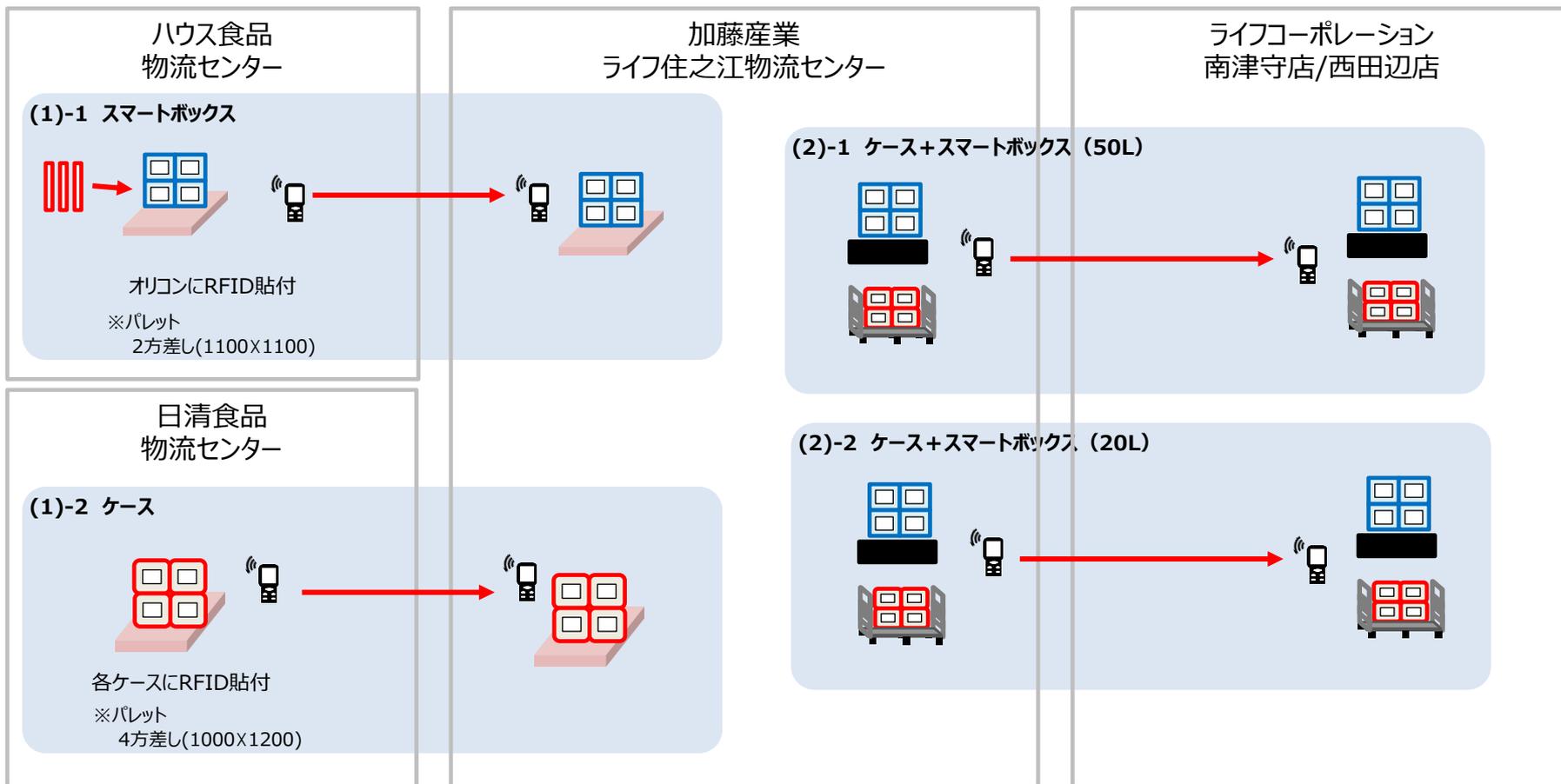
3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（加工食品）

3-2-1. 概要（各実験のフロー）

- メーカー～卸売業間の出荷・入荷プロセスに関する実証実験と、卸売業～小売業間の出荷・入荷プロセスに関する実証実験を実施した。

(1)メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験

(2)卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験



3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（加工食品）

3-2-1. 概要（実験で用いるICタグ）

■ 実証実験に使用するRFID

- 今回の実験では、スマートボックスのほか、ケース、パレットにRFIDを貼付し読取を行った。

#	実験	用途	識別コード	ベンダ	事業者CD	Asset Type	シリアル	備考
1	(1)-1	スマートボックス	GRAI	SATO	456995111	268	1001～	QR印刷、シリアル印刷
2	(1)-2	ケース	GRAI	SATO	456995111	267	10001～	QR印刷、シリアル印刷
3		パレット	GRAI	SATO	456995111	269	5001～	QR印刷、シリアル印刷
4	(2)-1	スマートボックス	GRAI	SATO	456995111	268	2001～	QR印刷、シリアル印刷
5		ケース	GRAI	SATO	456995111	267	20001～	QR印刷、シリアル印刷
6	(2)-2	スマートボックス	GRAI	SATO	456995111	268	3001～	QR印刷、シリアル印刷
7		ケース	GRAI	SATO	456995111	267	30001～	QR印刷、シリアル印刷

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（加工食品）

3-2-1. 概要（実験で用いるスマートボックス）

■ 実証実験で使用したスマートボックス（スマートボックス・プロトタイプの検討）

- 今回の実験では、スマートボックスとして、以下の実証用に準備した20Lオリコン、50Lオリコンを利用することとした。
- オリコンにはRFIDが組み込まれていないため、タグを貼付し、スマートボックスとして実証実験を実施した。タグは下図のとおり、短側面両面に同一コードのタグをペアで貼付することとし、できるだけ読み飛ばしを回避できるようにした。

・20Lオリコン（実証用準備）
（加工食品の実証で使用）



・50Lオリコン（実証用準備）
（加工食品の実証で使用）



3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（加工食品）

3-2-1. 概要（各実験のスケジュール）

- メーカー～卸売業間の出荷・入荷プロセスに関する実証実験と、卸売業～小売業間の出荷・入荷プロセスに関する実証実験を実施した。

イベント	卸売業納品						小売店舗納品			
	(1)-1			(1)-2	(2)-1			(2)-2		
実験区分	(1)-1			(1)-2	(2)-1			(2)-2		
納品日	1/24	1/25	1/26	1/24	1/24	1/25	1/26	1/24	1/25	1/26
出荷拠点	ハウス食品 物流センター			日清食品 物流センター	ライフ住之江 物流センター					
着荷拠点	ライフ住之江 物流センター			ライフ住之江物流 センター	南津守店			西田辺店		
パレット数	1	1	1	1						
スマートボックス数	2	6	5		33	27	36	61	58	58
ケース数				100	53	68	83	91	131	75

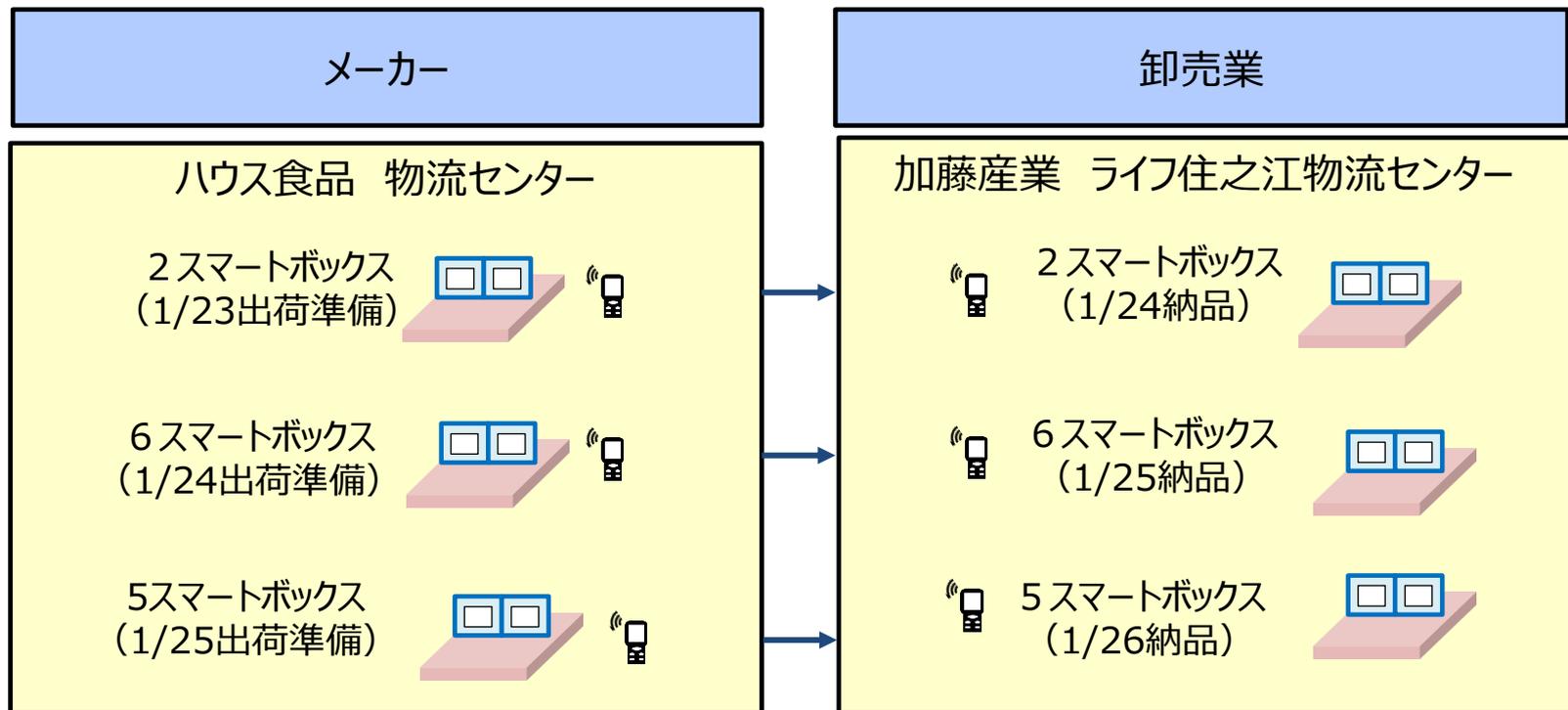
- スマートボックスの取り扱いについて
1/22に実証実験に使用するスマートボックスをレンタルし、1/31に返却

3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセス に関する実証実験

3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

(1) -1.スマートボックス-実験概要

- メーカーの物流拠点から卸売業の物流センターまで配送されるオペレーションについて、実証実験を実施した。
- 実発注した商品に対しそれぞれ出荷・入荷のタイミングでスマートボックスのRFIDの読取りを行った（2か所、計6回）。



 : スマートボックス  : パレット

3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

（1）-1.スマートボックス-用いた商品

■ 実証実験は下記発注商品が対象となった。

納品日	商品名	JANコード	バラ数
1/24	ギヤバン 1 7 G ガラムマサラ N P	45137525	25
	ギヤバン 1 5 G シナモン（カシア）	45121685	5
	4 5 G 唐がらし族鬼辛	4902402911082	35
1/25	4 0 G つぶ入りマスタード N	4902402555040	50
	3 5 G 梅肉	4902402833933	10
	8 G 香り山椒国産	4902402902202	5
	ギヤバン 1 6 G カルダモン N P	45137518	25
	ギヤバン 1 8 G 花椒 N	49715453	20
	1 5 G あらびきコシヨー N	49715279	10
	1 3 G レッドペパー	49715422	155
	4 G 糸切り唐辛子袋入り N	4902402809464	70
	5 6 G 味付カレーパウダーバーモント味 N	45137815	10
	3 3 G 料亭生にんにく N	4902402765388	10
1/26	4 0 G もみじおろし	4902402833957	10
	1 9 0 G 味付塩こしょうあらびき N	4902402840276	10
	カレー P マンゴーチャツネ	49715514	70
	ギヤバン 3 G ローリエホール袋（アメリカ）	4902402904442	70
	ギヤバン 1 8 G 五香粉 N	45104220	5
	3 0 G カレーパウダー顆粒袋入り	4902402537138	10
	5 6 G 味付カレーパウダー ジャワ味	49715231	10

3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品） （1）-1.スマートボックス-実験風景（@ハウス食品 物流センター）

- 作業時刻：2024/1/23、24、25 17:00
- 商品：ハウス食品の出荷商品



RFIDラベル



1/23の出荷状況（2スマートボックス）①



1/23の出荷状況（2スマートボックス）②



1/23の出荷状況（2スマートボックス）③



1/24の出荷状況（5スマートボックス）



1/25の出荷状況（6スマートボックス）

3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

（1）-1.スマートボックス-実験風景（@加藤産業 ライフ住之江物流センター）

- 作業時刻：2024/1/24、25、26 9:30
- 商品：ハウス食品の出荷商品



1/24の納品状況（2スマートボックス）①



1/24の納品状況（2スマートボックス）②



1/24の納品状況（2スマートボックス）③



1/24の納品状況（2スマートボックス）④



1/25の納品状況（6スマートボックス）



1/25の納品状況（5スマートボックス）

3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

（1）-1.スマートボックス- RFIDの読み取り

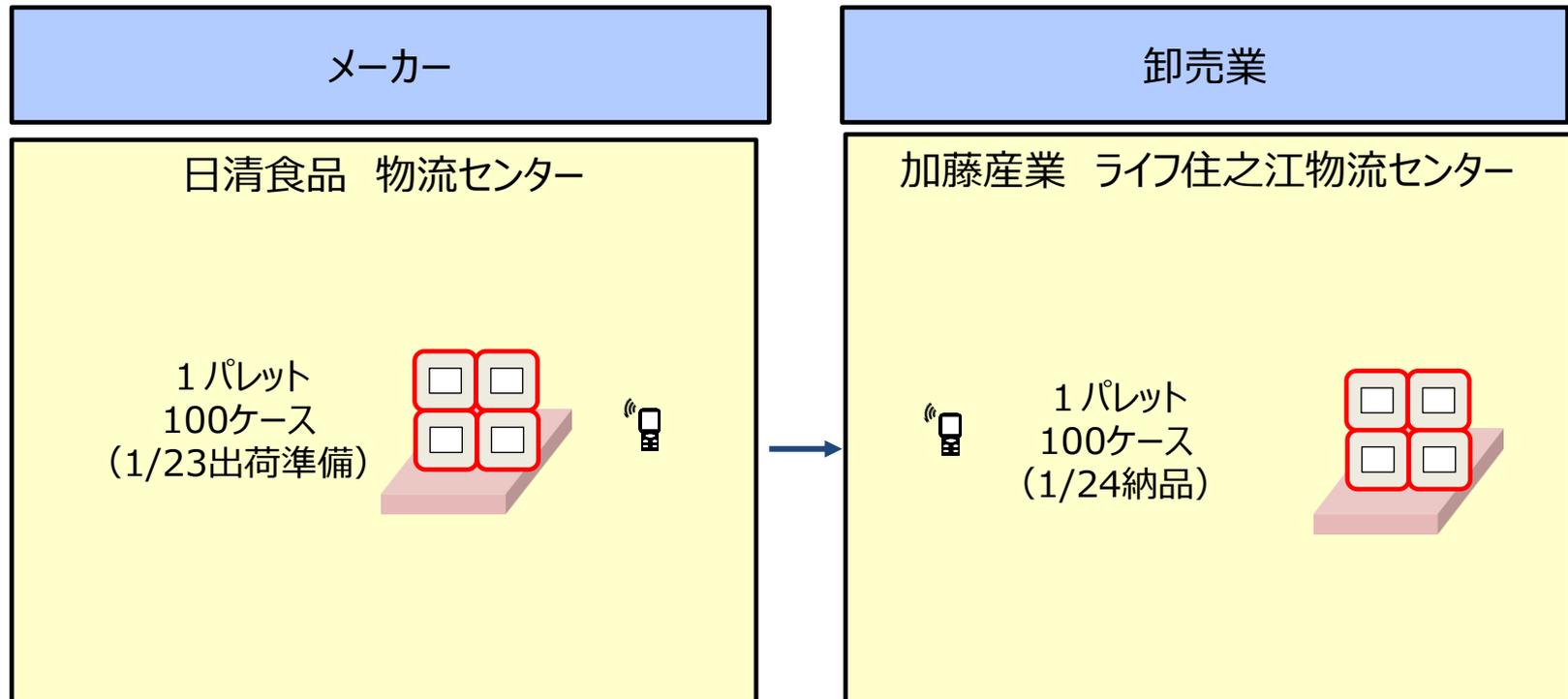
■ 全てのスマートボックスのRFIDの読取りを1秒に満たない時間できた。

工程	拠点（読み取り場所）	入出荷	日付	開始時刻 (h:mm:ss)	終了時刻 (h:mm:ss)	正味所要時間 (h:mm:ss)	スマート ボックス	ケース	パレット・カー トラック等	読み取りエラーの詳細等
メーカー出荷準備 (ハウス食品)①	ハウス食品 物流センター	出荷	1月23日	17:16:32	17:16:32	1秒に満たない	2			
メーカー出荷 (ハウス食品)①	加藤産業 ライフ住之江物流センター	入荷	1月24日	9:56:31	9:56:31	1秒に満たない	2			
メーカー出荷準備 (ハウス食品)②	ハウス食品 物流センター	出荷	1月24日	17:21:14	17:21:14	1秒に満たない	6			
メーカー出荷 (ハウス食品)②	加藤産業 ライフ住之江物流センター	入荷	1月25日	9:42:15	9:42:15	1秒に満たない	6			
メーカー出荷準備 (ハウス食品)③	ハウス食品物流センター	出荷	1月25日	16:34:44	16:34:44	1秒に満たない	5			
メーカー出荷 (ハウス食品)③	加藤産業 ライフ住之江物流センター	入荷	1月26日	9:45:13	9:45:13	1秒に満たない	5			

3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

(1) - 2. ケース-実験概要

- メーカーの物流拠点から卸売業の物流センターまで配送されるオペレーションについて、実証実験を実施した。
- 実発注した商品に対しそれぞれ出荷・入荷のタイミングでケースに貼付けたRFIDの読取りを行った（2か所、計2回）。



 : ケース商品  : パレット

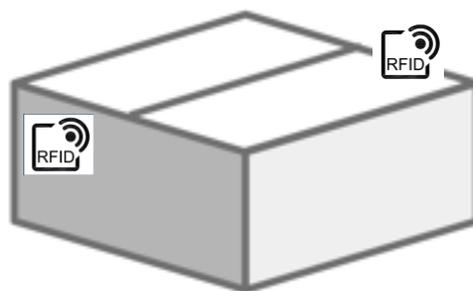
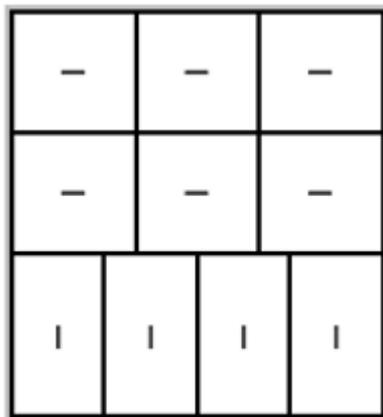
3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

（1）-1.ケース-用いた商品

- 実証実験は下記発注商品が対象となった。

納品日	商品名	JANコード	ケース数
1/24	カップヌードル トムヤムクン75g 12入	4902105242971	100

パレットへの積付け
10ケース10段



RFIDラベル：短側面2箇に貼付け

3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品） （1）- 2. ケース-実験風景（@日清食品 物流センター）

- 作業時刻：2024/1/23 13:00
- 商品：日清食品の出荷商品



RFIDラベル貼り付け前



ケースにRFIDラベル貼付け（2箇所）



RFIDラベルを貼付けながら積付け



積付け完了 RFID読取り



パレットにRFIDラベル貼付け（1枚）



出荷準備完了 ラップ巻き

3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品） （1）- 2. ケース-実験風景（@加藤産業 ライフ住之江物流センター）

- 作業時刻：2024/1/24 12:00
- 商品：日清食品の出荷商品



トラックへの積込み
@日清食品 物流センター



出荷
@日清食品 物流センター



センター着
@加藤産業 ライフ住之江物流センター



荷下ろし①
@加藤産業 ライフ住之江物流センター



荷下ろし②
@加藤産業 ライフ住之江物流センター



荷下ろし③
@加藤産業 ライフ住之江物流センター

3-2-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

(1) - 2. ケース- RFIDの読み取り

■ 全てのスマートボックスのRFIDの読取りを数秒でできた。

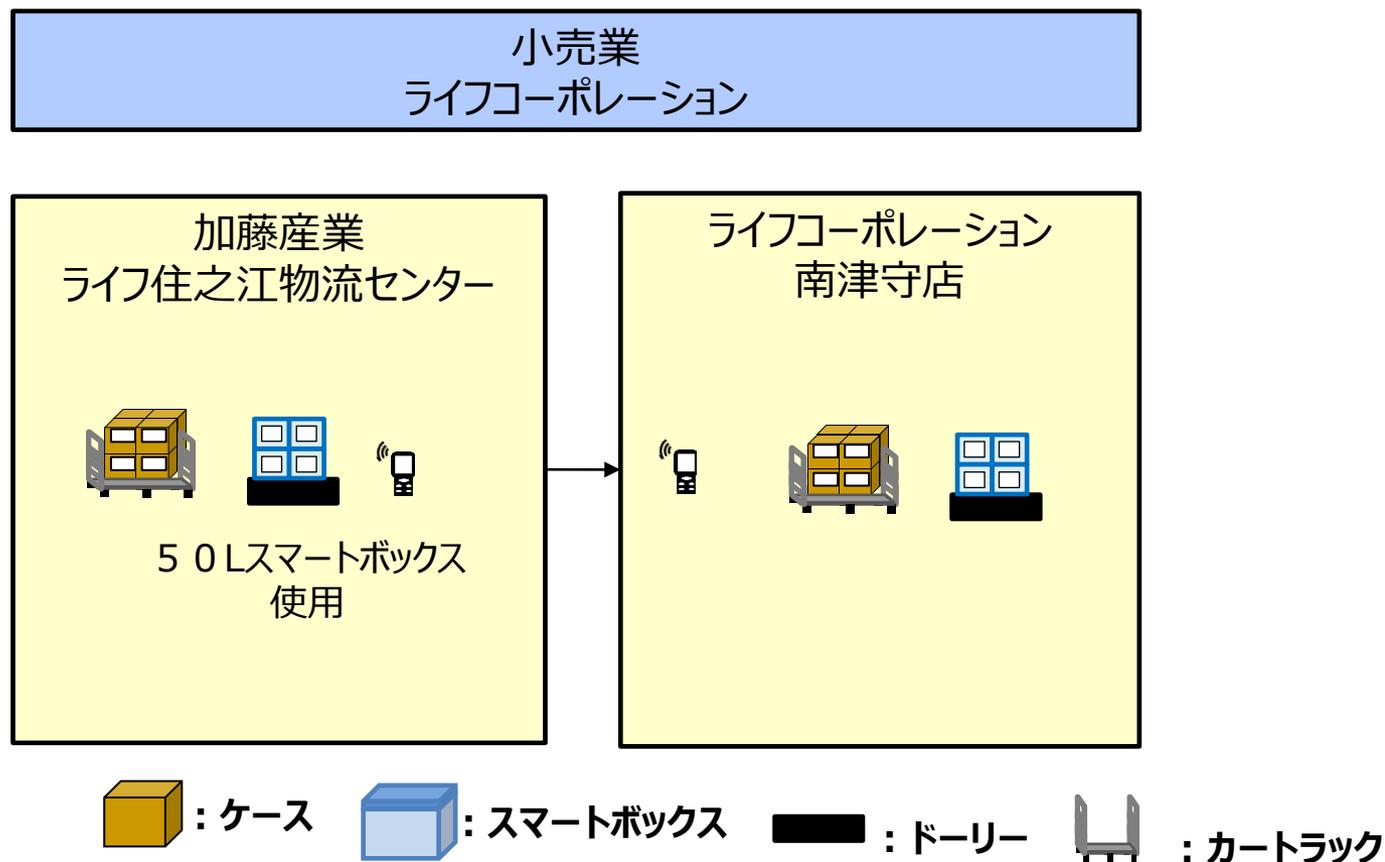
工程	拠点（読み取り場所）	入出荷	日付	開始時刻 (h:mm:ss)	終了時刻 (h:mm:ss)	正味所要時間 (h:mm:ss)	スマートボ ックス	ケース	パレット・カー トラック等	読み取りエラーの詳細等
メーカー出荷準備 (日清食品)	日清食品 物流センター	出荷	1月23日	13:28:48	13:28:52	0:00:04		100	1	
メーカー出荷 (日清食品)	加藤産業 ライフ住之江物流センター	入荷	1月24日	12:04:31	12:04:34	0:00:03		100	1	

3-2-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験

3-2-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

(2) -1. ケース+スマートボックス（50L）-実験概要

- 小売業DCから店舗まで配送されるオペレーションについて、実証実験を実施した。
- 出荷・入荷のタイミングでRFIDの読取りを行った（計2か所6回）。
- 対象日：1/24納品、1/25納品、1/26納品



3-2-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

(2) -1. ケース+スマートボックス（50L） -用いた商品

- 実証実験の対象商品として、ライフコーポレーション南津守店に向け、下記の商品を用いた。

	オリコン数	アイテム数	個品数	ケース数
1月24日(水)	33	235	1,827	53
1月25日(木)	27	214	1,770	68
1月26日(金)	36	260	2,309	83
3日計	96	709	5,906	204

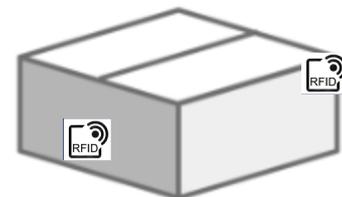
スマートボックスの荷姿



ケースの荷姿



ケースへのRFIDラベル貼付け



3-2-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

(2) -1. ケース+スマートボックス（50L） -実験風景（ライフ住之江物流センター～南津守店）

■ 作業時刻：2024/1/24、25、26 10:00-12:00



ケースにRFIDラベル貼付け・読取り
@ライフ住之江物流センター



スマートボックスのRFID読取り
@ライフ住之江物流センター



トラックへの積み込み
@ライフ住之江物流センター



トラックから荷下ろし①
@南津守店



トラックから荷下ろし②
@南津守店

3-2-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

(2) -1. ケース+スマートボックス（50L） - RFIDの読み取り

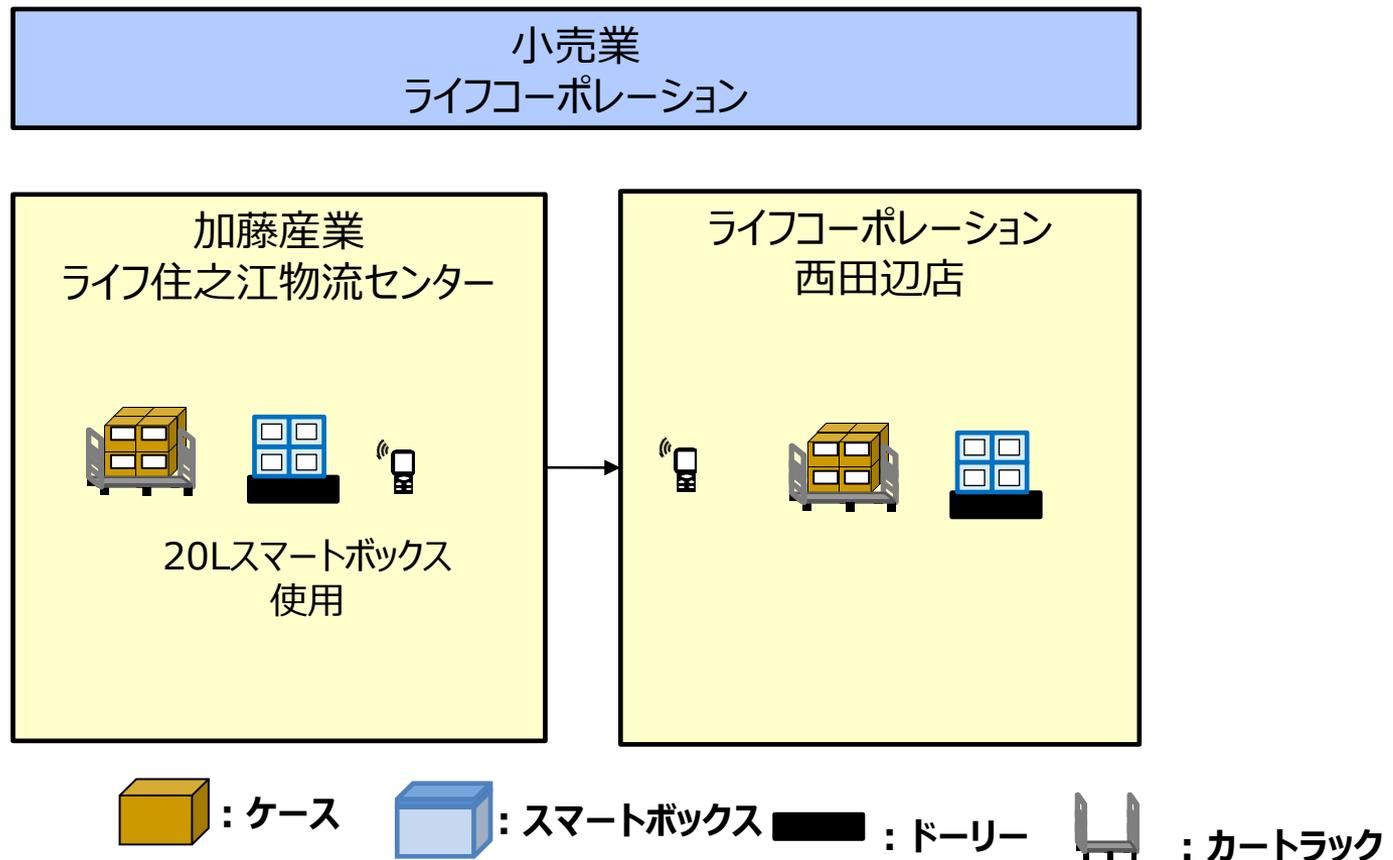
■ 全てのスマートボックス、ケースのRFIDの読取りができた。

工程	拠点（読み取り場所）	入出荷	日付	開始時刻 (h:mm:ss)	終了時刻 (h:mm:ss)	正味所要時間 (h:mm:ss)	スマート ボックス	ケース	読み取りエラーの詳細	その他備考
店舗納品 1日目	加藤産業ライフ住之 江物流センター	出荷	1月24日	10:03:20	10:49:37	0:46:17	33	53		周辺の実験と関係のない RFIDを読込まず、かつ実 験のRFIDを漏れなく読 取るリーダーの設定を探 すのに手間取った
	南津守店	入荷	1月24日	11:34:14	12:12:14	0:38:00	33	53		納品トラック2台分を連 続して読み込んだため40 分弱の時間がかかった
店舗納品 2日目	加藤産業ライフ住之 江物流センター	出荷	1月25日	9:53:34	10:11:27	0:17:53	27	68		
	南津守店	入荷	1月25日	10:59:33	11:12:31	0:12:58	27	68		
店舗納品 3日目	加藤産業ライフ住之 江物流センター	出荷	1月26日	10:13:49	10:34:11	0:20:22	36	83		
	南津守店	入荷	1月26日	11:48:06	11:58:38	0:10:32	36	83		

3-2-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

(2) -2. ケース+スマートボックス（20L）-実験概要

- 小売業DCから店舗まで配送されるオペレーションについて、実証実験を実施した。
- 出荷・入荷のタイミングでRFIDの読取りを行った（計2か所6回）。
- 対象日：1/24納品、1/25納品、1/26納品



3-2-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

(2) -2. ケース+スマートボックス（20L）-用いた商品

- 実証実験の対象商品として、ライフコーポレーション西田辺店に向け、下記の商品を用いた。

	オリコン数	アイテム数	個品数	ケース数
1月24日(水)	61	127	995	91
1月25日(木)	58	112	822	131
1月26日(金)	58	170	1,338	75
3日計	177	409	3,115	297

スマートボックスの荷姿



ケースの荷姿



3-2-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

(2) - 2. ケース+スマートボックス（20L） - 実験風景（ライフ住之江物流センター～西田辺店）

■ 作業時刻：2024/1/24、25、26 15:00-17:00



ケースにRFIDラベル貼付け・読取り
@ライフ住之江物流センター



スマートボックスのRFID読取り
@ライフ住之江物流センター



トラックへの積込み
@ライフ住之江物流センター



トラックから荷下ろし①
@西田辺店



トラックから荷下ろし②
「30179」のみ読取りはしたが読取りづらかった
@西田辺店

3-2-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（加工食品）

（2）-2. ケース+スマートボックス（20L） - RFIDの読み取り

- 全てのスマートボックス、ケースのRFIDの読取りができた。
- 1枚だけ読取りづらいラベルがあった

工程	拠点（読み取り場所）	入出荷	日付	開始時刻 (h:mm:ss)	終了時刻 (h:mm:ss)	正味所要時間 (h:mm:ss)	スマート ボックス	ケース	読み取りエラーの詳細	その他備考
店舗納品 1日目	加藤産業ライフ住之 江物流センター	出荷	1月24日	15:11:37	15:24:43	0:13:06	61	91		
	西田辺店	入荷	1月24日	16:16:50	16:51:53	0:35:03	61	91		納品トラック2台分を 連続して読み込んだた め約35分の時間がか かった
店舗納品 2日目	加藤産業ライフ住之 江物流センター	出荷	1月25日	13:43:29	14:46:10	1:02:41	58	131		予定より開始時間が早 まったため、読取り時 間が長くかかっている様 に見えるが、正味所要 時間は20分程度
	西田辺店	入荷	1月25日	15:19:34	15:43:21	0:23:47	58	131	1枚読取づらいラベルが あり、ラベルに正対及び ちかづけないと読み取れ なかった。	
店舗納品 3日目	加藤産業ライフ住之 江物流センター	出荷	1月26日	14:31:41	15:11:34	0:39:53	58	75		
	西田辺店	入荷	1月26日	16:22:17	16:46:28	0:24:11	58	75		

3-3. 日用品における実証実験

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（日用品）

3-3-1. 概要

■ 実証実験（日用品）の参画主体

項目		参加企業・内容
参画主体	メーカー	小林製薬、サンスター、ライオン
	卸売業	PALTAC
	小売業	ウエルシア薬局
	物流事業者	メーカー、卸売業の委託先物流事業者
	スマートボックス供給者	三甲リース
	RFIDデータ管理	日本パレットレンタル
	RFIDベンダー	サトー
場所・拠点	メーカー工場・倉庫、卸売業物流センター、小売業物流センター、小売業店舗	
時期	2024/1/25~2/1	
主な対象オペレーション	メーカー～卸売業への出荷・入荷プロセス ・RFID貼付ケース商品、スマートボックスのパレットユニットでの納品を検証 卸売業～小売店舗への出荷・入荷プロセス ・RFID貼付ケース商品、スマートボックスのかご車等ユニットでの納品を検証	

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（日用品）

3-3-1. 概要（各実験の概要）

- メーカー～卸売業間と卸売業～小売業間のオペレーションで、それぞれ3種類ずつの実証実験を実施した。

実験区分		識別対象		実験内容
(1)	メーカー～卸売業間の実証実験	(1)-1.	ケース	メーカー製造拠点から卸売業物流センターまで、ケースにRFIDを貼付し読取を行う
		(1)-2.	パレタイズド貨物	メーカー物流拠点から卸売業物流センターまで、パレタイズド貨物にSSCC格納を想定したRFIDを貼付し読取を行う
		(1)-3.	店頭陳列スマートボックス	メーカー物流拠点から卸売業物流センターまで、スマートボックスを用いRFID読取を行う
(2)	卸売業～小売業間の実証実験	(2)-1.	ケース	卸売業物流センターから小売業物流TCまで、ケースにRFIDを貼付し読取を行う
		(2)-2.	ケース+スマートボックス	小売業物流TCから小売業店舗まで、カゴ車・スマートボックス・ケースにSGTIN格納を想定したRFIDを貼付し読取を行う
		(2)-3.	店頭陳列スマートボックス	卸売業物流センターから小売業店舗まで、スマートボックスを用いRFID読取を行う

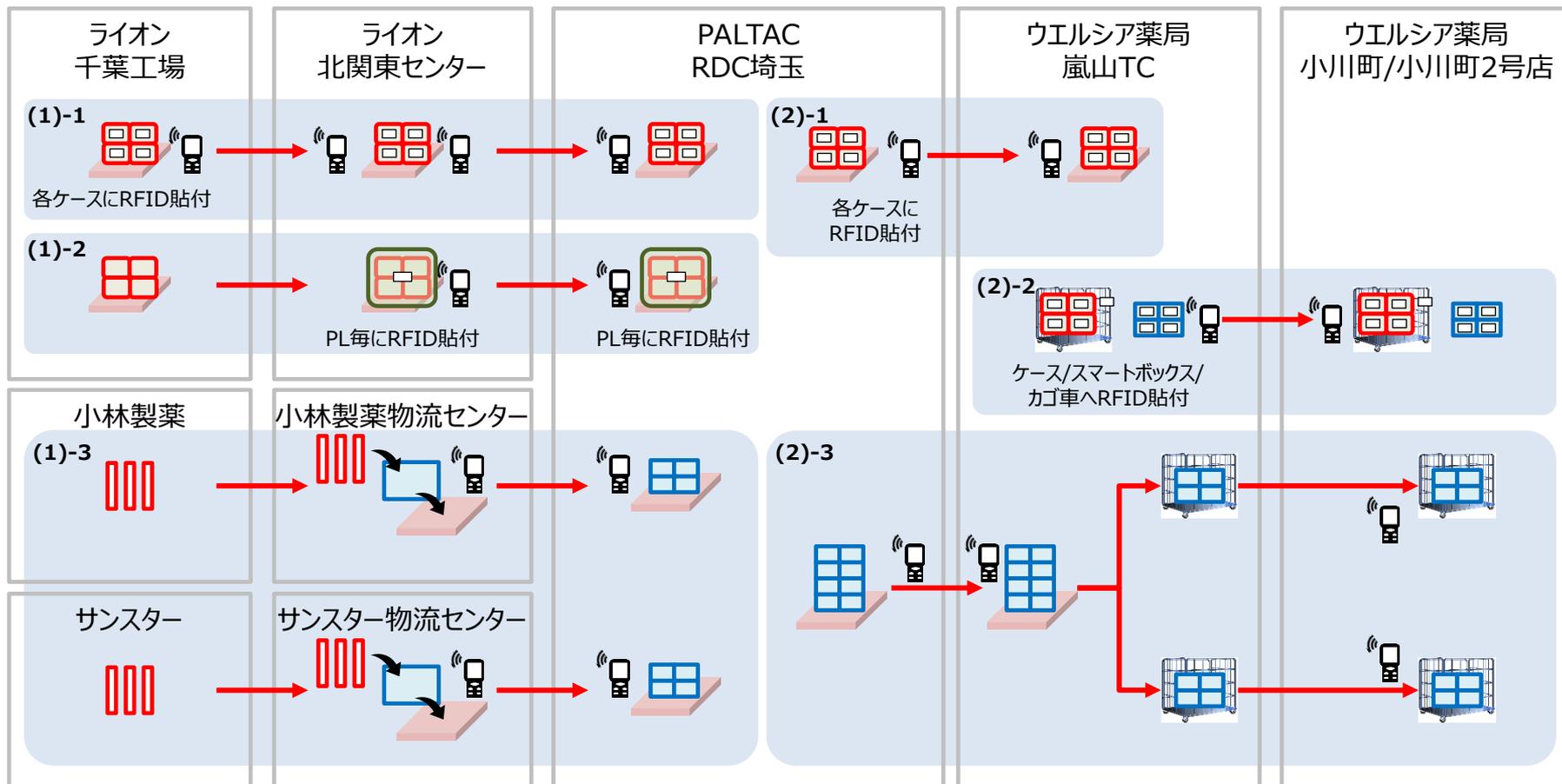
3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（日用品）

3-3-1. 概要（各実験のフロー）

- メーカー～卸売業間の出荷・入荷プロセスに関する実証実験と、卸売業～小売業間の出荷・入荷プロセスに関する実証実験を実施した。

(1)メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験

(2)卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験



: RFIDタグ
 : パレタイズド貨物
 : ケース商品
 |||| : ピース商品
 : スマートボックス
 : パレット
 : カゴ車・カート

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（日用品）

3-3-1. 概要（実験で用いるICタグ）

■ 実証実験に使用するRFID

- 今回の実験では、パレタイズド貨物・ケース・スマートボックス・カゴ車にRFIDを貼付し読取を行った。
- 日用品の実験では、本来はパレタイズド貨物にはSSCC、ケースにはSGTINを用いるべきだが、代替としてGRAIを識別コードとしたRFIDを用いた。

実験	用途	識別コード	ベンダ	事業者CD	Asset Type	シリアル開始	シリアル終了	備考	
日用品	(1)-1	ケース	GRAI	SATO	456995111	267	40001	40050	QR印刷、シリアル印刷
	(1)-2	パレタイズド貨物	GRAI	SATO	456995111	269	6001	6070	QR印刷、シリアル印刷
	(1)-3	スマートボックス	GRAI	-	-	115	190000003 015	190000005 085	スマートボックスに組込済
	(2)-1	ケース	GRAI	SATO	456995111	267	50001	50200	QR印刷、シリアル印刷
	(2)-2	ケース	GRAI	SATO	456995111	267	60001	60375	QR印刷、シリアル印刷
		ケース	GRAI	SATO	456995111	267	70001	70375	
		スマートボックス	GRAI	SATO	456995111	268	4001	4300	QR印刷、シリアル印刷
		カゴ車	GRAI	SATO	456995111	269	7001	7040	シリアル印刷
	(2)-3	スマートボックス	GRAI	-	-	115	190000003 015	190000005 085	スマートボックスに組込済

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（日用品）

3-3-1. 概要（実験で用いるスマートボックス）

■ 実証実験で使用したスマートボックス（スマートボックス・プロトタイプの検討）

- 本実証実験では、実験(1)-3, (2)-2, (2)-3においてスマートボックスを利用した。
- 実験(2)-2で用いたスマートボックスはRFIDが組み込まれていないため、RFIDタグを貼付した。実験(1)-3, (2)-3ではRFIDタグ装備済のスマートボックスを用いた。



実験(2)-2で用いたスマートボックス



実験(1)-3, (2)-3で用いたスマートボックス

3. 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施（日用品）

3-3-1. 概要（各実験のスケジュール）

- メーカー～卸売業間の出荷・入荷プロセスに関する実証実験と、卸売業～小売業間の出荷・入荷プロセスに関する実証実験を実施した。

	(1)メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験						(2)卸売業～小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験				
実験区分	(1)-1		(1)-2		(1)-3		(2)-1	(2)-2		(2)-3	
出荷拠点	ライオン 千葉工場 ※	ライオン 北関東 センター	ライオン 北関東 センター		小林製薬 物流セン ター	サンスター 物流セン ター	PALTAC RDC埼玉	ウエルシア薬局 嵐山TC		ウエルシア薬局 嵐山TC	
着荷拠点	ライオン 北関東 センター	PALTA C RDC埼 玉	PALTAC RDC埼玉		PALTAC RDC埼玉	PALTAC RDC埼玉	ウエルシア 薬局 嵐山TC	ウエルシア 薬局 小川町店	ウエルシア 薬局 小川町 2号店	ウエルシア 薬局 小川町店	ウエルシア 薬局 小川町 2号店
納品日	1/29	1/30	1/30	1/31	1/30	1/30	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
パレット数	1	1	16	15	1	1	2				
カゴ車数								10	10	1	1
スマート ボックス数					10	12		49	42	10	12
ケース数			50	50			52	105	133		

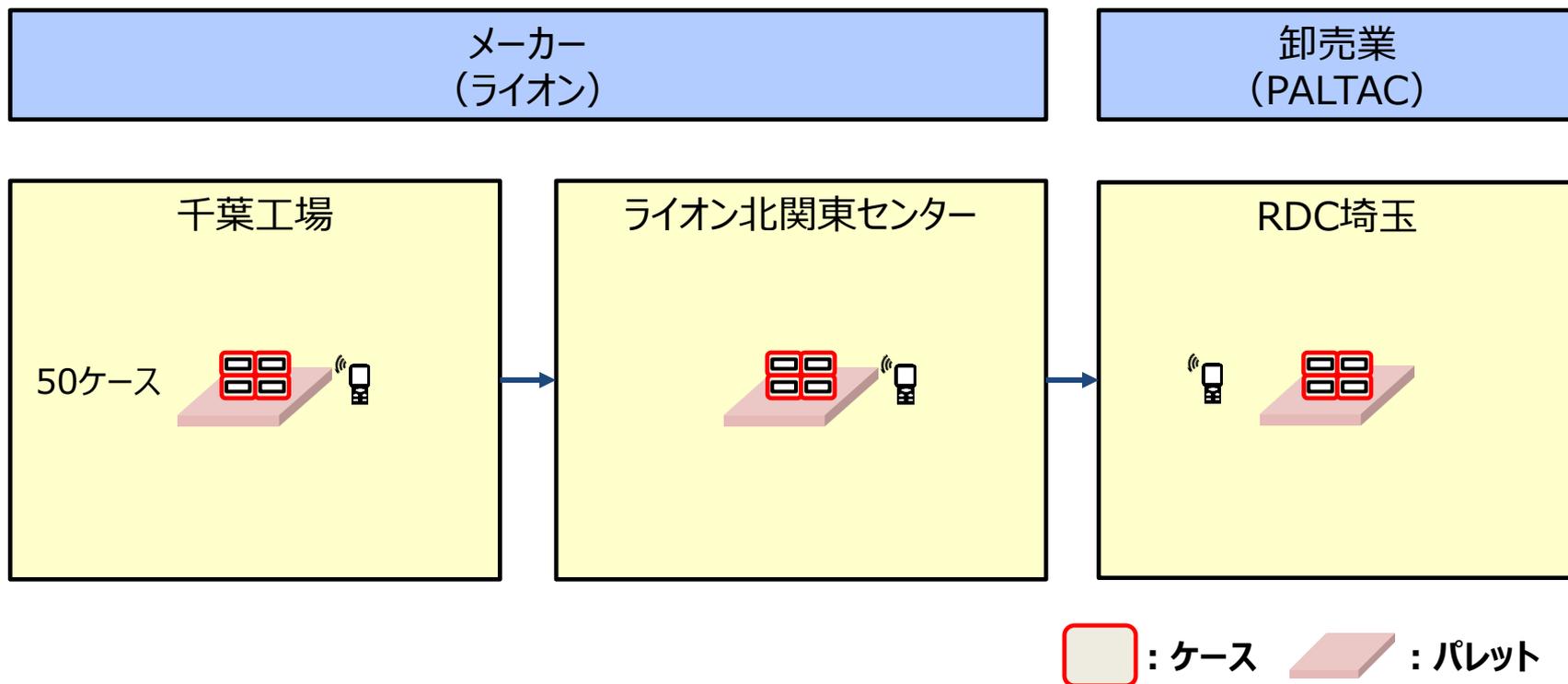
※(1)-1の実験にて使用したケースへのRFID貼付けは1/25に実施。
1/26～1/28はライオンにて検査等のため倉庫保管し1/29に出荷

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセス に関する実証実験

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(1) -1. ケース-実験概要

- メーカーの製造拠点から卸売業の物流センターまで配送されるオペレーションについて、実証実験を実施した。
- 出荷・入荷のタイミングでRFIDの読取りを行った（計3か所）。



3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

（1）-1. ケース-用いた商品

- 実証実験の対象商品として、ライオンの商品を1種類用いた。

メーカー	商品名	JANコード	ケース数	商品数 /ケース	商品数	商品写真
ライオン	クリスタ 消臭ジェル 食器用洗剤 つめかえ用 大型サイズ	4903301214441	50	8	400	

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(1) -1. ケース-実験風景（1/25@ライオン千葉工場）

- 作業時刻：2024/1/25 11:30（貼付）、13:30（読取、入庫）
- 商品：クリスタ消臭ジェル詰めかえ用大型サイズ、50ケース



貼付するRFIDラベル



貼付後商品



RFIDラベル読取風景
（搬送中）



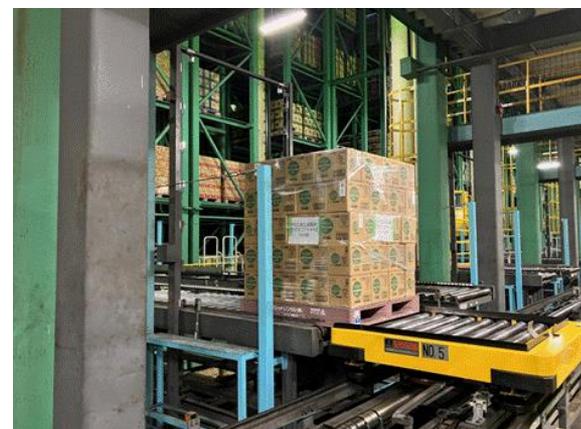
貼付後の商品全景

※上段50ケース分の短面
両側にRFIDを貼付



RFIDラベル読取風景
（パレタイズ後）

©2024公益財団法人流通経済研究所



入庫時の様子

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品） （1）-1. ケース-実験風景（1/29@ライオン千葉工場）

- 作業時刻：2024/1/29 10:30（出荷11:10）
- 商品：クリスタ消臭ジェル詰めかえ用大型サイズ、50ケース



商品全景



トラック積載風景



出荷風景

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品） （1）-1. ケース-実験風景（1/30@ライオン北関東センター）

- 作業時刻：2024/1/30 9:50
- 商品：クリスタ消臭ジェルつめかえ用大型サイズ、50ケース



RFIDラベル読取風景



トラック積載風景



出荷風景

※RFID読取り者はヘルメット着用してないが、当日は安全配慮のうえ読取り作業を行っております。

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品） （1）-1. ケース-実験風景（1/30@PALTAC RDC埼玉）

- 作業時刻：2024/1/30 11:00
- 商品：クリスタ消臭ジェルつめかえ用大型サイズ、50ケース



入荷風景



荷卸風景



RFIDラベル読取風景

※RFID読取り者はヘルメット着用していないが、当日は安全配慮のうえ読取り作業を行っております。

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(1) -1. ケース-RFID読取結果

■ ケースのRFID読み取り結果

- 商品情報などをケース外側へ印刷しているため、またランニングコストに直結するため小さな/少ないRFIDを使用したい一方、十分な読取精度を保つ必要があり、双方のバランス点、さらに使用するRFIDリーダーの仕様・読取り環境も含めて総合的に検討する必要があるとの意見が出た。
- RFIDが恒常的に使用されている場合、読取時に周辺にある対象外のものを読み取ってしまうことが想定される。読取りたいリストを用意し、照合を図るなどのオペレーションの検討が必要であるとの意見が出た。

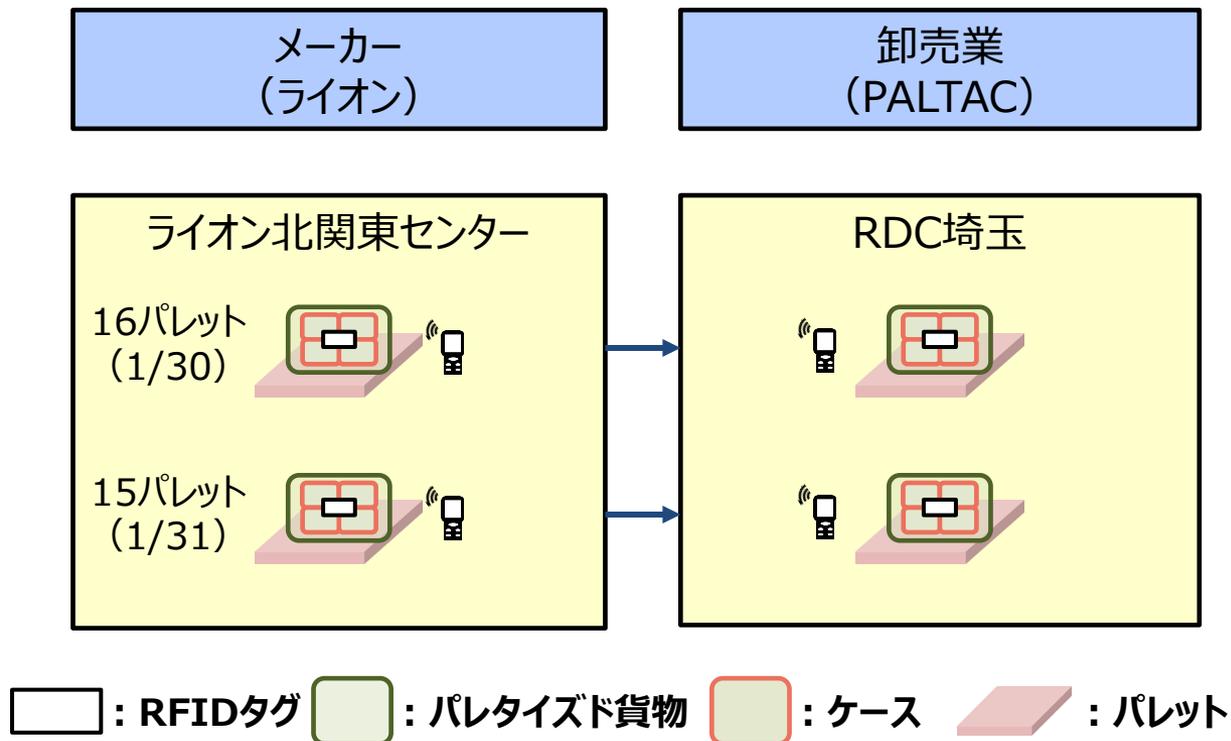
日付	場所	入出荷	開始時刻 (hh:mm:ss)	終了時刻 (hh:mm:ss)	所要時間* (hh:mm:ss)	パレット数	カゴ車数	スマート ボックス数	ケース数	備考
1/29	ライオン千葉工場	出荷	10:25:32	10:25:32	1秒未満	-	-	-	50	
1/30	ライオン北関東センター	出荷	09:50:10	09:50:26	00:00:16	-	-	-	50	
	PALTAC RDC埼玉	入荷	10:54:28	10:54:36	00:00:08	-	-	-	50	

*：所要時間=終了時刻-開始時刻

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(1) -2. パレタイズド貨物-実験概要

- メーカーの物流拠点から卸売業の物流センターまで配送されるオペレーションについて、実証実験を実施した。
- 16パレット分の商品（1月30日）、15パレット分の商品（1月31日）に対しそれぞれ出荷・入荷のタイミングでSSCC格納を想定したRFIDの読取りを行った（2か所、計4回）。



3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

（1）-2. パレタイズド貨物-用いた商品

■ 実証実験の対象商品として、ライオンの商品を2日間で31パレット分用いた。

出荷日	メーカー	商品名	JANコード	ケース数 /パレット	パレット数	商品写真例
1/30	ライオン	アクロン smart care	4903301345466	72	2	
		トップ クリアキッド抗菌 つめかえ用	4903301355687	45	4	
		キレイキレイ薬用泡ハンドソープ 本体大サイズ + つめかえ特大 シトラスフルーティの香り	4903301361282	12	6	
		NONIO 薬用マウスウォッシュ クリアハーブミント つめかえ用	4903301332763	45	1	
		NONIO 薬用マウスウォッシュ スプラッシュシトラスミント つめかえ用	4903301332831	45	1	
		トイレのルック 除菌消臭EX	4903301163329	45	1	
		クリニカ 電動ハブラシ用ハミガキ ジェルタイプ	4903301319115	9(半端数)	1	
1/31	ライオン	キレイキレイ薬用泡ハンドソープ専用 オートディスペンサー	4903301321347	40	2	
		NANOX one ニオイ専用 つめかえ用 特大	4903301350675	48	2	
		Magica 速乾+ カラッと除菌 シトラスミントの香り	4903301347071	96	1	
		NONIO Mobile	4903301273233	36	1	
		システム ハンディセット	4903301091233	32	1	
		ソフラン Aroma Rich Ellie つめかえ用 ウルトラジャンボ	4903301353362	45	2	
		クリニカ クイックウォッシュ ノンアルコール	4903301254706	64	2	
		ソフラン プレミアム消臭0	4903301320432	60	2	
		ホワイトハーブアロマの香り つめかえ用特大	4903301320432	60	2	
		ライオン こどもハブラシ 0～3才用	4903301017127	36	1	
		システムEX エクストラハーブ	4903301268925	32	1	

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

（1）-2. パレタイズド貨物-実験風景（1/30@ライオン北関東センター）

- 作業時刻：2024/1/30 9:30
- 商品：16パレット分の商品



貼付するRFIDラベル



RFIDラベル貼付風景



貼付後の商品全景



RFIDラベル読取風景



トラック積載風景



出荷風景

※RFID読取り者はヘルメット着用してないが、当日は安全配慮のうえ読取り作業を行っております。

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

（1）-2. パレタイズド貨物-実験風景（1/30@PALTAC RDC埼玉）

- 作業時刻：2024/1/30 11:00
- 商品：16パレット分の商品



入荷風景



荷卸風景



RFIDラベル読取風景

※RFID読取り者はヘルメット着用してないが、当日は安全配慮のうえ読取り作業を行っております。

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

（1）-2. パレタイズド貨物-実験風景（1/31@ライオン北関東センター）

- 作業時刻：2024/1/31 9:10（出荷9:35）
- 商品：15パレット分の商品



RFIDラベル貼付風景



貼付後の商品全景



RFIDラベル読取風景



トラック積載風景



出荷風景

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(1) -2. パレタイズド貨物-実験風景（1/31@PALTAC RDC埼玉）

- 作業時刻：2024/1/31 10:50（荷卸11:20）
- 商品：15パレット分の商品



入荷風景



荷卸風景



RFIDラベル読取風景



入庫風景

※RFID読取り者はヘルメット着用してないが、当日は安全配慮のうえ読取り作業を行っております。

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

（1）-2. パレタイズド貨物-RFID読取結果

■ パレタイズド貨物のRFID読み取り結果

- 今回実験を行った貨物ごとに貼り付けるRFID（SSCCを書込み）を読み取り検品を行う他にも、パレットIDへパレット上の商品とのデータの紐づけを行うことで、パレットIDを読み取ることでパレット上の商品の検品をスムーズに行うことも可能である。ただし、パレットIDと紐づけられる商品は更新されていくため常に最新情報を担保・共有するオペレーションの検討が必要との意見も出た。

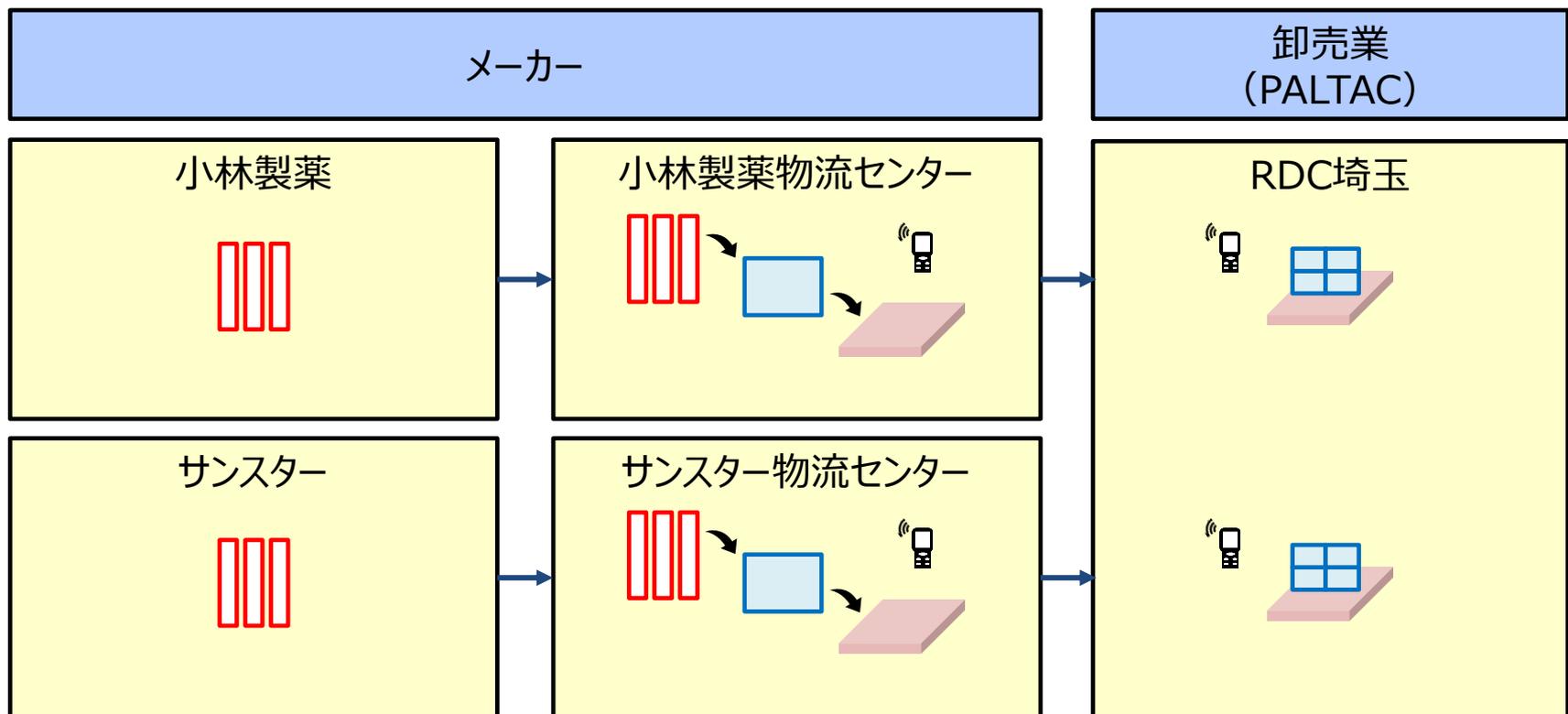
日付	場所	入出荷	開始時刻 (hh:mm:ss)	終了時刻 (hh:mm:ss)	所要時間* (hh:mm:ss)	パレタイズド 貨物数	カゴ車数	スマート ボックス数	ケース数	備考
1/30	ライオン北関東センター	出荷	09:40:16	09:48:06	00:07:50	16	-	-	-	パレタイズド貨物運搬の時間を含む
	PALTAC RDC埼玉	入荷	10:54:32	10:59:06	00:04:34	16	-	-	-	パレタイズド貨物運搬の時間を含む
1/31	ライオン北関東センター	出荷	09:15:06	09:27:44	00:12:38	15	-	-	-	パレタイズド貨物運搬の時間を含む
	PALTAC RDC埼玉	入荷	11:20:12	11:29:01	00:08:49	15	-	-	-	パレタイズド貨物運搬の時間を含む

*：所要時間＝終了時刻-開始時刻

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(1) -3. 店頭陳列スマートボックス-実験概要

- メーカーの物流拠点から卸売業の物流センターまで配送されるオペレーションについて、実証実験を実施した。
- 出荷・入荷のタイミングでRFIDの読取りを行った（計4か所）。



☐☐☐ : ピース ☐ : スマートボックス ☐ : パレット

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

（1）-3. 店頭陳列スマートボックス-用いた商品

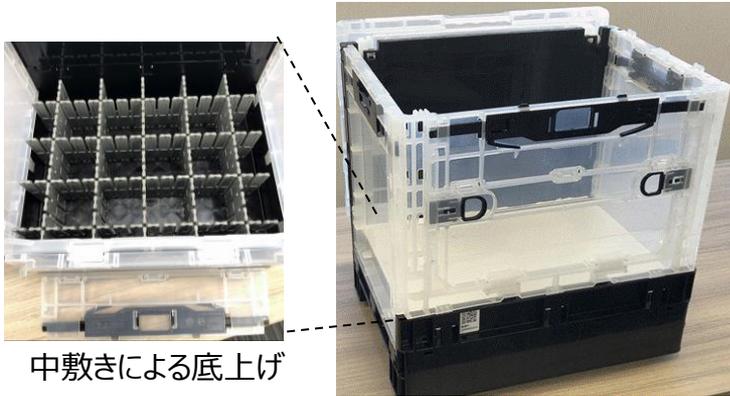
- 実証実験の対象商品として、小林製薬・サンスターの商品を2種類ずつ用いた。

メーカー	商品名	JANコード	スマートボックス数	商品数/スマートボックス	商品数	商品写真
小林製薬	無香空間 無香料 特大つめ替用648g	4987072068359	6	8	48	
小林製薬	お部屋の消臭元 心がなごむ炭の香り	4987072068489	4	8	32	
サンスター	GUM（ガム）・デンタルリンス（アルコールタイプ）960mL	4901616009660	6	8	48	
サンスター	GUM（ガム）・デンタルリンス（ノンアルコールタイプ）960mL	4901616009653	6	8	48	

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(1) -3. 店頭陳列スマートボックス-実験風景（1/29@小林製薬 物流センター）

- 作業時刻：2024/1/29 14:00
- 商品：無香空間（48個/6スマートボックス）、消臭元（32個/4スマートボックス）



スマートボックス組立風景



貼付されたRFIDラベル（背面）



梱包中の商品



商品全景とRFIDラベル読取風景

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(1) -3. 店頭陳列スマートボックス-実験風景（1/29@サンスター 物流センター）

- 作業時刻：2024/1/29 16:30
- 商品：GUMアルコールタイプ^o（48個/6スマートボックス）、GUMノンアルコールタイプ^o（48個/6スマートボックス）



スマートボックス組立風景



スマートボックス内の商品



商品全景

搬送中の破損を防ぐため、各スマートボックスに9個ずつ格納。
端数の3個入りのスマートボックスの隙間を緩衝材で埋めて搬送。



RFIDラベル読取風景

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(1) -3. 店頭陳列スマートボックス-実験風景（1/30@PALTAC RDC埼玉）

- 作業時刻：2024/1/30 11:00
- 商品：無香空間（48個/6スマートボックス）、消臭元（32個/4スマートボックス）、GUMアルコールタイプ（48個/6スマートボックス）、GUMノンアルコールタイプ（48個/6スマートボックス）



入荷風景



荷卸風景



RFIDラベル読取風景

3-3-2. メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(1) -3. 店頭陳列スマートボックス-RFID読取結果

■ スマートボックス、パレットのRFID読み取り結果

- スマートボックスの組立方法が複雑であるため慣れが必要であることと、複雑な構造がゆえに濡れや汚れへの対策が必要である。
- 現状のラベル貼付オペレーションに対応できるスマートボックスの形状であったり、個々のスマートボックスへの蓋あり/なしも含め検討が必要である。

日付	場所	入出荷	開始時刻 (hh:mm:ss)	終了時刻 (hh:mm:ss)	所要時間* (hh:mm:ss)	パレット数	カゴ車数	スマート ボックス数	ケース数	備考
1/29	小林製薬 物流センター	出荷	14:20:37	14:20:37	1秒未満	1	-	10	-	
	サンスター 物流センター	出荷	16:47:42	16:52:10	00:05:28	1	-	12		- 詰込作業の時間を含む
1/30	PALTAC RDC埼玉	入荷	10:51:46	10:52:19	00:00:33	2	-	22		- 運搬時間を含む

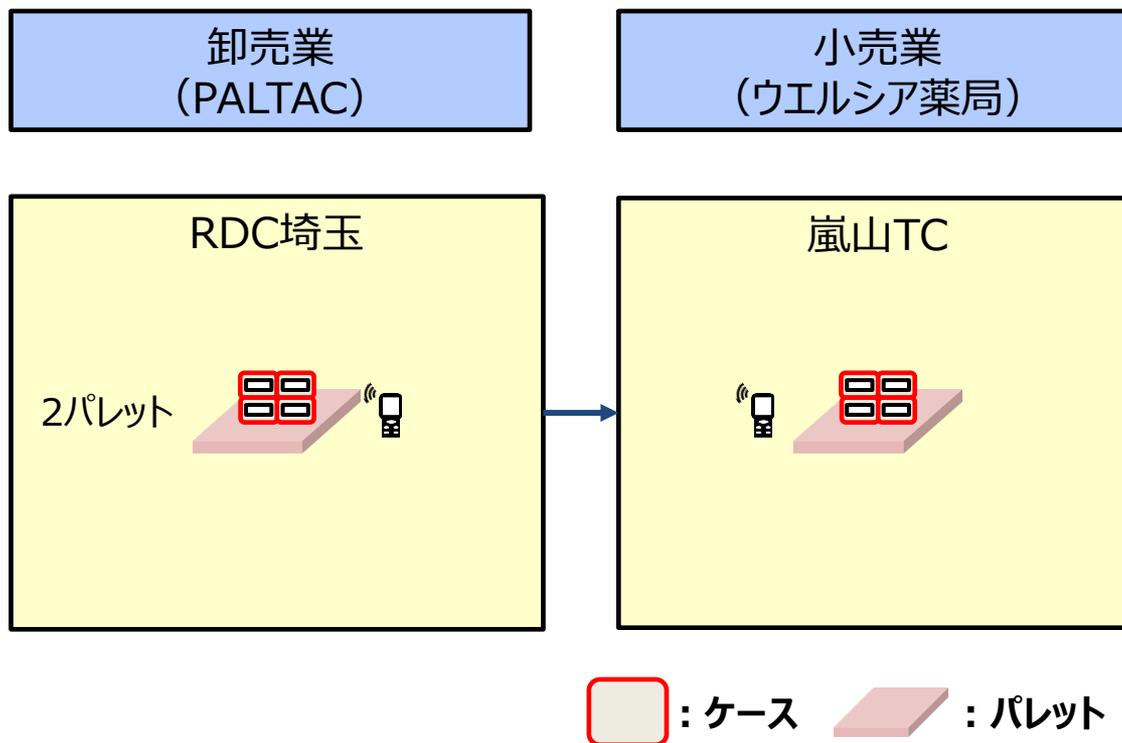
* : 所要時間=終了時刻-開始時刻

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -1. ケース-実験概要

- 卸売業の物流センターから小売業の物流TCまで配送されるオペレーションについて、実証実験を実施した。
- 出荷・入荷のタイミングでRFIDの読取りを行った（計2か所）。



3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -1. ケース-用いた商品

- 実証実験の対象商品として、ファイントウデイ・医食同源の商品2種類を用いた。

メーカー	商品名	JANコード	ケース数	商品写真
ファイントウデイ	エージーデオ24 パウダースプレー無香 LL+S付きセット	4901872470792	36	
医食同源	不織布マスク 小さめサイズ	4562355181309	16	

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品） (2) -1. ケース-実験風景（1/31@PALTAC RDC埼玉）

- 作業時刻：2024/1/31 14:00
- 商品：エージーデオ24（36ケース）、不織布マスク（16ケース）



RFID貼付風景



RFIDラベル読取風景



貼付後の商品全景

※RFID読取り者はヘルメット着用してないが、当日は安全配慮のうえ読取り作業を行っております。

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品） (2) -1. ケース-実験風景（2/1@ウエルシア薬局 嵐山TC）

- 作業時刻：2024/2/1 9:45
- 商品：エージデオ24（36ケース）、不織布マスク（16ケース）



RFIDラベル読取風景

荷卸風景

※RFID読取り者はヘルメット着用してないが、当日は安全配慮のうえ読取り作業を行っております。

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -1. ケース-RFID読取結果

■ ケース、パレットのRFID読み取り結果

- 読取範囲内にあった場合、対象でないものも読み取れてしまう。これを防止するため、RFIDの読取スペースの確保などの検討が必要である。

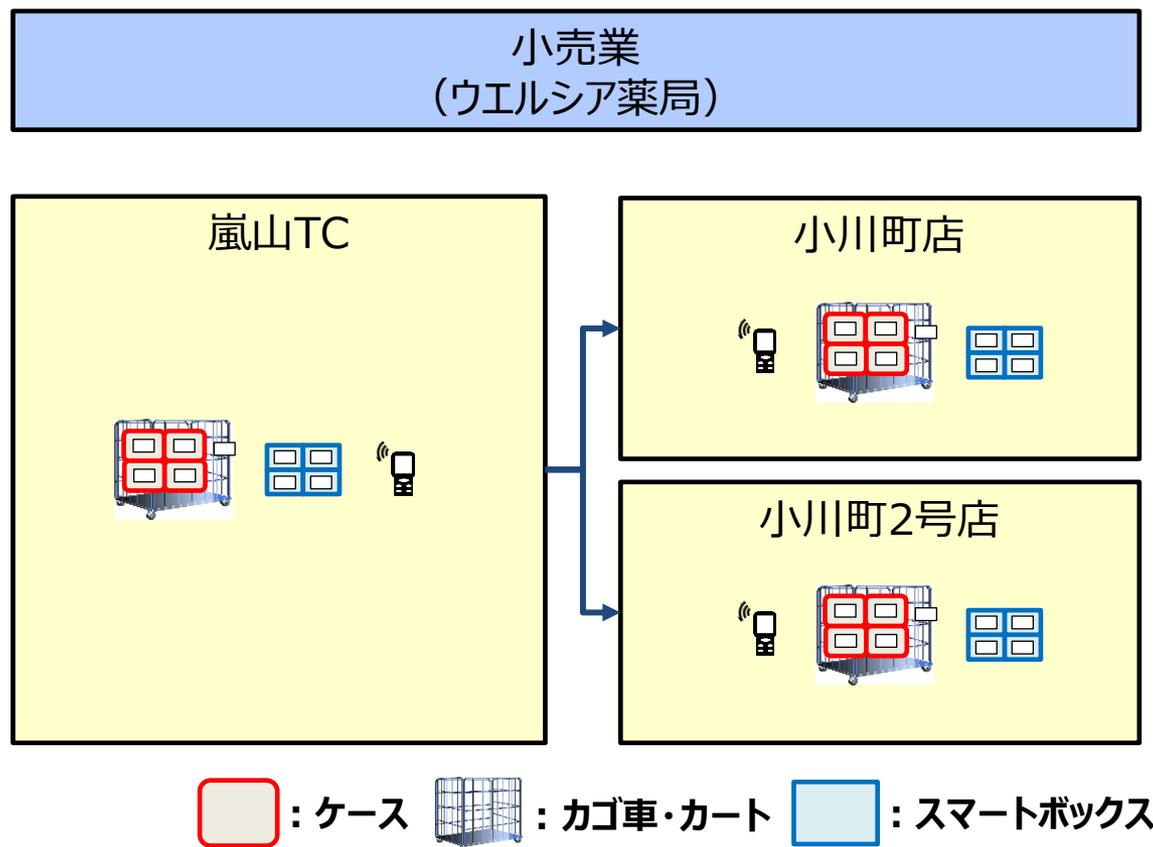
日付	場所	入出荷	開始時刻 (hh:mm:ss)	終了時刻 (hh:mm:ss)	所要時間* (hh:mm:ss)	パレット数	カゴ車数	スマート ボックス数	ケース数	備考
1/31	PALTAC RDC埼玉	出荷	14:27:03	14:27:13	00:00:10	2	-	-	52	
2/1	ウエルシア薬局嵐山TC	入荷	09:49:00	09:50:12	00:01:12	2	-	-	52	パレット運搬時間を含む

* : 所要時間=終了時刻-開始時刻

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -2. ケース+スマートボックス-実験概要

- 小売業物流TCから小売業店舗まで配送されるオペレーションについて、実証実験を実施した。
- 出荷・入荷のタイミングでRFIDの読取りを行った（計3か所）。



3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -2. ケース+スマートボックス-用いた商品

- 実証実験の対象商品として、ウエルシア薬局小川町・小川町2号店に向け、計カゴ車20台、スマートボックス91個、ケース238個の商品を用いた。

出荷先店舗	カゴ車数	スマートボックス数	ケース数	商品写真例
ウエルシア薬局小川町店	10	49	105	
ウエルシア薬局小川町2号店	10	42	133	

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -2. ケース+スマートボックス-実験風景（2/1@ウエルシア薬局嵐山TC）

- 作業時刻：2024/2/1 18:00
- 商品：カゴ車20台、スマートボックス91個、ケース238個



商品全景



RFIDラベル読取風景



トラック積載風景



出荷風景

※RFID読取り者はヘルメット着用してないが、当日は安全配慮のうえ読取り作業を行っております。

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -2. ケース+スマートボックス-実験風景（2/1@ウエルシア薬局 2店舗）

- 作業時刻：2024/2/1 20:00（小川町2号店）、20:45（小川町店）
- 商品：カゴ車10台、スマートボックス42個、133ケース（小川町2号店）
カゴ車10台、スマートボックス49個、105ケース（小川町店）

小川町
2号店



入荷風景

入庫風景

RFIDラベル読取風景

小川町店



入庫風景

RFIDラベル読取風景

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -2. ケース+スマートボックス-RFID読取結果

■ カゴ車、スマートボックス、スマートボックスのRFID読み取り結果

- 小売業店舗での入荷時の読取環境は店舗毎に異なるため、店頭での読み取り以外にも含めRFID読取精度が担保できる場所の検討が必要である。
- 出荷時のスマートボックスの読取はスムーズであった一方、カゴ車は部材や装備する看板が金属製であるためRFID読取に影響があった。そのため、荷姿について検討が必要である。

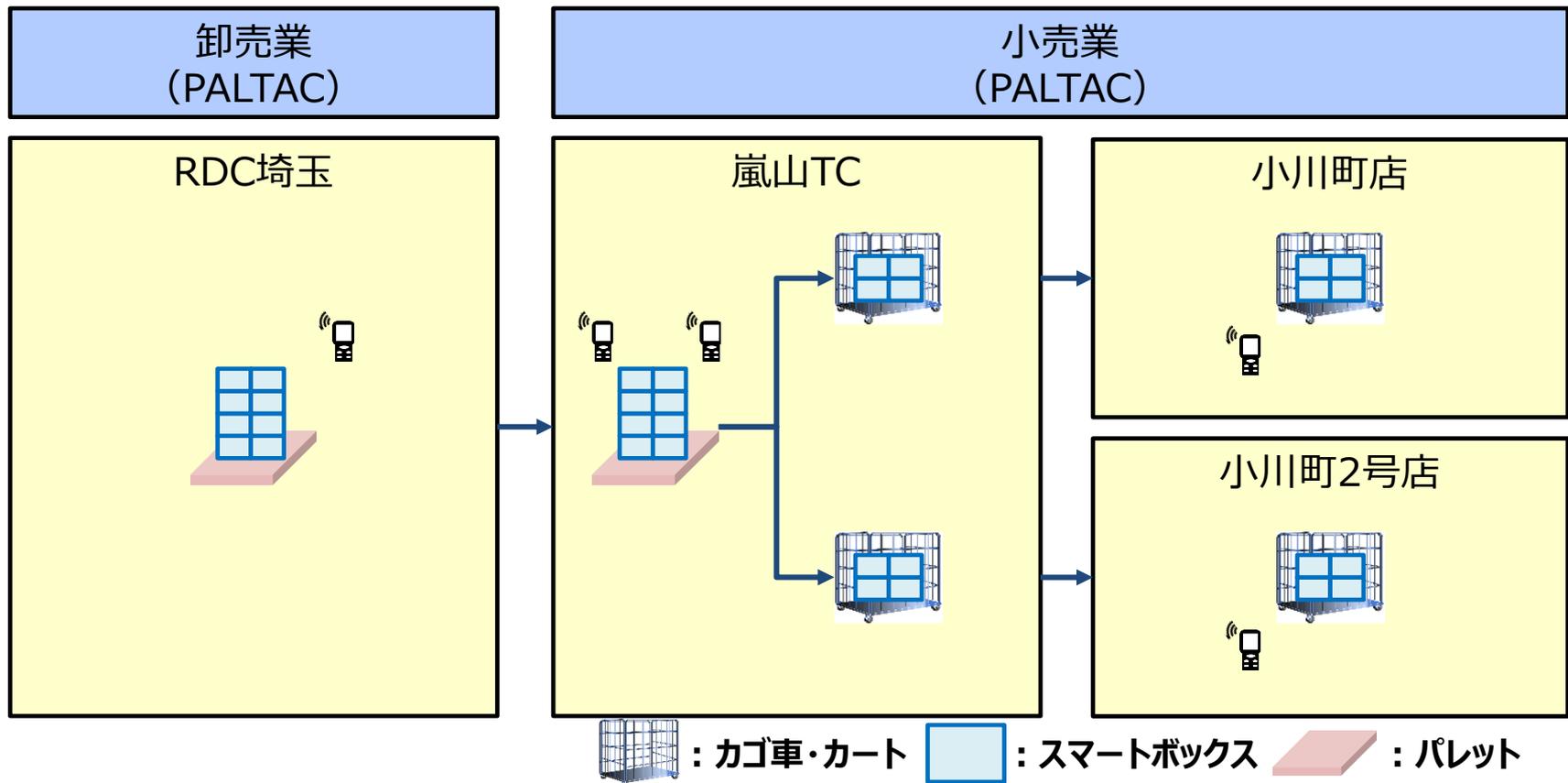
日付	場所	入出荷	開始時刻 (hh:mm:ss)	終了時刻 (hh:mm:ss)	所要時間* (hh:mm:ss)	パレット数	カゴ車数	スマート ボックス数	ケース数	備考
2/1	ウエルシア薬局嵐山TC	出荷	17:38:39	17:57:31	00:18:52	-	20	91	238	カゴ車、スマートボックス、ケース運搬時間を含む
	ウエルシア薬局小川町店	入荷	20:35:29	20:54:13	00:18:44	-	10	49	105	カゴ車、スマートボックス、ケース運搬時間を含む
	ウエルシア薬局小川町2号店	入荷	20:03:59	20:23:27	00:19:28	-	10	42	133	カゴ車、スマートボックス、ケース運搬時間を含む

*：所要時間=終了時刻-開始時刻

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -3. 店頭陳列スマートボックス-実験概要

- 卸売業の物流センターから小売業TCを經由し店舗まで配送されるオペレーションについて、実証実験を実施した。
- 出荷・入荷のタイミングでRFIDの読取りを行った（計5か所）。



3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -3. 店頭陳列スマートボックス-用いた商品

- 実証実験の対象商品として、小林製薬・サンスターの商品を2種類ずつ用いた。

メーカー	商品名	JANコード	スマートボックス数	商品数/スマートボックス	商品数	商品写真
小林製薬	無香空間 無香料 特大つめ替用648g	4987072068359	6	8	48	
小林製薬	お部屋の消臭元 心がなごむ炭の香り	4987072068489	4	8	32	
サンスター	GUM（ガム）・デンタルリンス（アルコールタイプ）960mL	4901616009660	6	8	48	
サンスター	GUM（ガム）・デンタルリンス（ノンアルコールタイプ）960mL	4901616009653	6	8	48	

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -3. 店頭陳列スマートボックス-実験風景（2/1@ウエルシア薬局嵐山TC）

- 作業時刻：2024/2/1 9:45（入荷8:00、出荷19:00）
- 商品：無香空間（48個/6スマートボックス）、消臭元（32個/4スマートボックス）、GUMアルコールタイプ（48個/6スマートボックス）、GUMノンアルコールタイプ（48個/6スマートボックス）



荷卸風景



RFIDラベル読取風景



カゴ車荷姿



出荷風景

※RFID読取り者はヘルメット着用してないが、当日は安全配慮のうえ読取り作業を行っております。

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -3. 店頭陳列スマートボックス-実験風景（2/1@ウエルシア薬局小川町/2号店）

- 作業時刻：2024/2/1 20:00（小川町2号店）、20:45（小川町店）
- 商品：無香空間（48個/6スマートボックス）、消臭元（32個/4スマートボックス）、GUMアルコールタイプ（48個/6スマートボックス）、GUMノンアルコールタイプ（48個/6スマートボックス）



陳列風景（小川町店）



陳列風景（小川町2号店）

3-3-3. 卸売業・小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験（日用品）

(2) -3. 店頭陳列スマートボックス-RFID読取結果

■ スマートボックス、パレットのRFID読み取り結果

- スマートボックスは店頭陳列に良いサイズ・見栄えであり、陳列する際のオペレーションにも問題は無かった。一方で、複雑な形状であり畳むのに慣れが必要である、畳んでもかさばるなどの課題もあげられた。
- カスタマーがあると店内でスマートボックスを移動する際に助かるだろうなどのアイデアも出た。

日付	場所	入出荷	開始時刻 (hh:mm)	終了時刻 (hh:mm)	所要時間* (hh:mm)	パレタイズド 貨物数	カゴ車数	スマート ボックス数	ケース数	備考
1/31	PALTAC RDC埼玉	出荷	14:27:03	14:27:22	00:00:19	2	-	22	-	
2/1	ウエルシア薬局嵐山TC	入荷	09:49:00	09:49:31	00:00:31	2	-	22	-	カゴ車、スマートボックス、ケース運搬時間を含む
		出荷	17:38:44	17:52:34	00:13:50	-	2	22	-	カゴ車、スマートボックス、ケース運搬時間を含む
	ウエルシア薬局小川町店	入荷	20:35:29	20:35:29	1秒未満	-	1	11	-	
	ウエルシア薬局小川町2号店	入荷	20:07:52	20:07:53	00:00:01	-	1	11	-	

* : 所要時間=終了時刻-開始時刻

4. まとめ・今後の課題

4-1. 事業のまとめ

4. まとめ・今後の課題

4-1. 事業のまとめ（ルール化に向けた検討項目の整理結果）

■ ルール化に向けた検討項目の整理

- 現状の物流オペレーションはバーコード（アイテム識別）管理が主流であるが、QRコード等によりバーコード（ロット識別）による効率化を図る先進企業もある。将来的にはRFID（シリアル識別）管理が行われることが想定される。こうした状況認識に基づきルール化に向けた検討項目を整理した。

物流オペレーション	ルール化に向けた検討項目の整理
① バーコード（アイテム識別）を活用	1次元バーコードの効果的な活用について、一般的な物流オペレーションを整理した。WMS等のシステム連携を含め、各企業には本報告書を参照したオペレーションの最適化を推奨する。（報告の該当頁:PP23-35）
② バーコード（ロット識別）を活用	QRコード等を導入している先進的な企業へのヒアリングを基に、ロット管理可能な物流オペレーションを整理した。高度な賞味期限・消費期限の管理を検討されている企業には本報告書を参照したQRコード等の導入を推奨する。（報告の該当頁:PP36-49）
③ RFID（シリアル識別）を活用	ケースやパレット・スマートボックス等にRFIDを活用した将来的な物流オペレーションのあり方について検討した。RFIDを加工食品・日用品の現場で導入している企業は現段階では確認できないため、RFID導入による効率化・シリアル識別化を検討されている企業には本報告書を参考に導入いただくことを推奨する。オペレーションについてはRFID導入企業を通じ、必要に応じた見直しを今後検討する。（報告の該当頁:PP50-77）

4. まとめ・今後の課題

4-1. 事業のまとめ（実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施）

■ 実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施

- 「ルール化に向けた検討項目の整理」で整理した自動認識技術の活用を前提とし、消費財流通において、実際の加工食品・日用品の物流現場での実証実験を通じ、効果的な活用モデルを創出した。

実証実験	実証実験の内容
メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセス	卸売業からの発注に基づいて、メーカーが出荷商品（RFID貼付ケース商品、スマートボックス）をパレタイズし物流ユニットを形成、トラックに荷積み、卸売業で荷降ろし、卸売業が入荷検品・格納準備を行うところまでをスコープとし、実験を行った。一連の実験を通じ作業効率化に寄与するRFIDによる入出荷検品オペレーションモデルと、スマートボックスを活用したメーカー～卸売業物流センターにおける積替を不要とする物流ユニットの効果的な活用モデルの創出を実現した。
卸売業・小売業の出荷・入荷プロセス	小売業からの発注に基づいて、卸売業がピース商品をスマートボックスに混載、ケース商品（RFID貼付あり）とあわせて物流ユニットを形成、カゴ車・カートに積載し、トラックに荷積み、小売業で荷降ろしするところまでをスコープとし、実験を行った。一連の実験を通じ作業効率化に寄与するRFIDによる入出荷検品オペレーションモデルと、スマートボックスを活用した卸売業物流センター～小売業店舗における積替を不要とする物流ユニットの効果的な活用モデルの創出を実現した。

- 実証実験はRFIDによる検証を行い、その観点で知見をまとめているが、事業全体としてはRFIDのみならずバーコードも自動認識技術として利用することが実務適用の方向となるものと考えている。

4. まとめ・今後の課題

4-1. 事業のまとめ（実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施）

■ メーカー～卸売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験における検証・確認結果

プロセス	検証・確認の内容	確認結果
出荷商品の物流ユニット形成	ケース商品、スマートボックスのRFIDシリアル番号と、物流ユニットのID番号を対応させ、登録する。物流ユニットの識別方法が複数想定される場合（パレットGRAI、SSCC発行等）は、実証実験に組み込むことを検討する。	■ パレット パレット荷姿で出荷し後続の物流フローに流すことで、パレット上の貨物のID番号の対応付けの実現性を確認できた。 パレットのRFIDと、パレット上の商品とのデータの紐づけを行うことで、パレットのRFIDを読み取るだけでパレット上の商品の検品をスムーズに行うことができるため、今後検討が必要である。
		■ ケース ケースのRFIDシリアル番号とパレットを確認した上で出荷し後続の物流フローに流すことで、物流ユニットのID番号の対応付けの実現性を確認できた。
		■ スマートボックス RFIDシリアル番号とパレットを確認した上で出荷し後続の物流フローに流すことで、物流ユニットのID番号の対応付けの実現性を確認できた。 スマートボックスの組立方法が複雑で、濡れや汚れへの対策が必要である。 現状のラベル貼付オペレーションに対応できるスマートボックスの形状を蓋あり/なしも含め検討が必要である。
出荷検品	配送トラック荷積み前の出荷検品の工程を確認する。	配送トラック荷積み前に目視で品目や品数を確認する出荷検品の工程を、RFID読取により代替するオペレーションを確認できた。 RFIDの大きさに対するRFIDリーダの感度の調整と、読取対象でないものに対し誤って読取することを防止する方法の検討が必要である。
ASN送受	実証実験では実際のASN送受は行わないが、送受するASNデータの内容について確認・検証する。	ASNデータと同様のRFID読取データを前提とした入出荷検品プロセスを滞り無く実施でき、入出荷検品におけるASNデータと同様のデータの活用の実現可能性を確認・検証できた。
入荷検品	ASN送受・検品レスを前提として、入荷検品・入荷確定のプロセスを検証・確認する。	目視で品目や品数を確認する入荷検品の工程を、RFID読取により代替するオペレーションを確認できた。

4. まとめ・今後の課題

4-1. 事業のまとめ（実際にサプライチェーンを横断した実証実験の実施）

■ 卸売業～小売業の出荷・入荷プロセスに関する実証実験における検証・確認結果

プロセス	検証・確認の内容	確認結果
スマートボックスへのピース商品の積載	スマートボックスのRFIDシリアル番号と、ピース商品のアイテム番号を対応させ、登録する方法を検証する。	スマートボックスにピース商品を積載し、RFIDシリアル番号とピース商品のJANを確認し実験を実施し紐づけ登録の方法を検証できた。
出荷商品の物流ユニットの形成	RFID貼付ケース商品とスマートボックスをかご車・カートに積載し納品することを想定して、かご車・カート単位での物流ユニット形成方法を検証する。	■ カゴ車・カート カゴ車・カート荷姿で出荷し後続の物流フローに流すことで、カゴ車・カート上の貨物のID番号の対応付けの実現性を確認できた。 カゴ車に付いた金属製の看板がRFID読取に影響があり、荷姿について検討が必要である。
		■ ケース ケースのRFIDシリアル番号とパレットを確認した上で出荷し後続の物流フローに流すことで、物流ユニットのID番号の対応付けの実現性を確認できた。
		■ スマートボックス RFIDシリアル番号とパレットを確認した上で出荷し後続の物流フローに流すことで、物流ユニットのID番号の対応付けの実現性を確認できた。 スマートボックスは店頭陳列に不足ないサイズ・見栄えであったが、複雑な形状であり、かさばるなどの課題もあり検討が必要である。店頭でスマートボックスを移動する際に、キャスターなどがあると良いというアイデアも出た。
出荷検品	配送トラック荷積み前の出荷検品の工程を確認する。	配送トラック荷積み前に目視で品目や品数を確認する出荷検品の工程を、RFID読取により代替するオペレーションを確認できた。 読取対象でないものに対し誤って読取することを防止するため、RFIDの読取スペースの確保が必要である。
ASN送受	実証実験では実際のASN送受は行わないが、送受するASNデータの内容について確認・検証する。	送受するASNデータの内容について確認・検証はできなかったが、ASNデータと同様のRFID読取データを前提とした入出荷検品プロセスを滞り無く実施でき、入出荷検品におけるASNデータと同様のデータの活用の実現可能性を確認・検証できた。
入荷検品	ASN送受・検品レスを前提として、入荷検品・入荷確定のプロセスを検証・確認する。	目視で品目や品数を確認する入荷検品の工程を、RFID読取により代替するオペレーションを確認できた。 小売業店舗での入荷時の読取場所が店舗毎に異なるので、店頭以外も含めRFID読取精度が担保できる場所の検討が必要である。

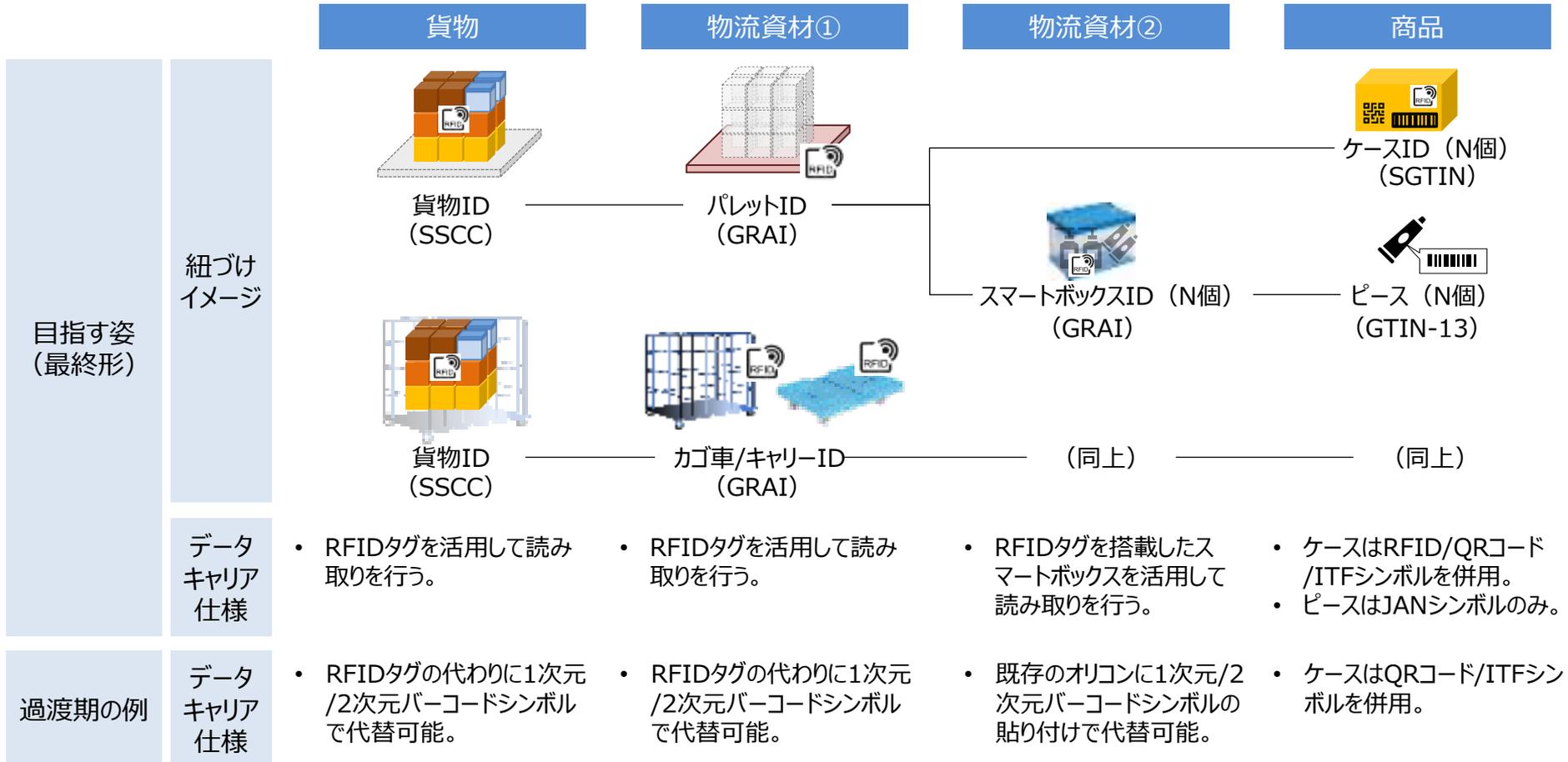
4-2. 今後の課題と方向性

4. まとめ・今後の課題

4-2. 今後の課題と方向性（目指す自動認識技術の連携イメージ）

■ 最終形としてRFIDを活用した紐づけを目指す、各社状況に応じ段階的な導入を推奨。

自動認識対象の紐づけ ()内は識別コード



4. まとめ・今後の課題

4-2. 今後の課題と方向性（今後の進め方）

- RFIDによるシリアル管理は、まずは物流資材を優先し、次にケース商品を目指す。
 - これらは導入時期が異なっても、識別コードやデータキャリアを統合的に利用できるようなルール化を行うことが重要である。

対象	識別コード	データキャリア	Step1 現状	Step2 まずは	Step3 目指すところ
ケース商品	GTIN14	ITFシンボル			
ケース商品	SGTIN	RFID			
物流資材 パレット	RFID	GRAI			
物流資材 スマートボックス	RFID	GRAI			

4. まとめ・今後の課題

本事業では、物流現場でのオペレーションにおけるRFIDやバーコード等の自動認識技術活用のルール化について検討するとともに、加工食品・日用品のサプライチェーンで実際にRFIDを活用した実証実験を実施した。

自動認識技術活用のルール化検討では、アイテム、ロット、シリアルの3つレベルの粒度に対してバーコードやRFIDをどのように活用するのか、物流オペレーションのプロセスを整理した。

また、実証実験では、メーカー→卸/小売DC→小売店舗の物流現場において、ケース商品、パレタイズド貨物、折りたたみコンテナ、かご車の入出荷をRFIDで認識するプロセスを検証した。

事業を通じて、RFIDは商品ケースや物流資材の物流を効率化するツールとなることを確認できた。このため、RFIDのソースタギングを進め、流通各段階で活用していくことが基本的な方向として望ましい。

一方、加工食品・日用品のような開放的なサプライチェーンではRFID導入は段階的に進まざるをえない。RFIDとともに1次元・2次元バーコードを有効活用し、それらを並行運用できるよう識別コードやEDI・データ連携の標準化を進めることが重要である。

また、RFIDは物流資材で比較的導入しやすいため、パレット加えて、折りたたみコンテナにRFIDを貼付するスマートボックスの社会実装を進めることを優先すべきと考えられる。

本報告書では、自動認識技術活用のルール化や実証実験の検討内容を詳細に記述している。消費財流通に関わる業界・企業の物流オペレーション効率化の参考となれば幸いである。