TDBC　2024問題法制化直前セミナー
～物流革新緊急パッケージが求める荷主の行動変容～

物流生産性向上による持続可能な物流の実現

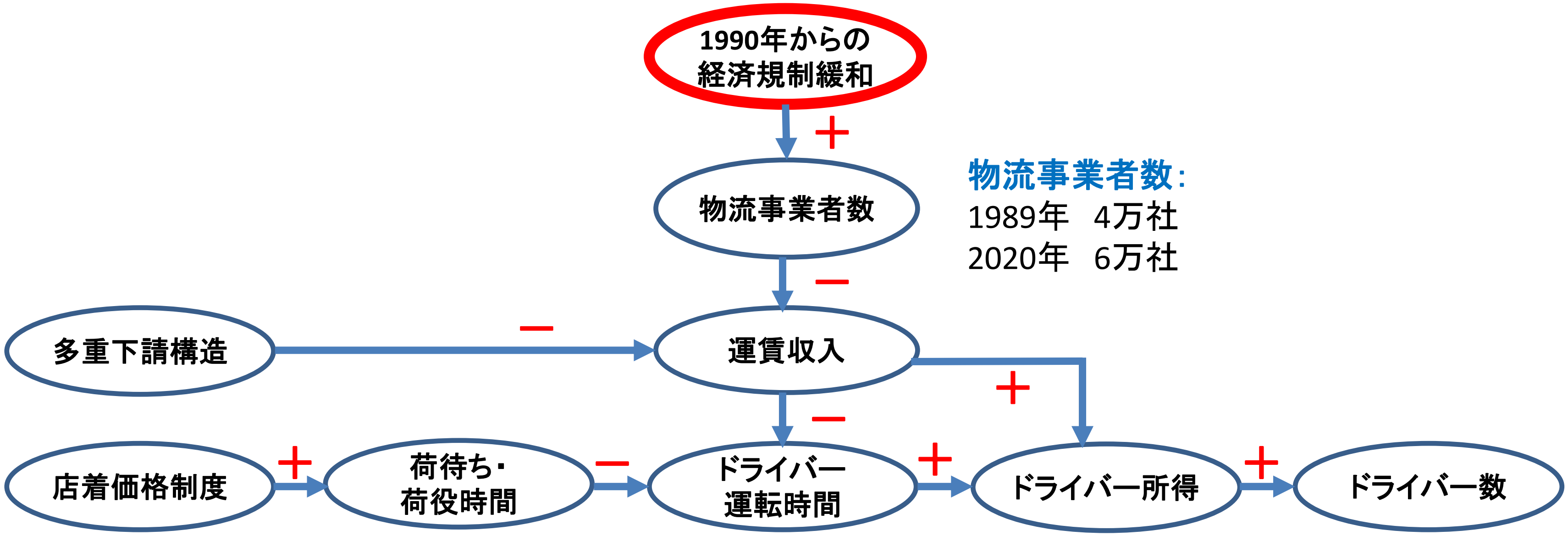
2023.11.16

敬愛大学　根本敏則

発表内容

- 1　物流の「2024年問題」とは
  - 1ー1　ドライバー不足問題～元凶：店着価格制度・多重下請構造～
  - 1—2　2024年　労働時間規制の強化
  - 1ー3　労働時間規制による物流への影響
- 2　目指すは物流生産性の向上
  - 2ー1　2つの物流生産性：付加価値労働生産性・物的労働生産性
  - 2ー2　物的労働生産性の向上による付加価値労働生産性の向上
- 3　物流政策の方向性
- 4　物流施策例
  - 4ー1　物流プロセスの課題解決～標準パレットの活用～
  - 4ー2　物流の標準化・効率化の推進～モーダルシフト～
- 5　まとめ

1ー1 ドライバー不足問題

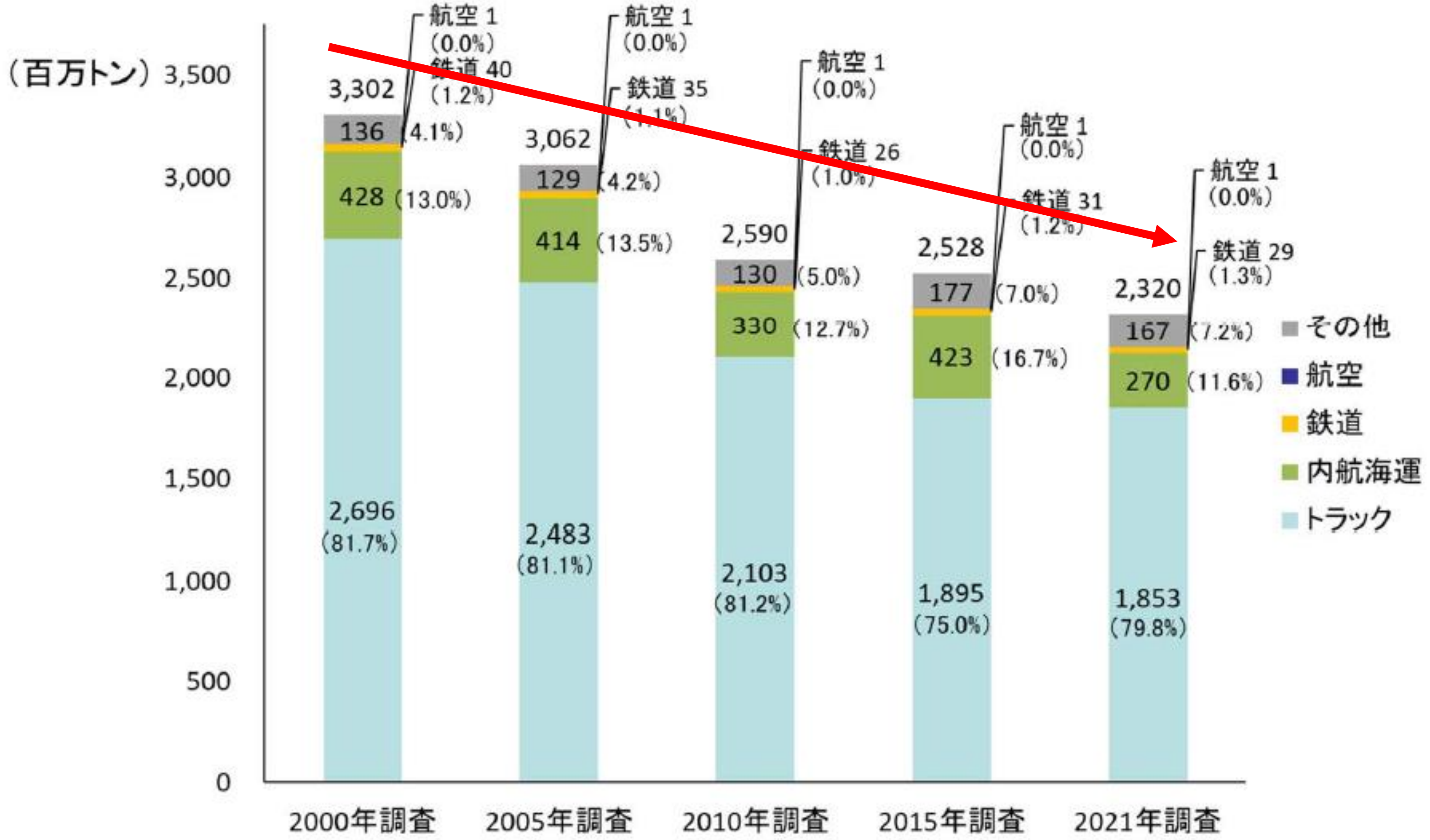


物流事業者数：
1989年　4万社
2020年　6万社

ドライバー数：
2019年　87万人
2021年　84万人
2023年　80万人？

＋：正の因果関係
（増えれば（減れば）、増える（減る））
ー：負の因果関係
（増えれば（減れば）、減る（増える））

国内貨物輸送の推移

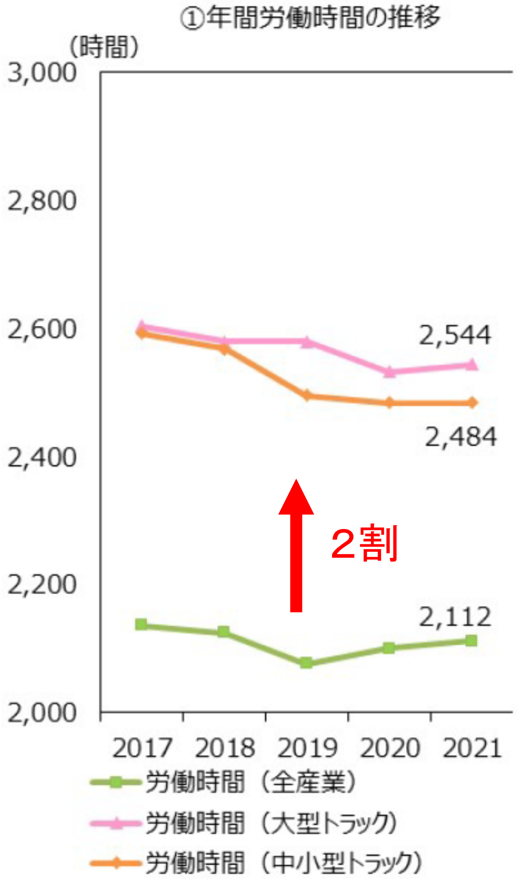


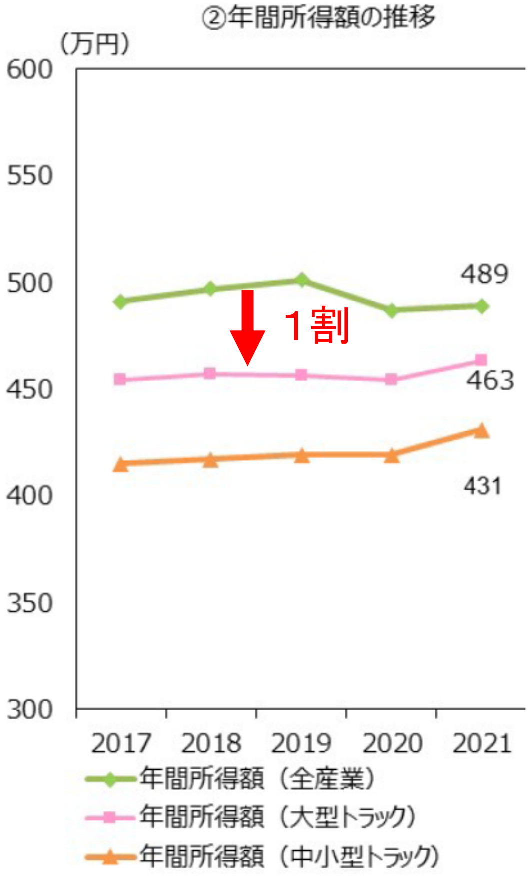
※内航フェリーによる輸送は、「トラック」の内数である。
※「内航海運」については、RORO船のほか、コンテナ船、タンカー等を含む。（内航フェリーは含まない。）
「全国貨物純流動調査（物流センサス）」から国土交通省港湾局作成

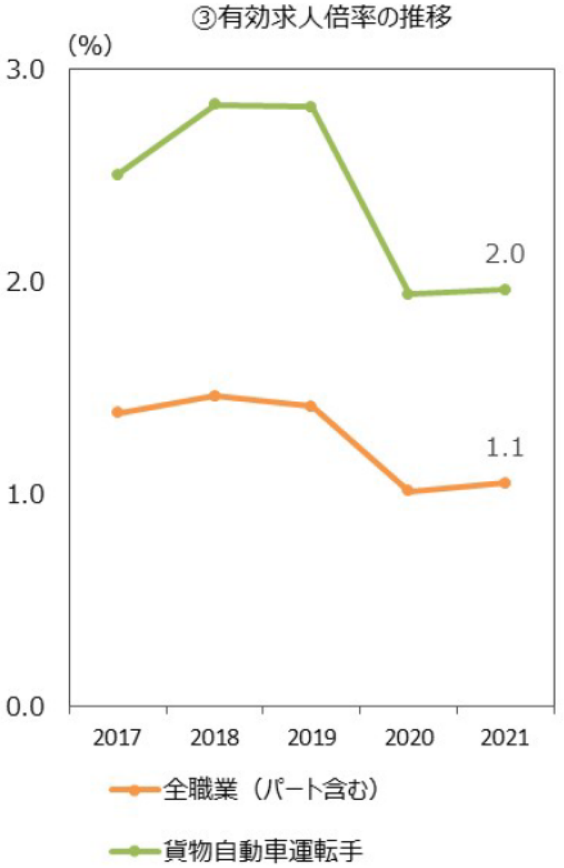
出典：全国貨物純流動調査

ドライバーの年間労働時間・年間所得

○ トラックドライバーを全産業を比較すると、年間労働時間は**約2割長く**、年間所得額は**約１割低く**、有効求人倍率は**約２倍。**
○ トラックドライバーの長時間労働の主な要因としては、**長時間の運転時間、荷待ち時間、荷役作業等**が挙げられる。



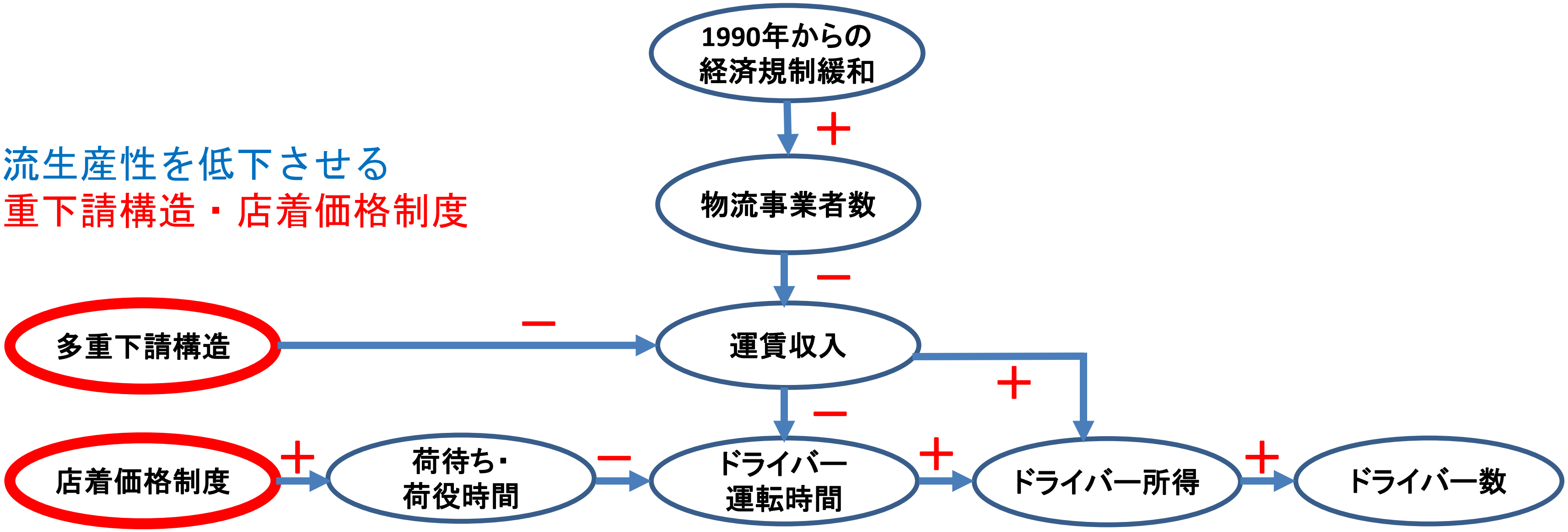




出典：①②厚生労働省「賃金構造基本統計調査」から国土交通省自動車局にて作成、③厚生労働省「一般職業紹介状況」から国道交通省自動車局にて作成

1ー1 ドライバー不足問題

物流生産性を低下させる
多重下請構造・店着価格制度



元凶：店着価格制度・多重下請構造

店着価格制度

発荷主と着荷主が運賃込みの店着価格で取引

→着荷主は運賃、運送契約に含まれる条件（荷待ち・荷役など付帯作業の有無）は知らされず

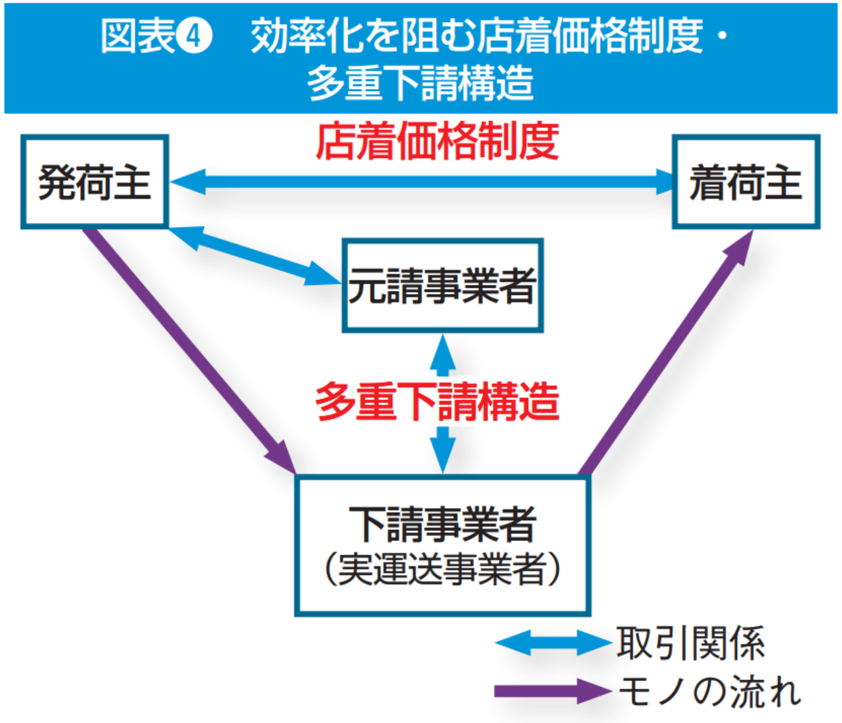
多重下請構造

発荷主と元請事業者が運送契約を結び、元請は2次、3次、4次の下請に運送を依頼、その都度10%程度の手数料が発生（安い運賃のため、ドライバーが確保できず、さらに下請けに出す悪循環）

→貨物を実運送する下請のドライバーも運送契約の内容は必ずしも知らされず

→下請のドライバーは着荷主の荷待ち、荷役などの要請を断れず

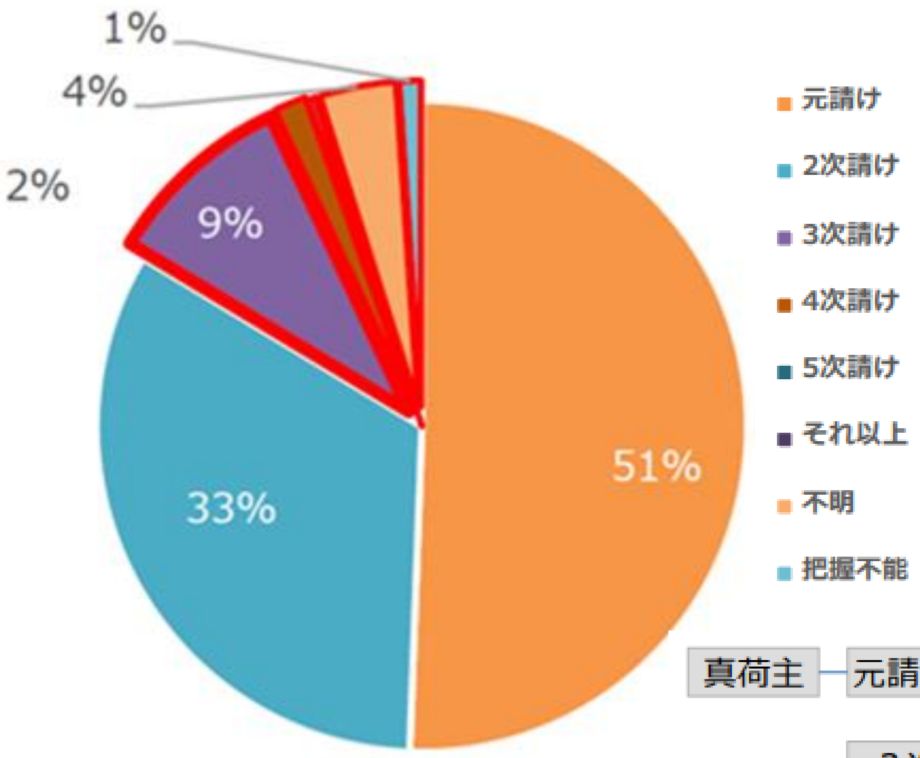
アメリカでは2012年から下請禁止、スペイン・ポルトガルでは2023年からドライバーの荷役禁止

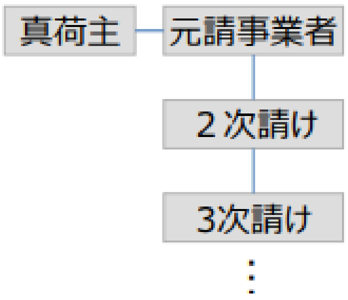


出所：「持続可能な物流の実現に向けた検討会」（2022年）

多重下請:トラック事業者アンケート(4,401社)

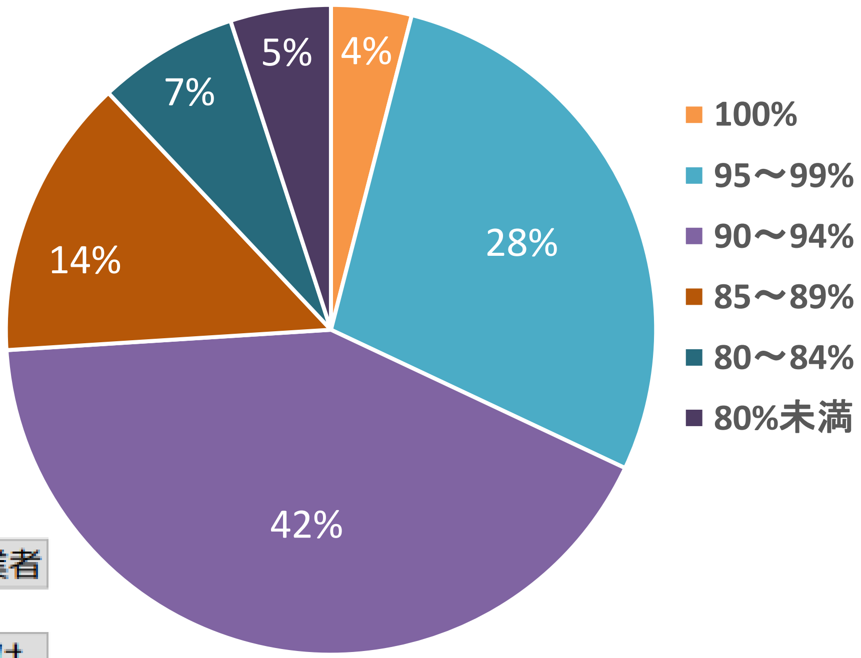
下請構造



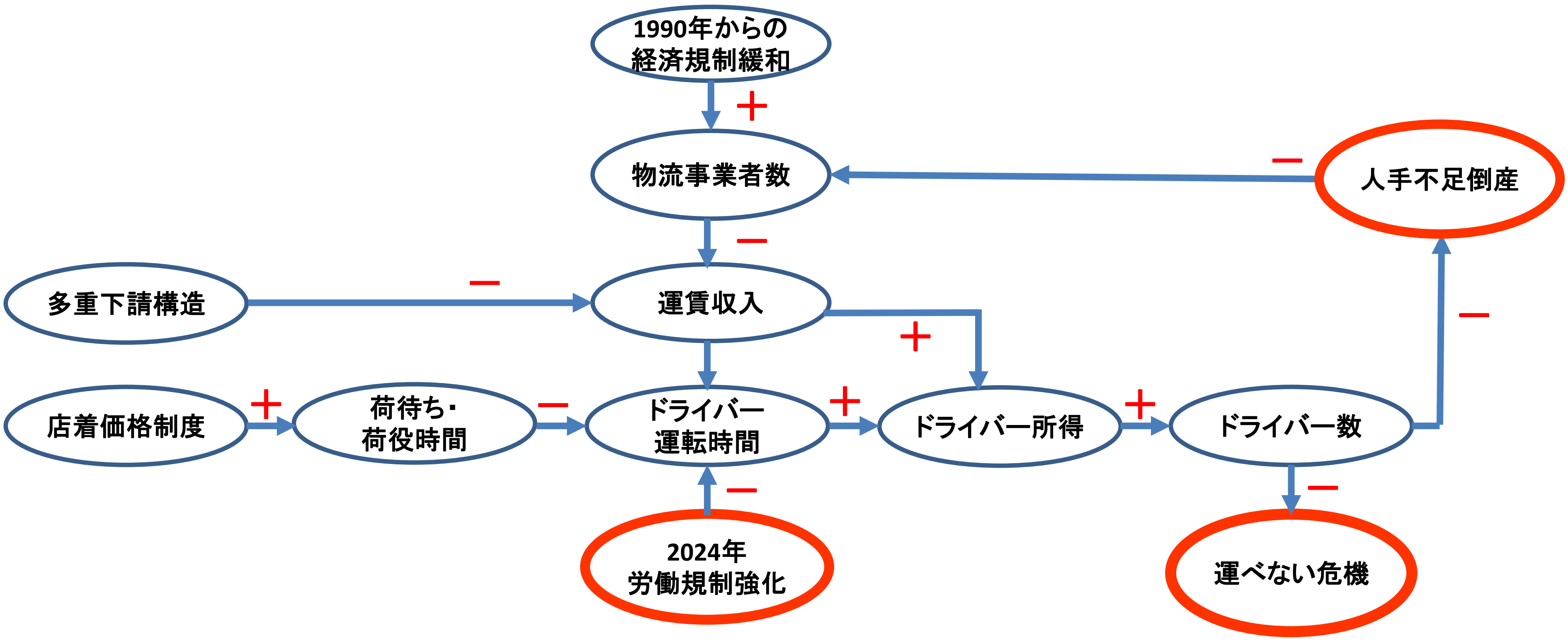


(資本金300万～1,000万円:
トラック事業者の48%、なお、5000
万円以下なら91%)

下請金額の割合



1－2　2024年 労働時間規制の強化



1ー2　2024年労働時間規制の強化

敬愛大学 Keiai University

2018年改正の「働き方改革関連法」に基づき、自動車の運転業務の時間外労働についても、法施行（2019年）の5年後（2024年）より、年960時間の上限規制を適用。併せて、厚生労働省がトラックドライバーの拘束時間を定めた「改善基準告示」により、拘束時間等を強化。

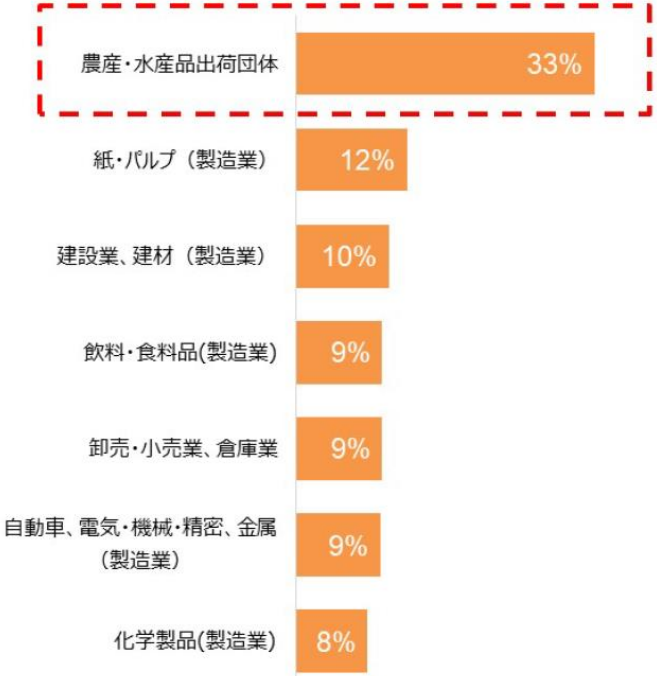
		現行	2024年4月～
労働基準法	時間外労働の上限	なし	**年960時間**＊
改善基準告示	拘束時間（労働時間＋休憩時間）	【1日あたり】 原則13時間以内、最大16時間以内 ※15時間超は週2回以内 【1ヶ月あたり】 原則293時間、最大320時間 【1年あたり】 3516時間	【1日あたり】 原則13時間以内、最大15時間以内 ※14時間超は1週間2回以内 【1ヶ月あたり】 原則284時間、最大310時間 【1年あたり】 原則**3300時間**、最大3400時間
	1日の休息時間	連続8時間	11時間を基本とし、連続**9時間**

＊時間外労働時間の上限を超えたドライバーがいるトラック事業者は29％（全日本トラック協会調査）

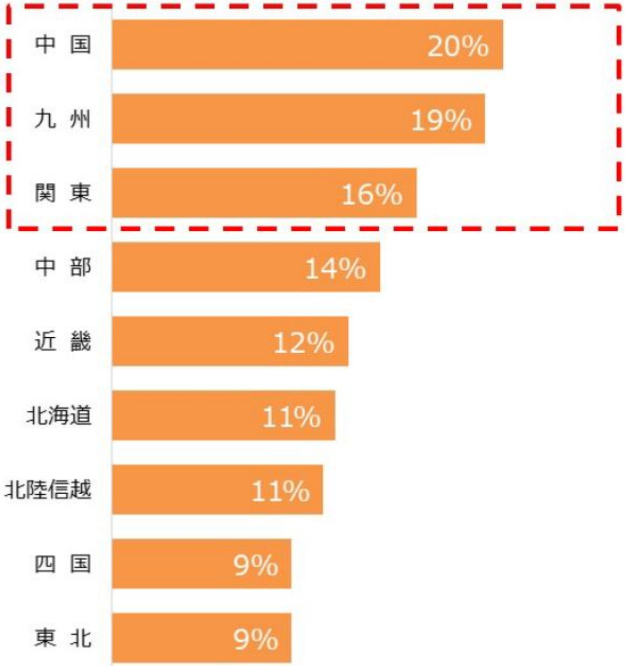
1ー3　労働時間規制による物流への影響

具体的な対応を行わなかった場合、2024年度には輸送能力が約14%（4億トン相当）不足

（1）不足する輸送能力（品目別）（2019年度データより推計）



（2）不足する輸送能力（地域別）（2019年度データより推計）



出典：「持続可能な物流な実現に向けた検討会」中間とりまとめ（2023年2月）

e.g.福岡～東京（1,100km）の野菜の出荷の場合、現在は1日目の夕方に出発し、2日目の23時過ぎに着き、3日目の市場で販売可能。新改善基準告示に従うと、4日目の販売にならざるを得ず。ただし、新門司～横須賀間のフェリーを活用すれば、3日目の販売に間に合う（なお、フェリー乗船中は「休息時間」）。

出典：第3回持続可能な物流の実現に向けた検討会、全農提出資料

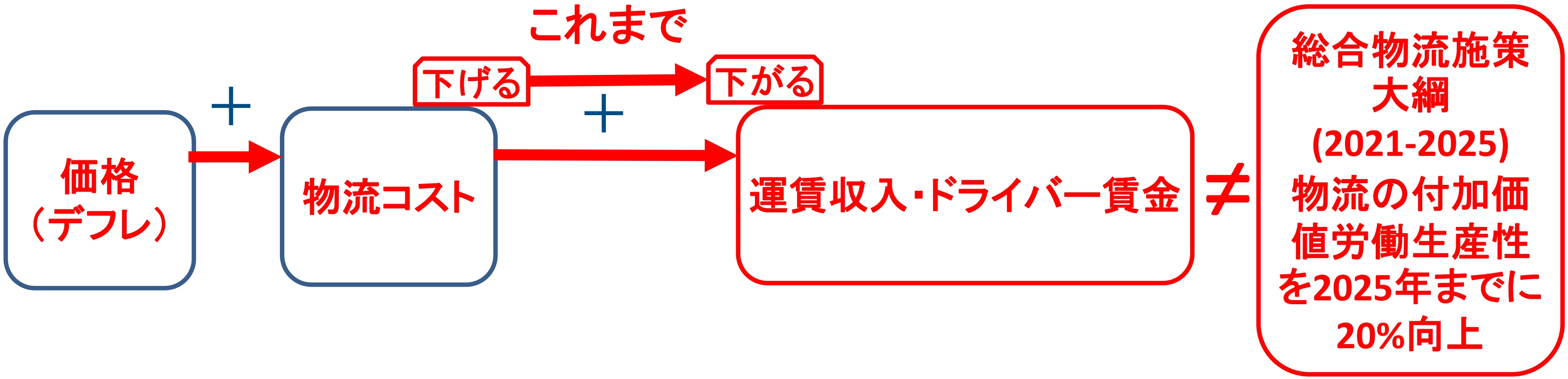
発表内容

- 1　物流の「2024年問題」とは
  - 1－1　ドライバー不足問題～元凶：店着価格制度・多重下請構造～
  - 1―2　2024年　労働時間規制の強化
  - 1－3　労働時間規制による物流への影響
- **2　目指すは物流生産性の向上**
  - **2－1　2つの物流生産性：付加価値労働生産性・物的労働生産性**
  - **2－2　物的労働生産性の向上による付加価値労働生産性の向上**
- 3　物流政策の方向性
- 4　物流施策例
  - 4－1　物流プロセスの課題解決～標準パレットの活用～
  - 4－2　物流の標準化・効率化の推進～モーダルシフト～
- 5　まとめ

2ー1　付加価値労働生産性と物的労働生産性

2つの労働生産性：

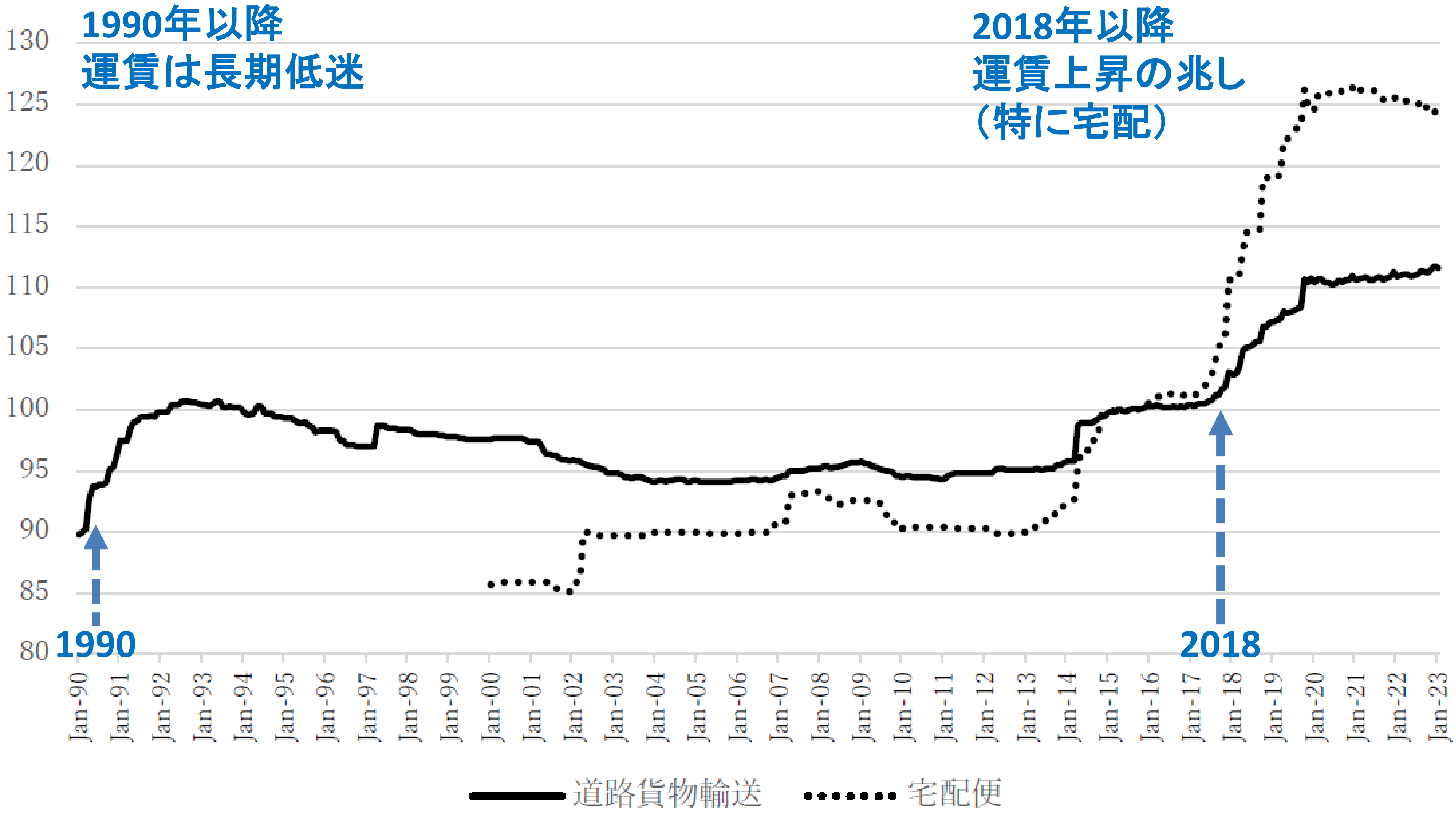
付加価値労働生産性＝付加価値（売上ー費用）/労働時間
物的労働生産性＝輸送トンキロ/労働時間



① デフレが継続する中で、荷主は物流コスト削減を図らざるを得ず。供給過剰であったため、物流事業者の交渉力は弱く、結果的に運賃・ドライバー賃金は長期低迷。

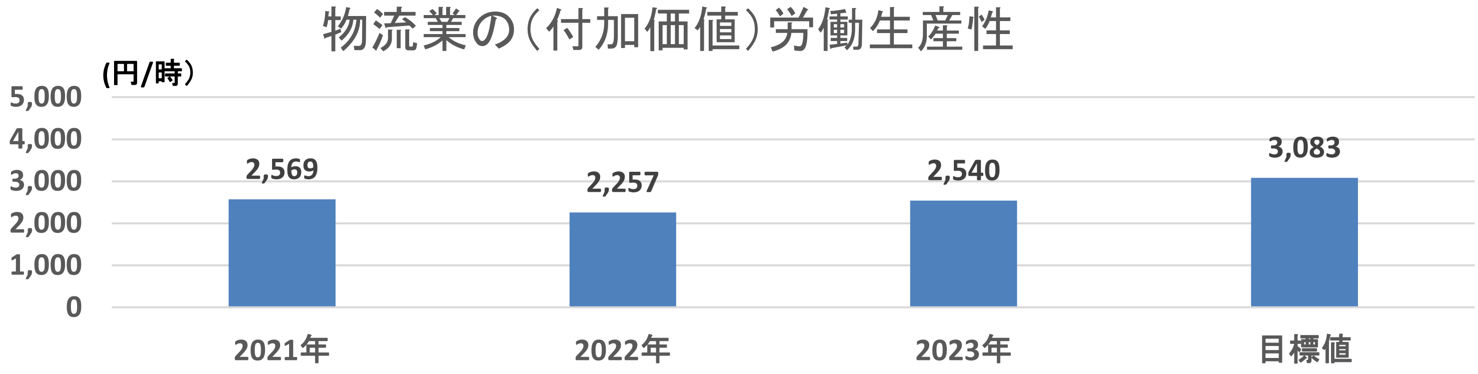
②すなわち「荷主の物流コスト減」が原因で、結果的に「物流業の収入減」が生じた（企業の「売上高物流コスト率」と物流業の「賃金」は、正の相関関係を保ってきた）。
総合物流施策大綱で物流の付加価値労働生産性を、2025年までに20%向上させる目標を掲げたが、現在のところ実現はできていない。

トラック運賃の動向（2015年＝100）

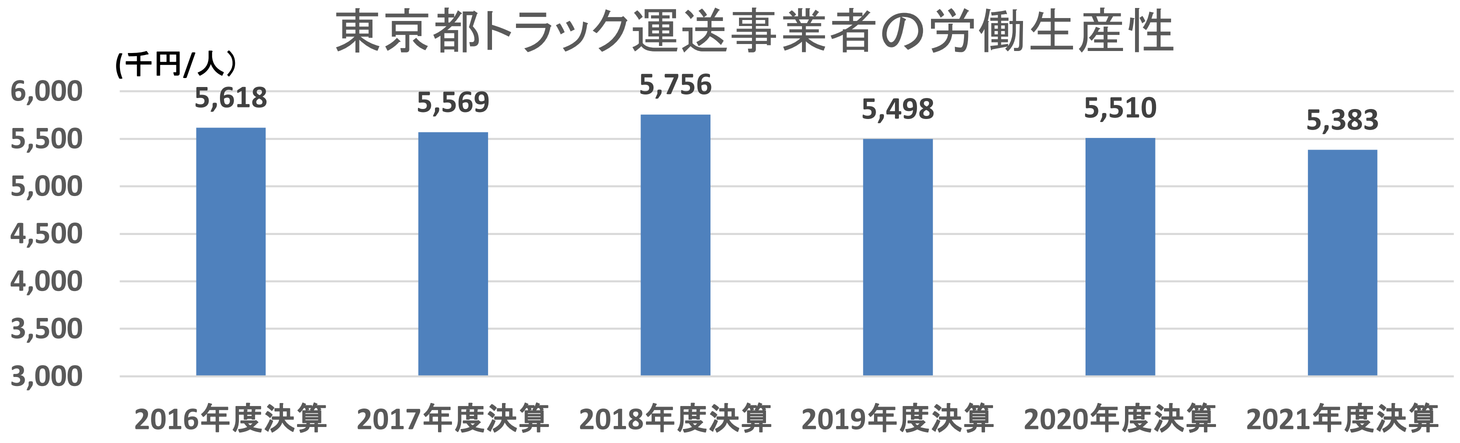


出典：齊藤実「物流二法制定後の物流業界の展開と物流危機の懸念」運輸と経済 2023年7月号

物流の労働生産性

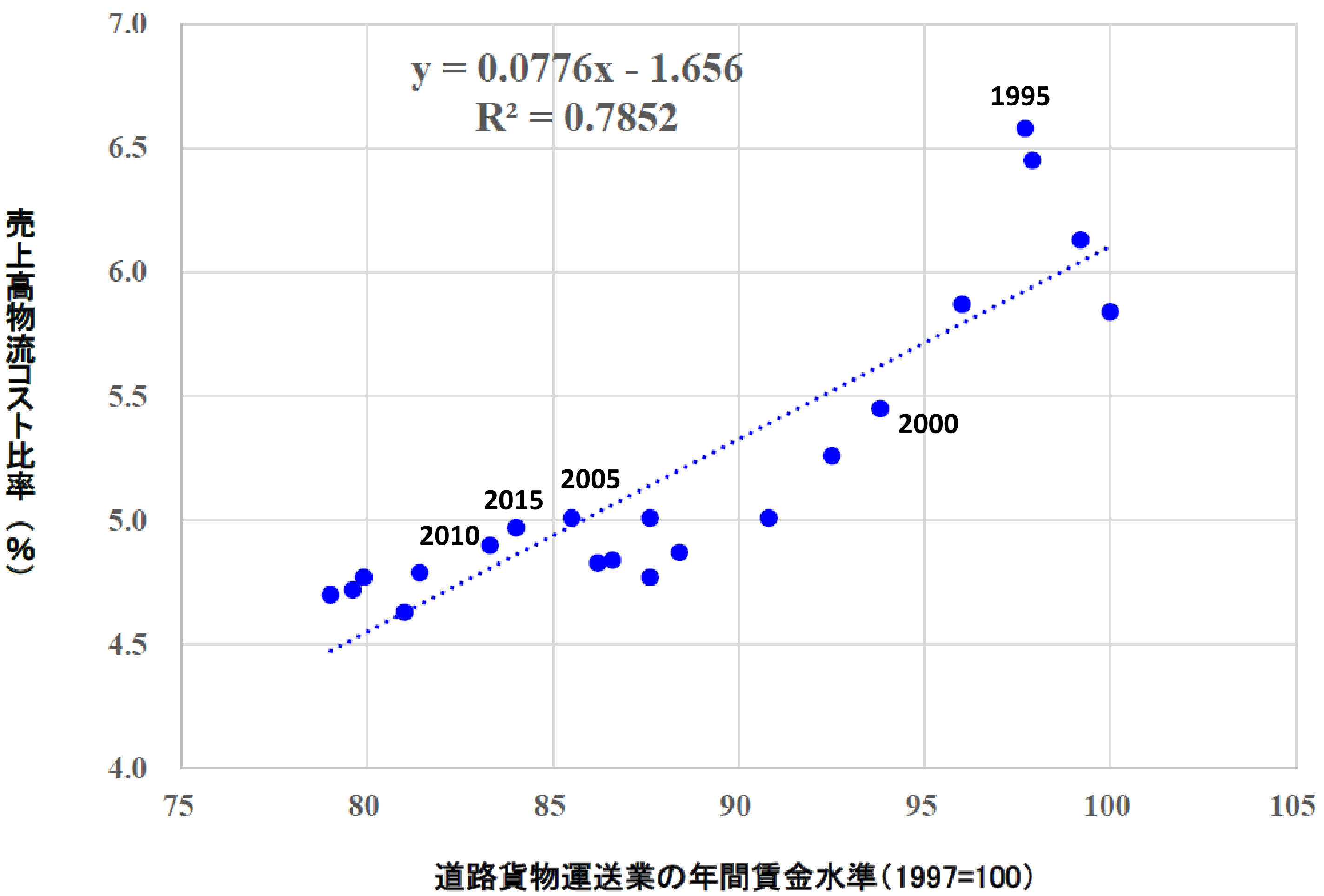


出典:国土交通省(2023)「第2回総合物流施策大綱(2021～2025)」フォローアップ会合」資料



資料:「経営分析結果」東京都トラック協会

物流コストと賃金には正の相関



デフレ → 荷主物流コスト削減 → 物流事業者の交渉力弱く、運賃・賃金低迷

出典：「持続可能な物流な実現に向けた検討会」北條英委員追加提出資料

2ー1　付加価値労働生産性と物的労働生産性

③ しかし、今年に入ってから、人手不足で仕事があっても廃業するトラック事業者も出現し、徐々に供給過剰は解消へ。輸入原材料の価格高騰を契機に多くの生産財・消費財の価格も上がり、運賃も高まるきざし（ただし、他産業並みの賃金を実現できるほどではない）。

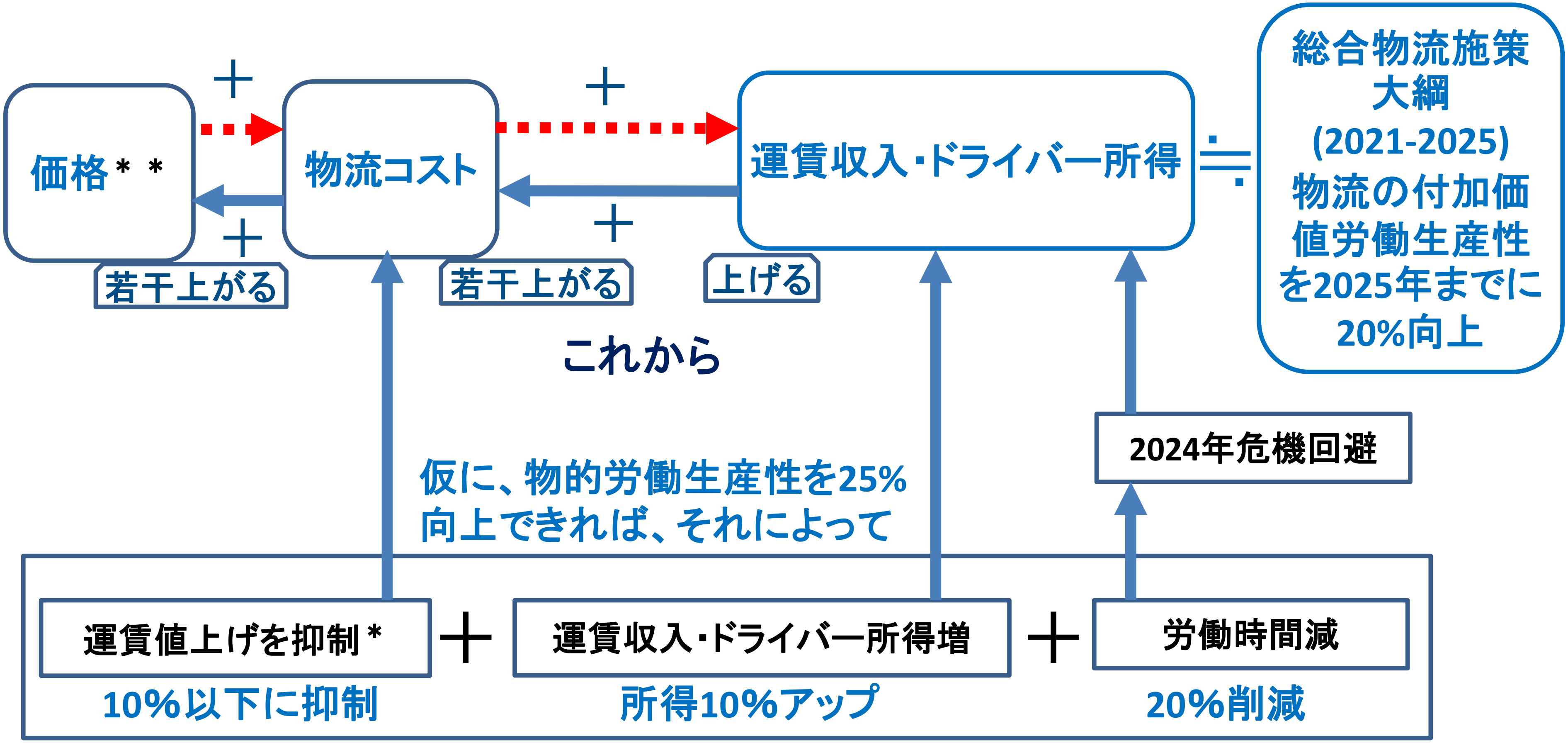
④ 2024年からは、労働時間が削減されるため、さらに需給はタイトになり、「運賃」「賃金」を上げられる市場環境へ。
「物流コストを下げる」ため「運賃、賃金も下がった」因果関係を、「運 賃・賃金が上がる」以上、「物流コストも上がる」因果関係に転換させたい。

⑤ しかし、荷主の理解を得るためには
「ゼロサム＊」を脱し「プラスサム」を目指すべき。そのためには、物的労働生産性を向上させ、その果実を「賃金増」、「労働時間減」とともに、「運賃値上げの抑制」に充当できないか。

小括：物的労働生産性を向上することで、付加価値労働生産性の向上を実現

＊一方が利益を得たならば、もう一方は同じだけの損をし、全体としてはプラスマイナスゼロになること

2―2　物的労働生産性向上→付加価値労働生産性向上



＊大島(2023)によれば、｢運賃の半分を占めるドライバー運賃を他産業並みに引き上げ、諸コスト上昇を加味すれば20～30%運賃値上げ(標準的運賃程度)は当然｣。トヨタ自動車は｢2024年度以降、ドライバーの年収を維持するため、運賃の値上げを実施する｣と公表(日経新聞、2023．7．26)。

＊＊売上高物流コスト比率は5%程度、よって運賃が10%上がっても価格に対する影響は0.5%程度

物的労働生産性向上の目安

1，**(労働時間)**ドライバーの年間労働時間を全産業並みに(20%減)
→必要となる物的労働生産性向上率：25%(T･K/t･α＝T･K/0.8t)
2，**(危機回避)**不足する輸送能力は14%なので、20%労働時間削減で当面の危機は回避
3，**(賃金)**従前の運賃が収受できるとすれば、労働時間あたりの賃金も25%アップ。しかし、労働時間減で相殺され所得は増えず。全産業平均並みの所得を実現するためには、運賃の上昇は不可欠。
4，**(運賃)**運賃の半分を占めるドライバー賃金を10%アップさせるためには、最低5%の運賃の値上げは必要か。(なお、トヨタ自動車は2024年以降もドライバーの年収を維持するため運賃の値上げを実施する予定。また、その原資を捻出するため物流生産性向上を目指す)
5，**(「25%物流生産性向上」の実現可能性)**不足輸送能力は14%(4億トン)、したがって20%の時間削減を達成するため5.7億トンの輸送能力増が必要。仮に6億トン増強するとすれば：

	施策ミックスAによる輸送能力増	施策ミックスBによる輸送能力増
荷役時間	89分→71分：2億トン	**89分→53分：4億トン**
荷待ち時間	94分→81分：1億トン	**94分→66分：2億トン**
モーダルシフト	海上･鉄道輸送量4億トン→5億トン：1億トン	**0**
貨物予約	21%は予約を1日前倒し：1億トン	**0**
再配達率	再配達率を12%→5%：1億トン	**0**
合計増強量	**6億トン**	**6億トン**

荷役時間、荷待ち時間削減だけでも、物流生産性25%向上が可能

発表内容

- 1　物流の｢2024年問題｣とは

  1ー1　ドライバー不足問題～元凶:店着価格制度･多重下請構造～

  1—2　2024年　労働時間規制の強化

  1ー3　労働時間規制による物流への影響
- 2　目指すは物流生産性の向上

  2ー1　2つの物流生産性:付加価値労働生産性･物的労働生産性

  2ー2　物的労働生産性の向上による付加価値労働生産性の向上
- **3　物流政策の方向性**
- 4　物流施策例

  4ー1　物流プロセスの課題解決～標準パレットの活用～

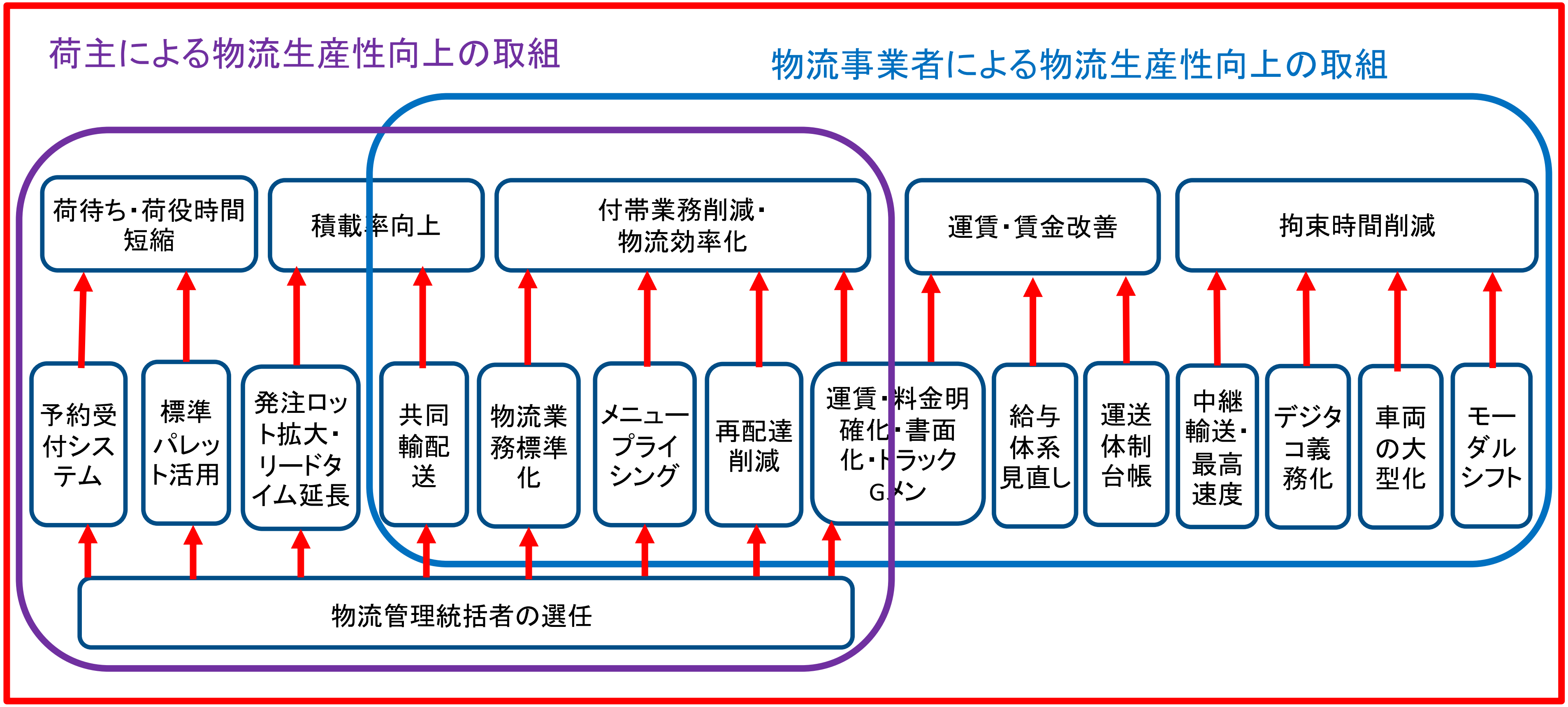
  4ー2　物流の標準化･効率化の推進～モーダルシフト～
- 5　まとめ

3 物流政策の方向性（検討会最終取りまとめに加筆）

政策		例
荷主企業や消費者の意識改革	経営者層の意識改革を促す措置	物流管理統括者（CLO）の選任、物流改善を評価する仕組みの創設
	消費者の行動変容を促す措置	再配達削減、置き配の推進、梱包簡素化の受容など消費者の行動変容を促すポイント制度、「送料は無料ではない」キャンペーン
物流プロセスの課題解決	荷待ち時間、荷役時間の削減	予約受付システム、標準パレット活用、納品回数減少、リードタイム延長、デジタコによる走行時間管理、物流生産性向上計画の策定・進捗報告
	契約条件の明確化、多重下請構造の是正	運送体制台帳の導入、運送契約の書面化・電子化、標準的な運賃の浸透
	物流コストの可視化	物流サービスに応じて価格を変えるメニュープライシング
	トラックドライバーの賃金水準向上	最低賃金制度の検討
物流標準化・効率化の推進	共同輸配送・帰り荷あっせん	デジタル技術を用いたマッチング
	物流効率化の推進	パレット標準化、物流業務の標準化、省力化・自動化
	物流拠点ネットワークの形成	倉庫やトラックターミナル等、物流施設の整備支援
	モーダルシフトの推進	フェリー・RORO船に対応した港湾整備、コンテナ専用車両の導入支援
	車両の省エネ化・脱炭素化	車両のEV化、サプライチェーンの省エネ化・脱炭素化支援

3　物流政策の方向性（検討会最終取りまとめに加筆）

敬愛大学 Keiai University

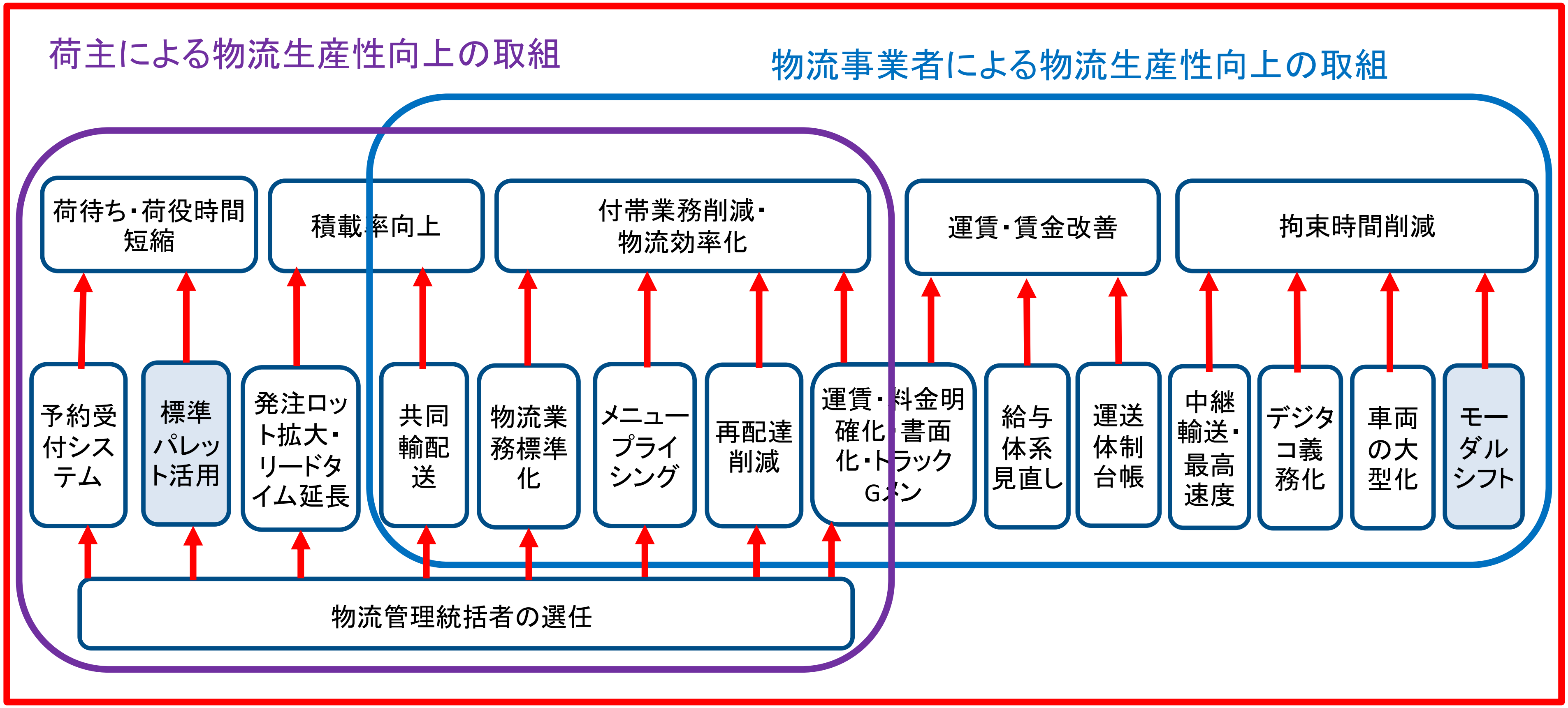


荷主・物流事業者に対する規制：**物流生産性向上中長期計画の策定・取組状況報告**

注）「政策パッケージ」には、「業界・分野別の自主行動計画」「政府の中長期計画」を含む

3　物流政策の方向性（検討会最終取りまとめに加筆）

敬愛大学 Keiai University

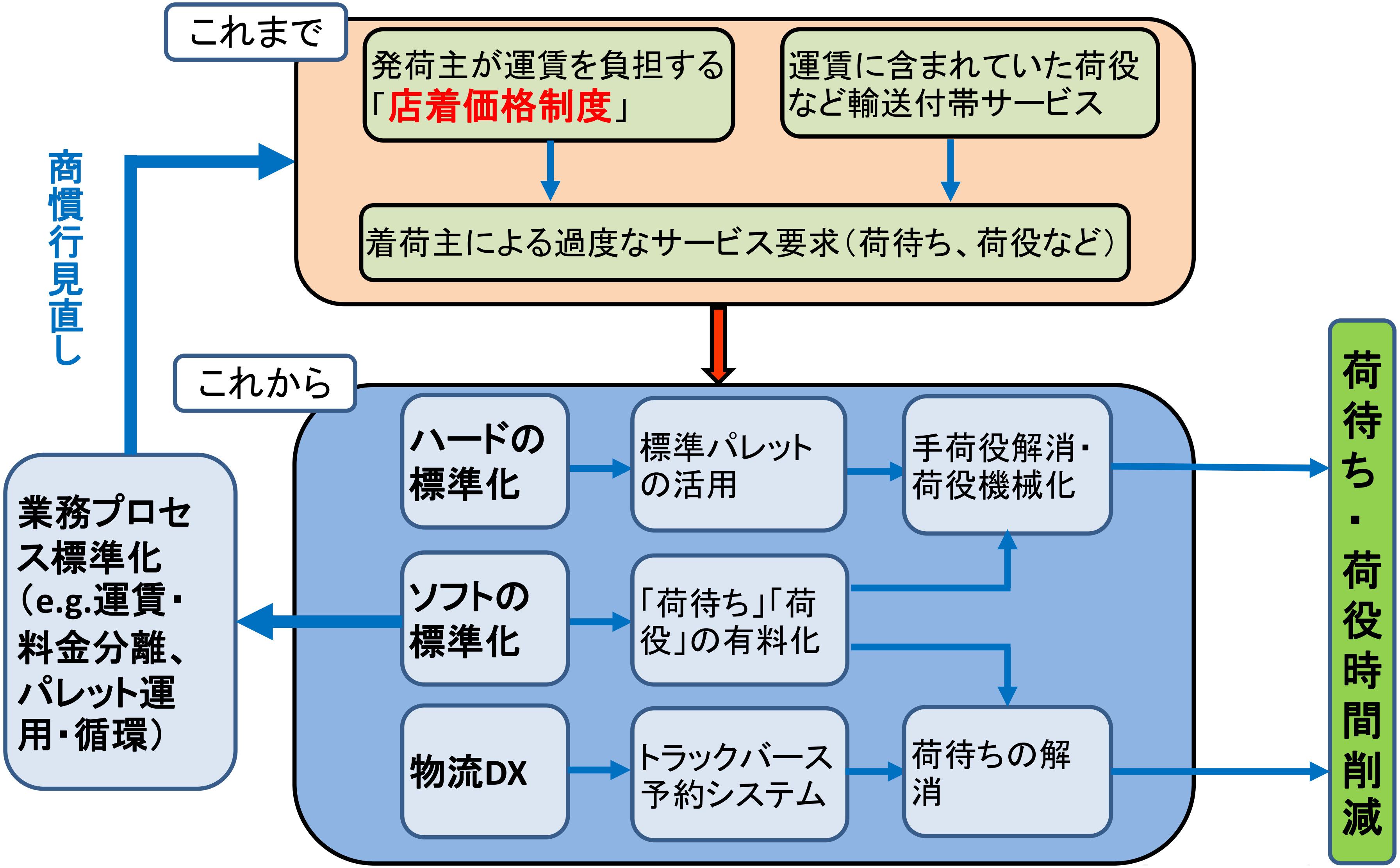


荷主・物流事業者に対する規制：**物流生産性向上中長期計画の策定・取組状況報告**

発表内容

- 1　物流の「2024年問題」とは
  1－1　ドライバー不足問題～元凶：店着価格制度・多重下請構造～
  1―2　2024年　労働時間規制の強化
  1－3　労働時間規制による物流への影響
- 2　目指すは物流生産性の向上
  2－1　2つの物流生産性：付加価値労働生産性・物的労働生産性
  2－2　物的労働生産性の向上による付加価値労働生産性の向上
- 3　物流政策の方向性
- **4　物流施策例**
  4－1　物流プロセスの課題解決～標準パレットの活用～
  4－2　物流の標準化・効率化の推進～モーダルシフト～
- 5　まとめ

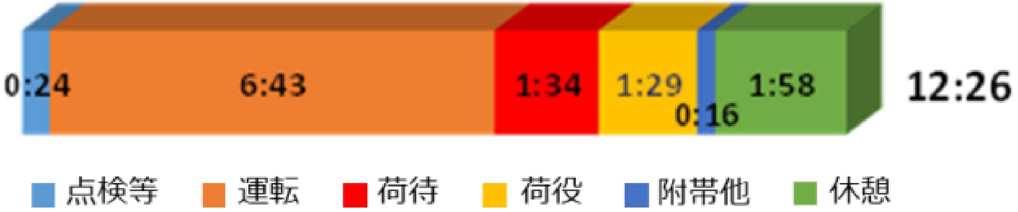
標準パレットの活用



⇒業務プロセス標準化、商慣行見直しで効率化促進

標準パレットの活用による荷役の機械化

1運行の平均拘束時間とその内訳
（荷待ち時間がある運行）

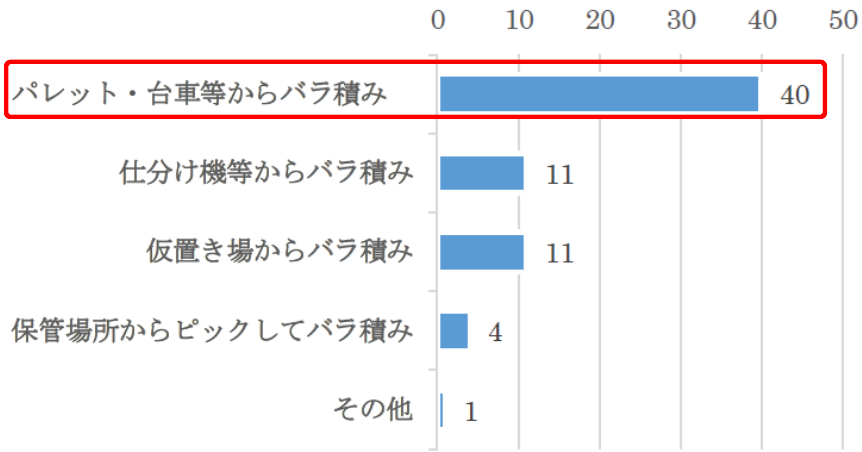


荷待ち：1時間34分　**荷役：1時間29分**

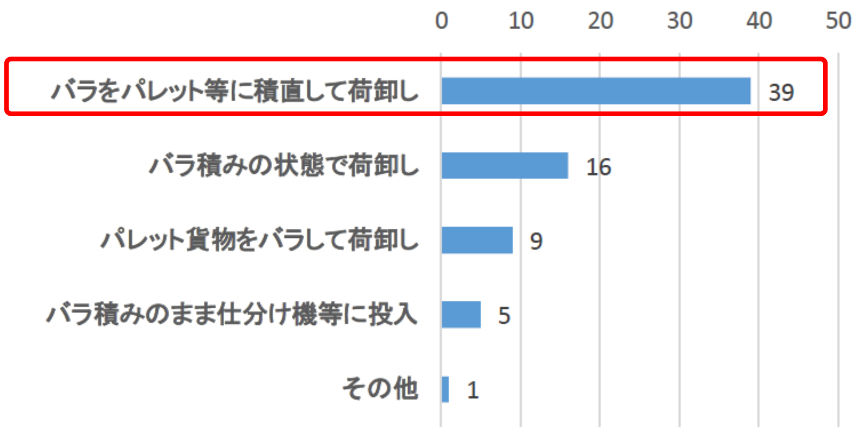
出典：第10回「持続可能な物流な実現に向けた検討会」資料2　最終取りまとめ（案）

（パレットの紛失を防ぐため）
手荷役作業は、パレット化されているものをバラして手荷役で積込み、到着時に手荷役でパレットに積み直しなど

荷積み場所での作業内容



荷卸し場所での作業内容



出典：大島弘明（2021）「物流標準化と物流現場の現状」、第1回官民物流標準化懇談会、プレゼン資料、国土交通省

パレット標準化

官民物流標準化懇談会　パレット標準化推進分科会

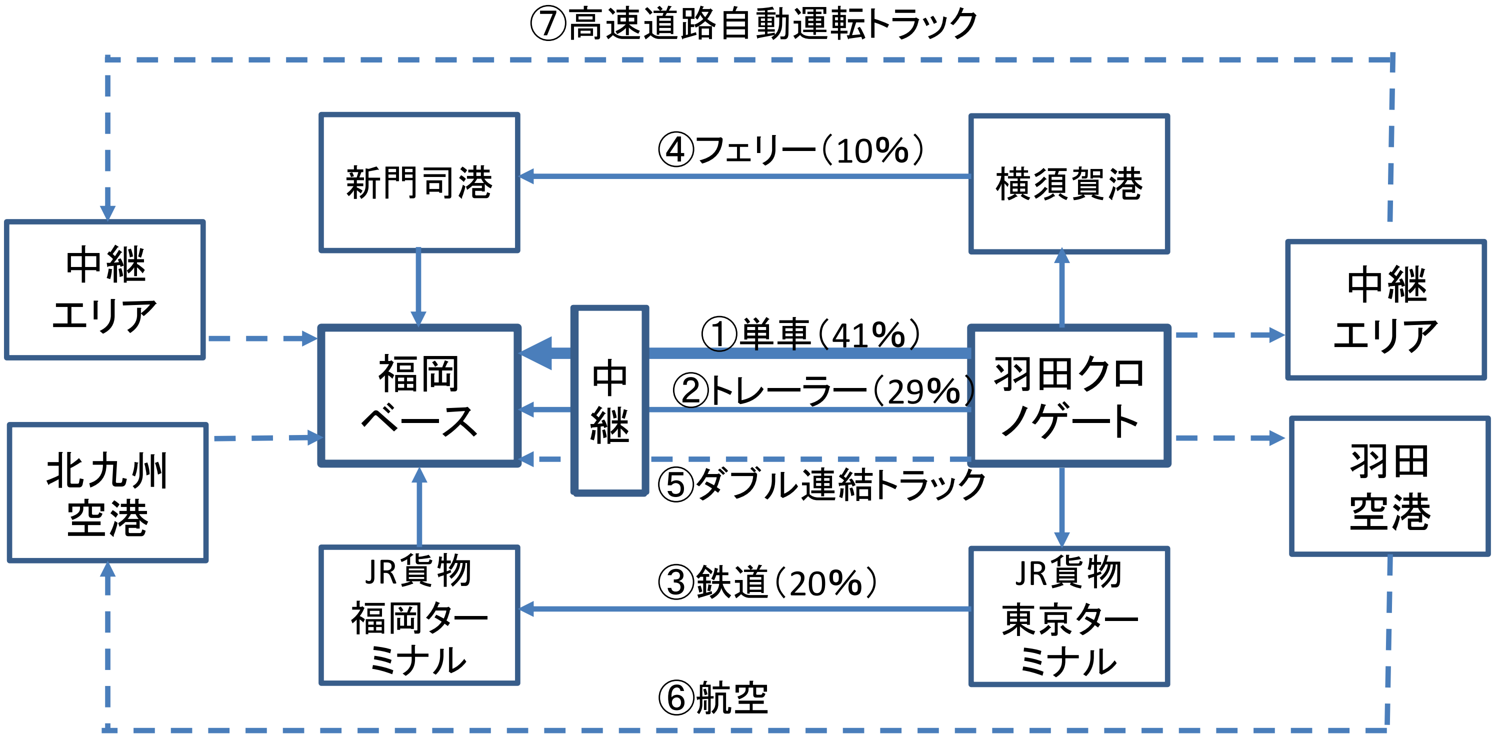
- 2021年9月に設置され、これまでに9回開催
- パレット標準化を「標準規格のパレットを標準化された方法で運用することを通じて、パレット化可能なすべての荷物の効率的な輸送と保管を実現すること」と位置づけ、今後の促進施策の対象となる標準仕様パレットの具体的な**規格・運用**を検討（対象：メーカーの工場等から卸売・小売などの物流施設センター等まで）
- **規格**：平面サイズを1,100mm×1,100mm（11型）とするほか、タグ・バーコードの装着が可能な設計とし、将来的にはタグ・バーコードの装着を目指す
- **運用**：調達形態をレンタルとするほか、運用にともなう各種作業について契約に基づく作業負担・費用負担とすることを明記するとともに将来的にはレンタル事業者間の共同プラットフォームを目指す。また、受発注については、最低でも面単位発注とし、将来的にはパレット単位発注を目指す

標準仕様パレットの概要

規格	平面サイズ	1,100mm×1,100mm
規格	高さ	144～150mm
規格	材質 / 強度 / 最大積載質量	JIS Z　0601　8.材料に記載された素材 / JIS Z　0601　5.強度に記載された基準 / 1t
規格	両面・片面/二方差し・四方差し	片面使用形または両面使用形 / 二方差しまたは四方差し
規格	タグ・バーコード	タグ・バーコードの装着が可能な設計（将来：タグ・バーコードの装着）
運用	調達形態	レンタル（将来：レンタル事業者間の共同プラットフォーム）
運用	管理運営組織 /管理システム	各レンタル事業者 / 各レンタル事業者システム（将来：レンタル事業者間の共同システム）
運用	仕分け・回収	契約に基づく作業負担（将来：レンタル事業者間の共同プラットフォーム）
運用	洗浄・補修・交換	レンタル事業者
運用	費用分担	契約に基づく費用負担（将来：賃借権者が賃借期間に応じて負担する方式）
運用	受発注（積付高さ）	面単位発注（将来：パレット単位発注）

モーダルシフト～東京・福岡間の宅配貨物輸送手段の比較～

敬愛大学 Keiai University



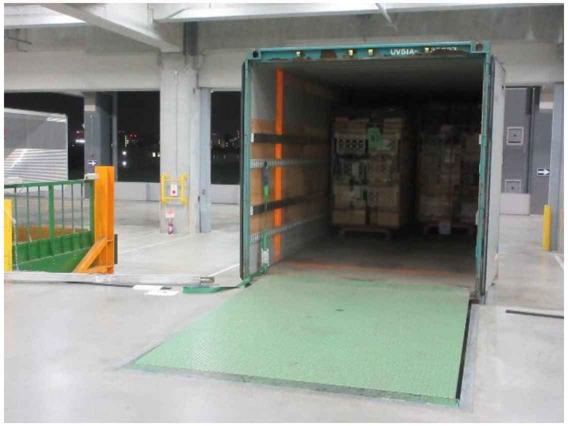
羽田クロノゲート：ヤマト運輸の関東での最大物流拠点

図中、実線は現在利用されている輸送手段（カッコ内数値は分担率）、破線は導入予定の輸送手段

比較する指標は、①所要時間、②労働生産性、③CO_2排出量、④運行コスト

出典：加藤・根本他（2022）「東京・福岡間の宅配貨物輸送手段の比較」日本海運経済学会全国大会

③ 鉄道　貨車26両編成
31フィートコンテナ　16本/個



コンテナへのRBP積込

東京貨タへのトラック輸送

トップリフターで貨車へ積込

福岡B
18:38 入場
RPB卸し
18:51 退場

←

福岡貨タ
17:48 到着
荷役線への貨車移動
18:10 引渡開始
18:22 トラック発車

← 列車番号 1051 26両編成

東京貨タ
22:07 トラック着
22:57 受付〆切
積付検査・出発線への貨車移動
23:56 発車

←

羽田CGB
21:30 入場
RBP積込
21:49 出場

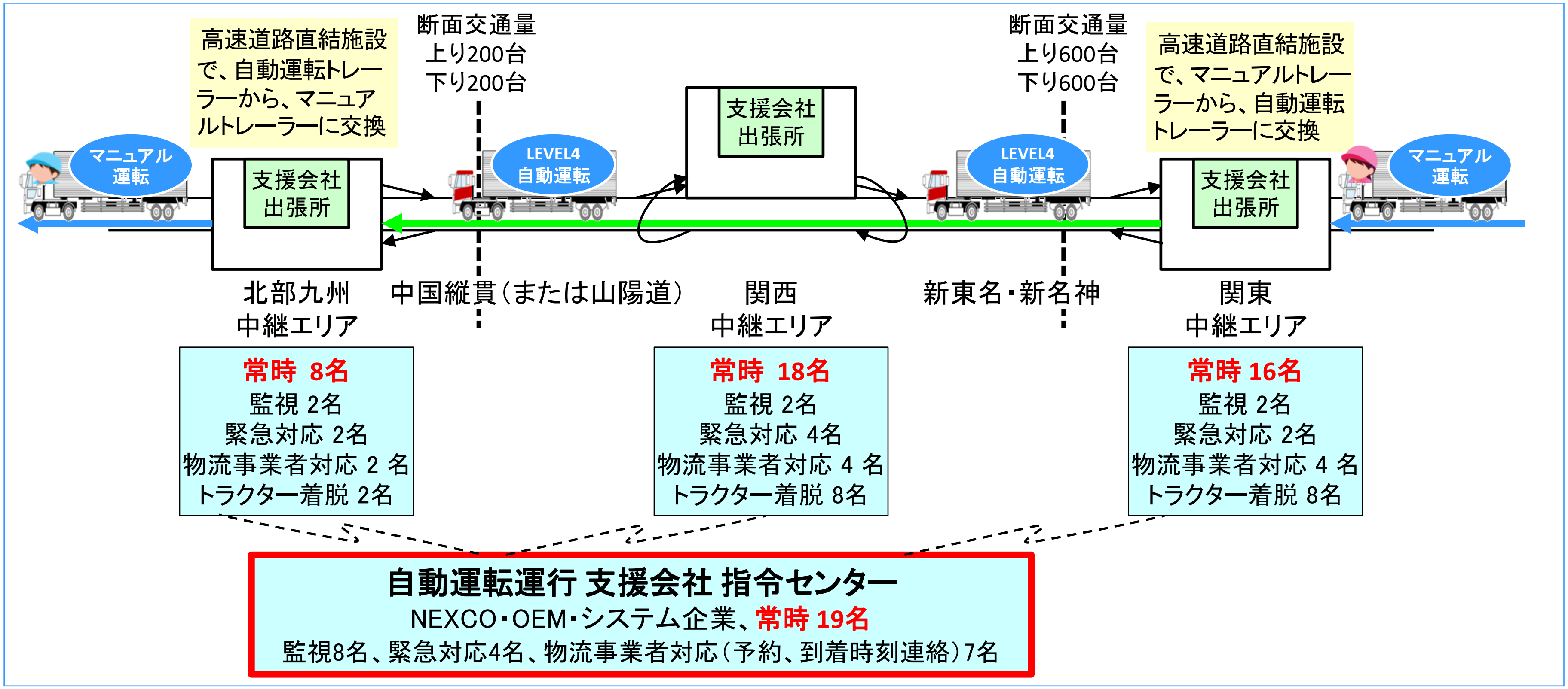
④フェリー　トラック154台積
20㌧積13mトレーラー22本/台

トレーラー乗船

トレーラーの船内積付け

福岡B	←	北九州新門司フェリーターミナル	←	横須賀フェリーターミナル	←	羽田CGB
22:14 入場 RPB卸し 22:29 退場		翌21:00 入港 下船作業・トレーラー停車@ヤード トレーラー接続 21:14 トレーラー発車		22:02 トレーラー到着 トレーラー切り離し@ヤード トレーラー接続・乗船作業 23:45 出港		21:30 入場 RBP積込 21:50 出場

⑦ 自動運転の運行及び運行支援会社の体制イメージ



福岡B	←	北部九州中継エリア	←	関東中継エリア	←	羽田CGB
11：08 到着		（福岡ICで設定） 翌10:49 トレーラー到着 支援会社：トレーラー切り離し ドライバー：トレーラー接続 11：06 出発		（横浜青葉ICで設定） 21：27 トレーラー到着 ドライバー：トレーラー切り離し 支援会社：トレーラー接続・運行準備 21:43 出発		21：00 出発

推計結果

労働生産性指標（*LPI/P*：Labor Productivity Index measured in pallets）

$$= \frac{\text{輸送貨物量（パレット本数）× 輸送距離（}km\text{）}}{\text{当該輸送に従事した人数×従事時間（人・時）}}$$

評価指標	単車	トレーラー	鉄道	フェリー	ダブル連結	航空	自動運転
①所要時間	1.00	0.99	1.34	1.59	1.02	0.45	0.93
②労働生産性	1.00	1.52	10.7	7.40	2.34	0.94	15.0
③CO_2排出量	1.00	0.82	0.21	0.32	0.57	9.22	0.82
④運行コスト	1.00	0.84	0.97	0.86	0.59	9.55	0.60

評価指標	定義
①所要時間	ロールボックスパレットに積載された貨物が羽田を出発してから、福岡に到着するまでの時間
②労働生産性	輸送パレット数×輸送距離を、物流現場（輸送、積替など）での延べ労働時間で割った値
③CO_2排出量	運搬具（トラック、貨物列車、フェリー、貨物専用機など）が輸送に伴って排出したCO_2量
④運行コスト	羽田から福岡までの支払物流費を含む運送費用（自社一般管理費は除く）

推計結果

労働生産性指標（*LPI/P*：Labor Productivity Index measured in pallets）

$$= \frac{\text{輸送貨物量（パレット本数）× 輸送距離（}km\text{）}}{\text{当該輸送に従事した人数×従事時間（人・時）}}$$

評価指標	単車	トレーラー	鉄道	フェリー	ダブル連結	航空	自動運転
①所要時間	1.00	0.99	1.34	1.59	1.02	0.45	0.93
②労働生産性	1.00	1.52	10.7	7.40	2.34	0.94	15.0
③CO_2排出量	1.00	0.82	0.21	0.32	0.57	9.22	0.82
④運行コスト	1.00	0.84	0.97	0.86	0.59	9.55	0.60

「鉄道」「フェリー」は、労働生産性が高く、CO_2排出量も少なく、
トラックからのモーダルシフト先として重要な選択肢
将来的には「自動運転」にも期待

発表内容

- 1　物流の「2024年問題」とは
  1ー1　ドライバー不足問題～元凶：店着価格制度・多重下請構造～
  1―2　2024年　労働時間規制の強化
  1ー3　労働時間規制による物流への影響
- 2　目指すは物流生産性の向上
  2ー1　2つの物流生産性：付加価値労働生産性・物的労働生産性
  2ー2　物的労働生産性の向上による付加価値労働生産性の向上
- 3　物流政策の方向性
- 4　物流施策例
  4ー1　物流プロセスの課題解決～標準パレットの活用～
  4ー2　物流の標準化・効率化の推進～モーダルシフト～
- **5　まとめ**

5 まとめ：物流労働生産性の向上に向けて

- 1　店着価格制度、多重下請構造が物流生産性を低下
- 2　物的労働生産性を向上させ、「労働時間削減」「収入・賃金増」、さ　らに荷主にとっても「運賃値上げの抑制」を図り、結果的に物流の付加価値労働生産性を改善
- 3　物流生産性を向上させる個別施策

標準パレット活用

⇒「規格」と「運用」が重要、導入のための補助金も有効

モーダルシフト

⇒インフラ整備、コンテナ・シャーシ共有化、自動運転実用化