

2019年10月11日  
国土交通技術行政の基本政策懇談会資料

物流・ロジスティック政策  
先を読んだロジスティクスへの転換

流通経済大学 矢野 裕児

- 
- I. ロジスティクス改革に向けて
  - II. 企業連携の重要性
  - III. 新技術とロジスティクス
  - IV. 物流産業の変革
  - V. 中長距離貨物輸送とラストマイル

# I. ロジスティクス改革に向けて 物流からロジスティクスへの変遷、そして今後

- (1) 個別活動の改善の時代(1950年代、物流という統合概念はなく、物流が意識されない)
- (2) 物流システム化の時代(1960年代前半、物流という統合概念が生まれる)
- (3) 効率化物流の時代(1960年代後半～1970年代前半、処理能力の拡大、物流コストの削減が求められる)
- (4) 物流管理の時代(1970年代後半～1980年代前半、物流システムの生産性の向上が求められる)
- (5) 戦略的物流の時代(1980年代後半以降、物流が経営戦略に位置づけられる、ロジスティクスの時代)
- (6) 社会適合の物流の時代(1990年代後半以降、物流に環境問題等の社会性が求められる)



**ロジスティクス再構築の時代—企業連携**

出典:宮下正房、中田信哉「物流の知識」日経文庫等を参考にして作成

# 物流が直面する課題

---

- ▶ 長期的なドライバー不足
- ▶ 労働環境の改善－改善基準告示の厳守化
- ▶ これまでの物流は、トラック輸送比率が高く、厳しい時間指定、注文してから短いリードタイムでの納品、かつ顧客から非効率な要求であっても対応せざるをえなく、安価な運賃で提供するというのが当たり前の状態。
- ▶ 今までの当たり前が大きく崩れつつある危機的状況。
- ▶ 人手不足だから改革が必要という議論だけでよいのか
- ▶ 物流全体を見直す改革が必要

# Society 5.0

---

- ▶ サイバー空間とフィジカル(現実)空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会(Society)
- ▶ 超スマート社会とは、「必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細かに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会」

⇒現在のロジスティクスの目指すところと同じだが、それをどのように実現するかが違う。

ロジスティクスの5R “right items, to the right place, at the right time, in the right condition, and at the right cost”(適切な品、適切な場所、適切な時間、適切な条件、適切な費用)

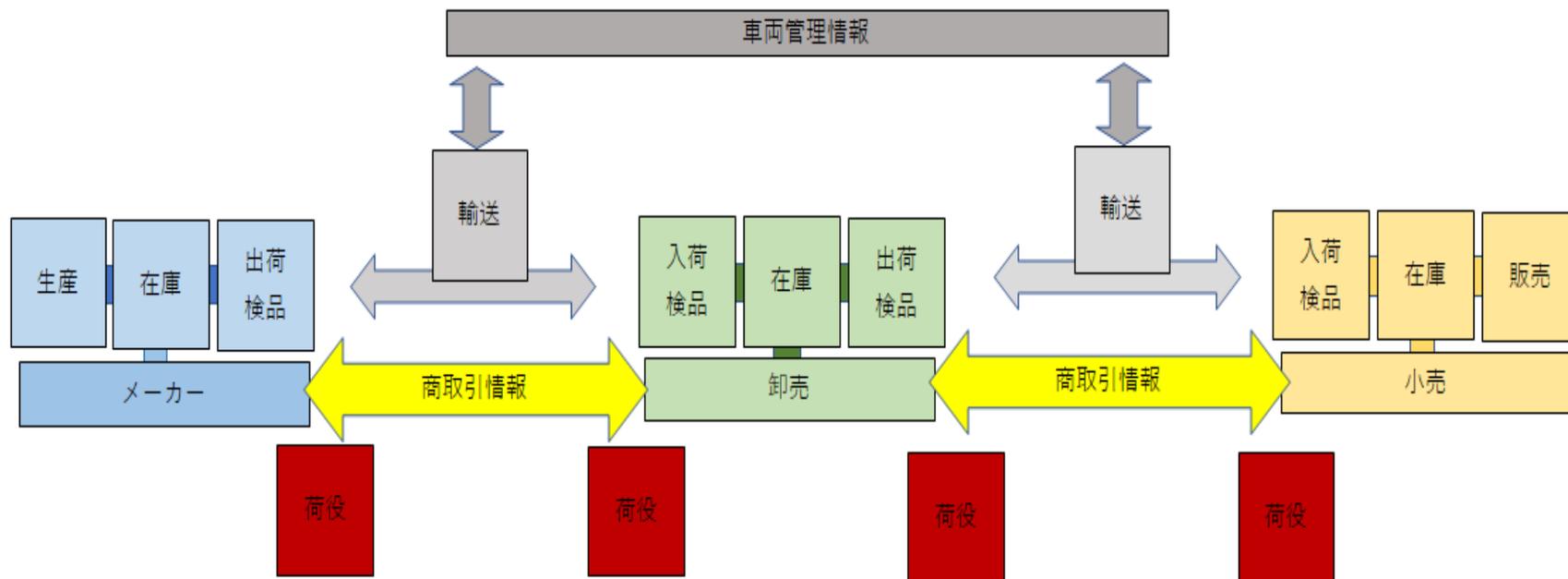
# 物流が直面する課題の背景

---

- ▶ 物流現場で起きている問題は、サプライチェーン全体が抱える効率の悪さが背景。
- ▶ サプライチェーンのなかで、生産、消費などから物流に負荷を押し付けた状態。
- ▶ 生産、販売などでの企業内の生産性向上は、相当程度進展している。部分最適が進む一方で、企業をまたがる、企業をつなぐというところにおいて、スムーズにっていない。結果的に全体最適になっていない。
- ▶ 企業間で情報が共有されていない問題、標準化が遅れているなどの問題のしわ寄せが、物流現場に集中し、問題が表面化。
- ▶ 上記の見直しをしなければ、本当のロジスティクス改革にならない。

# II. 企業連携の重要性

## サプライチェーンでの企業連携の問題



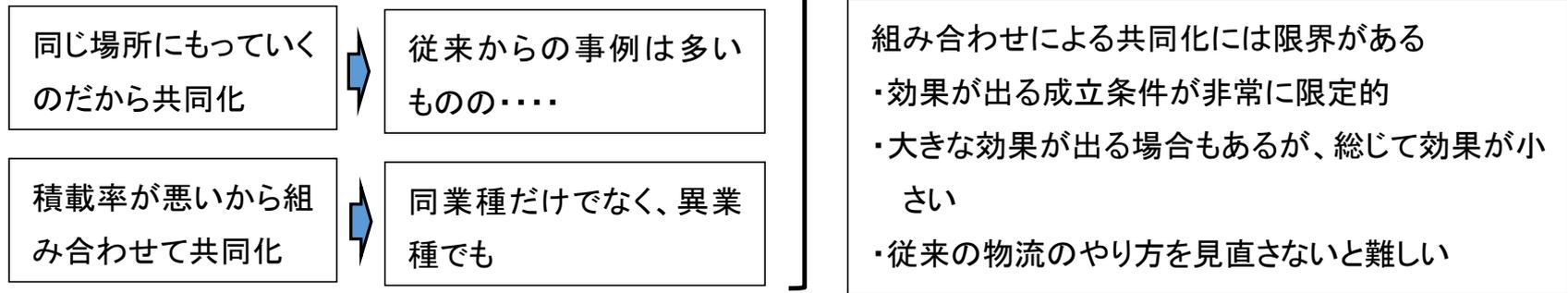
それぞれの段階でデータ化し、情報共有しても、サプライチェーン全体の情報共有にならない  
荷役－現在最も大きな問題となっている段階、荷役作業だけの問題ではない  
荷役段階で行っていること

所有者の切り替え－所有者が切り替わるだけでなく、商品物流情報の管理主体の切り替え  
管理単位の切り替え－それぞれの段階に合致した単位で管理しており、管理単位を切り替え  
標準化がされておらず、ハードウェア、ソフトウェアとも連携しない

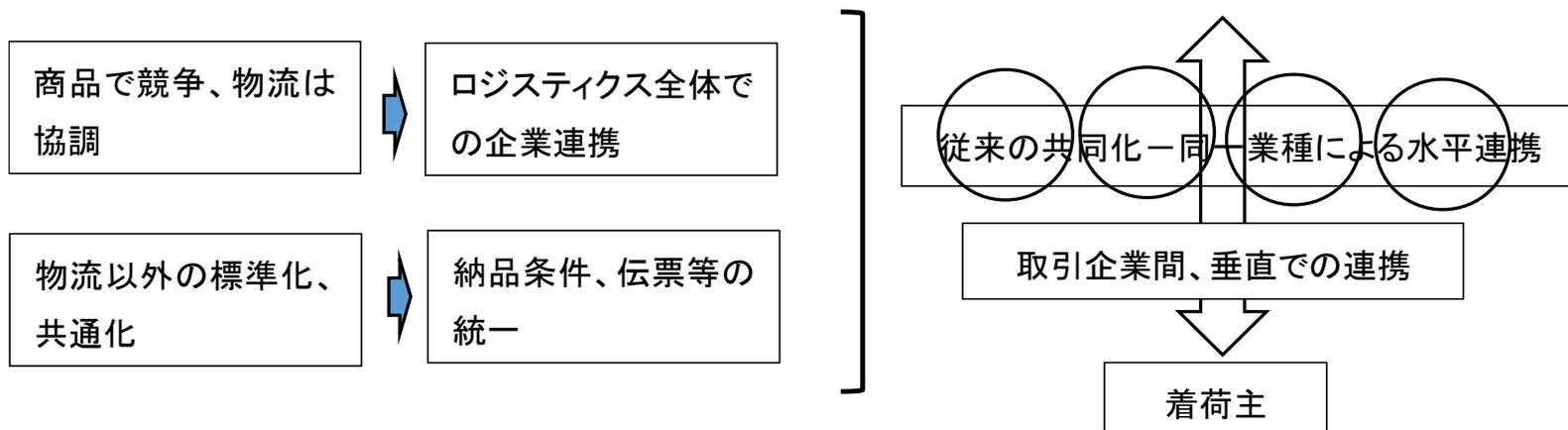
- ▶ 具体的な施策を実施する場合、物流部門だけで解決できない部分が多い。
- ▶ ロジスティクス改革に向けて他部門、取引先、他の企業と連携した取り組みが欠かせない。

# ヨコの連携、タテの連携

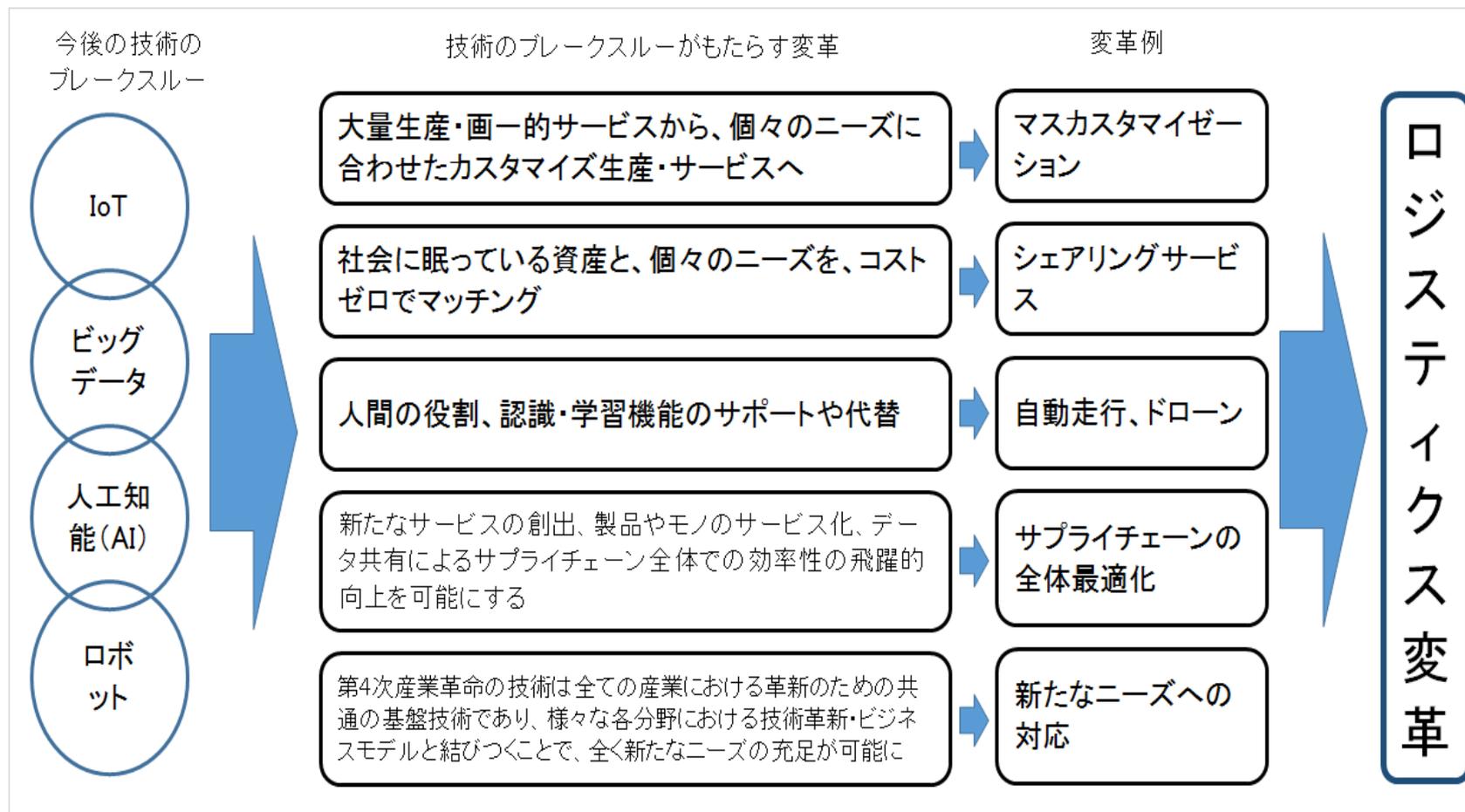
○従来の事例の多くは組み合わせによる共同化



○組み合わせだけでない、より踏み込んだ企業連携の議論が必要



# Ⅲ. 新技術とロジスティクス IoT等新技術がもたらす影響



出典:産業構造審議会新産業構造部会「新産業構造ビジョン 中間整理」を参考にして作成

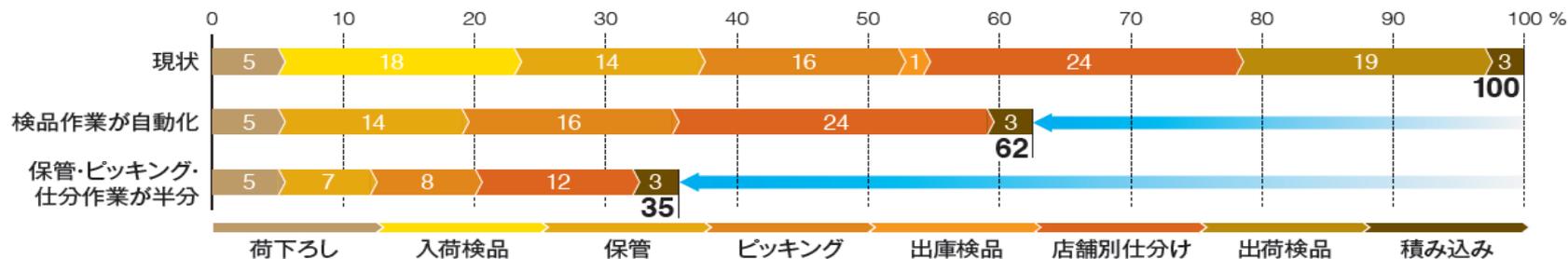
# 物流現場の改革

## ➤ 輸送の改革

## ➤ 物流センター内の改革、作業工程の全体最適化

- 商品、部品単位で、工場内のラインでの進捗状況、あるいは輸送状況などを、リアルタイムで把握し、AI等により、後工程に即座に反映することが可能
- サプライチェーン全体で、リアルタイムに情報が共有化され、1本のラインのように連動
- 作業の無人化

図表3 物流センターの各作業の工数比率と削減効果



[出典] 家電製品協会「商品情報無線タグによる物流効率化に関する調査」を参考にして作成

出典:矢野裕児「IoTがもたらすロジスティクス変革」Nextcom№27 KDDI総合研究所

# ロジスティクスの改革

---

## ■ 現在のロジスティクス

- 需要に合わせて商品を生供給
- 情報がデジタル化されていない、共有化されていない
- 先が読めないために、結果的にその場で対応するしかない
- 需要変動が大きくなり非効率となる
- 各企業が個別に対応

## ■ 今後のロジスティクス

- **先を読んだロジスティクス**
- サプライチェーンでの輸送情報、在庫情報、入出荷情報、需要予測情報、販売情報の共有化
- サプライチェーン全体の流れを把握し、計画化、平準化
- ロジスティクスが計画化、平準化され、ロボット等の導入が進展

# 先を読んだロジスティクス

---

- ▶ 前工程の状況を後工程に反映
  - ▶ 入出荷情報等を事前に通知
  - ▶ 在庫情報、輸送情報、販売情報、需要予測情報等を共有
- 情報共有、見える化による計画化、平準化
- ▶ 物流条件の見直しによる物流需要の計画化、平準化
  - ▶ サプライチェーン全体の計画化、平準化
- ・ファーストリテイリングは、「無駄なものをつくらない、無駄なものを運ばない、無駄なものを売らない情報製造小売業」を目指している。

# 改革の前提となる標準化、電子化

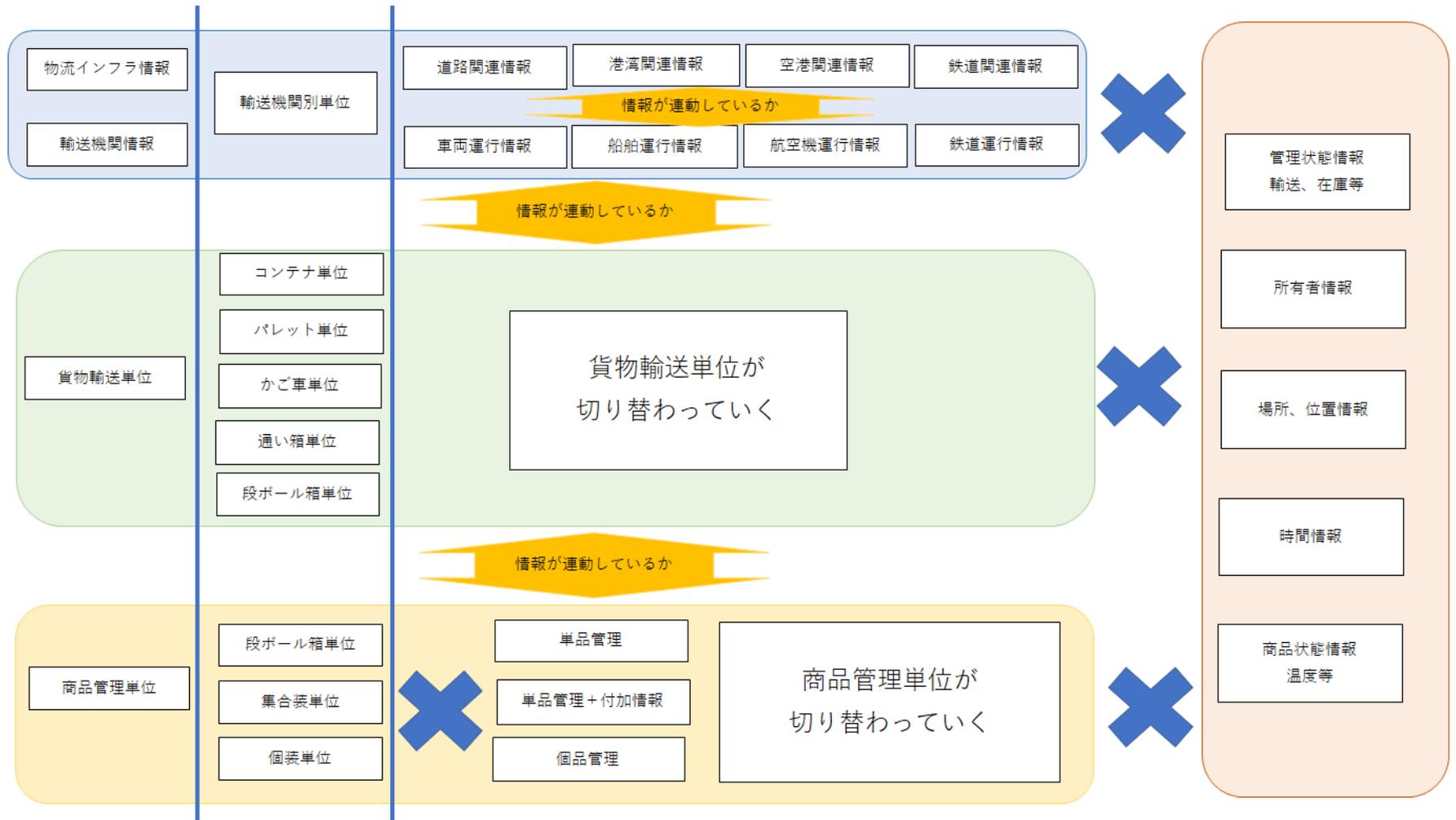
---

■IoT等の新技術の導入の前提として標準化が重要  
伝票、パレット、通い箱の統一、バーコード、賞味期限  
等の表示の統一、デザイン・フォー・ロジスティクス  
物流の標準化が必要なだけでなく、物流の視点による  
サプライチェーン全体の標準化が必要。

■物流オペレーションに関する情報の電子化が進めば  
効率化が大きく進展

- ・電子化が遅れていることが非効率を招いていた
- ・定量的な現状把握、分析も遅れていた
- ・新技術の導入により電子化が進む→電子化が進めば新たな新技術が導入可能

# 物流階層と物流関連情報の関係



## IV. 物流産業の変革

---

- 物流現場は個々の要望に何とか対応してきたが限界。
- 従来、物流事業者側は、日々の無理難題に、何とか頑張っ  
て対応するというのが一番の役目だと考え、イレギュラーな  
状態に対応する現場力が重要だった。でたとこ勝負の物流。
- 物流産業が装置型産業へ転換
- 装置型産業への転換において、今後、物流企業間の吸収合  
併、他産業との連携、他産業からの参入が進展
- 物流情報の電子化の進展により、物流はフロンティアに変化
- 今後、物流事業者自らが主導的に生産性向上を実施。自ら  
が標準化、計画化していくことが必要。現在のリードタイム、  
納品時間、納品頻度、ロット、荷姿などの物流条件を変更さ  
せることも必要。

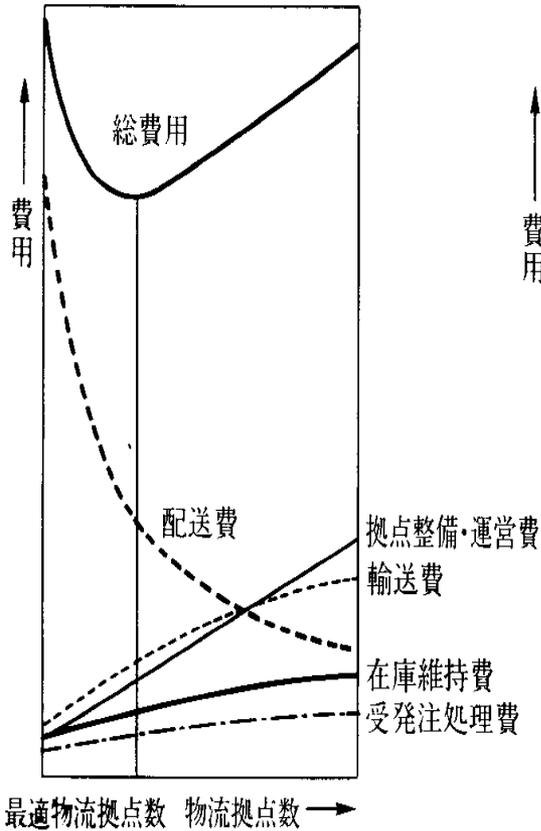
# 物流産業の変革

---

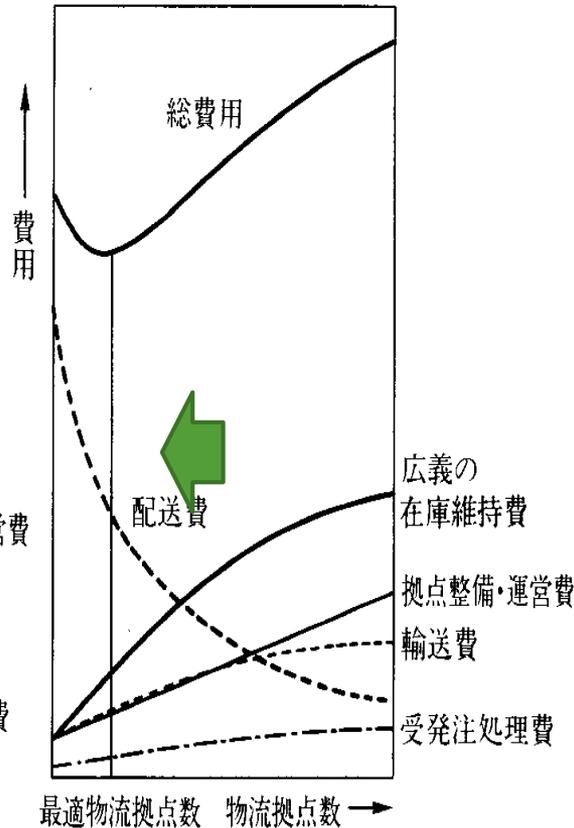
- 集中型から分散型への移行
- 貨物需給のリアルタイムでのマッチングが可能。
- 貨物車、物流施設のシェアリングの進展
- 従来のように荷主ごとに特定の倉庫、特定のスペースに保管する必要がなくなる。リアルタイムの需要、さらに輸送手段と連動させて、様々な企業が倉庫ネットワークの最適な場所、保管スペースを利用。
- 生産・流通・消費の垣根がなくなるなか、物流がどこまでシームレスになるのか。

# 輸送コストと在庫管理コストの関係の変化による 物流拠点の分散化

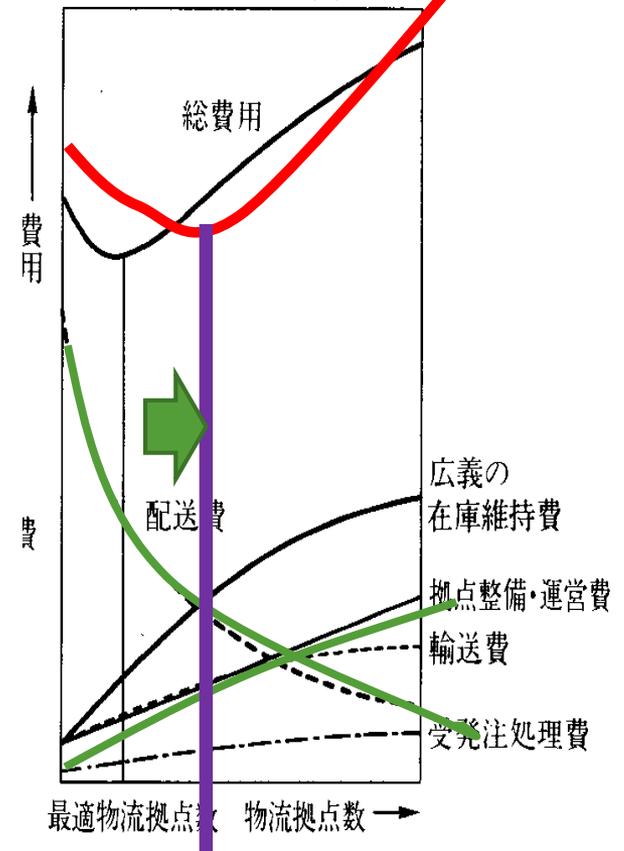
従来の両者の関係



最近の両者の関係



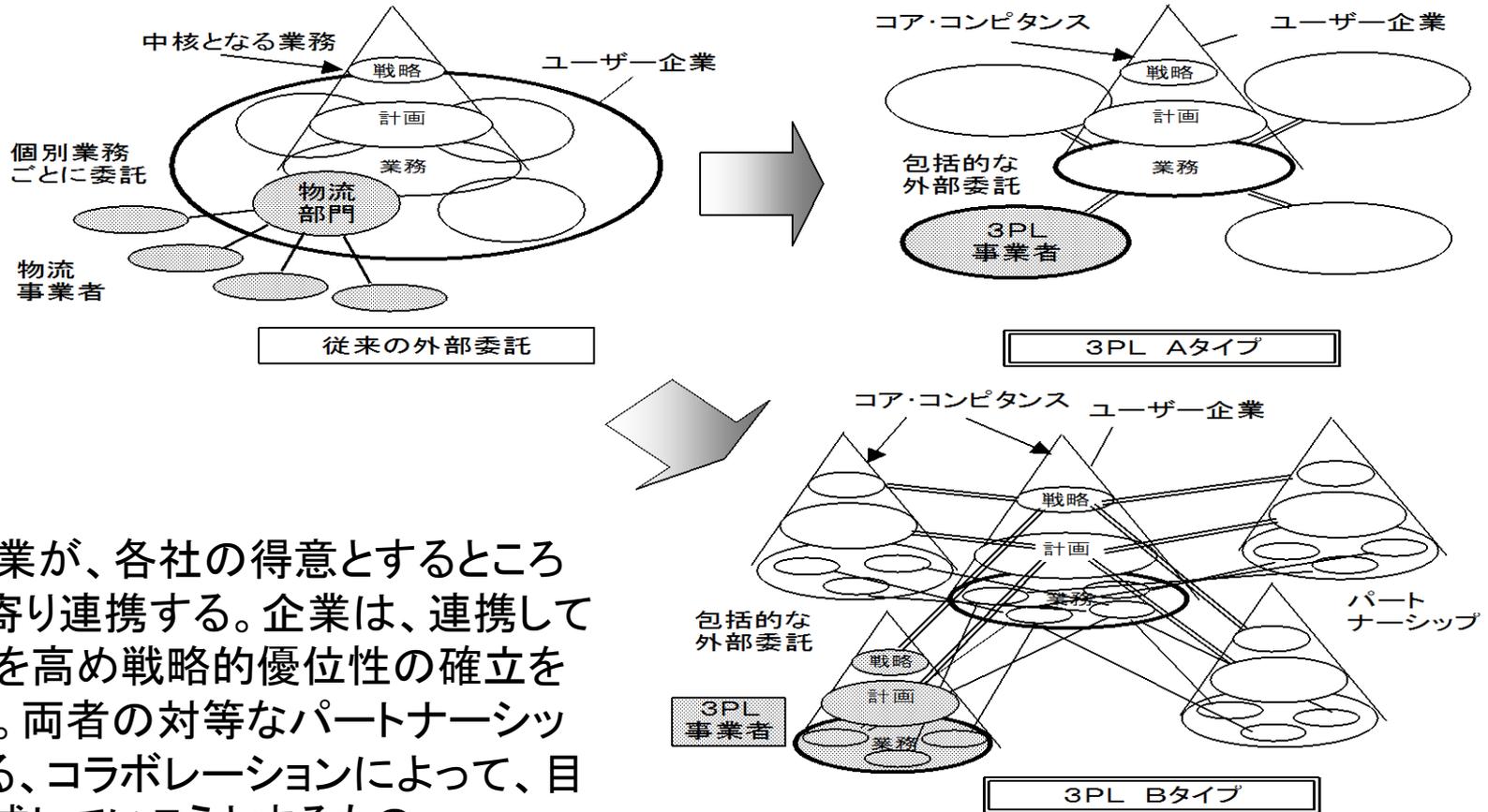
今後の両者の関係



➤ TCからDCへの転換



# ネットワーク型組織の展開



複数企業が、各社の得意とするところを持ち寄り連携する。企業は、連携して競争力を高め戦略的優位性の確立を目指す。両者の対等なパートナーシップによる、コラボレーションによって、目標を達成していこうとするもの。

# V. 中長距離貨物輸送とラストマイル

## 中長距離貨物輸送ネットワークの構築

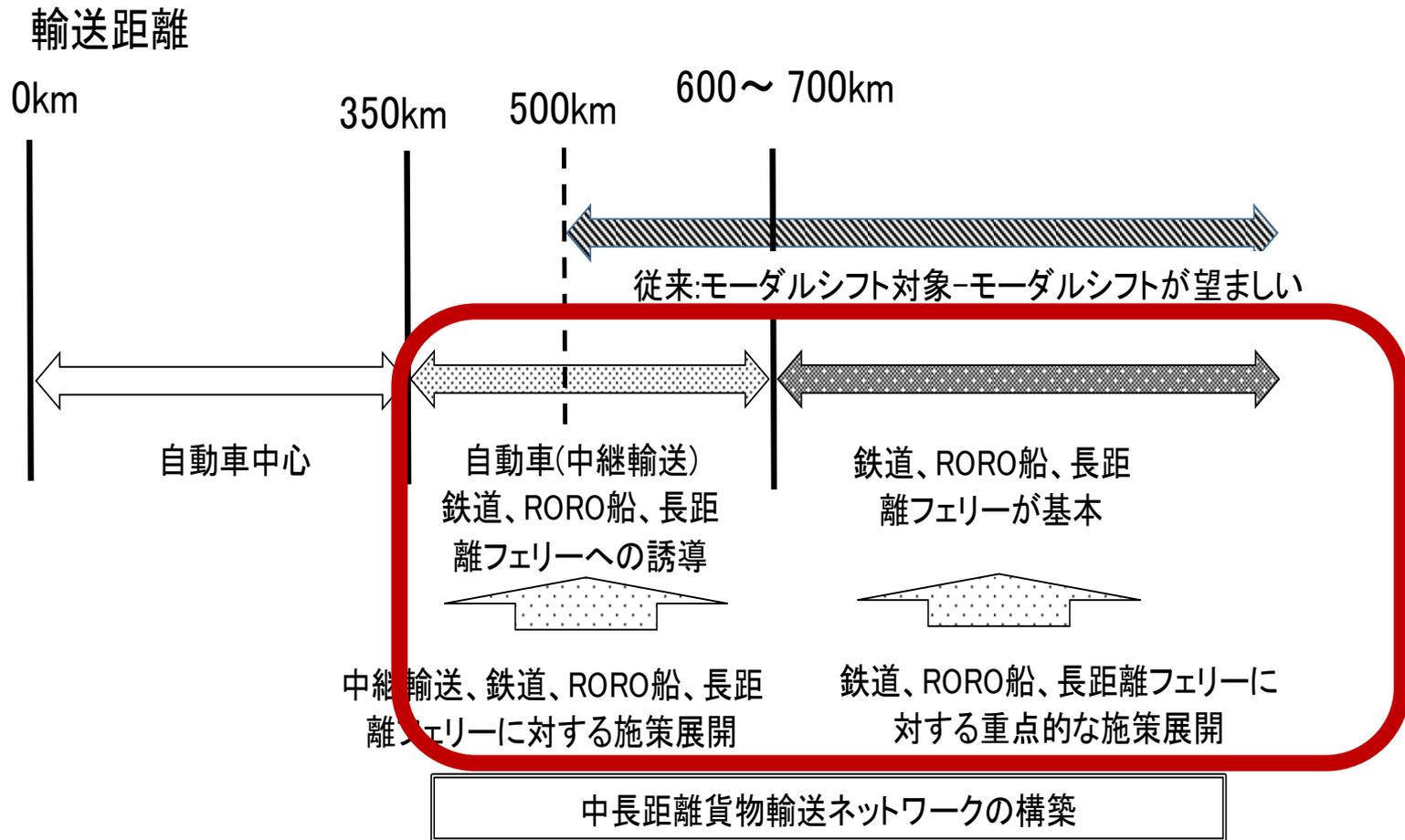
---

- 現在、物流環境が大きく変化するなか、地域間流通、地域間物流は、大きな転換期を迎えている。
- 地方部においては、中長距離輸送手段の確保が困難、運賃値上の事態が既に多く発生。
- これらの動向は、物流業界の問題だけでなく、地方部の産業競争力の低下、地方部の生活にも影響。
- 地方再生の推進が叫ばれるなか、長距離貨物輸送で発生している問題は、地方経済の活力を低下させ、地域間格差にもつながりかねない喫緊の課題。



- 求められる中長距離貨物輸送ネットワークの構築

# 中長距離貨物輸送ネットワークの構築



# 中長距離貨物輸送ネットワークの構築に向けての課題

---

- 中継輸送システムの確立
- 地域をまたがった物流事業者間の連携
- 中長距離貨物輸送に合致した車両の整備
- バランスが良い貨物量の確保
- パレット化の推進
- 荷役作業の見直し—運送業務と荷役作業等の分離
- 鉄道貨物における31feetコンテナの拡充
- フェリーにおける無人航走
- 平準化、計画化—情報のマッチング
- 鉄道、RORO船、長距離フェリーの連携

# 山間過疎地域等での物流サービスが抱える課題

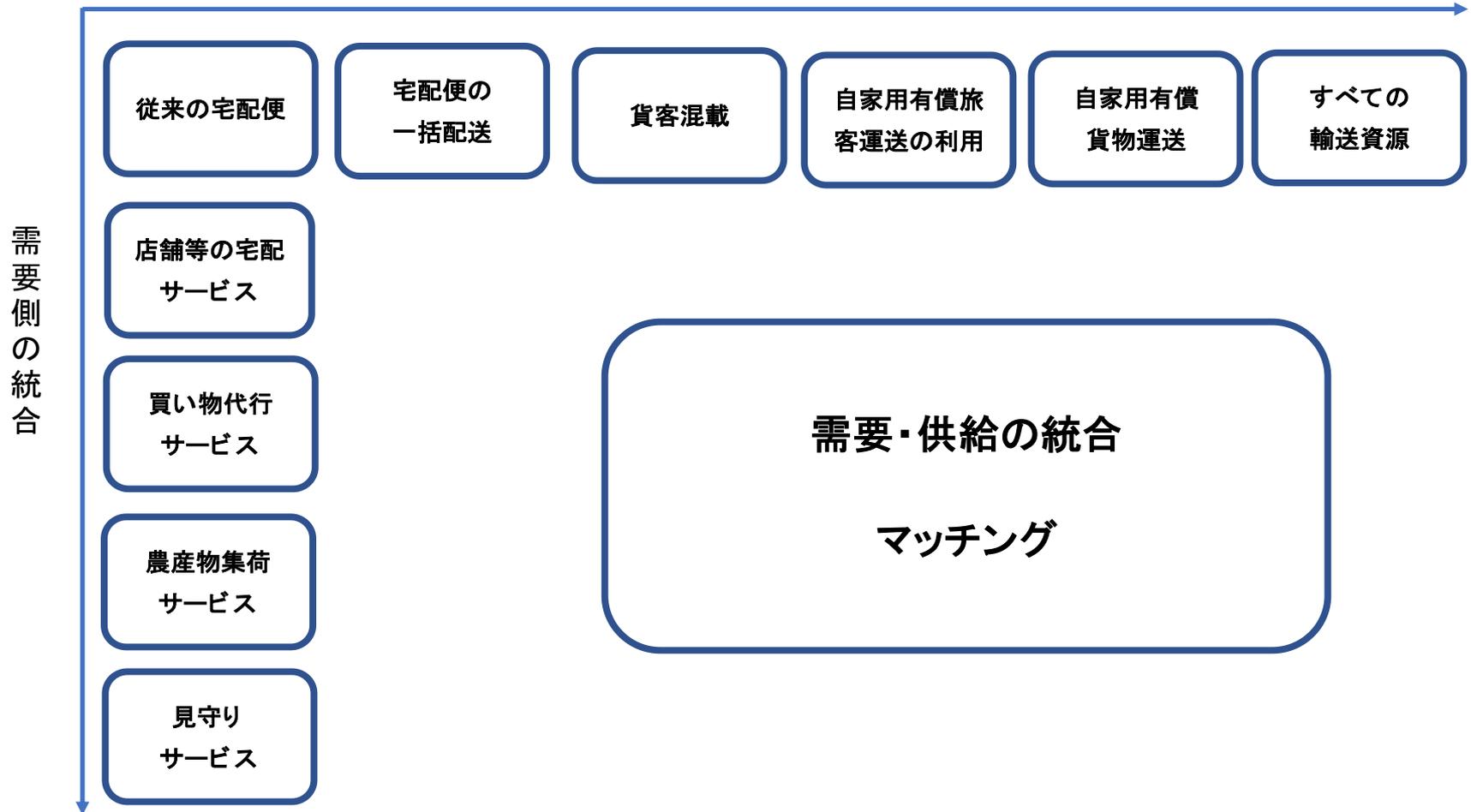
---

- ▶ 山間過疎地域では、需要量が限られている一方、輸送距離が長く、燃料費がかさむとともに、運転手の長い労働時間が必要になる、トラックが一往復しかできないなど、経営上の課題となっていることが多い。
- ▶ 不在者への再配達などは、都会と比べて同等のサービスを行うことが困難になってきている。
- ▶ 悪天候、災害、道路の整備状況の悪さなど、輸送の条件が不十分なところが多い。
- ▶ 山間過疎地等非効率な地域での輸送コストや、車両・労働力が集まりにくくなるなど、今後のサービスレベル維持等へ向けての懸念が顕在化。
- ▶ インターネットの普及により、山間過疎地域等でも、輸送距離の長い貨物配達が増えている。また、地域には、農産物出荷や買い物支援など、比較的輸送距離の小さな輸送サービスへの要請もある。

出典:物流団体連合会「地域を支える持続可能な物流システムの在り方に関する検討会」

# 過疎地等におけるラストマイルに関連する共通プラットフォームの構築

供給側の統合 輸送資源の活用



# 補足:緊急支援物資供給の論点

