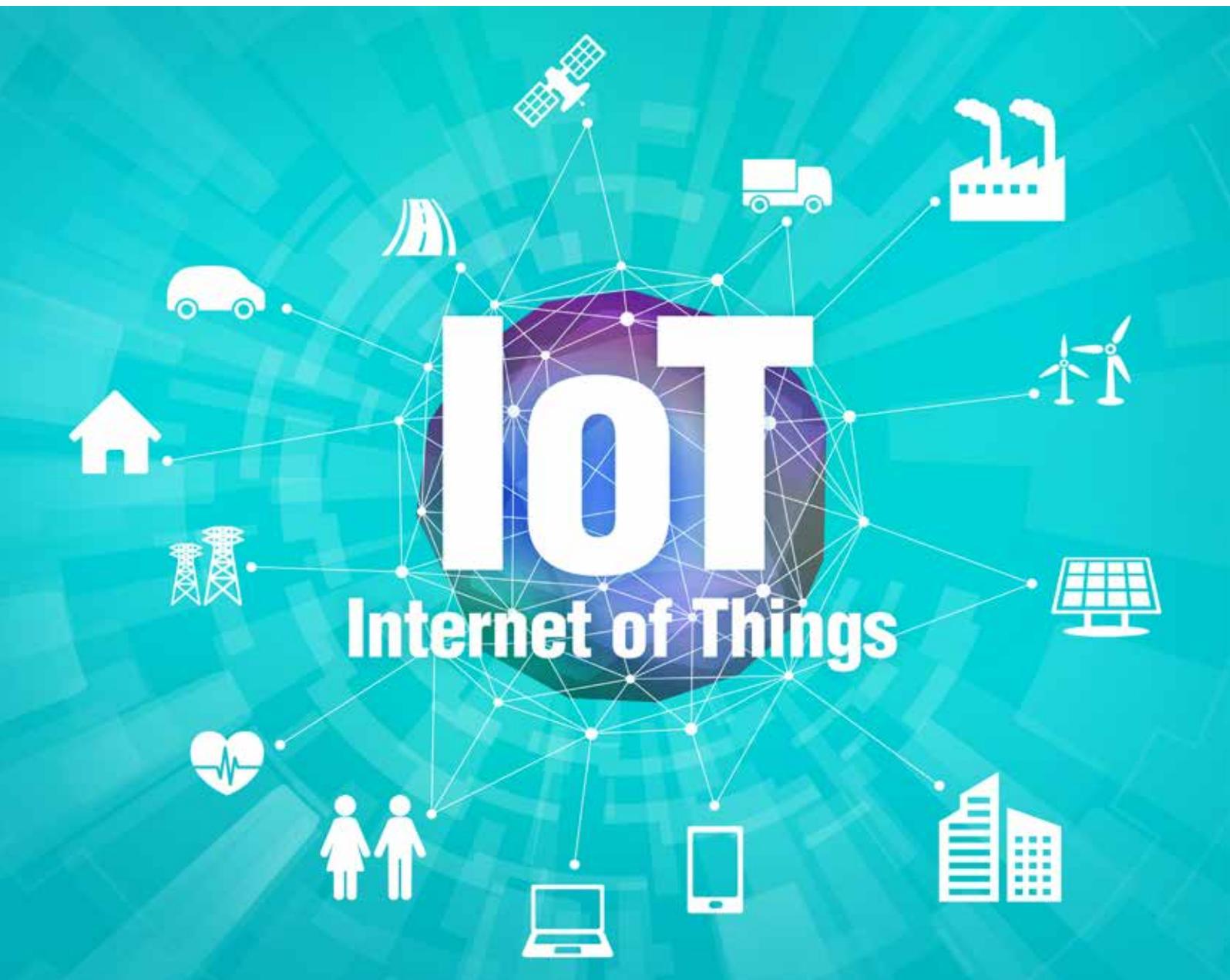


世界のIoT化動向と ロジスティクス



はじめに

製造業と比べると物流の分野では「IoT」化は進んでいないと言われています。特に日本の物流企業においては顧客ごとに差別化されたサービスを標準化することが難しく、なかなか機械化、自動化の波に乗れないという状況に陥っていますが、欧米、特にヨーロッパでは第四次産業革命の中で物流の分野での「IoT」を使った技術・サービスがたくさん出てきています。この資料ではこれらの最新技術、サービスを紹介しながら、日本の物流企業がこれから「IoT」化を進めていく上で何をしていけばいいのかというお話をしたいと思っています。

「IoT」は「Internet of Things」の略語で、一般的にはモノがインターネットに接続されて操作を受け付けることにより、利用者である企業や消費者の利便性が高まるという意味で用いられます。しかしこの資料では単純にそれだけではなく、例えば人工知能（AI）の研究、自動運転の技術などの最先端技術を統合、包括するような動きであるという風に考えて話を進めさせていただきます。

目次

はじめに

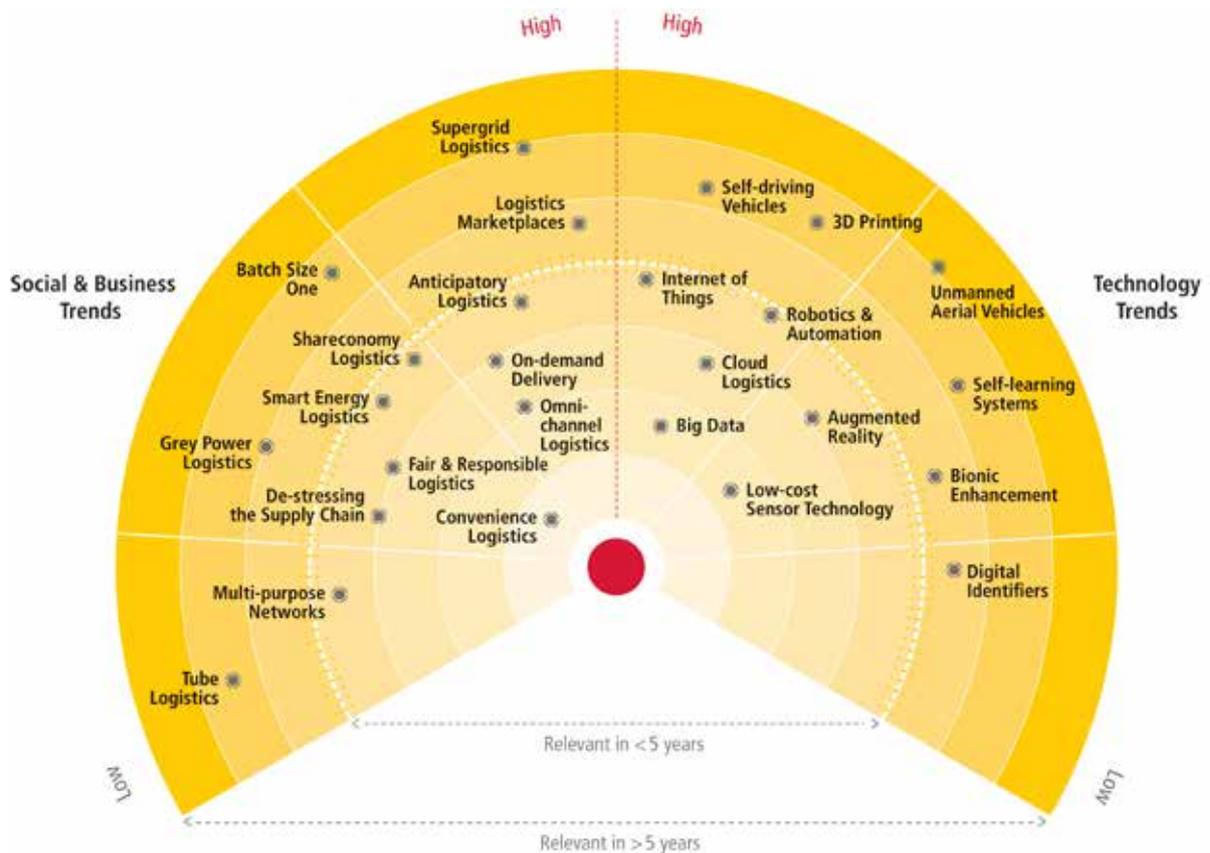
- 1 物流業界を取り巻く最新技術開発
- 2 物流分野におけるIoT化を目指した動向
- 3 IoT化によって変化する未来の物流

おわりに

1

物流業界を取り巻く最新技術開発

物流業界を取り巻く最新の技術として、こういった技術が存在しているのかをわかりやすく整理した資料がありますので紹介します。下記のレーダーのような図は DHL が毎年発表しているロジスティクス・トレンド・レーダーと呼ばれるもので、物流業界で今どういう技術がトレンドとして有名になっているかをわかりやすく整理したものです。



出典：DHL “Logistics Trend Radar” (Version 2016)

左手側のソーシャル&ビジネストレンドには社会的なアプローチで今有名になってきている「オムニチャンネル」、「オンデマンド・デリバリー」などのロジスティクスを最適化しようという取り組み、右手側のテクノロジートレンドでは「ロボティクス」、「自動運転」などの最新技術が挙げられています。中央の赤い点に近いほど近年中に具現化される可能性が高く、上に行けば行くほどこれまでの価値観を打ち壊すような新しいビジネスに発展する可能性が高いとされており、上部のほぼ真ん中に位置している「Internet of Things」は5年以内に具現化する新しいビジネスを作り出す技術として注目されていることが伺えます。

右側のテクノロジートレンドの中で中央の赤い点から比較的近い場所に記されている「Augmented Reality」（拡張現実）の技術で物流の分野でも既に利用されているのはスマートグラスです。下記リンクのビデオはリコーの製品・部品を扱っている DHL のオランダの倉庫でのスマートグラスの利用を紹介したもので、10名のピッキング作業員がスマートグラスを使用して、与えられた時間内に2万品目以上をピッキングし、9,000件のオーダーを完了させるとのことです。

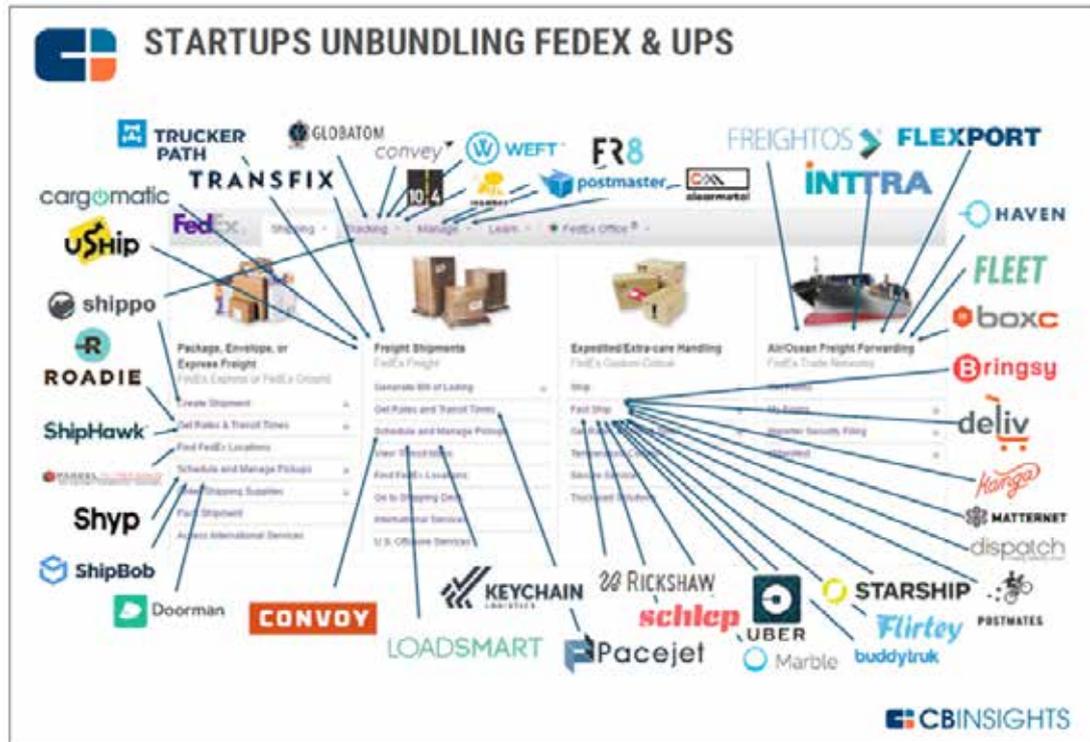


<https://www.youtube.com/watch?v=I8vYrAUb0BQ>

< 出典 : Vision Picking at DHL – Augmented Reality in Logistics >

こういった最新の技術は個別に成り立っているものではありません。こういった技術を管理する大きな枠組みとしてIoTが大きく関わっています。様々なベンチャー企業がEコマース、倉庫、トラック輸送といった物流業務の分野に進出してきていますが、これらの企業は個別のカテゴリーにおいてマーケットに参入しているわけではありません。例えばトラック輸送であればトラック輸送価格あるいはジャストインタイムといった個別の取り組みでマーケットに参入しているのではなく、IoTをてこにして物流のマーケットに参入しているのです。

下記の図はアメリカの調査会社であるCBインサイトからの引用ですが、世界的な物流大企業であるFedExやUPSがIoTを武器にマーケットに参入してきた多くのベンチャー企業に「出荷」「貨物追跡」「フォワーディング」といった各カテゴリーにおいてマーケットを脅かされていることを表しています。



<出典：CB Insights >

図の右上に「FLEXPORT」という会社があります。この会社は世界にどんな物流企業があって、どの会社が陸運、海運、航空をやっている、どれくらいの価格でいつ貨物を運べるのかといったことをタグ付けして整理して、そうやってインデックス化された情報を一覧化して消費者に提供する会社です。



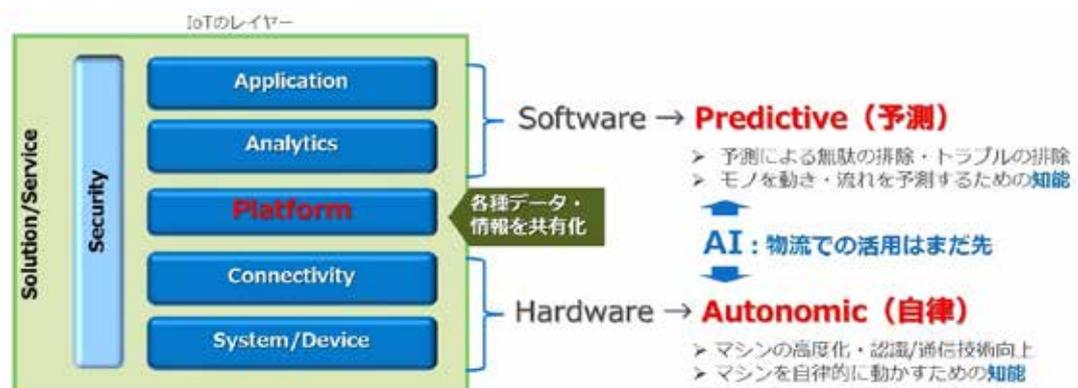
<出典：FLEXPORT Website >

物流業界における「じゃらん」「楽天」のような旅行サイトと考えるとイメージがつかみやすいかもしれません。ホテルの予約をする場合、今は個別のホテルのサイトには見に行かず、どこかの旅行サイトで、「宿泊場所」と「宿泊予定日」を入力すると宿泊可能なホテルの名前と料金が一覧でざっと表示されますが、そういったサイトの物流版をはじめて提供した会社が「FLEXPOR」です。これまで海上コンテナだと発着の港を入力するとそのルートで運航している船名とリードタイムの一覧が出るサービスはありましたが、海上運賃まで提案するサービスはありませんでした。

この会社は輸送、保管などの物流サービスで新規マーケットにチャレンジしているわけではなく、IoT という潮流に乗って、技術的には「プラットフォームを整備する」というアプローチで業界に参入しています。

下記の図は IoT の技術面のキーポイントを表した図です。ソフトウェア面、ハードウェア面で IoT がいかに働くかということ定義しています。ソフトウェア面では「予測」という分野で存在感を発揮するだろうと言われており、ハードウェアの面では自律的に動いて機器を運用するのに有効だろうと言われています。

物流の分野における AI の活用は他業界に比べて遅れていますが、これから出てくる会社あるいは既存の会社がチャレンジすべきことはソフトウェアとハードウェアの両方を統括して結びつけるプラットフォームについて、今自分の会社で何ができるのか、あるいはいかに対処して自らこの潮流に乗っていくのかを検討する段階にきています。



2 物流分野における IoT 化を目指した動向

物流分野における IoT の事例をいくつか取り上げながら紹介いたします。まずアマゾンの新しいサービスである Amazon Go と Amazon Dash Button です。

Amazon Go は機能的にはレジによる会計作業、会計という行為自体をなくしてしまおうという取り組みです。利用者は専用アプリをダウンロードしたスマートフォンを入口の自動改札でかざします。店内で商品を棚から取ったり戻したりする動作をセンサーやカメラで監視し、レジには並ぶことなく最終的に持ち帰った商品だけが自動精算される仕組みです。これまでシアトル本社のアマゾン社員だけが利用できる店舗しかありませんでしたが、2018年1月22日に一般向け店舗がオープンしました。今後の展開は未定ですが、大型スーパーでも店員が3～4人いれば運用できると言われており、店舗の省力化に向けたモデルとなる可能性があります。



Amazon Dash button は 2016 年 12 月から日本でもサービスを開始しているので既にご利用されている方もいらっしゃるかもしれません。大きさとしては USB メモリーぐらいの大きさのボタンを 500 円で購入します。そのボタンが

商品と紐づけられており、ボタンを押すだけで、商品を購入してアマゾンの通販で物を届けてもらうことができます。洗剤、飲料水、おむつ、シャンプーなどの日用品をボタン一つで購入することができる機器です。ボタンひとつひとつがインターネットに接続されていて、商品を買いたいと思った瞬間にボタンを押せばその商品を発注することができる非常に先進的なシステムということで話題になりました。このボタンを買ってしまえば、ボタンの電池が切れるまでは注文作業を続けることができます。

これまでスーパーなどで洗剤や飲料水などを購入していた人は自分で重くて大きい商品を店から持ち帰っていましたが、Amazon Dash button の購入に切り替えられたら、宅配便のドライバーが自分のところに持って来てくれるわけです。ドライバー不足が問題になっていますが、こういったIoT 機器による消費行動の変化が物流の分野にも大きな影響を及ぼしていることがお分かり頂けるかと思えます。



< 出典 : Amazon Dash Button Website >

物流業界におけるIoT の活用例として、e-フルフィルメント委託業者の台頭が挙げられます。ネットを使ったサービスで、発注やバックヤードの業務をすべて代行する企業が多く出てきていますが、こういった会社をe-フルフィルメント業者と呼びます。これまで既存の物流業者、アマゾンなどがこういった業務を行なっていましたが、近年はIoT プラットフォームへの展開が進んでベンチャー企業も多く出てきました。最初に紹介するのは茅ヶ崎にあるシッピーノというベンチャー企業です。

この会社は楽天、アマゾン、Yahoo など複数サイトで商品を販売している通販業者が各サイトからのオーダーを一括で受けて出荷指示を行うシステムを開発している会社です。複数サイトをまとめ上げ、統一オペレーション

へ情報を受け渡すといった部分にノウハウを持っています。自社でシステム構築ができない、サイト別のオペレーションができないといった中小の通販業者にはうってつけサービスです。



SHIPPINNO 仕様/料金 導入した感想 連携物流サービス その他便利ツール お知らせ 会社概要 お問い合わせ

楽天 Yahoo! ネクストエンジン EC-CUBE

ECの出荷業務を完全自動化

FBAやロジガードZERO、LogiMoProと連携し、
受注から出荷まで24時間自動で処理。
ネットショップ運営がラクになるWebサービス。

90秒でわかるシッピーノ

活用事例集&
資料ダウンロードはこちら

自動出荷ツールシェア国内No.1

SHIPPINNO
シッピーノ

<出典：SHIPPINNO Website >

シッピーノ以外にも中小の通販業者の物流業務をサポートする会社はたくさん出てきていますが、特徴としてはシステムへの初期投資費用、月々の管理費用はほとんどなく、1出荷あたりの個建て料金になっていて中小の会社でも新規で利用しやすい形態になっています。

次に紹介するのはドイツのメディア・コングロマリットのベルテルスマン (Bertelsmann AG) の子会社であるアルバト社 (Arvato) です。この会社は先程のシッピーノと違ってフルフィルメントに関わるアセット (物流センター、マテハン、システムなど) をすべて自社で所有し、3PL 業者と全く同じ機能を保有しています。加えて、メディア戦略、ファイナンスなどを含めた一括サービスを実施し、企業のコアビジネス以外を一括してアウトソースできるようになっています。

またアルバトのグループ企業のアルバト e コマースソリューションズという会社は e コマースのデザイン・開発・オペレーションだけにとどまらず、マーケティング、ブランディング、カスタマーサービスまですべてやってしまうという非常に革新的なサービスを展開しています。蓄積した顧客データを分

析し、クラウドコンピューティング、データマイニングの技術を使ってお客様に販売戦略をアドバイスすることを可能にした企業です。また欧州中心の展開ですが、近年はアジアにも進出するといった動きをしています。



<出典 : Arvato Website >

ドイツ、アメリカを拠点としたマテハンメーカーであるデマティック社 (DEMATIC) が Dematic iQ という名前で展開しているサービスは WMS とカスタマーサポートサービス、ロボット制御、これらをすべて連動させて効率化を図った IoT プラットフォームを展開しており、これも基本的にはデータ収集・分析を行なう AI をサポートするものだと発表されています。「社内でかけている人的パワーをソフトウェアで代替して人件費を半分にします」というキャッチコピーで売り出しており、業界を震撼させています。



<出典 : DEMATIC Website >

次にIoTに積極的に取り組んでいる先進的な物流企業2社のR&D事例を紹介します。

まずDHLですが、ドローンによる配達の実証実験を行っており、トレンド・リサーチ・チームを作って物流技術の将来について研究しています。最初に見て頂いたロジスティクス・トレンド・レーダーはこのチームが作成したもので、スマートグラスも実用化しています。



<出典：DHL Website >

日本の日立物流もテクノロジーを駆使した次世代型物流センター構築に向けて2016年に研究開発拠点を開設しました。小型・低床式無人搬送車「Racrew」（ラックル）」、親会社である日立製作所が開発したIoTプラットフォームの「Lumada」（ルマーダ）、これはAIで顧客のビッグデータを解析して物流拠点の配置、在庫の持ち方、配送方法を提案するツールですが、こういったものを研究開発しています。



<出典：日立物流 Website >

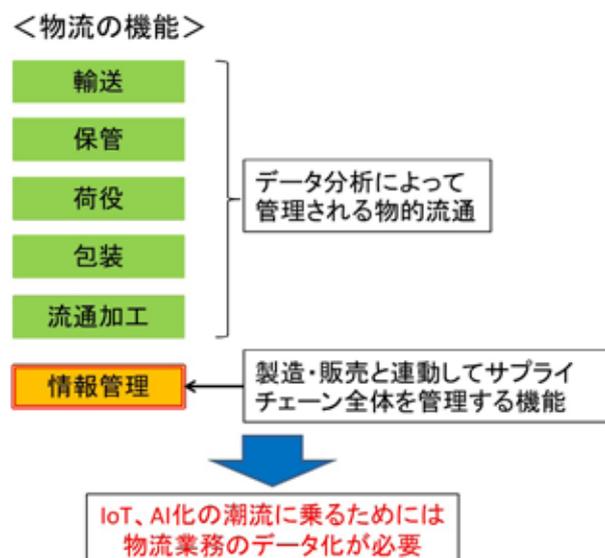
こういった先進的なビジョンに基づいてIoTに踏み出していく企業がいる中で、なかなか取り組めない、取り組もうとしても時間がない、コストがかけられない、そういった企業が多く存在するのも事実です。こういった企業が今後急激に進むIoT化の潮流の中でどうすればいいのか？そこが大きな課題になっています。

3 IoT 化によって変化する未来の物流

これからも先端技術がますます高度化していきます。通信インフラを例にとっても、皆様がお使いになられているスマートフォンも通信できるデータ量が格段に大きくなりました。あるいは Amazon Dash button のような小さな機器でも通信機能が持てるようになりました。コンピュータ技術の向上によって、膨大なトラフィックへの対応、データ収集・分析することが可能になってきています。もう既にそういった世界になっています。現状では特に製造業においてこのデータの収集・分析が活用されていますが、これから物流分野にどんどん出てくる現状をここで再確認いたします。

アマゾンの例にも顕著ですが、消費行動の大きな変化によって物流分野にも大きな変化が見込まれます。蓄積されたデータを単純に分析、活用するだけではなく、そこから将来予測を行なう役割を持った AI が登場しました。DHL など物流のトレンドを分析する会社は物流分野での AI の活用は製造業と比べると大幅に遅れていると指摘しています。多くの物流倉庫では作業のデータ化が進んでおらず、何をデータ化して管理すればいいのか、そのデータを誰が運用するのか、また機密情報などは誰が担当して保存するのかということがなかなか決まらないという現状があります。

これまで申し上げてきたように欧米では IoT プラットフォームの開発・展開が急激に進んでいるので、何かひとつ基準となるものが世界的に展開すると、ガラッと様相が変化する可能性があります。日本企業もそのプラットフォームに乗らなければ商売できないというようなことも十分考えられます



物流の機能として「輸送」「保管」「荷役」「包装」「流通加工」「情報管理」がこれまで並列に箇条書きされて説明されてきました。この5つの機能の中で「情報管理」の重要性が増し、輸送・保管・荷役・流通加工業務をシステムでコントロールする時代になっています。さらに今後はここにAIによる予測が加わります。皆様ご存じのとおり、AIを有効活用するためには大量のデータをAIに読み込ませなければいけません。今自分の会社ではどれくらいの物流業務がデータ化されているか？まず何からデータ化をすればいいのか？そこから考えていく必要があります。

おわりに

物流企業、物流の担当者は顧客からの発注が発生した最初の段階を押さえられる立場にいる方々です。そういった方々が単純にこのIoT化の潮流に流されるのではなく、先に進んでいる製造業でのIoT化の知見を蓄えながら未来のあるべき物流の姿を見据え、自社の物流業務の記録・データ化を進めて、IoTプラットフォームにいかに乗っていくか、その流れをどう生み出していくということを検討して頂きたい、そのように思う次第です。

ご案内

弊社は「引き出しの多い物流コンサルティング企業」でございまして、60年以上の歴史と50名以上のコンサルタントを有しており、この規模は物流専門のコンサルティング会社としては他に類を見ないアジア最大級となっております。倉庫作業分析ツールの「ろじたん」サービスのご提供を始め、御社の様々なお悩みのご解決をご支援させていただきますので、どうぞお気軽にお問合せください。

[ろじたん お問い合わせ先]

株式会社NX総合研究所

<https://www.logitan.jp>

※ろじたんサイトのお問合せフォームよりご連絡ください