

ロジスティクスの今日的課題と “連携”による課題解決策

2018年2月7日

公益社団法人 日本ロジスティクスシステム協会

Japan Institute of Logistics Systems

北條 英

【全体構成】

I. 物流とロジスティクス

◆企業事例 1

◆企業事例 2

II. ロジスティクスの今日的課題

1. 物流コストの上昇

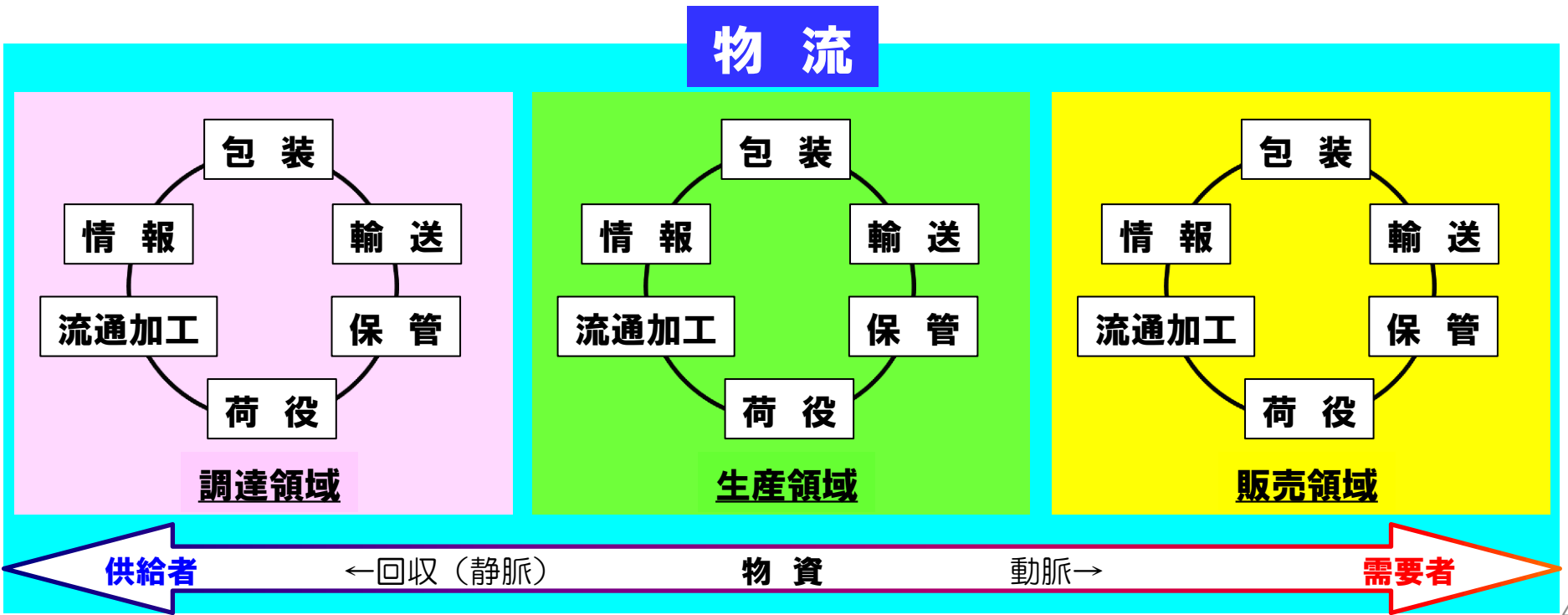
2. トラックドライバーの不足(？)

◆企業事例 3

Ⅰ．物流とロジスティクス

◆物流の定義(JIS Z 1001)

- 物資を供給者から需要者へ、時間的、空間的に移動する過程の活動。
- 一般的には、包装、輸送、保管、荷役、流通加工及びそれらに関連する情報の諸機能を総合的に管理する活動。
- 調達物流、生産物流、販売物流、回収物流（静脈物流）、消費者物流など、対象領域を特定して呼ぶこともある。
- 対応英語（参考） physical distribution



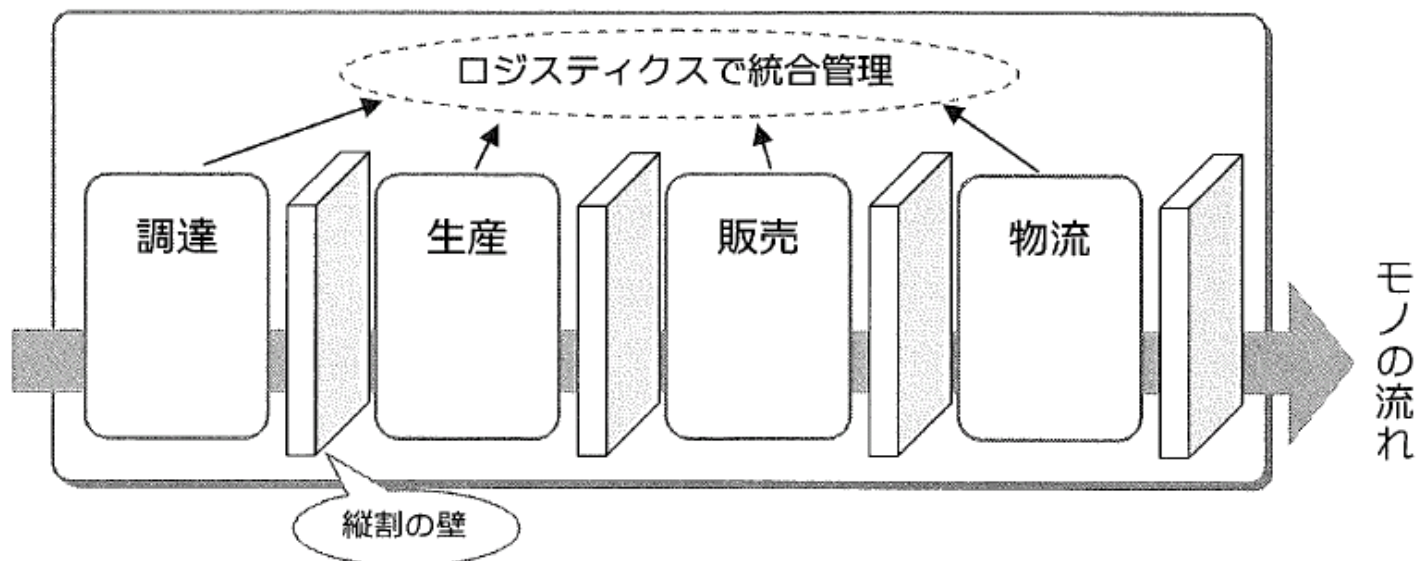
◆ロジスティクスの定義(JIS Z 1002)

・「物流の諸機能を高度化し」(手段①)、「調達、生産、販売、回収などの分野を統合して」(手段②)、「需要と供給の適正化をはかる」(目標①)とともに「顧客満足を向上」(目標②)させ、あわせて「環境保全及び安全対策をはじめ社会的課題への対応」(目標③)をめざす戦略的な経営管理。

・対応英語(参考) logistics

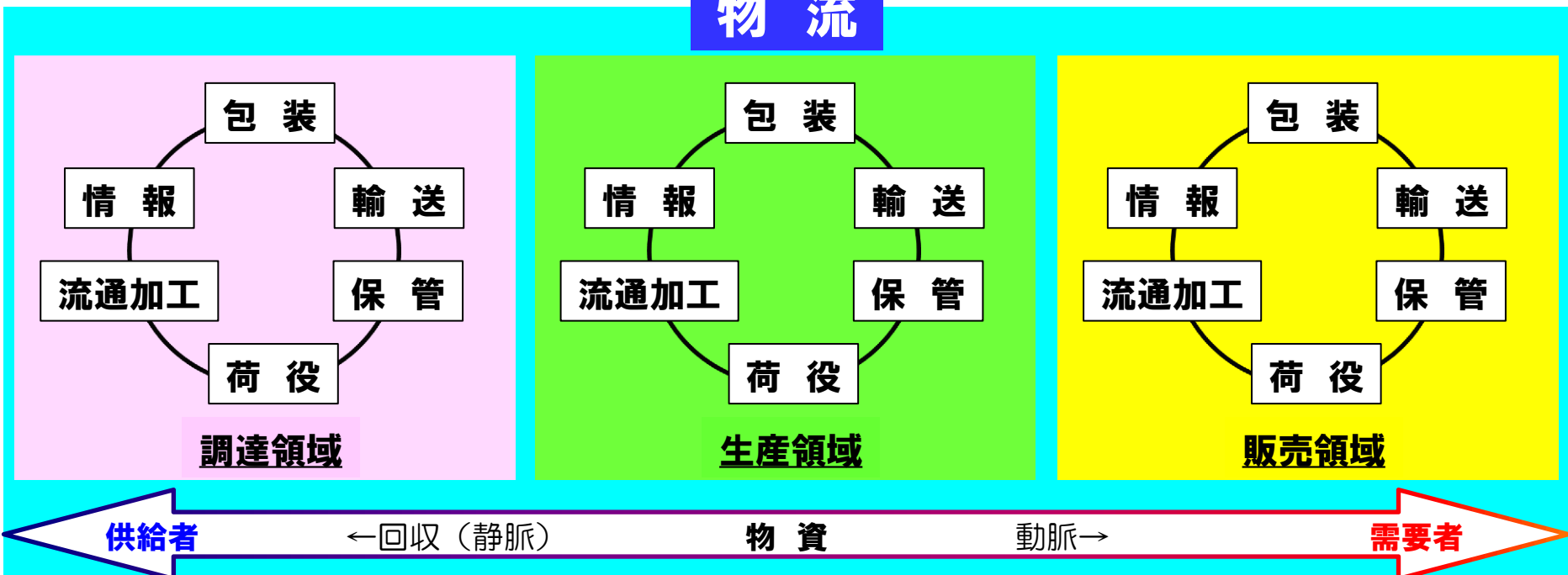
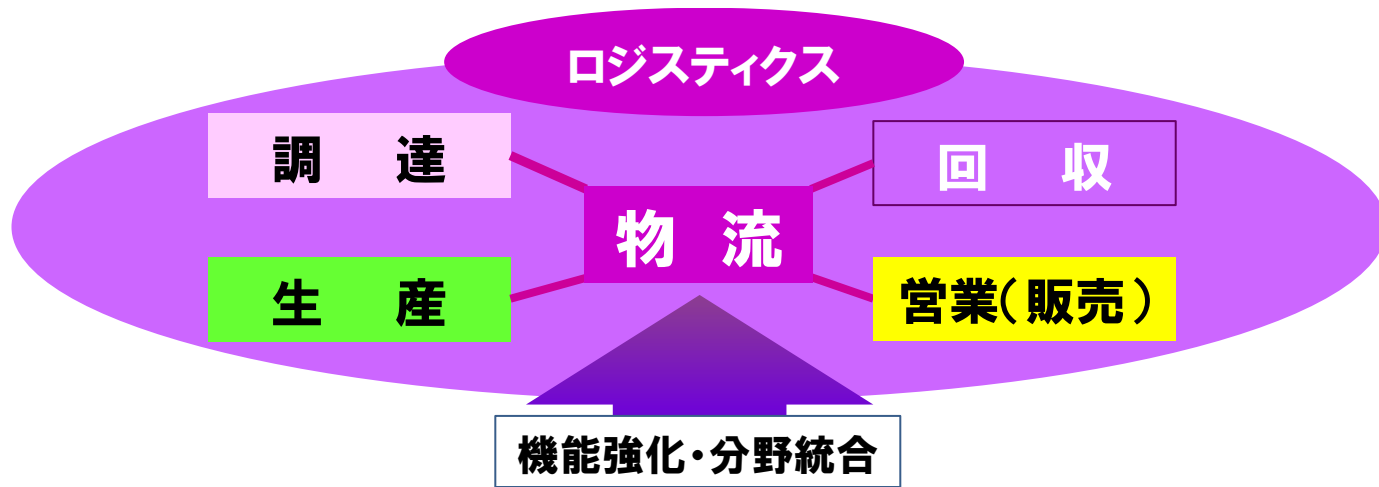
*) 「」、() 並びに下線は引用者

◆ロジスティクスは企業内の諸活動を統合する概念



◆ロジスティクスと物流の概念図(ロジスティクスは物流を包含する)

- 需要と供給の適正化/顧客満足と利益の向上
- 社会的課題(環境保全、安全対策)への対応



◆企業事例 1

JUKIの取組

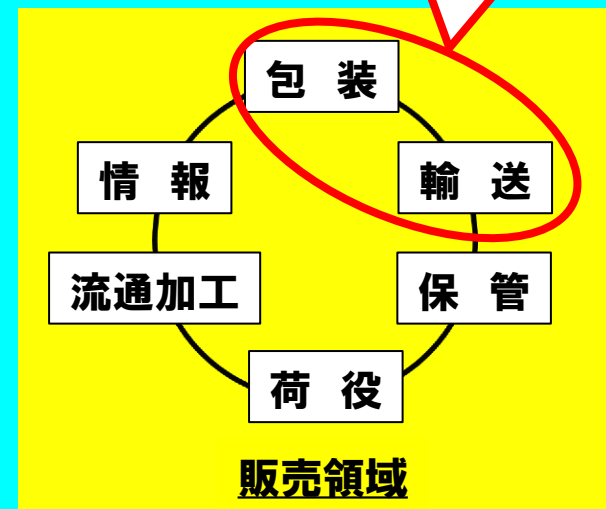
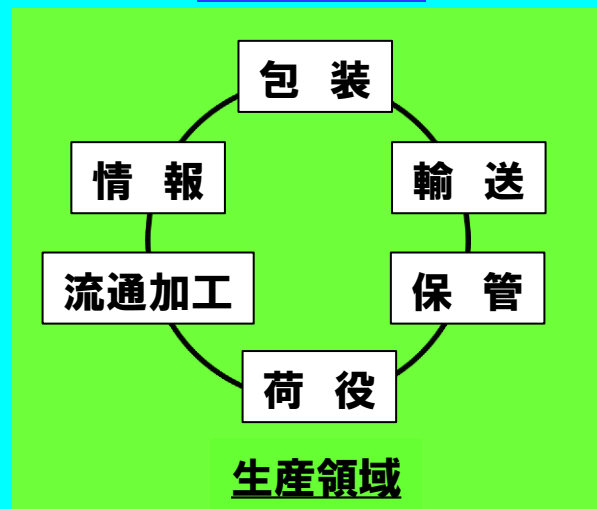
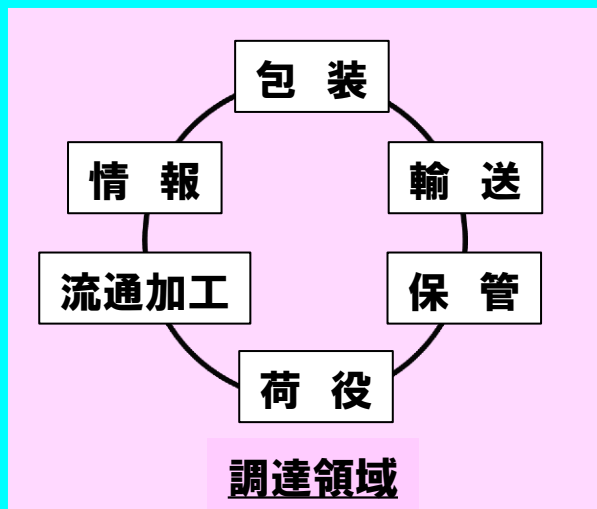
企業事例1 JUKI

二つの物流機能（包装と輸送）を連携させることで改善

商品1個あたりの輸送コスト減/CO₂減

包装材の寸法を見直すことで積載率が向上

物流



供給者

←回収（静脈）

物資

動脈→

需要者

◆企業事例 2

東レ(株)の取組

日経ビジネス(2009年10月26日号)

特集 カイゼンを壊せ 第2章 工場を飛び出す破壊力 物流に埋蔵金あり より

◇橘真一 物流部長語録

- 運送会社や倉庫会社への値下げ要請は禁止。単なる値切りではコスト削減率は5%が関の山。だが、仕組みを変えれば半額にできる。
- バカのひとつ覚えのように横浜港、神戸港ばかり使うな。
- お客様と納期を調整してもらえないか。そのひと手間でこんなにコストが変る。

◇物流部の意識改革

- 営業部門は得意先が決めた納期通りに製品を届けるよう、物流部に指示する。その指示は絶対だという考えが染みついていた。
- 地方港からの定期船は週1～2便。納期が限定されてしまう。
- 東しの商品は素材が中心。納入先は余裕を見て発注するのが普通。
- 営業マンが客と交渉して、納期を数日ずらしてもらうのは不可能ではない。

◇2007年度、2008年度の物流コストの累積削減額は約2億5,000万円

- 例えば、中国工場から八戸の得意先への輸送では、以前は東京港で陸揚げし、約600kmをトラック輸送していた。このトラック輸送のコストは海運コストの2倍以上だった。
- 改善後のルートは、中国⇒釜山⇒八戸の海上ルート。国内トラック輸送が殆ど無くなり、全体のコストは大きく減った。

企業事例2 東レ

- 需要と供給の適正化/顧客満足
- 社会的課題(環境保全、安全)

ロジスティクス（営業部門と物流部門の連携）で解決可能な経営/社会的課題

③コスト増/利益減
CO₂増

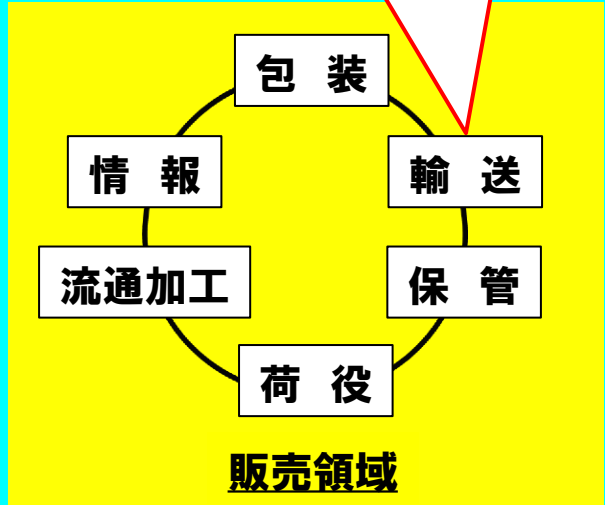
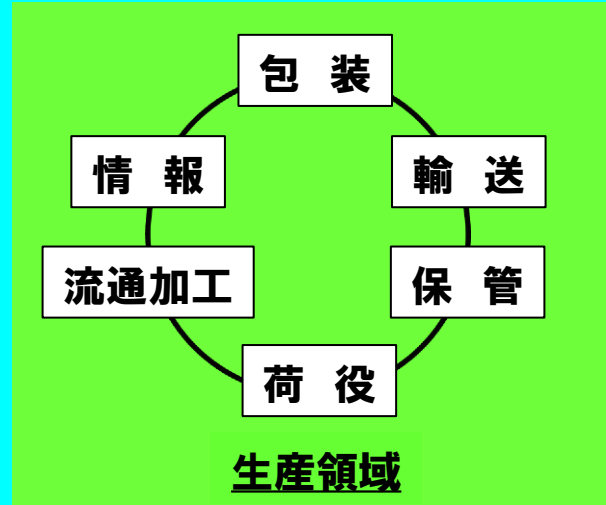
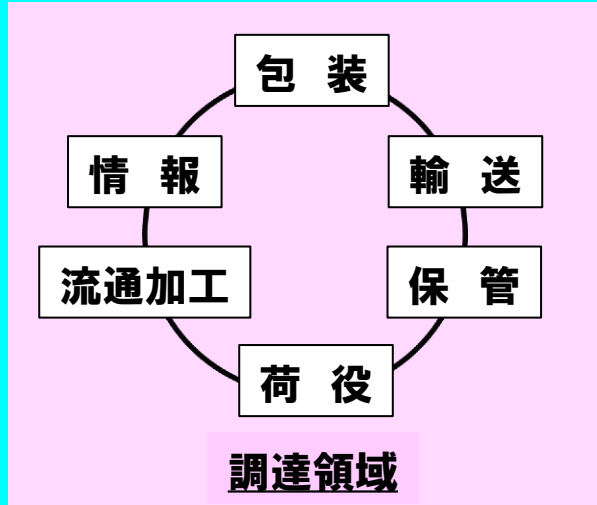
①取引先が決めた納期（リードタイム）で受注



機能強化・分野統合

物流

②船が毎日入港する東京で揚げて八戸までトラックで陸送



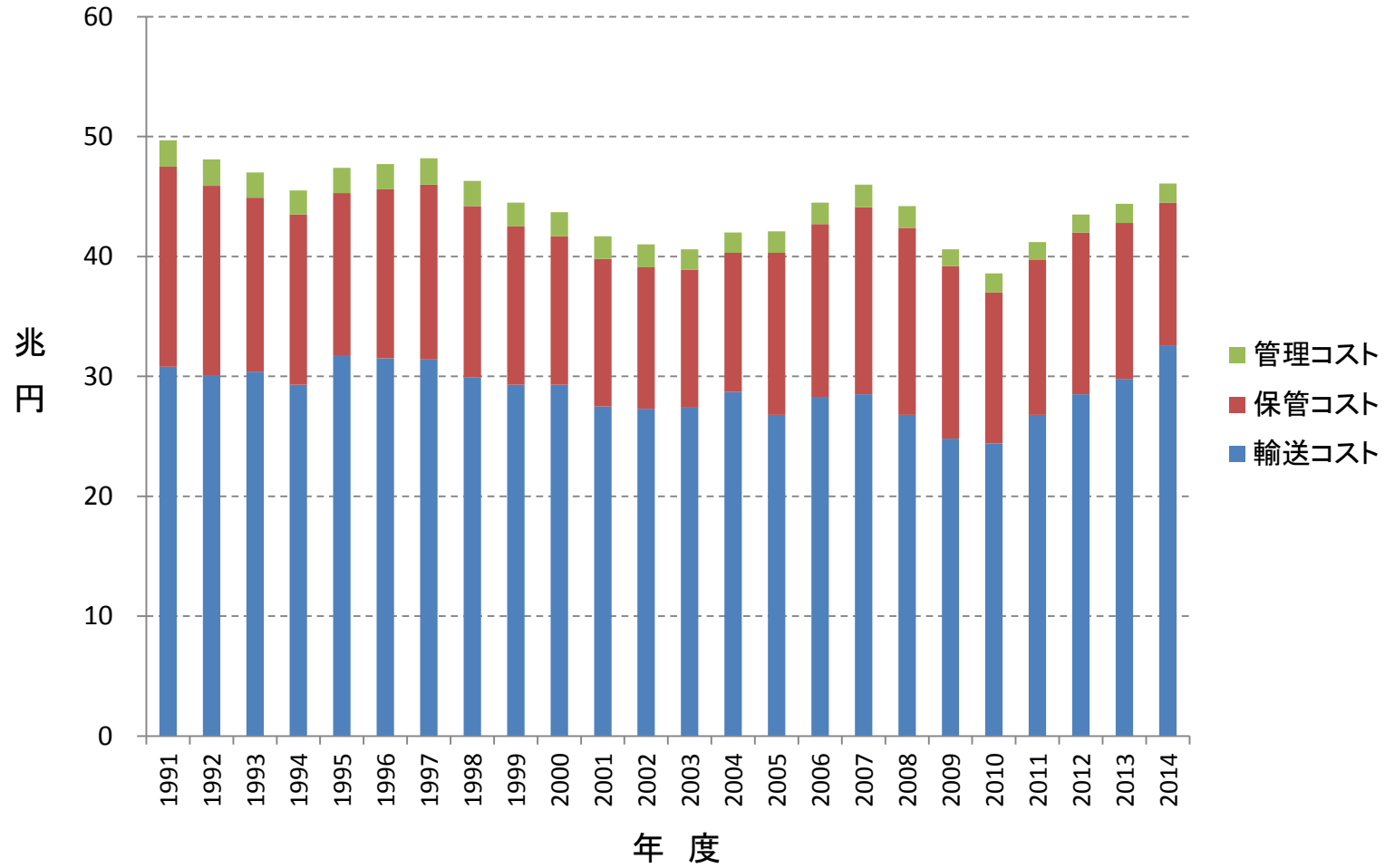
II. ロジスティクスの今日的課題

1. 物流コストの上昇
2. トラックドライバーの不足(?)

1. 物流コストの上昇

◆我が国のマクロ物流コスト(推計値)の推移

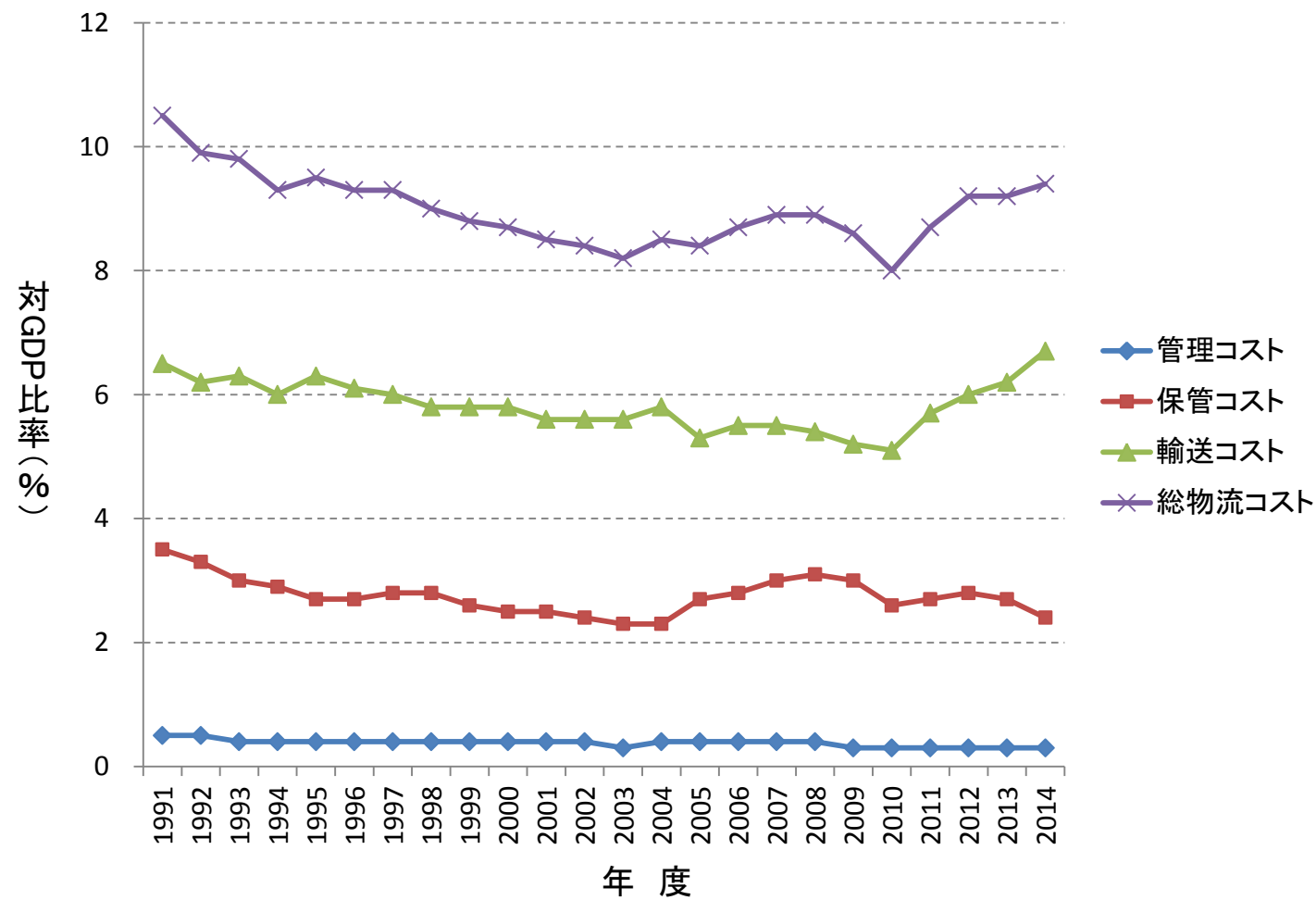
- JILSでは公的統計などを使って、日本の物流コストを推計している。
- 1991年度以降、約40兆円から50兆円の間で推移。
- 統計が揃うタイミングが異なるため最新値は2014年度で、46.兆1千億円。
- 40兆円を切った2010年度を底に、以降、年率4.7%（相乗平均）の増大が続く。
- ちなみに、2014年度の宅配大手3社(ヤマト運輸、佐川急便、日本郵便)を合わせた売上高（営業収益）は、5兆944億円、全体の約11%



出典: 2016年度 物流コスト調査報告書 JILS 2017年3月 pp.125-126より作成

◆我が国のマクロ物流コスト(推計値)の対GDP比率の推移

- マクロ物流コストがGDPに占める割合の推移を下図に示す。
- 1991年度以降、総物流コストはGDPの約8%から10%の間で推移。
- 実数同様2010年度を底に上昇傾向が続き、2014年度はGDPの9.4%を占めた。
- 特に、**輸送コストの対GDP比率の増大が目立ち**、全体を押し上げている。
- 2014年度の**輸送コストの対GDP比率は6.7%**

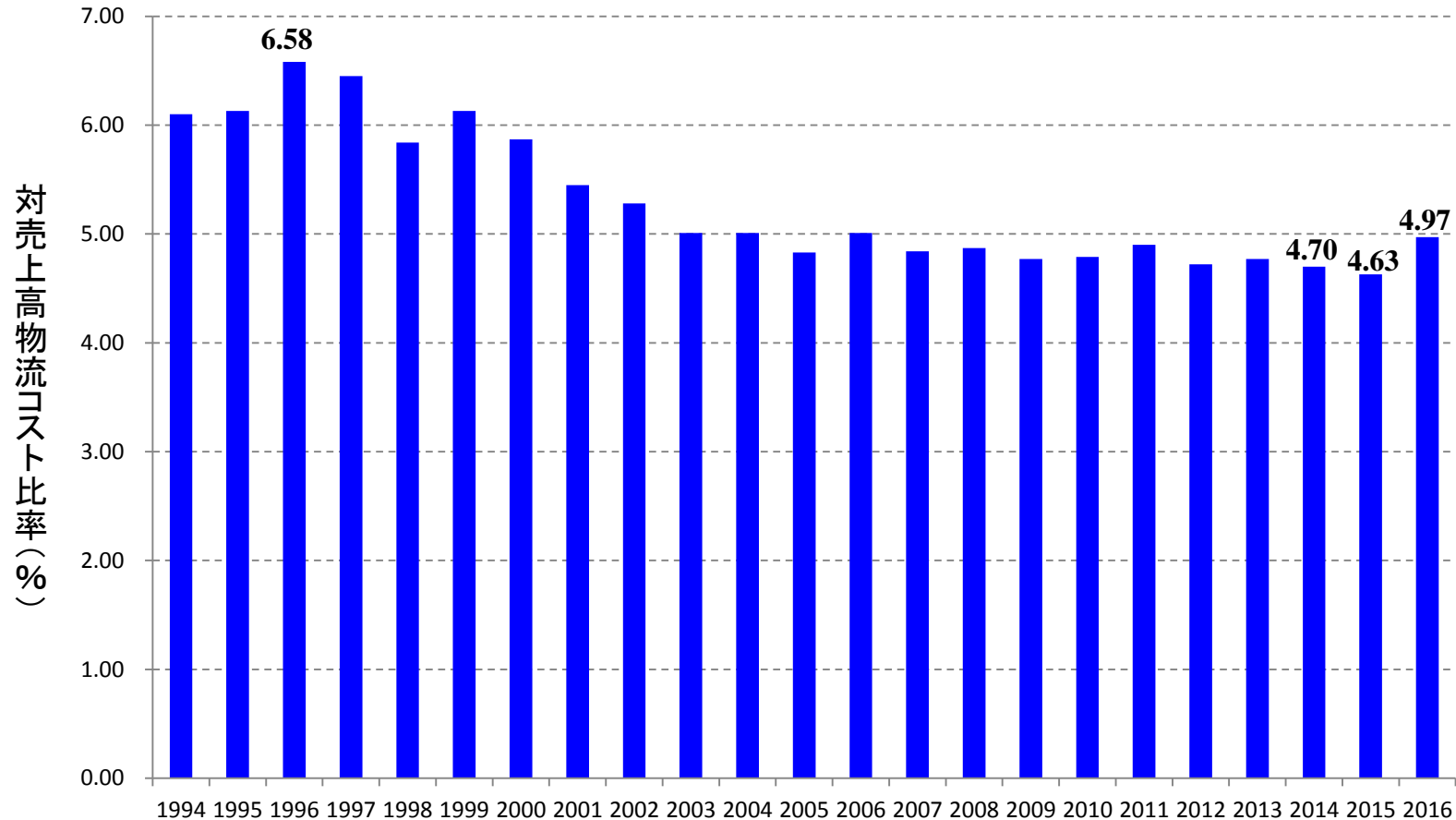


出典: 2016年度 物流コスト調査報告書 JILS 2017年3月 p.132
 2010年度 物流コスト調査報告書 JILS 2011年3月 p.96 より作成。

◆2016年度調査の売上高物流コスト比率は**4.97%**(全業種平均)

～遂に上昇に転じる。上昇幅は0.34ポイント、過去20年間で最大

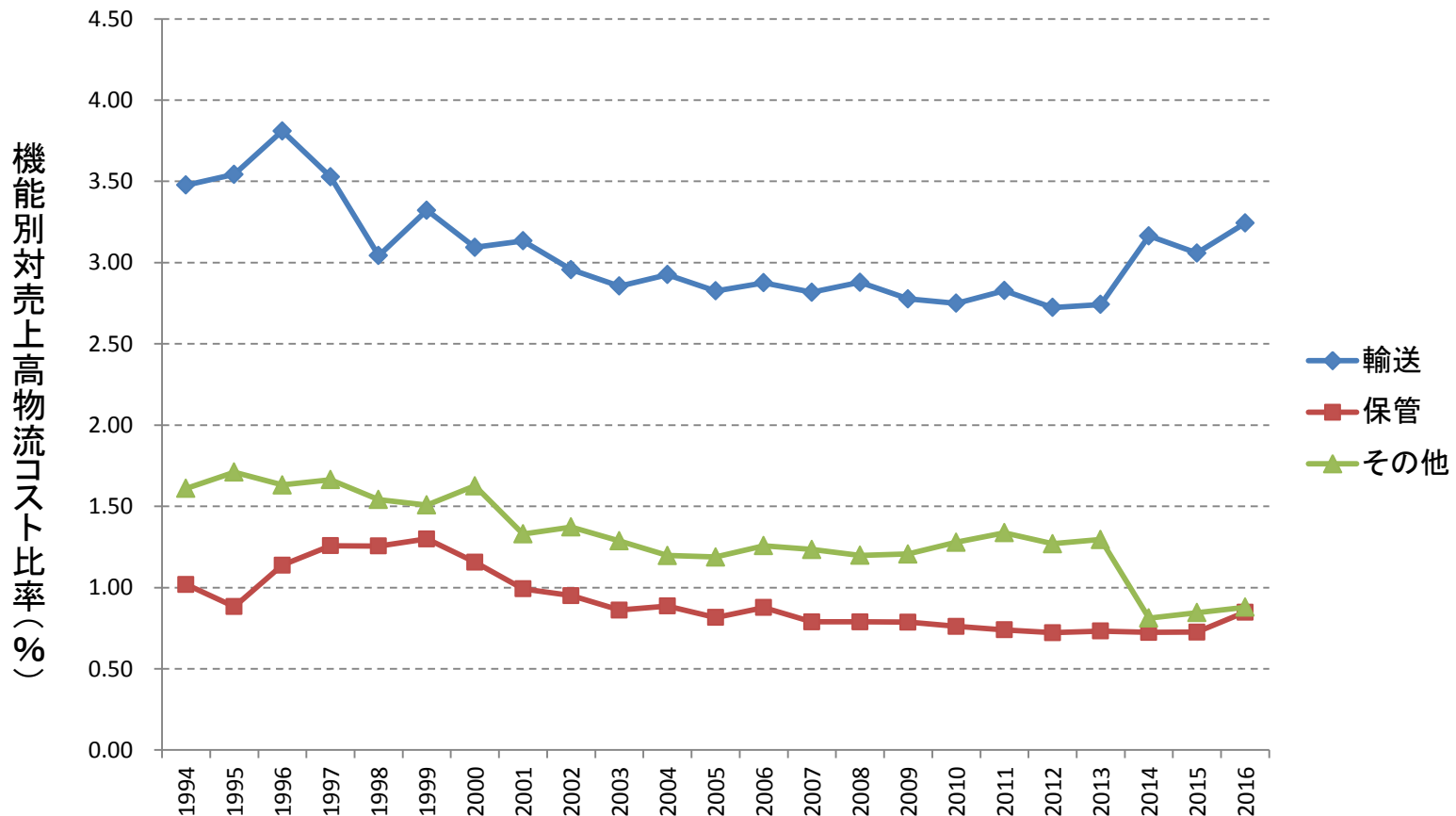
- ・2016年度物流コスト調査の売上高物流コスト比率は**4.97%**(全業種平均)となった。前年度からの**上昇幅は0.34ポイント**で、**過去20年間で最大**となっている。
- ・2016年度調査では、2016年8月から11月にかけてアンケート調査を実施し、計**221社**から有効回答を得た。



出典:2016年度 物流コスト調査報告書 JILS 2016年3月 p.11,128より作成。

◆機能別では対売上高輸送コスト比率の上昇傾向が強まる

- 対GDP比で見たマクロ物流コストでは、既に2010年度から上昇が始まっていたが、荷主企業の対売上高比で見たミクロ物流コストでは下げを続けていた。
- 物流機能別の対売上高コスト比率の推移を見ると、2013年度以降、輸送の上昇傾向が強まっている。
- ミクロ物流コスト比率の上昇は、回答企業の主な会計期間である2016年3月期における人手不足を受けた輸送費等の上昇が反映されたものと考えられる。物流コスト調査の回答企業はコスト削減に熱心な企業が多いと思われるが、遂に持ちこたえられなくなったか？



出典: 2016年度 物流コスト調査報告書 JILS 2016年3月 pp.21-22
2010年度 物流コスト調査報告書 JILS 2011年3月 pp.27-28 より作成。

◆ 物流コストの構成要素

・ 物流コストの構成要素のうち最も大きいものは、「**輸送に係る支払物流費**」で、過半の**55%**を占めている。

・ 物流コスト削減策を検討する際、多くの荷主企業でまず取り組まれるのがこの要素と思われる。

【 全業種 】

(社数 221)

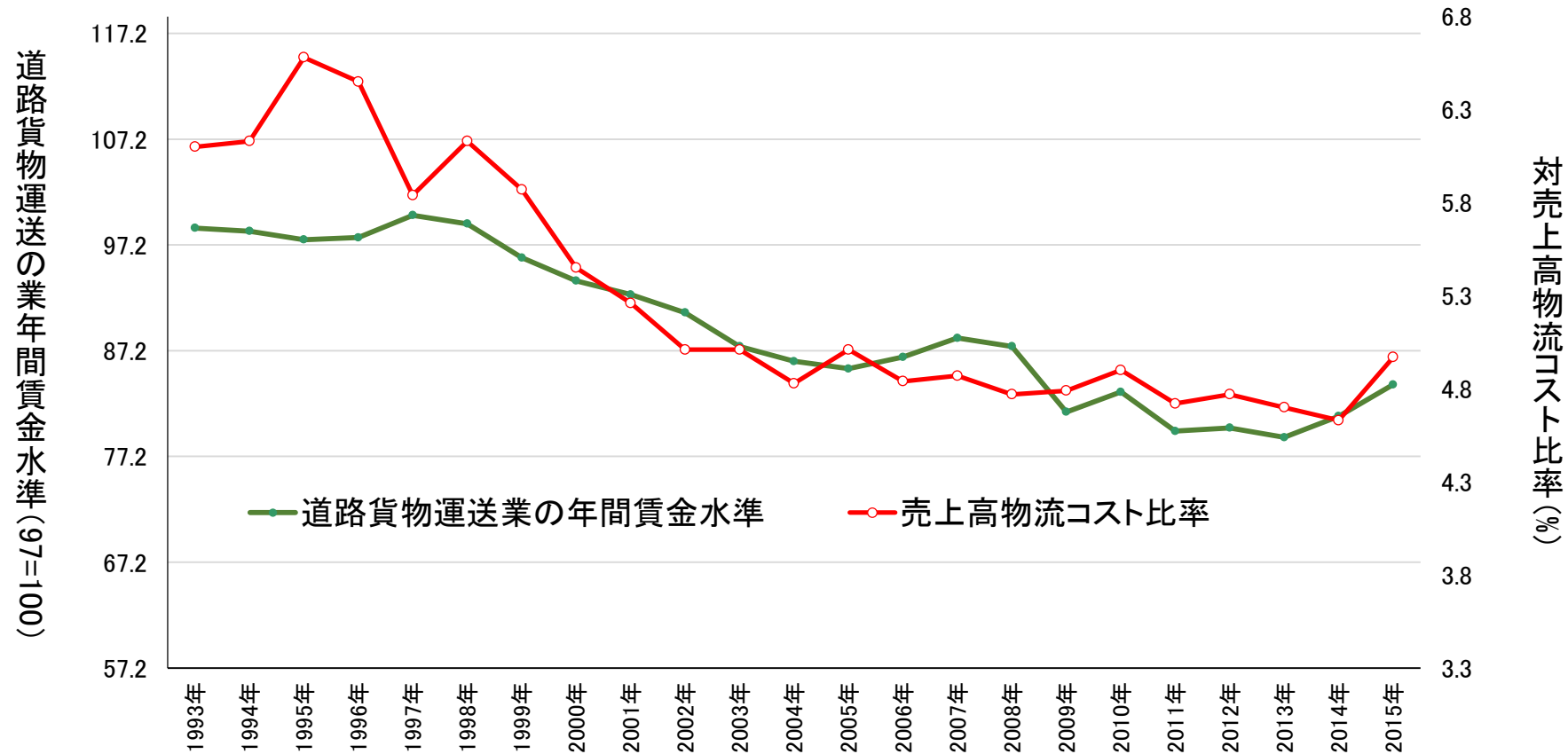
(単位: %)

分類	費目	支払物流費				自家物流費					物流コスト合計
		対専業者 支払分	対物流 子会社 支払分	みなし 物流費	小計	物流 人件費	物流 施設費	減価 償却費	在庫 費用	小計	
輸送費	調達輸送費	2.59	0.14	3.03	5.75	0.03	0.02	0.00		0.05	5.80
	社内輸送費	10.18	1.90		12.08	0.06	0.04	0.05		0.15	12.23
	販売輸送費	31.82	5.37		37.20	0.57	0.16	0.02		0.75	37.95
	小計	44.59	7.41	3.03	55.03	0.66	0.21	0.07		0.95	55.97
保管費	資材保管費	0.61	0.05		0.66	0.08	0.04	0.02	1.84	1.98	2.65
	製品保管費	7.40	1.23		8.63	0.80	0.75	0.42	3.91	5.88	14.51
	小計	8.01	1.28		9.29	0.88	0.80	0.44	5.75	7.86	17.16
その他	包装費	4.56	0.36		4.92	0.45	0.08	0.07		0.60	5.52
	荷役費	10.50	1.82		12.33	2.55	0.54	0.24		3.34	15.67
	物流管理費	2.49	0.24		2.72	2.16	0.60	0.20		2.96	5.69
	小計	17.55	2.42		19.97	5.17	1.22	0.51		6.90	26.87
物流コスト合計		70.15	11.12	3.03	84.29	6.70	2.23	1.03	5.75	15.71	100.00
売上高物流コスト比率											4.97%

出典: 2016年度 物流コスト調査報告書 JILS 2017年3月 p.151

◆道路貨物運送業の年間賃金水準と対売上高物流コスト比率の推移

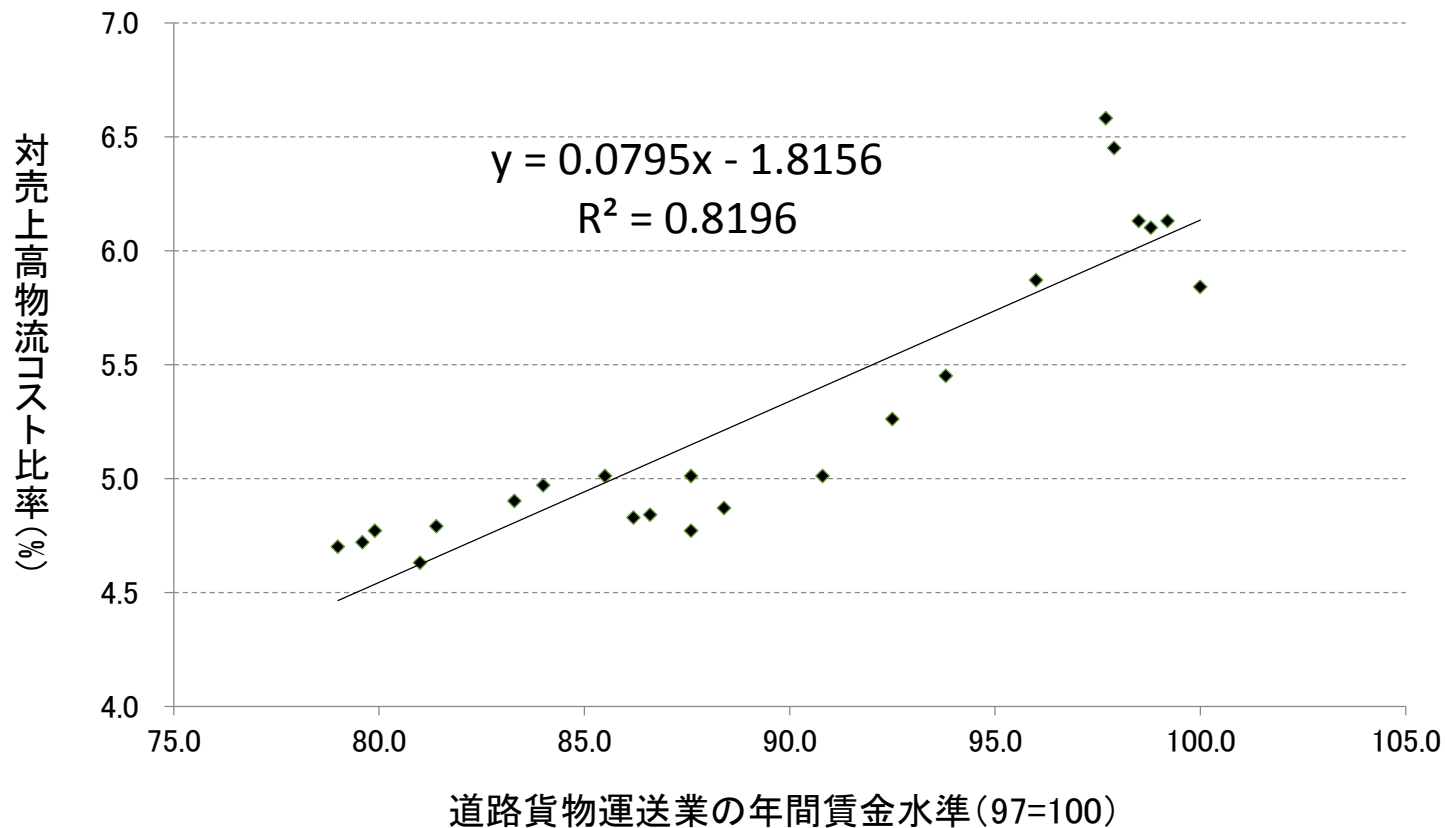
・連合の賃金レポートの「道路貨物運送業の年間賃金水準」の推移は、過去約20年において、JILSの「対売上高物流コスト比率」の推移と似ているように思われる。



出典: 年間賃金水準は『賃金レポート』(連合)、対売上高物流コスト比率は『物流コスト調査』(JILS)のデータを用いて作成。

◆道路貨物運送業の年間賃金水準と対売上高物流コスト比率の関係

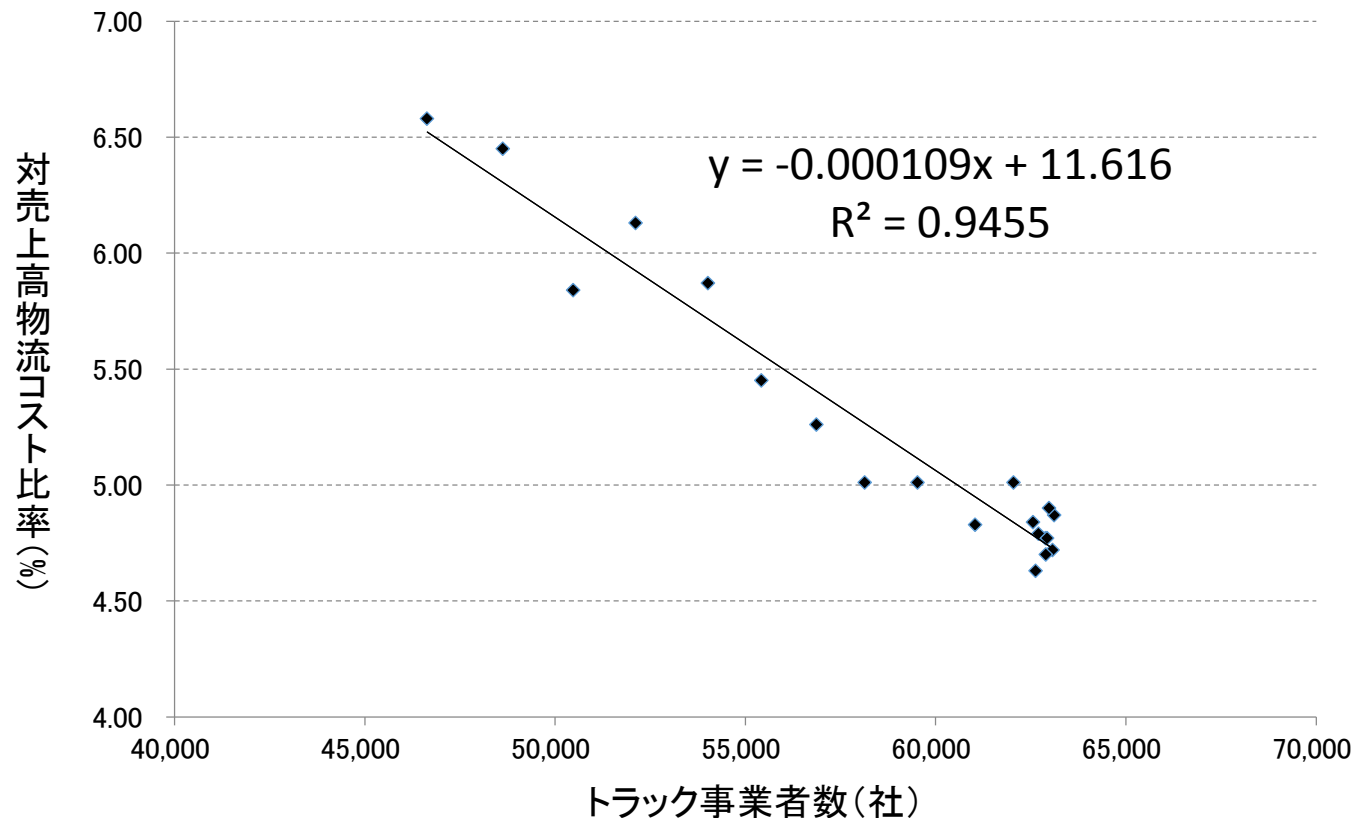
- 道路貨物運送業の年間賃金水準を説明変数、対売上高物流コスト比率を目的変数にして、回帰分析を行った（前者は1997年度の値を100として指数化している）。
- 荷主企業の対売上高物流コスト比率の82%は道路貨物運送業の年間賃金水準で説明できる。
- 両者は正比例する。つまり、道路貨物運送業の年間賃金水準が下がれば下がるほど、荷主企業の対売上高物流コスト比率は小さくなる。



出典：年間賃金水準は『賃金レポート』（連合）、対売上高物流コスト比率は『物流コスト調査』（JILS）のデータを用いて作成。

◆トラック事業者数と対売上高物流コスト比率の関係

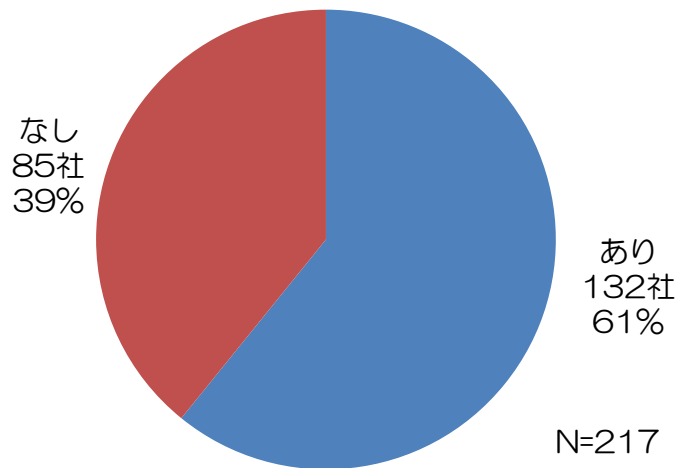
- トラック事業者数を説明変数、対売上高物流コスト比率を目的変数にして、回帰分析を行った。
- 荷主企業の対売上高物流コスト比率の95%はトラック事業者数で説明できる。
- 両者は反比例する。つまり、トラック事業者数が増えれば増えるほど、荷主企業の対売上高物流コスト比率は小さくなる。
- 前スライドの道路貨物運送業年間賃金水準と対売上高物流コスト比率との関係と合わせれば、（物流二法による）参入規制の緩和が事業者数を増やしたことによるトラック輸送運賃の過当競争が、荷主の対売上高物流コスト比率の低下に結びついていたことが考えられる。



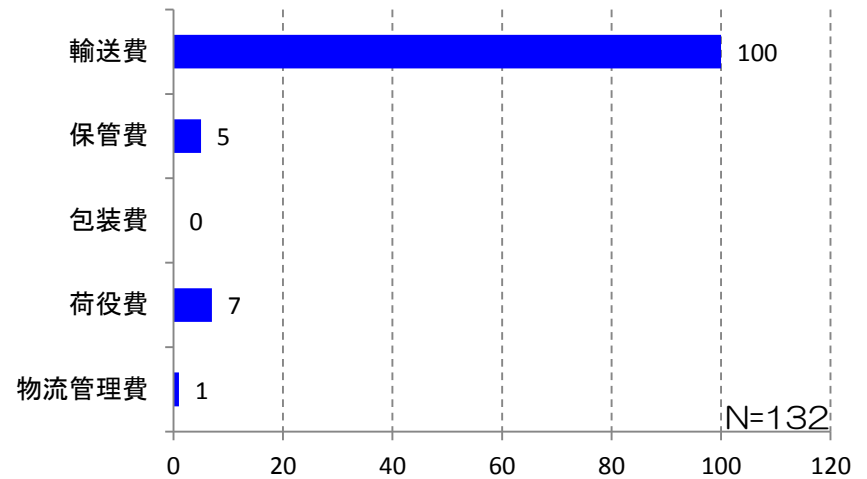
出典:トラック事業者数は『数字で見る物流 2016年度(物流連)p.44、対売上高物流コスト比率は『物流コスト調査』(JILS)のデータを用いて作成。

◆荷主に対する物流事業者からの値上げ要請

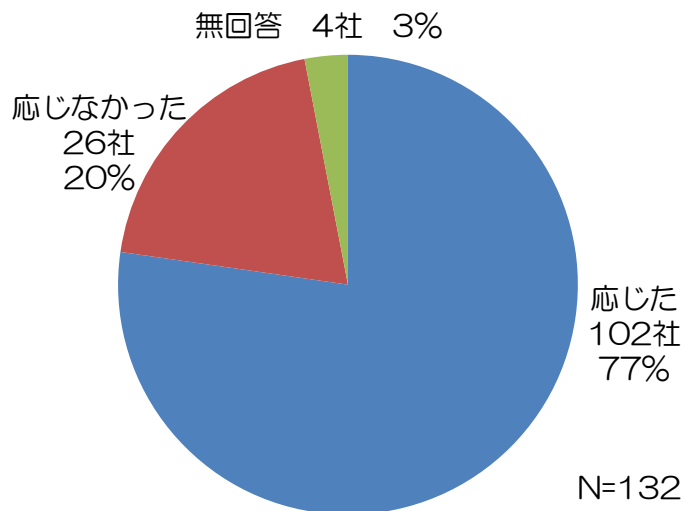
◇取引先の物流事業者からの値上げ要請の有無



◇値上げ要請の費目



◇値上げ要請への対応

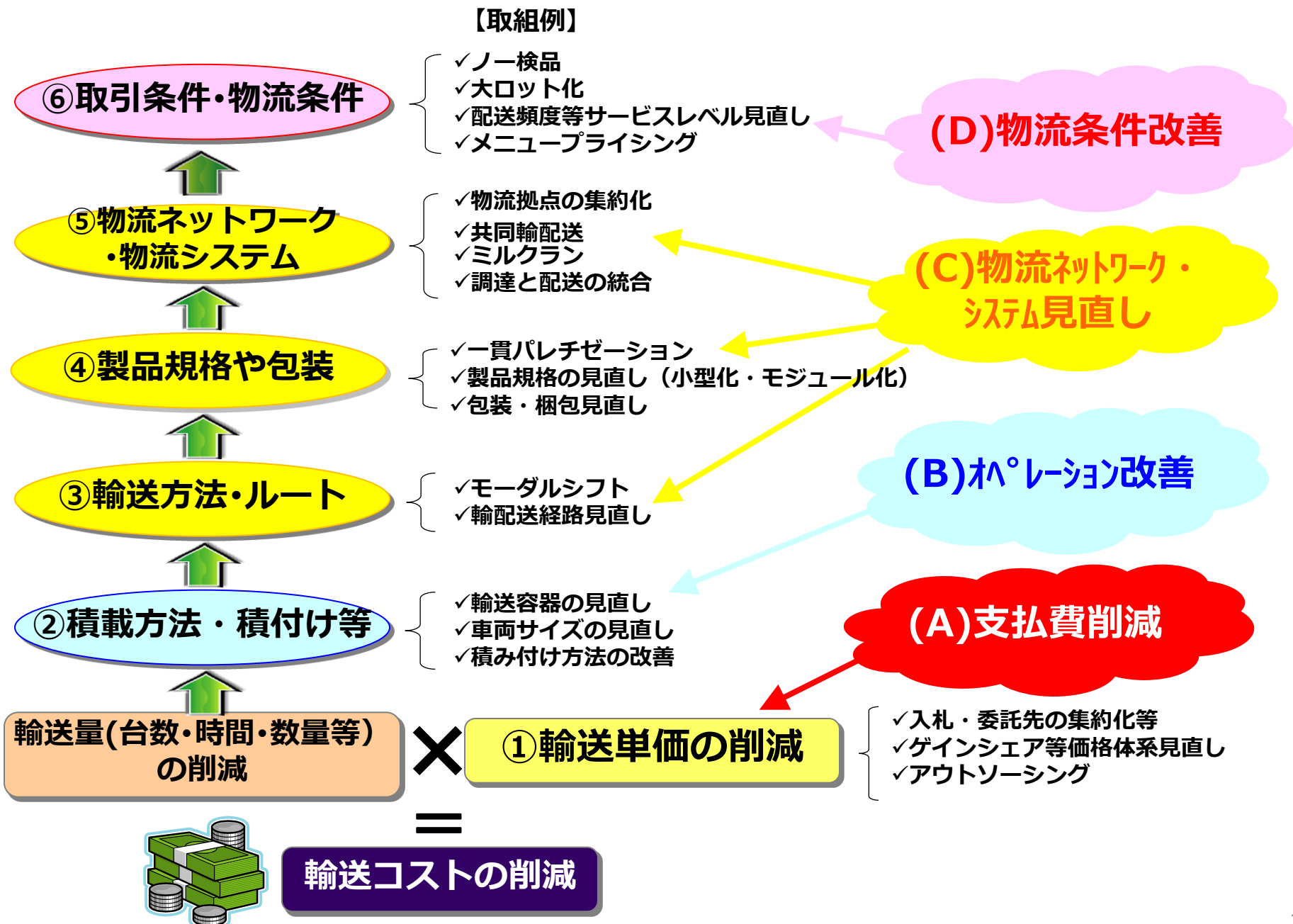


・2016年度、荷主企業の**61%**が取引先の物流事業者からの**値上げ要請**を受けており、その費目は**輸送費**がダントツの首位であった。

・値上げ要請を受けた荷主の**77%**が応じている。荷主全体の**47%**が値上げを受け入れた結果となっている。

出典:2016年度 物流コスト調査報告書 JILS 2017年3月 p.105

◆輸送“コスト削減”策の高度化



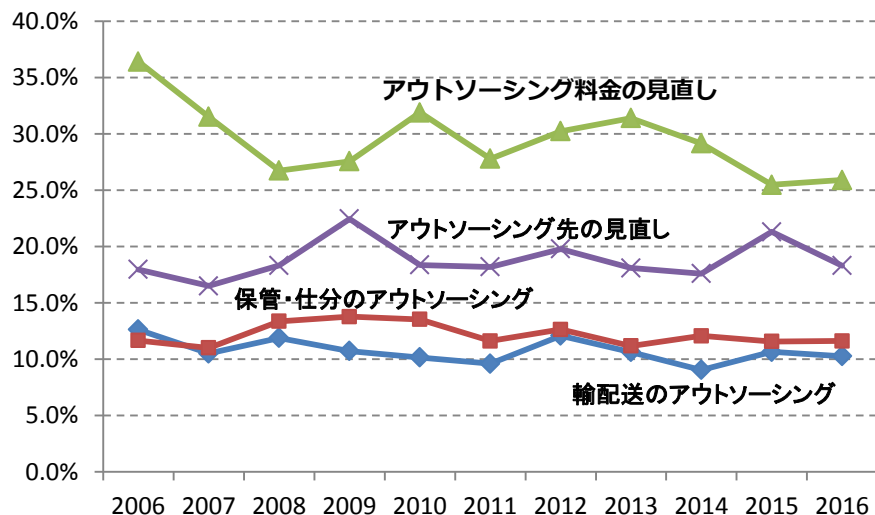
◆最近の物流“コスト削減”策の動き

・最近約10年間の物流“コスト削減”策の実施率*の推移を見ると、物流部門が単独で容易に取り組める施策である「アウトソーシング料金の見直し」は減っている様に見受けられるが、回帰分析の援用及びその検定から、統計的に有意とは認められなかった。【左図】

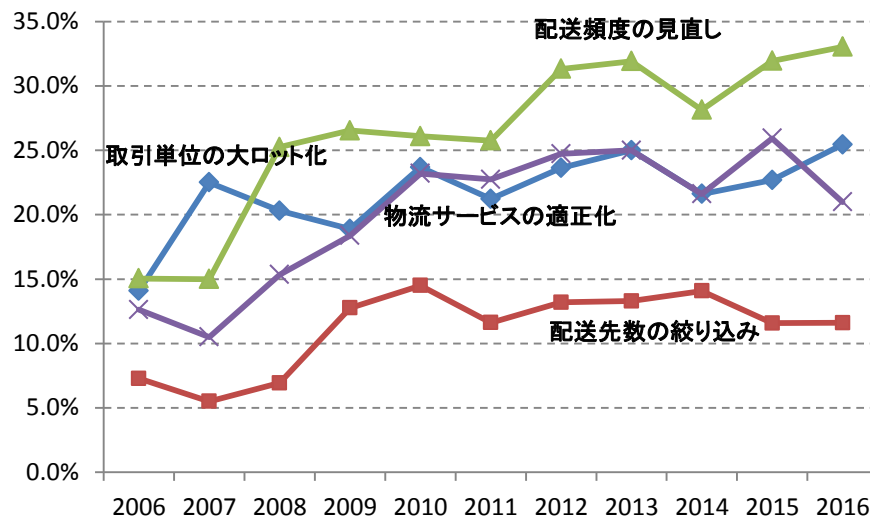
・一方、「配送頻度の見直し」や「物流サービスの適正化」といった物流部門が自社内の他部門やさらには他社と連携して取り組む施策が増えている（これらふたつの施策の実施率の増大は上と同様の方法で統計的に確かめられた。なお、「取引単位の大ロット化」、「配送先数の絞り込み」は一見増大しているようにも見えるが、統計的に有意とは認められなかった）。【右図】

*）実施率＝過去1年程度に実施したコスト削減策への回答企業数（39～45社からMA）/全回答企業数（％）

◇料金変更等に係る施策



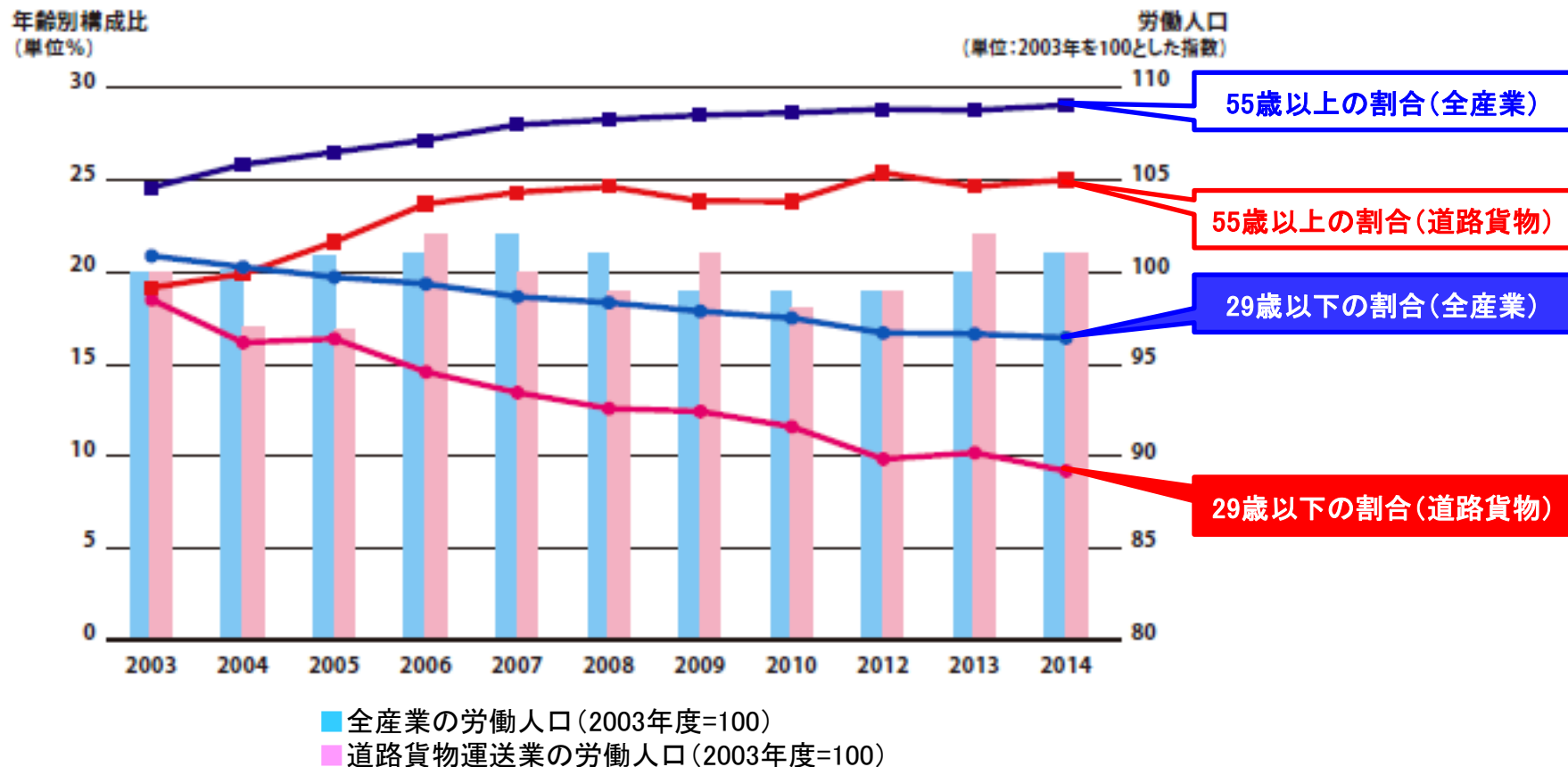
◇取引条件の見直しに係る施策



2. トラックドライバーの不足(?)

◆道路貨物運送業で働く若年層の減少

- 道路貨物運送業の労働人口の指数（2003=100）は、全産業と比べて、最近では特に小さいものではない。
- しかしながら、55歳以上の高齢者の割合は全産業と比べてほぼ5ポイント程度下回って上昇してきたことに対し、29歳以下の若者の減少の割合が全産業と比べて年々差が開いてきており、2014年度には10ポイント弱下回るに至っている。
- このまま推移すると、全産業と比べて、道路貨物運送業の高齢化は一気に加速することになる。

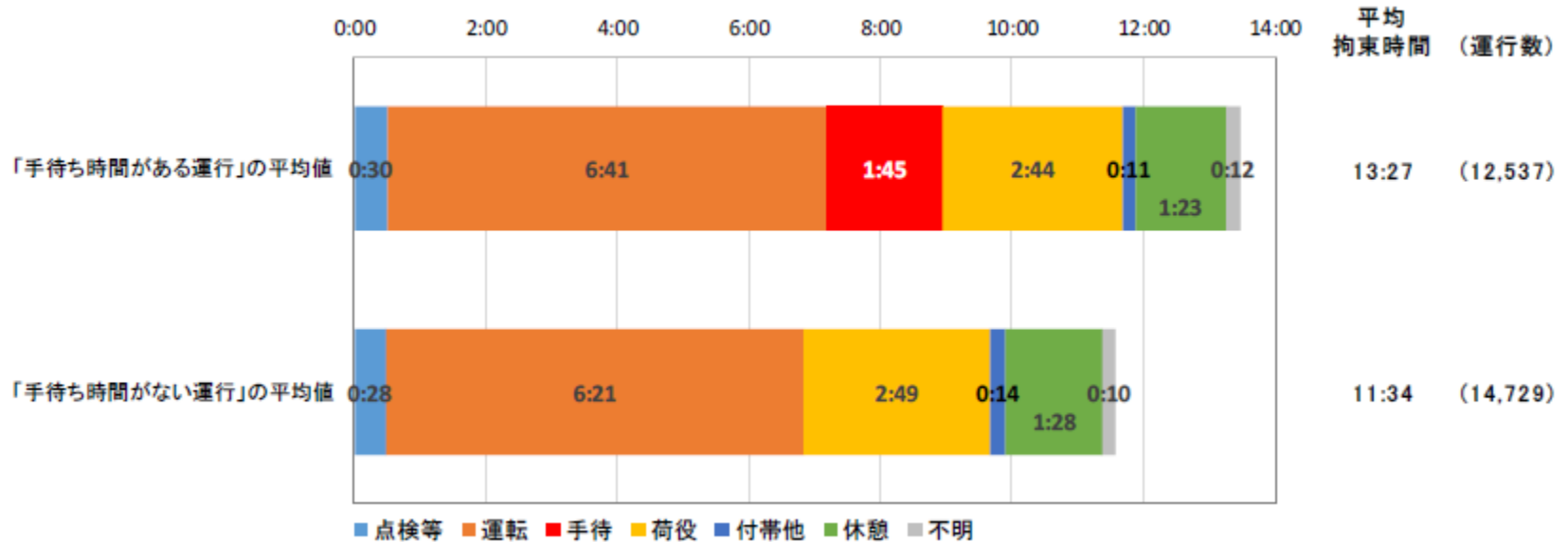


出典:労働力調査年報 総務省

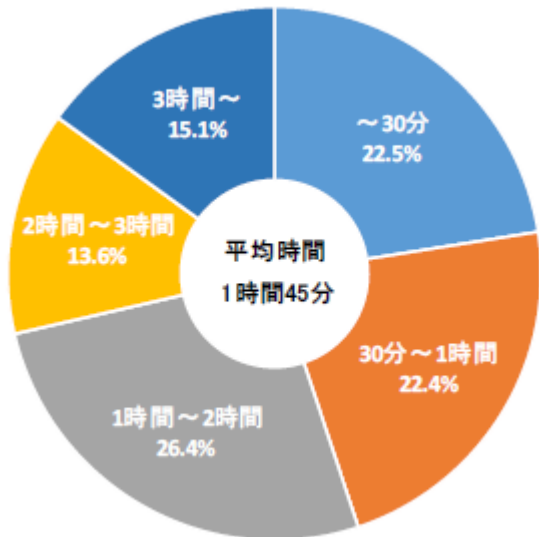
資料:トラック輸送における生産性向上方策に関する手引き 国土交通省自動車局貨物課 2017年3月 p.1

◆営業用トラックドライバーの手待ち時間

◇一運行あたりの拘束時間とその内訳



◇手待ち時間の発生状況

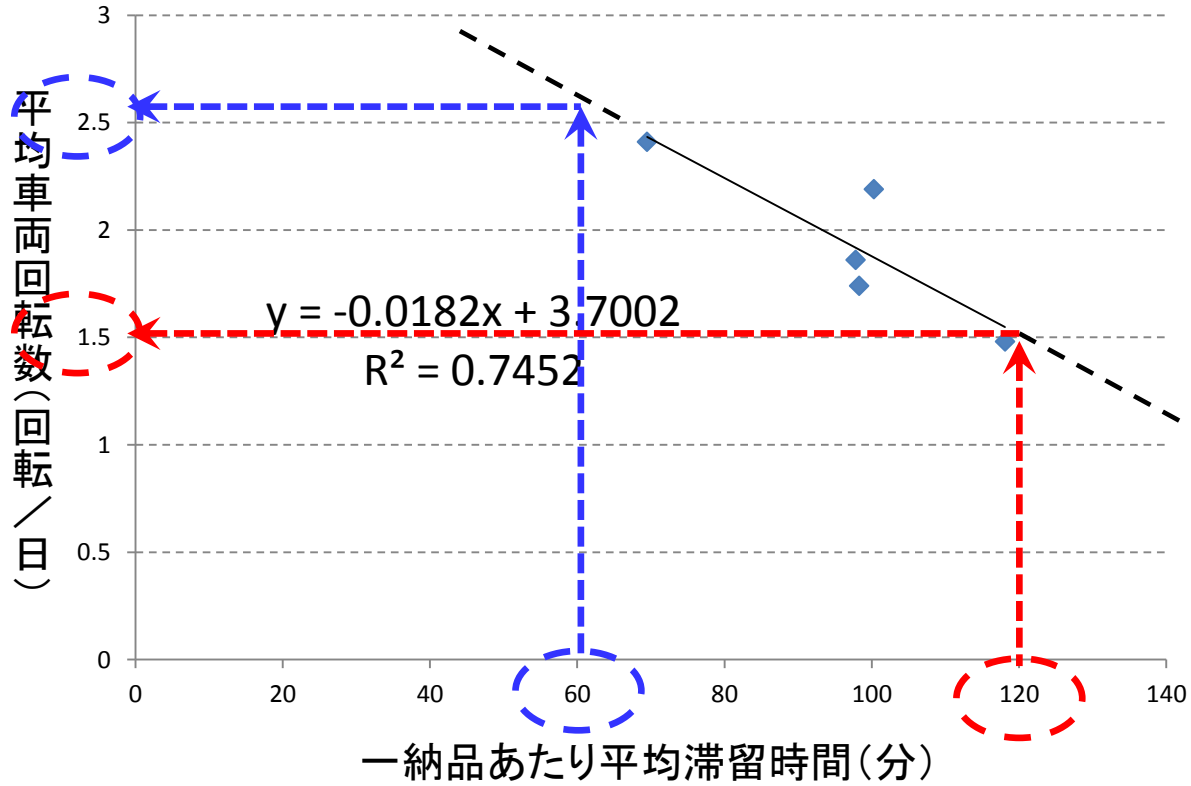


- ・ドライバーの手待ち時間がある運行は全体の46%を占めた。
- ・一運行当たりの手待ち時間は平均で1時間45分であった。また、手待ち時間がある運行のうち2時間を超えているものは29%（全運行の13%）を占めた。
- ・手待ち時間は、トラックの回転数を下げることにつながる。

出典：トラック輸送状況の実態調査結果（全体版） 厚生労働省・国土交通省
2016年 p.21, 23

◆一納品あたり平均滞留時間と平均車両回転数の関係

- 一納品あたり平均滞留時間（分）を説明変数、平均車両回転数（回転/日）を目的変数にして回帰分析を行った。
- 平均車両回転数の75%は一納品あたり平均滞留時間で説明できる。
- 一納品あたり平均滞留時間が長ければ長いほど、平均車両回転数は下がる。
- 一例を挙げれば、滞留時間が120分から60分になると、回転数は1.5から2.5に上がる。
- 輸配送活動の生産性（車両回転数）を上げるためには、滞留時間（トラックが走らない時間）を削減する必要がある。



資料: JILS社内資料より作成。

○滞留時間60分の削減は、ドライバー一人の増員に相当！

○厚労省・国交省調査¹では手待ち時間2時間超の運行は全体の13%あったことから、仮に下図の回帰式に普遍性があれば²、滞留時間を120分から60分にするだけで、運行数（見かけのドライバー数）が少なくとも13%増える計算になる。

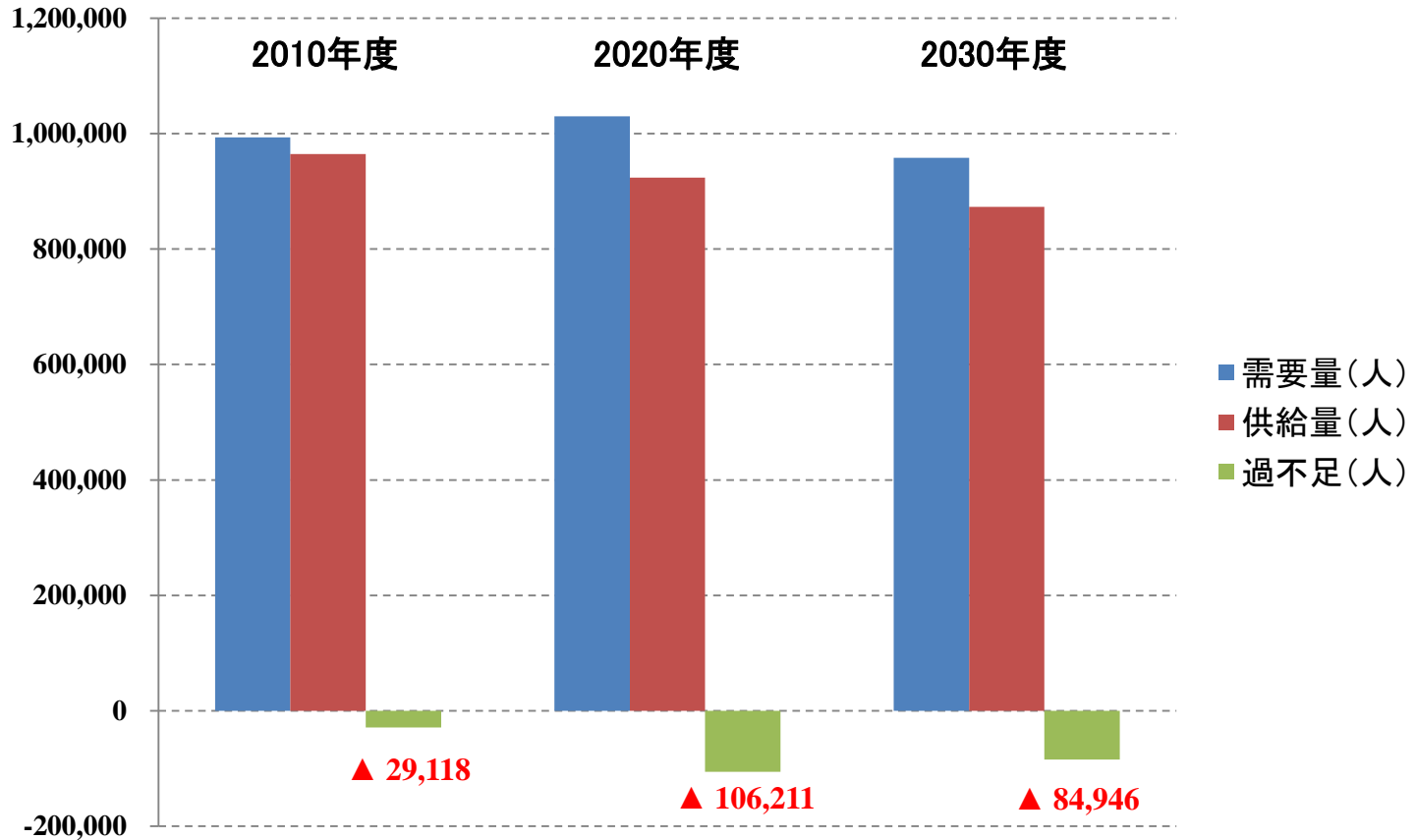
○なお、物理的に車両回転数を伸ばすことが可能な運行（例えば、短距離の配送など）がどれ位あるかも要・チェック。

1) サンプル数=27,266 運行（台数は不明）

2) サンプル数=158台（運行数は不明）

◆営業用トラックドライバーの将来の需給バランス(1/2)

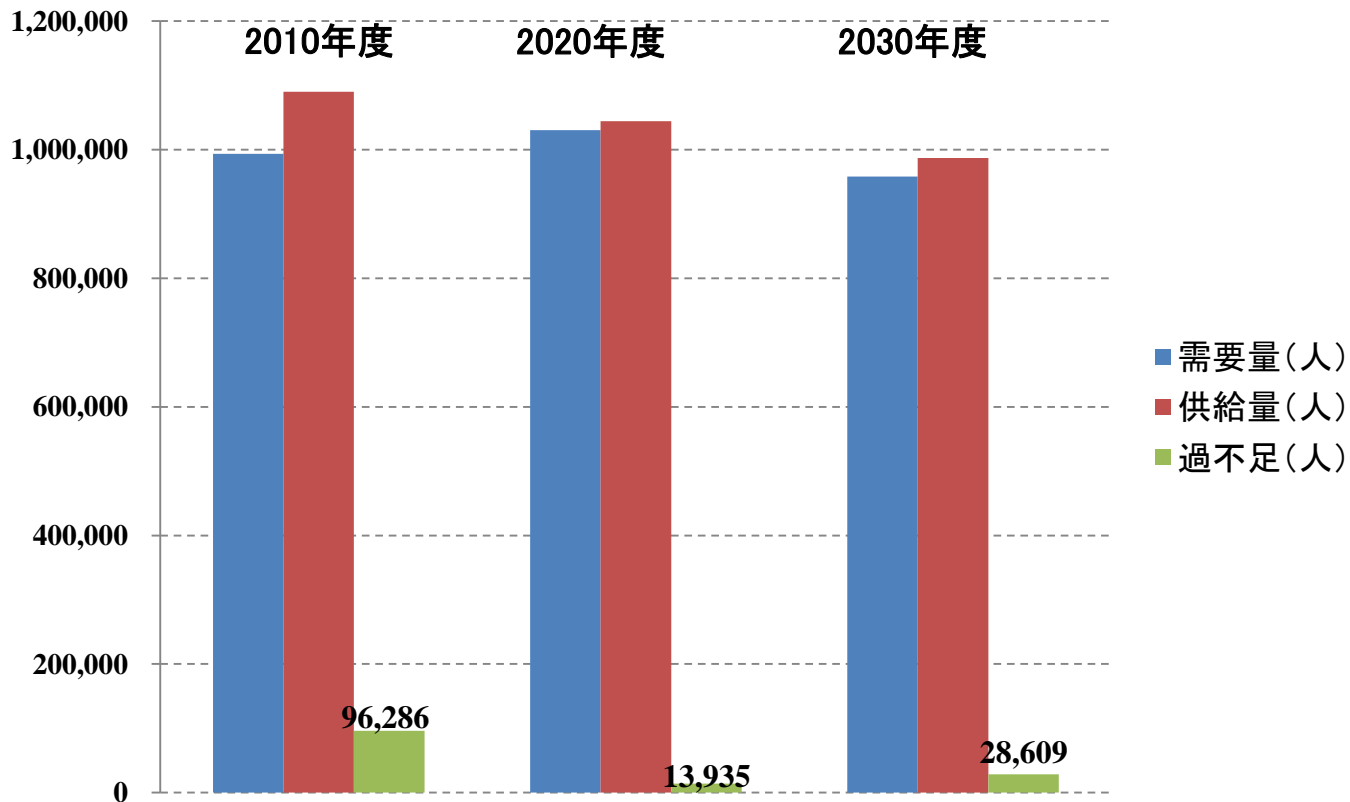
・営業用トラックドライバーの将来の需要量と供給量の推定値から算定された**不足人数**は、**2020年度に約11万人、2030年度に約8万5千人**になっている。



出典:平成25年度 本部委員会 報告書 (公社)鉄道貨物協会 2014年5月 p.56 より作成。
図註:営業用トラックドライバー需給量の予測方法については、同書pp.44-56参照。

◆営業用トラックドライバーの将来の需給バランス(2/2)

- 1運行あたりの滞留時間の短縮（120分→60分）で、見かけ上のドライバーの供給人数が先の予測より13%増えると仮定した場合の需給バランスを下図に示す。
- 営業用トラックドライバーの将来の需要量と供給量の推定値から算定された過不足人数は“過”に転じ、2020年度に約1万4千人、2030年度に約2万8千人になった。



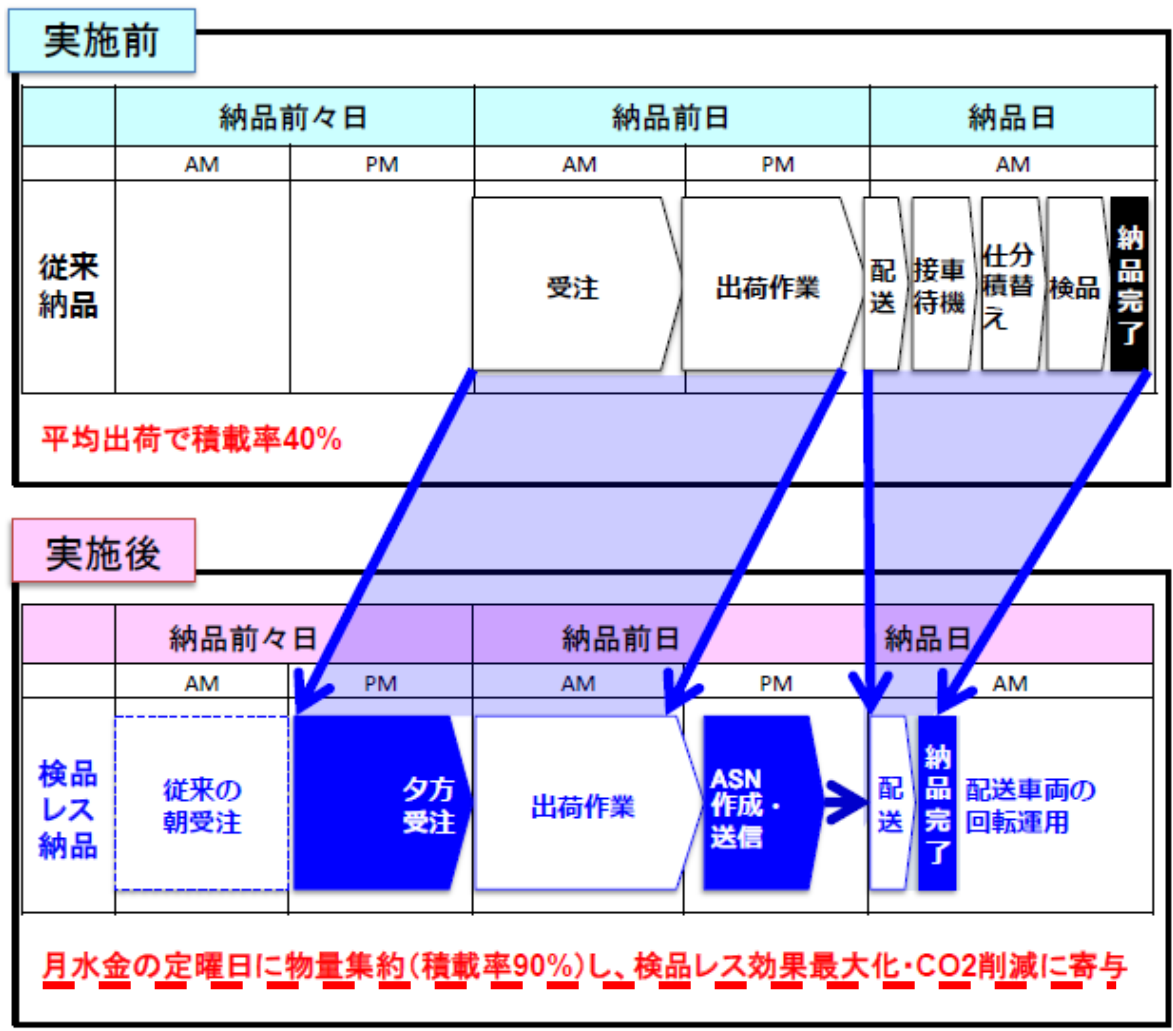
出典：平成25年度 本部委員会 報告書（公社）鉄道貨物協会 2014年5月 p.56 及びスライド28の仮説より作成。
図註：営業用トラックドライバー需給量の予測方法については、同書pp.44-56参照。

◆企業事例 3

キューピー(株)と加藤産業(株)の取組

◇ 出荷情報の事前提供とリードタイムの工夫によるユニット検品

- 食品メーカーとその輸送委託先の物流事業者から食品卸売業者への**出荷情報の事前提供**、また、その前提として、食品メーカーと食品卸売業者の間の**納品リードタイムの工夫**によりユニット検品を実現。
 - 荷受作業の軽減、待機車両の緩和など、双方の物流効率化と共にCO₂排出量の削減を実現。
- 📧 発着荷主の連携取組



出典: グリーン物流パートナーシップ会議HP事例集(一括); <http://www.greenpartnership.jp/>

◆一貫パレチゼーションとユニット検品の事例

加工食品

発施設

B物流センター

着施設

X物流センター

◇一貫パレチゼーション



X物流センターに翌日届ける「一貫パレチゼーション+ユニット検品」の荷物
(どのパレットにどの商品が載っているか紐付けられている)

◇ユニット検品



リスト上のパレットを
チェックするだけ

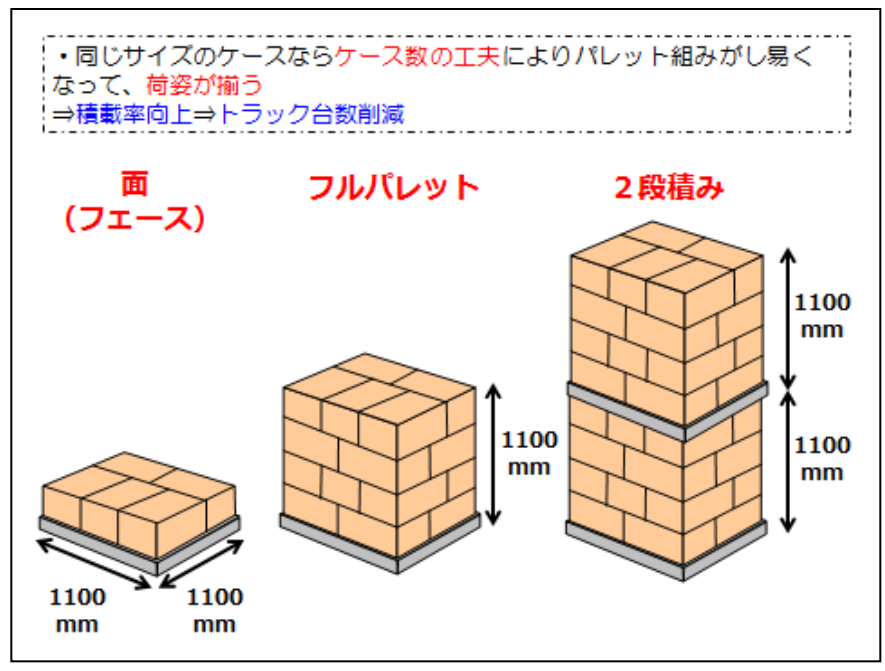
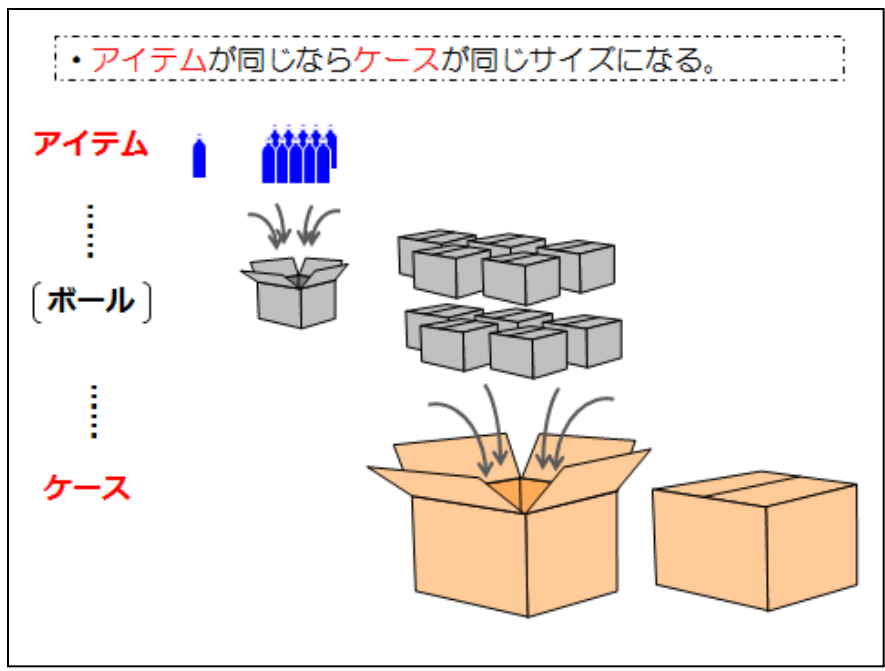
参考:通常検品



商品の「バーコード」
をスキャン
「賞味期限」と「数
量」
を入力

◆まとめ発注(一貫パレチゼーションとユニット検品の前提条件)

- 「一貫パレチゼーション」並びに「ユニット検品」を実施するためには、荷送人（受注者）から荷受人（発注者）に商品が届き検収されるまでの間、**荷姿が変えられず**に**一貫通貫の物流**が行われる必要がある。
- そのための環境整備として、「**商流**」において、1回の発注で多くのアイテムを少しずつ注文するのではなく、発注1回のアイテム数をまとめて少なくし、逆にロットを大きくすることが必要である。☞**発着荷主の連携取組**



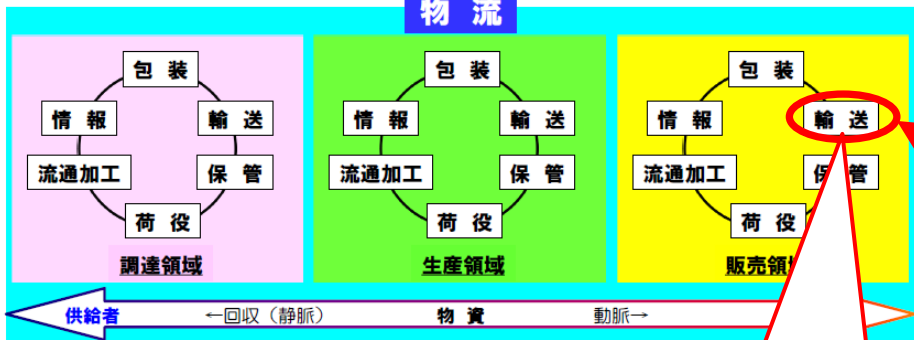
◆発荷主(メーカ)と着荷主(卸)のロジスティクス連携による課題解決

ロジスティクスを良く識るメーカーの営業と卸の調達連携して滞留時間を短縮できないか？(施策例:まとめ発注、一貫PL、ユニット検品、バス予約システムなど)

- ☞SCを通じたロジスティクス連携による車両回転数(ドライバー数)の増大
- ☞2社のロジスティクス連携で解決可能な社会的課題

製造業(発荷主)

卸売業(着荷主)



② 輸送委託車両の回転数が低下する

① 輸送委託車両の届け先での滞留時間が伸びる

③ ドライバー不足に拍車がかかる