

2018

統計・調査年報

ま え が き

本書は、公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会(J I L S)が、主に、2017年度に実施した調査成果や収集した統計資料を集約し、一冊に編集したものです。

わが国の現状は、少子高齢化や人口減少に起因する消費低迷、雇用や労働環境問題、都市と地方の経済格差の拡大等々の政策的課題が山積しております。

経済活動においては、グローバル化やアウトソーシングの進展、E Cの急激な成長に伴い産業構造が大きく変化し、ロジスティクスが担うべき役割が更に重要となっております。

特に、トラックドライバーや物流作業不足の問題は深刻化し、経済成長や国民生活の視点から社会問題化しております。一方、IoT、ビッグデータ、人工知能等の新技術が実用化の段階を迎えており、各産業分野においてその技術を効果的に活用するためのビジネスのあり方やモデルの変革が模索されています。

このような状況に的確に対処していくには、総合的な理解と展望をもつ必要があり、それには、多面的な基礎調査の集積と活用が不可欠であります。

当協会は1992年の設立以来、調査・研究・開発は、公益法人のきわめて重要な機能のひとつであるとの認識のもとに、自主事業・共同研究・受託事業・請負事業・公募事業などさまざまなプロジェクトを実施し、それぞれの活動成果を報告書に取りまとめるとともに、可能なかぎり機関誌やホームページで公開し、広く情報発信してまいりました。

これらのプロジェクトを実施するにあたり、アンケートやヒアリングにご協力くださった会員各社、ご尽力いただいた委員各位に心より感謝申し上げます。

各調査・統計資料等のエッセンスを取りまとめた本冊子を、簡便なレファレンス用の資料としてご活用いただければ幸いです。

2018年2月

公益社団法人 日本ロジスティクスシステム協会

J I L S総合研究所

目 次

まえがき

グラフで見るロジスティクス・トレンド-----1

第1編 本 論

第1章 2017年度 物流コスト調査-----11

1. 調査の目的 -----11

2. 調査の結果 -----12

第2章 2017年度 物流システム機器生産出荷統計調査-----19

1. 調査の概要 -----19

2. 調査の結果 -----23

第3章 物流コスト管理からロジスティクスKPI管理へ -----34

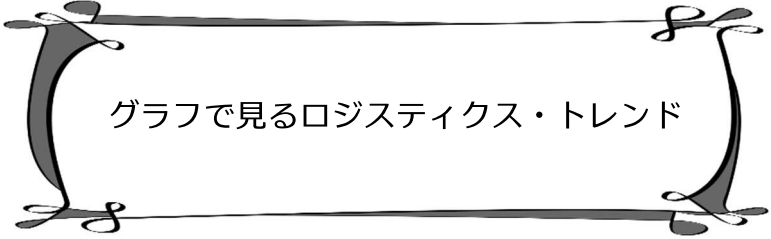
第2編 資 料

1. 物流用語-----54

2. 総合物流施策大綱（2017年度－2020年度） -----65

3. 全国貨物純流動調査（物流センサス） 2015年調査 -----101

4. J I L S 総研調査実績-----103



グラフで見るロジスティクス・トレンド

●グローバル・ロジスティクス

- 図表 1 世界の輸出総額と世界に占める日本の輸出額割合の推移
- 図表 2 日本の輸出入額の推移
- 図表 3 輸入額と関税負担率の推移
- 図表 4 海外日系現地法人企業数の国別分布
- 図表 5 海外日系現地法人売上高の国別分布

●地球環境問題

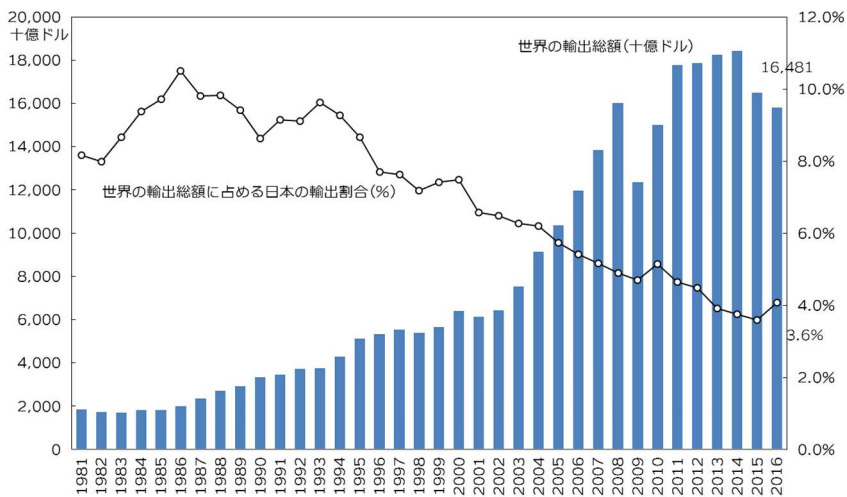
- 図表 6 世界の国・地域別二酸化炭素ガス排出量の推移
- 図表 7 我が国の部門別二酸化炭素ガス排出量の推移
- 図表 8 貨物輸送に伴う二酸化炭素ガス排出量の輸送機関別推移
- 図表 9 貨物輸送トンキロの輸送機関別推移
- 図表 10 輸送機関別の貨物輸送エネルギー消費量の推移

●国内物流

- 図表 11 実質GDPと貨物輸送トン、トンキロの推移
- 図表 12 時間当たり賃金の業種別推移

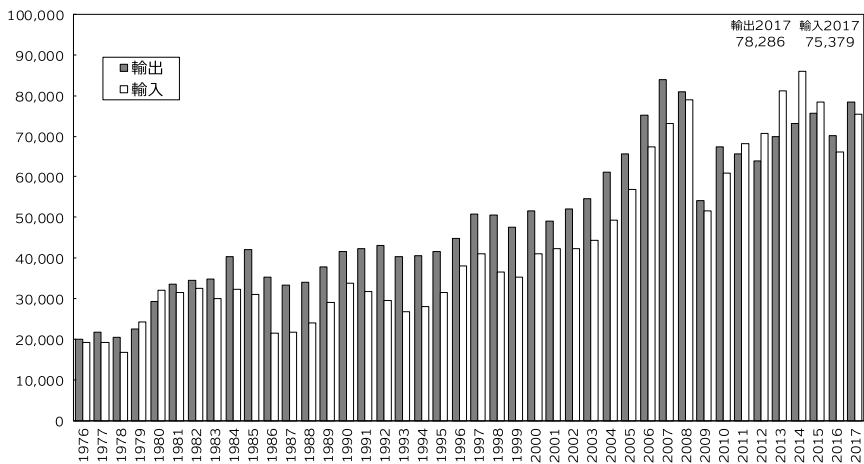
● グローバル・ロジスティクス

図表1 世界の輸出総額と世界に占める日本の輸出額割合の推移



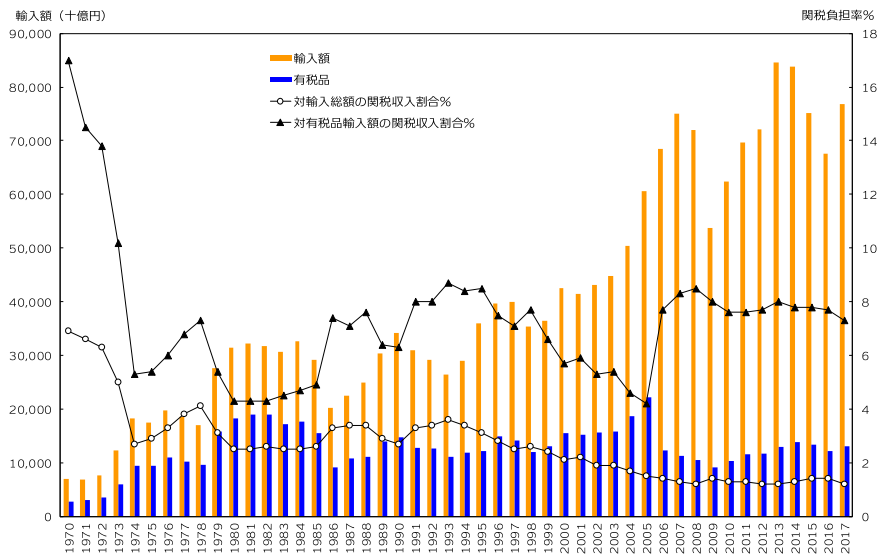
資料：財務総合政策研究所、「財政金融統計月報」各号をもとに作成

図表2 日本の輸出入額の推移



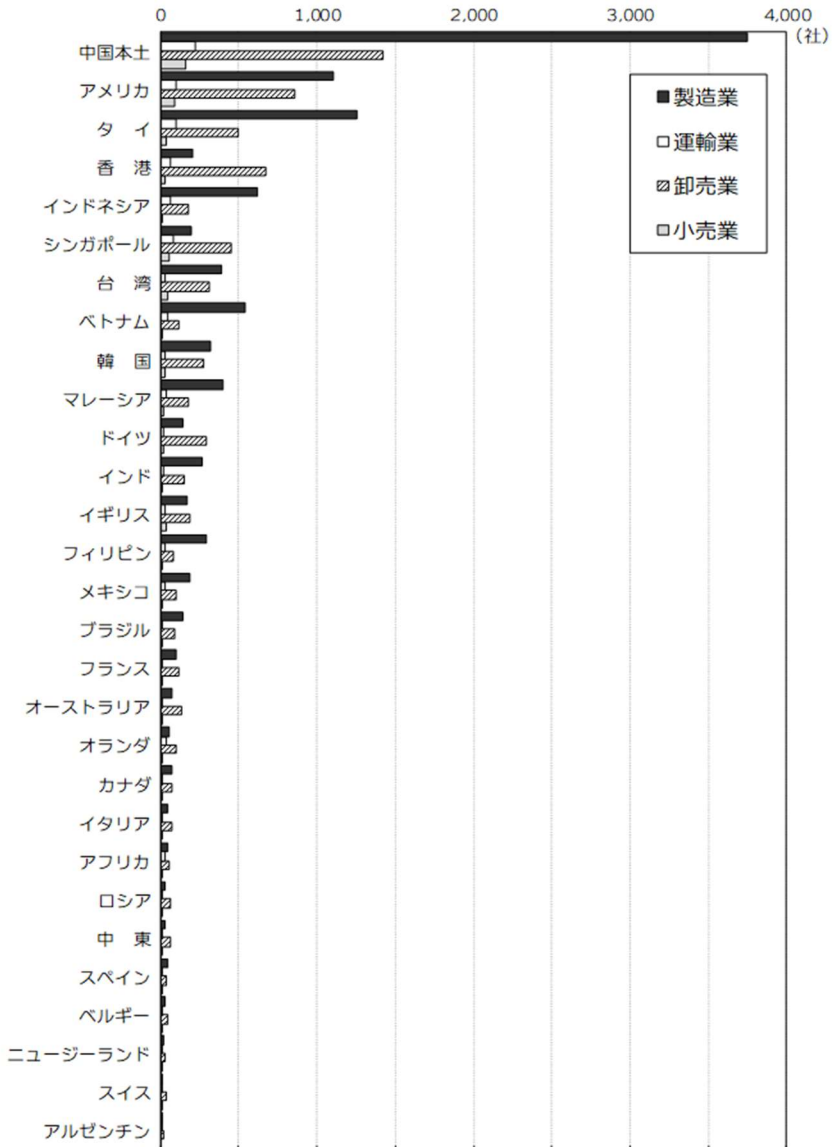
資料：財務総合政策研究所「財政金融統計月報」、総務省「日本統計年鑑」をもとに作成

図表3 輸入額と関税負担率の推移（関税の低下状況）



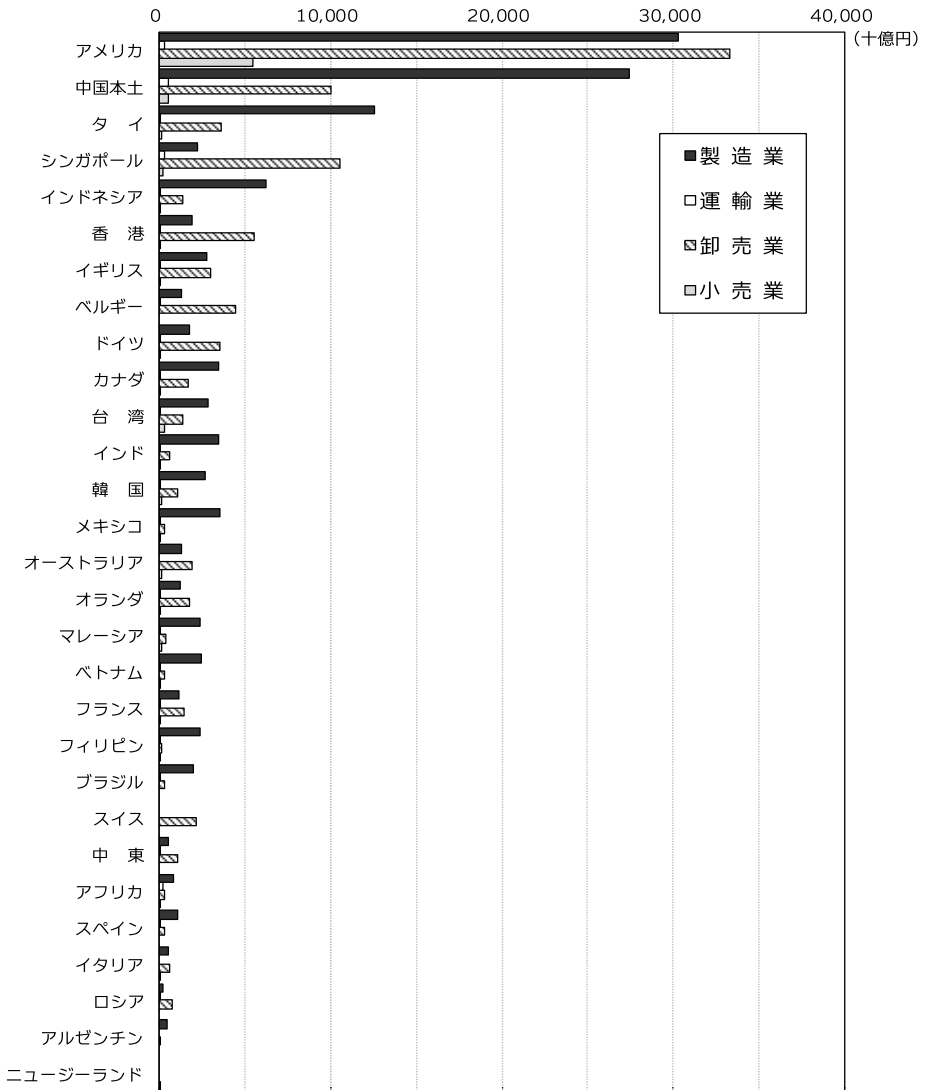
資料：財務総合政策研究所、「財政金融統計月報」各号をもとに作成

図表4 海外日系現地法人企業数の国別分布



資料：経済産業省「海外事業活動基本調査」（2016年度実績）をもとに作成

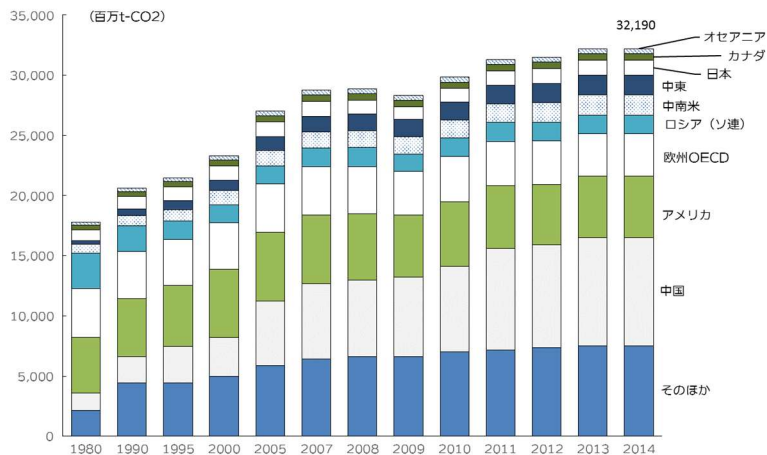
図表5 海外日系現地法人売上高の国別分布



注：売上高は全数調査または推計値ではなく、回答企業データの集計値である。
 資料：経済産業省「海外事業活動基本調査」（2016年度実績）をもとに作成

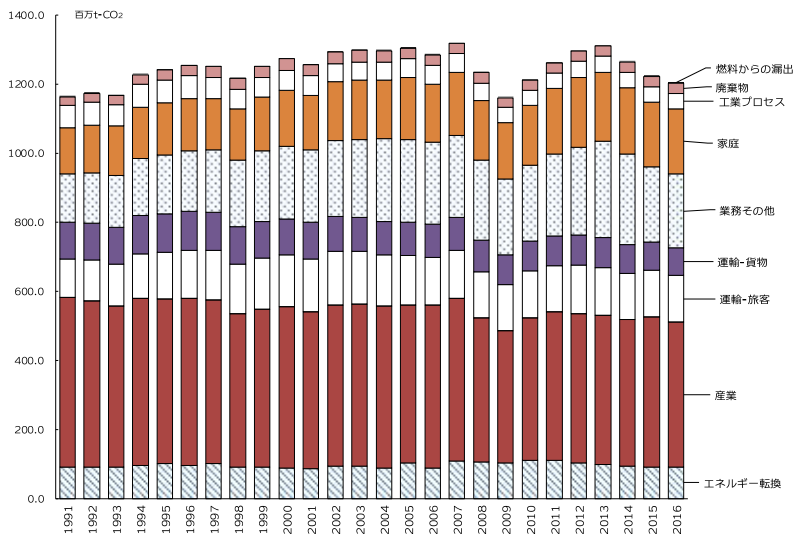
●地球環境問題

図表6 世界の国・地域別二酸化炭素ガス排出量の推移



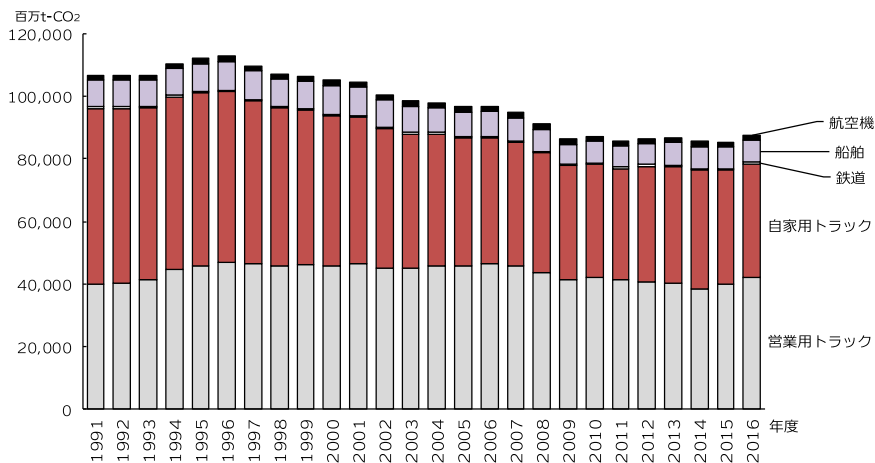
資料：環境省「環境統計集」をもとに作成（エネルギー消費によるもの）

図表7 我が国の部門別二酸化炭素ガス排出量の推移



資料：環境省「環境統計集」および次ページ図表8をもとに作成。

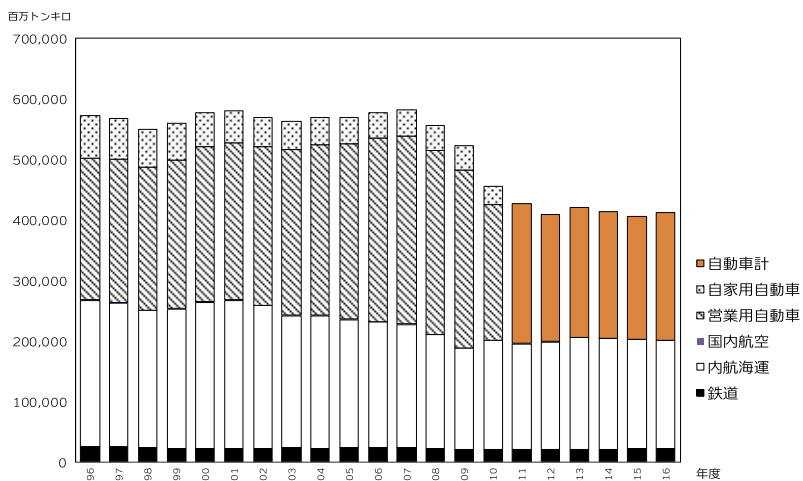
図表8 貨物輸送に伴う二酸化炭素ガス排出量の輸送機関別推移



資料：国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1991～2016年度）確報値」をもとに作成。

<http://www.gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/nir-j.html>

図表9 貨物輸送トンキロの輸送機関別推移

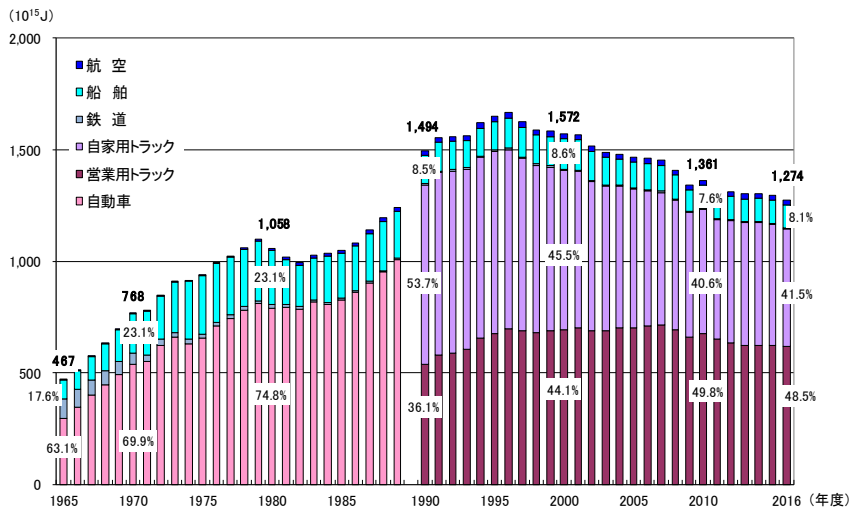


資料：国土交通省「交通関連統計資料集」をもとに作成。<http://www.mlit.go.jp/statistics/kotsusiryu.html>

注1：2010年度より、「自動車輸送統計年報」の調査方法及び集計方法を変更しており、09年度以前の数値とは連続しない。

注2：2011年度以降の自動車については、営業用と自家用の内訳が未掲載のため、合計値のみを掲載する。

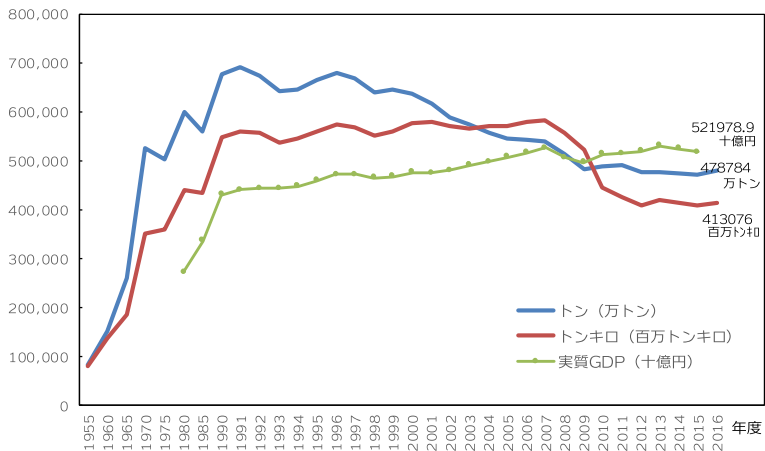
図表 10 輸送機関別の貨物輸送エネルギー消費量の推移



資料：経済産業省資源エネルギー庁「エネルギー白書 2018」

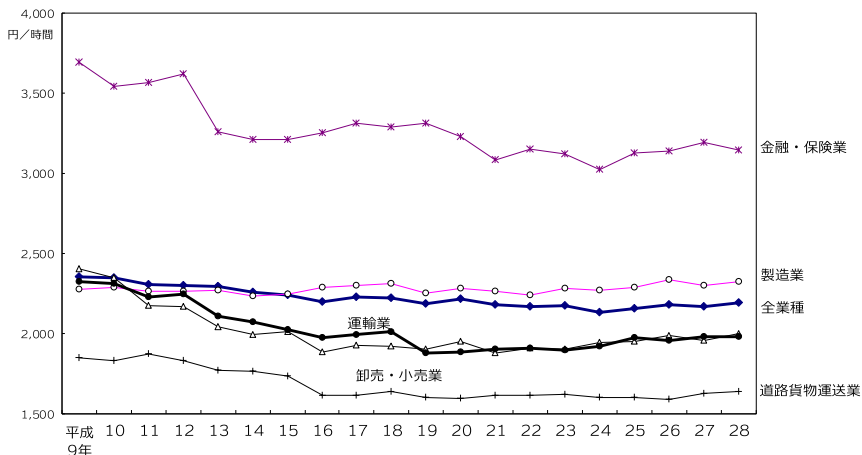
●国内物流

図表 11 実質GDPと貨物輸送トン、トンキロの推移



資料：国土交通省「交通関係統計資料集」等をもとに作成。

図表 12 時間当たり賃金の業種別推移



資料：厚生労働省「毎月勤労統計調査（全国調査／年次年報）」

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/OtherList.do?bid=000001011159&cycode=7>

注：常用労働者1人平均月間現金給与額を総実労働時間で割ったもの。なお、産業分類の変更により、年によって対象としている産業が変更されている。

第1編 本 論

第 1 章

2017年度 物流コスト調査

自主事業

1. 調査の目的

物流コストの低減は、マクロ的には物価の安定に寄与するとともに、ミクロ的には企業経営の根本課題として認識され、きわめて重要な意義をもっている。しかし、物流コストの全容に関して公にされたデータは限られており、有価証券報告書に記載された支払運賃など、物流にかかわる費用の一部を集計した不完全な資料にとどまっているのが現状である。

本調査は、このような状況のもと、通商産業省(現 経済産業省)の『物流コスト算定活用マニュアル』に準拠して物流コストの実態把握を行うとともに、文献調査や国際比較など、多面的な調査により日本の物流コストに関する総合的な基礎データを蓄積することを目的として実施したものである。

主な調査内容

調査内容	概要
①マイクロ物流コスト (企業物流コスト)	荷主企業(子会社を含む)を対象としたアンケートをベースに、回答企業の売上高物流コスト比率の平均値などを整理したもの。主として2016年度の実績値が対象となる。
②物流コスト削減策	企業の物流コスト削減策(効率化策)の実施状況についてのアンケート結果を整理したもの。また、企業ヒアリングを通じて効率化の取り組み状況を把握したもの。
③マイクロ物流コスト等の 動向(定性調査)	物流コストなどの動向(増えているか、減っているか)を簡易な質問項目で定性調査したもの。直近(2017年度)の実績と2018年度の予想値を把握するためにアンケートを実施。2016年度の値上げ要請の有無、値上げ要請に対する応否や懸念事項などについても把握した。
④マクロ物流コスト	国民経済的観点から、我が国全体の物流コストを、マクロ統計から推計したもの。統計の公表にタイムラグがあるため、2015年度までが対象となる。
⑤海外の物流コスト (国際比較)	マイクロ物流コスト、マクロ物流コストの国際比較を行ったもの。

2. 調査の結果

2.1 ミクロ物流コスト（企業物流コスト）

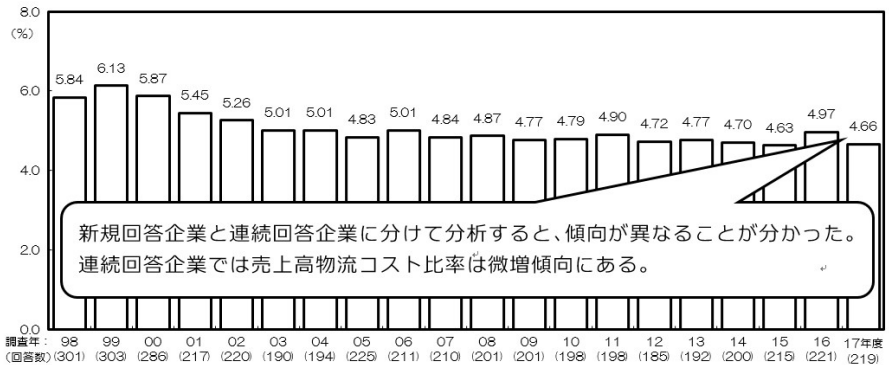
1) 売上高物流コスト比率の推移

2017 年度調査における売上高物流コスト比率（全業種）は 4.66%であった。図表 1 は、売上高物流コスト比率の長期的な推移を示したものである。売上高物流コスト比率は近年、おおむね 5%弱の水準で推移してきたが、2016 年度調査において労働力不足などを理由に売上高物流コスト比率は大きく上昇した（+0.34 ポイント）。今回の 2017 年度調査では再び減少に転じ、以前の水準に戻った。

物流コスト調査の回答企業の半数以上は JILS 会員であり、既に高いレベルで物流コスト削減に取り組んでいる企業が多いと思われる。2016 年度調査では急激な環境変化により、売上高物流コスト比率を上昇させた企業が多かったが、2017 年度調査ではたゆまぬ企業努力により、売上高物流コスト比率を元の水準に戻したと考えられる。

また、回答企業の売上高が、売上高物流コスト比率に与える影響も無視できない。企業の業績改善により、物流コストの伸び以上に、売上高が拡大し、結果として今年度調査における売上高物流コスト比率の低下につながった可能性もある。

図表 1 売上高物流コスト比率の推移（全業種）



2) 物流コストにおける各種構成比

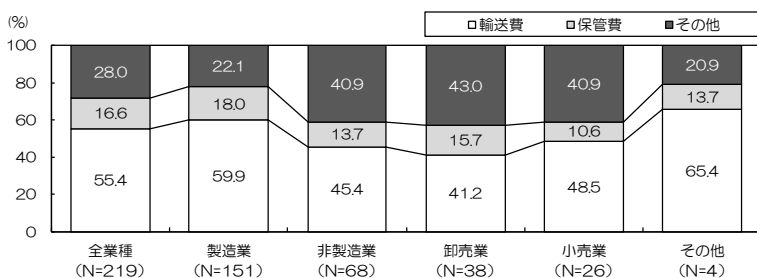
次ページの図表 2 は、業種大分類別にみた物流コストの物流機能別構成比、物流コストの支払い形態別構成比を示している。

全業種における物流コストの物流機能別構成比は、輸送費が55.4%、保管費が16.6%、その他（包装費、荷役費、物流管理費）が28.0%である。輸送費の割合は、製造業では59.9%、卸売業では41.2%、小売業では48.5%である。

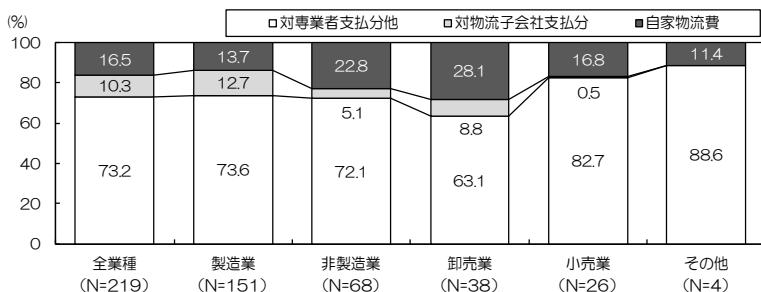
全業種における物流コストの支払い形態別構成比は、支払い物流費（自家物流費以外の合計）が83.5%である。内訳は、物流業者に対する支払い物流費（対物流業者支払い分）などが73.2%、物流子会社に対する支払い物流費（対物流子会社支払い分）が10.3%、自家物流費が16.5%である。

図表2 物流コストの構成比

(1) 物流コストの物流機能別構成比



(2) 物流コストの支払い形態別構成比

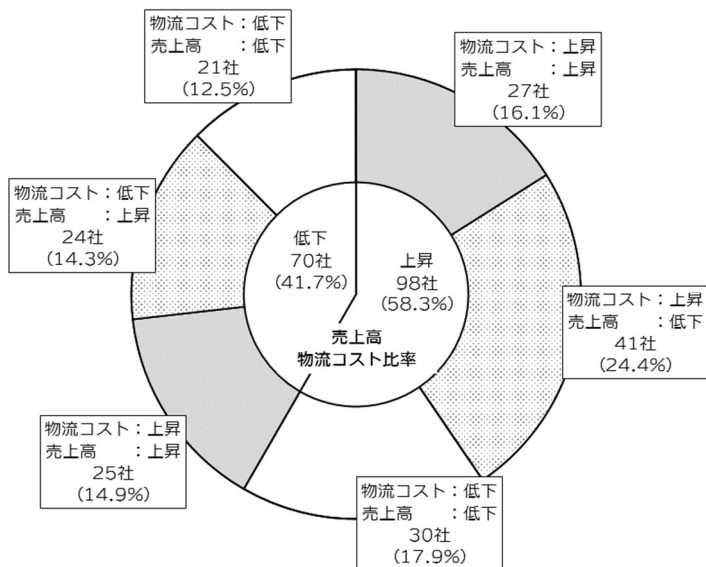


3) 2年連続回答企業を対象とした売上高物流コスト比率の推移

図表3は、2016年度調査結果と2017年度調査結果より、2年連続回答企業（168社。集計対象は製造業、卸売業、小売業、その他）における売上高物流コスト比率、物流コスト、及び、売上高の変化を示している。

売上高物流コスト比率が上昇した企業は98社（58.3%）、低下した企業は70社（41.7%）である。

図表3 連続回答企業の売上高物流コスト比率、物流コスト、売上高の推移



図表4は、2016年度、及び、2017年度の回答状況より、回答企業を①2年連続で回答した企業、②2017年度調査のみ回答した企業、③2016年度調査のみ回答した企業の3グループに分け、それぞれの売上高物流コスト比率（平均値）を示している。

図表4 売上高物流コスト比率の内訳の増減（全業種）

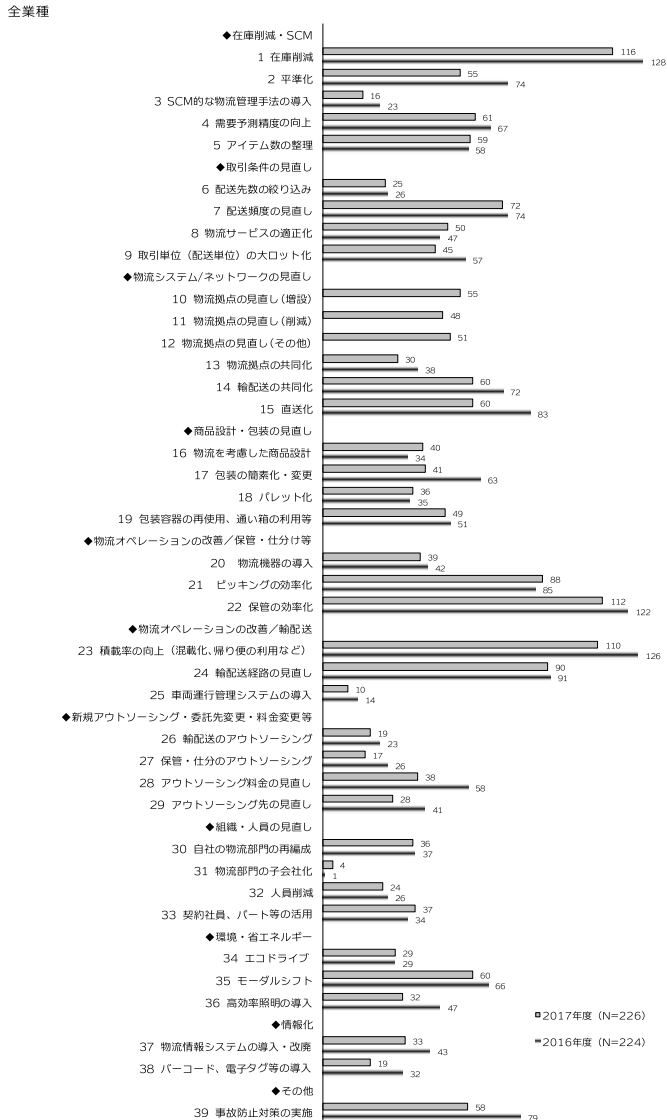
	売上高物流コスト比率		
	2016年度調査 (a)	2017年度調査 (b)	(b) - (a)
全サンプル	4.97% (回答企業数=221)	4.66% (回答企業数=219)	-0.31 ポイント 低下
① 2016年度調査および2017年度調査に回答した企業（2年連続回答企業）	4.61% (回答企業数=168)	4.66% (回答企業数=168)	0.05 ポイント 上昇
② 2016年度調査のみ回答した企業	5.79% (回答企業数=48)	-	-
③ 2017年度調査のみ回答した企業（新規回答企業）	-	4.70% (回答企業数=45)	-1.09 ポイント 低下

2.2 物流コスト削減策

1) 物流コスト削減策の実施状況

過去1年程度の間に取り組んだ物流コスト削減策について、選択肢から複数選択で回答を得た結果が図表5である。

図表5 実施した物流コスト削減策（全業種）

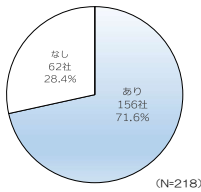


2.3 ミクロ物流コスト等の動向（定性調査）

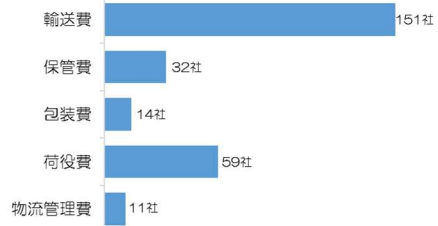
1) 値上げ要請の動向

今年度は、2017年度における値上げ要請の動向について質問した。値上げ要請の有無については、回答企業（218社）のうち71.6%から要請を受けたとの回答を得た（図表6）。値上げを要請された主なコストの種類については輸送費と回答した割合が97.8%で最も多く、荷役費がこれに続いている（図表7）。

図表6 値上げ要請の有無



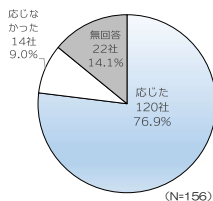
図表7 値上げを要請されたコストの種類



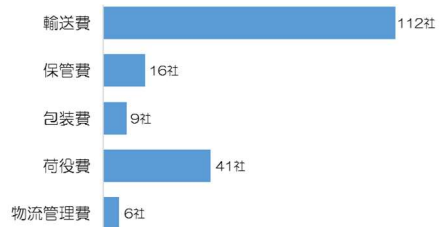
2) 値上げ要請の応否

値上げ要請があったとの回答した企業（156社）のうち、120社（76.9%）の企業が「応じた」と回答した（図表8）。値上げに応じたコストの種類については輸送費と回答した割合が112社で最も多かった（図表9）。

図表8 値上げ要請に対する応否



図表9 値上げに応じたコストの種類

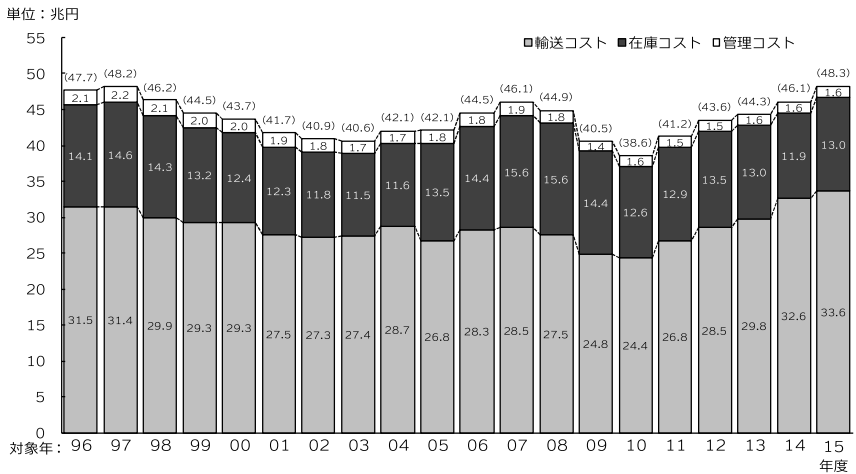


2.4 マクロ物流コスト

1) マクロ物流コストの推移

マクロ物流コストは、公的な統計データなどをもとに、国全体としての物流コストの総額を国民経済的な視点で推計したものである。図表 10 は、日本におけるマクロ物流コストの推移を示したものである。2015 年度のマクロ物流コストは 48.3 兆円であった。

図表 10 マクロ物流コストの推移



第 2 章

2017年度 物流システム機器生産出荷統計調査

自主事業

1. 調査の概要

1.1 調査の目的

物流システム機器は生産や流通の効率化、高付加価値化に重要な役割を果たしており、我が国経済の発展のためにもその発展と成長が期待されている。そのためには、関係する企業が適切な経営判断を行えるよう、物流システム機器についての定量的で継続性のあるデータが不可欠である。

このようなことから、物流システム機器の生産出荷状況を定量的かつ継続的に把握することを目的として、標記の調査を実施するものである。なお、本調査は「物流システム機器推進部会」（旧：物流システム機器懇談会）が1985年度から実施している統計を実質的に継承しているが、2007年度調査より新たに調査委員会を設置し、一般社団法人日本物流システム機器協会・統計委員会の協力を得て、調査内容の検討・分析を行っている。

1.2 調査対象と期間

国内主要物流システム機器メーカーを対象とし、今回は、2017年4月から2018年3月までの実績を調査集計したものである。

業種別調査は、調査対象25機種について、機種別に売上件数ベースで主要出荷先上位10業種を選択し、金額構成比を記入する方式としている。各社の各機種の売上金額に金額構成比を乗じて、各機種および小計別に、売上金額の上位10業種および金額のトータルを、グラフにまとめている。

なお、1997年度よりフォークリフト等、産業車両分野は一般社団法人日本産業車両協会の調査による統計を別枠で掲載している。2017年度フォークリフトは国内販売実績81,005台で、国内販売向け金額は2,216億200万円である。輸出版売実績は36,092台である（一般社団法人日本産業車両協会において、輸出向け販売金額は現在調査していない）。

また、2006年度より、一般社団法人日本パレット協会が調査を実施しているパレット（木製パレット・金属製パレット・プラスチック製パレット・シートパレット・紙製パレットの合計）の生産数量および出荷額をあわせて別枠で掲載している。2017年度パレットは生産数量が前年比9%増加の6,927万枚で、出荷額は1,788億円となっている。

1.3 調査の内容

1) 対象機器

1・2	パレット用自動倉庫 (ビル式・ユニット式)	<ul style="list-style-type: none"> 一般的にパレット積みされユニット化された荷を、多段高層の棚及びスタックークレーン等を使用して自動的に搬入・搬送・搬出できる保管庫をいう。 また、荷を直接ハンドリングするパレットレスのものも含む。 (ビール樽、新聞用紙など)
3	バケット用自動倉庫 (ユニット式)	<ul style="list-style-type: none"> 通箱、バケット、カートンを単位としたもの。
4	天井走行台車	<ul style="list-style-type: none"> 天井空間に設置し、軌道ないし台車に駆動力を持つもの。 基数は台車の数量とする。金額には軌道・制御装置を含む。
5	有軌道台車システム	<ul style="list-style-type: none"> 軌道ないし台車に駆動力を持つもの。 基数は台車の数量とする。金額には軌道・制御装置を含む。
6	無軌道台車システム	<ul style="list-style-type: none"> 各種センサーにより誘導される無人搬送台車。 基数は台車の数量とする。金額には制御装置を含む。
7	仕分機	<ul style="list-style-type: none"> 自動にて荷の仕分けを行うもの。 構成範囲はインダクション部（誘導部、商品投入部）からゾータ本体、仕分けシュートまで。（リサークルラインはケース搬送用コンベヤとする） 基数は、台数とする。
8	パレット搬送用コンベヤ	<ul style="list-style-type: none"> パレットを被搬送物とするコンベヤ。 対象範囲：パレットを搬送するコンベヤすべてを含む、及びコンベヤ本体を制御する本体制御を含む。
9	ケース搬送用コンベヤ	<ul style="list-style-type: none"> バケット及びカートンケースを対象としたコンベヤ。 ただし、石炭、鉱石、泥等のバルクを搬送するものは除く。 対象範囲：ケースを搬送するコンベヤすべてを含む、及びコンベヤ本体を制御する本体制御を含む。
10	ハンガー式コンベヤ	<ul style="list-style-type: none"> 天井空間に設置し、ハンガー商品を吊下げて搬送するコンベヤ。 対象範囲：物品を吊下げて搬送するコンベヤで、本体・装置・制御全体を含む。

11	デジタルピッキング表示器	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの指示によりピッキングする品物の位置と数量を表示する装置。 ・対象範囲：表示器を取り付けている流動棚、中軽量棚、コンベヤは含まない。ただし、回転棚に取り付けているピッキング表示器は回転棚に含む（パーチカル・水平共）。 ・制御関係は本体制御を含み、指示するコンピュータはコンピュータに集計する。
12	ピッキング台車	<ul style="list-style-type: none"> ・ピッキングする品物の位置と数量を表示する装置を取り付けているピッキング用の台車。 ・対象範囲：ピッキング台車本体及びコンソールと、付属する部品（充電器等）も含む。
13・14	回転棚（垂直式・水平式）	<ul style="list-style-type: none"> ・荷の軽重、制御レベルを問わない。垂直、水平両方式の回転する棚。 ・基数は、台数とする。
15・16	移動棚（電動式・手動式）	<ul style="list-style-type: none"> ・電動、手動にて移動する機構を備えた棚。 ・基数は、台数とする。
17	重量棚	<ul style="list-style-type: none"> ・パレット単位のユニットロードを格納する棚。（ネスティングパレットを含む）
18	中軽量棚	<ul style="list-style-type: none"> ・カートン単位、またはバケット単位などを格納する棚で、1棚当りの重量が約500kg以下のもの。
19	流動棚	<ul style="list-style-type: none"> ・カートン単位またはバケット単位のもの、傾斜の付いた棚に置き、前面での取り出しを容易にさせたもの。
20	パレタイザ／デパレタイザ	<ul style="list-style-type: none"> ・バケット、カートンケース、袋物等の物品を自動にてパレット上に整列集積（或いは分離）する装置。 ・機械式、ロボット式のいずれの方式も含む。
21	パレット搬送用垂直搬送機	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の搬入出装置を備え、連続で搬送物を垂直搬送する装置。（パレットを被搬送物とする） ・ただし、エレベータ、小荷物専用昇降機は含まない。
22	ケース・ピース搬送用垂直搬送機	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の搬入出装置を備え、連続で搬送物を垂直搬送する装置。（バケット及びカートンケースを対象とする） ・ただし、エレベータ、小荷物専用昇降機は含まない。
23・24	コンピュータ（ハード・ソフト）	<ul style="list-style-type: none"> ・物流機器の情報処理と在庫監視を同期化して行うコンピュータシステムのハード・ソフト。
25	WMS	<ul style="list-style-type: none"> ・物流センター・倉庫等で入荷から出荷までの一連の作業を支援するコンピュータシステム（ハード・ソフト）。 ・対象範囲：物流設備の有無、物流設備との接続の有無を問わない。
26	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・以上1～25の分類に該当しないもの。

2) 調査項目

前項であげた各々の機種につき、A売上件数、B基数、C総売上金額、D海外向金額を調査しており、数値の重複を避けるため、以下の区分で調査を行なっている。

M：同業他社向けに売買したもの

U1：エンドユーザー、商社などと売買したもの

U2：ゼネコン・エンジニアリング・コンピュータ会社と売買したもの

C：クリーンルーム向けに売買したもの

C総売上金額、D海外向金額の数値はいずれも売上ベースであり、売上件数に対応する据付、調整工事を含む全金額とする。ビル式の場合には土木、建築工事の金額を含むものとする（建築の範囲：ラックに付属する屋根・壁）。D海外向金額はC総売上金額の内数である。

なお、売上件数については、例えば同一顧客企業に2回以上納品した場合、部品だけを納品した場合等、回答企業によりカウントの方法が異なる回答が含まれている可能性があり、注意が必要である。

業種別調査は、売上金額を出荷先業種別に調査したものである。業種別調査は、下記の業種分類により調査を行っている。ただし、業種別調査は出荷先上位10業種のための調査であることに加え、業種別の回答が得られない企業があることから、業種別売上高の総計が総売上金額に一致しない場合がある。

業種別調査の業種分類

業種分類	大分類	業種分類	大分類
1 建設	8 その他	191 小売業	5 卸・小売
2 食料品製造	3 食品・医薬等	192 通信販売	
3 繊維・衣服	4 その他製造	20 自動車販売	8 その他
4 バルブ・紙加工		21 自動車整備サービス	
5 出版・印刷		22 サービス業	
6 化学		23 倉庫業	6 倉庫・運輸
7 医薬・化粧品・塗料		24 陸運	
8 石油・ゴム製品	4 その他製造	25 海運	
9 ガラス・窯業・土石製品		26 空運	
10 鉄鋼		27 鉄道	
11 非鉄・金属製品		28 通信	8 その他
12 一般機械器具		29 電気・ガス・水道	
13 電気機械器具	1 電機・精密機器	30 官庁・学校	7 官庁・図書館等
14 自動車/輸送用機械器具	2 輸送機器・部品	31 団体・組合(JA等)	
15 精密機械器具	1 電機・精密機器	32 ホテル	8 その他
16 自動車部品製造	2 輸送機器・部品	33 病院	7 官庁・図書館等
17 その他製造	4 その他製造	34 図書館	
18 卸売業(商社)	5 卸・小売	35 その他	8 その他

2. 調査の結果

2.1 全体の推移

集計の結果、2017年度の物流システム機器の総売上金額は、2016年度の462,594百万円から0.1%増の462,643百万円となった(図表1)。また、売上任件数は2016年度の136,861件から139,242件へと増加した。

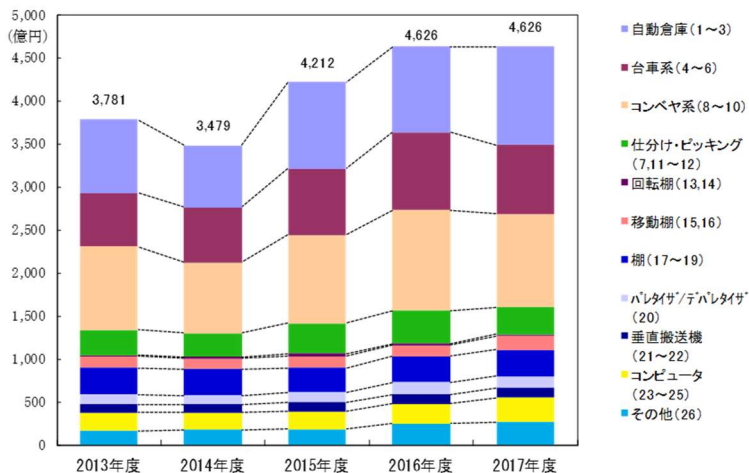
景気回復の進展により、設備投資意欲は2016年度から継続し高まっているが、総売上金額はほぼ横ばいである(図表2)。一方で後述する受注金額が増加傾向にあることを踏まえると、労働力不足による着工や工期の遅れや、受注時にすでにスケジュールの後ろ倒しがなされているものと推察される。さらには、資材調達先もまた労働力不足により生産の遅れが発生し、全体のスケジュールに影響を与えている可能性も考えられる。

売上金額を業種別に見ると、「電機・精密機器」に対する売上の比率が、依然として高水準となっている(図表3)。

なお、2013年度調査から業種分類を変更しており、従来では、「小売業」

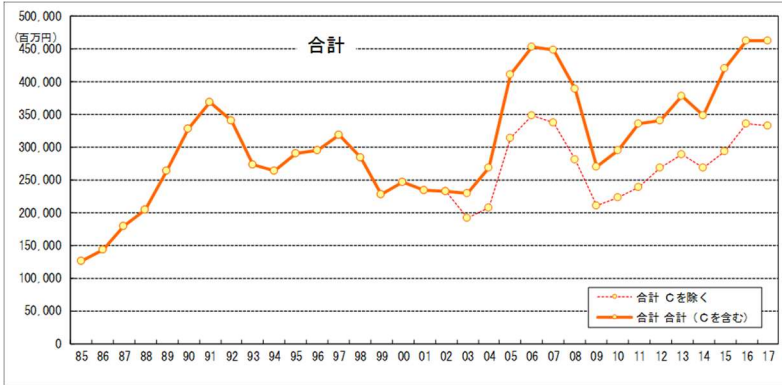
の内数であった「通信販売」を新たな種分類として独立させ、調査している。
 2017年度の「通信販売」への売上金額は21,811百万円となり、これは総売上金額の約4.8%である。

図表 1 総売上金額の推移



金額	378,102	347,912	421,167	462,594	462,643	(百万円)
前年比	111	92	121	110	100	(%)

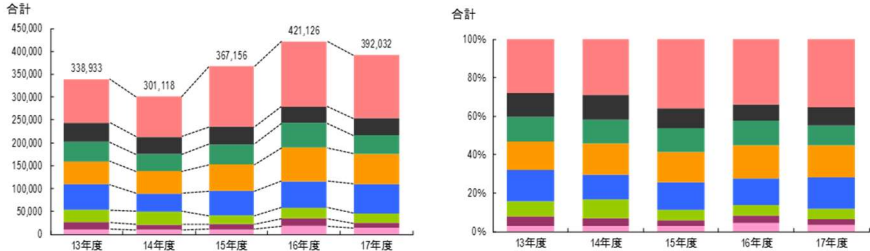
図表2 物流システム機器の総売上高（長期時系列）



注：2003年度より、クリーンルーム向け（図中のC）を調査対象に加えており、それ以前との比較のため、Cを除いたグラフも掲載した。

図表3 業種大分類別売上高の推移

（左：金額ベース／右：構成比）



業種別比率(%)	13年度	14年度	15年度	16年度	17年度
電機・精密機器	27.9	29.3	36.1	33.8	35.3
輸送機器・部品	12.7	12.5	10.3	8.6	9.5
食品・医薬等	12.4	12.6	12.2	12.7	10.4
その他製造	15.0	16.0	15.6	17.3	16.8
卸・小売	16.4	13.0	14.5	13.7	16.3
倉庫・運輸	7.9	9.7	5.3	5.8	5.6
官庁・図書館等	4.5	3.8	3.0	3.8	2.6
その他	3.2	3.1	2.9	4.3	3.6

注：売上高の業種別構成比の記入がない回答があるため、総売上金額の合計と一致しない。

2.2 各機種の動向

■自動倉庫（1～3）

自動倉庫全体の売上金額を見ると、前年度の99,667百万円から2017年度は114,392百万円へと増加（14.8%）した。機種別に見ると、パレット用自動倉庫（ユニット式）の売上金額が、47,249百万円から54,307百万円へ増加（14.9%）となった。

また、クリーンルーム向けについては、37,466百万円から46,966百万円へと約25.4%増加する結果となった。基数（パレット数）は1,570千パレットから1,645千パレットへ増加（4.8%）している。

■台車系（4～6）

台車系は、2009年度に大幅に減少したが、2010年度以降は毎年、売上金額が増加していた。しかし、2017年度については、89,902百万円から80,105百万円へと10.9%減少した。基数は7,742台から7,607台へ減少（ $\Delta 1.7\%$ ）した。

機種別にみると、天井走行台車が70,463百万円から60,059百万円（ $\Delta 14.8\%$ ）に、有軌道台車システムが9,725百万円から9,546百万円（ $\Delta 1.8\%$ ）へ減少、無軌道台車システムは9,714百万円から10,500百万円（8.1%）へ増加という結果となった。

■コンベヤ系（8～10）

コンベヤ系は、2010年度以降4カ年連続で増加を続けた後、2014年度に減少し、2015年度以降はまた増加していたものの、2017年度の売上高は116,741百万円から108,296百万円に減少（ $\Delta 7.2\%$ ）した。機種別には、ケース搬送用コンベヤが59,665百万円から55,899百万円（ $\Delta 6.3\%$ ）、パレット搬送用コンベヤが45,773百万円から43,875百万円（ $\Delta 4.2\%$ ）、ハンガー式コンベヤが11,303百万円から8,521百万円（ $\Delta 24.6\%$ ）へと減少する結果となった。

コンベヤ系は従来からクリーンルーム向けの売上金額の割合が小さく、大勢には影響を与えないが、クリーンルーム向けの売上金額については、8,642百万円から8,814百万円へと増加（2.0%）した。

■仕分け・ピッキング系（7,11～12）

仕分け・ピッキング系は、物流システム機器の中では好不況の影響が比較的少なく、他の機種と比べると例年、売上金額の変動は小さいが、2017年度は前年度の38,594百万円から31,425百万円へと減少（△18.6%）している。

全体の過半は仕分機が占めているなか、仕分機の売上金額は、29,355百万円から24,413百万円に減少（△16.8%）、基数についても、3,871台から3,500台へと減少（△9.6%）している。なお、仕分機の主たるユーザは卸・小売、倉庫・運輸等の内需関連産業であり、設備投資の波動が大きくないため、長期的にみても安定した売上を維持している。デジタルピッキング表示器も、売上金額が8,516百万円から6,492百万円へと減少（△23.8%）している。

■回転棚・移動棚（13～16）

回転棚・移動棚の売上高は、好不況の影響で多少増減するものの、近年は安定的に推移しているが、2017年度は前年度の14,856百万円から17,682百万円へと増加（19.0%）している。

機種別にみると、売上金額の大半（88.7%）を移動棚が占めている。移動棚の売上は電動式が8,328百万円から11,310百万円（35.8%）、手動式も4,292百万円から4,427百万円へと増加（3.2%）となった。回転棚（垂直式）は704百万円から957百万円へと増加（35.9%）しているが、回転棚（水平式）については、1,532百万円から988百万円へと大きく減少（△35.5%）している。

なお、本調査の調査対象はオフィスなど通常の物流以外の領域を含んでいる。業種別調査の結果を見ると、たとえば移動棚（手動式）では「官庁・図書館等」向けが約2/3を占めている。

■棚（17～19）

棚は、重量棚、中軽量棚、流動棚の3機種からなる。売上金額は30,330百万円から30,833百万円へと微増（1.7%）した。重量棚が8,387百万円から8,489百万円に（1.2%）、中軽量棚が20,635百万円から21,572百万円に増加している（4.5%）。

一方で、流動棚が1,308百万円から772百万円に（△41.0%）減少した。

なお、棚の出荷先は、卸・小売、倉庫・運輸、官庁・図書館等が多く、年によって変動があるが、この3業種で概ね過半を占めている。

■パレタイザ/デパレタイザ（20）

パレタイザ/デパレタイザは、2009年度の一時的減少を除くと、景気の影響を大きく受けず長期的に安定的な水準を維持している。2017年度は、前年度の売上高13,619百万円から13,291百万円へと微減（△2.6%）した。基数で見ると、925台から1,182台と増加（27.8%）となっている。

業種別調査の結果によると、出荷先業種は「その他製造」と「食品・医薬等」がそれぞれ半分程度を占めており、両業種で大半を占める。

■垂直搬送機（21～22）

垂直搬送機は、売上金額が11,314百万円から11,823百万円へと増加（4.5%）している。

機種別にみると、パレット搬送用垂直搬送機は9,047百万円から8,398百万円に減少（△7.2%）、一方、ケース・ピース搬送用垂直搬送機は2,267百万円から3,425百万円へと増加（51.1%）している。

業種別に見ると、ケース・ピース搬送用垂直搬送機の出荷先は、「電機・精密機器」、「食品・医薬等」向けで6割以上を占めている。パレット搬送用垂直搬送機は倉庫・運輸が4割程度（38.2%）を占める。

■コンピュータ（23～25）

コンピュータは、物流システム機器の情報処理や在庫管理を行う、一般的には制御系の機能を含むコンピュータソフト・ハードと、WMS（倉庫管理システム）からなる。

このうちWMSについては、本統計が主として物流システム機器のメーカー（エンジニアリング会社を含む）を調査対象としており、カバレッジが充分でない点に留意が必要である。特に、大手情報システムベンダーでは、WMSの機能を含む物

流情報システムを個別に開発しているケースが多いと思われるが、上記の理由から本調査ではカバーできていない。

コンピュータ全体の売上金額をみると、2017年度は、前年度の22,580百万円から27,922百万円へと増加（23.7%）した。機種別に見ると、コンピュータ（ハード）が6,994百万円から8,555百万円へ（22.3%）、コンピュータ（ソフト）は12,217百万円から15,071百万円へと増加（28.5%）した。なお、コンピュータは物流システム機器の制御等に利用されるものが多く、他の機種の出荷傾向に影響を受ける。

2.3 最後に

以上で見てきたとおり、2017年度の総売上金額は前年度とほぼ変わらず、引き続き高い数値となった。

日本経済の回復に伴う企業の設備投資意欲は依然高いとされており、また深刻化するロジスティクス・物流における労働力不足への対応として、省力化・自動化に向けた動きは今後加速すると思われる。一方で、2018年に発生した大阪府北部を震源とする地震（大阪府北部地震）や西日本での豪雨（平成30年7月豪雨）といった災害対応や、2020年の東京オリンピックに向けた建設ラッシュが本調査に与える影響について、引き続き注視していきたい。

なお、本調査では、四半期毎の受注額も調査を行っている。受注調査では、売上高ベースで出荷調査の85%程度に相当する企業の回答を得ている。受注は出荷の先行指標であるが、2017年度の出荷額は、2016年度の受注金額（448,164百万円）の101%程度であり、受注金額と次年度の出荷額は、ある程度近似していると考えることができる。

2017年度の受注金額は5,603億円と2016年度と比較し大きく増大しており、（図表4）、2018年度の売上金額も増加傾向にあると予測される。

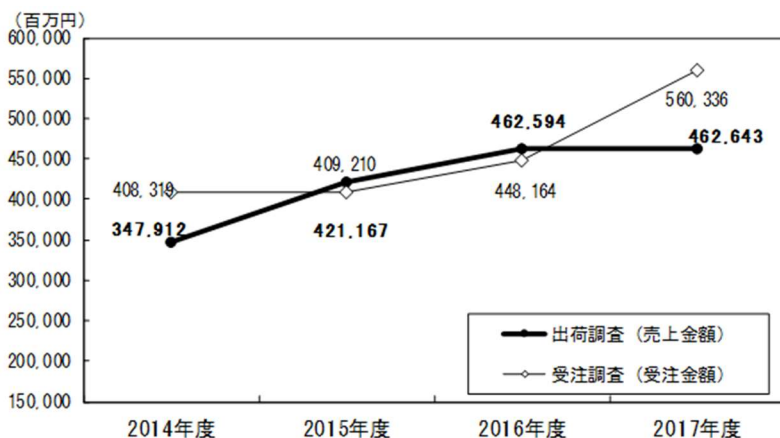
我が国製造業は、米国や中国といった大国の政治・経済の不安定要素や、アジア

各国との競争激化など、依然、予断を許さない状況に置かれている。また国内では少子高齢化が進み、「物流危機」とまで呼ばれるほど深刻化した労働力不足が課題となるなか、各企業においてはさらなる物流の効率化が急務となっている。

こうした状況のもと、物流現場の省力化・自動化を実現する物流システム機器へのニーズはさらに増すものと考えられることから、物流システム機器業界として、産業界の発展に貢献するためにも、さらなる技術革新と標準化を推進し、安全で環境負荷の少ない物流システム機器を提供することが重要である。

図表4 物流システム機器の受注額との比較（参考）

グラフは、各年度における「売上金額」と「受注金額」を表す。大型の機器等では、受注と売上（出荷）には1年ないしそれ以上のタイムラグが生じる。そのため、受注は売上（出荷）の先行指標となる。



出典：物流システム機器の受注統計整備に関する調査

注：本調査の回答企業は、売上高ベースで「出荷統計調査」の85%程度に限られる。

2017年度 物流システム機器 生産出荷統計

M: 同業他社と売買したもの
 U1: エンドユーザー、商社などと売買したもの
 U2: ゼネコン・エンジニアリング・コンピュータ会社と売買したもの
 C: クリアールーム向けに売買したもの
 計: U1+U2+C

設備機器名	A 売上件数	B 基数		C 売上金額 (百万円)	D 海外向金額 (百万円)
		(台)	(台/ロット)		
1 自動倉庫 (1~3) 1.パレット用自動倉庫 (ピレット) 2.パレット用自動倉庫 (ミニット) 3.パレット用自動倉庫 (ミニット)	M	61	117	2,425	0
	U1	1,495	2,378	1,388,365	8,905
	U2	171	199	167,651	1,272
	C	155	435	89,431	43,779
	計	1,821	3,012	1,645,447	53,956
2 台車系 (4~6) 4.天井操作台車 5.荷役用台車システム 6.集積用台車システム	M	289	102	1,349	22
	U1	2,543	1,842	21,521	5,868
	U2	22	71	567	152
	C	185	5,694	58,017	53,352
	計	2,750	7,607	80,105	59,372
3 コンベヤ系 (8~10) 8.パレット搬送用コンベヤ 9.ケース搬送用コンベヤ 10.ハンガー式コンベヤ	M	1,787		11,700	577
	U1	18,513		97,206	11,254
	U2	2,209		2,275	277
	C	276		8,814	4,707
	計	20,998		108,296	16,238
4 仕分機 (7) 7.仕分機	M	472	250	6,379	257
	U1	3,850	3,390	23,727	1,081
	U2	91	75	365	22
	C	20	35	321	35
	計	3,961	3,500	24,413	1,138
5 ピッキング系 (11~12) 11.デジタルピッキング表示器 12.ピッキング台車	M	236	0	610	0
	U1	1,308	21	7,012	868
	U2	0	0	0	0
	C	0	0	0	0
	計	1,308	21	7,012	868
6 回転棚 (13~14) 13.回転棚 (垂直式) 14.回転棚 (水平式)	M	30	26	416	0
	U1	146	191	1,943	251
	U2	1	1	2	0
	C	0	0	0	0
	計	147	192	1,945	251
7 移動棚 (15~16) 15.移動棚 (電動式) 16.移動棚 (手動式)	M	199	97	732	0
	U1	3,581	6,783	15,511	73
	U2	69	69	226	0
	C	0	0	0	0
	計	3,650	6,852	15,737	73
8 棚 (17~19) 17.置置棚 18.中置置棚 19.渡置棚	M	2,718		4,499	0
	U1	83,406		30,642	3
	U2	813		191	0
	C	0		0	0
	計	84,219		30,833	3
9 パレタイザ/デパレタイザ (20) 20.パレタイザ/デパレタイザ	M	0	22	214	0
	U1	271	1,173	13,220	3,578
	U2	0	9	71	0
	C	0	0	0	0
	計	271	1,182	13,291	3,578
10 垂直搬送機 (21~22) 21.パレット搬送用垂直搬送機 22.ケース・ピース搬送用垂直搬送機	M	125	272	1,851	135
	U1	341	713	6,644	677
	U2	136	332	2,610	80
	C	22	169	2,569	2,245
	計	499	1,214	11,823	3,002
11 コンピュータ (23~25) 23.コンピュータ (ハード) 24.コンピュータ (ソフト) 25.WMS	M	294		2,561	0
	U1	3,819		20,876	946
	U2	104		643	0
	C	183		6,403	5,412
	計	4,106		27,922	6,358
12 その他 (26) 26.その他	M	201		809	2
	U1	15,369		19,844	2,501
	U2	94		81	0
	C	49		6,949	5,687
	計	15,512		26,874	8,188
13 合計 (1~26)	M	6,412	886	33,545	993
	U1	134,642	16,491	322,598	36,005
	U2	3,710	756	10,005	1,803
	C	890	6,333	130,039	115,217
	計	139,242	23,580	462,643	153,025

物流システム機器生産出荷統計表 総売上金額の推移

設 備 機 器 名 () は集計対象機器 (小分類) の番号	売上金額 (単位: 百万円)					
		2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
自動倉庫 (1~3)	M	721	572	605	909	2,425
	C	32,483	24,621	47,020	37,466	46,966
	U1+U2+C	85,305	72,101	100,084	99,667	114,392
台車系 (4~6)	M	337	654	1,782	1,840	1,349
	C	37,558	43,011	58,009	69,251	58,017
	U1+U2+C	62,049	63,938	76,874	89,902	80,105
コンベヤ系 (8~10)	M	4,726	5,150	4,856	6,449	11,700
	C	13,149	6,300	12,754	8,642	8,814
	U1+U2+C	97,068	82,104	102,692	116,741	108,296
仕分機 (7)	M	1,390	2,625	2,813	1,577	6,379
	C	230	230	250	286	321
	U1+U2+C	21,721	18,785	26,455	29,355	24,413
ピッキング系 (11, 12)	M	624	727	560	589	610
	C	0	0	0	0	0
	U1+U2+C	7,590	8,991	9,083	9,239	7,012
回転棚 (13, 14)	M	12	629	1,204	231	416
	C	0	0	0	0	0
	U1+U2+C	1,774	1,820	3,335	2,236	1,945
移動棚 (15, 16)	M	525	493	396	533	732
	C	0	0	0	0	0
	U1+U2+C	13,208	12,006	13,186	12,620	15,737
棚 (17~19)	M	1,356	2,578	1,310	3,754	4,499
	C	0	0	0	0	0
	U1+U2+C	30,733	30,880	28,308	30,330	30,833
パレタイザ/デパレタイザ (20)	M	175	204	195	505	214
	C	261	195	376	792	0
	U1+U2+C	11,632	10,341	11,260	13,619	13,291
垂直搬送機 (21~22)	M	1,048	1,402	1,233	2,340	1,851
	C	572	363	1,286	1,366	2,569
	U1+U2+C	9,813	9,454	11,233	11,314	11,823
コンピュータ (23~25)	M	143	845	861	770	2,561
	C	2,331	2,526	3,727	3,796	6,403
	U1+U2+C	20,755	19,930	20,320	22,580	27,922
その他 (26)	M	617	563	78	269	809
	C	2,580	2,739	3,542	5,786	6,949
	U1+U2+C	16,454	17,562	18,337	24,991	26,874
パレットを除く合計 (1~26)	M	11,674	16,442	15,893	19,766	33,545
	C	89,164	79,985	126,964	127,385	130,039
	U1+U2+C	378,102	347,912	421,167	462,594	462,643
合計 (1~26、参考1~2)	M	11,674	16,442	15,893	19,766	33,545
	C	89,164	79,985	126,964	127,385	130,039
	U1+U2+C	378,102	347,912	421,167	462,594	462,643
※ フォークリフト		185,834	198,627	208,577	213,928	221,602
※ パレット		164,676	168,111	160,286	194,234	178,811

M: 同業他社向けに売買したもの
 U1: エンドユーザー、商社などと売買したもの
 U2: ゼネコン・エンジニアリング・コンピュータ会社と売買したもの
 C: クリーンルーム向けに売買したもの

物流コスト管理からロジスティクスKPI管理へ
＝物流危機を乗り越え持続可能な物流を構築するための手法＝

自主事業

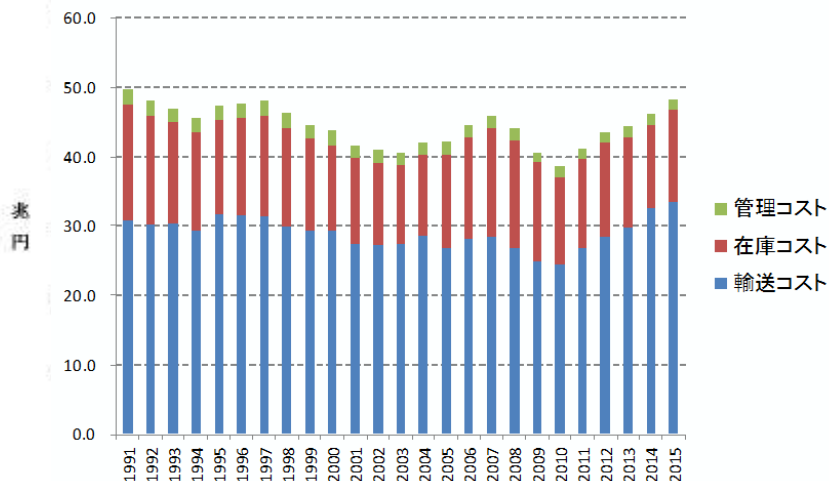
【構成】

- I. 物流コストは上昇期に入った
- II. 物流コスト管理から
ロジスティクスKPI管理へ
- III. ロジスティクスKPIを活用した物流改善

1. 物流コストは上昇期に入った

◆我が国のマクロ物流コスト(推計値)の推移

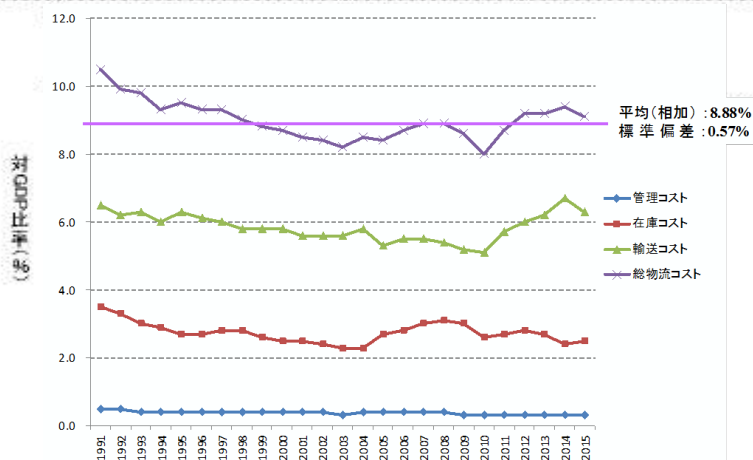
- JILSでは公的統計などを使って、日本の物流コスト(マクロ物流コスト)を推計している。
- 1991年度以降、約40兆円から50兆円の間で推移。
- 統計が揃うタイミングが異なるため最新値は2015年度で、48兆3千億円。
- 40兆円を切った2010年度を底に、以降、年率4.7%(相乗平均)の上昇が続く。



出典:2017年度 物流コスト調査報告書 JILS 2018年3月 pp.113-114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。
- 2010年度を底に2014年度までは上昇が続いたが、2015年度は減少に転じ、対GDP比率は前年度から0.35ポイント下がり9.07%になった。
- 特に、輸送コストの対GDP比率の減少が目立ち、全体を引っ張った形。
- 物流コストの総額は増大していたため、対GDP比率の減少はGDPの増大が原因と考えられる。



出典: 2017年度 物流コスト調査報告書 JILS 2018年3月 p.120
2010年度 物流コスト調査報告書 JILS 2011年3月 p.98 より作成

◆売上高物流コスト(マイクロ物流コスト)比率の推移

- 2017年度物流コスト調査の売上高物流コスト(マイクロ物流コスト)比率は4.66%(全業種平均)となった。過去20年間で最大の上昇幅(0.34ポイント)を記録した前年度の傾向から一転して、一昨年度以前の水準に戻った。
- 2017年度調査では、2017年6月から8月にかけてアンケート調査を実施し、219社から有効回答を得た。
- 219社を合わせた物流コストの総額は約2兆8千億円、マクロコスト(2015年度)の5.8%に相当。

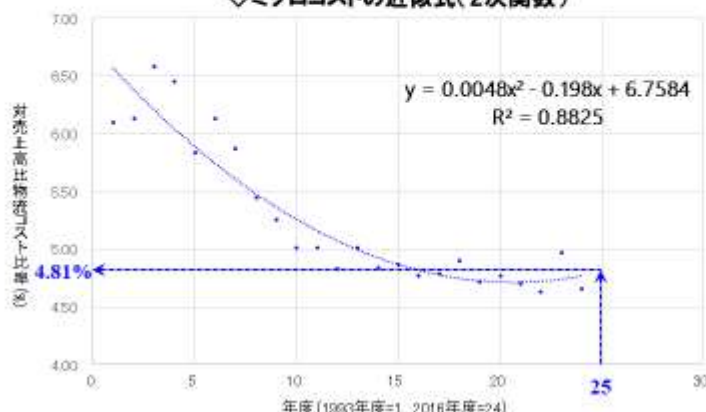


出典: 2017年度 物流コスト調査報告書 JILS 2018年3月 p.11
2010年度 物流コスト調査報告書 JILS 2011年3月 p.6 より作成

◆マイクロ物流コストのトレンドを予想する(1/2)

- ・マイクロ物流コストのトレンドを分析したところ、近似式を用いて、年度からマイクロコストを推定出来ることがわかった。
- ・近似式の2次関数は、既に最小値の年度を過ぎ、ゆるやかな上昇期に入っている。
- ・ちなみに、この近似式を外挿して2017年度の対売上高物流コスト比率を推定したところ4.81%となった。16年度から0.15ポイントの上昇。

◇マイクロコストの近似式(2次関数)



出典:2017年度 物流コスト調査報告書、JLS 2016年3月 p11
2010年度 物流コスト調査報告書、JLS 2011年3月 p6 より作成

◆マイクロ物流コストのトレンドを予想する(2/2)

- ・マイクロコストと年度との回帰式については1次関数でも決定係数が0.6を超え、以降、関数の次元を2次に上げると0.88になったが、3次に上げても決定係数の増大は僅かなものになった。
- ・予想値が68%の確率*で的中する平均値±標準偏差 ($\mu \pm \sigma$) の範囲に入るのは、2次関数のみで、1次関数ではこの範囲より小さく、また、3次関数ではこの範囲より大きくなった。

*) ミクロコストの値が正規分布していることを仮定した場合の確率

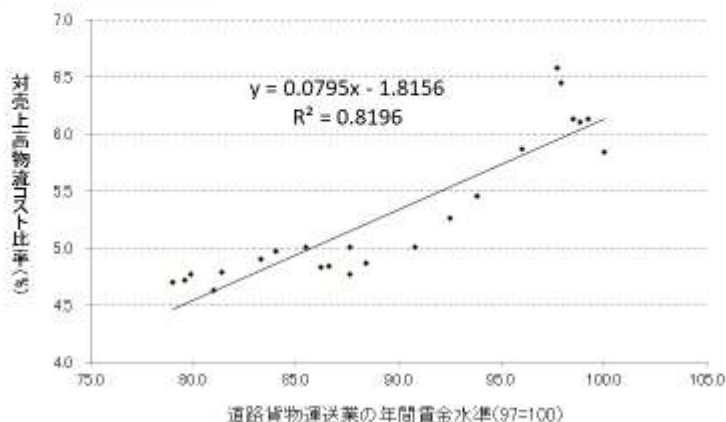
◇年度から予想した2017年度のマイクロコスト

近似式	決定係数 (R^2)	予測値 (%)	$\mu \pm \sigma$ の範囲	平均値 (μ)	標準偏差 (σ)
1次関数	0.77	4.286	4.577-5.869	5.223	0.646
2次関数	0.88	4.808	4.622-5.866	5.244	0.622
3次関数	0.89	9.983	4.324-6.578	5.451	1.127

表註1) 予測値を含む相加平均
表註2) 予測値を含む標準偏差

◆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

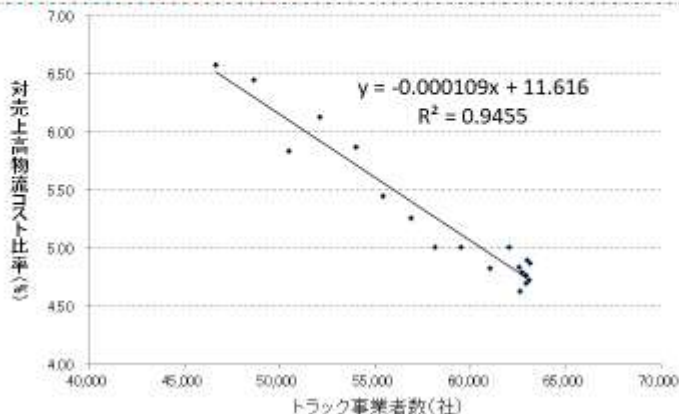
- 道路貨物運送業の年間賃金水準を説明変数、対売上高物流コスト比率を目的変数にして、回帰分析を行った（前者は1997年度の値を100として指数化している）。
- 荷主企業の対売上高物流コスト比率の82%は道路貨物運送業の年間賃金水準で説明できる。
- 両者は正比例する。つまり、道路貨物運送業の年間賃金水準が下がれば下がるほど、荷主企業の対売上高物流コスト比率は小さくなる。



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

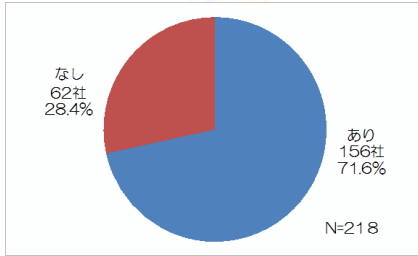
- トラック事業者数を説明変数、対売上高物流コスト比率を目的変数にして、回帰分析を行った。
- 荷主企業の対売上高物流コスト比率の95%はトラック事業者数で説明できる。
- 両者は反比例する。つまり、トラック事業者数が増えれば増えるほど、荷主企業の対売上高物流コスト比率は小さくなる。
- 前スライドの道路貨物運送業年間賃金水準と対売上高物流コスト比率との関係と合わせれば、(物流二法による)参入規制の緩和が事業者数を増やしたことによるトラック輸送運賃の過当競争が、荷主の対売上高物流コスト比率の低下に結びついていたことが考えられる。



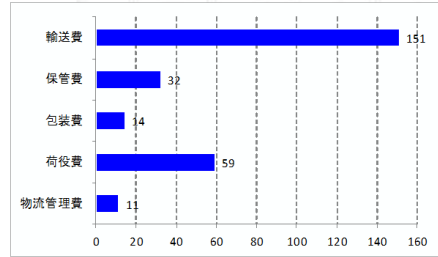
出典：トラック事業者数は『数字で見える物流2016年度(物流運)』p44、対売上高物流コスト比率は『物流コスト調査』(JILS)のデータを用いて作成

◆荷主に対する物流事業者からの値上げ要請

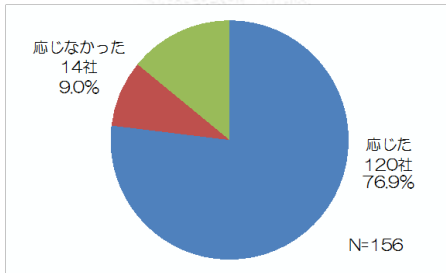
◇取引先の物流事業者からの値上げ要請の有無



◇値上げ要請の費目(複数回答)



◇値上げ要請への対応



・2017年度、荷主企業の72%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69%で首位、次いで荷役費の27%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55%が値上げを受け入れた結果となっている。

出典:2017年度 物流コスト調査報告書 JILS 2018年3月 p.89

◆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「支払輸送費」で過半の54%、これに「支払荷役費」の14%が続く。

・物流コストの構成比の1位と2位を占める費目の値上は、これから荷主の物流コストを上昇させる大きな要因になると思われる。

社数 219

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	3.03	0.09	3.29	6.40	0.03	0.02	0.01	0.06	6.46	
	社内輸送費	8.72	1.92		10.64	0.35	0.06	0.02	0.44	11.08	
	販売輸送費	32.78	4.10		36.87	0.82	0.11	0.06	0.99	37.86	
	計	44.53	6.10	3.29	53.92	1.20	0.19	0.09	1.48	55.40	
保管費	資材保管費	0.69	0.01		0.71	0.07	0.06	0.04	1.49	2.37	
	製品保管費	6.87	1.22		8.10	0.52	0.91	0.45	4.28	14.26	
	計	7.57	1.23		8.80	0.59	0.97	0.49	5.78	16.64	
その他	包装費	3.47	0.53		4.00	0.25	0.09	0.01	0.35	4.35	
	荷役費	12.04	2.17		14.20	2.81	0.50	0.22	3.53	17.74	
	物流管理費	2.28	0.31		2.59	2.17	0.85	0.27	3.29	5.88	
	計	17.78	3.01		20.79	5.23	1.44	0.51	7.17	27.97	
	物流コスト合計	69.88	10.34	3.29	83.51	7.02	2.60	1.09	5.78	16.49	100.00
	売上高物流コスト比率										4.66%

出典:2017年度 物流コスト調査報告書 JILS 2018年3月 p.139

II. 物流コスト管理からロジスティクスKPI*管理へ = 単眼から複眼へ =

*) Key Performance Indicator ; 重要業績評価指標

◆ 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



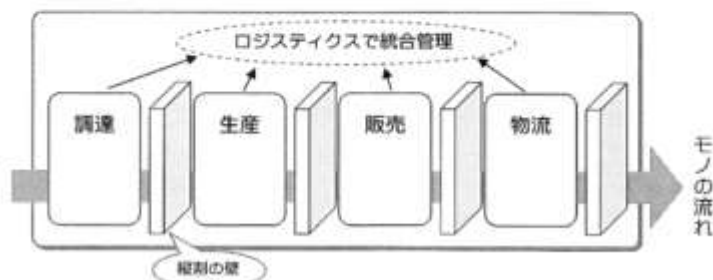
◆ロジスティクスの定義(JIS Z 1002)

・「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

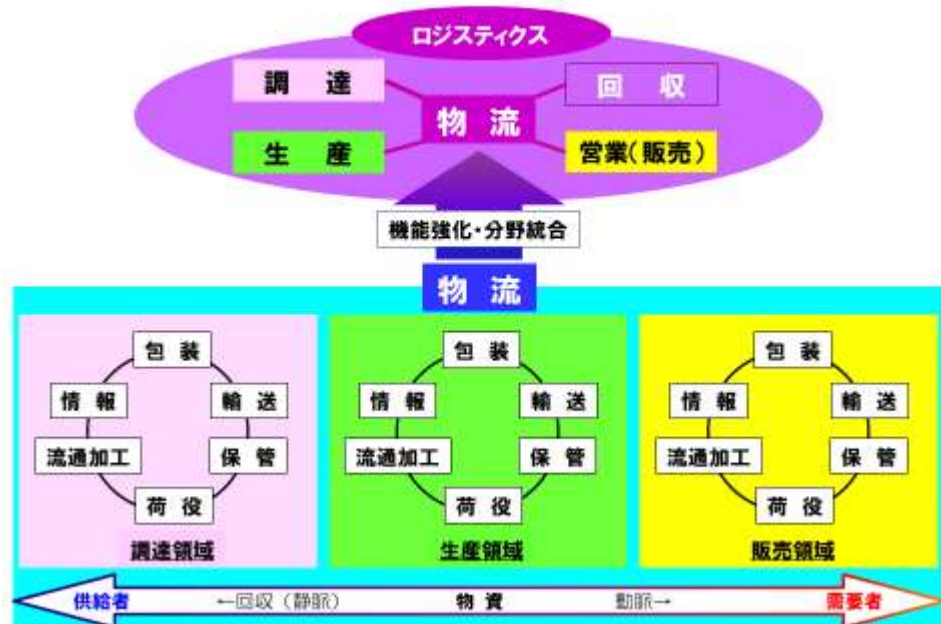
◆ロジスティクスは企業内の諸活動を統合する概念



出典:これからのロジスティクス ～2020年に向けた50の指針～ JIS Z 2013年5月 p.28

◆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)

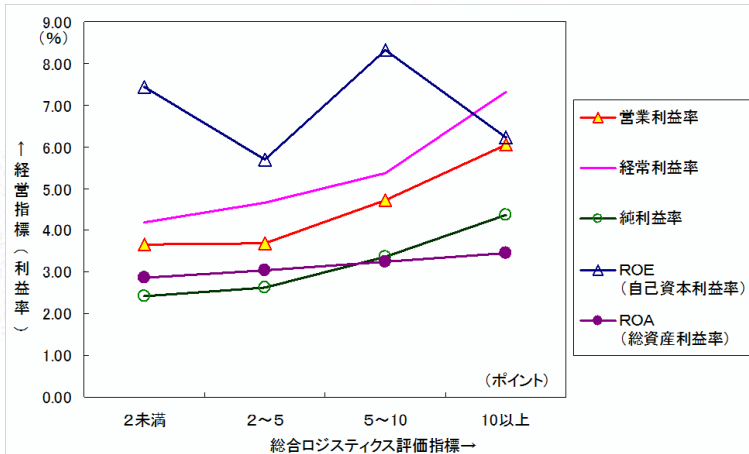
- 需要と供給の適正化/顧客満足と利益の向上
- 社会的課題(環境保全、安全対策)への対応



◆総合ロジスティクス評価指標と経営指標の関係

・コスト、在庫、サービスレベル、返品、物流条件に係わる17項目の評価指標を合成した「総合ロジスティクス評価指標」が大きいほど、ROA（総資産利益率）などの経営指標が大きくなる傾向がある。

・では、その総合ロジスティクス評価指標の17の項目とは何か？



出典：ロジスティクス評価指標の概要 JILS 2008年1月 p.12

◆総合ロジスティクス評価指標を構成する17項目

- ・ロジスティクス総合指標は次の6分野17のロジスティクス指標から構成されている。
- ・「物流コスト」は17ある指標のうちのひとつ。
- ・「物流コスト」が大きくなって「経営指標」を向上させる（企業価値を高める）戦略は取り得る！
- ⇒ 物流コストだけでなく、サービスレベル、物流条件、在庫などを管理対象にすべし
- ⇒ **物流コスト管理からロジスティクスKPI管理へ**

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1) コスト <ul style="list-style-type: none"> ① 物流コスト 2) 在庫 <ul style="list-style-type: none"> ② 在庫日数 ③ 棚卸差異率 ④ 棚卸資産廃棄損 ⑤ 滞留在庫比率 3) サービスレベル <ul style="list-style-type: none"> ⑥ 配送件数 ⑦ 欠品率 ⑧ 納期遵守率 ⑨ 誤出荷率 ⑩ 遅配・時間指定違反率 ⑪ 荷痛み発生率 | <ol style="list-style-type: none"> 4) 返品 <ul style="list-style-type: none"> ⑫ 返品率 5) 物流条件 <ul style="list-style-type: none"> ⑬ 配送先件数 ⑭ 納品リードタイム ⑮ SKU数 ⑯ 最低配送ロット 6) その他 <ul style="list-style-type: none"> ⑰ 環境、安全等の指標を必要に応じて設定 |
|--|---|

出典：ロジスティクスKPIとベンチマーキング調査報告書 JILS 2008年1月 p.53に加筆

Ⅲ. ロジスティクスKPI*を活用した物流改善

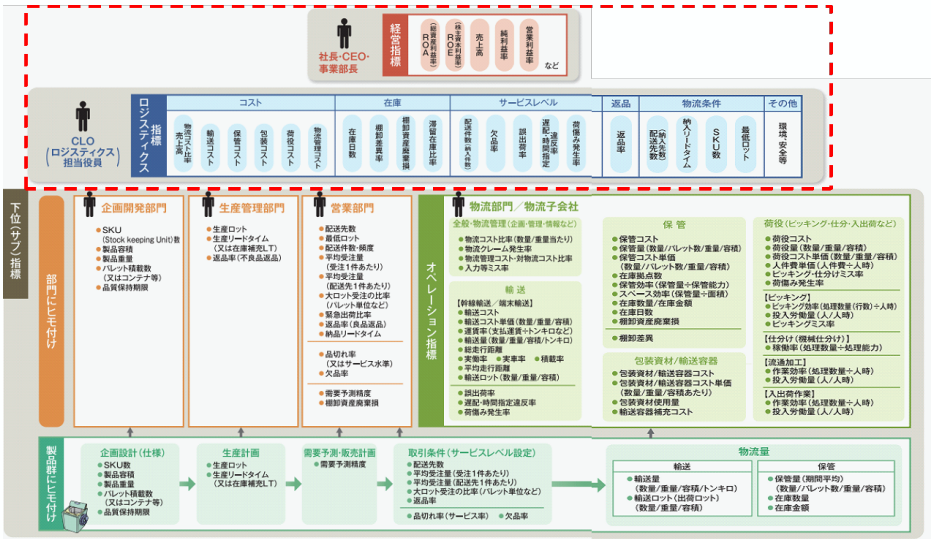
*) Key Performance Indicator；重要業績評価指標

1. ロジスティクスKPIの肝
2. 事例に学ぶロジスティクスKPIの活用
3. ロジスティクスKPIの導入フロー

1. ロジスティクスKPIの肝

◆ロジスティクスKPIの体系

- ・ロジスティクスは、企業の経営目標を達成するために、生産・営業・物流等の活動を横断的にマネジメントする戦略であり、各部門と連携した統合管理が重要。各部門が部分最適を追求しても結果として経営目標を達成できるとは限らない。
- ・ロジスティクスはトレードオフの問題が必ず発生するため、**企業全体の目標を明確化して部分最適に陥らない管理が重要。**



◆ロジスティクスKPIのロジックツリー(因果関係)

- ・企業の経営や部門の目標を達成するためには、何に取り組みれば良いのかを見える化できる**KPI** (Key Performance Indicator:重要業績評価指標) の設定が重要である。
- ・KPIの設定には、最終目標である**KGI** (Key Goal Indicator) を達成するために、必要な**CSF** (Critical Success Factor) を明確にする必要がある。
- ・また、KPIを左右する**PI** (Performance Indicator) が活動にとって重要。

KGIとは最終目標が達成されているかを計測するための指標で、重要目標達成指標といわれています。
CSFとはKGIを達成するための重要成功要因で、CSFを明確にするとKPIが設定しやすくなります。



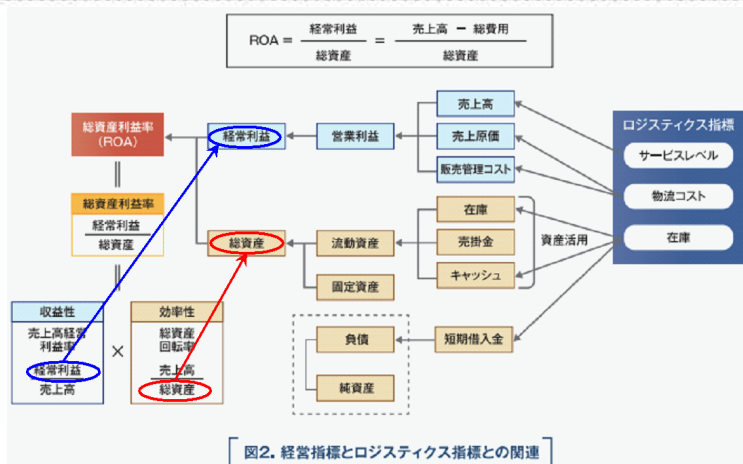
- **KGIは結果を見る指標**
 - **KPIは過程を見る指標**
 - **設定のポイント**
上位から下位までロジックツリーとして一貫して展開していることが重要
- ※PI(Performance Indicator:業績評価指標)

【図1. KGI-CSF-KPI-PIの関係】

出典:ロジスティクスKPI活用の手引き JILS 2018年1月 pp.2

◆ロジスティクスKPIと経営指標の関係

- 経営指標は複数あるが、ここでは収益性と効率性を評価する指標として広く活用されているROA (Return on Assets: 総資産利益率) とロジスティクス指標との関係の概念図を示す。
- ROAは資産全体を使ってどれだけ利益を得たかを見る指標である。
- ROAを高めるためには「収益性を高める」、「効率性を高める」の視点からのアプローチが必要になる。
- ロジスティクス指標ではサービスレベル、物流コスト、在庫がこれらのふたつに關係している。

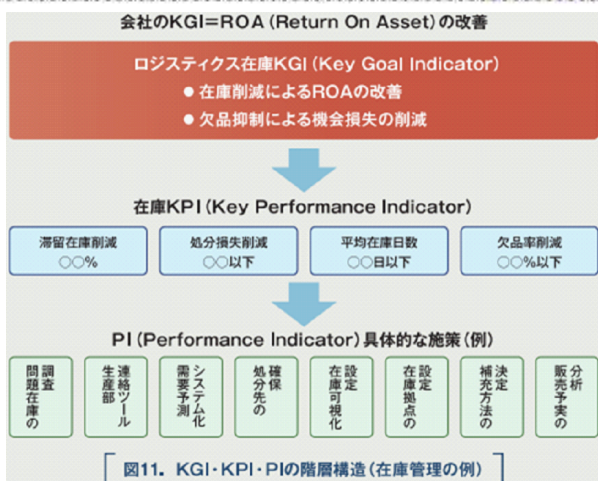


出典:ロジスティクスKPI活用の手引き、JLS 2016年1月 p.3

2. 事例に学ぶロジスティクスKPIの活用

◆KGI・KPI・PIの階層構造 = A社の場合(1/2) =

- ・A社では指標を3つに階層化し、階層ごとに目標値を設定している。
KGI：棚卸資産としての在庫削減によるROAの改善、欠品抑制による機会損失の削減。
KPI：KGIを達成するための尺度。達成に向けた進捗確認、成果の証明。課題の抽出などの明確化。
活動実績の証明。（潜在在庫、処分損失、平均在庫日数、欠品率）
PI：KPIを達成していくために落とし込んだ、具体的なアクション。（問題在庫の調査など）



出典：ロジスティクスKPI活用の手引き JILS 2018年1月 p.14

◆在庫削減に向けた目標値の設定とステップ = A社の場合(2/2) =

- ・A社では、KGIとKPIの関係が定式化されている。
- ・このため、例えば、ROAを○%改善するためには、在庫日数6か月以上の在庫を全在庫の○%にすれば良い、と言ったことが予測できるようになっている。
- ・KGIとKPIをロジックツリーにする（因果関係で結ぶ）意義はここにある。

表4. 在庫削減に向けた目標値の設定とステップ (KGI・KPI・PI)

	KGI	KPI	KPI目標	優先順位	PI
KGI 在庫と欠品の削減	[1] ROA貢献率 =○○%向上	不動産 終売・旧品 処分	・在庫日数6ヶ月以上 在庫を全在庫の ○○%にする ・処分金額の削減 =○○%削減	第1ステップ ・不動産を発見し 早期に処分 ・企画品の販売	・不動産管理作成 ・動かない製品自動集約 ・自動廃棄製品確定 ・営業への実態可視化 ・保管料など経費算出 ・廃棄、処分協議
		企画品 売り残し 処分	企画品期間内 売り残し=○○%		第2ステップ ・計画進捗の可視化 ・消化予測と現在在庫共有 ・消化計画の共有
	[2] 総在庫日数 =○○日 ※製品在庫 =○○日 ※資材仕掛 =○○日	平均在庫日数・欠品率 カテゴリ-A= ○○日・○○% カテゴリ-B= ○○日・○○% カテゴリ-C= ○○日・○○%	安全在庫を適正値 まで下げる	・需要予測システム導入 ・商品別安全在庫設定 ・最少生産ロットの見直し ・販売計画情報の早期化	
	[3] 欠品率 =○○%以下	定番品増加 販売計画差異 膨張防止	外注生産の在庫日数 =○○日 海外生産の在庫日数 =○○日	膨張する在庫の 発注中止	・生産拠点別在庫の把握 ・出荷推移の日時把握 ・緊急減産の依頼 ・生産計画の変更
[4] 総処分損金額	新製品 作り過ぎ 膨張防止	新製品計画達成率 =○○%	消費推移と計画差異 を常時監視	・計画進捗の可視化 ・日々の状況把握 ・消化予測と現在在庫共有 ・消化計画の策定 ・不足増産計画の策定	

出典：ロジスティクスKPI活用の手引き JILS 2018年1月 p.14

◆KPIのマトリクス = B社の場合 =

- ・B社は数年前、BCP観点による物流ネットワーク変更と物流環境悪化等が要因で、社内の物流費が予算に対して大幅に超過する見込みになった。
- ・全社を挙げて過去にとらわれない対策を行う中で、物流費を抑制することが求められた。部門ごとの課題や対策の方向性は次の様になった。

(1) 営業系部門

- ①緊急出荷が多頻度で実施されていた。
- ②幹線輸送時のはい単位/面単位が意識されていなかった。
- ③取引のルールに例外が多くなりしこみになっていた。
- ④受注、発注ロットの厳守、受注締め時間の厳守、返品削減の厳守

(2) 事業系部門

- ①幹線輸送（生産入庫・デポ補充）の積載率の向上
- ②デポ間の調整移動の削減
- ③パレット積載率の向上
- ④外部倉庫活用の削減

- ・事業部門ごとに販売数量と物流費の対前年差をエクセルの表で管理・見える化して、上記の対策を中心に、どの部門のどの取組が物流費に影響を与えたかがわかるようにした。

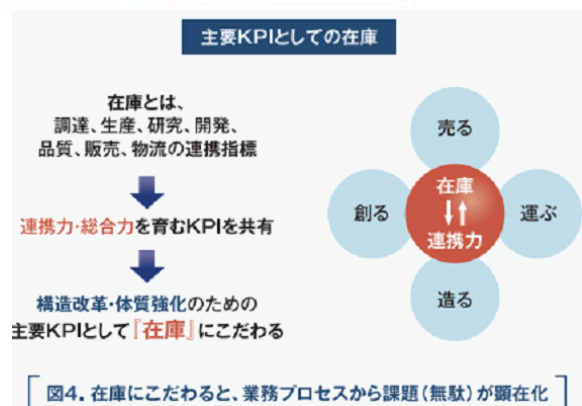
[表3. KPIのマトリクス (イメージ)]

		数量前年差	単価前年差	取組前年差
物流コスト	運賃	配送数量/運賃		
		デポ補充数量/運賃		
	広義の保管料	保管数量/保管料		
		荷役数量/荷役料		

出典：ロジスティクスKPI活用の手引き JILS 2019年1月 p.12

◆「在庫」は社内の共通指標 = C社の場合(1/5) =

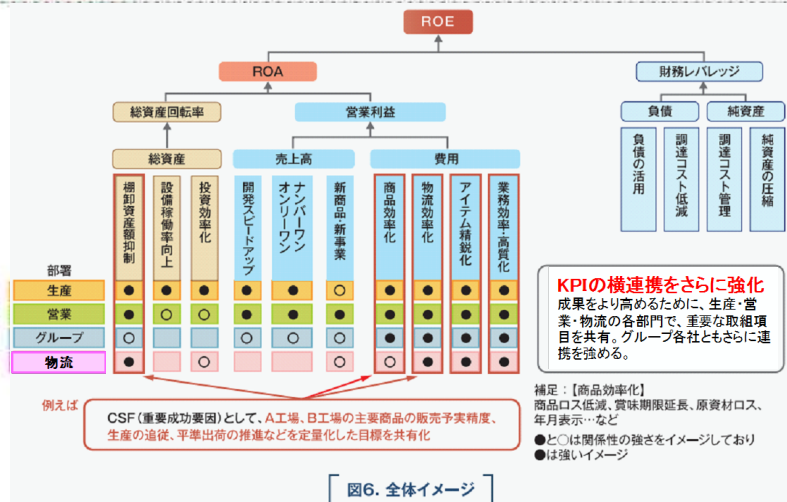
- ・C社は、商品ロス、廃棄ロス等の無駄が潜在的に発生している状況に対して問題意識を抱いていた。
- ・課題を抽出してみると「ロジスティクス」の観点からも解決できる可能性が見い出せた。
- ・具体的には、「①売上以外でも利益を創出する」、「②ロジスティクスの観点から「在庫」を最適化して「利益」を生み出すこと」をめざすこととした。
- ・企業価値は顧客価値の創造と価値供給力にあり、**在庫の適正化に拘ることが目的・目標を達成するために重要な要素（CSF）**であることを明確にした。



出典：ロジスティクスKPI活用の手引き JILS 2019年1月 p.8

◆ROEを高めるための生産・営業・ロジスティクス部門の連携 = C社の場合(2/5) =

- C社では在庫にこだわったKGIとKPIを設定し、構造改革と体質強化の取組を展開している。
- この方策を具体的に推進するために、生産・営業・物流部門の執行役員で方針と役割分担の確認を行う。
- 経営会議で活動が機能し役員が判断しやすいようにKGIの目標数値が記載され、KPIを横に、部門を縦に配している。
- “アイテム精鋭化”にも注目されたい。



出典:ロジスティクスKPI活用の手引き JILS 2018年1月 p.7 に加筆

= C社の場合(3/5) =

◆KPI設定のポイント

あるべき姿を追求するための**トップダウン型アプローチ**によるKPIの設定手順は次の通り。

- ①方針に基づく、**目標・目的**を**具体的に**設定する。
 - グループ総棚卸資産を△年期末△△△億円から○年期末○○○億円にする。
 - 在庫回転率を△△回転から○○回転にする。
- ②KGIを達成するため、ヨコ（部門）とタテ（職位）で可能な限り**連携**する。
 - 生産、営業、ロジスティクス部門の執行役員が参画するプロジェクトチームを編成。
- ③KGI達成のための**KPIと重要成功要因**を設定し、ヨコ（部門）で可能な限り**共有**する。
 - 生産、営業部門のKPIにロジスティクスKPIを追加。

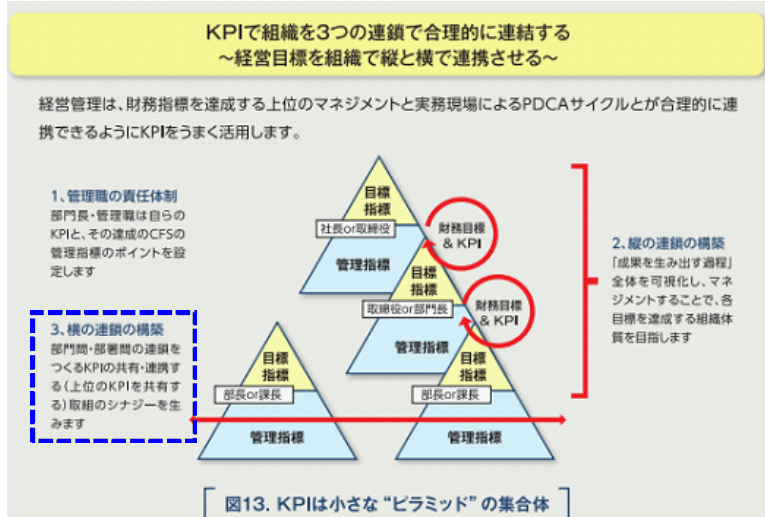
◆ロジスティクスKPIのPDCA

在庫および成果にかかわる**定量的なデータ**、**定性的な価値**は全てロジスティクス部門で**掌握し管理**し、月次単位で関係者に提示し、定期的に**経営会議**で報告している。

出典:ロジスティクスKPI活用の手引き JILS 2018年1月 p.7 に加筆

◆ロジスティクスKPIを活かした社内のタテヨコ連携 =C社の場合(4/5)=

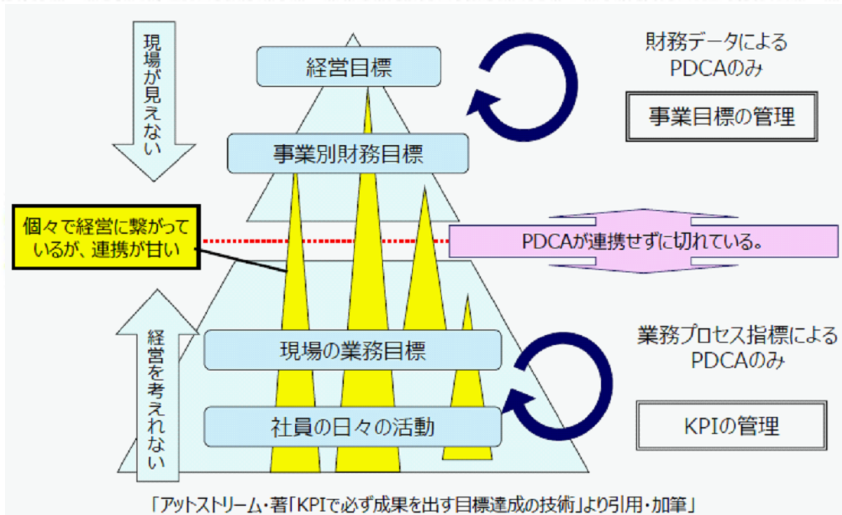
- 更にC社ではKPIをタテ軸（職位）とヨコ軸（部門）で生成した平面で視覚化している。
- タテ軸の最上位には会社が目標とする数値が示され、ヨコ軸は異部門間で連携して目標を達成するための活動が行えるようなKPIを設定している。



出典：ロジスティクスKPI活用の手引き JIL5 2018年1月 p.16

◆KPI活用・導入にあたり、こんなことはないでしょうか？ =C社の場合(5/5)=

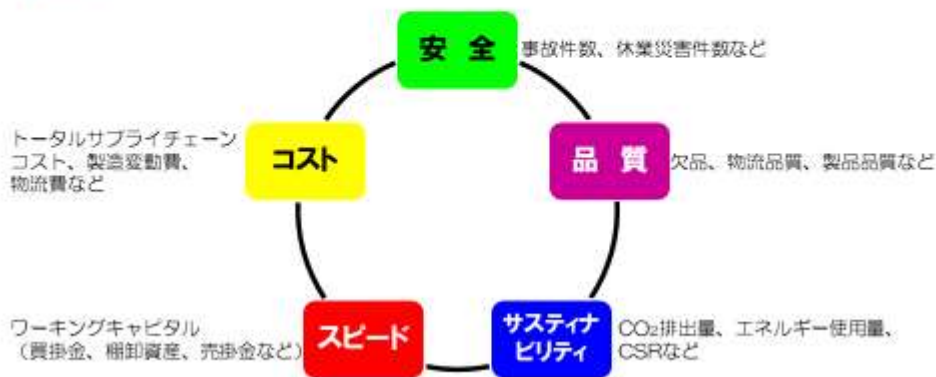
- 現場の目標は殆ど達成。しかし、経営目標は未達成。
- 逆に、現場の目標は殆ど未達成。しかし、経営目標は（短期的には）達成。



出典：ロジスティクス全国大会2018 2018年10月16日(木) JIL5 会場配布資料

◆非財務系のKPIの導入 =D社の場合(1/4)=

- SCMとロジスティクスに関して、経営レベルで管理する指標は5つのKPIに集約されている。これら5つのKPIは、その下に階層的・体系的に分解され、各部門、プロジェクト単位で管理指標として活用されている。
- 個々のKPIは、自社独自の設定、定義によるものと、会計基準や業界団体等で標準化された定義によるものがある。これらのKPIを時系列で継続的に管理・分析することで、問題の早期発見、早期解決が可能となり、また、業界全体、同業他社とのベンチマークにも活用できる。
- 社内外の環境変化に対応して、KPIの活用・管理の仕方も柔軟に行う。最近は、特に、品質やサステナビリティに関するKPIの重要性が強く意識されている。



出典：ロジスティクスKPI活用の手引き JILS 2018年1月 p.12に加筆

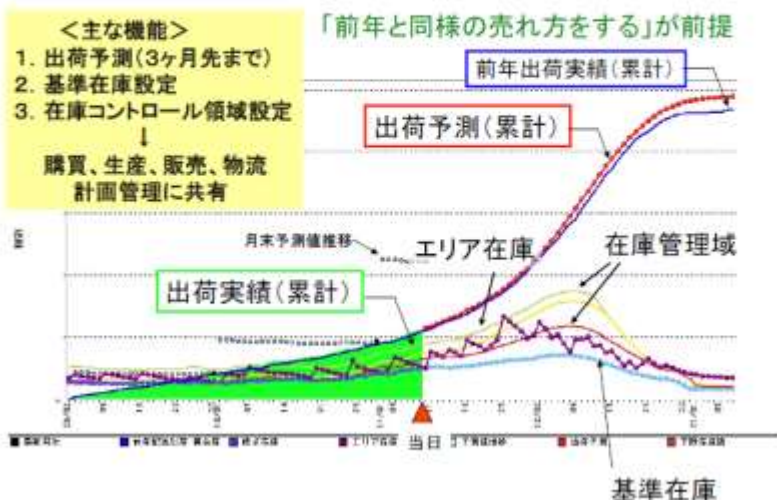
◆輸送コストの管理・運営方法の例 =D社の場合(2/4)=

- 工場から物流拠点までの輸送コストは、多くの要素の組合せでできている。例えば、
 - ①輸送距離（生産工場立地、輸送ルートなど）
 - ②製品特性（製品重量、容積、パレットパターンなど）
 - ③輸送数量（売上、在庫の持ち方など）
 - ④輸送モード・サイズ（陸・海・空、輸送容器の大きさなど）
 - ⑤運用レベル（輸送容器の稼働率、積載率、待ち時間など）
- 上記の要素に含まれる実績データを1輸送単位（トラック、コンテナ単位等）で集計、分析を行いKPIとして活用している。
- 具体的には事業部門別、製品別の1ケース単位の輸送コストを算出し、製品別コストトレンドとその増減要因の分析を行っている。
- 事業部門別、製品別にコストを「見える化」することで、関連部門と課題の共有が進むとともに、各部門自ら輸送コストに関するKPIを改善する取り組みが進むようになった。
- 例えば、
 - ①事業部門は、主に製品仕様（重量、サイズ、容積等）
 - ②生産部門は、品目別の生産工場の選定、在庫計画等
 - ③物流部門は、輸送モード、容器、運用の改善等
- 現在は、上記と同様の考え方を活用して、物流拠点から顧客別の庫内・配送コストの改善に取り組んでいる。
- 以上のようなKPIを物流部門が中心となってマネジメントすることで、会社全体のロジスティクスの最適化に寄与している。

出典：ロジスティクスKPI活用の手引き JILS 2018年1月 p.17に加筆

◆需要予測の実施 = D社の場合(3/4) =

- D社では、前年度実績から、3か月先までの需要（出荷）量を予測している。
- これに基づき、基準（最低）在庫を定め、これにエリアの在庫量などを積み上げて在庫コントロール領域を設定している。



出典：ロジスティクス全国大会2018 2018年10月18日(木) JILS 会場配布資料

◆需要予測に基づくS&OP会議の開催 = D社の場合(4/4) =

- S&OP会議とは、Sales and Operations Planningの略。経営者と開発、生産、物流、販売、在庫、調達などの業務部門が情報を共有しつつ意思決定を早め、サプライチェーン全体を最適化する経営手法。
- D社では、S&OP会議とは呼称していないが、同じ趣旨の会議が開かれ、その場で需要（出荷）量予測データなどが活用されている。

SCMでの情報活用

材料メーカーの材料在庫量
ロジ拠点の製品在庫量
販売計画量

技術：マルチモニター
+WEB化

◎生産計画立案における意思決定の迅速化
⇒ 市場連動型生産体制の強化



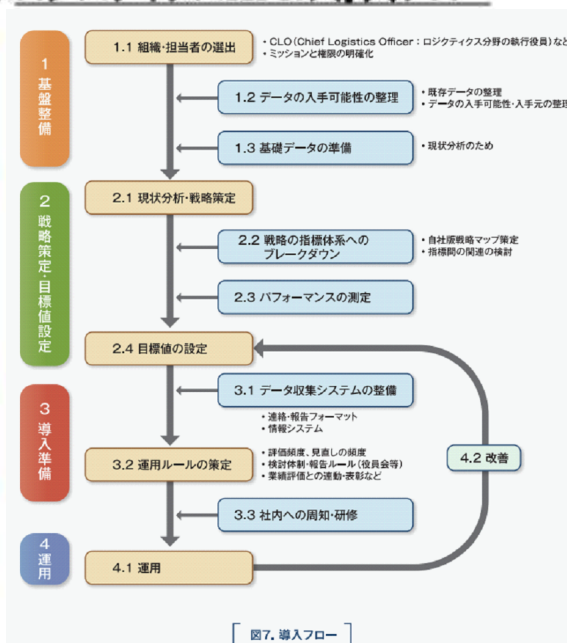
マルチモニターでの運用実施項目

- ・欠品対応
- ・在庫僅少品対応
- ・新製品対応
- ・製品切替対応

出典：ロジスティクス全国大会2018 2018年10月18日(木) JILS 会場配布資料

3. ロジスティクスKPIの導入フロー

◆ロジスティクスKPIの導入フロー



・ロジスティクスKPI導入の手順を左図に示す。

・手引きでは、大きく「基礎整備」、「戦略策定・目標値設定」、「導入準備」、「運用」の4つのフェイズに分け、さらにそのフェイズの中を数個のより細かいフェイズに分化している。

・手引きでは、以降、この流れに沿って、実際にKPIを導入し改善に活かしている製造業の荷主企業での例を繰り返しながら、具体的に解説している。

〔 図7. 導入フロー 〕

出典：ロジスティクスKPI活用の手引き JIL 6 2019年1月 p.8