

日本におけるサプライチェーン・マネジメントのDX化に関する一考察

—物流業務のビジネスマッチングである物流情報プラットフォームの構築に向けて—

A Study on Digital Transformation of Supply Chains Management in Japan:

Towards Building a Logistics Information Platform for Business Matching in Logistics Operations

税所 哲郎^{*1,2}

Tetsuro Saisho

^{*1} 国士舘大学 ^{*2} 長崎大学 Kokushikan University, Nagasaki University

要旨: 現在、日本の産業界では、少子高齢化による労働者の労働力不足が顕著で、様々な産業において生産性の低下による弊害が発生している。厚生労働省の「令和6年版労働経済の分析」によると、現在までの過去10年間では、どの産業分野においても労働力不足につながる企業が求める労働者数と実際の雇用される労働者数との差を示す欠員率の上昇が見られ、特に企業規模が小さいほど欠員率が高まっている。労働力不足の背景には、雇用の需要増加や労働時間短縮、サービス産業化の進展などが企業経営に対して複合的に影響している。また、世界中で2019年末から拡大した新型コロナウイルス感染症(COVID-19)による影響は日本でも大きく、2023年の企業と消費者における電子商取引の市場規模は、消費者向けは24.8兆円(前年比9.23%増)、および企業間465.2兆円(前年比10.7%増)と拡大している。その結果、巣ごもり需要を受けた電子商取引はかつてないほどの規模で増加し、日本の2020年以降の物流業界では配送品(運送品)の急激な増加による人手不足が生じている。一方、2024年4月からは、配送業者(運送業者)におけるトラック運転手に対する時間外労働の960時間上限規制と改正改善基準告示(自動車運転者の労働時間等の改善のための基準)が適用されるようになった。そのため、トラック運転手の労働時間が短くなることで配送能力(運送能力)が大幅に不足することで、働きたくても働けない「モノが運べなくなる」ことが確実視されており、働き方改革の実現に向けて配送業者(運送業者)の物流企業では、配送(運送)業務量の増大に対する一方でトラック運転手の絶対数不足など、その対応に苦慮している。そこで、本研究では、日本におけるサプライチェーン・マネジメントのDX化について、物流業界の現状と課題、および課題対応とともに、根本的な課題対応の物流情報プラットフォームへの取り組みについて考察する。

キーワード: 物流業界、物流情報プラットフォーム、物流のDX化、サプライチェーン・マネジメント

Abstract: Currently, Japan's industrial sector is experiencing a labor shortage due to the declining birthrate and aging population, and various industries are suffering from the negative effects of declining productivity. According to the Ministry of Health, Labor and Welfare's 2024 Labor Economy Analysis, the vacancy rate has been increasing over the past decade, especially among smaller companies. The labor shortage is due to the combined effects of increased employment demand, shorter working hours, and the shift to service industries on corporate management. In addition, the impact of the new coronavirus infection (COVID-19) from the end of 2019 has expanded the size of the e-commerce market between businesses and consumers to 24.8 trillion yen for consumers (up 9.23% year-on-year) and 465.2 trillion yen for businesses (up 10.7% year-on-year) in 2023. As a result, e-commerce will grow at an unprecedented scale to meet the stay-at-home demand, and Japan's logistics industry will face a labor shortage after 2020 due to the rapid increase in deliveries (goods in transit). Meanwhile, in April 2024, the 960-hour overtime limit for truck drivers and the revised Improvement Standards will take effect. As a result, there is concern that truck drivers will work fewer hours, which could lead to a significant shortage of delivery capacity (transportation capacity) and "goods not in transit." The logistics industry is struggling to cope with the implementation of work style reform, as well as the absolute shortage of truck drivers in response to the increase in delivery (transportation) workload. Therefore, this study will consider the DX of supply chain management in Japan, the current situation and challenges in the logistics industry, and how to address these challenges, as well as efforts to develop a logistics information platform.

Keywords: logistics industry, logistics information platform, digital transformation of logistics, supply chain management

1. はじめに

日本の物流業界は、労働力不足や働き方改革法案¹の施行などの従来国内におけるサプライチェーンを維持・機能させることが困難な状況となっている。加えて、トラック輸送では、2024年4月からのトラック運転手に対する時間外労働に上限規制が適用されたために、トラック運送業者では働き方改革の実現とともに、労働者であるトラック運転手の絶対数不足の対応に苦慮・困惑している。

日本の物流業界では、労働力不足や働き方改革法案への対応、および非効率な業務を改善して業務改革を実現するため、行政府による「我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議²」での議論を行ってきた。物流企業では、共同配送や配送拠点・物流センターの新設、標準パレットの

混載、一日の配送数の削減、翌日から翌々日配送への変更などの対応を行ってきた。また、個別企業の対応のみならず、サプライチェーンにおける物流業務のIT化、ICT化、デジタル化、およびDX化³に取り組んでいる。

例えば、物流業界において、身近な運送会社におけるIT化、ICT化、デジタル化、およびDX化の事例では、荷物運搬ロボットや倉庫管理システム、RFID⁴を活用したICタグ物品管理システム、配車管理システム、配送管理システム、トラック運転手管理システム、ドローン配送システム、物流情報プラットフォームなどの導入事例がある。

そこで、本研究では、はじめに本論文における情報技術(IT: Information Technology)や情報通信技術(ICT: Information and Communication Technology)、デジタルトラ

ンスフォーメーション(DX:Digital Transformation)、および物流情報プラットフォーム(Logistics Information Platform)の定義付と関係性について明確にする。そして、日本のサプライチェーン・マネジメントにおける重要な構成要素である物流業界の現状と課題、および課題対応状況とともに、物流業務の最適化や効率化、可視化、および生産性向上などの根本的な課題対応に向けての物流情報プラットフォーム構築への取り組みについて考察する。

2. DX・物流情報プラットフォームの定義

IT と ICT は、現在は具体的に明確な指標や区分はなく使われており、両者はほぼ同じ意味で用いられている。ICT には、IT に通信 (Communication) という言葉が加えられているように、IT よりも通信技術をより強調するニュアンスが含まれている。そのため、一般的には IT と ICT は、技術による区別ではなく、通信技術を活用する方法やサービスなどに使われている。なお、デジタル化 (Digitization) は、アナログな業務をデジタルに変えることで、紙媒体ベースの業務をデータ媒体ベースの業務に置き換えることになる。しかし、デジタル化は業務変革の欠かせない手段であるが、デジタル化したからといって、必ずしも業務の効率化や省力化、自動化、迅速化、コスト削減、および新規ビジネス創出などに結び付いているわけではない。

したがって、デジタル化では、アナログ業務で行ってきたビジネスプロセスのデータ化を意味するが、デジタルデータとデジタル技術を使い業務プロセスの効率化や省力化などを実現し、サービスや製品、ビジネスなどに対して付加価値を与えるデジタル革命 (Digitalization) ではないのである。

また、近年、産業界で最も注目の情報化の要素が DX である。DX は、2004 年にスウェーデンの公立総合大学であるウメオ大学 (Umeå University) のエリック・ストルターマン氏 (Eric Stolterman) が発表した論文 "Information Technology and the Good Life" のなかで提唱された情報化の概念で、その定義を「情報技術の浸透が、人々の生活をあらゆる面でより良い方向に変化させること」としている[3]。

本研究の DX は、ストルターマン氏の「あらゆる面でより良い方向に変化させる」ことを具体的に言い換えて、「社会全体や業界全体といった幅広い概念でイノベーションや業務変革を目指すこと」としている。そして、IT と ICT、およびデジタル化との違いについて、IT と IT、デジタル化は特定の企業や団体などの組織や個別の業務プロセスの自動化、およびデータ化などに焦点を当てた概念として取り扱っている。また、一般的にプラットフォーム (Platform) は、「土台」や「基盤」となる「環境」のことを意味している。

したがって、物流のプラットフォームは、物流業務の最適化や効率化などとともに物流企業の生産性向上を実現するための土台や環境を提供する。したがって、IT 化やデジタル化のプラットフォームでは、ソフトウェアやハードウェア、サービスなどを動かしたり、提供したりする「土台」や「基盤」、および「環境」のことである。

そこで、本研究における物流情報プラットフォームの定義は、物流業務における各種サービスを提供するための「土台」や「基盤」「環境」としている。物流情報プラットフォームでは、物流の川上から川下までの業務に関するデータを一元的に管理する。一般的に物流業界では、メーカーにおける原材料や中間財調達などに渡るまでの業務を「川上物流」、卸から小売を経て消費者などに渡るまでの業務を「川下物流」と区分けている。物流情報プラットフォームは、サプライチェーンの物流業務における人員や配送 (運送)、在庫管理などの業務情報について、データ連携による可視化を行う。そして、DX を活用したサービスを提供するための「共通統合基盤」を物流情報プラットフォームとして、物流業務の川上から川下までのデータを一元管理し、物流企業の生産性を向上させる概念としている。

なお、物流情報プラットフォームは、2020 年に国土交通省の物流政策検討会の「SIPスマート物流サービスの取組み」⁶の中で取り上げられから、物流業界での構築がいろいろと議論されてきた[11]。

物流情報プラットフォームでは、前述のように物流の川上から川下までのすべての業務、あるいは部分的業務に関するデータを一元的に管理して、物流業務の最適化や効率化、可視化し、物流企業の生産性向上を実現するための土台や環境を提供することとなる。

また、物流業務には多くの種類があるため、サプライチェーン・マネジメントでは、倉庫管理や荷物管理、配車管理、配送管理、ドライバー管理など、物流業務や貿易業務に対応の様々な種類の管理が必要となる。現在、日本では、サプライチェーン・マネジメントを維持するために物流情報プラットフォームを提供し、様々なサービスを提供する企業が多数存在している。

3. 物流業界の現状と課題

サプライチェーン・マネジメントにおいて、最も重要な要素である物流業では、商品・製品・原材料・仕掛品などのモノの流れを管理し、効率的、かつ最適、確実に相手へモノを届けることを目的としている。経済活動を産業で分類した「日本標準産業分類」⁷によると、産業分類には物流業による名称の項目はなく、物流業は「運輸業」と「郵便業」の 2 つに分類されている[23]。

日本標準産業分類における大分類の物流業では、運送業と倉庫業の 2 つの産業に分類される。運送業は、運輸会社がトラックや列車、船舶、飛行機 (カーゴ) などの交通手段を使って荷主が指定する相手先へ貨物の輸送を行う産業である。また、倉庫業は、荷主からの寄託を受けて、貨物の保管や入出荷などを行う産業である。また、日本標準産業分類の中分類として、鉄道業、道路旅客運送業、道路貨物運送業、水運業、航空運輸業、倉庫業、運輸に付帯するサービス業、郵便業の 8 項目が分類されている[23]。

このように、サプライチェーンにおける物流業務には、多くの分類業務とそれぞれの参加者による固有業務がある。例えば、配送・輸送業務では、出荷準備ができた農産物や水産物を含む商品・製品・原材料・仕掛品などのモノ (貨物) を運ぶことになる。荷役業務では、輸送会社の船舶・航空機・鉄道・トラックなどに商品・製品を貨物として積み込んだり、積み下ろしたりする。

保管業務では、荷主の貨物を預かり、決められた期間、適切な環境での品質管理を行うことになる。梱包・包装業務では、貨物を安全に輸送するためにダンボール箱や緩衝材、パッキングなどで貨物にダメージを与えないために保護することになる。流通加工業務では、貨物が消費者に届くまでのプロセスにおいても欠かせない大切な業務であり、小分け包装、値札付け、生鮮食品や繊維品の二次加工、鉄鋼やガラスの裁断や細工などを行うこととなる。

流通加工は、物流業者の倉庫や物流センター、販売する店舗などの施設内で貨物に加工を施している。情報管理では、物流業務の各工程における貨物の流れをデジタルデータとして管理する。そして、物流業務のそれぞれの組織が、工程やプロセスごとの業務システムを用いて、貨物や輸送などの状態を確認することになる。

このような物流業界では、労働力不足や働き方改革法案の施行などによって、サプライチェーン維持が困難な状況が出始めており、環境問題とともに「物流の 2024 年問題」と言われている。2024 年問題では、2024 年 4 月施行のトラック運転手における時間外労働の 960 時間の上限規制と改正改善基準告示⁸が適用されている[9]。また、トラック運転手の労働時間が短くなって、輸送能力が大幅に不足して貨物が物理的に運べなくなることで、日本の最適なサプライチェーン・マネジメントの運営と維持が懸念されている[19][20][21]。

また、日本の総人口は、国立社会保障・人口問題研究所(2023)「日本の将来推計人口(令和5年推計)報告書」では、2020年の12,615万人から2045年の10,880万人、2056年の9,965万人、2065年の9,159万人、2070年の8,700万人と減少傾向である[12]。一方、労働力人口は、労働政策研究・研修機構(2024)「2023年度版労働力需給の推計(速報)」では、一人当たりゼロ成長・労働参加現況⁹では、2022年6,902万人から2030年6,556万人、2040年6,002万人と減少傾向と見込まれている[43]。また、産業別就業者数の運輸業は、2022年(実績値)の342万人から推計値の2025年322万人、2030年326万人、2035年314万人、2040年311万人と減少傾向と見込まれている[43]。

労働力不足の主原因として、厚生労働省(2024)『令和6年版 労働経済の分析』では、①大きく変化した社会構造、②労働力需給ギャップ、③労働力移動・転職の停滞、④若い世代・若年層の就職先の意識変化、⑤求人マッチング効率性の低下をあげている[10]。

①大きく変化した社会構造では、少子高齢化が影響している。総人口減少が見込まれている中で、総労働力人口と運輸業の労働力人口の減少も見込まれている。一方、日本国内では、生産年齢人口とも称される15歳から64歳の人口減少のなかで、65歳以上の人口増加の高齢化による消費者人口は減っていないので、国内物流量の減少は見込められない。結果的に少ない労働力で多くの物流量を支えることになり、今後の改善も期待薄でさらに継続する状況にある。

②労働力需給ギャップでは、2024年問題が影響している。日本では政府が推進する働き方改革によって、労働時間の短縮が課題になっている。トラック運転手が健康に問題なく労働意欲が旺盛であっても、時間外労働時間の制限があるため労働時間が短くて、結果的に輸送能力が大幅に不足して、必要な貨物の運輸が物理的に運べなくなる状況が顕在化している。

③労働力移動・転職の停滞では、転職が現代社会では一般的になったとはいえ、転職の方向は大手の物流企業である。一方、物流業界を支えているのは、IT業界や建設業界と同じく、下請け階層構造による小規模・零細の物流企業の存在である。小規模・零細の物流企業への労働力移動(転職)は、今後も長期的に低迷すると見込まれるとともに、異業種間での転職が少ないとの実態がある。結果的に、小規模・零細の物流企業においても、異業種間での転職が少ないので、労働力不足がさらに悪化する状況にある。

④若い世代・若年層の意識変化では、高卒も大卒も新卒の就職先は、労働時間と休日を重視する傾向が強くなっている。また、小規模・零細の物流企業は、大手の物流企業と比較すると報酬も福利厚生の実度も大きく見劣りしている。賃金面では、2024年からの働き方改革法案の施行で、事実上の報酬の上限が設けられている。トラック運転手は、時間外労働を増やすことで高額な報酬を得ていたが、働き方改革によって時間外労働が制限されることで賃金面でも見劣るので、就職先の選択肢から排除される状況にある。

⑤求人マッチング効率性の低下では、トラック運転手の募集する人手不足の物流企業側と売り手市場の求職者側とのマッチング効率が低いこともあって、労働条件で他業種に対して大きく見劣りしている運輸業における労働力不足の一因となっている。最近の求人には、託児所の設置や昼間勤務のみといったことで、女性が働きやすい環境の提供することで、質的改善による魅力ある労働環境や待遇改善などをアピールして、労働者確保を行っているが、トラック運転手の絶対数が不足する状況にある。

このように、運送業者では、トラック運転手に対する働き方改革実現に向けた取り組みを実施している。しかし、総人口と労働者人口の減少とともに、トラック運転手の絶対数不足と業務量の増加の対応に苦慮している課題がある。

4. 物流業界の課題への取り組みとDX化

前述のように、2024年3月31日、日本における社会経済の変化に対して迅速に対応し、荷主と事業者、一般消費者の3社が一体となって物流を支える環境整備を行うため、関係する行政機関(内閣官房・内閣府・国家公安委員会省・農林水産省・経済産業省・国土交通省・厚生労働省・環境省)が連携を行って総合的な検討を行うために「我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議」にて、議論を行っている[26][44][45]。

我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議では、2023年6月2日、抜本的・総合的対策の「物流革新に向けた政策パッケージ」として策定している。今後は、物流処理能力が大幅に低下・不足することが想定されることから、規制措置の導入を前提として、業種・分野別(自動車、自転車、素材材、機械製造業、窯業・土石製品産業、繊維、電機・情報通信機器、流通業(スーパーやコンビニ等小売業)、建材・住宅設備業、紙・紙加工業、たばこ・塩、金属産業、化学産業、建設業、商社、医薬品・医療機器、農業、食品製造業、食品卸売業、トラック運送業、倉庫業、トラックターミナル業、鉄道業、航空運送業、海運業、港湾運送業、利用運送業、郵便業)など、物流の効率化や適正化、生産性向上に関する「自主行動計画」を作成している。

そして、日本の物流を支えるための環境整備を目的に、荷主企業や物流事業者(運送・倉庫などを含む)、一般消費者の3者が協力して、規制措置や対策として24項目が3つのテーマにまとめられて、(1)商慣行の見直し、(2)物流の効率化、(3)荷主・消費者の行動変容について、「物流革新に向けた政策パッケージ」として策定している。

(1)商慣行の見直しは、①荷主・物流事業者間の物流負荷軽減の規制措置等導入、②納品期限・物流コスト込取引価格等見直し、③物流業の多重下請構造是正の規制措置等導入、④荷主・元請の監視強化、継続的フォローと体制強化、⑤物流担い手の賃金水準向上等の適正運賃収受・価格転嫁円滑化等取組み、⑥トラック標準的運賃制度の拡充・徹底である。

(2)物流の効率化では、①即効性の設備投資促進、②物流GX¹⁰推進、③物流DX推進、④物流標準化の推進、⑤道路・港湾等の物流拠点に係る機能強化・土地利用最適化や物流ネットワーク形成支援、⑥高速道路のトラック速度規制引上げ、⑦労働生産性向上に向けた利用しやすい高速道路料金実現、⑧特殊車両通行制度の見直しと利便性向上、⑨ダブル連結トラックの導入促進、⑩貨物集配中の車両に係る駐車規制見直し、⑪地域物流等における共同輸送促進、⑫軽トラック事業の適正運営や輸送の安全確保に向けた荷主・元請事業者等を通じた取組強化、⑬女性や若者等の多様な人材の活用・育成である。

(3)荷主・消費者の行動変容では、①荷主の意識改革・行動変容を促す規制措置等の導入、②荷主・物流事業者の物流改善を評価・公表する仕組みの創設、③消費者の意識改革・行動変容を促す取組み、④再配達削減に向けた取組み、⑤物流に係る広報の推進の5項目である。

物流業界では、2023年6月の「物流革新に向けた政策パッケージ」策定前からも以下などの取り組みを行っている。2018年11月の日本郵便と東日本旅客鉄道(JR 東日本)では、連携協定に基づく物流トライアルを実施している[33]。2019年1月のセブン-イレブン・ジャパンとローソン、ファミリーマートは連携し、店舗配送用車両の駐車場の共同利用を開始している[15]。3月の西濃運輸と日本通運、日本郵便、ヤマト運輸は、スーパーフルトレーラSF25(車両長25mの連結トレーラ)を活用の共同輸送を開始している[17]。

2020年8月の佐川急便と九州旅客鉄道(JR 九州)は協業に関する基本合意を行っている[13]。9月のセブン-イレブン・ジャパンとローソン、ファミリーマートは、新たな物流の効率化・最適化に向けて店舗における共同配送の実証実験を開始している[16]。9月の日清食品とアサヒ飲料、日

本通運は、関東と九州間の共同輸送を開始している[27]。10月の東日本旅客鉄道は、新幹線物流など列車を活用した物流サービスを拡大している[35]。2023年3月のローソンは、日本全国でのチルド・定温商品の配送を3回から2回へと順次移行している[40]。4月のヤマト運輸は、一部区間における宅急便などの「お届け日数」と「指定時間帯」の変更を行っている[37]。

また、「物流革新に向けた政策パッケージ」策定後は以下などの取り組みを行っている。2023年7月のAmazonは、日本全国11カ所に配送拠点を新設している[7]。7月のデンソーとアスクル、エレコム、タカラスタンダード、三井倉庫ロジスティクス、安田運輸、大和ハウス工業は7社合同で、幹線中継輸送サービスのSLOC (Shuttle Line Of Communication)の運用実証を実施している[24]。9月の日本電気は、花王、日通NECロジスティクス、三井倉庫サプライチェーンソリューション、横河電機などと、デジタル技術を活用した共同利用型の共同輸送プラットフォームの運用実証を実施している[28]。10月の日本郵便と佐川急便は、不在持戻の佐川急便荷物の郵便局受取を開始している[31]。10月の日本郵便とヤマト運輸は、ヤマト運輸が荷物を預かり日本郵便に差し出し、日本郵便の配送網で荷物を届けるクロネコゆうパケット¹⁾の取扱を開始している[34]。

2024年1月の日本郵便は、2024年問題などを踏まえたサービスの見直しを実施している[30]。2月の全日本空輸(ANA)とロジレスは、航空便とDXを組合せた電子商取引(EC)の翌日配送を継続し、配送範囲を拡大している[18]。2月の東海旅客鉄道とJR東海物流は、新しい荷物輸送サービスの東海道マッハ便を開始している[25]。2月のファミリーマートとコカ・コーラ ボトラーズジャパンは、トラックの共同活用スキームを構築し、物流面で協業開始している[36]。2月の日本郵政グループ東日本旅客鉄道グループは、社会課題の解決に向けた連携強化の協定を締結している[29]。3月のローソンとワタミは、配送トラックの非稼働時間を活用した物流シェアリングとして、配送に関する初の協業を開始している[42]。4月のローソンとファミリーマートは、物流課題への対応として、東北地方の物流拠点間において初の共同輸送を開始している[41]。5月の日本郵便と日本郵便輸送、JPロジスティクス、セイノーホールディングス、西濃運輸は、日本郵便グループとセイノーグループとの幹線輸送の共同運行に向けた業務提携に関する基本合意を行っている[32]。5月のヤマトホールディングスは、共同輸送のオープンプラットフォームを提供する新会社を設立している[38]。6月の陽と人と日本郵政、日本郵便株、東日本旅客鉄道は、「ゆうパック」と「はこびん」でこだわりの農産物を届ける実証実験を行っている[39]。8月の麒麟ビバレッジと三菱重工業は、トラック荷積みと荷降しの自動化の運用実証を開始している[8]。11月のジャンタタイムズと西日本旅客鉄道、JR西日本マルニックスは、新幹線荷物輸送サービスを活用した新開輸送を開始している[14]。

しかし、個別企業同士がいくら協業を推進しようとしても、物流業界の課題への改善は対応できていない。これらの対応は、すべて大企業目線の取り組みであり、物流業界における下請け階層構造の解消には役立っていないからである。特に、『令和6年版 労働経済の分析』で指摘してい

る「③労働力移動・転職の停滞」において、物流業界の多重下請階層構造の存在と小規模・零細の物流企業における課題解消にはまったく対応できていないからである[10]。

そこで、物流業界で導入されたのが、最新技術を活用した物流情報プラットフォームである。物流情報プラットフォームは、これまでの日本の物流現場での多重下請階層構造や小規模・零細の物流企業における非効率な慣習から、大規模物流企業だけでなく、物流業界の末端であるトラック運転手の労働環境と待遇の改善を目指しているシステムを目指している。例えば、物流情報プラットフォームは、①トラック配送に関する意思決定権の提供(自由な意思決定)、②柔軟な働き方(自由な働き方)、③効率的な配送(自由な配送)、正当な業務評価が可視化される環境をトラック運転手に提供することで、荷主と物流会社、トラック運転手とのwin-winの関係を構築している。

従前の物流業務のシステム化については、各社毎の個別業務や工程・プロセスに対応したものであった。したがって、物流業務における川上から川下までの業務に関するデータの気通貫の一元管理は実現できなかった。しかし、現在ではSaaSやAPI(Application Programming Interface)やブロックチェーンなどの新しい情報技術を物流業務に活用できるようになった。

その結果、ラクスル²⁾の「ハコベル」によるマッチングプラットフォームの「デジタル物流プラットフォーム」、³⁾の「フルフィルメント」によるネット販売業務である「物流フルフィルメントプラットフォーム」、⁴⁾の「souco」の「倉庫シェアリング」である倉庫専用マッチングである「倉庫シェアリングプラットフォーム」、⁵⁾の「DoCoMAP」によるIoT機器の未導入運送会社に低価格で提供できる「車両管理プラットフォーム」、⁶⁾の「PickGo」による荷主と運送会社、トラック運転手を繋ぐことができる「配送プラットフォーム」などの大手物流企業に属さない物流情報プラットフォームが多数出現している[1][2][4][5][6]。

5. おわりに

日本の物流業界は、労働力不足や働き方改革法案の施行などの課題の存在によって、国内のサプライチェーン・マネジメントの維持が困難な状況である。物流業界では、各種課題の解消と物流企業の生産性向上を実現するため、物流業務のDX化が進んでいる。

物流業界に物流情報プラットフォームを導入では、トラック運転手の待遇改善や働き方改革の実現、無駄のない配送の実現、配車効率の向上、荷主とトラック運転手のマッチングなどを行うことで、課題解決とともに各種物流業務の情報を可視化している。

新しい情報技術の出現では、物流情報プラットフォームの構築と導入が可能になって、黎明期とも言える時代である。現在、各種プラットフォームが乱立しているのが実態、デファクトスタンダードの物流情報プラットフォームは存在しない。すべての物流企業に対応している物流情報プラットフォームは存在しなくて、それぞれいくつかの課題も存在している。これらの課題を解決することが、日本のサプライチェーン・マネジメントにおける円滑な維持を意味している。

なって、日本の物流を支える環境整備について、関係行政機関の緊密な連携の下、政府一体となって総合的な検討を行うための会議である[26]。

³⁾ 中央省庁では、DX(Digital Transformation)を「企業が外部エコシステム(顧客、市場)の劇的な変化に対応しつつ、内部エコシステム(組織、文化、従業員)の変革を牽引しながら、第3のプラットフォーム(クラウド、モビリティ、ビッグデータ/アナリティクス、ソーシャル技術)を利用し、新しい製品やサービス、新しいビジネスモデルを通して、ネットとリアルの両面での顧客エクスペリエンスの

¹⁾ 働き方改革関連法(働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律)は、2018年7月6日公布、2019年4月1日順次施行、①労働基準法、②労働安全衛生法、③労働時間等の設定の改善に関する特別措置法、④じん肺法、⑤雇用対策法、⑥労働契約法、⑦短時間労働者及び有期雇用労働者の雇用管理の改善等に関する法律(パートタイム労働法)、⑧労働者派遣事業の適正な運営の確保及び派遣労働者の保護等に関する法律(労働者派遣法)の労働法改正のための法律である。

²⁾ 我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議は、日本の社会経済の変化に迅速に対応し、荷主、事業者、一般消費者が一体と

変革を図ることで価値を創出し、競争上の優位性を確立することと定義している[22]。

- 4 RFID (Radio Frequency Identification) とは、IC タグ (Integrated Circuit tag) の読み取りによって、個体を認識・識別する技術やシステムを指している。なお、IC タグとは、コンピュータシステムによる自動的な物品の認識・識別に用いられる無線通信のための IC チップを内蔵した小さな荷札などのことである。一般的に RFID と呼ぶ場合は、基本的には RFID というシステム全体を指しているが、在庫管理などの現場では RFID リーダーなどの特定の機器を指して呼ばれることもある。
- 5 共通統合基盤とは、統合したデータを管理・活用するための土台や基盤、環境となるものである。共通統合基盤を構築するためには、物流業務の個別の各システムや共通するデータソースから、共通統合ソリューションを利用して、川上から川下までの物流データを連携する必要がある。
- 6 SIP (Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program) 「戦略的イノベーション創造プログラム」は、内閣府が主導する科学技術イノベーション実現のための国家プロジェクトである。
- 7 日本標準産業分類とは、統計を産業別に表示する場合の統計基準として、事業所(企業)において社会的な分業として行われる財、およびサービスの生産、または提供に係るすべての経済活動を分類したものである。なお、日本標準産業分類と国際標準産業分類の分類項目の概念や定義が一致しないなど、対応関係が明確ではない項目もある。
- 8 改善基準告示(厚生労働大臣告示)は、トラックやバス、ハイヤー、タクシーなどの自動車運転手の労働時間などの改善のための基準を定めたものである。これは、2022 年に改正が行われ、2024 年 4 月 1 日から施行されている。改正改善基準告示によって、自動車運転手の長時間労働や拘束時間の上限、休息期間などが改正されている。自動車運転手の時間外労働の上限は、2024 年 4 月から原則は月間 45 時間・年間 360 時間、および臨時的特別な事情がある場合でも年 960 時間となっている。
- 9 労働力人口は、一人当たりゼロ成長に近い経済状況のもと、労働参加が前年と同水準で推移した場合、一人当たりゼロ成長・労働参加現状と言う。
- 10 GX (Green Transformation) のグリーンは環境保護、トランスフォーメーションは変革や変容を意味し、化石燃料からクリーンエネルギーへの転換を通じて、経済社会システム全体を改革する取り組みを指している。
- 11 2023 年 6 月、ヤマト運輸と日本郵政は、メール便や薄型荷物の配達を日本郵便に一本化することで合意したが、2024 年 12 月、ヤマト運輸は小型の薄型荷物「クロネコゆうパケット」の配達を委託する日本郵便に対して、委託停止を打診している。

文 献

- [1] CBcloud Co., Ltd. website. Retrieved from: <https://cb-cloud.com/> (confirmed 28 December 2024)
- [2] docomap JAPAN Co., Ltd. Web site. Retrieved from: <https://www.docomap.jp/> (confirmed 28 December 2024)
- [3] Erik Stolterman, Anna Croon Fors. (2004). Information Technology and the Good Life. In: Kaplan, B., Truex, D.P., Wastell, D., Wood-Harper, A.T., De Gross, J.I. (eds) Information Systems Research. IFIP International Federation for Information Processing, vol 143, pp.687–692, Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/1-4020-8095-6_45 Re-trieved from: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/1-4020-8095-6_45.pdf (confirmed 28 December 2024)
- [4] HACOBELL INC. Web site. Retrieved from: <https://www.hacobell.com/> (confirmed 28 December 2024)
- [5] OPENLOGI Inc. Web site. Retrieved from: <https://service.openlogi.com/> (confirmed 28 December 2024)
- [6] souco Co., Ltd. Web site. Retrieved from: <https://www.souco.space/> (confirmed 28 December 2024)
- [7] アマゾン(2023)「Amazon、日本全国 11 カ所に配送拠点を新設」『プレスリリース』、amazon。Retrieved from: <https://press.aboutamazon.com/jp/news/%E3%83%95%E3%83%AB%E3%83%95%E3%82%A3%E3%83%AB%E3%83%A1%E3%83%B3%E3%83%88%E3%82%BB%E3%83%B3%E3%82%BF%E3%83%BC-%E3%83%87%E3%83%AA%E3%83%90%E3%83%AA%E3%83%BC/2023/7/amazon-%E6%97%A5%E6%9C%AC%E5%85%A8%E5%9B%BD11%E3%82%AB%E6%89%80%E3%81%AB%E9%85%8D%E9%80%81%E6%8B%A0%E7%82%B9%E3%82%92%E6%96%B0%E8%A8%AD> (confirmed 18 November 2024)

- [8] キリンビバレッジ(2024)「2024 年問題への対応加速に向け、「ピッキング」「入出庫」「トラック荷積み・荷降ろし」3 領域で自律化・知能化:トラック荷積み・荷降ろしの自動化に向け、三菱重工業と共同実証を開始」『ニュースリリース』、キリンホールディングス。Retrieved from: https://www.kirinholdings.com/jp/newsroom/release/20240822_01.html (confirmed 18 November 2024)
- [9] 厚生労働省(2024a)「改善基準告示とは?」『トラック運転者の改善基準告示』、厚生労働省。Retrieved from: <https://driver-roudou-jikan.mhlw.go.jp/truck/notice#about> (confirmed 28 December 2024)
- [10] 厚生労働省(2024b)『令和 6 年版 労働経済の分析』(労働経済白書)、厚生労働省。Retrieved from: https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_43038.html (confirmed 28 December 2024)
- [11] 国土交通省(2020)「SIP スマート物流サービスの取組み」『国土交通省物流政策検討会資料』、国土交通省。Retrieved from: <https://www.mlit.go.jp/scisakutokatsu/content/001363931.pdf> (confirmed 28 December 2024)
- [12] 国立社会保障・人口問題研究所(2023)「日本の将来推計人口(令和5年推計)報告書一令和 3(2021)～52(2070)年一」『人口問題研究資料第 347 号』、国立社会保障・人口問題研究所。Retrieved from: https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/jzenkoku2023/pp2023_ReportALLc.pdf (confirmed 28 December 2024)
- [13] 佐川急便(2020)「【佐川急便】JR 九州と佐川急便との協業に関する基本合意のお知らせ」『ニュースリリース』、佐川急便。Retrieved from: https://www2.sagawa-exp.co.jp/newsrelease/detail/2020/0826_1606.html (confirmed 18 November 2024)
- [14] ジャパンタイムズ・西日本旅客鉄道・JR 西日本マルニックス(2024)「新幹線荷物輸送サービスを活用した新開輸送を開始します」『ニュースリリース』、西日本旅客鉄道。Retrieved from: https://www.westjr.co.jp/press/article/items/241111_00_press_shinbunyunosu.pdf (confirmed 18 November 2024)
- [15] セブン-イレブン・ジャパン(2019)「大手コンビニ 3 社連携による取り組み 店舗配送車両の駐車場共同利用を開始 ～物流における社会課題解決に向けて、1 月 15 日(火)より運用開始～」『ニュースリリース』、セブン-イレブン・ジャパン。Retrieved from: https://www.sej.co.jp/company/news_release/news/2019/190110.html (confirmed 18 November 2024)
- [16] セブン-イレブン・ジャパン(2020)「経済産業省と大手コンビニ 3 社が新たな物流の効率化・最適化に向けて 店舗における共同配送の実証実験を開始 運行トラック数の減少による、CO2 削減への取り組み」『ニュースリリース』、セブン-イレブン・ジャパン。Retrieved from: https://www.sej.co.jp/company/news_release/news/2020/202007221500.html (confirmed 18 November 2024)
- [17] 全国物流ネットワーク協会・西濃運輸・日本通運・日本郵便・ヤマト運輸(2019)「スーパーフルトレーラ SF25 を活用した共同幹線輸送の開始について～3 月 28 日、ヤマトグループ「関西ゲートウェイ」において出発式を実施～」『プレスリリース』、日本郵政グループ。Retrieved from: https://www.post.japanpost.jp/notification/pressrelease/2019/00_honsha/0328_04_01.pdf (confirmed 18 November 2024)
- [18] 全日本空輸・ロジレス(2024)「ANA とロジレスは航空便と DX を組み合わせ、EC の翌日配送を継続し、さらに配送範囲を拡大します～費用を抑えながら物流の 2024 問題に対応していきます～」『プレスリリース』、ANA ホールディングス。Retrieved from: https://www.anahd.co.jp/group/pr/202402/2024_0227.html (confirmed 18 November 2024)
- [19] 全日本トラック協会(2019)「2024 年問題(働き方改革)特設ページ」『労働対策』、全日本トラック協会。Retrieved from: <https://jta.or.jp/logistics2024-1p/> (confirmed 28 December 2024)
- [20] 全日本トラック協会(2023)『日本のトラック輸送産業－現状と課題 2023－』、全日本トラック協会。Retrieved from: https://jta.or.jp/wp-content/themes/jta_theme/pdf/yusosan_gyo2023.pdf (confirmed 28 December 2024)

[21] 全日本トラック協会(2024)『日本のトラック輸送産業—現状と課題 2024—』、全日本トラック協会。 Retrieved from: https://jta.or.jp/wp-content/themes/jta_theme/pdf/yusosan_gyo2024.pdf (confirmed 28 December 2024)

[22] 総務省(2021)『令和 3 年版情報通信白書:ICT 白書 デジタルで支える暮らしと経済』、総務省。 Retrieved from: <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/r03.html> (confirmed 28 December 2024)

[23] 総務省(2023 年)『日本標準産業分類(令和 5 年 7 月告示)』『日本標準産業分類』、総務省。 Retrieved from: https://www.soumu.go.jp/toukei_toukatsu/index/seido/sangyo/R05index.htm (confirmed 28 December 2024)

[24] デンソー・アスクル・エレコム・タカラスタンダード・三井倉庫ロジスティクス・安田運輸・大和ハウス工業(2023)『〜物流業界における 2024 年問題解決に向けて〜業種の垣根を超えた 7 社合同で幹線中継輸送サービス「SLOC」の実証開始』『大和ハウス工業のリリース』、大和ハウス工業。 Retrieved from: <https://www.daiwahouse.co.jp/about/release/house/20230706102038.html> (confirmed 18 November 2024)

[25] 東海旅客鉄道・ジェイアール東海物流(2024)『新しい荷物輸送サービス「東海道マッハ便」の開始について』『ニュースリリース』、東海旅客鉄道。 Retrieved from: https://jr-central.co.jp/news/release/_pdf/000043170.pdf (confirmed 18 November 2024)

[26] 内閣官房(2023)『我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議の開催について』『我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議』、内閣官房。 Retrieved from https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/buturyu_kakushin/pdf/konkyo.pdf (2023 年 12 月 30 日確認)

[27] 日清食品(2020)『日清食品、アサヒ飲料、日本通運が関東〜九州間における共同輸送を 2020 年 9 月 11 日(金)から開始』『プレスリリース』、日清食品ホールディングス。 Retrieved from: <https://www.nissin.com/jp/news/8907> (confirmed 18 November 2024)

[28] 日本電気(2023)『NEC、「共同輸配送プラットフォーム」の運用実証を開始〜サステナブルなサプライチェーンを支える物流網の改善を目指す〜』『News Room』、日本電気。 Retrieved from: https://jpn.nec.com/press/202309/20230912_01.html (confirmed 18 November 2024)

[29] 日本郵政・日本郵政・東日本旅客鉄道(2024)『日本郵政グループと JR 東日本グループとの「社会課題の解決に向けた連携強化」に関する協定締結について』『プレスリリース』、日本郵政グループ。 Retrieved from: https://www.jreast.co.jp/press/2023/20240221_ho01.pdf (confirmed 18 November 2024)

[30] 日本郵便(2024)『2024 年問題などを踏まえたサービスの見直し』『プレスリリース』、日本郵政グループ。 Retrieved from: https://www.post.japanpost.jp/notification/pressrelease/2024/00_honsha/0130_03_01.pdf (confirmed 18 November 2024)

[31] 日本郵便・佐川急便(2023)『不在持ち戻りとなった佐川急便荷物の“郵便局受け取り”を開始〜受け取り方の多様化促進および持続可能な宅配サービスを目指す〜』『プレスリリース』、日本郵政グループ。 Retrieved from: https://www.post.japanpost.jp/notification/pressrelease/2023/00_honsha/1020_02_01.pdf (confirmed 18 November 2024)

[32] 日本郵便・日本郵便輸送・JP ロジスティクス・セイノーホールディングス・西濃運輸(2024)『日本郵便グループとセイノーグループとの幹線輸送の共同運行に向けた業務提携に関する基本合意について』『PRESS RELEASE』、日本郵政グループ。 Retrieved from: https://www.post.japanpost.jp/notification/pressrelease/2024/00_honsha/0509_01_01.pdf (confirmed 18 November 2024)

[33] 日本郵便・東日本旅客鉄道(2018)『日本郵便と JR 東日本との連携協定に基づく物流トライアルの実施』『プレスリリース』、日本郵政グループ。 Retrieved from: https://www.post.japanpost.jp/notification/pressrelease/2018/00_honsha/1105_01_01.pdf (confirmed 18 November 2024)

[34] 日本郵便・ヤマト運輸(2023)『日本郵便とヤマト運輸によるクロネコゆうパケットの取扱開始—物流 2024 年問題および環境問題の解決に貢献—』

『ニュースリリース』、ヤマトホールディングス。 Retrieved from: https://www.yamato-hd.co.jp/news/2023/newsrelease_20231011_1.html (confirmed 18 November 2024)

[35] 東日本旅客鉄道(2020)『「新幹線物流」など列車を活用した物流サービスを拡大していきます』『ニュースリリース』、東日本旅客鉄道。 Retrieved from: https://www.jreast.co.jp/press/2020/20200903_ho03.pdf (confirmed 18 November 2024)

[36] ファミリーマート(2024)『ファミリーマートとコカ・コーラ ボトラーズジャパン、物流面で協業開始+トラックの共同活用スキームを構築し「物流 2024 問題」に貢献』『ニュースリリース』、ファミリーマート。 Retrieved from: https://www.family.co.jp/company/news_releases/2024/20240221_02.html (confirmed 18 November 2024)

[37] ヤマトホールディングス(2023)『一部区間における宅急便などの「お届け日数」と「指定時間帯」の変更について』『重要なお知らせ』、ヤマトホールディングス。 Retrieved from: https://www.yamato-hd.co.jp/important/pdf/info_230417_1.pdf (confirmed 18 November 2024)

[38] ヤマトホールディングス(2024)『持続可能なサプライチェーンの構築に向け共同輸配送のオープンプラットフォームを提供する新会社を設立—標準バレットの混載・中継輸送で業界の垣根を超えた物流の標準化・効率化を目指す—』『ニュースリリース』、ヤマトホールディングス。 Retrieved from: https://www.yamato-hd.co.jp/news/2024/newsrelease_20240521_2.html (confirmed 18 November 2024)

[39] 陽と人・日本郵政・日本郵便株・東日本旅客鉄道(2024)『「ゆうパック」×「はこびん」でこだわりの農産物をお手元に届けます！〜陽と人・日本郵政グループ・JR 東日本グループによる実証実験〜』『ニュースリリース』、東日本旅客鉄道。 Retrieved from: https://www.jreast.co.jp/press/2024/20240605_ho02.pdf (confirmed 18 November 2024)

[40] ローソン(2023)『全国でチルド・定温商品の配送を 3 回から 2 回へ:物流 2024 年問題や CO2 排出量削減への対応・2023 年 12 月から順次移行』『プレスリリース』、ローソン。 Retrieved from: https://www.lawson.co.jp/company/news/detail/1466147_2504.html (confirmed 18 November 2024)

[41] ローソン(2024a)『ローソン×ファミリーマート、初の共同輸送:ドライバー不足や CO2 排出量削減など、物流課題への対応:4 月 11 日(木)から、東北地方の物流拠点間において開始』『プレスリリース』、ローソン。 Retrieved from: https://www.lawson.co.jp/company/news/detail/1485922_2504.html (confirmed 18 November 2024)

[42] ローソン(2024b)『ローソンとワタミ、配送に関する初の協業を開始:配送トラックの非稼働時間を活用した物流シェアリング:4 月 6 日(土)から首都圏のワタミ営業所 20 カ所でスタート』『プレスリリース』、ローソン。 Retrieved from: https://www.lawson.co.jp/company/news/detail/1485024_2504.html (confirmed 18 November 2024)

[43] 労働政策研究・研修機構(2024)『2023 年度版 労働力需給の推計(速報)—労働力需給モデルによるシミュレーション—』『記者発表』、労働政策研究・研修機構。 Retrieved from: <https://www.jil.go.jp/press/documents/20240311.pdf> (confirmed 18 November 2024)

[44] 我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議(2023b)『物流革新緊急パッケージ(令和 5 年 10 月 6 日我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議決定)』、内閣官房。 Retrieved from: https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/buturyu_kakushin/pdf/20231226_2.pdf (confirmed 18 November 2024)

[45] 我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議(2024)『2030 年度に向けた政府の中長期計画(令和 6 年 2 月 16 日我が国の物流の革新に関する関係閣僚会議決定)』、内閣官房。 Retrieved from: https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/buturyu_kakushin/pdf/20240216.pdf (confirmed 18 November 2024)