

# フィジカルインターネットの実現に向けた 取組について

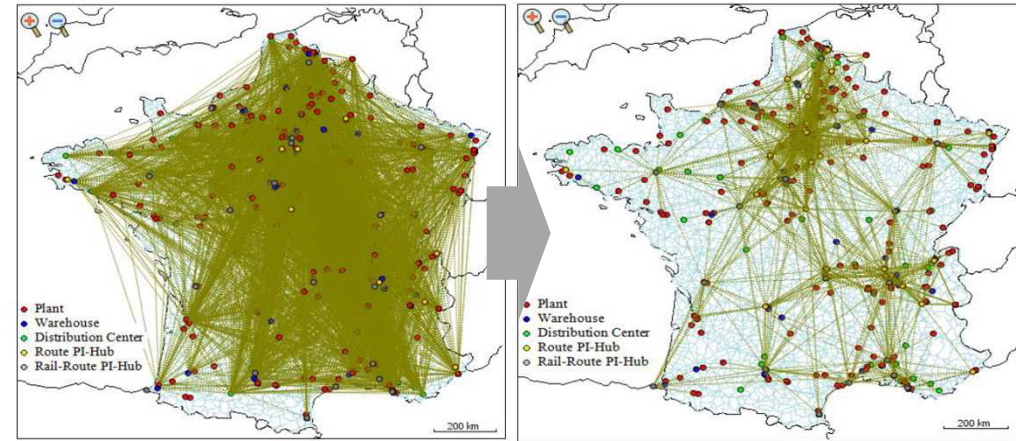
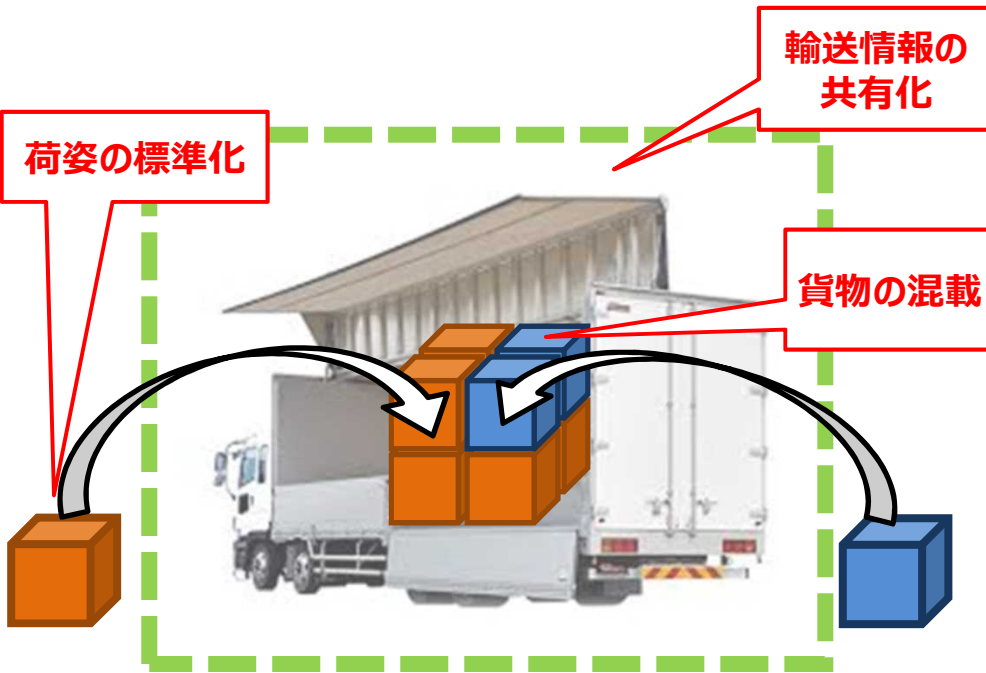
令和5年9月6日

経済産業省

商務・サービスグループ 物流企画室

# フィジカルインターネット（次世代の物流システム）

- フィジカルインターネットは、占有回線ではなく共通の回線を用いてパケット単位で通信を効率的に実現しているインターネット通信の考え方を物流（フィジカル）に適用した新しい物流の仕組みとして、2010年頃にヨーロッパで提唱されたもの。以降、国際的に研究が進められている。
- デジタル技術を駆使し、物資や倉庫、車両の空き情報等が見える化し、規格化された容器に詰められた貨物を、複数企業の物流リソース（倉庫、トラック等）をシェアしたネットワークで輸送する共同輸配送システム。

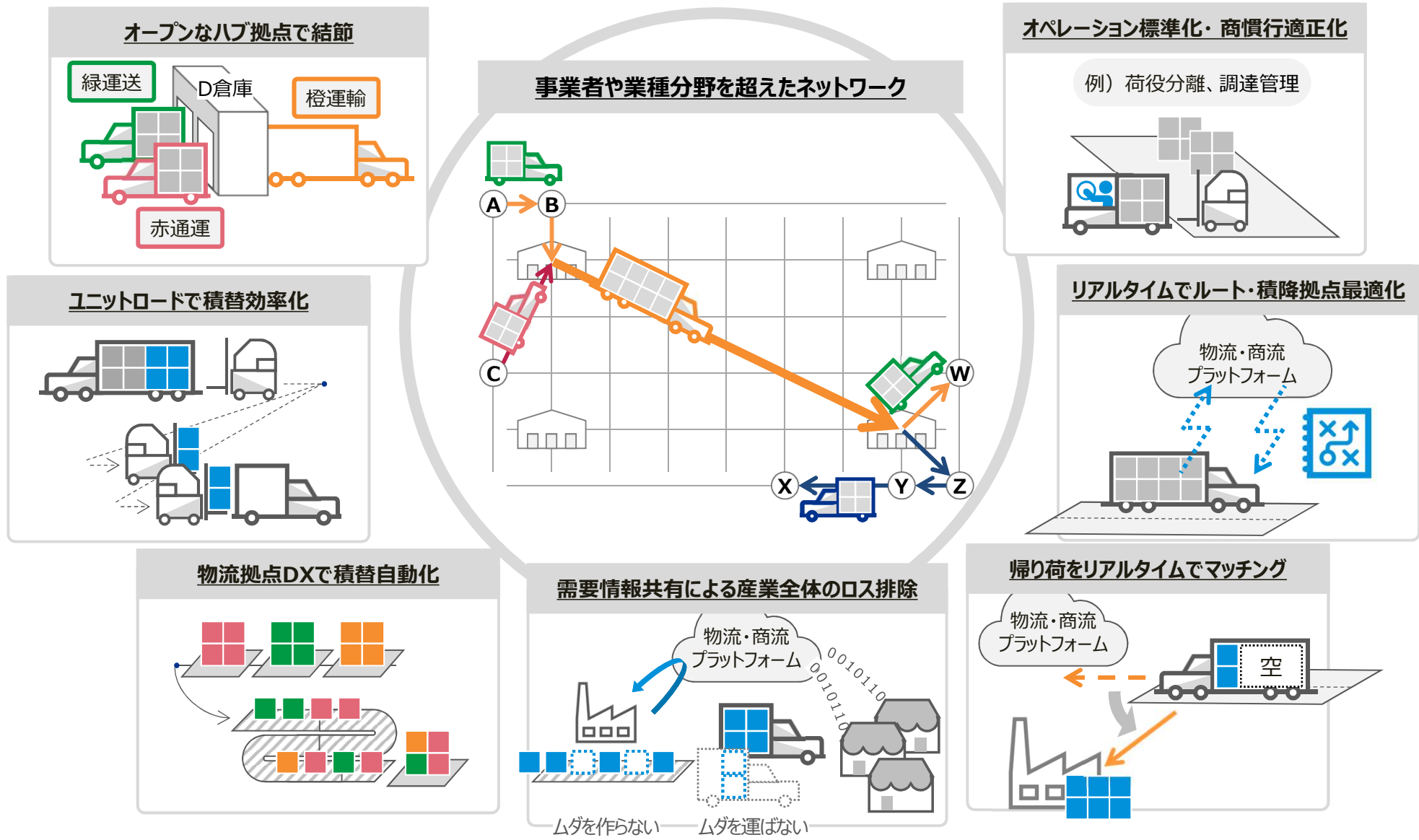


総輸送距離 約 2 割削減

- ✓ 積載効率を最大化するよう積み合わせ
- ✓ ハブとなる物流拠点までの短距離の輸配送が増加するため、輸送の回数自体は増える

# フィジカルインターネット実現イメージ

- 「オープンで積替効率の高いハブ拠点」、「荷主・物流事業者のオペレーション標準化・商慣行適正化」、「事業者横断で輸送をオーケストレートするプラットフォーム」が、事業者や業種分野を超えたネットワークとともに実現する。



# フィジカルインターネット実現会議について

- 経済産業省及び国土交通省の連携により、我が国で2040年までにフィジカルインターネットを実現すべく、**フィジカルインターネット実現会議を開催**（令和3年10月～）。令和4年3月に「フィジカルインターネット・ロードマップ」を策定・公表（政府レベルのロードマップとしては世界初）。
- **フィジカルインターネット実現会議の分科会として、化学品ワーキンググループを新たに設置。**

## フィジカルインターネット実現会議

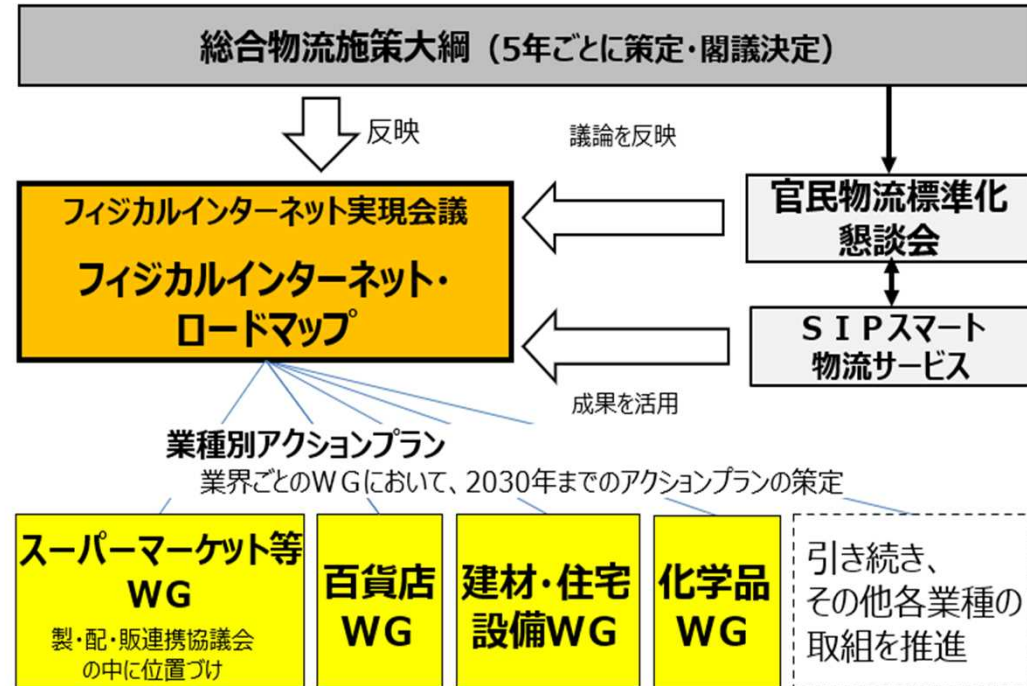
### <構成委員> ※敬称略・五十音順

浅野 耕児	一般財団法人流通システム開発センター ソリューション第二部 部長
荒木 勉	上智大学 名誉教授
伊勢川 光	一般社団法人日本物流団体連合会 理事・事務局長
小野塚 征志	株式会社ローランド・ベルガー パートナー
加藤 弘貴	公益財団法人流通経済研究所 専務理事
河合 亜矢子	学習院大学 経済学部 教授
齋藤 弘憲	公益社団法人経済同友会 執行役
嶋崎 真理	一般社団法人日本倉庫協会 常務理事
土屋 知省	一般社団法人日本冷蔵倉庫協会 理事長
西岡 靖之	法政大学 デザイン工学部 教授
西成 活裕	東京大学 先端科学技術研究センター 教授
橋本 雅隆	明治大学 グローバル・ビジネス研究科 専任教授
原島 藤壽	公益社団法人全日本トラック協会 物流政策委員会 副委員長
藤野 直明	株式会社野村総合研究所 産業ITイノベーション事業本部 主席研究員
北條 英	公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会 理事
堀内 保潔	一般社団法人日本経済団体連合会 産業政策本部長
宮澤 伸	日本商工会議所 地域振興部長
村上 富美	株式会社日経BP 日経ビジネス編集部 シニアエディター
吉本 一穂	早稲田大学 創造理工学部 教授

### <事務局>

経済産業省	商務・サービスグループ 消費・流通政策課 物流企画室
国土交通省	総合政策局 物流政策課

## 検討・実施体制



# フィジカルインターネット・ロードマップ

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	<h2 style="text-align: center;">フィジカルインターネット ゴールイメージ</h2> <p>① <b>効率性（世界で最も効率的な物流）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リソースの最大限の活用による、究極の物流効率化</li> <li>・カーボンニュートラル（2050）</li> <li>・廃棄ロス・ゼロ</li> <li>・消費地生産の拡大</li> </ul> <p>② <b>強靭性（止まらない物流）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・生産拠点・輸送手段・経路・保管の選択肢の多様化</li> <li>・企業間・地域間の密接な協力・連携</li> <li>・迅速な情報収集・共有</li> </ul> <p>③ <b>良質な雇用の確保（成長産業としての物流）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・物流に従事する労働者の適正な労働環境</li> <li>・物流関連機器・サービス等の新産業創造・雇用創出</li> <li>・中小事業者が物流の「規模の経済」を享受し成長</li> <li>・ビジネスモデルの国際展開</li> </ul> <p>④ <b>ユニバーサル・サービス（社会インフラとしての物流）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開放的・中立的なデータプラットフォーム</li> <li>・買い物弱者の解消</li> <li>・地域間格差の解消</li> </ul>
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 PI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。物流を外部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) 加工食品、スーパーマーケット等、百貨店、建材・住宅設備 パレチゼーションの徹底	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。	物流DX実現に向けた集中投資期間 ロボットフレンドリーな環境構築・各種標準化 中継輸送の普及（リレー・シェアリング） 物流MaaS（トラックデータ連携・積替拠点自動化等）	装置産業化の進展 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：矢野経済研究所	完全自動化の実現	
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	後続車有人隊列走行システム・高速道路での後続車無人隊列走行システムの商業化 出典：官製ITS構想-ロードマップ 限定地域での無人自動運転移動サービス 出典：官製ITS構想-ロードマップ 自動配送ロボットによる配送の実現 出典：空の産業革命に向けたロードマップ2021 ドローン物流の社会実装の推進 出典：空の産業革命に向けたロードマップ2021	サービス展開 高速道路での自動運転トラック実現 出典：官製ITS構想-ロードマップ サービス展開	サービス展開	

# 各業界でのフィジカルインターネットに向けた取組の進展

- フィジカルインターネット・ロードマップに基づき、業界別ワーキンググループ（以下「WG」）を設置。 ※スーパーマーケット等WG、百貨店WG、建材・住宅設備WG
- それぞれのWGにおいて2030年に向けたアクションプランを策定し、**2022年度より基本的な項目の標準化やルール化等に向けた議論を開始。**

■ フィジカルインターネット実現会議 ※フィジカルインターネット・ロードマップの目標年次は2040年

業界別アクションプラン：目標年次2030年

スーパーマーケット等WG  
(加工食品・日用雑貨)

百貨店WG

建材・住宅設備WG

## 製配販WGで検討・実証

(アクションプランでとりまとめられた特に優先的な取組項目について、4つのWG（次頁参照）を立ち上げ、検討を開始)

- 具体的には、物流資材の標準化やメニュープライシング導入等について議論を実施
- 今後、標準化の方向性が合意された各項目の実際の活用方法等について議論、検証予定

## 業界参加WGで検討・実証

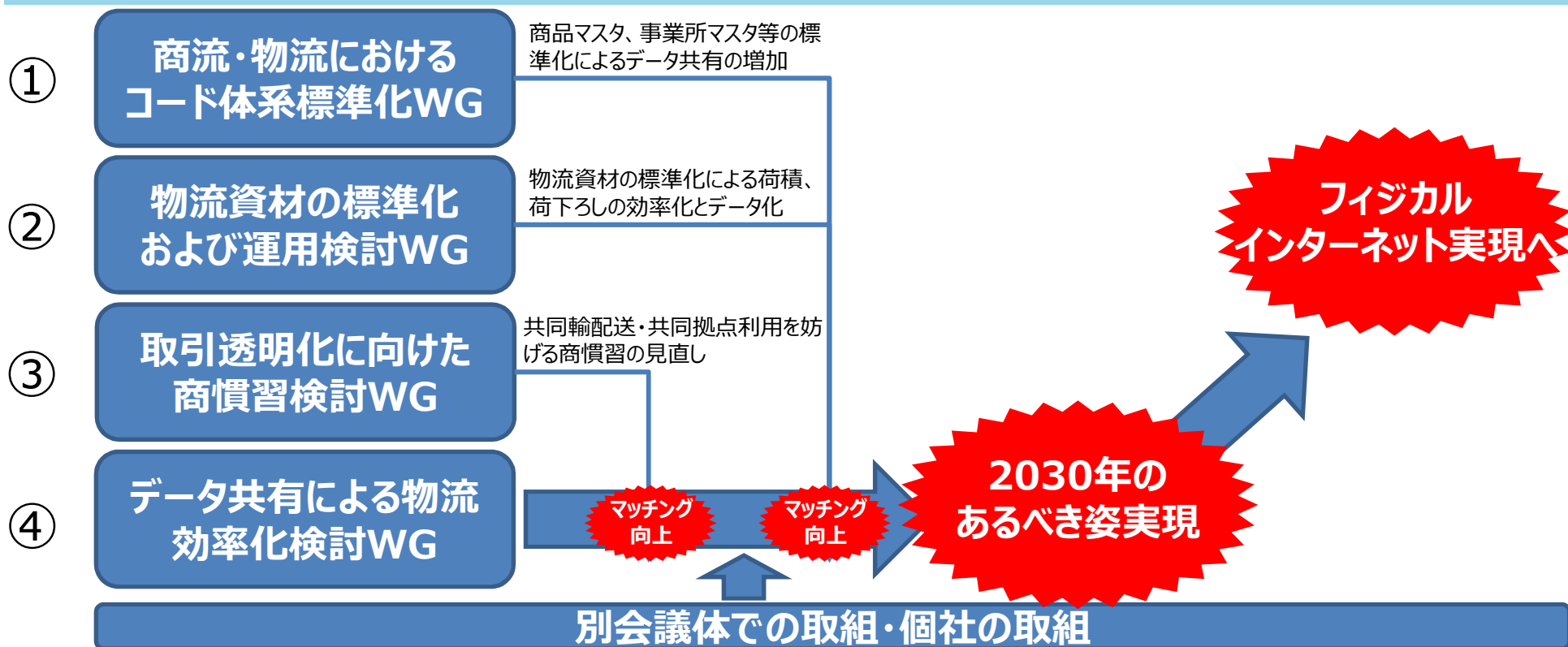
- 紙伝票の電子化に向けて、受発注に係る伝票の標準化やEDIの刷新等について課題等の調査・議論を実施
- 百貨店、取引先事業者、物流事業者がクラウド上のプラットフォームで連携。百貨店と取引先事業者の受発注データを、物流事業者の物流効率化等に活用する仕組みの構築と効果を検証予定

## 調査実施

- アクションプランのうち、商習慣の見直しやサプライチェーン効率化のための情報連携体制の構築に向け、調査検討を開始
- 今後、従来の商慣習を見直し、納品条件の適正化を実現するために、建材・住宅設備サプライチェーン関係者間の共通認識とするガイドラインを策定していく予定

# (参考) 製・配・販連携協議会における4つのWG

- 令和4年度、製・配・販連携協議会に4つのWGを設置。優先項目についての議論を進める。
- 「①コード体系標準化」と「②物流資材の標準化及び運用検討」の議論を優先的に進めることにより、取扱いのできる商流・物流データが増加し、「④データ共有による物流効率化検討」における基盤やルールが発展し、共同輸配送・共同拠点利用が促進される。「③商慣行検討」は、共同輸配送・共同拠点利用をさらに促進する環境整備となる。
- 4つのWGと、別会議体・個社の取組を合わせ、2030年のあるべき姿・フィジカルインターネットの実現を目指す。



# 物流資材の標準化および運用検討WG（スーパーマーケット等WGアクションプラン抜粋）

- アクションプランの中項目「ユニットロードの標準化」において、ケースやパレット等の標準化については、パレット標準化推進分科会等の別会議体での検討が進んでいるため、**RFID付きコンテナ（スマートボックス）の標準化**に焦点を当てて議論を実施。
- 標準化の検討に当たっては、サイズ・仕様だけでなく、運用体制・方法についても議論を実施。

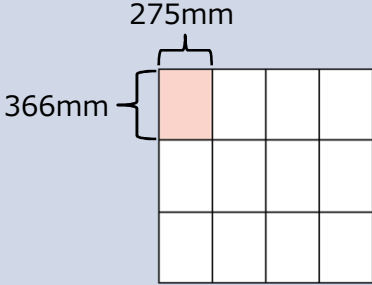
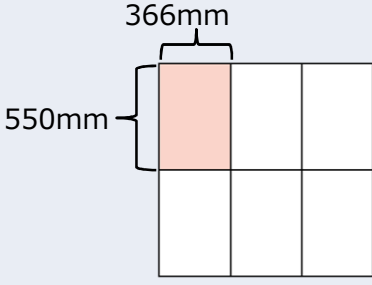
中項目	小項目	実施主体	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	検討会議体	
ユニットロードの標準化	ケースの標準化	外装表示の標準化 (加工食品物流標準化研究会 内容踏襲)	事業者間の連携による標準化に向けたプロジェクトの発足	プロジェクト内で標準化の合意	社内外の関係者との共有と合意	・外装表示の変更が可能な商品から随時実施 ・外装表示変更完了（製配販連携協議会メンバー-2024年 メンバー外2025年）									
		外装サイズの標準化 (加工食品物流標準化研究会 内容踏襲)	事業者間の連携による標準化に向けたプロジェクトの発足	プロジェクト内で標準化の合意	社内外の関係者との共有と合意	・外装サイズの変更が可能な商品から随時実施 ・外装サイズ変更完了（製配販連携協議会メンバー-2025年 メンバー外2026年）									
	パレットの標準化	パレットサイズの標準化 (加工食品物流標準化研究会/ パレット標準化推進分科会内容踏襲)	事業者間の連携による標準化に向けたプロジェクトの発足	プロジェクト内で標準化の合意 ※パレット分科会の動向を踏まえる	社内外の関係者と合意 ※パレット分科会の動向を踏まえる	・合意されたパレットに順次変更 ・標準パレット導入完了（2025年）									
		カゴ車その他の標準化	卸・小売	事業者間の連携による標準化に向けたプロジェクトの発足	プロジェクト内で標準化の合意	・順次標準カゴ車へ変更 ・変更完了（2027年）									
	コンテナ・クレートの標準化	クレート標準化	卸・小売	事業者間の連携による標準化に向けたプロジェクトの発足	プロジェクト内で標準化の合意	・順次標準クレートへ変更 ・変更完了（2027年）									
		コンテナ（スマートボックス）の標準化・活用	全体	・スマートボックス検討のためのプロジェクト発足（製配販連携協議会メンバー） ・標準化、運用ルール検討		・順次標準スマートボックスへ変更 ・変更完了（2030年）									
	物流資材マネジメント	RFIDの活用による物流資材・荷物管理	全体	・実証実験を通じて有用性の確認 ・導入に向けたルール化	社内外の関係者との共有と合意	標準の物流資材を導入するタイミングで、RFIDも搭載									
		物流資材のレンタル共同システムの活用	全体	物流資材共有のためのルール検討		・順次標準のレンタル物流資材に変更 ・変更完了（2027年）									
															【新設】 物流資材の標準化 および運用検討 WG



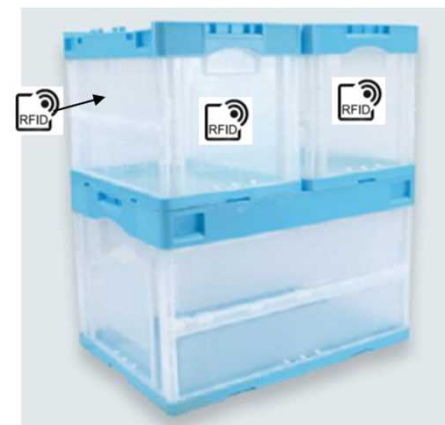
# スマートボックス標準化の検討（物流資材の標準化および運用検討WG）

- 令和4年度、物流資材の標準化および運用検討WGにおいて、スマートボックスの標準サイズ等について検討。
- スマートボックスの底面サイズについて、平面サイズ1100mm×1100mmのパレットへの適合性等を考慮し、下記の2種類を標準サイズとすることに合意。
- 令和5年度については、スマートボックスの高さ等の標準についても検討を進める。

## ■スマートボックスの底面の標準サイズ

	幅 (mm)	長さ (mm)	パレットへの積み付けイメージ (平面サイズ：1100mm×1100mm)
1	<b>275</b> (265)	<b>366</b>	
2	<b>366</b>	<b>550</b> (530)	

## スマートボックス (イメージ)



# 化学品WGについて

- フィジカルインターネット実現会議の分科会として、**化学品サプライチェーンにおける2030年までのアクションプラン**を策定することを目的とした、**化学品WGを設置**。  
(2023年6月13日開催のフィジカルインターネット実現会議において設置を承認。)

## <背景>

- 化学品業界においては、貨物の特殊性に起因した物流関連の固有の課題（輸送方法・条件が多岐にわたる等）を抱えており、持続可能な物流及び将来的な「フィジカルインターネット」を実現するためには、業界特有の状況も踏まえた具体的なアクションプランを策定することが必要。

## <目的>

- 持続可能な物流及び将来的な「フィジカルインターネット」の実現に向け、化学品サプライチェーンにおける2030年までのアクションプランを策定し、実行を進めることを目的とする。

## <スケジュール>

- 令和5年7月から毎月1回程度開催し、年度内に取りまとめ。

## <構成員> ※五十音順。2023.8.8時点

旭化成株式会社	株式会社ダイセル	日本ゼオン株式会社
株式会社ADEKA	ダウ・ケミカル日本株式会社	日本通運株式会社
出光興産株式会社	ダウ・東レ株式会社	日本パレットプール株式会社
井本商運株式会社	DIC株式会社	日本パレットレンタル株式会社
NRS株式会社	帝人株式会社	BASFジャパン株式会社
ENEOS株式会社	帝人物流株式会社	株式会社プライムポリマー
クリアントジャパン株式会社	デュポン・スタイロ株式会社	保土谷ロジスティクス株式会社
株式会社クラレ	デュポン・東レ・スペシャルティ・マテリアル株式会社	丸全昭和運輸株式会社
株式会社クレハ	デンカ株式会社	三井化学株式会社
KHネオケム株式会社	東ソー株式会社	三菱ガス化学株式会社
山九株式会社	東ソー物流株式会社	三菱ケミカル株式会社
サンネット物流株式会社	東洋運輸株式会社	三菱ケミカル物流株式会社
商船三井ロジスティクス株式会社	東洋紡株式会社	ユーピーアール株式会社
住化ロジスティクス株式会社	東レ株式会社	UBE株式会社
住友化学株式会社	株式会社トクヤマ	流通経済大学
西濃運輸株式会社	長瀬産業株式会社	株式会社レゾナック
株式会社セイノー情報サービス	日触物流株式会社	ロジスティード株式会社
センコー株式会社	日本貨物鉄道株式会社	ロジスティードケミカル株式会社
セントラル硝子株式会社	株式会社日本触媒	他3社

## <事務局>

三菱ケミカル株式会社、三井化学株式会社、東ソー株式会社及び東レ株式会社が共同で行う。

# 化学品WGにおける今後の取組について

- アクションプラン等策定のため、WG構成員に対して、物流に係る現状の課題等についてアンケートを実施。
- アンケートの結果明らかになった共通の課題等をWG下に設置する分科会のテーマとして設定し、各分科会において2030年までのアクションプランの策定を進めていく。
- 併せて、化学品業界における物流改善のための「自主行動計画」の作成も進めていく。

## ■ 分科会の例（議論のテーマ）

物流コード
<ul style="list-style-type: none"><li>● 標準コード</li><li>● コード活用</li><li>● プラットフォーム</li></ul>

商慣行
<ul style="list-style-type: none"><li>● 短納期</li><li>● 時間指定</li><li>● 各種波動</li><li>● メニュープライシング</li><li>● 検品基準</li></ul>

パレチゼーション
<ul style="list-style-type: none"><li>● 標準サイズ</li><li>● 段積規制</li><li>● 規格外パレット</li><li>● 積載非効率貨物</li></ul>

## ■ 輸送方法の例



船舶輸送  
(コンテナ船)

## ■ 荷姿の例



フレキシブル  
コンテナ  
(粉状・粒状  
製品の輸送  
用)

(出典) 2023年度第1回 フィジカルインターネット実現会議  
資料5より抜粋