

# TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

物流サービスの生産性向上のための要因把握に関する研究

メタデータ	言語: ja 出版者: 公開日: 2019-04-23 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 黒川, 久幸, 久保田, 精一, 林, 克彦, 付, 雪, 小川, 叶子 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1707">https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1707</a>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



# 物流サービスの生産性向上のための要因把握に関する研究

## A Study on Grasp of the Factors for the Productivity Improvement of Logistics Service

黒川久幸(東京海洋大学)・久保田精一(サプライチェーン・ロジスティクス研究所)・林克彦(流通経済大学)  
・付雪(東京海洋大学)・小川叶子(前東京海洋大学)

Hisayuki KUROKAWA (Tokyo Univ. of Marine Science and Technology), Seiichi KUBOTA (Supplychain Logistics Research Institute), Katsuhiko HAYASHI (Ryutsu Keizai Univ.), Fu Xue (TUMSAT), Kanako OGAWA (Ex-TUMSAT)

### 要旨

生産年齢人口が減少している我が国では、経済成長率を上げていくために生産性の向上が喫緊の課題となっている。しかし、物流を担うトラック運送業の労働生産性は相対的に低く、生産性を向上させるための対策が必要となっている。そこで本研究では、帝国データバンクの企業財務データベースからトラック運送業における労働生産性を算出するとともに、アンケート調査から労働生産性に影響する要因について検討を行った。その結果、多くの企業が収益性改善のために取り組んでいる「コスト・原価管理」や国が推進している「荷主連携」について、生産性と正の関係にないことが分かった。

### 1. はじめに

運輸等を含む広義のサービス産業は我が国のGDPの7割程度を占めている。このため、経済成長率を高めるうえでサービス業の生産性向上が必要であり、政府レベルでの取り組みが進んでいる。その一環として、国土交通省では「物流生産性革命」を標榜し、トラック運送業等の労働生産性を2割程度高めることを目標として各種施策を展開している<sup>(1)</sup>。

さて、上記の「革命」でも触れられている通りトラック運送業の労働生産性が相対的に低いことが知られている。一方、生産性が低い要因を把握するには、まずi)生産性を定量的に計測し、ii)企業の特性や環境、活動等の情報を収集し、iii)両者を統合して分析する必要がある。しかし、定量的な要因分析が進んでおらず、文献(2)から(5)のような業界全体をマクロに捉えたものや利益からみた既存研究があるだけで数も少ない。

そこで本研究では、企業単体の労働生産性のデータを収集するとともに、労働生産性を左右する要因を調査するアンケートを設計し、その関係性を分析することを目的とする。

### 2. 労働生産性の算出方法

#### 2.1 付加価値額

付加価値額は産出額から中間投入を除いて算出する「減算方式」と、付加価値に相当する項目を積み上げて算出する「加算方式」とがあるが、財務諸表等から中間投入を網羅的に算出するこ

とは困難であることから、ここでは加算方式を採用した。加算方式では一般的に、経常利益、人件費、租税公課、金融費用、地代等を合計する。これに減価償却費を含める場合があるが、リース料等の扱いが統一されていないため、ここでは含めない事とした。そして、財務データは上場企業であれば有価証券報告書から取得できる場合があるが、上場企業のみでは十分なサンプル数を確保できないうえ、開示ルール上、原価明細が掲載されていない場合があるという問題がある。

そこで本研究では、帝国データバンクの企業財務データベース「COSMOS」の損益計算書、原価明細のデータを利用した。なお集計対象とした業種分類は、一般貨物自動車運送業である。

#### 2.2 投入労働量と補正

労働生産性の分母となる労働投入量としては、一般的には従業員数または総労働時間が利用される。本来、正社員とパート労働者等との労働時間の差を反映するうえでは、後者が望ましいが、企業ごとの総労働時間を把握することは困難であるため、従業員数を分母とした。

ただし、このままでは正社員比率が高いほど生産性が高くなることが予測され、データ上もそのような傾向が観察された。そこで、最小自乗法により正社員比率と生産性との関係が中立となるように補正を行った。

なお、算出結果から得られた労働生産性は平均で548万円であり、文献(6)の公的統計で得られる水準と同等の金額となった。ただし、同じ統計

では、トラック台数が多いほど生産性が高くなる傾向があるなど、一般に企業規模と生産性は相関する傾向が知られているのに対し、図1ではそのような傾向は見られない。この点から、中小企業であっても高付加価値な企業が採録されているなど、データソースにサンプリングバイアスがある可能性があり、注意が必要である。

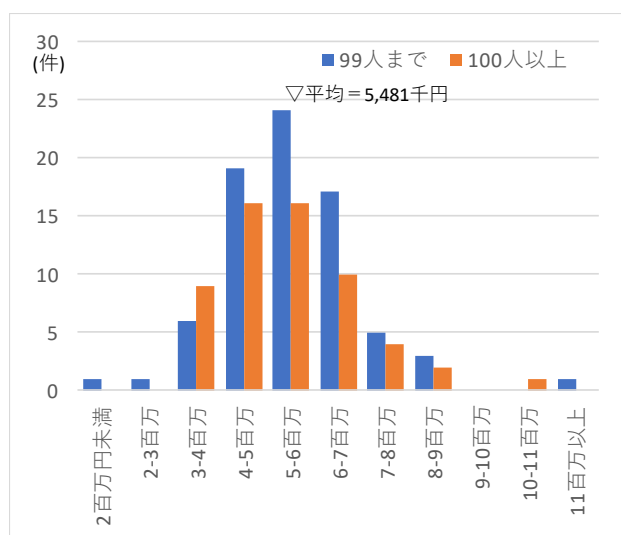


図1 従業員数規模別労働生産性

### 3. 企業アンケート調査

#### 3.1 調査方法

生産性の説明要因として想定される企業の特長や環境、活動等の情報はアンケート調査により把握した。対象は労働生産性を把握できる可能性が高い、帝国データベースに財務データの登録がある企業である。

実施期間は2016年10月31日から12月5日までの約1月であり、発送数997件に対し、241件(24.2%)の回答があった。このうち、アンケートの回答に漏れのある回答を除く有効回答は198件(19.9%)であった。

この回答企業について生産性を算出したものの、財務データの重要な項目(例えば労務費)が空欄であるなどの問題により、実際に生産性のデータが取得できたのは135社であった。

#### 3.2 調査項目

調査項目は、労働生産性の説明要因となりうる項目であり、文献(4)、(5)などの既存研究の他、企業実務担当者へのヒアリングによって設定した。具体的には戦略、投資、社内外との連携などに関する41項目の設問を設定し、各設問につい

て「当てはまる=4」～「当てはまらない=0」の5段階の評価を回答してもらった。

## 4. 分析方法と結果

### 4.1 アンケート設問項目のグループ化

多数に上る設問項目と生産性等との関連を理解しやすくするため、設問項目をクラスター分析によってグループ化した(平方ユークリッド距離、ウォード法による)。また、それぞれに共通する内容を元に名称を付した(図2)。

### 4.2 分析方法

回答企業における生産性(労働生産性を前述の方法により補正したもの)及び利益率(経常利益率)と、アンケート回答との関連を分析した。

回答企業を生産性(または利益率)が上位のもの、下位のもの2グループに分け、それぞれの回答ポイントの平均値を整理した。2グループの平均値の差分の、標準偏差に対する比率を算出することによって、生産性(または利益率)と各設問項目との関係を見ることとした。結果は図3に整理した通りである。図は、設問項目ごとに上位と下位グループの平均値の差の、標準偏差に対する率(%)を算出し、プロットしたものであり、横軸は生産性、縦軸は利益率との関連を示す。これを前述の設問項目のグループ別に表示した(一部のみに)。

### 4.3 コストや原価管理(系列7)

以上を踏まえ、以下では分布パターンが特徴的な項目について考察を加える。

系列7の設問は、コスト・原価管理に関わる内容である。これは生産性と負の関係が見られる。なお、代表的なものとして、Q4-10(顧客・拠点別に損益を算出し、経営管理に利用)の回答分布を以下に示す(図4)。

トラック運送業の運送原価のうち、人件費が3~4割程度を占め、最大要素であることが知られている。人件費が付加価値の大半を占めることと併せて考えると、コスト・原価管理の強化は、付加価値に対しマイナスに寄与する可能性がある。これは文献(2)の結果とも整合している。

### 4.4 提案営業(系列3)

系列3は、提案営業を行う体制、方法に関する項目である。この項目は、Q4-2(顧客から物流データの提供を受けて提案営業)のように生産性に対し負の関係が見られる(図5)。一般的に提案営

業は、高付加価値な業務受注に目的に行われていると考えられているため、常識的な理解に反する結果である。ただし、顧客（荷主）の主要な関心が「コスト削減」であることが調査から知られており（例えば文献(7)）、物流事業者からの提案はコスト削減を眼目に掲げることが多い。これを踏まえれば、分布パターンが類似する系列7と同様、コスト削減要求が付加価値の低下に繋がっていることが考えられる。

#### 4.5 荷主連携（系列8）

トラック運送業では、荷主に起因する非効率性（例えば荷待ち待機）が存在するため、荷主を含む社内外との連携は、生産性の向上に有効だと考えられており、前述の物流生産性革命プロジェクトでも「連携」がキーワードとなっている。一方、荷主連携を代表する系列8の傾向からは、少なくとも生産性との間で正に有意な関係は見られない。

これについては、提案営業（系列3）が生産性と負の関係となっていることから類推できるように、提案営業と同様に、荷主と連携して改善することは、（荷主の関心事である）コスト削減に共同で取り組むことと表裏一体の関係にある。

共同で改善に取り組むことと、効率化の果実を適正に分配することとは、必ずしも一致しない。後者は例えば、荷主と物流事業者との力関係や、契約条件、物流事業者のサービスの独自性等に依存するため、これらの前提条件を加味するべきであるが、設問項目ではこのような視点での質問を行っていない。この点は今後の課題といえる。

#### 4.6 顧客要求への非柔軟性（系列6のQ4-4）

系列全体の傾向ではないが、Q4-4（サービス条件に合わない顧客からの要求は拒否）の項は、全体の中で特異な傾向を示しており、生産性、利益に対して負の傾向が強い（図6）。顧客要求に柔軟に対応することは、過剰サービスを招き生産性を下げることが想定されるが、結果からは逆の関係が明らかになった。サービス業である物流業にとって、顧客要求に対応しなければ高付加価値な業務の受託が困難であることは常識的な理解に反するものではないが、一方、荷主連携に係る系列8も生産性と負の関係の項目が多く、顧客要求に柔軟に対応することが生産性を高めるとも言えない。この点に関しては、4.5節で記述したものと共通の課題が残る。

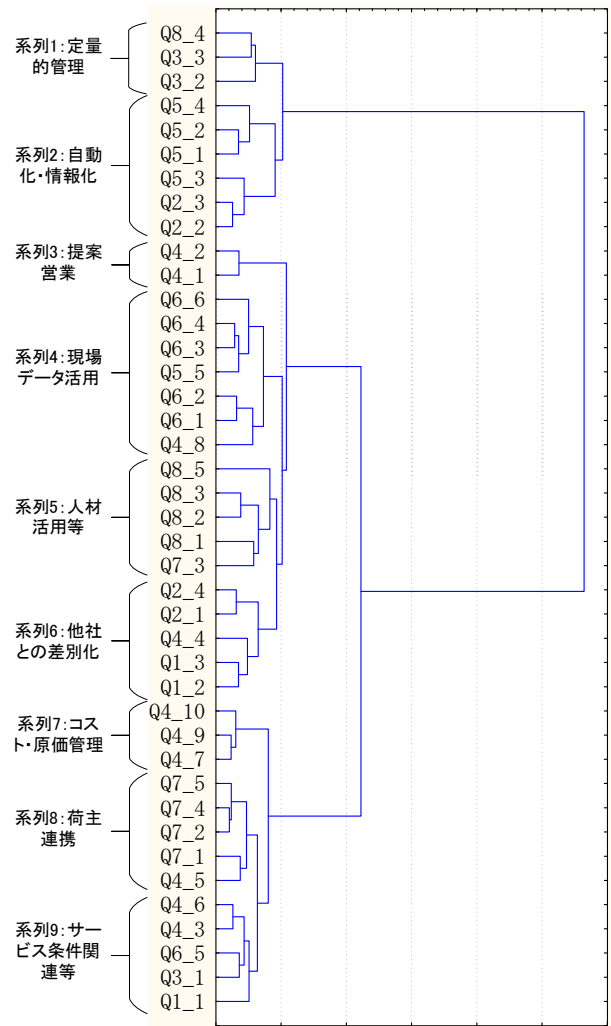


図2 クラスタ分析結果

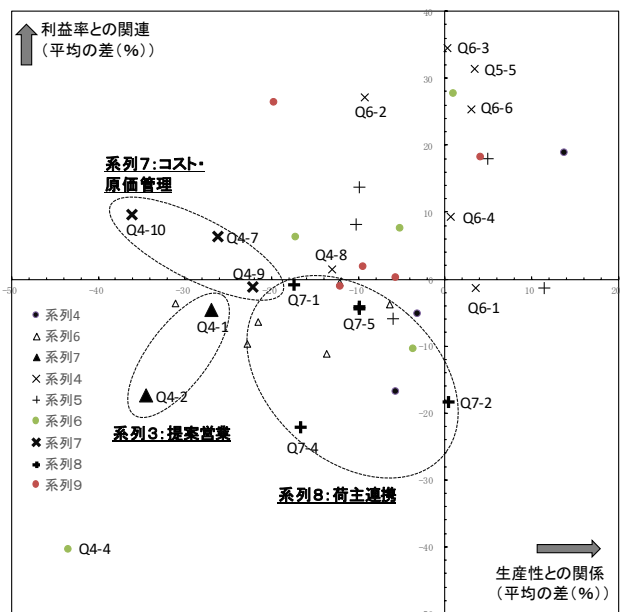


図3 設問項目（一部）と生産性・利益の関係

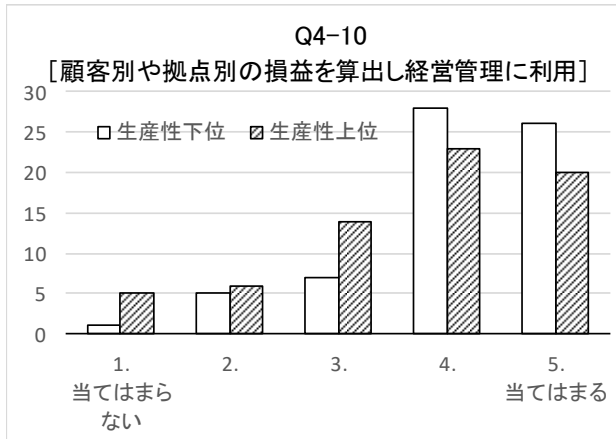


図4 Q4-10の回答分布

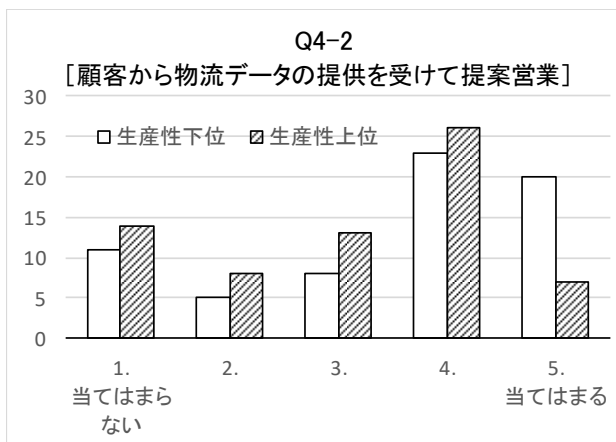


図5 Q4-2の回答分布

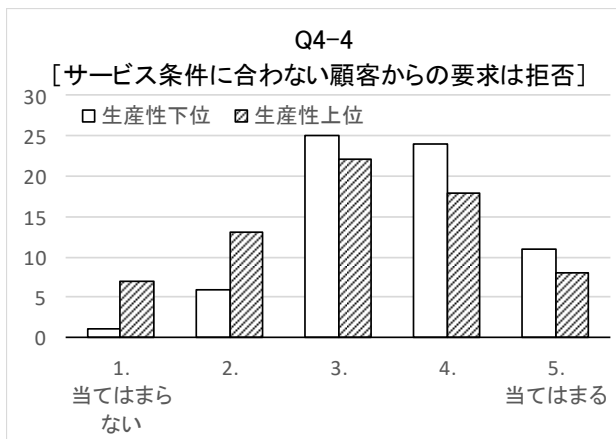


図6 Q4-4の回答分布

## 5. おわりに

今回の調査では、トラック運送業における生産性のデータを収集するとともに、アンケートから得られた企業の特性等との関連を分析した。

その結果、「コスト・原価管理」や「提案営業」など、多くの企業が収益性改善のために取り組んでいる事項が、生産性と負の関係にあること、また、生産性改善のために国が推進している事項の

一つである「荷主連携」について、生産性と正の関係にないことが明らかとなった。

これは、物流事業者のこれらの活動が、主として荷主側の意図を汲んでコスト削減を主眼として進められており、事業者の付加価値向上に繋がっていない可能性を示唆するものである。

一方で、提案営業や荷主連携などの活動は、荷主と事業者との関係性、契約条件などによって両者の付加価値を高める取り組みとすることもできると考えられ、そのための条件を明らかにする必要がある。現在の調査項目では、そのような事項を調査しておらず、今後の課題である。また、生産性のデータの取得上の問題などから、サンプル数が十分でなく、荷主業種別といった詳細な分析を実施できるに至っていない。

このような点を加味して、物流事業者が生産性を高めるために具備すべき要件を明らかにするべく、研究を継続することとしたい。

## 謝辞

アンケート調査およびヒアリング調査にご協力頂いた多数の企業をはじめ、本研究にご協力頂いている皆様に厚く御礼を申し上げます。なお、本研究は科研費（16K03928）の助成を受けたものである。

## 参考文献

- (1) 国土交通省総合政策局：国土交通省生産性革命プロジェクト、2016年8月公表
- (2) 榎沢 徹郎：トラック輸送市場の生産性の変化と物流コスト削減の影響、日本物流学会誌 Vol. 2002 (2002) No. 10 P 121-127
- (3) 青山 秀明，家富 洋，池田 裕一，相馬 亘，藤原 義久，吉川 洋：企業の労働生産性分布、経済学論集 78(2)，46-58，2012-07
- (4) 嵐田 耕太，圓川 隆夫，浜崎 章洋[他]，鈴木 定省：SCM ロジスティクススコアカードの開発と経営成果との関連分析、日本経営工学会論文誌 55(2)，95-103，2004-06-15
- (5) 日本ロジスティクスシステム協会：ロジスティクス KPI とベンチマーキング調査報告書、2014
- (6) 国土交通省自動車局：自動車運送事業経営指標 2014年版
- (7) 日本ロジスティクスシステム協会：会員等に対するアンケート調査（2013年度実施）、2014