



SIPスマート物流サービスの取り組み

内閣府
プログラムディレクター(PD)
田中 従雅

目次

1. スマート物流サービス概要

- (1) 我が国が抱える物流課題
- (2) 研究開発概要
- (3) 目標値
- (4) 全体工程表
- (5) 研究開発体制

研究開発項目 (A)

2. 物流・商流データ基盤の構築

- (1) 物流・商流データ基盤概要
- (2) 業種等データ基盤構築
- (3) 要素基礎技術開発

研究開発項目 (B)

3. 自動データ収集技術の開発

- (1) 研究開発の進め方
- (2) 工程表
- (3) 研究開発内容と成果
- (4) 社会実装進捗状況
- (5) 達成度

4. その他の取組み等

- (1) 府省連携
- (2) 国際連携

目次

1. スマート物流サービス概要

- (1) 我が国が抱える物流課題
- (2) 研究開発概要
- (3) 目標値
- (4) 全体工程表
- (5) 研究開発体制

研究開発項目 (A)

2. 物流・商流データ基盤の構築

- (1) 物流・商流データ基盤概要
- (2) 業種等データ基盤構築
- (3) 要素基礎技術開発

研究開発項目 (B)

3. 自動データ収集技術の開発

- (1) 研究開発の進め方
- (2) 工程表
- (3) 研究開発内容と成果
- (4) 社会実装進捗状況
- (5) 達成度

4. その他の取組み等

- (1) 府省連携
- (2) 国際連携

1.(1)-① 物流クライシスの到来



infection control measures

顕在化した物流クライシスに加え、感染症対策が急務

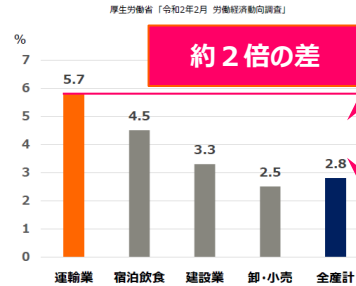
1.(1)-② 物流クライシスの到来

1. 人手不足

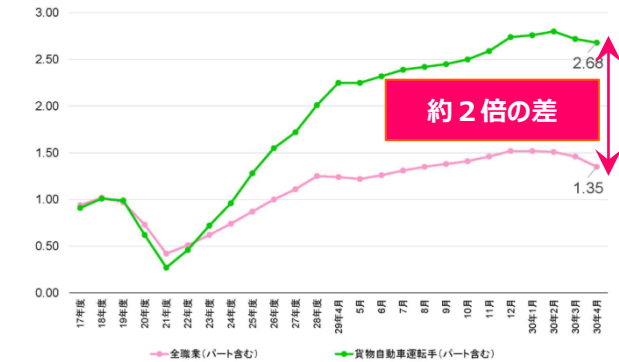
【トラックドライバー需給の将来予測】

	2017年	2020年	2028年
需要	1,090,701人	1,127,246人	1,174,508人
供給	987,458人	983,188人	896,436人
不足	▲103,243人	▲144,058人	▲278,072人

産業別欠員率

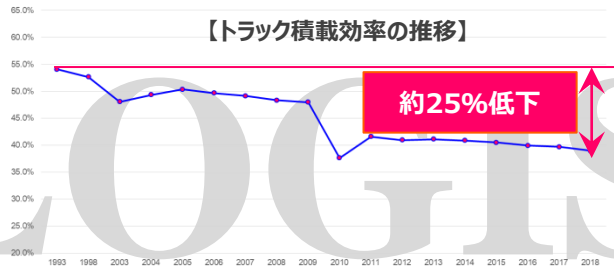


有効求人倍率の推移

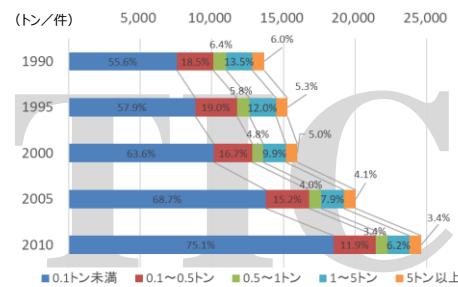


2. ニーズの多様化

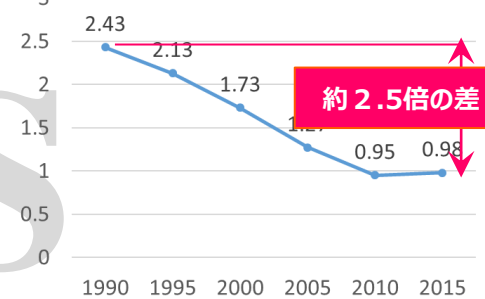
【トラック積載効率の推移】



【貨物一件あたりの貨物量の推移】

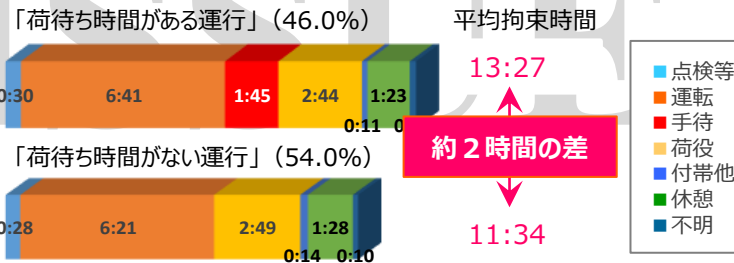


【物流件数の推移 (貨物一件あたりの貨物量別)】

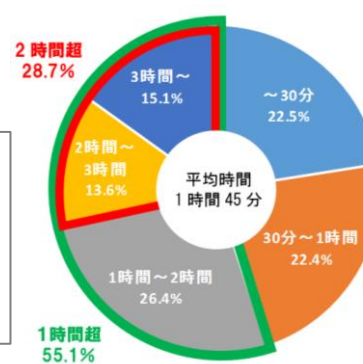


3. 独特の商習慣

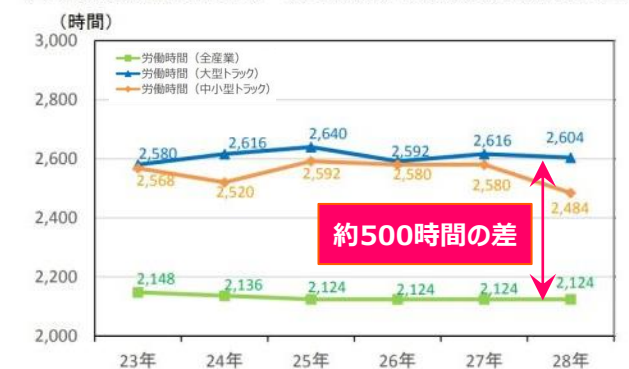
【1運行の平均拘束時間とその内訳】 (荷待ち時間の有無別)



【1運行あたりの荷待ち時間の分布】



【年間労働時間の推移】 (厚生労働省「賃金構造基本統計調査」)

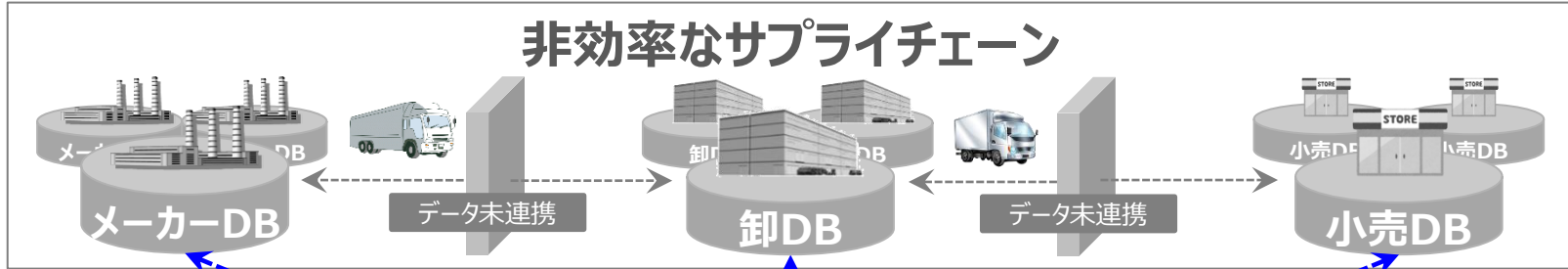


各企業が自助努力を行っているが、企業単体では解決不可能

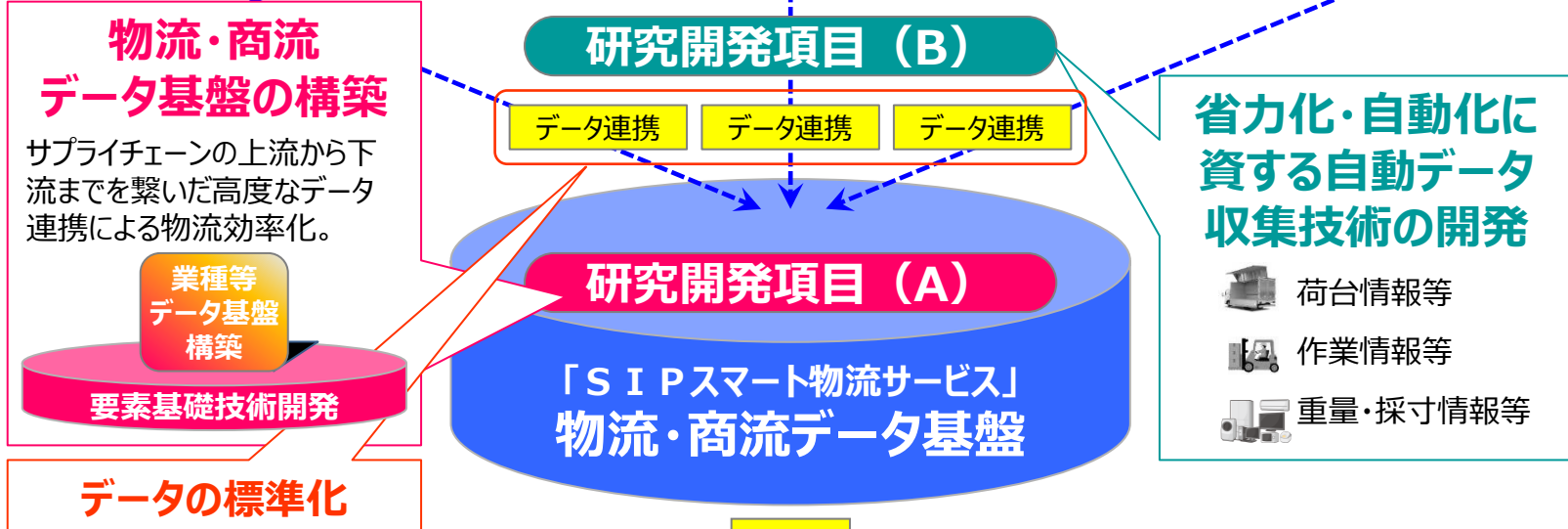
1.(2)

スマート物流サービス概要 研究開発概要

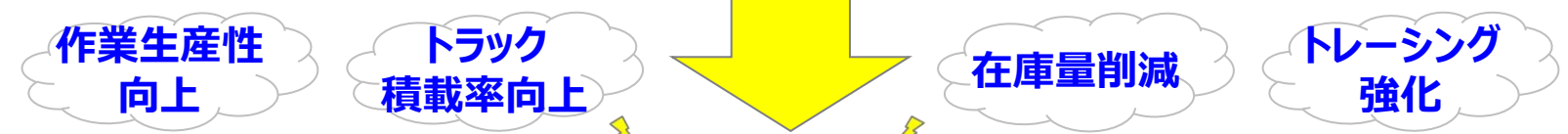
課題



研究開発



目標
生産性向上



目指す世界



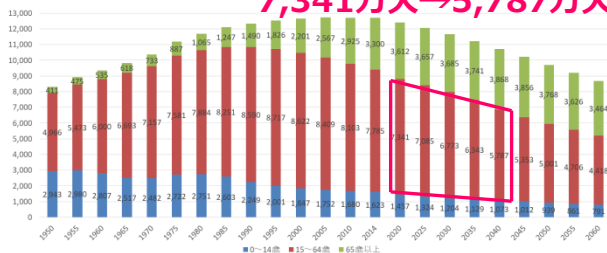
1.(3)

目標値

労働力不足

日本の人口推移と今後の予想

7,341万人→5,787万人

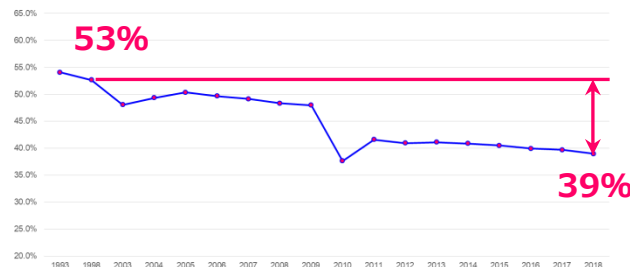


生産年齢人口は、20年後、
約20%減少

ニーズの多様化 (グローバル化)

トラック積載効率の推移

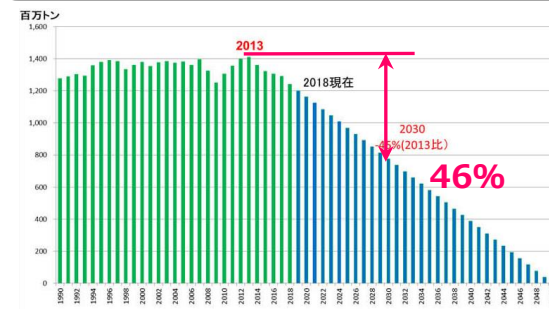
53%



積載効率は、20年前に比べ、
約25%低下

環境への対応

日本の温室効果ガス排出量の推移



CO2は、2030年までに、
46%削減が目標

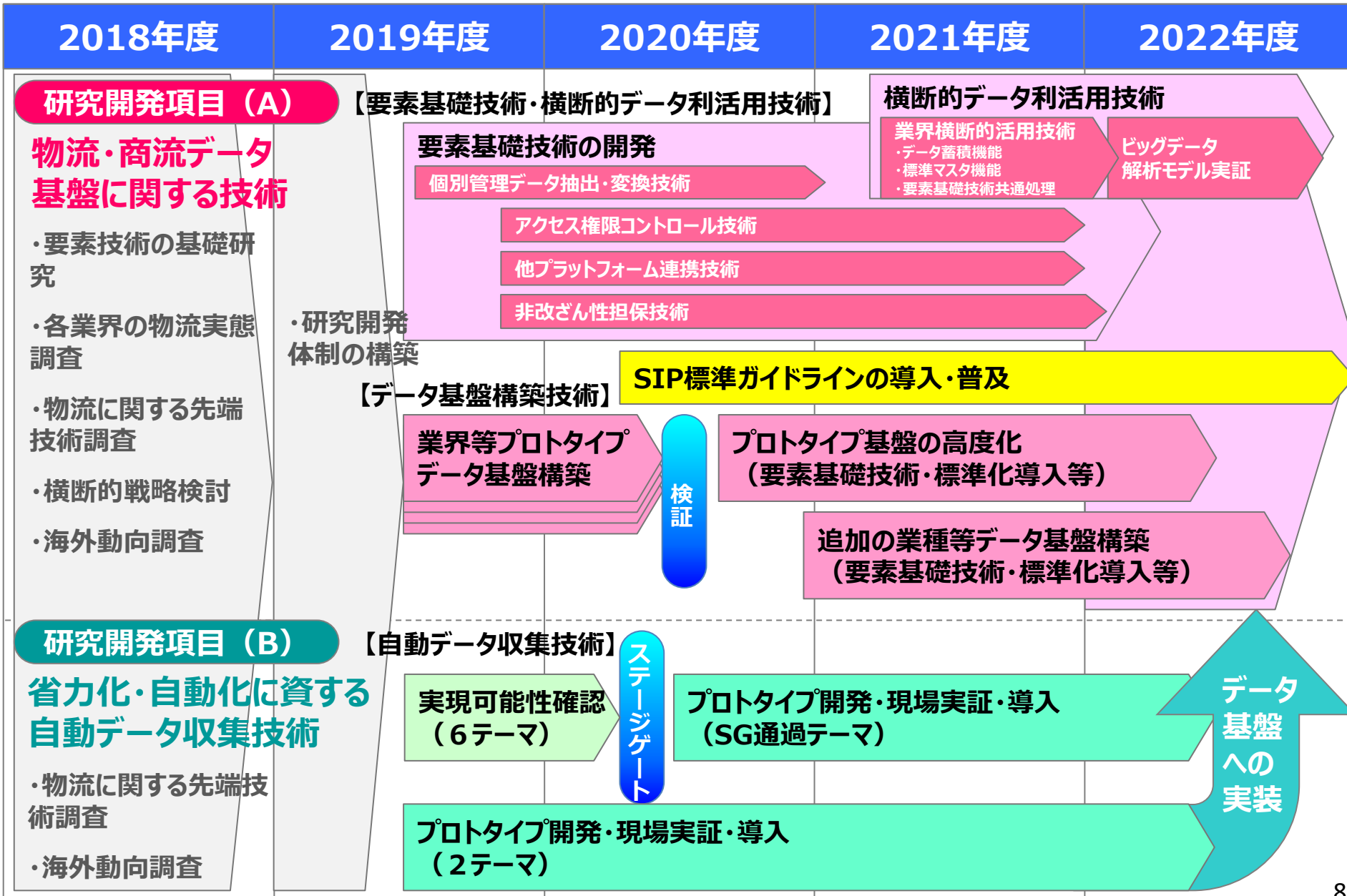
物流分野でのSDGs達成には、20~30%の生産性向上が必要

スマート物流サービスは、30%の生産性向上を実現する

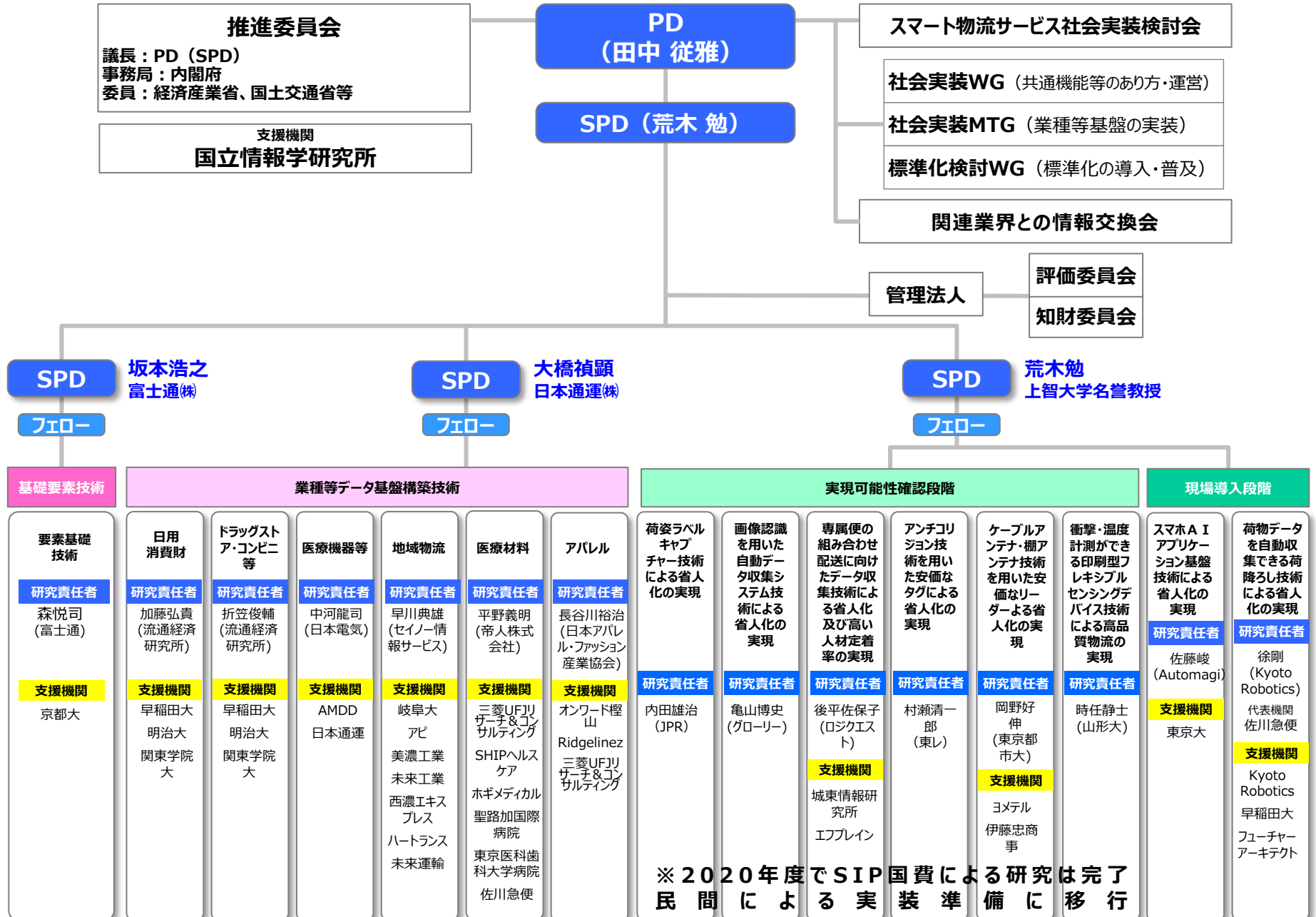
物流業界の市場規模25兆円の30%

経済インパクト
年間約7.5兆円

1.(4) 全体工程表



1.(5) スマート物流サービス概要 研究開発体制



目次

1. スマート物流サービス概要

- (1) 我が国が抱える物流課題
- (2) 研究開発概要
- (3) 目標値
- (4) 全体工程表
- (5) 研究開発体制

研究開発項目 (A)

2. 物流・商流データ基盤の構築

- (1) 物流・商流データ基盤概要
- (2) 業種等データ基盤構築
- (3) 要素基礎技術開発

研究開発項目 (B)

3. 自動データ収集技術の開発

- (1) 研究開発の進め方
- (2) 工程表
- (3) 研究開発内容と成果
- (4) 社会実装進捗状況
- (5) 達成度

4. その他の取組み等

- (1) 府省連携
- (2) 国際連携

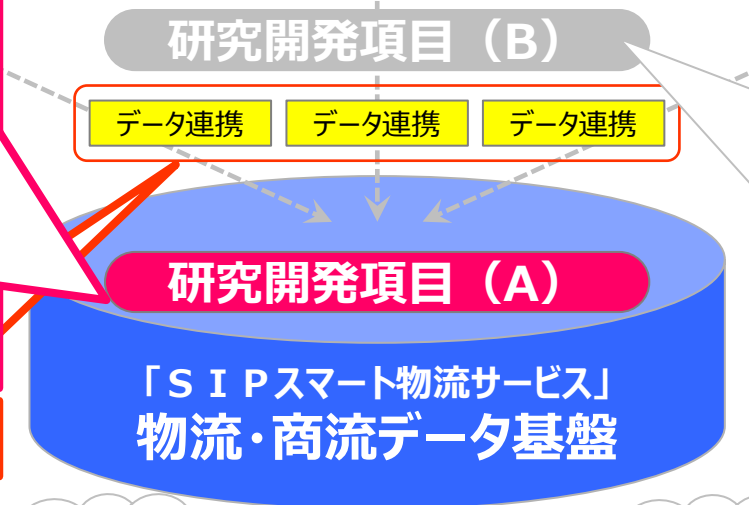
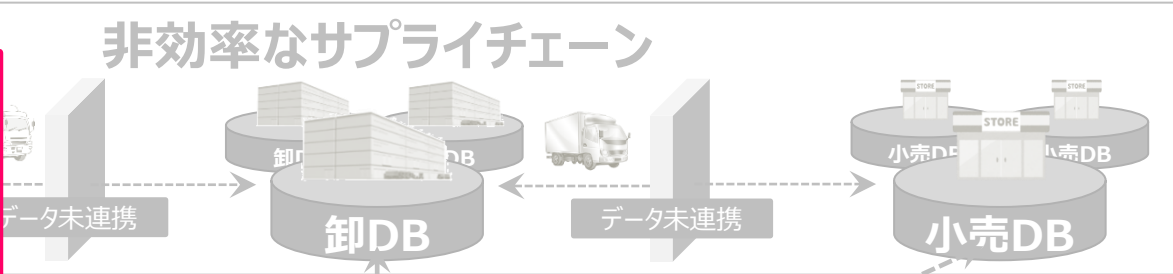
2. 物流・商流データ基盤の構築

課題

**物流・商流
データ基盤の構築**
サプライチェーンの上流から下流までを繋いだ高度なデータ連携による物流効率化。

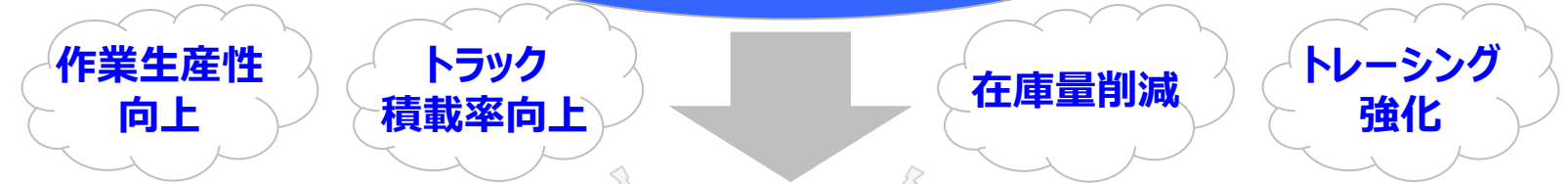
研究開発
目標
生産性向上

業種等
データ基盤
構築
要素基礎技術開発
データの標準化



省力化・自動化に
資する自動データ
収集技術の開発

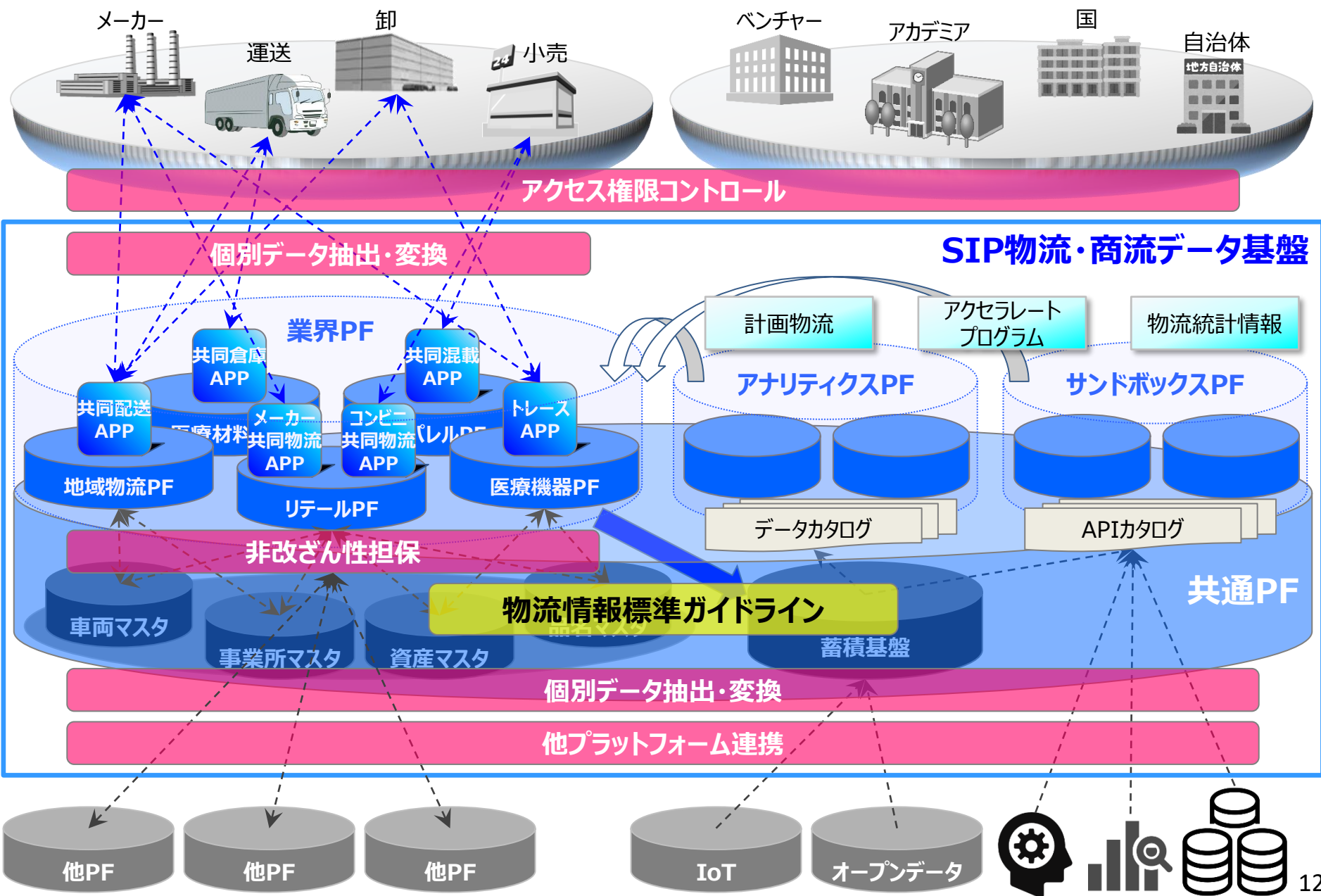
- 荷台情報等
- 作業情報等
- 重量・採寸情報等



目指す世界



2.(1)-① 物流・商流データ基盤概要



2.(1)-② SIP物流情報標準ガイドライン策定

■ 標準化の検討対象

物流情報標準メッセージレイアウト	運送計画や集荷、入在庫、配達といった物流プロセスで用いるメッセージの定義。
物流情報標準共有マスタ	物流情報標準メッセージレイアウトを採用する各業界システムがマスタ整備をする際の指針。
物流情報標準データ項目一覧	メッセージやマスタで用いるデータ項目の項目名や項目の定義。

■ グローバルなコード体系を優先

- UN/CEFACT
- ISO
- GS 1

■ 物流分野の国内標準を優先

- 物流XML/EDI標準 (日本物流団体連合会)

■ 標準化のステップ

- 2020年3月 ① プロセス標準・メッセージ標準・コード標準の素案を作成。
- 2020年4月～ ② 素案について、4業種等事業者から意見聴取し、標準化案を作成。
- 2020年7月～ ③ 標準化案について、商習慣改革・標準化検討委員会標準化WGで審議。
- 2020年8月 ④ 商習慣改革・標準化検討委員会で「SIP物流標準化ガイドライン (案)」を策定。
- 2020年9月～ ⑤ 業界新聞・HP等で「SIP物流標準化ガイドライン (案)」の意見募集を開始。
- 2021年4月 ⑥ 「SIP物流標準ガイドラインβ版」を策定。⇒業種等データ基盤への実装開始。
- 2021年5月～ ⑦ 「SIP物流標準ガイドラインβ版」の有力企業・業界団体でのセカンドオピニオンを実施。

2021年10月～

SIP物流標準ガイドライン (ver.1.0)

5業種等データ基盤への実装開始

2022年10月～

物流情報標準ガイドライン (ver.2.0)

5業種等データ基盤以外の物流系SPへの実装開始



2.(1)-③ SIP物流情報標準ガイドライン準拠企業 (準備中企業含む)



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

株式会社丸和運輸機関

物流情報 標準ガイドライン



ascend株式会社

SmartBarcode®

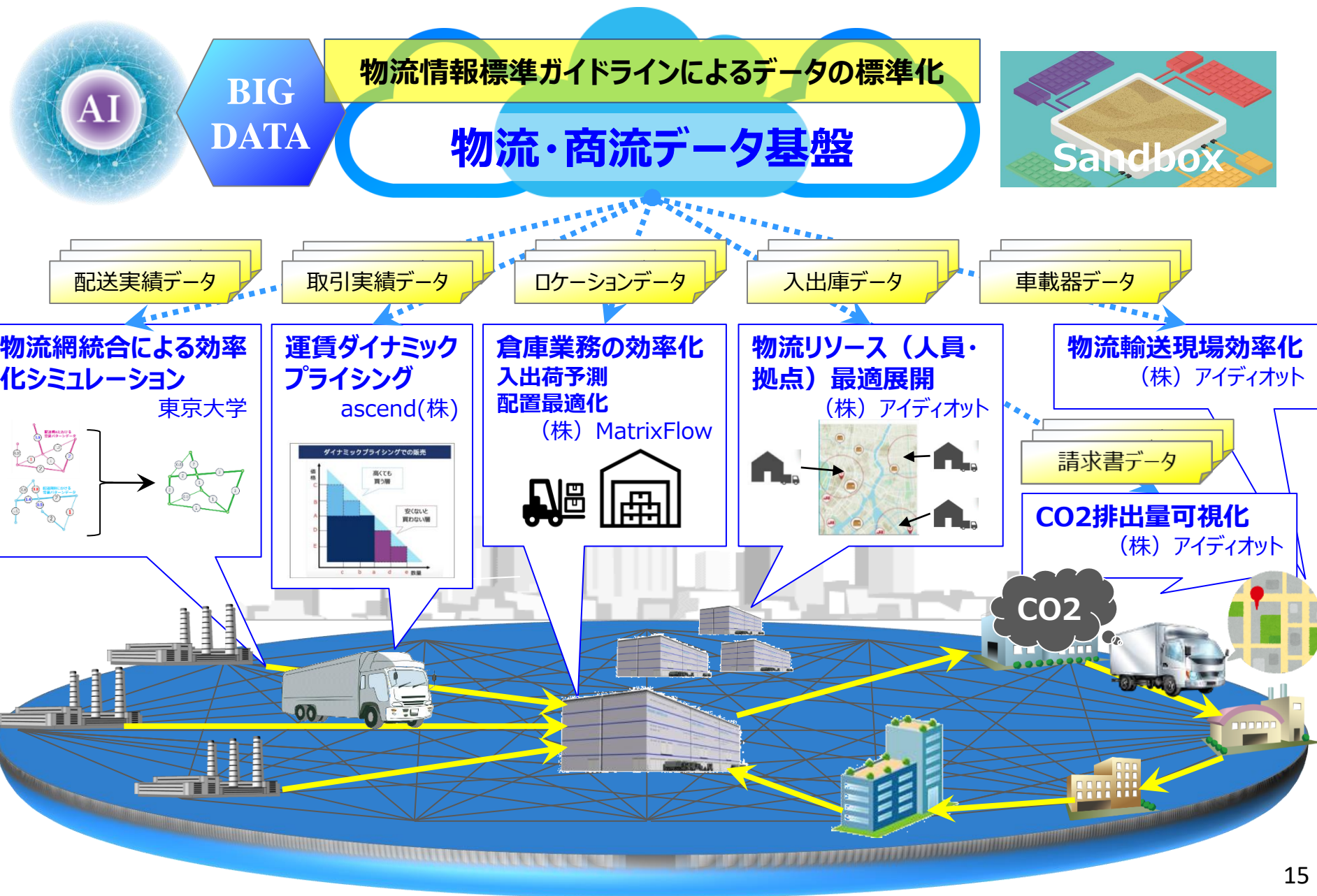
株式会社LOZI

DoCoMAP

株式会社ドコマップジャパン

物流系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

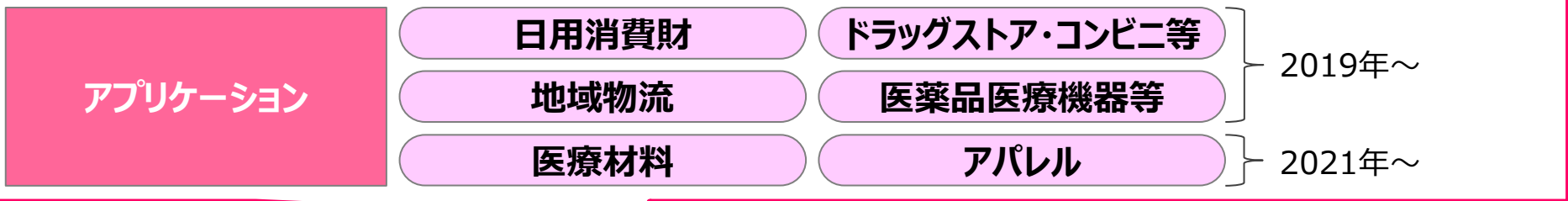
2.(1)-④ ビッグデータ利活用



2.(2) 業種等データ基盤構築

業種等データ基盤構築

物流・商流データ基盤をいち早く社会実装するため、物流課題が多い6業種等で導入



要素基礎技術の開発

研究責任者

富士通 株式会社

支援研究機関

京都大

PaaS	共通インターフェイス アプリ開発・実行支援 (CI/CD)			メッセージ標準 コード標準
	アクセス権限 コントロール技術 (要素技術①) 安全性	非改ざん性 担保技術 (要素技術②) 非改ざん性	個別管理データ 抽出・変換技術 (要素技術③) 使用性	他プラットフォーム 連携技術 (要素技術⑤) 連携性
	データガバナンス		データ変換	データ変換
	データ蓄積			
IaaS	ID管理、API管理			
	仮想サーバ&ネットワーク			

2.(2)-① 選考プロセス

調査・ヒアリング (2018年)

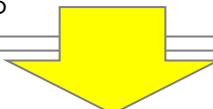
サプライチェーン構成企業 (11業界約50社)

業界	企業名
E C	ZOZO アスクル
日用品・化粧品	ユニ・チャーム ライオン 花王 資生堂
医薬品	アステラス製薬 エーザイ 小野薬品 武田薬品工業 他
医療機器	ジンマーバイオメット ボストンサイエンティフィックジャパン
酒・飲料	アサヒグループ 日本コカ・コーラ 日本アクセス 森永乳業
食品	ロッテ 江崎グリコ 味の素 (F-LINE) 日清食品 他
アパレル	アシックス ファーストリテイリング ユナイテッドアローズ
スーパー・コンビニ	イオン ウォルマート コープこうべ ローソン
ドラッグストア	ココカラファイン スギ薬局
家電量販	ビックカメラ
物流	日本通運 佐川急便 日本郵便 西濃運輸 日立物流 他



モデルの調査 (2019年)

- **日用品**
→インパクトが大きく、メーカー・販社で協調路線の動きが出ている
- **医薬品**
→ジェネリック薬へのシフト等により、物流網の維持が困難になりつつある
- **医療機器**
→独特の商習慣により、非効率な物流・商流となっている
- **アパレル**
→
- **ドラッグストア**
→コンビニ業界と同様、各社が独自物流網を構築し、重複が生じている
- **家電**
→
- **水産品**
→
- **地域物流**
→少子高齢化に伴い、集配困難な地域が増えつつある



第1回選考 (2019年)

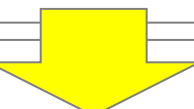
有識者の意見を踏まえ、特に課題意識が高い業種等を選択

- **日用消費財** 業界団体等を巻き込みながら、他業界へ展開可能なインパクトの大きいB2B納品モデルを構築する
- **ドラッグストア・コンビニ等** 業界団体等を巻き込みながら、都市圏・過疎地で社会実装できるサステナブルな店舗への共同納品モデルを構築する
- **医薬品医療機器等** 業界団体等を巻き込みながら、高品質で高効率な医薬品医療機器等の安定供給モデルを構築する
- **地域物流** 物流危機意識の高い地域を巻き込みながら、業種・業態の壁をまたぐ共同納品モデルを構築する

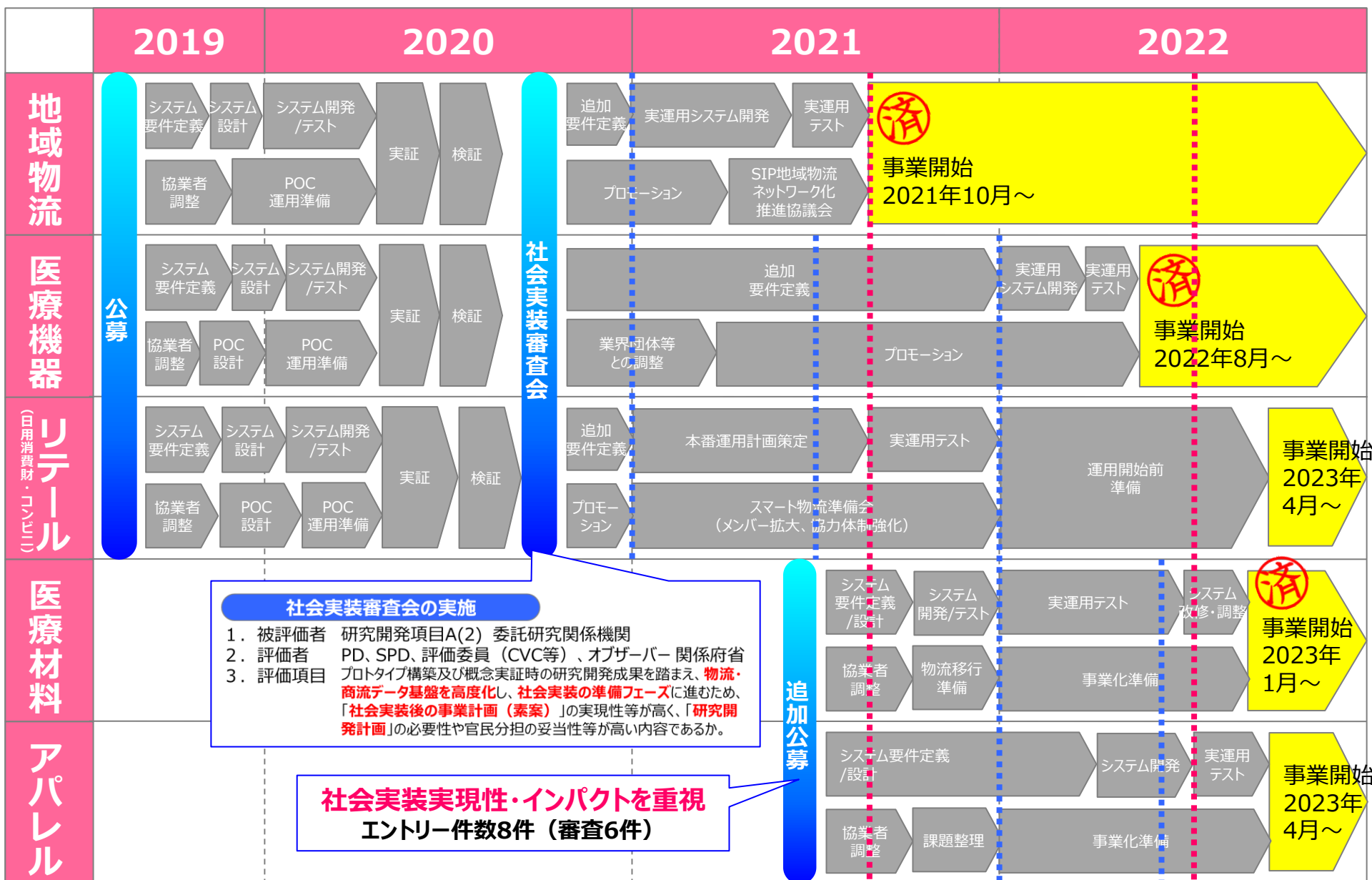
第2回選考 (2021年)

有識者の意見を踏まえ、社会実装の確度が高い業種等を選択

- **アパレル** 荷物の集約化による混載物流、物流配送ルート最適化によってアパレル産業全体の効率化を実現する
- **医療材料** 医療機関共通の院外倉庫とデータ連携基盤を活用し、倉庫内の業務効率化・配送回数減少・積載効率向上を実現する



2.(2)-② 工程表



2.(2)-③ 地域物流研究開発内容

研究テーマ

業種等データ基盤の高度化 「地域物流」

研究開発の背景

「人手不足（需給ギャップ）の拡大」「低賃金・長時間労働」「積載効率の低下」の社会的問題に対応するために、4つの課題を解決する。

- ①直前運送依頼の削減 ②ドライバー分業
- ③輸送力確保 ④時間指定緩和

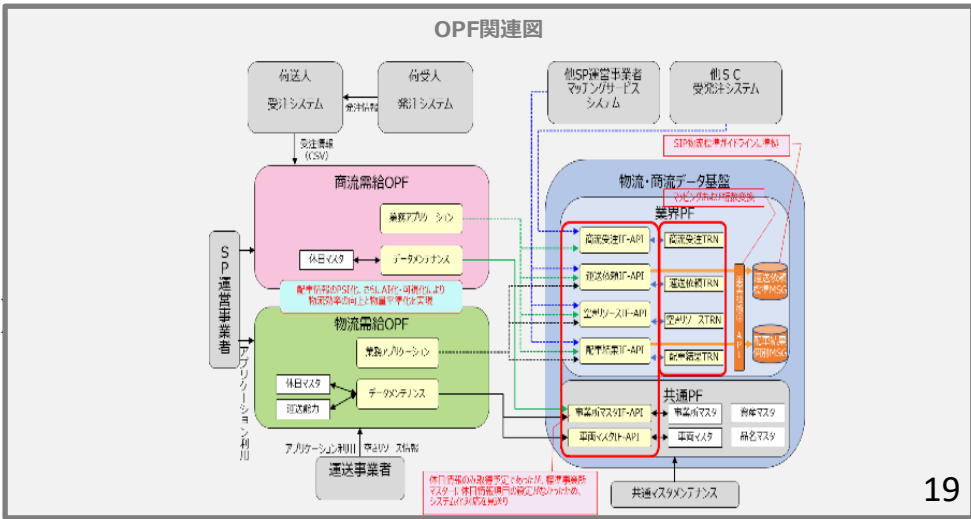
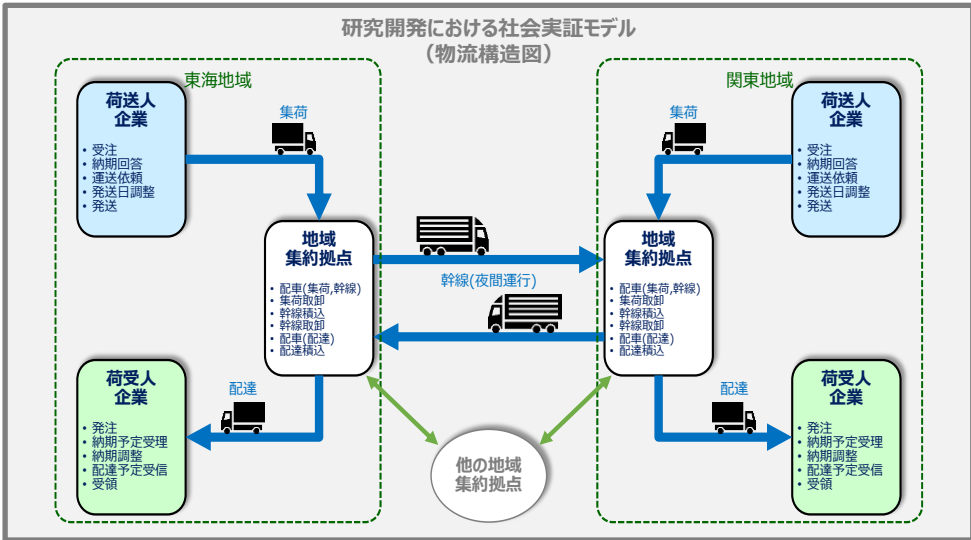
研究開発の概要

前研究開発で構築したプロトタイプの商流需給・物流需給オープンプラットフォーム（以下、OPF）に対して、ビジネスモデルが成立するための機能を強化（高度化）する。サービスプロバイダーは、OPFに蓄積された荷送人企業からのフォークキャスト（早期運送依頼）と運送事業者からの空きリソースをアジャスティング（自動配送計画）し、ネゴシエーション（配達日時調整）を実施する。

既存の取組みに対する優位性

- ・輸配送物量の山崩しと平準化
（複数運送会社の輸送リソースを、全荷主企業でシェアリング）
- ・荷主企業における物流効率化インセンティブの享受
- ・運送事業者における高積載率運行の増加

株式会社 セイノー情報サービス



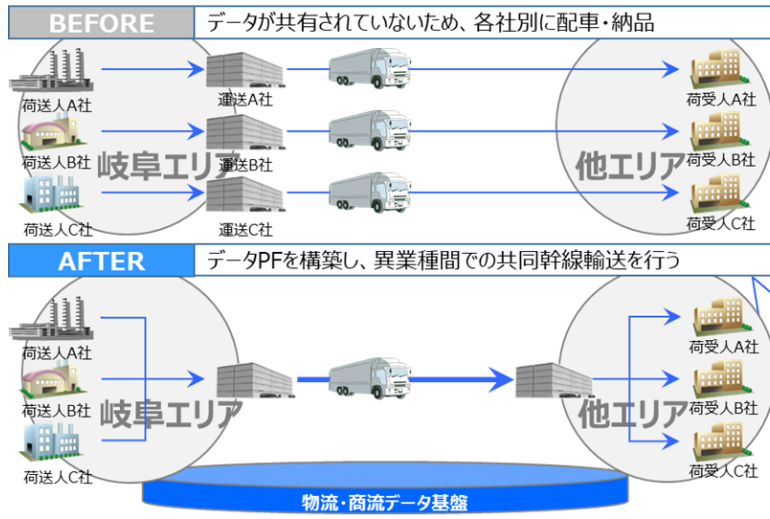
2.(2)-③ 地域物流研究開発成果

地域物流

概念実証 (2020年度)

プロトタイプの商流・物流プラットフォームを活用し、岐阜地域で業種業態を越えた共同幹線輸送の概念実証を行った。

幹線トラックの積載率を54ポイント (KPI:20ポイント) 向上させ、本モデルが成立することを実証した。



主な検証内容と結果

- 商流・物流需給オープンプラットフォーム
荷送人側 ↔ 運送事業者側

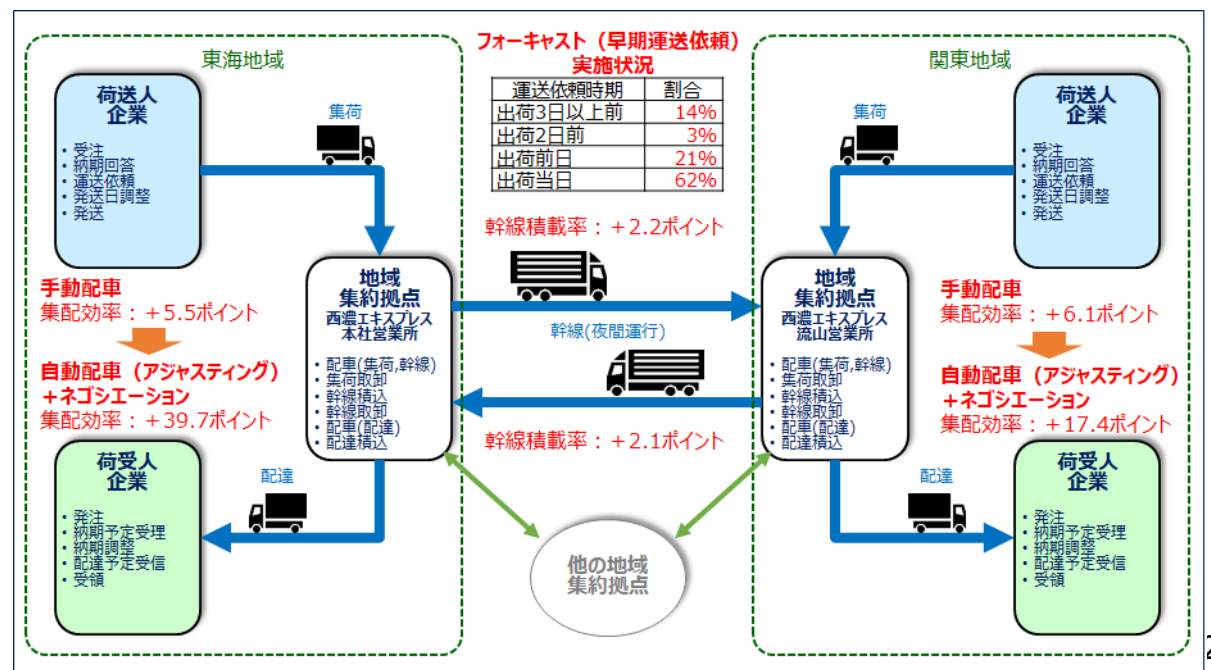


- 共同幹線輸送による効率化
 - 幹線トラック積載率 54ポイント向上※1 (KPI:20ポイント向上)
※1 現状Ave6.3/16PL → 結果Ave15.0/16PL
 - 幹線ドライバー拘束時間 18%削減※2 (KPI:20%削減)
※2 現状Ave10時間20分 → 結果Ave 8 時間27分

高度化 (2021年度)

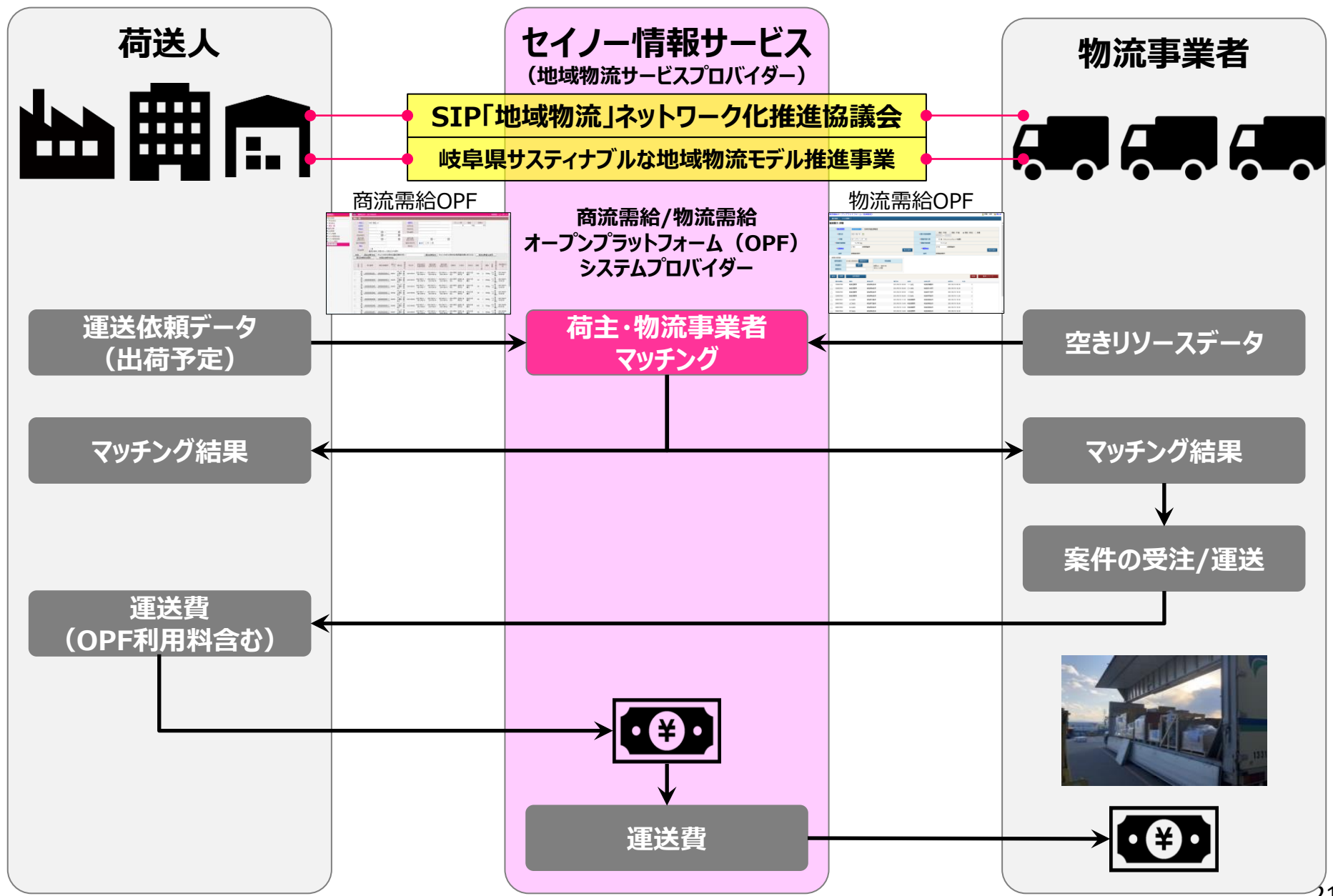
概念実証の結果を踏まえ、社会実装に向けたシステムの高度化を行った。

高度化したシステムを活用し、東海地域・関東地域で実運用テストを実施。システムの核であるフォーキャスト (早期運送依頼) 機能により、集配・幹線トラックの積載率が向上することを実証した。



2.(2)-③

地域物流社会実装概要



2.(2)-④ 医療機器研究開発内容

研究テーマ

業種等データ基盤の高度化 「医療機器」

医療機器物流情報プラットフォーム協議会

研究開発の背景

医療機器の「安全性確保」と「安定供給」は常に念頭に置くべき命題として掲げられている。これら二つの命題は、トレーサビリティが確実に行える仕組みを実現することで達成できる。そのため、個別管理情報（RFID／バーコード等）を活用した共同物流可視化の仕組みを整備し、トレーサビリティの見える化による医療機器の安全性確保と安定供給の実現を目指すとともに、商流・物流データを蓄積し、共同倉庫／共同配送へ向けて活用することにより商流・物流の効率化を目指す。

研究開発の概要

プロトタイプ構築及び概念実証で有効性が確認された「データ基盤を活用したトレーサビリティシステム等による情報の一元化・共有」について、社会実装を具体化するため、機能の強化を実施する。機能強化にあたっては、現場ニーズの強い出荷予定情報に基づく検品機能および返品情報通知機能の実現を優先し、その後、統合DB化及び物流情報の可視化を実現していく。

物流情報統合DB構築

医療機器物流情報可視化アプリケーション(AP)の機能強化

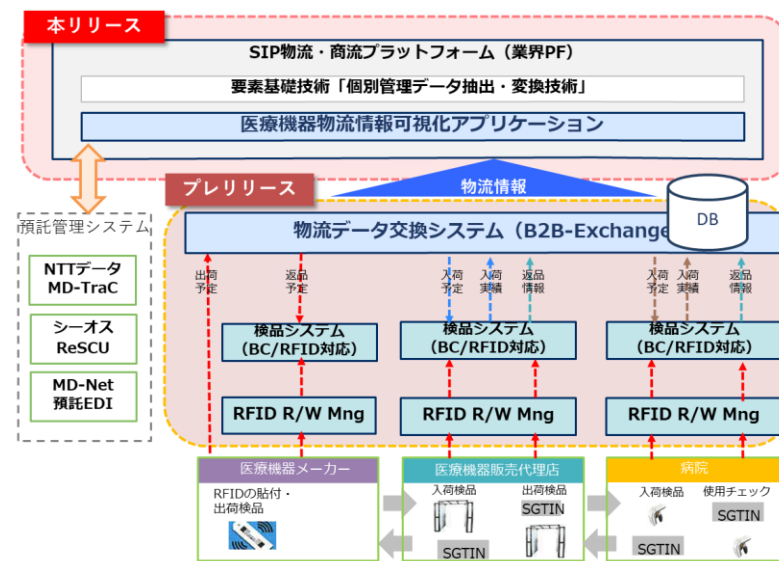
→医療機器の「安全性確保」／「安定供給」、商流・物流業務効率化

既存の取組みに対する優位性

医療機器物流情報PF・データ基盤は、医療機器の安全性確保と安定供給および流通業務効率化の観点から、社会的意義を有する。

- 医療機器の「安全性確保」（トレーサビリティ管理：正確性、迅速性の向上）
- 医療機器の「安定供給」（物流クライシスの回避：災害時対応、労働力不足対応）
- 流通業務効率化（院内での検品効率化、物流面でのアシストによる対医療機関への貢献）

医療機器は、その安全性や安定供給の重要性から、RFIDやバーコードを活用したトレーサビリティの導入を積極的に進めている業界の一つであり、他業界に比べても新規性の高い取り組みである。

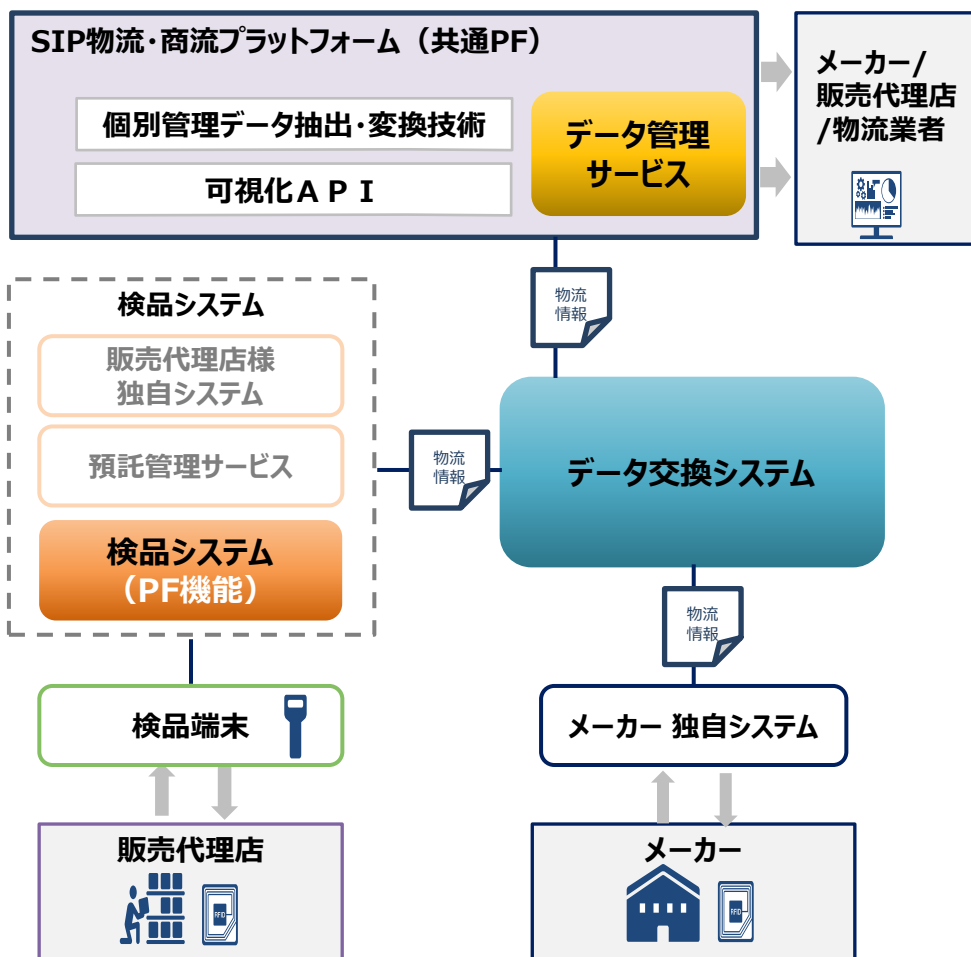


「SIP第一期（概念実証）のNCGMでの自動認識タグによる検品作業の効率化の様子」

2.(2)-④ 医療機器研究開発成果

医療機器のサプライチェーンにおける、モノの流れの効率化に資するデータ基盤を開発
実際の物流現場（メーカー・ディーラー・医療機関）での物流生産性向上を実証

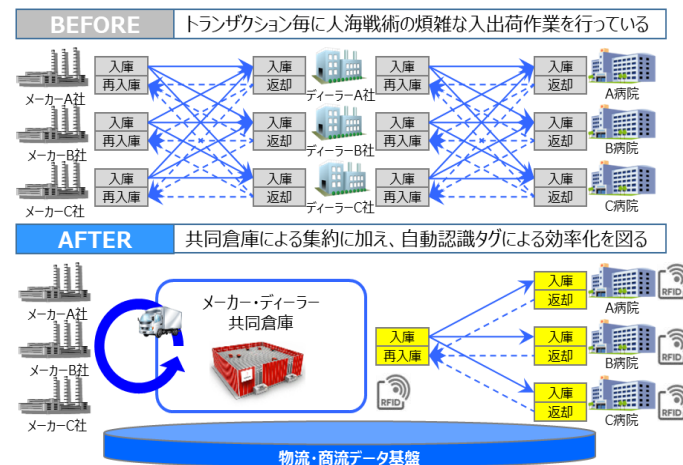
研究開発（データ基盤）



研究開発の成果

＜概念実証による主な検証結果＞

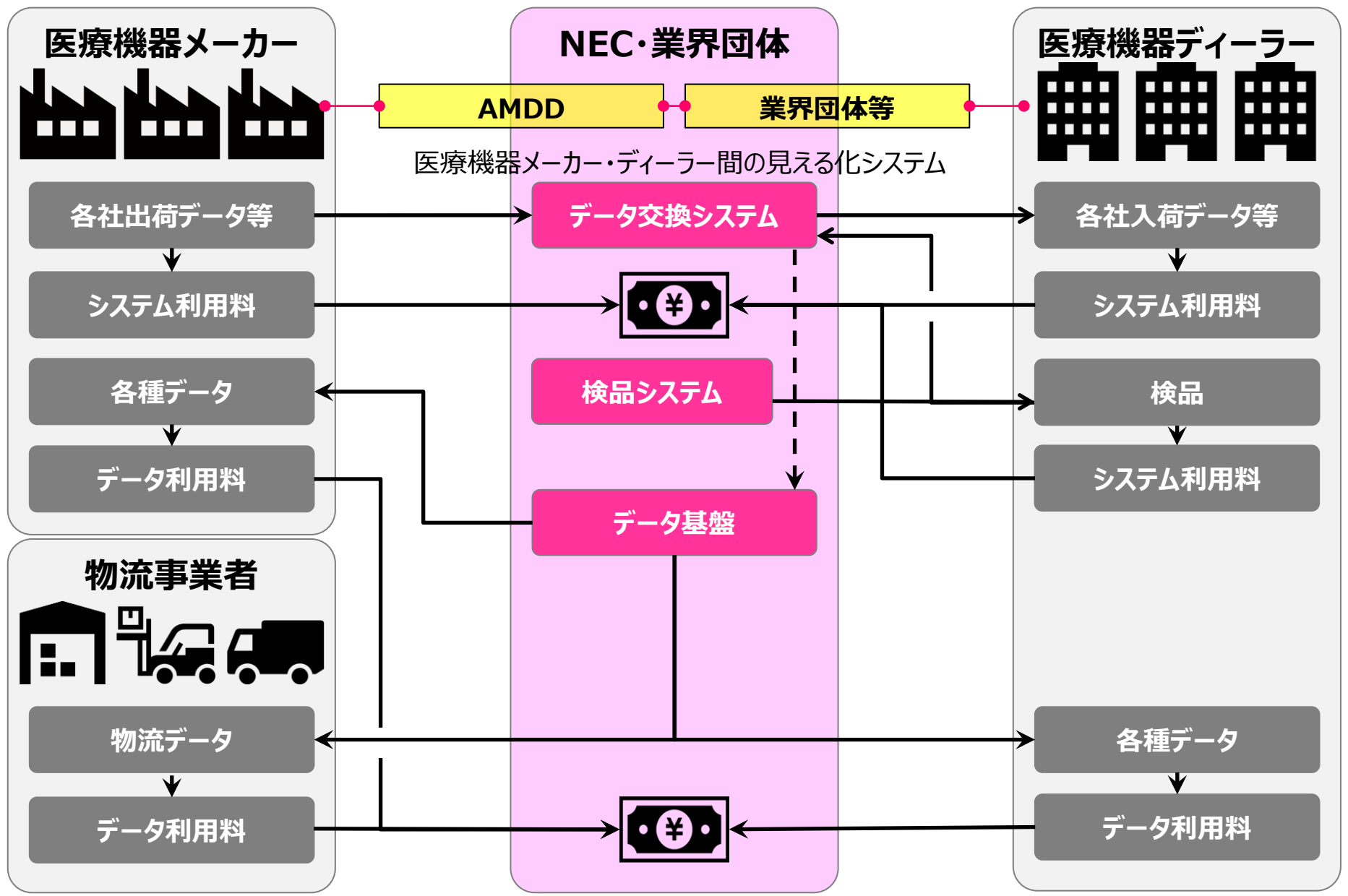
- 物流の効率化へのデータ活用（ミルクラン、共同配送等）
⇒ 輸送配送コストの10%～15%削減



- RFIDタグ活用による検品業務の効率化
⇒ 70～95%以上の作業時間短縮
⇒ 物流作業全体の5～10%生産性向上

2.(2)-④

医療機器社会実装概要



2.(2)-⑤ リテール研究開発内容

研究テーマ リテールデータ基盤の開発

研究開発の背景

日用消費財のサプライチェーンでは、多頻度・小ロット・短リードタイム・高精度の物流が行われているが、製・配・販の垂直的連携、および各層の水平的連携が十分ではなく、納品トラックの待機時間の発生、積載率の低下、返品などの非効率が生じている。近年、物流分野の人手不足が深刻になっており、トラックドライバーや庫内作業員等が確保しにくくなっている。近年、物流分野の人手不足が深刻になっており、物流に係る生産性（特に労働生産性）を改善することが重要な課題となっている。

研究開発の概要

プロトタイプ検証結果に基づき、リテール及び日用消費財について、社会実装の準備のため、プロトタイプの物流・商流データ基盤の高度化を行う。

データ利活用研究会の立ち上げ（2022年10月）

- 輸配送実績データの利活用 – 往復・混載の荷主マッチングによる輸配送最適化
- 納品データの利活用 – 伝票電子化・検品レスによる納品オペレーション最適化
- その他（事業所データ変換など）

各種実業務運用に向けた研究開発

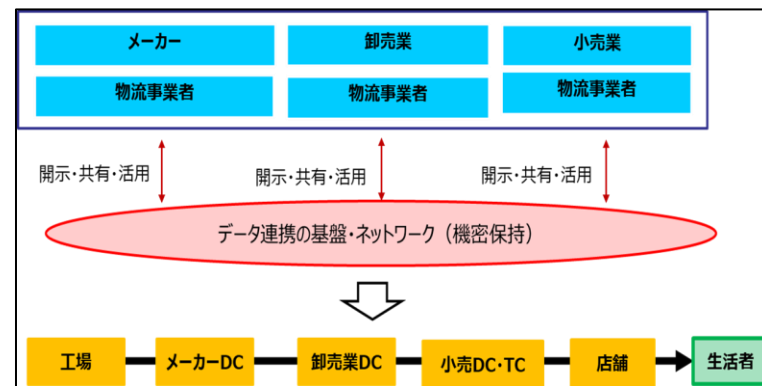
- 納品伝票エコシステムの実業務運用に向けた研究開発
- 小売共配システムの実業務運用に向けた研究開発
- 事業所マスタの実業務運用に向けた研究開発

既存の取組みに対する優位性

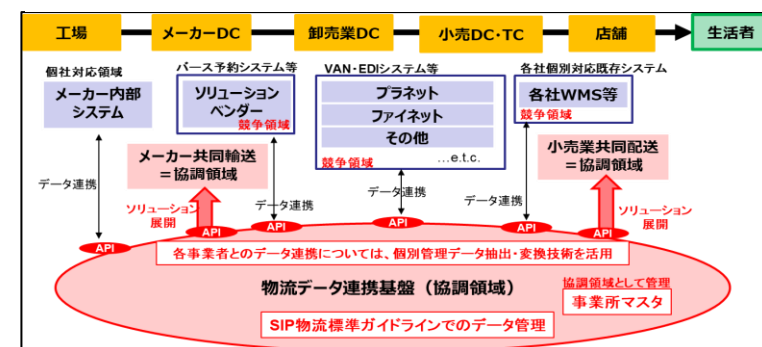
物流量が多く、関係事業者も多岐にわたる日用消費財において、物流データ連携に基づく伝票電子化・検品レス等を実施することは容易ではなく、社会実装することの新規性・革新性はきわめて大きい。日用消費財の取引規模は常温管理商品だけに限定しても15兆円であり、産業全体へのインパクトも大きい。

公益財団法人 流通経済研究所

＜消費財サプライチェーンにおける最適物流の実現＞



＜システム概念図＞



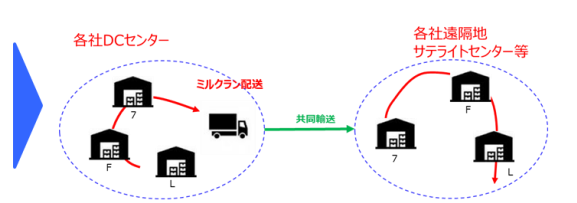
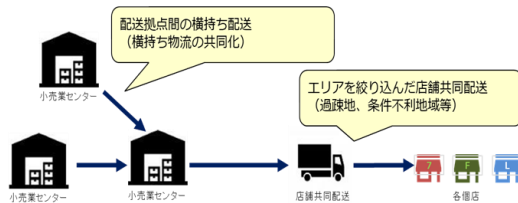
研究開発項目 (A) 業種等データ基盤構築

2.(2)-⑤ リテール研究開発成果

コンビニ共同物流

BEFORE

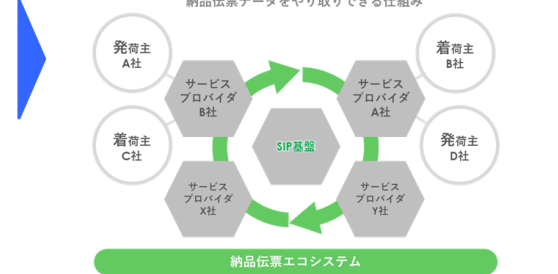
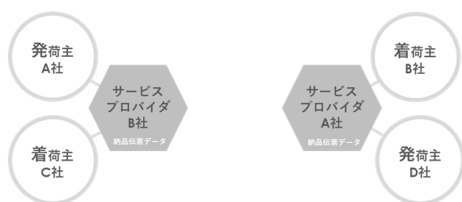
AFTER



物流オペレーションデータ連携

BEFORE

AFTER



共同輸配送支援

BEFORE

AFTER

荷主 1	荷主 2
輸送データ (往路) 目的地: 茨城 → 青森 積載重量: 1,080kg 積載容積: 27m ³ 運行台数: 10台 空荷台数: 0台	輸送データ (往路) 目的地: 青森 → 茨城 積載重量: 920kg 積載容積: 39m ³ 運行台数: 8台 空荷台数: 0台
輸送データ (復路) 目的地: 青森 → 茨城 積載重量: 1,110kg 積載容積: 30m ³ 運行台数: 10台 空荷台数: 7台	輸送データ (復路) 目的地: 茨城 → 青森 積載重量: 870kg 積載容積: 33m ³ 運行台数: 8台 空荷台数: 4台

荷主 1	荷主 2	荷主 1 + 荷主 2
輸送データ (往路) 目的地: 茨城 → 青森 積載重量: 1,080kg 積載容積: 27m ³ 運行台数: 10台 空荷台数: 0台	輸送データ (往路) 目的地: 青森 → 茨城 積載重量: 920kg 積載容積: 39m ³ 運行台数: 8台 空荷台数: 0台	輸送データ (茨城→青森) 目的地: 茨城 → 青森 積載重量: 1,230kg 積載容積: 47m ³ 運行台数: 15台 空荷台数: 1台
輸送データ (復路) 目的地: 青森 → 茨城 積載重量: 1,110kg 積載容積: 30m ³ 運行台数: 10台 空荷台数: 7台	輸送データ (復路) 目的地: 茨城 → 青森 積載重量: 870kg 積載容積: 33m ³ 運行台数: 8台 空荷台数: 4台	輸送データ (青森→茨城) 目的地: 青森 → 茨城 積載重量: 1,160kg 積載容積: 45m ³ 運行台数: 15台 空荷台数: 0台

地方での効果がより高いことを実証

センター間の横持配送	<ul style="list-style-type: none"> ○トラック台数・配送距離削減 ・トラック台数 : 1台削減 ・配送距離 : 275km削減 ※CO₂排出量 : 176kg削減、2.5時間削減 ○積載率向上 トラック1台分の削減による積載率向上
店舗配送	<ul style="list-style-type: none"> ○トラック台数・配送距離削減 ・配送距離 : 61.9km削減

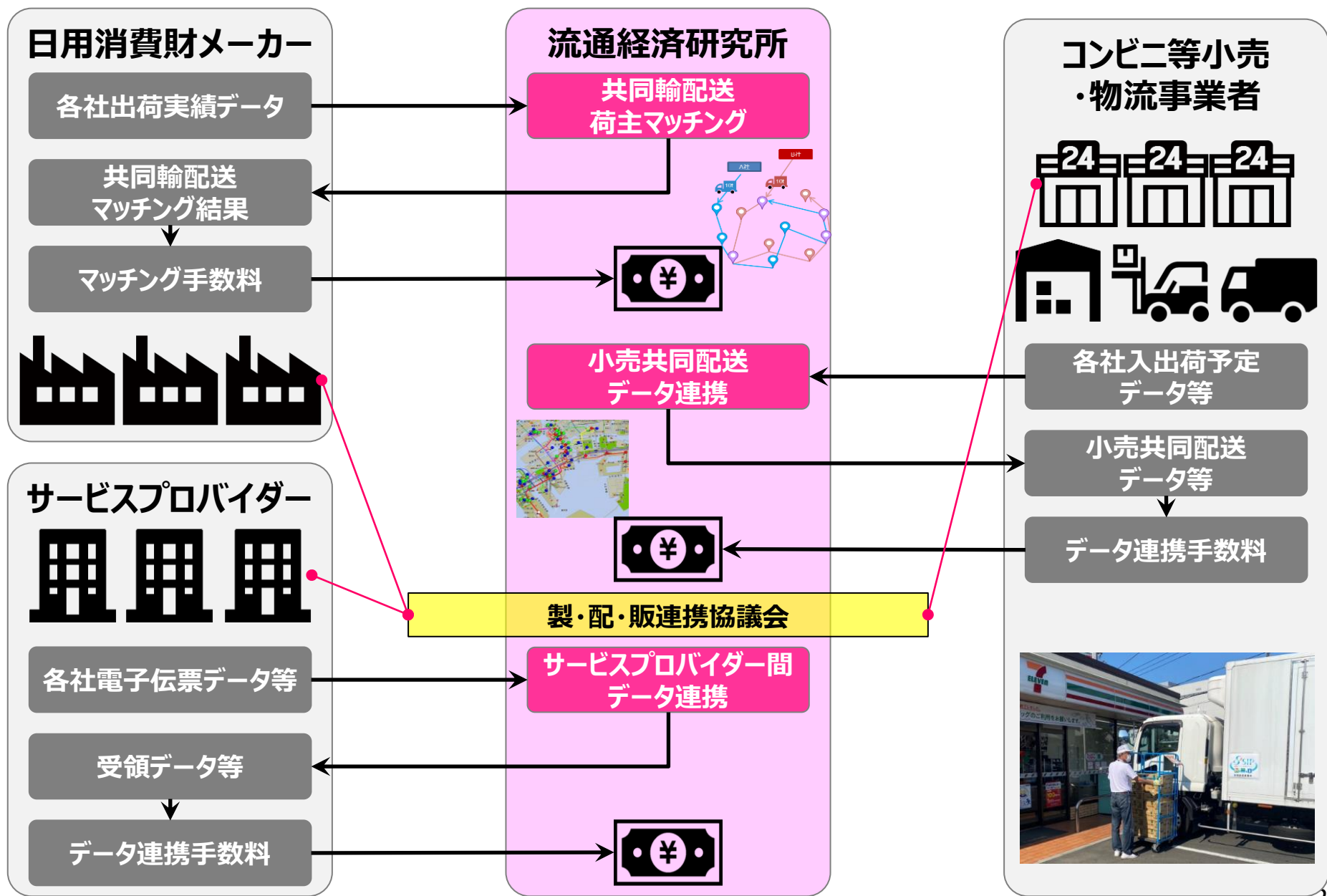
先行するS Pとの有機的な連携を実証

迅速性	ソリューションプロバイダーの処理実行後、即時データ連携できたことを、富士通、ウィングアーク1 s t、TSUNAGUTEが確認
正確性	ソリューションプロバイダー2社間の連携が正しく実行されたことを、富士通、ウィングアーク1 s t、TSUNAGUTEが確認。

有益なメーカー支援であることを実証

物流連携案の提示	13件提案 ※協力表明企業13社に対して、物流連携案を提示
物流連携の実現	3件実現 ※13件の物流連携案の提示後、各社との調整のうえ、3件の組合せの提案を実現

2.(2)-⑤ リテール社会実装概要



2.(2)-⑥ 医療材料研究開発内容

研究テーマ

業種等データ基盤の構築 「医療材料」

研究開発の背景

医療業界においても業務委託費や配送費の上昇が続いている一方で、人材の定着もままならず、「経験が浅い人材が多くなり同程度の業務量でも必要人数が増える」という負のスパイラルに陥っている。

また大都市圏の医療機関では院内在庫スペースも不足しており、効率的な配送を検討しようにも院内スペースに合わせた配送しかできない状況である。加えて高度医療機器とは違い、医療材料は医療機関独自の管理方法があり、個別対応を実施している。さらにコロナ禍での医療材料の安定確保のために、一度に大量購入する対応などの必要もあったが、現在も置き場に苦労している医療機関は多い。

そこで近隣の医療機関共通の院外倉庫及びデータ連携基盤を活用し、受発注・配送情報を共有することで、倉庫内の業務効率化及び配送業者の配送回数減少・積載率の向上を実現する。効率的かつ正確な運営が実施でき、ひいては国民へ安心、安全な医療提供が可能になる。

研究開発の概要

医療材料物流で院外倉庫のオペレーションに医療機関が積極的に参画し、物流業務や配送業務の効率化を検討する。具体的には以下を行う。

- 共同院外倉庫を活用した配送合理化
- 共同院外倉庫においてRFIDを使用した医療材料のピッキング、出荷、棚卸作業の業務効率化
- 医療機関内においてRFIDを使用した医療材料の消費データ管理

既存の取組みに対する優位性

医療材料の生産から消費までの物流情報を共有化することにより

- 製品消費ロス低減
→メーカー及び医療機関での製品準備工数や無駄の削減
- ピッキング・小分けの業務合理化
→SPD受託業者の作業工数削減
- 物流・配送の合理化
→配送効率化による工数及び費用の削減

帝人 株式会社

物流・物流データ基盤による情報連携イメージ



提案	実証内容	期待効果
①	共同院外倉庫を活用した配送合理化	<ul style="list-style-type: none"> ✓ メーカーから共同院外倉庫へは配送回数を極力減らし、一括納品することで配送費削減 (配送費用▲70%) ✓ 共同院外倉庫から各医療機関への配送は積載率・積載量を向上させ効率よく配送
②	共同院外倉庫においてRFID等先進技術を活用した医療材料のピッキング、出荷、棚卸作業の業務効率化	<ul style="list-style-type: none"> ✓ RFIDを使用することでバーコード読込作業を撤廃し業務を効率化
③	医療機関内においてRFIDを使用した医療材料の使用実績登録	<ul style="list-style-type: none"> ✓ RFIDを使用することでバーコード読込作業を撤廃し、業務を効率化 (工数▲90%) ✓ 予実管理を定期的に実施し準備を最適化

RFIDによる医療材料の物流・消費データ管理システム

出荷検品用ゲート (共同院外倉庫)



消費データ管理用ポスト/ボックス (医療機関)



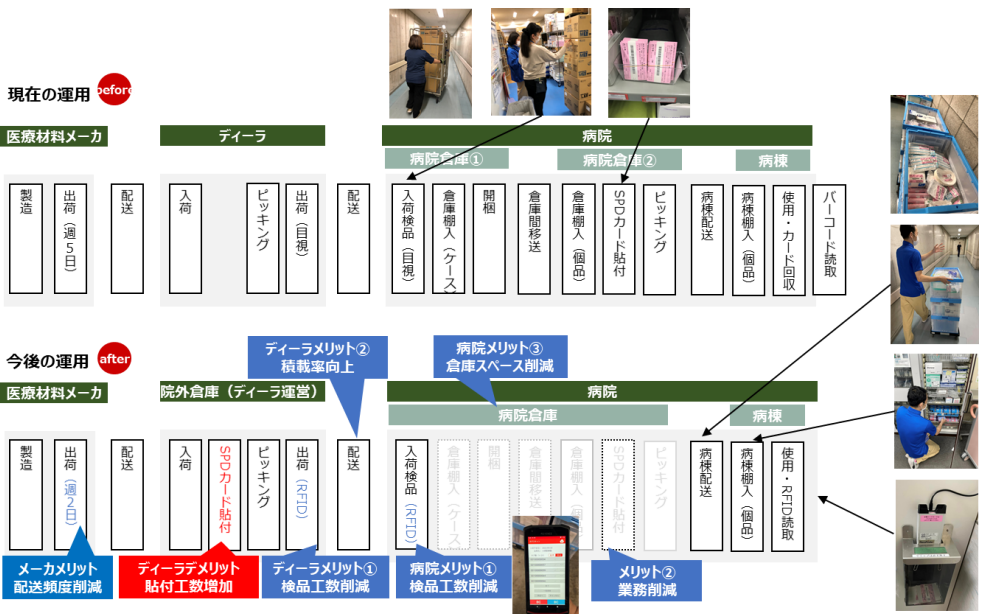
2.(2)-⑥ 医療材料研究開発成果

研究開発項目 (A) 業種等データ基盤構築

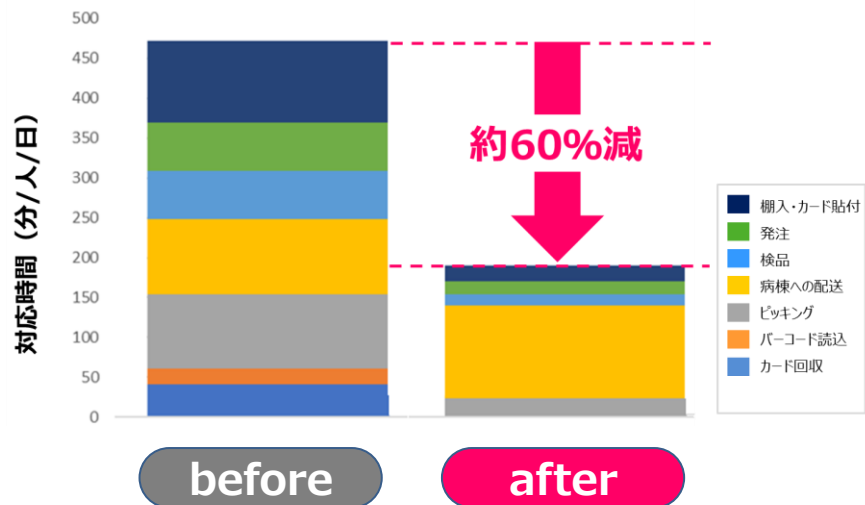
医療材料

作業の効率化

データ基盤と新型RFIDデバイスの活用により、業務の簡素化を実現

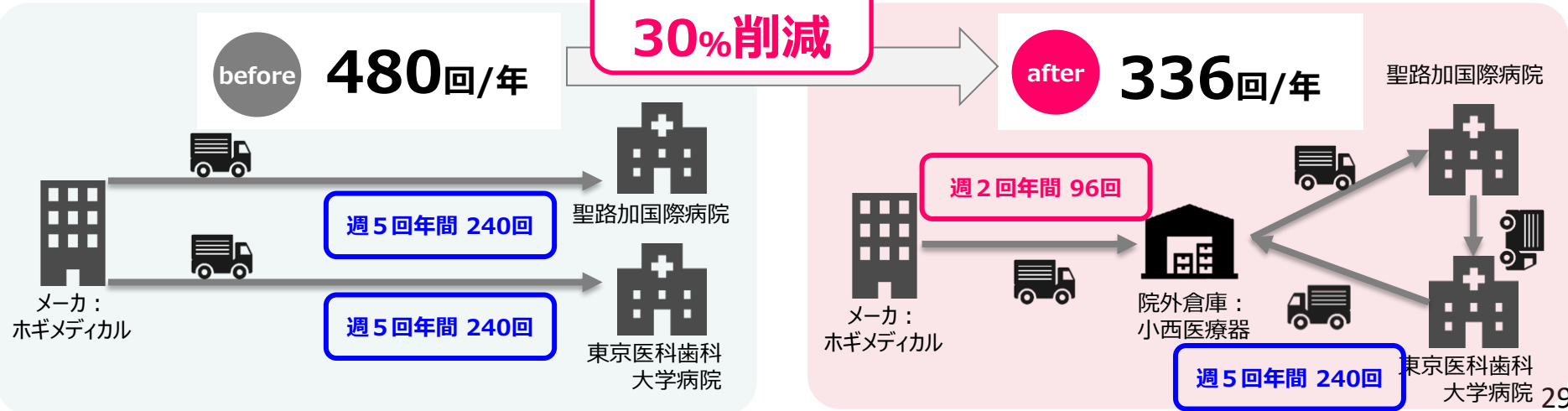


<院内物流スタッフ 業務削減時間>

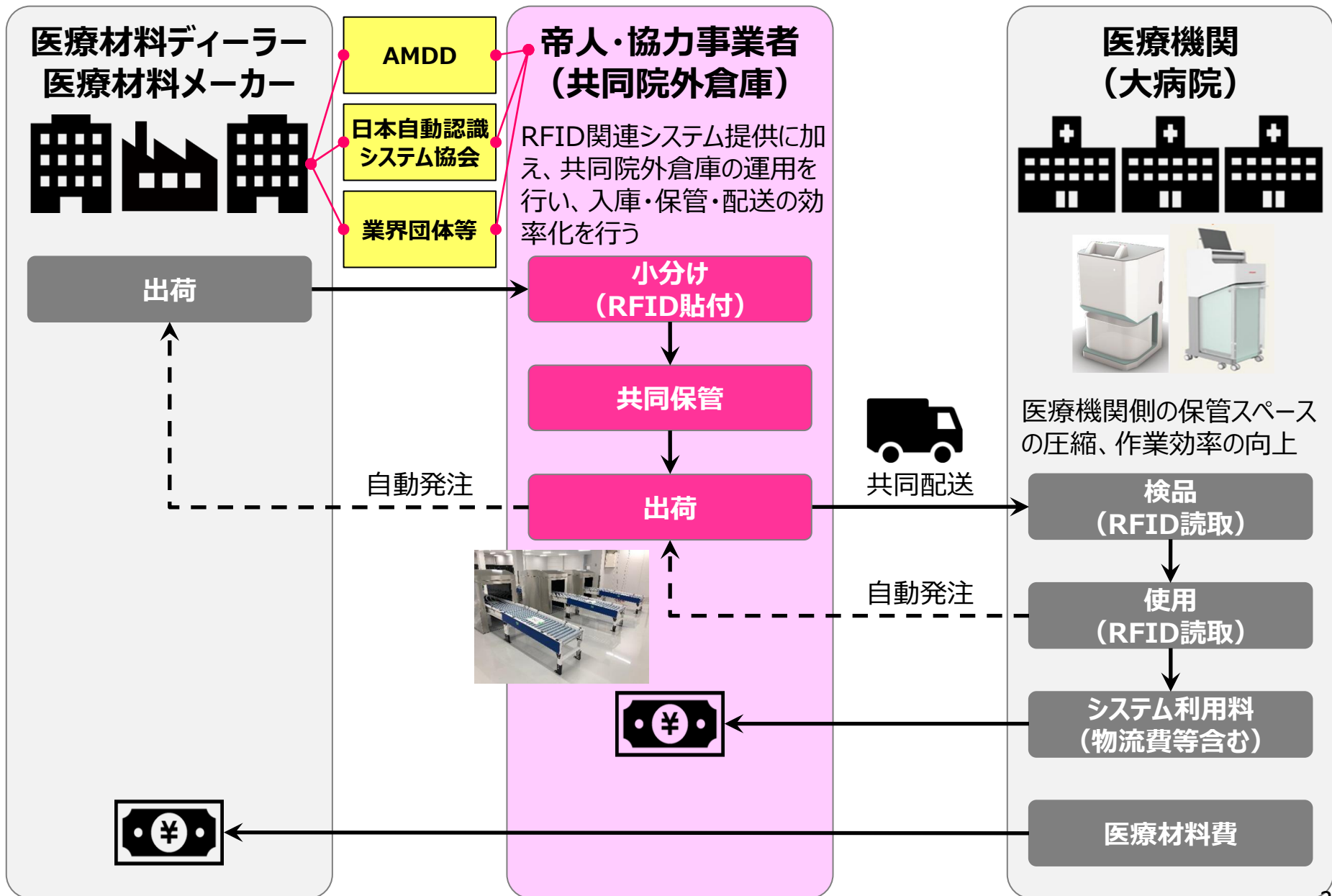


配送の効率化

-144回 30%削減 共同院外倉庫の活用により、配送頻度の低減を実証



2.(2)-⑥ 医療材料社会実装概要



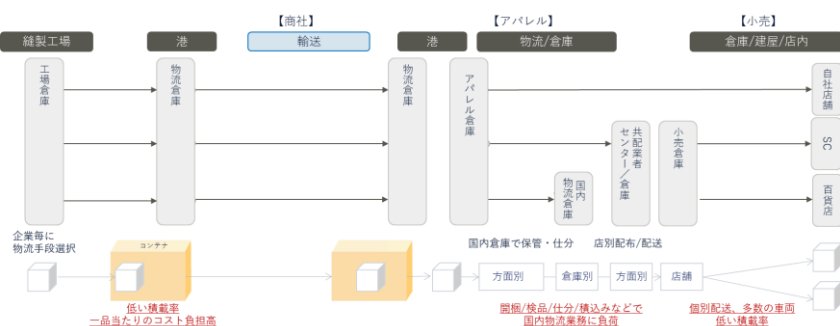
研究テーマ

アパレルサプライチェーンのデータ基盤構築

一般社団法人 日本アパレル・ファッション産業協会

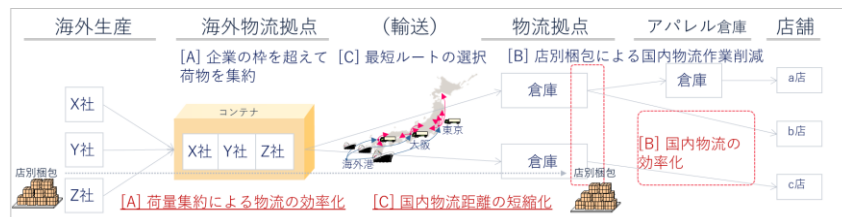
研究開発の背景

アパレルサプライチェーンには多数のプレーヤーが存在し、縫製、検品、配送などの業務が多段階に実施されている。また商品特性上、需要は季節変動や流行、気候に大きく左右され、さらに多様な取引チャネルと顧客ニーズへの対応のための緻密な商品コントロールを必要とするため、結果として物流プロセスが細分化されている。季節性の存在から繁忙及び物流プロセス上の施設や人員の稼働率の変動が大きい。さらにアパレル各企業における海外生産比率の高さが、物理的・時間的に長いサプライチェーンを構成し、課題をさらに複雑にしている。



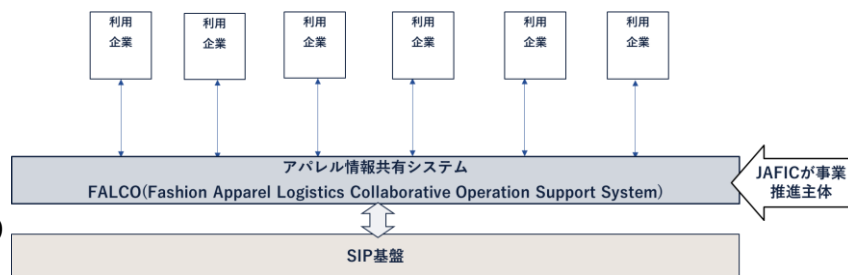
研究開発の概要

アパレル業界では、本事業を通してプレーヤー間の役割分担・個別性の見直しによる競争領域と協調領域の再定義を行い、さらにサプライチェーン全体の最適化を実現するための情報連携の実現を目指す。具体的には、データ連携基盤を活用した受発注・配送情報等の共有により海外製造拠点から国内物流拠点への物流において、効果的かつ現実的な共同配送モデルの構築・実証を行い、配送トラック数の削減、積載率向上とともに、高い配送精度の確保・効率化により物流コストの削減を目指す。



既存の取組みに対する優位性

- 本事業ではアパレル企業同士が協力体制を構築し、各企業のデータを共有・活用することによって、コンソリや共同物流化を目指すことが従来との違いとなる。

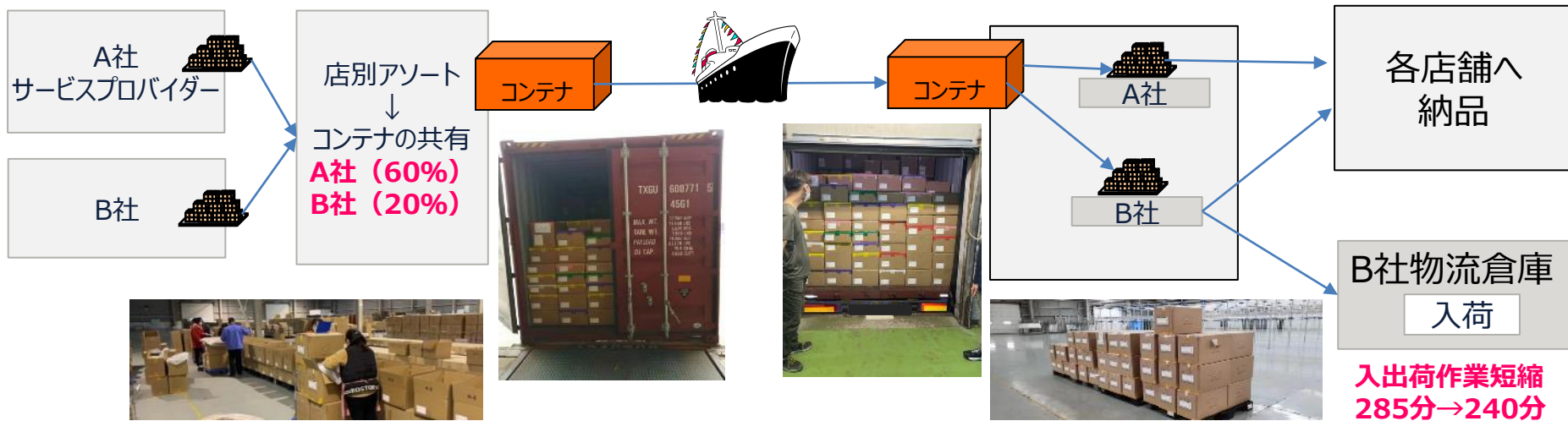


2.(2)-⑦ アパレル研究開発成果

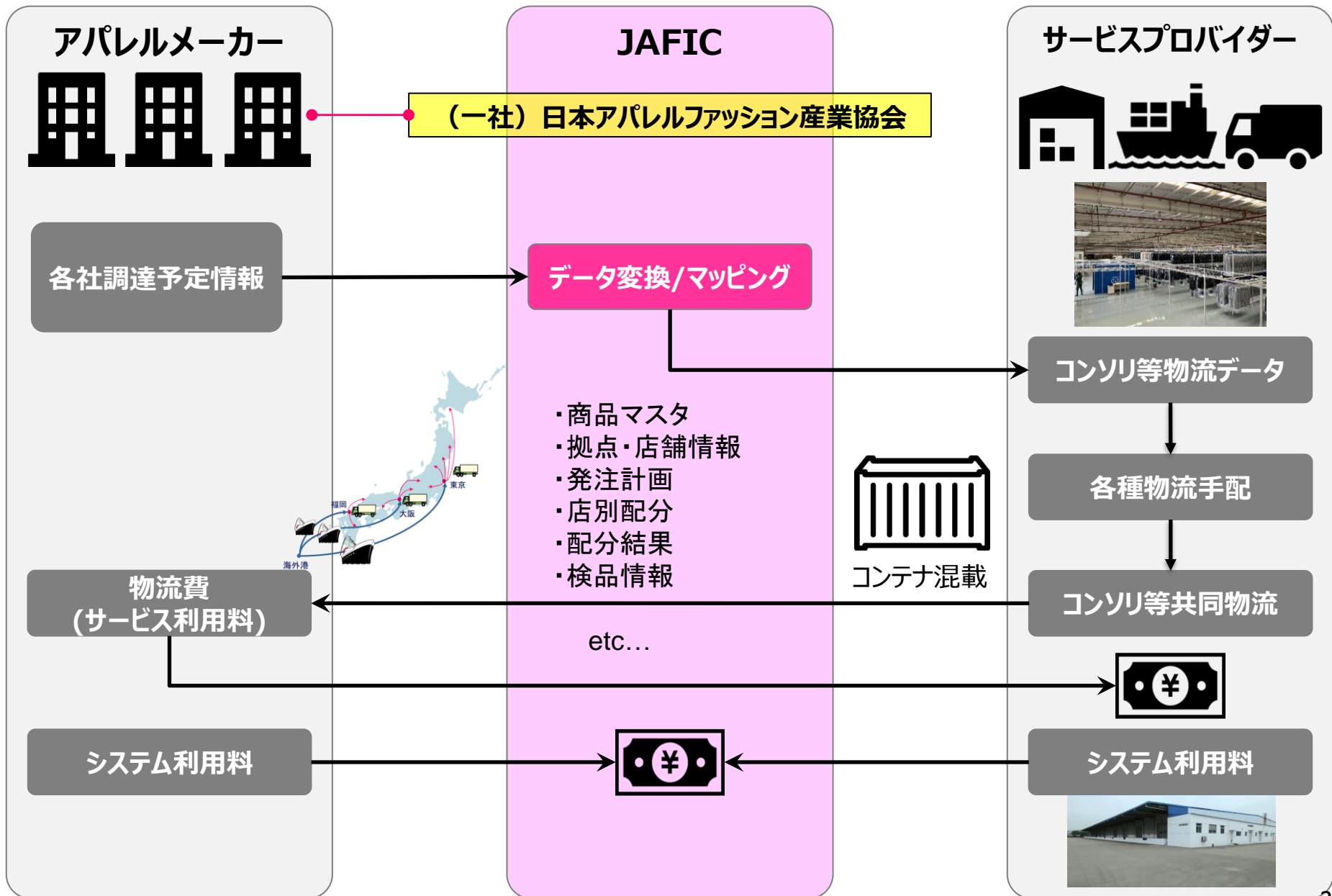
アパレル

項目	現状	改善後
①海外からの共同配送による積載率	60%	80% (20%向上)
②多段階物流プロセス解消による作業工数	100 (注：現状を100と設定)	85 (15%削減)

A社海外物流倉庫へ集荷 → 一括輸送 (通関) → A社国内保税倉庫 → 店舗 (共同配送/一部B社本部在庫へ入荷)



2.(2)-⑦ アパレル社会実装概要



2.(3) 要素基礎技術開発

業種等データ基盤構築

物流・商流データ基盤をいち早く社会実装するため、物流課題が多い6業種等で導入

アプリケーション

- 日用消費財
- ドラッグストア・コンビニ等
- 地域物流
- 医薬品医療機器等
- 医療材料
- アパレル

先行して社会実装

2021年～



- 凡例
- 要素基礎技術
 - 標準化・共通処理
 - 既存技術

要素基礎技術の開発

研究責任者

富士通 株式会社

支援研究機関

京都大

PaaS



IaaS

2.(3)-① 研究開発概要

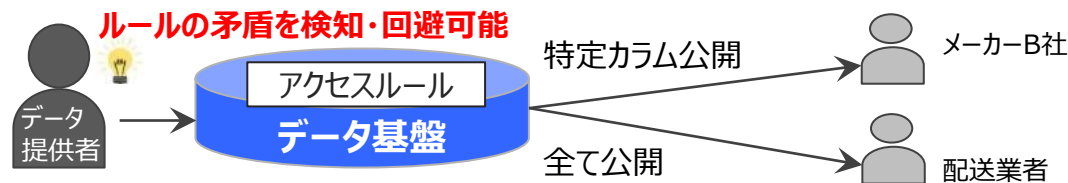
技術概要

特長

1 アクセス権限コントロール技術 (要素技術①)

データ提供者が登録するデータの公開範囲をコントロールできる技術

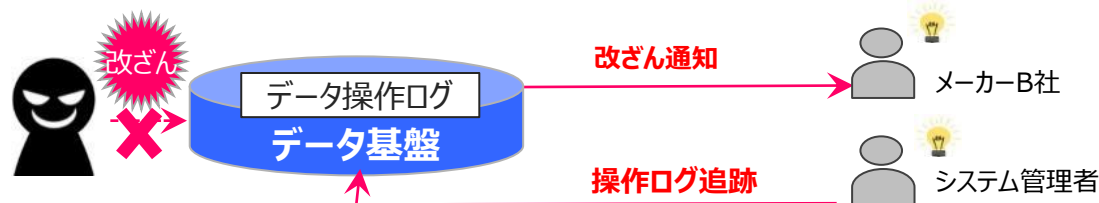
データ利用者毎の公開範囲・公開形式等の**アクセスルール**を簡単に設定できる



2 非改ざん性担保技術 (要素技術②)

データの改ざん防止に加え、データ利用者が改ざん検知や追跡できる技術

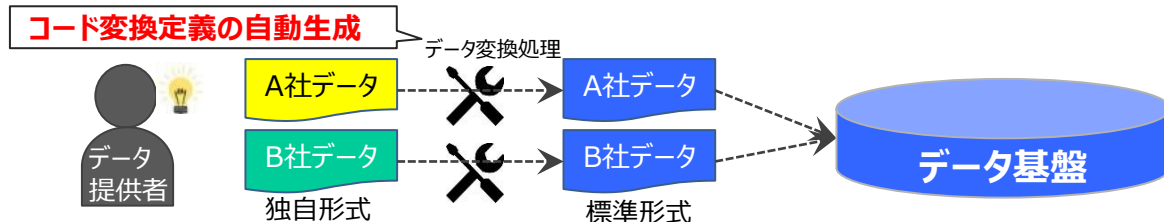
万一改ざんされても利用者に通知し、**全ての利用者のデータ操作を漏れなく追跡可能**



3 個別管理データ抽出・変換技術 (要素技術③)

データの独自形式から標準形式への変換作業を簡易化する技術

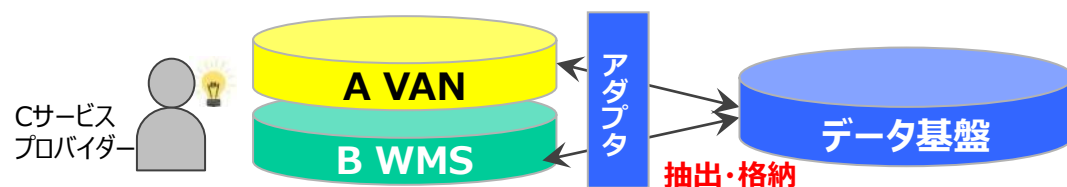
マスタ（事業所等）や既存の変換事例を元に**コード変換定義を自動生成（PBE技術）**



4 他プラットフォーム連携技術 (要素技術⑤)

他システムと安全かつ効率的にデータ連携ができる技術

相手システムの負荷に応じて**データ抽出・格納のタイミングや量を自動調整（アダプタ技術）**



当初の研究開発計画にある「入出力高速処理」(要素技術④) は、既存技術で問題無いと判断し、研究保留とした

2.(3)-② 工程表

- 個別の要素基礎技術の研究開発を完了し、**事業者検証作業を通じて運用性改善や性能向上などの高度化に対応中（年内完了予定）**
- 社会実装）要素技術を組み込んだミドルウェアの商品化済（2022年4月）、**データ基盤の商品化対応中（2023年4月販売開始予定）**

		2020年度				2021年度				2022年度				
		1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
I. 要素基礎技術	① アクセス権限コントロール	機能・要件企画	要件定義	研究開発	機能評価	業界モデル検証	【運用性などの改善①】 ルール作成簡易化、ルールチェック、ログトラッキング など						各事業者の検証からのフィードバック対応	
	② 非改ざん性担保	機能・要件企画	要件定義	研究開発	機能評価	業界モデル検証	【運用性などの改善①】 事業者DB向けの非改ざん性担保API、なりすまし改ざん対策 など							
	③ 個別データ抽出・変換	要件定義	研究開発	評価・効果検証	社会実装高度化			【運用性などの改善①】 検索機能拡張・JSON変換対応、マスタ変更時の自動反映 など						
	⑤ 他プラットフォーム連携	機能・要件企画	要件定義	研究開発	機能評価	業界モデル検証	【運用性などの改善①】 対応DB種の更なる拡充、サービス運用監視画面の実装 など							
II. 標準化対応	標準化	開発環境構築・維持管理	標準仕様の設計		メッセージ標準、コード標準の実装	標準マスタの機能実装	【運用性などの改善】 標準マスタ 一括更新、API連携							
	共通処理方式		アプリケーション開発や運用のための共通処理方式作成		【運用性などの改善】 業務共通処理 ジョブ制御、多重制御 など									
III. セキュリティポリシー検討					セキュリティ要件検討	セキュリティポリシー策定						規約書作成		
IV. 社会実装					商品化計画	ビジネスモデル、ライセンシング 拡販施策	販売、サポート体制 準備 データ基盤）商品化向け構築 先行販売コース対応						ミドルウェア商品化（BDIS V1.5）※要素技術	

2.(3)-③ 要素基礎技術① 研究開発内容

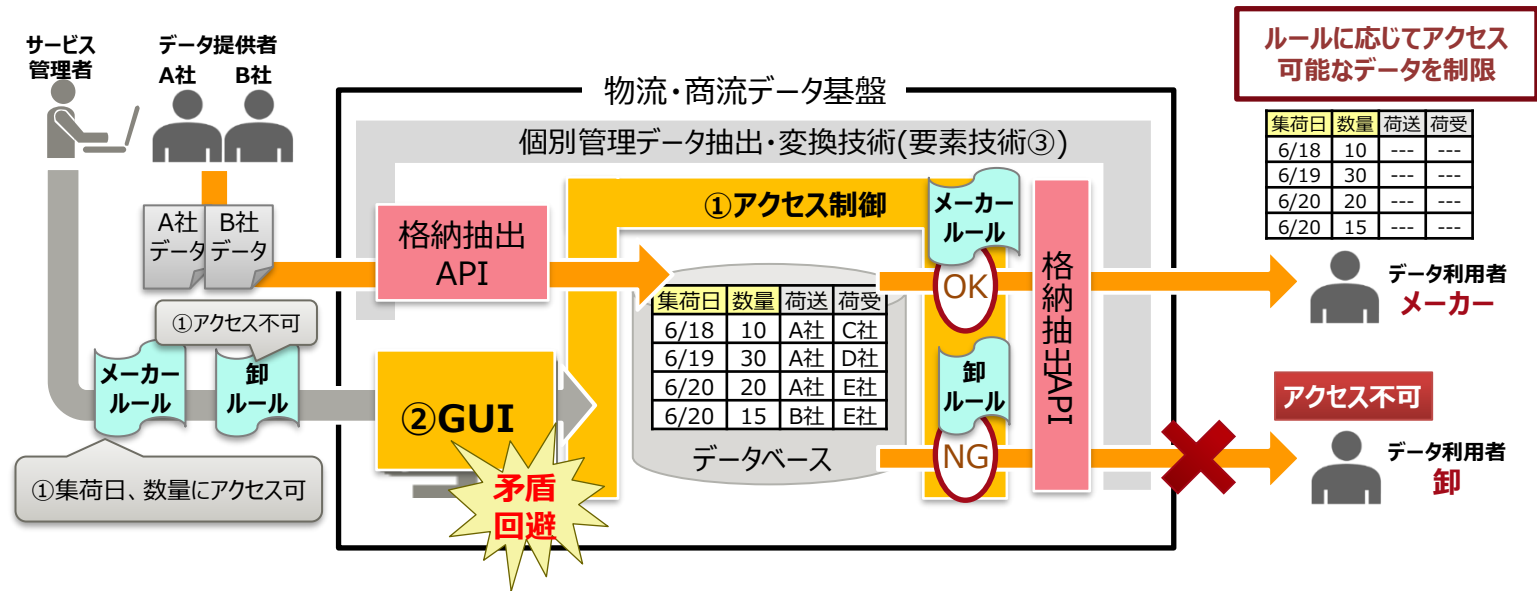
研究目標

データ提供者自身が、利用者毎の**アクセスルール**をきめ細かく、**GUI**で簡単に設定できる機構により、安心してデータを提供できるようになる

研究開発内容

【機能概要】

- ① サービス管理者が**アクセスルール**（データの公開相手や公開範囲など）を設定するだけで、データベースに登録したデータへのアクセスを利用者ごとに制限可能
- ② **アクセスルール作成GUI**や**ルール矛盾の検知機構**により、アクセスルール設定作業を簡略化



今年度取組み

- ・運用性改善 : アクセスルール作成GUIの操作性改善
- ・セキュリティ強化 : データ公開時のマスキング方式拡充 (丸め設定など)

2.(3)-③ 要素基礎技術① 研究開発成果

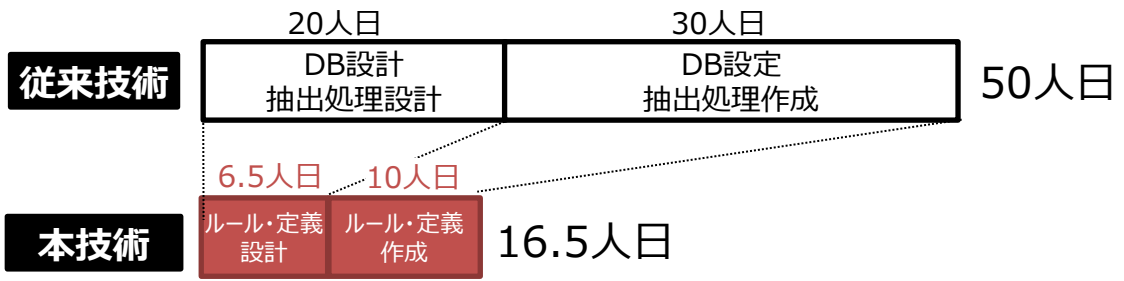
■ アクセスルール作成時に以下のルール誤り防止対策により、情報漏洩リスクを低減

- 1) ルールの矛盾検知・回避機能により、ルール作成者が意図した**アクセス権限を正しく設定**
- 2) ルール変更時の承認機能により、承認者が**不正なアクセス権限設定を排除**

詳細は
【補足27・28】

■ 従来技術との比較でアクセス権限設定の作業工数を**67%削減**可能

構築作業工数



検証条件

- ・ 出荷業務での出荷指示データの参照処理におけるアクセス権限コントロール
- ・ データ提供者・利用者各10社のアクセス権限を設定

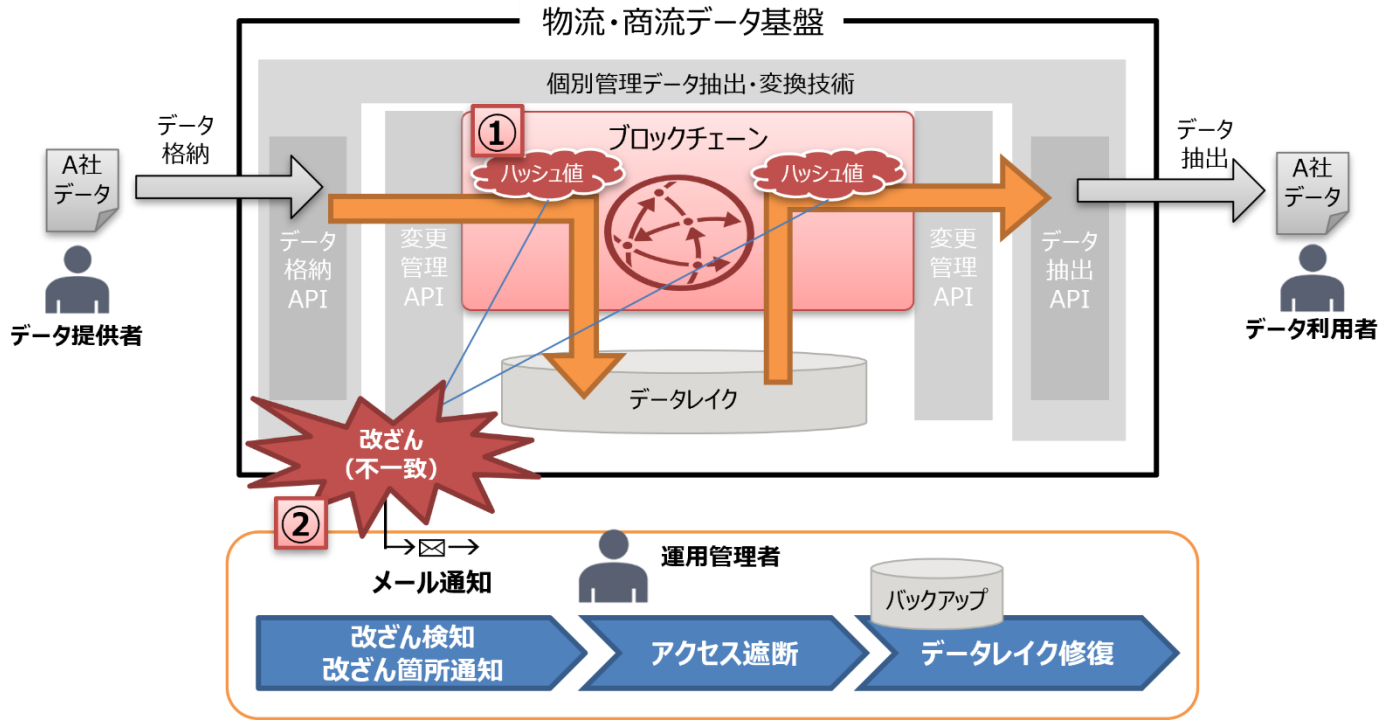
今年度取り組みにより作業工数**80%削減**の見込み

2.(3)-④ 要素基礎技術② 研究開発内容

研究
目標

データ基盤利用者が改ざんをリアルタイムに検知し、ブロックチェーンに管理されたデータをもとに短時間での対応・復旧を可能にする

研究
開発



今年度
取組み

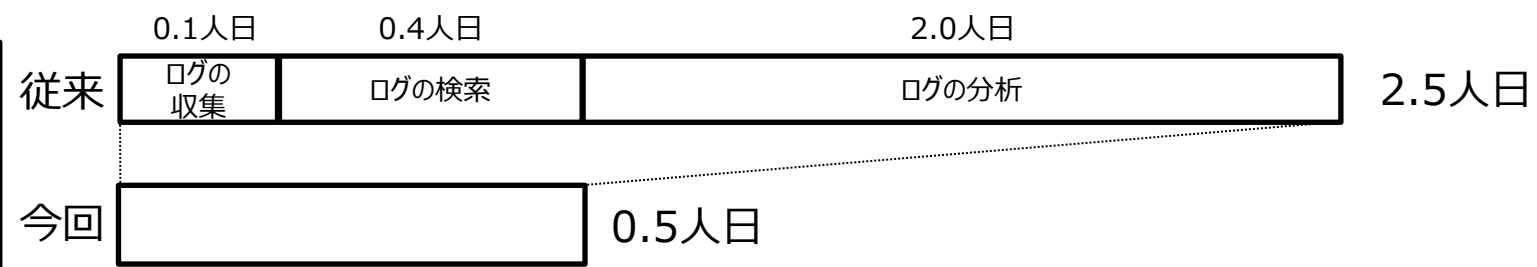
・運用性改善：改ざん検知・対応・復旧の利用者手番の削減

2.(3)-④ 要素基礎技術② 研究開発成果

改ざん検知～復旧の簡易化により、改ざん対策の運用作業を効率化
検知～復旧プロセスの工数を**70%**削減可能(3.5人日→1人日)

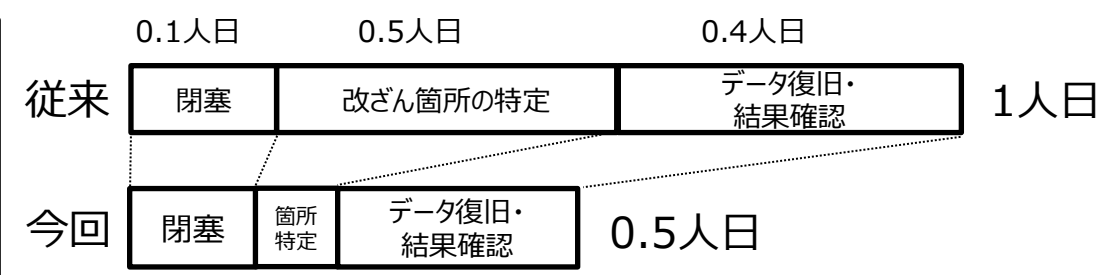
詳細は
【補足29・30】

改ざん検知



リアルタイム検知・通知で2人日短縮

改ざんからの復旧



検証条件
 ・100万件のデータ
 ・一日10万件のアクセス
 ・改ざん検知までに日々改ざん箇所が拡大

改ざん箇所特定の自動化で0.5日短縮

今年度取り組みにより検知～復旧プロセスの工数**80%削減**の見込み

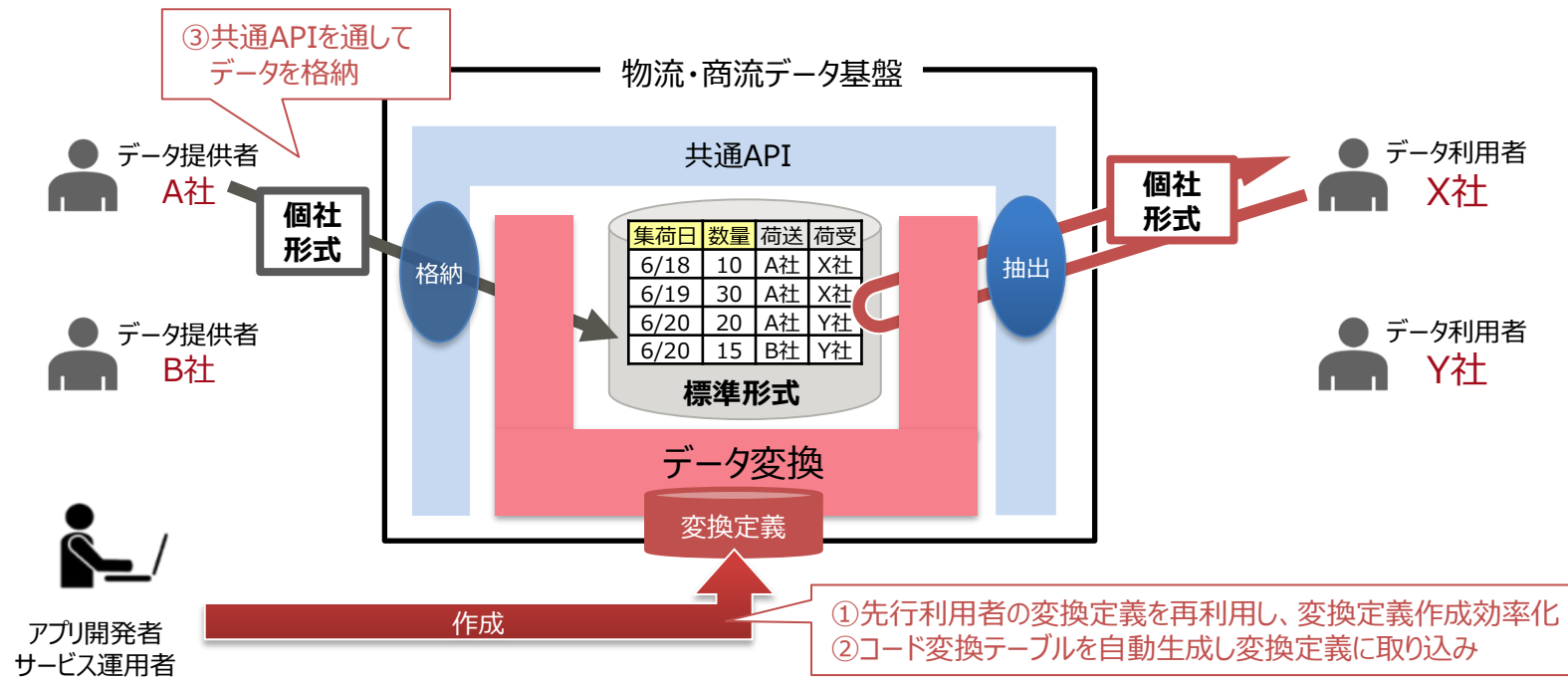
2.(3)-⑤ 要素基礎技術③ 研究開発内容

研究目標

データ変換定義の自動作成やデータ格納・抽出のための共通APIにより、**レイアウトやコード体系が異なる利用者間でのデータ連携の構築・運用作業を効率化**

機能概要

- 【機能概要】
- ① SIP標準メッセージのレイアウト定義や先行利用者の変換定義を再利用し、**変換定義作成を効率化**
 - ② 個社マスタや標準マスタを元に**コード変換テーブルを自動生成**し、変換定義に取り込み可能
 - ③ データ格納・抽出のための**共通API**を提供し、API内部で変換処理を実行可能



今年度取組み

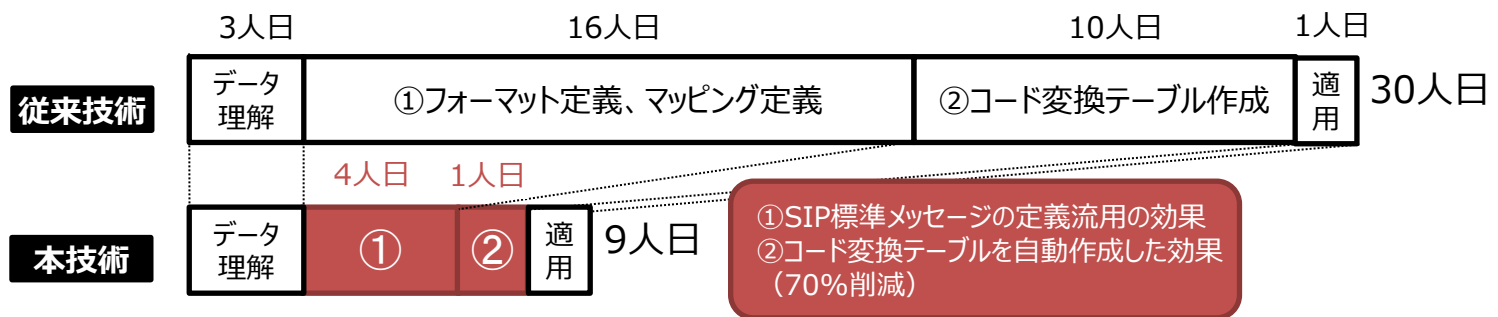
- ・運用性改善：変換定義作成GUIの操作性改善
- ・性能向上：コード変換テーブル生成の自動化率向上

2.(3)-⑤ 要素基礎技術③ 研究開発成果

データ変換定義作成やデータ格納・抽出のためのアプリ開発コストが、従来技術との比較で定義作成工数は**70%削減**、アプリ開発工数は**60%削減**が可能

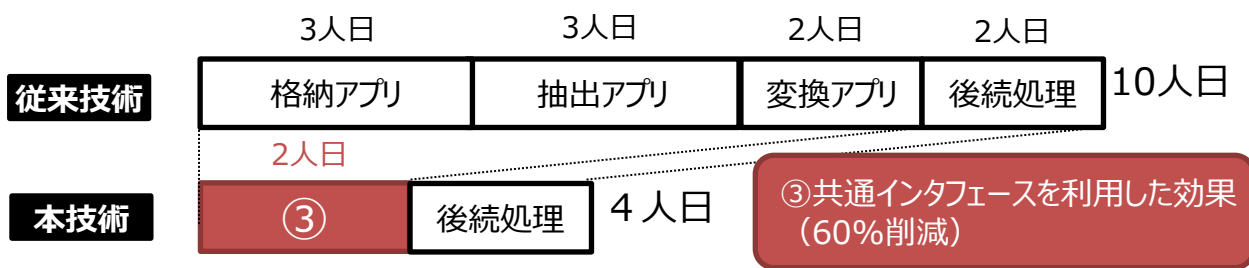
詳細は
【補足31~33】

定義作成工数



今年度取り組みにより定義作成工数**80%削減**の見込み

アプリ開発工数



検証条件

- 出荷業務での出荷指示データの変換処理
- 変換定義は出荷指示データ、出荷ASN等の4個
- 作成したコード変換テーブルは1個

2.(3)-⑥ 要素基礎技術⑤ 研究開発内容

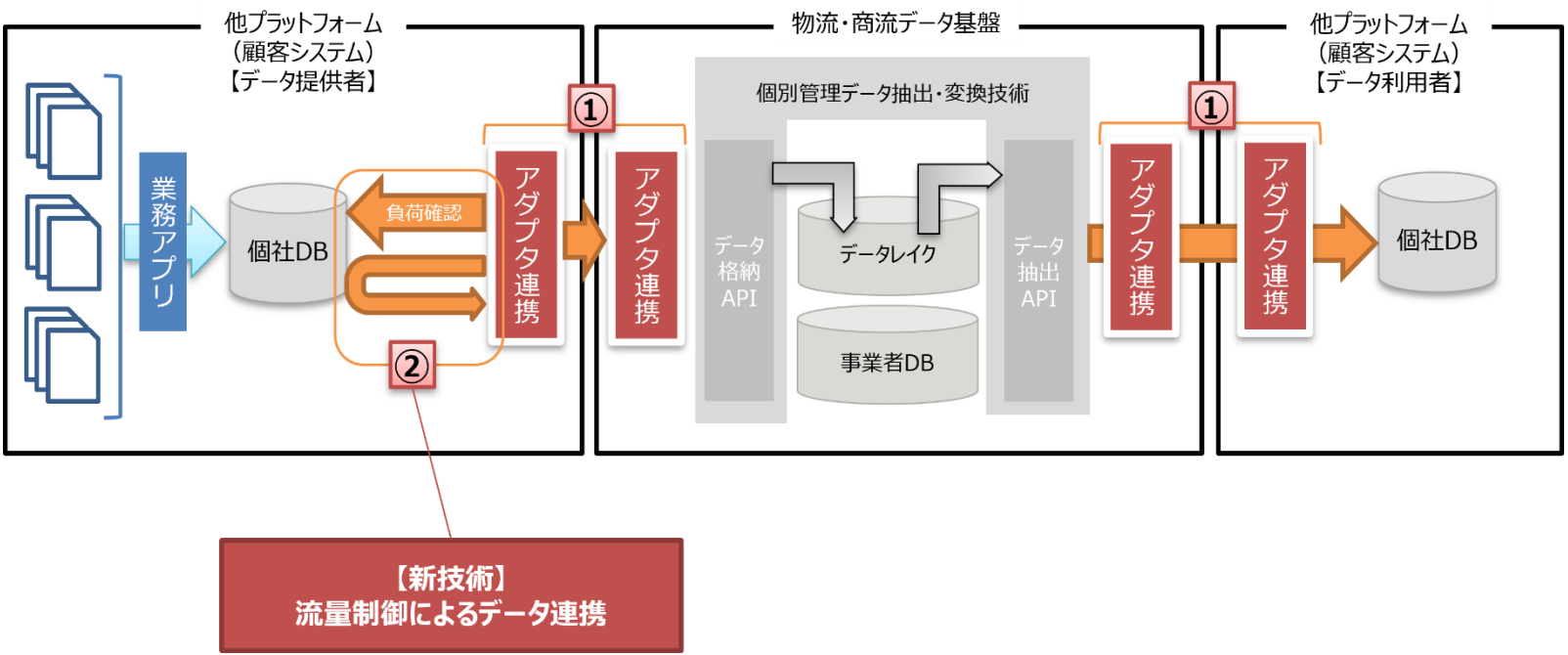
研究
目標

データ連携時に利用者環境の負荷状況に応じてスループットを自動最適化する事で利用者環境に影響を抑えデータ連携させる。データ連携のための**アプリ開発は不要**とする。

研究
開発
内容

【開発内容】

- ①他プラットフォームのデータ連携手段に依存せず、データを抽出・格納可能な機構(アダプタ)
- ②アダプタにレプリケーション機構(データ複製)を組み込むことで、連携先への負荷を抑制



今年度
取組み

- ・運用性改善 : キャンセル/リトライ操作の手番削減
- ・性能向上 : 連携先の負荷抑制の精度向上

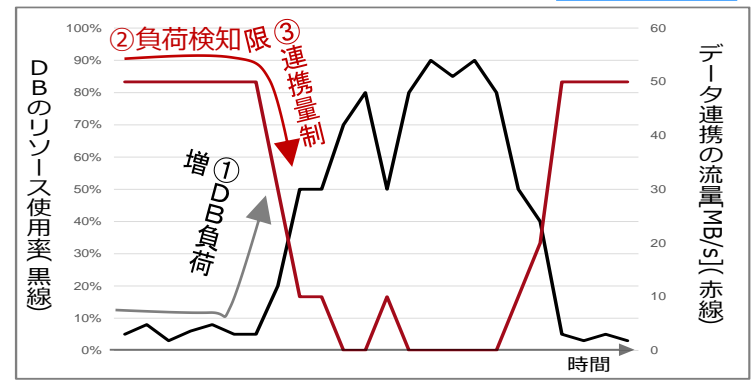
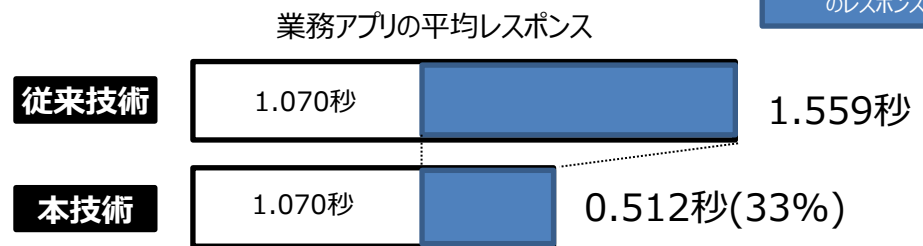
2.(3)-⑥ 要素基礎技術⑤ 研究開発成果

データ連携のスループットを自動調整し、顧客システムへ負荷をかけないデータ連携を実現
業務アプリへの性能影響を**67%削減**、連携アプリ開発工数を**75%削減**

詳細は【補足34】

データ連携の負荷軽減

データ連携による業務アプリのレスポンス増分

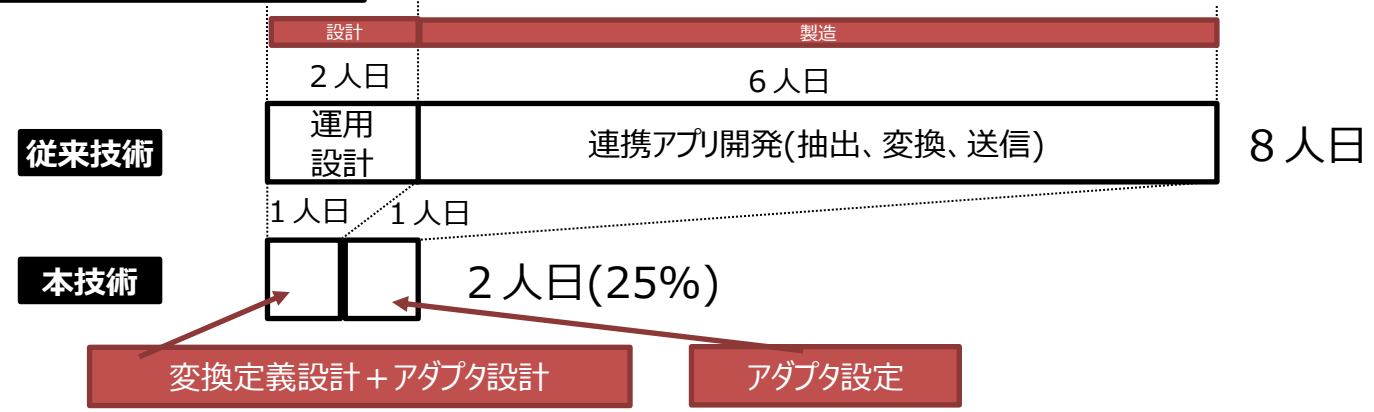


今年度取り組みにより性能影響**80%削減**の見込み

検証条件

- DBリソース使用率が90%
- DB更新を行う業務アプリのレスポンス時間を計測

連携アプリ開発工数



検証条件

- メーカーから卸企業へのデータ連携モデル
- 卸企業単位に連携をセットアップ

目次

1. スマート物流サービス概要

- (1) 我が国が抱える物流課題
- (2) 研究開発概要
- (3) 目標値
- (4) 全体工程表
- (5) 研究開発体制

研究開発項目 (A)

2. 物流・商流データ基盤の構築

- (1) 物流・商流データ基盤概要
- (2) 業種等データ基盤構築
- (3) 要素基礎技術開発

研究開発項目 (B)

3. 自動データ収集技術の開発

- (1) 研究開発の進め方
- (2) 工程表
- (3) 研究開発内容と成果
- (4) 社会実装進捗状況
- (5) 達成度

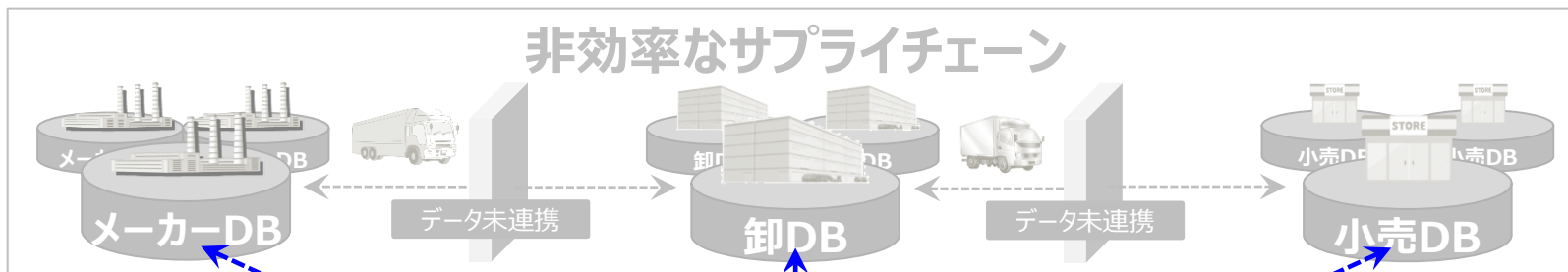
4. その他の取組み等

- (1) 府省連携
- (2) 国際連携

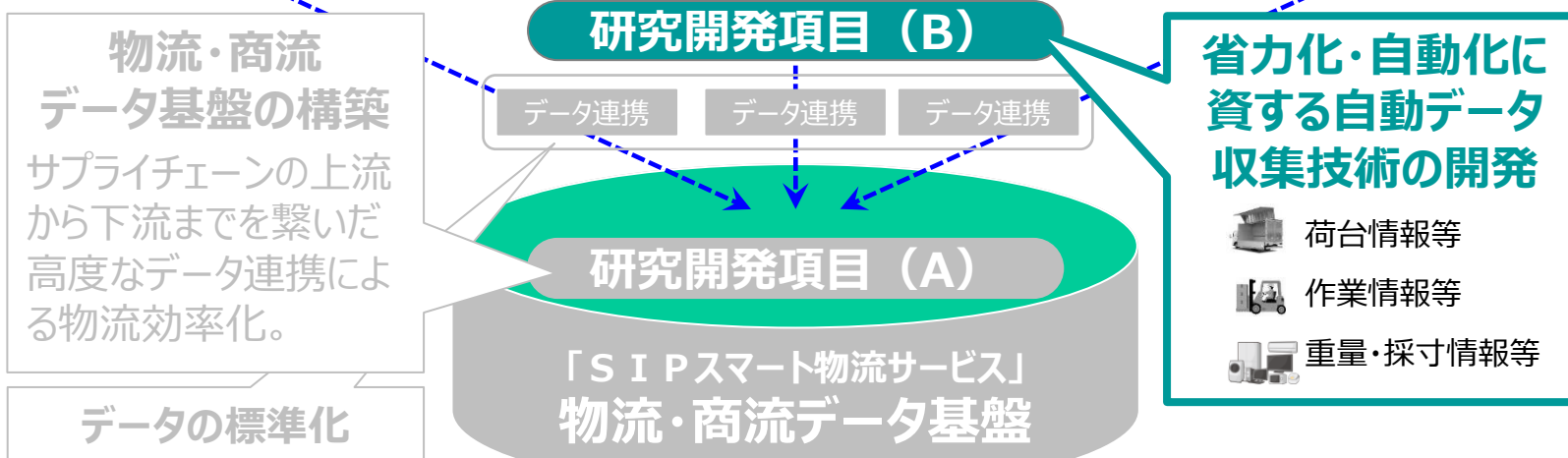
3.

省力化・自動化に資する自動データ収集技術の開発

課題



研究開発



目指す世界



3.(1) 研究開発の進め方

シーズ発掘段階

他分野においても実用化されていない新しい技術を、物流・商流分野における省力化・自動化に資する自動データ収集技術として活用する段階の研究開発

実現可能性確認段階

他分野においては実用化されているが、物流・商流分野においては未だ活用されていない技術を、物流・商流分野において省力化・自動化に資する自動データ収集技術として活用する際の実現可能性を確認する段階の研究開発

現場導入段階

物流・商流分野においても活用が検討されている自動データ収集技術を、実際に現場へ適用し、省力化・自動化の効果を定量的に検証する段階の研究開発

社会実装段階

Auto magi

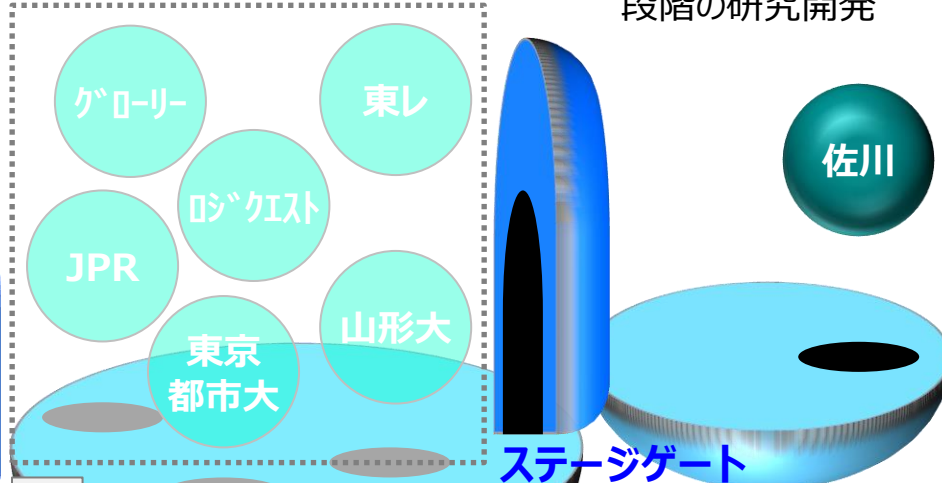


公募による絞り込み【全26件】

代表機関・支援機関69、
うち大学・研究開発法人28
から絞り込み

ステージゲート

ステージゲート

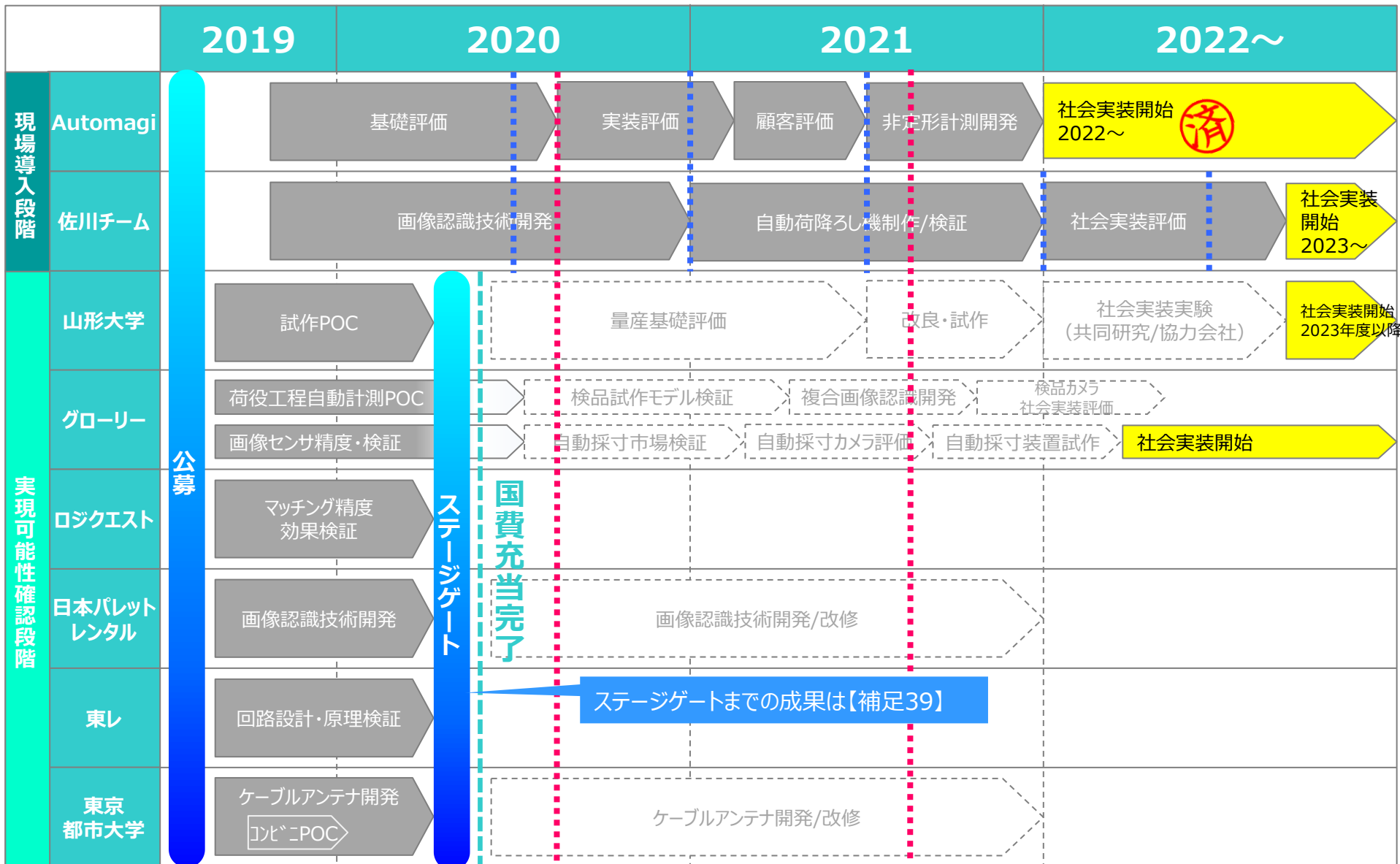


SIP予算による研究を完了し、民間による実装準備に移行。
各業界との情報交換会やシンポジウム等でマッチング支援を行った。

- 山形大学
- 日本パレットレンタル
- グローリー
- ロジクエスト
- 東レ
- 東京都市大学



3.(2) 工程表



3.(3)-① 研究開発項目 (B) 映像処理スマホ A I 研究開発内容

研究テーマ 「荷物サイズ」「荷姿種別」「上積み可否判定」に資する映像処理AIの開発

2021年に商用リリースしたLiDAR版Logi measureの社会実装を進めています

Automagi

研究開発の背景

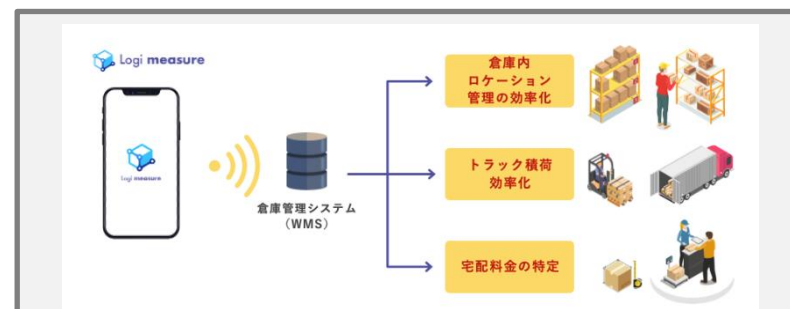
共同配送の普及に不可欠な最適な配送計画や荷積み時に必要な「荷物情報」(サイズ・荷物識別番号・上積み可否等)を、誰にでも簡単かつ正確にデータ取得できる仕組みを広く普及している市販のスマートフォンで実現することで、積載効率の低下やドライバーや集荷/配荷スタッフの生産性の低下や長時間労働(長時間の拘束)などの悪弊の一因となっている荷物のサイズ計測業務の効率化を実現することで、業界のDX推進に貢献する。

- ・ 着荷主優先の商習慣が非効率な物流の一因
- ・ しわ寄せで長時間拘束されるドライバー
- ・ ドライバーや集配荷スタッフの深刻な人手不足



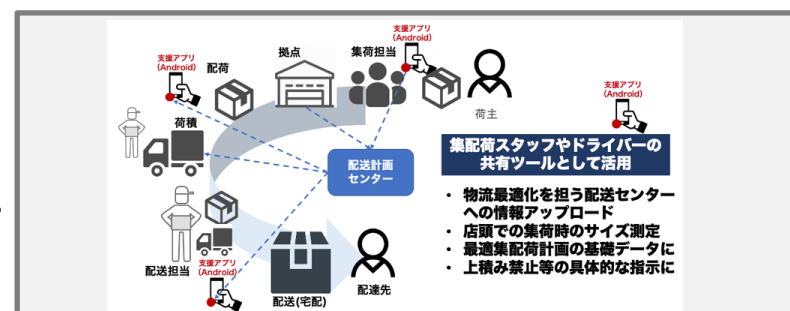
研究開発の概要

本研究開発では、「荷姿のサイズ測定」「荷姿種別判定」「上積み可否判定」といった荷物情報の収集を、AR技術(Augmented Reality)や深層学習技術(Deep Learning)といった映像認識AI技術を活用することでアプリケーションとして配布。簡単に導入できる仕組みの開発を行う。2021年初より新たにLiDAR技術を搭載したスマートフォンが市場に出現したため、事業者の早期導入ニーズに応えるため、LiDAR + AR技術での定形サイズ計測の研究開発に着手、9月末に商用化を実現した。



既存の取組みに対する優位性

- 既存技術は高精度だが、据置型で高額な計測機器が中心であったが、市場に普及したスマートフォンを活用することで、導入が容易で安価、誰でも手軽に荷物情報が収集できること。
- 従来の据置型では難しかった、非定形荷姿のサイズ計測にも対応していること。(現在研究開発中)
- スマートフォンを活用した自社の業務アプリに個別の機能として組み込みが可能のため、庫内に限らず適用範囲が広がること。

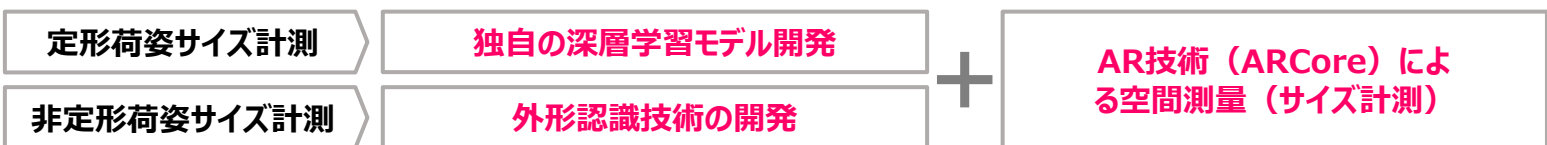


3.(3)-① 映像処理スマホ A I 研究開発成果

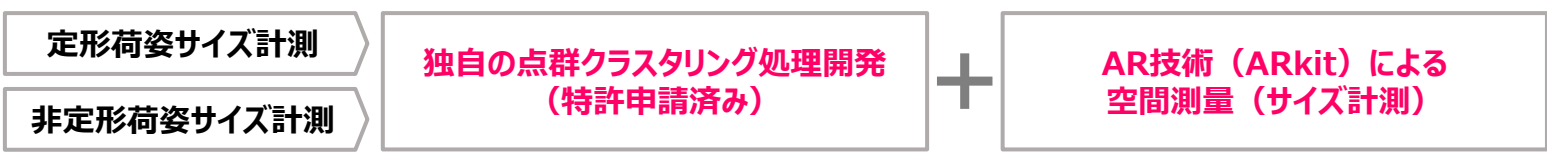
研究開発項目 (B)

新規性の高い研究開発項目		計画		実績	トピック
サイズ計測機能	定形荷姿サイズ計測 *	ARCore版	95%以上	96%	商用リリース準備中SDK化完了
		LiDAR版	95%以上	97%	商用リリース済SDK化完了
	非定形荷姿サイズ計測	ARCore版	90%以上	90%	商用リリースには精度不足の認識あり
		LiDAR版	95%以上	92~93%	商用リリース準備中
共通機能	荷姿判別機構 * (頻出10クラス分類)	分類精度	90%以上	91%以上	第二フェーズ前半にて精度目標達成 SDK化設計完了
		未検知率	クラス依存部分5%以下	達成	
		過剰検知率	クラス依存部分5%以下	達成	
	上積可否判定 * <ケアマーク認識> (頻出6クラス)	認識精度	90%以上	96%以上	第二フェーズ前半にて精度目標達成 SDK化設計完了
		未検知率	クラス依存部分3%以下	達成	
		過剰検知率	クラス依存部分7%以下	達成	

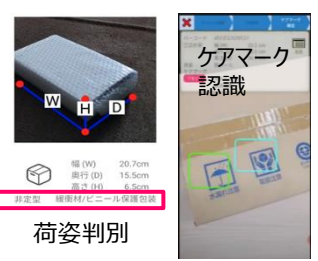
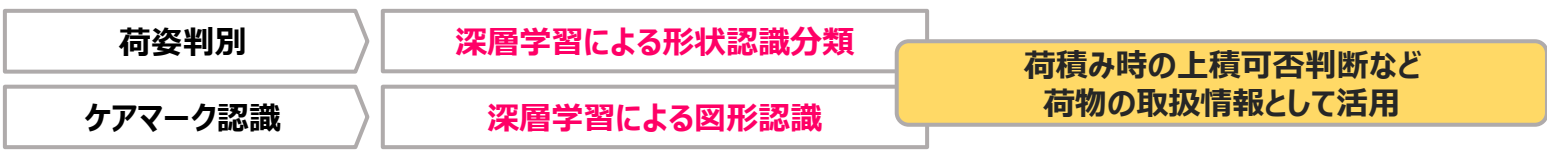
● 単眼カメラ+深層学習モデル+AR技術を使ったサイズ計測機構の研究開発



● 3Dカメラシステム (LiDAR+クラスタリングロジック) +AR技術を使ったサイズ計測機構の研究開発



● 荷物情報取得機能の研究開発



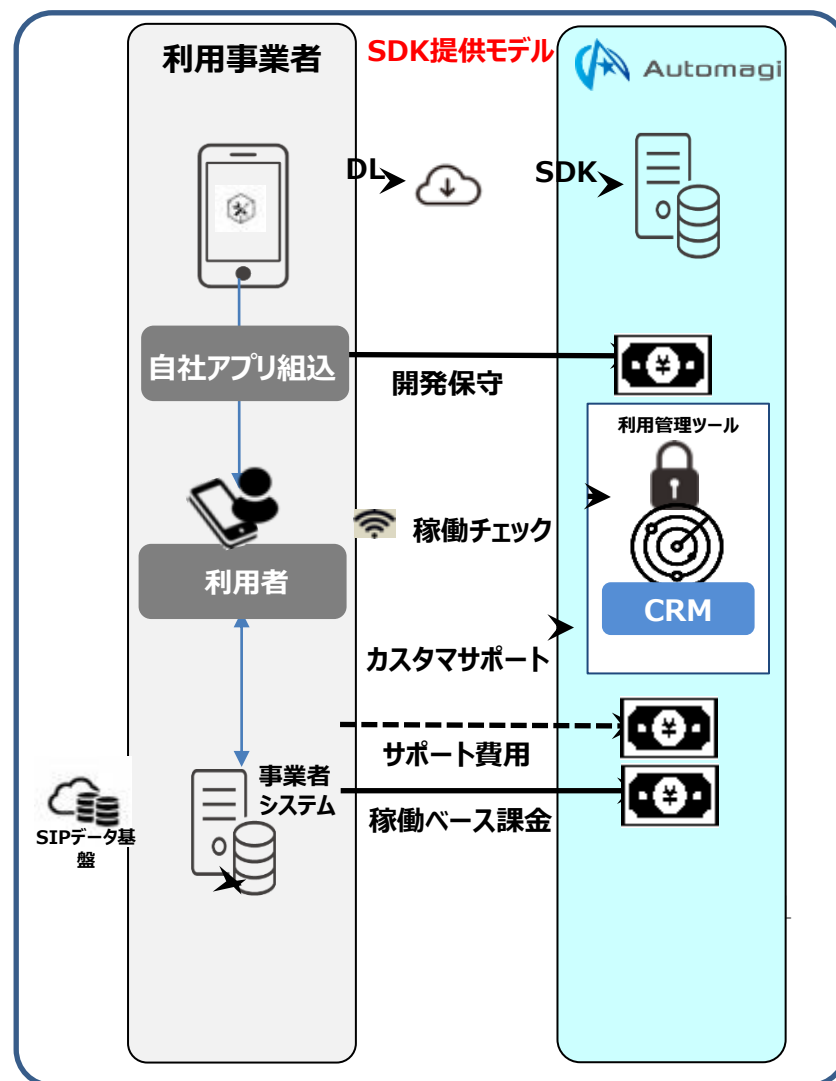
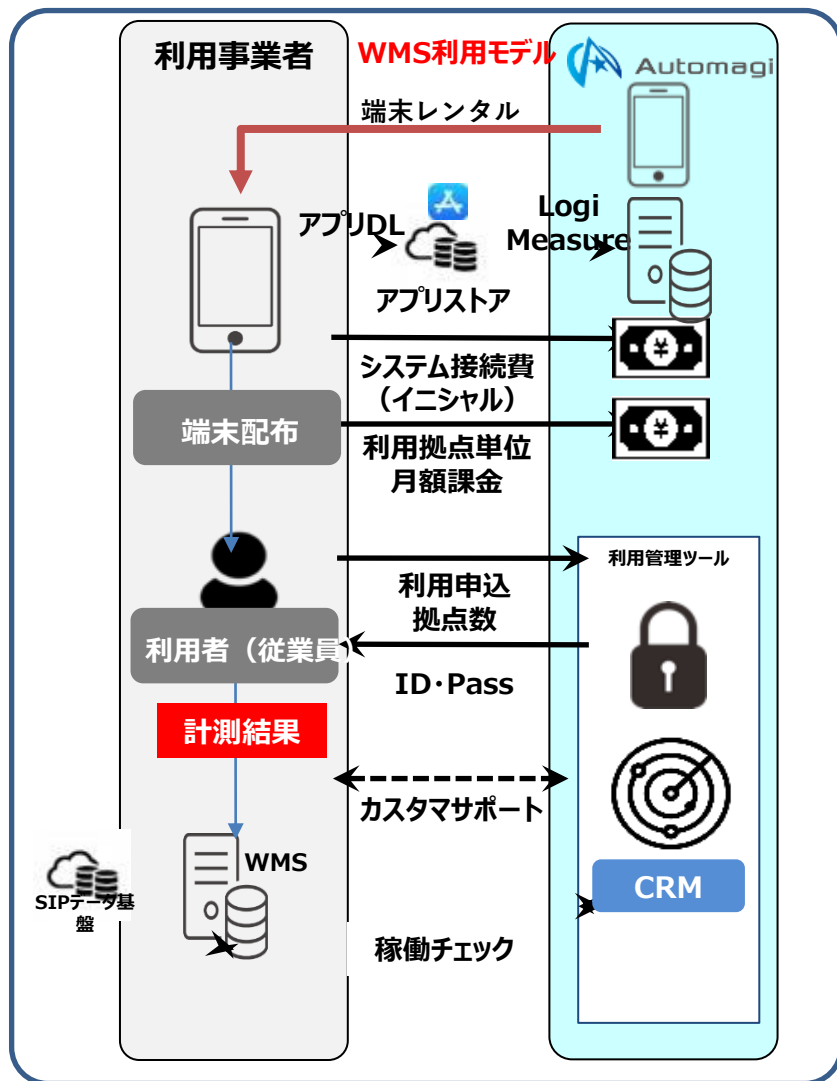
● その他社会実装のための研究開発



3.(3)-① 映像処理スマホ A I 社会実装概要

WMS利用モデルには、端末購入のハードルを下げるべく、2022年7月より端末レンタルモデルを開始しました。

事業者のニーズヒアリングを丁寧に行うことにより、SDK提供モデルの引き合いも来るようになりました。
(次ページにて検討中事業者を報告)



3.(3)-② 研究開発項目 (B) 自動データ収集技術研究開発内容

研究テーマ

荷物データを自動収集できる荷降ろし技術の開発

「荷物データを自動収集できる自動荷降ろし技術」研究開発チーム

(佐川急便株式会社, Kyoto Robotics 株式会社, 学校法人早稲田大学, フューチャーアーキテクト株式会社)

研究開発の背景

物流の各方面で自動化の研究が進む一方、荷降ろし作業においては自動化のソリューションが存在せず、人手に頼っているのが現状。荷物情報の取得作業についてもハンディターミナルなどを用いて人手で行われており多大なコストがかかっている。このような労働集約型の作業はアフターコロナ下においてより大きな課題になると想定される。現在、自動荷降ろし技術において、**サイズ・重量の異なる荷物を取り扱えないという課題に対し、画像認識技術を用いて解決を目指す研究が進んでいる。**しかし、**画像認識精度が運用レベルに達しておらずエラーが頻発しているという課題に加え、パレット以外の積み付け形態に対応できない、広い動作スペースが必要といった課題もあり、荷役の場面で本格的なロボットの活用には至っていない。**

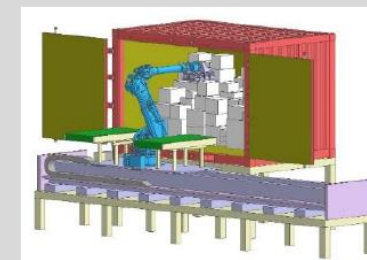
研究開発の概要

物流・商流の状況を把握するために必要不可欠となる荷物情報をサプライチェーン上の結節点となるポイントで自動収集し、かつ、人手に頼っている荷積み/荷降ろしを自動化する技術の研究開発を行う。荷物の塊から荷降ろしすべき荷物を高精度でリアルタイムに認識することにより、事前情報なく、自動的に荷降ろしを行うフル自動化技術の開発を行う。運用に耐えうる画像認識精度を実現することに加え、パレット以外の積み付け形態に対応できない、広い動作スペースが必要といった既存技術の課題に対しては、パレット・カゴ車・コンテナへの直積みに対応した汎用的な多関節型のマニピュレーターを用いることにより解決を目指す。

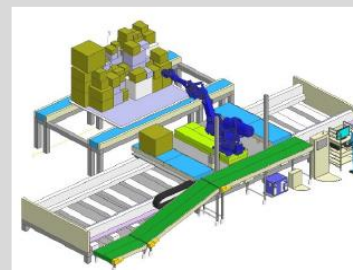
既存の取組に対する優位性

- トラックからの荷降ろしを、サイズ等の事前情報なし(マスタレス)で、情報の同時・自動収集と併せて自動(フルオートメーション)化
- ✓ **パレット・カゴ車・コンテナへの直積みに対応した汎用的な荷物の自動荷降ろしを実現**
(将来的には自動荷積みも実現)
- ✓ **サイズ、重量の自動認識技術とハンドリング技術を用いて多様な荷物の扱いを実現**
- **入荷検品の自動化や箱サイズ情報を用いた効率的な配車の実現**
といった収集情報活用の検討

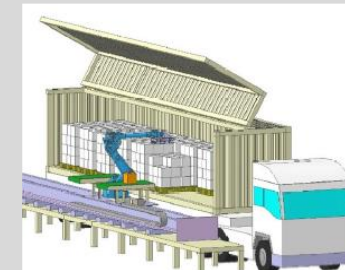
SIP完了時のイメージ
鉄道貨物への適用



SIP完了時のイメージ
航空貨物への適用



SIP完了時のイメージ
ロング車両にも適用可能



3.(3)-② 自動データ収集技術研究開発成果

研究開発技術

自動荷降ろし技術

個々の荷物を
瞬時に認識する目

荷物を掴むポイント
を的確に判断する脳

判断結果に基づき
的確に掴む手



目標値

認識速度

目標：3.5秒/個

荷物認識精度

目標：鉄道コンテナ直積みの
混載荷降ろしでの側面撮影での
認識率99.9%

寸法計測精度

目標：鉄道コンテナ直積みの荷降ろしでの
計測精度±10mm以内

対応荷物サイズ(L×W×H 単位:mm)

目標：L 200mm~750mm
W 200mm~750mm
H 80mm~600mm

対応荷物重量(単位kg)

目標：30kg以下

対象積付形態

目標：単載混載両対応可
パレット、カゴ車、コンテナ直積み対応可

2023年1月末時点の状況

認識速度

状況：2.8秒/個

荷物認識精度

状況：鉄道コンテナ直積みの
混載荷降ろしでの側面撮影での
認識率99.9%

寸法計測精度

状況：混載鉄道コンテナでの
±10mm以内を達成

対応荷物サイズ(L×W×H 単位:mm)

状況：L 200mm~750mm
W 200mm~750mm
H 80mm~600mmの対応完了

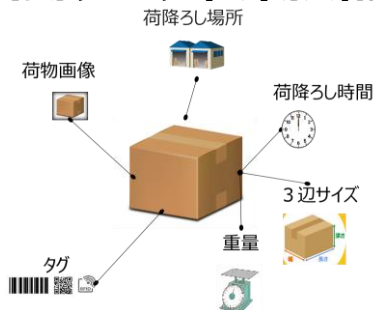
対応荷物重量(単位kg)

状況：30kg以下

対象積付形態

状況：単載混載両対応可
パレット、カゴ車、コンテナ直積み対応可達成

自動データ収集技術



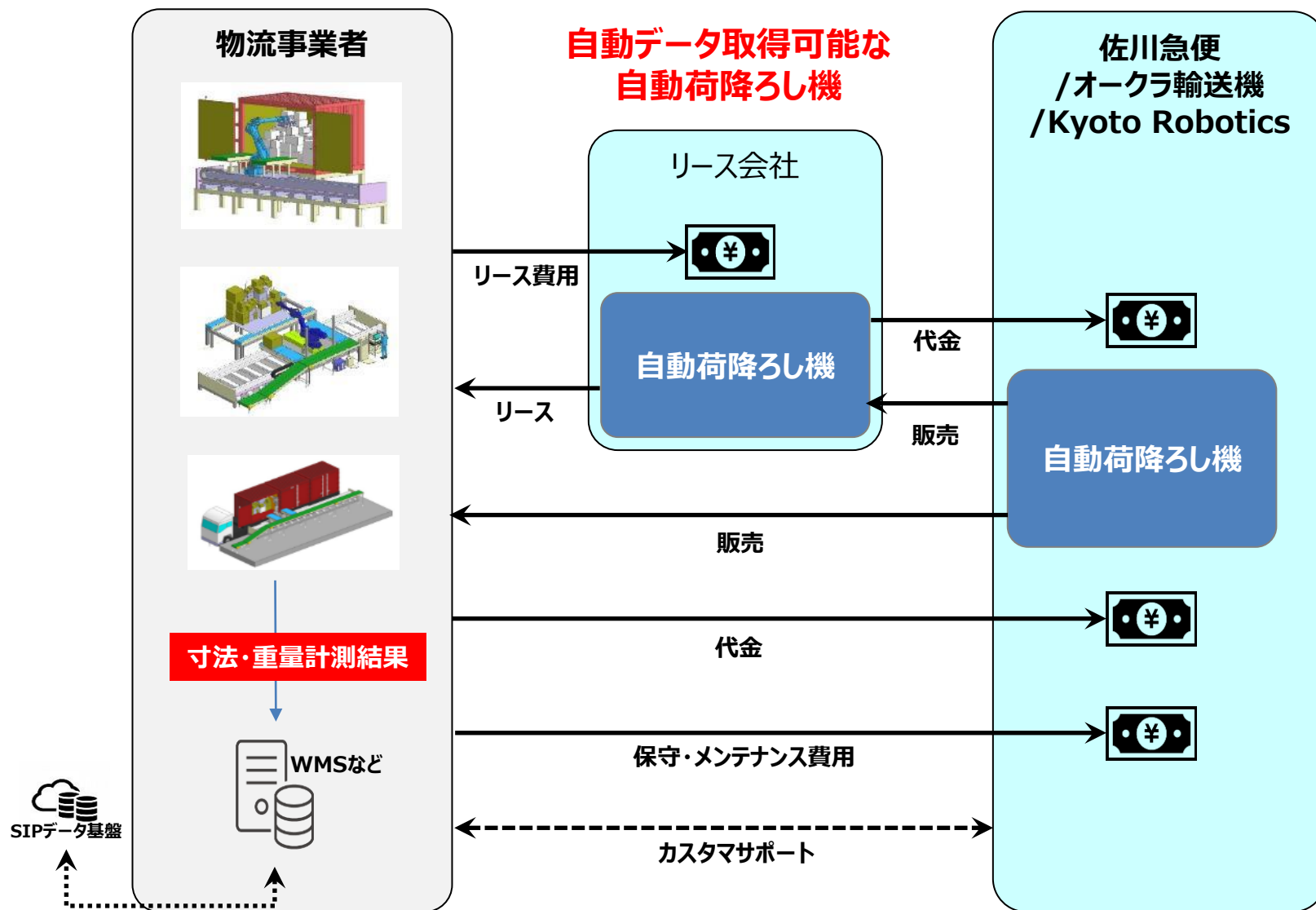
荷物情報を荷降ろしと同時に以下6項目を
紐づけて自動収集すること

- ① 3辺サイズ(計測精度±10mm)
- ② 重量
- ③ タグ情報 (バーコード・QR)
- ④ 荷降ろし場所
- ⑤ 荷降ろし時間
- ⑥ 荷物画像

荷物情報を荷降ろしと同時に以下6項目を
紐づけて自動収集すること 達成

- ① 3辺サイズ 100% (読取500個/500個)
- ② 重量 100% (読取500個/500個)
- ③ タグ情報 100% (読取500個/500個)
- ④ 荷降ろし場所 100% (読取500個/500個)
- ⑤ 荷降ろし時間 100% (読取500個/500個)
- ⑥ 荷物画像 100% (読取500個/500個)

3.(3)-② 自動データ収集技術社会実装概要



目次

1. スマート物流サービス概要

- (1) 我が国が抱える物流課題
- (2) 研究開発概要
- (3) 目標値
- (4) 全体工程表
- (5) 研究開発体制

研究開発項目 (A)

2. 物流・商流データ基盤の構築

- (1) 物流・商流データ基盤概要
- (2) 業種等データ基盤構築
- (3) 要素基礎技術開発

研究開発項目 (B)

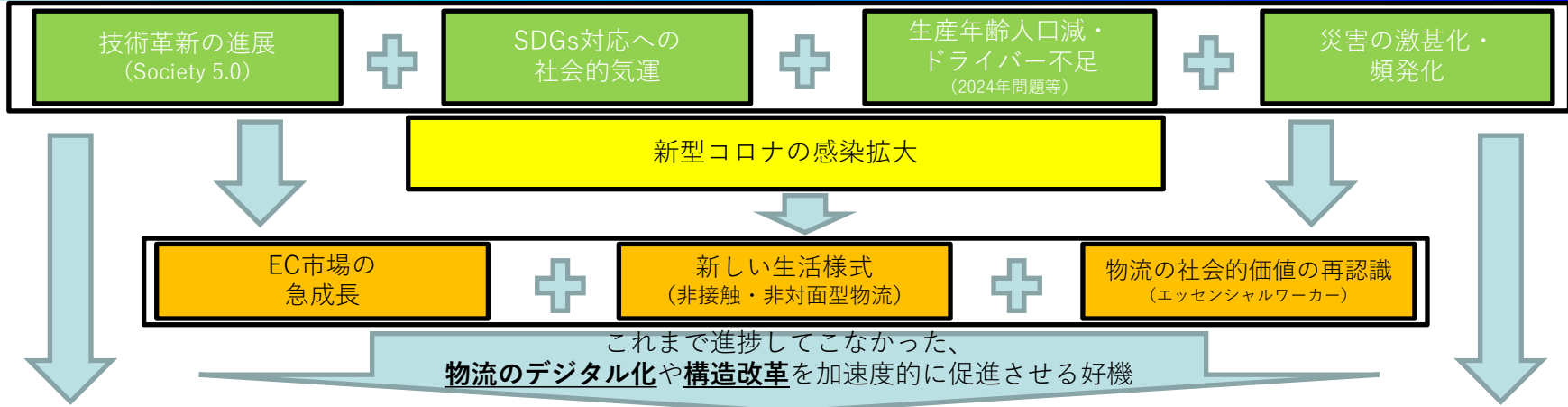
3. 自動データ収集技術の開発

- (1) 研究開発の進め方
- (2) 工程表
- (3) 研究開発内容と成果
- (4) 社会実装進捗状況
- (5) 達成度

4. その他の取組み等

- (1) 府省連携
- (2) 国際連携

4.(1)-① 総合物流施策大綱(閣議決定)への位置付け 2021年6月15日閣議決定



新型コロナウイルス流行による社会の劇的な変化もあいまって、我が国の物流が直面する課題は先鋭化・鮮明化

①物流DXや物流標準化の推進によるサプライチェーン全体の徹底した最適化（簡素で滑らかな物流）

- (1) 物流デジタル化の強力な推進
- (2) 労働力不足や非接触・非対面型の物流に資する自動化・機械化の取組の推進
- (3) 物流標準化の取組の加速
- (4) 物流・商流データ基盤等**
- (5) 高度物流人材の育成・確保

**スマート物流サービス
連携領域**

②労働力不足対策と物流構造改革の推進（担い手にやさしい物流）

- (1)トラックドライバーの時間外労働の上限規制を遵守するために必要な労働環境の整備
- (2)内航海運の安定的輸送の確保に向けた取組の推進
- (3)労働生産性の改善に向けた革新的な取組の推進
- (4)農林水産物・食品等の流通合理化
- (5)過疎地域におけるラストワンマイル配送の持続可能性の確保
- (6)新たな労働力の確保に向けた対策
- (7)物流に関する広報の強化

③強靱で持続可能な物流ネットワークの構築（強くてしなやかな物流）

- (1) 感染症や大規模災害等有事においても機能する、強靱で持続可能な物流ネットワークの構築
- (2) 我が国産業の国際競争力や持続可能な成長に資する物流ネットワークの構築
- (3) 地球環境の持続可能性を確保するための物流ネットワークの構築（カーボンニュートラルの実現等）

4.(1)-② 官民物流標準化懇談会(国交省等)との連携

2021年6月17日～

総合物流施策大綱

物流にかかる規格の標準化

官民物流標準化懇談会

議題 : ハード・ソフト含むすべての物流各項目 (パレット・外装サイズ、外装表示、納品伝票、コード体系・物流用語等) の規格にかかる標準化

進め方 : 特定の標準化項目 (例: パレット規格等) を取り上げて、順次、実行に結び付く標準化の方向性 (標準規格/民間・行政での具体的な推進手法等) につき議論・検討。詳細の検討にあたっては懇談会 (年1~2回) の下に分科会を設置する等で対応。

構成員 : 行政、物流団体、主要物流事業者、学識経験者、経済団体、荷主系団体等

日本物流団体
連合会

経営効率化
委員会

物流標準化の
推進に向けた
調査小委員会

連携
協力

検討結果の業界への共有

検討結果の業界への共有

先例としての知見の提供

先例としての知見の提供

【ソフトの標準化】

◆SIPスマート物流 サービス

- ・物流・商流データ基盤を活用したデータ連携・標準化による物流効率化

基盤の利活用を通じた
物流情報の標準化

業種分野ごとの 物流標準化の取組

- ・ハード・ソフト含むすべての物流各項目 (パレット・外装サイズ、外装表示、納品伝票、コード体系・物流用語等) の規格にかかる標準化

標準化による
更なる生産性向上
・労働時間改善

加工食品分野における物流標準化 アクションプラン (フォローアップ会)

青果物分野における物流標準化の取組 (青果物流通標準化検討会)

〇〇分野における
物流標準化取組

商慣習等見直し
による標準化推進

トラックドライバーの 働き方改革

- ◆ホワイト物流推進運動
- ◆標準貨物自動車運送約款等の改正 等

業種分野ごとの 生産性向上及びトラック ドライバーの労働時間 改善に関する懇談会

- ・受発注条件の見直し
- ・荷待ち時間の削減
- ・荷役時間の削減
- ・附帯作業時間の削減 等

加工食品物流における 生産性向上及びトラック ドライバーの労働時間 改善に関する懇談会

酒・飲料

建設資材物流に おける・・・懇談会

紙・パルプ物流に おける・・・懇談会

4.(1)-③ 府省連携 標準化の推進 (国交省・経産省)

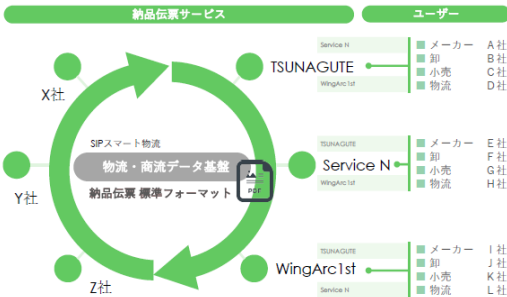
- 加工食品分野における物流標準化アクションプラン フォローアップ会の開催(R3.6.3第1回、R4.9.14第2回)
- 令和2年3月の同アクションプラン策定後、約1年間の各項目の進捗状況を共有。アクションプラン策定時の参画企業に加え、周辺他分野より、約40の企業・団体がオブザーバーとして出席。
- 今後も定期的に開催し、情報共有・方針の検討を行うことで、加工食品分野内外における標準化を推進する。

納品伝票

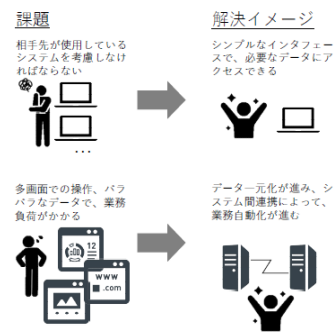
複数システムベンダーによる伝票電子化システム間の相互連携の取り組み

●納品伝票エコシステム

どの納品伝票サービスを選んで、各社のデータが見られる仕組み



●ユーザーメリット



外装サイズ

加工食品分野における外装サイズ標準化協議会による「外装サイズ標準化ガイドライン」策定の取り組み

本ガイドラインの概要

- 本ガイドラインの対象者
 - ▶本ガイドラインを活用して外装サイズの標準化に取り組み対象者は下記のとおり。
 - a) 加工食品製造業者 b) 卸・小売業者 c) 物流事業者 (倉庫事業者・トラック運送事業者)
- ガイドラインの対象者が使用するパレットの平面サイズ
 - ▶本ガイドラインは、1100×1100mm (T11型) パレットを対象とする。
- 包装貨物を積み付ける最大平面寸法
 - ▶流通過程における湿気や圧縮荷重の影響によって包装貨物が膨膨れしても1100mmを超えないように40mmのクリアランスを考慮し、1060mm×1060mmとする。
- パレタイズド貨物の全高
 - ▶大型トラック荷台に二段積み可能な1300mm以下が望ましい。
- 外装サイズの標準寸法
 - ▶1100mm×1100mmの平面寸法に対して90%以上の平面積積率になるように設定、L×W×H: 265mm×210mm×210mmを基本とする。
- 外装箱の最大重量
 - ▶労働安全衛生法における「満18歳以上の女性の継続作業」の上限値を参考として、20kgとする。
- 卸・小売業者におけるパレット単位の発注
 - ▶付帯作業の軽減や、複数商品の積み合わせなどにより、10t車満載で輸送可能な輸送口の確保などが期待できることから、卸・小売業者との連携によるパレット単位の発注についても記載

データ

SIPスマート物流サービスによる「物流・商流データ基盤」の開発、「標準ガイドライン」策定の取り組み

2022月10月24日～ Ver.2.0公開開始

物流情報標準ガイドライン

「SIPスマート物流サービス」
物流・商流データ基盤

●標準化の検討対象

物流業務プロセスの標準化 (プロセス標準)	運送計画や集荷、入出庫といった物流プロセスの流れやルールを定義する。POC事業者が実証実験を行うプロセスを反映した方針とする。
データ基盤のデータ表現標準化 (メタデータ標準)	運送計画情報や出荷情報、運送依頼情報といったメタデータを定義する。社会実装 (POCプロトタイプ) においてデータ基盤を利用する際のデータ表現となる。
データ基盤のメタデータ標準化 (コード標準)	日付表現や場所コード、企業コード、商品コード、出荷荷包コードを定義する。社会実装 (POCプロトタイプ) においてデータ基盤を利用する際のコードとなる。

外装表示

GS1 Japanによる「ケース単位への日付情報等のバーコード表示ガイドライン」策定の取り組み

2. ガイドラインのポイント

④文字表示のガイドラインと、段ボールへの表示例

「製・配・販連携協議会 商品段ボールへの日付情報等の表示にかかるガイドライン」(2013年)を再掲

1. 文字の表示位置
ITF システムが採用されている段ボールへの表示位置 (原則4種類)
2. 文字の大きさ、種類
32ポイント以上の縦書きのフォント
3. 文字の表示方法
 - 賞味期限 (消費期限、有効期限、使用期限) を年月日表示する場合は:
 - 賞味期限 (消費期限)、「有効期限」、「使用期限」の文字の縦書き (西暦4桁) 月 (2桁) 日 (2桁) を半角で表示
 - 賞味期限 2020.03.29
 - 賞味期限を日付表示する場合は:
 - 賞味期限の文字の縦書き (西暦4桁) 月 (2桁) 日 (2桁) を半角で表示
 - 賞味期限 2020.10

賞味期限 2020.10.15

賞味期限 2020.03.29

賞味期限 2020.10

QRコード: (01)114912345678918 (11)200510 (15)201015 (10)0011026

4.(1)-④ 府省連携 フィジカルインターネット実現会議(経産省・国交省)との連携 2021年10月6日～

フィジカルインターネット実現会議 (事務局：経産省、国交省 **メンバーに荒木SPD**)

【会議の目的】

- ・2040年を目標とした物流のあるべき将来像として、我が国における「フィジカルインターネット」の実現に向けた**ロードマップの作成 (SIPスマート物流サービスを位置付け)**
- ・2030年を目標とするアクションプランの作成

フィジカルインターネット・ロードマップ(2022.3)【抜粋】

項目	年度	～2025	2026～2030	2031～2035	2036～2040
	現状	準備期	離陸期	加速期	完成期
ガバナンス	事業者ごとや業界ごとに様々なルールが相互に調整されずに存在	物流スポット市場の発達 2024年トラックドライバーの時間外労働上限規制	計画的な物流調整/利益・費用のシェアリングルールの確立 業界内・地域内	業界間・地域間・国際間	
物流・商流データプラットフォーム (PF)	各種PFの萌芽。複数のPF間の相互接続性・業務連続性の確保が課題。	各種PFビジネスの発達 SIPスマート物流サービス	PF間の自律調整 SC可視化、サービス展開 例) 地域物流	各種PFとの連携	物流・商流を超えた多様なデータの業種横断プラットフォーム
水平連携 標準化・シェアリング	各種要素の非統一に起因し、物流現場の負担が発生。モノ・データ・業務プロセスの標準化に連携して取り組むことが必要。	物流EDI標準の普及 パレットの標準化 PICコンテナの標準化	企業・業種の壁を越えた物流機能・データのシェアリング 業界内・地域内	業界間・地域間・国際間	
垂直統合 BtoBtoCのSCM	ロジスティクス・SCMを経営戦略としていない。物流を外発化してしまっており、物流とのデータ連携ができておらず、物流の制約を踏まえた全体最適を実現できず。	標準化・商慣行是正等(業種別アクションプラン) 例) 加工・組立、スーパーマーケット等、百貨店、建材・住宅設備	SCM/ロジスティクスを基軸とする経営戦略への転換 基幹系システムの刷新/DX ライフサイクルサポート	デマンドウェーブ (BtoB/BtoC) 消費者情報・需要予測を起点に、製造拠点の配置も含め、サプライチェーン全体を最適化。 トラックなどの輸送機器や倉庫などの物流拠点のみならず、製造拠点の一部もシェア。	
物流拠点 自動化・機械化	自動化機器の普及促進と、業務プロセス革新による生産性向上が課題。	パレチゼーションの徹底	物流DX実現に向けた集中投資期間 ロボット・フレキシブルな環境構築・各種標準化 中継輸送の普及(ルーラーシェアリング) 物流MaaS (トラックデータ連携・積積積点自動化等)	装置産業化の進展 完全自動化の実現 2030年度 物流ロボティクス市場規模 1,509.9億円 (2020年度の約8倍) 出典: 英経産省研究所	
輸送機器 自動化・機械化	実証段階であり、本格的な導入・サービス化には至っていない。他方、ドライバーの人手不足問題は深刻化	遠征業務人専用走行システム・高速道路での後続車無人行列走行システムの商業化 例) 国土交通省「スマートモビリティ」	限定地域での無人自動運転移動サービス 例) 国土交通省「スマートモビリティ」	自動配送ロボットによる配送の実現 Fロン物流の社会実装の推進 例) 国土交通省「スマートモビリティ」	

フィジカルインターネット ゴールイメージ

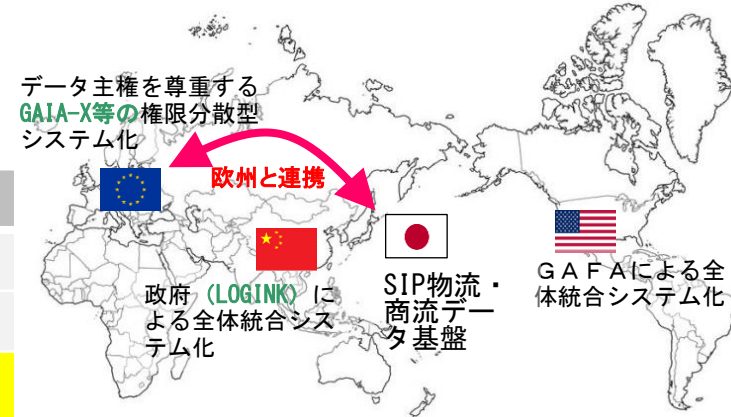
- ① 効率性 (世界で最も効率的な物流)**
 - ・リソースの最大限の活用による、究極の物流効率化
 - ・カーボンニュートラル (2050)
 - ・廃棄ロス・ゼロ
 - ・消費地生産の拡大
- ② 強靱性 (止まらない物流)**
 - ・生産拠点・輸送手段・経路・保管の選択肢の多様化
 - ・企業間・地域間の密接な協力・連携
 - ・迅速な情報収集・共有
- ③ 良質な雇用の確保 (成長産業としての物流)**
 - ・物流に従事する労働者の適正な労働環境
 - ・物流関連機器・サービス等の新産業創造・雇用創出
 - ・中小事業者が物流の「規模の経済」を享受し成長
 - ・ビジネスモデルの国際展開
- ④ ユニバーサル・サービス (社会インフラとしての物流)**
 - ・開放的・中立的なデータプラットフォーム
 - ・買い物弱者の解消
 - ・地域間格差の解消

4.(2)-① 国際連携の方向性

国際連携の対象地域

◆ 欧州との連携

SIPスマート物流サービスとの親和性が高い、民間企業同士の協調によるデータ主権を尊重する権限分散型のシステム化を推進している欧州との連携を進める。



分類	特徴	親和性
米国	極一部の巨大企業による強力な 全体統合システム化 を推進	♡
中国	政府による強力な 全体統合システム化 を推進	♡
欧州	民間企業同士の協調による データ主権を尊重する権限分散型システム化 を推進	♡

欧州委員会におけるデータ連携推進体制

- ◆ 欧州委員会(EC)のモビリティ・運輸局と研究・イノベーション総局が当該分野の研究開発施策を担当。
- ◆ 主な研究開発政策ツールとしてはHorizon2020とConnecting European Facilityがある。
- ◆ 研究開発政策の優先順位は①専門家、②産業界(ETPs : European technology Platform※)、③加盟国の意見を基に決定する。

※ 欧州テクノロジー基盤としてHorizon 2020のもとで、主要プロジェクトを実行する官民パートナーシップで、その中で物流に関連するのがALICE(Alliance for Logistics Innovation Collaboration in Europe)。



←ALICE会員企業
 出展: Alice公式ウェブサイト

4.(2)-② 国際連携 欧州との連携

欧州統合データ基盤（GAIA-X）

GAFA等の外国のクラウド事業者に対抗するために発足した、欧州統合データ基盤を構築するプロジェクト。ドイツ政府主導で行われており、フランスも同プロジェクトに参画済み。物流だけでなく金融等も含めた産業全体を対象としている。

欧州委員会・ALICEとの連携

欧州との連携を進めるため、

- ◆ ベルギーブリュッセルで開催されたECとの会合でSIPスマート物流サービスの最新計画を発表するとともに、運輸局の担当者と意見交換を行い、国際連携に向けて、引き続き情報交換・意見交換を行うことに合意。
- ◆ ベルギーブリュッセルで開催されたALICEの総会でSIPスマート物流サービスの最新計画を発表するとともに、関係者と意見交換を行い、国際連携に向けて、引き続き情報交換・意見交換を行うことに合意。



ECとの会合でSIPスマート物流サービスの最新計画を発表(2019年12月10日)



ALICE総会でSIPスマート物流サービスの最新計画を発表(2019年12月12日)

GAIA-Xの7つの原則項目

欧州のデータ保護	オープン化と透明性
正確性と信頼性	データ主権と自己決定
ユーザーの使いやすさ	モジュール性と相互運用性
自由な市場アクセスと欧州の新たな価値創造	

※SIPスマート物流サービスの考え方と共通

SIP終了後の国際連携

- ◆ SIP終了後（来年度以降）は、SIPスマート物流サービスの継承組織（P4～8参照）が引き続き、欧州のデータ基盤との国際連携を更に進める予定。