【元記事】

https://data.wingarc.com/logistics-dx-2023-60682

【パーマリンク】

https://data.wingarc.com/logistics-dx-2023-60682

【ディスクリプション】

本記事では物流DXについて、物流業界が抱える課題やDXによって実現可能な未来も交えて解説します。さらに、物流DXを実際に取り入れている企業の事例も紹介しているので、物流DXの導入に悩んでいる方はぜひ参考にしてください。

物流DXとは?物流業界が抱える7つの課題と上場企業のDX化事例7選



「最近注目されている物流DXってなに?」 「物流DXの具体的な取り組み事例が知りたい!」

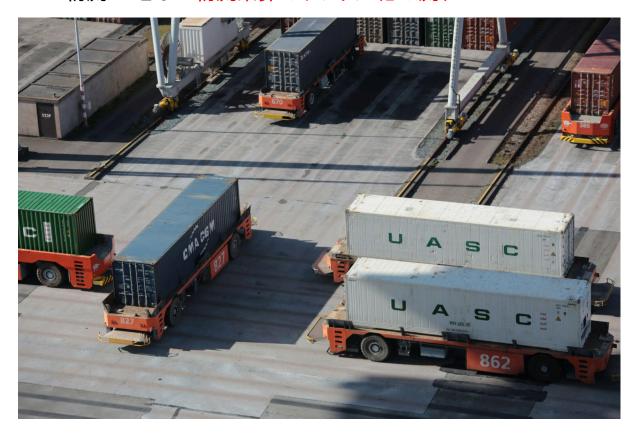
人手不足や小口配送、2024年問題などの問題が深刻化している物流業界では、DX化が重要視されるようになり、取り組む企業が増えています。

しかし、物流DXとはいっても具体的な取り組み内容や事例がわからない人も多いのではないでしょうか。

そこで、本記事では物流DXのわかりやすい解説から、物流業界の課題、物流DXで実際にできることを解説していきます。

さらに、上場企業が行っている物流DXの取り組み事例もあわせて紹介しますので、ぜひ参考にしてください。

<h2>物流DXとは?物流業界のデジタル化の流れ</h2>



「物流DX」とは、物流(Logistics)のDX化(デジタルトランスフォーメーション=Digital Transformation)を指す言葉で、物流業界のデジタル化やIT技術を導入して、業務の効率化、最適化、革新を進める一連の取り組みを意味します。

具体的な取り組みや技術としては以下のようなものが挙げられます。

IoT(Internet of Things)	センサーやデバイスを活用して、貨物の位置 や状態、車両の動きなどをリアルタイムでモニタリングし、効率的な運行管理や迅速な問題対応を実現。
AI(人工知能)	予測ロジスティクスやルート最適化など、複雑なデータ解析をAIで、より効率的な物流運営の実現
自動化とロボティクス	倉庫のピッキング作業や、荷物の搬送などの 作業を自動化するロボット技術が導入され、

	人手を要しない効率的な作業の実現
クラウドサービス	データの集約や共有をクラウド上で行うこと で、リアルタイムの情報共有や業務の効率化 を推進

物流DXは運送コストの削減、サービス品質の向上、環境への配慮(**CO2**排出量の削減など)や 労働環境の改善など、そして「物流の**2024**年問題」の解決策としても期待されています。

<h2>物流DXが必要な理由とは?DX化が推進される背景と7つの 課題</h2>



物流DXが注目される理由には、物流業界を取り巻く以下7つの課題と背景があります。

- ①小口配送の急増
- ②人手不足
- ③過酷な労働環境
- ④トラックの積載効率の低下
- ⑤テクノロジー化の遅れ
- ⑥燃料コストの高騰
- ⑦2024年問題

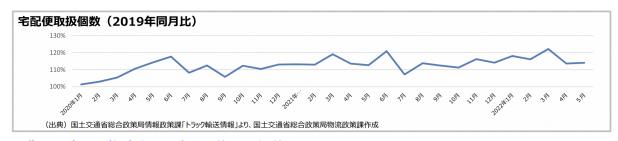
少子高齢化やコロナウイルスの流行にともなう小口配送の増加、燃料コストの高騰など物流業 界はさまざまな課題を抱えています。

それぞれの課題を詳しくみていきましょう。

<h3>1小口配送の急増</h3>

一つ目の課題は、小口配送の急増です。

コロナウイルスの流行により、人々はオンラインショッピングを多く利用するようになりました。それにより、ECの需要はかなり高くなっています。



出典:我が国の物流を取り巻く現状と取組状況 p4

ECの需要の高まりにより個人宅向けの小口配送が増加し、

人手不足や倉庫での管理が複雑化といった問題につながるようになりました。

物流業界では、小口配送の増加によって需要が供給に追いついていない現状が顕著になっています。

<h3>2人手不足</h3>

二つ目の課題は、人手不足です。

厚生労働省が発表した「<u>一般職業紹介状況(令和5年10月)</u>」の有効求人倍率では、自動車運転 従事者の倍率が2.67倍となっており、これは全体の倍率である1.31倍をはるかに上回る数字と なっています。

有効求人倍率が高いということは、人材の需要が高いことを表しており、人手不足ということです。

その原因としては、前述のEC市場の成長による人手不足が挙げられるでしょう。

小口配送による人材不足は今後も深刻化することが予想され、公益社団法人鉄道貨物協会の「本部委員会報告」によると、2028年度には27.8万人のトラックドライバーが必要になると予測されています。

また、ドライバーの高齢化による人手不足も深刻な問題となっています。

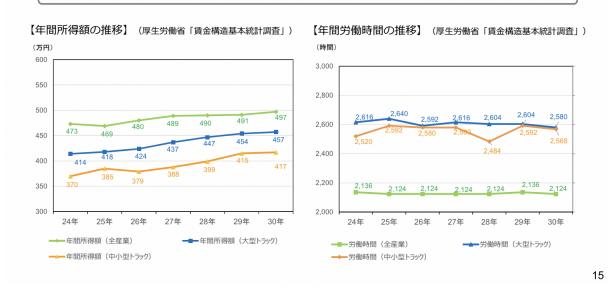
<h3>3過酷な労働環境</h3>

三つ目の課題は、労働環境の過酷さです。

国土交通省の「<u>物流を取り巻く動向と物流施策の現状について</u>」によると、全産業と比べてトラックドライバーの労働時間は約2割長い状態にあり、賃金は全産業と比較して1~2割程度低い状態となっています。

トラックドライバーの労働環境

- 〇トラックドライバーの年間所得額は、全産業平均と比較して、<u>大型トラック運転者で約1割低く</u>、 中小型トラック運転者で約2割低い。
- 〇トラックドライバーの年間労働時間は、全産業平均と比較して、<u>大型トラック運転者・中小型トラック</u> 運転者とも約2割長い。



出典:物流を取り巻く動向と物流施策の現状について p15

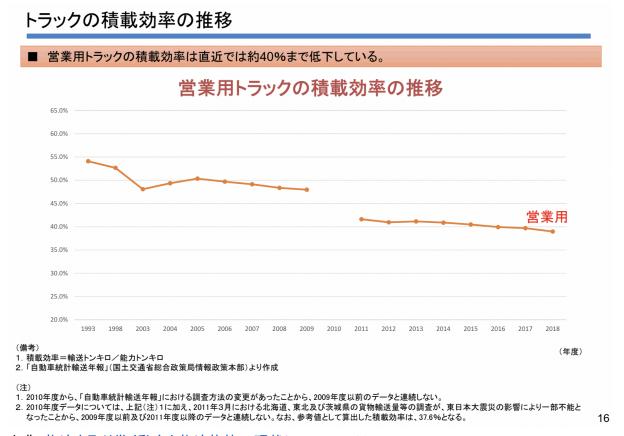
物流業界の労働環境の原因には、人材不足による一人あたりの労働量の増加や、小口配送の増加による少ない量の荷物を高頻度で配送するケースの増加などが挙げられます。

また、他社との競争や燃料の高騰によってなかなか賃金を上げられない状況も過酷な労働環境の原因として挙げられるでしょう。

<h3>4トラックの積載効率の低下</h3>

四つ目の課題は、トラックの積載効率低下です。

国土交通省の「<u>物流を取り巻く動向と物流施策の現状について</u>」によると、2017年時点で営業用トラックの積載効率は40%を切っており、トラックの積載量のうち、半分以上が無駄となっています。



出典:物流を取り巻く動向と物流施策の現状について p16

積載率の定価の原因としては、EC市場の成長とともに小口配送が増加し、個人の家への配送料が増加したため、少ない荷物を高頻度で配送するケースが増加したことが挙げられます。

<h3>5テクノロジー化の遅れ</h3>

五つ目の課題は、テクノロジー化の遅れです。

独立行政法人情報処理推進機構による「 $\underline{DX 白書202(p6)}$ 」や帝国データバンクによる「特別企 <u>画:DX 推進に関する企業の意識調査(p2)</u>」などを見ても、運送業界のDX化は進んでいるとはいえません。

物流業界はテクノロジー化が進んでいるとはいえず、いまだにアナログな手法で業務に取り組んでいる企業も多いのが現状です。

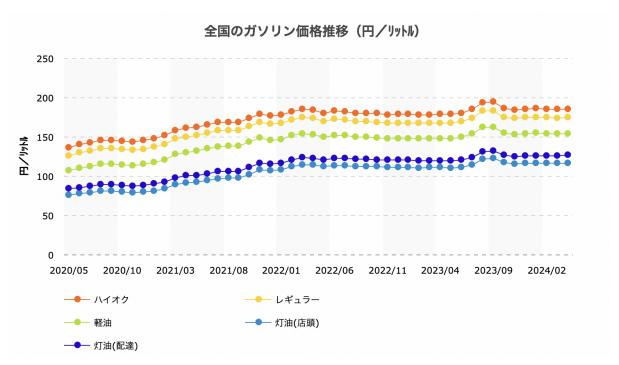
加えて、システムの老朽化が進んでいる状態にもあります。老朽化したシステムは業務効率の低下を招きかねませんし、特定の人物しか使いこなせない場合も出てきます。

テクノロジー化が遅れている状況では、業務効率の低下や一人一人の業務負担増大が問題となってしまうでしょう。

<h3>⑥燃料コストの高騰</h3>

六つ目の課題は、燃料コストの高騰です。

2024年6月現在の時点でも、ガソリン価格は高騰しておりトラック輸送にかかるコストは上がり続けています。



出典:新電力ネット 2024年6月時点

小口配送の増加により、積載量が低いまま荷物を運ばなければならないため、簡単に言えば無 駄に倉庫と個人宅を往復する回数が増えてしまっています。

しかし、この間も配送にかかるガソリンは必要なため、ガソリン価格が高騰しているなかでも余計なコストを支払い続けなければなりません。

燃料コストの高騰がその他の物流業界の課題に拍車をかけている状況といえます。

<h3>72024年問題</h3>

六つ目の課題は、2024年問題です。

働き方改革関連法により、物流業界では2024年4月1日から、時間外労働が年960時間までと定められました。この制限によって生じるさまざまな問題を総称して「2024年問題」と呼びます。

2024年4月からトラックドライバーの時間外労働の960時間上限規制と改正改善基準告示(※)が適用され、労働時間が短くなることで輸送能力が不足し、「モノが運べなくなる」可能性が懸念されており、このことを「物流の2024年問題」と言われています。

引用:公益社団法人 全日本トラック協会 知っていますか?物流の2024年問題

すでにあるさまざまな課題に加え、2024年問題によって取り扱える物量が減少すると売上や利益の減少が見込まれ、さらに賃金を下げざるを得なくなり、人手不足が深刻化するといった負のスパイラルに陥るでしょう。

2024年問題の具体的な解決に向けた取り組み例は以下の記事でも解説しています。

https://data.wingarc.com/2024-issue-driven-open-innovation-61024

また、2024年問題のほかにも、2025年問題が存在します。2025年問題とは、超高齢化社会による社会保障費や若者の負担の増大、労働力不足などを問題視したものです。

以下の記事で詳しく解説していますので、 ぜひ2024年問題と一緒に押さえておきましょう。

https://data.wingarc.com/iapan-many-issues-61073

<h2>物流DXでなにができる?DX化で実現可能な5つの未来</h2>



ここまでは、物流業界のさまざまな課題を紹介しました。

ここからは、物流DXによって解決できること、実現できることを以下の5つにまとめて紹介します。

- ①配送ルートの最適化
- ②倉庫システムや物流センターの自動化
- ③物流の機械化
- ④在庫管理のデジタル化
- ⑤顧客・配送情報のデジタル化
- 一つずつ詳しく解説します。

<h3>1)配送ルートの最適化</h3>

一つ目は、配送ルートの最適化です。

人手不足が問題となっている物流では、少ない人員による限られた時間での配送が求められる ため、効率的な配送ルート決めが重要です。

物流DXによって配送データのデジタル化ができれば、自動で効率的な配送ルートを決めてくれるため、配送の効率化が実現できます。

これにより、経験の浅いドライバーでも効率のよい配送ルートで宅配できるため、配送者の属人性も排除が可能です。

<h3>2 倉庫システムや物流センターの自動化</h3>

二つ目は、倉庫システムや物流センターの自動化です。

倉庫作業は、検品や移動の「荷受け」とピッキングや梱包などの「出荷」といった、物流の中でも 重要な役割を担っています。

これらの業務では、過酷な肉体労働や事務作業が必要なため、人材や労働力の確保が難しく、これらをすべて人の手で行うのは難しくなっています。

しかし、物流**DX**によってこれらの作業をロボットが行うことで、業務負担が減少され、少ない労働力でも多くの業務に手が回るでしょう。また、人の手で行うよりも迅速で正確な業務が可能となります。

<h3>3物流の機械化</h3>

三つ目は、物流の機械化です。

物流業務の多くは人間の手で行われていますが、人手不足や2024年問題などにより、次第に運営が難しくなるでしょう。。

物流DXにより、物流の機械化が実現できれば人手を確保せずとも物流をまわすことが可能です。

一つ前で解説した倉庫作業の機械化やドローンによる配送、配送トラックの自動運転技術などにより、業務負担の減少や少ない労働力でも今まで以上に多くのことができるようになるでしょう。

<h3>4 在庫管理のデジタル化</h3>

四つ目は、在庫管理のデジタル化です。

これまで、在庫管理はすべて人の手で行われてきました。しかし、管理方法の違いや多くの人手を要する点などさまざまな問題がありました。

しかし、物流DXにより、在庫管理のデジタル化が可能となれば上記のような問題も解決できます。

例えば、ICタグの情報を接触なしで自動認識できる技術「RFID」や、クラウドの導入による複数拠点での在庫管理の実現などが挙げられます。

在庫管理のデジタル化ができればより迅速に、正確に行えるでしょう。

<h3>5 顧客・配送情報のデジタル化</h3>

五つ目は、顧客・配送情報のデジタル化です。

繰り返し配達している顧客のルートや配送時間などの情報をデータ化し一元管理することで、複数顧客のデータから最も効率的な配送スケジュールを割り出すことが可能です。

また、小口配送にともなう再配達にも対応しやすくなります。。顧客や配送情報をデジタル化すれば、過去の配送情報などから顧客の情報を分析し、不在の確率が高い時間を予測できます。 その時間をさければ、再配達数も減少し、負担減少につながるでしょう。

<h2>物流DXの具体的例は?実際の取り組み方4つ</h2>



ここまでは、物流DXによって解決できることを紹介しました。では、実際にどのような取り組みによって課題を解決していくのでしょうか?

ここからは、具体的な物流DXの取り組み方を4つ紹介していきます。

- ①loTによるデータ活用
- ②AIやドローン・ロボットの導入
- ③デジタルマーケティングによる生産性の向上
- ④ブロックチェーン技術の活用

それぞれ詳しく見ていきましょう。

<h3>1)IoTによるデータ活用</h3>

一つ目はIoTによるデータ活用です。

IoT(Internet of Things)とは「モノのインターネット」という意味であり、さまざまなモノへインターネットを導入する技術を指します。

「<u>物流DXでなにができる?DX化で実現可能な5つの未来</u>」で紹介した、配送ルートや倉庫管理をデータ化し、そのデータを活用して効率的なルートの割り出しや顧客情報の有効活用などもすべてIoTです。

このように、IoTによってデータ活用することで、人間の力だけでは導けない発送や管理しきれない情報をすべて業務の効率化や最適化に活かせます。

<h3>2AIやドローン・ロボットの導入</h3>

二つ目はAIやドローン・ロボットの導入です。

近年注目されているAIは、膨大なデータから最適な選択を人間に変わってしてくれるため、少ない人手でより多くの荷物を配送できるルートの割り出しに活用できます。

また、ドローンやロボットは無人配送や倉庫内の作業でも活躍してくれるでしょう。

人間では辿りつきづらい山間部への配送をドローンが代替してくれたり、24時間体制で倉庫内の作業をロボットが行ってくれたりと、人手不足の解消だけでなく、労働環境の改善にも役立ってくれます。

<h3>③デジタルマーケティングによる生産性の向上</h3>

三つ目はデジタルマーケティングによる生産性の向上です。

コロナウイルスによるEC需要の高まりは、多くのビジネスチャンスを生み出し、事業者から購買者まで直接物を届ける「D2C」といったビジネスモデルも注目を集めるようになりました。

このような事業者のなかには、デジタルマーケティングを用いた広告活動を行い、最小限の在庫や人的コストで最大限の売り上げを実現するところも多くなっています。

「Mr. CHEESECAKE」や「BASE FOOD」などは代表的な成功例として挙げられるでしょう。

このようにデジタルマーケティングによってコスト削減や売り上げ最大化といった配送面以外の改善によって生産性の工場が期待できます。

<h3>④ブロックチェーン技術の活用</h3>

四つ目はブロックチェーン技術の活用です。

ブロックチェーンとは仮想通貨に用いられる、インターネット上の端末同士を直接つなぐことでデータを分散的に管理する技術です。

物流には配送や倉庫管理だけでなく、製造、販売、消費といった前後の工程や販促、広告など関連する活動などさまざまな業種業界が複雑に関わっています。

そのため、一元管理が難しく、連携がスムーズにしづらいといった問題が発生しがちです。

ブロックチェーン技術を導入できれば、スムーズに各工程を連携することができ、より生産性の向上が期待できるでしょう。

<h2>物流DXの事例7選 | 上場企業のDX化への取り組み7選</h2>

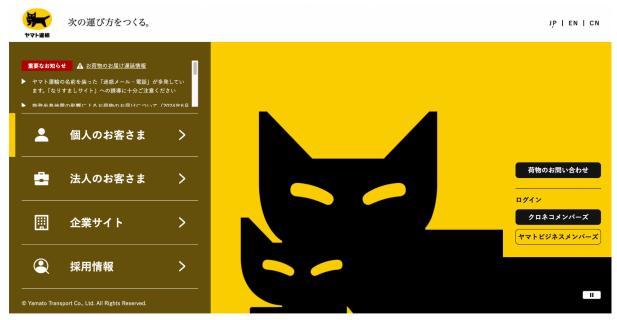


ここからは、実際の物流DXの取り組みとして、どのような事例があるか以下の7社の事例を紹介します。

- ヤマト運輸株式会社
- 日本航空株式会社・KDDI株式会社
- 日本郵船株式会社
- SGホールディングス株式会社
- 株式会社ヒサノ
- ロジスティード株式会社

それぞれ詳しく紹介します。

<h3>1.ヤマト運輸株式会社 | AIによる業務量の算出</h3>



出典: ヤマト運輸

一社目は、ヤマト運輸株式会社です。

ヤマト運輸では、AIを活用して営業所の業務量予測をしています。AIによって効率的に経営資源を配置し、最適な方法での管理によって企業全体の効率アップにつながります。

具体的な取り組みとしては、「YAMATO NEXT 100」と呼ばれる構造改革プランや、「Yamato Digital Academy」と呼ばれる育成プログラムなどが挙げられるでしょう。

「YAMATO NEXT 100」では、持続的な社会貢献をするために、宅急便のDX、ECエコシステム、法人向け物流強化の3つの事業構造改革を図っています。同時に、グループ経営体制の刷新、データドブリン経営、サステナビリティの取り組みという基盤構造改革を掲げています。

また、「Yamato Digital Aacademy」は、全社員のデジタル人材化を目指した研修プログラムです。経営層向け、デジタル機能本部内向け、全社員向けと階層を分け、各ポジションに適したDX人材の育成が可能となるでしょう。

<h3>2.日本航空株式会社・KDDI株式会社 | ドローン運航</h3>



出典: KDDI 日本航空とKDDIスマートドローンが資本業務提携

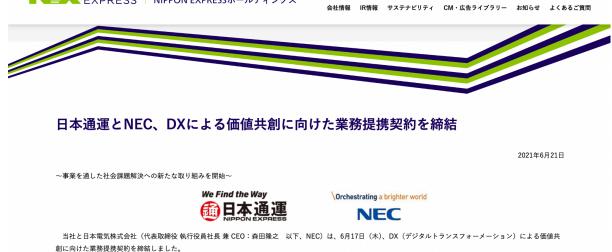
二社目は、日本航空株式会社とKDDI株式会社です。

KDDIのスマートドローン技術と日本航空の航空技術を融合させ、

ドローンによる物流の社会実装に向けて取り組んでいます。 この取り組みでは、離島などへのスムーズな配送や災害時に医療物資をスピーディーに届ける 仕組みなどの構築を目指しています。

また、同事業において国内全体のドローン技術をソリューション・サービスとして提供することも検討しており、2024年以内に各地域でドローン配送が増えるかもしれません。

<h3>3.日本通運株式会社(NX) | IoTを活用した倉庫オペレーションの効率 化</h3>



出典: NIPPON EXPRESS

三社目は、日本通運株式会社です。

日本通運は、最先端技術による社会問題の解決と社会貢献を掲げています。DXに関連する企 業や行政、データなどと幅広い連携をとり、知識や最先端技術を活用してDX推進に取り組んで います。

また、DX人財育成も力を入れている一つです。

DX化が経営課題となる中、変革のエンジンとしてDX人財が必要となっています。「リテラシー教 育」というグループ全社員が受けるプログラムと、「専門教育」という100名の中核人材向けのプ ログラムがあり、さらなる成長を目指しています。

<h3>4.日本郵船株式会社 | 企業連携と業務効率化</h3>



出典:日本郵船船舶管理業務の共通プラットフォーム「NiBiKi」始動

四社目は、日本郵船株式会社です。

日本郵政では、共通プラットフォーム「NiBiKi」を開発し、企業連携で船員の環境整備を可能としています。

業務報告や承認依頼などの業務への負担軽減により、運航業務に集中できる環境づくりが可能です。また、蓄積された情報を広い範囲で共有し、ビッグデータ解析することで、より安全性が高まります。

他にも、「SIMS」という船舶パフォーマンスマネジメントシステムも導入されています。

船陸間で、毎時の詳細な運航状態や燃費などに関するデータがタイムリーに共有可能です。緻密な情報が収集できるとともに、異常の早期発見や最適航路の発見も可能となるでしょう。

<h3>5.SGホールディングス株式会社 | デジタル基礎の進化によるオープンイノベーション</h3>



出典:SGホールディングス株式会社

五社目は、SGホールディングス株式会社です。

SGホールディングス株式会社は、物流業界全体をターゲットとしたトータルロジスティクスの強化を目指しています。

なかでも、自社の経営資源とスタートアップの技術を連携して行うオープンイノベーションプログラムに力をいれ、物流業界で活躍するあらたな技術の創出に取り組んでいます。

また、SGホールディングス株式会社が掲げている具体的なDX戦略は「デジタル基盤の進化」「サービスの強化」「業務効率化」の3つです。

上記3つを軸としたオープンイノベーションプログラムによって社会課題の解決に取り組んでいます。

<h3>6.株式会社ヒサノ | デジタル技術による高度物流サービス</h3>



出典:株式会社ヒサノ

六社目は、株式会社ヒサノです。

「働くことを幸せにつなげる」をモットーに、人材開発、マーケティング強化、物流業務の効率化の観点からDX化に取り組んでいます。

人材開発の体制・仕組みづくりで行われているのは、人材開発担当の育成やデジタルスキル習得、動画マニュアルによる社員教育など。

顧客へのマーケティング強化では、顧客とともに高度物流サービスの構築、共同配送の実現やメディアミックス戦略が行われています。

物流業務のさらなる効率化では、運行効率向上のための社内システム進化やデータ解析による管理会計システムの構築、ペーパーレス化などが行われています。

<h3>7.ロジスティード株式会社 | 多様な領域の物流DX</h3>



出典: ロジスティード株式会社

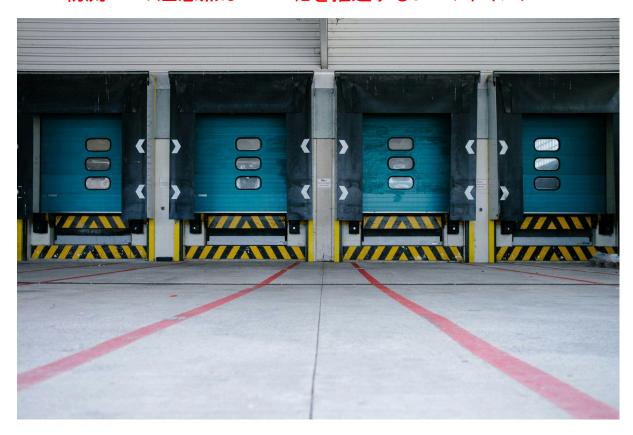
七社目は、ロジスティード株式会社です。

ロジスティードは多様な領域でDXを支援を行っており、あらゆるデータの一元管理や倉庫DXやサプライチェーンDX、輸送DXを最適な形で提供します。

また、物流センターDX支援サービスを展開し「RCS」という、ロジスティードが開発した倉庫運用管理システムも活用されています。

設備と人を統合管理し、物流センターをコントロールするために開発されました。具体的には、シフト作成やデータの見える化、設備制御やタスク管理などが行われています。

<h2>物流DXの注意点は?DX化を推進する3つのポイント</h2>



最後に、物流DXの注意点を3つのポイントに絞って紹介します。

- ①企業全体の連携
- ②DX人材の確保
- ③中長期的なDX化計画の立案

それぞれ詳しくみていきましょう。

<h3>1)企業全体の連携</h3>

一つ目は企業全体の連携です。

物流DXは現場の一部分のデジタル化だけでは根本的な問題を解決しづらいため、企業全体でDX化へ取り組む必要があります。

例えば、ドライバーが個人で配送ルートの最適化に向けたデジタル技術を取り入れたとしても、 事業全体の改題解決にはつながりづらいでしょう。

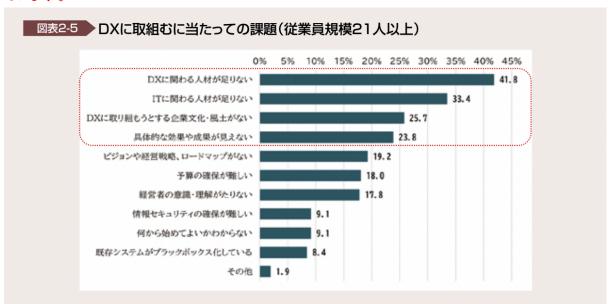
一方で、経営陣だけで新しい技術を導入しても現場のドライバーへ伝わらなければ実際に事業 へ活かせません。

経営陣と現場の両方が連携して課題の認識から実際にどのような取り組みを行うかまで、共通の意識を持つ必要があります。

<h3>2DX人材の確保</h3>

二つ目はDX人材の確保です。

DXを進めるためには、DXに精通した人材の確保が欠かせません。「DX白書2023」によれば、従業員数が21人を超える企業のDXに取り組むにあたっての課題ではDX人材不足が最も多くなっています。



出典: DX白書2023 p46

デジタル化が遅れている物流業界では、社内にDXを推進できる人材が不足している企業も多いでしょう。

DX化を進めたいのであれば、課題を明確にしたうえでDXに精通した人材をまずは確保してみるとよいでしょう。

<h3>③中長期的なDX化計画の立案</h3>

三つ目は中長期的なDX化計画の立案です。

物流業界は個人法人に関わらず、多くの顧客への荷物の配送が主な業務であり、常に事業が動き続けます。

そのため、計画的にDX化を進めなければスムーズに進められないだけでなく、事業に支障をきたす恐れがあります。

例えば、いきなり倉庫管理のシステムを導入してしまうと現場で混乱がおきる可能性もあるでしょう。

DX化を進めるためには、DXが導入された後の事業を具体的にイメージしながら入念な準備を行う必要があるでしょう。

<h2>終わりに</h2>



物流DXが注目されるように、物流業界はさまざまな問題を抱えています。

人手不足や燃料コストの高騰、2024年問題などの深刻な課題を解決するには、物流DXの推進、導入が必要不可欠といっても過言ではありません。

多くの事例も紹介しましたが、自社にはどのような目的での物流DX導入が必要なのか、アナログとどう融合するべきかをしっかり理解する必要があります。。

今回の記事が物流DXを進めるきっかけとなれば幸いです。