

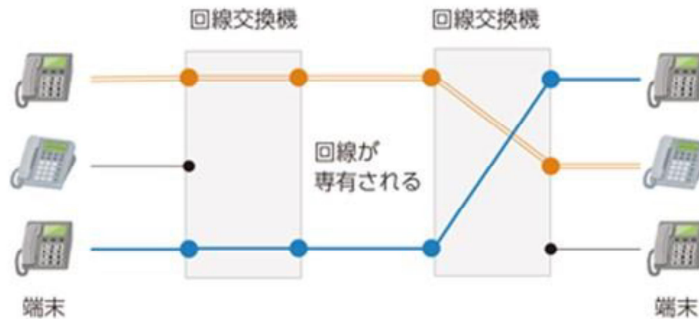
フィジカルインターネット実現に向けた取組について

1. フィジカルインターネットのコンセプト

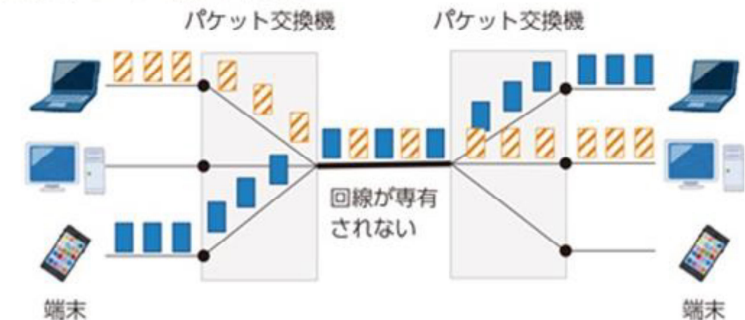
- フィジカルインターネットとは、インターネット通信の考え方を、物流(フィジカル)に適用した新しい物流の仕組み。
- 従来の輸送網は発・着の事業者同士をそれぞれ直接結ぶのが主流だったが、積替を前提として輸送の途中にハブを設け、受け渡し単位(貨物の規格)を統一し、物流リソースを共有化してモノのやりとりをする。

デジタルインターネット
(インターネット通信)

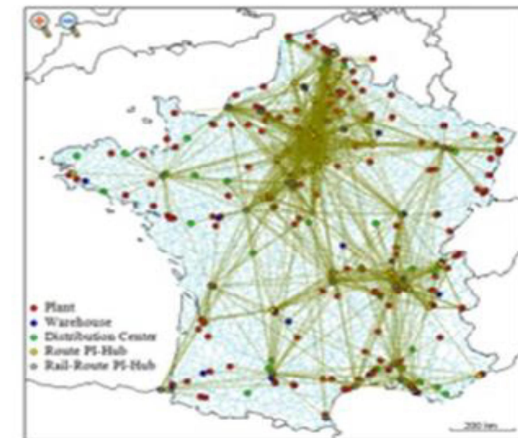
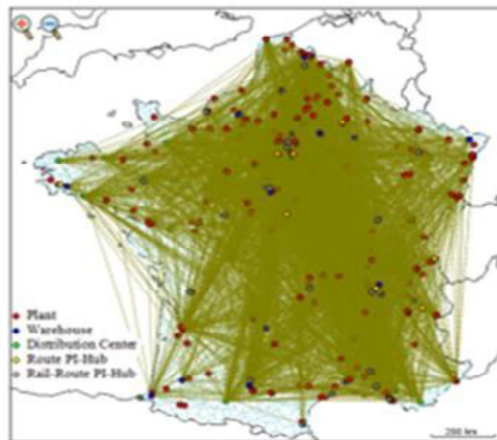
PSTN (回線交換)



IPネットワーク (パケット交換)



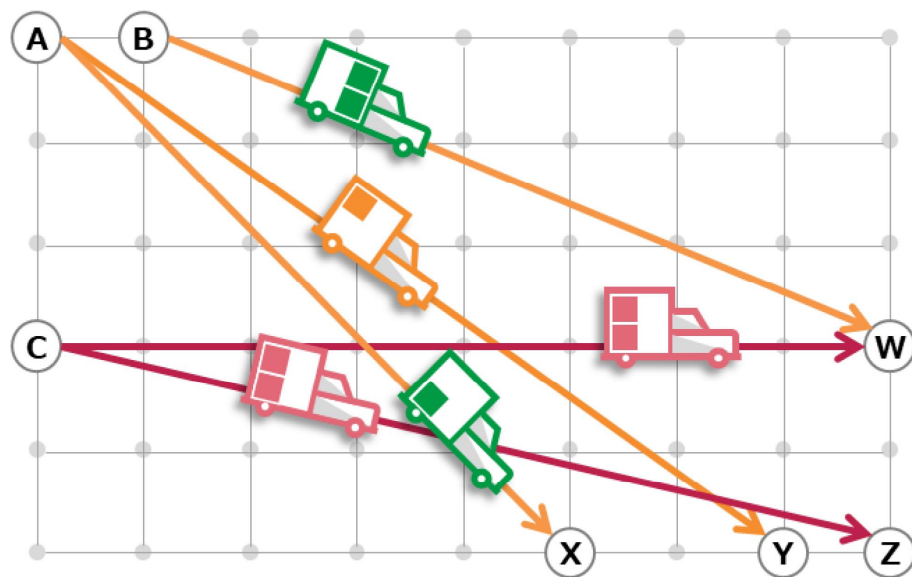
フィジカルインターネット
(物流)



2. フィジカルインターネット実現のイメージ

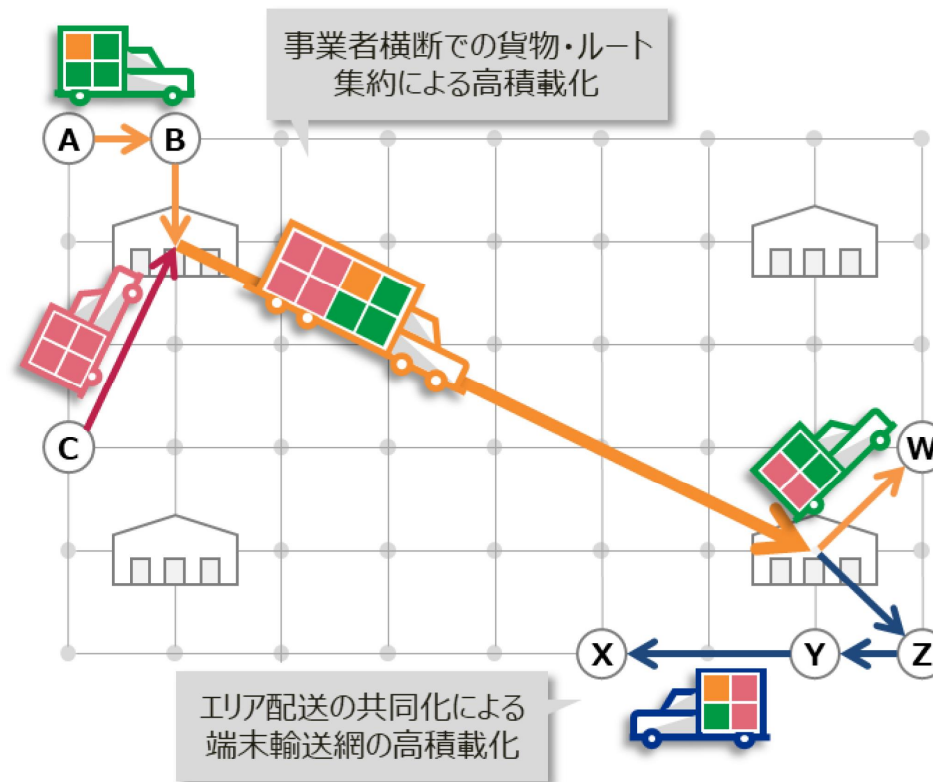
- フィジカルインターネット実現後の世界においては、輸送リソースは不特定多数の事業者が共同利用するものとなる。物流倉庫等の施設は事業者間で互いに有効に利用し、トラックも混載を進めて共同配送を行い、最適なルートで荷物を運ぶ。

事業者専用のネットワーク



色ごとに異なる
物流事業者を
示す

事業者や業種分野を超えたネットワーク



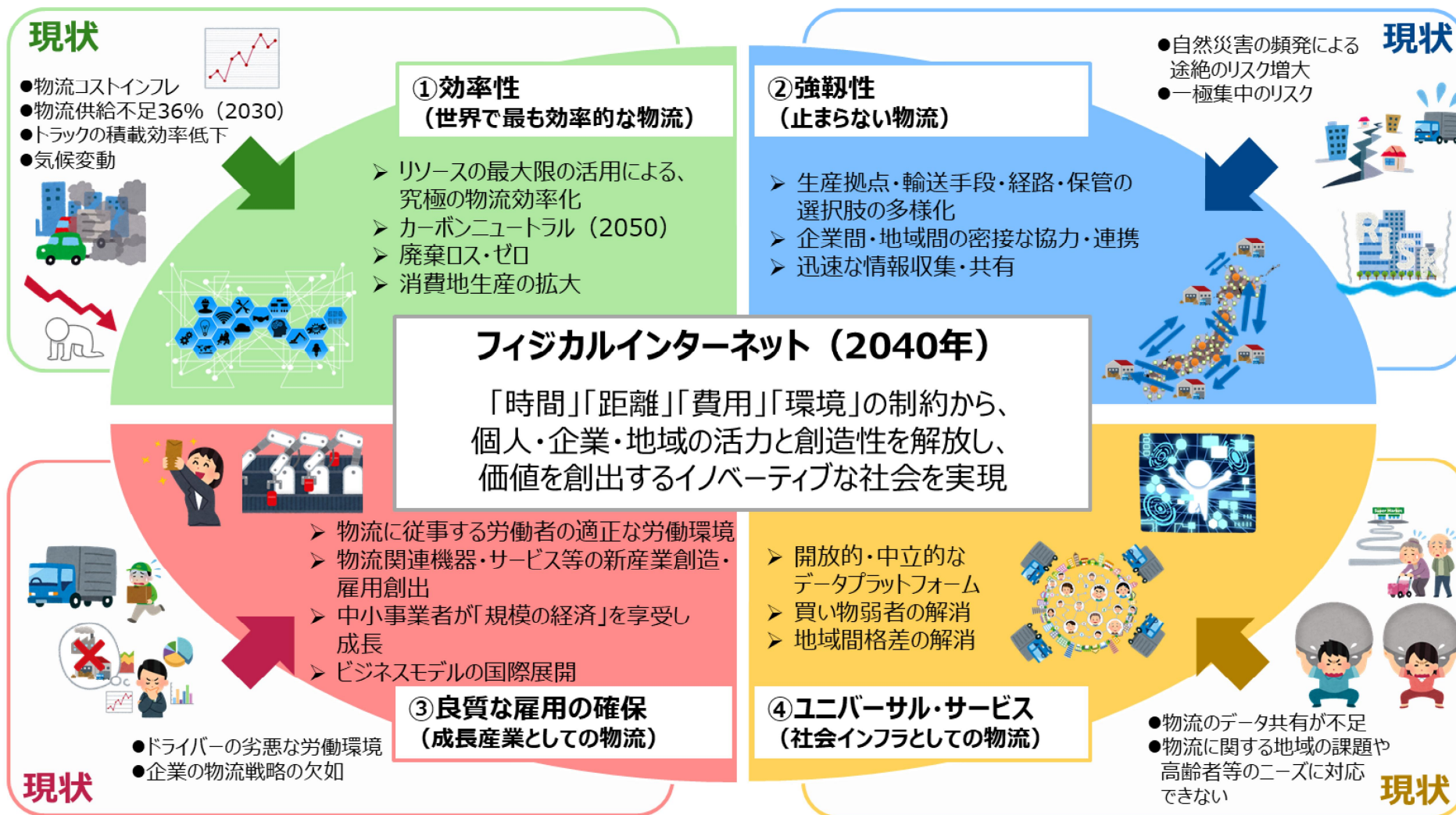
オープンで共有化
されたハブ拠点



ローカルの物流終
端拠点・目的地

3. フィジカルインターネットが実現する社会

○ フィジカルインターネットが実現した場合、「効率性(世界で最も効率的な物流)」、「強靱性(止まらない物流)」、「良質な雇用の確保(成長産業としての物流)」、「ユニバーサル・サービス(社会インフラとしての物流)」の4つの価値をもたらすものと考えられる。



4. フィジカルインターネット実現に向けたロードマップ

○ 2040年を目標とし、フィジカルインターネットの実現に向けて「フィジカルインターネット・ロードマップ」を策定。
(2022年3月フィジカルインターネット実現会議)

| 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 | 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 |
| 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・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。物流を外部的にしておき、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 | 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: 矢野経済研究所 | |
| 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 | 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: 国土交通省「物流DX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: 国土交通省「物流DXロードマップ」 自動配送ロボットによる配送の実現 ドローン物流の社会実装の推進 出典: 国土交通省「物流DXロードマップ」 | サービス展開 高速道路での自動運転トラック実現 出典: 国土交通省「物流DXロードマップ」 サービス展開 サービス展開 サービス展開 | | |

5. 物流MaaSの取組について

- 物流・商流データ連携と物流機能の自動化を通じた最適物流の実現に向けて、幹線輸送・結節点・支線配送という3つのテーマに分けて、取組を推進。



| | |
|--------|---|
| 取組 | トラックデータデータ連携の仕組み確立 |
| 目的 | 複数OEMのトラックデータ標準化・利活用・連携の仕組みの実現 |
| アウトプット | <ul style="list-style-type: none"> ・トラックデータ連携時の標準APIガイドライン策定 ・標準コネクタ仕様の決定 |

| | |
|--------|---|
| 取組 | 見える化・自動荷役等による輸配送効率化 |
| 目的 | <ul style="list-style-type: none"> ・架装・積荷情報連携による輸送貨物の可視化及び荷主マッチングの為の情報連携の実現 ・自動荷役の実現 |
| アウトプット | <ul style="list-style-type: none"> ・架装・積荷情報の合理的な取得方法の確立 ・自動荷役を実現するための要素技術の確立 ・関係者間の情報連携手法の確立 |

| | |
|--------|--------------------------------------|
| 取組 | 電動商用車活用・エネマネ検証 |
| 目的 | 安価な電力利用モデル及び経済性可視化手法の構築による電動車普及促進の実現 |
| アウトプット | 商用車の電動化の経済性及びその向上による電動車の普及拡大 |