

---

# 幹線輸送効率化方策調査の概要

令和3年3月15日

株式会社日通総合研究所  
取締役 大島 弘明

---

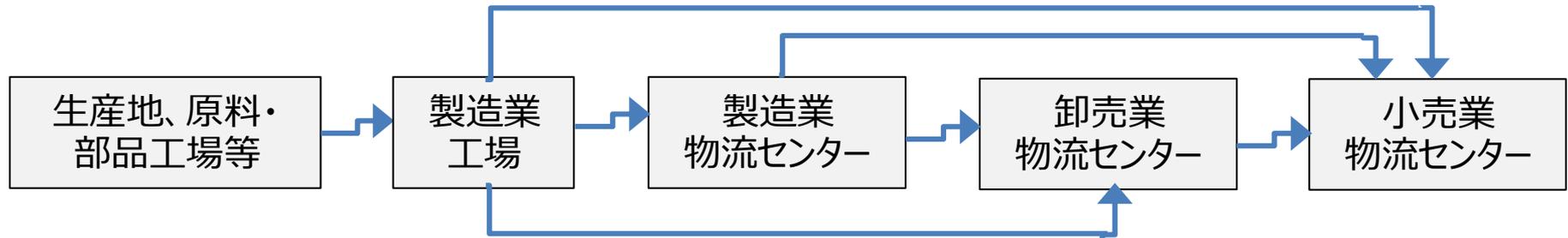
# はじめに

---

- 物流分野では、労働力不足が深刻であり、特に、トラックドライバーの人手不足が大きな課題となっておりいる。また、2024年4月の「働き方改革関連法」のドライバー適用（年間960時間の時間外労働の上限規制）への対応も迫られている。
- 一方で、ドライバー不足により、「従来通り荷物を運送できない世の中が来るかもしれない」という危機意識は社会にも浸透しつつあり、社会的注目が集まっている今こそ、荷主と物流事業者等の関係者が一体となり物流効率化や生産性向上、ひいては持続可能な物流の実現に向けた各種の改善を図っていく好機である。
- そこで、2024年4月の時間外労働の上限規制のドライバー適用（年間960時間）に向け、幹線輸送の現状認識と、今後の見通しを定量的に提示することで、荷主・物流事業者における対策策定に寄与する情報を整理するとともに、好事例のポイントを整理して示した「手引き」を作成することとした。
- 本手引きの具体的な内容については、すでに国土交通省にて作成されている「スワップボディコンテナ車両利活用促進に向けたガイドライン」「中継輸送の取組事例集」等の手引きを参考にしながら、「輸送モード別のメリット・デメリットの整理」や「拠点見直しによる効率化事例の調査」を新規で行い、中小～大手事業者を対象とする、幅の広い手引きの作成を目指した。

# 1. 幹線輸送とは

- 積み替えや流通加工を行う拠点までの区間で、比較的大ロットで効率的に輸送されるものを、幹線輸送の主な対象範囲と考える。
- 事業者の規模によって輸送ロットの規模は変化するが、おおむね下記の→が輸送区間の対象となる。物流センターは、在庫型のDCと通過型のTCの両方が含まれる。



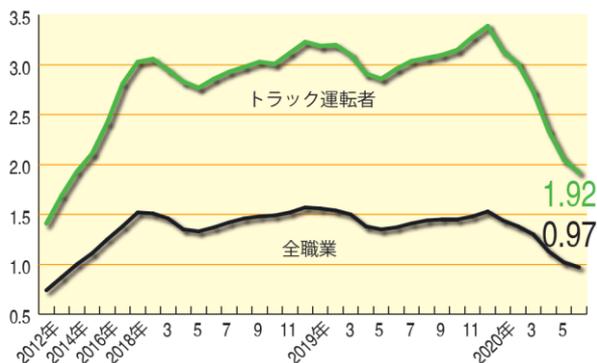
- また、幹線輸送において輸送距離が長い場合は、大量輸送機関となる船舶や鉄道の利用が選択されることが多くなるため、幹線輸送の対象範囲として、モーダルシフトの対象となりやすい輸送距離「500km以上」を目安とすることが多い。
- しかしながら、時間外労働の上限規制年間960時間を踏まえると、高速道路を利用して1日に往復できる距離の目安となる300km程度を超える輸送距離の範囲が、今後効率化していきたい（大量輸送したい）幹線輸送の主な範囲としてとらえる必要があるのではないかと考える。

※300kmのイメージ：出庫から荷積み1時間＋往路走行4時間＋荷卸し1時間＋荷積み1時間＋復路走行4時間＋荷卸しと帰庫1時間＝12時間（残業960時間は年間稼働日数を240日とすると、1日あたり4時間となり最大12時間）  
→4時間で平均時速80km程度が確保できると想定するとおよそ300kmが走行可能となる

# 2. 幹線輸送を取り巻く現状・見通し

## ●全職種平均に比べトラック運転者の有効求人倍率は約2.0倍高い

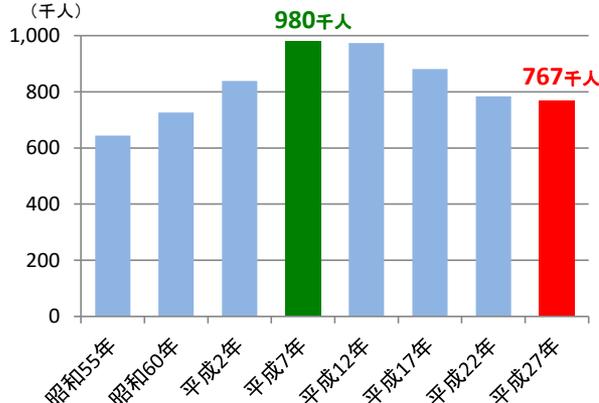
トラック運転者と全職種の有効求人倍率の推移



出典：厚生労働省HPから

## ●トラック運転者は、ピーク時より213千人減少

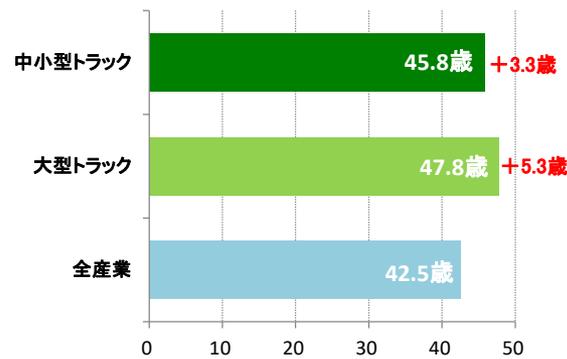
道路貨物運送業における自動車運転者従事者数の推移(千人)



出典：国勢調査を基に作成

## ●トラック運転者は高齢化が顕著

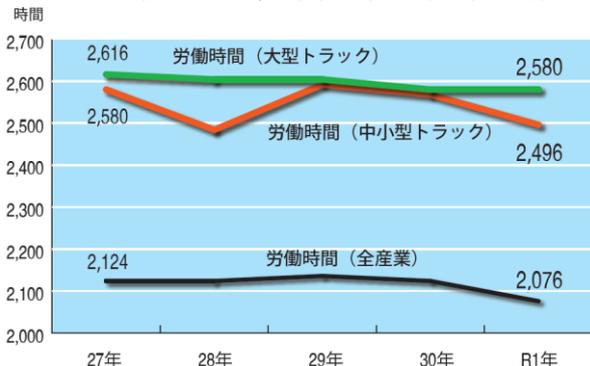
トラック運転者と全産業全職種の平均年齢の比較



出典：厚生労働省「平成29年度賃金構造基本統計調査」より作成

## ●全産業平均よりトラック運転者の労働時間は約2割長い

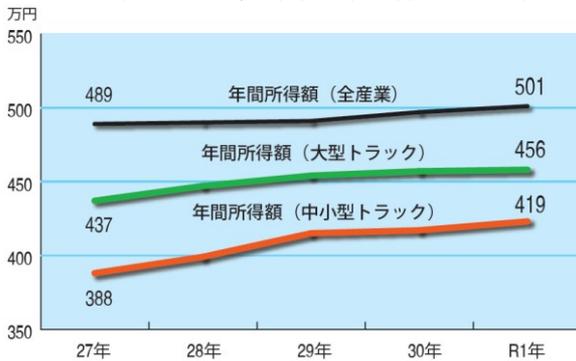
トラック運転者と全産業全職種の平均労働時間の比較



出典：厚生労働省HPから

## ●全産業平均よりトラック運転者の年間賃金は約1~2割低い

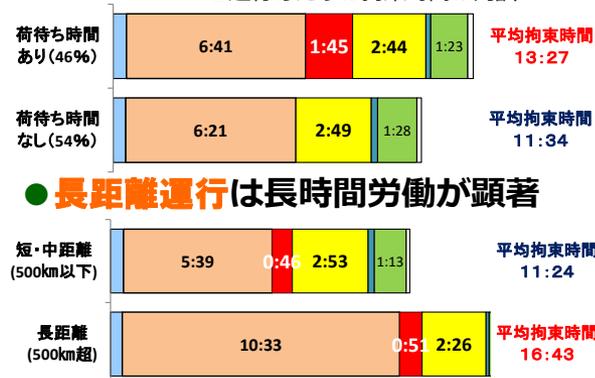
トラック運転者と全産業全職種の平均年間賃金の比較



出典：厚生労働省HPから

## ●荷待ちや荷役が長時間労働の要因

1運行あたりの拘束時間の内訳



□点検等 □運転 □荷待ち □荷役 □附帯等 □休憩 □不明  
出典：国土交通省、厚生労働省「トラック輸送状況の実態調査」(平成27年)

# 3. 幹線輸送量の現状と今後の予測

## ◎ 幹線輸送量の現状（トラック輸送）

（ここでの幹線輸送は、都道府県を跨ぐ県間流動で輸送距離300km以上の区間の貨物輸送とする。）

- トラック輸送における幹線輸送量は、トン数ベース5.4%、トンキロベース59.4%を占めると推計
- トンキロベースで見ると、幹線輸送はトラック輸送の中で重要な位置づけとなっている

【自動車貨物輸送トン数の推移(実績値)】

(単位：百万トン)

年度	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	構成比
	自動車貨物輸送量全体	5,774	4,966	4,582	4,289	4,378	4,381	
県内流動	4,594	3,756	3,307	3,290	3,311	3,304	3,234	74.7
県間流動								
～300km未満	888	919	986	807	855	853	861	19.9
300km～500km未満	146	151	153	112	124	129	128	3.0
500km～750km未満	93	92	85	50	59	65	72	1.7
750km～1,000km未満	31	32	35	18	20	20	22	0.5
1,000km～	22	16	17	11	8	10	13	0.3
幹線輸送計(300km以上の県間流動)	292	291	290	192	212	225	235	5.4

【自動車貨物輸送トンキロの推移(推計値)】

(単位：百万トンキロ)

年度	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	構成比
	自動車貨物輸送量全体	311,559	333,524	246,175	204,316	210,314	210,829	
県内流動	146,673	177,423	87,684	102,902	100,616	94,133	85,493	40.6
県間流動								
～300km未満	56,077	56,318	58,054	42,248	47,260	48,851	48,136	22.9
300km～500km未満	55,316	54,831	50,750	30,235	35,924	38,869	42,596	20.2
500km～750km未満	26,678	26,673	29,387	15,773	16,867	17,205	18,776	8.9
750km～1,000km未満	26,815	18,279	20,299	13,159	9,647	11,772	15,465	7.3
750km～1,000km未満								
幹線輸送計(300km以上の県間流動)	164,886	156,101	158,490	101,414	109,698	116,696	124,973	59.4

注1) 県間流動の県間距離の距離帯は都道府県庁間の自動車営業キロ呈による。

注2) 数値には自家用自動車による輸送も含む。

注3) 2010年10月より、調査方法及び集計方法を変更したため、2010年9月以前の統計数値の公表値とは時系列上の連続性が担保されていない。

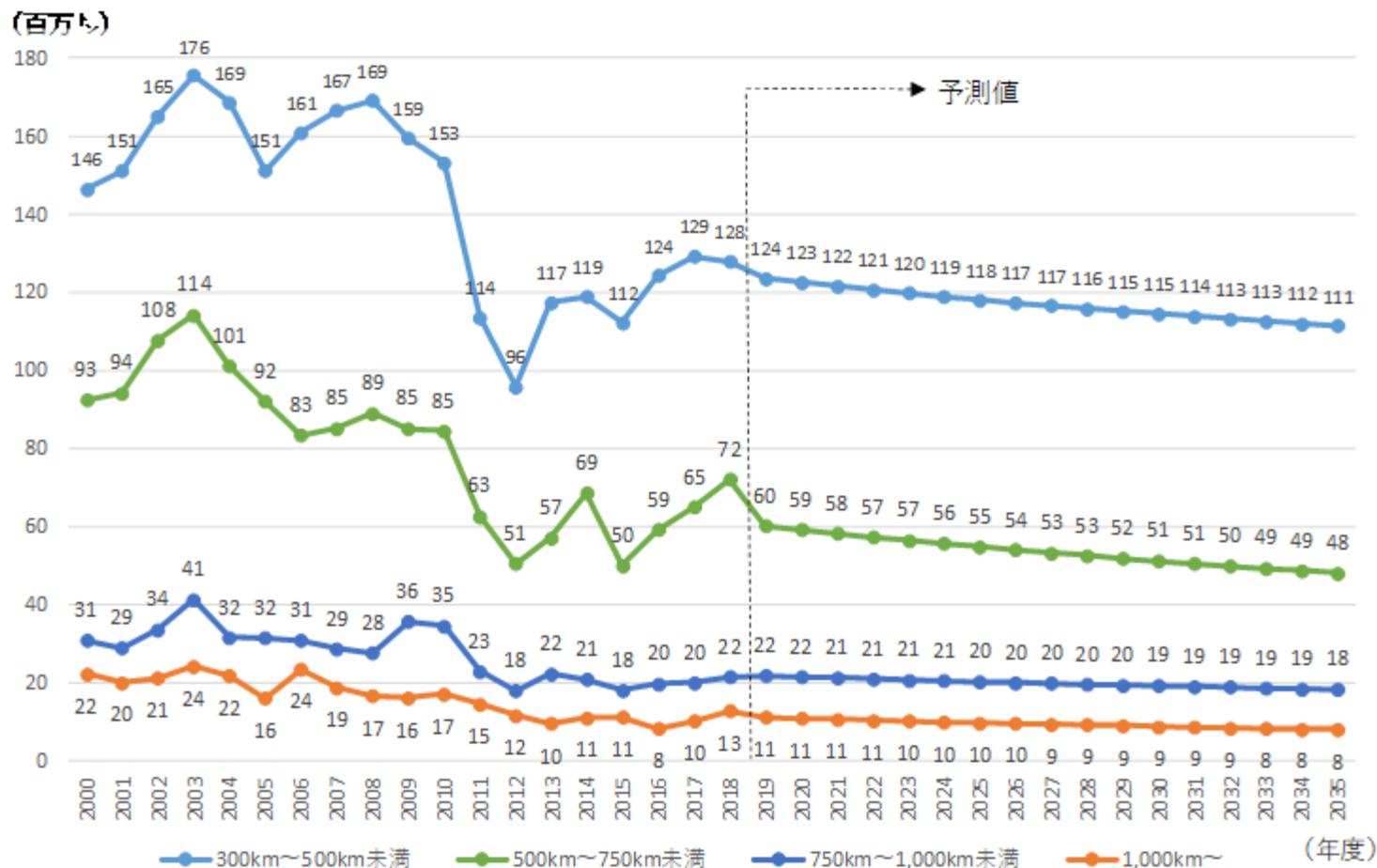
資料) 輸送トン数は『貨物地域流動調査』の各年度の実績値による。

輸送トンキロは全体値が『自動車輸送統計』各年度の全国の実績値であり、300km以上の県間流動については『貨物地域流動調査』の各年度の県間貨物量に各県間の県間距離を乗じたものを累計したもの。県内流動と県間流動300km未満との合計値は全国値から300km以上の合計を減じた値。

# 3. 幹線輸送量の現状と今後の予測

## ◎トラックによる幹線輸送の距離帯別輸送トン数の将来予測

- 輸送量全体が減少傾向になる



注1) 2018年度までは各年度の実績値

注2) 県内輸送距離は都道府県庁間の自動車営業キロ里に基づく

算出手法) 国土交通省『貨物地域流動調査』に基づき各年度の実績を3ヵ年平均した自動車輸送全体量及び県内輸送量-距離帯別県内輸送量を各々対数近似での将来傾向を取り、全体量の将来推計値をコントロールトータルとして県内輸送量-距離帯別県内輸送量の構成比に再配分して求めた。

# 4. 幹線輸送における乗務員の人員不足・人件費上昇の予測

## ◎ 現在の幹線輸送における必要乗務員数の推計

### ● 試算条件

#### ・ 労働条件

1日あたりの拘束時間	13時間
運転時間	9時間
連続運転など	連続運転4時間に1回30分の休憩
年間平均休日取得日数	100.4日/人（厚生労働省『令和2年就労条件総合調査』の「運輸業・郵便業」の値を引用）

#### ・ 輸送条件

運行形態	10トンのワンマン運転、毎日均等に出発
運行区間	2県間の往復運行、発着とも荷役箇所1か所（計2か所）
荷役・手待ち等時間	1.675時間/箇所（国土交通省・厚生労働省「トラック輸送状況の実態調査」（2015年）より上記設定荷役箇所数をもとに、手待ち時間・荷役時間・付帯作業時間の合計を箇所数で均等割りした値）
トラック実車時積載率（重量ベース）	79.3%（国土交通省「自動車輸送統計」をもとに2016～2018年度3カ年平均の営業用普通貨物車の実車時積載率58.7%と満車（100%）との平均値として設定）
運行速度	70km/h（大型トラックの高速道路上の制限速度である80km/hを基準に端末一般道走行や運転上の道路状況に伴う速度低下を加味して設定）
実車率	84.0%（営業用普通車の2016～2018年度3カ年平均の実車率68%と往復実車成立の100%との平均値として設定。）

## 現在の乗務員数の距離帯別推計結果

輸送距離帯	年間輸送量 (2016～2018年度 3カ年平均値) (千トン/年)	年間輸送トンキロ (百万トンキロ/年)	必要延べ 実車台数 (千台/年)	延べ 運行台数 (千台/年)	年間延べ必要 乗務員数 (千人/年)	1日当たり 必要乗務員数 (人/日)	休日を考慮した 必要在籍乗務員数 (人)
300km～500km未満	125,364	47,439	15,802	18,556	18,556	50,838	64,822
500km～750km未満	65,018	38,820	8,195	9,329	14,741	40,388	51,497
750km～1,000km未満	20,314	17,419	2,561	3,147	6,293	17,241	21,984
1,000km～	10,071	11,412	1,269	1,608	3,456	9,468	12,072
合計	220,767	115,090	27,827	32,639	43,046	117,935	150,375

## 4. 幹線輸送における乗務員の人員不足・人件費上昇の予測

### ◎ 労働時間等が他産業と同等となった場合の乗務員の増加

- ・ 1日あたりの労働時間:10.7時間（前出の「平成29年度賃金構造基本統計調査」に基づく大型トラックドライバーの年間平均労働2,604時間が全産業平均の2,136時間に縮小したとして、その比率で試算条件とした**13時間の拘束時間が短くなるものと設定**）
- ・ 必要となる乗務員数は約17.7万人となり、**約2.7万人の増加が必要となると推計**（前頁の150,375人との比較）

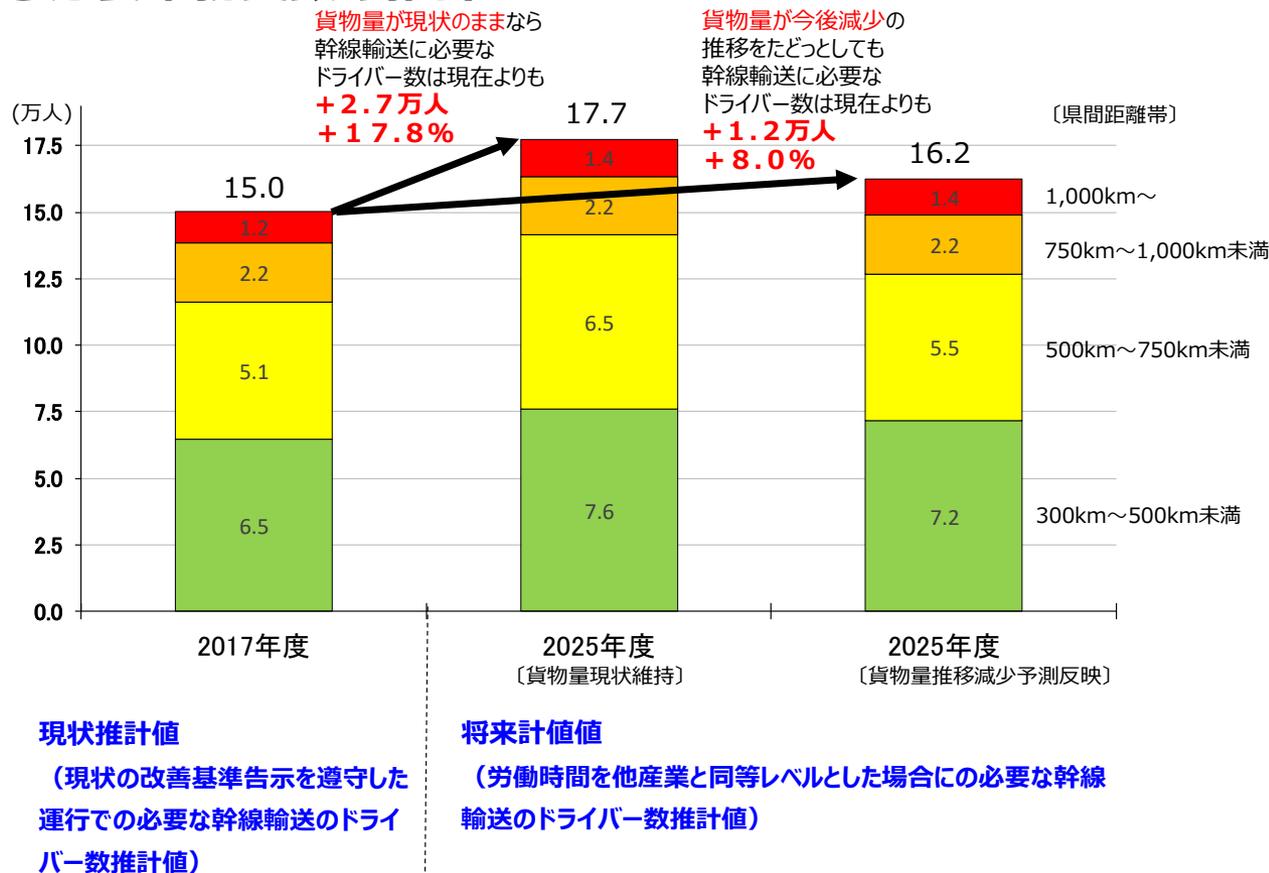
### 労働条件の変化による幹線輸送での必要乗務員数の増加人数

輸送距離帯	年間輸送量 (2016~2018年度 3ヵ年平均値) (千トン/年)	必要延べ 実車台数 (千台/年)	延べ 運行台数 (千台/年)	年間延べ必要 乗務員数 (千人/年)	1日当たり 必要乗務員数 (人/日)	休日を考慮した 必要在籍乗務員数 (人)	現状からの 増加乗務員数 (人)
300km~500km未満	125,364	15,802	18,604	21,763	59,624	76,024	11,202
500km~750km未満	65,018	8,195	9,349	18,697	51,225	65,316	13,819
750km~1,000km未満	20,314	2,561	3,157	6,314	17,298	22,056	72
1,000km~	10,071	1,269	1,614	3,945	10,810	13,783	1,711
合計	220,767	27,827	32,724	50,719	138,956	177,179	26,804

# 4. 幹線輸送における乗務員の人員不足・人件費上昇の予測

## ◎ 将来の幹線輸送における必要乗務員数の推計

- 労働条件を他産業と同等とした場合に必要となる乗務員数について、将来**貨物量が現状維持**だと現在よりも**+17.8%増**、将来推計による**貨物量の減少**傾向となったとしても、**+8.0%増**を要すると試算される。



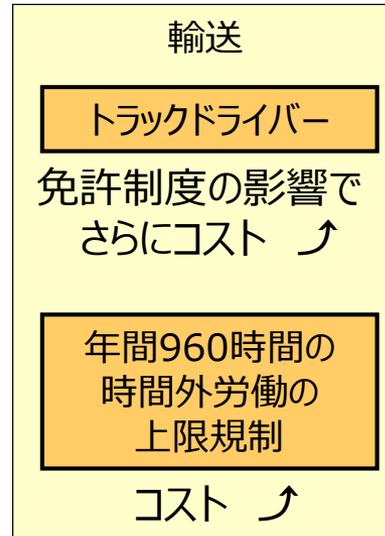
## ◎ 人件費上昇の試算例

- 前出の厚生労働省「平成29年度賃金構造基本統計調査」からのデータにあるとおり、全産業平均と比べ、幹線輸送を担う大型トラックのドライバーの労働時間は長く、年間賃金も低い状況にある。この値から時給換算すると、**全産業平均2,303円/時**、**大型トラックドライバーは1,743円/時**となる。
- 今後、乗務員確保に向け労働時間面に加え**給与面でも他産業と同等となるとした場合**、現在の時給水準で**1.32倍に上昇**することが見込まれる。

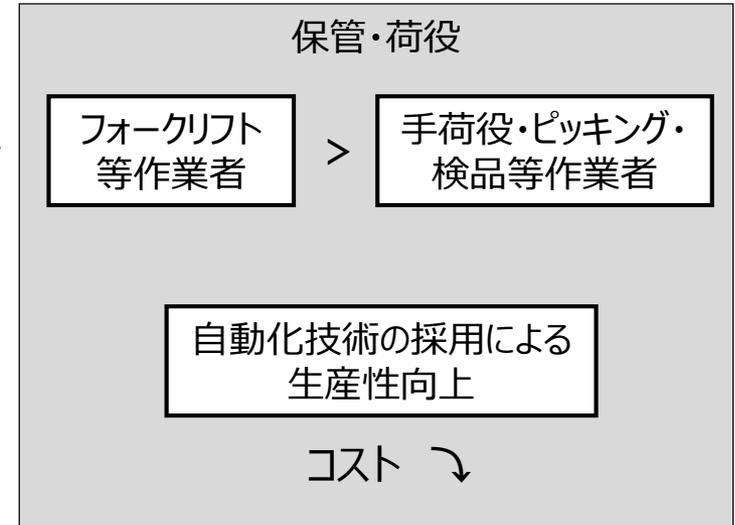
# 5. 幹線輸送の効率化のこれからの動き

● 幹線輸送の効率化はこれから最も重要になると予測される（トラック輸送を中心に考察）

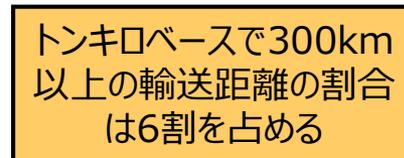
① 作業者の人件費単価は誰が高い？



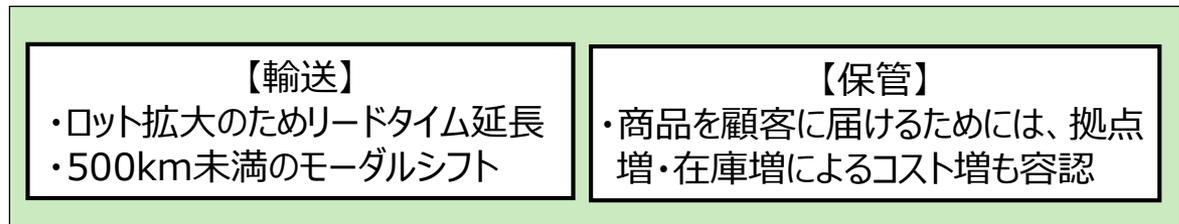
>



③ 幹線輸送と想定される輸送距離の長い輸送の割合は？

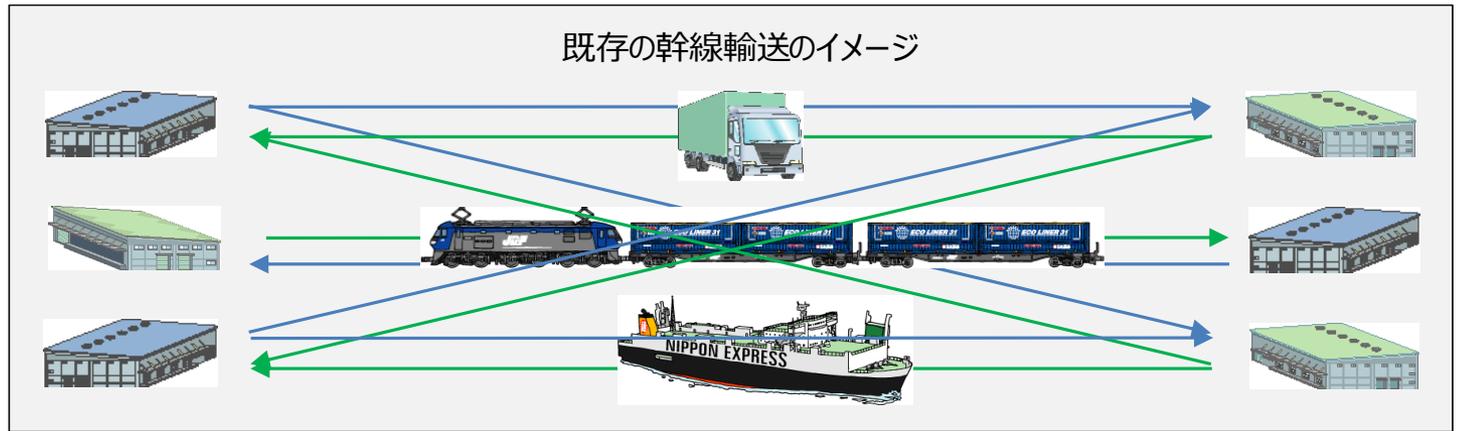


④ 荷主の輸送網確保に係る危機感と具体的な対策の方向性は？

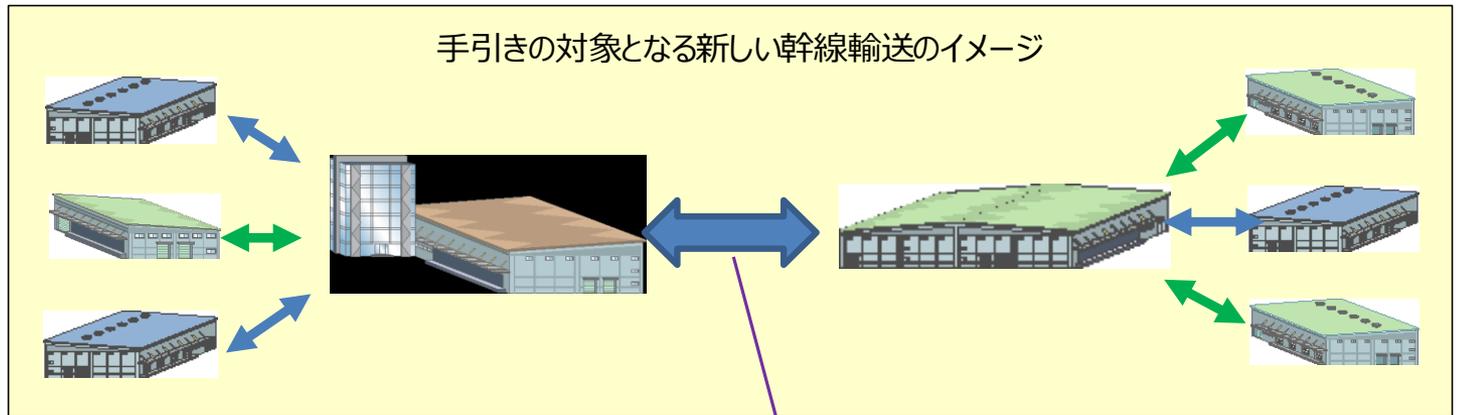


# 6. 幹線輸送の効率化のイメージ

- 単一の荷主による幹線輸送の効率化はすでに実施されており、これからは、複数の荷主、複数の物流事業者などが連携して利用する物流拠点を核とした共同化が必要になると想定される。



- 物流拠点を經由してタッチ数を増やしても、輸送コスト上昇への対応や、持続可能な物流を確保するなどのメリットを荷主に提供することが可能になる、

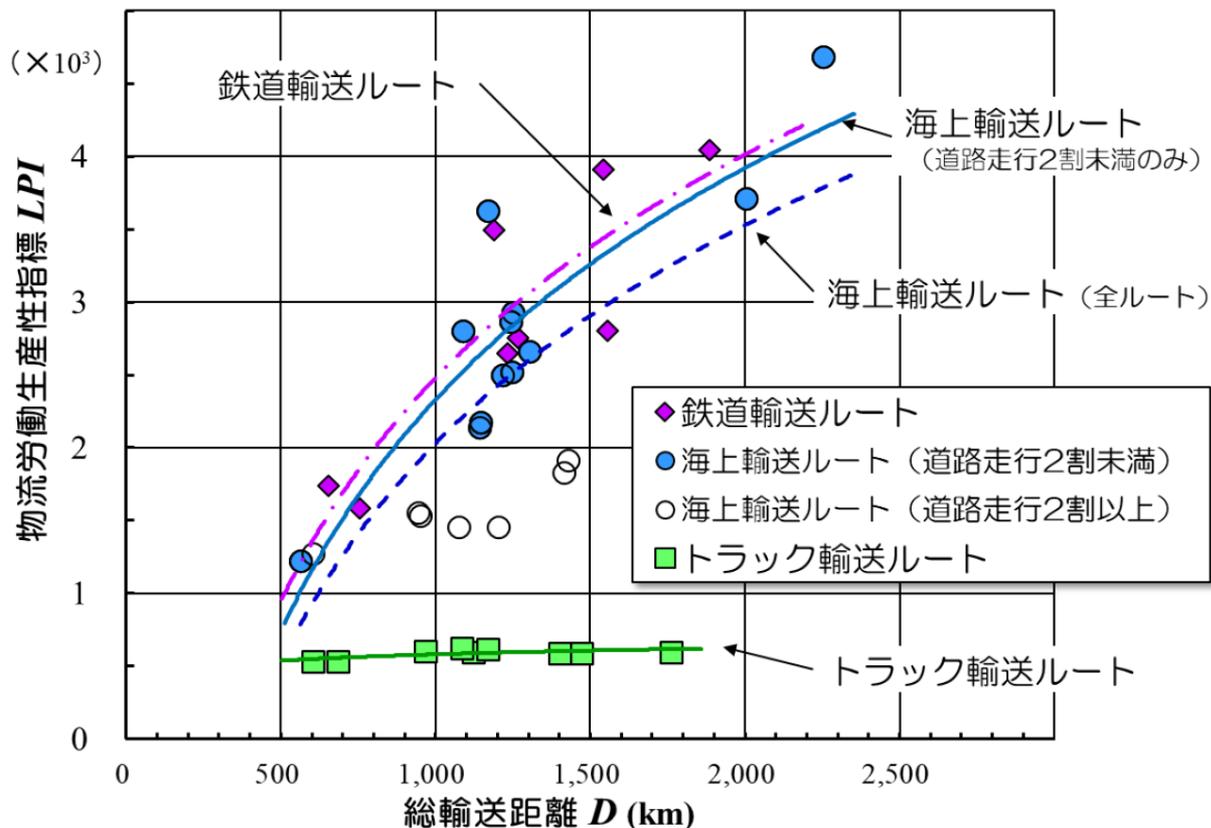


集約された幹線輸送の生産性を高める具体的な方法を整理  
具体的には、「モーダルシフト」、「トラックの生産性向上」（中継輸送、トレーラ、ダブル連結トラック、スワップボディなど）の対策を選択するための情報を提供

# 7. 幹線輸送の効率化方策について

## ●生産性の高い輸送モードを活用する

- ・各輸送モードの労働生産性比較（長距離複合一貫輸送の労働生産性（トン・人・時）のモード別比較例）の例は下記のとおり。
- ・トラックから鉄道・船へのシフトによって生産性が向上する。



出所：加藤博敏、相浦宣徳、根本敏則、長距離貨物輸送の物流労働生産性指標の提案と生産性向上に向けた考察、日本物流学会誌 第25号、pp79~86、2017

# 7. 幹線輸送の効率化方策について

## ●トラック輸送の効率化方策について

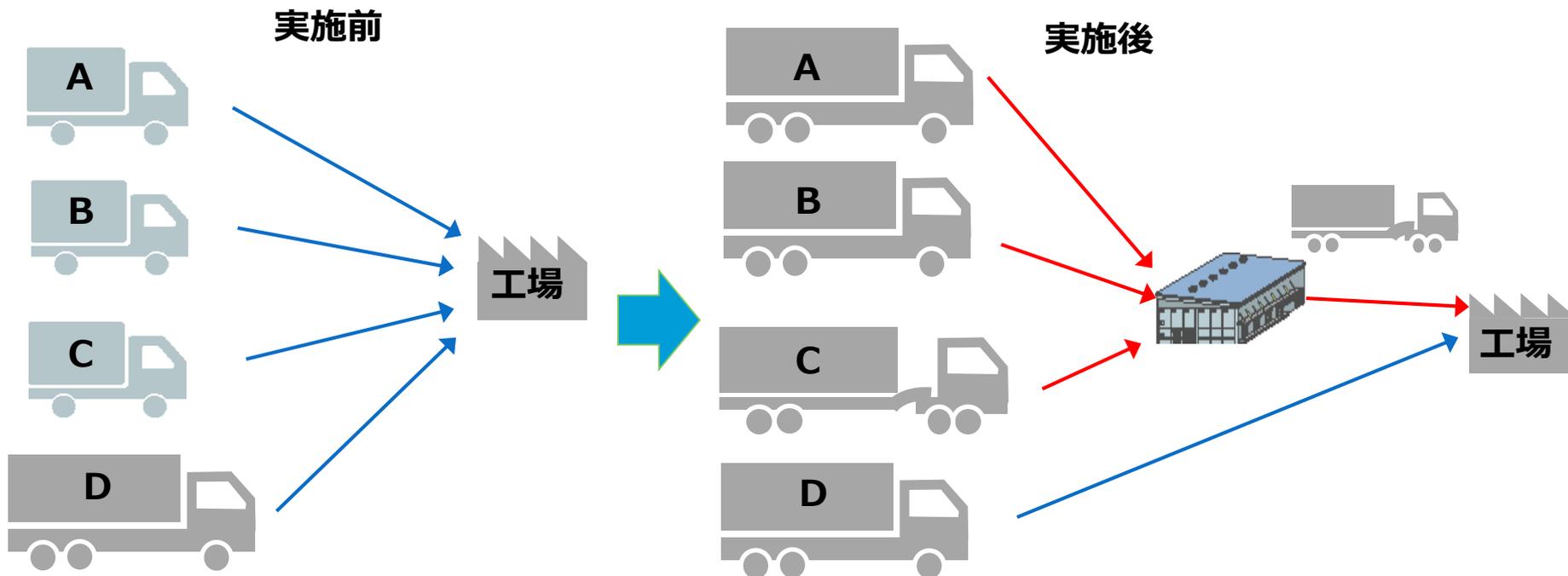
- ・トラック輸送の生産性は、鉄道などに比較して低いですが、利便性や現在の分担率を踏まえるとトラックは幹線輸送の担い手としてなくてはならない。
- ・トラックの幹線輸送の具体的な効率化方策を整理し、下記に示す。
- ・これらの方策は、大きく分けて、単独の荷主や物流事業者で実施する場合と、複数の荷主や物流事業者が連携して共同で実施する場合に分けられるが、今後は、物流拠点を整備し、複数の荷主や物流事業者が連携しながら共同で幹線輸送の効率化を図っていくことが必要。

効率化の要因	方策例
作業時間の短縮化	中継輸送、スワップボディ 高速道路活用 パレット化 荷待ち時間削減（バース予約システム） など
車両の大型化	トレーラ ダブル連結トラック
積載率の向上	共同化（マッチングシステム、シェアシステムなどの活用）
実車率の向上	帰り荷確保（マッチングシステムなどの活用）

- 主な事例については、物流拠点を活用する取組例のポイントを次頁以降に整理
- モーダルシフト、中継輸送、ダブル連結トラックなどについては、本日の事例をご参考ください

## 8. 事例ヒアリングで得られた幹線輸送効率化のポイントの例①

### ● 輸送ロットの小さな幹線輸送を大ロットへ



- ・毎日輸送を実施
- ・ロットが小さいサプライヤーは2トン車などで納品

- ・もともと大型車で納品できていたサプライヤーDは従来通り
- ・ロットが小さいサプライヤー（A、B、C）は、数日から数週間分の受注予測分を前倒して大ロットにより大型車（トレーラ含む）で納品

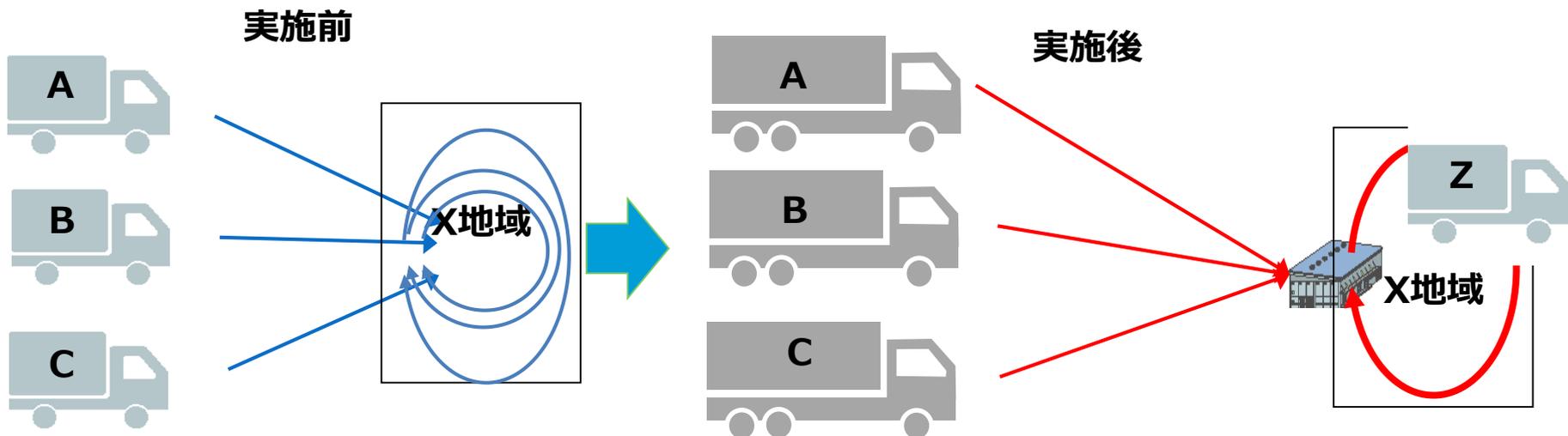
⇒ 幹線輸送の効率 ↑

#### 【ポイント】

- ・集約拠点の立地（工場に近く、輸送の回転数が高められること）
- ・集約拠点から輸送回数を増やすためのスケールの確保
- ・在庫増の容認（基本的にはサプライヤー側の負担となるが、最近では着荷主側が一定程度の負担をする場合も見られている）

## 8. 事例ヒアリングで得られた幹線輸送効率化のポイントの例②

- 都道府県をまたぐような比較的距離の長い配送をエリア専門の配送業者へ



- ・毎日輸送を実施
- ・埼玉⇒茨城、静岡⇒東京など、比較的配送としては長い距離を走行する運行の場合、作業時間が長くなるため、これからも継続することが困難になりつつある
- ・作業時間が長くなるため、配送拠点を多くすることができず、積載率が低い

- ・AからC社は、他の配送先の荷物と合わせて、効率的な運行が可能になる
- ・地域の配送を共同で担うZ社は、複数社分の荷物を共同で積載率を高めて配送

⇒比較的幹線輸送としては短い区間のドライバーの作業負荷軽減  
比較的幹線輸送としては短い区間の効率↑  
条件が整えば、モーダルシフトも実現可能に

### 【ポイント】

- ・Z社の地域の共同化のベースとなる荷主が存在する場合は、実現の可能性が高い
- ・X地域内の荷物量（スケール）の確保
- ・TC機能となるが、タッチ数が増えるのでリードタイム延長の調整が必須