

# 物流標準化の現状把握調査・事業者連携による実証事業 報告書

---

株式会社野村総合研究所  
コンサルティング事業本部

**NRI**

*Share the Next Values!*



# 報告書目次

## ■ 本編<本資料>

- 事業サマリー
  - ・ 仕様1,2,3の実施した事項のまとめ
- 仕様1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査
- 仕様2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験
- 仕様3 | システム実態調査

## 事業全体のサマリー

- 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査
- 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験
- 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査
- 参考

# 事業サマリー（本事業の目的と実施内容）

## 本事業の目的

現状は物流標準化がなされていないばかりか、物流標準化の検討と推進の基礎となるべき、正確な現況の調査や、標準化が進んでいないことによる社会・経済的損失等も把握できていない状況である。正確な現況を把握し、標準化に必要な検討・発信に活用するため、国内外における物流標準化の現状と、標準化の阻害要因・効果的な推進方策等を各種要素ごとに調査するとともに、複数事業者連携による実証を行い、現場作業の効率化や、温室効果ガス削減効果等を取りまとめ、それらを発信することで標準化実現の促進を図る。

## 仕様（1）

- アンケートおよびヒアリングによる、国内外における物流標準化の現状および阻害要因の把握、推進策の検討
- 参考となる海外事例の収集・分析

## 仕様（2）

- 加工食品業界、自動車部品業界、家電業界において、複数事業者連携による実証実験の実施、および標準化に掛かる課題や推進策の検討

## 仕様（3）

- 物流効率化に資する新たなシステムについて、その機能や現在の普及状況、導入効果、普及に向けた課題を整理
  - 普及による経済効果を試算
- ※本業務での対象：「バス予約受付システム」、「求貨求車システム」、「伝票電子化システム」

## 実施内容

## ■ 事業全体のサマリー

### 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

- 調査概要
- 調査結果（ハード）
- 事例調査
- 参考 | 調査結果（ソフト）

### ■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

### ■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

### ■ 参考

## 本事業では、物流クライシスを迎つつある現状を鑑み、物流標準化による全体の効率化を目指すための課題を整理することを目的とする

- 国土交通省・経済産業省・農林水産省・日本物流団体連合会・日本ロジスティクスシステム協会を事務局とした「官民物流標準化懇談会」の第1回が2021年に開催され、事務局から標準化における現況の報告がなされた。報告では物流現場の課題として労働力不足とトラックドライバーの長時間労働があげられている。
- 業界単位の動きとしては、加工食品業界が国土交通省と連携し、標準化についての方針を示した。2020年3月に策定された「加工食品分野における物流標準化アクションプラン」においては、事業者間で外装サイズが異なることにより積み合わせ時のパレットへの積載効率が低く、輸配送効率や保管効率が大きく損なわれていることや、伝票やデータ形式が事業者ごとに異なるために情報の受け渡しが円滑に行われにくいこと等が課題として取り上げられている。対応策として納品伝票の雛型や外装表示の標準案を示すとともに、コード体系についてはSIPスマート物流サービスで策定された「物流情報標準ガイドライン」に準拠し標準化を進めるものとしている。
- 上記で示したように、輸送容器等を中心としたハード、情報システムを中心としたソフトそれぞれについて、標準化に向けた動きは一部の業界で先行的に見られる。しかしながら、多くの業界では標準化が現在も進んでいないことにより、物流現場における積載効率の低下や伝票処理等の非効率が発生している。
- なお内閣府が主導する戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）では、「スマート物流サービス」の取り組みが実施されている。SIPスマート物流サービスにおいては、業界をまたいだ「物流・商流データ基盤」の開発を目的としているが、その実現のためには業界ごとのプラットフォームを構築し、その後共通領域を拡大していくことが必要と結論付けられている。これは業界内での標準がない状態で業界をまたいだ標準化を進めようとしても、基準を決定できずかえって非効率が生じるためである。よって、業界ごとの代表事例として業界別の標準コード等を作成することで、基準を定め、その後業界をまたいで統合することを目指している。

## ■ 事業全体のサマリー

### 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

#### 調査概要

- 調査結果（ハード）
- 事例調査
- 参考 | 調査結果（ソフト）

## ■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

## ■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

## ■ 参考

# 国内における業界ごとの物流標準化の状況、海外における標準化の先進事例を調査した

## 本項目の調査内容

### ハード面

#### 【輸送容器】

- ✓ 外装用段ボール
- ✓ 折りたたみコンテナ
- ✓ ロールボックスパレット（カゴ車）
- ✓ フレキシブルコンテナ
- ✓ その他



#### 【要素】

- ✓ 外装サイズ
- ✓ 1ケースあたりの重量
- ✓ 外装表示（項目・印字位置）
- ✓ （繰り返し使用できる容器について）保有者
- ✓ その他

### ソフト面

#### 【伝票（納品伝票を想定）】

- ✓ 用紙サイズ
- ✓ 記載項目
- ✓ 印字レイアウト
- ✓ 複写枚数
- ✓ その他

#### 【コード】

- ✓ データ項目
- ✓ マスタデータ（事業者マスタ、商品マスタ等）
- ✓ その他

本項目の実施内容：物流における標準化の現状を整理し、その課題を整理する

## 本項目の調査手法・アウトプット

### 調査手法

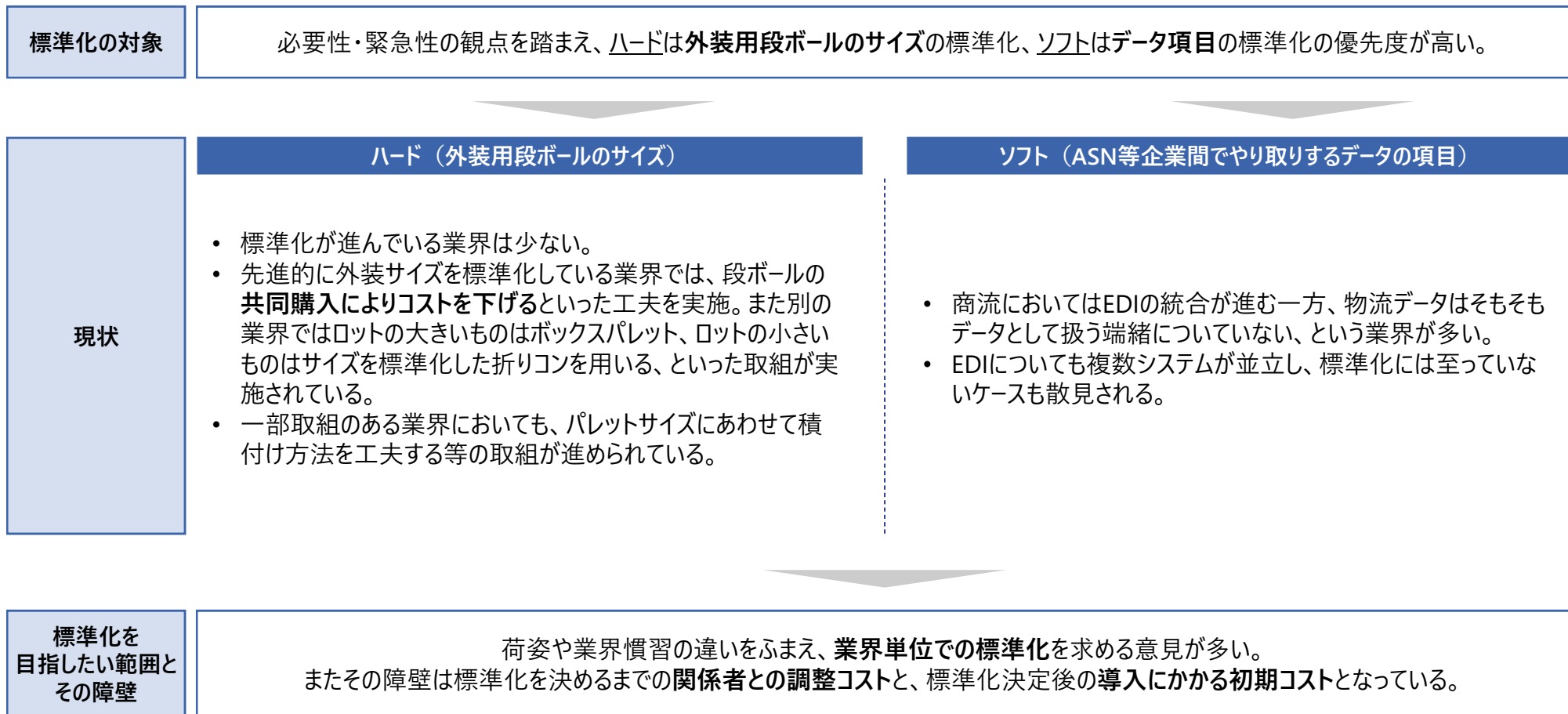
- ✓ 統計・Webサイト等のデスクトップ調査
- ✓ 業界団体・所属企業へのアンケート調査
- ✓ 現状の詳細、標準化をすすめるうえでの課題等についてのヒアリング

### アウトプット

- ① ✓ 業界ごとの標準化の現状の整理
- ② ✓ 標準化の実現に向けた課題と対応の方向性
- ③ ✓ 標準化に関する事例の整理



# 標準化の優先度が高い要素は、ハードでは外装用段ボールのサイズ、ソフトではデータ項目であり、まずは業界ごとに、段階を追って標準化を進める必要がある



## アンケートの調査対象・回答状況

### ■ アンケート実施期間

- 2022年9月20日（火）～10月21日（金）

※アンケート実施後の2023年2月に、物流情報標準ガイドラインのHPを開設し、コードの標準化に対する指針を示している

### 調査対象

- 弊社保有の業界団体リストをもとに、16業界の計406団体にメール・問い合わせフォーム等を通じてオンラインでの回答を依頼
  - ・ うち13団体からは、団体として物流課題を扱っていないため回答不可とのご連絡をいただいた
- また、業界団体から回答が得られなかったケースへの予備情報・補足情報として、業界団体を通じて加盟企業に回答を依頼し、収集した

### ■ 回答状況

- 16業界の業界団体27団体、企業は140社から回答を得た

### ■ 留意事項

- 設問ごとに回答対象団体が異なる、もしくは記入漏れ等による未回答団体があるため、設問によって回答団体数が異なる点は留意されたい

# 項目の網羅性、回答負荷等を考慮し、アンケート・ヒアリングでの確認事項を基本属性、標準化の現状、物流分野の課題への対応、その他で整理

設問分類	設問の内容	ヒアリング	アンケート設問			
			団体	個社	設問番号	
基本属性	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 業界団体名</li> <li>➤ 加盟団体数</li> <li>➤ 連絡先</li> <li>➤ 物流専門の部会を持っているか</li> </ul>		必須	-	Q1~6	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 企業名</li> <li>➤ 回答者の所属部署</li> <li>➤ 連絡先</li> <li>➤ 依頼元の業界団体</li> </ul>		-	必須		
標準化の現状	ハード面	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 主に用いている輸送容器と運んでいる品目</li> </ul>	必須	必須	Q7・Q8~12	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 業界内での標準化の進捗状況（要素ごと×輸送容器ごと）</li> </ul>	必須	任意	Q13~43	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準化が進んでいない現状の詳細について</li> </ul>	◎	-	-		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準化が進んでいないことにより生じている問題</li> </ul>	△	必須	任意	Q44~48	
	ソフト面	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 業界内での標準化の進捗状況（要素ごと）</li> </ul>		必須	任意	Q49~56
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準化が進んでいない現状の詳細について</li> <li>➤ 標準化が進んでいないことにより生じている問題</li> </ul>	◎	-	-	
物流分野の課題への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準化により得られる効果が大きいと考えられる要素</li> </ul>	○	必須	任意	Q57~60	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 業界内の先進的な事例</li> </ul>	○	必須	任意	Q61	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準化を進めたいと考えている要素とその範囲</li> </ul>	○	必須	任意	Q62~66	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準化の際に協業したい・可能性のある業界（品目別）</li> </ul>	○	必須	任意	Q67	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 標準化に向けた障壁</li> </ul>	○	必須	任意	Q68~71	
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 物流標準化に向けた政府への要望</li> </ul>	△	必須	任意	Q72	

※設問一覧は別紙を参照のこと。

## アンケートで取り扱う標準化の要素は、各業界における標準化に向けた検討状況も踏まえ、ハード面とソフト面に分けて整理

- 参照すべきこれまで実施された政府のプロジェクト等のとりまとめをもとに、アンケートで取り上げるべき標準化の要素を整理した

### ハード面

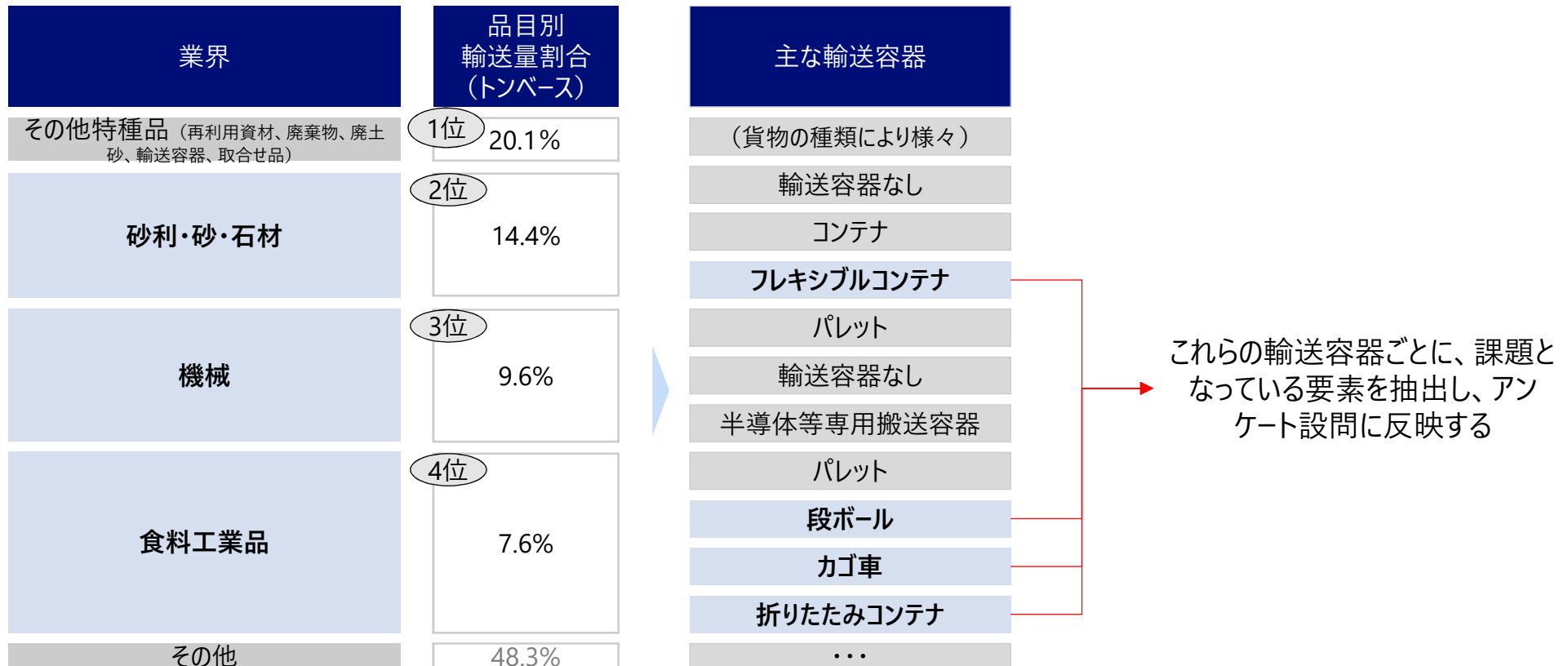
- 輸送容器（フレキシブルコンテナ、段ボール、カゴ車、折りたたみコンテナ）
- ✓ 外装サイズ
- ✓ 1ケースあたりの重量
- ✓ 外装表示（項目・印字位置）
- ✓ （繰り返し使用できる容器について）保有者
- ✓ その他

### ソフト面

- 伝票（納品伝票を想定）
- ✓ 用紙サイズ（※紙の印字が前提）
- ✓ 記載項目
- ✓ 印字レイアウト（※紙の印字が前提）
- ✓ 複写枚数（※紙の印字が前提）
- ✓ その他
- コード
- ✓ データ項目
- ✓ マスタデータ（事業者マスタ、商品マスタ等）
- ✓ その他

## アンケートの設問では、**輸送容器を、段ボール、ロールボックスパレット、折りたたみコンテナ、フレキシブルコンテナ、その他に分類**

- 輸送容器の限定にあたっては、品目別輸送量（トンベース）の割合に照らし、全モードの輸送量（トンキロベース）で上位を占める「砂利・砂・石材」、「機械」、「食料工業品」の3分野に注目
  - 但しコンテナは既に標準がISOで定められ、またパレットについても本事業では検討対象外であるため、候補から除外した



## 必要性・緊急性の高い要素や標準化の現状・課題の項目に対応する設問を分析し、標準化すべき要素の絞り込みとその要素についての現状・課題を確認

項目	設問	取りまとめ内容	サマリ
特に必要性・緊急性の高い要素の絞りこみ	Q7 Q62~66 Q57	<ul style="list-style-type: none"> <li>主に用いている輸送容器</li> <li>特に標準化を進めたい輸送容器とその要素（必要性）</li> <li>輸送部門の短期的な課題に資する要素（緊急性）</li> </ul>	<p>必要性・緊急性ともに、ハードは外装用段ボールのサイズの標準化、ソフトはデータ項目の標準化の優先度が高い。</p>
上記要素の標準化の現状	Q13 Q53 Q44	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準化の進捗状況（外装用段ボールサイズ、データ項目について）</li> <li>標準化が進んでいないことにより生じている問題</li> </ul>	<p><b>【外装用段ボールサイズ】</b> 標準化が進んでいる業界は少ない。一部取組のある業界においても、パレットサイズにあわせて積付け方法を工夫することが一般的。先進的に外装サイズを標準化している業界では、共同購入によりコストを下げるといった工夫を実施。また別の業界ではロットの大きいものはボックスパレット、ロットの小さいものはサイズを標準化した折りコンを用いるといった取組が実施されている。</p> <p><b>【データ項目】</b> 商流においてはEDIの統合が進む一方、物流データはそもそもデータとして扱う端緒についていないという業界が多い。EDIについても複数システムが並立し、標準化には至っていないケースも。</p>
上記要素の標準化にあたっての課題	Q64~66 Q68~71	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準化を進めたい範囲</li> <li>標準化にあたっての障壁</li> </ul>	<p>荷姿や業界慣習をふまえ業界単位での標準化を求める意見が多く、その障壁は標準化を決めるまでの関係者との調整コストと、標準化決定後の導入にかかる初期コストとなっている。</p>

## ■ 事業全体のサマリー

### 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

- 調査概要

#### 調査結果（ハード）

- 事例調査
- 参考 | 調査結果（ソフト）

## ■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

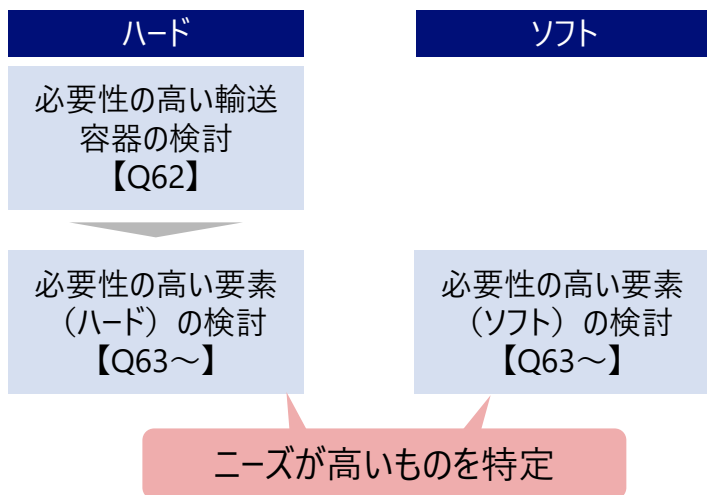
## ■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

## ■ 参考

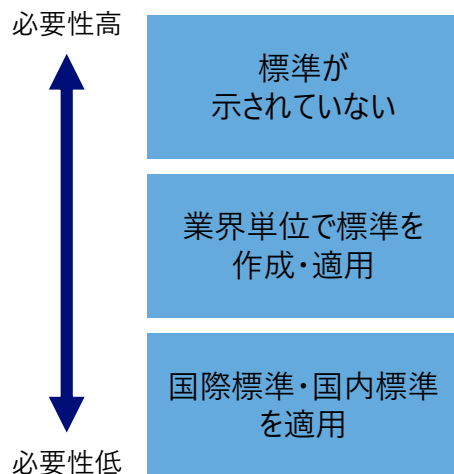
## 必要性、緊急性の観点から、優先順位の高い要素を整理

- 必要性が高いのは、「業界団体・企業の担当者が標準化の必要性が高いと考えている要素」かつ「まだ国際標準・業界標準等が示されていない要素」と整理した
- 緊急性が高いのは、「輸送部門の短期的な課題 (2024年問題) に対応可能と考えられる要素」と整理した

### 必要性の高い要素の特定方法



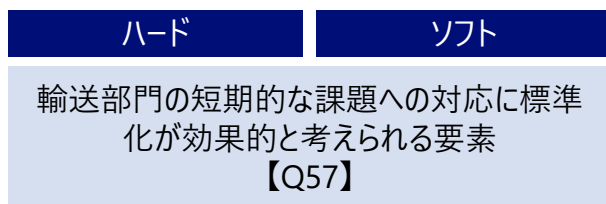
### 必要性の高い要素の評価基準



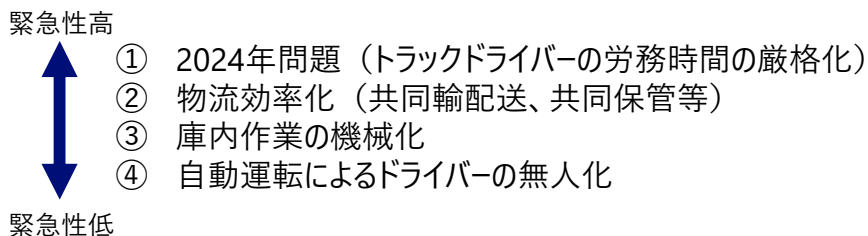
### 必要と考えられる対応

- ・ 大多数が活用しているものをデファクト規格として採用、普及に向けた取組み
- ・ 正式な標準規格として認定する、あるいは業界内の浸透度をさらに高める
- ・ - (推進方法を把握)

### 緊急性の高い要素の特定方法



### 緊急性の高い要素の評価基準



それぞれに対応した要素の緊急性を評価



## ハード面で最も標準化が求められているのは「外装用段ボール」である

- 各業界における1位～3位の要素を確認し、1位 = 3点、2位 = 2点、3位 = 1点として回答数とかけ合わせ、スコア換算した

- 団体・個社ともに輸送容器は外装用段ボールのスコアが最も高い業界が最も多かった (特になしを除く)

Q62 貴業界で、特に標準化を進めたい輸送容器の種類をお答えください。

業界内で1位の項目	外装用段ボール箱		ロールボックスパレット (カゴ車)		折りたたみコンテナ		フレキシブルコンテナ		「その他」でご回答いただいた輸送容器		特になし	
	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社
水産・農林業関連	10				5		8				1	
建設											6	
非公開情報含												
繊維・衣服											3	
パルプ・紙												
化学	2 4							2	3		2	1 10
医薬・化粧品	6 38			2		3	2	1		2	6	36
非公開情報含												
ガラス・土石・窯業	1										3	6
非公開情報含												
電気機械器具・精密機械器具	3	58	1	9	2	8					17	3 53
輸送用機械器具		38		1		3					6	23
その他製品	2	18		2	1	3					7	6 26
陸運・倉庫・運輸		18				2		7		2	3	21
小売業・卸売業	3	26	2	21	3	26		3	3	10	7	16
印刷・出版		3		1		2						

## 特に、外装用段ボールの「サイズ」の標準化が求められている

■ ハードでは輸送容器（外装用段ボール）のサイズのスコアが最も高い要素である業界が多かった

- 外装用段ボールのサイズについて、業界を横断して利用できる、あるいは業界全体で用いられているような規格は殆どの業界においてなく、標準化の必要性が高いと考えられる

Q63～ 貴業界で、特に標準化を推進したい要素を、上から順に3つ教えてください。

	外装用段ボール							
	サイズ		(内容物が入った際の) 重量		輸送容器の表示内容 (項目・印字レイアウト)		左記以外の要素: {Q17-1}	
	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社
業界内で1位の項目								
業界内で2位の項目								
水産・農林業関連	8		4				3	
建設								
非公開情報含								
繊維・衣服								
パルプ・紙								
化学		1						
医薬・化粧品	6	27		12	4	12		3
非公開情報含								
ガラス・土石・窯業								
非公開情報含								
電気機械器具・精密機械器具		35		15	3	9		2
輸送用機械器具		33		15		6		
その他製品	3	11	2	3		3		
陸運・倉庫・運輸		15		6		4		
小売業・卸売業	3	20		7		7		
印刷・出版		1						

## ハードでは輸送容器のサイズが、最も緊急性の高い要素

■ 輸送部門の課題 (短期) の対応策と考えられている要素は、ハードでは輸送容器のサイズである

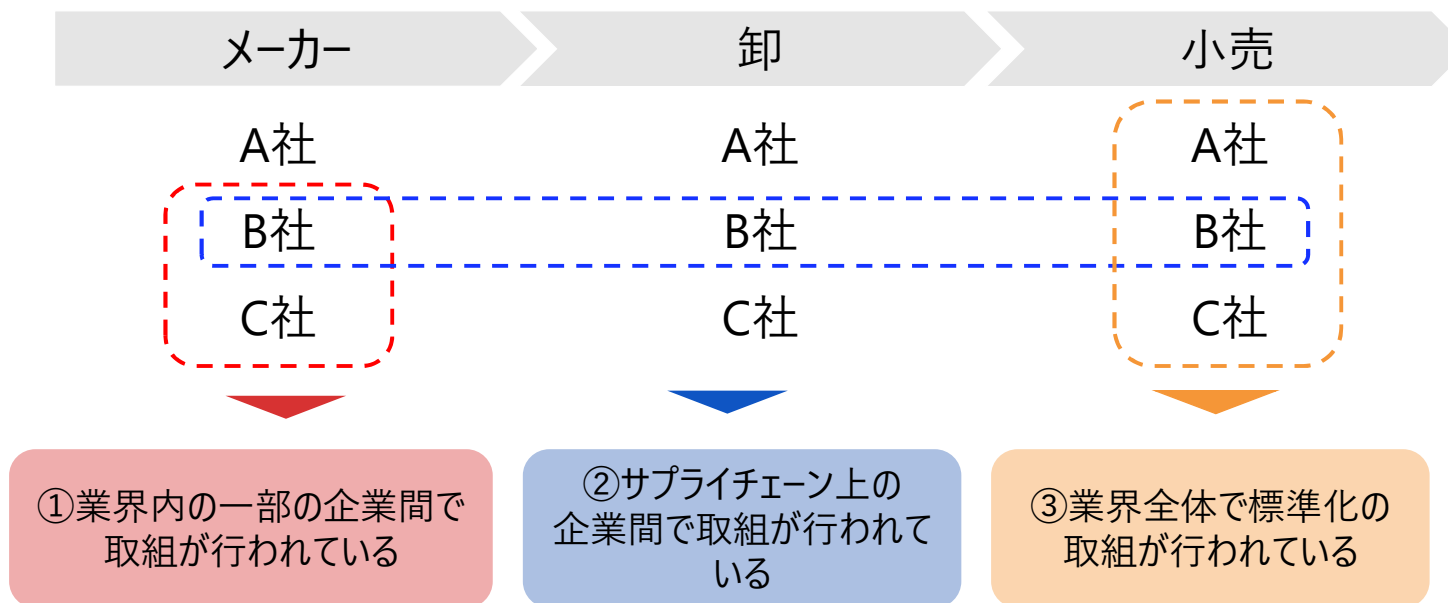
Q57 2024年問題 (トラックドライバーの労働時間の厳格化による供給制限) のように、喫緊で対応が必要と考えられるものへの対応において、その要素の標準化を進めることで、対応策が実施しやすくなる要素、あるいは標準化そのものが対応策となる要素を、その効果が大きいと考えられる順にお答えください。

	サイズ		(内容物が入った際の) 重量		輸送容器の表示内容 (項目・印字レイアウト)		保有者		左記以外の要素: {Q17-1}	
	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社
業界内で1位の項目										
業界内で2位の項目										
水産・農林業関連	10		5		1				7	
建設			3							
非公開情報含										
繊維・衣服										
パルプ・紙										
化学		6		7		3		3		
医薬・化粧品	3	22		12	5	20		5	2	8
非公開情報含										
ガラス・土石・窯業	1									1
非公開情報含										
電気機械器具・精密機械器具	3	59		35	2	24		12		9
輸送用機械器具		39		27		14				2
その他製品	6	4	3	8		6		2	2	5
陸運・倉庫・運輸	2	18	3	8		2		5		2
小売業・卸売業	6	51		21	2	14		5		5
印刷・出版		2				1				

## 段ボールのサイズ及びデータ項目の標準化の現状・課題を確認

- 標準化の現状を業界ごとに整理。標準化の進展度合いごとに課題が異なると考え、それぞれの代表的な業界団体・企業にヒアリングを実施
  - アンケートで現状を確認できなかった業界については追加ヒアリングを実施し、現状と課題を確認した

### 標準化の進展度合いのイメージ



## 外装用段ボールサイズの標準化は、ほとんどの業界で進んでいないものの、食品、小売業・卸売業において一部先行

■ **食品、小売業・卸売業**において、外装用段ボールのサイズの統一に向け、先行的に業界全体での動きが見られる

- それ以外の業界では、一部企業間で試行的に取り組まれているか、取り組まれてない業界がほとんどである

Q13 貴業界で主に用いられている外装用段ボールのサイズについて、標準化の取組がどの程度行われているかご回答ください。（外装用段ボール箱のサイズ）

	把握していない		取組は全く行われていない		業界内の企業間で取組が行われている		業界全体で標準化の取組が行われている	
	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社
水産・農林業関連	1				3			
非公開情報含								
繊維・衣服	1				※ヒアリングにて確認			
パルプ・紙								
化学	1			2		1		
医薬・化粧品			1	10	1	2		1
電気機械器具・精密機械器具	2	15		18		1		
輸送用機械器具		11		6		1		
その他製品	2	2		8				
陸運・倉庫・運輸		4	1	2		1		1
小売業・卸売業	1	7	1	4		2	1	1
印刷・出版						1		
合計	9	44	3	54	5	15	1	8

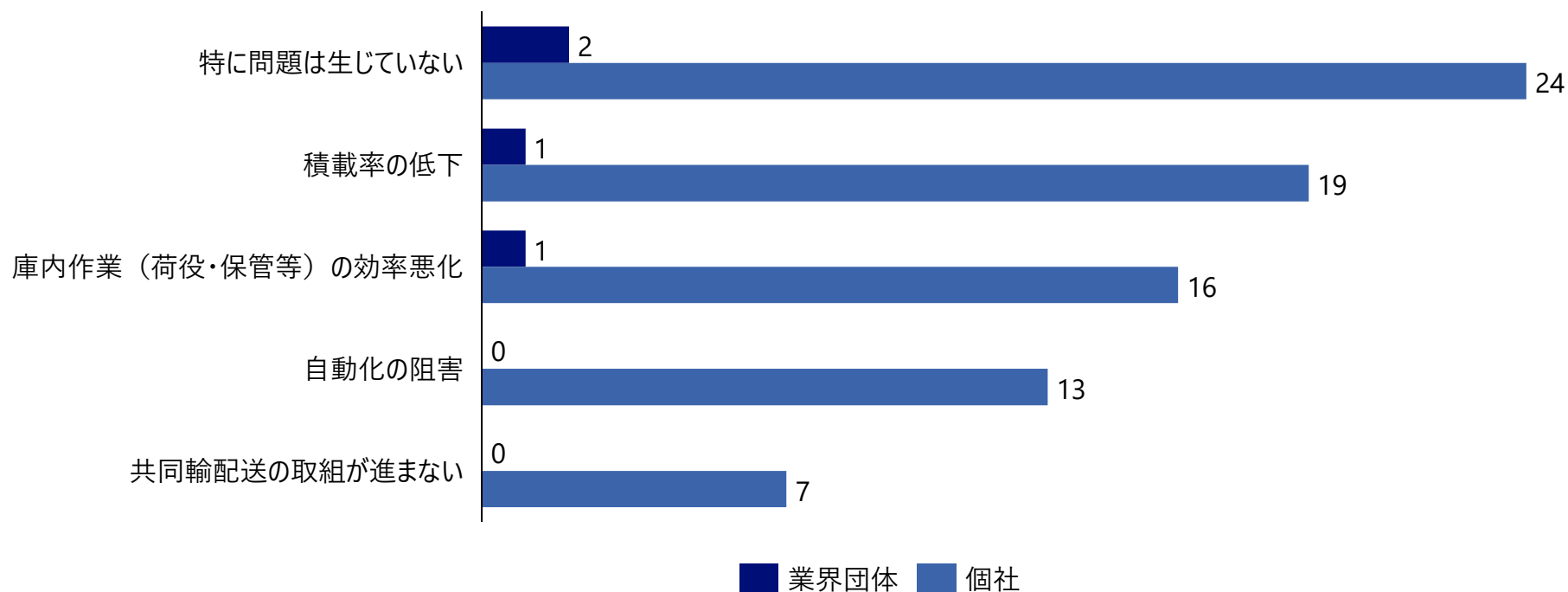
※小売業・卸売業では取扱商品の業界によって標準化の取組が様々であるため、標準化の取組の進展度合いに差がある。食品卸売業において、先進的な取組が見られた。

## 外装用段ボールサイズの標準化が進んでいないことにより生じる問題が十分に認識されていない

■ Q13において「取組は全く行われていない」を選択した団体・個社においては、「特に問題は生じていない」の回答が最も多い。

- 業界や個社単位での個別最適化が進んでおり、標準化が進まないことによる弊害が認識されていないことが、標準化へのインセンティブを更に削いでいると思料

Q44 貴業界で主に利用されている輸送容器（外装用段ボール）において、輸送容器のサイズの標準化が進んでいないことにより、発生している問題をお答えください。



## 外装用段ボールのサイズ標準化に向けた取組のある業界では、共同購入によるコスト削減の という明確なメリットの提示、サイズそのものではなく積付け方法を変える等の工夫を実施

- 外装用段ボールサイズの標準化は、中身の商品サイズが同じであれば自然に達成されやすいが、実際はほとんどの商品のサイズが異なる
- その場合業界団体等が段ボールの共同購入によるコスト削減という明確なメリットを提示して企業に対し参加を呼びかける、あるいは個社単位では段ボールを載せているパレットの標準サイズに合わせて積付け方法を変えるといった工夫がなされている

標準化の取組の進展度合いの異なる複数業界へのヒアリング結果

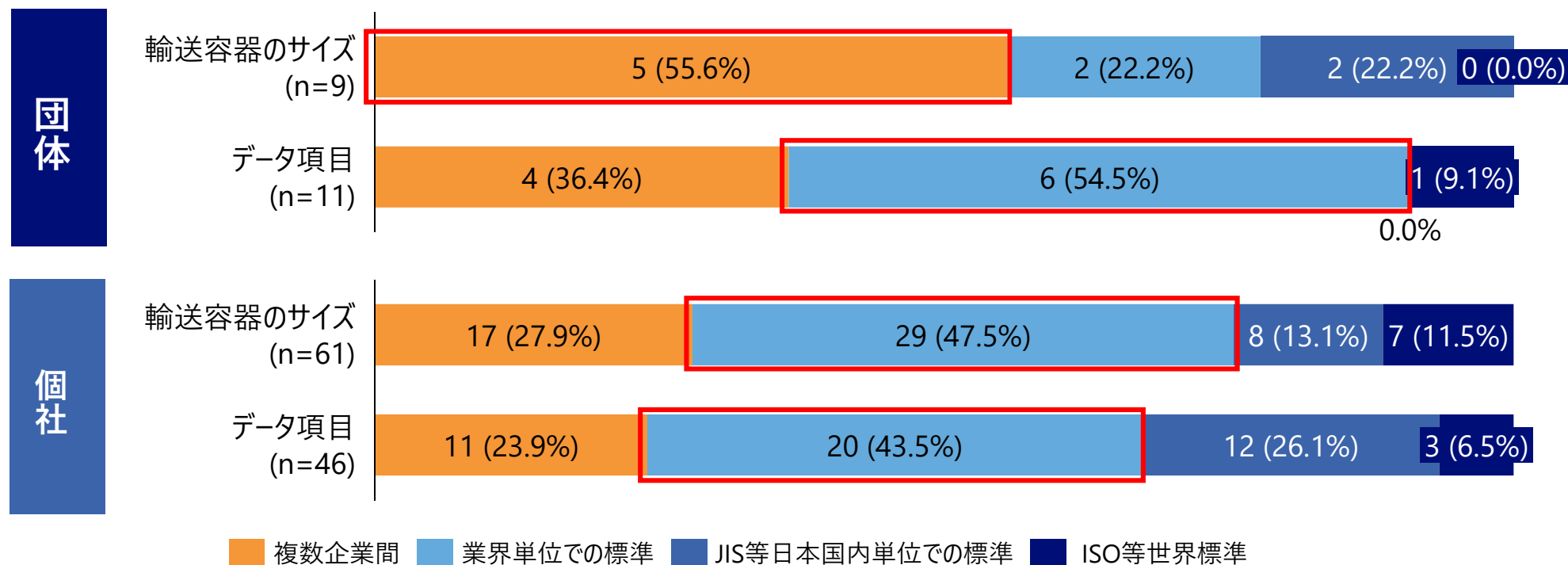
	標準化の状況	追加情報
食品	菓子・乳業は一部企業で取組あり	<p>ヨーグルト業界は「連物」と呼ばれるヨーグルトの連なった商品のサイズが揃っているため、この製品のみ標準化されている。その他商品については必要性を認識しつつも、標準化の取組は行われていない。</p> <p>業界特有の課題ではないが、ロットの大小により、<u>（外装用段ボールのサイズの標準化の前段階である）パレットの積み替えや複数商品の混載、ASNの共有の難易度が上がっている</u>（よって段ボールサイズの標準化に至らない状態）という問題がある。</p> <p>菓子類はパレットへの積付けを基準に考え、外装サイズは大きく変えずに対応している。</p>
	業務用食品・冷凍食品で標準化の動きはない	<p>物量のある一次物流（生産拠点→倉庫）はパレット化を一部で実施する等、標準化に向けた動きがあるが、<u>物量の少ない二次物流（倉庫→得意先）では、共同輸送を実施しながらもパレット化・外装サイズの標準化には至っていない。</u></p> <p>効率化施策をとるとコストが増大するような料金体系、リードタイムの短さも、阻害要因の一部になっている。</p>
繊維・衣服	一部企業で取組あり	<p>関東中心に一部企業、シワを気にしない一部製品（肌着・安価な衣服等）で<u>標準サイズの段ボールを共同購入</u>する取組あり</p>
パルプ・紙	標準化の動きはない	<p>ロール紙の規模では標準化等の取組はなし（必要性がない）。板紙についても、そもそも輸送容器に入れるケースが少ない（パレットに直積みしクラフト紙で包む、等）。用途によって製品サイズも異なり標準化が困難。</p>

## 標準化を進めたい範囲はハード・ソフトともに業界単位が最も多い

■ 「複数企業間」「業界単位での標準」「JIS等日本国内単位での標準」「ISO等世界標準」の選択肢の中では、輸送容器のサイズ、データ項目ともに、「業界単位での標準」を推進したいという回答が最も多い

- 輸送容器のサイズに関する業界団体の回答のみ、「複数企業間」での標準化が望ましいとする回答が最も多かった
- 業界ごとの商品特性、実現可能性等を踏まえた回答と考えられる

Q63特に標準化を推進したい要素と、Q64～66標準化したい範囲の回答のクロス分析結果





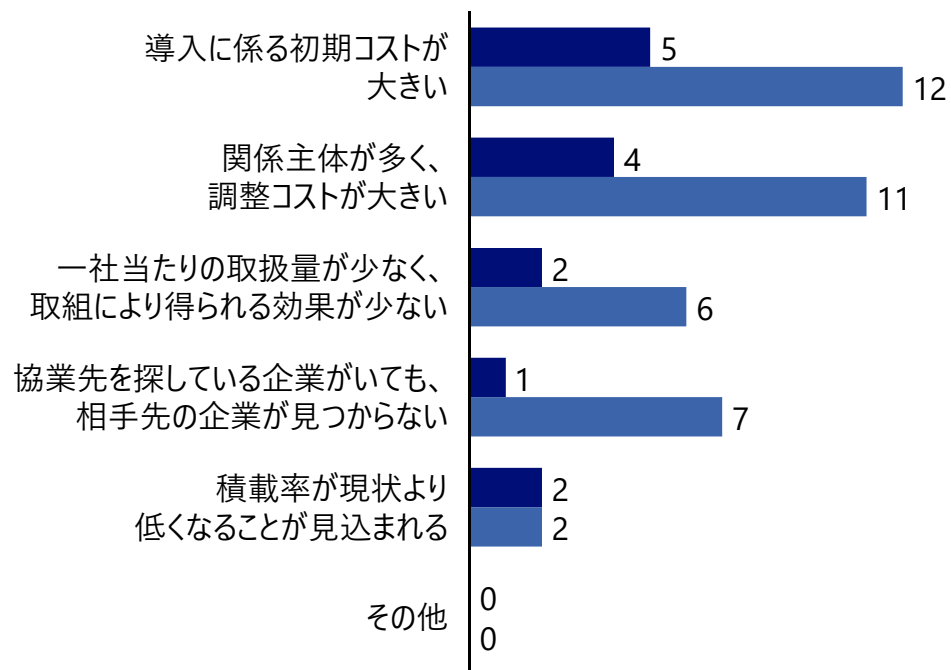
## 業界単位で段ボールのサイズを標準化する上では、導入にかかる初期コスト、調整コストの大きさが障壁（業界団体・企業共通）

■ 複数企業間・業界単位で標準化を進める場合いずれにおいても、調整コスト・初期コストが大きい点が障壁として挙げられている

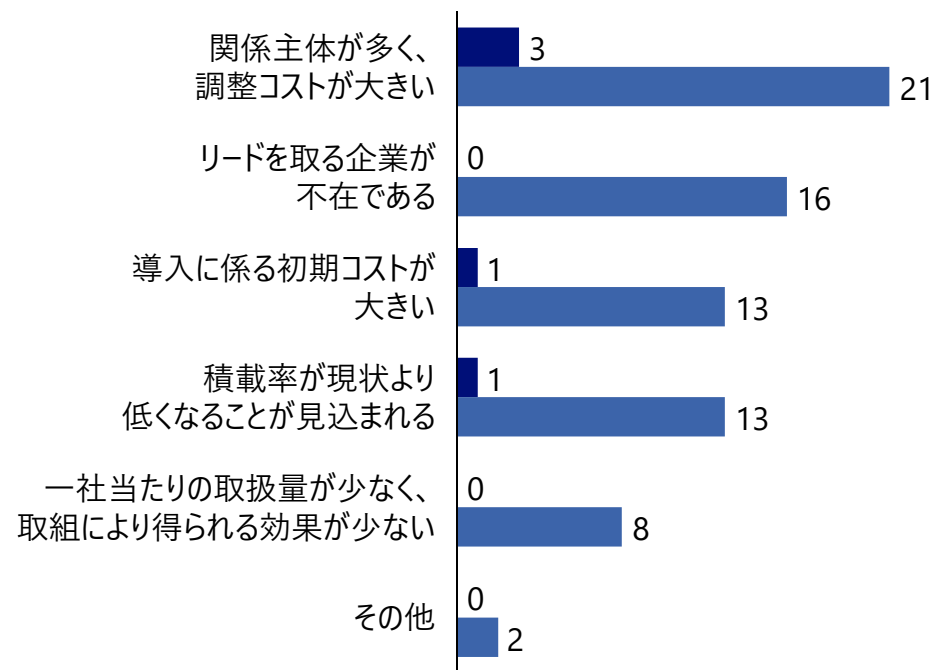
- 業界団体においては複数社間の標準化を進めたいという意向が多かったが、関係主体の増加による初期コストの増大を見込んで、まずは複数企業間から徐々に開始していきたい、という意向があつたのことと考えられる

Q63特に標準化を推進したい要素と、Q68～標準化を進める上での障壁のクロス分析結果

【複数企業間で標準化を進める上での障壁】



【業界単位で標準化を進める上での障壁】



■ 業界団体 ■ 個社

## ■ 事業全体のサマリー

### 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

- 調査概要
- 調査結果（ハード）

#### 事例調査

- 参考 | 調査結果（ソフト）

### ■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

### ■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

### ■ 参考

## 標準化に関する4つの事例から、物流標準化における示唆を抽出

■ 今後の取り組みの参考となるよう、物流に限らずソフト・ハードの標準化が一定程度実現できた事例を調査

#	標準化を主導した主体	標準化対象	ソフト/ハード	標準化の範囲	標準化までの主な経緯	各事例が成功に至った要因
1	連邦海事局 (MARAD) 米国規格協会 (ASA) 船会社 ISO	海上 コンテナ	ハード	国際 ※ISOを取得しており全世界で統一規格が用いられている	米国を中心に海上コンテナを用いた輸送が広まったことでコンテナサイズが乱立。受入港整備の効率性確保やトラック・鉄道等との互換性の確保の観点からサイズの統一が目指され、MARAD・ASAの主導で規格化、ISO化に至った。	関係者も多く、すでに標準対象が乱立していたが、政府や規格制定団体のような、強い権限を持つ主体が介入したことで標準化が進んだ。
2	UN/CEFACT	海上輸送のEDI標準	ソフト	国際 ※ほぼ世界中で用いられている	貿易円滑化の観点からスタートしたEDI標準 (ソフト) の成長・発展と、輸送容器として標準化された海上コンテナ (ハード) の発展が相まって、関係者へと普及した。関係主体が少なく、下流 (ここでは荷受け側) が制約をかけやすかったという背景もある。	関係主体が少なかったため、発言力の強い主体が素早く制約をかけ、標準化が進んだ。また、ハードの標準化の波にうまく乗ったことで、相互に連携しながらソフトの標準化が進むきっかけとなった。
3	GS1	自動認識技術 (バーコード、2次元シンボル、RFID)	ハード+ソフト	国際 ※ほぼ世界中で用いられている	1980年代に急速に普及したPOSシステムと組み合わせると、共通商品コードの導入が小売にとって利便性の向上につながるという大きなメリットがあり、ソースマーキング・自動認識技術の導入インセンティブが働いた。GS1はとりわけ発言力のある下流 (ここでは小売) の大手主体にアプローチし、標準化に至った。	サプライチェーンの中で強い発言力を持つ主体にメリットが生じる仕組みができたことで、市場原理に任せた標準化が進んだ。
4	東日本旅客鉄道 (以下JR東日本)	IC乗車券の全国相互利用可能なシステム	ソフト	国内	業界の最大手であるJR東日本において、Suica開発の中心人物が10年単位の長期的な構想を練り上げた。組織としてもその実現に向け、部署の立ち上げや社長自ら鉄道各社に交渉に赴く等、社内・外を巻き込んでいった。	業界内で強い存在感のある主体が、長期的に実現したい理想像を描き、その後の制度設計に反映させたことで標準化の方向性がぶれることなく進んだ。またその際、当該領域が協調領域であることを関係者間で合意できていたことも大きな要素である。また多様な視点を持つメンバーからチームを構成したことで、スムーズな連携が可能になった。

# 一船会社のコンテナ利用から始まったコンテナサイズの乱立にMARADが介入し、ISO化

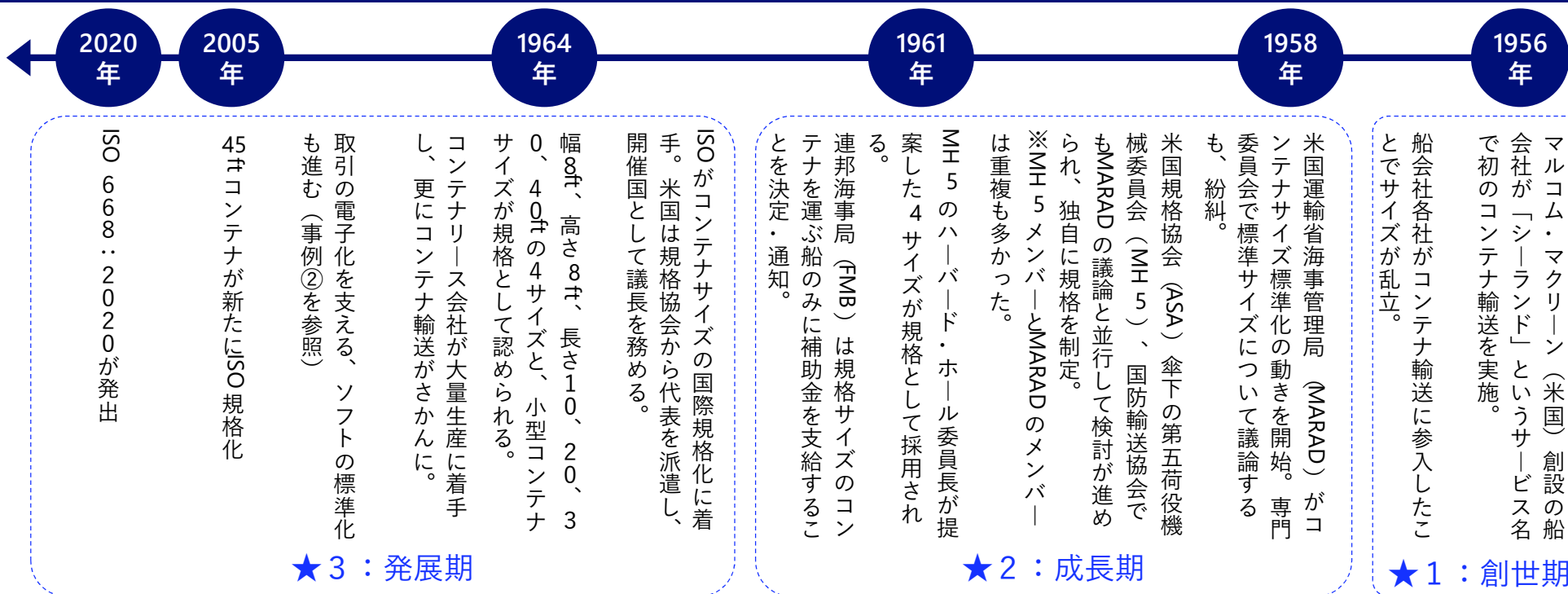
## 基本情報

標準化の対象	海上コンテナサイズ
標準化の範囲	国際
推進主体	船会社各社/連邦海事局 (MARAD) /米国規格協会 (ASA) /ISO

## 前提となる条件

- 鉄道・トラック・海上輸送と組み合わせたコンテナ輸送の効率の高さから、コンテナリゼーションが急速に進展した
- 荷主を含め、鉄道会社・トラック・船会社・受入駅・港等、関係主体は非常に多い

## 標準化までの流れ



## 海上コンテナを用いた輸送が広まったことでコンテナサイズが乱立したが、受入港整備の効率性確保等の観点からサイズの標準化が目指され、MARAD・ASAの主導で規格化が実現

	★1：創世期	★2：成長期	★3：発展期
船会社	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 従来のバルク貨物の方法では陸運との接続やその後の輸送等において効率が悪いことから、後のシーランド社がコンテナ輸送を開始。</li> <li>◆ コンテナ輸送の効率のよさに気づいた他社も追従し、様々なサイズのコンテナが乱立。</li> <li>◆ シーランド社は造船や港湾整備にあたり積極的に政府に働きかけて補助を要請し、業界内の優位性を確保。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 各船会社が、独自のサイズでコンテナを注文。コンテナ船の造船や港ごとに個別の埠頭・クレーンが必要になると言った点で非効率性が問題となり、コンテナサイズ標準化の議論が開始される。</li> <li>◆ 各社がMH5等に自社のサイズが有利になるよう働きかけるも、各社希望は通らず新規格が制定される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 規格化により様式が集約されたため、リース会社が大量のコンテナを注文し、更にコンテナリゼーションが加速。</li> <li>◆ 輸送容器として定着し、荷主等はコンテナ規格を前提に貨物を想定。</li> </ul>
オペレーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ コンテナの荷降ろしに必要なクレーン、埠頭の整備を実施。</li> <li>◆ ニューヨーク港湾局がコンテナ港の整備（海運会社の資金力のみでは不可能）の検討を開始。</li> </ul>	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ コンテナリゼーションの進展により、米国各州では地域経済の活性化を目指した港湾整備が活発化。コンテナ船の寄港地となることで地域経済の発展につながると考え、各港湾局が積極的に港湾開発に投資。</li> </ul>
(MARAD) はじめに	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 1958年にMARADが2つの委員会を設置してコンテナサイズの規格化について検討開始。</li> <li>◆ ASAはMH5を設置して規格を検討。船会社等をはじめとする関係機関との様々な調整を行い、4種の長さのコンテナを規格品と定めた。</li> <li>◆ FMBは規格品のコンテナのみに補助金を出すことで、サイズ標準化に向けたインセンティブを設定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 国際的なコンテナ輸送が本格化する前に国際規格化することを目標に、ISOが取組開始。米国は議長国として参加。</li> <li>◆ 米国がISOへの影響力を持ちながら、固定装置の金具や強度等各種要素を規格化。</li> <li>◆ ISO制定後はISOのTC104/SC1で新たな規格や規格の更新を実施。</li> </ul>

# 国連傘下で貿易手続きの簡素化からスタートし、UN/EDIFACTを制定

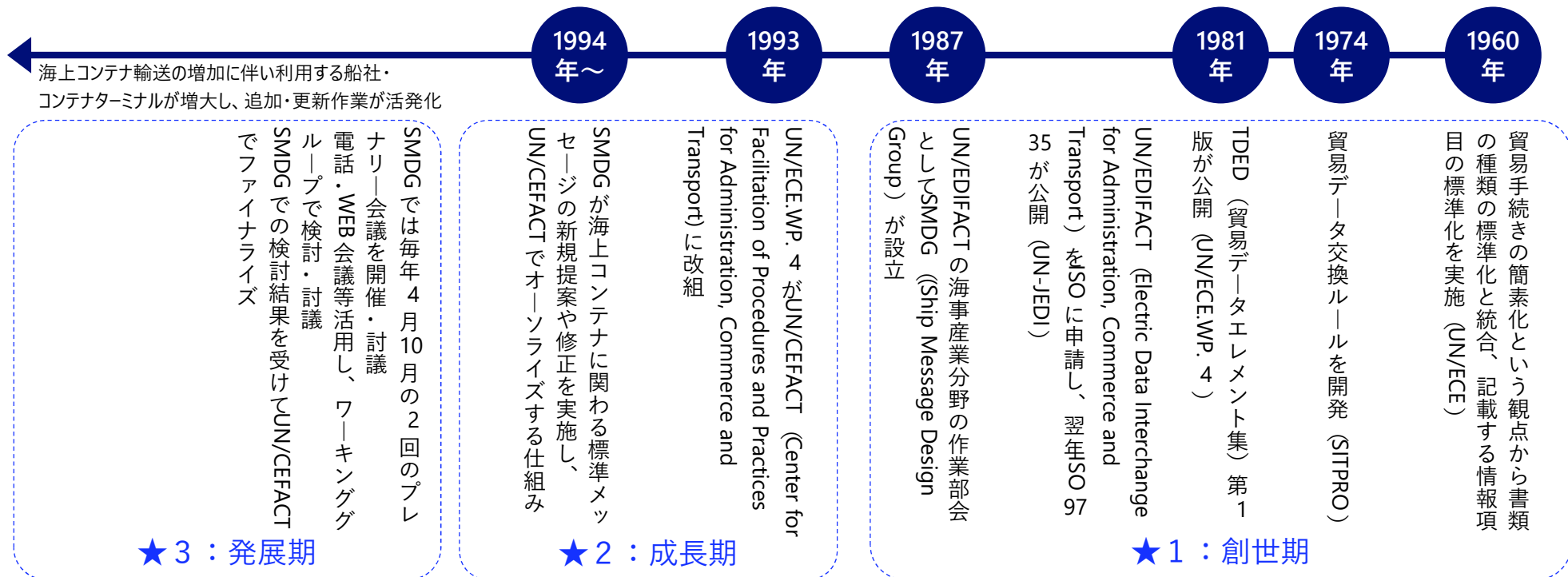
## 基本情報

標準化の対象	海上コンテナとEDI標準
標準化の範囲	国際/海上コンテナ
推進主体	UN/CEFACT

## 前提となる条件

- 海上コンテナ輸送の増大に伴い、港湾（コンテナターミナル）でのオペレーションの効率化のためにEDIの標準化が不可欠（特に香港やシンガポールのような複数の船会社のコンテナをハンドリングするターミナルにおいては重要度が高い）だった

## 標準化までの流れ



## 貿易円滑化の観点からスタートしたEDI標準の成長・発展と、輸送容器として標準化された海上コンテナの発展が相まって、関係者へと普及

	★1：創世期	★2：成長期	★3：発展期
船会社	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 国際貿易の簡素化の観点から国際連合が書類の標準化の取り組みを進めていた。</li> <li>◆ 一方ではコンテナ輸送が登場し、これまでのバルク貨物のやり方では非効率であることからコンテナ輸送に関わる標準化を進める必要性が高まった。</li> <li>◆ UN/CEFACTのWGとしてSMDGを設立。国連傘下であることから、各国の行政手続きにまで踏み込める強みがあった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 海上輸送のコンテナ比率が高まり、コンテナを取扱う港湾が拡大し、多くの港湾と情報交換が必至となる中、UN/EDIFACTを前提にターミナルオペレーターとの電子情報交換を進めることで、巨大化するコンテナ船に対応した多くのベイプランや積卸計画を反映可能となった。</li> <li>◆ また税関とのやり取りもUN/EDIFACTを前提とした電子化が進展し、効率性が増した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 中国や東南アジア、南米等が経済発展するとともに、海上コンテナ輸送も拡大していった。しかし情報共有部分はUN/EDIFACTが前提となることから、港湾のハードが整備されれば、ソフトはEDIを前提に選択可能であることからスムーズな拡大が可能であった。</li> <li>◆ また、徐々に荷主・フォワーダー間のEDIの比率も高まってきた。</li> </ul>
オペレーター	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 海上コンテナ輸送の増加に従い、取扱港湾やターミナルオペレータが増加する中、既に確立されたUN/EDIFACTに従ったTOS (Terminal Operation System) を活用し、効率的なオペレーションが可能となった。</li> <li>◆ 特に複数の船会社のコンテナを取扱うターミナルでもTOSへのインプットとアウトプットが確定していることから効率的な運営が可能となった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 船社とのEDIが確立されることで、輸出入者、フォワーダー、トラック事業者とのEDIを確立する段階へ進展。</li> <li>◆ 中国等新たに参入するターミナルオペレータもUN/EDIFACTベースで全てのコンテナ船会社と連携可能。</li> </ul>
ソフトウェア	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ TOSを中心とした情報システムを開発する際に、InputとOutputがUN/EDIFACTによって規定されていることから、開発コストを抑えてターミナルのオペレーションの効率性に特化することが可能となった。またEDI部分が協調領域であることから、コンテナターミナルでのオペレーションの効率化が競争領域としてKPIとなり、効果的なソフトウェアが誕生した。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 海上輸送コンテナが国・地域を拡大しながら増加することで港湾やターミナルも増加し、マーケットが拡大。競争領域であるオペレーションの効率化に特化して進捗。</li> <li>◆ 新たなIT技術を組み込んだ荷役の自動化技術等も登場。</li> </ul>

# 自動認識技術の標準はEAN (欧州) とUCC (米国) で進展し、GS1として統合して発展

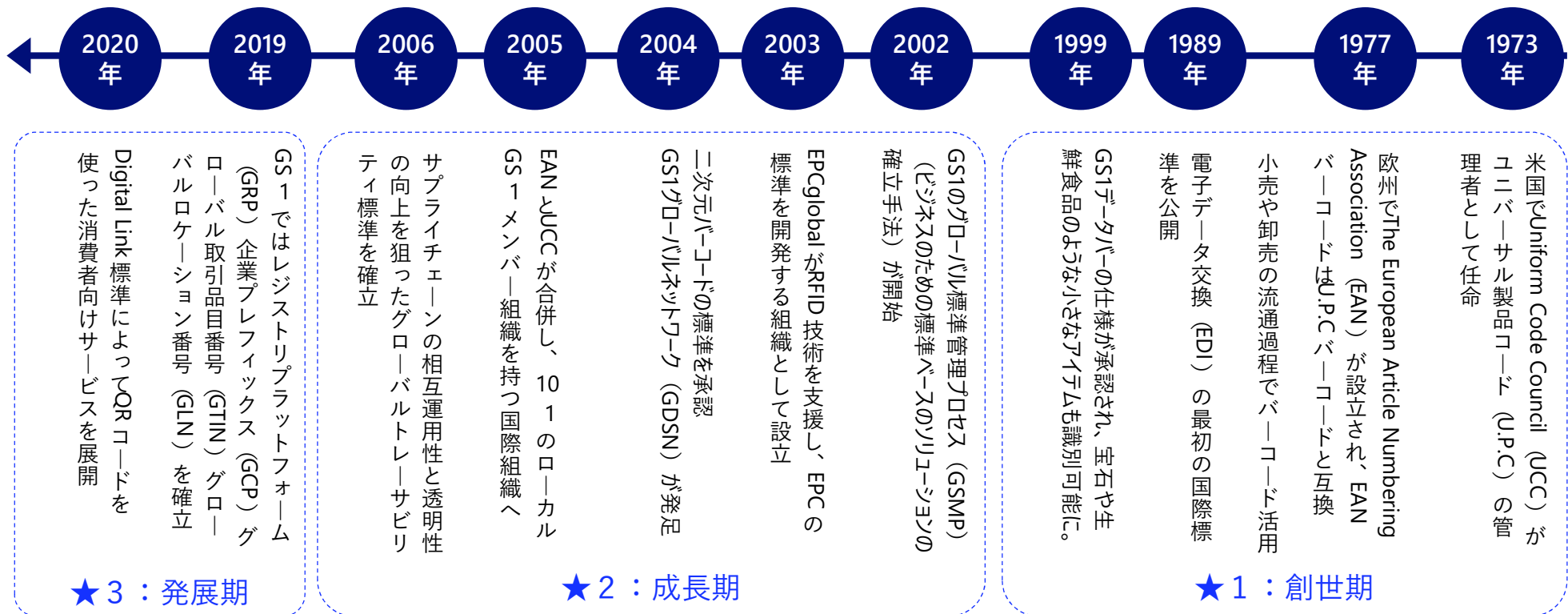
## 基本情報

標準化の対象	自動認識技術 (バーコード、2次元シンボル、RFID)
標準化の範囲	国際
推進主体	GS1

## 前提となる条件

- グローバルに製品を調達する中、サプライチェーン関係者にとっては自動認識技術の標準策定が急務であった。自動認識技術としてはバーコード、2次元シンボル、RFIDと、時代とともに範囲を拡大してきた。

## 標準化までの流れ





## 非営利団体であるGS1の牽引によって小売事業者を巻き込み、標準化が進展

	★1：創世期	★2：成長期	★3：発展期
サプライチェーン関係者	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 貿易が活発になり、商品が国境を越える中、商品管理のためにバーコードが活用されるようになった。これによって消費者向け商品の流通が効率的に処理されるように。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ POSレジの普及により、消費者向け流通でのバーコード活用が当たり前。</li> <li>◆ さらに情報量が多くなる二次元バーコードやRFIDの活用事例も登場。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ GS1の規格に則った二次元バーコードやRFIDを活用した取組が進展。</li> <li>◆ 消費者まで含めたサプライチェーン関係者での活用例が多数登場。</li> </ul>
ソフト・ハードのベンダー等	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ バーコードの標準が確立されることによって、バーコードリーダー等のハード、バーコードの情報を活用する情報システムを中心としたソフトが確立された。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ バーコードの定着により、特にハードの量産化が進み、コストダウンが進展。</li> <li>◆ インターネットの普及により情報連携が容易となり、これを使ったソリューションが登場。</li> <li>◆ 新たなRFIDの標準構築に参画し、GS1のGEN2規格に従ったハードやソフトの開発が活発化。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ QRコードの普及とスマートフォンの拡大によって消費者も含めた活用が可能に。利用者のスマートフォンをハードの読み取り機とすれば、新興企業であってもソフトウェアの開発のみで市場に参入可能となり、様々なサービスやソリューションが登場。</li> </ul>
標準化団体	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 米国のUCC、欧州のEANが確立した自動認識技術であるバーコードの標準を確立。さらに標準化団体間で調整し、相互に互換性がある体系とすることでユーザーの利便性を高めた。</li> <li>◆ 新たな標準を確立するためのプロセスを構築 (GSMP)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 新たな自動認識技術として二次元バーコードとRFIDが登場し、それぞれの標準を確立。トレーサビリティを推進するEPCglobalを設立。</li> <li>◆ グローバル組織としてEANとUCCを合併させてGS1を設立し、各国・地域に組織をおいて普及・啓発に努める。</li> <li>◆ バーコード等で活用されるコードの普及のためにGDSNを確立。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ レジストリプラットフォーム (GRP) 企業プレフィックス (GCP) グローバル取引品目番号 (GTIN) グローバルロケーション番号 (GLN) を確立</li> <li>◆ QRコードを使った消費者向けサービスであるDigital Link標準を確立し、展開。</li> </ul>

# JR東日本が主導し構成したシステムに、他の鉄道事業者が連携・接続

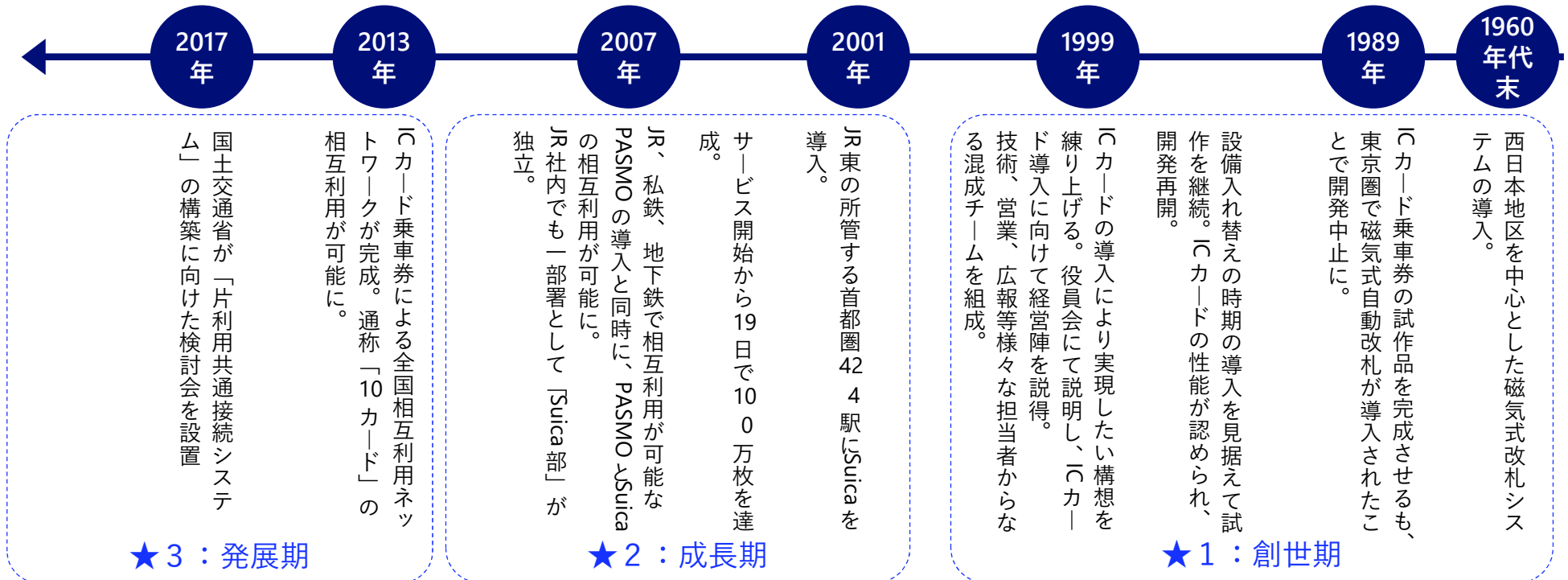
## 基本情報

標準化の対象	IC乗車券 (Suica) の全国相互利用可能なシステム
標準化の範囲	国内
推進主体	JR東日本

## 前提となる条件

- 鉄道各社は基本的に歩調を合わせ、協調する意識が強い。
- 顧客が直接利用するサービスであるため、利便性の向上が強く求められた。
- JR東日本はインフラを担う企業であり、徹底的にリスクを排除する社風である。

## 標準化までの流れ



## 業界の最大手に所属する開発の中心人物が10年単位の長期的な構想を練り、その実現に向け社内・外の関係を調整し、他の事業者も参加しやすい環境を構築

	★1：創世期	★2：成長期	★3：発展期
JR東日本 (総研)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 基礎研究・試作品作成をしたものの、磁気カードの導入により計画が中止に。</li> <li>◆ しかし10年後の設備更新を見据えてICカード利用に向けた構想づくり・技術開発を継続。</li> <li>◆ ICカード導入により実現される将来像（ビジネスモデル）を構想し、経営陣を説得した</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 開発チームは多様なバックグラウンド（技術、広報、営業等）を持つ若手メンバーを中心に組成された。社内では「社運をかけたプロジェクトである」と宣伝することで、味方を増やした。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 相互利用の展開を各社に持ちかけ。社長もトップ外交として交渉に参加。</li> <li>◆ 長期的なインフラ構築を考え、システムの使用やコンサルサービスをオープン化することで、決裁システムを含め相互利用可能にする等、参加企業を増やしていった。</li> </ul>
ソフト・ハードのベンダー等	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ICカード（ハード）の開発を担っていたソニーは台湾の鉄道に採用される等、技術開発を継続。</li> <li>◆ 障害発生時の対応を考え、自立式システムを構築（日立）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 各社がSuicaのサーバーそのものを利用せずとも、システムと接続が可能な構造であったため、後発企業が接続し相互利用が可能なシステムとなった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 電子マネーサーバー同士を別で立て、駅構内・駅構外の決済もSuicaで実現できるようなシステムを構築。乗車券のみでなく、決済システムも相互利用なICカードエリアを拡大。</li> </ul>
鉄道各社	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 自動改札機については関西が先行。関西圏の私鉄各社では共通利用可能な磁気式カードを導入した際に「スルッとKANSAI」と言う団体を立ち上げ、協議を重ねていた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 都心の乗降客数が多い駅を基準に構築されたシステムであり、地方路線にとってはややオーバースペック気味だったこともあり、一部事業者は自社開発のICカードを利用していた。</li> <li>◆ 2002年からPASMOとの相互利用の検討を開始し、2007年に実現。運賃計算等は接続モジュールを作成し対応。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ TOICA、ICOCA、PiTaPa、Kitaka、SUGOKA、nimoca、はやかけん、manaca（PASMO、Suicaを足して10ード）の相互利用を順次開始</li> <li>◆ 観光戦略上でも共通利用の重要性が認識され、国主導で片利用共通接続システムの構築を検討している。</li> </ul>

## ■ 事業全体のサマリー

### 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

- 調査概要
- 調査結果（ハード）
- 事例調査

### 参考 | 調査結果（ソフト）

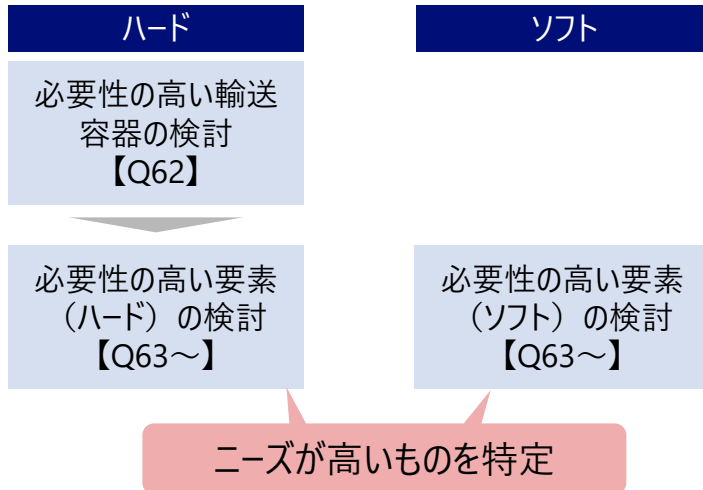
- 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験
- 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査
- 参考

## 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査 | 調査結果（対象とする要素）

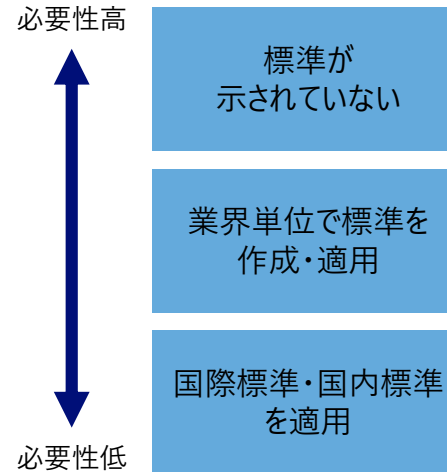
### 必要性、緊急性の観点から、優先順位の高い要素を整理

- 必要性が高いのは、「業界団体・企業の担当者が標準化の必要性が高いと考えている要素」かつ「まだ国際標準・業界標準等が示されていない要素」と整理した
- 緊急性が高いのは、「輸送部門の短期的な課題（2024年問題）に対応可能と考えられる要素」と整理した

#### 必要性の高い要素の特定方法



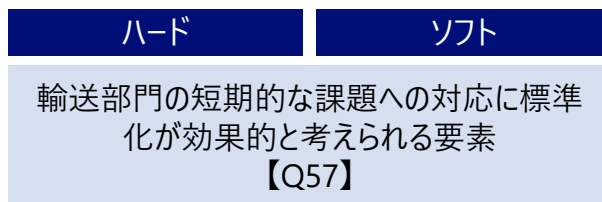
#### 必要性の高い要素の評価基準



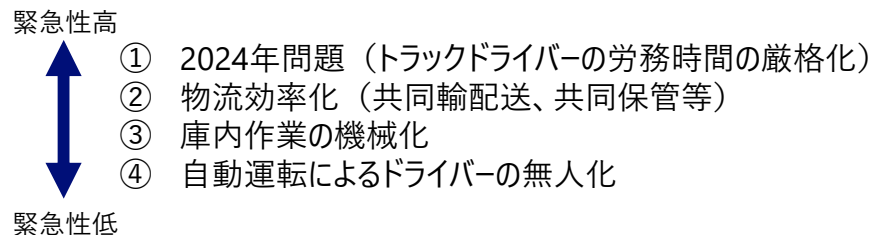
#### 必要と考えられる対応

- ・ 大多数が活用しているものをデファクト規格として採用、普及に向けた取組み
- ・ 正式な標準規格として認定する、あるいは業界内の浸透度をさらに高める
- ・ - (推進方法を把握)

#### 緊急性の高い要素の特定方法



#### 緊急性の高い要素の評価基準



それぞれに対応した要素の緊急性を評価

## ソフト面で最も標準化が求められているのは「データ項目」である

### ■ ソフトではデータ項目のスコアが高い業界が最も多かった

- データ項目についてはSIPスマート物流サービス「物流情報標準ガイドライン」において標準データ項目が定められている。一部の業界で導入事例は増えつつあるものの、十分な認知や導入事例のない業界は取り組みにハードルを感じていると考えられる。

Q63～ 貴業界で、特に標準化を推進したい要素を、上から順に3つ教えてください。

業界内で1位の項目	ソフト															標準化を 推進したい 要素はない	
	伝票								データ								
	伝票サイズ		記載項目		複写枚数		左記以外の要素 ({Q51-1})		データ項目		マスターデータ		左記以外の要素 ({Q55-1})				
	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社			
水産・農林業関連 建設				11													5
非公開情報含																	
繊維・衣服	3			3	2												
パルプ・紙				8													
化学		1			2		3	6	2	2	3	2					3
医薬・化粧品		2					5		5		3			4	5		18
非公開情報含																	
ガラス・土石・窯業	2		3	18													6
非公開情報含																	
電気機械器具・精密機械器具		9	2	12		1	5		27		30			10	5		16
輸送用機械器具		1		4					14		8			1			7
その他製品		1	3	1					2	14		15		2			5
陸運・倉庫・運輸						3			3	9	2	9		3			3
小売業・卸売業						3			5	6	2	5			5		15
印刷・出版										3		2					

## 緊急性の高い要素としてもデータ項目が最も高い

- 輸送部門の課題 (短期) の対応策と考えられている要素は、ソフトではデータ項目である

Q57 2024年問題 (トラックドライバーの労働時間の厳格化による供給制限) のように、喫緊で対応が必要と考えられるものへの対応において、その要素の標準化を進めることで、対応策が実施しやすくなる要素、あるいは標準化そのものが対応策となる要素を、その効果が大きいと考えられる順にお答えください。

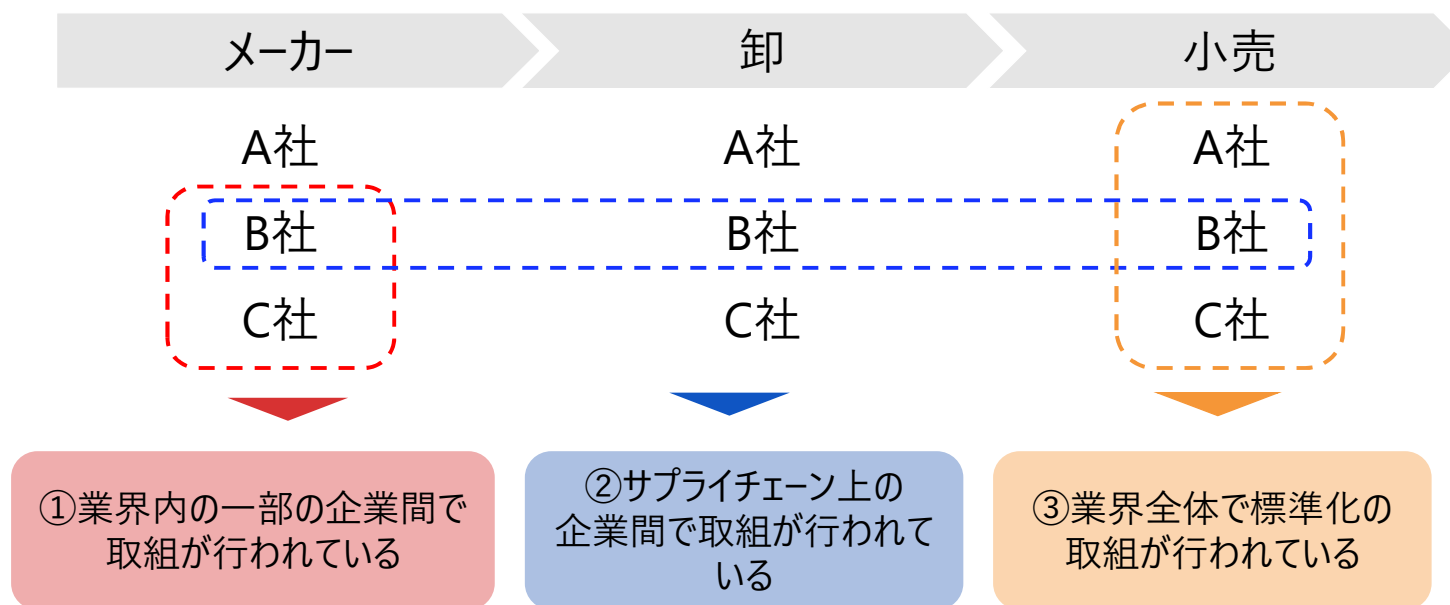
	伝票						データ							
	伝票サイズ		記載項目		複写枚数		左記以外の要素 ({Q51-1})		データ項目		マスタデータ		左記以外の要素 ({Q55-1})	
	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社
業界内で1位の項目														
業界内で2位の項目														
水産・農林業関連							1							
建設	1		2											
非公開情報含														
繊維・衣服	3		1		2									
パルプ・紙														
化学				2		2	1		6	1	2		3	
医薬・化粧品			8		7		2	7	2	9		3	6	5
非公開情報含														
ガラス・土石・窯業		2		3				3						2
非公開情報含														
電気機械器具・精密機械器具			4	1	9			4		11		21	6	9
輸送用機械器具			3							6		2		3
その他製品			2	1	9		2	4		15		8		7
陸運・倉庫・運輸					4		4	1		6		3	1	7
小売業・卸売業					4				3	8	1	4	6	4
印刷・出版			2				1					3		

## 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査 | 調査結果（標準化の現状と課題）

## 段ボールのサイズ及びデータ項目の標準化の現状・課題を確認

- 標準化の現状を業界ごとに整理。標準化の進展度合いごとに課題が異なると考え、それぞれの代表的な業界団体・企業にヒアリングを実施
  - アンケートで現状を確認できなかった業界については追加ヒアリングを実施し、現状と課題を確認した

## 標準化の進展度合いのイメージ





データ項目の標準化の現状として、小売業・卸売業では商流データを中心に標準化が進められており、医薬・化粧品や水産・農林業関連でも一部先行した取組がある

- 小売業・卸売業では商流データを中心に標準化が進められており、医薬・化粧品や食品、水産・農林業関連でも一部先行した取組が実施されている

Q53企業間取引に関するASN等のデータについて、貴社における標準化の取組がどの程度行われているかご回答ください。

	把握していない		取組は全く行われていない		サプライチェーン上の企業間で取組が行われている		業界内の企業間で取組が行われている		業界全体で標準化の取組が行われている	
	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社	団体	個社
水産・農林業関連	2				1				1	
非公開情報含										
繊維・衣服	1									
パルプ・紙										
化学	2	1		1		1				1
医薬・化粧品	2	5		4		4		2	1	4
電気機械器具・精密機械器具	2	13		8		9		4		2
輸送用機械器具		8		8		4		1		1
その他製品	2	3		5		3				1
陸運・倉庫・運輸		3		3	1	3		2		
小売業・卸売業		5				12		4	3	3
印刷・出版										1
合計	8	42	1	35	3	36		21	5	16

## データ項目の標準化が進んでいないことにより、企業間の情報のやり取りが円滑に実施されず、結果的に検品レス等の効率化施策を実施しにくいという問題が発生

- データ項目の標準化が進んでいないことによる問題として、**ASN共有による検品レス等の付帯作業削減の取組が進まないこと、余計な統合コストがかかっていること等**が挙げられた

標準化の取組の進展度合いの異なる複数業界へのヒアリング結果

	標準化の状況	追加情報
食品	菓子・乳業は一部企業で取組あり	業界特有の課題というより、ロットの大小により、パレットの積み替えや複数商品の混載が発生しており、またASNの共有の難易度が上がっているという問題がある。
	業務用食品・冷凍食品で標準化の動きはない	ASNデータのやり取りは3年前に断念（データ整理に工数がかかったという事例も）。伝票は地場の強い3PL事業者のものを各地方で使っている。
繊維・衣服	商流においては取組あり、ただし統合に至っていない	納品先の業種ごとに約3種類にシステムが別れており、余計なコストがかかっている。
医薬品・化粧品	一部企業（ドラッグストアチェーン）で取組あり	<p>商流は流通BMSで統一。物流についても取り組もうとしているが、標準化はなかなか進んでいない。</p> <p>商流部分のデータの項目数はプラネットで標準化されている。また販売店が大型化したため、システム化を進め、社内コード以外にもJANコードを付すようになった。納品先を示すコードはなく、届け先コードはプラネットのコードにあわせている。自社では物流分野においては社内コードを利用。</p> <p>※生鮮食品等はJANをつけようがない。日雑はそういったものがなく標準化しやすい業界。</p> <p>※社内コードは、各社のセグメントごとの管理がしやすいようにしている</p>
パルプ・紙	サプライチェーン上の企業と取組を開始しようとしている	<p>原紙の発注側（加工メーカー）と受注側（原紙メーカー）が、製品データを第三者が運営するクラウドサービス上で連携（他社情報に関するアクセス制限あり）。発注側は受入時に、製品表面のRFIDを端末で読み込み、クラウド上で取得したデータと突合することで、入荷時間や付帯作業（ラベル貼り等）を削減。</p> <p>課題は、板紙業界全体にかかる変革であり、必要なデータの共通化、現システムからの移行（連動）等にコストが発生している点</p>

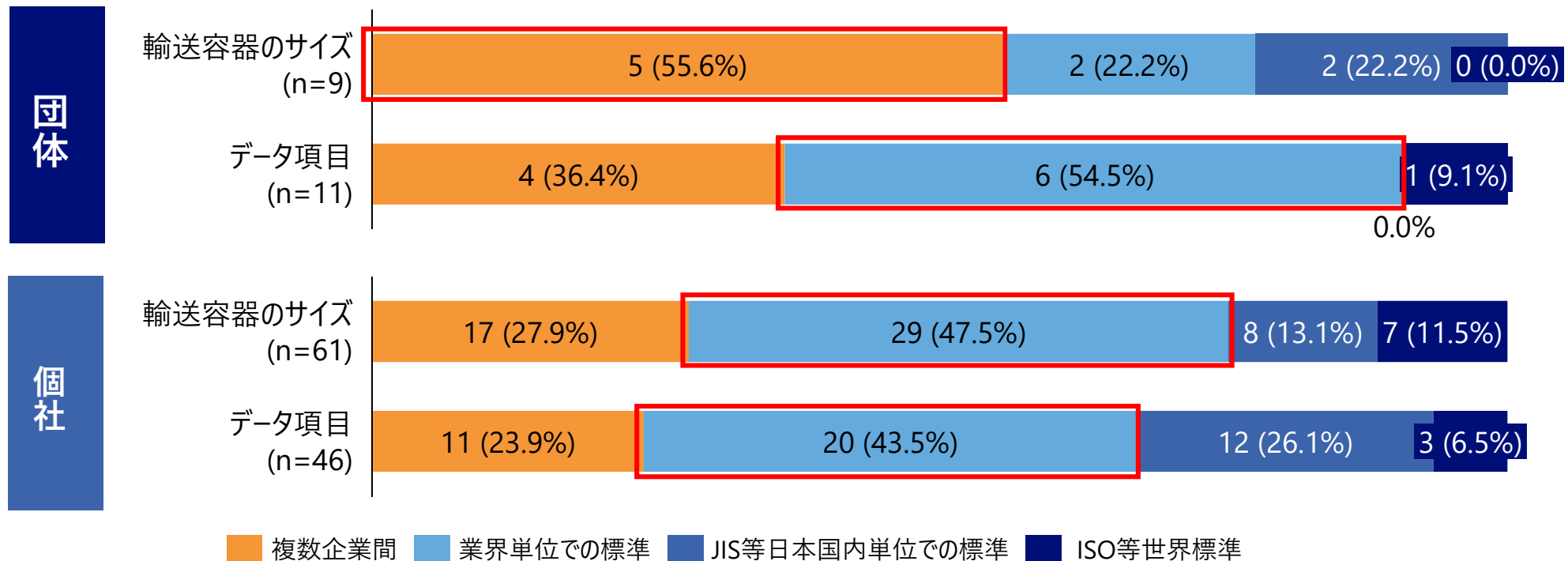
## 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査 | 調査結果（標準化の現状と課題）

## 標準化を進めたい範囲はハード・ソフトともに業界単位が最も多い

■ 「複数企業間」「業界単位での標準」「JIS等日本国内単位での標準」「ISO等世界標準」の選択肢の中では、輸送容器のサイズ、データ項目ともに、「業界単位での標準」を推進したいという回答が最も多い

- 輸送容器のサイズに関する業界団体の回答のみ、「複数企業間」での標準化が望ましいとする回答が最も多かった
- 業界ごとの商品特性、実現可能性等を踏まえた回答と考えられる

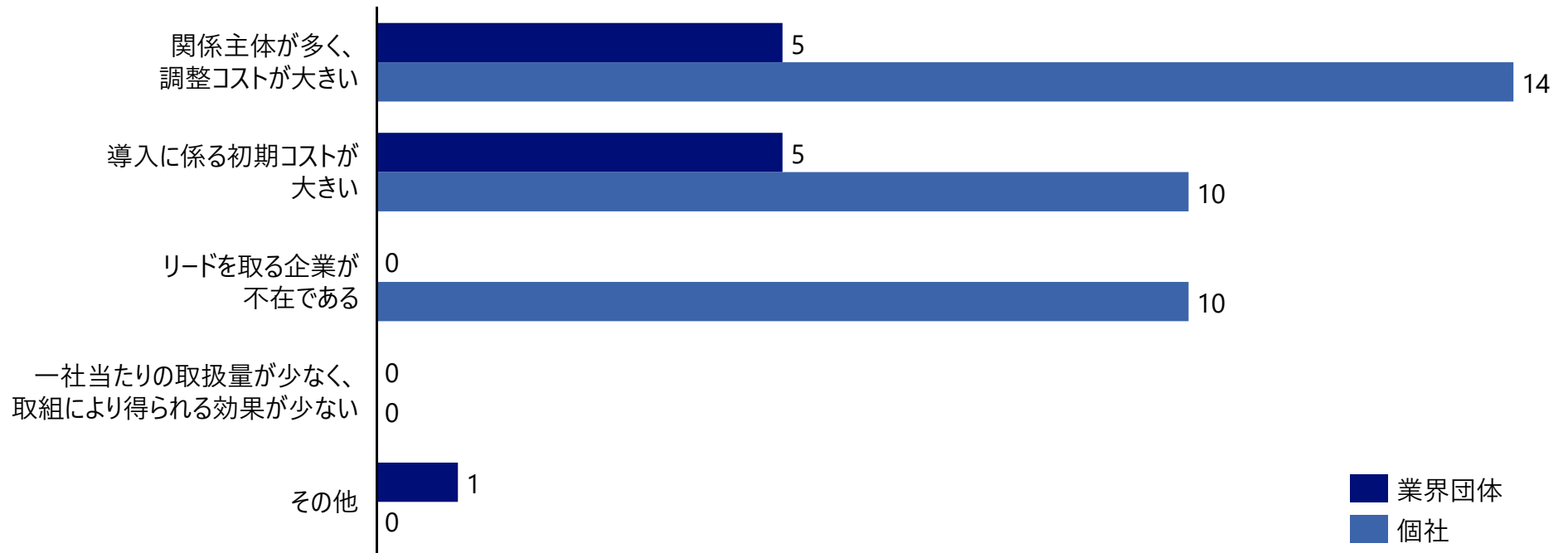
Q63特に標準化を推進したい要素と、Q64～66標準化したい範囲の回答のクロス分析結果



## 業界単位でデータ項目を標準化する上では、関係主体が多く、調整コストがかかる点が障壁（業界団体・企業共通）

- 業界単位で合意をとるため、関係者が多くなり、その調整にかかるコストが大きな負担となっていることが障壁になっており、個社単位ではリードを取る企業が不在であることも指摘されている
  - 調整にかかる初期コストを負うことができ、リーダーシップを発揮する主体がないことが課題となっている

Q63特に標準化を推進したい要素と、Q68～標準化を進める上での障壁のクロス分析結果【業界単位で標準化を進める上での障壁】



## 物流データの標準化の取り組みが進んでいる業界は非常に限られているが、 商流分野では下流主導でデータの標準化が進展

### ■ 商流分野では、物流分野に先行してデータ項目の標準化が進んでいる

- 下流（小売や卸等）の発言力が強く、こうした主体の利便性向上につながる流通BMS等は受け入れられやすかったという背景があると考えられる

### ■ 取り扱いロットの少ない中小小売店では、紙伝票やFAXでの発注のように、デジタル化が進んでいないケースもある

	標準化の状況	追加情報
食品	菓子・乳業は一部企業で取組あり	<p>ヨーグルトは倉庫とのやりとりはすべてSAPで統一。</p> <p>菓子類の受発注はEお菓子ネットと共通の菓子統一伝票を利用 ※ANKA（全日本菓子協会）のリーダーシップ</p> <p>業界特有の課題というより、ロットの大小により、パレットの積み替えや複数商品の混載が発生しており、またASNの共有の難易度が上がっているという問題がある。</p>
繊維・衣服	商流においては取組あり、ただし統合に至っていない	納品先の業種ごとに約3種類に統合
医薬品・化粧品	一部企業（ドラッグストアチェーン）で取組あり	<p>流通BMSで統一。物流についても取組もうとしているが、標準化はなかなか進んでいない。</p> <p>データの項目数は<b>プラネットで標準化</b>されている。また<b>販売店が大規模化してシステム化を進め、社内コード以外にもJANコードを付すようになった</b>。納品先を示すコードはなく、届け先コードはプラネットのコードにあわせている。ある事業者では物流分野においては社内コードを利用。 ※生鮮食品等はJANをつけようがない。日雑はそういったものがなく標準化しやすい業界。 ※社内コードは、各社のセグメントごとの管理がしやすいようにしている</p>
パルプ・紙	サプライチェーン上の起業と取組を開始しようとしている	<p>原紙の発注側（加工メーカー）と受注側（原紙メーカー）が、製品データを第三者が運営するクラウドサービス上で連携（もちろん他社情報に関するアクセス制限あり）。発注側は受入時に、製品表面のRFIDを端末で読み込み、クラウド上で取得したデータと突合することで、入荷時間や附帯作業（ラベル貼り等）を削減。</p> <p>課題は、板紙業界全体にかかる変革であり、<b>必要なデータの共通化、現システムからの移行（連動）等に加えてコストが発生している点</b></p>

## 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では、データ項目の標準化等の促進を目的に、物流情報標準ガイドラインを公開

### ■ ポイント

- 2021年、業界関係者との意見交換やパブリックコメントを経て「物流標準ガイドライン Ver1.00」を公表。それに対する反響を踏まえ、より現場に即したガイドラインとして2022年2月に「物流情報標準ガイドライン Ver2.01」に改訂した。  
（本ガイドラインの対象が業務プロセスやメッセージレイアウト、データ項目等であることをより正確に表現するため、同年10月改訂にて「物流情報標準ガイドライン」と名称変更）
- 「総物流施策大綱（2021年度～2025年度）」（2021年6月閣議決定）では、物流・商流データ基盤の構築をはじめとした物流標準化の推進の重要性が指摘されている。物流・商流データ基盤内外で本ガイドラインが広く活用されることで、より幅広い関係者間でのデータ連携の実現を目指している。

### ■ SIPスマート物流サービスにおける標準化

#### 背景

ソフト面において伝票や電子データ形式等が事業者毎によって異なる等の原因で、相互に円滑な情報の受け渡しがしにくく、サプライチェーン全体としての効率性が損なわれている。

#### 目的

サプライチェーンを構成する関係者の連携・連携により物流の効率性を高め、生産性の向上に向けた環境整備の一環として個別業界ごと又は業界横断的に物流システムの標準化を実現する。

### ■ 標準化の検討対象

#### 物流業務プロセス標準 （物流業務プロセスの標準化）

運送計画や集荷、入出庫、配達といった物流プロセスの流れやルールを定義する。PoC事業者が物流革新の実証実験を行った新プロセスを反映したプロセスとする。

#### 物流メッセージ標準 （物流情報標準メッセージレイアウト）

運送計画情報や出荷情報、運送依頼情報といったメッセージを定義する。社会実装において物流・商流データ基盤を利用する際のデータ表現となる。

#### 物流共有マスタ標準 （物流情報標準共有マスタ）

SIPスマート物流サービスの物流・商流データ基盤において、各々の業界PF（業界ごとの利用モデル）が共通で利用できるマスタを定義する。

仕様1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査 | 調査結果 (標準化の現状と課題)

物流情報標準ガイドラインの準拠企業 (準備中企業を含む)



WareX

Gaussy株式会社



Hacologi

中西金属工業株式会社



telesa-delivery

株式会社TSUNAGUTE



桃太郎便  
AZ-COM

物流情報標準ガイドライン

株式会社丸和運輸機関



ascend株式会社



SmartBarcode®

特許取得済

株式会社LOZI

DoCoMAP

株式会社ドコマップジャパン

物流系SP (サービスプロバイダー) を中心にデータ基盤外でも普及拡大中

■ 事業全体のサマリー

■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

**仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験**

● 本項目の目的と要約

● 実証実験の背景・概要

● 実証実験の内容と結果

■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

■ 参考



■ 事業全体のサマリー

■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

**仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験**

**本項目の目的と要約**

● 実証実験の背景・概要

● 実証実験の内容と結果

■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

■ 参考

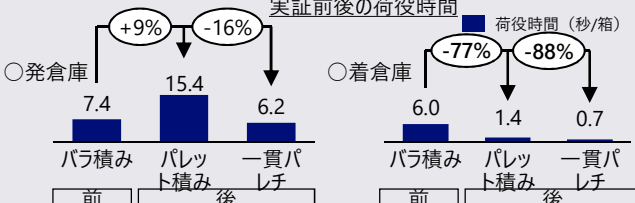
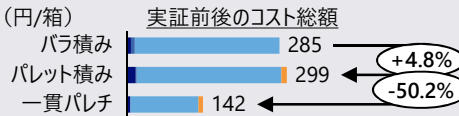
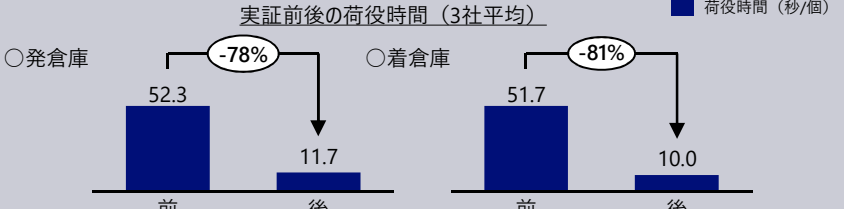
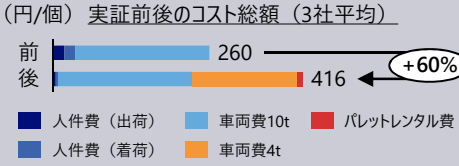
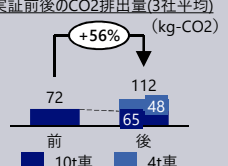
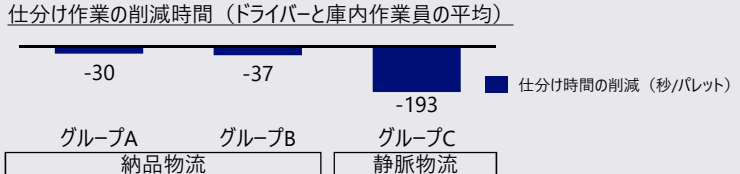
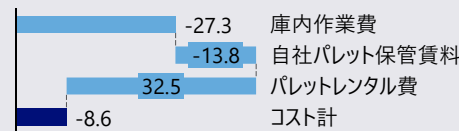
仕様2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験 | 調査結果 (概要)

加工食品、自動車部品、家電業界のバラ積み・バラ卸しや積み替え作業が発生している物流現場を対象とした一貫パレチゼーションの実証実験を実施。

	実証前の現状	実証実験の内容	実証の実施主体
加工食品	<ul style="list-style-type: none"> <li>都内のかどや製油の委託倉庫から、新潟、東海のシジシージャパンの倉庫にごま油を輸送。各倉庫内ではレンタルパレットを用いて保管しているが、輸送はバラ積みで、JRFの5tコンテナを使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>発着の倉庫での荷積み・荷卸し等の荷役部分について、<u>T11型のレンタルパレット</u>を用いた一貫パレチゼーションを実施</li> </ul>	【メーカー】かどや製油 【卸売事業者】シジシージャパン 【協力事業者】小澤商事会社
家電	<ul style="list-style-type: none"> <li>家電メーカー3社のそれぞれの倉庫から量販法人の物流センターへのエアコン納入において、保管はパレットを用いているが、輸送はバラ積みで実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各メーカー倉庫から量販店法人の物流センターまでを、<u>13型のレンタルパレット</u>で統一した上で、一貫パレチゼーションを実施</li> </ul>	【業界団体】JILS 【家電メーカー】ダイキン工業、パナソニック、シャープジャストロジスティクス
自動車部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>OEM工場向けの部品の物流ではパレット活用が既に定着しているが、部品メーカー各社が自社パレットを用いることで、工場の手前の門前倉庫では納品物流および静脈物流（パレットおよび部品を入れる容器等の返却）でパレットの積替えが発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>門前倉庫での積替えを省略し、メーカー倉庫から出荷されてOEMの工場に納品されるまで（行き）と、OEM工場から部品メーカーまで（帰り）について、<u>12型のレンタルパレット</u>を活用した一貫パレチゼーションを実施</li> </ul>	【レンタルパレット事業者】パレネット 【倉庫事業者】東山 【協力事業者】日立物流

# 仕様2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験 | 調査結果 (概要)

## 実証では、主に作業時間やコストの削減効果について実地計測によって取得し、現状との比較を実施

	実証の範囲	実証の成果																								
	一貫パレチの導入により変化する部分を対象	①ドライバーの作業効率化効果 および ②庫内作業員の作業効率化効果の平均		③コスト削減効果	④温室効果ガスの削減効果																					
加工食品	<ul style="list-style-type: none"> <li>かどや製油の委託倉庫（発倉庫）での集品・荷積み</li> <li>ソジジージャパン倉庫（着倉庫）での荷卸し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライバーと庫内作業員の荷役は分離されていないため、合わせて計測を実施</li> <li>発倉庫で、集品後にパレットに載替が必要なパレット積みは荷役時間が伸びたが、一貫パレチは16%減少</li> <li>着倉庫で、荷卸し等をするのみでパレット化の効果が大きく、一貫パレチで9割弱の荷役時間が削減</li> </ul> <p>パレット積みと一貫パレチは発倉庫での集品時の荷姿が異なる</p> <table border="1" data-bbox="383 578 652 735"> <tr> <td></td> <td>パレット積み</td> <td>一貫パレチ</td> </tr> <tr> <td>入荷</td> <td>バラ</td> <td>バラ</td> </tr> <tr> <td>保管</td> <td>パレット</td> <td>パレット</td> </tr> <tr> <td>(発注)</td> <td>箱単位</td> <td>パレット単位</td> </tr> <tr> <td>集品</td> <td>別パレットに移し替え</td> <td>同一パレット</td> </tr> <tr> <td>出荷</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> <tr> <td>配送</td> <td>〃</td> <td>〃</td> </tr> </table> <p>※着倉庫では上記2パターンの荷姿は同じ</p> <p>実証前後の荷役時間</p> 			パレット積み	一貫パレチ	入荷	バラ	バラ	保管	パレット	パレット	(発注)	箱単位	パレット単位	集品	別パレットに移し替え	同一パレット	出荷	〃	〃	配送	〃	〃	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット積みでは現状のバラ積みよりも若干コスト増となり、一貫パレチではコストは約半減。慣習的に輸送コンテナに積む数量が決まっていたが、一貫パレチではより多くを積載し、さらなる効率化が図られた。</li> </ul> <p>(円/箱) 実証前後のコスト総額</p>  <p>■ 人件費 (出荷) ■ JR貨物配送費 (車両費を含む) ■ 人件費 (着荷) ■ パレットレンタル費</p>	(計測なし)
	パレット積み	一貫パレチ																								
入荷	バラ	バラ																								
保管	パレット	パレット																								
(発注)	箱単位	パレット単位																								
集品	別パレットに移し替え	同一パレット																								
出荷	〃	〃																								
配送	〃	〃																								
家電	<ul style="list-style-type: none"> <li>メーカー倉庫（発倉庫）での出庫、荷積み</li> <li>輸送</li> <li>量販店倉庫（着倉庫）での荷卸し、検品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライバーと庫内作業員の荷役は分離されていないため、合わせて計測を実施</li> <li>実証前のバラ積み時およびパレット導入時の両方で、各社での荷役時間にばらつきはあるものの、平均すると発着の倉庫それぞれで80%前後の時間削減効果が得られた。</li> </ul> <p>実証前後の荷役時間 (3社平均)</p> 		<ul style="list-style-type: none"> <li>荷役時間の減少で、各社とも人件費コストが低減</li> <li>各社ともパレット化による積載率の悪化により追加で4トンをチャーターしたことで全体のコストを大幅に押し上げ、結果的に平均し約60%のコスト増加</li> </ul> <p>(円/個) 実証前後のコスト総額 (3社平均)</p>  <p>■ 人件費 (出荷) ■ 車両費10t ■ パレットレンタル費 ■ 人件費 (着荷) ■ 車両費4t</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4t車の追加チャーター分でCO2が増加しており、3社平均で約56%のCO2増加となった。</li> </ul> <p>実証前後のCO2排出量(3社平均) (kg-CO2)</p>  <p>■ 10t車 ■ 4t車</p>																					
自動車部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>門前倉庫での製品仕分け ※納品物流だけでなく、パレット等の返却の静脈物流も対象</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実証前からパレットを用いているため、荷役時間は計測対象外とし、仕分け作業についてのみ計測した。</li> <li>既に統一されたレンタルパレットに載せ替える納品物流よりも、メーカー個別の自社パレットに載せ替える静脈物流の方が仕分け作業の削減幅が大きくなった。</li> </ul> <p>仕分け作業の削減時間 (ドライバーと庫内作業員の平均)</p>  <p>■ 仕分け時間の削減 (秒/パレット)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>庫内作業費（ドライバー、庫内作業員を含む）だけでなく、パレットの保管スペースの圧縮によりさらに削減され、パレット当たりの削減コスト約8.6円程度となった。</li> </ul> <p>(円/パレット) 実証によるコスト増減</p>  <p>■ 庫内作業費 ■ 自社パレット保管賃料 ■ パレットレンタル費 ■ コスト計</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>倉庫内での実証であったため、フォークリフトの稼働時間より、CO2の削減効果を実証した。</li> <li>フォークリフト1台あたりの、パレットあたりCO2削減量は32.3kgとなった。</li> </ul>																					

■ 事業全体のサマリー

■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

**仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験**

● 本項目の目的と要約

**実証実験の背景・概要**

● 実証実験の内容と結果

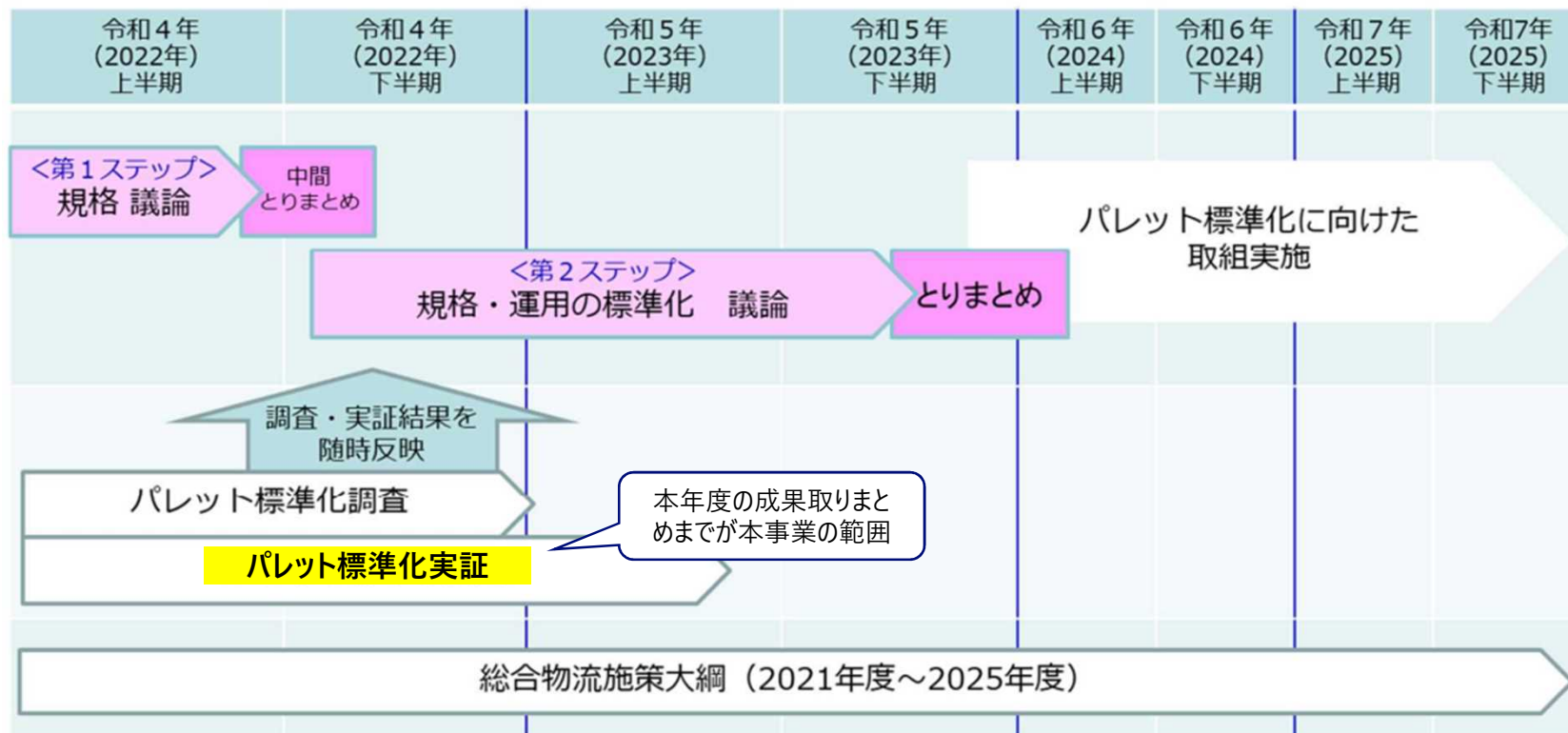
■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

■ 参考

## 実証実験の取りまとめ結果は、パレット標準化推進分科会での議論や、今後取り組む事業者の参考資料となる

- 物流政策課が行政側出席者の一員として参加する「官民物流標準化懇談会 パレット標準化推進分科会」に対して、本事業での実証実験の取りまとめ結果を情報提供し、分科会内での議論に活用予定
- 本事業の実証事業は、各業界で先駆的な取組となるため、今後取り組む事業者の参考資料としても活用

【参考8】パレット標準化推進分科会スケジュール（イメージ）



## 本事業では、複数事業者の連携による一貫パレチゼーションの実証実験を実施した

### ■ 背景・目的

- 物流DXや共同輸配送の推進、モーダルシフトとともに、それらの前提となる物流標準化（商品外装のサイズ・表示やパレット、納品伝票やデータ・コード等の標準化）の取組を加速させていくことは、わが国の産業活動や国民生活に必要な物流機能を安定的に確保していくため、必要不可欠である。
- 正確な現況を把握し、標準化に必要な検討・発信に活用するため、国内外における物流標準化の現状と、標準化の阻害要因・効果的な推進方策等を各種要素ごとに調査するとともに、複数事業者連携による実証を行い、現場作業の効率化や、温室効果ガス削減効果等をとりまとめ、それらを発信することで標準化実現の促進を図る。

### ■ 実証実験に係る実施事項

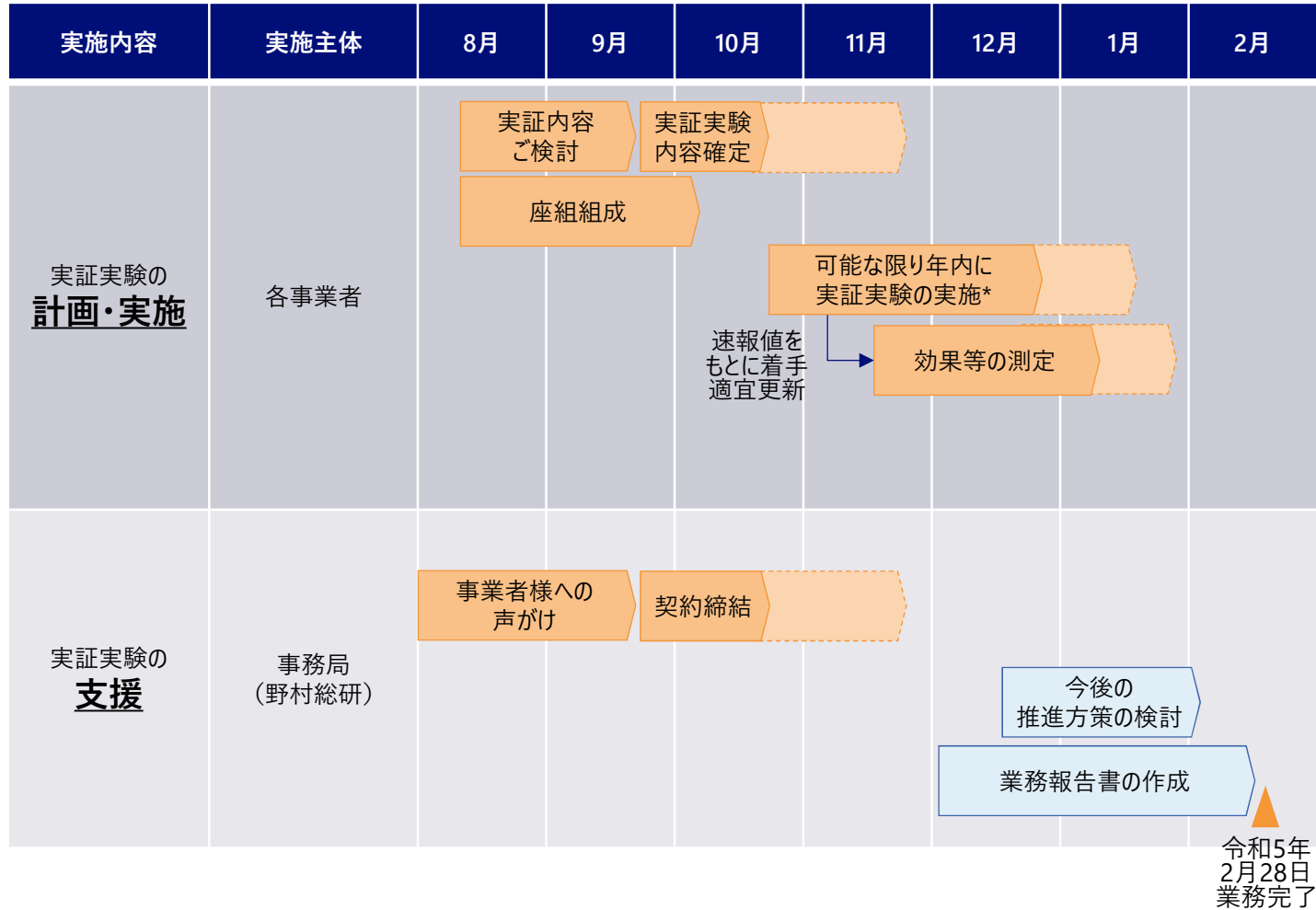
- パレットのサイズ・仕様・運用方法等が異なることにより積載・保管効率の低下している物流現場や、そもそも、輸送に際しパレットが使用されていないことにより積み降ろし等に手荷役作業が発生している物流現場において、複数事業者連携による「一貫パレチゼーション」の実証実験を、1～2週間程度で、《中略》実施し、課題点の抽出、導入効果（現場作業効率、温室効果ガス削減等）およびコストの算出、推進方策等を取りまとめる。
- 具体的には、玩具、自動車用品、加工食品、菓子、医薬品、家庭紙、家電等の業種に打診し、各業種における「メーカー工場～メーカー倉庫～卸・小売倉庫」を実証実験実施の物流工程として想定する。

パレットサイズ・仕様・運用方法等が異なることにより積載・保管効率の低下している、加工食品、家電、自動車部品の物流現場を対象とした。

	現状の課題	実験内容
加工食品	<ul style="list-style-type: none"><li>サプライチェーンの各所の保管等でパレット活用しているものの、輸送部分はバラが慣習となっており非効率</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>輸送部分含めた一貫パレチゼーションを実施</li></ul>
家電	<ul style="list-style-type: none"><li>バラ貨物の手荷役が基本であり、積み卸しが著しく非効率となっている</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>メーカー倉庫から量販店倉庫までを一貫パレチゼーションを実施</li></ul>
自動車部品	<ul style="list-style-type: none"><li>サプライチェーン上で個別最適を進めた結果、物流事業者のパレットの積替え等の作業のしわ寄せ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>パーツメーカーからOEMへの納品までをレンタルパレットで統一し、一貫パレチゼーションを実施</li></ul>

## 仕様2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験 | 実証のスケジュール

### 実証実験の実施は、NRIから実証実施事業者に委託した



\*実証実験は、実証前に数値計測を実施。実証期間は1-2週間程度



一貫パレチの効果を定量的に把握するためのKPIを以下のように設定した。

一貫パレチにより得られる効果仮説	効果の項目	KPI案
①ドライバーの作業効率化効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>発着拠点における作業時間・荷待ち時間の削減等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間</li> <li>パレット導入前・後の荷待ち時間</li> </ul>
②庫内作業員の作業効率化効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット活用による作業時間の削減等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間</li> </ul>
③コスト削減効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記①②の削減による人件費等の削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①②で計測した作業時間を元に人件費削減コストを計算</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラックの積載率向上等による輸送コストの削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の積載率</li> <li>輸送に要するトラック台数</li> <li>輸送に要する各トラックの輸送距離</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入等の追加コストも加味</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレットの購入・レンタル・回収のコスト</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>その他コスト削減が図れる項目があれば加味</li> </ul>	
④温室効果ガスの削減効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロット増加、共同輸送実施等によるCO2削減</li> <li>(現状、改良トンキロ法での算定を予定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の輸送重量</li> <li>パレット導入前・後の輸送距離</li> </ul>

## ■ 事業全体のサマリー

## ■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

## 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

- 本項目の目的と要約
- 実証実験の背景・概要

### 実証実験の内容と結果

- 加工食品
- 家電
- 自動車部品

## ■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

## ■ 参考

## ■ 事業全体のサマリー

## ■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

## 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

- 本項目の目的と要約
- 実証実験の背景・概要

## 実証実験の内容と結果

### 加工食品

- 家電
- 自動車部品

## ■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

## ■ 参考

## 倉庫でのパレット化が出来ていたため、輸送部分含めた一貫パレチを実施

### 事業の背景・課題

(1) 物流業界・現場が直面している背景、課題等

- ①「2024年問題（残業時間規制）」「2023年問題（残業代割増）」「ドライバー不足」等からドライバーの拘束時間短縮の短縮が必要となっている。
- ②バラ積み下ろしでの「作業効率」「配送効率」の改善と、「一貫パレチゼーション」実施のパレット費用負担増加を考慮した上でトータル経費検討する必要がある。

(2) 一貫パレチゼーションに着目した理由

昨今主流となりつつある同形態の要請への対応検討及びサプライチェーン全体コスト削減に有効と考えた。製造から最終形態が変更（パレット積載から台車積載）されるまでパレットの積替ナシで実施する必要がある。

### 実証実験の内容（業務プロセスや荷物の種類・荷姿等）

#### ■ (1) 概要

・複数の荷主を跨る納品形態でパレットに変更した場合の経費の増減を計測する。「かどや製油（平和島）」から「CGC 新潟JDセンター」への納品等での作業時間及び車両（5t）積載を比較する。更に発注単位（パレット積載単位）を変更することにも着目し評価する。

(2) 実施体制

- ①作業計測に当り計測作業工程の範囲の取り決め
- ②「バラ（現状）」「パレット積み（従来単位の発注）」「パレット物流（パレット単位発注）」の3パターンで計測
- ③現地作業時間計測「かどや製油（平和島）」及び「CGC新潟JDセンター」

(3) KPI

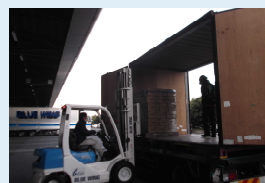
- ①出荷作業のケース当りの経費 かどや製油（平和島）で計測
- ②配送費のケース当りの経費 配送費より換算
- ③入荷作業のケース当りの経費 CGCセンターで計測
- ④レンタルパレット料のケース当りの経費 JPRレンタル料より換算
- ⑤ ①～⑤のトータルケース当り経費

(4) 業務プロセスとデータ取得範囲 上記 (3) に含む

### 実証の成果

(1) 業務プロセスごとの成果《配送方法別 効率・経費評価》

- ・ 次ページ以降に記載
- ・ 写真：実験の様子



(2) 評価

- ①作業 パレット配送は入出荷作業軽減の効果はある。
- ②配送 積載効率を発注数（パレット単位）へ変更しないと積載率の悪化。

(3) 評価の理由

- ①出荷・入荷作業 経費負担 バラ作業 > パレット積み > パレット物流  
パレット積みとパレット物流では出荷時にパレットから必要数量の積み下ろしが必要となるが、入荷時では両作業ともバラ作業よりも負荷軽減される。
- ②配送積載率の維持・向上にはパレット単位での納品（＝発注数）が必要。

### 今後の展開に向けた課題等

・現状はバラ配送であり、一貫パレチゼーションへの移行には一次・二次物流の体制の整備及び保管倉庫での保管形態の統一が課題である。

### 事業の実施体制

団体区分	企業名（実施内容・役割）
代表団体	かどや製油会社（機器提供や取りまとめの主体）
参加団体	シジシージャパン会社 小澤商事会社

## 実証の（１）概要 荷姿の実証パターン

- 今回の実験では、以下3つの方式について実証を行った。

	方式	概要
前	バラ積み	従来、発着どちらの倉庫でも、保管はパレットで行っていたが、荷役と輸送の部分についてはバラの荷姿で行っていた。今回は、比較のため従来の方法についても計測した。
後	パレット積み	CGC（小売）からかどや製油（メーカー）への発注がパレット単位でない場合に、発の倉庫内において、パレットで保管しているところから、箱単位での集品作業を行う。集品された箱は、輸送用の別パレットへ載せる。トラックへの荷役や輸送、着倉庫での入庫までは同一パレットで行う。
	一貫パレチゼーション	CGC（小売）からかどや製油（メーカー）への発注をパレット単位で行うことで、発倉庫での集品から、着倉庫での入庫まで、すべて同一パレットで行う。

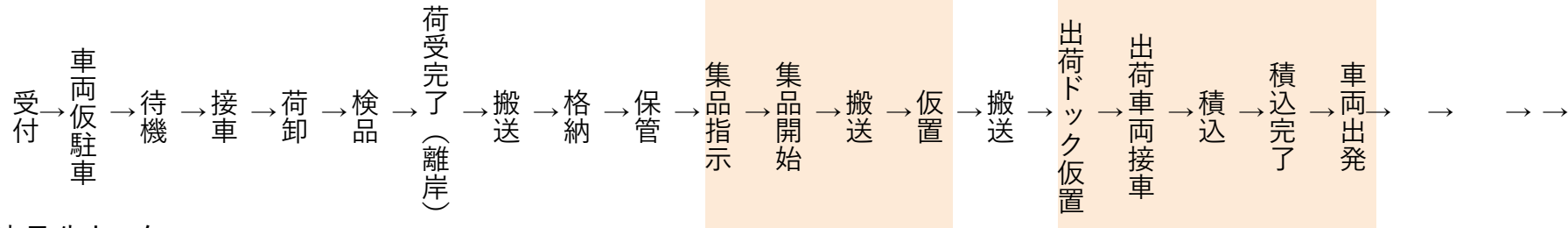
## 実証の(1) 概要 業務プロセス

- 「かどや製油（平和島）」から「CGC 新潟JDセンター」への納品等において、現状の荷姿からパレットでの荷姿に変更した際に、業務プロセスが変化する部分について、荷役の作業時間を計測する。

### 業務プロセスでの実証範囲（色付け部分）

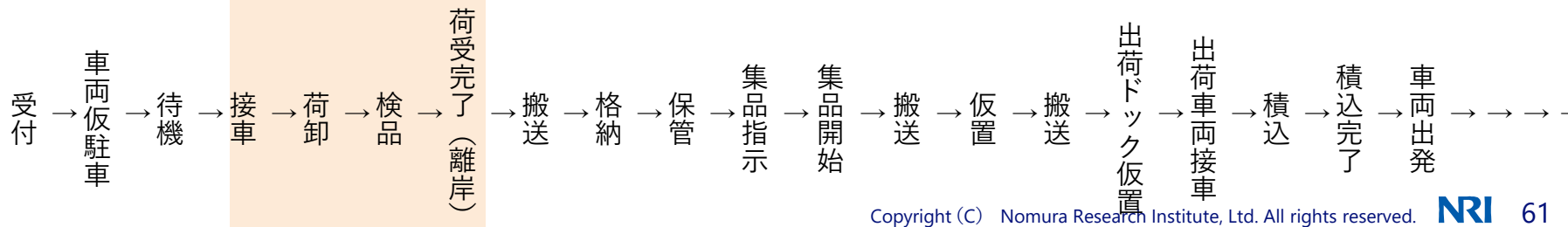
発：かどや製油倉庫（平和島）

		荷受	格納・保管	集 品	出荷	配送
荷姿	バラ積み	バラ	パレット	バラ	バラ	バラ
	パレット積み	バラ	パレット	別パレット	同一パレット	同一パレット
	一環パレチ	バラ	パレット	同一パレット	同一パレット	同一パレット



着：CGC側納品先センター

		荷受	格納・保管	集 品	出荷	配送
荷姿	バラ積み	バラ	パレット			
	パレット積み	同一パレット	同一パレット	今回は実証対象外のため未確認		
	一環パレチ	同一パレット	同一パレット	今回は実証対象外のため未確認		



## 実証の(1) 概要 業務プロセス 発倉庫での集品工程

- パレット積みと一貫パレチゼーションの違いは、発倉庫での集品工程のみである。
- 集品工程における作業負荷は、パレット積みが最も高く、次いでバラ積み、一貫パレチゼーションの順となる。

### 発倉庫での集品工程

発：かどや製油倉庫（平和島）

		集 品
荷姿	バラ積み	バラ
	パレット積み	別パレット
	一環パレチ	同一パレット

集品指示 → 集品開始 → 搬送 → 仮置

		方式
前	バラ積み	
	パレット積み	
後	一貫パレチゼーション	

### 集品時の荷姿及び荷役方法

保管	集品・搬送	仮置
----	-------	----



パレット段積み



手荷役



バラ



パレット段積み



手荷役



別パレットに積替え

※別パレットに積み付けるため、バラより作業負荷が高い



パレット段積み



フォーク荷役



保管時と同一のパレット

## 実証の(3) KPI

一貫パレチにより得られる効果仮説	効果の項目	KPI	取得可否
①ドライバーの作業効率化効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>発着拠点における作業時間・荷待ち時間の削減等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間</li> </ul>	○
		<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の荷待ち時間</li> </ul>	×変化せず
②庫内作業員の作業効率化効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット活用による作業時間の削減等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間</li> </ul>	○
③コスト削減効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記①②の削減による人件費等の削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①②で計測した作業時間を元に人件費削減コストを計算</li> </ul>	○
	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラックの積載率向上等による輸送コストの削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の積載率</li> </ul>	×計測対象とせず
		<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送に要するトラック等の台数</li> </ul>	×JR貨物での鉄道輸送であり計測対象外とした
		<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送に要する各トラック等の輸送距離</li> </ul>	×変化せず
<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入等の追加コストも加味</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレットの購入・レンタル・回収のコスト</li> </ul>	○	
④温室効果ガスの削減効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロット増加、共同輸送実施等によるCO2削減 (現状、改良トンキロ法での算定を予定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の輸送重量</li> <li>パレット導入前・後の輸送距離</li> </ul>	×JR貨物での鉄道輸送であり計測対象外とした



## (1) 実証プロセスごとの成果 KPI ①②の効果

- ドライバーと庫内作業員の荷役は分離されていないため、合わせて計測を実施
- 発倉庫では、集品後にパレットに載せ替えが必要なパレット積みは逆に荷役時間が伸びたが、一貫パレチは16%減少
- 着倉庫では、荷卸し等をするのみでパレット化による効果が大きく、一貫パレチでは約9割弱の荷役時間が削減

### ①ドライバーの作業効率化効果・②庫内作業員の作業効率化効果

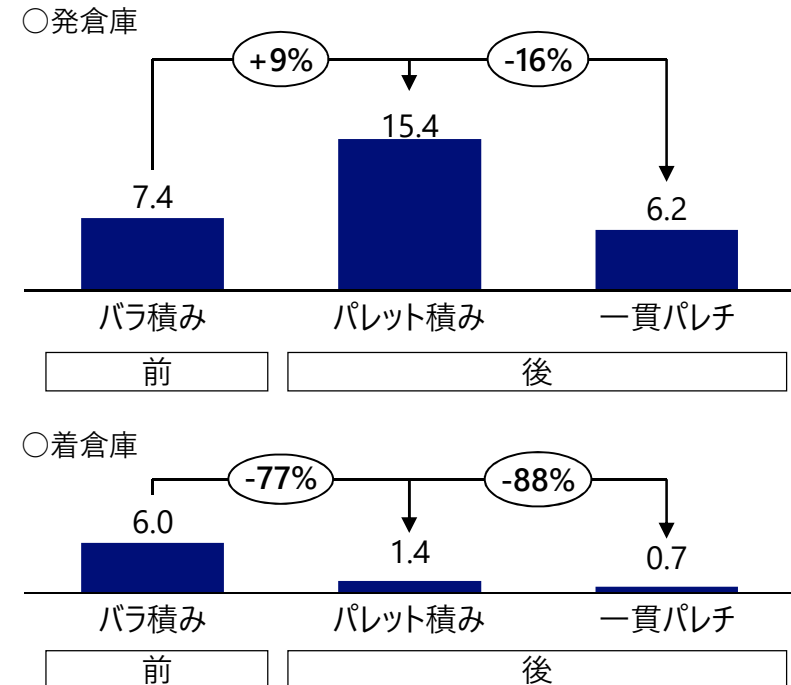
パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間

発倉庫での集品・出荷

着倉庫での荷受け

前			後		
バラ積み	パレット積み	一貫パレチ	バラ積み	パレット積み	一貫パレチ
400箱 49分	1,261箱 324分	856箱 88分	200箱 20分	1,261箱 30分	856箱 10分
7.4秒/箱	15.4秒/箱	6.2秒/箱	6.0秒/箱	1.4秒/箱	0.72秒/箱
	バラ積みと比較して、 +9%	バラ積みと比較して、 -16%		バラ積みと比較して、 -76%	バラ積みと比較して、 -88%

実証前後の荷役時間（集品作業を含む）



■ 1箱あたりの荷役時間（分/箱）

## (1) 実証プロセスごとの成果 KPI ③の効果

- 箱単位でのコスト削減効果を算出すると、パレット単位の発注ではないパレット積みでは現状のバラ積みよりも若干コスト増となり、一貫パレチゼーションではコストは約半減となった。
- 鉄道輸送時の5tコンテナへの積載数は、パレット積みでは慣習的に従来と同じ数量としたが、一貫パレチの実証時に一度により多くの数量が積載できることがわかったため、積載数量を増加させ、さらなる効率化が図られた。

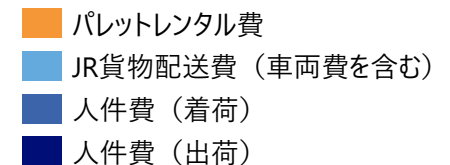
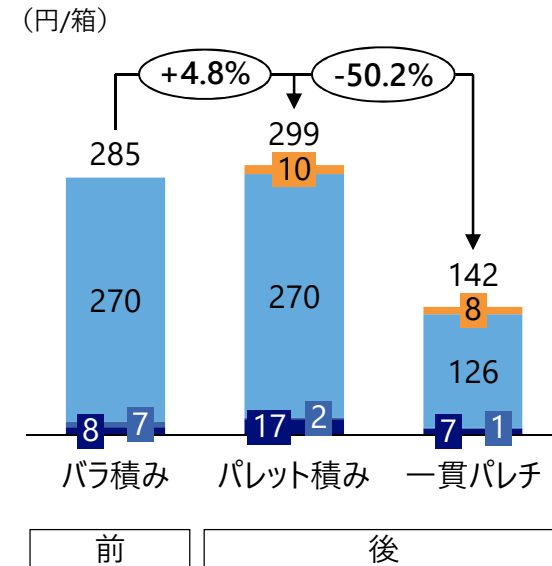
○作業人件費レート (注1)  
4,000円/時

単位：円/個 符号：(-)はコスト減、(+)はコスト増

### ③コスト削減効果

①②の削減による人件費等の削減						輸送に要するトラック等の台数・コスト			パレットの購入・レンタル・回収のコスト		コスト計 (現状との差分)			
出荷作業費			入荷作業費			JR貨物配送費(注2)			JPRレンタル料					
バラ積み	パレット積み	一貫パレチ	バラ積み	パレット積み	一貫パレチ	バラ積み	パレット積み	一貫パレチ	パレット積み	一貫パレチ	パレット積み	一貫パレチ		
8.2	17.1	6.9	6.7	1.6	0.78	270.0	270.0	126.2	9.8	8.2				
バラ積みとバラ積みと比較し比較して、+8.9			バラ積みとバラ積みと比較し比較して、-1.3			バラ積みとバラ積みと比較し比較して、-5.1			バラ積みとバラ積みと比較し比較して、-5.9		+9.8	+8.2	+13.7	-142.8

### 実証前後のコスト総額



注1) 人件費レートは、かどや製油ご報告書より参照

注2) 今回、5tコンテナの費用は固定であり、積載数量がバラ積みでは従来と同じで、一貫パレチでは増加した。

出所) 各社報告書を元に、NRIで計算した。

## ■ 事業全体のサマリー

## ■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

## 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

- 本項目の目的と要約
- 実証実験の背景・概要

### 実証実験の内容と結果

- 加工食品

### 家電

- 自動車部品

## ■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

## ■ 参考

## メーカー倉庫から量販店倉庫までを一貫パレチゼーションを実施

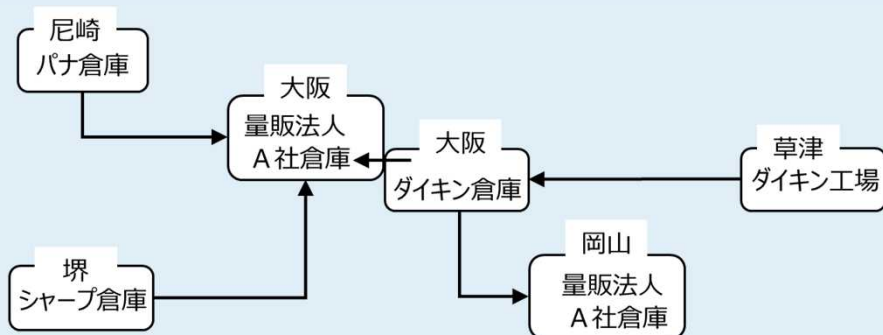
### 事業の背景・課題

- 輸送危機、トラック不足の影響を受け、家電物流でも車輛確保困難な状況
- 家電物流ではドライバーによる手積み、手降ろし運用の為、運送業者より敬遠され、集車難の要因
- 家電メーカー各社はパレット輸送への切替は避けられないと捉え、既に社内間輸送は一部実施済
- ただし、個社がバラバラにパレット輸送を行っても業界全体として非効率かつ効果も限定的な為、家電各社での共同取組みを開始。特に手積み・手降ろしの負荷が高いエアコンを対象とすることで各社一致
- ダイキン工業、シャープジャスダロジスティクス、パナソニックが参画し、パレット輸送の実証実験実施

### 実証実験の概要

- 家電メーカー3社から量販法人1社の物流センターへのエアコン納入において、家電パレット協同利用協議会（以降、協パレ）として決めた統一パレット（1300mm×1100mm）でパレット輸送を実施
- 量販法人A社の大阪および岡山の物流センターへ統一パレットでのパレット輸送を実施
- 統一パレットはレンタルで調達
- 輸送製品はルームエアコンの室外機、室内機、10t車での輸送
- 実施日時：2023年1月11日～31日の間で各社2回実施

実証実験全体フロー



### 実証の成果

- 詳細は次ページ以降に記載
- 積み込み、荷降ろし作業時間が大幅に短縮、ドライバーの負担軽減実現により運送事業者好感触
- 今後の課題  
パレット2段積みを安全にハンドリフトで荷降ろしできる方法の検討  
パレット管理（事務所でのパレット入出庫システムへの入力工数や現場での管理）  
パレット費用負担

### 事業の実施体制

団体区分	企業名（実施内容・役割）
代表団体	家電パレット協同利用協議会（取りまとめの主体）
参加団体	ダイキン工業株式会社（実行） シャープジャスダロジスティクス株式会社（実行） パナソニック株式会社（実行）

## 実証の(1) 概要 業務プロセス

■ メーカー倉庫から量販法人倉庫に輸送するにあたって、現状の荷姿からパレットでの荷姿に変更した際に、業務プロセスが変化する部分について、荷役の作業時間を計測する。

- 家電メーカー3社から量販法人1社の物流センターへのエアコン納入において、家電パレット協同利用協議会で決めた統一パレット（1300mm × 1100mm）で、レンタルパレット活用（業界で協同利用）し、メーカー倉庫から主要量販法人様倉庫まで一貫パレチゼーションを実施した。
- ターゲットとしては、手積み、手降ろしに最も時間がかかり負担が大きいルームエアコンを選定した。

図 実施体制

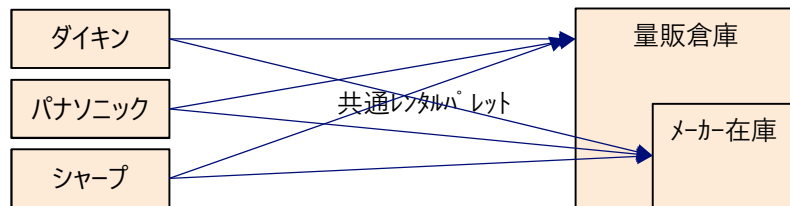
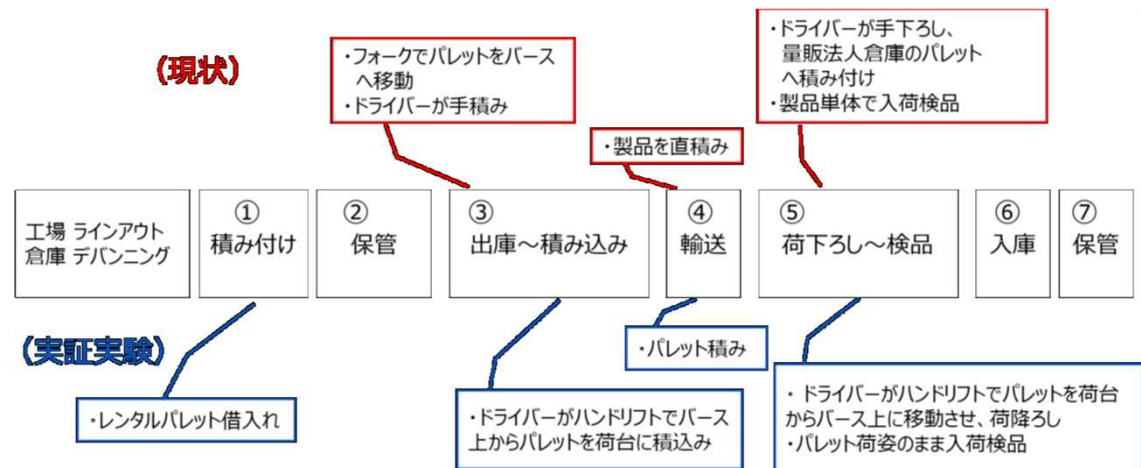


図 詳細な業務プロセス（現状と実証実験）



## 実証の(3) KPI

一貫パレチにより得られる効果仮説	効果の項目	KPI	取得可否
①ドライバーの作業効率化効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>発着拠点における作業時間・荷待ち時間の削減等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間</li> </ul>	○
		<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の荷待ち時間</li> </ul>	－実証できず ※
②庫内作業員の作業効率化効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット活用による作業時間の削減等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間</li> </ul>	－庫内作業員の荷役時間だけ特定は困難
③コスト削減効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記①②の削減による人件費等の削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①②で計測した作業時間を元に人件費削減コストを計算</li> </ul>	○
	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラックの積載率向上等による輸送コストの削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の積載率</li> </ul>	○
		<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送に要するトラック等の台数</li> </ul>	○
		<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送に要する各トラック等の輸送距離</li> </ul>	×変化せず
<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入等の追加コストも加味</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレットの購入・レンタル・回収のコスト</li> </ul>	○	
④温室効果ガスの削減効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロット増加、共同輸送実施等によるCO2削減 (現状、改良トンキロ法での算定を予定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の輸送重量</li> <li>パレット導入前・後の輸送距離</li> </ul>	○

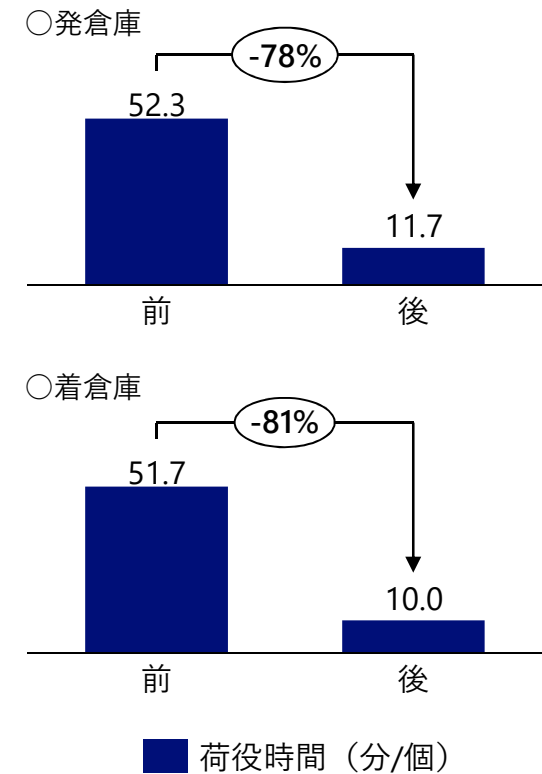
※ 実証実験時、納品車両が少なく荷待ちは発生していない。 本格運用開始すればバス占有時間短縮⇒荷待ち時間短縮が見込める。

## (1) 実証プロセスごとの成果 KPI ①②の効果

■ 実証前のバラ積み時およびパレット導入時の両方で、各社での荷役時間にばらつきはあるものの、平均すると発着の倉庫それぞれで80%前後の時間削減効果が得られた。

	①②パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間			
	発倉庫での荷積み		着倉庫での荷降ろし	
	前	後	前	後
ダイキン工業	144個 90分	144個 29分	144個 90分	144個 24分
	37.5秒/個	12.1秒/個	37.5秒/個	10.0秒/個
	68%の荷役時間削減		73%の荷役時間削減	
パナソニック	160個 208分	160個 39分	160個 166分	160個 31分
	78.0秒/個	14.6秒/個	62.3秒/個	11.6秒/個
	81%の荷役時間削減		81%の荷役時間削減	
シャープジャスタ ロジスティクス	130個 90分	130個 18分	130個 120分	130個 18分
	41.5秒/個	8.3秒/個	55.4秒/個	8.3秒/個
	81%の荷役時間削減		85%の荷役時間削減	
平均	52.3秒/個	11.7秒/個	51.7秒/個	10.0秒/個
	78%の荷役時間削減		81%の荷役時間削減	

実証前後の荷役時間（3社平均）



出所) 各社報告書を元に、NRIで計算した。

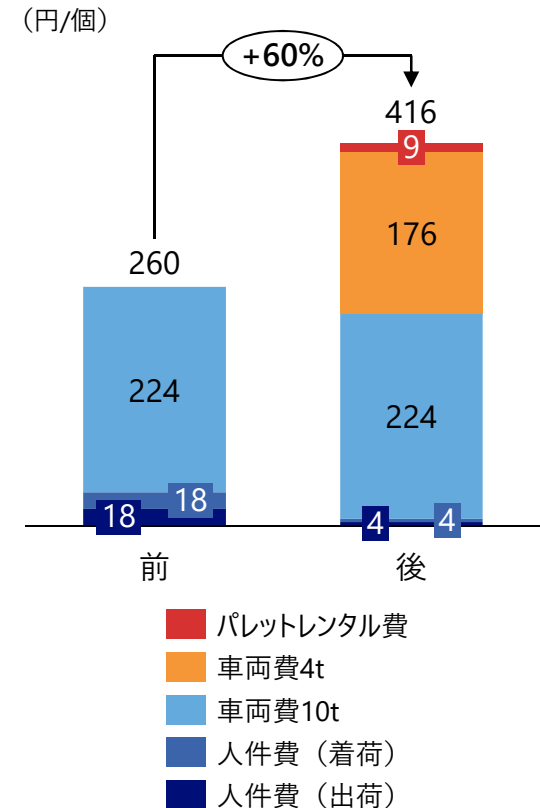
## (1) 実証プロセスごとの成果 KPI ③の効果

- 荷役時間の大幅な減少で、各社とも人件費コストが低減する。
- 各社とも4トン車をチャーターしたことで全体のコストを大幅に押し上げ、結果的に平均し約60%のコスト増加となった。

○作業人件費レート (注1) 1,261円/時  
 ○トラック輸送費 (注2)  
 10t: 32,230円 (4時間以内)  
 4t: 25,220円 (4時間以内)

符号: (-)はコスト減、(+)はコスト増

実証前後のコスト総額 (3社平均)



### ③コスト削減効果

	①②の削減による人件費等の削減				輸送に要するトラック等の台数・コスト			パレットのレンタル等コスト	コスト計 (現状との差分)
	出荷作業費		入荷作業費		トラック輸送費			パレットレンタル料	
	前	後	前	後	前	後			
				10t車	10t車	4t車			
ダイキン工業	1,892円	609円	1,892円	504円	32,230円	32,230円	25,220円	6.9円/個	+163円/個
	13.1円/個	4.2円/個	13.1円/個	3.5円/個	224円/個	224円/個	175円/個		
		-8.9円/個		-9.6円/個			+175円/個		
パナソニック	4,371円	820円	3,489円	652円	32,230円	32,230円	25,220円	7.9円/個	+126円/個
	27.3円/個	5.1円/個	21.8円/個	4.1円/個	201円/個	201円/個	158円/個		
		-22.2円/個		-17.7円/個			+158円/個		
シャープジャスダロジスティクス	1,892円	368円	2,522円	368円	32,230円	32,230円	25,220円	11.5円/個	+177円/個
	14.6円/個	2.8円/個	19.4円/個	2.8円/個	248円/個	248円/個	194円/個		
		-11.7円/個		-16.6円/個			+194円/個		
平均	18.3円/個	4.1円/個	18.1円/個	3.5円/個	224円/個	224円/個	176円/個	8.8円/個	+156円/個
		-14.3円/個		-14.6円/個			+176円/個	+8.8円/個	

注1) 人件費レートのは、令和2年賃金構造基本統計調査による職種別平均賃金 (時給換算) の輸送用機器技術者を、NRIが参照した。

注2) 追加車両費は、国土交通省の標準的なトラック運賃より、近畿運輸局管轄における大型車 (10t車クラス) と中型車 (4t車クラス) の時間制運賃 4時間の基礎額を、NRIが参照した。

出所) 各社報告書を元に、NRIで計算した。

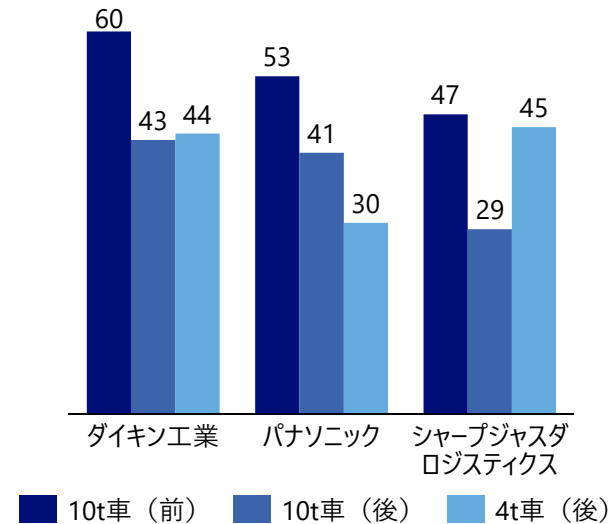


## (1) 実証プロセスごとの成果 KPI ③の効果 (参考) 積載率

- パレット導入によって積載できる個数が少なくなり、結果4t車を加えて運用した。
- 実証での各社の10t車の積載率は17%ポイント～22%ポイント悪化した。

	エアコン数 (個)			個あたり重量 (kg)	積載重量 (kg)			積載率 (重量ベース)		
	前	後			前	後		前	後	
	10t車	10t車	4t車		10t車	10t車	4t車	10t車	10t車	4t車
ダイキン工業	144	102	42	42	6,019	4,264	1,756	60%	43%	44%
パナソニック	160	124	36	33	5,280	4,092	1,188	53%	41%	30%
シャープジャスダロジスティクス	130	80	50	36	4,680	2,880	1,800	47%	29%	45%

実証前後の積載率の増減  
(重量ベース %)



### 10t車の積載率悪化の要因

- ① **パレットサイズに対して積み付ける面積が小さいため**  
→ 輸送時や荷役時の荷崩れ防止のため、パレットからオーバーハンクしないよう隙間を空けて積み付け
- ② **高さ方向にパレットの厚みが加算されるため**  
→ 室外機の場合バラ積みでは最大4段積みまで可能だが、パレットの厚み (1枚15cm) が加算されることにより、下段パレット2段 / 上段パレット1段の合計3段積みとなる  
※なお、追加4t車の積載が低い理由は、10t車から溢れた台数のみを積んでいるためであり、通常は40%程度の積載率では運用していない。

### 【参考写真】積込完了荷姿



### 積込の様子



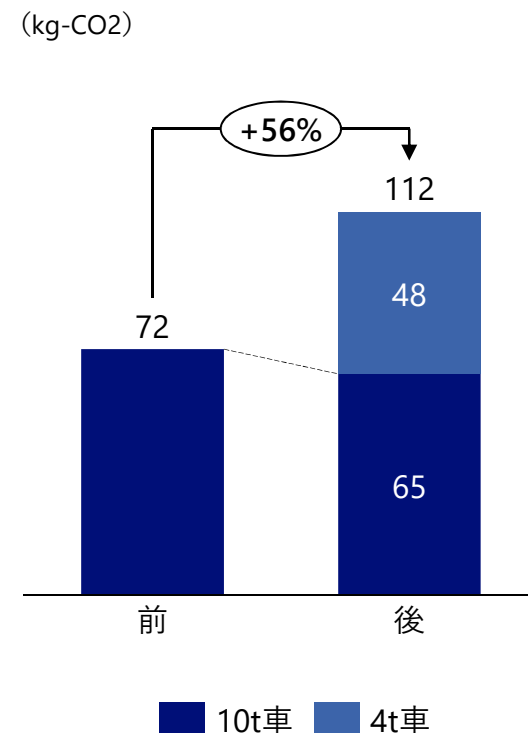
## (1) 実証プロセスごとの成果 KPI ③の効果

■ 積載率の悪化による4t車の追加チャーター分でCO2が増加しており、3社平均で約56%のCO2増加となった。

単位：(kg-CO2) 符号：(-)は削減、(+)は増加

④温室効果ガスの削減効果						
ロット増加、共同輸送実施等によるCO2削減(トンキロ法)						
	パレット導入前のCO2排出量	パレット導入後のCO2排出量			CO2増減	
	バラ積み10t車	パレット積み排出量計 (10t車+4t車)	パレット 積み10t車	パレット 積み4t車	増減量	増減率
ダイキン工業	197.0	307.0	176.0	131.0	+110.0	+56%
パナソニック	12.3	17.7	10.8	7.0	+5.4	+44%
シャープジャスダ ロジスティクス	7.4	12.5	8.0	4.5	+5.1	+70%
平均	72.2	112.4	64.9	47.5	+40.2	+56%

実証前後のCO2排出量 (3社平均)



出所) 各社報告書を元に、NRIで計算した。

## ■ 事業全体のサマリー

## ■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

## 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

- 本項目の目的と要約
- 実証実験の背景・概要

### 実証実験の内容と結果

- 加工食品
- 家電

### 自動車部品

## ■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

## ■ 参考

# パーツメーカーからOEMへの納品までをレンタルパレットで統一し、一貫パレチゼーションを実施

## 事業の背景・課題

- 物流サービスが直面している背景・課題、物流現場の課題
  - ・ 厳しい労働環境や2024年問題による深刻な労働力不足
  - ・ SDGs達成に向け持続可能な物流に向けた取組を強力に推進する必要性
  - ・ 現場では労働者の大きな負担となるバラ積み・バラ卸し・積替え作業が依然行われている
- ➔ □ 労働環境の改善、物流効率化に向け、手荷役の解消が必要
  - 共同化や自動化・機械化を進めることを通じた物流の効率化が急務

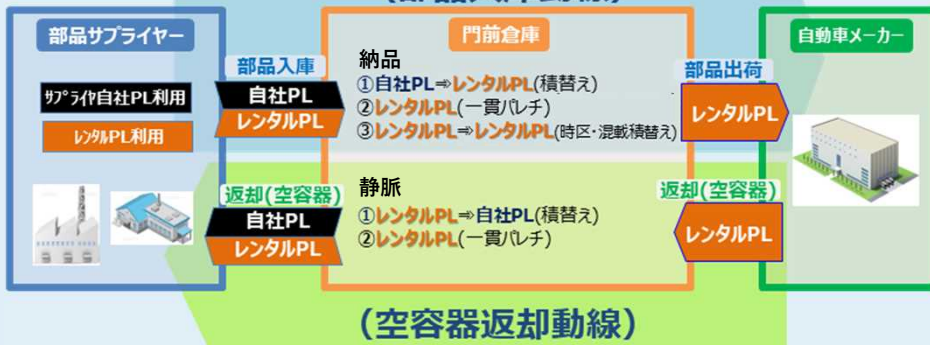
### ■ 一貫パレチゼーションに着目した理由等

労働環境改善のための有効な方策は、自動化・機械化による省力化であり、その前提となるのが「パレット」の規格・運用における標準化。PL化可能なすべての荷物について、PLの規格・運用を標準化することで物流機能を維持し、効率的な輸送と保管を実現し、現在ある課題を解決する。

## ■ 実証実験の概要

■ 実証実験の内容 自動車部品SCの中継である門前倉庫において、「サプライヤー自社PL」および「レンタルPL」の双方荷姿での運用を行っており、入庫・返却動線ともにレンタルPL⇄自社PL間での無駄な積替え作業が発生している。本検証においては当該作業の計測を行い、レンタルPLによるPLの統一化を実施した場合の効果/メリットを定量的・定性的に評価・検証することを目的とした。

### (部品入庫動線)



## 実証の成果

### ■ KPIと各集計結果

詳細は次ページ以降を参照

### ■ 考察

本検証において、複数種類のPLを運用する現場でパレットを統一化する場合の効果として、以下①～⑤の効果が確認できた。

- ① ドライバー、庫内作業員における作業工数の削減
- ② フォーク作業時間の削減 (温室効果ガス排出量の削減)
- ③ 作業パターンの削減 (作業負担の軽減)
- ④ 保管スペースの削減
- ⑤ コストの削減

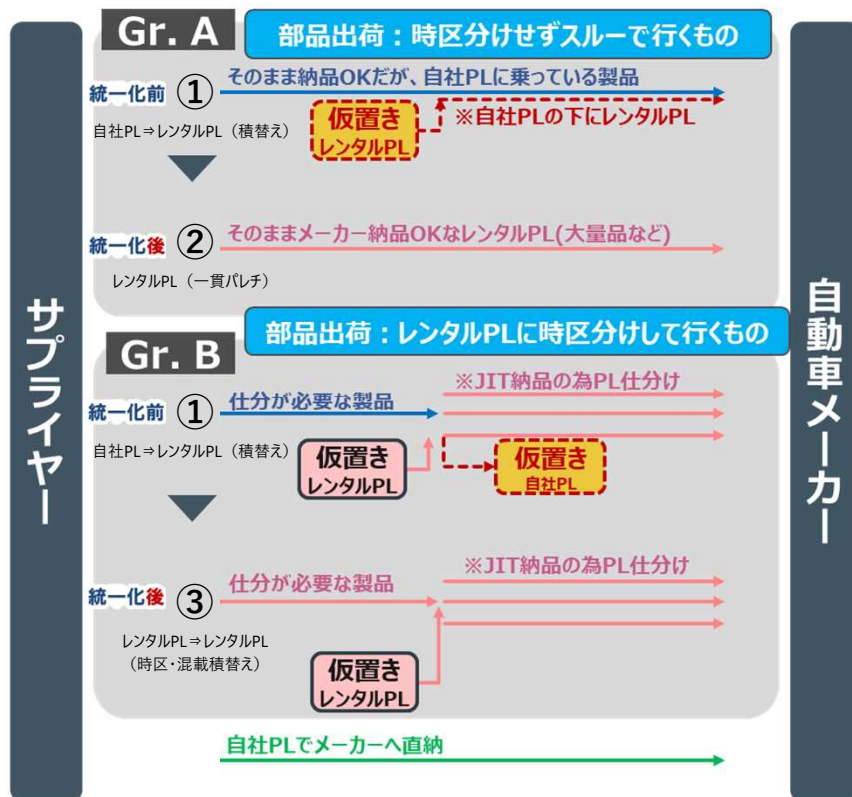
## 事業の実施体制

団体区分	企業名 (実施内容・役割)
代表団体	パレネット(株) (実証事業の実施、取り纏めの主体)
参加団体	(株)日立物流 (実証事業および取り纏めのサポート) 東山(株) (実証事業対象デポの運営、実証事業の実施サポート)

## 実証の(1) 概要 業務プロセス

- 門前倉庫では、荷姿が自社パレットの着貨物を車両OEM向けに仕分けたり別レンタルパレットに積替えする作業（納品物流）と、OEMから返却されるパレットや容器を仕分けたり積替えたりする作業（静脈物流）を行っている。
- 今回の実験では、門前倉庫を通過するすべての荷姿を統一したレンタルパレットで実施することにより、効率化させる。

### 門前倉庫での納品物流



用語注釈) 時区分けとは、JIT納品すべき貨物を時間帯等で仕分けすることを意味する。  
 仮置きとは、門前倉庫で一時的に保管することを意味する。

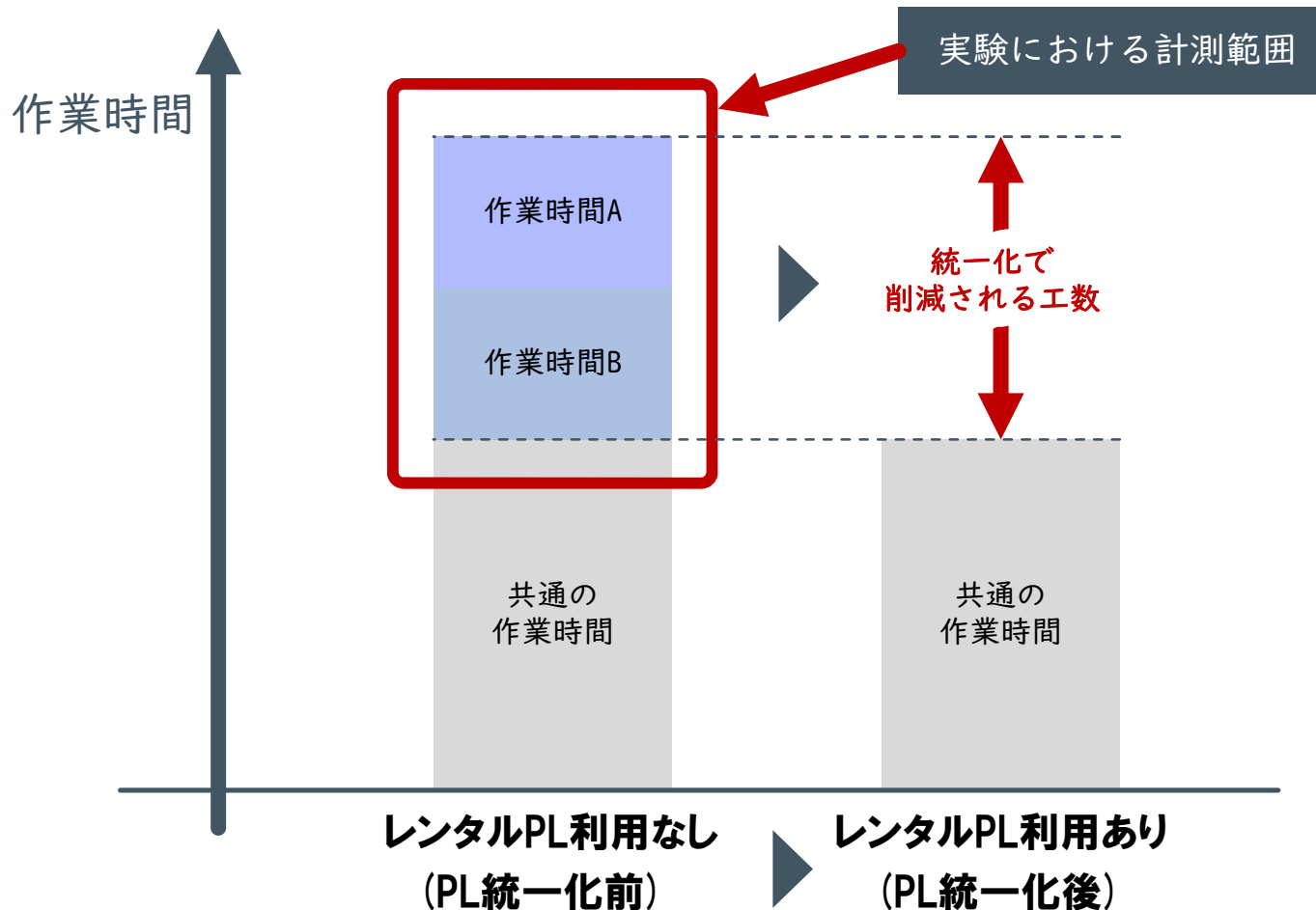
### 門前倉庫での静脈物流



出所) パレネット報告書を元にNRI加筆

## 実証の(1) 概要 データ取得範囲の考え方

- 本実証では、部品メーカーそれぞれの自社パレットを同一のレンタルパレットに統一する実証のため、仕分け等の余分に掛かっている作業のみをデータ取得対象とし、レンタルパレットを導入することによる追加で発生する作業はない。



## 実証の(3) KPI

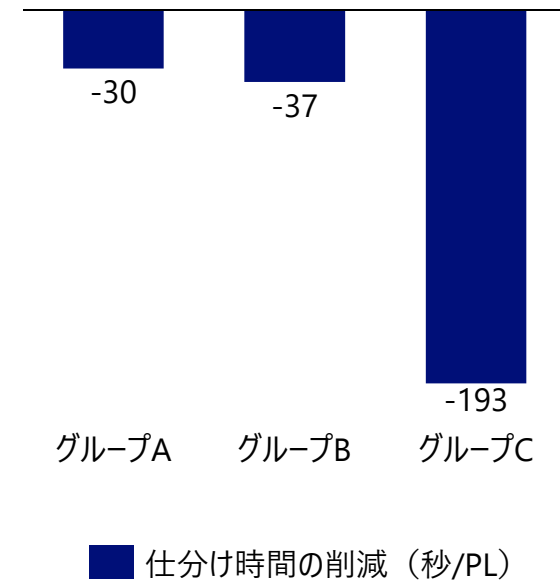
一貫パレチにより得られる効果仮説	効果の項目	KPI	取得可否
①ドライバーの作業効率化効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>発着拠点における作業時間・荷待ち時間の削減等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間</li> </ul>	○
		<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の荷待ち時間</li> </ul>	×変化せず
②庫内作業員の作業効率化効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット活用による作業時間の削減等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間</li> </ul>	○
③コスト削減効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記①②の削減による人件費等の削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①②で計測した作業時間を元に人件費削減コストを計算</li> </ul>	○
	<ul style="list-style-type: none"> <li>トラックの積載率向上等による輸送コストの削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の積載率</li> </ul>	×取得せず
		<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送に要するトラック等の台数</li> </ul>	×取得せず
		<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送に要する各トラック等の輸送距離</li> </ul>	×取得せず
<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入等の追加コストも加味</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレットの購入・レンタル・回収のコスト</li> </ul>	○	
④温室効果ガスの削減効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロット増加、共同輸送実施等によるCO2削減 (現状、改良トンキロ法での算定を予定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット導入前・後の輸送重量</li> <li>パレット導入前・後の輸送距離</li> </ul>	△トラックに関するデータは取得せず、倉庫内のフォークリフトについて取得

## (1) 実証プロセスごとの成果 KPI ①②の効果

- 実証前後でパレットを用いることには変化がないため、荷役時間は計測対象外とし、仕分け作業について計測した。
- 既に統一されたレンタルパレットに載せ換える納品物流よりも、メーカー個別の自社パレットに載せ換える静脈物流の方が仕分け作業の削減幅は大きくなった。

		①ドライバーの作業効率化効果		②庫内作業員の作業効率化効果		①②の平均	
		前	後	前	後	前	後
		パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間		パレット導入前・後の作業（荷役、伝票受取等）の時間			
		倉庫での仕分け作業時間		倉庫での仕分け作業時間			
納品物流	グループA	N/A ※作業者でない		42分 (84PL)	0秒	-30秒/PL	
				-30秒/PL			
	グループB	N/A ※作業者でない		28分 (63PL)	0秒	-27秒/PL	
				-27秒/PL			
静脈物流	グループC	3分23秒 (32PL)	0秒	4分36秒 (5PL)	0秒	-3分33秒/PL	
		-3分23秒/PL		-4分36秒/PL			
	グループD	N/A ※実証期間にサンプルなし		N/A ※実証期間にサンプルなし		N/A ※実証期間にサンプルなし	

仕分け作業の削減時間  
(ドライバーと庫内作業員の平均)





## (1) 実証プロセスごとの成果 KPI ③の効果

- コスト削減効果は、庫内作業費（ドライバー、庫内作業員を含む）だけでなく、パレットの保管スペースの圧縮によりさらに削減され、パレット当たりの削減コストは約8.6円程度となった。

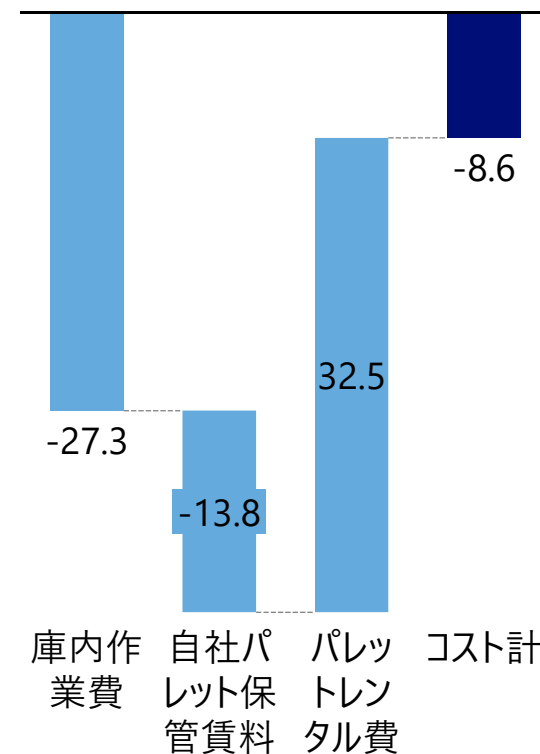
符号：(-)はコスト減、(+)はコスト増

### ③コスト削減効果

	①②の削減による人件費等の削減	作業・保管スペースの削減コスト	パレットの購入・レンタル・回収のコスト	コスト計（現状との差分）
	パレットあたりの庫内作業費（ドライバー、庫内作業員を含む）	省スペース化によるパレットあたりの倉庫賃料の削減	パレットレンタル料（パレットあたり単価）	
グループA~Cの合算	-27.3円 201分13秒(5日間)×庫内作業員単価(1,500円/人時)/184PL	-13.8円 14.4㎡÷3.3㎡/坪×単位賃料(3,600円/坪・月)×5日/31日/184PL	+32.5円 レンタルPL単価(6.5円/枚・日)×5日間	-8.6円

### 実証によるコスト増減

(円/パレット)



注) 各原単価は、各種公表情報を参考にNRIで設定した。  
出所) 報告書を元に、NRIで計算した。

## (1) 実証プロセスごとの成果 KPI ④の効果

- 倉庫内での実証であったため、フォークリフトの稼働時間より、CO2の削減効果を実証した。
- フォークリフト1台あたりの、パレットあたりCO2削減量は32.3kgとなった。

符号：(-)は削減、(+)は増加

④温室効果ガスの削減効果			
ロット増加、共同輸送実施等によるCO2削減			
	レンタルパレットへの統一によるフォークリフト稼働時間の削減	フォークリフトの運用時CO2排出量	CO2削減量
グループA~Cの合算	-36秒/PL	0.897kg/秒・台	-32.3kg/台・PL

注) フォークリフトのCO2生産量は、使用段階では1年で3.23 t / 台と推計されている。  
 出所) (株)パレネットの今回の実証の報告書、および一般社団法人日本産業車両協会「産業車両業界の地球温暖化対策の取組 ―カーボンニュートラル行動計画2020年度実績報告―」から、NRIで計算

## ■ 事業全体のサマリー

## ■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

## ■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

## 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

- 本項目の目的と要約

- 調査対象としたシステム

- バース予約受付システム

- 伝票情報電子化システム

- 求貨求車システム

## ■ 参考

## ■ 事業全体のサマリー

### ■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

### ■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

## 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

### 本項目の目的と要約

- 調査対象としたシステム
- バース予約受付システム
- 伝票情報電子化システム
- 求貨求車システム

## ■ 参考

## 物流標準化に資する新たなシステムの現状調査・普及に向けた課題を調査した

### 物流効率化に資する新たなシステムへの期待

- ✓ 物流効率化のためには課題に即応した新しいシステムの利活用も不可欠である
- ✓ 近年、物流現場の課題解決に資するツールとして、「**バス予約受付システム**」や「**伝票電子化システム**」、「**求貨求車システム**」等が導入されつつある
- ✓ これらの導入により、納品先でのドライバーの荷待ち時間や、伝票発行にかかる事務作業負担の抑制等が期待されている



### 新たなシステム導入にあたっての課題

- ✓ 新システムの導入に際しては、新しい運用に移行するにあたって**新旧運用の切り替え**や、**適応のための新しいルール作り**、**利用するシステムの違いの調整**等、**新しい課題が発生する事も少なくない**

本項目の実施内容：新たなシステムの機能や導入状況を整理し、導入による効果や今後の普及にあたっての課題を整理する

### 本項目の調査手法・アウトプット

#### 調査手法

✓ ベンダーwebサイト等のデスクトップ調査

✓ ベンダーへのアンケート調査

✓ 主要ベンダーへのインタビュー調査

#### アウトプット

① ✓ 参入企業・システムのリストアップ

② ✓ 各システムの概要、標準・付帯機能の整理

③ ✓ 導入状況の整理

④ ✓ 各システムの導入効果・有効活用事例の整理

⑤ ✓ さらなる普及・浸透に向けた課題と対応の方向性

⑥ ✓ 各システムが物流業界にもたらしうる経済効果の試算

⑥は試算可能なもののみを対象とした

## 各システムの導入・使用による効果や普及にあたっての課題、「経済効果」を整理した

### 本項目の結果概要

システム名称	導入・使用による効果（一部抜粋）	普及にあたっての課題	普及による「経済効果」見込み（概算）
バース予約受付システム	<p><b>荷受人</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事前予約を確認し、庫内作業を準備できる</li> <li>✓ バースの状況確認が容易にできる</li> <li>✓ 呼出がSMSやメッセージで完了できる</li> <li>✓ 日々の実績がシステム上ですぐに整理できる</li> <li>✓ バース状況を一元管理できる</li> </ul> <p><b>物流事業者</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事前予約により荷待ち時間削減、それによるトラックの稼働率の向上が期待できる</li> <li>✓ 入出庫時の手続きが、紙の受付簿への記入からシステムの操作に切り替わり簡素化される</li> </ul>	<p><b>荷受人</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ WMSとバース予約受付システムが連携しておらず、ASNの活用が難しい</li> <li>✓ 荷役時間に関する定量的なデータが無い場合、荷物量に応じた作業時間の設定ができない</li> </ul> <p><b>物流事業者</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 荷受人ごとにシステムや運用ルールが異なる場合、荷受人ごとの差に苦勞する場合がある</li> <li>✓ 予約制の導入により、運行が却って非効率になるケースもある</li> </ul>	<p>荷待ち時間削減により約1,700億円/年の「効果」</p> <p>導入可能な拠点数は、約9万</p>
伝票電子化システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 納品書や受領書の発行や提出、保管にかかる手間と時間を削減できる</li> <li>✓ 荷受人は、システムの活用により、納品予定が事前に判明するため、検品や庫内作業が効率化される</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 荷送人・荷受人・物流事業者の社内システムと伝票電子化システムが連携されていないと、左記の効果を十分に享受できない場合がある</li> <li>✓ 従来の伝票にはない情報が必要になる等、導入にあたっての対応が必要な場合もある</li> </ul>	<p>荷受人の伝票処理時間削減が約2,050億円/年に相当</p> <p>導入可能な事業者数は、約19万</p>
求貨求車システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 荷主は急な輸送ニーズの発生時にも、電話/FAXに依存せず、システム上で配車依頼を完結でき、配車にかかる手間を抑制</li> <li>✓ 物流事業者は空車輸送の削減や積載率の向上による収入増に期待できる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 特に未利用者の場合は、輸送相手の信頼性を懸念してしまう（例：軒先条件を守るか）</li> <li>✓ 共同配送の推進を見据えると、入力データ項目や荷姿が統一されていないことが課題</li> </ul>	<p>－（本業務では検討対象外）</p>

## ■ 事業全体のサマリー

### ■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

### ■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

## 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

- 本項目の目的と要約

### 調査対象としたシステム

- バース予約受付システム
- 伝票情報電子化システム
- 求貨求車システム

## ■ 参考

## 本業務では、 伝票電子化システム、バス予約受付システム、求貨求車システムを調査対象とした

- トラックドライバー不足の一層の深刻化に対応すべく、物流効率化に資するシステムの開発が盛んになされている。従来のTMSやWMS等と比較すると、コスト面での導入ハードルが低く、中小企業でも導入が進むと想定されるシステムもある
- 本業務では、**伝票電子化システム、バス予約受付システム、求貨求車システム**を調査対象とした

### 物流効率化に資する新たなシステムの概要

システムの種類・名称		システムの概要
手続きの電子化	伝票情報電子化システム	物流会社が発行する納品伝票に関する電話・FAXでの確認や紙伝票の仕分け・保管といった非効率な業務を削減するために、伝票原本や手続きをデジタル化するシステム
点呼等 ドライバーや車両の 管理デジタル化	バス予約受付システム	トラックの荷待ち時間を削減するために、物流拠点において各輸送車両の到着時間を予約するシステム
	配車管理システム	配車GPSや地図ソフトを活用して配車・運行計画の管理を行うシステム
貨物とトラック・倉庫 のマッチング	求貨求車マッチングシステム	荷主の輸送需要に対して、運送事業者の活用可能な輸送能力（車両）をマッチングするシステム
	倉庫マッチングシステム	貨物を短期的に保管するために倉庫を使いたい荷主と、遊休スペースを提供したい倉庫会社をマッチングさせるシステム
AI活用による オペレーション効率化	最適ルート設計	AIの組み合わせ最適化の技術を用いて、どの車両が・どの順番で・どの経路で走行するのが効率的かを計算し、最適ルートを作成するシステム



## 本業務で調査対象とするシステムはいずれも、トラックドライバー不足の深刻化等を受け、導入件数や導入を検討中の事業者は増加傾向にあり、物流業界への重要度が高まっている

各システムの普及動向（各社へのアンケート・インタビューを元に整理）

### バス予約受付システム

- トラックドライバー不足の深刻化にともない、荷待ち時間削減に資するシステムとして関心が高まっている。実際に、**導入件数や引き合いの件数**も増加している
- また、導入拠点にとってはASNの活用により、庫内作業に要する時間の削減に資する、荷役時間の可視化による効率的な人員配置の検討に資するという声もあり、その点からも関心が高まっている

### 求貨求車システム

- 傭車にかかるコストの削減や、ドライバー不足が深刻化するなかでも輸送力を確保するために、荷主企業の関心が高まっている
- 物流事業者も、実車率を高め収入増加につなげるために、導入に関心を持つ企業が増えている
- 結果として、**システムに登録する荷主・物流事業者の数や、実際にマッチングが成立するケースは増加傾向にある**

### 伝票電子化システム

- 伝票の発行・保管の手間の削減や、入荷予定情報・検品実績情報と納品伝票情報の照合にかかる時間の削減という効果に惹かれ、**導入に関心を有する企業は増加傾向にある**

## ■ 事業全体のサマリー

## ■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

## ■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

## 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

- 本項目の目的と要約

- 調査対象としたシステム

### バス予約受付システム

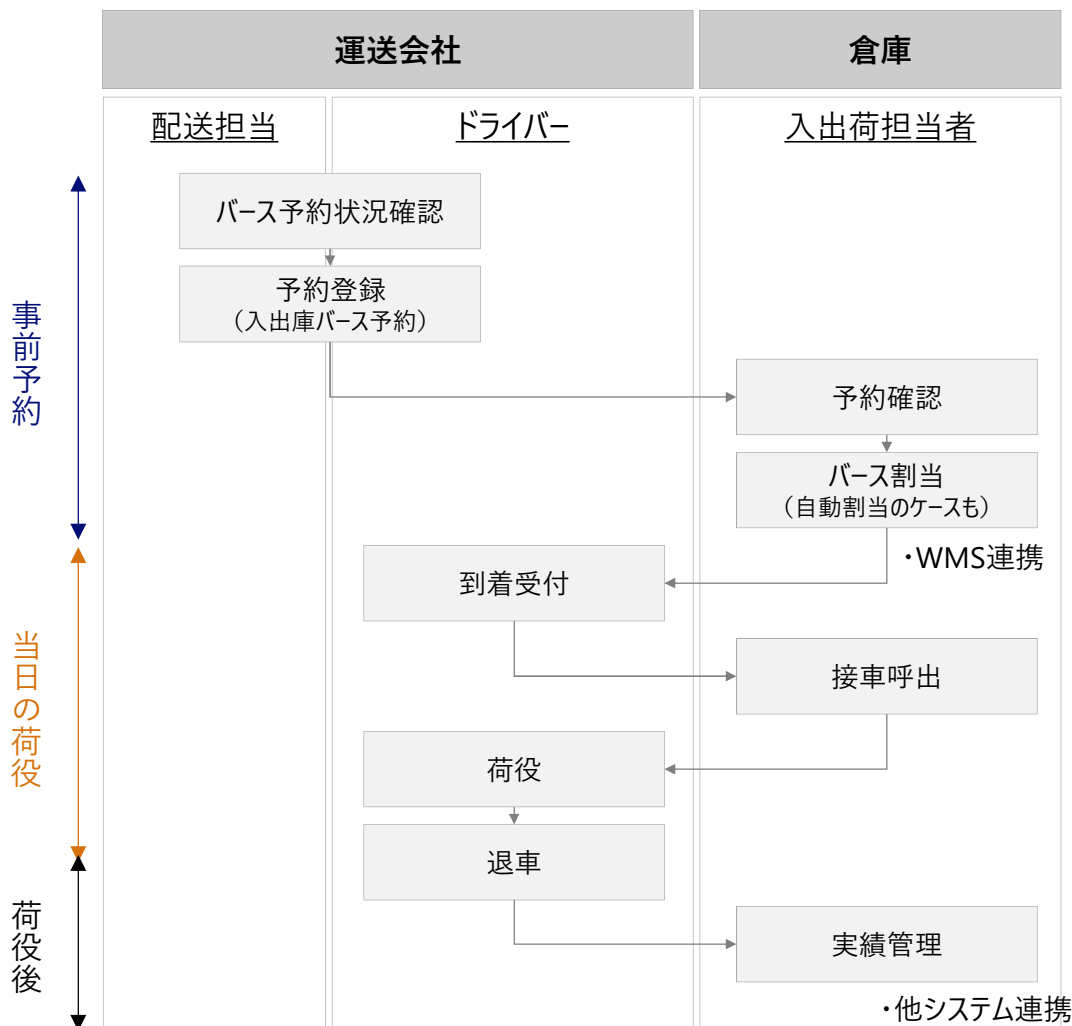
- 伝票情報電子化システム

- 求貨求車システム

## ■ 参考

# バス予約受付システムは、標準機能としてステータス可視化・入在庫バス予約・バス割当・入退場受付・呼出・実績管理を備える。自動割当等は付帯機能となっている

## システムの全体像と標準・付帯機能



### 標準機能

- 入退場受付
- 接車呼出
- 実績管理
- バスステータスの可視化
- 入在庫バス予約
- WMS連携

### 付帯機能

- 予約の自動割当 (予約後にバスを自動で割当)
- 他システム連携 (WMS以外) 等

※「実装済」というアンケート回答が多かった機能を、標準機能としている

## 提供企業等・システム

企業名	システム名
Hacobu	movo berth
モノフル	トラック簿
Tsunagute	Telesa-reserve
日本加工食品卸売協会	N-Torus
BIPROGY	SmartTransport
ロジクリエイト	Li-SO
シーイーシー	LogiPull
シーオス	TruckBerth
BRAVELOGIS	Truckcall
日立物流	SSCV

※2023/2/27にHacobuはBIPROGYグループとの物流・輸配送領域における協業契約を締結、SmartTransportとMOVO Berthの統合を実施予定と公表した

# バス予約受付システムの活用により、運送会社は荷待ち時間削減、 倉庫は受付・呼出業務の省力化、庫内作業の事前準備や作業員の最適配置を期待できる

バス予約受付システムの導入前のフロー・導入による効果（一例）



# アスクル社は、バス予約受付システムの導入により、荷待ち時間の削減、バス稼働率の向上、庫内作業の効率化に成功した

バス予約受付システムの導入事例 | (導入先) アスクル / (導入サービスのベンダー) Hacobu

## 導入前

- アスクルの配送センターでは、朝の受付開始前に全体の約3割の入荷車両が集中しており、倉庫の作業者のシフトと合わないことが悩みだった
- また、待機時間が長いことで有名で、サプライヤーやドライバーから「納品したくないセンター」と言われていた

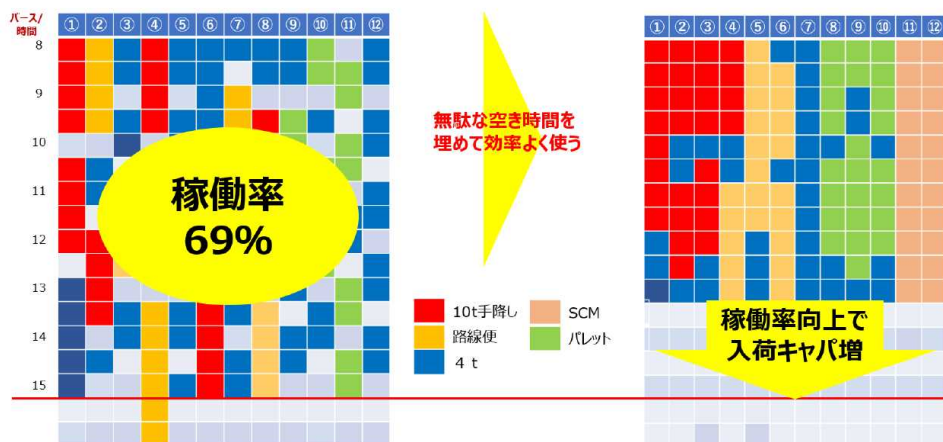
## 導入後

- バス予約システムの導入により、バスの平均事前予約率は85%に（そのうち約6割がドライバーからの予約）

## 効果

- 平均待機時間は12分まで短縮。今では1時間以上の待機発生率も3%台
- 実績がデータ化されたので分析が可能になり、経験則に頼っていた部分が可視化されたのでPDCAを回せるようになった
- バス稼働率が上がり入荷の生産性向上にもつながった

効果の一例) バス稼働率の向上、入荷キャパシティ増加



## 導入の要点

- サプライヤー・配送業者・ドライバー向けの説明会を開催し、操作方法のマニュアルも作りこみ。この過程で本部担当者も導入後の運用イメージが深まった

出所) Hacobu「物流現場のコスト削減、生産性アップにつながる26のMOVO導入事例」(導入事例集)

## バース予約受付システムの導入効果を最大化するためには、

### ①システム導入後の目標像の設定 ②運用方法に関する関係者間の協議が前提となる

バース予約受付システムの効果を最大化するための前提

これらを実施した上で導入した事例も多く見られる

#### ① システム導入後の目標像の設定

- バース予約受付システムは、物流効率化に資する「ツール」であり、「導入するだけで、必ず成果があらわれる」わけではない
- ありたい姿を事前検討の段階で明確にし、その実現のために用いられることが期待される
- 荷待ち時間の現状が可視化されていない場合、まずは現状を可視化することが望ましい
  - ✓ 例：バースを予約制にすべきか判断すべく、まずは受付システムのみ導入し、荷待ち時間を可視化することも考えられる

#### ② 運用方法に関する関係者間の協議

- バース予約受付システムの導入・運用にあたっては、各拠点の実情に合わせた運用が必要
  - ✓ 例：パレット〇〇枚あたり■分等の、標準的な荷役時間の設定（その設定のためのデータ整理が導入前に必要であり、データが無い場合は、まずはそのデータの取得・整理が必要と考えられる）
- 導入する拠点（倉庫）のみの都合を考慮したルール設定は、物流事業者の疲弊を引き起こし、導入による荷待ち時間削減を狙ったはずが、物流事業者から敬遠される結果を招きかねない
- よって、導入前も導入後の運用段階でも、導入効果を最大化するために、導入拠点の責任者と物流事業者が十分に対話し、運用ルールを絶えず見直すことが必要
  - ✓ 荷受人の都合に加え、物流事業者の意見も把握した上で見直す必要がある
  - ✓ また、運用ルールの更新は荷受人やシステムベンダーが協力し、周知することが期待される
- なお、導入前から続いていた課題が、システム導入によって顕在化・悪化した例も見られる
  - ※既存の課題が、わかりやすく形で可視化された（新たに引き起こされたわけではない）例もある
    - 例：荷受量に対してバース数が不足
      - ⇒従来は長時間の荷待ち時間が発生していたが、導入により、そもそも予約が確保できなくなった
    - ※フォークリフトオペレーターの増員やバース追加等、バース予約受付システムの導入以外が最適な解決策、というケースも存在する。真の課題はなにか、バース予約受付システムが最適な課題解決の手段か、という点を十分に検証する必要がある

## バース予約受付システム | 導入時・使用時（予約時）の課題

システム導入・運用にあたり、関係者間での十分な協議がなされたこと等を背景に、これらの課題に直面していない例もある点に留意

バース予約受付システムをさらに普及させるにあたっての課題

導入にあたっての課題		使用にあたっての課題 - 予約時	
導入拠点 (≒倉庫 オーナー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 運送事業者が多く、また多重下請け構造も見られるため、導入拠点を利用する運送事業者への周知の負担が重い</li> </ul>	導入拠点 (≒倉庫 オーナー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 荷役時間に関する定量的なデータが無いため、荷物量に応じた作業時間の設定ができない</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 施設の規模や作業人数等によっては、バース予約受付システムの導入が必ずしも最適とは言えない場合もあるが、拠点では判断がつかない場合もある</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 予約に関するルールが拠点により異なるため、予約結果の確認等の手間が増大してしまう</li> <li>✓ 予約開始時間が深夜の場合、そのために配車係やドライバーが深夜に勤務する必要がある</li> <li>✓ 即時予約確定ではない場合、予約確定のタイミングが配車組みより遅く、運行計画の組み直しになる</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 倉庫管理システム（WMS）が古く、バース予約受付システムと連携できない。 このため、事前出荷情報（ASN）を活用できず、庫内作業の効率化につながらないため、導入・運用コストに見合う効果を導入拠点が享受できない</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 輸送依頼がまだない段階で、輸送依頼を見越してバース予約を入れる事業者が存在し、それにより、輸送依頼が既にある事業者が予約を入れようとしても、空き枠がなくなっている</li> </ul>
使用者 (配車係・ ドライバー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ システムによっては、システムの使い方（予約時・受付時）を習得する手間がかかる（例：入力項目が異なる、即時確定かアンサーバックか異なる、等）</li> </ul>	使用者 (配車係・ ドライバー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 即時予約確定の場合に、運行管理者から伝える前にドライバー（協力会社含む）に情報が先に行ってしまう、混乱を招く</li> <li>✓ 荷受人が指定した配達条件を満たそうとしても、予約枠に空きがないケースがある（荷受けを考慮しない納品依頼による混乱）</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 荷受人によって異なるシステムを導入している場合、配車係・ドライバーが各システムに習熟するまでに手間がかかる</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 導入前は複数箇所を回る運行をしていますが、予約が取れなければ、運行回数が増えるリスクがある （システム導入拠点への配送は時間指定運行と同義。そのため、配車に縛りが生じ、積載効率の低下につながるおそれ）</li> <li>✓ 同じ敷地内で複数バース納品の場合に、新たな待機が発生するケースがある</li> <li>✓ 予約なしにも対応したバースが無い場合には、少量でも予約が必要になり、運行が非効率になる場合もある</li> </ul>

## バース予約受付システム | 運用時の課題 | 予約変更時・現場到着時

システム導入・運用にあたり、関係者間での十分な協議がなされたこと等を背景に、これらの課題に直面していない例もある点に留意

バース予約受付システムをさらに普及させるにあたっての課題

	使用にあたっての課題 - 予約変更時		使用にあたっての課題 - 現場（倉庫）到着時
導入拠点 （≒倉庫 オーナー）	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 事前に倉庫内で入出荷の準備をしているときに、直前に予約変更となると、庫内作業（準備）が無駄になる</li> </ul>	導入拠点 （≒倉庫 オーナー）	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 作業時間が予約時間を超過すると、後続の予約に影響が及び、解消されない</li> </ul>
使用者 （配車係・ ドライバー）	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ システムによっては従来型の携帯電話に未対応であり、ドライバーは業務用スマートフォンを持っていないため、運行状況に応じた柔軟な変更が難しい</li> <li>✓ 複数拠点に立ち寄る運行が一般的だが、何らかの理由で次の拠点に時間通りに到着できず、かつ予約無し車両を受け付けない拠点の場合、予約を取り直す必要がある（結果として別日の運行にならざるをえない）</li> </ul>	使用者 （配車係・ ドライバー）	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 何らかのトラブルにより前の作業が遅れている場合、時間通りに到着しても、予定通りに作業を開始できないケースがある</li> </ul>



## バス予約受付システム導入による荷待ち時間の削減について、「経済効果」を試算

※現在は、運送事業者が待機時間料を取れていない事例もあると想定されるが、得られていない「損失額」をバス予約受付システムの導入により、どの程度削減できるか試算する

※バス予約システム導入による効果を試算するが、フォークリフトオペレーターの増員やバス追加等、バス予約受付システムの導入以外が最適な解決策、というケースも存在することに留意が必要

試算に用いる計算式（あくまで簡易的な試算であることに留意すること）

項目	算出方法
1 1台・1箇所あたり荷待ち削減時間(時間/台・箇所) ×	バス予約受付システムの導入事例（公開情報）およびインタビュー等より設定 ※待機時間は「30分を超えた場合」に発生するため、1台あたり削減時間から30分を除いた値を用いる
2 年間の延べ台数(台/年) ×	品目別・車種別年間輸送トン(車種別・営業用普通車)(自動車輸送統計表3-5) ÷ 車種別最大積載量(t)(自動車輸送統計表3-5) ÷ 積載率(%) (自動車輸送統計表3-1付表) ※輸送トンについては、バス予約受付システムに適すると考えられる輸送品目を抽出した
2' 1運行の平均集配箇所数(箇所/台) ×	2015年「トラック輸送状況の実態調査結果」より、1運行あたりの平均集配箇所数を設定
3 導入ポテンシャル(%) ×	ベンダーインタビューより設定
4 時間⇒金額換算(円/時間)	積載量に応じた待機時間料を用いる ※待機時間料は「30分を超えた場合に30分までごとに発生する金額」を2倍して、金額換算用に用いる値とする

# 荷主がバース予約受付システムを導入せず荷待ち時間を発生させた場合に、待機時間料として支払わなければならない金額は、約1,700億円/年

※バース予約受付システムの導入による効果は、荷待ち時間の削減以外にもあるが、ここでは試算のためにこの効果に着目する

試算に用いる計算式 (あくまで簡易的な試算であることに留意すること)

項目	算出結果					
1 1台・1箇所あたり荷待ち削減時間(時間/台・箇所)	0.4時間/台 ※待機時間は「30分を超えた場合」に発生するため、1台あたり削減時間から30分を除いた値を用いている					
×						
2 年間の延べ台数(台/年)	3t未満	3t以上6.5t未満	6.5t以上11t未満	11t以上16t未満	16t以上	
台数換算(万台)	9,034	4,101	2,337	7,693	2,591	
×						
2' 1運行の平均集配箇所数(箇所/台)	3t未満	3t以上6.5t未満	6.5t以上11t未満	11t以上16t未満	16t以上	
平均集配箇所数	5.7	5.2	3.4	3.2	3.2	
×						
3 導入ポテンシャル (%)	10%					
×						
4 時間⇒金額換算(円/時間)	3t未満	3t以上6.5t未満	6.5t以上11t未満	11t以上16t未満	16t以上	
時間⇒金額換算の値	3,340	3,500	3,740	4,440	4,440	
導入効果	約1,700億円/年					

## (参考) 試算にあたり用いた各種数値

※バース予約受付システムの導入による効果は、荷待ち時間の削減以外にもあるが、ここでは試算のためにこの効果に着目する

試算に用いる計算式 (あくまで簡易的な試算であることに留意すること)

項目	算出結果
1 1台・1箇所あたり荷待ち削減時間(時間/台・箇所)	バース予約受付システムの導入事例（公開情報）およびインタビュー等より設定 ※待機時間は「30分を超えた場合」に発生するため、1台あたり削減時間から30分を除いた値を用いる
×	
2 年間の延べ台数(台/年)	令和3年度自動車輸送統計票3-5より、全品目の営業用>登録自動車>普通車（最大積載量別）のうち、バース予約受付システムに適すると考えられる輸送品目の輸送トン数を抽出（①）。①のトン数を、最大積載量（②、16t以上については便宜的に16t積載とした）で割り、積載率（③）も考慮して台数に換算（④）。
×	
2' 1運行の平均集配箇所数(箇所/台)	2015年「トラック輸送状況の実態調査結果」より、1運行の平均集配箇所数を引用 ※3t未満は「普通」、6.5t未満は「中型」、11t未満は「大型」、16t未満・16t以上は「トレーラ」の値
×	
3 導入ポテンシャル(%)	ベンダーインタビューでのコメントより設定。なお、「バース予約受付システムの導入効果があると想定される割合」は、2020年「トラック輸送状況の実態調査結果」より、荷待ち運行の割合(24%)×荷待ちが30分以上の割合(79.6%)より算出。
×	
4 時間⇒金額換算(円/時間)	積載量に応じた待機時間料を用いる。 ※待機時間料は「30分を超えた場合に30分までごとに発生する金額」を2倍して、金額換算用に用いる値とする 積載量3t未満は小型車(2tクラス)、6.5t未満は中型車(4tクラス)、11t未満は大型車(10tクラス)、それ以上はトレーラー(20tクラス)の値を使用

## (参考) バース予約受付システムの導入が考えられる拠点数についても、試算を行う

※フォークリフトオペレーターの増員やバース追加等、バース予約受付システムの導入以外が最適な解決策、というケースも存在する。  
 真の課題はなにか、バース予約受付システムが最適な課題解決の手段か、という点を十分に検証する必要がある

### 拠点数に関する試算の考え方

- 導入が想定される業種は製造業・卸売業・小売業・倉庫業であるが、拠点数に関する統計はないため、公表統計（可能ならば物流関連の統計）に基づき数字を試算できるか検討する。算出式は下記の通り
  - ✓ 経済センサスには産業細分類ベースの事業所数が記載されている。しかし、倉庫事業者の本社や営業所等、バース予約受付システムが導入されないと想定される事業所も含まれる = 拠点数と一致するとは限らない
  - ✓ よって、今回は物流センサスに基づき数値を試算できる場合は物流センサス、試算できない場合は経済センサスに依拠するものとする
  - ✓ なお、物流センサスは2015年、経済センサスは2016年活動調査を用いる

製造業	物流センサス2015年 表1-1-1 産業業種別年間出入荷量 - 重量 -	÷	物流センサス2015年 表1-1-5 製造業の業種・ 従業者規模階層別1事業所当たり年間出荷量の推移
卸売業	物流センサス2015年 表1-1-1 産業業種別年間出入荷量 - 重量 -	÷	物流センサス2015年 表1-1-8 卸売業の業種・ 従業者規模階層別1事業所当たり年間出荷量の推移
倉庫業	平成28年経済センサス - 活動調査 確報集計(事業所に関する集計) 第4表 産業(中分類)、経営組織(7区分)別 民営事業所数及び従業上の地位(6区分)、男女別従業者数 - 全国、都道府県、大都市		
小売業	平成28年経済センサス - 活動調査 企業等に関する集計 産業別集計 卸売業、小売業に関する集計 企業産業分類小分類別、企業の従業者規模別、卸売・小売企業数、卸売・小売事業所数、卸売・小売企業の従業者数、卸売・小売企業の年間商品仕入額、 卸売・小売企業の年間商品販売額、卸売・小売企業の年初商品手持額及び卸売・小売企業の年末商品手持額		

※いずれの業種についても、拠点数を算出する際に、一部の産業中分類は除いている（バース予約受付システムの導入に適さないと考えられるため）

- 上記の式により求められる拠点数は、約90万拠点
- これにバンダーインタビューで聴取した、導入ポテンシャルがある拠点数の割合10%をかけると、導入が考えられる拠点数は約9万拠点となる

## ■ 事業全体のサマリー

### ■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

### ■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

## 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

- 本項目の目的と要約

- 調査対象としたシステム

- バース予約受付システム

### 伝票情報電子化システム

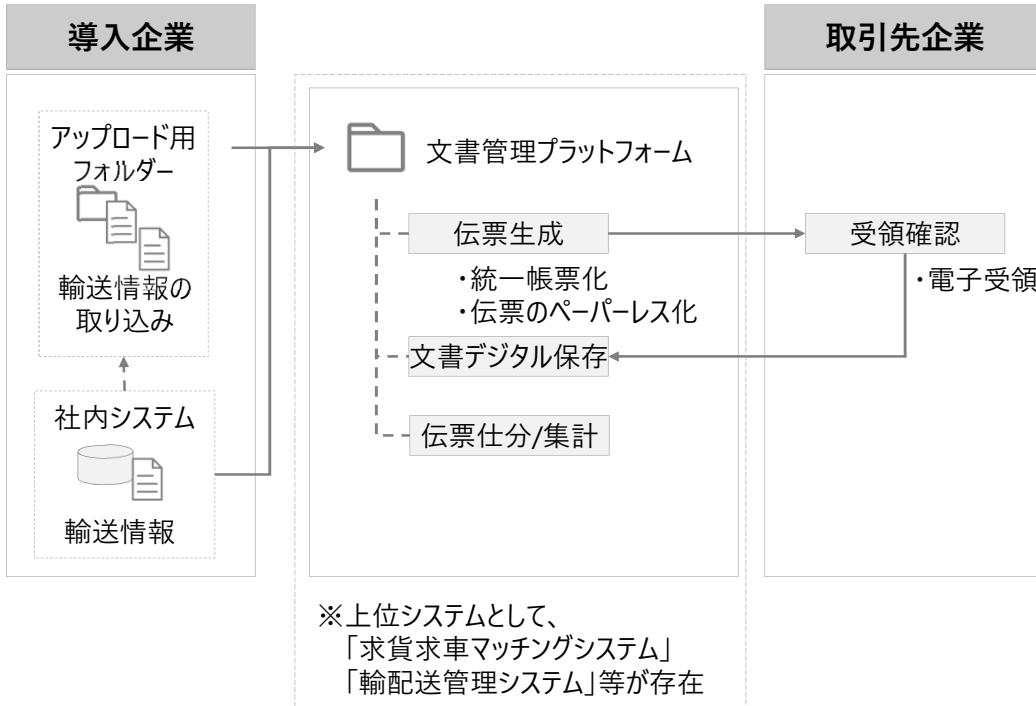
- 求貨求車システム

## ■ 参考

# 伝票情報電子化システムは、納品書の生成、受領確認（配達完了のデジタル受領等）、証憑文書の電子保管が標準機能。付帯機能として、運行指示書の生成や伝票仕分がある

システムの全体像と標準・付帯機能

提供企業等・システム一覧



## 標準機能

- 伝票生成（納品書）
- 受領確認（配達完了のデジタル受領・ペーパーレスでの配送ステータス管理）
- 証憑文書の電子保管

## 付帯機能

- 伝票生成（運行指示書）
- 手書きOCR
- 伝票仕分/集計のデジタル化

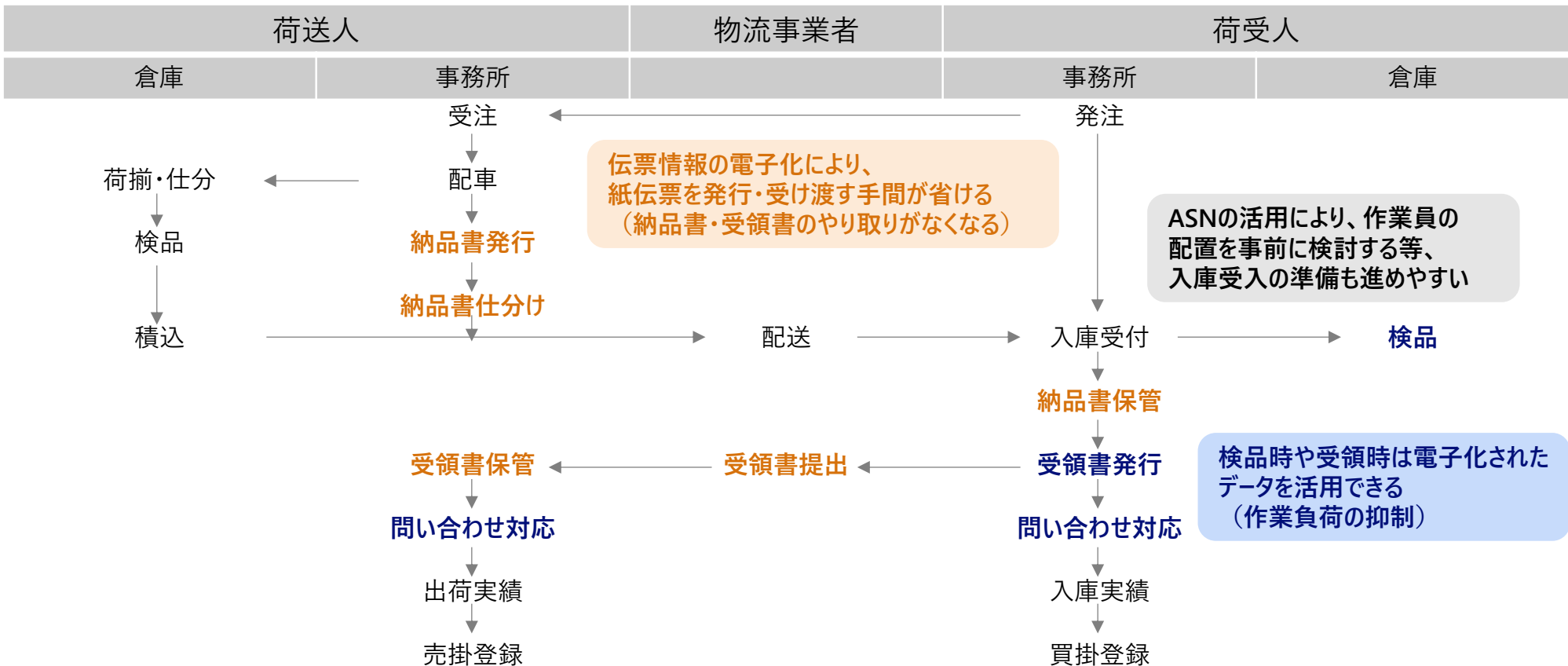
等

※「実装済」というアンケート回答が多かった機能を、標準機能としている

企業名	システム名
TSUNAGUTE	telesa-delivery
ウイングアーク1st	InvoiceAgent
日立物流	SSCV-smart
CBcloud	SmaRyu Truck

伝票電子化システムの導入により、伝票の発行・仕分け・受け渡し・保管が不要になり、また検品時・問い合わせ時も電子化された伝票情報を活用できるため、作業負荷が抑制できる

伝票電子化システムの導入前のフロー・導入による効果 橙：伝票電子化により業務を省略できる工程 青：伝票電子化システムを活用できる場面



# コープさっぽろ江別センターは伝票電子化システムの導入により、約400枚/日の伝票をA4QR付き統一伝票に切り替え。伝票突合、仕分け、保管、返却にかかる時間を削減した

伝票電子化システムの導入事例 | (導入先) 北海道ロジサービス株式会社 / (導入システムのベンダー) TSUNAGUTE

## 導入前

- 紙の納品伝票が前提であり、かつ各社独自の様式で運用されており、荷受人としては納品書の確認・保管、受領書の発行等に手間がかかっていた

## 導入後

- 約400枚/日の全伝票をA4・QR付き統一伝票へ移行
- コープさっぽろに納品している食品・飲料・菓子メーカー約400社、卸8社、輸送事業者約20社で電子納品伝票の統一化を果たした

## 効果

- 電子受領の実施や紙の廃止により、伝票に関する事務作業員の作業時間が、導入前の1/5と大幅に削減された
- 入荷データを前日に確定させたことで、検品等の省力化を実現（以前は納品伝票を確認し受注データと照合させる必要があった）
- 同時にバース予約システムの導入も進めたこともあり、トラックの待機時間は、平均30分まで削減された



写真出所) 激流ONLINE 物流最前線 / 「2022年度日本ロジスティクス大賞」受賞  
北海道ロジサービス×TSUNAGUTE / 納品書のペーパーレス化で物流現場の働き方改革につなげる  
出所) 上記の写真出所および下記  
コープさっぽろwebサイト <https://www.sapporo.coop/corporate/content/?id=768>  
TSUNAGUTEwebサイト <https://www.tsunagute.co.jp/202012-01news/>



## 伝票電子化システム | 導入・運用にあたっての課題

システム導入・運用にあたり、関係者間での十分な協議がなされたこと等を背景に、これらの課題に直面していない例もある点に留意

伝票電子化システムの課題（紙の伝票を電子化する機能について）

伝票電子化システムの課題（電子的に情報のやり取りがなされる機能）

	導入・運用にあたっての課題
システムベンダー	—
荷送人	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 運送事業者の協力会社が紙伝票を求めているため、完全ペーパーレス実現のためには時間がかかる</li> <li>✓ 荷受人主導で伝票電子化が進められる場合、荷受人指定のシステムを用いる必要があるが、荷受人ごとに異なるシステムが用いられている場合、複数システムへの習熟に手間がかかる</li> <li>✓ 荷送人の社内システムと伝票電子化システムの連携がなされていないために、導入効果を享受できない</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 協力会社が紙伝票を求めているため、すぐに完全ペーパーレスに転換することは難しい</li> <li>✓ 複数の伝票電子化システムへの対応が手間になっている</li> <li>✓ 荷送人または荷受人から、特定の伝票電子化システムの利用を求められ、かつその利用料金を負担するよう求められた場合、追加コストを払わざるを得ない</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 電子保存が認められているかわかりにくい法律等がある場合、念のため、導入後も紙伝票を残す必要がある</li> </ul>

	導入・運用にあたっての課題
システムベンダー	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 導入先（荷送人、荷受人、物流事業者）の社内システムが物流情報標準ガイドラインに準拠していない場合、伝票電子化システムとの連携の工数とコストがかさむ（準拠していても、ベンダーが導入先ごとに連携機能を構築するには、工数とコストがかかる）</li> </ul>
荷送人	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ システムの設定、または運送事業者や荷受人からの依頼により、入力すべき情報が統一されないため、それぞれのケースへの対応に手間がかかる</li> <li>✓ 荷受人主導で伝票電子化が進められる場合、従来の伝票になかった項目情報の要求や記述様式の指定等があると、社内システムの改修や個別対応等の手間が発生する</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ドライバーが業務用スマートフォンを持っていないときには、システムにアクセスできず、伝票情報を紙媒体で受け取る必要がある</li> </ul>
荷受人	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ バース予約受付システムを導入済の場合、バース予約受付システムと連携していないと、到着予定時間の不整合が発生しうる</li> <li>✓ 不整合が発生した場合、事前に作業員の配置等の準備を効率的に実施できない（ASNを活用できない）</li> </ul>

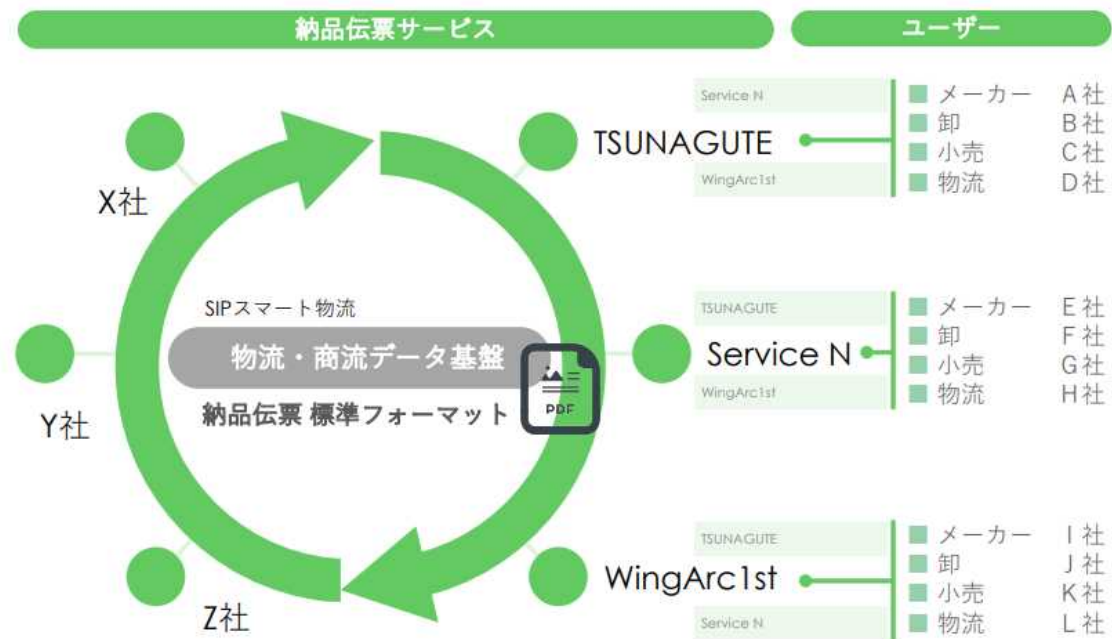
## (参考) 伝票電子化システムについては、複数サービスが併存してもユーザーの利便性を損なわないよう、「納品伝票エコシステム」の構築が進められている

- 複数システムが併存する場合でもユーザーの利便性を確保するため、利用者にとってサービスプロバイダの使い分けが不要となるよう、SIP物流・商流データ基盤に依拠し、どのサービスプロバイダを選んでも納品伝票データをやり取りできる仕組みの構築が進められている

### 「納品伝票エコシステム」の概要とそのメリット

#### ● 納品伝票エコシステム

どの納品伝票サービスを選んでも、各社のデータが見られる仕組み



#### ● ユーザーメリット

##### 課題

相手先が使用しているシステムを考慮しなければならない



多画面での操作、バラバラなデータで、業務負荷がかかる



##### 解決イメージ

シンプルなインターフェースで、必要なデータにアクセスできる



データ一元化が進み、システム間連携によって、業務自動化が進む



## 伝票電子化システムの導入により、荷受人の伝票処理にかかる時間の削減が期待される。 これを金額換算することとする

※伝票電子化システムの導入による効果は、荷受人の伝票処理時間の削減以外にもあるが、ここでは試算のためにこの効果に着目する

■ ここでは、荷受人の伝票処理（具体的には、伝票の突合・仕分け・保管・返却）にかかる時間を対象とする

試算に用いる計算式（あくまで簡易的な試算であることに留意すること）

1	伝票1セットあたり 削減時間(時間/セット)	伝票電子化システムの導入事例（公開情報）およびインタビュー等より設定				
	×					
2	年間の延べ台数 (台/年)	品目別・車種別年間輸送トン (車種別・営業用普通車)(自動車輸送統計表3-5)	÷	車種別最大積載量(t) (自動車輸送統計表3-5)	÷	積載率(%) (自動車輸送 統計表3-1付表)
	×	※輸送トンについては、伝票電子化システムに適すと考えられる輸送品目を抽出した				
2'	1運行の平均集配 箇所数(箇所/台)	2015年「トラック輸送状況の実態調査結果」より、1運行あたりの平均集配箇所数を設定				
	×					
2''	1箇所での伝票処理 セット数 (枚/箇所)	デジタルロジスティクス推進協議会の「納品伝票電子化実証実験 報告書」を参照し、 1箇所での伝票処理セット数を設定				
	×					
3	導入ポテンシャル (%)	10人以上の常用雇用者数を有する企業の、人数ベースの割合を算出				
	×					
4	時間⇒金額換算 (円/時間)	倉庫業の男女計・学歴計・企業規模計の年間給与を年間労働時間で割って算出				

## 伝票電子化システムの導入による「経済効果」

(荷受人の伝票処理・検品に要する削減時間の金額換算値) は、約2,050億円

※伝票電子化システムの導入による効果は、荷受人の伝票処理時間の削減以外にもあるが、ここでは試算のためにこの効果に着目する

試算に用いる計算式 (あくまで簡易的な試算であることに留意すること)

1	伝票1セットあたり 削減時間(時間/セット)	1分/セット					
2	× 年間の延べ台数 (台/年)	3t未満	3t以上6.5t未満	6.5t以上11t未満	11t以上16t未満	16t以上	
	台数換算(万台)	9,034	4,101	2,337	7,693	2,591	
2'	× 1運行の平均集配 箇所数(箇所/台)	3t未満	3t以上6.5t未満	6.5t以上11t未満	11t以上16t未満	16t以上	
	平均集配箇所数	5.7	5.2	3.4	3.2	3.2	
2''	× 1箇所での伝票処理 セット数(セット/箇所)	7セット/箇所					
3	× 導入ポテンシャル (%)	90.1%					
4	× 時間⇒金額換算 (円/時間)	2,000円/時間					
	導入効果	約2,050億円/年					

## (参考) 試算にあたり用いた各種数値

※伝票電子化システムの導入による効果は、荷受人の伝票処理時間の削減以外にもあるが、ここでは試算のためにこの効果に着目する

試算に用いる計算式 (あくまで簡易的な試算であることに留意すること)

1 伝票1セットあたり  
削減時間(時間/枚)

システムベンダーへのインタビュー調査等より設定

2 年間の延べ台数  
(台/年)

令和3年度自動車輸送統計票3-5より、全品目の営業用>登録自動車>普通車(最大積載量別)のうち、伝票電子化システムに適すと考えられる輸送品目の輸送トン数を抽出(①)。①のトン数を、最大積載量(②。16t以上については便宜的に16t積載とした)で割り、積載率(③)も考慮して台数に換算(④)。

積載量別	3t未満	3t以上6.5t未満	6.5t以上11t未満	11t以上16t未満	16t以上
①輸送トン(千t)	84,044	81,413	98,825	509,333	144,499
②積載トン数(t)	3	6.5	11	16	16
③積載率(%)	31.01	30.54	38.45	41.38	34.86
④台数換算(万台)	90,341	41,012	23,366	76,929	25,907

2' 1運行の平均集配  
箇所数(箇所/台)

2015年「トラック輸送状況の実態調査結果」より、1運行あたりの平均集配箇所数を設定

2'' 1箇所での伝票処理  
セット数(枚/箇所)

デジタルロジスティクス推進協議会の「納品伝票電子化実証実験 報告書」を参照し、1箇所処理する伝票処理セット数を設定

3 導入ポテンシャル(%)

経済センサス2016年活動調査>企業等に関する集計>産業横断的集計の表1のうち、製造業・卸売業・小売業のうち伝票電子化システムに適合すると考えられる分類について、常用雇用者数が10人以上の企業の常用雇用者数の割合を算出

4 時間⇒金額換算  
(円/時間)

厚生労働省「賃金構造基本統計調査」より、倉庫業の年間支給額(賞与等含む)を年間労働時間で割って算出  
※複数年のデータを算出し設定した

## (参考) 伝票電子化システムの導入が考えられる企業数についても、試算を行う

### 拠点数に関する試算の考え方

- 伝票電子化システムは「導入企業」単位での請求となっている（参考バス予約受付システムは「拠点」単位）。  
一方で、物流センサスには企業数に関する統計はないため、経済センサス（2016年活動調査）のうち、企業等に関する集計を用いる
- 伝票電子化システムを導入する事業者は、製造業、小売業、卸売業に属し、かつ伝票電子化システムに適する品目を扱う企業と想定する
  - ✓ 倉庫業は除いて考える。倉庫業に属する企業は、荷主から倉庫業務の委託を受ける事業者であり、倉庫業者には伝票電子化を推進するインセンティブが湧かないと想定されるため（伝票電子化システムの導入の意思決定は、荷送人または荷受人が実施）
- 産業中分類による絞り込みは、バス予約受付システムと同様の考え方を用いる
- また、常用雇用者数が10名以上の企業を対象とする  
（小規模企業では伝票処理枚数が多くない、または伝票電子化システムの導入コストの負担が難しいと仮定した）

製造業

卸売業

小売業

平成28年経済センサス - 活動調査 企業等に関する集計 産業横断的集計  
表1：企業産業（中分類），企業常用雇用者規模（11区分），経営組織（5区分）別  
企業等数，事業所数，男女別従業者数及び常用雇用者数－全国

- 上記の手法により、伝票電子化システムを導入可能な事業者数は**約19万**と推計された

## ■ 事業全体のサマリー

## ■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

## ■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

## 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

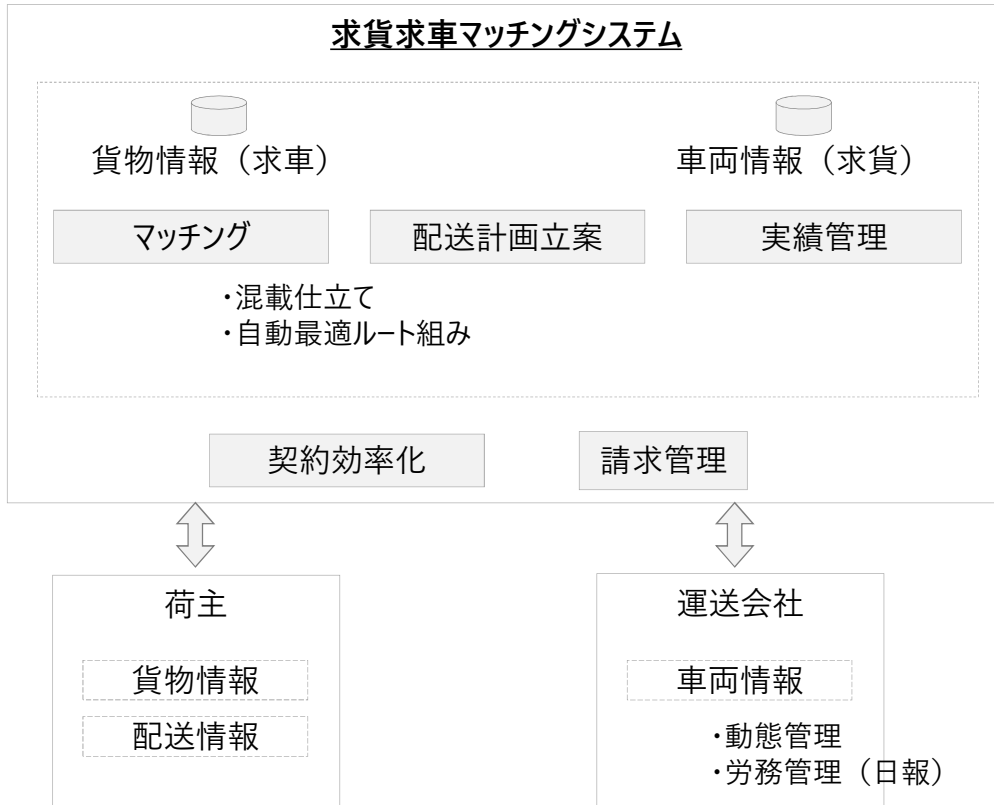
- 本項目の目的と要約
- 調査対象としたシステム
- バース予約受付システム
- 伝票情報電子化システム

## 求貨求車システム

## ■ 参考

# 求貨求車マッチングシステムは、マッチング（車建て）・契約効率化・実績管理を標準機能とする。マッチング（混載仕立て）・配送計画立案・動態管理・労務管理等は付帯機能。

## システムの全体像と標準・付帯機能



### 標準機能

- マッチング（車建て）
- 契約効率化
- 実績管理（請求管理）

### 付帯機能

- マッチング（混載仕立て）
- 配送計画立案（自動で最適ルートの立案）
- 動態管理
- 労務管理（日報）

等

※「実装済」というアンケート回答が多かった機能を、標準機能としている

## 提供企業等・システム一覧

企業名	システム名
ハコベル	ハコベル
CBcloud	PickGo
富士通	Logifit TM
シーオス	TruckBerth
SBSロジコム	iGOQ
日立物流	SSCV-Smart
モノフル	配車プラス / スピード求車
トランコム	みんなのコンパス / とらなび
JL連合会	日本ローカルNWS
日貨協連	WebKIT2



# 求貨求車システムの導入により、荷主は配車・支払等を、 運送事業者は運行管理・労務管理・請求等の省力化が実現できる

求貨求車システムの導入前のフロー・導入による効果（一例）

## ■ 配車手配から経営分析までの各ステップで、システムの活用による省人化・省力化が図られる



## 森永製菓は、配送業務の一元化・可視化により、情報の伝達がスムーズになされ、輸送力を考慮した生産計画の立案を実施できるようになった

求貨求車システムの導入事例 | (導入先) 森永製菓 / (導入サービスのベンダー) ハコベル

### 導入前

- 森永製菓は配送業務を委託先に一任。各地の工場と配車センター、配車センターと各運送会社のやりとりでは、電話/FAXを利用していた
- 結果として、業務が属人化し、問題発生時の原因の特定が難しく、根本的な配送課題の特定と解決の検討ができない状況にあった
- また2024年問題が迫る中で、輸送力を考慮した生産計画の立案（SCMの再検討）が必要ではないかと考えていた

### 導入後

- 配車にかかる情報の情報の一元化や可視化を実現
- 自然災害等による遅延が発生しても、情報の伝達がスムーズになされるようになった

### 導入の要点

- スムーズな導入のため、**テスト導入による検証、運送会社への丁寧な説明**を徹底した

### 効果

- 電話/FAX依存から**システム上での一元管理**に移行したことで、配車業務にかかるコストを約30%（年間約300万円）削減できた
- 情報の一元化や可視化によって、運送会社別の対応スピードや特徴等が可視化された
- 幹線輸送については車両の再委託比率が可視化され、**効率的な車両の運用の検討を進められるようになった**
- 森永製菓は受け手側の在庫が14日分くらいにする（過剰に送り込まないようにする）ようにしており、出荷元や納品先の保管能力は販売に影響を与えている。**ハコベルコネク**トによって、**輸送能力も考慮した生産計画の立案（SCMの改善）**ができるようになった

## 求貨求車システム | 導入・普及にあたっての課題

システム導入・運用にあたり、関係者間での十分な協議がなされたこと等を背景に、これらの課題に直面していない例もある点に留意

求貨求車システムの課題（導入・普及にあたっての課題）

	導入・普及にあたっての課題
システムベンダー	<p><b>認知度不足</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 自社サービスの存在や機能に関する認知度が不足</li> </ul>
荷送人 （「求車」している主体）	<p><b>マッチ相手の信頼性に関する懸念（特に未利用者）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 指定した時間・場所に納品してもらえないかわからない</li> <li>✓ 輸送品質が担保されるかわからない （例：匂いが残っていないか、定温輸送に対応するか、箱スレを起こさないか、その荷物に特有の輸送ノウハウを有するか）</li> <li>✓ マッチ相手の与信等が通るかわからない（物流事業者システムベンダーから再委託する場合でも、社内規定等により、マッチ相手の与信等の確認が必要になるケースもある）</li> </ul>
運送事業者 （「求貨」している主体）	<p><b>マッチ相手の信頼性に関する懸念（特に未利用者）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 特殊な軒先条件等の設定がないか、システム上では読み取れない商慣習（暗黙知）がないか、わからない</li> <li>✓ マッチ相手の与信等が通るかわからない</li> </ul>

## 求貨求車システムの活用による共同配送の実施が期待されているが、実現までにはいくつか課題が存在する

システム導入・運用にあたり、関係者間での十分な協議がなされたこと等を背景に、これらの課題に直面していない例もある点に留意

求貨求車システムの課題（共同配送を実施するにあたっての課題）

	共同配送を実施するにあたっての課題
システムベンダー	<p><b>入力データ項目が未統一</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 荷送人・物流事業者に入力を求める情報がシステム間で統一されていない</li> <li>✓ 荷送人・物流事業者があるシステムに情報を入力したとしても、その情報を他のシステムで利用することができない</li> </ul> <p><b>マッチングが人に依存</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 現在のシステムでは人が担うマッチングか掲示板方式が主だが、自動でのマッチングが進まない場合、共同配送の普及に制約がかかる可能性がある</li> </ul>
荷送人 （「求車」している主体）	<p>（普及の課題に加え）</p> <p><b>リードタイムの厳しさ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 荷受人からの要求リードタイムが厳しく、共同輸送に適さない</li> </ul>
運送事業者 （「求貨」している主体）	<p>（普及の課題に加え）</p> <p><b>荷姿が未統一</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 荷姿が統一されていないために、求貨求車システムを仮に用いたとしても、正確な輸送余力を荷送人がシステム上で把握することが難しくなり、共同配送の妨げとなってしまう</li> </ul>

■ 事業全体のサマリー

■ 仕様 1 | 国内外における物流標準化の現状等の実態調査

■ 仕様 2 | パレット標準化による一貫パレチゼーション実証実験

■ 仕様 3 | 物流効率化に資する新たなシステムの実態調査

参考

参考) 本業務外の国プロ等との連携

## 国土交通省での他の取組を意識し、齟齬がないように留意した

■ 本業務に係る国プロ等の取組は以下 (1/2)

主催者	期間	会議・業務	概要	主な取組	本業務との主な関係	
国土交通省	総合政策局 物流政策課、自動車局 貨物課	2021年9月～	官民物流標準化懇談会 パレット標準化推進分科会	物流全体の標準化を進める懇談会の中で、先行的にパレットに関する検討を行う分科会である。現時点で6回開催。	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット標準化の実態をアンケート調査で把握</li> <li>サイズや仕様、運用方法にかかる標準化を検討中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(2) の実証実験結果を分科会に活用予定</li> <li>分科会でのパレット標準化調査(NX総研実施)の結果を適宜参照</li> </ul>
	総合政策局 物流政策課	2019年12月～	加工食品分野における物流標準化研究会	物流事業者の人手不足に対して、個社の垣根を越えた共同物流を推進するため、加工食品分野における伝票や外装、データ仕様等の標準化を図るための協議会	「加工食品分野における物流標準化アクションプラン」を策定し、伝票、外装、パレット、コード、用語等について、現状課題や取組方針を整理	(1) のアンケート設計時に参照
	総合政策局 物流政策課	2018年度	平成30年度物流の生産性向上に資する標準化方策等検討業務	荷主、物流事業者等の事業者間におけるデータ・システム仕様及びパレット使用等のユニットロードの標準化や、事業者間の連携を阻害している課題やそれを緩和するための効果的な方策について検討	標準化の効果が高いと思われる8業界(食品・飲料、小売、医薬品、家庭紙、化粧品・日用品、アパレル・ファッション、花き、物流)の標準化動向をヒアリング調査で把握	(1) のアンケート設計時に参照
	自動車局 貨物課	2021年度～	紙加工品(衛生用品分野)物流研究会	衛生用品(紙おむつ・生理用品)に携わる荷主、卸売業者、トラック運送事業者等が、サプライチェーン全体の生産性向上及びドライバー労働時間改善について検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>紙加工品(衛生用品分野)に関するアクションプランを策定</li> <li>T11型、0525型パレットを活用した実証実験を実施</li> </ul>	(2) の実証項目やKPIの設定等の際に参照

参考) 本業務外の国プロ等との連携

他省庁や民間での取組は、公表資料ベースで参照した

■ 本業務に係る国プロ等の取組は以下 (2/2)

主催者		期間	会議・業務	概要	主な取組	本業務との主な関係
農林水産省	食品産業部食品流通課	2021年度～	青果物流通標準化検討会	青果物流通の標準化の取組を推進し、物流標準化の現状と今後の対応の方向性について出荷、卸、物流の各団体が集まり議論・検討 <成果は <b>一部のみ公表</b> >	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレット循環、場内物流、コード、外装サイズ・表示等について、各分科会を設置し、<b>現状調査や実証実験</b>を検討中</li> </ul>	各分科会の公表された資料を適宜参照
経済産業省	商務・サービスグループ消費・流通政策課	2011年度～	製・配・販連携協議会 (流研が事務局)	加工食品・日用品のメーカー(製)、中間流通・卸(配)、小売(販)が、サプライチェーン全体の無駄を無くすとともに、新たな価値を創造することを目的に設立。現在52社が参加しており、扱うテーマは数年で変化する。<成果は <b>一部のみ公表</b> >	<ul style="list-style-type: none"> <li>直近数年は、返品削減、リードタイムの延長等を検討する「ロジスティクス最適化WG」が活動の中心で、その他に「多言語商品情報PJ」、「リテールテクノロジー勉強会」、「スマート物流構築準備会」を設置</li> </ul>	公表された資料を適宜参照
流通経済研究所	-	-	日用品物流標準化ワーキンググループ	日用品業界の物流標準化を推進するために、流研と(株)プラネットが事務局となって設置。メーカーと物流事業者が参加 <成果は <b>一部のみ公表</b> >	<ul style="list-style-type: none"> <li>以前より(株)プラネットが中心となって外装表示やマニュアル標準化の推進を行ってきたが、更新・再整理する意図で、2022年1月に「日用品における物流標準化ガイドライン」を取りまとめた。</li> <li>ガイドラインでは、<b>外装表示、パレット、納品伝票</b>に関して、標準化の考え方や表示項目、荷姿等について整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) のアンケート設計時に参照</li> </ul>
丸紅ロジスティクス(株)、トランコム(株)		2021年度～	菓子標準パレット化促進協議会	主催2社が菓子物流における持続可能な物流を構築するため共同で発足。メーカー、卸、物流事業者、パレットレンタル事業者も参加 <成果は <b>一部のみ公表</b> >	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレットの共同回収、効率化・省力化の取り組み、パレット規格等のテーマについて分科会を設け、実証的取組も行う。</li> <li>2022年5月に「菓子物流パレット標準化ガイドライン」を取りまとめ、<b>平面サイズ(T11)や荷姿・材質、その他商習慣等</b>についても言及</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) のアンケート設計時に参照</li> </ul>