

ITSシンポジウム物流企画セッション

物流生産性向上による持続可能な物流の実現

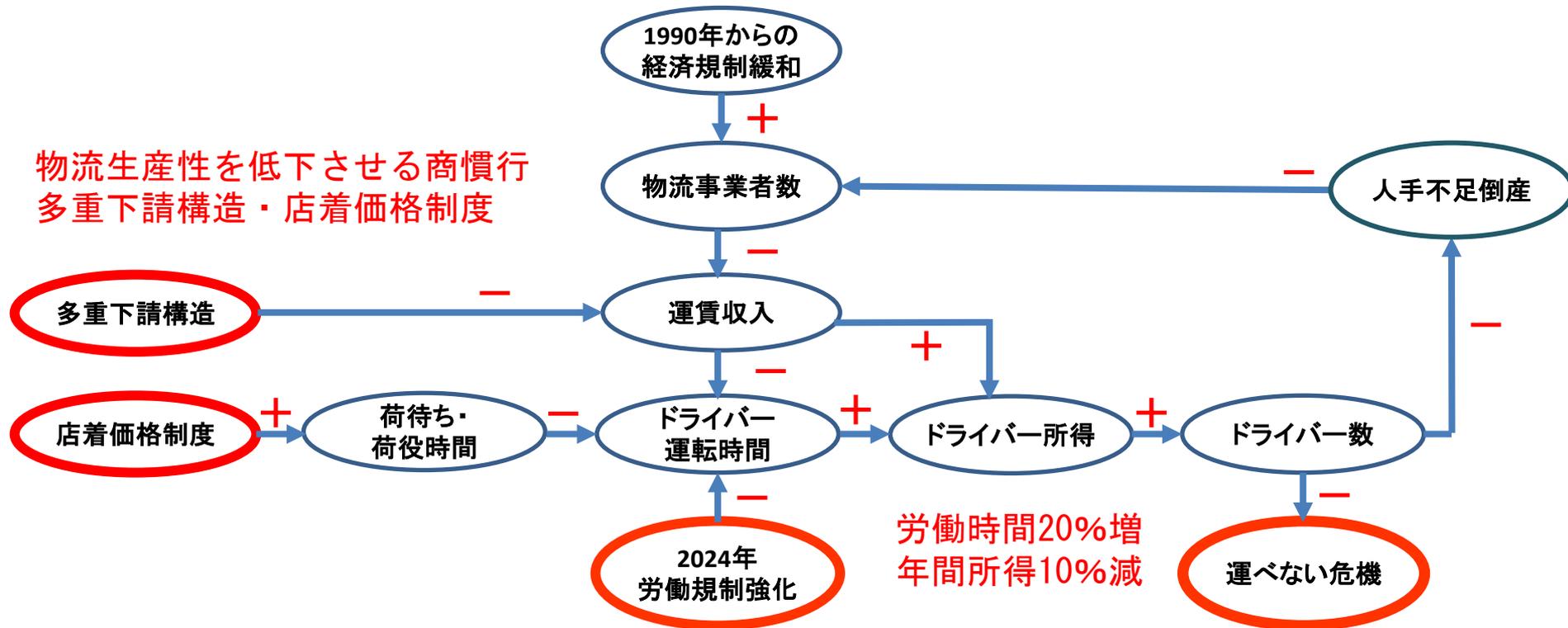
1. 「物流2024年問題」
2. 物流DXによる物流生産性の向上
3. 物流MaaSへの期待？

2024.12.13

敬愛大学 根本敏則

1. 「物流2024問題」

物流生産性を低下させる商慣行
多重下請構造・店着価格制度



+: 正の因果関係

(増えれば(減れば)、増える(減る))

-: 負の因果関係

(増えれば(減れば)、減る(増える))

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**で取引する商慣行

→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

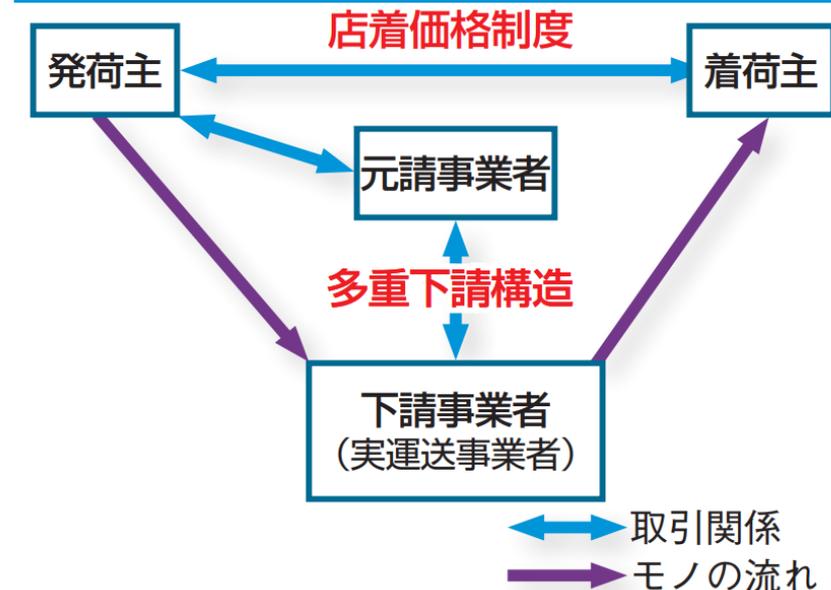
多重下請構造

発荷主と元請事業者が運送契約を結び、2次、3次、4次の**下請に実運送を依頼**する商慣行。**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例も存在）

→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

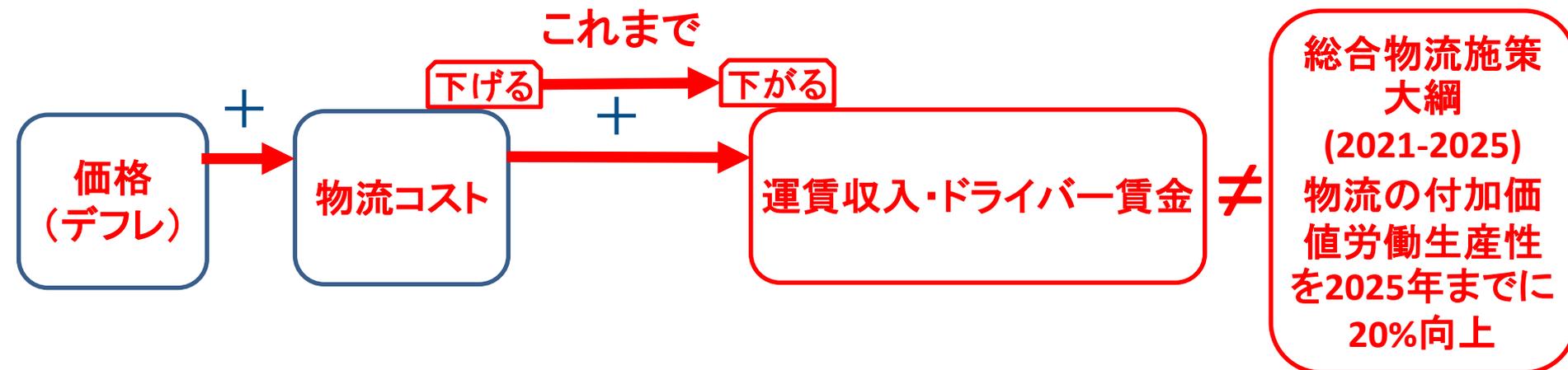
→下請のドライバーは配達時に着荷主の荷待ち、荷役などの要請を断れず

図表④ 効率化を阻む店着価格制度・多重下請構造



→荷主(特に着荷主)、元請の責任の明確化が必要

荷主はデフレで物流コスト削減→運賃減少

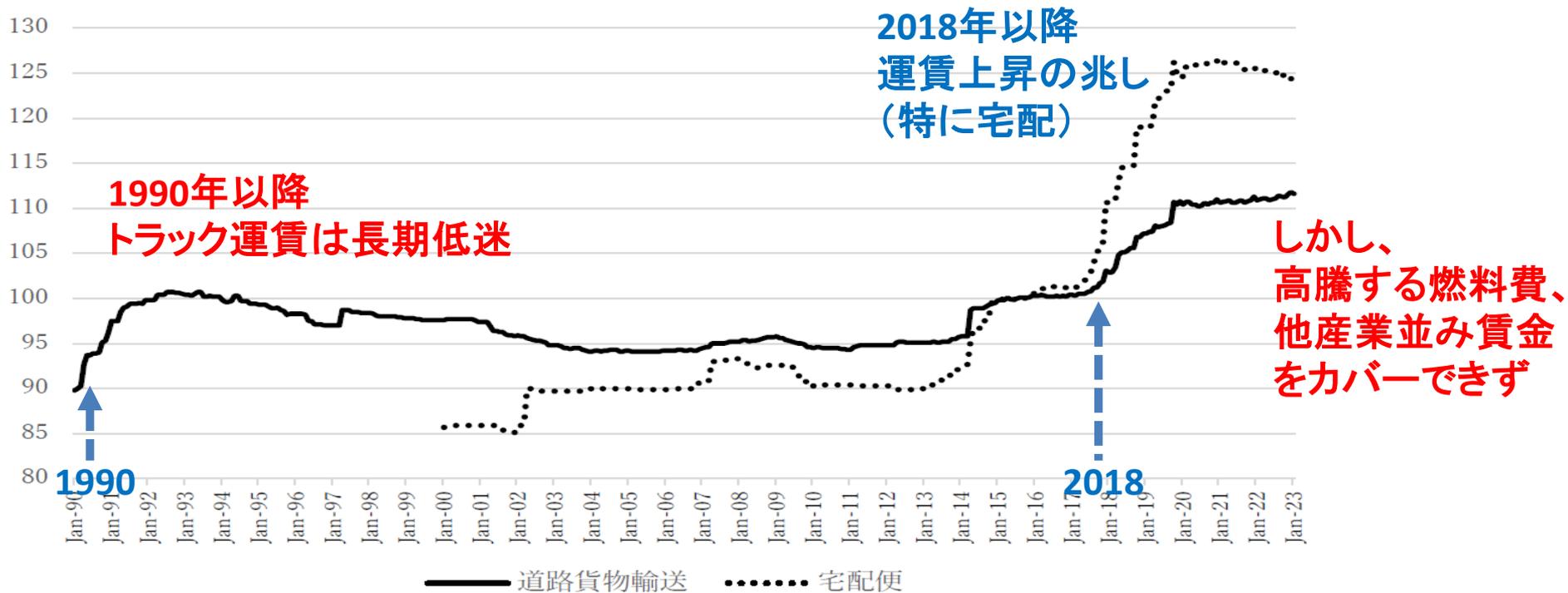


2つの労働生産性:

付加価値労働生産性 = 付加価値 (売上一費用) / 労働時間

物的労働生産性 = 輸送トンキロ / 労働時間

トラック運賃・付加価値労働生産性の動向

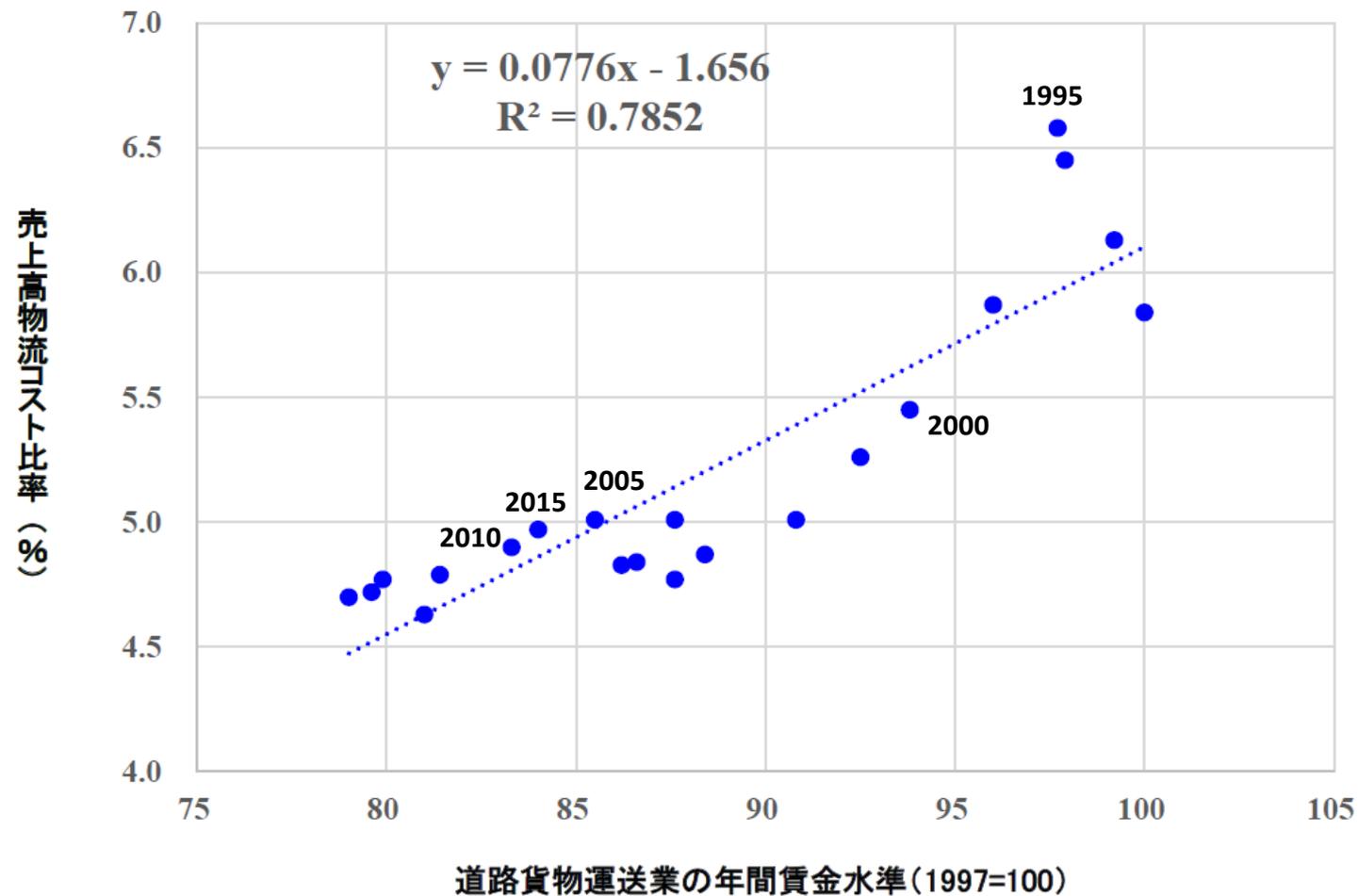


出典: 齊藤実「物流二法制定後の物流業界の展開
と物流危機の懸念」運輸と経済 2023年7月号

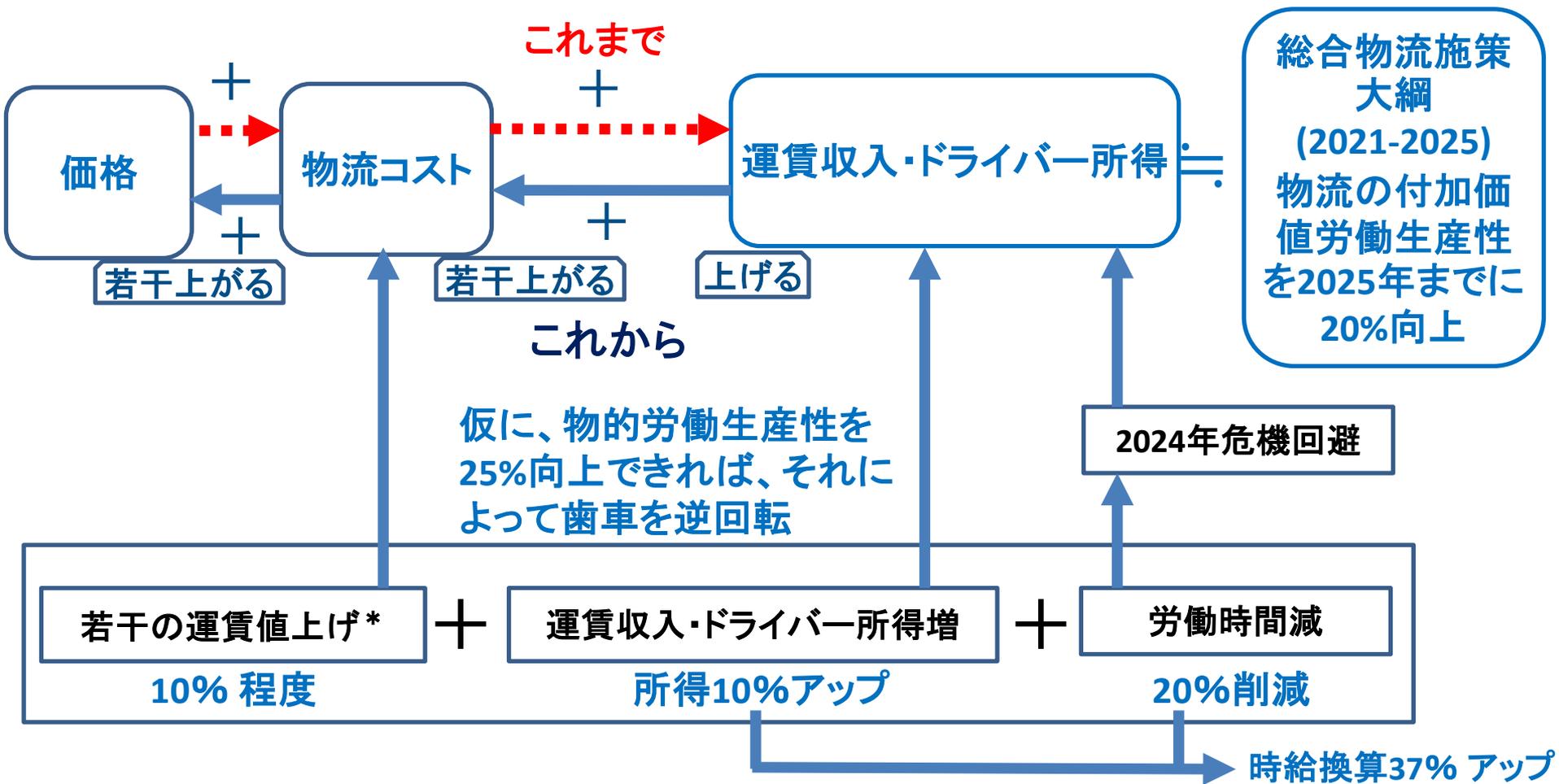
物流業の(付加価値)労働生産性



「物流コスト」と「ドライバー賃金」には正の相関



物的労働生産性向上→付加価値労働生産性向上

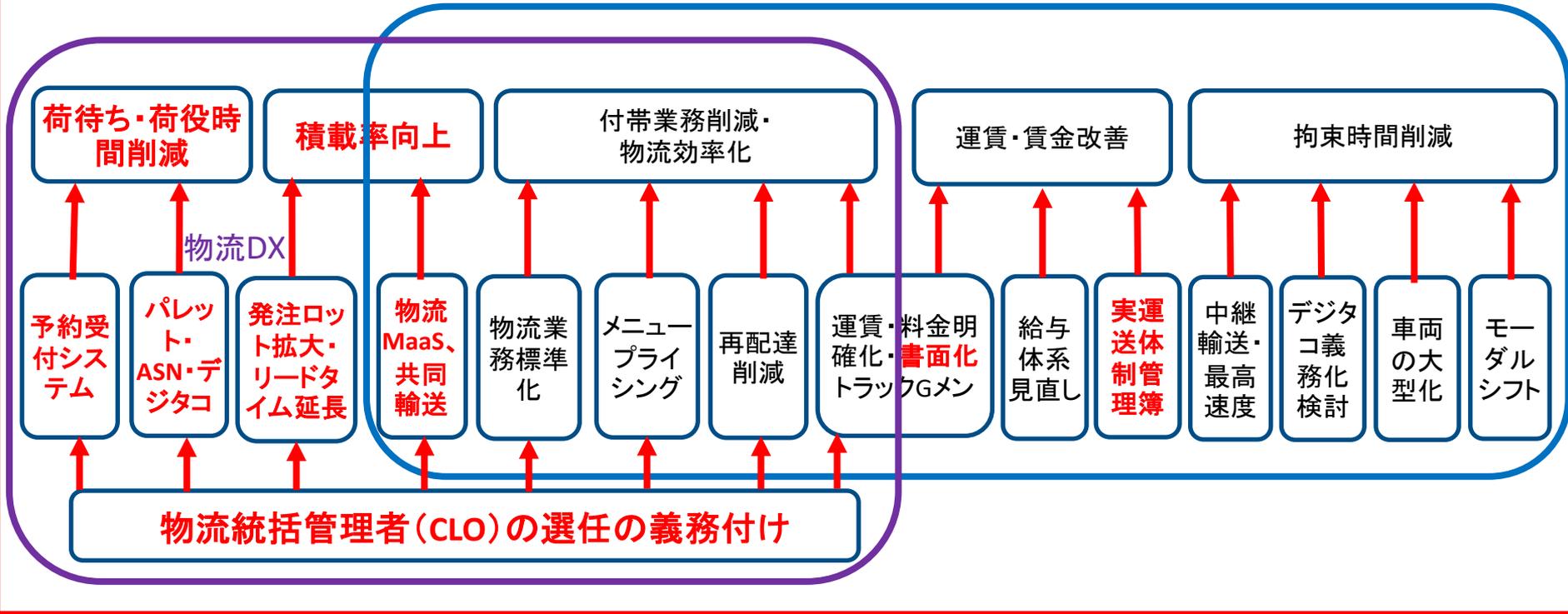


* 大島(2023)によれば、「運賃の半分を占めるドライバー運賃を他産業並みに引き上げ、諸コスト上昇を加味すれば20~30%運賃値上げ(標準的運賃程度)は当然」。

2. 物流DXによる物流生産性の向上

荷主による物流生産性向上の取組

物流事業者による物流生産性向上の取組



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、取組状況定期報告

元請トラック事業者に対する規制: 実運送体制管理簿の作成、運送契約の書面化

すべての事業者に対して指導・助言、調査・公表、特定事業者に対して勧告・命令

物的労働生産性向上の目安: 25%

「物的労働生産性25%向上」の実現可能性: 不足輸送能力は14%(トン数換算で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強が必要。
仮にきりがよい6億トン増強できる施策ミックスを例示するなら:

	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

加えて下請を「原則2次下請けまでに制限」することで、実運送事業者の収受する運賃を20%程度改善

なお、荷待ち・荷役時間、積載率の計測・記録のデジタル化(見える化)に、デジタコ+α、車載型自重計などが活用可能

3. 物流MaaSへの期待？

MaaS (Mobility as a Service): 情報通信技術を活用し、公共交通機関、カーシェアリングなどの交通手段のリアルタイムの稼働状況を標準的なデータ形式を用いて把握するとともに、通勤移動者などのニーズとマッチングして運賃定額制、ないしWEB支払いなどで利便性の高い交通サービスを提供すること。

物流MaaS: 情報通信技術を活用し、荷主の輸送ニーズと輸送手段であるトラックのリアルタイムの空車・積載状況をマッチングさせ実車率、積載率を向上させること。ただ、**荷主企業の輸配送先である取引相手とそこまでの輸送量、あるいは物流事業者のトラックの空車・積載状況は、営業機密情報**で外部に開示・公開できず。

幹線輸送

結節点

支線配送 (域内～末端)



まず、必要なトラックデータの標準化・公開

自社のトラックデータの見える化 トラック事業者がデータ所有権を保有

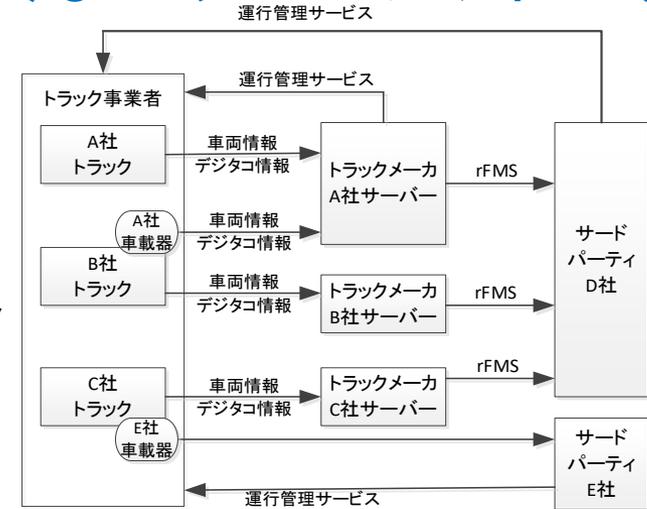
表-3 FMS標準とrFMS標準の主な項目

FMS 標準			rFMS 標準でカバー	
データ取得元	分類	項目名	ー	
車両情報 (CAN : Controller Area Network から取得)	燃料情報	使用燃料量	○	
		燃料タンク充足率	○	
	エンジン情報	トルク	○	
		回転数	○	
		温度	○	
	ブレーキ情報	ブレーキペダル位置	○	
		補助ブレーキトルク	○	
	走行距離	累積走行距離	○	
		車速	車速 (車軸回転数)	○
		車重	車重	○
デジタコ情報	デジタコ内部情報	運転方向 (前後)	○	
		ドライバーごとの活動 (休憩・運転など)	○	
	規定労働時間の超過状況			
	車速	車速	○	
速度超過有無				

出典：「第2回物流 MaaS 推進検討会」（2021年3月22日）、

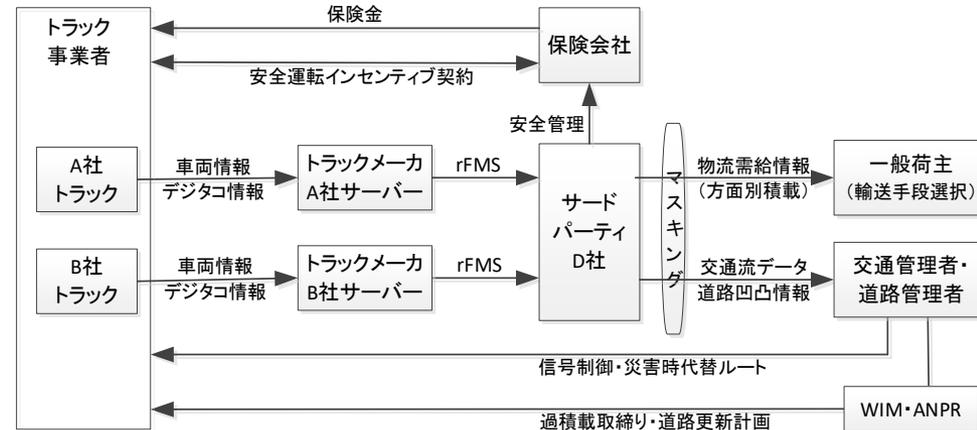
欧州におけるFMSサービスのビジネスモデル

欧州では標準化されたトラックデータ(FMS標準)を用い、サードパーティが自社および協力会社のトラックの運行管理サービスを提供



FMSサービス市場の拡張

トラックデータをマスキング・集計すれば、交通・道路管理者、一般荷主にも有用



平時の運行管制



【無人L4普及期の想定課題】

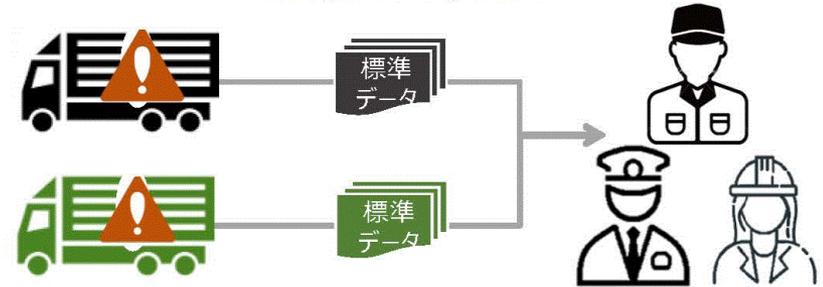
- OEM毎にデータ取得法が異なり、データ取得が複雑化
- OEM毎にデータ仕様が異なり、一元管理が困難

【データ標準化/API導入のメリット】

- OEMデータ取得法が統一化され、
運行監視システム**開発コスト減**により導入ハードルが下がる
- データ標準化により、**一元管理が容易**になる

OEMのサーバーを経由して管制？

異常時の運行管制



【無人L4普及期の想定課題】

- OEM毎にデータ仕様が異なり、異常時の状態把握が複雑化
- 道路管理者による運行管制が困難

【データ標準化/API導入のメリット】

- 異常時の状態把握が簡易的になり、**人的ミスの防止**
- 幹線道路にて、道路管理者の**運行管制の運用統一化**が可能

緊急を要するので直接？

日本版FMS標準策定は2030年までに？

まとめ

1. 「物流2024年問題」

- ・過当競争のトラック業界で2024年から労働規制が強化され、「運べない危機」の恐れ
- ・かねてから存在する商慣行の「店着価格制度」「多重下請構造」も物流生産性を低下
- ・危機回避のために**物流DXにより物的労働生産性の向上**が重要

2. 物流DXによる物流生産性の向上

- ・物流生産性向上の中長期計画(荷待ち・荷役時間及び積載率などの目標設定)の策定、取組状況報告、**荷待ち時間・荷役時間の計測・記録にデジタコなどを活用**
- ・物流統括管理者の選任の義務付け
- ・実運送管理簿の作成、運送契約の書面化

3. 物流MaaSへの期待？

- ・物流MaaS(不特定多数の輸送ニーズとトラック積載状況のマッチング)は困難
- ・**日本版FMS標準**を作成し、自社・協力会社が所有する**異なるメーカーのトラックの位置・燃料消費・積載状況の利活用**から始めるべき
- ・トラックデータをマスキング・集計すれば、交通・道路管理者、一般荷主にも有用

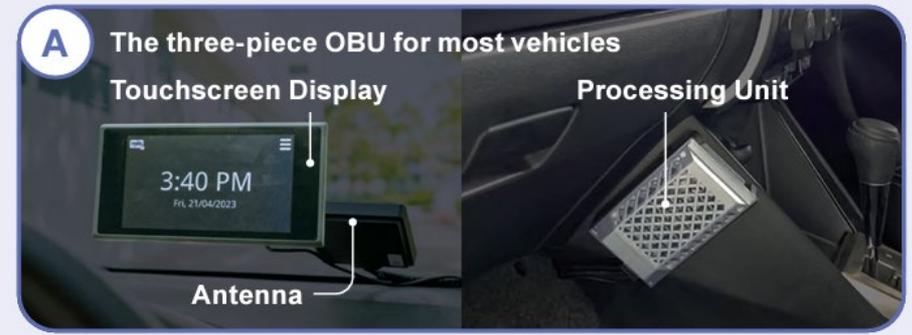
ERP1 (1998~):

固定ガントリー(90か所)、速度保証課金(一般道20~30km/h、高速45~65km/h)、課金額3か月ごと見直し、駐車場課金にも活用



ERP2 (2026~):

GNSS方式(路車連携)+携帯通信、2026年までに車載器配布(ガントリー撤去)、各種情報提供機能、対距離課金(非混雑時含)、路上駐車課金、信号制御、高度交通管理



各種情報提供;
駐車場空き情報、スクールゾーン、
シルバーゾーン、
速度取り締まり実施中

DATAMALL: 陸上交通に関する静的・動的(リアルタイム含む)情報のデータベース(ERP2からのビッグデータによりさらに充実が可能)

目的: 民間企業(特にサードパーティアプリ開発事業者)、研究者に公開することで、革新的・包括的な交通解決サービスの提供を促進

静的データの例:

- ①積載重量別トラック台数(年度更新)、②ERP料金(3か月毎更新)、③鉄道・バス日平均交通量(毎月更新)、④道路工事計画・道路開通予定(随時)

動的データの例:

- ①バス到着時刻・混雑状況(1分毎更新)、
- ②タクシー空き情報(1分毎更新)、
- ③駐車場空き情報(1分毎更新)
- ④幹線道路走行速度(リアルタイム)

