

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（事前出荷案内情報のデータ連携による物流面での企業間の協調促進）」

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

2. ASNのデータ連携の実装

- 2. 1 物流EDIを通じ、発荷主・着荷主間でASNを送受信する環境の構築
- 2. 2 ASN導入拡大に向けた論点・対応策整理

3. ASNデータの活用による協調物流の実証

- 3. 1 実績データの変換・分析
- 3. 2 施策シミュレーション
- 3. 3 長距離配送における協調物流の実証
- 3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証
- 3. 5 協調物流の導入拡大に向けた課題・方向性

4. ASNデータの活用による検品省力化の実証

- 4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等
- 4. 2 検品省力化の実証
- 4. 3 検品省力化に向けた課題と対応方向

1. 事業の概要

1. 1 事業の目的

1. 2 事業の内容

1. 1 事業の目的

1.1 事業の目的

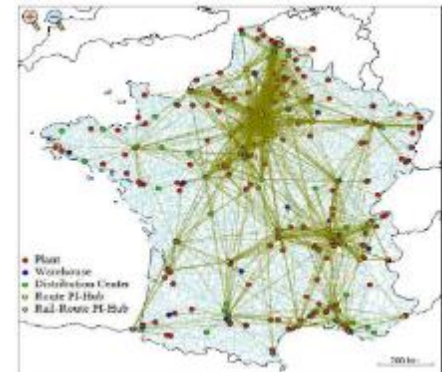
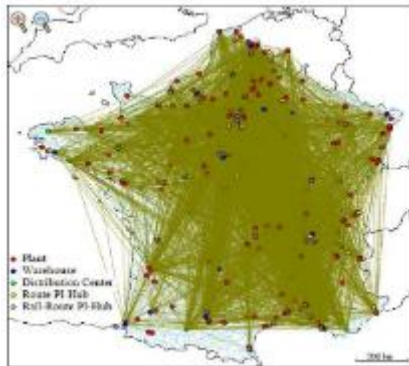
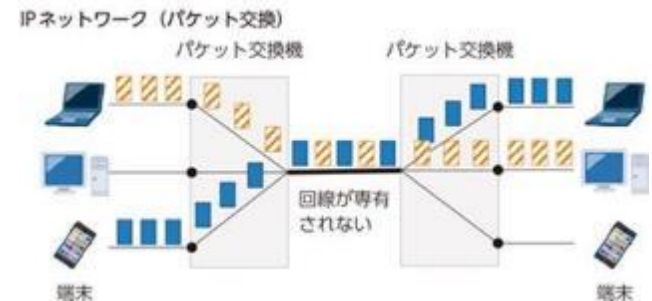
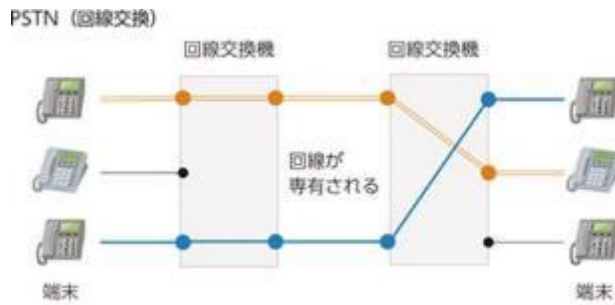
- 物流は、国民生活や地域経済に欠かせない機能であるが、人口減少に伴う労働力不足の深刻化等により、その需要と供給のバランスが崩れつつある。そこで、経済産業省では、関係省庁と連携しつつ、物流のあるべき将来像をまとめた「フィジカルインターネット・ロードマップ」及びそれを踏まえ主に消費財（加工食品・日用雑貨品等）のサプライチェーンにおける取組事項をまとめた「スーパーマーケット等WG報告書～2030年に向けたアクションプラン～」（以下、「アクションプラン」という。）を策定した。
- フィジカルインターネットの実現に向けては、荷主・物流事業者間の連携・協調を可能とするためにも、物流に関する情報を、電子化し、物流EDIを通じたデータ連携を進めていくことが不可欠である。物流データの中でも、事前出荷情報（ASN）は、従来は運送事業者が商品と共に紙伝票により伝達していた納品する商品に関する情報を、発荷主が着荷主へ事前に伝えるものであり、例えば、着荷主側での検品省力化により、荷役・附帯業務時間や車両待機時間等の削減に資するものとして期待されている。アクションプランにおいても、伝票の電子化・ASN運用を早期に実現すべきとされている。
- 他方で、ASNの活用は、流通BMSが広く使われている卸売業・小売業間では進んでいるのに対して、メーカー・卸売業間では紙伝票にまだまだ多く依存しており限定的であり、かつ、実績が少ないことからその活用方法やメリット等に関する知見も十分蓄積されていないのが現状である。
- そこで、本事業では、ASNの活用が限定的に留まっている消費財サプライチェーンの層や業界に着目し、その活用による物流効率化の効果等について分析を行い、消費財流通へのASNの実装の機運を高めて積極的な横展開を促すため、必要な知見を整理することとする。

1.1 事業の目的

フィジカルインターネット（次世代の物流システム）とは

- 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として、2010年頃に提案されて以降、国際的に研究が進められている。
- デジタル技術を駆使し、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。
- 2020年、ALICE（欧州物流革新協力連盟）は、2040年までの「フィジカルインターネット・ロードマップ」を発表。

デジタルインターネット
(インターネット通信)
フィジカルインターネット
(物流)

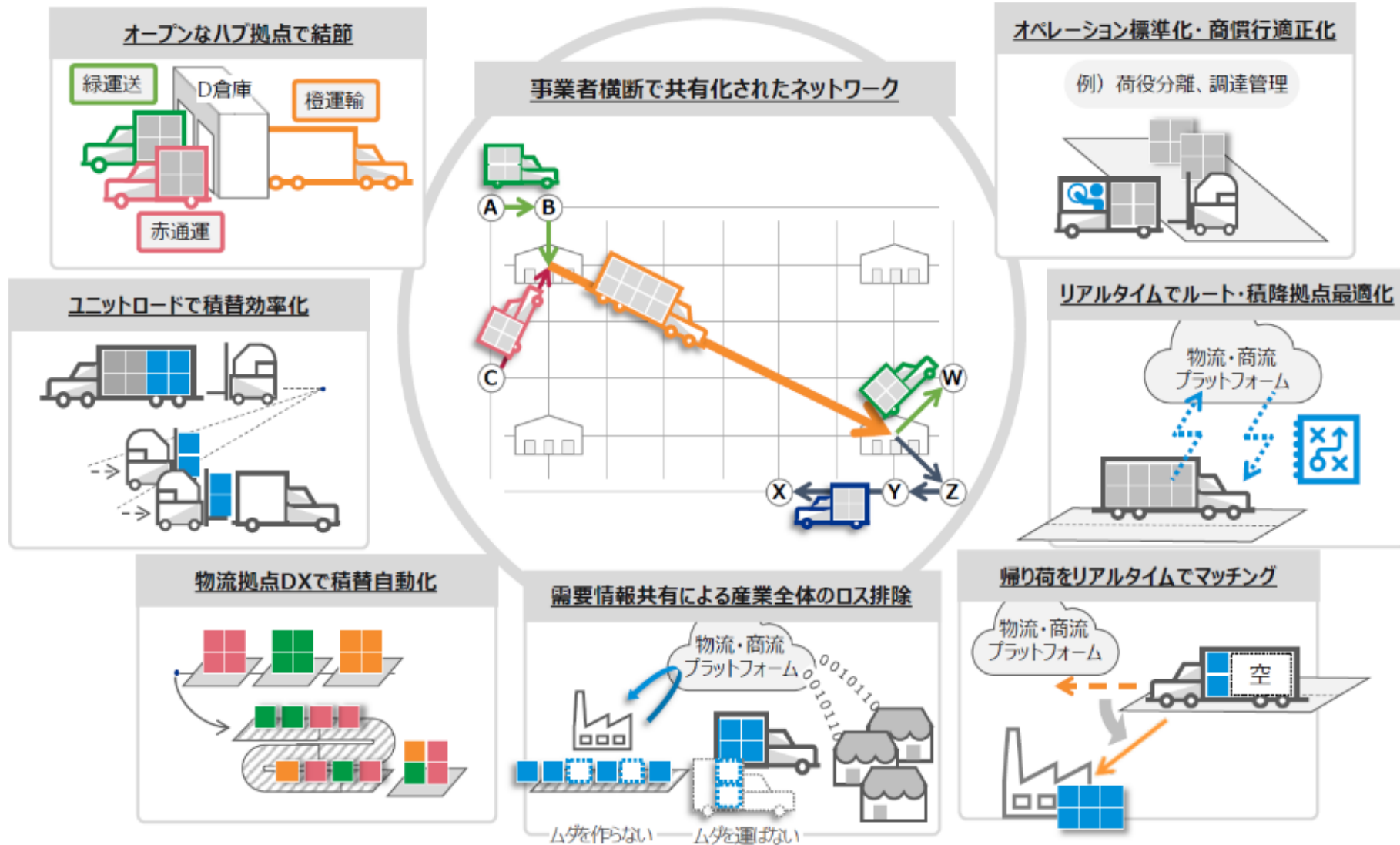


※輸送距離が約2割減

出典：総務省（2019）「平成の情報化に関する調査研究」、IPIC 2018 Eric Ballotプレゼン資料より

1.1 事業の目的

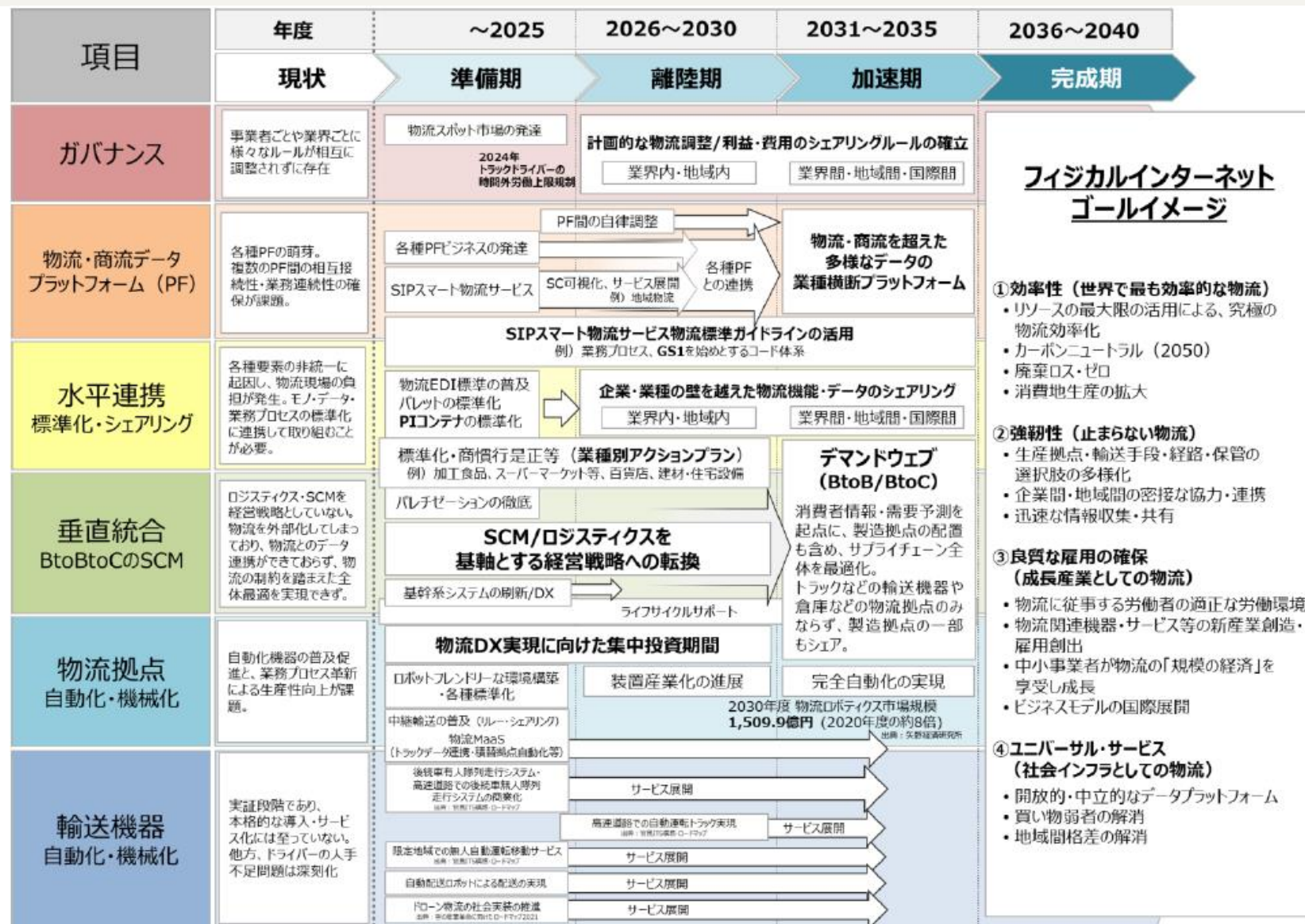
フィジカルインターネットの実現イメージ



出典：令和3年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業（スーパーマーケット等における流通・物流の諸問題に関する調査）調査報告書

1.1 事業の目的

フィジカルインターネット・ロードマップの内容



出典：フィジカルインターネット実現会議「フィジカルインターネット・ロードマップ」

スーパーマーケット等WG 2030年に向けたアクションプランの内容

[illegible]

出典：経済産業省「フィジカルインターネット実現会議スーパーマーケット等WG報告書」

1. 2 事業の内容

1. 2 事業の内容

事業の目的を踏まえ、ASNの活用が限定的に留まっている消費財サプライチェーンの層や業界を対象とし、ASN活用方法やそのメリット等について分析するため、以下の事業をそれぞれ実施した。

■ ASNのデータ連携の実装

- 物流EDIを通じ、発荷主・着荷主間で、ASNを送受信する環境を構築する。
- 発荷主は3社以上を目安とし、着荷主は1社以上を目安とする。
- ASNの実装に当たり、発荷主・着荷主・物流事業者等の関係者間における従来の現場における業務からの変更点等を踏まえて、導入拡大に向けた論点や対応策等を整理する。

■ ASNデータの活用による協調物流の実証

- 発荷主2社以上の協力の下、ASNデータを蓄積・分析することにより、共同輸配送の実施等、物流面での企業間の協調の実証を行い、導入拡大に向け、様々な導入パターンや論点、対応策等を整理する。
- 協調物流の実証は、長距離と短・中距離それぞれで行うこととする。また、少なくともそのいずれかでは、実車を用いた実際の輸配送で実績データまたはリアルタイムのデータを用いたテスト運用を行う。それ以外や追加的に行う限りにおいては、シミュレーション等を用いて実車を用いない概念実証を行う。
 - － 長距離については、特に、トラックドライバーへの時間外労働の上限規制等の適用による影響（物流の2024年問題）も踏まえて、トラックドライバーの労働時間の削減等に資するかという観点で知見を整理する。
 - － 短・中距離については、特に、物流施設が出来るだけ集積している地域を対象とする等により、企業や業種の壁を越えて、ASNを活用した物流面での協調を行うことによって、地域全体としての物流がどれだけ効率化できるかという観点で知見を整理する。

1. 2 事業の内容

■ ASNデータの活用による検品省力化の実証

- 発荷主2社以上の協力の下、着荷主側の拠点において、ASNデータをもとにした検品作業の省力化の実証を行い、導入拡大に向け、様々な導入パターンや論点、対応策等を整理する。
- 必要に応じて、納品リードタイムの延長等の商慣行是正も併せて実施する。
- 単独でなく、複数の発荷主からの納品に対して検品省力化をまとめて行うことによる効果も含めて、知見を整理する。

- なお、実証成果の横展開を促すため、成果については客観的な指標を用いて分かりやすくまとめる。また、併せて、現時点における課題等についても整理する。

<客観的な指標の例>

- 総走行距離、総CO2排出量、荷待ち・荷役作業時間、荷主側の作業工数、庸車台数、平均積載率等

1. 2 事業の内容
実施スケジュール

■ 本事業の実実施スケジュールを示す。

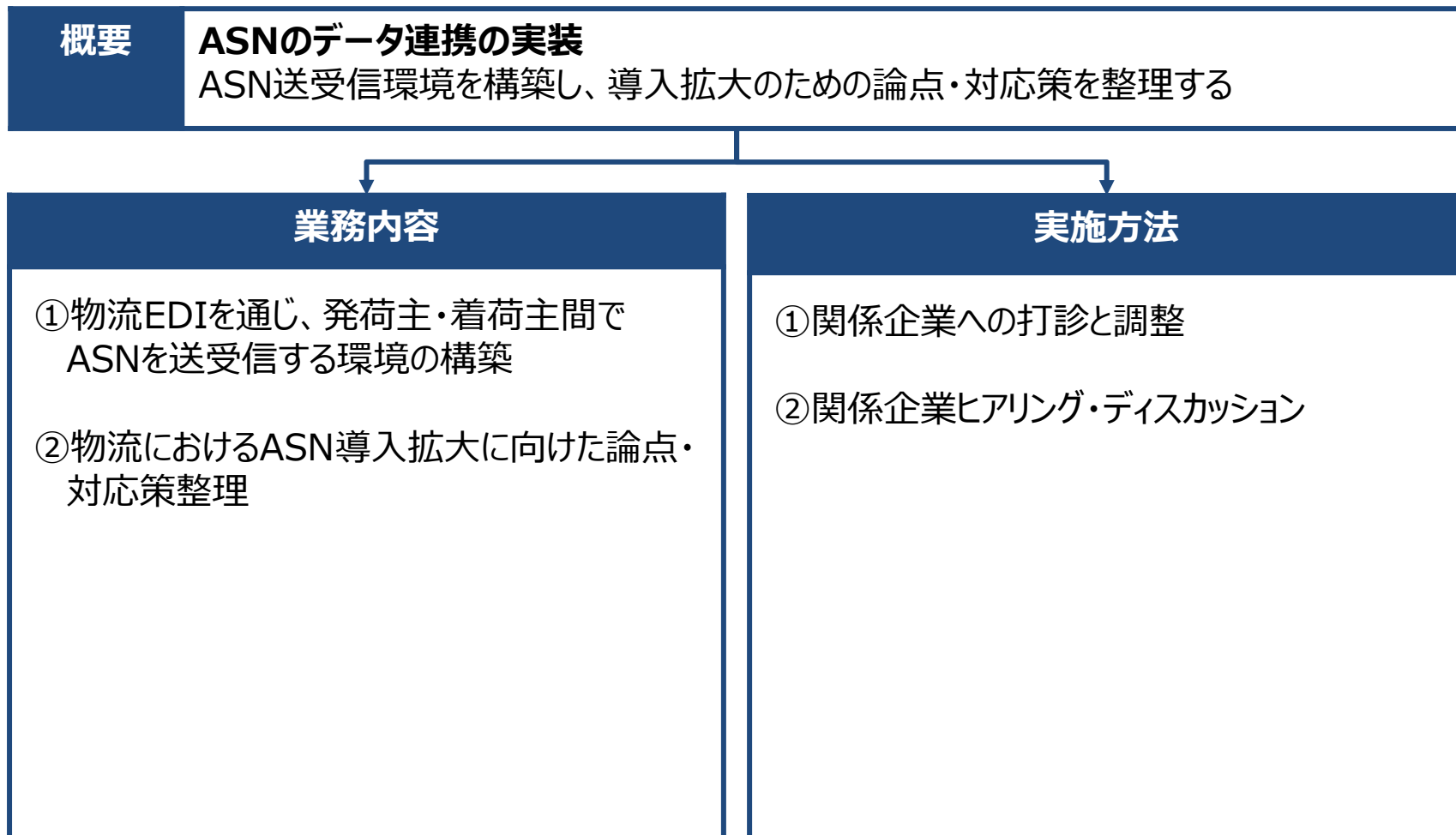
	2023年			2024年		
	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1)ASNのデータ連携の実装						
①物流EDIを通じ、発荷主・着荷主間でASNを送受信する環境の構築						
②ASN導入拡大に向けた論点・対応策整理						
(2)3. ASNデータの活用による協調物流の実証						
①実績データの変換・分析等						
②長距離配送における協調物流の実証						
・実証の準備等						
・実証の実施(四国、鳥取)						
③短・中距離配送における協調物流の実証						
・実証の準備等						
・実証の実施(埼玉)						
(3)ASNデータの活用による検品省力化の実証						
①検品省力化の業務プロセス整理等						
②検品省力化の実証						
③導入拡大にむけた論点・対応策の整理						
報告書作成等						

2. ASNのデータ連携の実装

- 2. 1 物流EDIを通じ、発荷主・着荷主間でASNを送受信する環境の構築
- 2. 2 ASN導入拡大に向けた論点・対応策整理

2. ASNのデータ連携の実装概要

下記のように実施項目を構成・設定して実施した。

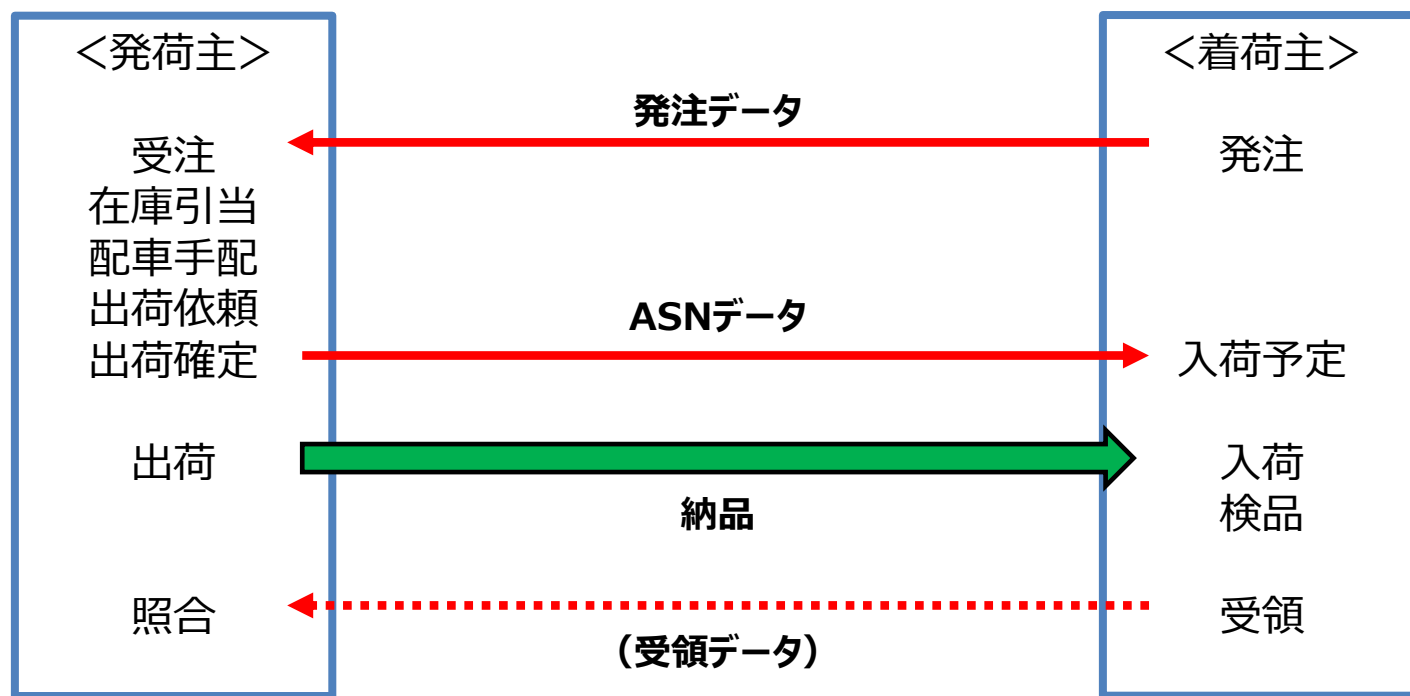


2. 1 物流EDIを通じ、発荷主・着荷主間で ASNを送受信する環境の構築

2. 1 物流EDIを通じ、発荷主・着荷主間でASNを送受信する環境の構築概要

- 着荷主の発注に基づいて、発荷主が受注・在庫引当・配車手配等を行い、ASNデータを作成、物流EDIを通じて、着荷主に送信する環境を構築する。なお、物流EDIは、着荷主の検品後に着荷主から発荷主に「受領データ」を送信することで完了するが、今回はASNの送受信までを対象とする。
- ASN送受の環境構築は、ASN活用が限定的である、消費財業界のメーカー・卸売業間を対象とする。

【発荷主・着荷主間でASNを送受信する環境イメージ】



2. 1 物流EDIを通じ、発荷主・着荷主間でASNを送受信する環境の構築 ロジスティクスEDIとの連携

- 物流EDIを通じ、発荷主・着荷主間でASNを送受信する環境の構築について、ASNの活用がまだ限定的にとどまっている日用品業界を対象とし、当業界でメーカー・卸売業間の物流EDI「ロジスティクスEDI」を提供するプラネット社との協力体制を構築した。

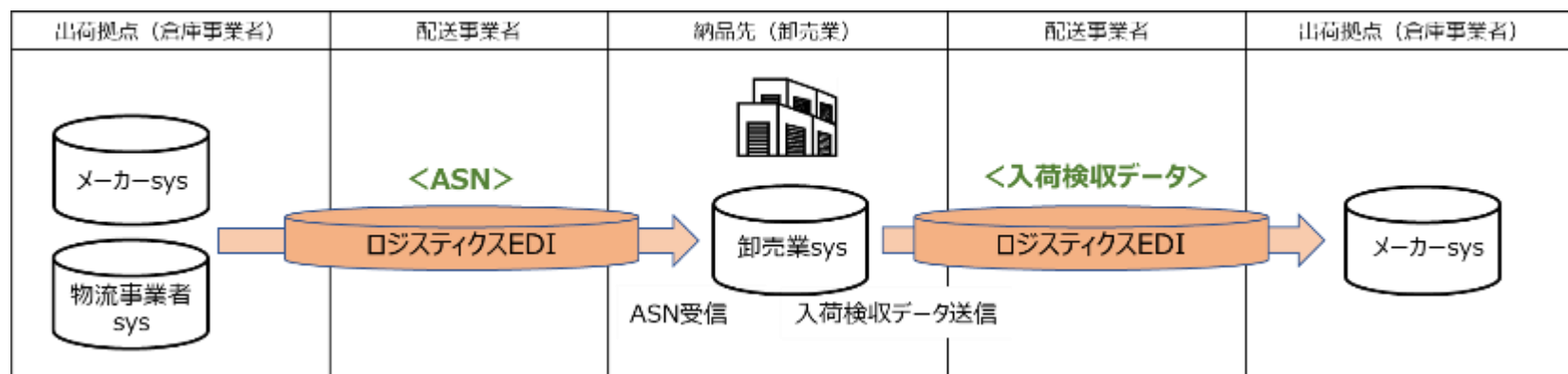
■ プラネット社の会社概要

- 正式社名 株式会社プラネット（英文名：PLANET,INC.）
- 事業内容 EDI基幹プラットフォームの構築・提供・運用
- 所在地 東京都港区浜松町1-31 文化放送メディアプラスビル3階
- 設立 1985 年8月1日
- 資本金 4億 3,610万円
- 上場市場 東京証券取引所 スタンダード市場（証券コード：2391）
- 代表取締役 会長 玉生 弘昌、社長 坂田 政一、副社長 松本 俊男

参考）ロジスティクスEDIの概要

- ロジスティクスEDIは、株式会社プラネットが運営する、日用品業界におけるメーカー・卸売業間の物流標準EDI。メーカーから卸売業に対する「ASN（出荷予定データ）」の配信、卸売業からメーカーに対して商品受領の情報を提供する「入荷検収（受領）データ」の配信機能等を備える。
- プラネット社のASNは2020年8月から、入荷検収（受領）データは2022年11月からサービス稼働しており、ユーザーにおけるASNの本格運用が2023年8月より開始された。

【ロジスティクスEDIによるASN及び入荷検収（受領）データ送信のイメージ図】



2. 1 物流EDIを通じ、発荷主・着荷主間でASNを送受信する環境の構築 関係企業とのディスカッション

- ロジスティクスEDIを通じたASN送受信環境を用いて、実証において送信元となる発荷主（メーカー）および受信者となる着荷主（卸売業者）について、下記の企業と調整を行い、協力を得た。
- また、実証実施に向けて発荷主間の調整・連携が必要であるため、実証に先立ってワーキンググループを開催し議論を行った。
 - ・ 第1回WG：2023年10月18日 10:00-12:00
 - ・ 第2回WG：2023年12月5日 10:00-12:00

属性	企業
発荷主 (メーカー)	ライオン株式会社
	サンスター株式会社
	ユニリーバ・ジャパン株式会社
	小林製薬株式会社
	エステー株式会社

属性	企業
着荷主 (卸売業者)	株式会社PALTAC
	株式会社あらた

2. 2 ASN導入拡大に向けた 論点・対応策整理

2. 2 ASN導入拡大にむけた論点・対応策の整理

(1) 導入拡大に向けた論点整理

■ ASN導入に向けた課題を次の2点から整理する。

- ① ASNの導入促進：製造業－卸売業間ではASN自体が普及していない状態にある（下図a）。よって、まずはASN1.0を利用できる状態（b）に移行し、さらにASN2.0／3.0を利用できるよう（c）高度化を進める。
- ② ASNの各種物流効率化への活用：ASNが利用できる状態になったら、次のステップとして協調物流、検品レス、伝票レス等の物流効率化に活用する。これにより、①による効果が高まり、ASNの導入が促進される。

【ASNの導入拡大シナリオ】

	ASNなし	ASN1.0	ASN2.0／ASN3.0
ASNの導入	【a】 ・ASNを送受信できず	【b】 ・ASN1.0を送受信し荷受けを効率化 ・検品は従来どおり	【c】 ・ASN2.0または3.0を送受信し更に荷受けを効率化 ・検品は従来どおり
物流効率化への活用		【庫内業務効率化】 ・検品レス（ドライバーの検品立ち会いを無くす） ・伝票レス（紙伝票の発行・回収・管理等を無くす）等 【輸送業務効率化】 ・協調物流（共同配送等マッチング） ・バース予約自動化 等	

業務効率化
によるASN導
入の促進



参考) ASNのバージョン仕様

- ASNの仕様については、日用品物流標準化ワーキンググループによる「事前出荷情報（ASN）の活用による納品伝票レス・検品レス運用ガイドライン」によって下記のように分類されている。

バージョン	内容	ASNデータ項目
ASN1.0	伝票（納品案内書）レスを主目的に「日別出荷元別納品先別」の明細を卸売業に通知する	「出荷梱包番号1」及び「出荷梱包番号2」に値が設定されていない。
ASN2.0	伝票（納品案内書）レスや納品時の作業効率化のために「日別出荷元別納品先別車両認識コード別」の明細を卸売業に通知する。	「出荷梱包番号1」に値が設定されている。
ASN3.0	納品時の作業効率化のために「日別出荷元別納品先別車両認識コード別ユニット別」の明細を卸売業に通知する。	「出荷梱包番号1」及び「出荷梱包番号2」に値が設定されている。

※出荷梱包番号1：出荷貨物が積載されている車両を特定する識別コード

※出荷梱包番号2：出荷貨物の梱包単位（パレット等）を特定する識別コード

参考) ASN データ項目

(事前出荷情報 (ASN) の活用による納品伝票レス・検品レス運用ガイドライン)

	伝票レス項目	ASN1.0	ASN2.0	ASN3.0
		日別出荷元別納品先別	日別出荷元別納品先別車両認識コード別	日別出荷元別納品先別車両認識コード別ユニット別
納品日	○	○	○	○
出荷元	○	○	○	○
お届け先	○	○	○	○
商品	○	○	○	○
発注番号	○	○	○	○
お届け先住所	○	○	○	○
メーカーコード	○	○	○	○
伝票番号 (メーカ発番)	○	○	○	○
入数	○	○	○	○
納品数	○	○	○	○
出荷梱包番号 1			●	●
出荷梱包番号 2				●
賞味期限	△	△	△	△
パレット枚数	△	△	△	△
運転手情報	△	△	△	△

※出荷梱包番号1：出荷貨物が積載されている車両を特定する識別コード
 ※出荷梱包番号2：出荷貨物の梱包単位（パレット等）を特定する識別コード

2. 2 ASN導入拡大にむけた論点・対応策の整理

(2) ASN導入拡大に向けた課題と対応策の整理

■ ASN導入効果の理解促進

ASN導入拡大のためには、まず関係者がその効果や意義を十分に理解していることが重要である。

<発荷主・物流事業者>

- 発荷主・物流事業者におけるASN導入の以下のような効果について、マネジメント層を含む社内の関係者で共有すること
- 効果① 伝票レス
 - － 現状は納品伝票に商品明細を印字し、出荷先ごとに仕分けし、納品伝票をドライバーが納品先に持参している
 - － ASNを活用した伝票レスにより、こうした煩雑な伝票を用いた出荷・納品作業が省力化できる
- 効果② 検品レス
 - － 現状は納品伝票を元に着荷主側で検品を行い、検品が終了するまでドライバーが待機している
 - － ASNを活用した検品レスにより、着荷主の検品作業時間が短縮され、ドライバーの待機・滞留時間を削減できる

2. 2 ASN導入拡大にむけた論点・対応策の整理

(2) ASN導入拡大に向けた課題と対応策の整理

<着荷主>

- 着荷主におけるASN導入の以下のような効果について、マネジメント層も含む社内の関係者で共有すること
- 効果①：検品レス
 - － 現状は着荷主側で納品伝票と現物を照合する検品を行い、目視での数量確認や賞味期限の入力作業等が必要であり、検品作業が時間・手間を要する
 - － また、欠品等による数量差異が発生した場合、納品時に現場での対応が必要となり、イレギュラーな業務増大が発生する
 - － ASNデータの連携を通じた検品レスにより、これらの業務負荷が削減され、荷受け作業が効率化される
- 効果②：伝票レス
 - － 現状、日々ドライバーが持参する膨大な伝票を着荷主側で保管・管理を行っている
 - － ASNデータの連携により、電子的な管理が可能となり、物理的な伝票管理業務が削減できる

2. 2 ASN導入拡大にむけた論点・対応策の整理

(2) ASN導入拡大に向けた課題と対応策の整理

■ システム改修と運用

- ASN送受に係るシステム面で課題と対応の方向は以下の通り。

＜発荷主・物流事業者※＞

※荷主の委託を受けた倉庫事業者等の物流事業者。

課題項目	課題内容	対応方向
システム改修	・ASNを生成するためのシステム改修	＜ASN1.0＞ - 原則として、発荷主（メーカー等）が出荷指示情報を基に納品案内書記載レベルの情報をASNとして生成するためのシステム改修を行う。 - 賞味期限付き商品については、同情報についても付加する。 - なお在庫引当を物流事業者側で行う場合、日付情報が物流事業者側で管理されている場合等は、物流事業者において必要なシステム改修を行う。 ＜ASN2.0／3.0＞ - ASN2.0の場合、ASN1.0の情報に加え、出荷貨物を積載する車両を識別する情報を付加する - ASN3.0の場合、ASN 2.0の情報に加え、出荷貨物の梱包単位（パレット等）を識別する情報を付加する。 - 上記情報は出荷拠点における納品車両の編成業務と密接に関連することから、ASNの生成においても、発荷主が倉庫業務を委託している場合は、必要に応じて当該委託先がシステム改修を行う。
	・システム改修に当たっての負担の調整	・上記の通り物流事業者にてシステム改修を行う場合、そのコストが物流事業者の負担とならないよう、発荷主・着荷主および事業者間で調整を行う。
	・標準データフォーマットへの準拠	- ASNのデータフォーマット等は、業界VAN等のEDI標準（日用品業界のプラネット、加工食品業界のファイネット、菓子業界におけるeお菓子ネット等）、またはSIP物流情報標準などが整備されている。 - 自社のデータ項目、データ送信方式等を検討する際には、原則としてこれら標準フォーマットへ準拠する。
システム運用	・ASNの送信時間等に関するルール化	- ASNの送信時間帯をルール化する。具体的には、着荷主側においてASNを荷受け業務等の効率化に活用できるように余裕を持たせることと、ASNの送信をする発側の作業スケジュールに一定の時間的余裕を持たせることの両方を考慮した、合理的な送信スケジュールを設定する。 - 具体的には、次ページ図のとおり、納品開始時間が午前5時の場合は午前4時までには送信する等。
	・納品リードタイム確保	・上記のASN送信スケジュールを充足し、かつASN2.0の場合における車両編成プロセス等に必要な時間を確保できるよう、必要な納品リードタイムを確保する。
	・ASN情報の精度（実際に納品される製品との一致）確認	- ASN送信後の一定期間において、ASN情報と実際に納品される製品の情報（品名、数量のほか日付情報等の正確性を含む）が高いレベルで一致することを発荷主、着荷主双方で確認し、実運用へ移行する。 - 物流事業者においては、納品精度を確保できるよう、物流プロセスを整備する。

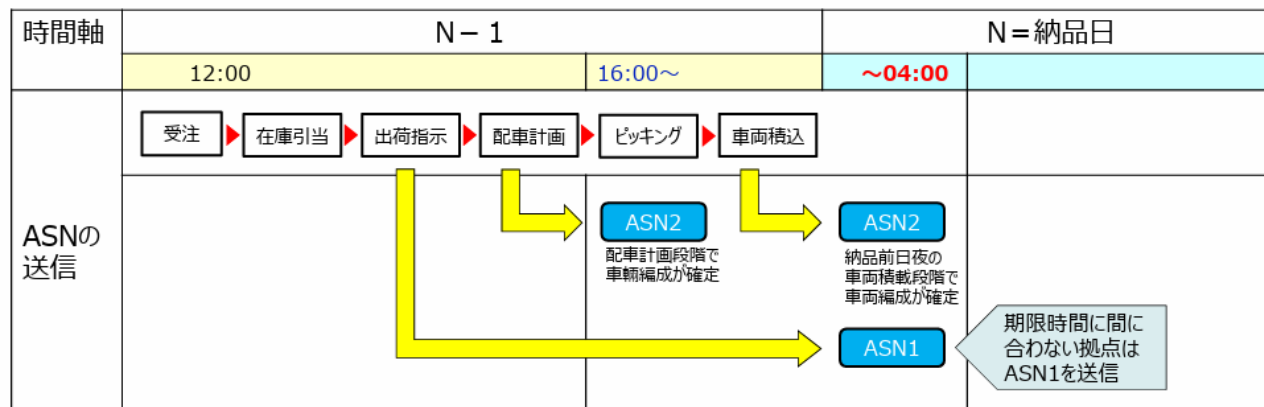
2. 2 導入拡大にむけた論点・対応策の整理

(2) ASN導入拡大に向けた課題と対応策の整理

<着荷主>

課題項目	課題内容	対応方向
システム改修	・ASNを生成するためのシステム改修	<ASN1.0> ・発荷主（メーカー等）等から送信されたASNを受信し、検品システムで発注番号から製品情報を照会・確認し、入庫格納システムにその情報を連携するためのシステム改修を行う。
		<ASN2.0／3.0> ・ASN2.0の場合、ASN1.0の情報に加え、出荷貨物を積載する車両を識別する情報を読取る。 ・ASN3.0の場合、ASN2.0の情報に加え、出荷貨物の梱包単位（パレット等）を識別する情報を読取り、検品に活用する。
	・標準データフォーマットへの準拠	・ASNのデータフォーマット等は、業界VAN等のEDI標準（日用品業界のプラネット、加工食品業界のファイネット、菓子業界におけるeお菓子ネット等）、またはSIP物流情報標準などが整備されている。 ・自社のデータ項目、データ送信方式等を検討する際には、原則としてこれら標準フォーマットへ準拠する。
システム運用	・ASNの送信時間等に関するルール化	・ASNの送信時間帯をルール化する。具体的には、着荷主側においてASNを荷受け業務等の効率化に活用できるように余裕を持たせること、ASNの送信をする発側の作業スケジュールに一定の時間的余裕を持たせることの両方を考慮した、合理的な送信スケジュールを設定する。 ・具体的には、下図のとおり、納品開始時間が午前5時の場合は午前4時までには送信する等。
	・納品リードタイム確保	・上記のASN送信スケジュールを充足し、かつASN2.0の場合における車両編成プロセス等に必要な時間を確保できるよう、必要な納品リードタイムを確保する。

【出荷元業務フローとASN送信のイメージ図】

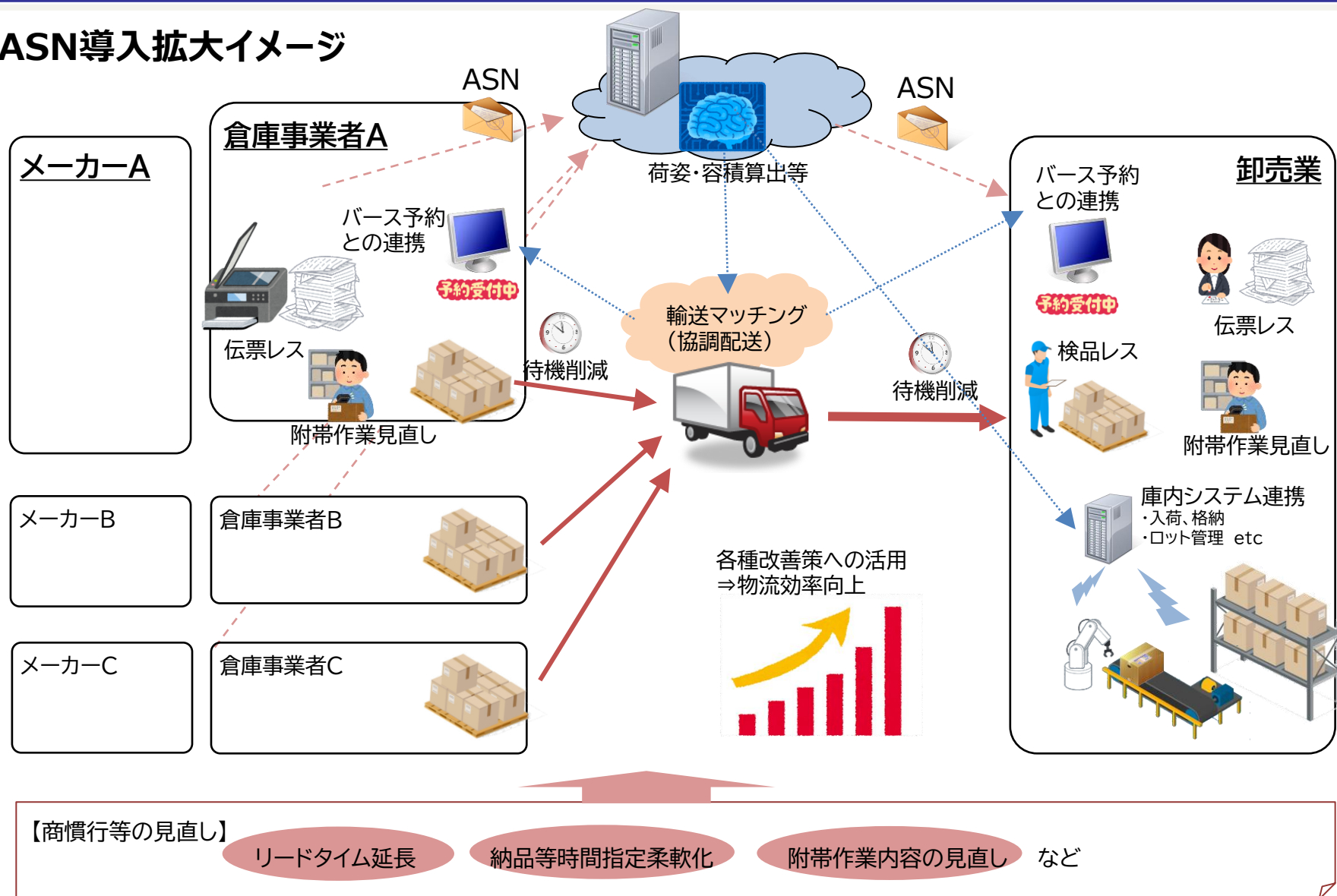


図出典：流通経済研究所／プラネット「事前出荷情報（ASN）の活用による納品伝票レス・検品レス運用ガイドライン」version1.0

2. 2 導入拡大にむけた論点・対応策の整理

(2) ASN導入拡大に向けた課題と対応策の整理

ASN導入拡大イメージ



3. ASNデータの活用による協調物流の実証

- 3. 1 実績データの変換・分析**
- 3. 2 施策シミュレーション**
- 3. 3 長距離配送における協調物流の実証**
- 3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証**
- 3. 5 協調物流の導入拡大に向けた課題・方向性**

3. ASNデータの活用による協調物流の実証

概要

- 発荷主2社以上の協力の下、ASNデータを蓄積・分析することにより、共同輸配送の実施等、物流面での企業間の協調の実証を行い、導入拡大に向け、様々な導入パターンや論点、対応策等を整理した。
- 協調物流の実証は、長距離と短・中距離それぞれで行うこととした。また、その両者で実車を用いた実際の輸配送で実績データを用いたテスト運用を行った。
 - 長距離については、特に、トラックドライバーへの時間外労働の上限規制等の適用による影響（物流の2024年問題）も踏まえて、トラックドライバーの労働時間の削減等に資するかという観点も考慮して知見を整理した。
 - 短・中距離については、特に、物流施設が集積している地域を対象とした。また、企業や業種の壁を越えて、ASNを活用した物流面での協調を行うことによって、地域全体としての物流がどれだけ効率化できるかという観点も加味して知見を整理した。

3. ASNデータの活用による協調物流の実証

概要

- 下記のように実施項目を構成・設定して、実証実験を行った。

概要

ASNデータの活用による協調物流の実証

ASNデータを蓄積・分析することにより、共同輸配送の実施等、物流面での企業間の協調の実証を行い、導入拡大に向け、様々な導入パターンや論点、対応策等を整理する。

業務内容

- ①長距離配送における協調物流の実証
 - 1)スコープの検討・設定
 - 2)実証の計画・実行
 - 3)効果検証と知見の整理
- ②短・中距離配送における協調物流の実証
 - 1)スコープの検討・設定
 - 2)実証の計画・実行
 - 3)効果検証と知見の整理

実施方法

- ①実績データの変換・分析
- ②施策シミュレーション
- ③実車またはリアルタイムデータによるテスト

3. 1 実績データの変換・分析

3. 1 実績データの変換・分析

概要

■ ASNデータを活用した協調物流を実現するにあたって想定される業務プロセスについて検討し、以下のように整理した。

・ 前提

- 異なる発荷主間で協調物流を実施するためには、輸配送する荷物の重量・体積データ（輸配送データ）を共有して把握できることが必要である。
- ASNデータは、ガイドラインに基づいて各社統一された形式のため、共有に適している一方で、商品コード・商品名と数量を中核とする納品データであり、重量・体積データを持たない。
- 送受信されるASNデータを蓄積し、それを輸配送データに変換して、協調物流に活用するための手続き（データ変換スキーム）が求められる。

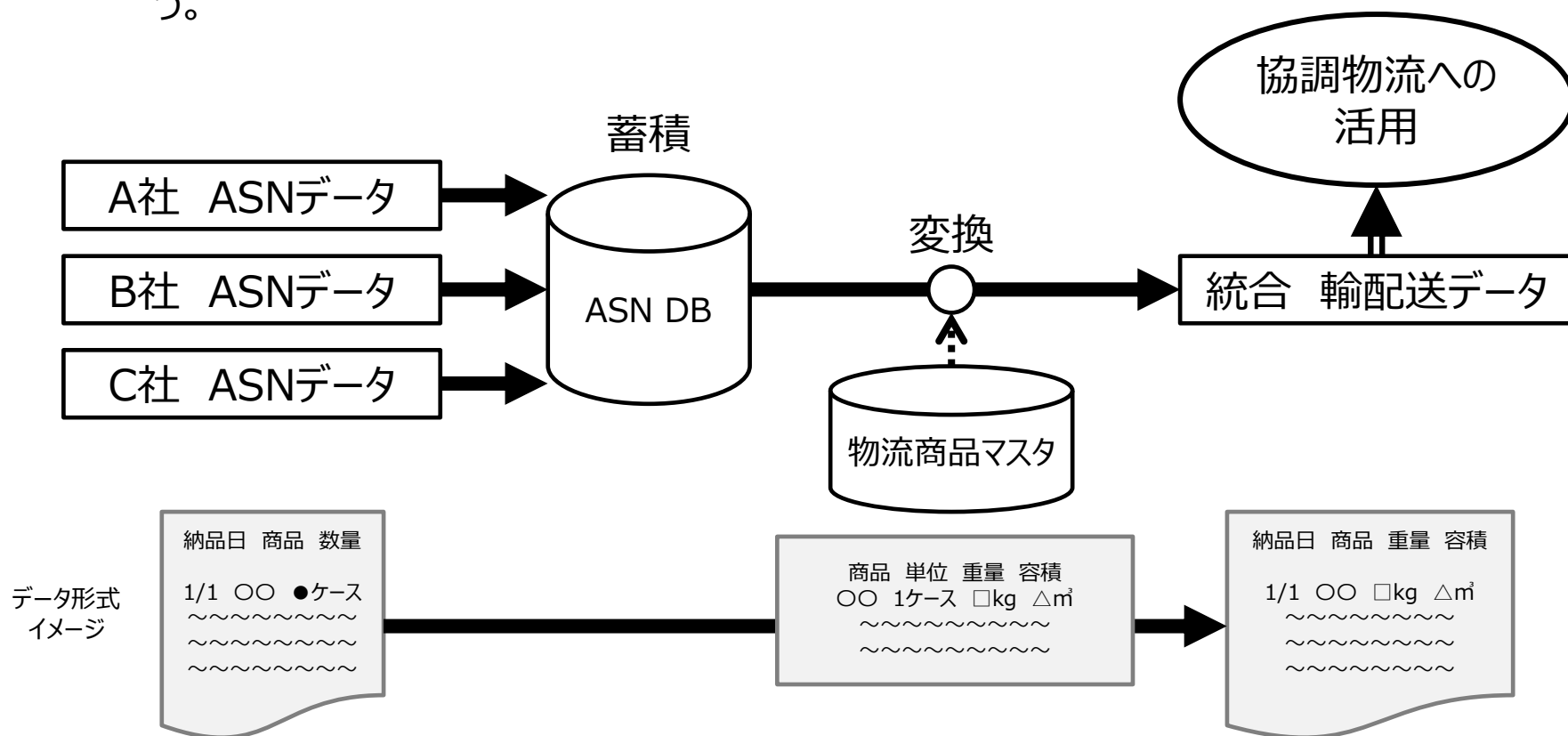
■ 業務プロセスのイメージ



3. 1 実績データの変換・分析

データ変換スキームの検討

- ASNデータを活用した協調物流を実現するにあたって必要なデータ変換スキームについて、以下のように検討した。
- ASN活用に向けたデータ変換スキーム
 - ・ 蓄積されたASNデータが持つ商品コード・商品名をキーとして、業界VAN等が保持する商品の物流情報（重量・容積等）マスタを当てることで、輸配送データへの変換を行う。



ASN データ項目（再掲）

（事前出荷情報（ASN）の活用による納品伝票レス・検品レス運用ガイドライン）

	伝票レス項目	ASN1.0	ASN2.0	ASN3.0
		日別出荷元別納品先別	日別出荷元別納品先別車両認識コード別	日別出荷元別納品先別車両認識コード別ユニット別
納品日	○	○	○	○
出荷元	○	○	○	○
お届け先	○	○	○	○
商品	○	○	○	○
発注番号	○	○	○	○
お届け先住所	○	○	○	○
メーカーコード	○	○	○	○
伝票番号（メーカ発番）	○	○	○	○
入数	○	○	○	○
納品数	○	○	○	○
出荷梱包番号 1			●	●
出荷梱包番号 2				●
賞味期限	△	△	△	△
パレット枚数	△	△	△	△
運転手情報	△	△	△	△

業界VAN 物流商品マスタ データ項目（関連項目抜粋）

- 業界VANのもつ物流商品マスタは、商品ごとに重量・サイズ（≒容積）項目をもつ。

	項目名	必須・任意
1	共通商品コード	必須
2	自社商品コード	任意
3	メーカー正式商品名	必須
4	外箱ITFコード	条件付き必須
5	外箱単品入数	必須
6	外箱重量	任意
7	外箱サイズ（幅）	任意
8	外箱サイズ（高さ）	任意
9	外箱サイズ（奥行）	任意

3. 1 実績データの変換・分析

ASN変換による配送実績データ データ項目（イメージ）

- 発注情報であるASNデータに物流商品マスタを当て、以下のレイアウトのような配送データに変換することで、協調物流へ活用（荷量の確認と調整）することができる。

	項目名	備考	データ元
1	納品日		ASN
2	出荷元		ASN
3	届け先		ASN
4	商品コード（JAN）		ASN・物流商品マスタ（キー項目）
5	商品名		ASN・物流商品マスタ（キー項目）
6	納品数	ケース数	ASN
7	重量計	納品数×ケース重量	物流商品マスタ
8	容積計	納品数×ケース容積（幅×高さ×奥行）	物流商品マスタ

3. 1 実績データの変換・分析 基礎分析

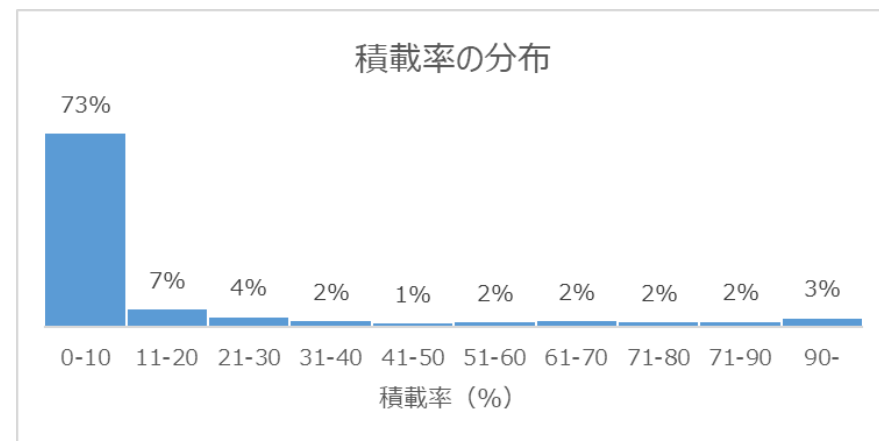
- 実証実験を検討するにあたり、協力メーカーより提出いただいた過去の配送データを分析し、配送状況の現状について整理を行った。

■ 収集データ概要

- ・ 協力日用品メーカー5社の日別配送データ
 - － 項目：納品日、発地、着地、荷量（kg）、梱数
 - － 範囲：各メーカーの全配送拠点から出荷された全配送
 - － 期間：2022年5月～2023年4月（1年間）
 - － レコード数：121,285件（5社計）

■ 基礎分析結果

- ・ 換算台数
 - － 年間132,813台（1便あたり平均1.1台）
うち満車台数13,353台（構成比10%）
- ・ 1便あたり積載率：年平均14%
※車格13t車固定で、すべて貸切便と仮定して算出



■ 課題

- ・ 大型車両満載で配送する便は多くなく、端数を積んだトラック、あるいは路線便相当の小規模な配送が多く発生していると考えられ、協調物流による積載率向上の余地は大きい

3. 2 施策シミュレーション

3. 2 施策シミュレーション 実施概要

- 協調物流の実証（長距離、短・中距離）の実施に向けて、施策効果を確認するため、実績データを用いたシミュレーションを行った。
- シミュレーションの概要
 - ・ 物流最適化ツールを用いて、複数発荷主の配送実績データを統合的に分析し、発荷主の拠点や配送先となる着荷主の拠点の組み合わせについて、配送距離や積載率等の指標を算出する。
 - ・ 算出した指標について協調配送を行わない場合との比較を行い、効率化効果を測定する。
 - ・ 効率化効果が高いと考えられるルートを実車テストのルート候補として抽出する。
- 対象データ
 - ・ 協力日用品メーカー5社の日別配送データ
 - ・ データ期間：2022年5月～2023年4月（1年間）

3. 2 施策シミュレーション シミュレーションの構成

■ 協調配送のルートを検討するために、以下の3つの視点からシミュレーションを行った。

1. 積載の最適化（荷量による組み合わせ）

- － 満載にならない（＝混載可能な）荷量がどの程度あるか把握し、協調配送を行った場合に台数削減や積載率の改善が見込める発拠点と着拠点の組み合わせを評価する

2. 配送距離の最適化（立地による組み合わせ）

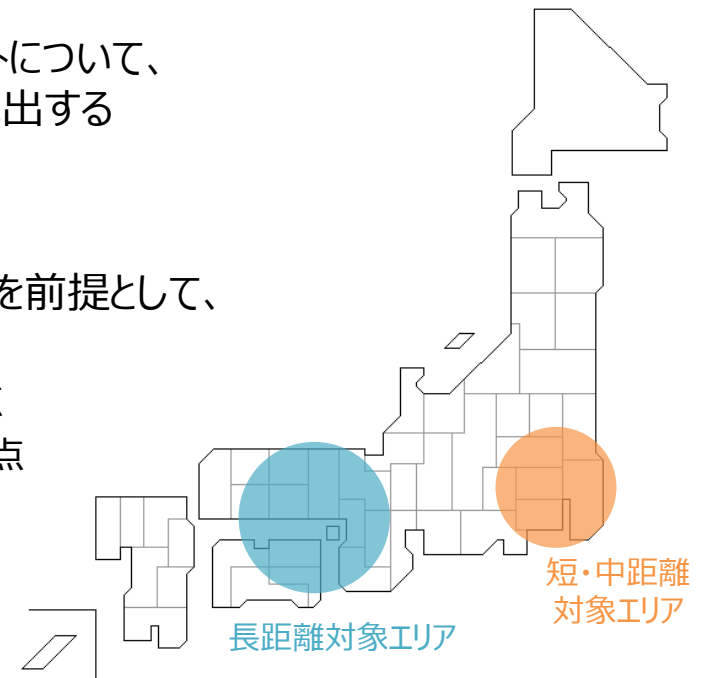
- － 発拠点・着拠点の立地を元に、協調配送を行った場合にトラックの移動距離がより小さくなるような配送ルートを組める拠点の組み合わせを評価する

3. 巡回ルートの最適化

- － 上記2つのシミュレーションで検討した組み合わせ・ルートについて、より詳細な道路情報を用いた具体的な最適ルートを算出する

・ 対象エリア

- － 実証に参画するメーカー5社の出荷拠点の所在と分布を前提として、下記のように設定した。
 - 長距離：近畿圏メーカー出荷拠点→中四国卸売業拠点
 - 短・中距離：1都3県内のメーカー出荷拠点→卸売業拠点



3. 2 施策シミュレーション 使用ツール

- 前述の3つの視点（積載・距離・ルート）で多面的に検討を行うため、以下の3つのツールをシミュレーションに用いた。
 - － 以降、各シミュレーションを①②③と呼ぶこととする

	シミュレーション①	シミュレーション②	シミュレーション③
ツール名称	MAGELLAN BLOCKS	TranOpt	配車エキスパート
提供企業	グルーヴノーツ プラネット	日本パレットレンタル	光英システム
適用	1.積載の最適化 2.配送距離の最適化	2.配送距離の最適化	3.巡回ルートの最適化
算出指標	積載率・トラック台数	短縮率・実車率	配送距離・時間

3. 2 施策シミュレーション シミュレーション① 概要

■ 目的

- 各社の配送データをもとに、満載にならない（＝混載可能な）荷量がどの程度あるか把握し、協調配送を行った場合に台数削減や積載率の改善が見込める発拠点と着拠点の組み合わせを評価する

■ 手法・分析条件

- 下図のとおり



MAGELLAN BLOCKS

ユーザーインターフェース 

データ処理 

最適化処理 

① 以下を指定して実行

- ・ 納品日
- ・ 出荷/納品エリア
- ・ 卸標準取引先コード

②-1 最適化対象を抽出

メーカー拠点&納品日&卸先ごとに、
重量が10.8～12tを満車とし
協調対象からは除外する

②-2 インプットデータ作成

- ・ 車輛情報
- ・ 巡回場所（緯度経度生成）
- ・ 巡回場所間の移動時間

③ 協調ルート作成

満車にならなかった荷物を対象に
納品日&卸先ごとのメーカー拠点の組み合わせ
および巡回順を OR-Tools Routing Options で算出

（制約条件）

- ・ 車種の積載上限は13t
- ・ 車輛台数は決められていない
- ・ 走行時間：8時間以内

④ 最適解を取得、整形

⑤ 協調ルートを出力・可視化

3. 2 施策シミュレーション シミュレーション① 出力指標

■ 出力指標

- 台数
 - － 車種車格を固定した場合の、荷量を運ぶために必要なトラック台数
 - 実績： $(\text{各社の荷量} \div \text{トラック1台あたり最大積載量}) \times 5\text{社}$
 - 車格は大型（最大積載量10.8～12t）を前提として計算
 - 協調配送時： $\text{各社の満車台数} \times 5\text{社} + \text{混載車両数}$
 - － 実績と協調配送時の値を比較することで削減数を算出
- 積載率（実績・協調配送時）
 - － 同一の着拠点（配送先）に向かう台数のトラックの最大積載量に対する、実際の荷量の割合
 - 実績： $\text{荷量の5社合計} \div (\text{最大積載量} \times \text{台数の5社合計})$
 - 協調配送時： $\text{荷量の5社合計} \div (\text{最大積載量} \times \text{協調配送時台数})$
 - － 実績と協調配送時の値を比較することで、積載率向上の効果を算出
- ルート使用頻度
 - － メーカー拠点の各組み合わせに対して、混載車両の発生有無を日別にシミュレーションした際、対象期間内に何回発生するかを数えたもの
 - － これのみ2023年1～3月（3ヶ月）で算出

3. 2 施策シミュレーション シミュレーション① 結果

- シミュレーション結果より、削減台数が多い着拠点、およびその着拠点に向かう混載便のうち最も使用頻度の高いルートを抜粋する。

■ 長距離

- ・ 台数：5社の協調配送により最大で年間185台の削減が可能な着拠点あり
- ・ 積載率：5社の協調配送により最大+48pの向上が可能な着拠点あり

最頻使用ルートの発拠点組み合わせ				着拠点	実績 積載率	協調時 積載率	積載率 ギャップ	実績 台数	協調時 台数	削減台数	ルート 使用頻度 (3ヶ月)
メーカーD社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーA社 大阪	→	卸C社 中国	22%	70%	+48p	272	87	185	26
メーカーA社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーD社 大阪	→	卸C社 四国	27%	75%	+47p	296	111	185	22
メーカーD社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーA社 大阪	→	卸C社 中国	30%	76%	+47p	288	115	173	19
メーカーD社 大阪	メーカーA社 大阪	—	→	卸B社 中国	27%	63%	+35p	258	107	151	19
メーカーA社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーD社 大阪	→	卸B社 四国	15%	41%	+26p	183	68	115	18
メーカーD社 大阪	メーカーA社 大阪	—	→	卸B社 中国	31%	61%	+29p	226	113	113	20
メーカーD社 大阪	メーカーA社 大阪	—	→	卸B社 中国	15%	38%	+22p	163	60	103	23
メーカーA社 大阪	メーカーD社 大阪	—	→	卸A社 四国	36%	61%	+25p	183	101	82	13

3. 2 施策シミュレーション シミュレーション① 結果

■ 短・中距離

- ・ 台数：5社の協調配送により、最大で年間151台の削減が可能な着拠点あり
- ・ 積載率： 5社の協調配送により、最大35pの向上が可能な着拠点あり

最頻使用ルートの発拠点組み合わせ				着拠点	実績 積載率	協調時 積載率	積載率 ギャップ	実績 台数	協調時 台数	削減台数	ルート 使用頻度 (3ヶ月)
メーカーC社 神奈川	メーカーA社 神奈川	－	→	卸A社 神奈川	68%	91%	+24p	596	445	151	18
メーカーE社 埼玉	メーカーD社 埼玉	メーカーA社 神奈川	→	卸B社 神奈川	40%	75%	+35p	292	153	139	12
メーカーE社 埼玉	メーカーD社 埼玉	メーカーA社 千葉	→	卸B社 千葉	32%	59%	+28p	287	152	135	17
メーカーE社 埼玉	メーカーD社 埼玉	－	→	卸B社 神奈川	34%	61%	+27p	255	143	112	12
メーカーC社 神奈川	メーカーD社 埼玉	－	→	卸A社 埼玉	65%	77%	+12p	666	559	107	23
メーカーA社 千葉	メーカーB社 埼玉	メーカーD社 埼玉	→	卸B社 埼玉	41%	56%	+15p	296	214	82	8

3. 2 施策シミュレーション シミュレーション② 概要

■ 目的

- 各社の配送データおよび発着拠点の位置データをもとに、協調配送を行った場合にトラック走行距離の短縮が見込める発拠点と着拠点の組み合わせを評価する

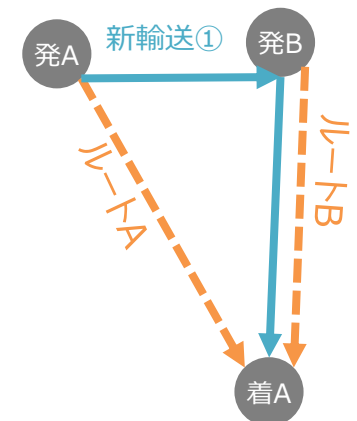
■ 手法・条件

- 各社の配送ルートマッチングさせ、マッチングの発生するルートについては、マッチング前後で走行距離がどの程度短縮できるか（短縮率）を計算し、最適な組み合わせの候補を出力する
- ルートの組み合わせの数は、2ルート、3ルートの2パターンで分析した
- 実車テストのルート検討のため、効率性の高く（2ルートの場合短縮率40%以上、3ルートの場合60%以上）、着拠点が同一のルートを優先してマッチングした

■ 出力指標

- 短縮率（走行距離）
$$= 1 - \frac{\text{協調配送（混載）した場合の走行距離}}{\text{元の総走行距離}}$$

$$\frac{\text{新輸送① + 短い方のルート}}{\text{ルートA + ルートB}}$$



3. 2 施策シミュレーション シミュレーション② 結果

■ シミュレーション結果より、短縮率が高い発着拠点の組み合わせを抜粋する。

■ 長距離

発拠点組み合わせ				着拠点	現行 走行距離計 (km)	協調配送時 走行距離 (km)	短縮率	年間マッチング 本数
メーカーB社 滋賀	メーカーE社 大阪	—	→	卸B社 中国	616	367	40%	121
メーカーB社 滋賀	メーカーE社 大阪	—	→	卸C社 中国	622	370	41%	133
メーカーB社 滋賀	メーカーC社 大阪	—	→	卸B社 中国	618	361	42%	121
メーカーB社 滋賀	メーカーC社 大阪	—	→	卸A社 中国	673	389	42%	153
メーカーA社 大阪	メーカーE社 大阪	—	→	卸C社 中国	285	156	45%	237
メーカーC社 大阪	メーカーD社 大阪	—	→	卸C社 中国	290	155	47%	210
メーカーE社 大阪	メーカーA社 大阪	—	→	卸B社 中国	297	158	47%	215
メーカーC社 大阪	メーカーA社 大阪	—	→	卸B社 中国	536	272	49%	142
メーカーE社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーA社 大阪	→	卸B社 中国	447	160	64%	72

■ 短・中距離

発拠点組み合わせ				着拠点	現行 走行距離計 (km)	協調配送時 走行距離 (km)	短縮率	年間マッチング 本数
メーカーA社 埼玉	メーカーD社 埼玉	—	→	卸B社 埼玉	63	37	41%	19

3. 2 施策シミュレーション

シミュレーション③ 概要

■ 目的

- ・ シミュレーション①・②で検討した効率性の高い協調配送の拠点組み合わせ候補について、実際に配車計画で使用されるツールを用いて、距離・時間において効率性の高い巡回ルートを検討する

■ 手法・条件

- ・ 該当ルートをツールに登録し、走行距離・ルート総時間等を算出する
- ・ 制約条件は以下とした
 - － 拠点での作業時間は積み込みは20分・荷卸しは30分と仮定

■ 指標

- ・ 走行距離
 - － 現状は、各発拠点から着拠点への距離の合計。
 - － 協調配送時は、最適順の巡回路の総距離。
- ・ ルート総時間
 - － 現状は、各発拠点から着拠点への走行時間の合計 + 作業時間。
 - － 協調配送時は、最適順の巡回路の総走行時間 + 作業時間。

3. 2 施策シミュレーション シミュレーション③ 結果

■ 長距離

発拠点の最適巡回順（左：出発地）				着拠点	現状 走行距離計	現状 ルート総時 間計	協調配送時 走行距離	協調配送時 ルート総時 間	短縮率	時間削減率
メーカーB社 滋賀	メーカーE社 大阪	—	→	卸C社 中国	736	10:41	434	6:40	41%	38%
メーカーB社 滋賀	メーカーE社 大阪	—	→	卸B社 中国	744	10:52	438	6:45	41%	38%
メーカーB社 滋賀	メーカーC社 大阪	—	→	卸B社 中国	737	10:56	427	7:02	42%	36%
メーカーB社 滋賀	メーカーC社 大阪	—	→	卸A社 中国	790	11:30	454	7:19	43%	36%
メーカーA社 大阪	メーカーE社 大阪	—	→	卸C社 中国	346	6:16	198	3:58	43%	37%
メーカーC社 大阪	メーカーD社 大阪	—	→	卸C社 中国	349	6:30	193	3:59	45%	39%
メーカーD社 大阪	メーカーA社 大阪	—	→	卸B社 中国	383	6:52	206	4:05	46%	41%
メーカーA社 大阪	メーカーD社 大阪	—	→	卸A社 四国	514	8:04	276	4:50	46%	40%
メーカーD社 大阪	メーカーA社 大阪	—	→	卸B社 中国	397	6:43	213	4:01	46%	40%
メーカーD社 大阪	メーカーA社 大阪	—	→	卸B社 中国	630	9:30	330	5:24	48%	43%
メーカーC社 大阪	メーカーA社 大阪	—	→	卸B社 中国	623	9:34	318	5:22	49%	44%
メーカーA社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーD社 大阪	→	卸B社 四国	498	9:21	189	4:48	62%	49%
メーカーD社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーA社 大阪	→	卸C社 中国	517	9:33	191	4:42	63%	51%
メーカーE社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーA社 大阪	→	卸B社 中国	573	10:27	210	4:59	63%	52%
メーカーA社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーD社 大阪	→	卸C社 四国	723	11:38	263	5:34	64%	52%
メーカーD社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーA社 大阪	→	卸C社 中国	931	14:06	329	6:13	65%	56%

3. 2 施策シミュレーション シミュレーション③ 結果

■ 短・中距離

発拠点の最適巡回順（左：出発地）			着拠点	現状 走行距離計	現状 ルート総時 間計	協調配送時 走行距離計	協調配送時 ルート総時 間	短縮率	時間削減率
メーカーE社 埼玉	メーカーD社 埼玉	－	→ 卸B社 神奈川	194	4:19	157	3:49	19%	22%
メーカーE社 埼玉	メーカーD社 埼玉	メーカーA社 千葉	→ 卸B社 千葉	188	5:25	143	5:04	24%	23%
メーカーC社 神奈川	メーカーA社 神奈川	－	→ 卸A社 神奈川	32	2:40	23	2:15	28%	32%
メーカーA社 埼玉	メーカーD社 埼玉	－	→ 卸B社 埼玉	97	3:08	61	2:39	37%	30%
メーカーE社 埼玉	メーカーD社 埼玉	メーカーA社 神奈川	→ 卸B社 神奈川	327	7:22	204	5:21	38%	38%
メーカーA社 千葉	メーカーB社 埼玉	メーカーD社 埼玉	→ 卸B社 埼玉	175	5:33	98	4:25	44%	35%

3. 2 施策シミュレーション シミュレーション結果の整理

- シミュレーション①②③の結果を元に検討を行い、拵がったルート候補のうちから特に協調配送の効果が見込めると考えられるルートを下記の通り抽出した。

■ 長距離

	発拠点の最適巡回順（左：出発地）			着拠点	協調配送時 走行距離 (km)	短縮率	積載率向上 度	台数削減数
1	メーカーB社 滋賀	メーカーC社 大阪	－	→ 卸A社 中国	454	41%	-	-
2	メーカーA社 大阪	メーカーD社 大阪	－	→ 卸A社 四国	276	46%	+25p	82
3	メーカーC社 大阪	メーカーA社 大阪	－	→ 卸B社 中国	318	49%	-	-
4	メーカーD社 大阪	メーカーA社 大阪	－	→ 卸B社 中国	206	46%	+22p	103
5	メーカーD社 大阪	メーカーC社 大阪	メーカーA社 大阪	→ 卸B社 中国	210	63%	-	-

■ 短・中距離

	発拠点の最適巡回順（左：出発地）			着拠点	協調配送時 走行距離 (km)	短縮率	積載率向上 度	台数削減数
1	メーカーE社 埼玉	メーカーD社 埼玉	メーカーA社 神奈川	→ 卸B社 神奈川	327	38%	+35p	139
2	メーカーE社 埼玉	メーカーD社 埼玉	メーカーA社 千葉	→ 卸B社 千葉	143	24%	+28p	135
3	メーカーA社 千葉	メーカーB社 埼玉	メーカーD社 埼玉	→ 卸B社 埼玉	98	44%	+15p	82

3. 2 施策シミュレーション 実車テストルートを選定

- シミュレーション結果を元に、参画企業間で調整の上、実車テストが実行可能なものとして以下のルートを選定し、調整を行った。

- 長距離

- － 大阪～四国ルート（2拠点巡回・2社混載）

- エステー 近畿流通C → ライオン 箕面流通C → PALTAC RDC四国

- － 大阪～鳥取ルート（3拠点巡回・4社混載）

- エステー・小林製薬 大東C → ユニリーバ 関西RDC → ライオン箕面流通C → あらた鳥取支社

- 短・中距離

- － 埼玉県内ルート（3拠点巡回・8社混載）

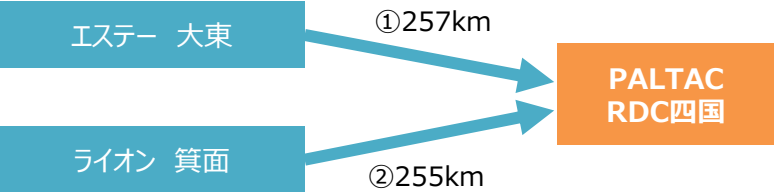
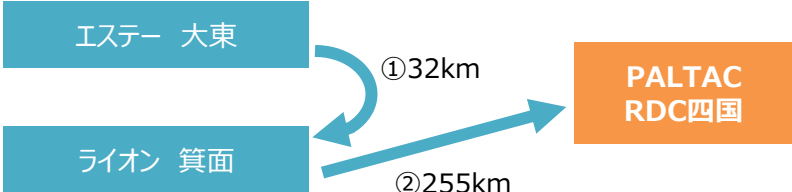
- ライオン加須 → サンスター北関東 → 小林製薬 関東DC → あらた埼玉支社

3. 2 施策シミュレーション

選定ルートにおける協調配送の効果試算

■ 長距離：大阪～四国ルート

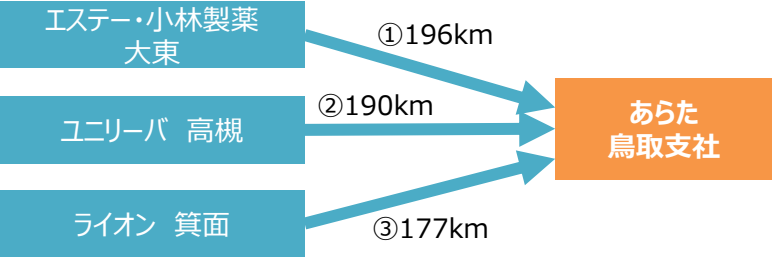
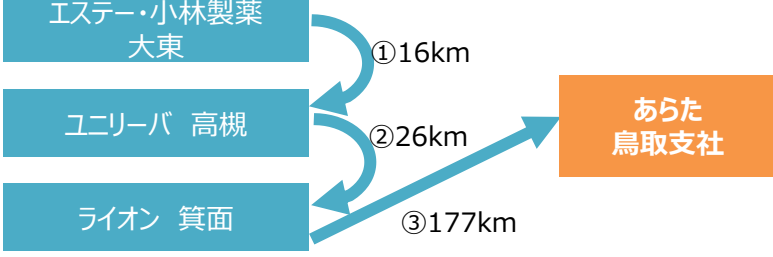
- 効果試算のため、往路のみ、車格固定（10t）、荷積み20分、荷卸し30分とする
- 荷量は各拠点からの日別平均荷量（満車は除外）に設定

現状	協調配送時
 【台数】 10トン車 2台 【走行距離】 往路走行キロ 257 + 255 = <u>512km</u> 【積載率】 ・走行キロ×積載トン数 ①往路：積載 1.8トン×257km ②往路：積載 5.6トン×255km 合計1893トンキロ ・能力トンキロ：総走行キロ（512km）×10トン= 5120 ・積載率 = 1893 ÷ 5120 = <u>37%</u> 【ドライバー稼働時間】 ①3時間16分 + ②3時間1分 + （荷積み）20分×2 + （荷卸し）30分×2 = <u>7時間57分</u>	 【台数】 10トン車 1台 （△1台） 【走行距離】 往路走行キロ 32 + 255 = <u>287km</u> （△44%） 【積載率】 ・走行キロ×積載トン数 ①積載 1.8トン × 32km ②積載 1.8+5.6トン × 255km 合計2360トンキロ ・能力トンキロ：総走行キロ（287km）×10トン= 2870 ・積載率 = 2360 ÷ 2870 = <u>82%</u> （+45%） 【ドライバー稼働時間】 ①41分 + ②3時間1分 + （荷積み）20分×2 + （荷卸し）30分 = <u>4時間52分</u> （△39%）

3. 2 施策シミュレーション
選定ルートにおける協調配送の効果試算

■ 長距離：大阪～鳥取ルート

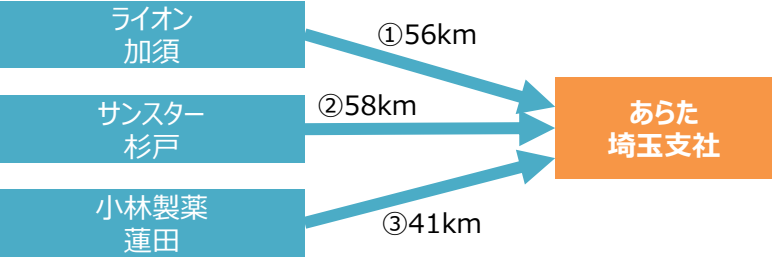
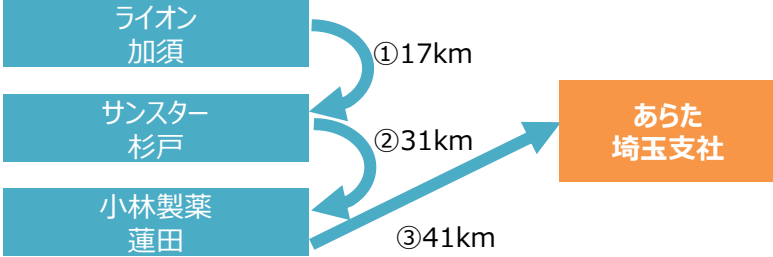
- 効果試算のため、往路のみ、車格固定（10t）、荷積み20分、荷卸し30分とする
- 荷量は各拠点からの日別平均荷量（満車は除外）に設定

現状	協調配送時
 【台数】 10トン車 3台 【走行距離】 往路走行キロ <u>563km</u> 【積載率】 ・走行キロ×積載トン数 ①往路：積載1.2トン×196km ②往路：積載0.3トン×190km ③往路：積載4.4トン×177km - 合計 1054トンキロ ・能力トンキロ：総走行キロ（563km）×10トン＝5630 ・積載率＝ 1054 ÷ 5630 ＝ <u>19%</u> 【ドライバー稼働時間】 ①2時間41分 + ②2時間45分 + ③2時間22分 +（荷積み）20分×3 +（荷卸し）30分×3 ＝ <u>10時間18分</u>	 【台数】 10トン車 1台（△2台） 【走行距離】 往路走行キロ <u>219km</u>（△61%） 【積載率】 ・走行キロ×積載トン数 ①積載 1.2トン×16km ②積載 0.3+1.2トン×26km ③積載 0.3+1.2 +4.4トン×177km - 合計 1564トンキロ ・能力トンキロ：総走行キロ（219km）×10トン＝2190 ・積載率＝ 1564 ÷ 2190 ＝ <u>71%</u>（+52p） 【ドライバー稼働時間】 ①26分 + ②42分 + ③2時間22分 +（荷積み）20分×3 +（荷卸し）30分 ＝ 5時間（△52%）

3. 2 施策シミュレーション
選定ルートにおける協調配送の効果試算

■ 短・中距離：埼玉県内ルート

- 効果試算のため、往路のみ、車格固定（10t）、荷積み20分、荷卸し30分とする
- 荷量は各拠点からの日別平均荷量（満車は除外）に設定

現状	協調配送時
 【台数】 10トン車 3台 【走行距離】 往路走行キロ <u>155km</u> 【積載率】 ・走行キロ×積載トン数 ①往路：積載2.3トン×50km ②往路：積載1.6トン×58km ③往路：積載3.2トン×41km 合計 358トンキロ ・能力トンキロ：総走行キロ（155km）×10トン= 1550 ・積載率= 358 ÷ 1550 = <u>23%</u> 【ドライバー稼働時間】 52分 + 1時間2分 + 46分 + （荷積み）20分×3 + （荷卸し）30分×3 = <u>5時間10分</u>	 【台数】 10トン車 1台 (△2台) 【走行距離】 往路走行キロ <u>89km</u> (△43%) 【積載率】 ・走行キロ×積載率 ①積載2.3トン×17km ②積載2.3+1.6トン×31km ③積載2.3+1.6+3.2トン×41km 合計 715トンキロ ・能力トンキロ：総走行キロ（89km）×10トン= 890 ・積載率= 715 ÷ 890 = <u>80%</u> (+34p) 【ドライバー稼働時間】 30分 + 31分 + 46分 + （荷積み）20分×3 + （荷卸し）30分 = <u>3時間17分</u> (△36%)

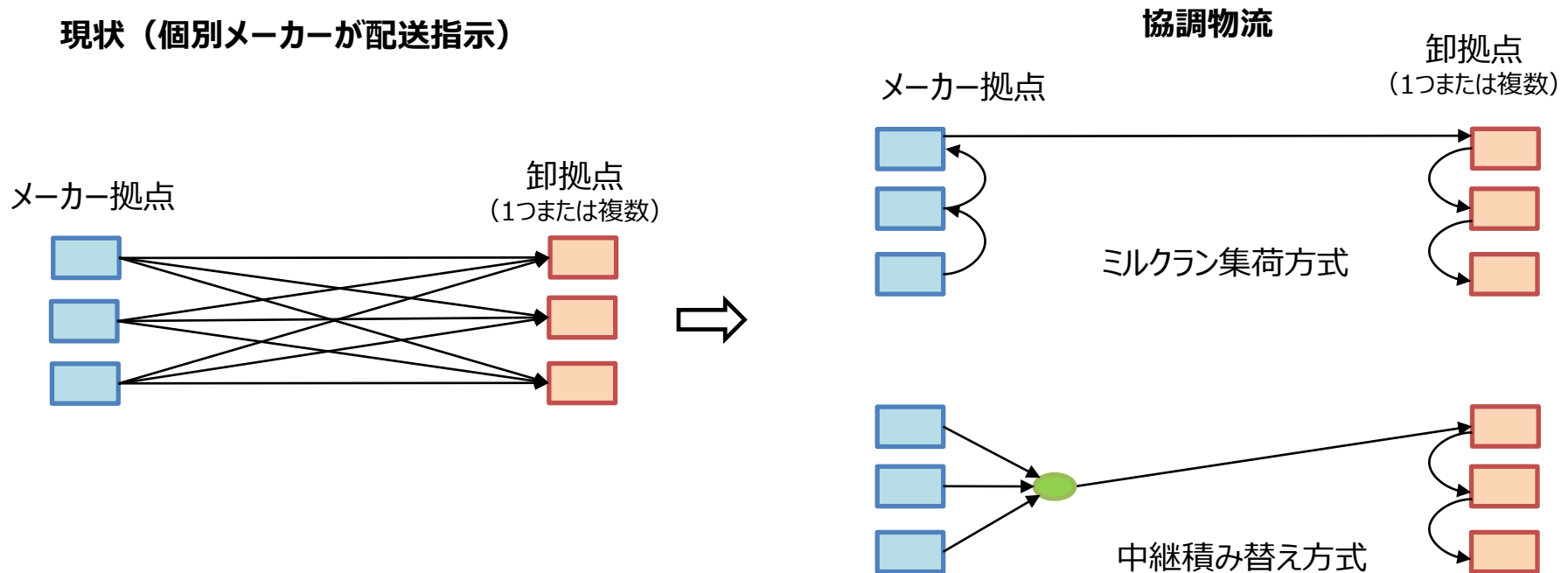
3. 3 長距離配送における協調物流の実証

3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(1) 協調物流のパターン

- 長距離配送における協調物流は、現在、各メーカーが個別に手配している配送車両を集約することが基本的な取組内容である。
- 実際に車両を集約する方法としては、ミルクラン集荷方式・中継積み替え方式などがある。今回はメーカー間の距離が比較的近く、中継の必要が低いことから、「ミルクラン集荷方式」を採用することとした。
- なお、「大阪～四国」「大阪～鳥取」の2ルートでミルクラン集荷方式での実証を行った。

【長距離配送における協調物流のパターン】



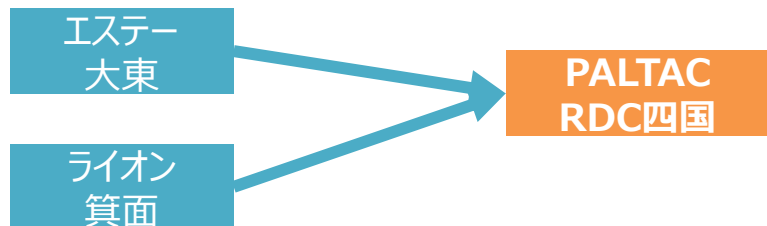
3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(2) 大阪～四国ルートの実証

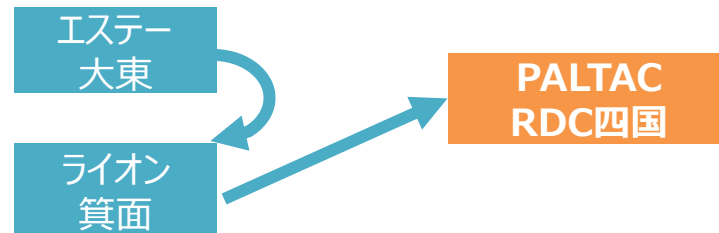
①実証の概要

日程	2024年2月16日（金）PM集荷～2月19日（月）AM納品
発荷主	エステー（発拠点：大阪府大東市）、ライオン（発拠点：大阪府箕面市）
着荷主	PALTAC（着拠点：香川県観音寺市）
輸送事業者	北四国運輸
貨物種類	日用品
車両台数	増トン車 1台
貨物量	20パレット

【実施前】



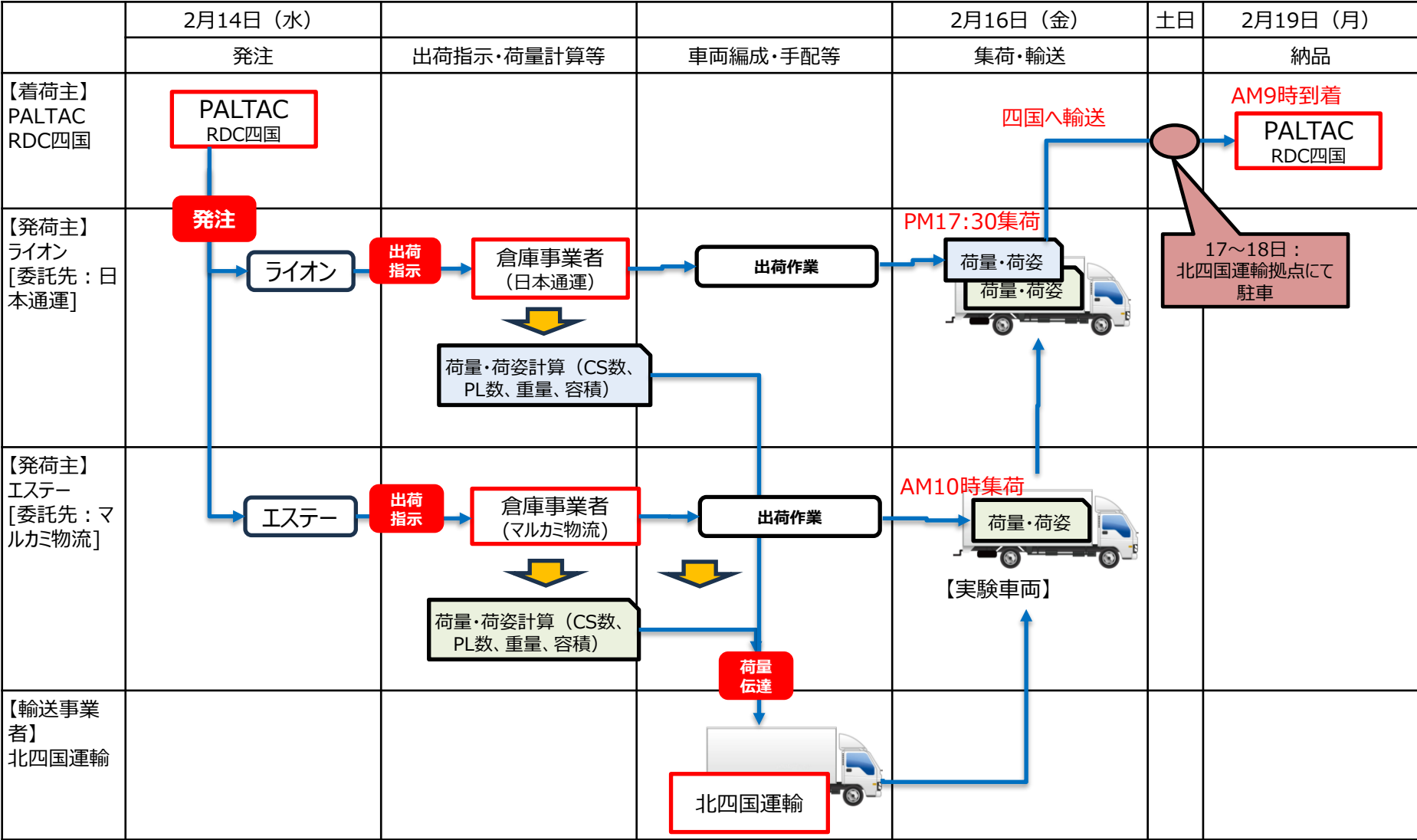
【実施後】



3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(2) 大阪～四国ルートの実証

②実施フロー

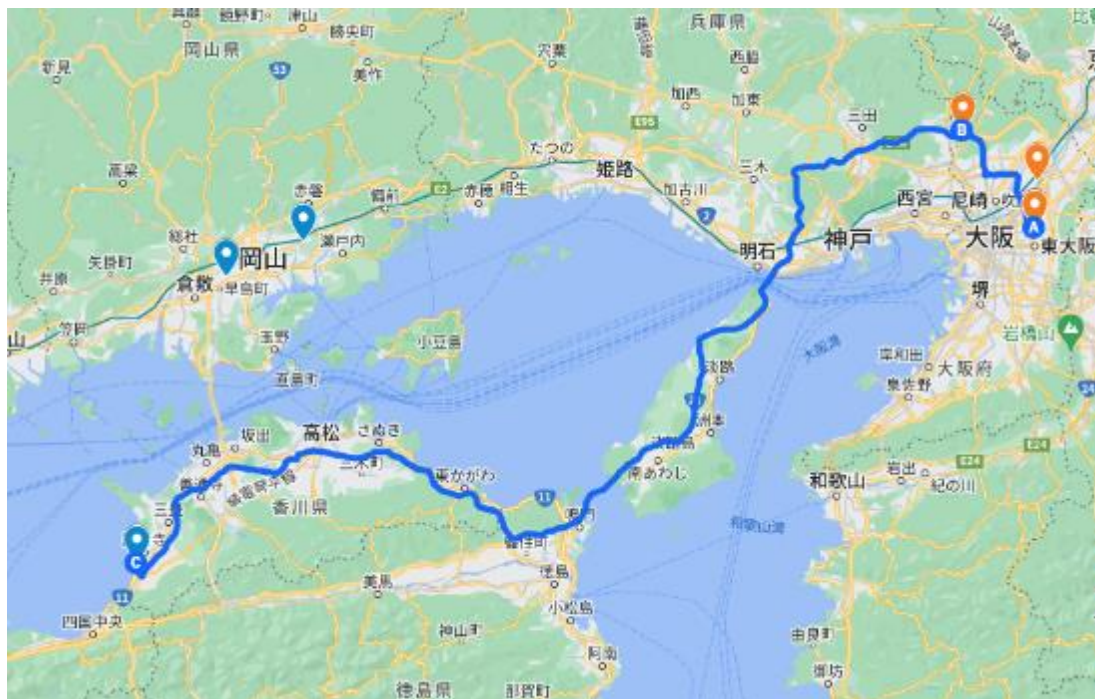


3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(2) 大阪～四国ルートの実証

③各拠点の位置関係

順	拠点	住所
A	エステー 近畿流通C	大阪府大東市
B	ライオン 箕面流通C	大阪府箕面市
C	PALTAC RDC四国	香川県観音寺市



©2024 Google

3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(2) 大阪～四国ルートの実証

④実証の様子

2月16日10時
エステー セン
ター

検品後の貨物



ラップ巻き



フォークリフト積み込み



積み込み完了



3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(2) 大阪～四国ルートの実証

④実証の様子

2月16日
17時30分
ライオン センター

フォークリフト積み込み



フォークリフト積み込み



積み込み完了



車両外観



3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(2) 大阪～四国ルートの実証

④実証の様子

2月19日
9時
PALTAC
RDC四国

検品



ラップ巻き



フォークリフト積み込み



積み込み完了



伝票受領



3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(2) 大阪～四国ルートの実証

④実証の様子

積載状況

車両右側から
10パレット

- ・エステー(7)
- ・ライオン(3)



車両左側から
10パレット

- ・エステー(6)
- ・ライオン(4)



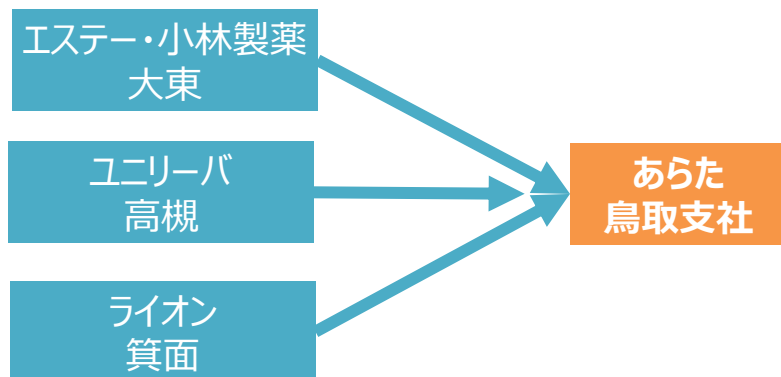
3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(3) 大阪～鳥取ルートの実証

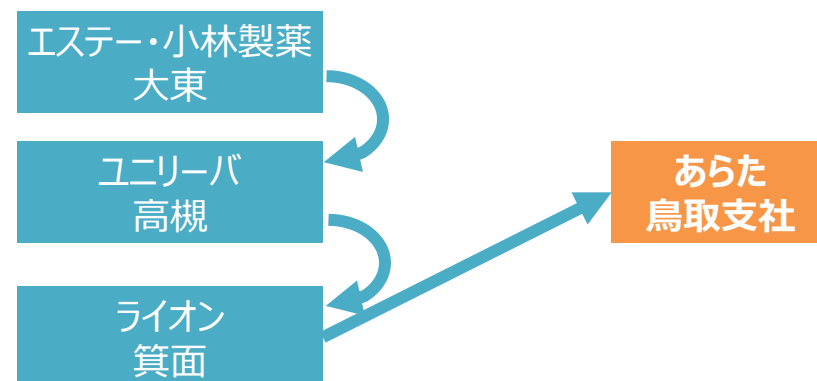
①実証の概要

日程	2024年3月7日（木）PM集荷～3月8日（金）AM納品
発荷主	エステー・小林製薬（発拠点：大阪府大東市）、ユニリーバ（発拠点：大阪府高槻市）、ライオン（発拠点：大阪府箕面市）
着荷主	あらた（着拠点：鳥取県鳥取市）
輸送事業者	日本通運
貨物種類	日用品
車両台数	増トン車 1台
貨物量	31パレット

【実施前】



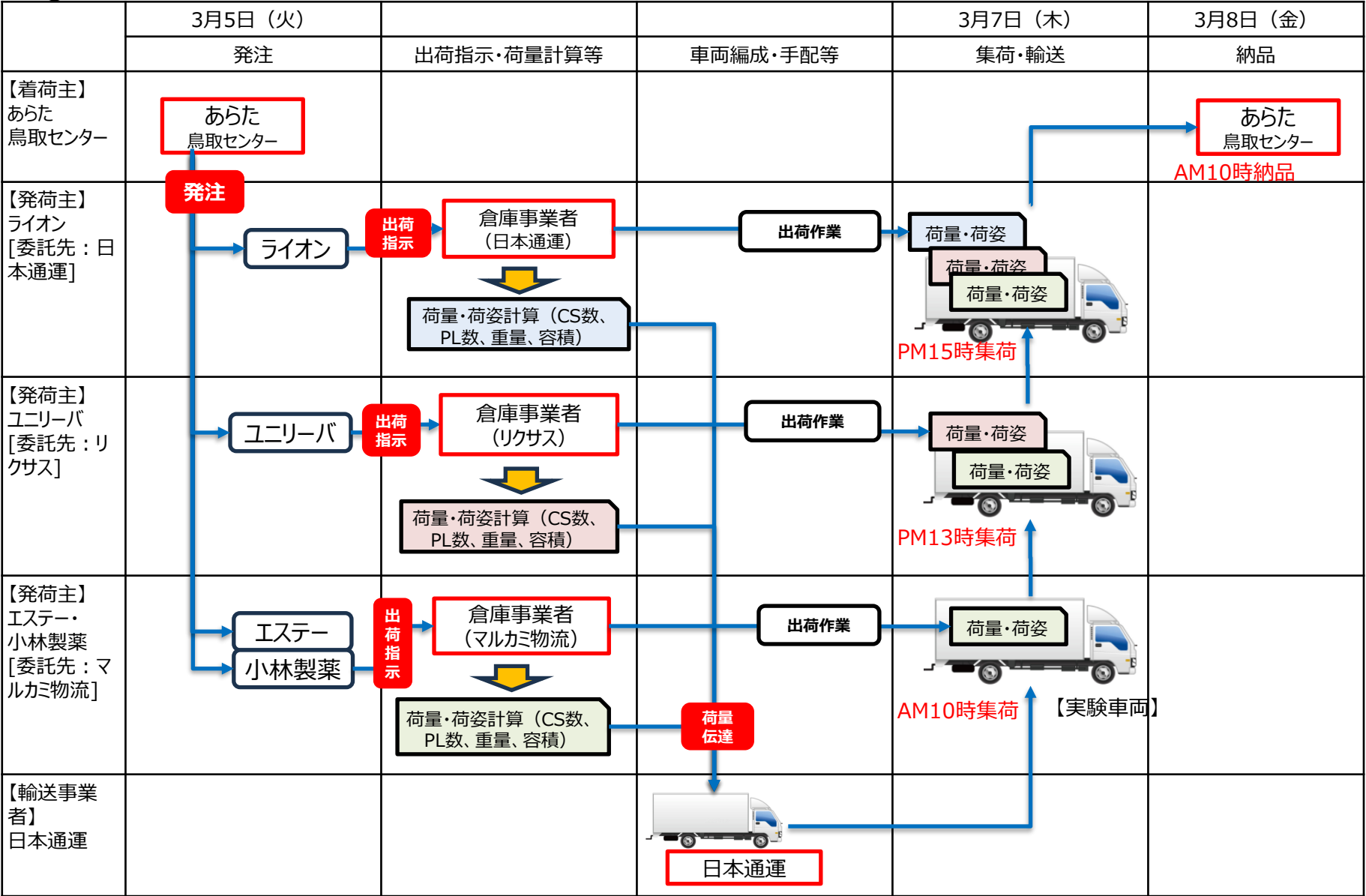
【実施後】



3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(3) 大阪～鳥取ルートの実証

②実証フロー

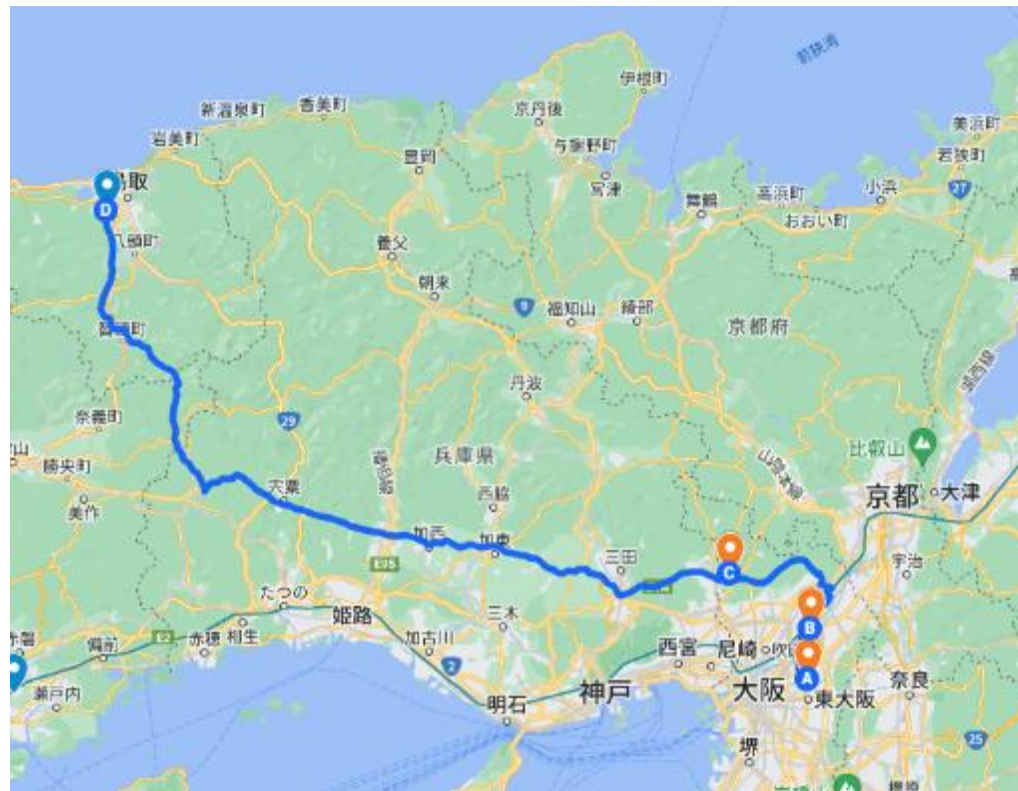


3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(3) 大阪～鳥取ルートの実証

③各拠点の位置関係

順	拠点	住所
A	エステー・ 小林製薬 大東C	大阪府大東市
B	ユニリーバ 関西RDC	大阪府高槻市
C	ライオン 箕面流通	大阪府箕面市
D	あらた鳥取支社	鳥取県鳥取市



©2024 Google

3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(3) 大阪～鳥取ルートの実証

④実証の様子

3月7日10時
エステー・小林製
薬センター

検品



ラップ巻き



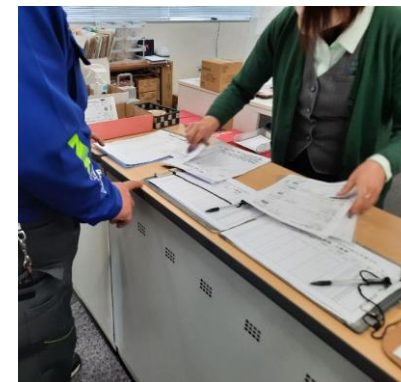
フォークリフト積み込み



積み込み完了



伝票受領



3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(3) 大阪～鳥取ルートの実証

④実証の様子

3月7日13時
ユニリーバ
センター

バスへ接車



ラップ巻き等が完了



積み込み(高床バスから下ろしてフォーク荷役)



積み込み完了



3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(3) 大阪～鳥取ルートの実証

④実証の様子

3月7日15時
ライオン
センター

検品



ラップ巻き等



フォークリフト積み込み



積み込み完了



3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(3) 大阪～鳥取ルートの実証

④ 実証の様子

積載状況

車両右側から

16パレット

- ・小林製薬(1)
- ・エステー(5)
- ・ライオン(10)



車両左側から

15パレット

- ・ユニリーバ(2)
- ・ライオン(13)



3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(3) 大阪～鳥取ルートの実証

④実証の様子

3月8日10時
あらた
鳥取センター

到着



フォークリフト荷卸し



検品



納品完了

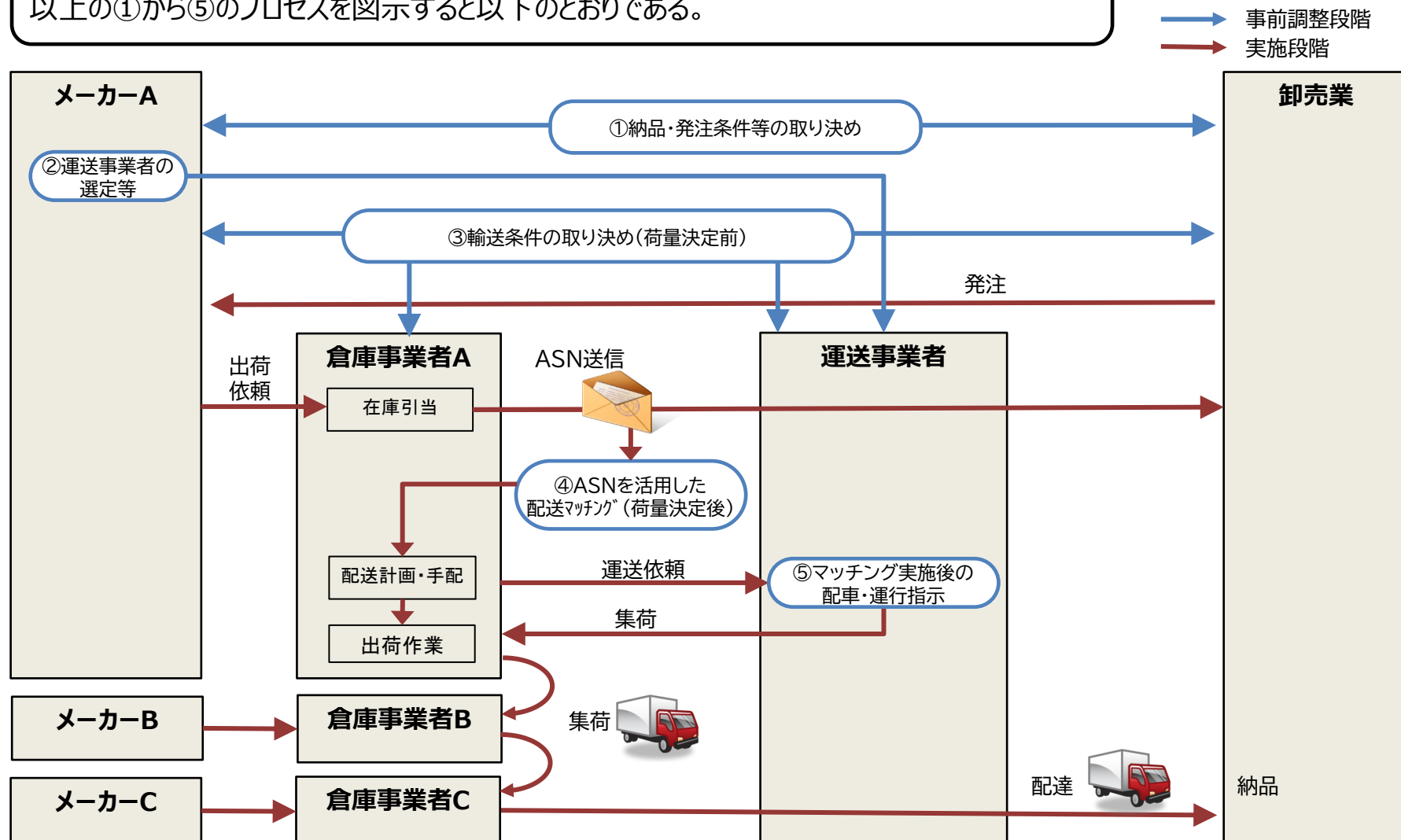


3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(4) 協調物流の調整事項に関する知見の整理

ASNを活用した協調配送プロセス

以上の①から⑤のプロセスを図示すると以下のとおりである。



3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(4) 協調物流の調整事項に関する知見の整理

2件の実証を踏まえ、以下のような調整事項が明らかとなった。その解決のため、主な調整主体を表のとおり整理した。

①取引条件・発注条件等の取り決め（主にメーカー・卸間）

調整事項	調整内容	主な調整主体 （倉庫はメーカー委託先の倉庫）			
		メーカー	卸	倉庫	トラック
発注リードタイムの確保	・ASNデータを受信した後にマッチングを実施するためには、一定のリードタイムが必要。 ・卸の発注～納品まで、通常よりも1～数日長いリードタイムを設定する必要がある。	○	○		
集荷・納品時間帯の柔軟化	・複数メーカーを巡回して集荷するため、出荷(積込み)の時間帯を巡回ルートや荷量に応じて柔軟化する必要がある。 ・納品先についても、従来の「午前納品」などの納品条件ではマッチングが困難であり、制限を柔軟化することが必要である。	○	○	○	
納品日の柔軟化	・時間帯に加え、納品日の柔軟化も必要。それによって、翌々日納品のリードタイムで受注し、2日目の貨物量が多い場合、1日目の車両に多めに積むといった調整が可能となる。	○	○		
メーカー・卸間での数量調整のルール化	・長距離運行については、10トン車1台などを固定的に運行するケースが多い。 ・その場合、貨物量が増えた時に積載上限を上回らないように、卸売業が発注量を調整するか、メーカー側で出荷量を調整する必要がある、あらかじめそのルール化が必要。	○	○		

②運送事業者の選定等

調整事項	調整内容	主な調整主体 （倉庫はメーカー委託先の倉庫）			
		メーカー	卸	倉庫	トラック
運送事業者の選定および事業者間の業務分担の調整	・実際の運送依頼に先立って、運送事業者を選定し契約を結ぶことが必要。 ・各メーカー(及びメーカー委託先の倉庫事業者)に専属のトラック会社がある場合、トラック会社に不公平感を与えないような業務分担の調整が必要。	○		○	○
運賃の算出方法等の個別での協議	・複数メーカーの製品を混載するため、運賃の算出方法についての検討が必要。 ・なお一般的にはトラック会社が設定する積み合わせ運賃が適用されるが、「重量・容積建て」「個数建て」等の算出方式や、待機時間料金などが、メーカーによって異なる場合があり得る。 ・その際、独禁法に抵触しないよう、メーカーが個々にトラック会社と協議することが必要である。	○			○

3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(4) 協調物流の調整事項に関する知見の整理

③輸送条件の事前取り決め（主に発・着荷主および物流事業者間）

調整事項	調整内容	主な調整主体			
		メーカー	卸	倉庫	トラック
発・着拠点における車両サイズ等の考慮	・マッチングに際し、発・着拠点への進入可否、バースへの接車の可否等を整理・調整する必要がある。 ・現状利用している車格、各拠点が受け入れ可能な車格等の情報が必要。	○	○		
発・着拠点における荷役方式等の考慮	・マッチングに際し、発・着拠点での荷役方式の違いも考慮する必要がある。 ・ウイング(横からフォークで)、箱車(後ろから)等の荷役方式の情報や、事前に荷役方式を統一する等の調整が必要。	○	○	○	
発・着拠点における荷役・附带作業内容の考慮	・マッチングに際し、メーカー・卸間で異なる作業内容を考慮する必要がある。 ・具体的には、荷役方法（フォークリフトの利用有無等）、附带作業内容（検品、パレット積み・卸し、横持ち、先入れ先出し等）。	○	○	○	
優先バース予約	・納品時間帯を柔軟化した場合でも、バース予約が単純な「先着順」などであれば、複数の拠点の予約を希望通りに取得するのは困難。 ・よって、協調配送を行う車両に対し、優先バース予約等の仕組みが必要。	○	○	○	
荷役・附带作業内容の見直し	・複数の拠点を巡回する協調配送を実現するには、各拠点での長時間の滞在が発生しないような調整が必要。 ・よって、各拠点の荷役・附带作業内容を見直す（手荷役を無くす等）が必要。	○	○	○	
伝票の処理	・ドライバーが回収した納品伝票を、荷主別に整理して、荷主に返却するが、共同物流の場合、運行ごとにトラック会社が異なる可能性があり、処理方法を調整する必要がある。	○	○	○	○

3. 3 長距離配送における協調物流の実証

(4) 協調物流の調整事項に関する知見の整理

④ASNデータを活用した長距離配送マッチング

調整事項	調整内容	主な調整主体 （倉庫はメーカー委託先の倉庫）			
		メーカー	卸	倉庫	トラック
荷姿・容積の算出	・マッチングに際し、各メーカーの出荷製品が、車両に実際に積載可能かどうか、判断が必要。 ・ASNデータとVAN等の既存システムを組み合わせることで、ケースの重量・容積等を把握することは可能であるものの、ケースの形状や段積み制限等を踏まえたパレット上の積み付けの判断は容易ではない。よって、メーカーないし倉庫事業者にて別途容積等を算出する必要がある。	○		○	
追加車両依頼	・運行台数を1台などに限定しない場合、上限を超えた荷量を運ぶための追加車両を、メーカーないし倉庫事業者が運送事業者に追加で依頼する必要がある。	○		○	
マッチングにおける作業時間の考慮	・マッチングに際し、上記の各附帯作業等によって、各拠点で見込んでおくべき作業時間を考慮する必要がある。なお、マッチング段階では個々のドライバーの月間拘束時間の上限等は把握できない場合が多いため、⑤の配車段階で最終調整が必要となる。	○	○	○	

⑤マッチング実施後の配車・運行指示等（主に運送事業者による）

調整事項	調整内容	主な調整主体 （倉庫はメーカー委託先の倉庫）			
		メーカー	卸	倉庫	トラック
ASNデータ等を踏まえた配車・運行計画策定	・倉庫事業者から運送依頼を受けた運送事業者は、配車および運行指示書の作成等を行う。 ・ASNの貨物量のデータと、各拠点における作業時間等の情報を考慮し、ドライバーの拘束時間等を遵守した配車・運行計画を策定する。			○	○
配車・運行計画を踏まえたバス予約等の手配	・運送事業者は、配車・運行計画を踏まえ、納品先各所のバス予約を取得する等の手配を行う。		○		○

3. 4 短・中距離配送における 協調物流の実証

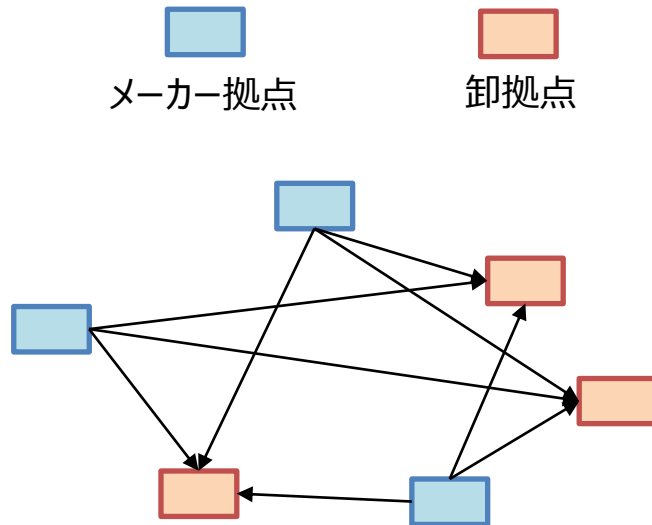
3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証

(1) 協調物流のパターン

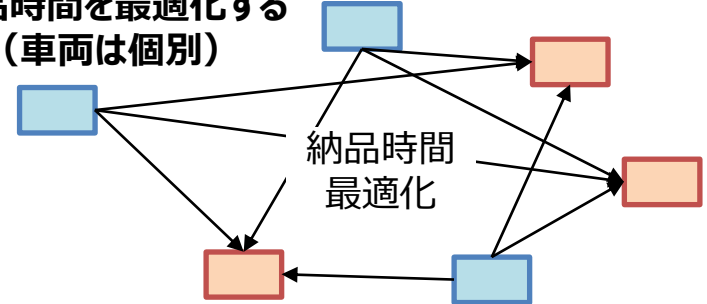
- 短・中距離配送では、同一エリア内にメーカー拠点・卸拠点が散在することになるため、車両を共同化するパターン（下図②）に加え、納品のスケジュール調整により車両回転率を高めるパターン（下図①）も考えられる。
- 実証ではより協調の難易度が高い②の協調物流の方式にて実施することとした。

【短・中距離配送における協調物流のパターン】

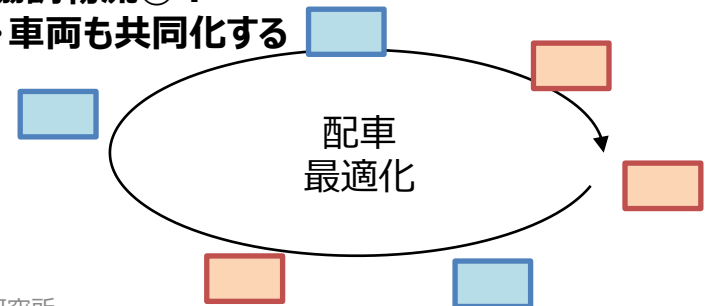
現状（個別メーカーが配送指示）



協調物流①： 納品時間を最適化する （車両は個別）



協調物流②： 配車・車両も共同化する



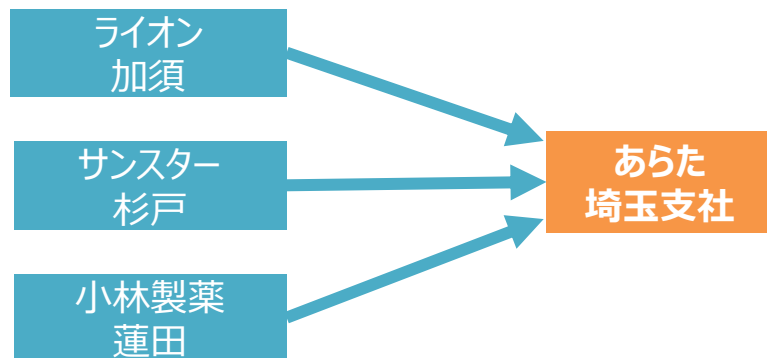
3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証

(2) 埼玉県内ルートの実証

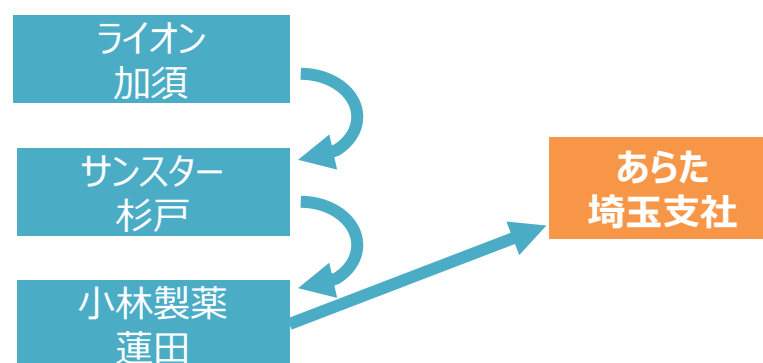
- 実証は、埼玉県内の卸売業拠点に対し、同じく埼玉県内のメーカー拠点からの納品輸送を対象とした。

日程	2024年3月11日（月）AM集荷～3月11日（月）PM納品
発荷主	小林製薬（発拠点：埼玉県蓮田市）、サンスター等（発拠点：埼玉県杉戸町）、ライオン（発拠点：埼玉県加須市）
着荷主	あらた埼玉支社（着拠点：埼玉県朝霞市）
輸送事業者	武州運輸倉庫（丸全昭和運輸）
貨物種類	日用品
車両台数	増トン車 1台

【実施前】

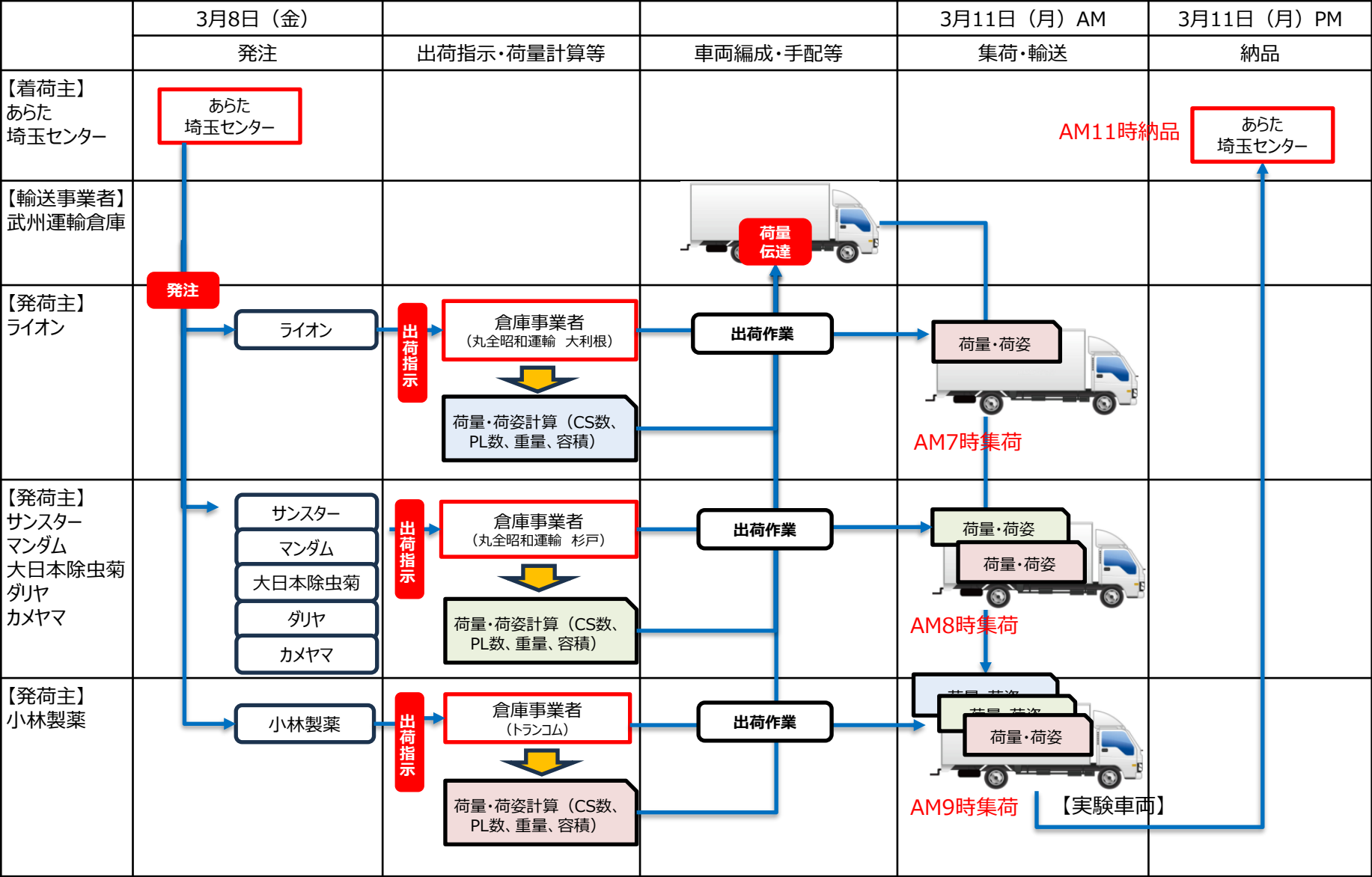


【実施後】



3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証
(2) 埼玉県内ルートの実証

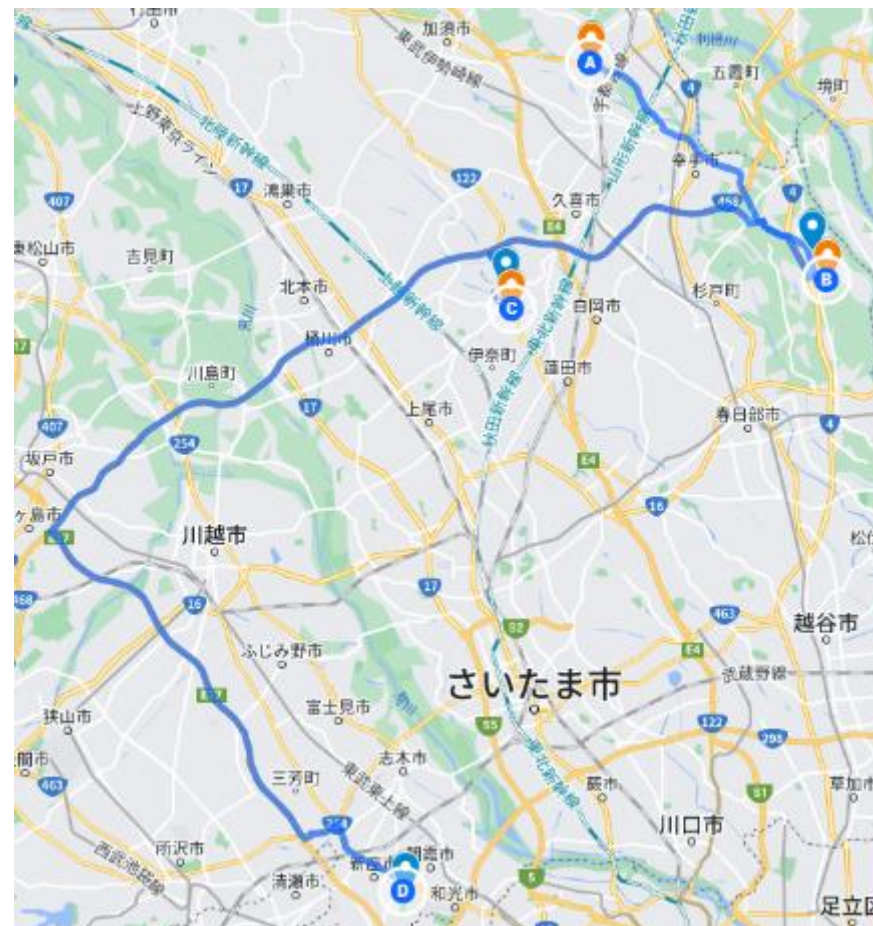
■ 実施フロー



3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証 (2) 埼玉県内ルートの実証

■ 各拠点の位置関係

順	拠点	住所
A	ライオン 加須	埼玉県加須市
B	サンスター 杉戸	埼玉県北葛飾郡杉戸町
C	小林製薬 蓮田	埼玉県蓮田市
D	あらた 埼玉支社	埼玉県朝霞市



©2024 Google

3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証 (2) 埼玉県内ルートの実証

実証の様子

3月11日7時
ライオン
センター

車両外観



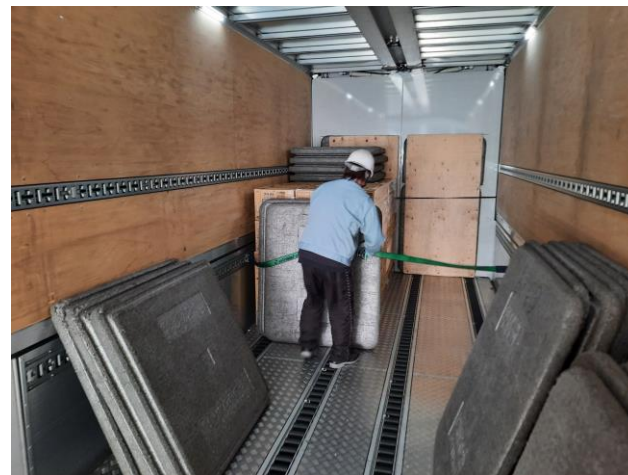
積み込み開始



積み込み状態



ラッシングベルトにより固縛



3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証

(2) 埼玉県内ルートの実証

実証の様子

3月11日8時
丸全昭和運輸
杉戸共配
センター

対象貨物(手前のパレット)



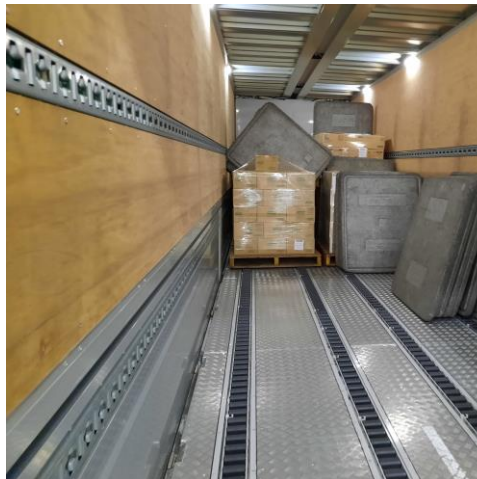
バスへの接車



フォークリフト積み込み



積み込み状態



ラッシング



3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証 (2) 埼玉県内ルートの実証

実証の様子

3月11日9時
小林製薬
センター

対象貨物



バスへの接車



フォークリフト積み込み



積み込み完了



伝票受領



3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証 (2) 埼玉県内ルートの実証

実証の様子

3月11日11時
あらた
埼玉センター

センターへ到着



バスへ接車



フォークリフトによる荷卸し



検品作業

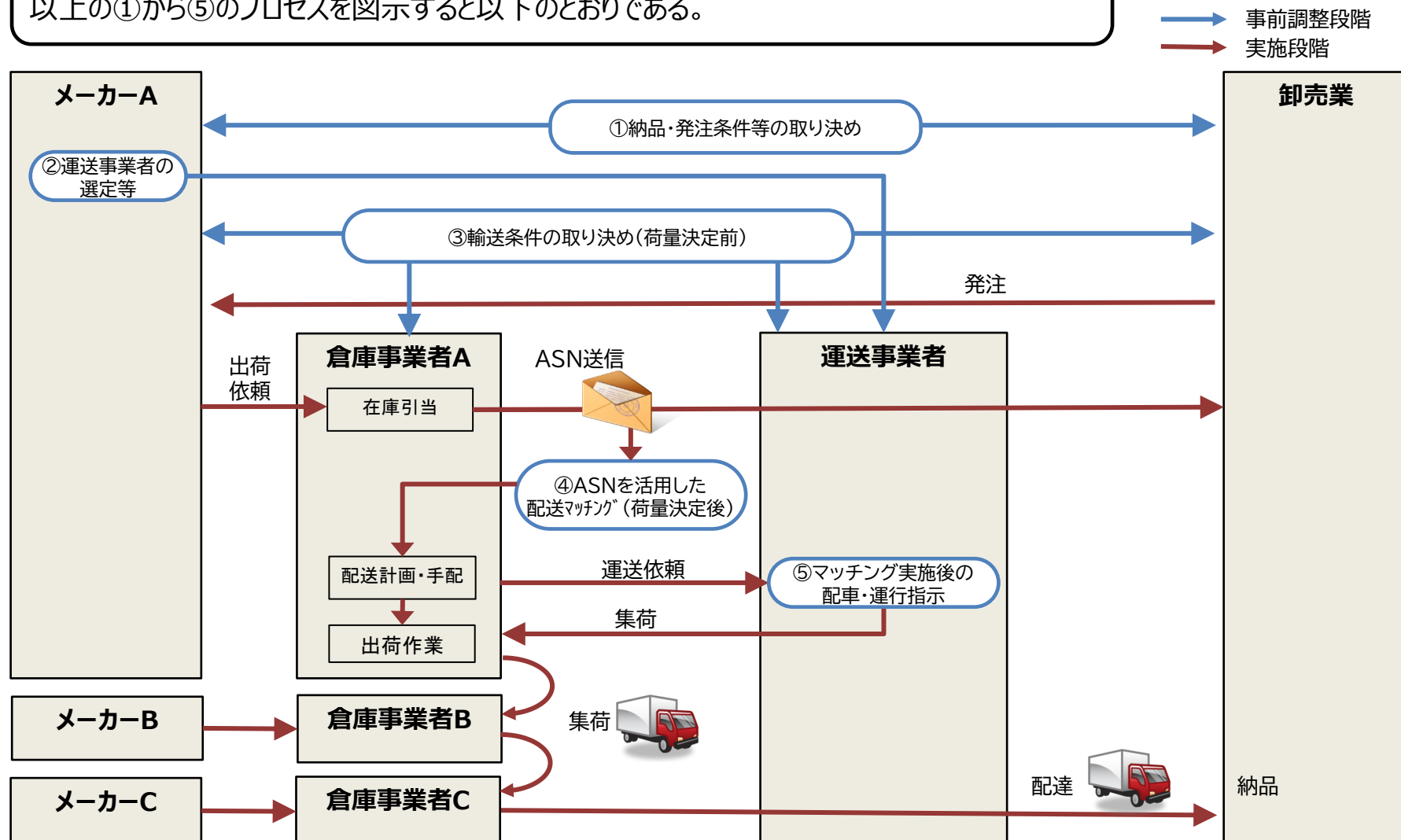


3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証

(3) 協調物流の調整事項に関する知見の整理

ASNを活用した協調配送プロセス（再掲）

以上の①から⑤のプロセスを図示すると以下のとおりである。



3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証

(3) 協調物流の調整事項に関する知見の整理

2件の実証を踏まえ、以下のような調整事項が明らかとなった。その解決のため、主な調整主体を表のとおり整理した。

①取引条件・発注条件等の取り決め（主にメーカー・卸間）

調整事項	調整内容	主な調整主体 （倉庫はメーカー委託先の倉庫）			
		メーカー	卸	倉庫	トラック
発注リードタイムの確保	・ASNデータを受信した後にマッチングを実施するためには、一定のリードタイムが必要。 ・卸の発注～納品まで、通常よりも長いリードタイムを設定することが望ましいが、短・中距離の場合は＋数日程度が現実的であり、その範囲でマッチングを行う必要がある。	○	○		
集荷・納品時間帯の柔軟化	・出荷（積込み）の時間帯を巡回ルートや荷量に応じて柔軟化する必要があるが、特に短・中距離の集荷は巡回ルートの順序通りに集荷することが重要であり、より柔軟な設定が必要。 ・納品先についても、従来の「午前納品」などの納品条件ではマッチングが困難であり、制限を柔軟化することが必要。	○	○	○	
納品日の柔軟化	・時間帯に加え、納品日の柔軟化も必要。それによって、翌々日納品のリードタイムで受注し、2日目の貨物量が多い場合、1日目の車両に多めに積むといった調整が可能となる。	○	○		

②運送事業者の選定等

調整事項	調整内容	主な調整主体 （倉庫はメーカー委託先の倉庫）			
		メーカー	卸	倉庫	トラック
運送事業者の選定および事業者間の業務分担の調整	・実際の運送依頼に先立って、運送事業者を選定し契約を結ぶことが必要。 ・各メーカー（及びメーカー委託先の倉庫事業者）に専属のトラック会社がある場合、トラック会社に不公平感を与えないような業務分担の調整が必要。	○		○	○
運賃の算出方法等の個別での協議	・複数メーカーの製品を混載するため、運賃の算出方法についての検討が必要。 ・なお一般的にはトラック会社が設定する積み合わせ運賃が適用されるが、「重量・容積建て」「個数建て」等の算出方式や、待機時間料金などが、メーカーによって異なる場合があり得る。 ・その際、独禁法に抵触しないよう、メーカーが個々にトラック会社と協議することが必要である。	○			○

3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証

(3) 協調物流の調整事項に関する知見の整理

③輸送条件の事前取り決め（主に発・着荷主および物流事業者間）

調整事項	調整内容	主な調整主体			
		メーカー	卸	倉庫	トラック
発・着拠点における車両サイズ等の考慮	・マッチングに際し、発・着拠点への進入可否、バースへの接車の可否等を整理・調整する必要がある。 ・現状利用している車格、各拠点が受け入れ可能な車格等の情報が必要。	○	○		
発・着拠点における荷役方式等の考慮	・マッチングに際し、発・着拠点での荷役方式の違いも考慮する必要がある。 ・ウイング(横からフォークで)、箱車(後ろから)等の荷役方式の情報や、事前に荷役方式を統一する等の調整が必要。	○	○	○	
発・着拠点における荷役・附带作業内容の考慮	・マッチングに際し、メーカー・卸間で異なる作業内容を考慮する必要がある。 ・具体的には、荷役方法（フォークリフトの利用有無等）、附带作業内容（検品、パレット積み・卸し、横持ち、先入れ先出し等）。	○	○	○	
優先バース予約	・納品時間帯を柔軟化した場合でも、バース予約が単純な「先着順」などであれば、複数の拠点の予約を希望通りに取得するのは困難。 ・よって、協調配送を行う車両に対し、優先バース予約等の仕組みが必要。	○	○	○	
早着・遅延等発生時の対応	・短・中距離帯で複数の拠点を集荷する場合、厳密な運行計画を立てても荷主事情や交通事情等によって、早着や遅延が生じるのは避けがたい。 ・納品時間帯の幅を広めに設定する等、早着・遅延発生時にも影響が生じない工夫が必要。	○	○	○	○
荷役・附带作業内容の見直し	・複数の拠点を巡回する協調配送を実現するには、各拠点での長時間の滞在が発生しないような調整が必要。 ・よって、各拠点の荷役・附带作業内容を見直す（手荷役を無くす等）が必要。	○	○	○	
伝票の処理	・ドライバーが回収した納品伝票を、荷主別に整理して、荷主に返却するが、共同物流の場合、運行ごとにトラック会社が異なる可能性があり、処理方法を調整する必要がある。	○	○	○	○

3. 4 短・中距離配送における協調物流の実証

(3) 協調物流の調整事項に関する知見の整理

④ASNデータを活用した短・中距離配送マッチング

調整事項	調整内容	主な調整主体 ^{（倉庫はメーカー委託先の倉庫。）}			
		メーカー	卸	倉庫	トラック
荷姿・容積の算出	・マッチングに際し、各メーカーの出荷製品が、車両に実際に積載可能かどうか、判断が必要。 ・ASNデータとVAN等の既存システムを組み合わせることで、ケースの重量・容積等を把握することは可能であるものの、ケースの形状や段積み制限等を踏まえたパレット上の積み付けの判断は容易ではない。よって、メーカーないし倉庫事業者にて別途容積等を算出する必要がある。	○		○	
追加車両依頼	・運行台数を1台などに限定しない場合、上限を超えた荷量を運ぶための追加車両を、メーカーないし倉庫事業者が運送事業者に追加で依頼する必要がある。	○		○	
マッチングにおける作業時間の考慮	・長距離の場合、ドライバーの拘束時間の大部分が走行に充てられるため、積載率を高めることがマッチングの主目的になる。一方、短・中距離の場合は、走行時間の割合が低いため、積卸し等の作業時間を削減することが重要であり、その点を考慮したマッチングが必要。	○	○	○	
地域内における参加企業の裾野の拡大	・域内の物流効率化を実現するためには、より多数の企業の参画が必要だが、短・中距離の場合は限られたエリア内で企業を募る必要がある。 ・卸からその調達先に広く声をかけるなど、裾野を広げるための取り組みが必要。	○	○		

⑤マッチング実施後の配車・運行指示等（主に運送事業者による）

課題・調整事項	調整内容	主な調整主体 ^{（倉庫はメーカー委託先の倉庫。）}			
		メーカー	卸	倉庫	トラック
ASNデータ等を踏まえた配車・運行計画策定	・倉庫事業者から運送依頼を受けた運送事業者は、配車および運行指示書の作成等を行う。 ・ASNの貨物量のデータと、各拠点における作業時間等の情報を考慮し、ドライバーの拘束時間等を遵守した配車・運行計画を策定する。			○	○
配車・運行計画を踏まえたバス予約等の手配	・運送事業者は、配車・運行計画を踏まえ、納品先各所のバス予約を取得する等の手配を行う。		○		○

3. 5 協調物流の導入拡大に向けた課題・方向性

- 本実証結果を元に、ASNデータの活用による協調物流の課題と方向性を下記の通り整理する。
- **ASNデータの収集・蓄積とシミュレーションの高度化**
 - ASNの導入拡大を進め、ASNデータによる協調物流に参画可能な企業数を増大させる。
 - ASNデータを蓄積し、輸配送データに変換するシステムを整備する。その際には、業界標準の物流商品マスタが整備されている必要がある。
 - 輸配送データを用いた協調物流のシミュレーション手法を高度化する。積載率向上や台数削減、CO2削減など、多角的な分析を組み合わせることにより、より効率的かつ効果的なルート検討を行えるようにする。
- **協調物流への参画企業の拡大と、実運用の推進**
 - 業界内での会議体組成等の組織化を進め、データ共有・コーディネート等を含めて協調物流に向けた共同の取り組みが可能な場を創出する。
 - 長距離配送における協調物流については、本実証の成果をベースとして、発荷主・着荷主・物流事業者間で実装可能なスキームを検討・調整し、業界として実運用につなげる。
 - － 本実証では往路の混載について検証したが、今後は日用品以外の他カテゴリーも含めて帰り便を含めた検討を進め、さらなる積載率の向上効率化につなげる。
 - － 本実証での取り組みを実運用につなげるためには、物流事業者との具体的な契約や料金設定等の詳細な調整が必要となる。
 - 短・中距離配送における協調物流については、さらなる推進のためには、積載率・走行距離等の指標改善だけでなく、納品時間等のスケジュール調整等、発荷主・着荷主・物流事業者間での調整領域を広げていく必要がある。

4. ASNデータの活用による検品省力化の実証

- 4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等**
- 4. 2 検品省力化の実証**
- 4. 3 検品省力化に向けた課題と対応方向**

4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等

4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等

(1) 文献レビュー

- ASNデータによる検品省力化の業務プロセスについて、以下のような既存文献・資料をレビューした。

項目	内容
①戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「スマート物流サービス」の研究開発報告書のうち「日用消費財」	SIP「スマート物流サービス」において、日用品メーカー・卸売業間でのASN効果実証に関する取組成果等の整理。
②デジタルロジスティクス推進協議会「納品伝票電子化実証実験」報告書	デジタルロジスティクス推進協議会が、加工食品メーカー・卸売業において検証した取組成果を整理。
③キューピー、日本アクセス「簡易な検品レスの取り組み事例」	製・配・販連携協議会における左記メーカー・卸売業の車両単位ASNの導入成果について整理。
④日用品メーカー・卸売業における先行取組	プラネット「ロジスティクスEDI」と、同EDIを先行的に導入するメーカー・卸売業の取組成果を整理。

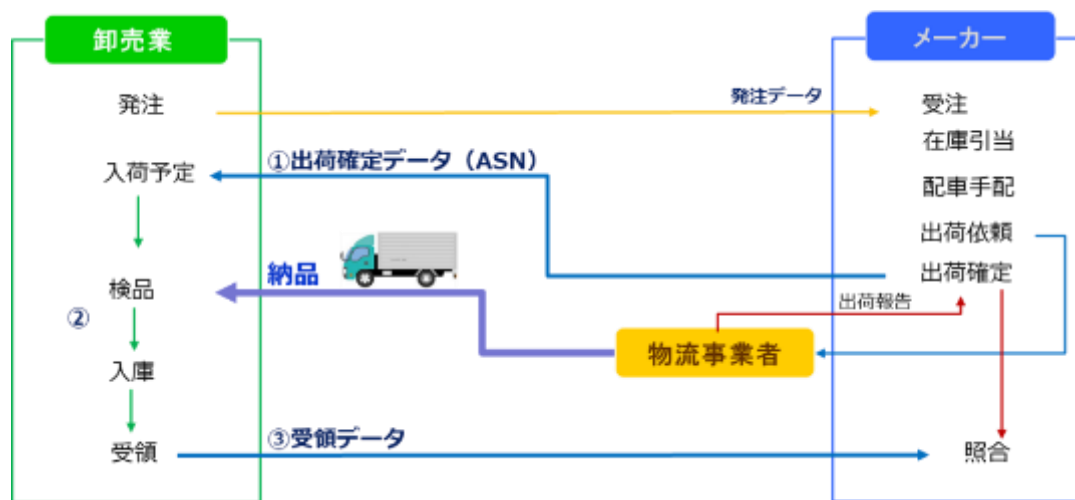
4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等

(1) 文献レビュー

① 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「スマート物流サービス」

概要	内閣府による「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）／スマート物流サービス」の研究開発課題の一つとして、日用消費財（リテール・日用消費財）分野を対象に、「プロトタイプ」のデータ基盤の構築と概念実証（2020～）および「プロトタイプ基盤の高度化（2022～）」を、弊研究所にて実施したもの。
検品レスおよびASNに関する取り組み	日用消費財のメーカー～卸間における、伝票電子化・検品レスの実現のため、メーカーがASNを作成・送信し、卸売業が当該ASNを利用して検品作業を効率化する取り組みを実施。また、メーカーおよび卸売業が、異なる伝票電子化サービスプロバイダーを利用する等、複数のサービスプロバイダーを、SIP基盤を用いてデータ連係させる仕組みを構築。
成果・課題等	メーカーおよび卸売業における入荷検品作業等の時間計測を実施し、ASN等の利用による時間削減効果（期待効果）を算出した結果、卸売業における入荷検品作業時間を約68%削減可能との結果が得られた。

図表 ASN活用の実証実験の概要



出典：戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「スマート物流サービス」
研究開発課題（A）プロトタイプ「データ基盤構築及び概念実証「日用消費財」委託研究成果報告書、令和2年11月
公益財団法人 流通経済研究所

4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等

(1) 文献レビュー

②デジタルロジスティクス推進協議会「納品伝票電子化実証実験」報告書

概要	デジタルロジスティクス推進協議会は、加工食品業界・日用品業界の製造業・卸売業・物流事業者により設立された団体（事務局：日本パレットレンタル）。同協議会の納品伝票電子化検討分科会では、2021年に、電子納品伝票等を用いた検品レス等の実証実験を実施。
検品レスおよびASNに関する取り組み	加工食品メーカーと食品卸間の物流について、実証実験を実施。実験内容は多岐にわたるが、ASN関連では、従来の伝票単位と同様の「車両単位」でのASNと、「パレット（混載）単位」でのASNの検証を実施。
成果・課題等	電子納品伝票／ASNの業務に関する検証では、業務削減の効果を確認。このうち、主に検品レスに関わる部分（伝票発行等、主に伝票電子化に関わる部分を除く）では、以下のような効果と課題が挙げられている。

図表 ASN活用等の検証結果の抜粋

	業務	検証	効果／負荷（抜粋）	課題（抜粋）
発側（メーカー）	ピッキング検品	ASN荷姿作成	- 追加で発生した業務負担は限定的。 - 一部ケースでは、ASN運用に相応な出荷精度を担保するため、出荷検品時の検品作業員を増員した。	- パレット単位ASNの場合、納品荷姿を意識したピッキングが必要となり、業務効率低下が懸念。 - 積み込み時の荷姿変更ができないため、輸送効率等の低下が懸念。 - ASN対応数が増えた場合、作業時間の確保等の課題が発生する可能性あり。 など
着側（卸）	検品	No検品	検品の対象がケースからパレット・車両単位になることで業務削減効果を得ることができる。業務削減時間 △58%	車両単位ASNについて、荷卸し後に、乗務員によって積替作業を行うケースでは、乗務員の滞在時間短縮効果が非常に低くなる為、社会実装に向け乗務員がバースを離れるタイミングを含めた運用ルールの整備が必要。

資料：デジタルロジスティクス推進協議会「納品伝票電子化実証実験」報告書

4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等

(1) 文献レビュー

③キューピー、日本アクセス「簡易な検品レスの取り組み事例」

概要	製・配・販連携協議会メンバーであるキューピー、日本アクセスの2社は、車両単位での簡易なASNによる検品レスを実現。同取り組みにてサプライチェーン イノベーション大賞2021を受賞。
検品レスおよびASNに関する取り組み	加工食品メーカーと食品卸間の物流におけるASNとしては、パレット単位でのASNが利用されていたが、パレットと製品との紐付けが必要となり、作業負担が生じていた。 また、物流事業やが導入するうえでの難易度が高かった。そのため、検品レスを普及するため、「車（または届け先）単位」でのASNおよび検品レスを実施した。
成果・課題等	・日本アクセス関東地区センターの取り組みでは、以下のとおり検品作業時間が5分の1へと削減された一方、納品エラーはゼロとなり、大きな成果を得られた。 検品作業時間： 30分／納品 ⇒ 6分／納品 ・パレット単位でのピッキングでは、上記のとおり作業負担が生じるが、車単位のピッキングとすることで、検品レス導入に伴う作業負担の増大を避けることができた。 ・なお、検品レスを実現するには、ASNを作る時間が必要であり、納品リードタイムの翌々日への延長の取り組みによって時間を創出。 ・検品時間だけでなく、待機時間も削減するため、バースの優先予約受付を導入。 ・検品が必要な他社貨物と、検品レスの同社貨物とをわけて納品できるよう、納品日を集約（定曜日配送）。これにより納品回数を削減。

資料：キューピー（株）プレスリリース『サプライチェーンイノベーション大賞2021』日本アクセスと連名で（優秀賞）を受賞」、および同賞受賞講演会資料等

4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等

(1) 文献レビュー

④日用品メーカー・卸売業における先行取組

プラネットにおける取り組み概要	日用品・化粧品業界の業界共通インフラであるEDI基幹プラットフォームを構築・提供・運用しているプラネットは、従来から商流分野の標準EDIに取り組んでいるが、近年、ロジスティクス分野のEDI標準化にも取り組みを拡げている。 同社では、ロジスティクスEDI概要書を策定し、まずASNデータの業界標準を策定。ASNデータを活用した検品簡素化等の普及に向けた取り組みを進めている。なお、ASNは、パレット単位等ではなく、在庫引当ができた出荷予定情報を送信する形態である（下図）。
メーカーにおける取り組み	同社のロジスティクスEDIの仕組みを活用し、以下のようなメーカーがASNの配信を開始している。これを受け、検品レスの取り組みも拡がりつつある。 ・エスケー ・小林製薬 ・サンスター ・ユニ・チャーム ・ユニリーバ・ジャパン ・ライオン ※順不同、プレスリリース等で確認できる企業に限る。

資料：プラネット「化粧品日用品業界における標準EDIサービス（総合物流施策大綱フォローアップ会議 報告）」、2023年7月期決算説明会資料 ほか各社プレスリリース

4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等

(2) 業務プロセス整理等

①ASNの種別

- ASNは情報の詳細レベル（車両識別コード別、ユニット別 のコード有無）により次の3つの種別に区分される。
- ASN2.0以降では車両識別コードの特定が必要であり、発送元の物流事業者で配車プロセスとの連携（配車の実施後のASN送信）が必要。日用品業界のロジスティクスEDIではASN1.0および2.0にも対応していることから、今回の実証ではASN1.0もしくは2.0で検証を行う。

種別	内容
ASN 1.0	伝票（納品案内書）レスのために「日別・出荷元別・納品先別」の明細を卸売業に通知する。
ASN 2.0	伝票（納品案内書）レスや納品時の作業効率化のために「日別・出荷元別・納品先別・車両識別コード別」の明細を卸売業に通知する。
ASN 3.0	納品時の作業効率化のために「日別・出荷元別・納品先別・車両識別コード別・ユニット別」の明細を卸売業に通知する。

	伝票レス項目	ASN 1. 0	ASN 2. 0	ASN 3. 0
		日別出荷元別納品先別	日別出荷元別納品先別 車両識別コード別	日別出荷元別納品先別 車両識別コード別ユニット別
納品日	○	○	○	○
出荷元	◎	◎	◎	◎
お届け先	◎	◎	◎	◎
商品	◎	◎	◎	◎
発注番号	◎	◎	◎	◎
お届け先住所	◎	◎	◎	◎
メーカーコード	◎	◎	◎	◎
伝票番号（メーカ発番）	◎	◎	◎	◎
入数	◎	◎	◎	◎
納品数	◎	◎	◎	◎
出荷梱包番号 1			●	●
出荷梱包番号 2				●
賞味期限	△	△	△	△
パレット枚数	△	△	△	△
運転手情報	△	△	△	△

資料：「事前出荷情報（ASN）の活用による 納品伝票レス・検品レス運用ガイドライン」

4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等

(2) 業務プロセス整理等

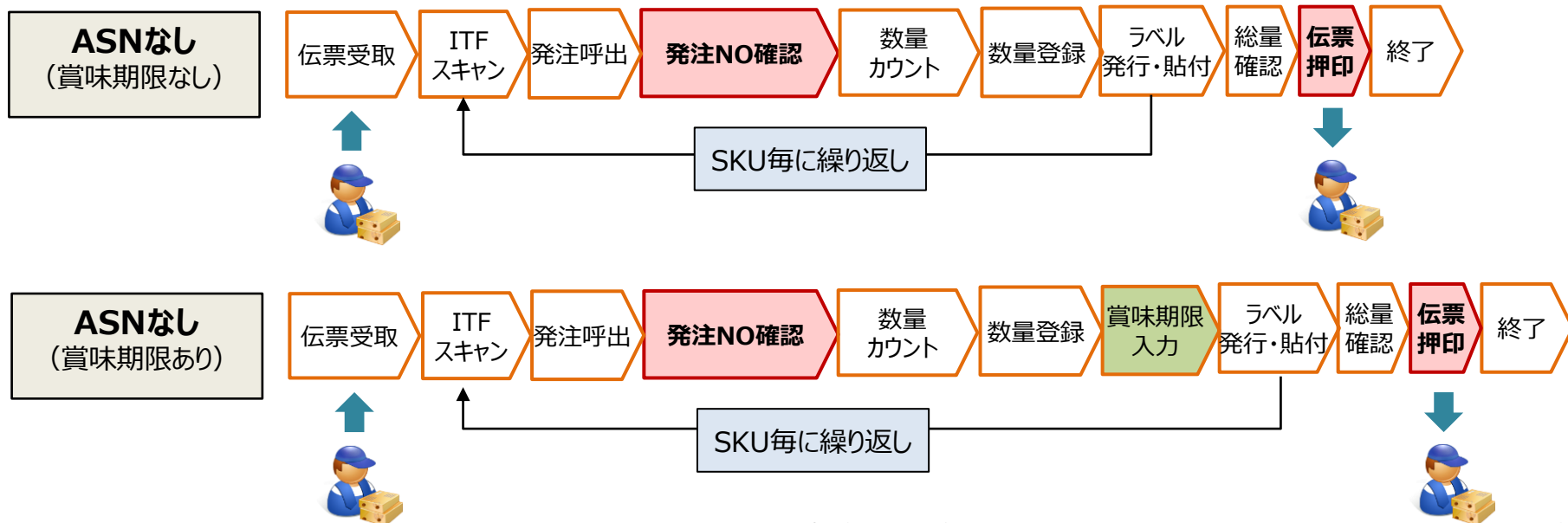
①ASNの種別と業務プロセス整理－ASNなし（現状）

【賞味期限なしの場合】

- 現状の（ASNがない）業務プロセスでは、卸売業は自社の発注データとドライバーから受け取る納品伝票をもとに検品を行う。
- ケースのITFをスキャンし、発注ナンバーを確認。現物の数量（一般的にはケース数）をカウントし、実際の数量を入力・登録したうえでラベルを発行・貼付する。
- 以上の作業をSKUごとに繰り返して実施する。
- 最後に、検品漏れがないかどうかを確認するうえで、すべてのSKUの実数量を合計し、伝票の数量と確認。
- 伝票に押印し、ドライバーに手渡す。

【賞味期限ありの場合】

- 賞味期限(使用期限等含む)の管理が必要な場合、日付（年月）情報を入力するプロセスが追加される。



4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等

(2) 業務プロセス整理等

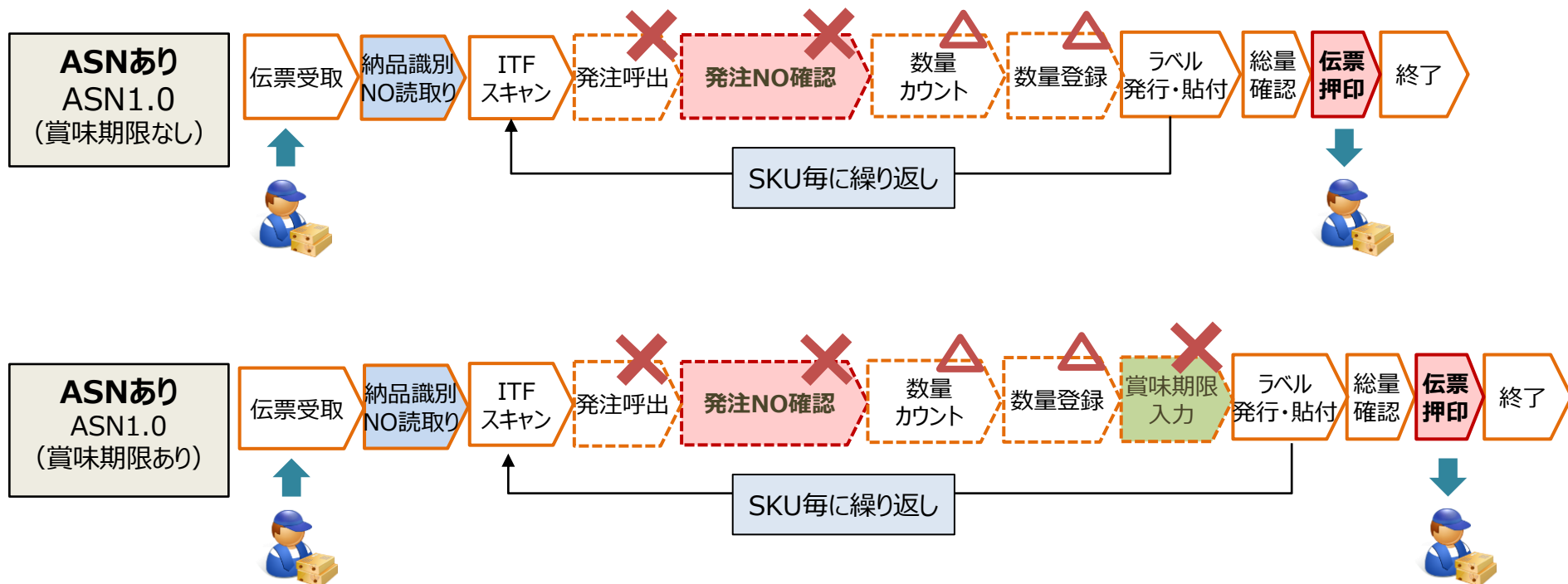
②ASNの種別と業務プロセス整理 – ASNあり (ASN1.0／2.0)

【賞味期限なしの場合】

- ・ASNなしの場合と比べると、ASNにより発注ナンバーが特定されているため、発注ナンバー確認は不要となる。

【賞味期限ありの場合】

- ・賞味期限(使用期限等含む)の情報はASNデータに含まれていることから、日付入力のプロセスは不要となる。



×：不要となる業務プロセス △：省略可能な業務プロセス

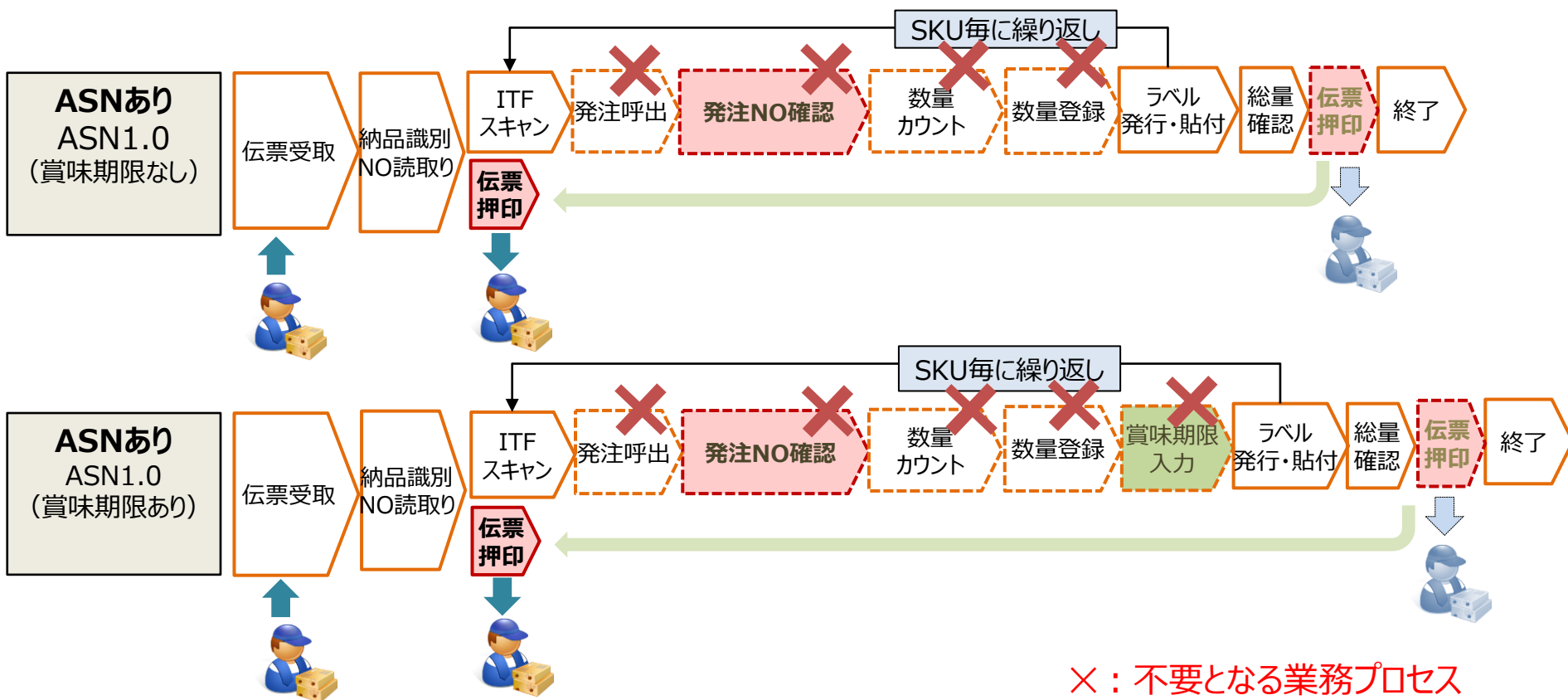
4. 1 検品省力化の業務プロセス整理等

(2) 業務プロセス整理等

③ASNの種別と業務プロセス整理 – ASNありで検品レス実施の場合

【ASNを利用し検品レスを実施する場合】

- ASNを利用することで、検品レスを実施できる場合もある。
- 検品レスにも様々なパターンがあるが、ドライバーが検品に立ち会わない（検品自体は庫内スタッフが別途実施）のパターンでは、下図のとおりASNで納品識別情報を読み取り、伝票を押印した段階でドライバーは退出。
- なお現状ではラベルの発行・貼付等のプロセスが必要であり、今回の実証では検品レスは実施せず。



4. 2 検品省力化の実証

4. 2 検品省力化の実証

(1) 実証の概要

- ・ 発荷主2社以上の協力のもと、着荷主側の拠点において、ASNデータをもとにした検品作業の省力化の実証を行い、導入拡大に向け、様々な導入パターンや論点、対応策等を整理することとした。
- ・ 実証では、検品にかかる業務プロセスを確認するとともに、作業時間を把握した。
- ・ 必要に応じて、納品リードタイムの延長等の商慣行是正も併せて検討した。
- ・ なお、発荷主単独でなく、複数の発荷主からの納品に対して検品省力化をまとめて行うことによる効果も含めて、知見を整理することとした。

【実証における検証項目】

項目	内容
現行検品の業務プロセスと作業時間	卸売業の拠点において、ASNを用いない（紙伝票を用いた）現行の検品の業務プロセスを確認し、作業時間を把握した。
ASNを用いた検品の業務プロセスと作業時間	卸売業の拠点において、ASNを用いた検品の業務プロセスを確認し、作業時間を把握した。

4. 2 検品省力化の実証

(1) 実証の概要

- 複数メーカーの協力のもと、ASNでの検品をすでに導入している卸売業であるPALTACの拠点において、ASNを活用した検品作業の省力化の実証を計画・実施した。
- なお、対象の貨物は、当該時間帯に複数のトラックで到着し、荷卸しされたのち、検品等の作業を行ったものである。

【実証の概要】

日程	2024年1月26日（金） 7時～13時
場所（着荷主）	PALTAC RDC堺（大阪府堺市）
発荷主	日用品・医薬品メーカー7社
貨物種類	日用品、医薬品

4. 2 検品省力化の実証

(1) 実証の概要

- ASNによる省力化の効果を把握するため、ASNあり／なしの2パターンを検証した。
- その際、賞味期限（または使用期限、消費期限等）管理の有無により効果が異なる可能性があることから、賞味期限管理の有無も考慮し、以下のパターンの検証を行った。
- 図表右の「ASNあり・なし」はASNがあるもの、ないもの、賞味期限があるもの、ないものが混在するケースであり、参考としてデータの把握を行った。

	ASNあり【改善後】	ASNなし【現行業務】	ASNあり・なし【参考】
賞味期限あり	12 : 38 A社（医薬品） 11 : 35 B社（医薬品）	07 : 47 D社（医薬品）	07 : 00 F社・G社 （日用品・医薬品） ※11SKUは賞味期限あり
賞味期限なし	07 : 10 A社（日用品） 08 : 30 C社（日用品）	07 : 00 E社（日用品）	

注）時間は実際のバス到着時刻を表す

4. 2 検品省力化の実証
(2) 計測結果

以下では、各パターン別の時間計測結果を示す。
①ASNあり/賞味期限あり

【A社（医薬品）】

開始時刻	終了時刻	所要時間	作業内容	備考
12:38:00			バース着	
12:44:03	12:44:48	0:00:45	検品作業	スキャン、PC操作、ラベル出力、ラベル貼付（以下同様） 主に正パレ（13パレ程度）
12:44:48	12:46:03	0:01:15	伝票作業	伝票の内容確認、手待ち
12:46:03	12:46:10	0:00:07	カート移動	
12:46:10	12:49:13	0:03:03	伝票整理等	伝票整理、ゴミの片付け
12:49:33	12:50:11	0:00:38	カート移動	
12:50:11	12:53:56	0:03:45	検品作業	主に正パレ。一部混載
12:53:56	12:54:33	0:00:37	板台車持参	板台車を倉庫奥に取りに行き、戻る
12:54:43	12:55:08	0:00:25	板台車積付け	5ケース程度を別途板台車に積む
12:55:08	12:58:34	0:03:26	検品作業	
12:58:34	12:58:53	0:00:19	カート移動	
12:58:53	13:00:13	0:01:20	検品作業	
13:00:13	13:11:13	0:11:00	作業中断	格納場所が満杯になり、シールが出なくなり作業を中断
13:11:13	13:12:53	0:01:40	検品作業	

【B社（医薬品）】

開始時刻	終了時刻	所要時間	作業内容	備考
11:35:00			バース着	
11:40:00	11:45:00	0:05:00	検品作業	スキャン、PC操作、ラベル出力、ラベル貼付（以下同様） 混載パレットが多い
11:50:23	11:50:53	0:00:30	作業中断	ラベルの紙切れ補充
11:50:53	12:00:55	0:10:02	検品作業	※カッターで開梱、個品をスキャンする場面あり。「外箱のバーコードでは通らない」との説明あり
12:00:55	12:01:05	0:00:10	カート移動	
12:01:05	12:05:10	0:04:05	検品作業	
12:05:10	12:06:45	0:01:35	伝票整理	伝票の数量の確認等
12:06:45			伝票手渡し	ドライバーに伝票を渡す。ドライバー退出

検品時間計：10：56
SKU数：66
ケース数：322

検品時間計：19：07
バース着～伝票手渡し：31：45
SKU数：58
ケース数：1475

4. 2 検品省力化の実証
(2) 計測結果

②ASNあり/賞味期限なし

【A社（日用品）】

開始時刻	終了時刻	所要時間	作業内容	備考
7:10:00			バース着	
7:15:00	7:17:40	0:02:40	検品作業	スキャン、PC操作、ラベル出力、ラベル貼付（以下同様） すべて正パレ（10パレ）
7:17:40	7:19:10	0:01:30	手待ち	パレットが到着するまで断続的に手待ち発生
7:15:00	7:19:34	0:04:34	カート移動	
7:19:34	7:21:20	0:01:46	検品作業	2列目、5パレ、すべて正パレ
7:21:20	7:21:50	0:00:30	手待ち	パレットが到着するまで断続的に手待ち発生
7:21:50	7:22:00	0:00:10	カート移動	
7:22:00	7:23:17	0:01:17	検品作業	2パレ、混載あり
7:23:17	7:23:45	0:00:28	作業中断	バース方向へ行き、ドライバーから伝票を受領
7:23:45	7:25:15	0:01:30	検品作業	10パレ程度。混載ないし面単位の小ロット積載
7:25:15	7:25:57	0:00:42	伝票整理	伝票整理
7:26:05			伝票手渡し	伝票をドライバーに渡す

検品時間計：07：13
バース着～伝票手渡し：16：05
SKU数：29
ケース数：848

【C社（日用品）】

開始時刻	終了時刻	所要時間	作業内容	備考
8:30:00			バース着	バース着
8:35:40	8:43:45	0:08:05	検品作業	スキャン、PC操作、ラベル出力、ラベル貼付（以下同様） 正パレが主、混載パレもあり
8:43:45	8:43:50	0:00:05	カート移動	
8:43:50	8:45:15	0:01:25	検品作業	同上
8:45:15	8:46:25	0:01:10	イレギュラー作業	メジャーでケースを計測して製品を確認する場面あり。
8:46:25	8:46:40	0:00:15	カート移動	
8:46:40	8:53:09	0:06:29	検品作業	
8:53:09	8:53:25	0:00:16	作業中断	別の納品ドライバーから伝票受け取り
8:53:25	8:56:30	0:03:05	検品作業	作業再開
8:56:30	8:58:30	0:02:00	伝票整理等	伝票に押印、整理、手待ち
8:58:30	9:00:42	0:02:12	カート移動	
9:00:42			伝票手渡し	ドライバーに伝票手渡し

検品時間計：19：04
バース着～伝票手渡し：30：42
SKU数：90
ケース数：1073

4. 2 検品省力化の実証

(2) 計測結果

③ASNなし/賞味期限あり

【D社（医薬品）】

開始時刻	終了時刻	所要時間	作業内容	備考
7:47:00			バス着	
7:48:09	7:54:13	0:06:04	検品作業	スキャン、PC操作、ラベル出力、ラベル貼付（以下同様） 1列7パレット。正パレまたは単一アイテム積載
7:54:18	8:05:49	0:11:31	カート移動	カート移動～以降動画中断
8:05:49	8:09:39	0:03:50	検品作業	正パレまたは単一積載
8:09:39	8:10:49	0:01:10	カート移動	
8:10:49	8:12:19	0:01:30	検品作業	混載パレットを作業員が積替え、棒積みしながら検品
8:12:19	8:13:32	0:01:13	カート移動	カート移動
8:13:39	8:17:13	0:03:34	検品作業	混載パレット
8:17:13	8:17:39	0:00:26	カート移動	
8:17:39	8:26:50	0:09:11	検品作業	混載パレットを作業員が積替え、棒積みしながら検品
8:27:39	8:27:40	0:00:01	伝票手渡し	ドライバーに伝票を渡す
8:27:40			伝票整理等	伝票に押印、整理

検品時間計：24：09
バス着～伝票手渡し：40：40
SKU数：49
ケース数：1188

4. 2 検品省力化の実証

(2) 計測結果

④ASNなし/賞味期限なし

【E社（日用品）】

開始時刻	終了時刻	所要時間	作業内容	備考
7:00:00			バース着	
7:04:01	7:04:33	0:00:32	カート移動	作業場所までカート移動
7:04:33	7:07:33	0:03:00	検品作業	スキャン、PC操作、ラベル出力、ラベル貼付（以下同様） 1列7パレ分。ほぼ正パレ。
7:07:33	7:07:53	0:00:20	カート移動	
7:07:53	7:09:56	0:02:03	検品作業	同上、1列5パレ分
7:09:56	7:10:55	0:00:59	カート移動	
7:10:55	7:10:56	0:00:01	伝票手渡し	ドライバーに伝票手渡し
7:10:56	7:12:16	0:01:20	伝票整理等	伝票整理、押印、電卓で計算等

検品時間計：05：03
バース着～伝票手渡し：10：56
SKU数：21
ケース数：389

4. 2 検品省力化の実証

(2) 計測結果

⑤ASNあり・なし/賞味期限あり【参考】

※11SKUは消費期限あり

【F社・G社（日用品・医薬品）】

開始時刻	終了時刻	所要時間	作業内容	備考
7:00:00			バス着	
7:05:25	7:05:40	0:00:15	カート移動	
7:05:40	7:07:55	0:02:15	検品作業	スキャン、PC操作、ラベル出力、ラベル貼付。正パレットが主
7:07:55	7:08:30	0:00:35	作業中断	バースのほうにいて、ドライバから伝票受け取る
7:08:30	7:11:10	0:02:40	伝票整理	伝票を閉じ直す等の作業
7:11:10	7:19:45	0:08:35	検品作業	検品作業開始
7:19:45	7:20:30	0:00:45	伝票整理作業	伝票の数量を電卓で合計する等

検品時間計：10：50
バス着～伝票手渡し：－
SKU数：68
ケース数：576

4. 2 検品省力化の実証

(3) 実験の画像

業務の流れ



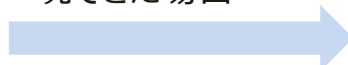
①伝票受け取り



②識別番号入力



ASNで検品レスが実現できた場合



⑥ドライバーに伝票を手渡し



③スキャン



④ラベル貼り



⑤数量等確認・入力



※混載の場合：スキャン前にケースを仕分けして棒積み



格納

4. 2 検品省力化の実証

(3) 実験の画像

■ 各種イレギュラー作業の発生

- ・ 通常の作業工程と異なる以下のようなイレギュラー作業がみられたが、該当する所要時間は、可能な限り計測から除外する等、影響を与えないように配慮した。

①開梱し、個品JANコードで検品実施

外装のITFコードの読取りに不具合が発生したため



③画面指示により5ケースほど板台車で取りよける



②PC画面上に表示されるケースサイズと実際のケースサイズをメジャーで確認



④木製パレットからプラパレへの積換え 保管時にはプラパレへの積換えが必要なため



4. 2 検品省力化の実証

(2) ASNによる業務効率化等の成果

- ・ 検品の所要時間をSKU数で割り、各ケースの効率性を比較した。SKUで比較するのは、検品はケースごとではなく、SKUごとに実施するためである。その結果、賞味期限ありのケースでは大きな差が見られた。
- ・ なお、本件以外の事情で手待ちが発生するなどのケースがあり、ドライバーの滞在時間の比較は困難であった。

		ASNあり	ASNなし	ASNあり・なし
賞味期限あり	発荷主	①A社 ②B社	⑤D社	⑦F・G社 (日用品・医薬品) ※11SKUは消費期限あり
	(A)検品時間	①10 : 56 ②19 : 07	⑤24 : 09	⑦10 : 50
	(B) SKU数	①66 ②58	⑤49	⑦68
	(A)÷ (B) 秒/SKU	① 9. 9 ②19. 8 加重平均 14. 5秒/SKU	⑤ 29. 6秒/SKU	⑦ 9. 6秒/SKU
	バス着～ 伝票手渡し	① - ②31 : 45	⑤40 : 40	⑦ -
賞味期限なし	発荷主	③A社 ④C社	⑥E社	
	(A)検品時間	③07 : 13 ④19 : 04	⑥05 : 03	
	(B)SKU数	③29 ④90	⑥21	
	(A)÷ (B) 秒/SKU	③14. 9 ④12. 7 加重平均13. 3秒/SKU	⑥ 14. 4秒/SKU	
	バス着～ 伝票手渡し	③16 : 05 ④30 : 42	⑥10 : 56	(注) 加重平均は、SKU数を加味した平均値。

4. 2 検品省力化の実証

(2) ASNによる業務効率化等の成果

- 賞味期限ありのケース（図左）では、作業効率に約2倍の差が見られた。ASNなしの場合、SKUごとに賞味期限を入力する手間が発生するため、その影響であることが推察される。
- 賞味期限等の管理が不要なケース（図右）でも、1割程度の効果が見られた。
 - ・ 同一商品について発注番号が複数あるような場合（発注割れ）、または数量訂正がある場合などでは、ASNなしの検品作業はより長くなるため、ASN導入の効果はより大きくなると考えられる。



4. 3 検品省力化に向けた課題と対応方向

- 実証実験を行ったPALTAC RDC堺では、ASNによる検品省力化の対象を順次拡大しているところである。
- 今後に向けて、ASNによる検品省力化・検品レスに向けた課題と対応方向を整理した。

対応主体	課題内容	対応方向
発荷主	・着荷主とのルール取り決め	・検品レスの導入に際し、各種ルールを着荷主と取り決める。 ・具体的には、最低品質レベルの合意、数量不足時の代品の納品、返品発生時の回収の方法。伝票受領後に発生した数量不足時の伝票修正等の対応、など。
	・着荷主における業務フロー見直し等調整	・着荷主が検品レスを導入をすることによって、ドライバーの滞在時間を削減できるよう、また着荷主が検品レスによる業務効率化の効果を得られるよう、着荷主における業務フロー見直しを調整。 ・納品後、例えばドライバーがパレット積換え作業を行うことで退出できない場合、当該作業を削減するための納品方法を検討するなどの調整。
	・物流品質レベル確保	・ASNのデータは一般的に高い精度が求められるが、着荷主における検品を無くすためには、さらに高いレベルが求められる。 ・在庫管理システム上の情報と現物との不一致が生じないような仕組みを必要に応じ検討する。例えば、定期棚卸や残数チェック等のほか、検品システム導入、二重検品等の仕組みを検討する等。 ・また、定期的に自社の物流品質を確認し、品質レベルの確保に努める。
着荷主	・発荷主とのルール取り決め	・検品レスの導入に際し、各種ルールを発荷主と取り決める。 ・具体的には、最低品質レベルの合意、数量不足時の代品の納品、返品発生時の回収の方法。伝票受領後に発生した数量不足時の伝票修正等の対応、など。
	・検品システム等の改修	・検品レスを導入するための自社検品システム等を改修する。 ・例えば、現状のシステムでは、日付情報を目視確認のうえ手入力システムであるなら、発注番号より自動で日付情報が連携されるようにする等の改修を行うことが考えられる。
	・業務フロー見直し等	・検品レスを導入をすることによって、ドライバーの滞在時間を削減できるよう、また、検品レスによる業務効率化の効果を得られるよう、自社における業務フローを見直し。 ・納品後、例えばドライバーがパレット積換え作業を行うことで退出できない場合、当該作業を削減するための納品方法を検討するなど。

4. 3 検品省力化に向けた課題と対応方向

- ASN活用による物流効率化の施策として、伝票レスその他についても合わせて整理した。

課題項目	課題内容	対応方向
伝票レス	・紙伝票廃止および代替手段の導入	・発側のASN導入コスト負担を緩和するうえで、発側の業務負担となっている伝票レスを実施。 ・ASN送信に伴い、メーカー指定伝票を廃止するとともに、POD(配達証明)の情報を確保できる代替手段を確保する。 ・具体的には、ガイドライン※にて詳述されているとおり、別途紙ベースの「配送指示書」を発行し、当該指示書に押印を受ける方法がある。 ・次のステップでは、受領データを送信・活用し、完全な伝票レスを実現する。
	・パレット伝票廃止（電子化）	・発側事業者において、同じく紙伝票に伴う業務負担を軽減するため、上記のいわゆる納品伝票の廃止に留まらず、パレット伝票の廃止（電子化）も検討する。
その他	・バス予約システム活用による発側拠点における待機削減	<ASN1.0> ・ドライバーの待機時間を削減するため、発側拠点においてバス予約システムを導入する。ASN1.0の段階ではASN送信時点で車両編成情報（台数等）が未確定であるため、ASNとは連動せず運用することが想定される。 <ASN2.0/3.0> ・ASN2.0以降ではASN送信時点で車両編成情報が明確化されるため、バス予約システムとASNとを連携し、待機時間が発生しないような効率的なバス予約を行う。