

# 新たな物流の潮流「フィジカルインターネット」の 実現に向けて

2021年10月28日

一般社団法人ヤマトグループ総合研究所 理事長  
ヤマトホールディングス株式会社 特別顧問  
木川 眞

# 日本の物流が抱える課題

## 労働力不足

- ✓ Eコマースの急拡大
- ✓ 少子高齢化の加速

## 多頻度小口化

- ✓ メーカーや小売は在庫ロスを減らす流れが加速

## ボーダーレス化

- ✓ 越境Eコマース

## 環境対応

- ✓ カーボンニュートラル



## 不確実性への対応

- ✓ 自然災害、パンデミック等への備え・対応

- デジタル技術の活用や物流の省人化・省力化による生産性の向上、CO<sub>2</sub>排出抑制等への対応が不可欠。
- 複数のステークホルダーが協力して、これらの課題に対応する時代。

# 日本のトラック運送業界の構造問題

- 日本の国内貨物輸送は、**約92%がトラック輸送**。
- トラック運送事業者（約62,000社）のうち、**中小事業者が99%以上**。

※中小事業者：従業員300名以下 出典：全日本トラック協会



- トラック運送業界の労働力不足は特に深刻。
- しかし「オープン化」や「シェアリング」はまだまだ進んでおらず、物流の構造改革が不可欠。
- ただし、中小の事業者は投資余力が小さい。

# 課題に対する日本の主な動き

- 2018年4月～ 物流を取り巻く環境変化に対する日本の国家プロジェクト（SIP）



「SIPスマート物流サービス」  
物流・商流データ基盤

モノの流れを「可視化」する「データベース」のプラットフォームを作るプロジェクト。「スマート物流」の実現を目指す。

## 新たな物流の潮流として注目される**フィジカルインターネット**実現に向けた機運の高まり

### 民間での活動

フィジカルインターネットの普及に向け、ヤマトグループ総合研究所が旗振り役を担い、下記を2019年以降に実施。

- 米国ジョージア工科大学、パリ国立高等鉱業学校と覚書を締結。
- シンポジウムの開催
- 産官学連携の研究会の開催
- 個人の資格で自由に参加できる懇話会の開催。
- フィジカルインターネット研究の翻訳本を発刊。

### 国の活動

- 2021年6月  
「総合物流施策大綱（2021年度～2025年度）」を策定
- 2021年6月～  
「官民物流標準化懇談会」を開始
- 2021年10月～  
「フィジカルインターネット実現会議」を開始

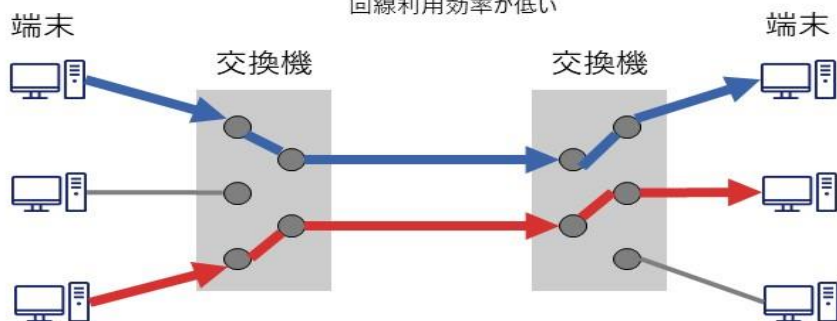
# フィジカルインターネットとは

## 通信と似た概念で物流の高度化が実現可能

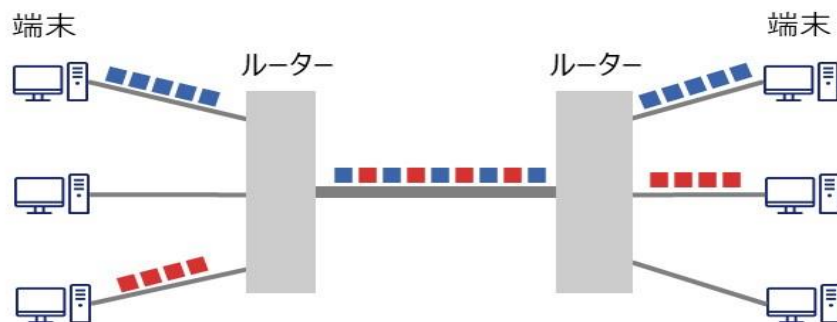
### 通信

#### Before インターネット

端末間の回線が占有されるため、回線利用効率が低い



#### インターネット

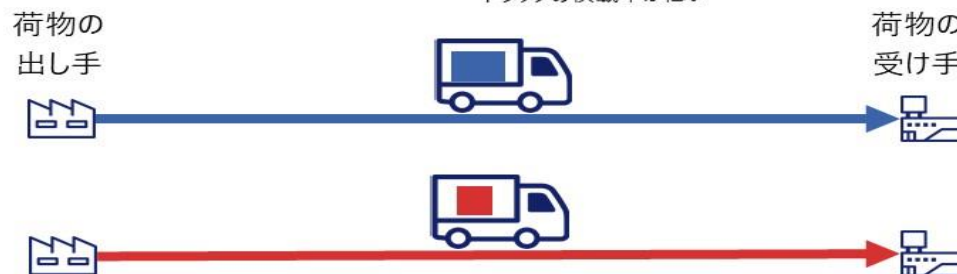


通信データをパケットに分割し、回線を共用、回線利用効率が向上

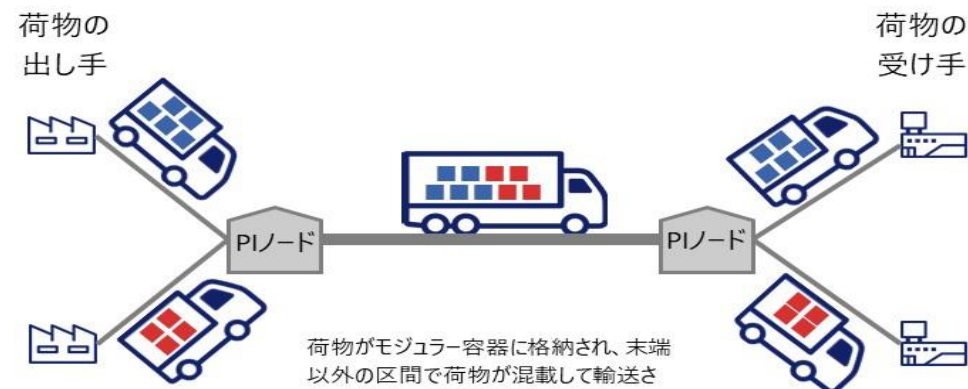
### 物流

#### Before フィジカルインターネット

荷物の出し手がトラックを占有するため、トラックの積載率が低い



#### フィジカルインターネット



荷物がモジュール容器に格納され、末端以外の区間で荷物が混載して輸送され、トラックの積載率が向上する

注) PIノードとは、フィジカルインターネット (PI) サービスが得られる結節点 (ノード) のこと

出典：野村総合研究所ホームページより図を引用

# フィジカルインターネットのキーコンセプト

- デジタル技術を活用した究極の「オープンプラットフォーム化」
- 物流における輸送容器や品質基準などの「標準化」

日本のやり方がガラパゴスにならないよう、  
「グローバル標準」を意識して進めることが不可欠

## フィジカルインターネットの実現に向けた現状

- 日本はフィジカルインターネットの考え方に似た「部分最適」の事例はあるが、「全体最適」になっていない。
- 「標準化」は古くて新しい課題で、具体的な議論が始まった段階。

# フィジカルインターネットの実現に資する事例

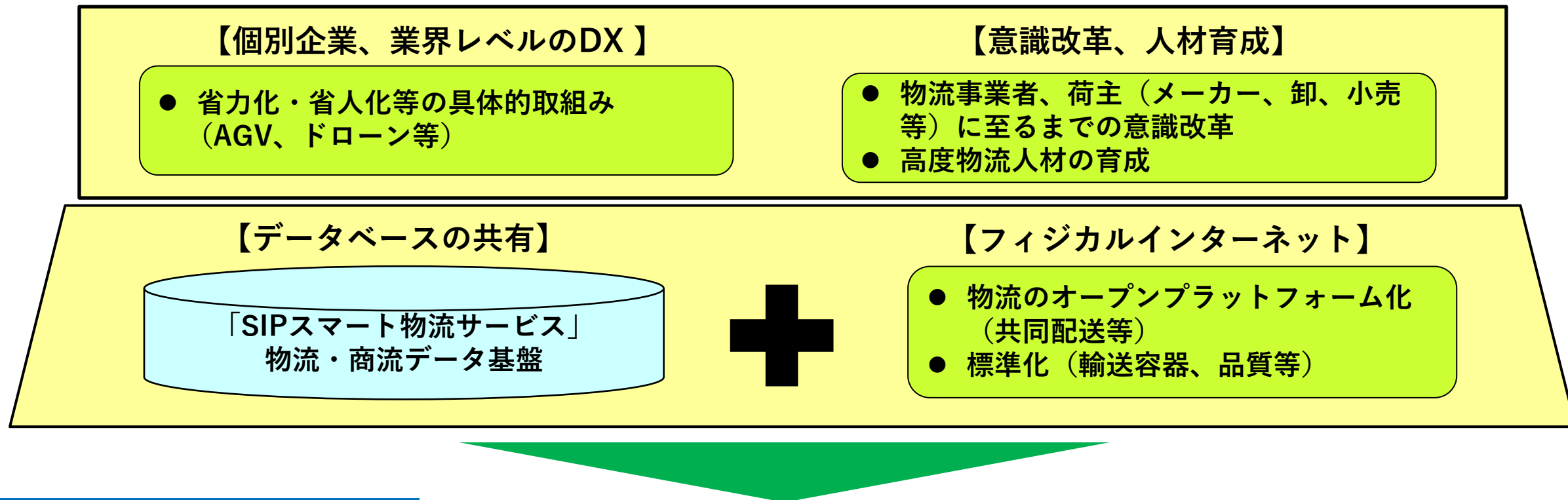
## ■国内の共同配送

- 中ロット荷物の共同配送「ボックスチャーター」  
※ヤマト、日本通運、西濃運輸など15の運送事業者が参画する。2006年から開始。
- ビール4社（※）での共同配送  
※アサヒ、麒麟、サッポロ、サントリー
- 食品メーカー5社（※）による共同の物流会社（F-LINE）を2019年4月に設立。  
※味の素、ハウス食品グループ本社、カゴメ、日清フーズ、日清オイリオグループ
- コンビニ大手3社による共同配送を2020年8月に実施。  
※SIPスマート物流サービスの取り組みの一環

## ■日本発のグローバル標準作り

- 小口保冷輸送分野において日本主導でのISOサービス規格を策定  
（ISO23412、2020年5月発行）

# フィジカルインターネット実現に向けての課題

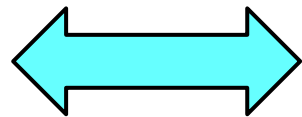


- 「データベース」と「フィジカルインターネット」は車の両輪である。
- 「標準化」はグローバルの視点が不可欠である。
- それには産官学連携を国策として進める必要がある。



# 目指したい姿

製造業を含む  
各産業の高度化



物流の高度化

「物流」「ロジスティクス」「SCM」などの多層階に渡るプラットフォームを  
再設計することで相互に良い影響を与える

物流は「コストセンター」から新たな「バリュー」を生む存在に進化し、  
産業界および社会全体の発展に貢献する

そして、進化のキーとなるのが「フィジカルインターネット」