

第5回 フィジカルインターネット実現会議資料

環境改善を実現する
オープンロジスティクスの在り方について

伊藤忠商事株式会社

2022年2月9日

2040年のあるべき物流の姿

現在の物流

デマンド中心の輸送



市街地に**必要以上のトラック**が流入



事故



渋滞



CO2



複数回納品

2040年に向けたあるべき姿

環境中心の輸送



市街地に**必要最低限のトラック**が流入

住環境改善
交通事故撲滅



一括納品

温室効果ガス改善
ビジネス環境改善

市街地に流入するトラックが削減されることで様々な課題が一気に解消できる想定

課題① 納品頻度と積載率の課題

現在の物流



仕込時間
2時間
開店時間
17:00

積載率 40%



魚
11:00

積載率 30%



野菜
13:00

積載率 50%



肉
15:00

納品希望時間 : 15:00~
納品時間 : 11:00~

多頻度納品・低積載率・QoLの低下

あるべき姿（労働環境対策）



仕込時間
2時間
開店時間
17:00

積載率 80%



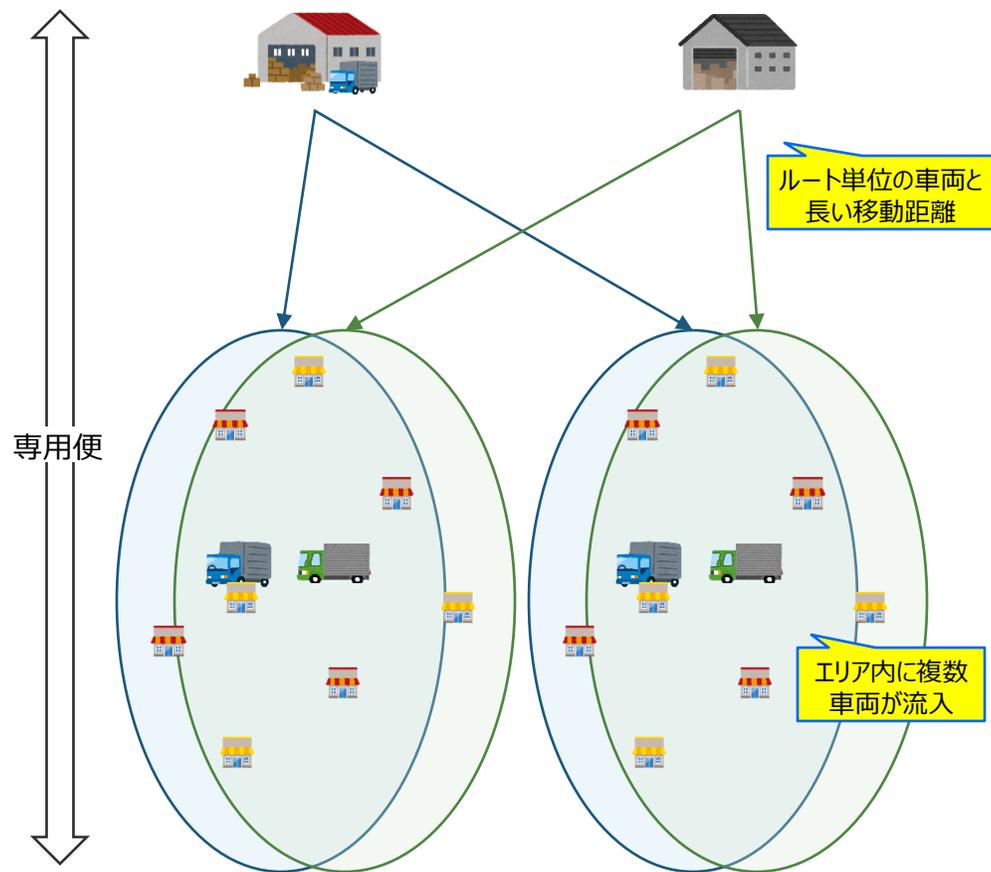
一括納品
15:00

納品希望時間 : 15:00
納品時間 : 15:00

一括納品・高積載率・QoLの向上

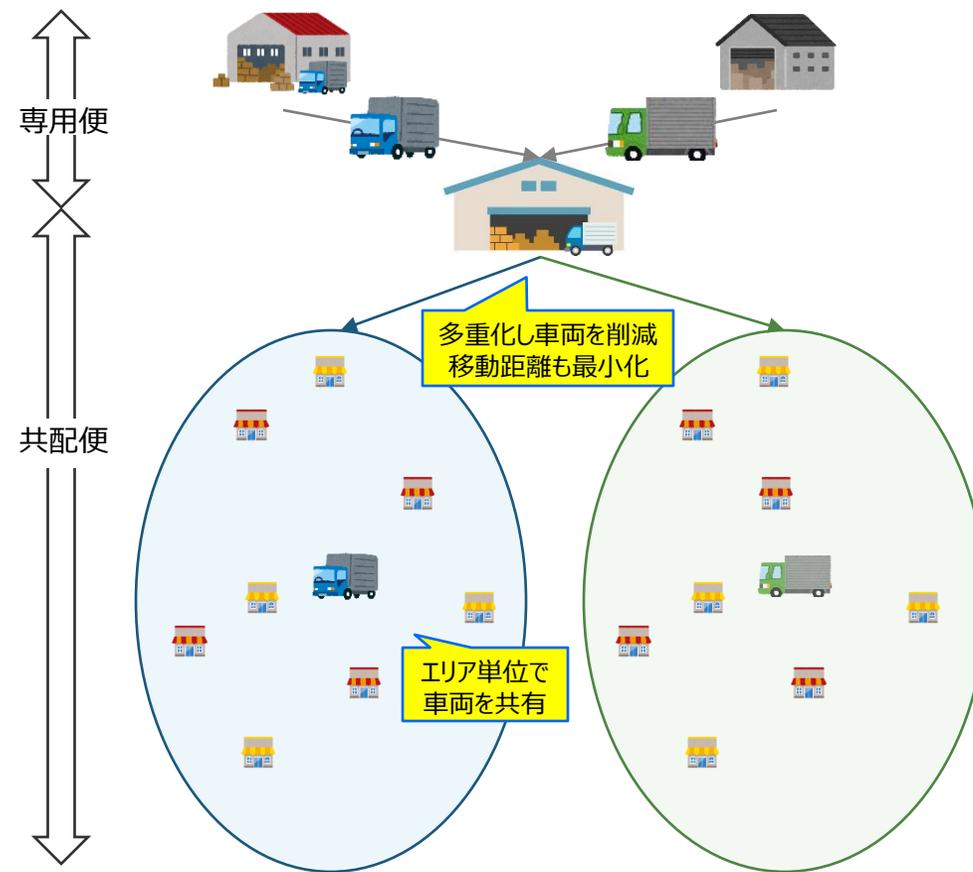
課題② 流入車両と温室効果ガスの課題

現在の物流



重複するエリアに個別の車両で長い距離を長い時間で移動
(市街地への車両流入が多く、温室効果ガスも多い)

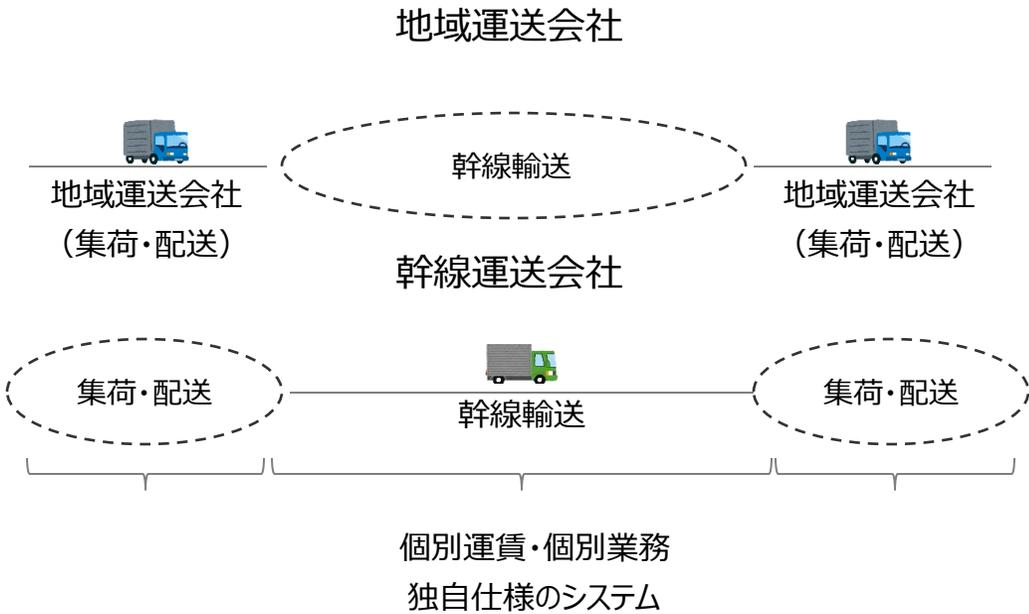
あるべき姿 (自然環境対策)



重複するエリアに共同の車両で短い距離を短い時間で移動
(市街地への車両流入が少なく、温室効果ガスも少ない)

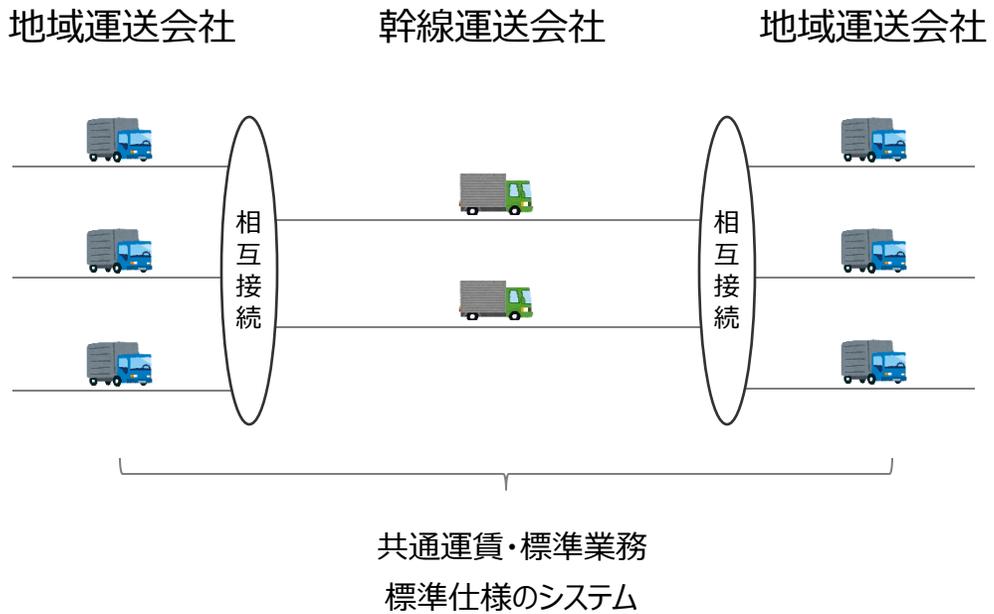
課題③ 輸送ビジネスの課題

現在の物流



領域が限定され大手企業との競争が困難
(得意領域の案件を大手企業の下請けとして受注)

あるべき姿 (競争環境対策)



全国輸送が可能となり、大手企業との競争が可能
(得意領域の案件を元請けとして受注)

課題④ 利益相反関係の課題

現在の物流

荷主 : 荷量をベースに値下げを要求

物流 : 市況を盾に値上げを要求



関係の継続が困難

あるべき姿（取引環境対策）

荷主 : 適正価格での発注

物流 : 根拠に基づいた値上げの要求



永続的な関係を構築

課題⑤ 人手不足の課題

BtoC物流

若い世代が「担い手」として意欲的



賃金・働き方に魅力がある
スマートフォンでデジタル情報を活用できる
(働きやすい環境)

BtoB物流 (労働環境対策)

若い世代が「担い手」として枯渇



賃金・働き方に魅力が無い
情報のデジタル化が遅れている
(働きにくい環境)

課題纏め

- 納品頻度と積載率（労働環境）
- 流入車両と温室効果ガス（自然環境）
- 輸送ビジネス（競争環境）
- 利益相反（取引環境）
- 人手不足（労働環境）

解決アプローチ

- 業務の標準化
- システム仕様の標準化とオープン化
- 相互接続モデルの標準化とオープン化
- 輸送計画・実績情報のオープン化
- 運賃モデルの標準化オープン化
- 若い世代への魅力の提供

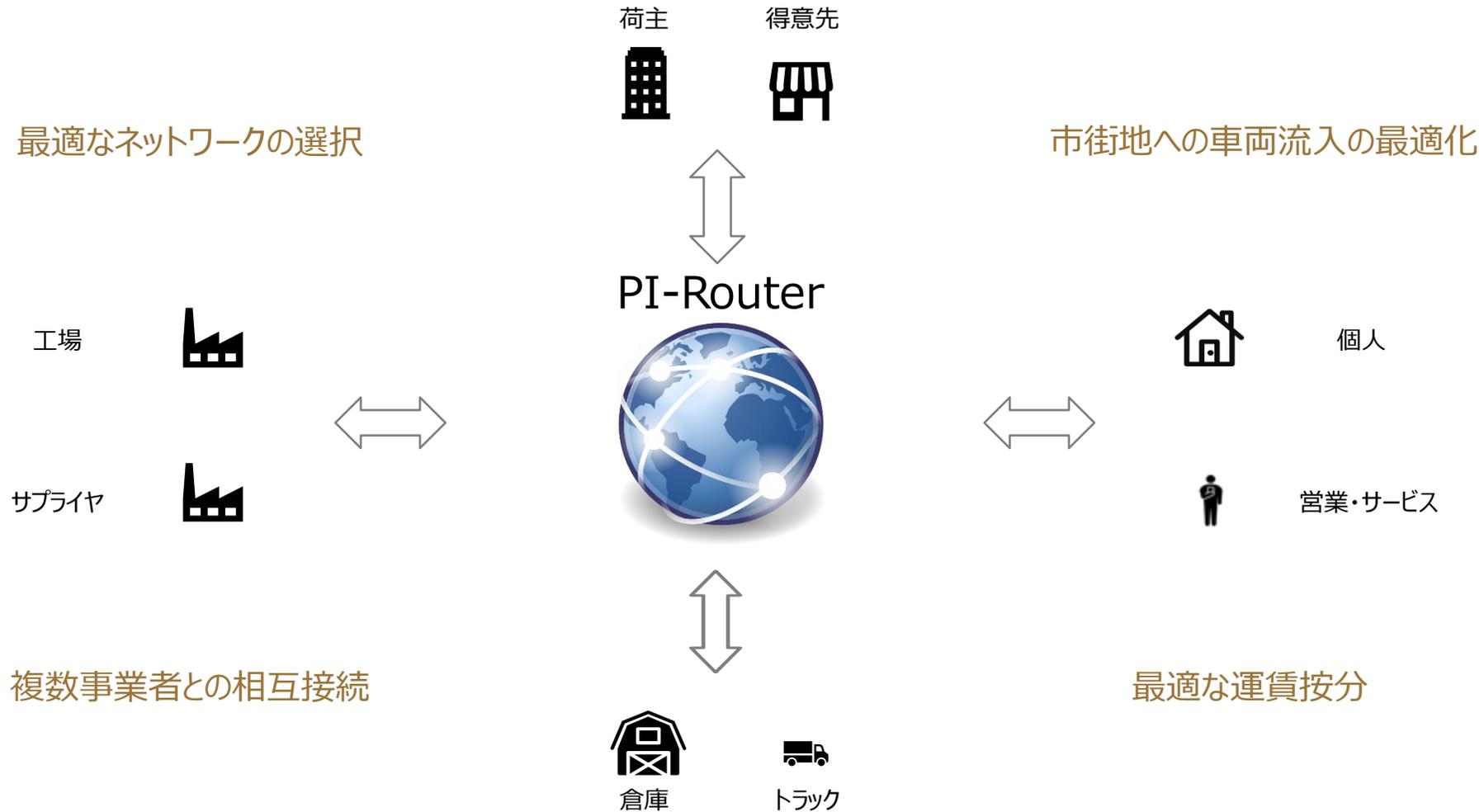
（仮説）フィジカルインターネットの概念で全ての課題解決が可能と想定

フィジカルインターネットへの取り組みについて

弊社の取組み

全てのモノの移動に対し最適なルーティングを行い、リアルタイム情報をステークホルダー全員で共有する

「Physical Internet Router」を開発中



フィジカルインターネットに参加する企業が、サービス力で競争するオープンな環境構築を目指しております

サービスの特徴① 簡単に始められる

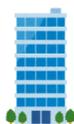
既存のインターネットと同様に、サービスを申し込むとPIルーターが配布され、即座にフィジカルインターネットにアクセスすることが可能です。PIルーターには、荷主企業、3PL企業、倉庫事業者、運送事業者が利用可能な標準業務アプリケーションが含まれております。

インターネット

利用申し込み



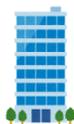
プロバイダ



ルーター配布



プロバイダ



利用開始



情報流

インターネット



IPアドレス

フィジカルインターネット

利用申し込み



伊藤忠



PIロゲインID
配布



伊藤忠



利用開始

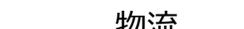


情報流

フィジカルインターネット



GS1コード

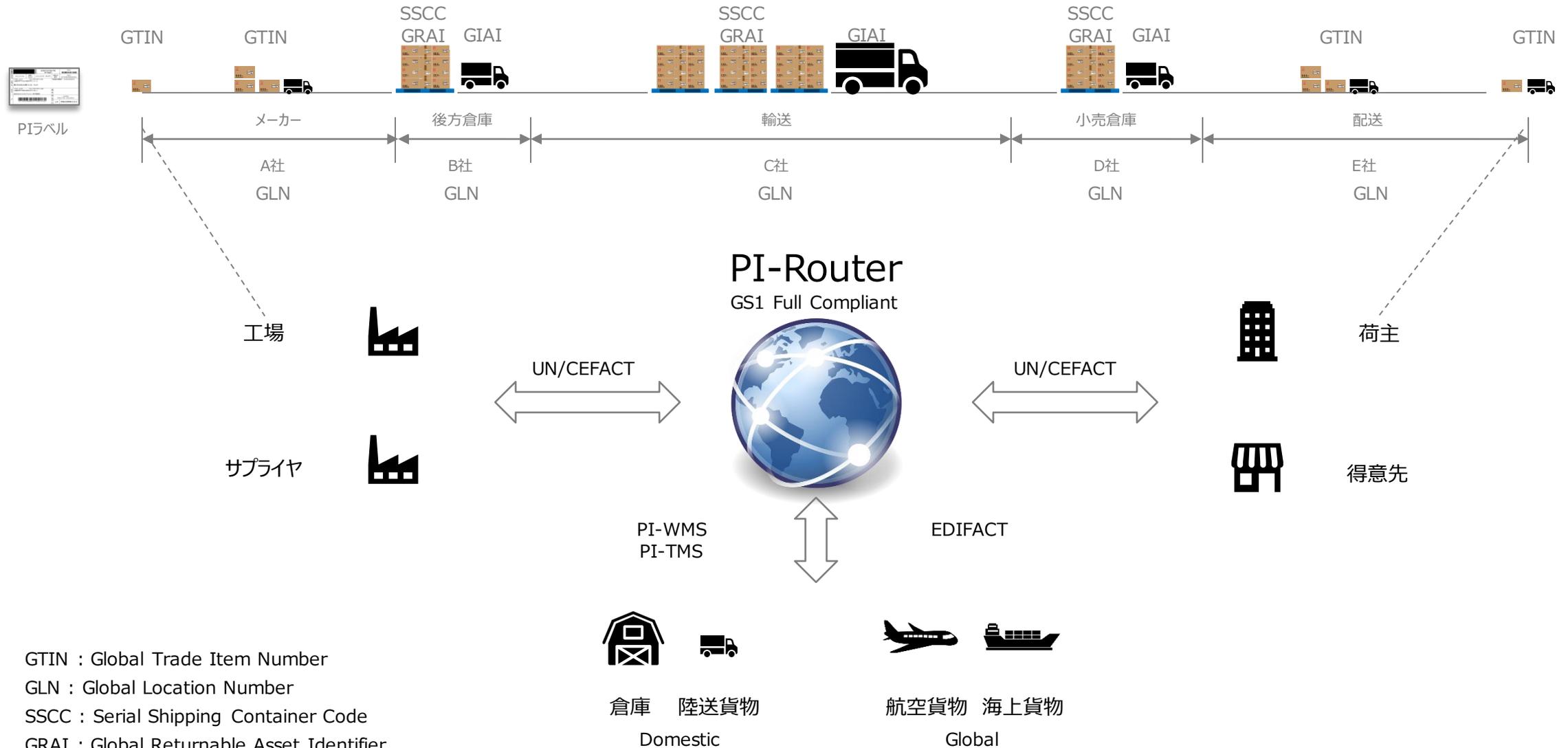


物流



サービスの特徴② 標準化された業務に準拠する

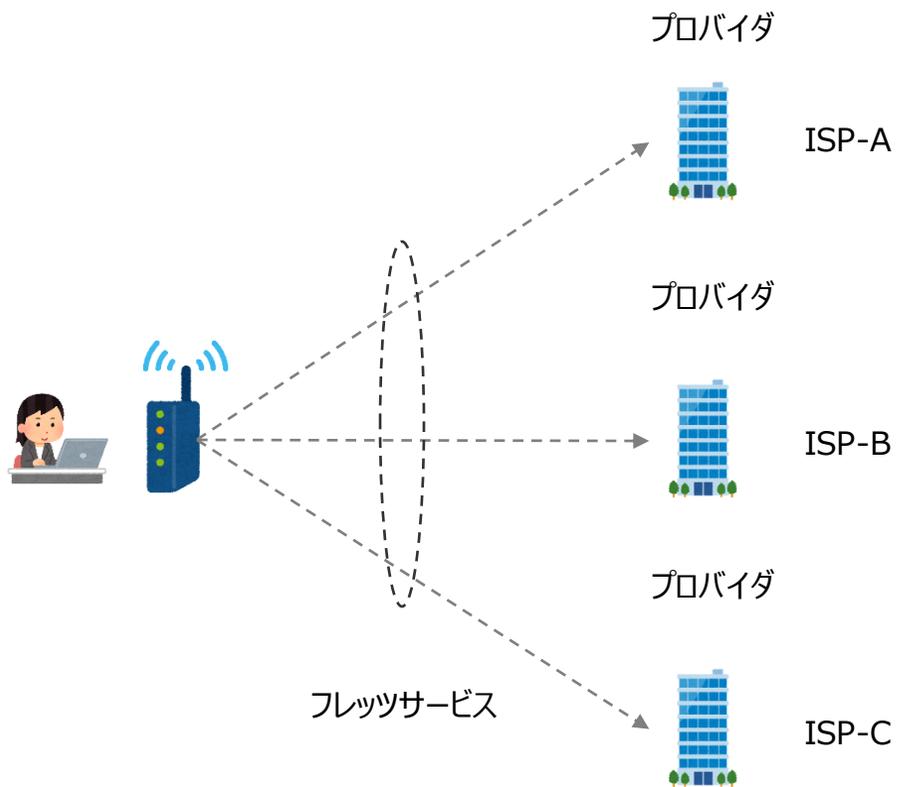
既存のインターネットと同様に、複雑な仕組みを隠蔽し、誰もが標準言語で利用可能な環境の提供を目指しております。



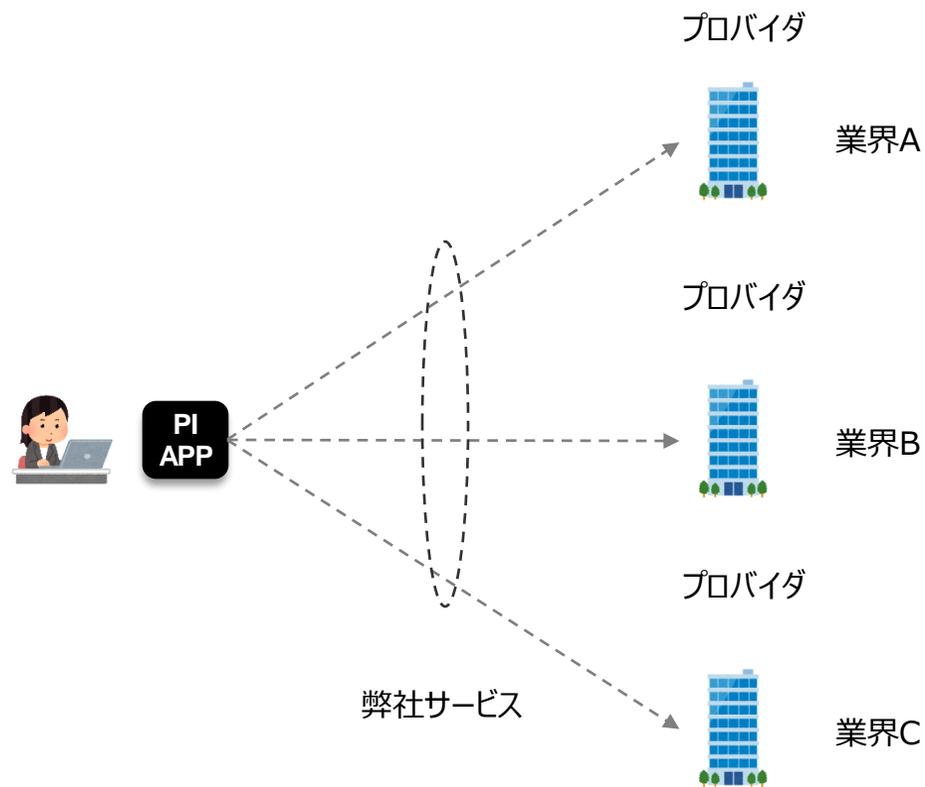
サービスの特徴③ プロバイダを自由に選択できる

既存のインターネットアクセスと同様に、利用したいサービスプロバイダを自由に選択することが可能です。業界・温度帯・荷量に応じて複数のプロバイダを利用することも可能です

インターネット



フィジカルインターネット



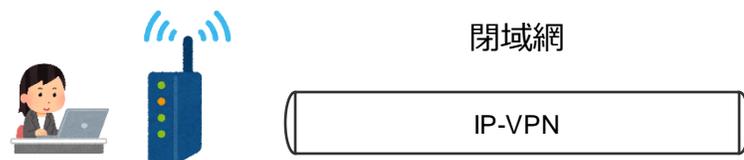
※フレッツサービスはNTT東日本・NTT西日本の登録商標です

ISP : Internet Service Provider

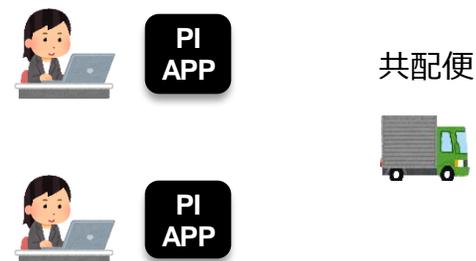
サービスの特徴④ 最適な輸送方式を選択できる

既存のインターネットサービス同様、閉域サービス、オープンサービスの利用が可能です。独自要件や個別のサービスレベルが必要なお客様は、PI-VPNをご選択いただくことでサービスレベルを個別に構築することが可能です。

インターネット



フィジカルインターネット



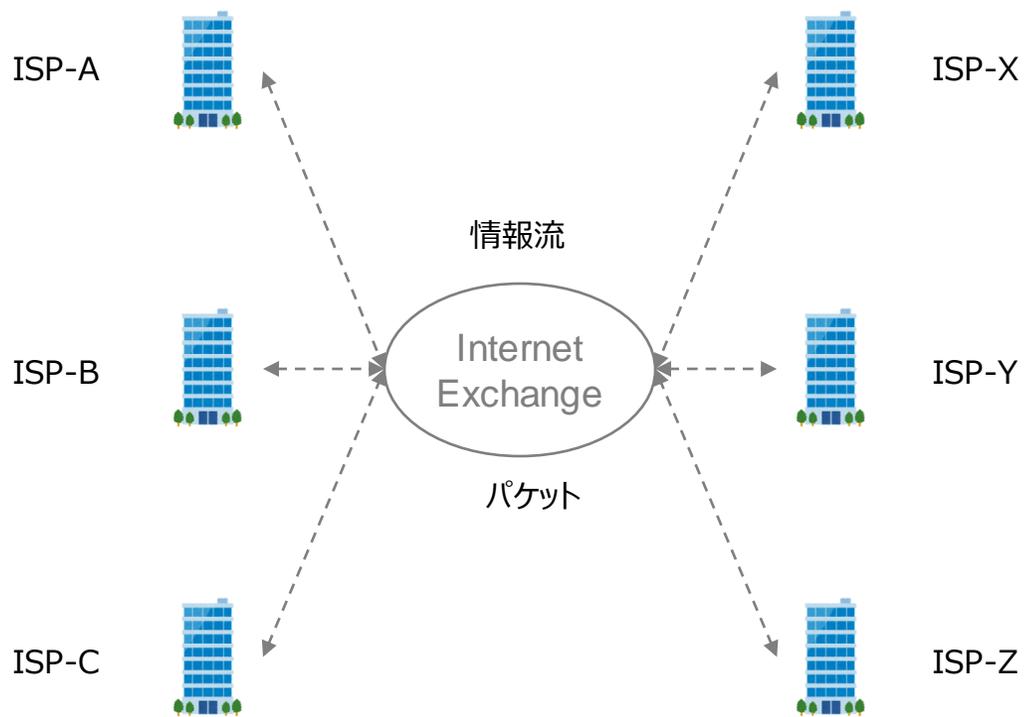
IP-VPN : Internet Protocol Virtual Private Network

PI-VPN : Physical Internet Virtual Private Network

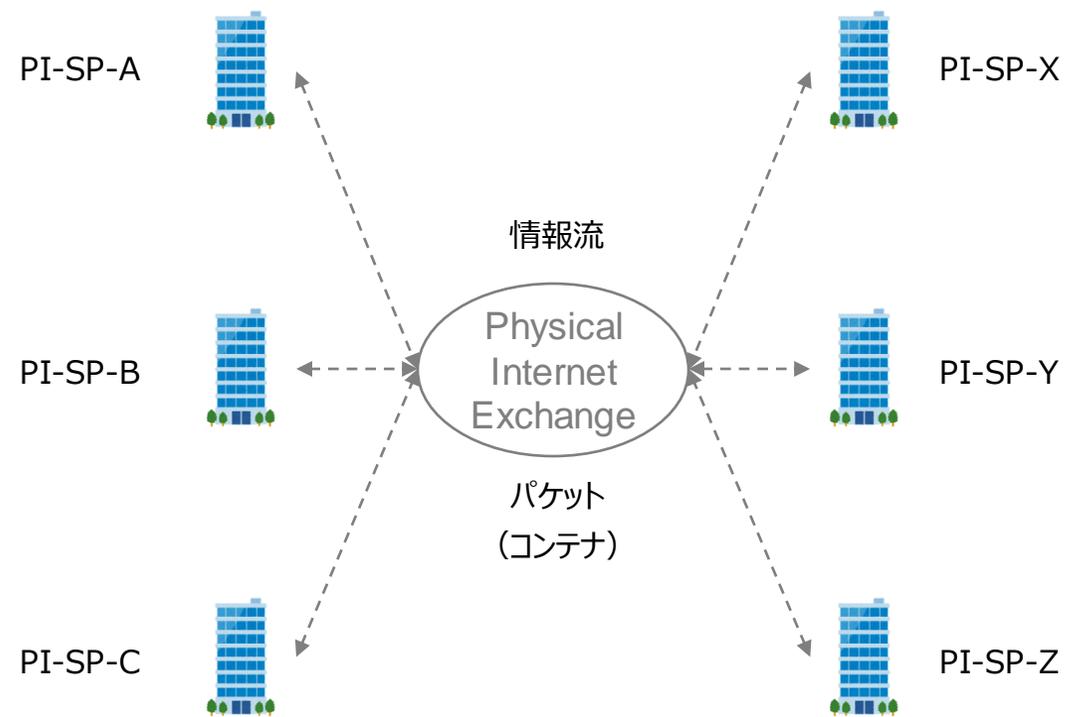
サービスの特徴⑤ プロバイダ間の相互接続が容易

既存のインターネットサービス同様、プロバイダ間での情報交換に加え、モノの相互接続を可能とします。地域網のみのプロバイダも広域事業者レベルのサービスが直接提供可能となります。輸送費用の按分もPhysical Internet Exchangeを通して行われます。

インターネット



フィジカルインターネット



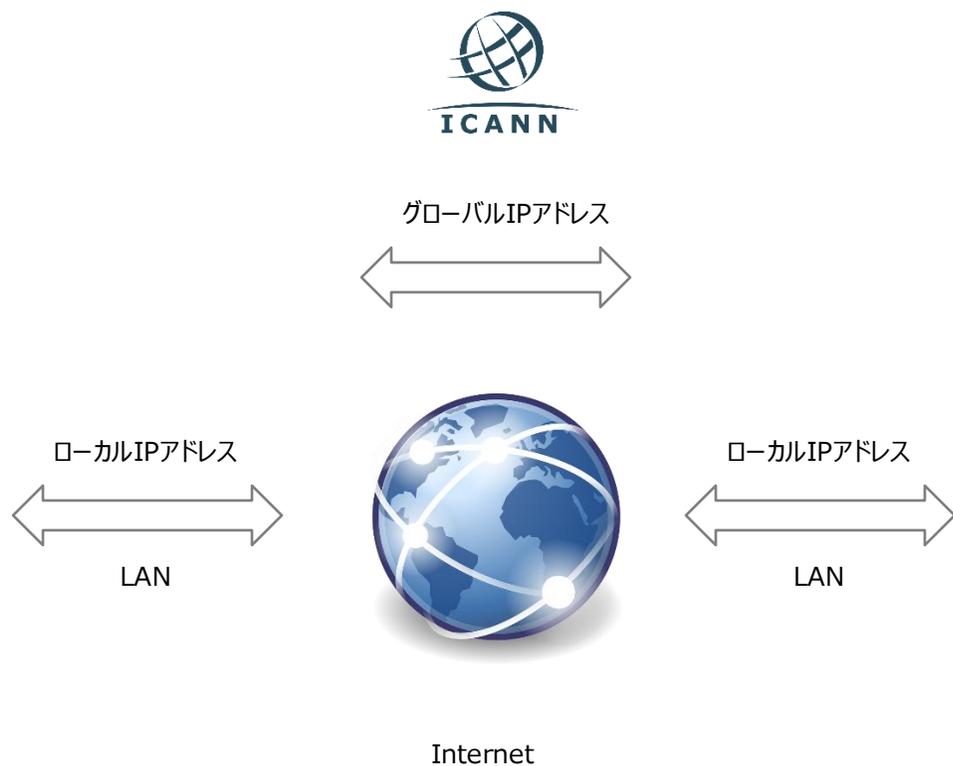
ISP : Internet Service Provider

PI-SP : Physical Internet Service Provider

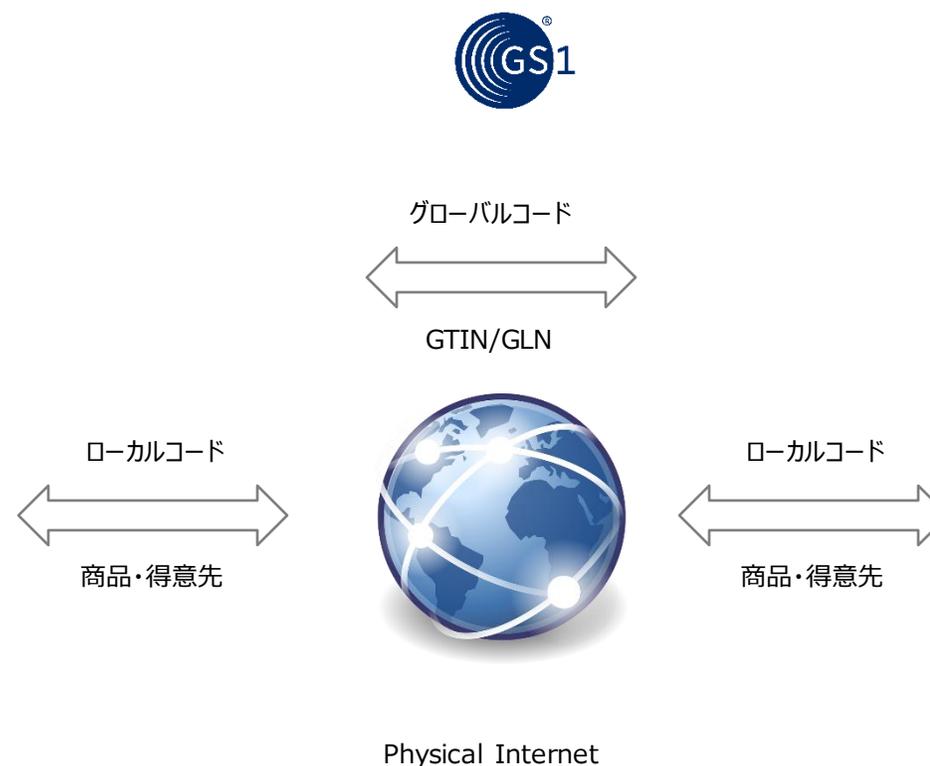
サービスの特徴⑥ 企業独自コードをそのまま利用

既存のインターネットサービス同様、これまで利用しているコード類はそのままフィジカルインターネットに接続することが可能です。外部との取引時はグローバルでユニークなコードに変換し情報とモノのやり取りを行うことが可能です。

インターネット



フィジカルインターネット



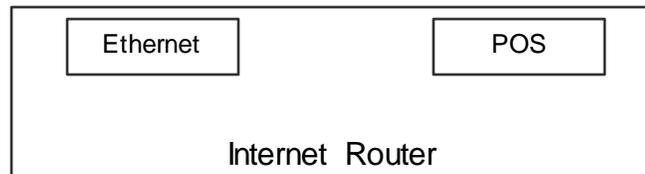
LAN : Local Area Network

WAN : Wide Area Network

サービスの特徴⑦ 標準インターフェースを具備

既存のルーター同様、世界標準・国内デファクトのインターフェースを具備（順次）インターフェース開発の煩雑さを排除し、企業同士が即座に取引ができるようビジネススピードアップをサポート

インターネット



Ethernet : IEEEで定めてLANインターフェース

POS : ITU-Tで定めたWANインターフェース

フィジカルインターネット



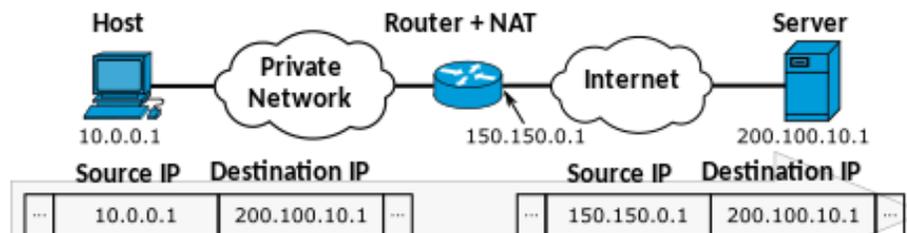
UN/CEFACT : 国連配下組織。XMLによるデータ交換仕様策定団体

流通BMS : 日本国内の複数団体で定めたEDIガイドライン

サービスの特徴⑧ PIと既存輸送が共存できる送り状の利用

既存のインターネットサービス同様、Source/Destinationをデジタルに記載したアドレス情報で送り状を生成。ハンディターミナル、ソーター等のマテハンが、バーコードを読み折ることで、誰の荷物がどこからどこへ送るのが認識できる。運送事業者ごとの仕組みに依存することなく、貨物のステータスを把握できます。

インターネット



フィジカルインターネット

配達店 出荷日 お届け先 荷送人 PI	123	XXX運輸(株) YYY営業所	D	SSCC	[Barcode]	
	2021/02/09	お届け 予定日	2021/02/10	貨物問合せNo.	000496162900000054	
	〒123-4567 xxx県 yyy市 zzz区 aaa町 1-2-3 (株)ABCXYZ		TEL:011-123-4567	備考	運送会社 問合せNo. A12345678912A [Barcode]	
	〒223-4567 yyy県 zzz市 aaa区 bbb町 1-2-3 (株)DEFSTU		TEL:021-123-4567		品名 ABC123 xxx yyy zzz	
お客様伝票番号:ABC1234567			小口	1/1	サービスプロバイダ ABC XXX運輸 ZZZ営業所 223	
[Barcode]						

Destination PI Address

Source PI Address

委託先の運送事業者の送り状と連携し、PIとローカルネットワークを紐づけ

SSCC : Serial Shipping Container Code

PI : Physical Internet Label

弊社利用事例のご紹介

- 住生活商材業界向けの共同物流でPIモデルの実証を推進中
- ハブネットワークとクラウドを併用した高効率な地域共同物流を実現
- 四国共同物流実証スタート。コスト削減効果20%以上を達成

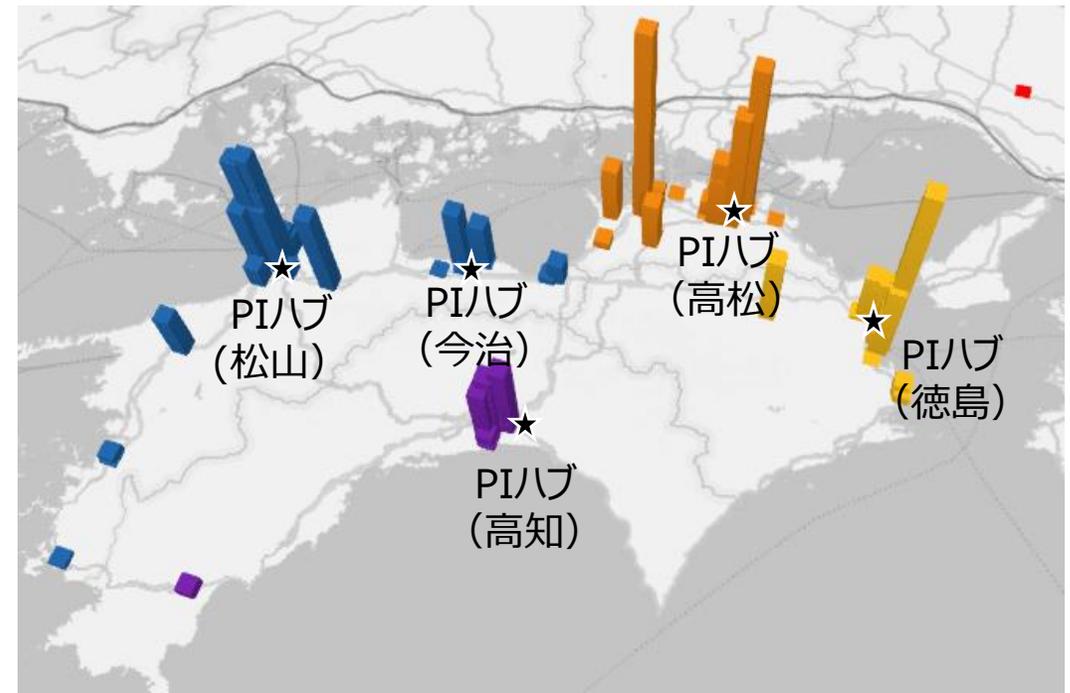
共同物流モデル

- ・ 企業、業界を跨る共同物流の構築
- ・ 積載率を高める、持続可能な物流設計
- ・ クラウドを活用した共同物流制御/管理



実績事例（四国）

- ・ 四国内にPIハブを5拠点設置
- ・ ハブ拠点をクロスドックに複数メーカー共配
- ・ コスト削減効果 20%以上



1. フィジカルインターネットは未来を見据えた物流の在り方の再定義
2. 市街地への車両流入抑制が脱炭素のポイント
3. 物流は人が中心。そのため「担い手」が鍵に。そのためデジタル化
4. フィジカルインターネットはオープン且つ平等な機会を全企業に提供