

2026年2月26日
フィジカルインターネットシンポジウム2026

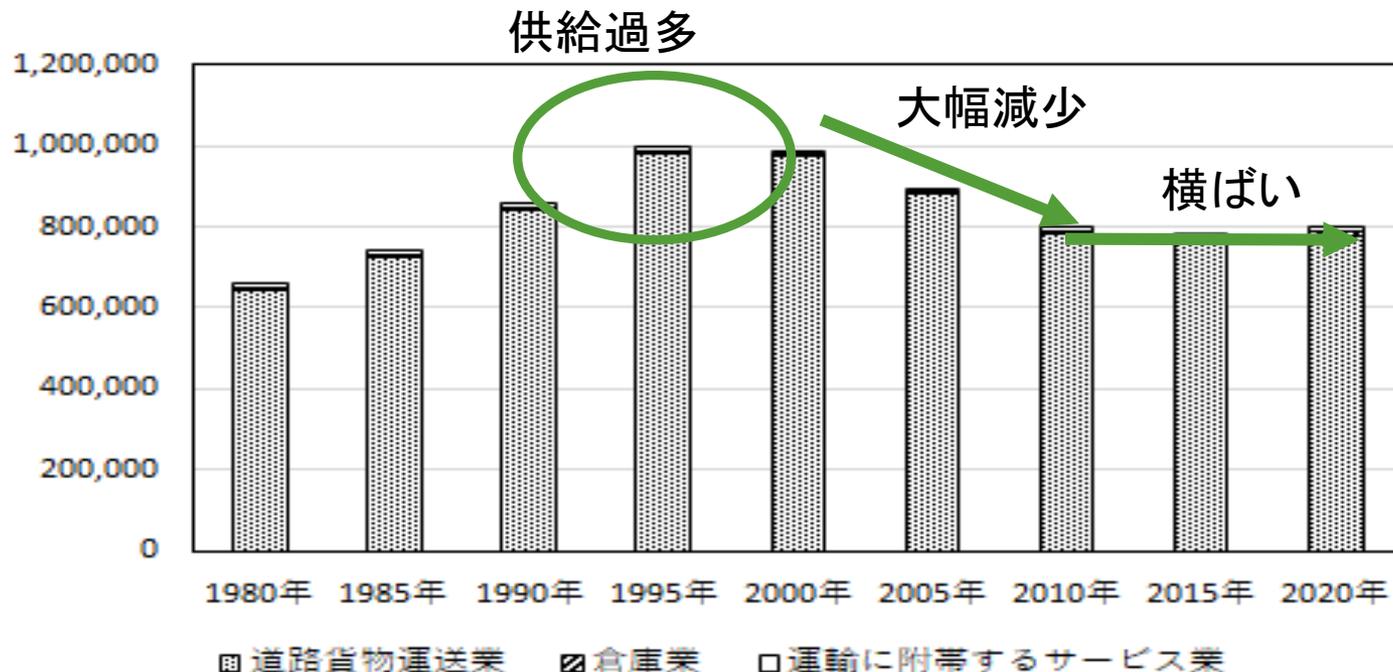
～ 持続可能な物流の新たな羅針盤 ～

流通経済大学 矢野裕児

-
- ◆ 持続可能な物流に向けての課題
 - ◆ 物流改革の方向性
 - ◆ 物流統括管理者(CLO)は何を求められるか

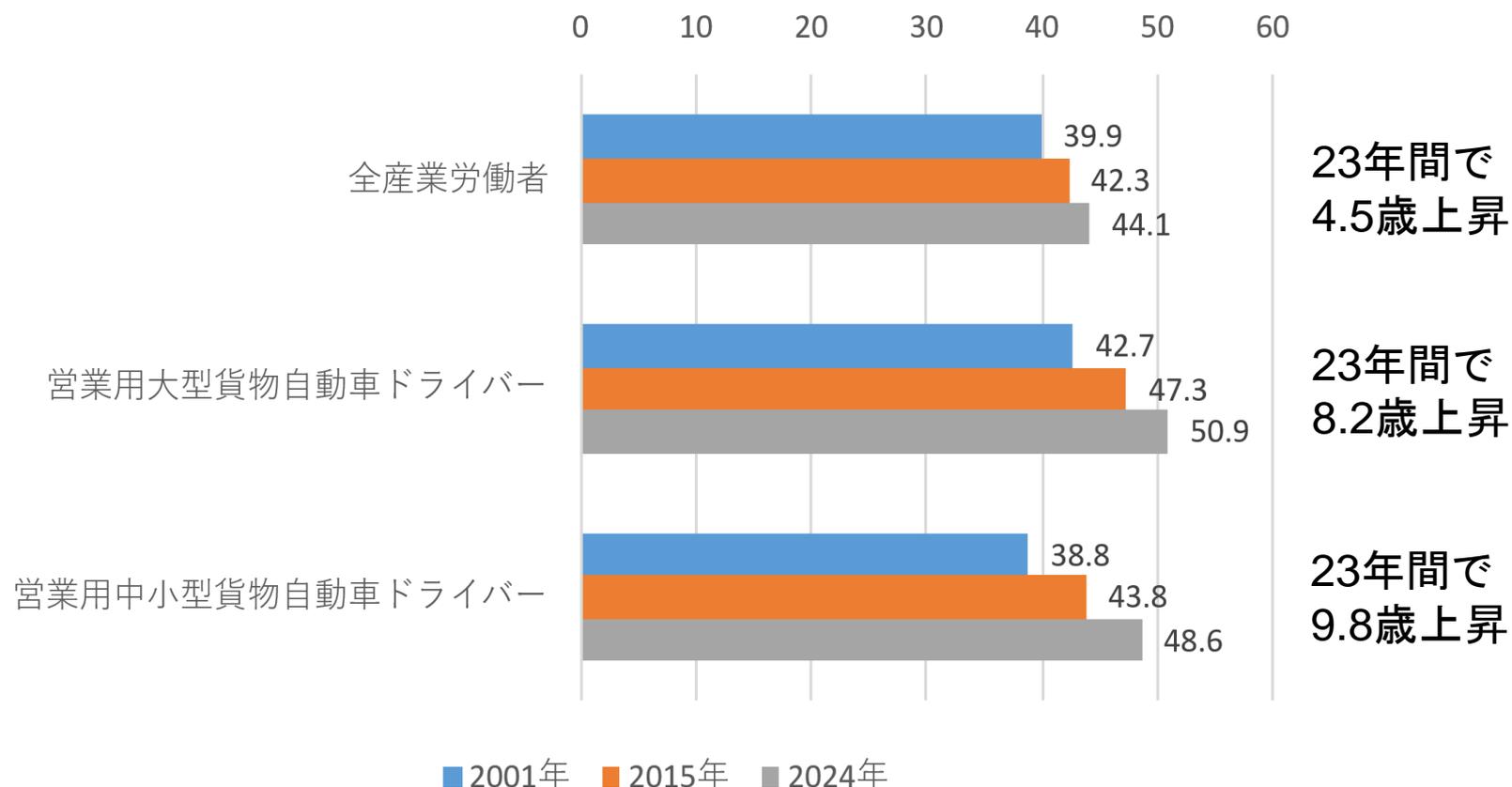
1. 持続可能な物流に向けての課題 今後の供給力の低下

これまでのトラックドライバー数の推移
2000年までは供給過多 2010年にかけて大幅減少
その後横ばい 現在は需給のバランスがある程度取れている状態か



出典:「国勢調査」より作成

ドライバーの平均年齢の推移 急激な高齢化の進展



出典:厚生労働省「賃金構造基本統計調査」より作成

鋼材輸送ドライバーの年齢構成

平均年齢

■ 2019年[994人] : 48.6歳

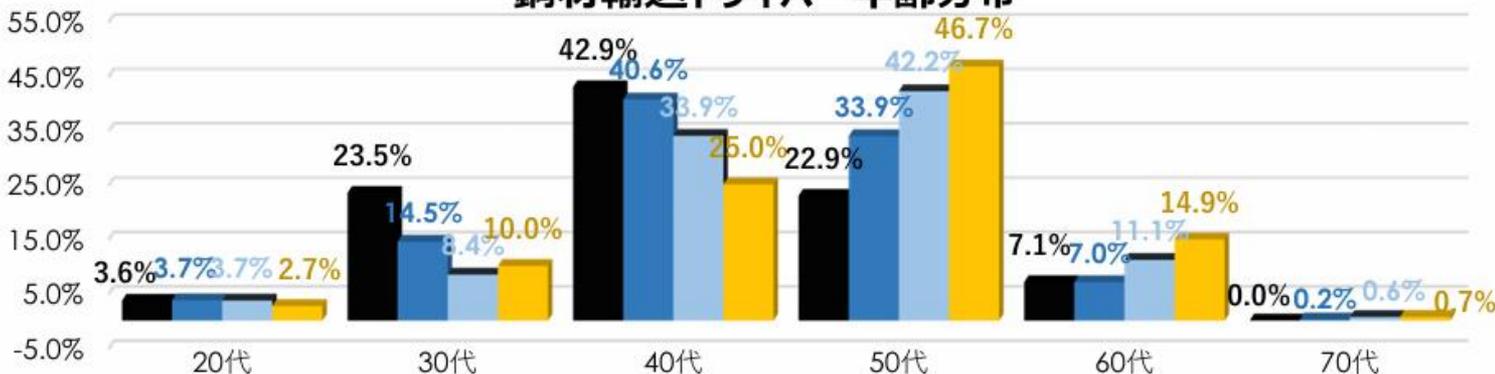
■ 2022年[925人] : 50.9歳

51歳以上の割合

2012年 : 30%

2024年 : 62%

鋼材輸送ドライバー年齢分布



出所:東京都トラック協会 鉄鋼専門部会

■ 2012年度 ■ 2019年度 ■ 2022年度 ■ 2024年度

※回答社数は必ずしも同一ではない。

出典:持続可能なサプライチェーン構築・効率化のための鋼材物流ガイドライン

急激に進展する高齢化と供給力不足 道路貨物運送業の年齢別構成

2000年以降第2次ベビーブーム層が牽引
2025年以降60歳代へ

	2000年	2005年	2010年	2015年	2020年
24歳未満	133,579	94,726	61,570	55,760	73,060
25～29歳	234,170	157,369	110,800	78,270	79,790
30～34歳	240,395	246,297	164,690	122,150	102,350
35～39歳	210,641	254,811	247,890	177,800	146,720
40～44歳	181,230	220,926	244,210	262,200	203,600
45～49歳	199,309	185,509	205,920	256,180	287,920
50～54歳	240,480	200,585	175,600	209,070	263,920
55～59歳	186,421	228,961	173,650	167,920	211,780
60～64歳	78,313	116,721	153,050	141,850	156,490
65～69歳	30,174	41,899	57,700	87,720	96,930
70歳以上	13,285	17,523	25,700	40,280	74,700
合計	1,747,997	1,765,327	1,620,280	1,599,200	1,697,260
平均年齢	41.6	43.3	45.0	46.8	48.3

出典:国勢調査より作成

急激に進展する高齢化と供給力不足の予測 道路貨物運送業の年齢別構成

単純なコーホート分析でも供給力が大幅に減少することは明らか

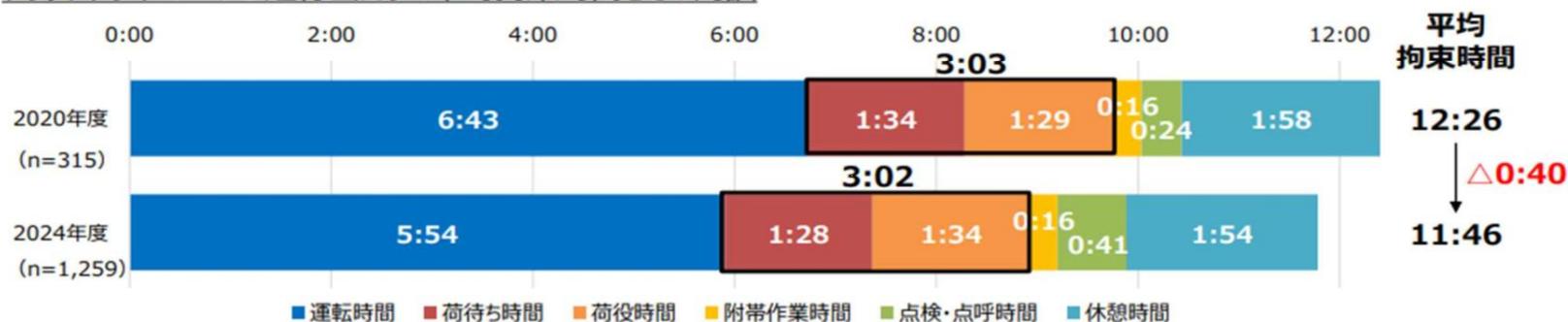
60歳代になっても現役が増えていることにより保たれている

	2000年	2005年	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年
24歳未満	199,579	94,726	61,570	55,760	79,060	69,469	69,469	69,469
25～29歳	234,170	157,369	110,800	78,270	79,790	79,060	69,469	69,469
30～34歳	248,810	188,810	164,690	122,150	102,350	79,790	79,060	69,469
35～39歳	210,641	254,617	217,800	177,800	146,720	102,350	79,790	79,060
40～44歳	181,230	220,926	244,210	209,600	209,600	146,720	102,350	79,790
45～49歳	199,309	185,509	205,920	256,180	209,600	209,600	146,720	102,350
50～54歳	240,480	200,585	175,600	209,070	269,920	209,600	209,600	146,720
55～59歳	186,421	228,961	179,650	167,920	211,780	269,920	287,920	209,600
60～64歳	78,919	116,721	159,050	141,850	156,490	158,946	198,078	216,091
65～69歳	30,174	41,899	57,700	87,720	96,930	90,792	92,217	114,921
70歳以上	19,285	17,529	25,700	40,280	74,700	70,506	66,042	67,078
合計	1,747,997	1,765,927	1,620,280	1,599,200	1,697,260	1,541,067	1,376,709	1,199,999
平均年齢	41.6	43.3	45.0	46.8	48.9			

2020年比 0.908 0.811 0.703

ドライバーの拘束時間は変化したのか

○トラックドライバーの1運行当たりの平均拘束時間とその内訳



出典:国土交通省調査

- 運転時間が短縮
 - 長距離輸送が減っている
 - 高速道路利用率が高まっている
 - 計画的な運行管理が可能となっている → リードタイムの延長
- 荷待ち時間、荷役時間は変化していない

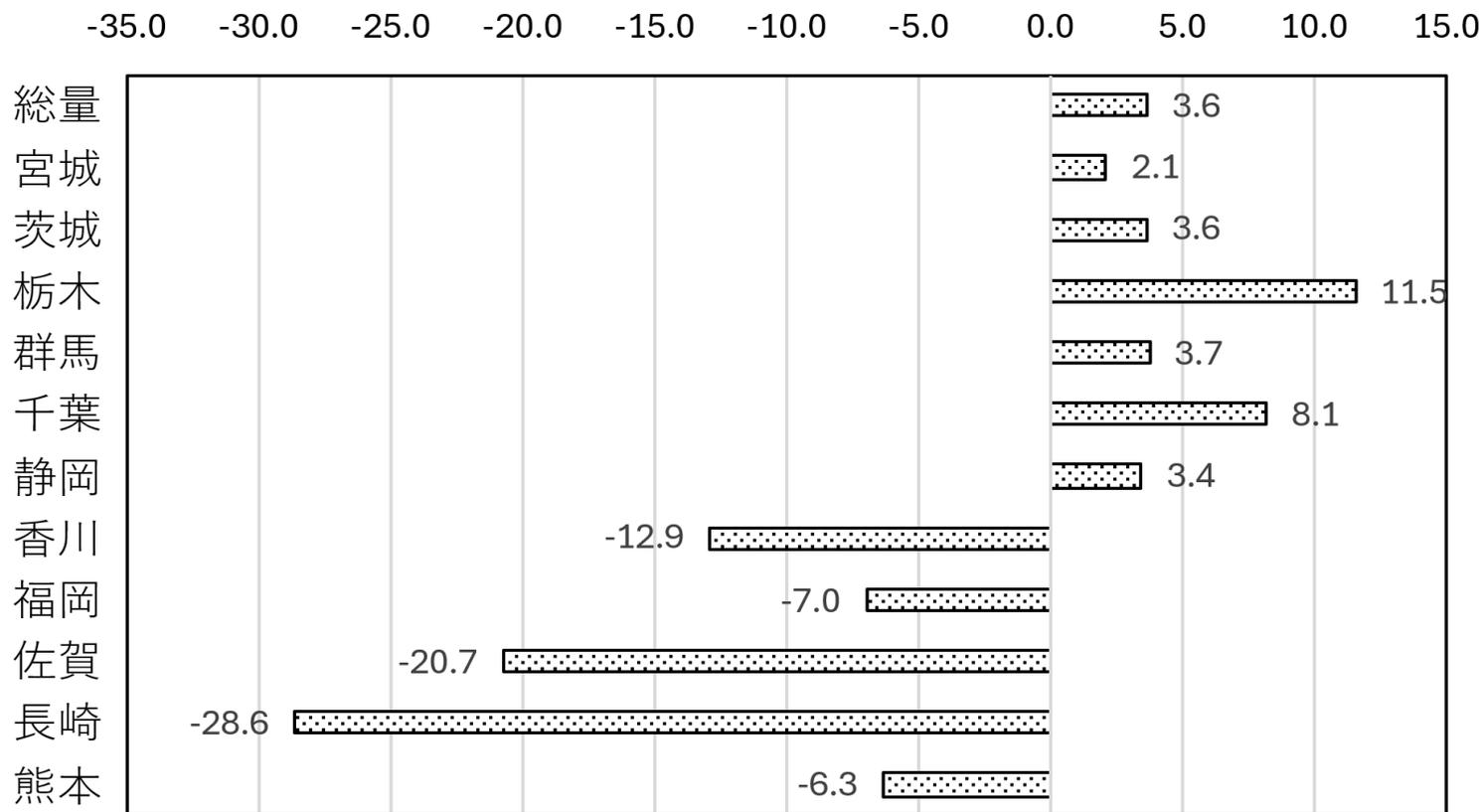
2024年問題の影響

長距離輸送への影響は大きい 地方部への影響が大きい

- 地方部は、生産地として、消費地としての両面から影響が大きい。
- 地方部は、ロットが小さいことから、運べない、運賃が高くなるという影響を受けやすい。
- 店着価格制を維持できるか。
- 特に地方部関連の幹線輸送は、いかに束ねるかという議論が必要。

東京都中央卸売市場いちご類取扱数量の変化 2024年度/2023年度

2023年度取扱数量100トン以上の都道府県のみ



出典:「東京都中央卸売市場統計」より作成

SKU数の推移

総菜	全体	1～3店舗	4～10店舗	11～25店舗	26～50店舗	51店舗以上
2020年	23.2	34.3	18.1	29.0	3.3	17.9
2021年	23.8	22.7	17.3	37.5	12.5	26.7
2022年	27.9	26.5	20.7	30.7	30.0	39.4
2023年	30.0	25.0	28.2	30.5	35.3	36.1
2024年	26.6	22.4	26.8	40.0	50.0	-9.7
一般食品	全体	1～3店舗	4～10店舗	11～25店舗	26～50店舗	51店舗以上
2020年	5.0	16.9	2.7	3.7	-6.7	-3.5
2021年	7.5	18.5	4.0	12.5	-8.0	-3.3
2022年	9.2	15.2	2.5	14.8	3.4	6.1
2023年	4.0	1.6	4.1	6.5	11.8	-2.9
2024年	4.2	7.1	0.0	18.1	10.0	-18.8

出典:全国スーパーマーケット協会資料より作成

2. 物流改革の方向性

- 計画化、平準化
- 業務の標準化⇒ルーティン化
- データ・ドリブンへの転換

これまでも何度もあった物流危機？

- 需要拡大に対して供給が間に合わないということは、最近はじまったわけではない。
- 高度経済成長期、バブル経済
- 2013年度後半に深刻なドライバー不足が発生。2014年4月の消費税値上げ前に駆け込み需要
- 需要の急増に供給が間に合わない。その後、需要がおさまるとドライバー不足問題は解決する
- 一時的に需給バランスが崩れて、供給が間に合わないという事態

1990年代初頭の『多頻度小口配送』問題

- ▶ 中田信哉著『多頻度小口配送』 1992年1月発行
- ▶ 「着荷主側が、販売システム、生産システムの高度化、あるいは合理化を行い、新しい物流条件として多頻度小口物流の方向を示すことによって納品にかかる物流費が上昇する。それを発荷主側が負担するようになっていたから、この問題はもっと早く社会問題になっていたに違いない。しかし、このコスト・アップのしわ寄せは、第3の当事者である物流事業者に来ていたのである。多頻度小口物流問題が困った問題として大きく取り上げられなかったのは、物流事業者が一身にババ抜き**のババをつかま**されていたからに相違ない。」
- ▶ 物流の相対的立場が弱いことから成立してきた多頻度小口物流
- ▶ 昭和あるいは20世紀の物流の姿をそのままこれまで引きずってきた

ジャストインタイム物流 多頻度小口物流とは何か

- ▶ 配送の多頻度・小口・定時化といっても、2種類ある。
- ▶ ①発注、配送が計画的に行われ、積載率の向上ための取組が行われているケース
- ▶ ②場当たりの発注、配送が行われ、低積載率のまま配送が行われているケース
- ▶ 通商産業省産業政策局「物流ビジョン：物流等検討分科会報告書」 1991年

- ▶ ジャストインタイム物流、多頻度小口物流とは単なる現象ではない

▶ 計画化、平準化、同期化

- ▶ 中田 信哉、長峰 太郎「物流戦略の実際」1999年

物流はもう限界に

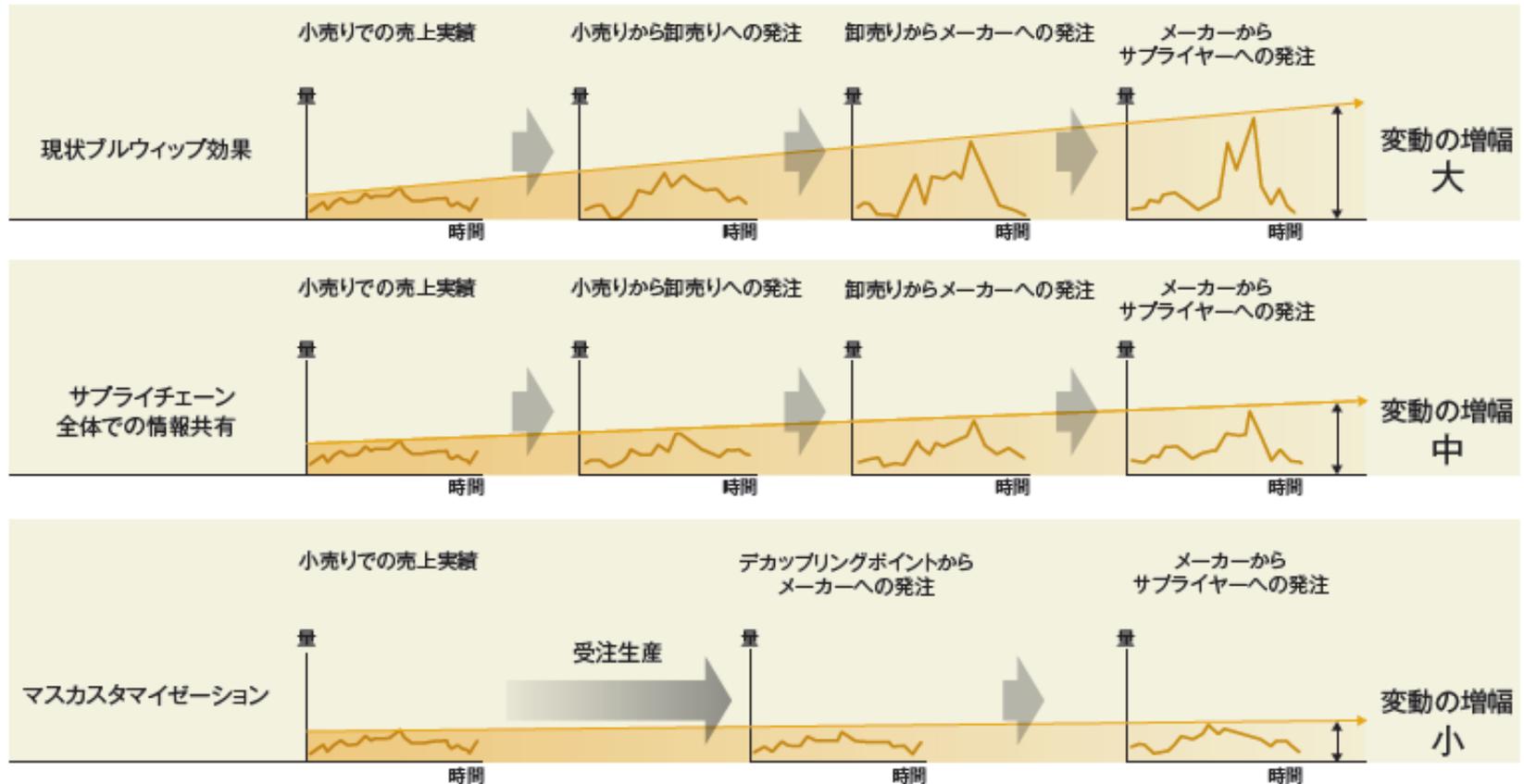
- 物流現場は個々の要望に何とか対応してきたが限界。
- 従来、荷主企業物流部門、物流事業者側は、日々の無理難題に、何とか頑張っって対応するということが一番の役目。イレギュラーな状態に対応する現場力が重要。でたところ勝負の物流。
- 個別の対策だけでは対応ができない
- 各企業単位の対応では無理
- 20世紀、昭和の物流からの脱却

持続可能なロジスティクスに向けての対応

- 様々な供給制約への対応
- これまでの物流は、同期化だけを追及して、計画化、平準化を置き忘れた→物流に負荷を押し付けてきた
- 計画化、平準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。
- 計画化、平準化させるためには商取引も変更する必要がある。
- 現在のマーケティングは、需要の平準化の逆を追求

サプライチェーンにおける情報共有化

ブルウィップ効果と情報共有化による平準化、計画化



出典:矢野裕児「IoTがもたらすロジスティクス変革」NextcomNo.27 KDDI総合研究所

先を読んだロジスティクスへの転換

■ 現在のロジスティクス

- 需要に合わせて商品を提供
- 情報がデジタル化されていない、共有されていない
- 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**

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(情報共有)
- リードタイムの延長によるサプライチェーン全体の計画化、平準化
- 発注量の確定情報によるサプライチェーン全体の計画化、平準化
- 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。需要変動などにも柔軟に対応。
- 物流条件の見直しによる計画化、平準化

改革の前提となる標準化⇒ルーティン化

■IoT等の新技術の導入の前提として標準化が重要

一般的にはハード、ソフトの標準化がいわれる

- ・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

物流の標準化とは「規格の標準化」、「サービスの標準化」

標準化の意義

○「標準化」し、見える化

定量的な現状把握、問題点の分析、課題解決

→科学的管理法

ロジスティクスをデータ・ドリブンに転換

○「標準化」による仕事のルーティン化

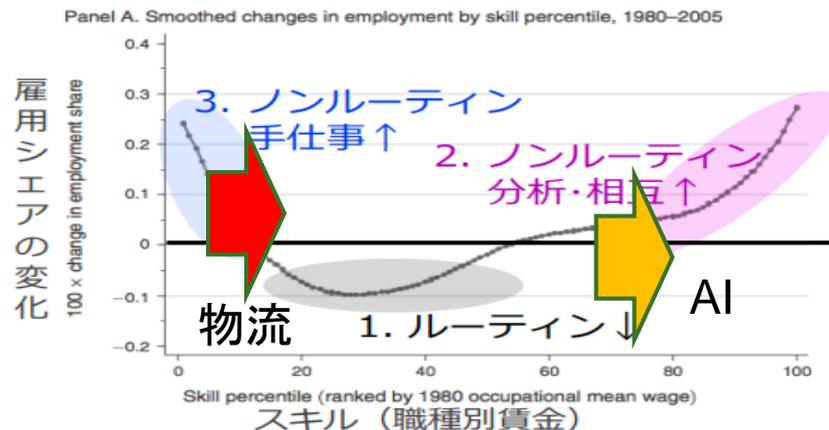
○業務プロセスのルーティン化 業務の属人化をなくす

→商慣行の見直しが不可欠

なぜルーティン化が必要か

▶ 二極化の説明：Routinization仮説

図 2 米国における雇用の二極化



資料) Autor and Dorn (2013)の Figure 1 を引用。

<減少したタスク>

1. ルーティン：単純作業・事務、中賃金

<増加したタスク>

2. ノンルーティン分析・相互：専門・知的労働、高賃金
3. ノンルーティン手仕事：サービス・肉体労働、低賃金

※ ルーティンタスクの「受け皿」

出典：慶應義塾大学山本勲氏資料

標準化で考えるべきこと

○標準サービスとカスタマイズされたサービスの明確化

定型的な物流業務→標準化しルーティン化することによってコストを抑える

カスタマイズされた物流業務→付加価値を提供している
のであり、別途料金を請求

現在は両者が混在

- ▶ 顧客へどの様なサービスを提供するか、その料金の明確化

データドリブンへの転換

■ 物流業務に関する情報の電子化が進めば効率化が大きく進展

- ・従来は定量的な現状把握、分析が遅れていた



- ・見える化が進展

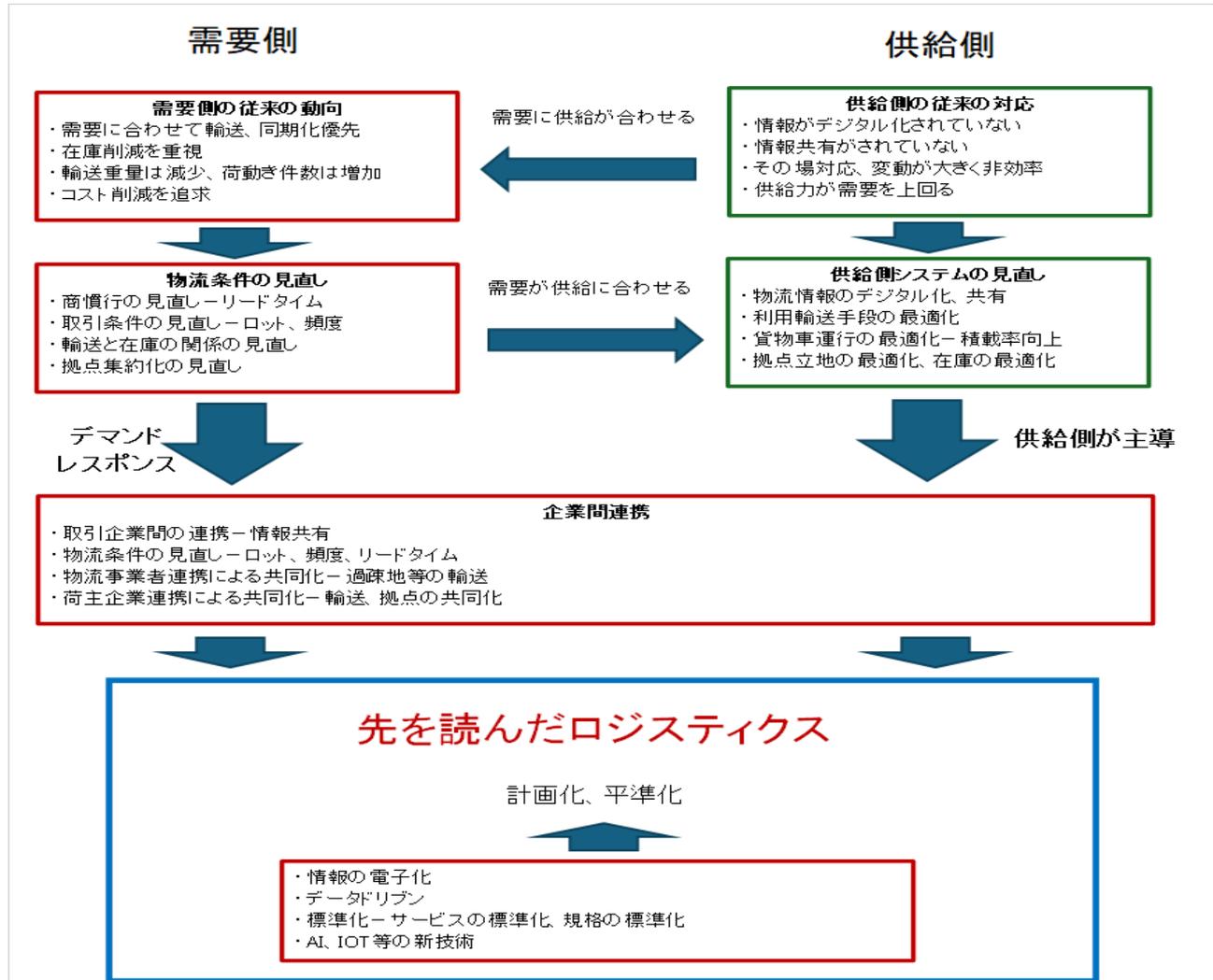


- ・科学的管理法が適用
- ・情報共有による部門間連携、企業間連携の進展

デマンドレスポンス

- 従来、需要に合わせて供給側が物流サービスを提供
⇒ 今後、供給側が提供するサービスに需要側が合わせる
⇒ 積み合わせではなく、路線便の考え方への転換
- デマンドレスポンスー電気の需要をコントロールすること
によって、電力の需要と供給のバランスを調整する仕組み
⇒ 物流の平準化
- 物流のデマンドレスポンスが必要

物流改革に向けての考え方



3. 物流統括管理者 (CLO) は何を求められるか

物流統括管理者に関する法令上の規定

- 事業者の責務

運転者への負荷の低減その他の貨物自動車運送役務の持続可能な提供の確保に資する措置を講ずる

- 荷主の努力義務(判断基準)

積載効率の向上等、荷待ち時間の短縮、荷役等時間の短縮(運送を委託する者として/貨物の受渡しをする者として)

- 特定荷主及び特定連鎖化事業者の義務

中長期計画の作成、物流統括管理者の選任、定期報告の作成、特定荷主(特定連鎖化事業者)の指定及び取消しにかかる報告徴収への対応

- 物流統括管理者の選任基準

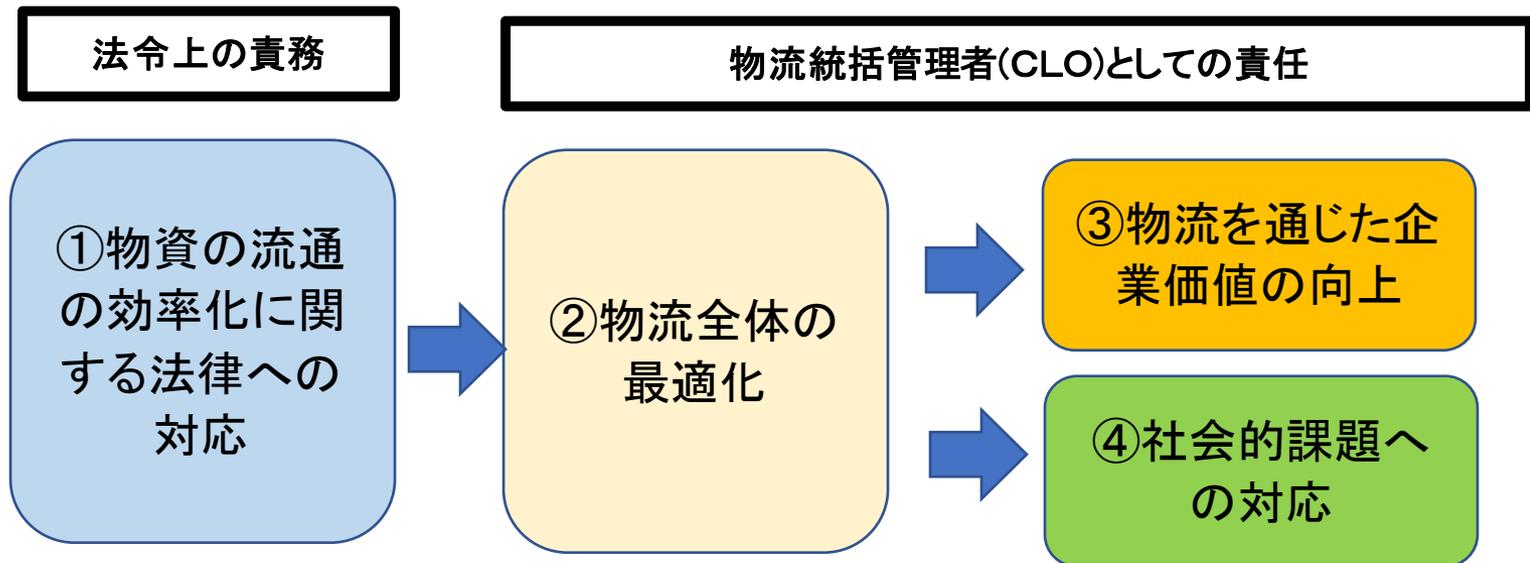
特定荷主(特定連鎖化事業者)が行う事業運営上の重要な決定に参画する管理的地位にある者

物流統括管理者が統括管理すべき業務

1. 中長期計画の作成、定期報告の作成、報告徴収への対応
2. トラックドライバーの負荷低減と輸送される物資のトラックへの過度の集中を是正するための事業運営方針の作成と事業管理体制の整備
3. **トラック運送役務の持続可能な提供の確保に資する運転者の運送及び荷役等の効率化のための開発、生産、流通、販売、調達、在庫管理その他の貨物の運送又は受渡しに係る各部門間の連携体制の構築及び効率化に関する従業者の意識の向上**
4. 特定荷主が管理する施設における効率化に関する情報処理システムその他の設備の維持及び新設、改造又は撤去並びに物資の流通に係る器具、設備、データ等の標準化に関する計画の作成、実施及び評価
5. **効率化に向けた取引先その他の関係者との連携及び調整**

物流統括管理者 (CLO) に期待される姿

- ▶ 「経営戦略の視点から物流を統括管理し、物流全体の最適化を図ることで、企業価値の向上と社会的課題の解決に貢献する」



出典:「物流統括管理者(CLO)のあるべき姿に関するワークショップ」提言

物流統括管理者 (CLO) の役割

- ① 物流全体の最適化に係る計画及び実行の統括管理
- ② 社内での連携・調整
- ③ 社外との連携・調整
- ④ ハード・ソフト両面における事業推進・調整
- ⑤ 体制構築・意識啓発・人材マネジメント

出典:「物流統括管理者(CLO)のあるべき姿に関するワークショップ」提言

物流統括管理者 (CLO) に求められる知識・知見

- ① 経営戦略としての物流
- ② パートナーシップ
- ③ サステナビリティ
- ④ 組織・人材
- ⑤ デジタル技術
- ⑥ 法務・法制度
- ⑦ グローバル

- ▶ サプライチェーン全体を俯瞰し、トレードオフを理解し、調整をしながら最適化を図ることができるか

スーパーマン？

出典:「物流統括管理者(CLO)のあるべき姿に関するワークショップ」提言に一部追加

企業内の部分最適

- ▶ サプライチェーン、企業では、それぞれの部門がそれぞれの論理で動くき、物流に過度な負荷がかかったり、最終的に市場の需要変動に柔軟に対応できないといったことが起きる。
- 生産管理部門—同じものを多量生産することによって、生産効率を上げる。生産効率を重視。
- 調達管理部門—原材料、部品を多量に発注。
- 物流管理部門—指定された取引先に、指定されたとおりに運ぶ業務を、できるだけ低コストで遂行。
- 販売・営業部門—顧客に対して、欠品をせず、リードタイムを短縮し、かつ緊急納品等の無理を言われても顧客からの要請があれば対応。

物流を最適化するとは何か

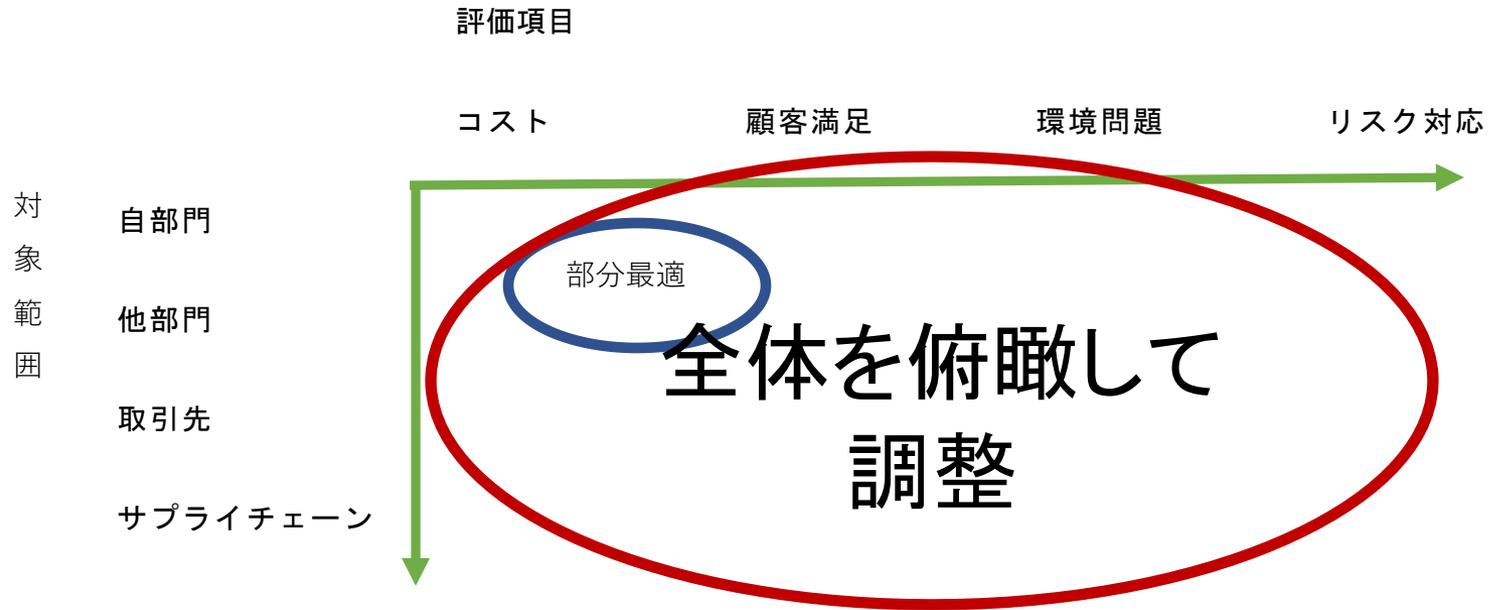
- ▶ 部分最適から全体をみた最適化への転換
— 組織あるいはサプライチェーン全体が最適化されること
- ▶ 対象範囲が単に拡大することではないのでは
- ▶ ステークホルダーは、それぞれ論理が違う
- ▶ トレードオフが発生することを理解

- ▶ 生産性を上げる、効率化ということが評価軸か
- ▶ トレードオフを調整

企業内の部門間連携の課題

- ▶ 各部門の論理が、全体としては需要に柔軟に対応することを困難にする。
- ▶ 各部門の考え方は部分最適になりやすく、企業全体を考えた最適化を目指すことが必要。
- ▶ これまで、メーカーにおいて、需要に合わせて生産する、在庫を圧縮するという考え方が浸透。以前に比べれば連携が進展。
- ▶ 調達管理部門、生産管理部門が情報を共有化し、連携していくことが浸透してきている。
- ▶ しかしながら、物流管理部門、営業・販売部門も含めた情報共有化、連携が遅れている。

物流統括管理者 (CLO) が求められるものは？



トレードオフを理解し、調整

サプライチェーン全体を俯瞰できるか

まとめ

改革に向けて考えるべきこと

- 計画化、平準化
 - 業務の標準化⇒ルーティン化
 - データ・ドリブンへの転換
-
- サプライチェーン全体を俯瞰し、トレードオフを理解し、調整をしながら最適化を図ることができるか
- 物流統括管理者 (CLO) がこの役割を果たすことができるか

ご清聴ありがとうございました

問い合わせ先 yano@rku.ac.jp

