

2020年1月27日  
日本物流団体連合会新年賀詞交歓会

# 2020物流業界の課題と展望

## 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再構築
  - VI. 過疎地のラストマイル
  - VII. オリンピックへの対応

# 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况。
- ▶ 人手不足だからその対応を考える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。

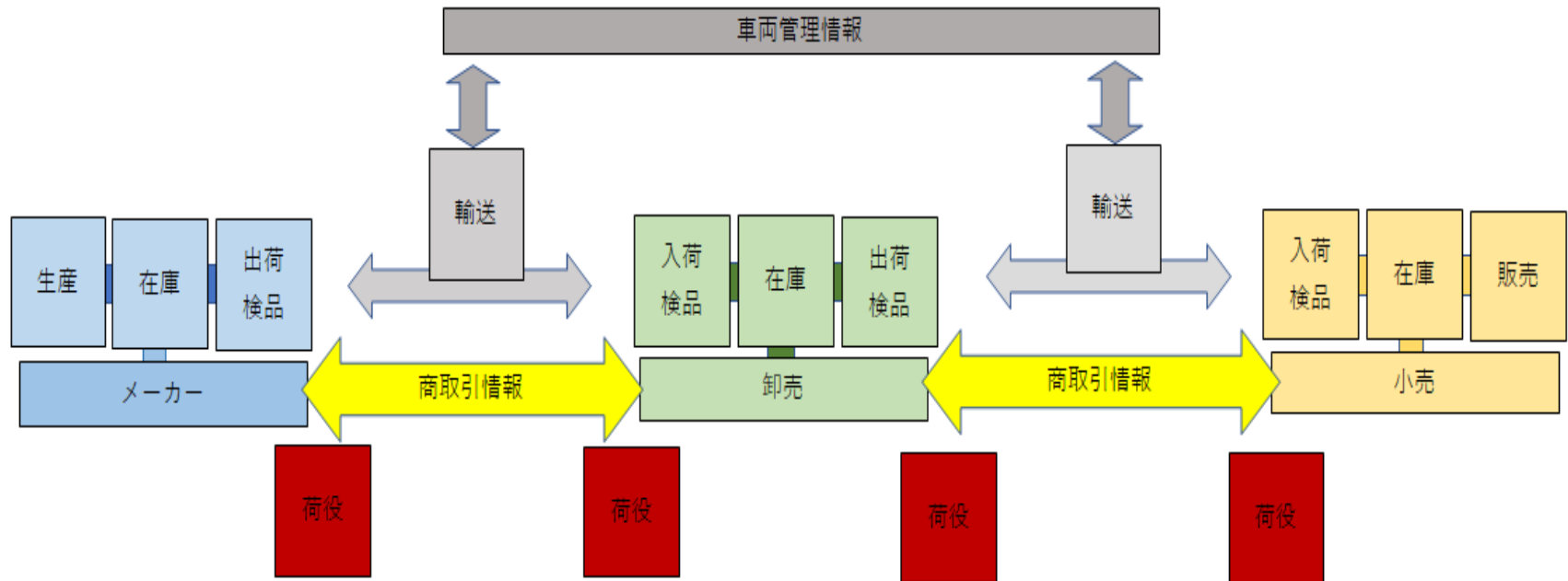
ロジスティクスの5R “right items, to the right place, at the right time, in the right condition, and at the right cost”(適切な品、適切な場所、適切な時間、適切な条件、適切な費用)

# 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



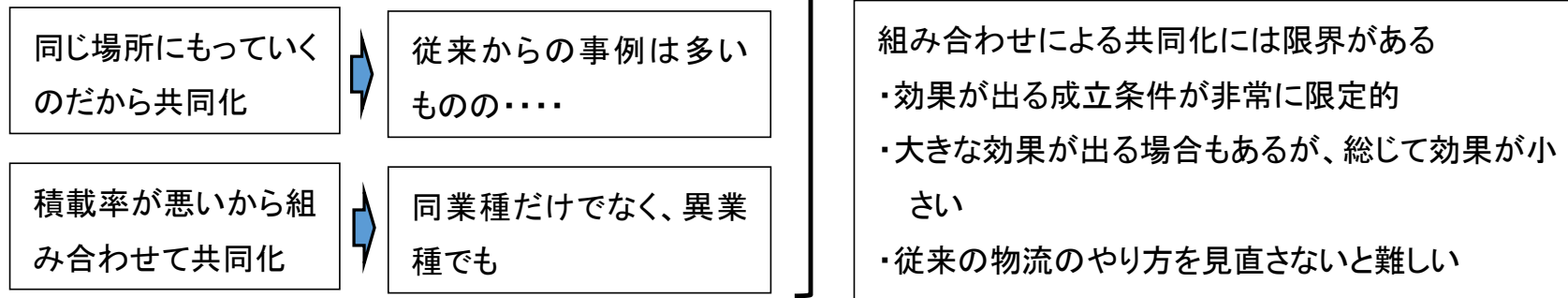
それぞれの段階でデータ化し、情報共有しても、サプライチェーン全体の情報共有にならない  
荷役－現在最も大きな問題となっている段階、荷役作業だけの問題ではない  
荷役段階で行っていること

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

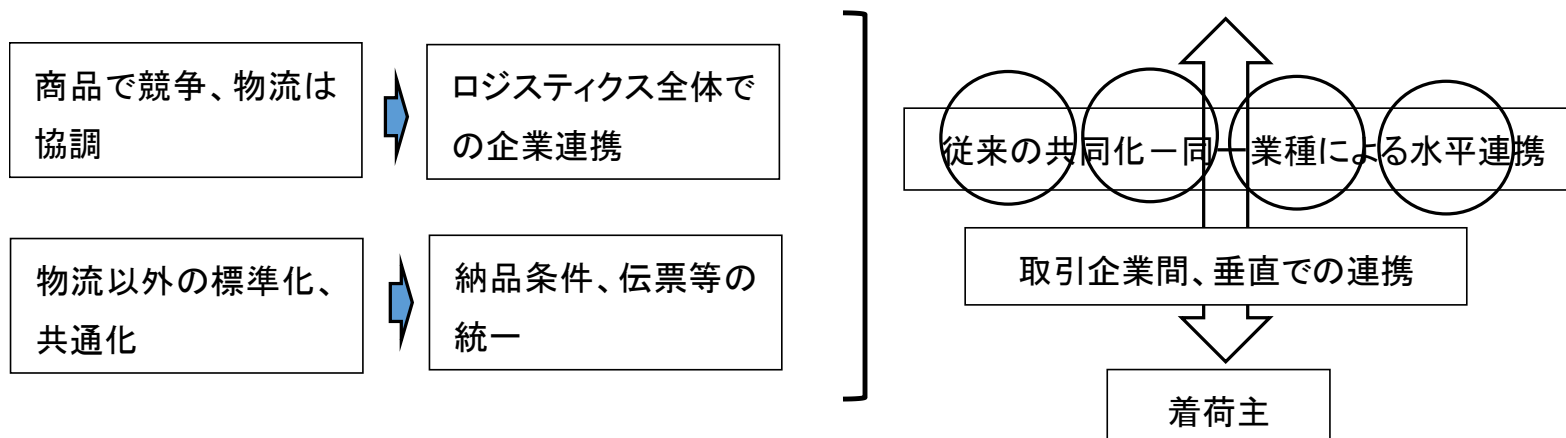
- ▶ 具体的な施策を実施する場合、物流部門だけで解決できない部分が多い。
- ▶ ロジスティクス改革に向けて他部門、取引先、他の企業と連携した取り組みが欠かせない。

# 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





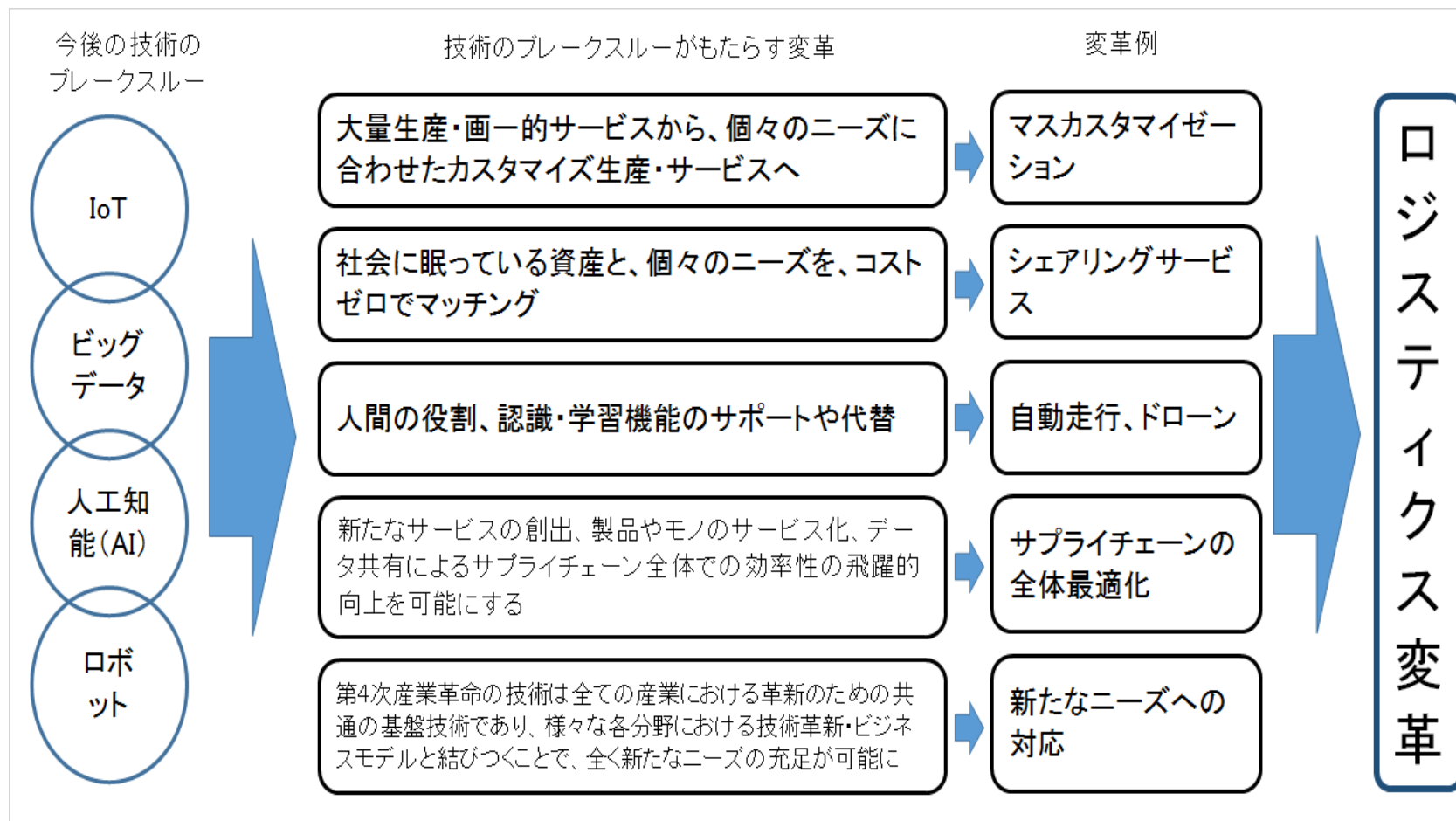
# 物流活動を規定する要因の見直し

---

物流条件を物流部門単独で設定した条件として捉えるのではなく、サプライチェーン全体で最適な物流条件として見直し

- 取引条件の適正化
  - ・ロットの適正化
  - ・輸配送頻度の見直し
  - ・リードタイムの適正化
  - ・返品の適正化
- 企業連携の取り組み
  - ・共同化の取り組み
  - ・標準化の取り組み
  - ・物流情報共有化による効率化
  - ・物流情報交換による効率化
- 物流と連動した製品開発
  - ・製品の軽量化、低容量化
  - ・物流を考慮したデザイン

# 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

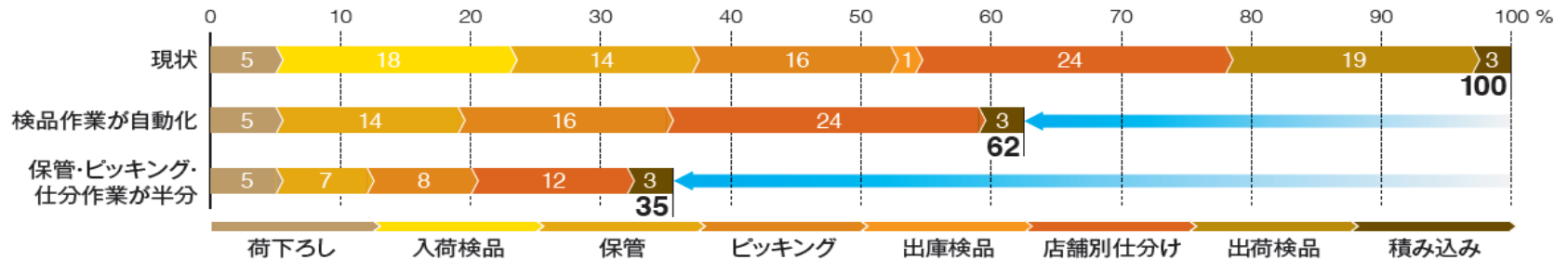
# 物流現場の改革

## ➤ 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、サプライチェーンの変革

---

- ①作業工程の全体最適化
- ②サプライチェーン全体での情報共有化による最適化
- ③先を読んだ最適化
- ④デマンドチェーン、バリューチェーンへの展開
- ⑤ビッグデータとロジスティクス
- ⑥シェアリングサービスの展開

# 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

---

■IoT等の新技術の導入の前提として標準化が重要

- ・パレット、かご車、通い箱、段ボール箱の標準化
- ・バーコード、賞味期限等の表示、表示方法の標準化
- ・伝票の標準化
- ・データの標準化
- ・物流作業手順の標準化

## 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。

# 改革の前提となる電子化

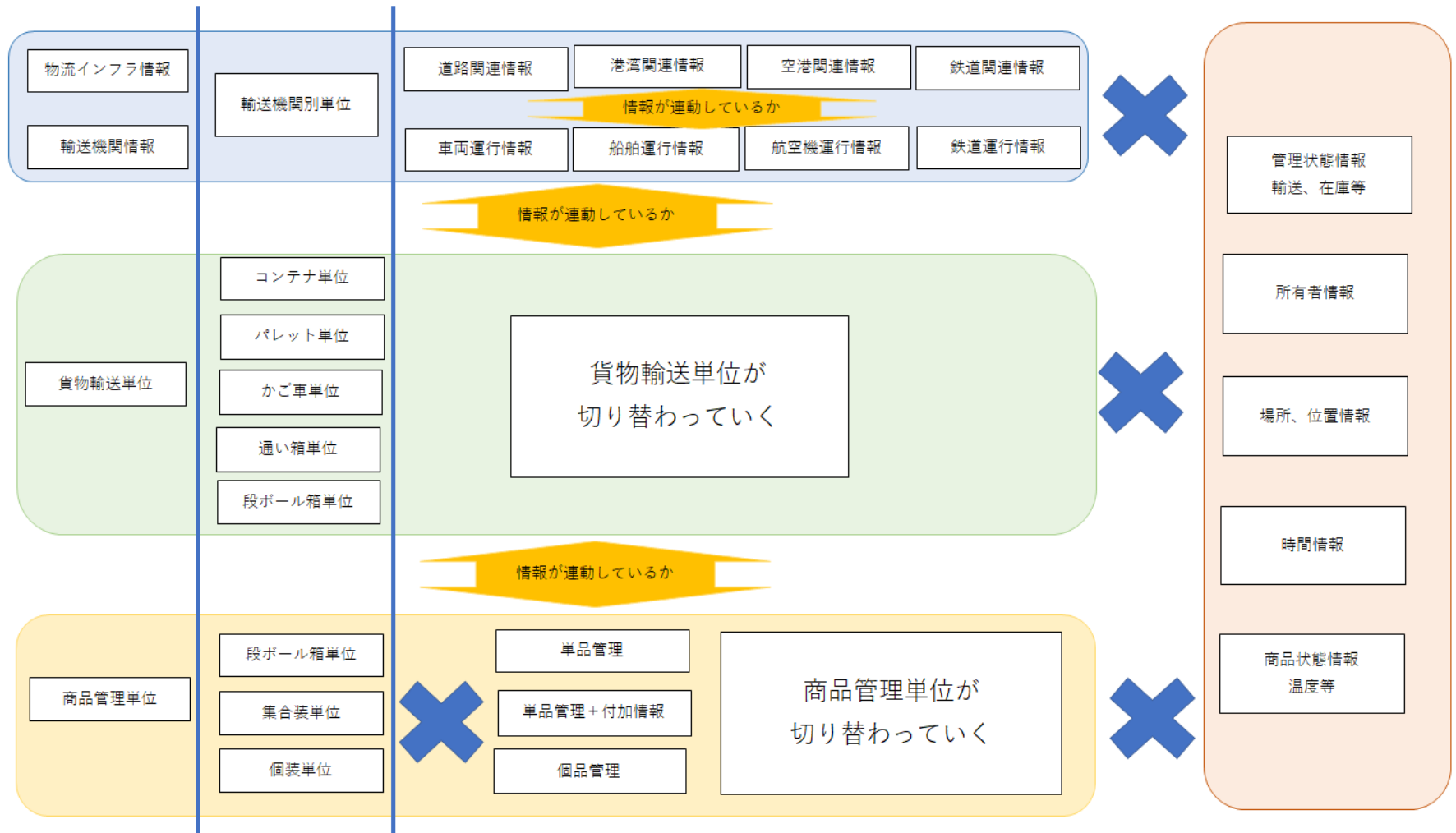
---

■ 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



# Digital Transformation : DX

---

- ▶ エリック・ストルターマン教授“ICTの浸透が人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させる”
- ▶ IDC Japan“企業が外部エコシステム（顧客、市場）の破壊的な変化に対応しつつ、内部エコシステム（組織、文化、従業員）の変革を牽引しながら、第3のプラットフォーム（クラウド、モビリティ、ビッグデータ／アナリティクス、ソーシャル技術）を利用して、新しい製品やサービス、新しいビジネス・モデルを通して、ネットとリアルの両面での顧客エクスペリエンスの変革を図ることで価値を創出し、競争上の優位性を確立すること”
- ▶ ロジスティクスにおいて  
効率化の議論から、生産性向上、価値を作り出す議論へ

生活の中でのロジスティクスは  
都市、地域の中でロジスティクスは

## IV. 物流産業の変革

---

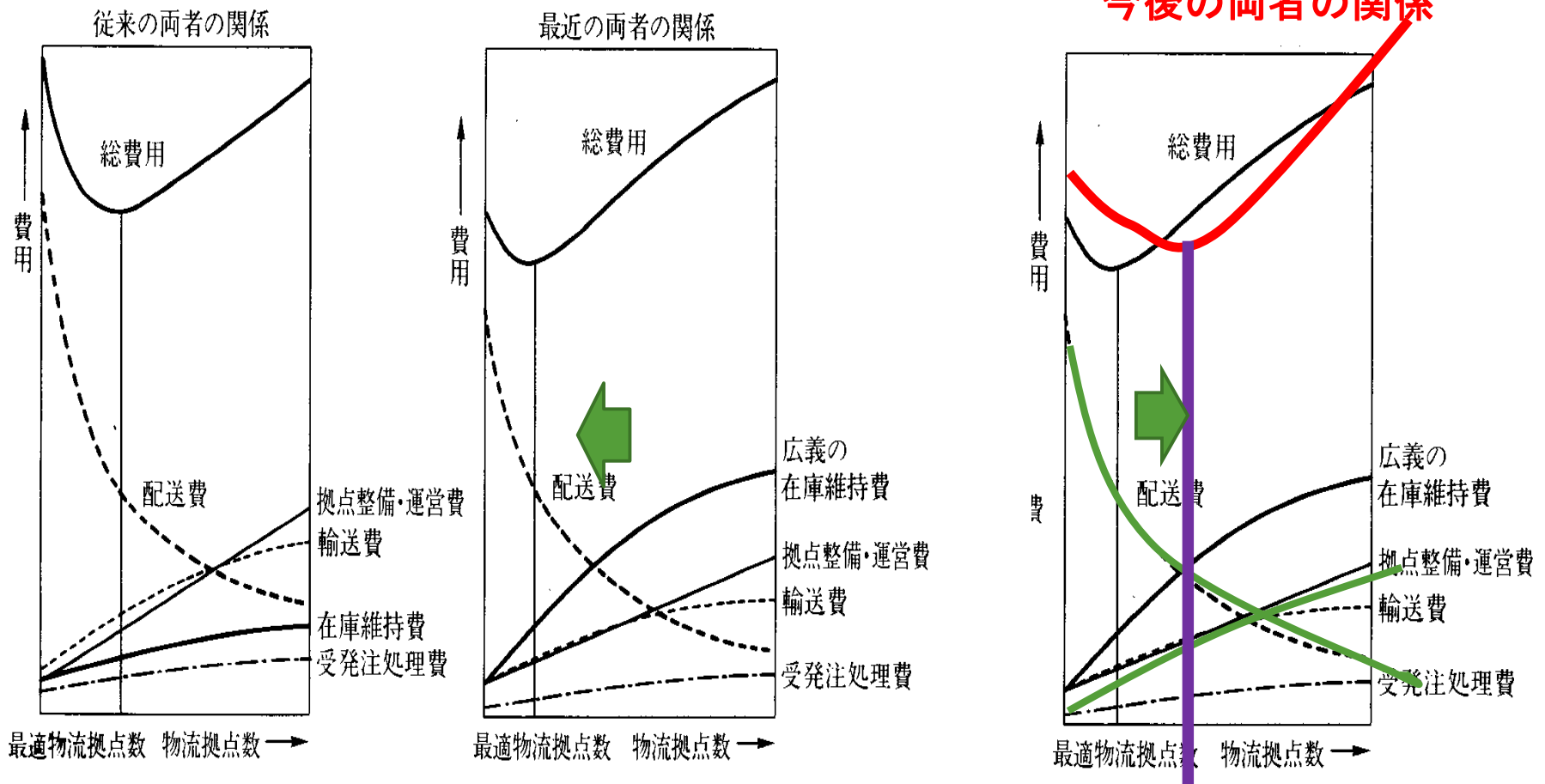
- 物流現場は個々の要望に何とか対応してきたが限界。
- 従来、物流企業側は、日々の無理難題に、何とか頑張って対応するというのが一番の役目だと考え、イレギュラーな状態に対応する現場力が重要だった。でたとこ勝負の物流。
- 物流産業が装置型産業へ転換
- 装置型産業への転換において、今後、物流企業間の吸収合併、他産業との連携、他産業からの参入が進展
- 物流情報の電子化の進展により、物流はフロンティアに変化
- 今後、物流企業自らが主導的に生産性向上を実施。自らが標準化、計画化していくことが必要。現在のリードタイム、納品時間、納品頻度、ロット、荷姿などの物流条件を変更させることも必要。

# 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
- 自動車メーカー、物流企業、荷主企業、情報システム企業などの垣根がなくなる
- 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。

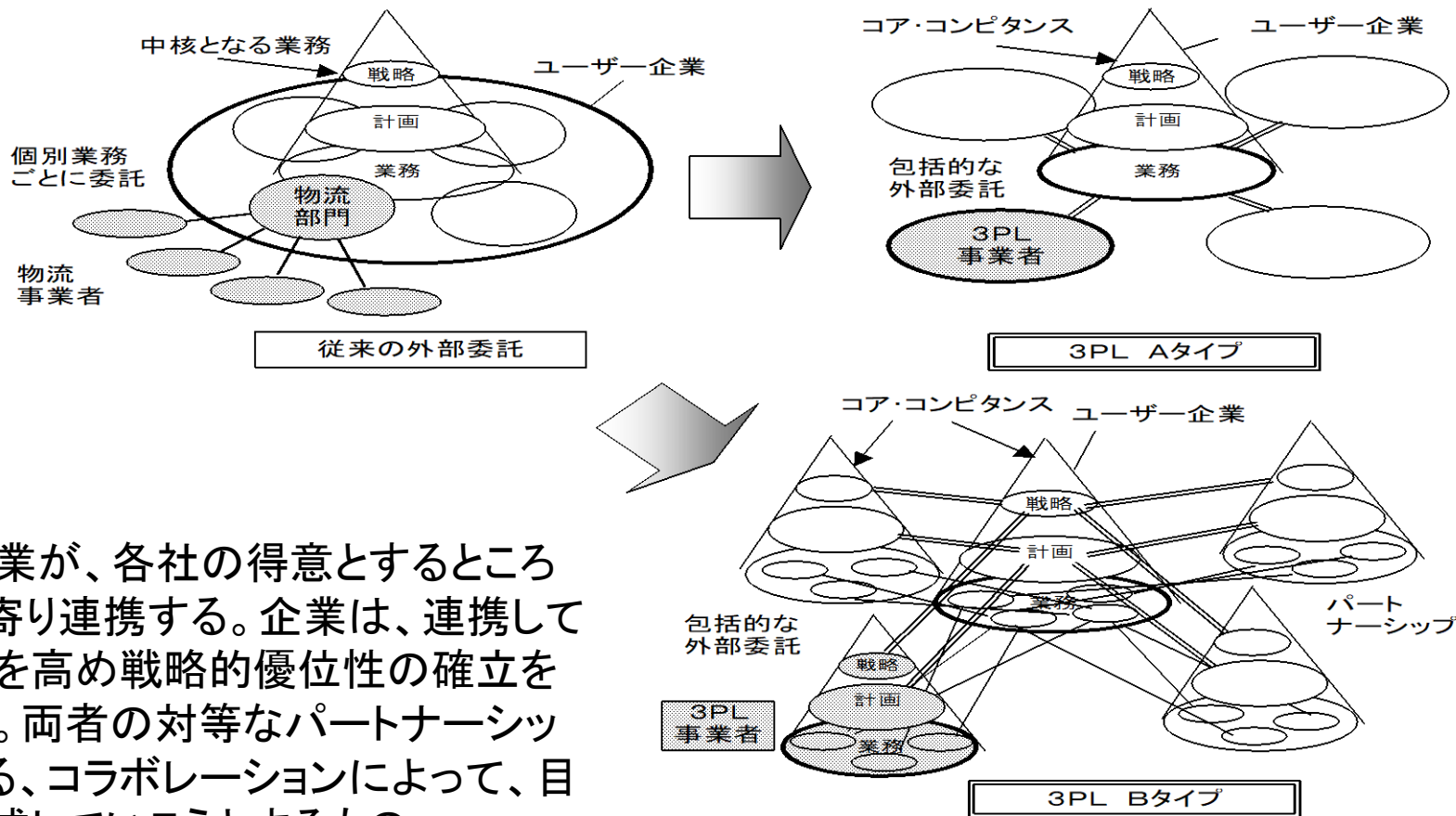
# 輸送コストと在庫管理コストの関係の変化による 物流拠点の分散化



➤ TCからDCへの転換

➤ ハブアンドスポークからフィジカルインターネットへの転換

# 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再構築

## 中長距離貨物輸送ネットワークの構築

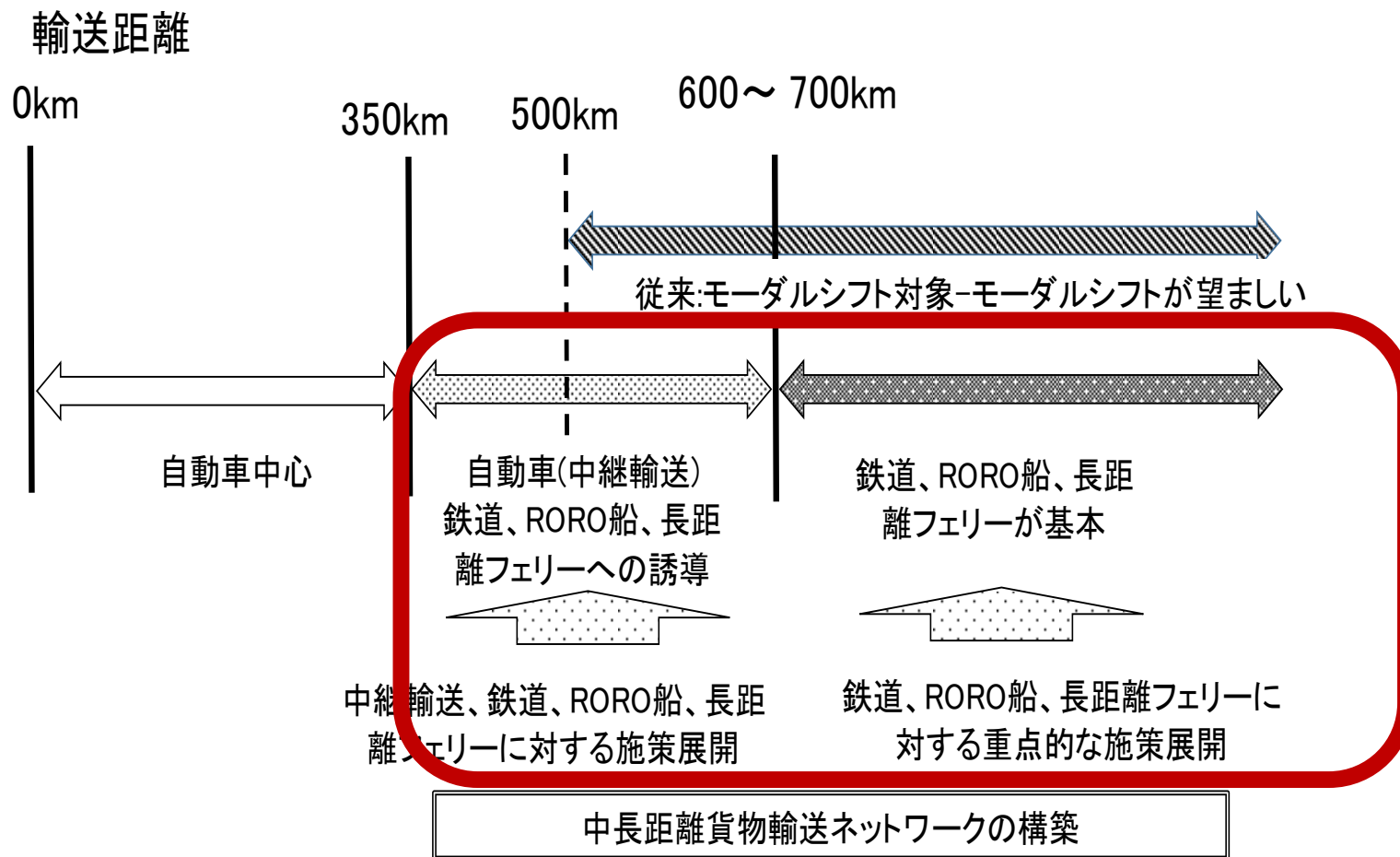
---

- 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

# VI. 過疎地のラストマイル

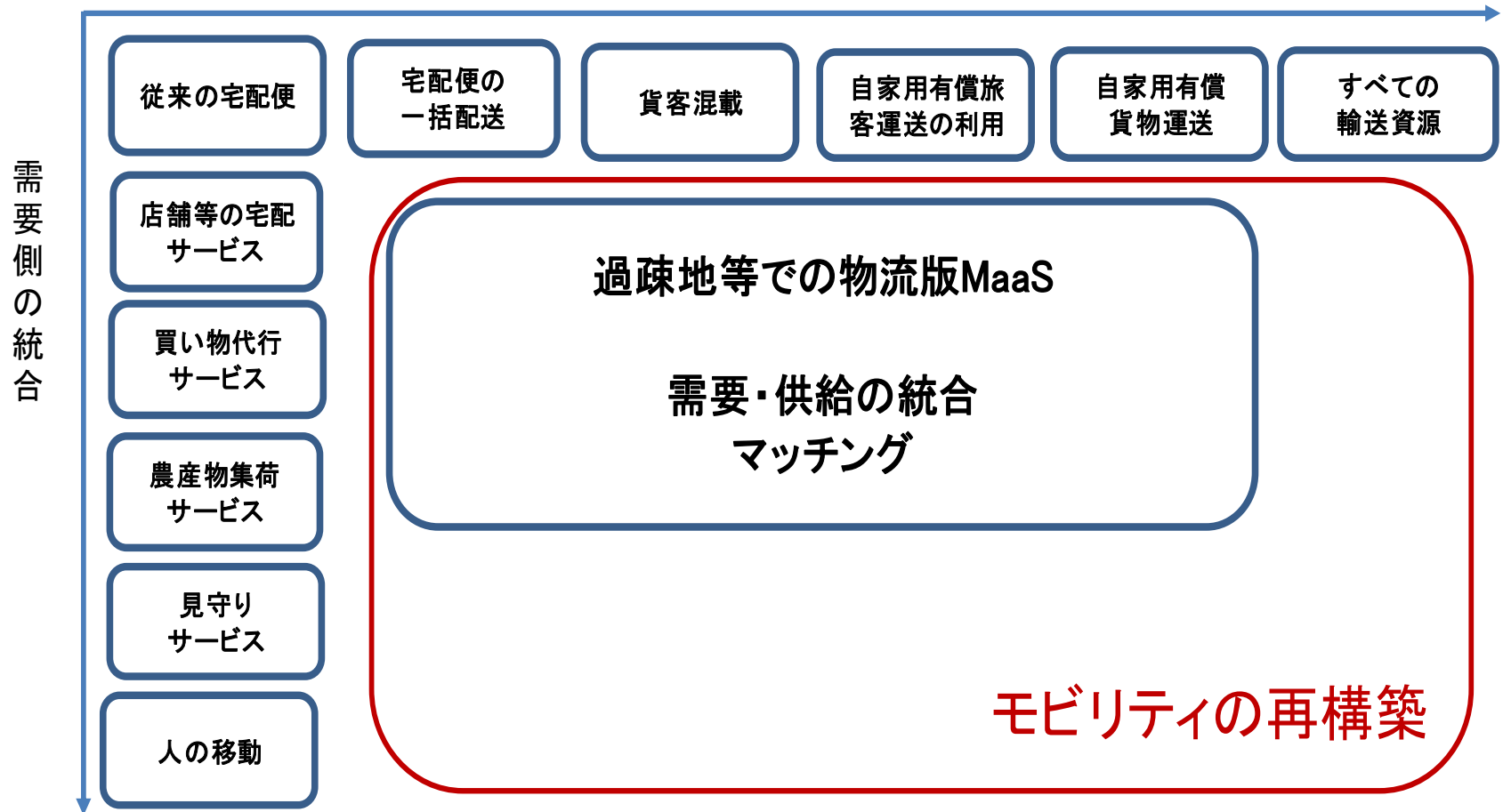
## 山間過疎地域等での物流サービスが抱える課題

- 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

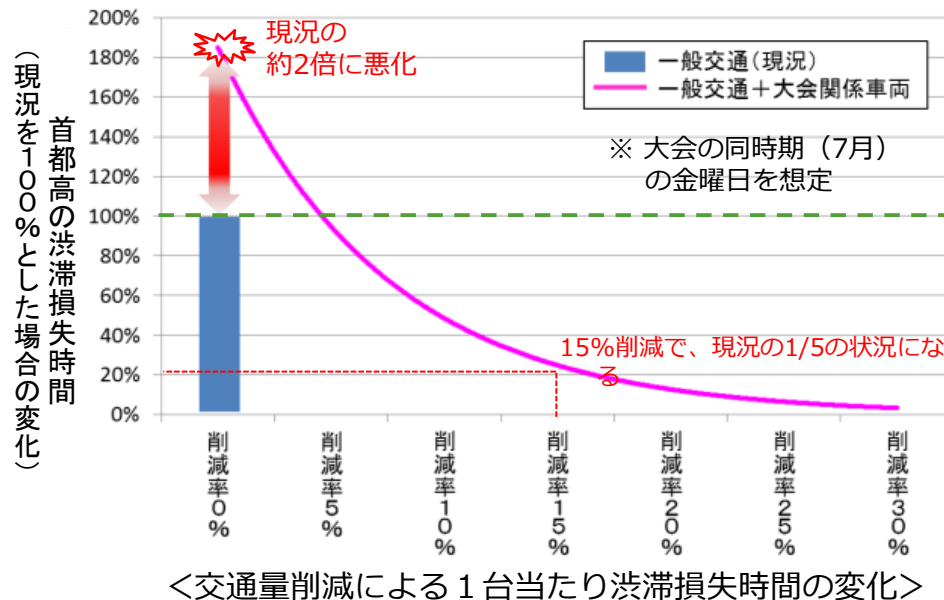


# VII. オリンピックへの対応

## オリンピック大会時の交通の見通し

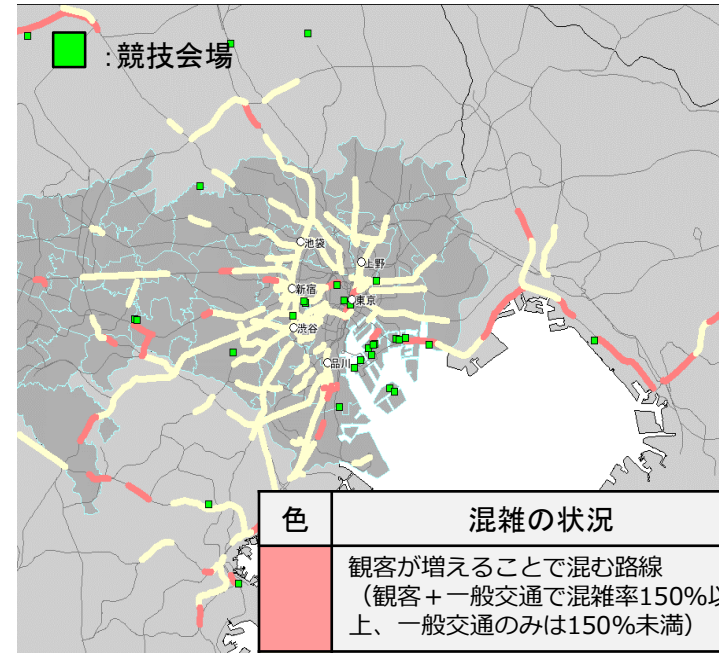
### 1. 大会時の交通の見通し

#### 【高速道路】



【鉄道】 観客利用と道路からの転換により、利用者が約1割増加。

【朝ピーク(7~10時)】



※混雑率150%以上の区間に着色

### 2. 検討の方向性

#### 交通マネジメントは以下の3つで構成

① 交通需要抑制・分散・平準化を行う「交通需要マネジメント (TDM)」

② 道路状況に応じて交通の需給関係を高度に運用管理する「交通システムマネジメント (TSM)」

③ 鉄道等の安全で円滑な輸送を実現する「公共交通輸送マネジメント」

# TDMの必要性和大会に向けた準備

## 1 TDMの必要性和目標

- ・大会関係車両や観客の交通需要の影響により、道路、鉄道共に混雑が深刻化

(目標)

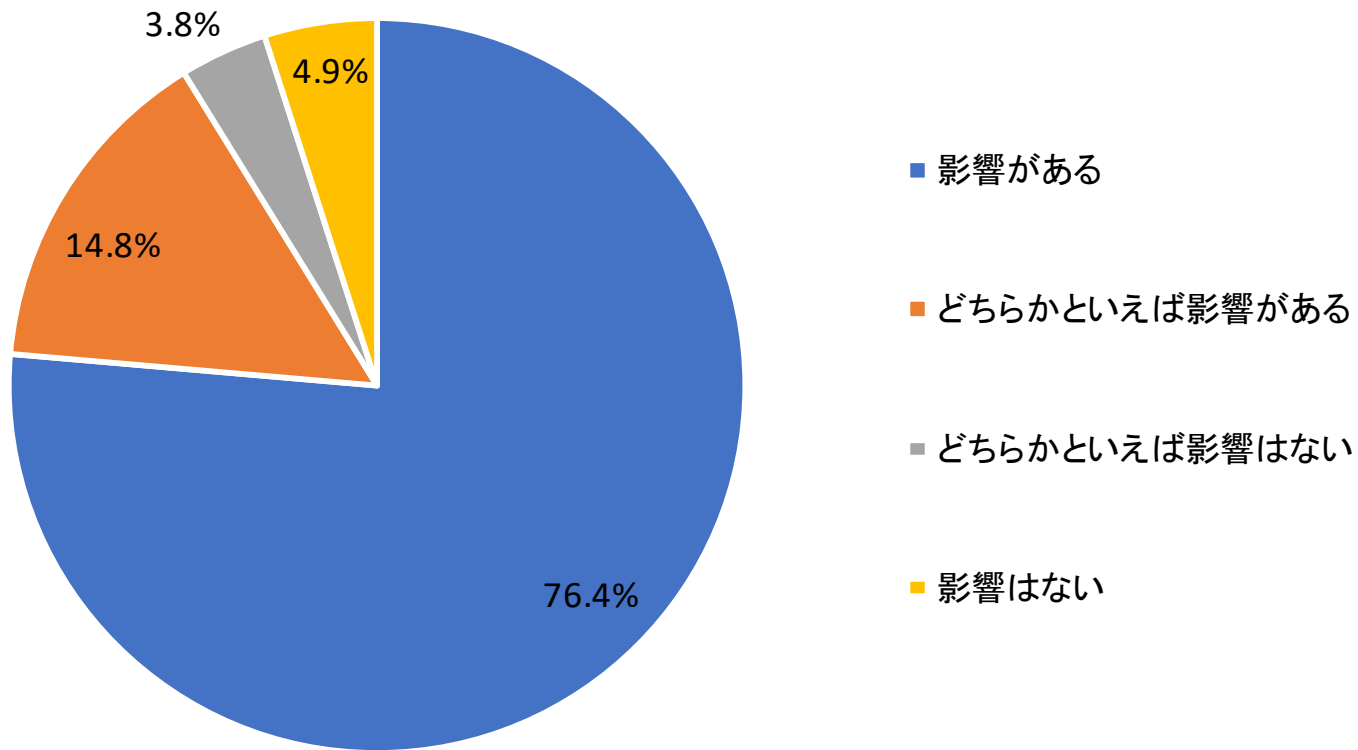
- ・道路交通は休日並みの交通環境を目指す
- ・鉄道は現在と同程度のサービスレベルを目指す

道路交通では、平日の東京圏の広域における一般交通（大会関係者の交通以外の交通）について交通量の一律10%減、特に重点取組地区について出入りする交通量の30%減、首都高速道路について交通量の最大30%減を目指す。公共交通（鉄道）は、局所的な混雑への対応などにより、現状と同程度の安全で円滑な運行状況を目指す。



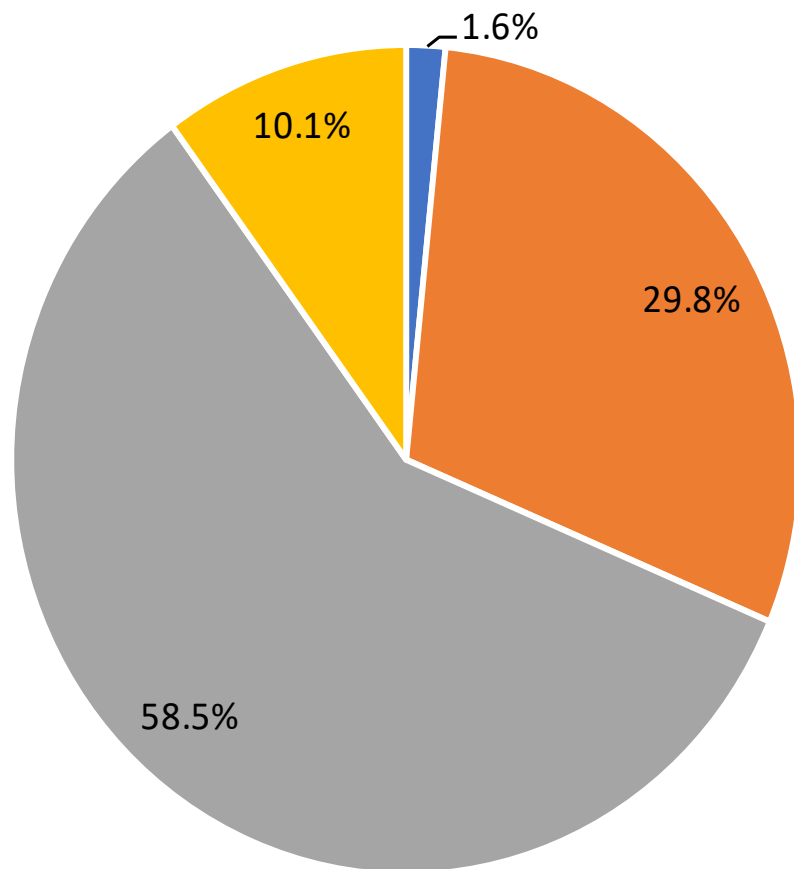
企業、個人の協力により、交通量を減らすことが重要

# 物流業務への影響



流通経済大学が、2019年9月に、東京都トラック協会会員約3,300社に対して実施したアンケート調査結果

# 取引先企業等との連携予定

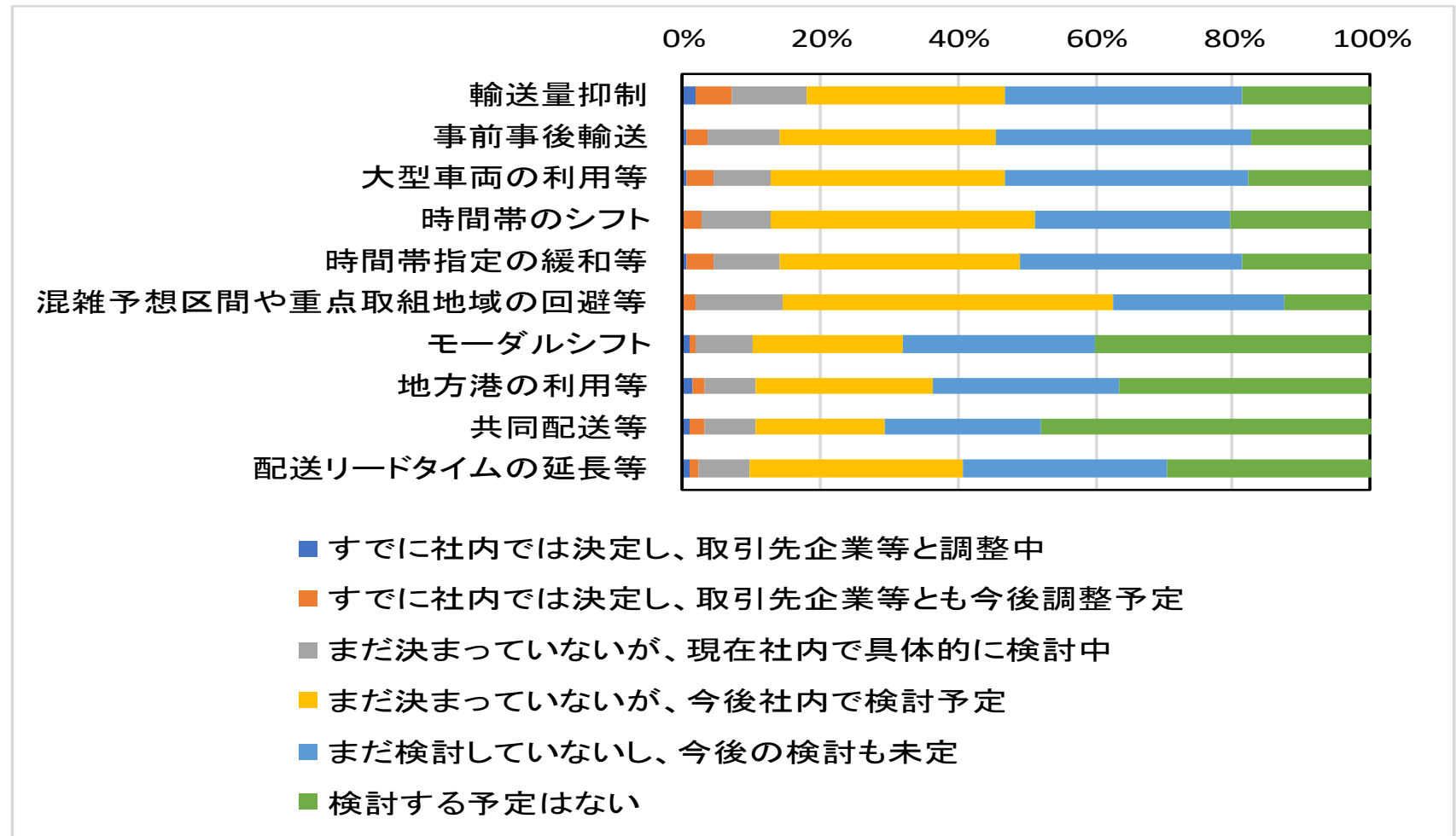


- 自社が主導的に連携する予定である
- 取引先企業等が主導し、それに従って連携する予定である
- 自社と取引先企業等で話し合いながら連携する予定である
- 特に連携する予定はない

流通経済大学が、2019年9月に、東京都トラック協会会員約3,300社に対して実施したアンケート調査結果

# TDMの各企業の現段階での検討状況

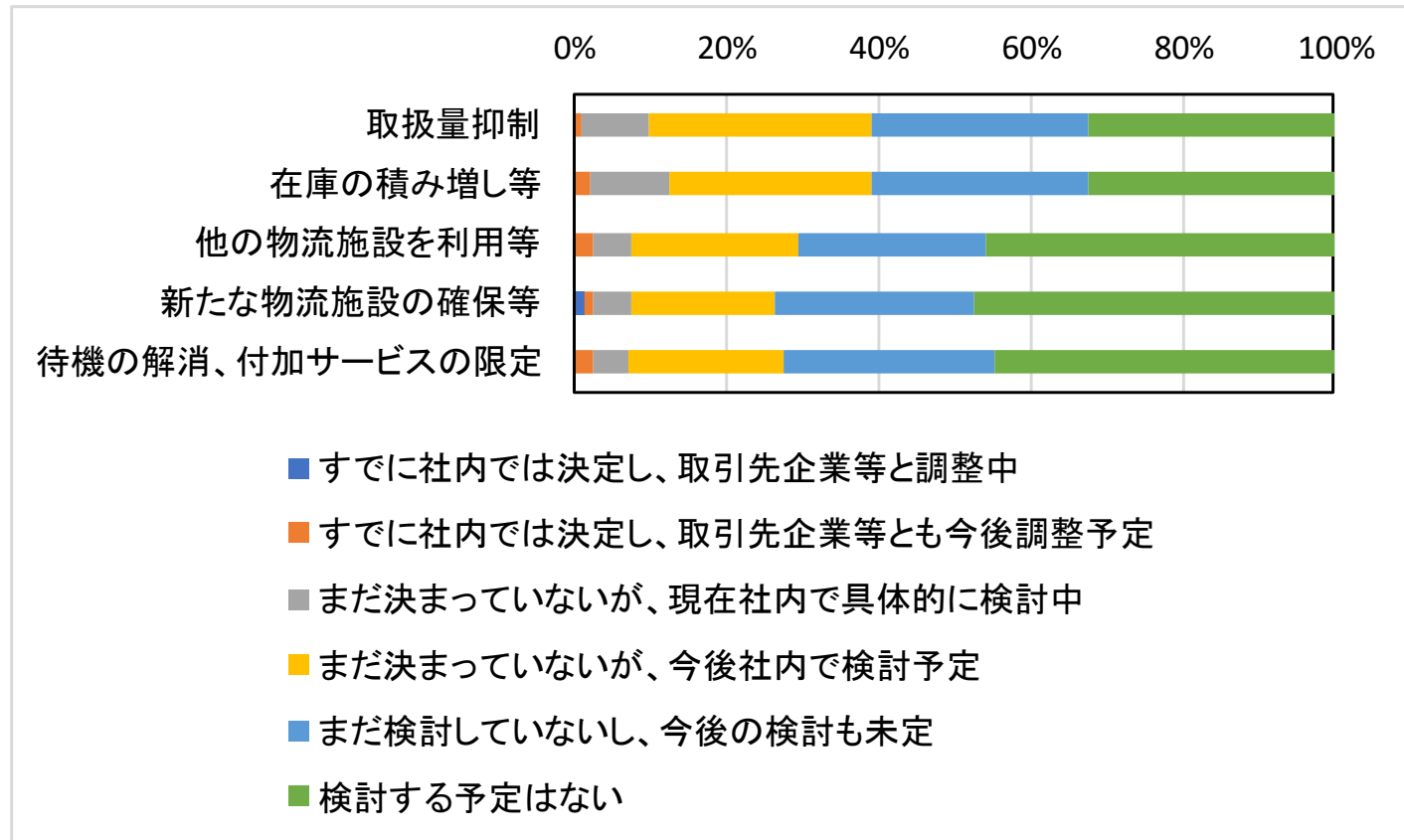
## 輸送業務関連



流通経済大学が、2019年9月に、東京都トラック協会会員約3,300社に対して実施したアンケート調査結果

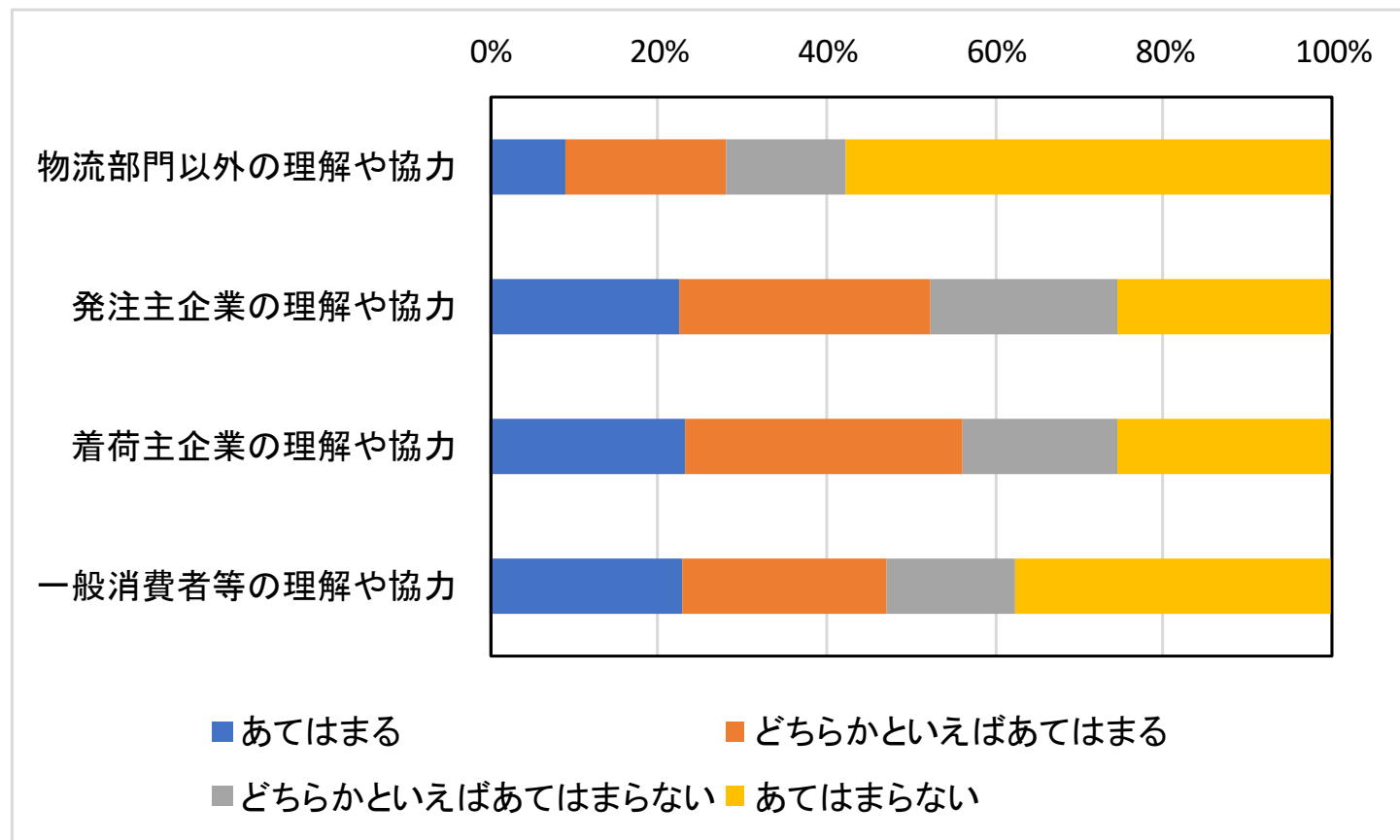


# TDMの各企業の現段階での検討状況 物流施設業務関連



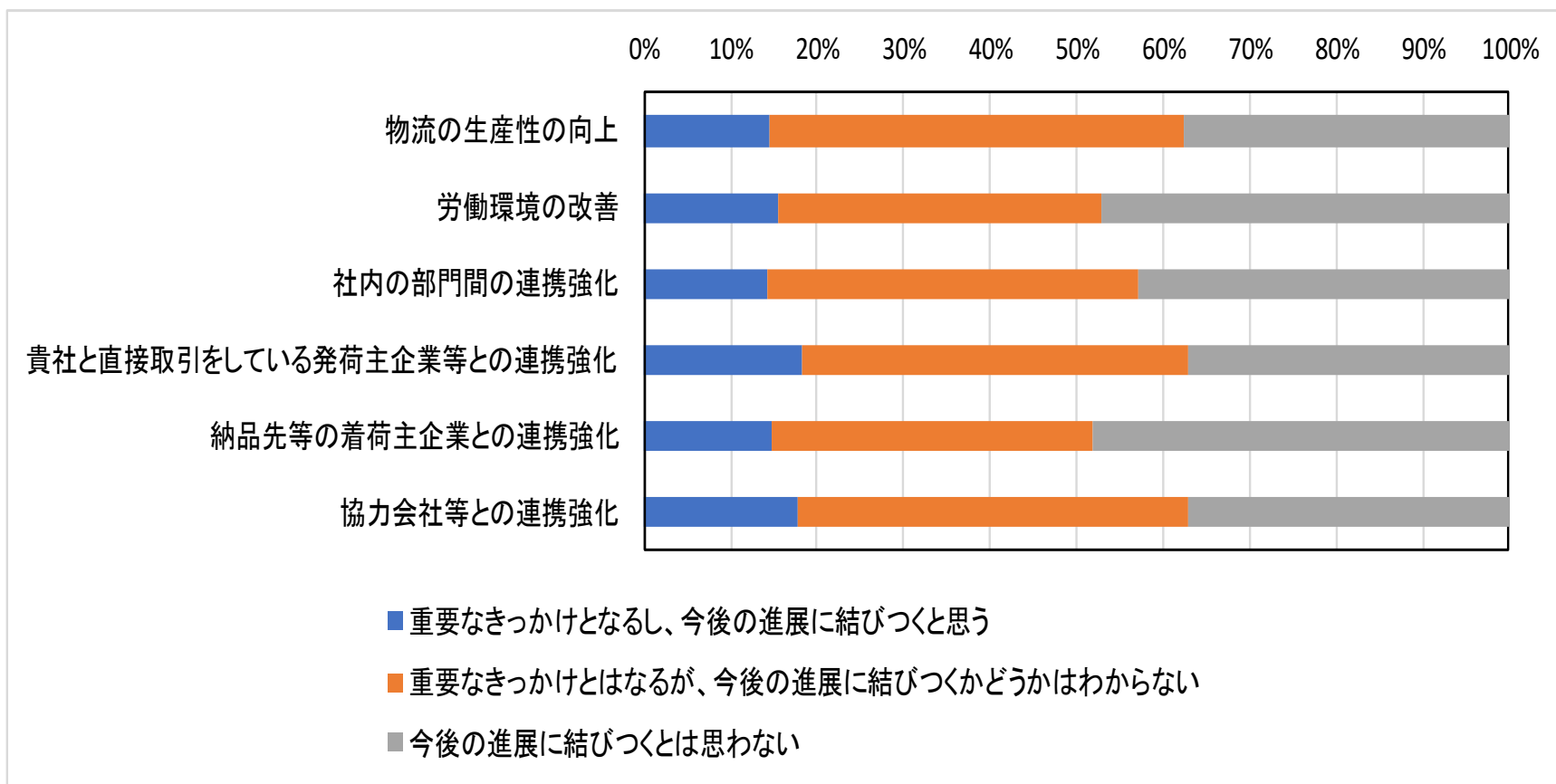
流通経済大学が、2019年9月に、東京都トラック協会会員約3,300社に対して実施したアンケート調査結果

# TDM対策を行うにあたっての課題



流通経済大学が、2019年9月に、東京都トラック協会会員約3,300社に対して実施したアンケート調査結果

# 東京2020大会での取り組みが今後の物流のレガシーになる



流通経済大学が、2019年9月に、東京都トラック協会会員約3,300社に対して実施したアンケート調査結果

---

ご清聴ありがとうございました



# コールドチェーン物流サービスの国際標準化

2020.1.27

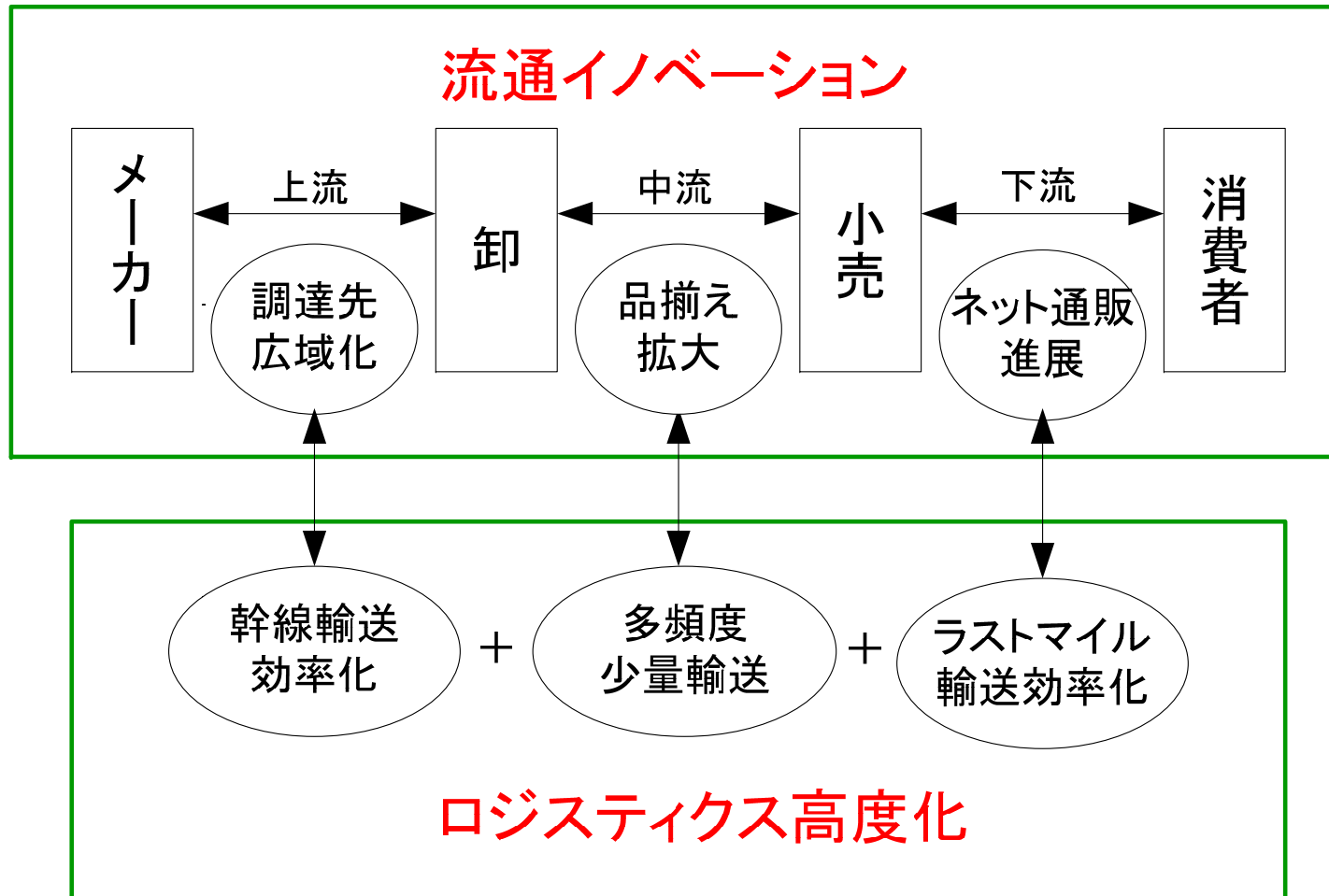
敬愛大学経済学部 根本敏則

# 構成

1. 分析視点：流通イノベーションとロジスティクス高度化の相互作用
2. コールドチェーン需要の拡大
  - 2-1. 所得増によるコールドチェーン需要の拡大
  - 2-2. 生産・流通段階での食品廃棄の防止
  - 2-3. 食品コールドチェーンのグローバル化
  - 2-4. BtoB、BtoCコールドチェーン物流サービス
3. コールドチェーン物流サービスの国際標準化
  - 3-1. 国際標準化の意義
  - 3-2. 日ASEANコールドチェーン物流ガイドライン
  - 3-3. 小口保冷配送サービスのISO国際規格
4. 国際標準化をてこにしたASEANコールドチェーンの構築
  - 4-1. 国際標準化から人材育成へ
  - 4-2. JOIN支援事業・パイロット事業
  - 4-3. ASEANコールドチェーンの構築にむけて
5. まとめ

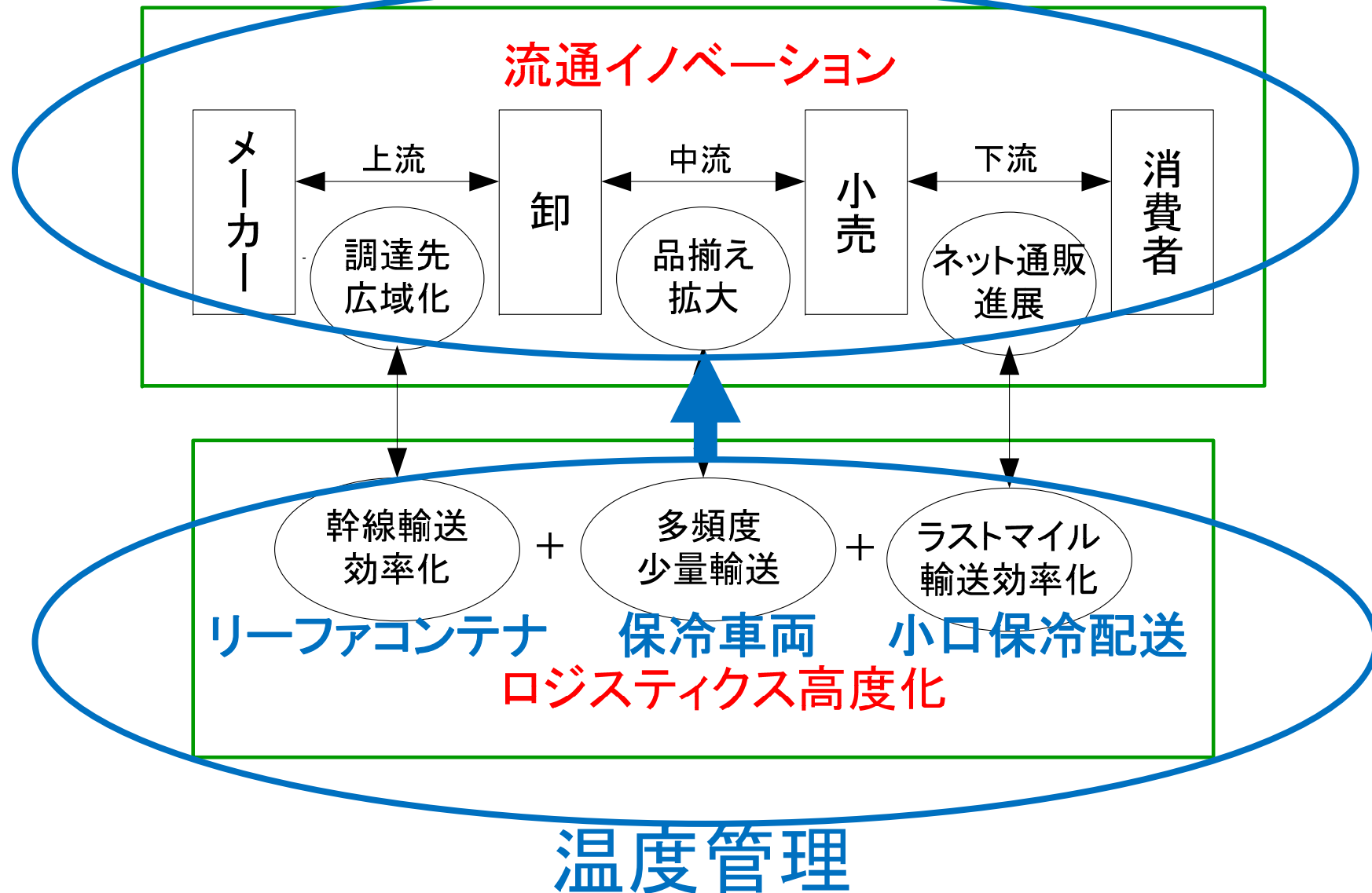
# 1. 分析視点：流通イノベーションとロジスティクス高度化の相互作用

イノベーション：新製品、新生産方法、新組織、**新販路**、**新調達先**  
(シュムペーター (1977) 『経済発展の理論』)



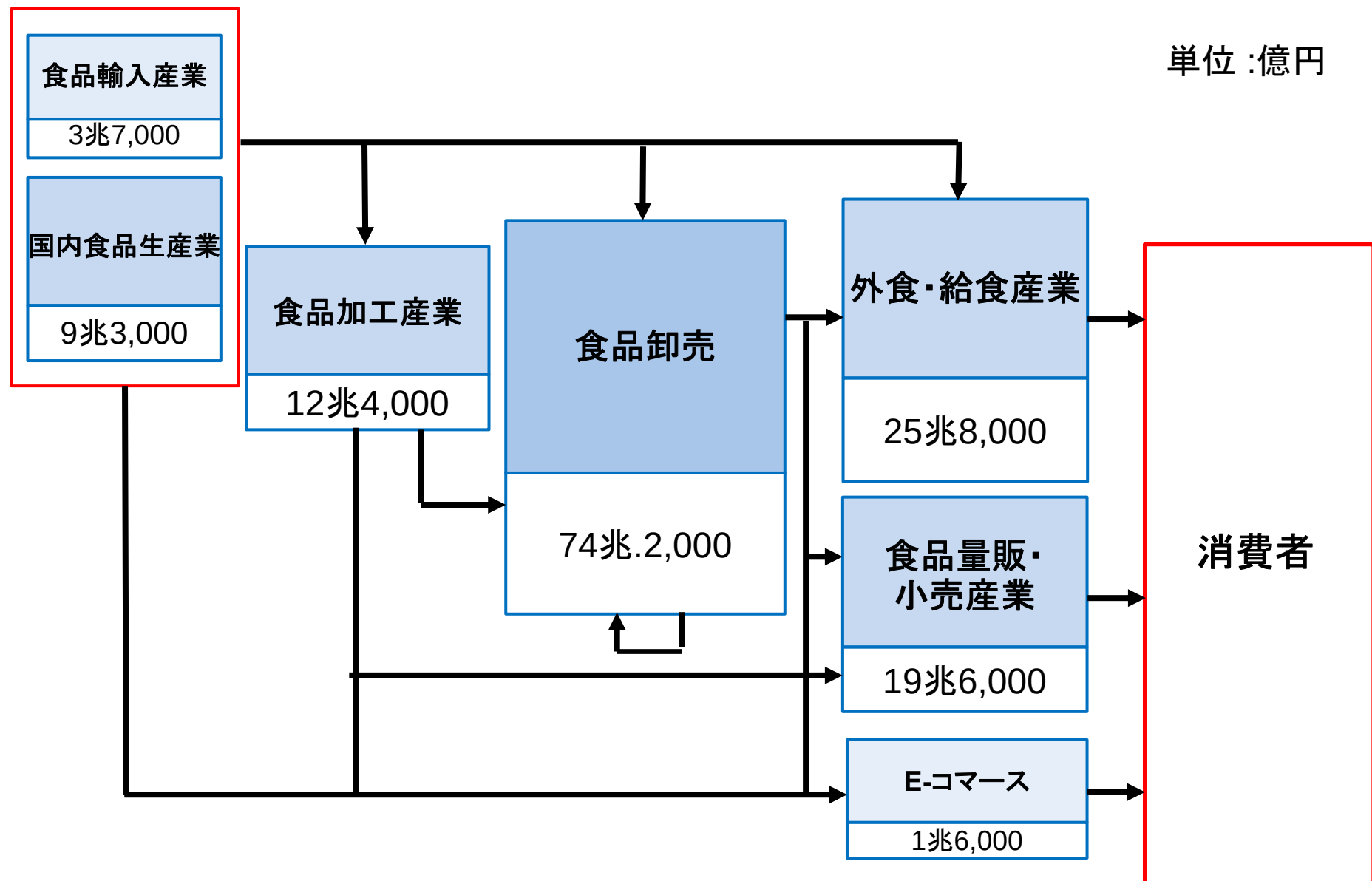
ロジスティクス：製品の生産・販売に連動した在庫方法・輸送方法

# 流通付加価値の創出



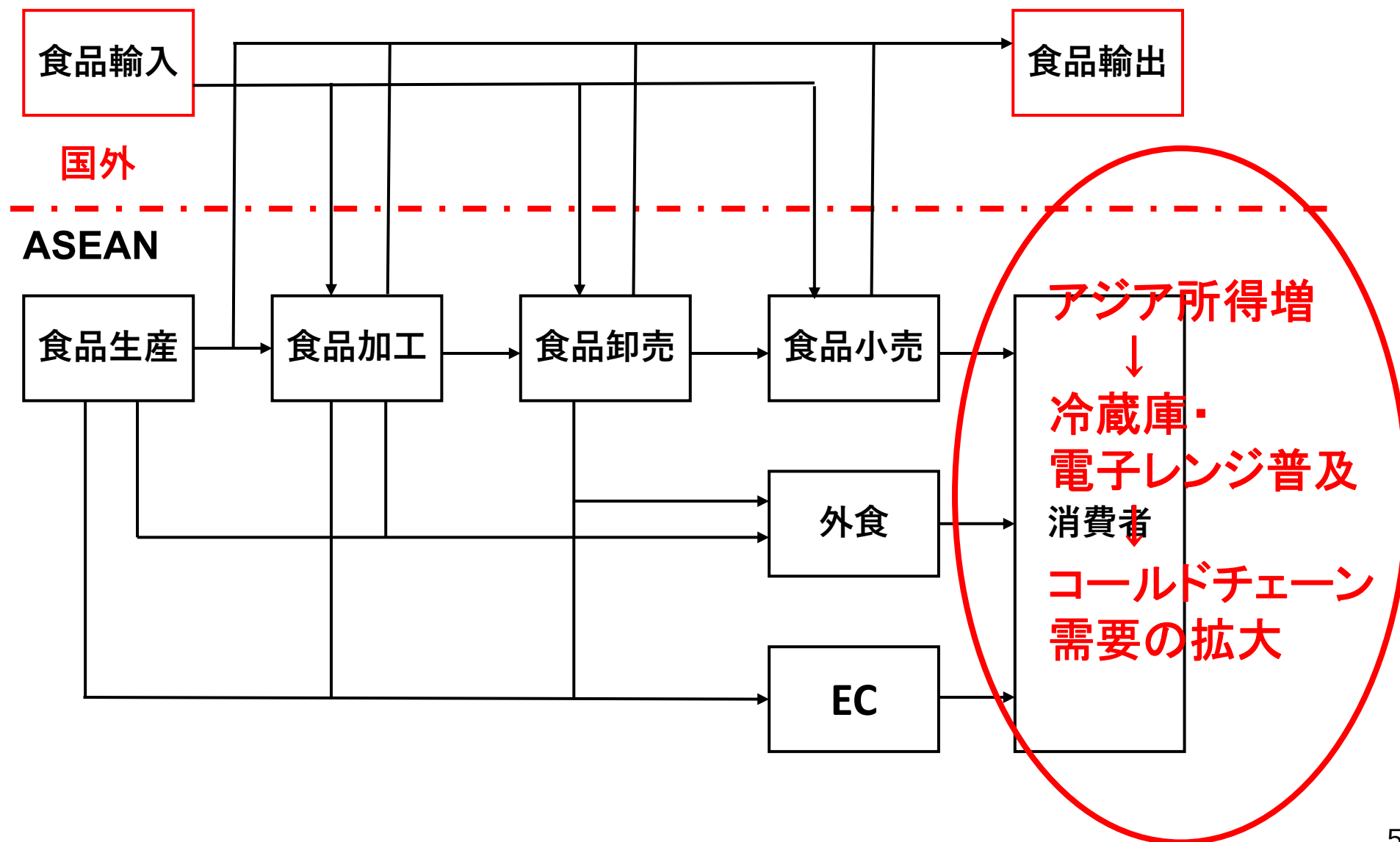


# 食品コールドチェーンと関連食品産業の売上高(日本、2018)



コールドチェーン: 温度管理の必要なサプライチェーン(森他(2013))

## 2-1. 所得増によるコールドチェーン需要の拡大

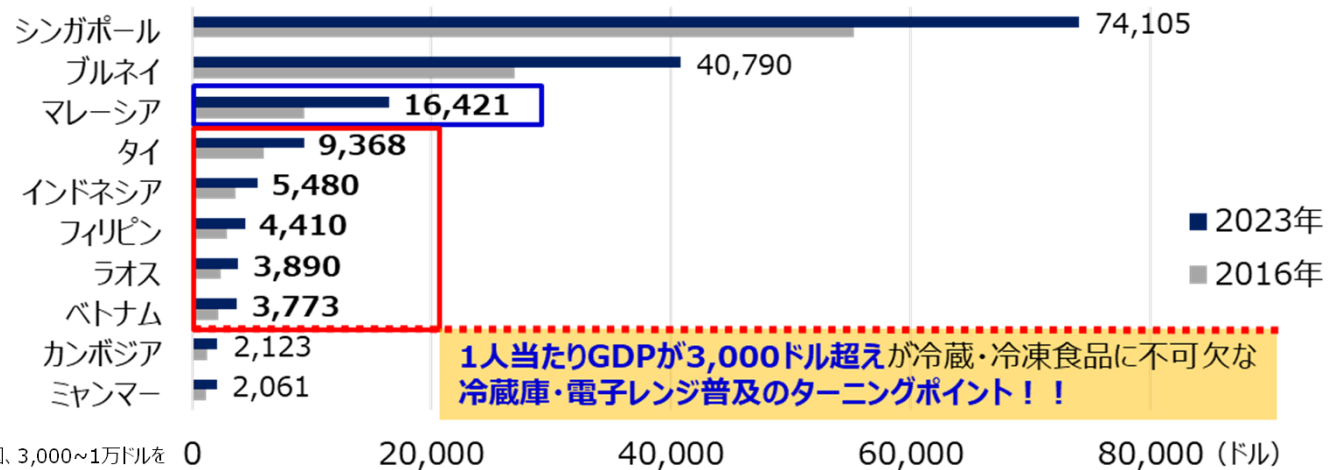


# コールドチェーン需要の拡大 - 1人あたりGDP

■タイ、インドネシア、フィリピン、ラオス、ベトナムは、2023年には1人あたりGDPが3,000ドルを超過し、**上位中所得国**となる見込み

経済レベルの順調な発展

1人あたりGDP(ドル)の増加予測 (2016年実績 vs 2023年予測)



(世界銀行の定義参考) 1人あたりGDPが1万ドル以上を高所得国、3,000~1万ドルを上位中所得国、1,000~3,000ドルを下位中所得国、1,000ドル以下を低所得国とする。

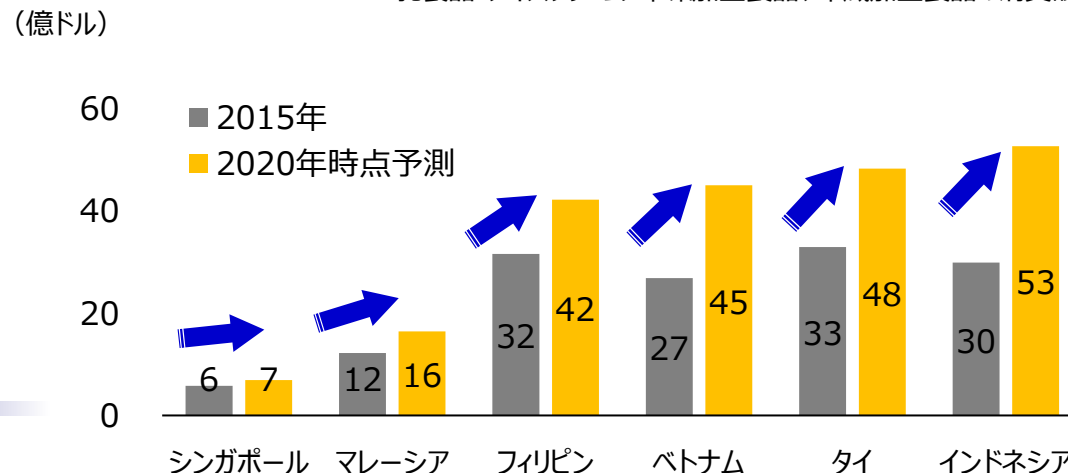
出典：「World Economic Outlook Database, April 2018」(IMF) より作成

■所得増、その他に都市部での**人口増**が見込まれ、それらに伴って温度管理が可能な**スーパー、コンビニ、百貨店**などが主要な流通チャネルになる見込み

冷蔵・冷凍食品の消費額増

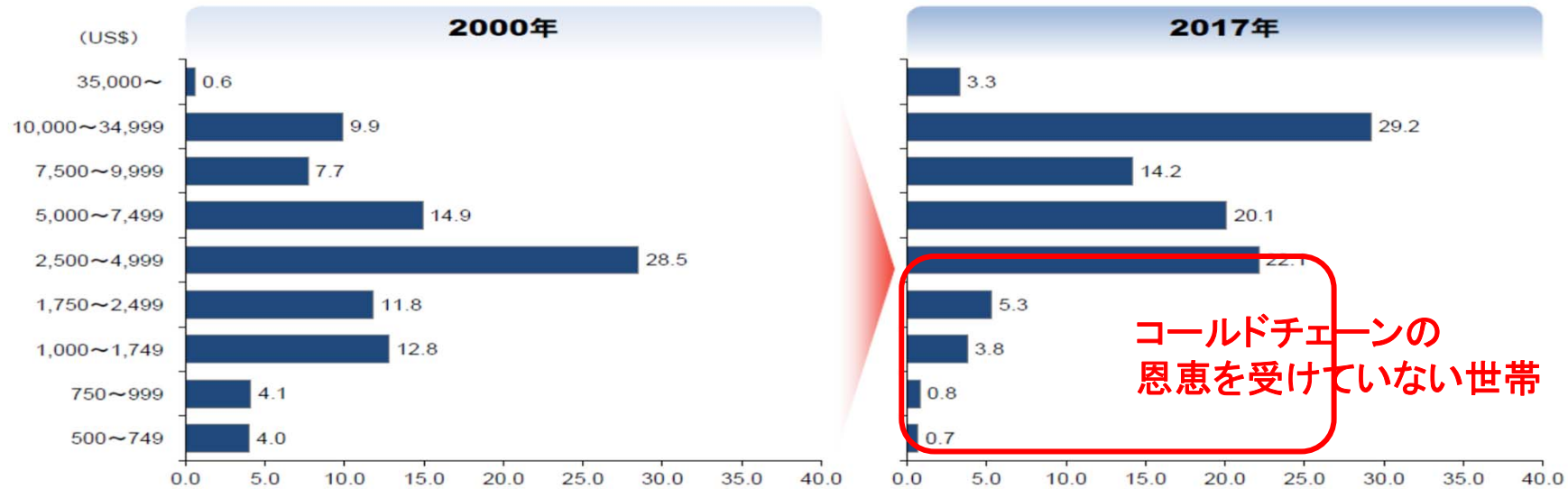
冷蔵・冷凍食品の消費額 (2015年 vs 2020年)

乳製品・アイスクリーム・冷凍加工食品、冷蔵加工食品の消費額



出典：みずほ銀行産業調査部より作成

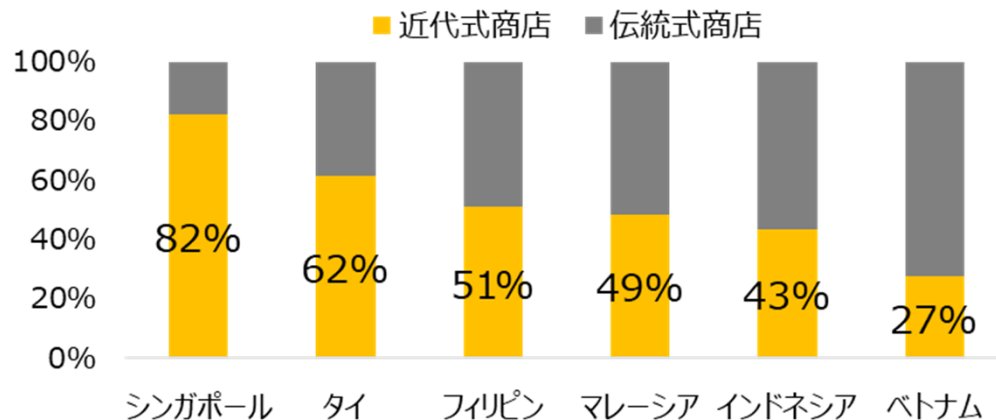
# タイ世帯所得分布



出典: 経済産業省 [https://www.meti.go.jp/policy/mono\\_info\\_service/healthcare/iryou/downloadfiles/pdf/countryreport\\_Thailand.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/healthcare/iryou/downloadfiles/pdf/countryreport_Thailand.pdf)

## モダントレード率 (2015年)

- 温度管理が可能なコンビニ、量販店、百貨店等の近代的商店が**主要な流通チャネル**になりつつある



## 世帯当たり月平均収入(2017年)

バンコク・首都圏3県: 4万1335バーツ

東北部: 2万570バーツ

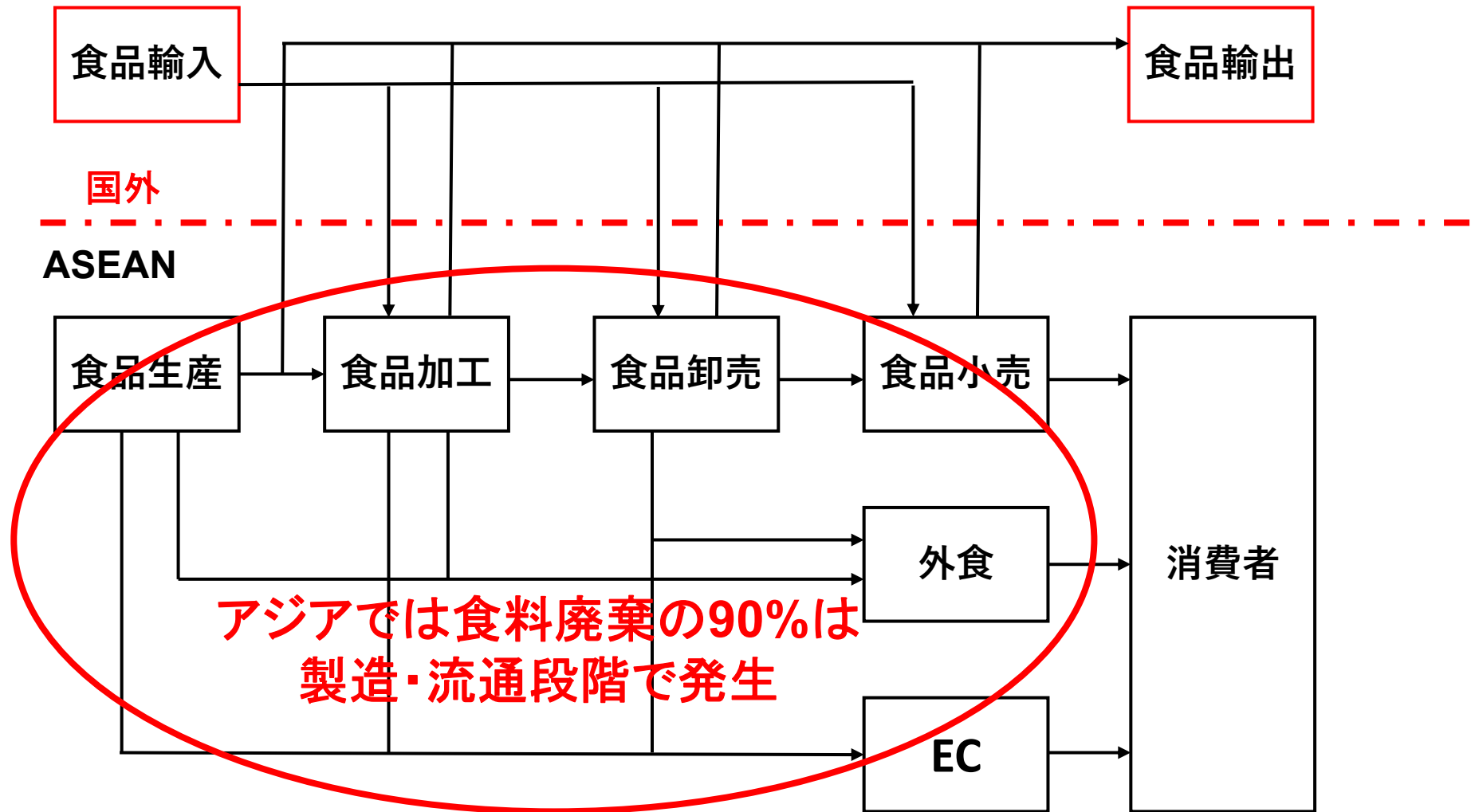
北部: 1万9843バーツ

出典: ニュースクリップ

<http://www.newsclip.be/article/2017/12/17/34981.html>

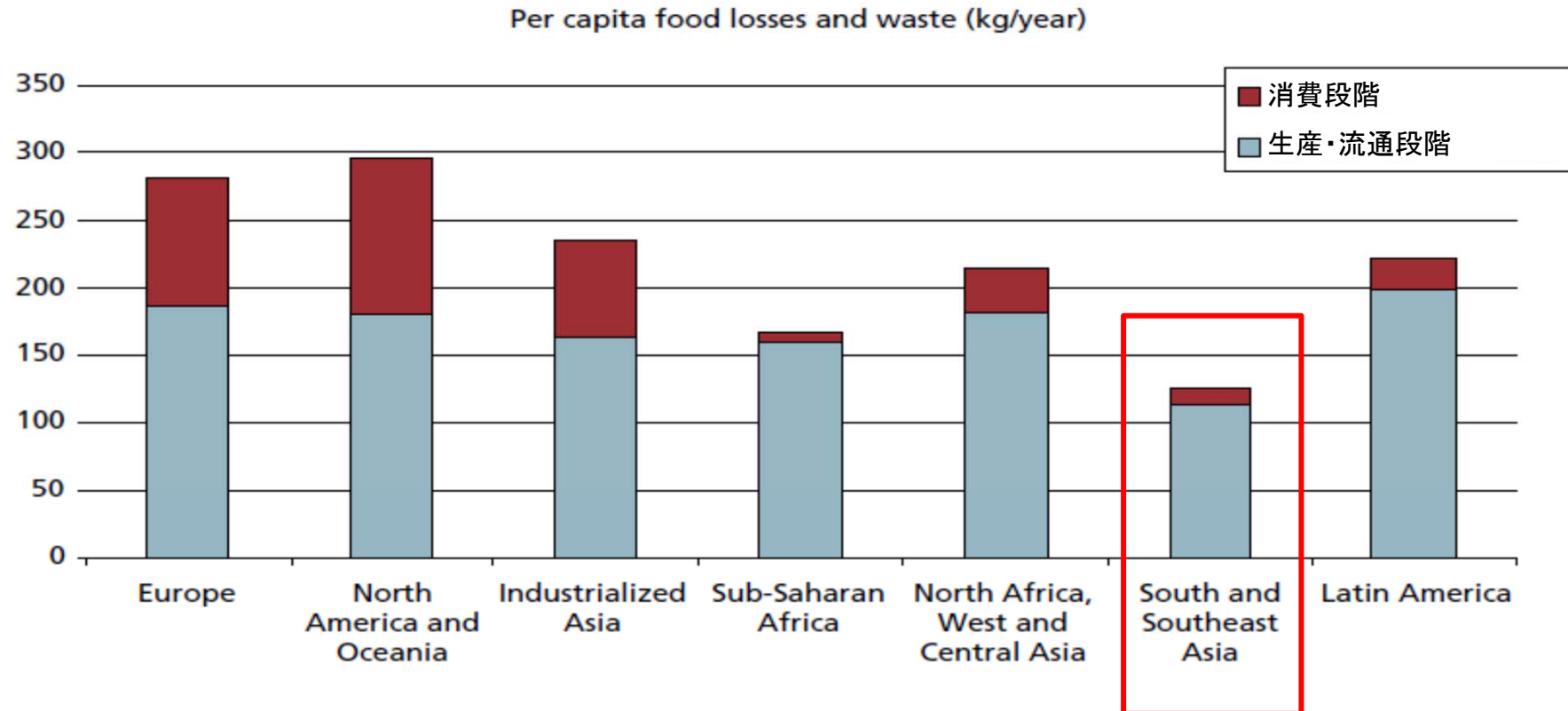
タイにおいても  
東北部、北部では食肉を  
常温で販売する市場存在

## 2-2. 生産・流通段階での食品廃棄の防止



# 生産・流通段階、消費段階での一人当たり食料廃棄量

(Source: FAO(2011) 'Global Food Losses and Food Waste')

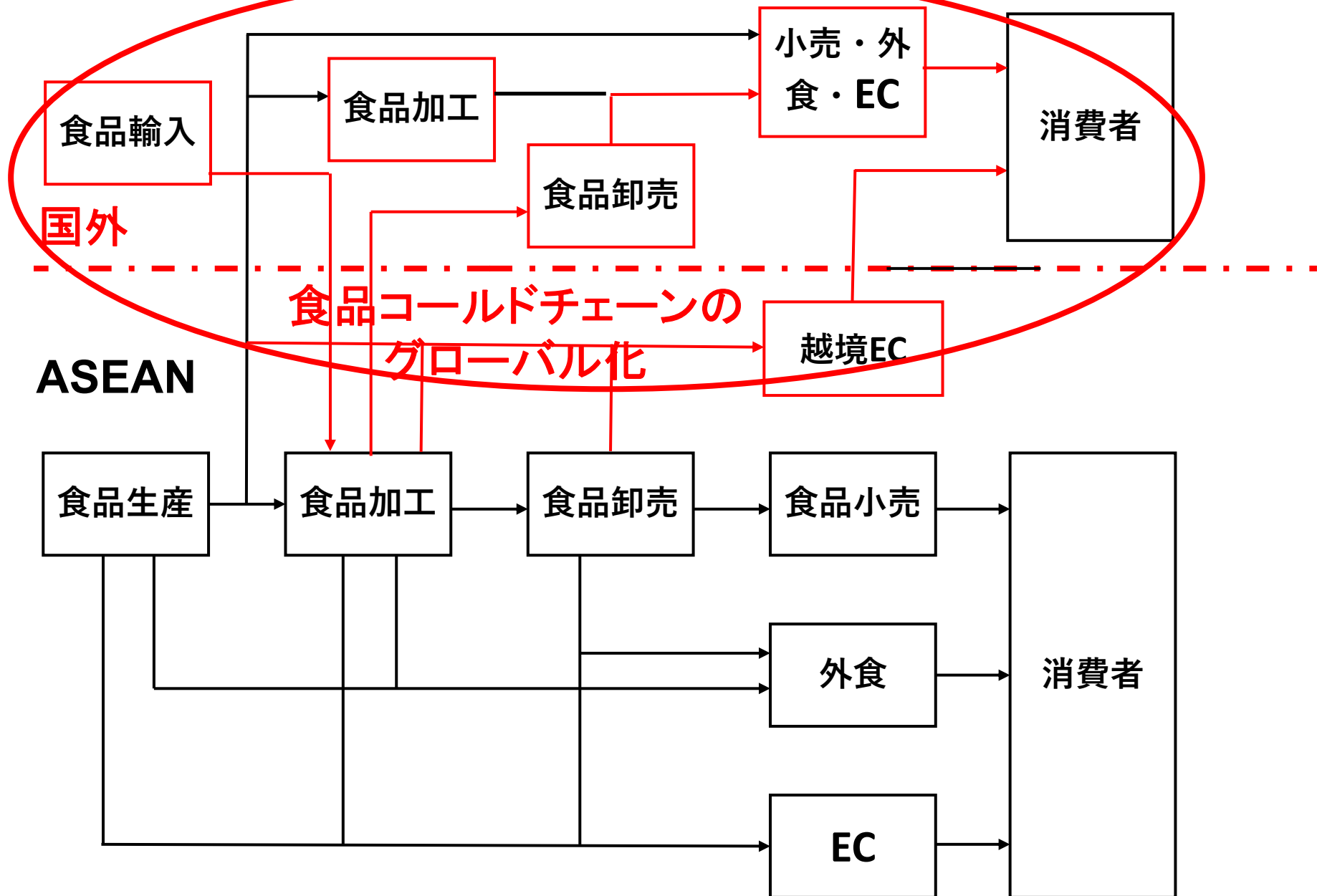


南・東南アジアの食料廃棄量は120kg/year、そのうち110kgが生産・流通段階で発生

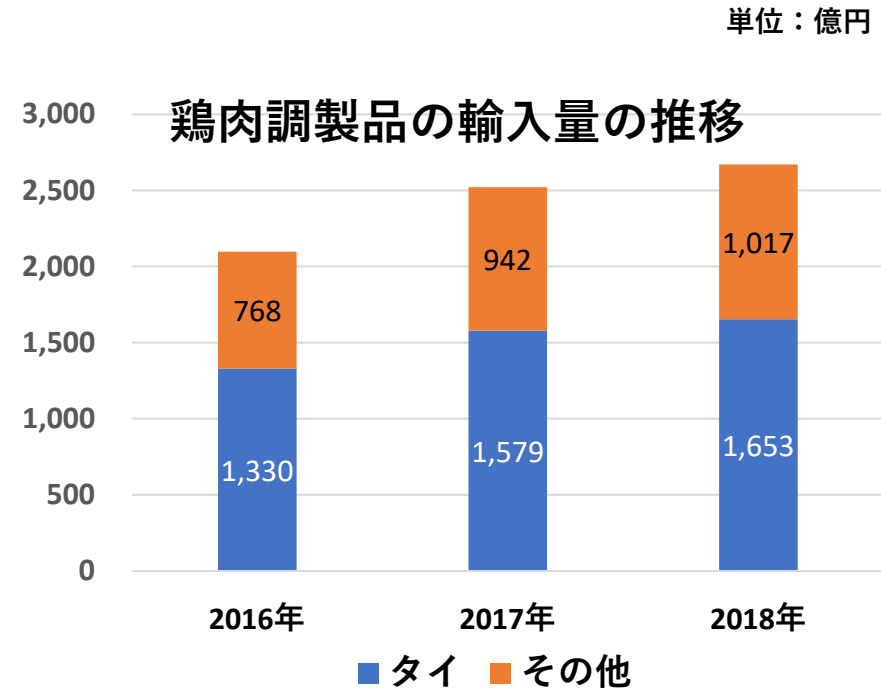
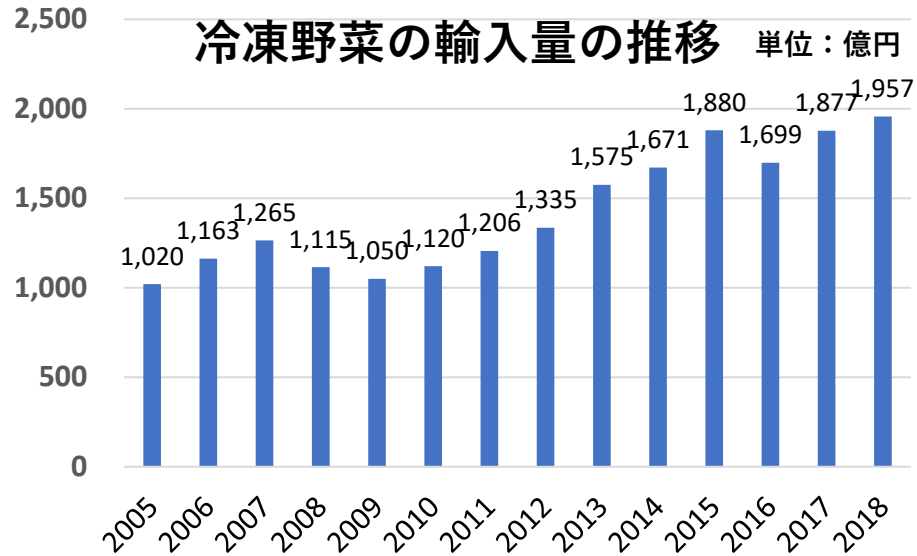
また、WHOによれば東南アジアで食品衛生上の問題で17.5万人／年が死亡

<https://www.who.int/news-room/detail/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths>

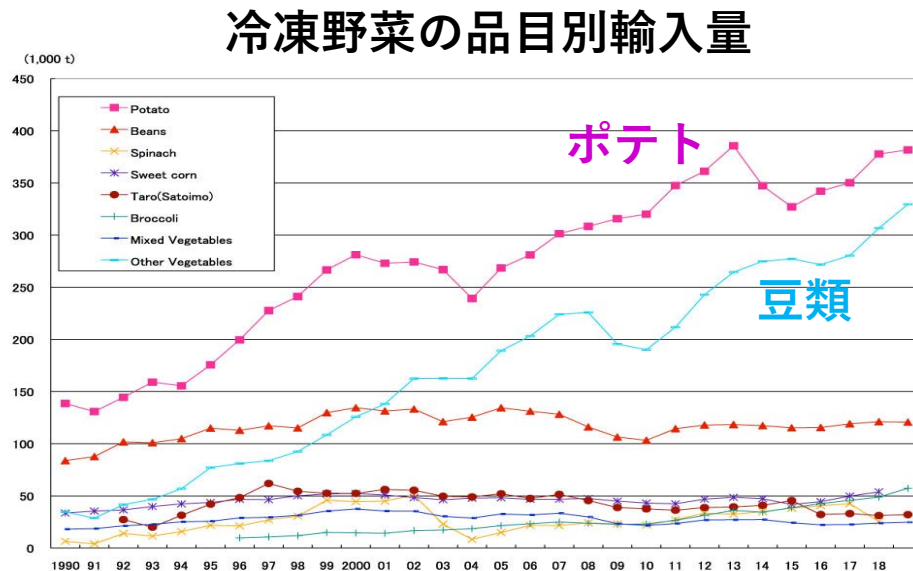
## 2-3. 食品コールドチェーンのグローバル化



# 冷凍食品の輸入量増加

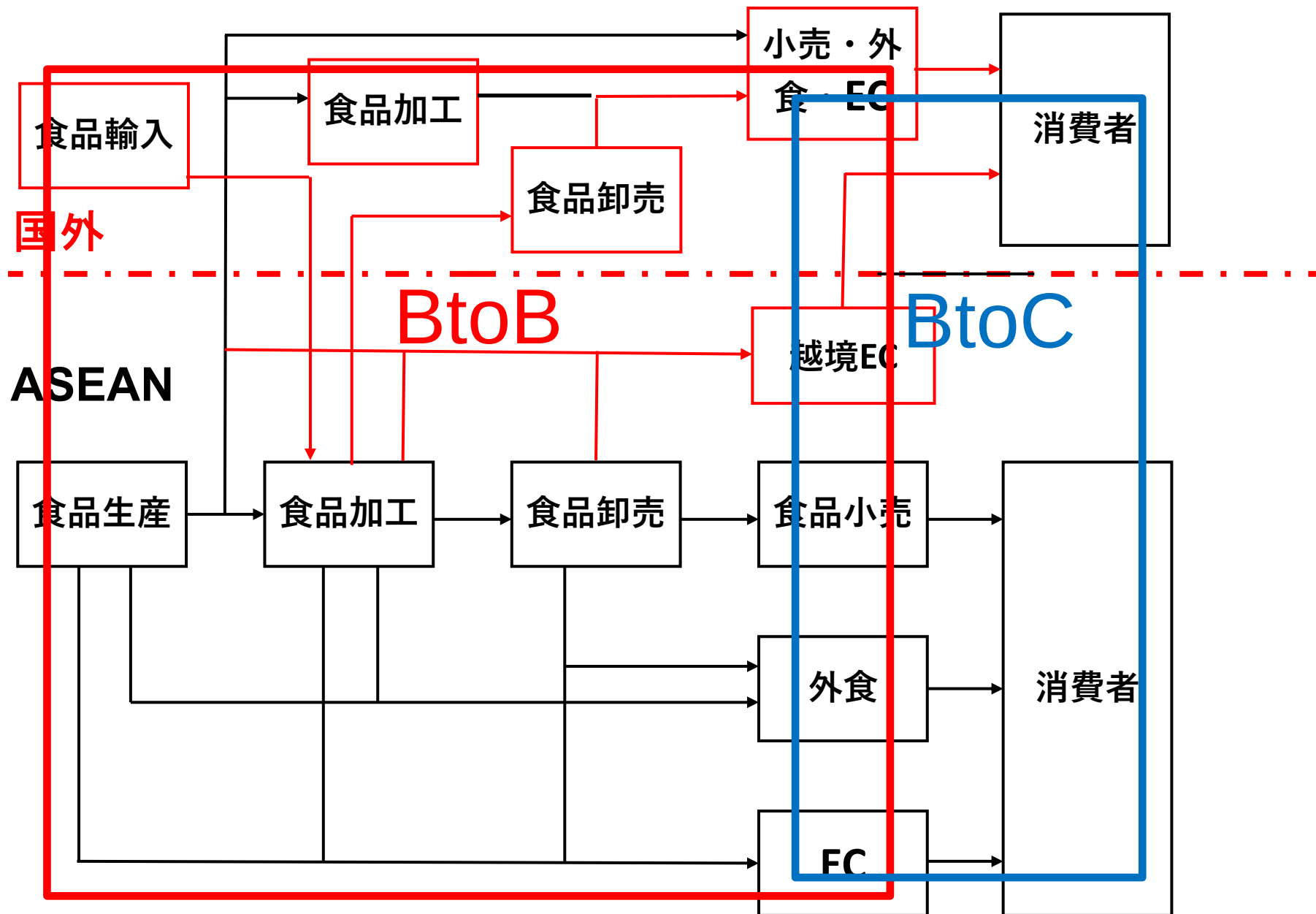


鶏肉調製品：唐揚げ、チキンナゲット、焼き鳥など

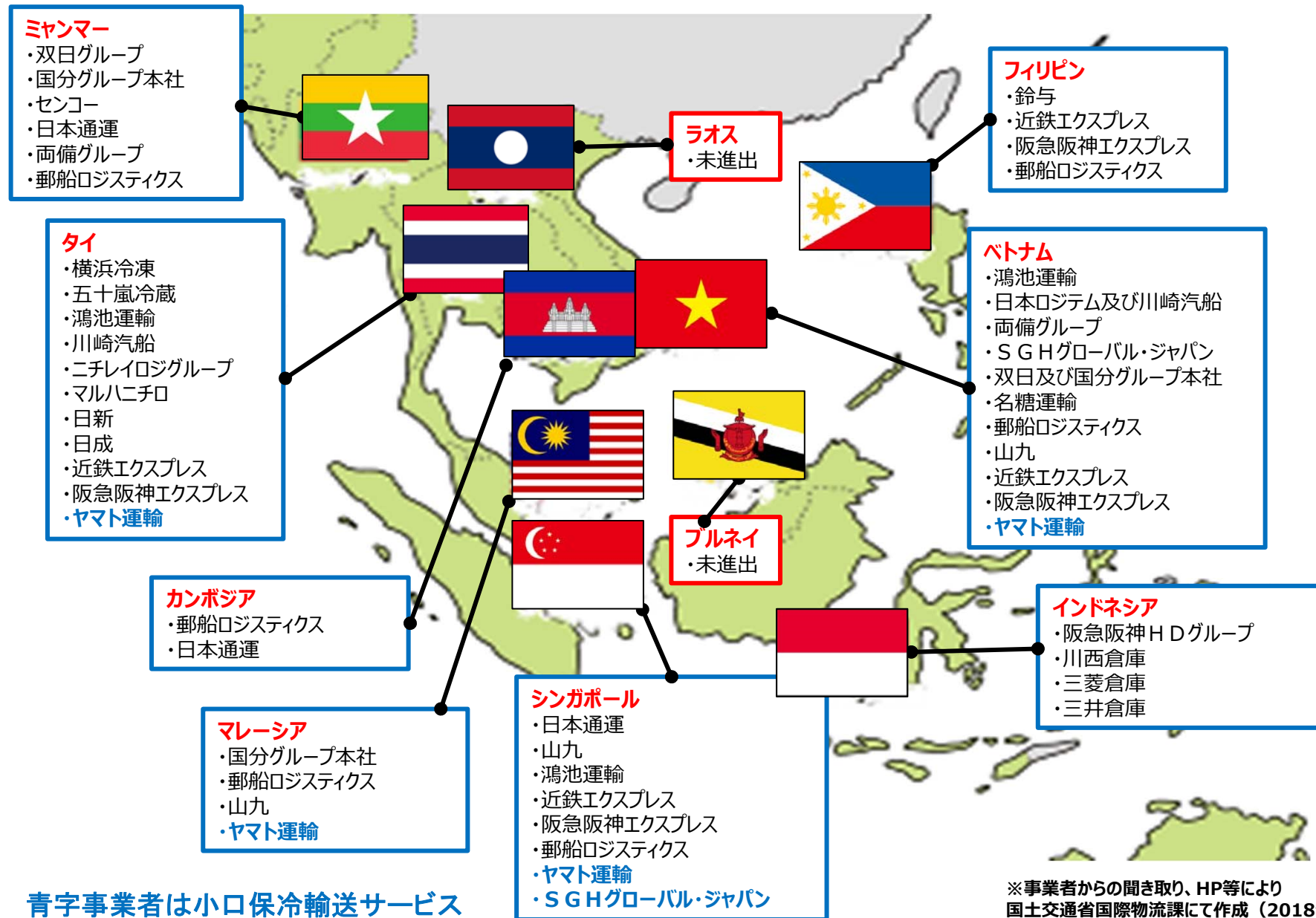




## 2-4. BtoB、BtoCコールドチェーン物流サービス



# 日系物流事業者によるコールドチェーン物流サービス



※事業者からの聞き取り、HP等により  
国土交通省国際物流課にて作成（2018年7月現在）

# ASEANでの小口保冷配送サービス

|        | 主要事業者     |                               | 備考                       |
|--------|-----------|-------------------------------|--------------------------|
|        | 保冷库/保冷車方式 | 個別保冷箱方式*                      |                          |
| マレーシア  | ヤマト、TESCO | Happy Fresh<br>(スーパーからの生鮮品宅配) | ハラル輸送ルール、ISO発行後、国内規格化？   |
| タイ     | ヤマト、TESCO | Happy Fresh                   | コールドチェーン品質基準規格2020.1発効予定 |
| インドネシア | -         | Happy Fresh, RPX社             | 物流事業者にはハラル認証制度           |
| フィリピン  | -         | LBC Express社                  |                          |

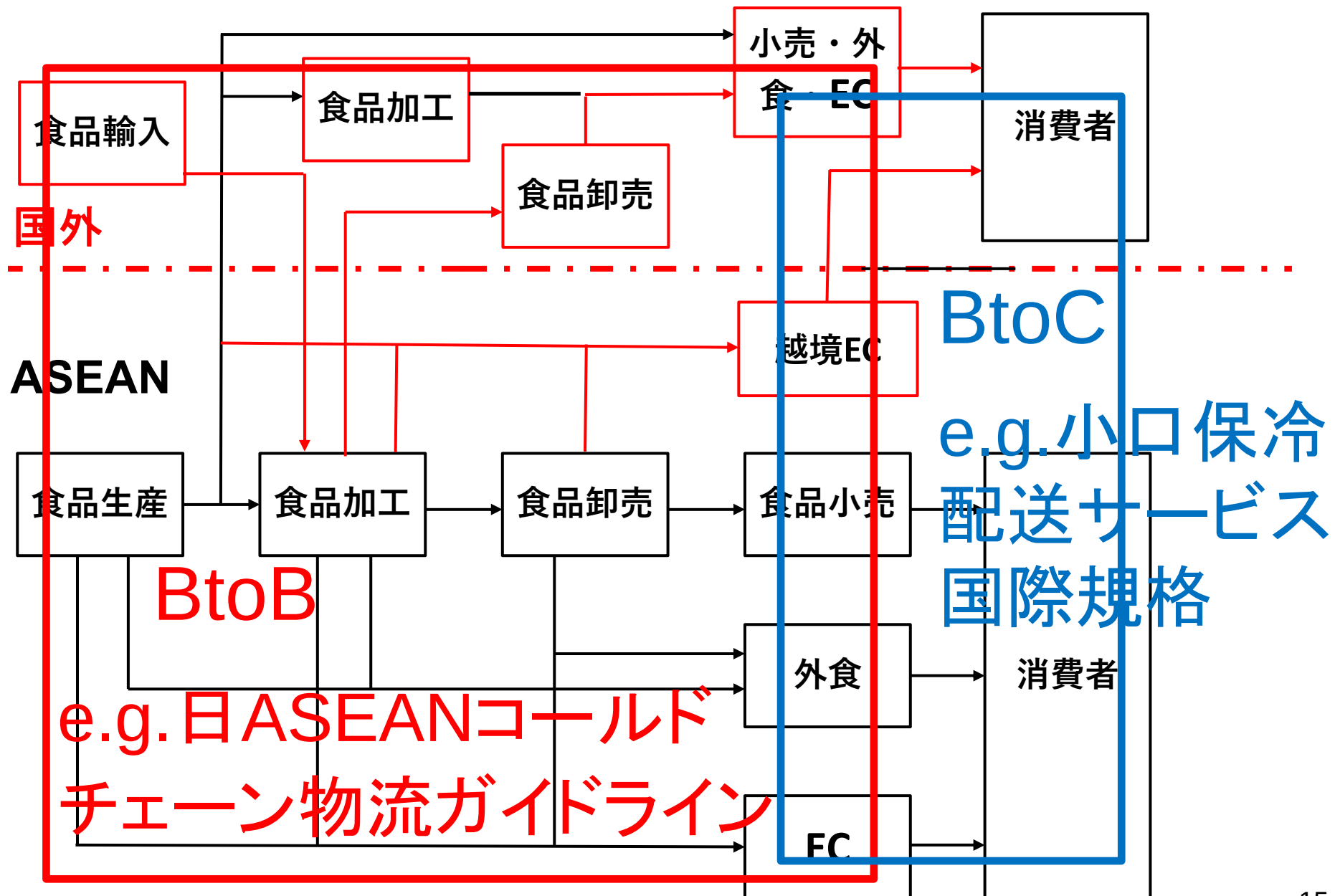
(参考)

\*個別保冷箱方式には温度監視されていないサービスを含む

|    | 主要事業者               |                 | 備考                                 |
|----|---------------------|-----------------|------------------------------------|
|    | 保冷库/保冷車方式           | 個別保冷箱方式*        |                                    |
| 日本 | ヤマト(国際小口保冷輸送)、佐川、JP | ネットスーパー各社、生協    | 食品衛生法、食品安全基本法、JAS規格                |
| 中国 | 順豊(SF Express)      | 九曳(Jiuye)、順豊、京東 | 保冷宅配サービス規格、生鮮食品電子商取引コールドチェーン物流作業規範 |

出典: ヤマトホールディングス

### 3. コールドチェーン物流サービスの国際標準化



### 3-1. 国際標準化の意義

#### 国際標準化の意義

- ・消費者、荷主はコールドチェーン物流サービスの品質を確認
- ・物流事業者は認証機関の適合審査を受けることで品質を証明



- ・コールドチェーン物流サービスがインフラとして確立できれば、中小企業を含め生産・流通事業者の販路の拡大（ネット通販、食品輸出・輸入の促進）、食料廃棄問題・食料衛生問題の解決

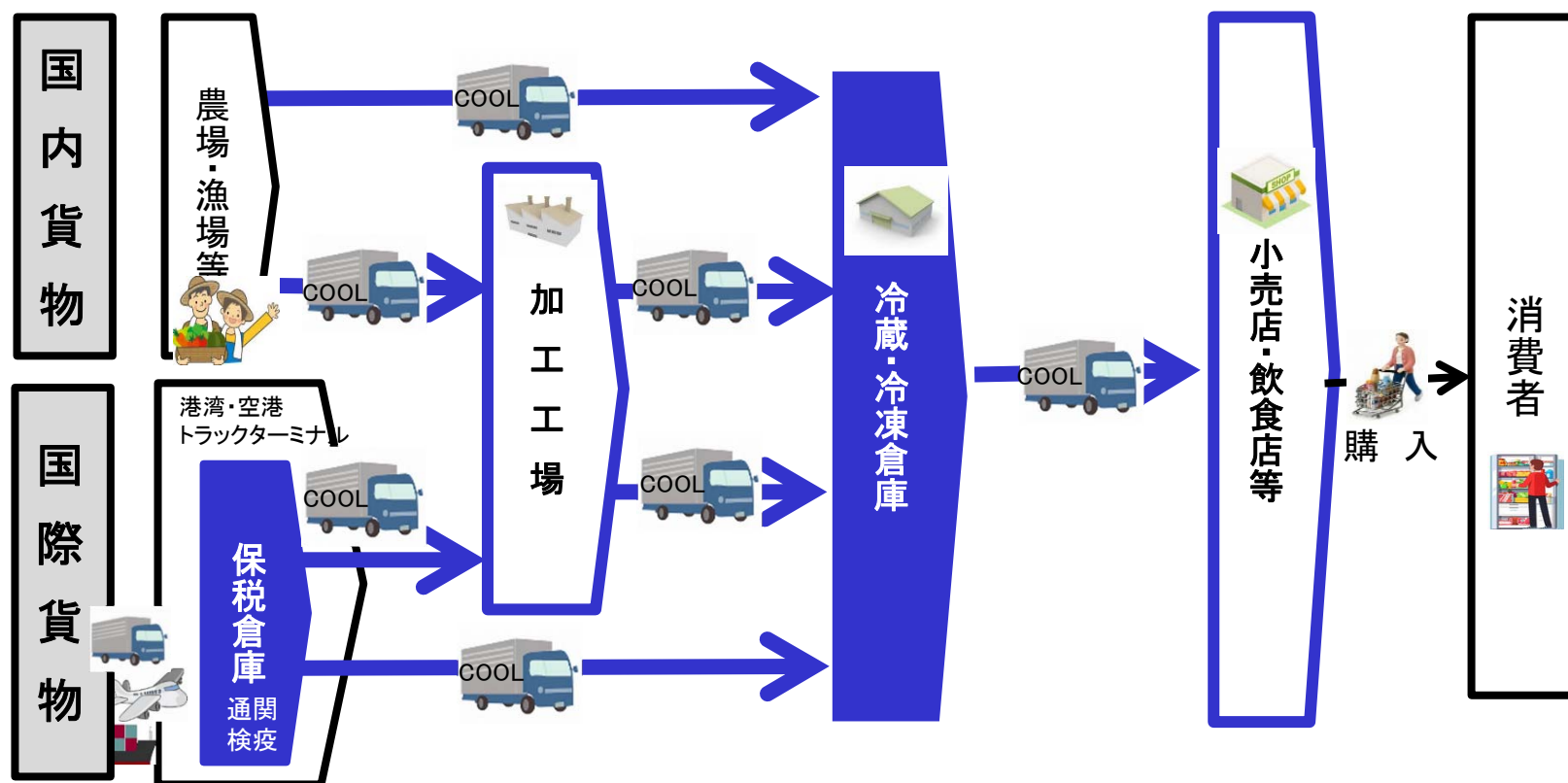
| BtoB                                                          | BtoC                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 「日ASEANコールドチェーン物流ガイドライン」を基に「コールドチェーン物流サービス」の日本規格協会(JSA)規格を策定中 | 「小口保冷配送サービス」に関しては、<br>2017年2月英国規格協会(BSI)の公開仕様書(PAS1018)発行<br>2017年11月JSA規格(JSA-S1018)発行<br>2020年ISO規格(ISO23412)発行予定 |

日本が主導する意味：世界ルール作りへの貢献・国際競争力強化 16

## 3-2. 日ASEANコールドチェーン物流ガイドライン

経緯：2003年「日ASEAN交通連携」→2017年「日ASEANコールドチェーン・プロジェクト」  
→2018年「日ASEANコールドチェーン物流ガイドライン」

対象範囲：B to Bによる低温保管と低温輸送に限定（下図の青色の範囲）



# 日ASEANコールドチェーン物流ガイドライン

## 概要

- ASEAN各国におけるコールドチェーン物流のレベルと特徴を考慮したうえで、ASEAN各国の**倉庫事業者、輸送事業者及び各国物流担当省庁**が物流に関する制度、インフラ等の整備を行っていく際の基本的な留意事項を盛り込んでいる
- 保冷管理・輸送に関するハンドリング手順を「**良い例**」、「**悪い例**」の写真を用いて表記
- 本ガイドラインは**2018年11月の日ASEAN交通大臣会合での承認済み**
- 国際標準化のために必要な「**要求事項**」「**推奨事項**」「**注解事項**」の書き分け

## 内容

### ① 倉庫事業者

|    |            |
|----|------------|
| 入庫 | 安全・衛生      |
| 保管 | 人材育成       |
| 出庫 | 設備・施設の維持管理 |

### ② 輸送事業者

|            |            |
|------------|------------|
| 積込み        | 安全・衛生      |
| 輸送         | 人材育成       |
| 積替え<br>積出し | 設備・施設の維持管理 |

### ③ 政府

|        |         |
|--------|---------|
| インフラ整備 | 財政支援    |
| 人材育成   | 消費者意識啓蒙 |

## 倉庫入庫前例

| 良い例                                                                                                   | 悪い例                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>入念な確認作業</b><br> | <b>手抜きが懸念される確認作業</b><br> |

## トラック 積込み例

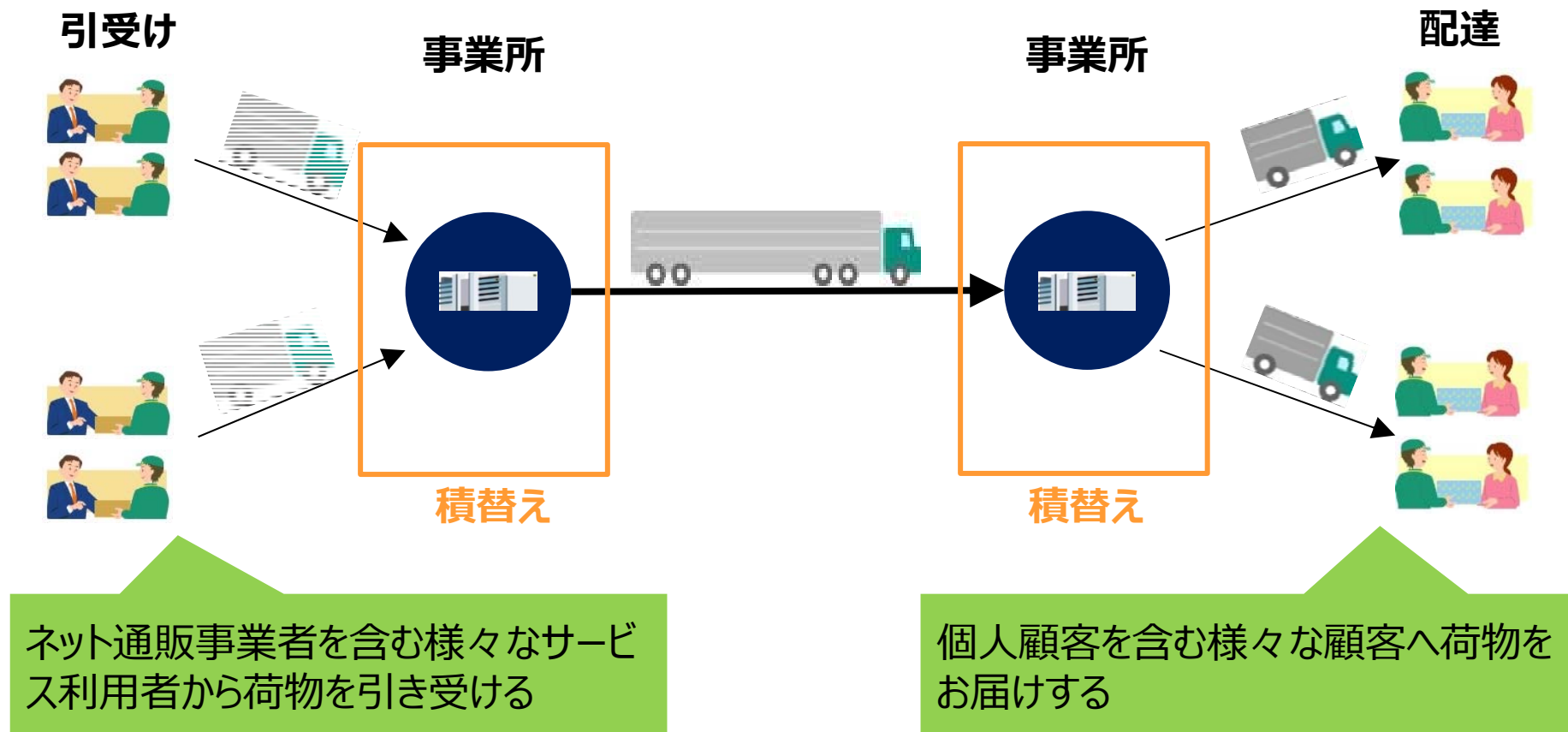
| 良い例                                                                                                        | 悪い例                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>温度管理を伴う積込み</b><br> | <b>外気にさらされる貨物</b><br> |



### 3-3. 小口保冷配送サービスの国際規格

#### ISOのサービス分野で初めて日本が主導する標準化提案

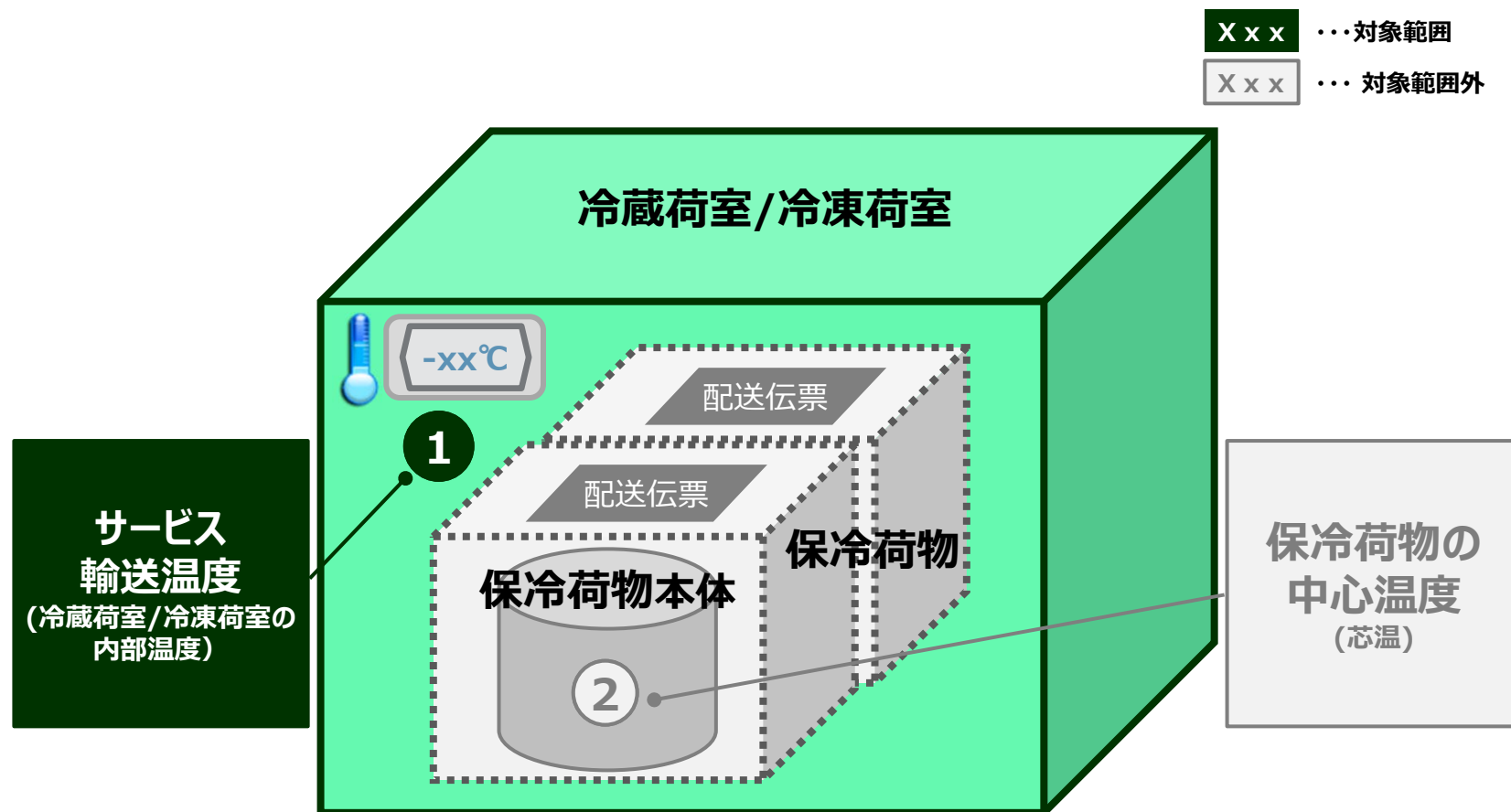
対象範囲：サービス利用者からの集荷、保冷車両間での保冷荷物の積替えを含む目的地までの配達、陸上輸送における保冷配送サービスの全ての段階





# 温度管理の対象範囲

ISO23412では、**冷蔵荷室/冷凍荷室のサービス輸送温度<sup>注)</sup>**を特定することを要求しているが、詳細な外部温度や保冷荷物本体の温度の特定は要求していない。



**注) サービス輸送温度 (冷蔵 : 最低・最高温度、冷凍 : 最高温度)**

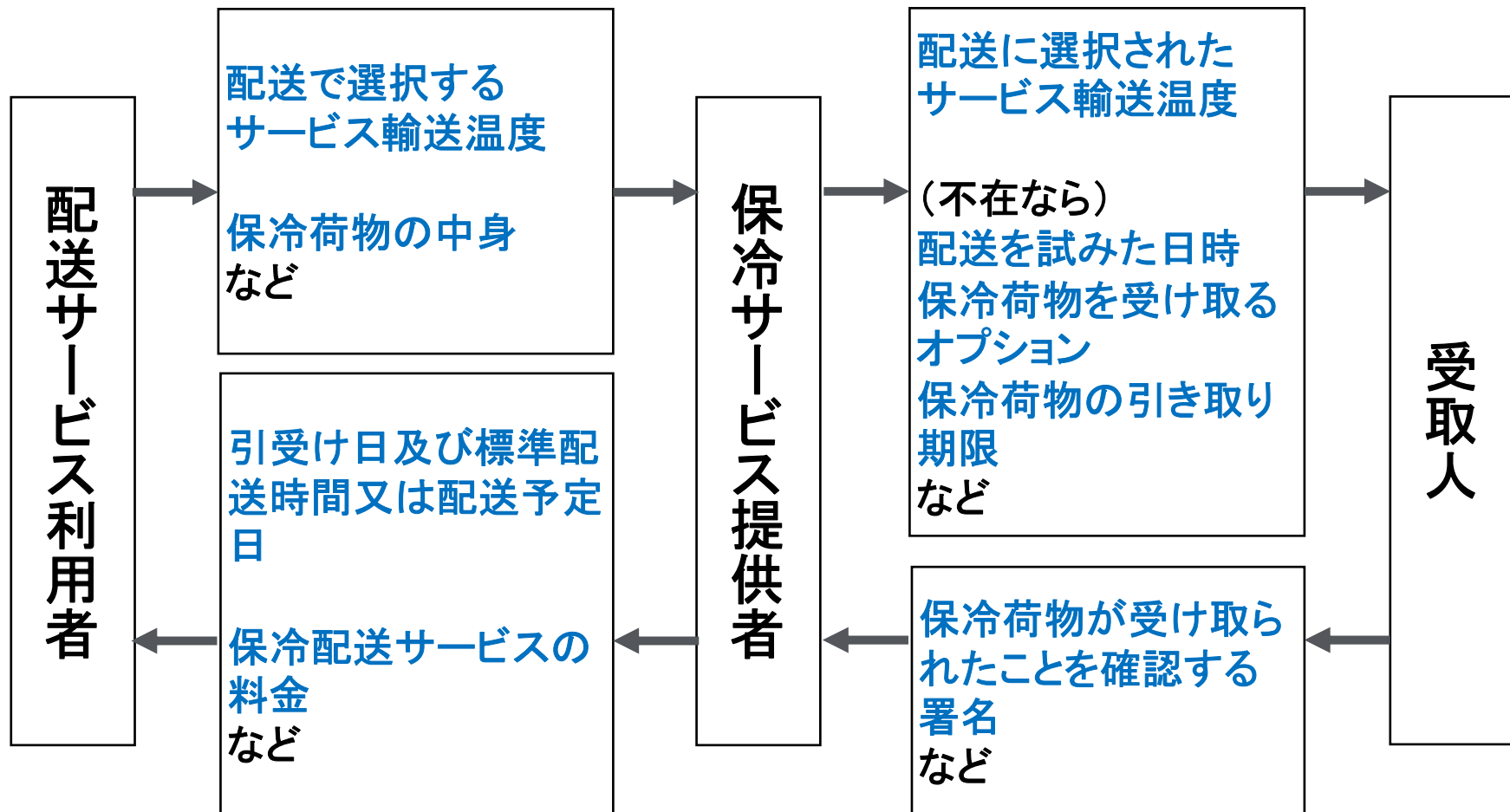
# ISO23412の内容

保冷荷物の扱い方だけでなく、サービスの開始からサービスの監視（温度監視・記録など）と改善に至るまでの、サービス提供に関する要求事項が含まれている

| 提供対象<br>及び<br>用語と定義 | サービス要求事項                          |                                            |                                 |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
|                     | サービス開始                            | サービス提供                                     | 条件及び監視                          |
| <b>1</b><br>適用範囲    | <b>4</b><br>保冷配送サービスの定義とコミュニケーション | <b>6</b><br>保冷配送サービス提供者とサービス利用者との間で交換される情報 | <b>9</b><br>事業所、保冷荷室、保冷库、冷却剤の条件 |
| <b>2</b><br>引用規格    | <b>5</b><br>輸送ネットワーク（事業所、輸送ルート）   | <b>7</b><br>保冷荷物（発送、センター間輸送、配達）            | <b>10</b><br>作業指示書と運用マニュアル      |
| <b>3</b><br>用語と定義   |                                   | <b>8</b><br>保冷配送サービス提供者と受取人との間で交換される情報     | <b>11</b><br>スタッフ教育訓練           |
|                     |                                   |                                            | <b>12</b><br>保冷配送サービスの監視と改善     |

**6** 保冷配送サービス提供者と  
サービス利用者との間で  
交換される情報

**8** 保冷配送サービス提供者と  
受取人との間で  
交換される情報



PAS 1018:2017

Indirect, temperature-controlled  
refrigerated delivery services –

Land transport of refrigerated parcels  
with intermediate transfer – Specification



## ISO23412国際標準化スケジュール

← 2015～2017 →

関連企業・業界団体・有識  
者により英国規格協会の  
公開仕様書(PAS)発行



ISO化のスケジュール

PC: Project Committee

P member countries: 15

O member countries: 19

NP: New Work Item Proposal

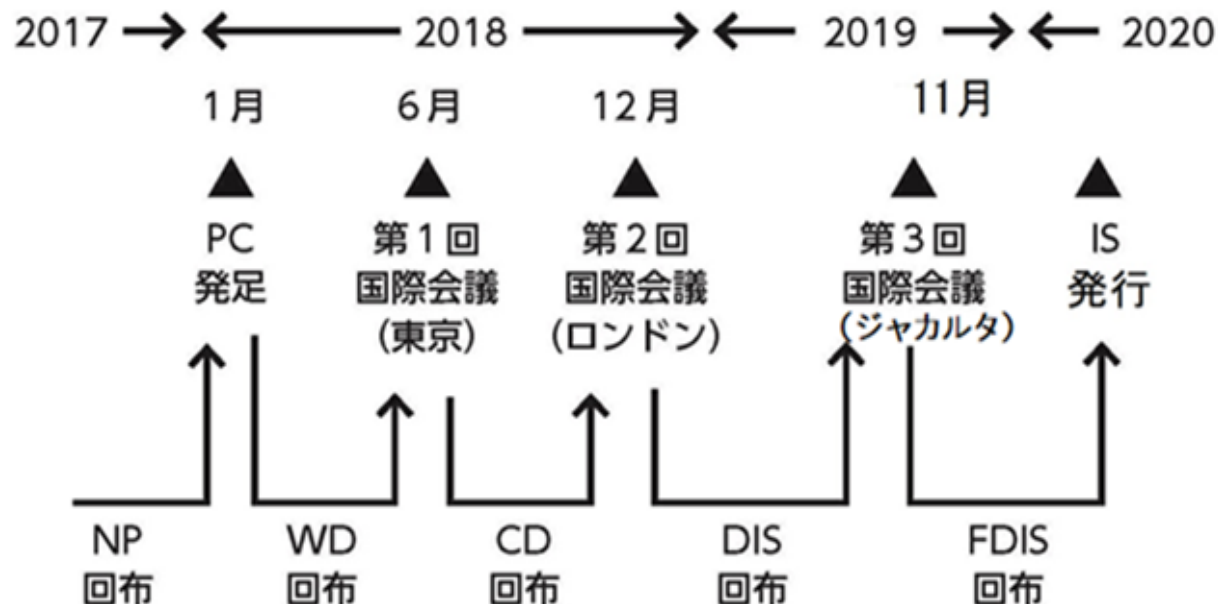
WD: Working Draft

CD: Committee Draft

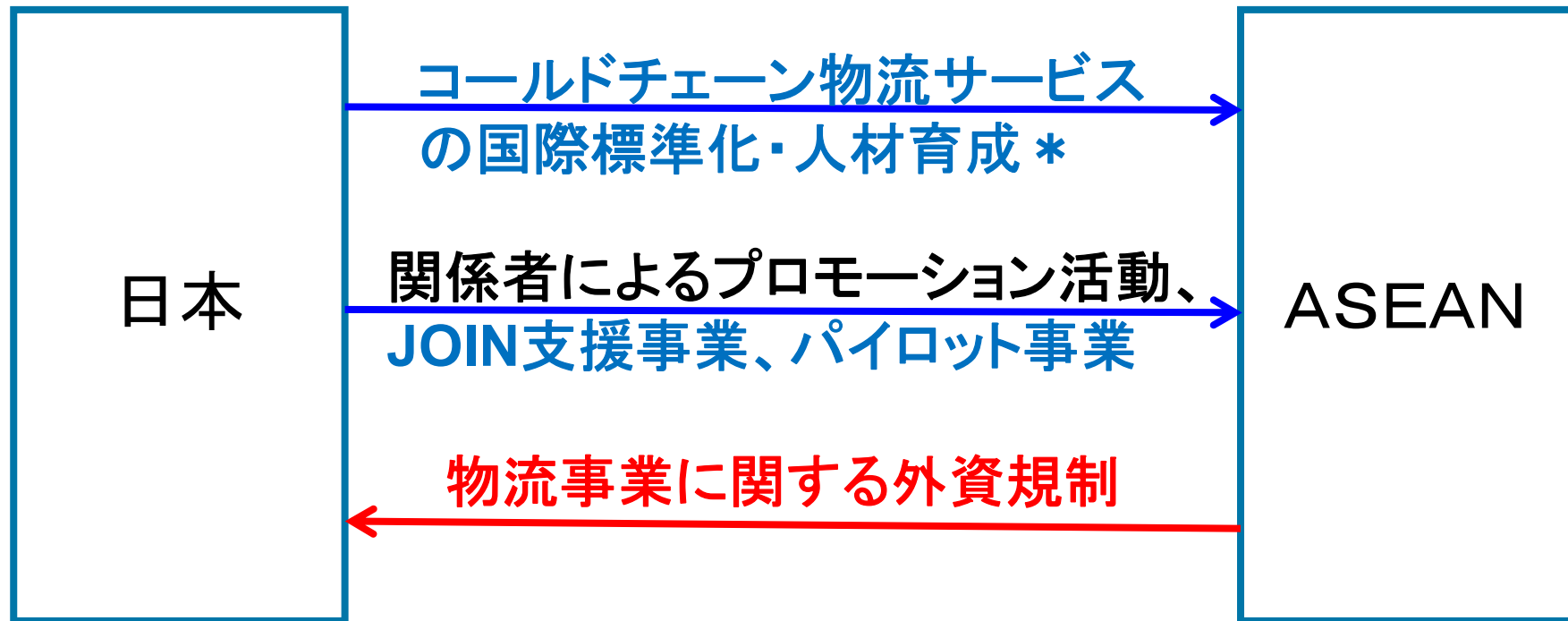
DIS: Draft International Standard

FDIS: Final Draft International Standard

IS: International Standard



## 4.国際標準化をてこにしたASEANコールドチェーンの構築



\* JICAアジア物流研修、物流人材育成支援事業など

## 物流事業に対する外資規制

| 外資規制  | シンガポール | フィリピン                      | タイ                            | マレーシア                  | インドネシア                            |
|-------|--------|----------------------------|-------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
| 国内実運送 | 100%   | 40%以下                      | 49%以下                         | 49%以下                  | 不可<br>(大統領規定では49%以下)              |
| 倉庫業   | 100%   | 40%以下<br>(資本金20万\$以上は100%) | 49%以下<br>(BOI投資奨励法に該当すれば100%) | 100%<br>(一般保税倉庫は70%以下) | 不可<br>(東部、あるいは大統領規定では冷凍冷蔵倉庫は100%) |
| 外資規制  | カンボジア  | ミャンマー                      | ベトナム                          | ラオス                    |                                   |
| 国内実運送 | 100%   | 80%以下                      | 51%以下<br>(エクスプレスは100%)        | 100%                   |                                   |
| 倉庫業   | 100%   | 不明                         | 100%                          | 49%以下                  |                                   |

出典：物流連(2019)「日系物流業者へのヒアリング」、JETRO(2019)「外資に関する規制」により国土交通省作成

# コールドチェーン物流サービスの国際規格普及セミナー

- インドネシア国家標準化庁（以下、BSN）とインドネシアコールドチェーン協会（以下、ARPI）が、小口保冷輸送サービスに関する国際規格ISO23412の認知度向上を目的とした普及セミナーを開催

## 開催日程及び会場

- **2019年11月14日 13:00 - 17:00（ISO23412の規格開発の委員会（PC315）は11月12日から14日開催）**

## 出席者

- 発表者は、ISO/PC315議長・国際幹事、国土交通省、経済産業省、
- 日本海事協会、ヤマトHD、インドネシアのBSN、ARPIに加え、学識経験者、物流事業者、認証機関等
- 聴講者は、インドネシアおよび周辺国のコールドチェーン関連事業者 約90名



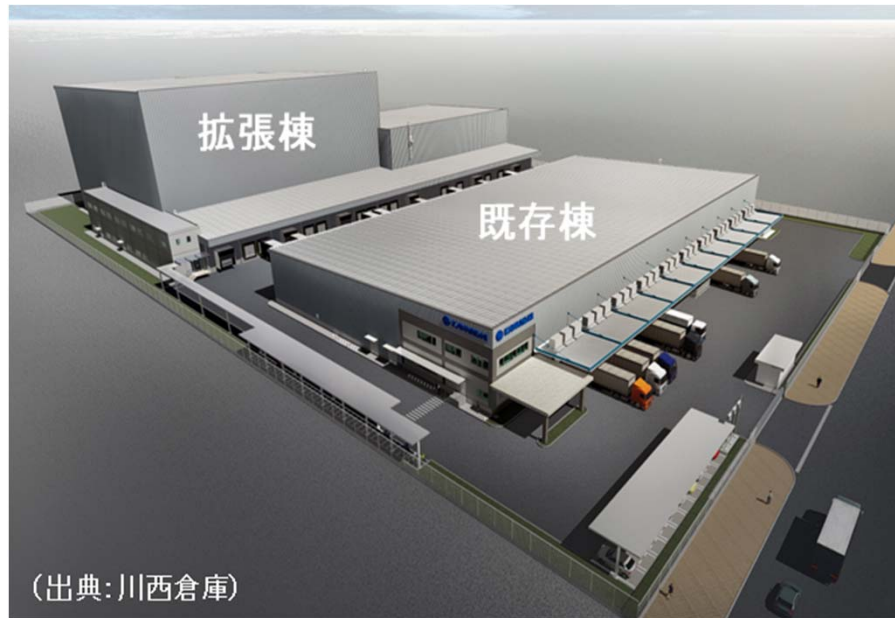
## 議事次第

※ **青太字**はPC315参加者

- |   |                           |                                  |    |                                        |                                     |
|---|---------------------------|----------------------------------|----|----------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | インドネシアにおける規格開発の手順紹介       | インドネシア/BSN/<br>Kristianto氏       | 6  | <b>ISO23412の認証</b> 手順の紹介               | 日本/日本海事協会/<br>仲野氏                   |
| 2 | インドネシアにおけるコールドチェーン物流の現状   | <b>インドネシア/ARPI/<br/>Yasni氏</b>   | 7  | 台湾におけるコールドチェーン物流の教育とISO23412規格の活用      | 台湾/国立高雄科技大学/<br>蔡教授                 |
| 3 | コールドチェーン物流を活用した革新的な流通システム | <b>日本 / 敬愛大学 /<br/>根本教授</b>      | 8  | 欧州における食品の保冷輸送に関するイノベーション               | <b>フランス/クロノポスト<br/>フード/Richard氏</b> |
| 4 | <b>ISO23412</b> の概要       | <b>日本 / 経済産業省<br/>青山氏、JSA岡本氏</b> | 9  | <b>日ASEANコールドチェーン物流<br/>ガイドライン</b> の紹介 | 日本/国土交通省/<br>福原氏                    |
| 5 | ISO23412の基準に沿ったサービスの紹介    | <b>日本 / ヤマトHD /<br/>大河原氏</b>     | 10 | タイにおけるコールドチェーン物流の品質規格（Q Cold Chain）の紹介 | <b>タイ/陸運局/<br/>Piyawan氏</b>         |



# (株)海外交通・都市開発事業支援機構(JOIN)支援案件 インドネシア・川西倉庫による冷凍冷蔵倉庫整備・拡張



- インドネシア・**ジャカルタ**の東30kmに位置するMM 2100工業団地に、**冷凍、冷蔵、定温の3温度帯**に対応する**倉庫**を整備・運営する事業
- 日本的な品質管理を導入することで、ジャカルタ都市圏の**冷凍冷蔵食品市場の拡大**に貢献
- **医薬品**などの高付加価値製品の取扱も増加
- 2017年に**5600㎡**の倉庫（**既存棟**）を開業したが、日系荷主（食品メーカーの輸入原料・中間製品の保管など）・現地荷主の保管需要の高まりから、2022年に**6400㎡**の**拡張棟**を開業予定
- 既存棟、拡張棟とも**川西倉庫（54%）**、**JOIN（46%）**の共同出資

| 倉庫種別 | 既存棟      |       |                     | 拡張棟       |          |                     |
|------|----------|-------|---------------------|-----------|----------|---------------------|
|      | 温度帯      | 庫数    | 床面積                 | 温度帯       | 庫数       | 床面積                 |
| 冷凍庫  | -20℃     | 1庫    | 1,134m <sup>2</sup> | -25℃/-20℃ | 1庫 + 1庫* | 3,750m <sup>2</sup> |
| 冷蔵庫  | 0～+5℃    | 2庫    | 1,136m <sup>2</sup> | 0～+15℃    | 1庫       | 1,084m <sup>2</sup> |
| 定温庫  | +15～+20℃ | 3庫    | 2,134m <sup>2</sup> | -         | -        | -                   |
| 荷捌場  | +5℃      | 2室    | 1,185m <sup>2</sup> | +5℃       | 1室       | 1,602m <sup>2</sup> |
| 合計   | -        | 6庫 2室 | 5,589m <sup>2</sup> | -         | 3庫 1室    | 6,436m <sup>2</sup> |

\*) 日系マテハン企業の 自動ラックを導入 27



# 2019年度コールドチェーン物流サービスの展開に関するパイロット事業

- **ベトナム・ダナンで収穫される農水産物を流通加工等で付加価値と付けると共に、我が国の高品質なコールドチェーン物流サービスにより大都市のレストランやホテルまで冷凍・冷蔵輸送、保管等を行う実証実験**
- 本実証実験を通して、ベトナムにおける**農水産物のマーケット分析、物流に関する制度規制、物流インフラ等の課題抽出及び我が国の質の高いコールドチェーン物流サービスの普及方策等**について調査・分析

## 実証実験範囲



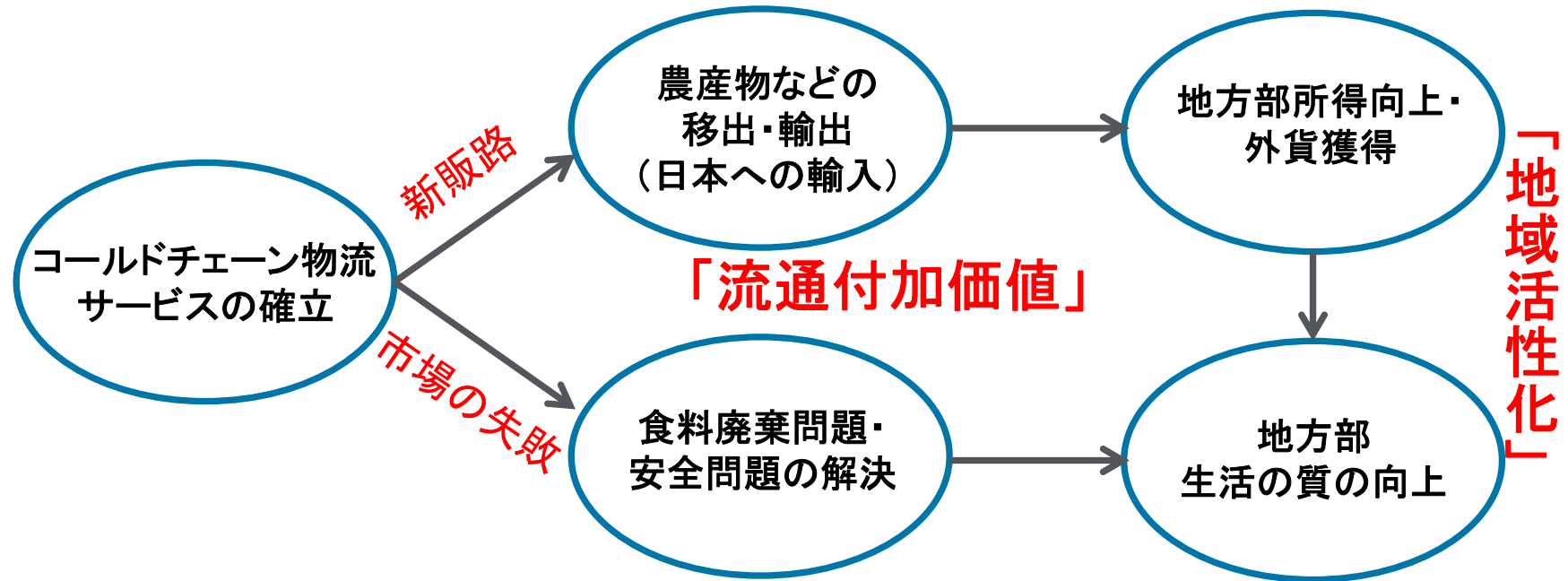
## 実証実験内容

- 現地物流事業者と日系物流事業者の2社で実施し、輸送コスト、リードタイム、温度変化の有無等、コールドチェーン物流サービスの品質比較
- コールドチェーン物流サービスを実施する際の関連する法規制及び物流インフラ等の問題点を抽出

## 市場調査内容

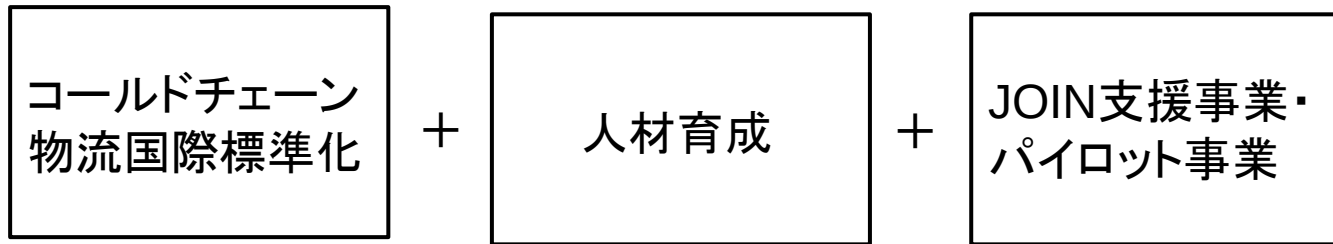
- ハノイ市、ダナン市、ホーチミン市におけるダナン市発の冷凍水産物のマーケット需要を把握するため、各市内のレストラン、ホテル、小売店等へヒアリング調査
- ベトナムにおけるコールドチェーン物流サービスの現状と課題に関して、物流事業者へヒアリング調査

### 4-3.ASEANコールドチェーン構築に向けて ～政府関係者の理解を得て～



→結果として実現したい外資規制の緩和

## 5. まとめ



政府関係者、地場物流事業者、地場荷主の理解を得て、それらを推進できれば



新流通商品・新販路など  
流通付加価値を創出可能

コールドチェーン物流国際標準化作業で培った人的ネットワークを活かせば



日系物流事業者はBtoB、  
BtoCの事業機会を創出可能