

コンサルティングレポート

新型コロナウイルス対応を契機とした物流業のICT活用・業務改善施策

業務ICTコンサルティング部 マネージャー 木下 稔規

1. はじめに

新型コロナウイルスによる物流業への影響として、海外でのロックダウンや工場休止による輸出入の停滞、国内においても店舗休業などにより物量の減少が発生している。一方で、ネット通販の需要増により、消費財においては大幅な物量の増加も発生している。

しかし、現場の作業員やトラックドライバーなど人的資源に大きく依存する物流業では、こうした物量の増減に柔軟に対応するのは困難である。また、人との接触を控えなければならない状況においても、モノを動かす物流業務ではテレワークや在宅勤務で対応できる範囲は限定的である。

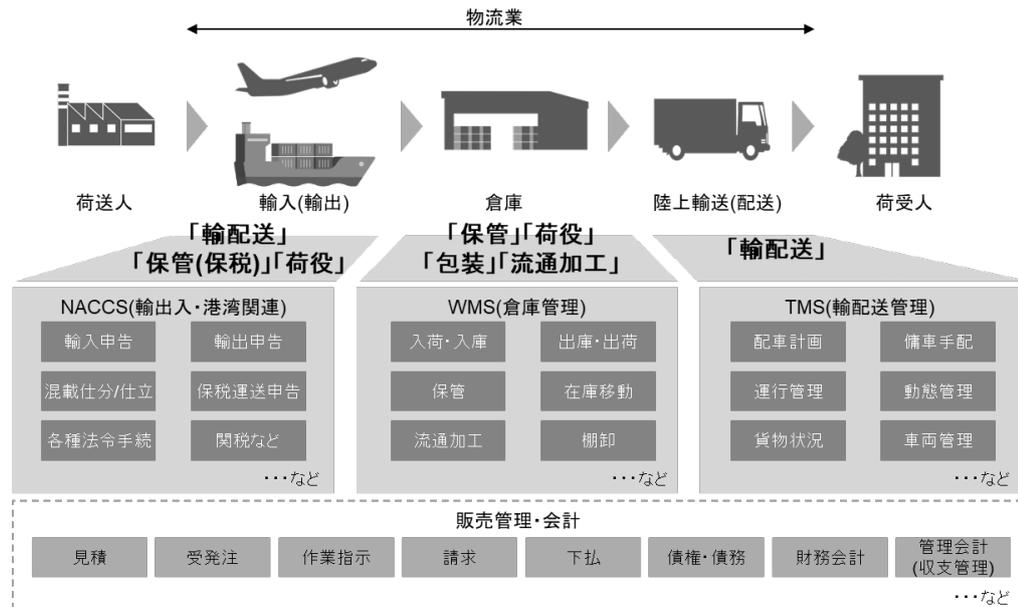
従来からの人手不足、及び、ポストコロナ時代への対応として、物流現場における生産性向上や省人化は、これまで以上に求められることが想定される。たとえば、自動倉庫やロボットを導入して入庫作業およびピッキング作業を自動化することや、ソーターを導入し配送方面別の仕分け作業を自動化することなどが考えられる。また、これまでは不在再配達への対応策として進められてきた「置き配」や「宅配ロッカー」などの荷物の受け取り方も、新型コロナウイルス感染拡大を防ぐための非対面の方法として利用範囲が拡大していこう。

一方で、中小企業では大規模な設備投資は困難であることも多い。まずは、従来から利用されている「WMS (Warehouse Management System: 倉庫管理システム)」などの活用やクラウドサービスとして提供され安価に利用を開始できるソリューションの活用から進めていく必要がある。今回は、WMS など物流業で利用されているシステムやAI や RPA (Robotic Process Automation) といった最新テクノロジーの活用方法を紹介したのち、生産性向上や省人化の実現に向けた中小企業の ICT 活用ポイントを解説する。

2. 物流 5 大業務と利用されているシステム

物流の 5 大業務は「輸配送」「保管」「荷役」「包装」「流通加工」とされる。(図表 1)。このため、物流業では販売管理システムや会計システムに加え、「保管」「荷役」「包装」「流通加工」を担う WMS や「輸配送」を担う「TMS (Transport Management System: 輸配送管理システム)」といったシステムが利用されている。また、輸出入を伴う場合は、輸出入申告などを電子処理するための共通システムである「NACSS (Nippon Automated Cargo and Port Consolidated System: 輸出入・港湾関連情報処理システム)」が利用されている。本項では、従来から利用されている WMS、TMS、NACSS について説明していく。

図表 1 物流 5 大業務と利用されているシステム



(出所) 当社作成

(1) WMS

WMS は、「モノ」が倉庫に入ってから出るまでの入荷・入庫、保管、出荷・出庫と、それに付随した在庫移動（倉庫移動やロケーション移動）、流通加工、棚卸の各業務を支援・管理するシステムである。また、ハンディターミナルと連携し利用されることが多く、バーコードをスキャンすることで各業務の実績を登録していく。バーコードは、保管する「モノ」だけでなくピッキングリストなどの「指示書」や倉庫内の棚やエリアなどの「ロケーション管理」に利用することで、作業の精度向上および効率化を図ることができる。

ロット番号・賞味期限・荷姿・サイズなどの管理項目や取り扱っている品目が多種多様な場合、アナログで管理することは難しい。このため WMS の導入が必要となる。通常、倉庫業を主要事業としている企業は何かしらの WMS が導入されている。しかし、陸上輸送が主要事業であり、一部、倉庫も運用しているような企業では、WMS を導入せず、ほぼアナログのみで入出庫や在庫を管理している例もある。こうした主要事業ではない例では、初期費用を抑えることができ、失敗した際の損失が小さい「クラウド型 WMS」の導入を検討するのが良いと考えられる。

(2) TMS

TMS で主となるのは配車計画の作成である。ベテランの配車担当者が職人芸で行っている配車計画をシステム化することで、業務の属人化を脱することが可能となる。また、自社トラックだけでは不足する場合に行う備車手配、乗務指示や運行記録などを行う運行管理、トラックの位置情報を把握する動態管理なども TMS の一部と捉えられる。

しかし、TMS の主となる配車計画は、実はあまりシステム導入が進んでいない。配車担当者の職人芸を実現するため高機能な製品も出ているが、マスタ整備ができないなどの「システム運用上の問題」と、他社・他業務との複雑な連携などの「業務運用上の問題」により導入が難しいからである。そのため、主となる配車計画ではなく、比較的導入しやすい運行管理や動態管理などの配車計画以外の領域に対して、システムの導入が進んでいる。この様にシステム導入が進んでおらず、配車担当者の職人芸に頼り続けている配車計画ではあるが、今回の新型コロナウイルス感染拡大を受け、改めてシステム化による脱属人化を検討すべきではないだろうか。

(3) NACCS(ナックス)

NACCS の正式名称は「輸出入・港湾関連情報処理システム」である。WMS や TMS とは違い特定のシステムを表す固有名詞で、海上・航空にかかわらず、輸出入に関わる業務を一元的に処理している。輸出入申告件数の約 99%が NACCS で電子処理されているため、通関業務を行っている企業は必ずといっていいほどこのシステムを利用している。

しかし、NACCS だけでは自社の業務をすべてカバーできない例が多い。前述の倉庫管理や輸配送管理、販売管理や会計など、自社の基幹システムと組み合わせて利用する必要がある。これを行うために、基幹システムと同じ情報を NACCS にも入力するといった二重入力が発生している企業も見受けられる。二重入力回避のためには、「NACCSから基幹システム」といったシステム間連携が考えられるが、基幹システムの改修は**費用負担も大きく、長い期間を要するため**、特に中小企業では対応を見送っているケースが多いようである。この様に改修費用や期間を理由として対応を見送っている場合には、後述する RPA を活用することができれば費用や期間を抑えながら二重入力を削減することが可能となる。

3. 物流業における最新テクノロジーの活用

本項では最新テクノロジーについて、特に、中小企業が活用することを念頭におき、AI と IoT についてはクラウドで利用可能なソリューションがあるもの、RPA については具体的に適用できる業務シーンを紹介する。

(1) AIによる最適な配送ルート作成

配送先住所や時間指定の制約などを登録すると、AI が最適な配送ルートを自動作成する。また、走行スピードや停車場所などの実績データを学習し、精度を向上させていくソリューションも出てきている。配送ルートの選択に関しては、ベテランドライバーにはかなわないまでも、新人ドライバーであっても一定の効率化が見込めるため、属人性を排することが可能だ。また、配送ルートの作成時間を大幅に削減することができ、最適な配送ルートとあわせてドライバーの労働時間削減が期待できる。ただし、配送先住所や時間指定の制約は登録が必要になるため、紙や口頭などアナログな形でこれらの情報を伝達している場合は、先にシステムに登録できるよう後述する AI-OCR¹等を活用しアナログ情報をデジタル化しておく必要がある。

(2) AI-OCRによる伝票のデジタル化

近年、AI による画像認識の精度向上により、手書き文字も読取精度が向上している。物流業において、特に中小の物流業では、顧客からの配車依頼や出荷指示が FAX でなされるケースがまだまだ存在し、AI-OCR の活用による入力作業時間の削減が期待できる。例えば、FAX で受信した配車依頼を受注担当者がシステムへ手入力しているのであれば、AI-OCR を活用し受注担当者による手入力を自動化することが可能になる。ただし、読取位置の設定作業を減らすための伝票フォーマットの統一や、読取りミスのチェックおよび修正フローの検討が必要である。

(3) モバイルデバイスによるリアルタイムでの動態管理

スマートフォンや通信機器を内蔵した GPS 機器を活用することで、トラックの現在位置をリアルタイムに把握することが可能である。また GPS 機器は、OBD 給電やシガー給電を利用することで簡単に装着できるものもでてきている。リアルタイムに現在位置を把握することで、ドライバーへの現在位置の問合せ削減や配送遅延の事前

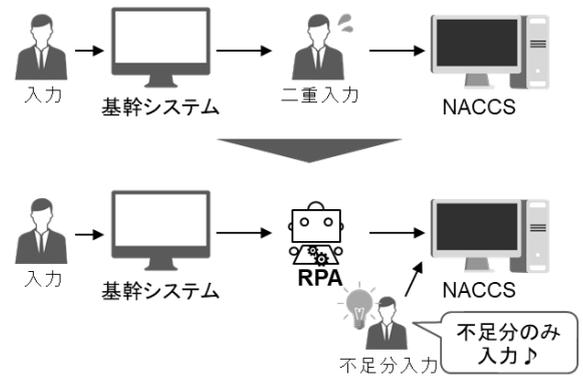
¹ AI(人工知能)技術を活用した OCR(光学文字認識機能)のこと。AI 技術を組み合わせることで、機械学習による文字認識率の向上や RPA との連携により作業効率の向上を図ることができる。

検知が期待できる。また、蓄積された走行履歴を分析することで、配送ルート見直しによる効率化に取り組むことができる。ただし、スマートフォンを利用する場合、精度がスマートフォンに依存してしまう点や車内に電源の確保が必要な点を考慮しておく必要がある。

(4) RPAによる二重入力削減

前述のとおり、共通システムである NACCS と自社の基幹システムに対し二重入力が発生している場合、対応を見送っている場合がある。こういった場合は、基幹システムには手を入れず比較的安価に導入できる RPA の活用が有効である(図表 2)。ただし、NACCS と基幹システムですべての項目を二重入力しているわけではないため、過不足の項目の補正をどこでするかなど、「RPA による自動化」と「人による手作業」の範囲や順序は慎重に検討していく必要がある。また、検討した結果、自動化することで作業が煩雑になってしまう場合は、自動化しないという判断をすることも必要である。

図表 2 RPA の活用イメージ



(出所) 当社作成

4. 中小企業における ICT 活用のポイント

大企業であれば、自社にあわせてオーダーメイドで ICT を導入していくことも考えられる。しかし、中小企業においては既製品(すでに出来上がっているパッケージソフトやクラウドサービス)を組み合わせることで利用していくことが現実的であろう。しかし、従来から存在する WMS や TMS 等のシステムのみならず、AI や IoT など最新テクノロジーを活用したクラウドサービスも多種多様なものがあり、採用するシステムやサービスを選ぶのも容易なことではない。

「導入の目的」を明確にすることは重要である。しかし、現実には必ずしも目的を達成するための手段(システムやクラウドサービス)が提供されているとは限らない。提供されていても予算に合わない場合もある。よって、「導入の目的」を明確にするために無闇に時間や体力を使うのではなく、①目的検討、②システム・サービスの試用および予算感の把握、③目的の再検討…、と目的と手段をセットにしてクイックに繰り返し検討していく必要がある。中小企業には大企業と違い、こういった取組みをスピーディに実施できる身軽さがある。人手不足およびポストコロナ時代への対応では、この身軽さを活かし ICT 活用のクイックなトライアンドエラーを通じて、生産性向上・省人化の実現が必要と考えられる。

(「物流業における ICT(デジタル技術)の活用方法」(銀行法務 21<2020 年 4 月号>掲載)を基に加筆・加工)

— ご利用に際して —

- 本資料は、信頼できると思われる各種データに基づいて作成されていますが、当社はその正確性、完全性を保証するものではありません。
 - また、本資料は、執筆者の見解に基づき作成されたものであり、当社の統一した見解を示すものではありません。
 - 本資料に基づくお客様の決定、行為、及びその結果について、当社は一切の責任を負いません。ご利用にあたっては、お客様ご自身でご判断くださいますようお願い申し上げます。
 - 本資料は、著作物であり、著作権法に基づき保護されています。著作権法の定めに従い、引用する際は、必ず出所:三菱UFJリサーチ&コンサルティングと明記してください。
- 本資料の全文または一部を転載・複製する際は著作権者の許諾が必要ですので、当社までご連絡ください。