

人材不足への対応からみた物流生産性の向上^{*1}

Improvement of Logistics Productivity
from the Viewpoint of Responding to Human Resources Shortage

朝日大学大学院経営学研究科 教授 土井義夫

Graduate School of Business Administration, Asahi University, Professor DOI, Yoshio

概要:物流分野での人材不足に対応するため、生産性向上があらゆる面で試行されている。この物流分野における生産性向上に資するための方策には、IT 技術を活用した取組、フェリー・RORO 船の活用、共同配送、Society5.0 との連動、物流人材の育成などを組み合わせた対応が欠かせない。本稿では、人材不足を解消するために、物流生産性の向上を目指した物流人材不足への項目ごとの対応策について明らかにする。

Abstract : In order to cope with the labor shortage, productivity improvement has been tried in all aspects of the logistics field. Measures to contribute to the improvement of productivity include efforts utilizing IT technology, utilization of ferries and RORO vessels, joint delivery, linkage with Society 5.0, and training of logistics personnel. In this paper, we showed measures to cope with the shortage of logistics personnel aiming to improve logistics productivity.

1. はじめに

物流における「労働生産性」の現状についてみると、厚生労働省の一般職業紹介状況(平成 30 年 11 月分)によれば、2018 年 11 月の有効求人倍率は、自動車運転 3.12、鉄道運転 0.84、船舶・航空機運転 0.66 となっている。職業全体は 1.52 である。

また国土交通省総合物流施策推進プログラム(概要)においては、物流事業の労働生産性を将来的に全産業平均並みに引き上げることを目指して、2020 年度までに 2 割程度向上が謳われている。例えば、総合物流施策のなかに「6. 人材の確保・育成、物流への理解を深めるための国民への啓発活動等(=育てる)」がある。主な指標としては、トラック運転に従事する女性労働者数を 2016 年度約 2 万人から 2020 年度約 4 万人とすること、

物流に関する高度な資格の取得者数については 2013 年度～2016 年度で 4,247 人から、2017 年度～2020 年度で 4,700 人とすることなどの目標である。

物流における人材不足という場合、「労働力不足」、「人手不足」、「人材不足」、「物流人材不足」が混合されて使われる場合がある。「労働力不足」、「人手不足」は、企業側から見た雇用人員の不足状況をいう。雇用判断 D.I. (「過剰」-「不足」、Diffusion Index) では、企業の業況感や設備、雇用人員の過不足などの各種判断を指数化し、状況を捉えている。特に労働力・人手の不足が顕著である。

他方、「人材不足」、「物流人材不足」といった場合、中小企業白書の表現 [1] では、高い専門性や技能等を有し、事業活動の中核を担う「中核人材」と、事業の運営に不可欠な労働力を提供する「労働人材」がある。し

たがって今後の事業の運営を考える場合、人材・物流人材不足をいかに解消していくかに尽きるといえる。

本稿では、人材不足を解消するために、物流生産性の向上を目指した物流人材不足への項目ごとの対応策について明らかにする。そこで本稿の生産性向上をはかるための具体策として、物流における労働生産性を検討したのち、「IT 技術を活用した取組」「フェリー・RORO 船の活用」「共同配送」「Society5.0 との連動」「物流人材の育成」の視点から検討を行なうこととする。

2. 物流における労働生産性

2-1. 業種ごとの労働生産性

中小企業実態基本調査「平成 29 年確報（平成 28 年度決算実績）」産業別・従業者規模別表 [2] によれば、運輸・郵便業の従業者数は 1.2 百万人で、製造業 3.4 百万人、サービス業（他に分類されないもの）1.7 百万人に次いで 3 番目に多い業種である。業種ごとの労働生産性（従業員 51 人以上の企業）で見ると、運輸業・郵便業は 5.13 百万円と、業種合計 5.15 百万円と同水準にあることがわかる。

物流における「労働生産性」の定義については、付加価値額を増大させるか、投入労働時間数を削減することが、物流生産性向上に結びつくことになる。国土交通省「トラック運送における生産性向上方策に関する手引き」[3] にも、物流生産性の求め方が示されている。手引きでは、付加価値額（経常利益、人件費、租税公課、支払利息、施設使用料の合計）であり、投入労働時間数（就業者数×1 人あたり平均労働時間）で除することで決まる。労働生産性は、従業員、政府等、金融機関、地主、家主に分配する豊かさをはかる指標であり、自社社員の労働の成果といえる。

2-2. 重視する経営指標

重視する経営指標も現在、市場シェア、売上高、利益額、利益率のなかでは、日本企業の経営戦略の変化が見られる。森川(2018)[4]の調査によれば、現在、業績指標として売上高と回答した企業が大幅に減少する一方、「利益額」という回答が大幅に増加している。

「労働生産性」の関係式[5]についてみれば、一人当たり人件費は、人件費/従業員数であり、労働分配率と労働生産性を乗じた関係である。「労働分配率」は、人件費/付加価値で求められるが、苦しい経営をしていると、十分な付加価値を生み出すことができないため、賃金水準を抑えつつも労働分配率が高くなってしまふ特徴が前川(2012)[22]によって指摘されている。他方、「労働生産性」は付加価値/従業員数であり、労働生産性の低下は、人件費を押し下げる要因になり、従業員の生活に悪影響を及ぼすと同じく指摘している。

2-3. 論点となる物流労働生産性と指標

長距離貨物輸送の物流労働生産性指標についてみる。加藤ら(2017)[6]によれば、鉄道や海運を利用した複合一貫輸送において、労働力不足にも拘わらず、輸送ルート毎の労働生産性等に応じた輸送機関については横断的な労働資源の配分のあり方などの検討には至っていないと指摘する。労働生産性に注目した輸送実態の把握、物流労働生産性指標(LPI)として提案(定式化)している。例えば、総輸送距離 $D = 1,200\text{km}$ 海上ルート(LPI = 2,880)、トラックルート(LPI = 590)の 5 倍高い生産性を有しているという。

生産性向上のための要因把握の点については、黒川ら(2017)[7]によれば、経済成長率を高めていくために生産性の向上が喫緊の課題として、企業単体の労働生産性のデータ(企業財務データベース)と労働生産性を左

右する要因（アンケート調査）を求めている。具体的には、労働生産性の算出方法である付加価値額（加算式）／投入労働量（補正した従業員数）より、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・原価計算」や国が推進している「荷主連携」については、生産性と正の関係にないことを指摘する。

物流を何で計るのかについて、中（2017）[8]によれば、生産性の捉え方として、例えば日本加工食品卸協会では、1ケースあたりの物流コストを算出しているが、現状では、重さや容積より、ケース単位の方が捉えやすい部分があるという。容積の単位である「才数」で把握している業界もあり、業種業界別なら、それぞれ適切な尺度が優先される。特に物流コスト調査では、電気や食品などの消費財業界だけでなくセメントなどの素材ほか生産財の産業も含め、全体をまとめて表現できる分母は売上しかない事情があると指摘する。

2-4. トラック運送業における生産性向上

森田（2017）[9]によれば、トラック運送業における生産性向上に以下の4点を指摘する。

- 1) 「少ないコストで、同じ売上・利益」をあげようとする場合、省エネ運転の推進で燃料コストを削減するか、ドライバーの努力を促し、サポートするような仕組みが必要である。
- 2) 「同じコストで、売上・利益増加」させる場合は、従来以上の仕事量でもって自社の業務内容に適合したソフト開発・導入か、配送コースの再編成をすべきであるという。
- 3) 「多いコストで、増加コストを上回って売上・利益が増加」させるためには、片荷輸送だった運行を帰り荷の確保で実車率を上げるようなケースである。
- 4) 「少ないコストで、売上・利益増加」さ

せるためには、物流センター業務と輸送業務を一体化したサービス（運送業務だけでは難しい）が必要であると指摘する。

「付加価値額の増大」を図る指標[10]としては、トラック運送の生産性向上を考える際のKPI（Key Performance Indicator：評価指標）があり、「実働率」「実車率（時間あたり）」「実車率（距離あたり）」「積載率」の4つとなる。荷待ち時間は荷主、トラック運送事業者にとって価値を生まない時間である。運行効率は、実働率に積載率を乗じて求められるが、「実働率」は、備車による運営を長く続けていると、自社で把握しようというインセンティブが低くなりやすく、必ずしも業界に普及していないなど課題も多い。

3. IT技術を活用した取組

3-1. 物流現場におけるIT活用

倉庫内作業プローブシステムについて、麻生[11]によれば、作業姿勢の分析や要素作業レベル（例えば、移動、探索、荷の取り出し）での作業分析により、現状の問題点、改善の優先順位、以前の改善策の効果の把握作業者の時々刻々の「小さな声（定量的に作業管理者に伝えることが難しい、作業の大変さ）」を低コストかつ低ストレスで定量的に代弁することが可能であるという。

またIT技術を活用した取り組みとしては、倉庫シェアリングの取り組みがある。株式会社 souco（東京・千代田）[12]では、通常1年以上の契約となる大型倉庫を1カ月単位で借りられるサービスを展開する。世界最大の物流不動産会社である米プロロジスなどが保有する大型倉庫の空きスペースを活用し、家具や寝具など季節変動の激しい商品を扱う小売りやネット通販の利用を見込んでいる。株式会社 souco が間に入って面倒な契約手続きを代行し、保険や金融機能も提供する。現在

(2017年時点)は約16万5,000平方メートルのスペースを確保しているが、早期に約66万平方メートルまで増やす計画であるという。

この他、顔認証や動作解析での取り組みも進んでいる。香港発の人工知能(AI)スタートアップ企業である商湯科技開発有限公司(セNSTAIME) [13]の「データ工場」では、街頭カメラの動画1秒を24~30枚に分割し、人海戦術で意味をAIに教え込んでいくという。すでに「数億人単位」(同社)の顔データを学習させ、100以上の車や人を同時識別するセNSTAIMEのAIを使えば、状況が複雑な市街地でも3~5秒先まで予測できるカメラなどに映った人物を特定する(顔学習)と報じられている。

3-2. 物流プラットフォームの展開

倉庫管理システム(株式会社フレームワークス)、3PL(株式会社アッカ・インターナショナル)、物流ロボット(GROUND株式会社)、配車システム(株式会社Hacobu)らのソリューションを統合して、プラットフォームを形成する動き [14] がみられる。どの倉庫のどの棚に何を保管するのか、どう運ぶのかという制約を取り払い、荷主は投資の負担やリスクなしに最先端の物流テクノロジーを利用することで、荷主と「SLA(サービス・レベル・アグリーメント)契約」において、フルフィルメント保証をうける。

「ライトオン」や「プーマ」などを顧客に持つ衣料品専門物流会社、アッカ・インターナショナル(東京・港) [15] が日本で導入し、800ある在庫棚の間をギークプラスの30台のロボットが活躍する。物流施設・靴などを載せた棚の間をロボットが動き回り、出荷に必要な商品を箱詰めする作業員のもとまで自動で運ぶ形である。1時間に180~200件をさばくために、ピッキングに必要な作業員

も最大4人と、導入前の約4分の1減と報じられている。

上記の動きは、大和ハウス工業株式会社の主なM&Aと出資先が背景にあると言えよう。現状3兆5000億円強の連結売上高から10兆円の達成を目標としている大和ハウス工業でも、「住宅や倉庫など箱の建設請負だけでは目標に届かない」 [16] として、次なる成長領域が「箱」の中で提供するモノとサービスにあるという。

3-3. 物流上の問題と解析

計算問題と計算量の分野においては、計算量が多く、これまでコンピューターでは解くのが困難な「巡回セールスマン問題」とされてきた。すでに実用化の量子コンピューターは「組み合わせ最適化」 [17] と呼ばれ、速いスピードで解く段階となっている。

物流革命と「解析」の分野でも記録が蓄積されている。GEの航空機エンジンについて、世界中の自社製品にセンサーを付け、音や振動など運航時のデータ量は東京—ニューヨーク間の1回のフライトで約2テラバイト、新聞に換算して2千年分 [18] に相当すると報じられている。航空会社に遅延やトラブルのない運航・製品を売った後から始まるサービス事業である。「情報の非対称性」として相手の知り得ない情報が得られる立場で、優位に立つ状態がスマイルカーブを逆転させるGEのビジネスモデルにつながっている。

4. フェリー・RORO船の活用

4-1. フェリー・RORO船の比較

フェリー・RORO船の活用に関しては、三木ら(1994) [19] の検討がある。速力や法的規制などの運航サービス関係を比較項目として挙げている。特に、法的規制に関しては船腹調整などの経営環境の変化が大きく、現在のフェリー・RORO船の船舶実情を十

分把握する必要がある。現在 RORO 船が「内航海運業法」の適用を受けるのに対して、フェリーは「海上運送法」の適用を受ける。法令上は区分されるものの、運航サービス関係からは事実上、競争市場として接近しているという指摘がある。他方、内航船としてのルールの範囲に隔たりがあるのが現状である。

このため、フェリー・RORO 船における船舶の実情 [20] を比較して、現在の隻数や特徴を把握する必要がある。輸送機関別の分担率を流動量（重量）からみた構成比では、全国での海上輸送の分担率は 13.5%、このうちフェリー・RORO 船による分担率は、1%に留まっている。なお、四国全体の貨物輸送における海上輸送の分担率は 57.4%、そのうち、フェリー・RORO 船の分担率は 5.4%である（全国貨物純流動調査 報告書（平成 22 年調査）（3 日間調査））。

海上定期便ガイド [21] は、日本沿岸の定期船（在来型船、コンテナ船、RORO 船、中長距離フェリー）の航路やダイヤ、隻数、特徴を把握するために用いられている。ただし、国内全般の船舶に関するデータは不明である。

同社が提供する「船の便覧 2018 年版」（内航船・フェリー・海洋土木特殊船・外航船を運航する船社および造船所など）を用い、船に関わるデータを集計すると、国内の隻数、船舶形状、船舶の能力比較を行なえ、諸元項目を参考に抽出することが可能である。国内の隻数でみるとフェリーのみ、または RORO 船のみを保有する実態がある。他方、日本の船会社については、川崎近海汽船はシルバーエイト、富王丸など、商船三井は、さんふらわあさっぽろ、さんふらわあはかたなど、マルエーは、フェリーあけぼの、琉球エクスプレス 2 など国内 3 社のみがフェリー・RORO 船両方を保有し、航路に合わせた船舶を使い分けて運用している。このため、今

後の展開を把握する上では、3 社の動向がポイントとなる。

1998 年 4 月にすべての船舶を対象に船腹調整廃止が行われたものの、RORO 船を新しく造船する場合に、最終的に造船するかの判断に影響を与えているかは不明である。他方、これまでフェリーのみを保有していた船会社が新たに RORO 船事業に進出することが見込まれている。ひとつの試金石になるのは上述した現在フェリーと RORO 船の両方を運航している船会社の動向である。中部圏においては、国土交通省「中部におけるフェリー・RORO 船を活用した物流効率化推進協議会(2018 年度)」も開かれ、新規航路や港湾整備に関心が高まっている。

4-2. フェリー・RORO 船企業の労働生産性の算出

国内のフェリー・RORO 船事業者のうち、川崎近海汽船、栗林商船、新日本海フェリーが有価証券報告書を公表している。労働生産性については、前川（2012）[22] は簡易的な手法で数値化するための考え方を提案しているが、以下の手順で労働生産性を算出することが可能である。すなわち、

- 1) 有価証券報告書の「企業の概況」（提出会社）、「損益計算書」、「一般管理費注記事項」より該当する数字を抽出する
- 2) 前川（2012）の計算方法に基づき、フェリー・RORO 船の船会社別の具体的な労働生産性を算出する

の手順である。

ただし、これらの分析を進めていく上では以下のような課題（船会社からの視点）が存在する。

- 1) フェリーと RORO 船は適用される法律が異なり、経営資源の活用の仕方や営業の仕方も違うため、事業内容の違いをどのように考慮するか

2) フェリーの船員にホテル部門のスタッフが含まれるか否か、従業員の範囲という点から経営課題をどのように検討するかである。また同時に、利用するトラック運送事業者からの視点も不可欠であり、利用者側の課題の整理と、課題への対応が求められる。

4-3. 竣工年月と積載可能トラック台数

トラック積載台数については、積荷として「船の便覧」に掲載されており、目安として整理することが可能である [23]。表現上「トラック」と記載されたものについては、一律に8t換算とし、トレーラー・シャーシについては除外すると、船の便覧2018年版では、計132隻のデータが存在する。フェリー127隻、RORO船が5隻である。

一部のフェリーが2000年以降、150台以上の積載台数を誇っている。阪九フェリーの「つくし」が積載台数229台、「いずみ」が277台となっている。中長距離フェリーにおいて、150台以上の積載台数による配船の傾向が伺える。RORO船についてはトレーラー・シャーシによる積載が主流のため、今後、比較のための考え方の整理が必要である。

いずれにせよ、トラック積載可能台数の積載率が鍵であり、十分な積載率が確保できているか、場合によっては船の小型化の経済性については、航空貨物と同様に経済性が問われることを示唆しており、今後分析の必要性が高い。

5. 共同配送

5-1. 国内での共同化事例

フェリーを使った共同幹線輸送（異業種）についての国内事例がある。キューピーとライオン、日本パレットレンタル（JPR）の3社は貨物トラック（トレーラー）やフェリーを使い、2,811kmで運用実車率99.5%を達成している [24]。JPRによれば調味料や加工

食品、ハンドソープについては、東京から九州、四国を配送することで空荷でのトラックが動く区間を減らし、週1回分の輸送を10人ほど必要だったトラック運転手が約3人に削減可能となったという。

ライバル同士の共同配送（食品）についての事例も国内に存在する。F-LINE株式会社の発足スキームにおいては「食品メーカー5社も食品物流における全国規模の生産性向上を目指し」 [25] と謳っている。味の素やハウス食品グループ本社など国内食品大手5社は2019年4月から、トラック運転手不足に対応するための全国規模の共同物流会社をスタートさせた。

ライバル同士の共同配送（ビール）については、業界での取り組みがある [26]。アサヒビールやキリンビールなどのビール大手4社は、2017年9月から物流部門での環境負荷の低減および長距離トラック輸送の削減によるドライバー不足への対処を目的に、共同配送を開始した。北海道の道東エリアの一部における共同配送である。共同配送スキームは、原則として、1社1届け先でトラック単位（目安10t超）にならない荷物を対象としている。

ライバル同士の共同配送（コンビニ）については、業界での取り組みがある。非競争分野で手を組む災害時を除けば、コンビニ大手では初の試みと報じられている。店舗に商品を荷下ろしする駐車場を共同で借りる取り組み、ルール作りなどで経済産業省が支援している。他のコンビニやスーパー、ドラッグストアや外食店などにも呼びかけ、千葉県のJR津田沼駅前周辺のセブン-イレブン・ジャパンなどコンビニ大手3社は、駐車場のない店舗に商品を配送するトラックの駐車スペースを共用するという [27]。3社の国内店舗数は5万2千店弱（全国の9割）で駐車場がない店舗は、都心部の駅前や繁華街を中心に

2～3割、民間の駐車場を借りていた現状の打開がコンビニ業界では期待されている。運送業務や納品先での納品方法は、発荷主と運送事業者間の運送委託契約等で決定される[28]。

5-2. 企業の主体的取組み

企業の主体的取組みはSDGsと関連する。SDGsは「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）」[29]の略称であり、2015年9月に国連で「持続可能な開発のための2030アジェンダ」として採択された世界を変えるための17の目標である。

この点について、日立物流ではCSR活動の「5」「7」「8」「9」「11」「12」「13」「17」の目標に対して、佐川急便ではモーダルシフトの推進の「5」「8」「11」「13」、レンゴウの取組みの一例としては、「5」「7」「8」「12」「13」「15」を目標としている。3社に共通する5は「ジェンダー平等を実現しよう」で、8は「働きがいも経済成長も」、13は「気候変動に具体的な対策を」である。このことから現在の物流業界を取り巻くテーマである女性活躍、働き方改革、環境問題対応と一致している特徴がある。

6. Society5.0との連動

Society5.0は、第5期科学技術基本計画において我が国が目指すべき未来社会の姿として初めて提唱されている[30]。サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）を構想している。

経団連による「Society 5.0時代の物流－先端技術による変革とさらなる国際化への挑戦－」[31]も打ち出されている。国連の掲げる「持続可能な開発目標（SDGs）」は2016年に閣議決定され、政権の成長戦略を支え、

物流の効率化・高度化に向けて、まずは関係者が一体となってBPR（Business Process Re-engineering）を強力に推進するとともに、すでに実用化されている技術を活用することが欠かせないとして、2030年に向けた物流および物流産業の変革とそのロードマップ[32]が示されている。実現するための物流の在り方としては、人間の関与がこれまで「人間がデータを集め、それを人間が解析して実務に活用」する段階から、「現実空間に存在する多種多様なデータをIoTで集め、膨大なビッグデータをAIが解析し、その解析結果を人間にフィードバックする」ことへのシフトである。

物流の段階としては以下の通りである。

- 1) 「つながる物流」によって、RFID等のIoT技術の実装により物流をリアルタイムで追跡・管理する。
- 2) 「共同する物流」によって業種横断的な共同の取り組みが進み、物流リソースの最適利用が実現する。
- 3) 「人手を解放する物流」によって、ロボット、自動走行、隊列走行、船舶の自動運航が普及し省人化するという構想である。
- 4) この他「創造する物流」「社会に貢献する物流」によって、ビッグデータをAIが分析、顧客の潜在的ニーズ発掘・最新技術で、地球環境問題、大規模災害リスク等の社会的課題に貢献することを目指している。

以上のような情報技術の普及と連動して物流現場での実作業の改善、これまでの商慣行の見直しを進めるためには、発着荷主に対する理解・協力の呼びかけ[33]が不可欠である。物流サービスへの要求に対して、運送事業者、発荷主、物流サービスへの要求の取引関係である着荷主間の新しい関係性が求められる。

7. 物流人材の育成

物流人材に関しては、ヤマト運輸では、年末の時給2,000円物流人材争奪戦[34]として、2016年12月より500円(33%)高い時給がついたことが2017年に報じられた。12月末までの短期募集で、夜間の勤務を条件、慣れない人でも運転しやすい軽自動車を用意するというものである。12月は通常の月の2倍、特に神奈川県など戸建てが多い住宅地では多くの配達員が必要となるため、時給を引き上げることにより、契約社員を含め、物流施設での作業員とあわせて神奈川県だけで数千人を確保する計画とされた。同時にヤマト運輸は、製造業の工場が多く、人材が採用しづらい愛知県でも2,000円で募集、東京都内は台車で配達することが多いため1,500円程度を提示し人材不足に対応した。

ここで物流人材とは、浜崎(2012)[35]によれば、JILS(日本ロジスティクスシステム協会)主催物流合理化推進研究会では、以下のように定義している。

- 1) 物流の専門的な知識を有する
- 2) 既存の顧客(荷主)や自社の物流の生産性、品質、サービス等を向上、あるいは、新規の顧客(荷主)開拓や新しい物流サービスを開発する
- 3) 物流を通して、自社あるいは顧客(荷主)の会社の発展に寄与する「(物流の)専門的な知識を有し、物流業務の効率化とサービス向上、あるいは新規の市場・顧客・サービスの開拓など、会社の発展に寄与する物流のプロ」

である。あわせて、物流人材の能力要件を6つの側面として「企画立案能力」・「リーダーシップ」・「業務改善」・「遂行能力」・「専門知識(物流)」・「分析」・「評価能力」・「ネットワーク力」と示している。

上記のような人材を社内で形成するため

に、会社の垣根を越えて業界全体で若手社員を育成[36]する取り組みがある。山九の新入社員研修を5~7月に開き、ヤマト運輸のほかセンコー、鈴与などを講師に招き、それぞれの出身企業の業務内容や歴史、最近の取り組みや全国の主要な事業拠点の場所など、広い視野で専門知識を得て他社と協力する機会が多く、他社の業務を知ることで、現場に配属された後も業務を円滑に進める狙いと報じられた。講師を通じて現場の社員を紹介してもらい、人脈づくりも期待されている。「現場の仕事がうまく回れば、離職率も下がる」との期待から相互に社員研修を実施し、他社の知見を取り入れながら社員を育てる試み(企業間クロス教育)と称されている。

この他、「サーキュラーエコノミー推進機構」を設立[37]し、企業が持つビッグデータを使って、大学院生を対象に7週間にわたりデータの分析特定の研究室の学生向けに費用負担なしで受講するという取り組みも進んでいる。2018年度は20~30人、早期に年間100人体制として、具体的には物流会社の配送ルートの策定など、企業側に蓄積されてきた膨大なデータを読み込むという。新たなビジネスを生み出せる人材として、「データサイエンティスト」を育成する組織づくりである。現在日立製作所やアステラス製薬、日本航空、ヤマトホールディングス(HD)など大手企業9社、東京大学など5大学の取り組みが進んでいる。

8. まとめ

本稿では、以下のことを明らかとした。

- 1) IT技術を活用した取組は、物流事業の労働生産性に全産業平均並みに引き上げること(2020年度までに2割程度向上)を目指し、進展している。
- 2) モーダルシフトとしてのフェリー・

RORO 船の活用も分担率は1%ながらニーズの高まりをみせている。

- 3) 共同配送は、異業種、同業種、委託としての取り組みがみられる。
- 4) Society5.0の提言は、人間がデータを集め人間が解析し実務に活用する段階から、解析結果を人間にフィードバック段階への移行期にあるとした。
- 5) 物流人材の育成については、企業の垣根を越え業界全体で社員を育成する方向性がみられ、人材面からの物流生産性向上に対応しようとしている。

今後の課題としては、2019年時点においても各地の「取引環境および長時間労働の改善のための協議会」の継続が予定されており、各地で進む取組みをより広範囲に展開していく必要がある。特に運送事業者としては、物流危機に社会的な関心が高まる中で、制度的なルールの変更の機会が、社内などで新しいシステムの変更や導入のチャンスになるため、荷主を含めた対応事項にどのように繋げていくかが課題である。また、トラック運送サービスを持続的に提供可能とするためのガイドラインも2018年12月に制定しており、政策と実務の連動の在り方も問われている。

謝辞

本稿は、グローバルロジスティクス研究会（朝日大学大学院経営学研究科）での研究成果の一部である。ここに記して感謝の意を表したい。

注

- * 1 本稿は、2019年2月6日の「物流生産性の向上を目指して－物流人材不足への対応－」一般社団法人 中部経済連合会 物流講演会での一部を再構成・加筆修正の上で発表するものである。

引用・参考文献

- [1] 中小企業庁調査室：2017年中小企業白書、2017
- [2] 中小企業実態基本調査「平成29年確報（平成28年度決算実績）」産業別・従業者規模別表、2017
- [3] 国土交通省：トラック運送における生産性向上方策に関する手引き、2017
- [4] 森川正之：生産性誤解と真実、日本経済新聞社、p.137、2018
- [5] 前川修満：人事・給与を決めるときの労働生産性分析、日本法令、2012
- [6] 加藤博敏、相浦宜徳、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案、第34回日本物流学会全国大会、2017
- [7] 黒川久幸、久保田精一、林克彦、付雪、小川叶子：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、第34回日本物流学会全国大会、2017
- [8] INTERVIEW ACADEMIA 研究者にきく(9)、マテリアルフロー58(9)、pp.74-79、2017
- [9] 森田富士夫：トラック運送企業の生産性向上入門、白桃書房、2017
- [10] トラック協会：中小トラック運送事業者のための経営改善ガイドブック、2010
- [11] 麻生研究室 <http://www2.kaiyodai.ac.jp/~tasou00/SPS/index.html>
- [12] トラックも倉庫もシェア、物流革新、ムダなくす(StartUp) 2017/11/08 日経産業新聞
- [13] 私が奪われる(4) 顔認証技術——中国、交通違反者も瞬時に(データの世紀) 2018/07/19 日本経済新聞
- [14] 大和ハウス工業：
<https://www.daiwahouse.co.jp/business/multitenant/ichikawa/showroom/index.html>

- [15] ギークプラス、物流ロボ開発、欲しい商品、素早く探す、アイテム多い衣料業界注目（ファッションテック改革の担い手）2018/03/30 日経産業新聞
- [16] 大和ハウス工業（中）箱の中、VBが稼ぐー搬送や装着ロボ・折り畳み洗濯機…、連携緩やか「お任せ」（変わる巨人）2017/10/12 日経産業新聞
- [17] 量子コンピューターって？－創薬や物流、暮らしに貢献 2018/01/15 日本経済新聞
- [18] GE になれなかった東芝（DeepInsight）2017/03/15 日本経済新聞
- [19] 三木楯彦、山内悟、新谷浩一：モーダルシフトの整数計画モデル、日本航海学会論文集、1994
- [20] 全国貨物純流動調査報告書（平成22年調査）（3日間調査）平成22年10月19日（火）～10月21日（木）、2012
- [21] 海上定期便ガイド：内航ジャーナル、2017
- [22] 前掲書、日本法令、2012
- [23] 2018年船の便覧（船舶編）：内航ジャーナル、2017
- [24] フェリー使い共同輸送、キューピー・ライオンなど。2018/08/29 日経MJ（流通新聞）
- [25] 味の素株式会社サイトプレスセンター 2018.04.26 <https://www.ajinomoto.com/jp/presscenter/index.asp>
- [26] 日通、ビール大手4社の道東地区共同物流をサポート：
<https://www.nittsu.co.jp/press/2017/20170516-1.html>
- [27] 競合コンビニ、配送で協業、セブンなど3社、駐車場所を共用。2019/01/08 日本経済新聞
- [28] 土井義夫：商慣行からみた荷主と運送事業者との関係性、朝日大学大学院経営学研究科紀要、第18号、pp.1-12、2018
- [29] JAPAN SDGs Action Platform（外務省）：<https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/index.htm>
- [30] 内閣府：
https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html
- [31] 経団連：Society 5.0時代の物流(2018-10-16)、2018
- [32] 湯浅和夫の物流コンサル道場(第199回) 温故知新編(第80回) 経団連「ソサエティ5.0時代の物流」Logibiz 18(9), 68-71, 2018-12
- [33] 朝日大学大学院グローバルロジスティクス研究会：地域物流市場の新課題、成文堂、2017、p.133
- [34] ヤマト、年末の時給2000円物流人材争奪戦 2017/11/14 18:00 日経速報ニュースアーカイブ
- [35] 浜崎章：物流会社における物流人材育成の事例調査、大阪産業大学経営論集13(2/3), 197-209, 2012-06
- [36] 若手社員、業界一丸で育てる、ヤマト、山九などが相互研修、現場業務を円滑化、離職率低下に期待。2018/07/12 日経産業新聞
- [37] 産学連携特集——開けデータ時代、産学連携深化、AI進展へ人材育成。2018/08/30 日経産業新聞