

物流情報の標準化と フィジカルインターネット の実現に向けた歩み

株式会社ローランド・ベルガー
パートナー
小野塚 征志



2024年10月23日

ローランド・ベルガーのご紹介

ー 欧州を起点とするグローバル戦略コンサルティングファーム

本社： ミュンヘン

創立： 1967年



所在： 34ヶ国／51オフィス

従業員数： 約3,000名

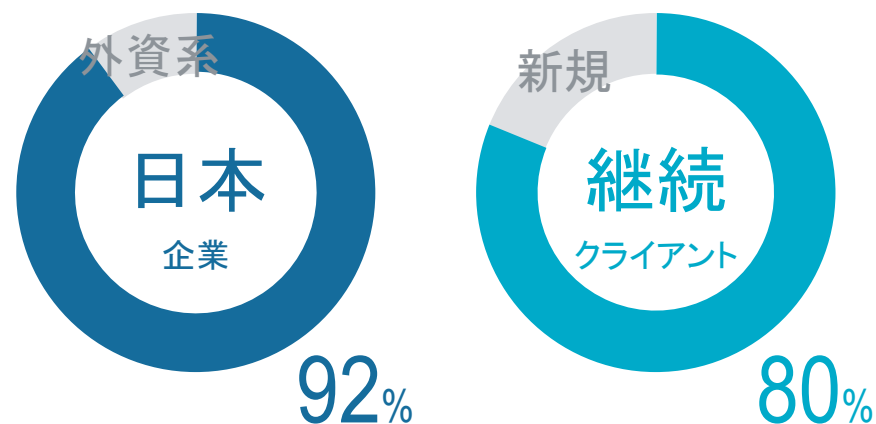
ローランド・ベルガー東京オフィスのご紹介

ー 日本企業を中心に多様な業務・テーマのコンサルティングを展開

東京オフィスの概要

日本法人名: 株式会社 ローランド・ベルガー
 設立: 1991年
 代表者: 大橋 譲
 コンサルタント数: 約100名

売上構成



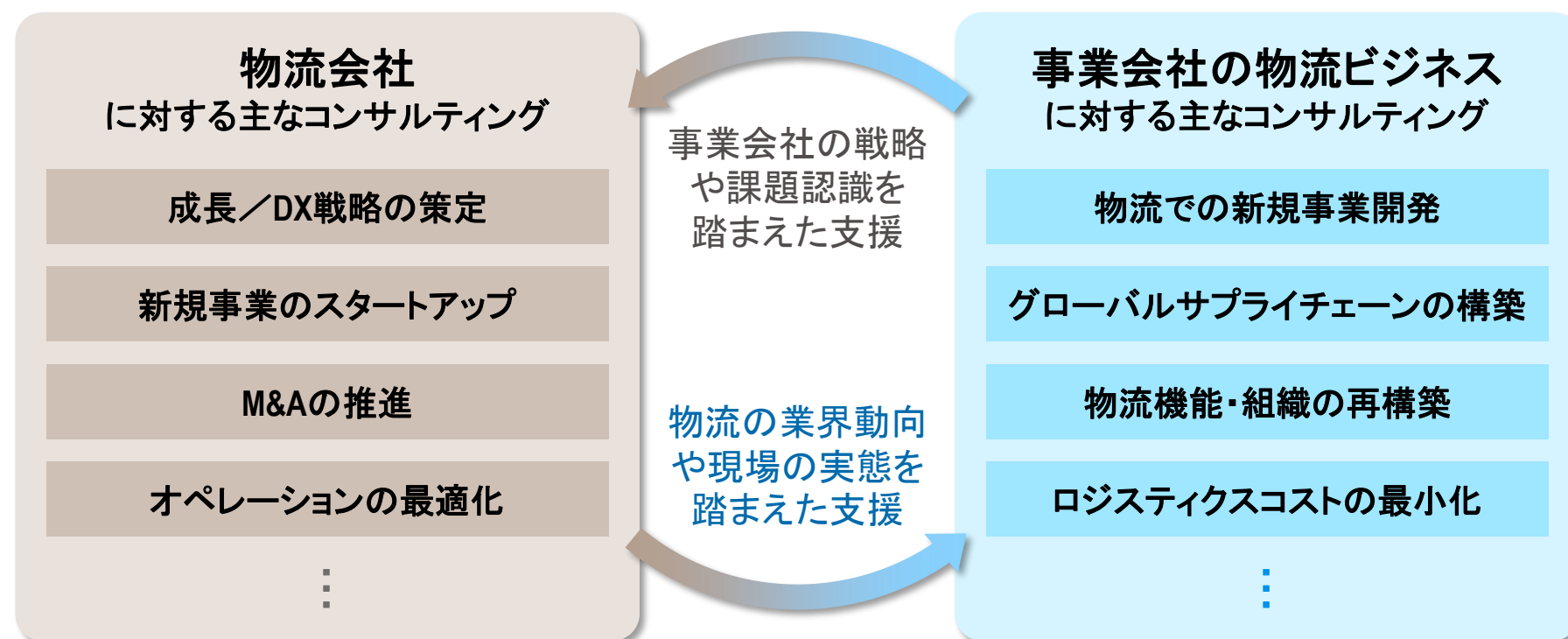
東京オフィスでの主な支援業界／テーマ

主な業界	主なテーマ
物流・流通	企業戦略
自動車	企業・事業再生
機械・電機・素材	マーケティング・販売戦略
化学・エネルギー	オペレーション戦略・IT戦略
ヘルスケア	R&Dマネジメント
消費財	リーダーシップ・マネジメント体制
小売・サービス	組織体制改革

物流分野でのコンサルティングサービスのご紹介

ー 物流会社と事業会社の物流ビジネスの双方の経営課題に対応

物流会社／事業会社の物流ビジネスに対するコンサルティングサービス



物流会社には、成長／DX戦略の策定、新規事業のスタートアップ、M&Aの推進、オペレーションの最適化等のコンサルティングを提供

物流会社に対する主なコンサルティングサービス

	コンサルティングの概要	主なサービスメニュー（例）	
成長／DX戦略の策定	中長期でのサステナブルな成長／DXの実現に向けた戦略策定の支援	> 長期ビジョンの構想とその実現に向けたDX戦略の策定 > 中期経営計画の作成	> 海外事業戦略の策定 > 事業ポートフォリオの最適化 > 事業ドメインの再定義 など
新規事業のスタートアップ	新規事業の企画・立案から立ち上げに至るまでの支援	> 新しい物流プラットフォームサービスの開発 > 3PLの事業化	> 物流環境の変化による新規事業機会の抽出・事業案化 > 他事業領域への展開 など
M&Aの推進	M&Aを核とした事業戦略の策定から実行・統合に至るまでの支援	> アライアンス戦略の策定 > 買収先／パートナーの選定 > アライアンススキームの設計	> ビジネス・デューデリジェンス > PMI > 事業売却 など
オペレーションの最適化	生産性やサービスレベルの更なる向上を目的としたオペレーションの最適化支援	> BPR（業務プロセスの再設計） > 倉庫オペレーションの最適化 > 輸送ネットワークの再設計	> ITガバナンスの策定／IT部門の再構築 > ソーシング戦略の策定 など

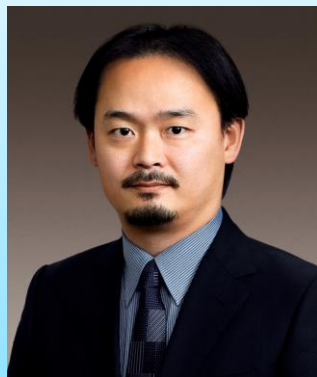
事業会社には、物流での新規事業開発、サプライチェーンの構築、物流機能の再構築、物流コストの最小化等のコンサルティングを提供

事業会社の物流ビジネスに対する主なコンサルティングサービス

	コンサルティングの概要	主なサービスメニュー(例)	
物流での 新規事業開発	Logistics 4.0を見据えた物流 領域での新規事業開発支援	> 自社の技術・製品を活用した物流事業の新規創出 > 物流ソリューションの事業化	> 物流機器・システムを核とした成長戦略の策定 > 物流事業の海外展開 など
グローバル サプライチェーン の構築	グローバルでの事業成長を 見据えたサプライチェーンの 構築支援	> SCポリシーの制定 > グローバルでの物流情報の見える化	> 関税や優遇措置の活用等も含めた拠点配置の適正化 > BCP など
物流機能・組織 の再構築	本体事業の成長や物流環境 の変化に応じた機能・組織の 再構築支援	> 物流部門の組織化・子会社化 > 営業・生産・物流管理機能の再配置	> KPI体系の再設計 > 物流の外部化(3PLの活用) > 物流機能の売却 など
ロジスティクス コストの最小化	サプライチェーンのプロセスを 見直すことでのロジスティクス コストの最小化支援	> SCMの再構築による効率と品質の両立 > 物流プロセスの効率化	> アセットの集約・統合・外部化 > オペレーションの標準化 > 業務管理のIT化 など

自己紹介

ー ロジスティクス / サプライチェーン分野のコンサルティングを担当



ローランド・ベルガー

小野塚 征志 (おのづか まさし)

TEL: 03-4564-6660

E-mail: masashi.onozuka@rolandberger.com

〒105-5535 東京都港区虎ノ門2-6-1
虎ノ門ヒルズステーションタワー35階

- > 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科修了後、富士総合研究所、みずほ情報総研を経て現職
- > ロジスティクス／サプライチェーン分野を中心に、成長戦略、新規事業開発、M&A、DX戦略、構造改革、事業再構築、リスクマネジメントをはじめとする多様なコンサルティングサービスを展開
- > 内閣府「SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)スマート物流サービス 評価委員会」委員長、経済産業省「フィジカルインターネット実現会議」委員、国土交通省「総合物流施策大綱に関する検討会」構成員などを歴任



ロジスティクス4.0

ー 物流の創造的革新

日経文庫／2019年3月15日発行



サプライウェブ

ー 次世代の商流・物流プラットフォーム

日経BP／2020年12月18日発行



DXビジネスモデル

ー 80事例に学ぶ利益を生み出す攻めの戦略

インプレス／2022年5月21日発行

物流情報の標準化とフィジカルインターネットの実現に向けた歩みは、SIPのスマート物流サービスから始まっている

物流情報の標準化とフィジカルインターネットの実現に向けた歩みの全体像

2018年度 \ 2019年度 \ 2020年度 \ 2021年度 \ 2022年度 \ 2023年度 \ 2024年度 \

第2期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

物流情報標準ガイドライン



第7次総合物流施策大綱



フィジカルインターネット・
ロードマップ

SIPとは、内閣府総合科学技術・イノベーション会議による主導のもと、科学技術イノベーション実現のために創設した国家プロジェクト

SIPの概要

特徴

- > 総合科学技術・イノベーション会議が、Society5.0の実現に向けてバックキャストにより社会的課題の解決や日本経済・産業競争力にとって重要な課題を設定するとともに、プログラムディレクターと予算配分をトップダウンで決定
- > 基礎研究から社会実装までを見据えて一貫通貫で研究開発を推進
- > 府省連携が不可欠な分野横断的な取組を産学官連携で進めるとともに、マッチングファンド等により民間企業のリソースを活用
- > 技術だけでなく、事業、制度、社会的受容性、人材の視点から社会実装を実現

事業期間

第1期

- > 2014～2018年度
- > 11課題
- > 1～4年目：325億円
／5年目：280億円

第2期

- > 2018～2022年度
- > 12課題
- > 1年目：325億円
／2～5年目：280億円

第3期

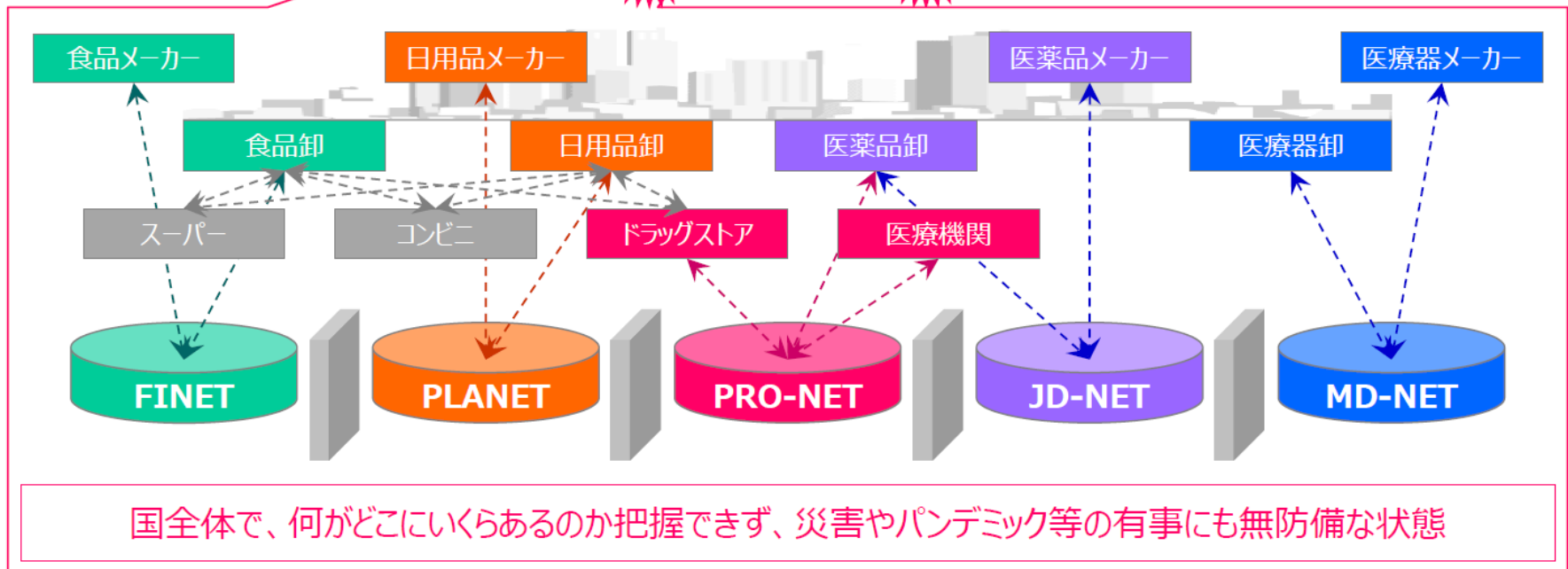
- > 2023～2027年度
- > 14課題
- > 1年目：280億円

第2期SIPでは12の課題を設定 —「スマート物流サービス」はそのうちの1つ

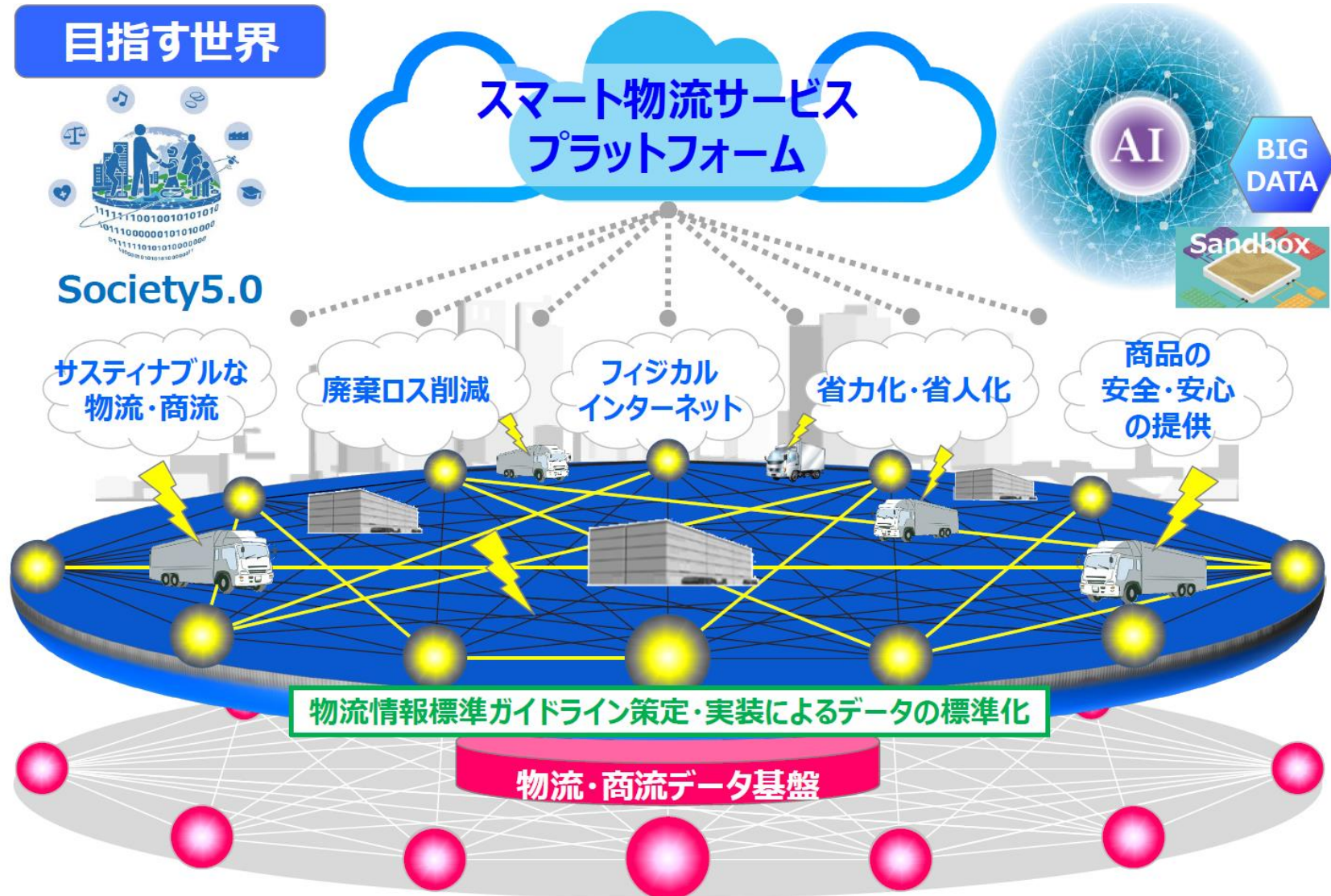
第2期の課題

- 1 ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術
- 2 フィジカル空間デジタルデータ処理基盤
- 3 IoT社会に対応したサイバー・フィジカル・セキュリティ
- 4 自動運転(システムとサービスの拡張)
- 5 統合型材料開発システムによるマテリアル革命
- 6 光・量子を活用したSociety 5.0実現化技術
- 7 スマートバイオ産業・農業基盤技術
- 8 loE社会のエネルギーシステム
- 9 国家レジリエンス(防災・減災)の強化
- 10 AIホスピタルによる高度診断・治療システム
- 11 スマート物流サービス**
- 12 革新的深海資源調査技術

スマート物流サービスで課題とされたのは非効率なサプライチェーン



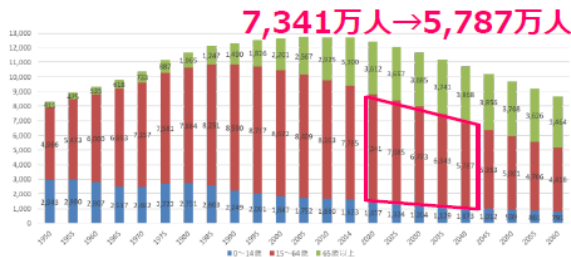
スマート物流サービスプラットフォームにより全体最適を実現する



生産性を30%高めることで労働力不足などの問題に対応

労働力不足

日本の人口推移と今後の予想

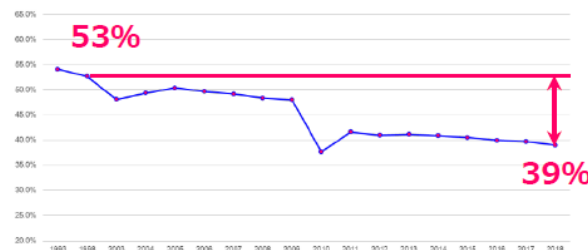


出典：国立社会保障・人口問題研究所

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

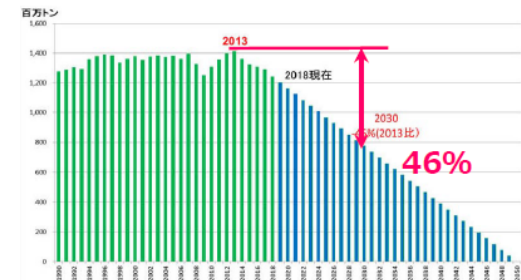


出典：国土交通省「自動車統計輸送年報」

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



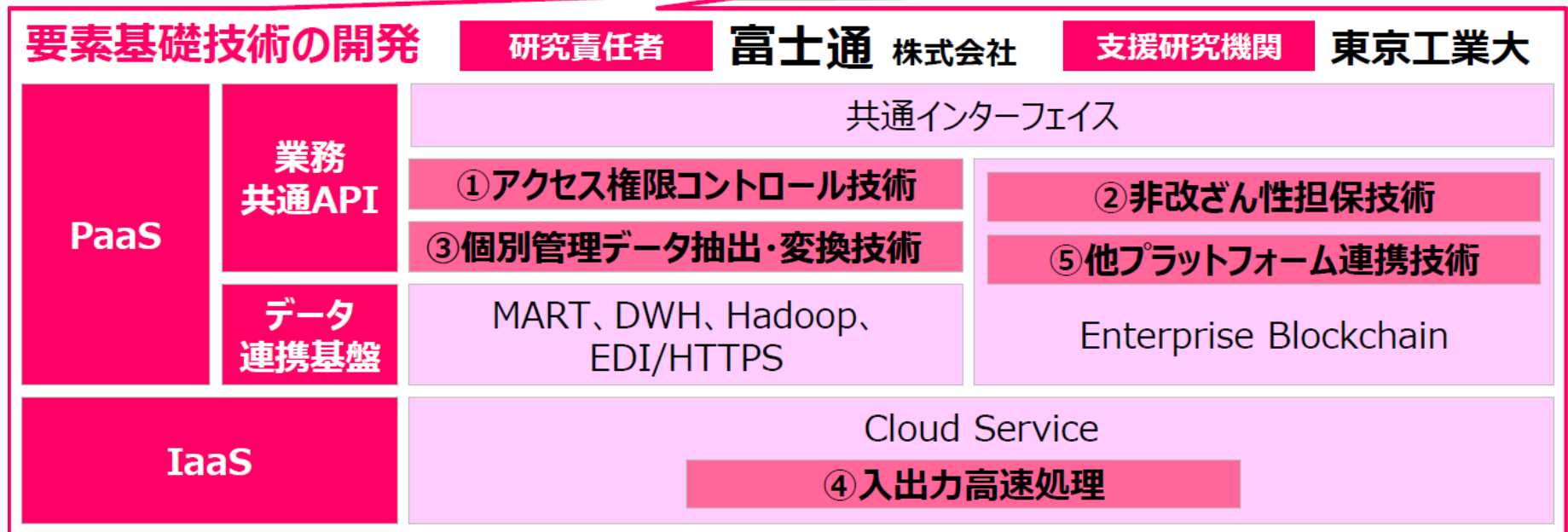
出典：WWFジャパン

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

スマート物流サービスの核となる「物流・商流データ基盤」は富士通が中心となって開発

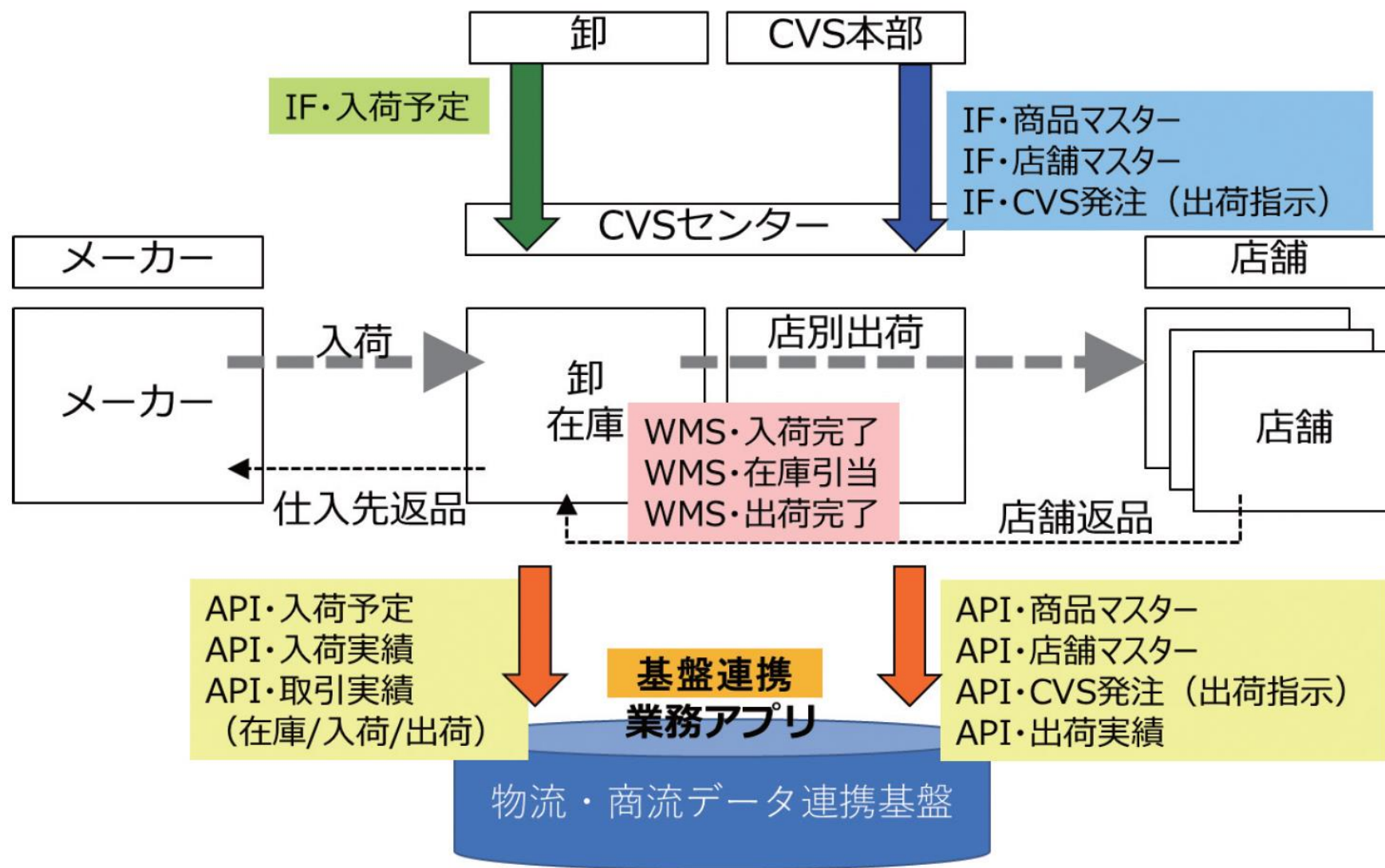


物流課題の多い6つの領域を対象にアプリケーションを社会実装

物流・商流データ基盤のアプリケーション領域

	研究責任者の所属機関	支援機関
ドラッグストア・コンビニ等	流通経済研究所	早稲田大学、明治大学、関東学院大学
日用消費財	流通経済研究所	早稲田大学、明治大学、関東学院大学
アパレル	日本アパレル・ファッション産業協会	オンワード樫山、Ridgelinez、三菱UFJリサーチ & コンサルティング
医療機器等	日本電気	AMDD、日本通運
医療材料	帝人	三菱UFJリサーチ & コンサルティング、SHIPヘルスケア、ホギメディカル、聖路加国際病院、東京医科歯科大学病院、佐川急便
地域物流	セイノー情報サービス	岐阜大学、アピ、美濃工業、未来工業、西濃エクスプレス、ハートランス、未来運輸

例えば、「ドラッグストア・コンビニ等」ではコンビニ3社による共同配送
を実証実験



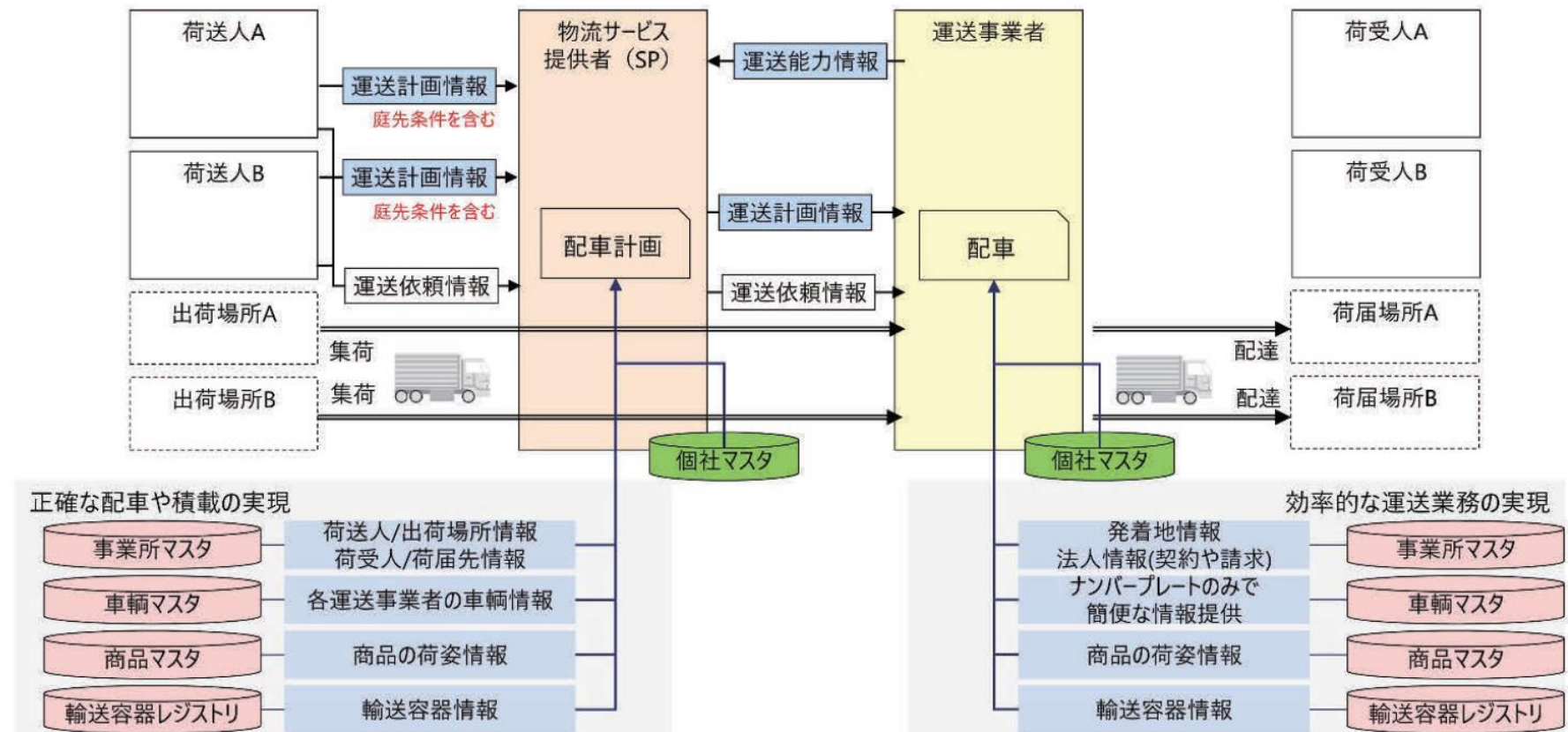
データの標準形式を規定し、より幅広いデータ連携を可能とするため、 物流情報標準ガイドラインを策定

物流情報標準ガイドライン策定の目的・対象

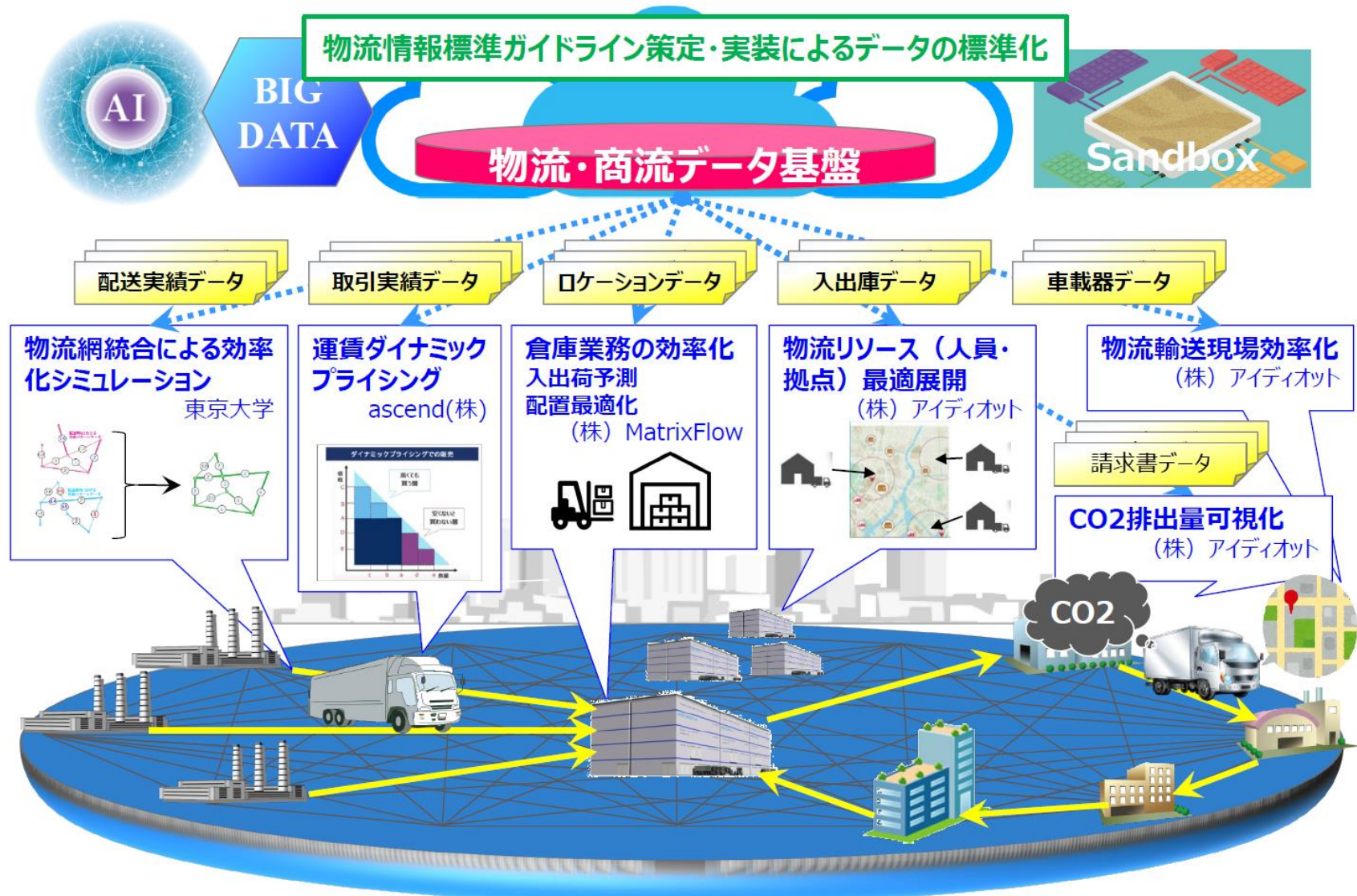
目的	＞ 物流・商流データ基盤内で取り扱うデータの<u>標準形式を規定</u>すること ＞ データ基盤に導入する「要素基礎技術」の1つとして「<u>個別管理データを抽出し変換する技術</u>（物流・商流データ基盤への提供データを独自形式から標準形式へ自動的に変換）」を開発するとともに、<u>幅広いデータ連携等を可能とするためのガイドライン</u>を策定		
対象	物流業務プロセスの標準化（プロセス標準）	データ基盤のデータ表現標準化（メッセージ標準）	データ基盤のマスクデータ標準化（コード標準）
	＞ 運送計画や集荷、入出庫といった物流プロセスの流れやルールを定義 ＞ POC事業者が実証実験を行う<u>新プロセスを反映したプロセス</u>とする	＞ 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 ＞ 社会実装（POCプロトタイプ）において<u>データ基盤を利用する際のデータ表現</u>となる	＞ 日付表現や場所コード、企業コード、商品コード、出荷梱包コードを定義 ＞ 社会実装（POCプロトタイプ）において<u>データ基盤を利用する際のコード</u>となる

物流会社や荷主企業がデータ連携のガイドラインとして活用する

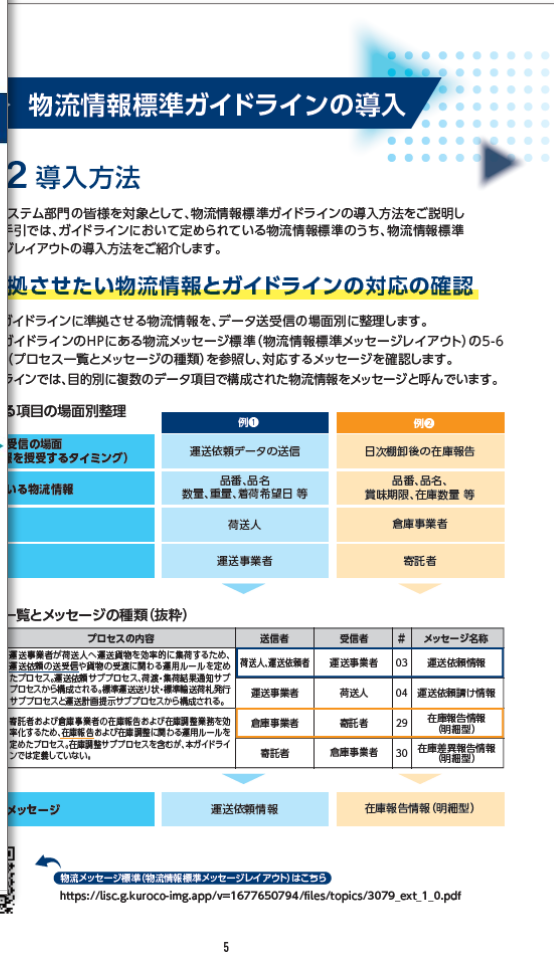
物流情報標準ガイドラインの活用イメージ



業務の効率化、ダイナミックプライシングなどに活かされることを期待



ガイドラインを導入・活用するための利用手引なども作成されている

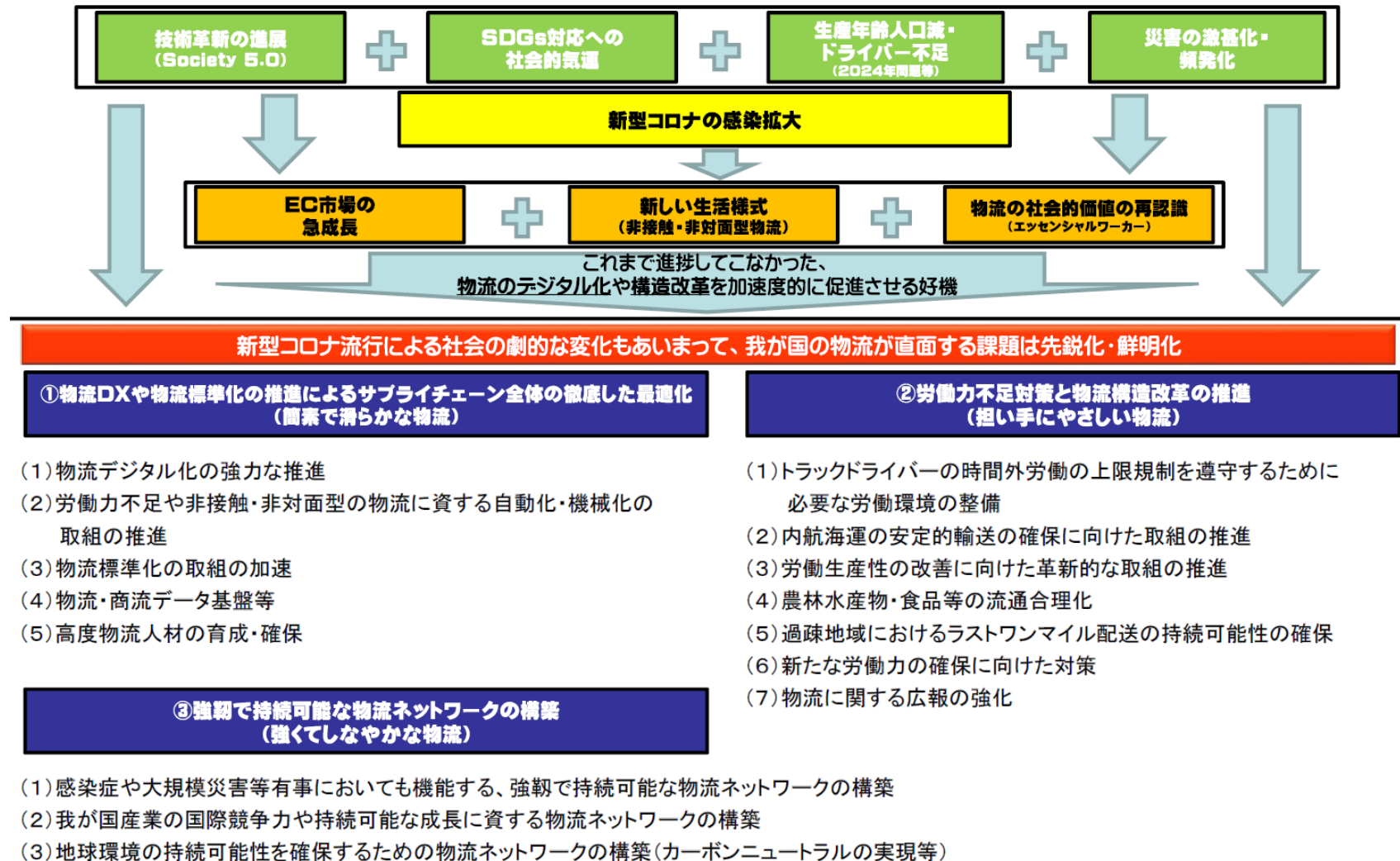


総合物流施策大綱とは、政府における物流施策・行政の指針 ー 過去に6次にわたって策定

総合物流施策大綱の歴史

1997-2001	第1次総合物流施策大綱	> アジア太平洋地域で最も<u>利便性</u>が高く魅力的なサービス > 産業立地競争力の阻害要因とならない<u>物流コスト</u> など
2001-2005	第2次総合物流施策大綱	> コストを含めて<u>国際的に競争力</u>のある水準の物流市場の構築 > <u>環境負荷を低減</u>させる物流体系の構築と循環型社会への貢献
2005-2009	第3次総合物流施策大綱	> <u>スピーディーでシームレス</u>かつ低廉な物流の実現 > 効率的で<u>環境にやさしい</u>物流の実現 など
2009-2013	第4次総合物流施策大綱	> <u>グローバルサプライチェーン</u>を支える効率的物流の実現 > <u>環境負荷の少ない</u>物流の実現 など
2013-2017	第5次総合物流施策大綱	> 産業活動と国民生活を支える<u>効率的な物流</u>の実現 > さらなる<u>環境負荷の低減</u>に向けた取組 など
2017-2020	第6次総合物流施策大綱	> サプライチェーンの<u>効率化・価値創造</u>に資する物流への変革 > 物流の<u>透明化・効率化</u>と働き方改革の実現 など

現総合物流施策大綱では、「物流DX」「労働力不足対策」「強靱化」を目指す方向性として提示



物流DXとは、機械化・デジタル化を通じた物流のあり方の変革

物流DX

機械化・デジタル化を通じて物流のこれまでのあり方を変革すること

(物流DXにより、他産業に対する物流の優位性を高めるとともに、我が国産業の国際競争力の強化につなげる)

- ◆既存のオペレーション改善・働き方改革を実現
- ◆物流システムの規格化などを通じ物流産業のビジネスモデルそのものを革新

サプライチェーン全体での機械化・デジタル化により、情報・コスト等を「見える化」、作業プロセスを単純化・定常化

物流における標準化

標準化を促進

ソフトの標準化
(伝票データ等)

業務プロセスの標準化

ハードの標準化
(外装・パレット等)

物流DXを促進

物流分野の機械化(主要な取組例)

幹線輸送の自動化・機械化



トラック隊列走行／自動化



自動運航船

ラストワンマイル 配送の効率化



ドローン配送

庫内作業の自動化・機械化



自動配送ロボ

相互に連携

物流のデジタル化(主要な取組例)

- ・手続きの電子化(運送状やその收受の電子化、特車通行手続の迅速化等)による業務の効率化
- ・点呼や配車管理のデジタル化による業務の効率化
- ・荷物とトラック・倉庫のマッチングシステムの活用による物流リソースの活用の最大化



※民間企業の取組の例

- ・トラック予約システム導入による手待ち時間の削減
- ・SIP物流(物流・商流データ基盤)やサイバーポートの構築により、サプライチェーン上の様々なデータを蓄積・共有・活用し、物流を効率化
- ・AIを活用したオペレーションの効率化
(「ヒトを支援するAIターミナル」の各種取組や、AIを活用した配送業務支援等)



AIを活用した配送ルートの自動作成

デジタル化や自動化を促進するための様々な施策が実行されている

(1) 物流デジタル化の強力な推進

手続書面の電子化の徹底、サイバーポートの推進による港湾物流の生産性向上、データ基盤の整備、特殊車両通行手続の迅速化、ICTを活用した点呼の推進 等

■ ICTを活用した点呼の推進 ■ 特殊車両通行手続の迅速化 (※)

現状：原則対面 運転者



運行管理者

ICT
活用

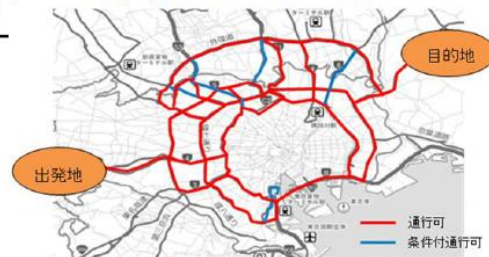
遠隔点呼



自動点呼
ロボット等



点呼支援機器



通行可能な経路の通知イメージ(ウェブ上で即時に地図表示)

(※) 特殊車両が即時にウェブ上で確認した通行可能経路を通行できる新たな通行制度による手続の迅速化

■ サイバーポートの推進による港湾物流の生産性向上



民間事業者間の港湾物流手続を電子化

<主なKPI>

・サイバーポート(港湾物流)へ接続可能な港湾関係者数【約650者(2025年度)】

(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

倉庫等の物流施設へのロボット等の導入支援、隊列走行・自動運転の実現に向けた取組の推進 等

■ サプライチェーン全体の最適化を見据えたデジタル化

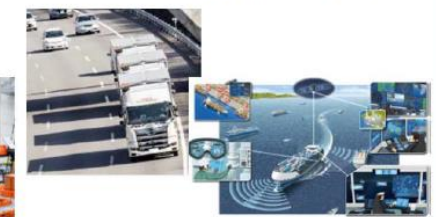
- 1) 連携計画策定
- 2) 物流全体効率化システム導入
- 3) AI・IoT等活用新技術導入



■ 倉庫等の物流施設における自動化・機械化



■ トラック隊列走行／自動化



■ 自動運航船

<主なKPI>

・物流総合効率化法による総合効率化計画の認定件数(輸送網の集約等)

【141件(2020年度)→330件(2025年度)】

<主なKPI> (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))

・物流業務の自動化・機械化やデジタル化に向けた取組に着手している物流事業者の割合【100%(2025年度)】

・物流業務の自動化・機械化やデジタル化により、物流DXを実現している物流事業者*の割合【70%(2025年度)】

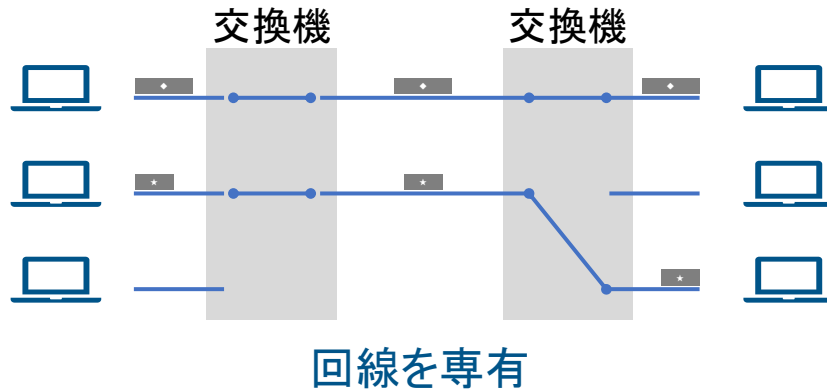
(※物流業務の自動化・機械化やデジタル化により、従来のオペレーションの改善や働き方改革などの効果を定量的に得ている事業者をいう。)

・物流業務の自動化・機械化やデジタル化に向けて、荷主と連携した取組を行っている物流事業者の割合【50%(2025年度)】

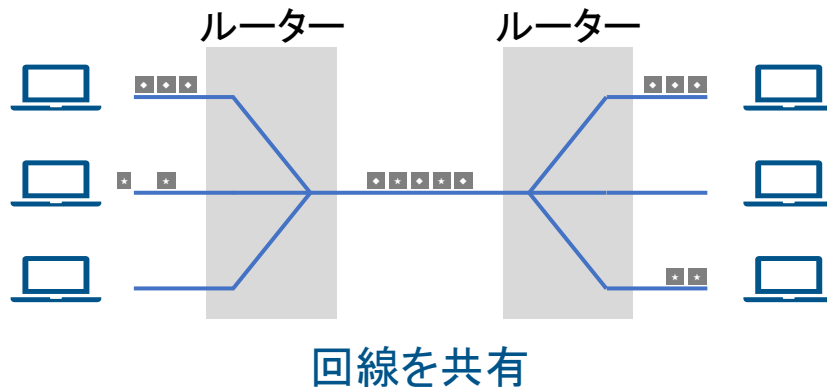
フィジカルインターネットとは、物流をインターネットのように共有できるインフラとする構想

通信

固定回線（回線交換）

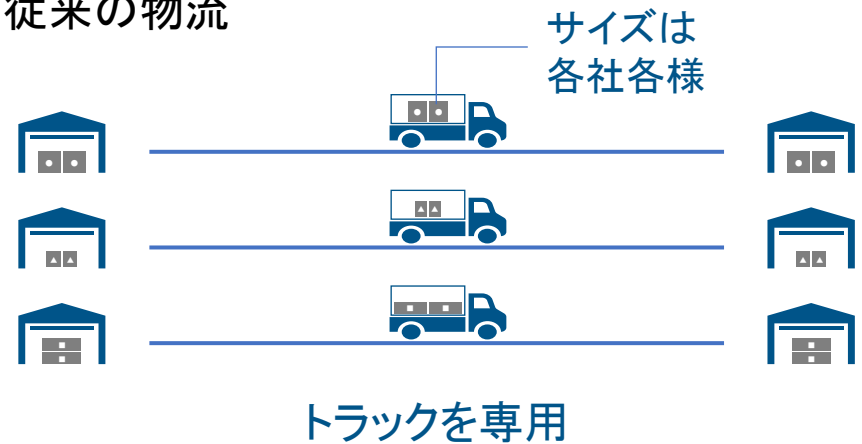


IPネットワーク（パケット交換）

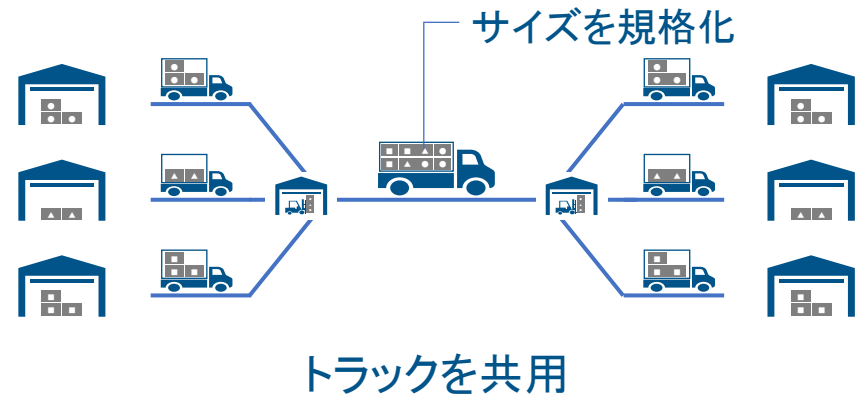


物流

従来の物流



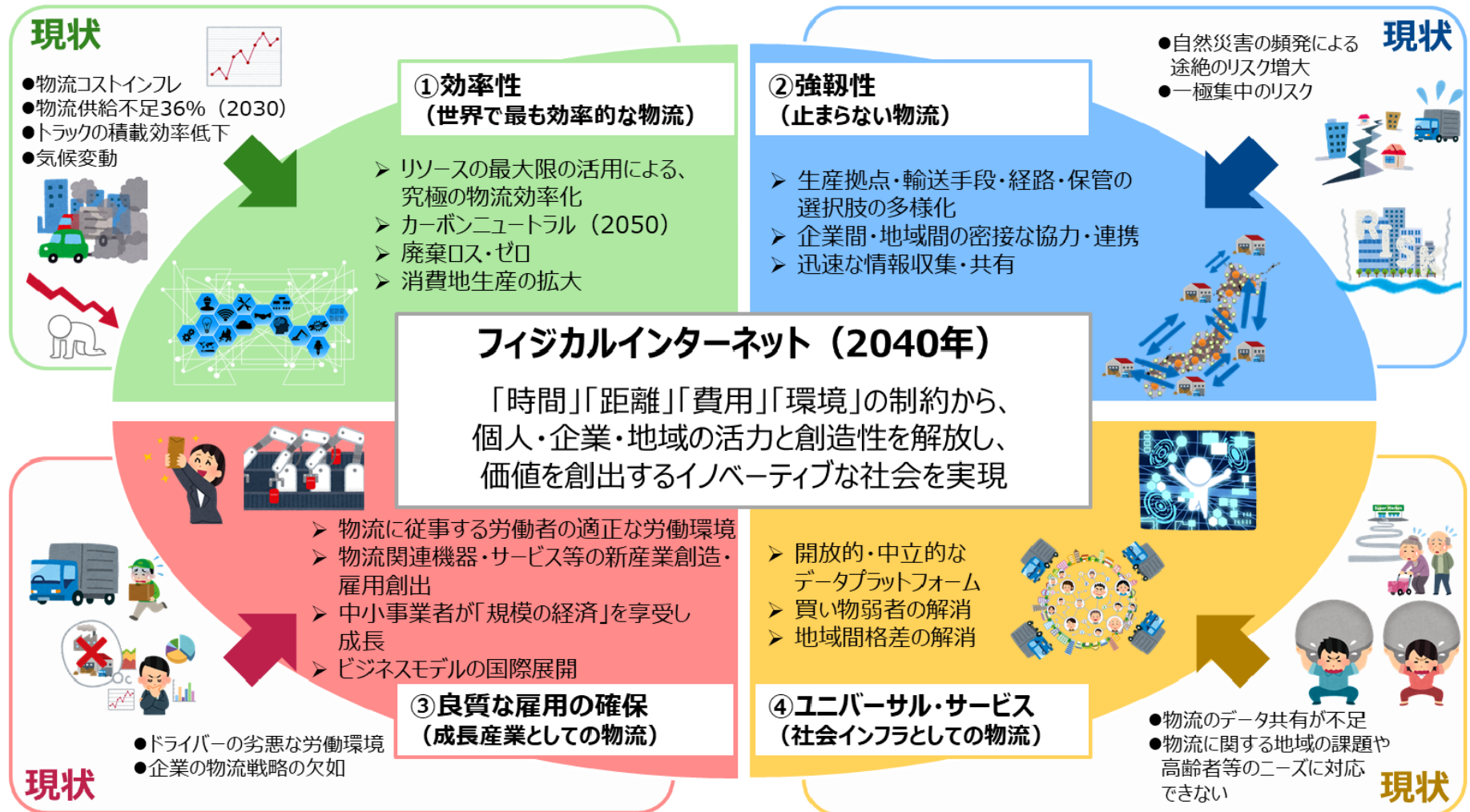
フィジカルインターネット



2022年3月、その実現に向けたロードマップを策定



フィジカルインターネットで「世界で最も効率的な物流」「止まらない物流」「成長産業としての物流」「社会インフラとしての物流」を実現する

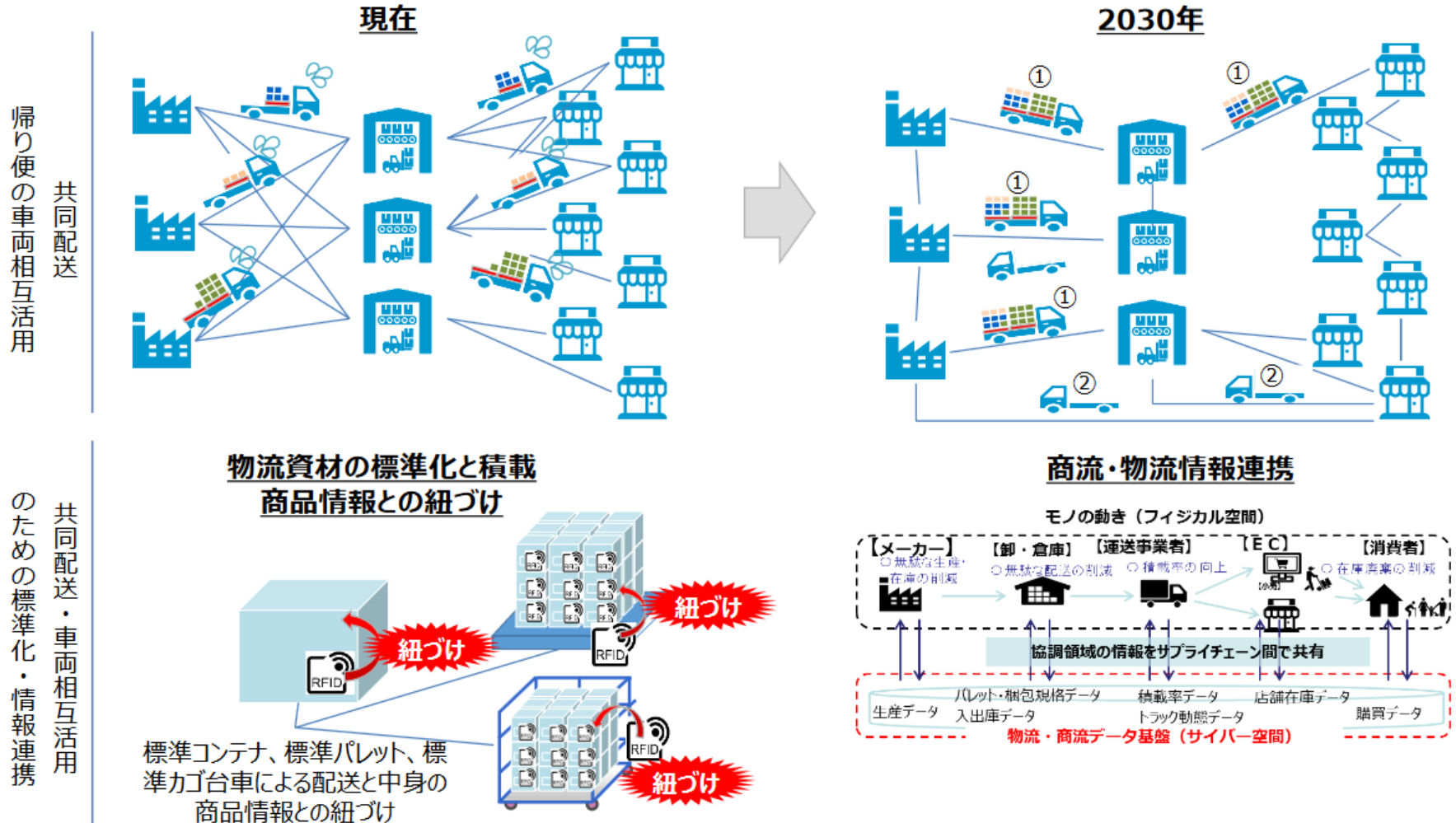


社会実装に向けた5つのWGを組成し、各種の取り組みを推進

フィジカルインターネットの実現に向けたWG

スーパーマーケット等WG	「物流標準事業所コード」や「消費財サプライチェーンにおける物流効率化に向けた物流サービスの明確化およびメニュープライシング導入ガイドライン」等を作成
百貨店WG	実証実験の成果を基に百貨店統一伝票の運用の見直し検討や百貨店業界のEDI活用の方角性の検討を行い、百貨店アクションプラン見直し案を策定
建材・住宅設備WG	「建材・住宅設備サプライチェーンにおける物流効率化に向けた2030年までのアクションプラン」と「建材・設備物流における納品条件適正化に向けたガイドライン」を作成
化学品WG	現状の物流課題についてのアンケートで明らかになった課題ごとに分科会を設置し、各分科会における2030年までの自主行動計画・アクションプランを策定
医薬品WG	商取引の標準慣習の見直し、標準化、効率化・デジタル化等の具体的なアクションプランを策定

例えば、「スーパーマーケット等WG」では「共同配送」と「車両相互活用」を軸とした連携を具体化

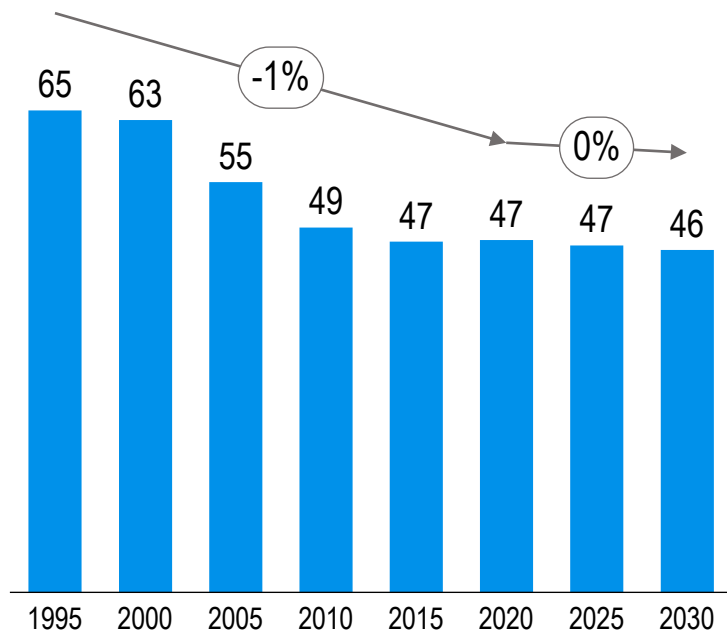


翻って、物流での人的リソースの不足はさらなる深刻化が予想される

物流危機の原因

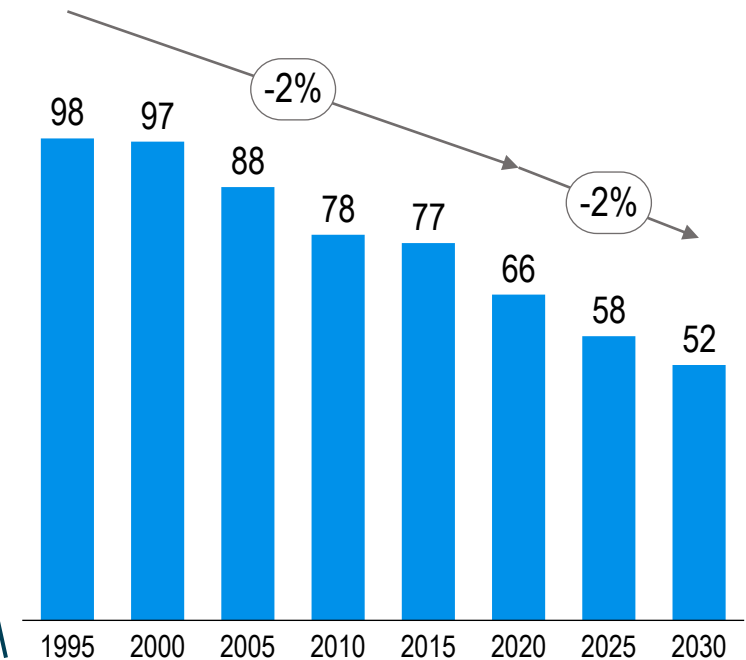
物流の需要

国内の貨物総輸送量[億トン]



物流の供給

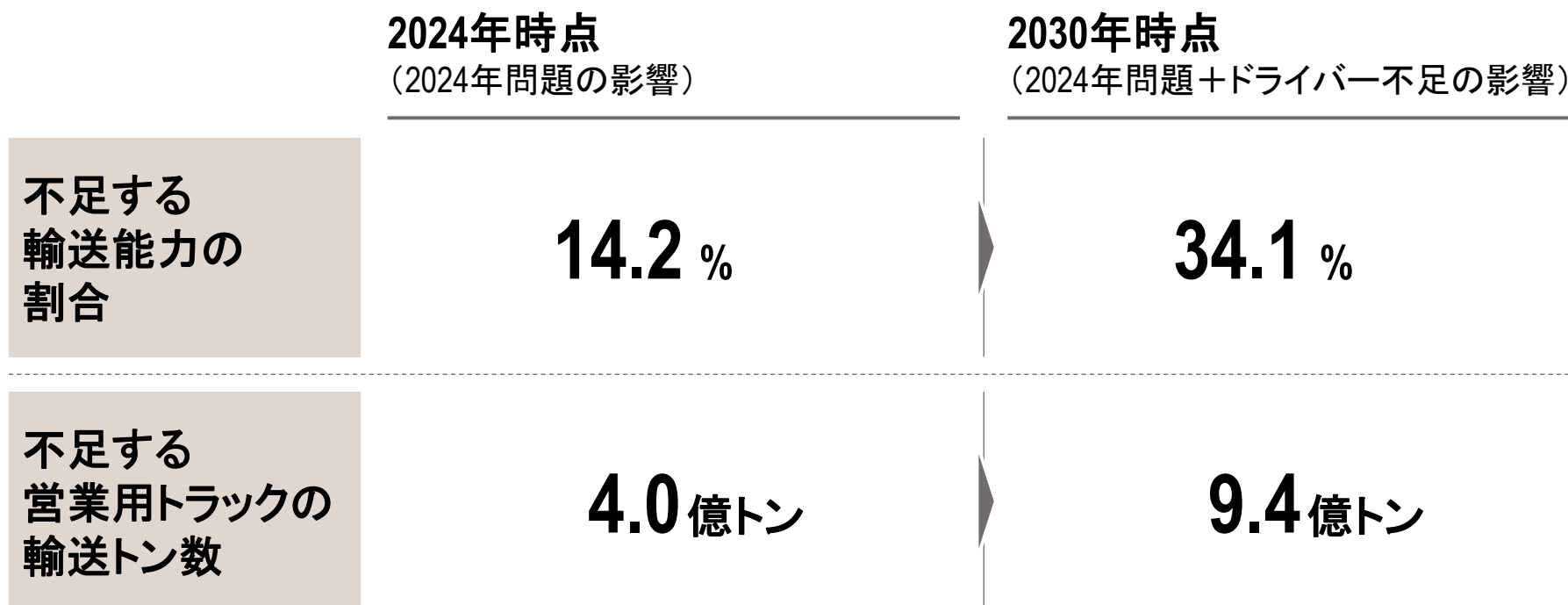
国内のトラックドライバー数[万人]



物流
クライシス

このままの状況を放置すれば、3分の1のモノが運べなくなる

輸送能力への影響



何もしなければ2030年時点で5兆円を超える経済損失が発生する

政府は、物流法の改正を通じて持続可能な物流の実現を図る方針

改正物流法の概要

流通業務総合効率化法の改正

1 荷主・物流事業者に対する規制的措置

- 荷主、物流事業者に対し、物流効率化のために取り組むべき措置について努力義務を課し、当該措置について国が判断基準を策定
- 荷主、物流事業者の取組状況について、国が当該判断基準に基づき指導・助言、調査・公表を実施
- 荷主、物流事業者のうち、一定規模以上の特定事業者に対し、中長期計画の作成や定期報告等を義務付け、中長期計画の実施状況が不十分な場合、国が勧告・命令を実施
- 特定事業者のうち、荷主には物流統括管理者の選任を義務付け

貨物自動車運送事業法の改正

2 トラック事業者の取引に対する規制的措置

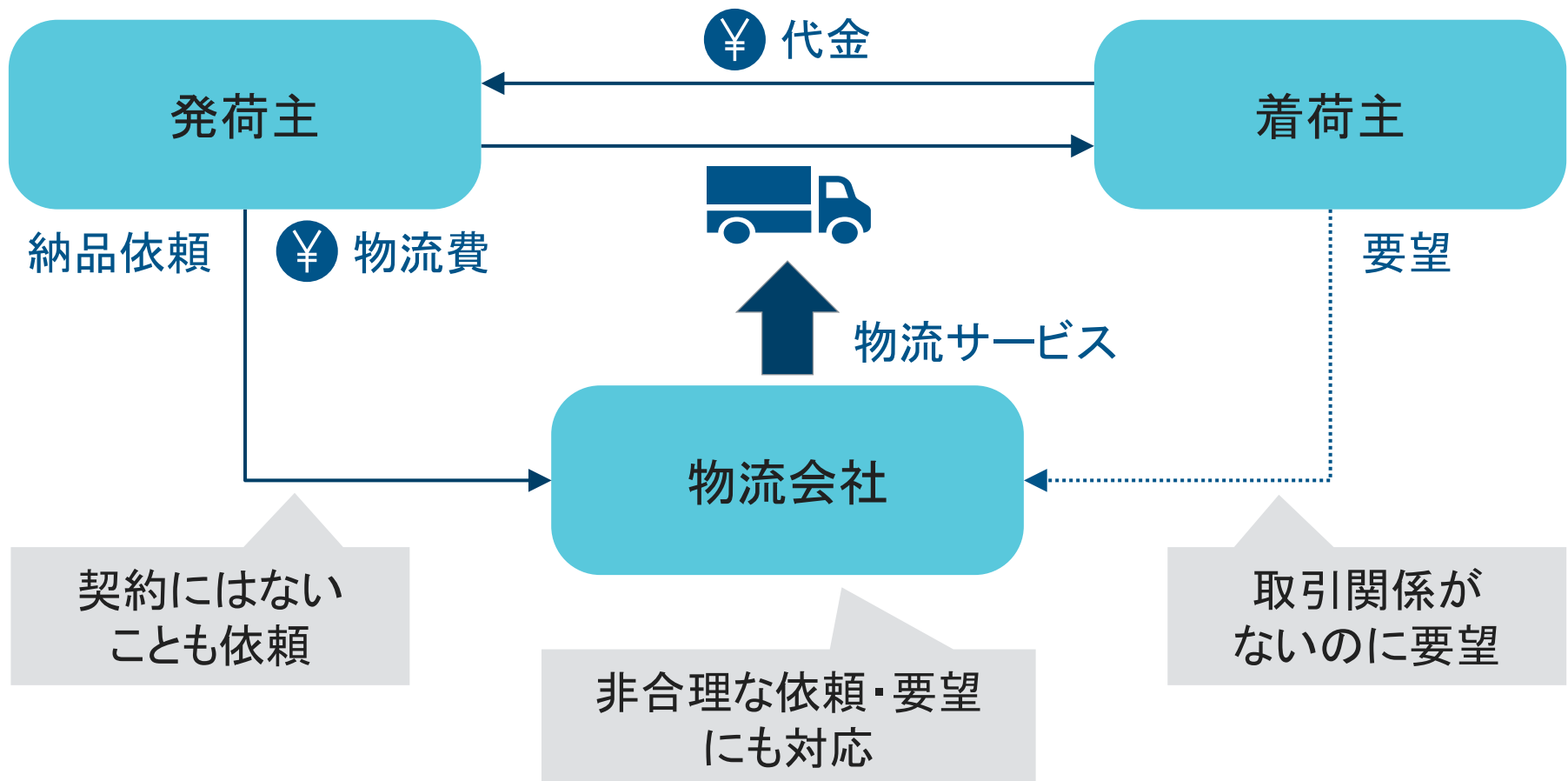
- 運送契約の締結等の際して、提供する役務やその対価等について記載した書面による交付等を義務付け
- 元請事業者に対し、実運送事業者の名称等を記載した実運送体制管理簿の作成を義務付け
- 下請事業者への発注適正化について努力義務を課すとともに、一定規模以上の事業者に対し、当該適正化に関する管理規程の作成、責任者の選任を義務付け

3 軽トラック事業者に対する規制的措置

- 軽トラック事業者に対し、必要な法令等の知識を担保するための管理者選任と講習受講、国交大臣への事故報告を義務付け

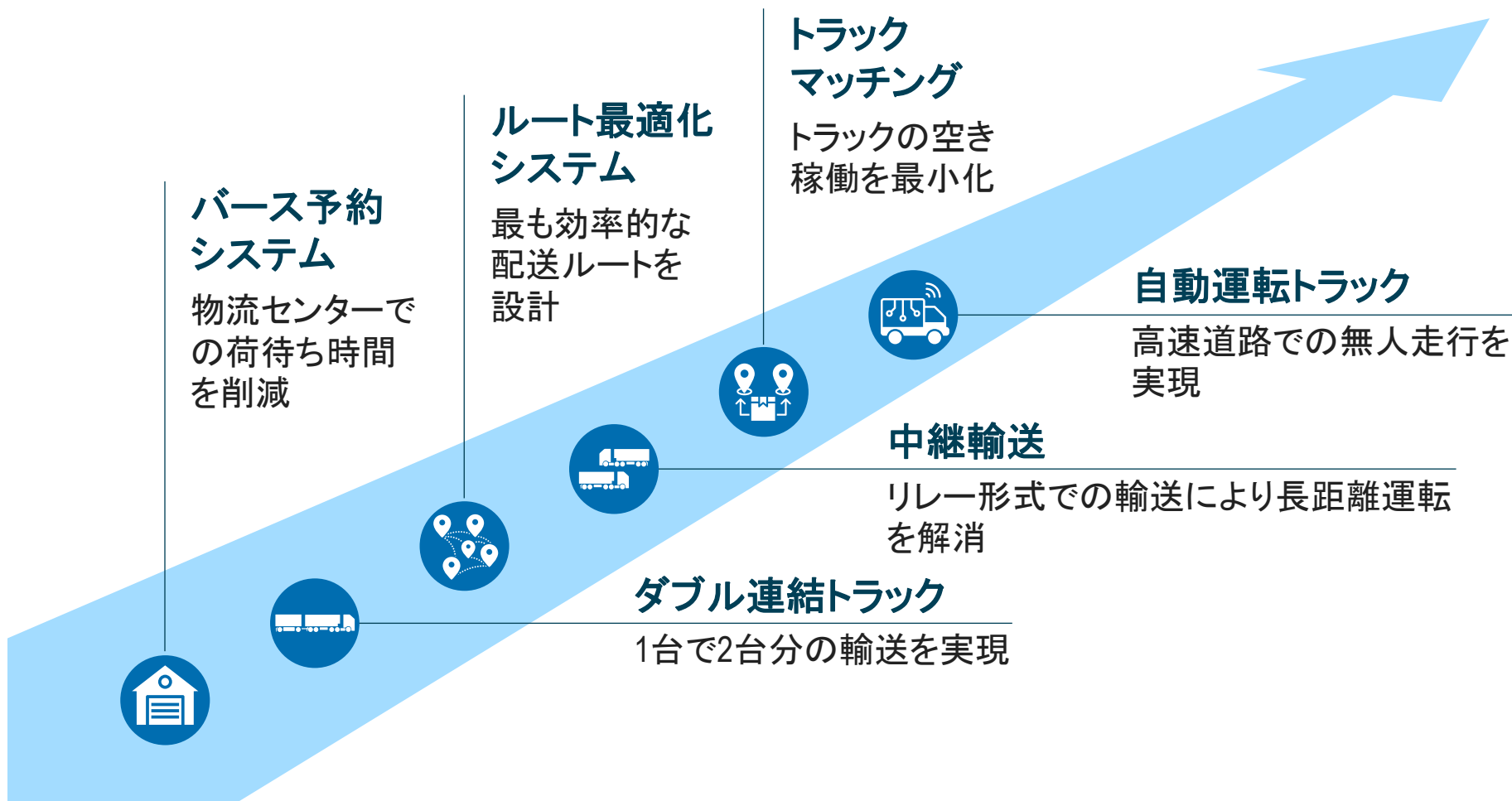
物流会社や発荷主の物流部門だけが効率化に取り組めばよいのではなく、調達・生産・販売部門や着荷主とも連携を図ることが肝要

物流を取り巻く取引関係



物流会社と荷主の連携のもと、新しい技術や仕組みを戦略的に導入・活用していくことも求められる

物流を最適化する技術や仕組みの活用



持続可能な物流を実現するためにはマインドチェンジが不可欠 ー 物流情報の標準化やフィジカルインターネット推進の起点となる

持続可能な物流を実現するためのマインドチェンジ

荷主企業

競争／独自

自分たちの
やり方で
管理したい

専用

流通情報の漏洩に
よる競争力失墜を
防ぎたい

協調／標準

業界のルールに
準拠することで
手離れをよくしたい

共用

リソースを
共用することで
効率性を高めたい

物流会社

対応力

荷主からの要望に
最大限対応する

売上

より多くの作業を
請け負うことで
売上を最大化する

提案力

荷主に最適な
方法を提案する

利益

物流効率を
高めることで
利益を最大化する

Roland
Berger

