

IoTが変える ロジスティクス



多種多様なモノがインターネットに接続される「IoT時代」が目の前まで来ており、さまざまなビジネスが変わろうとしています。その一つがロジスティクスです。今回は物流センターを例に、IoTによってロジスティクスが変わるケースを見ていきます。

人間の力に頼ってきた物流センターの業務

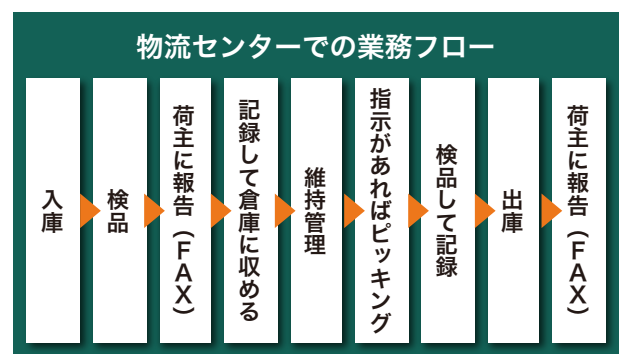
ある商品が製造され、梱包・出荷、そして利用者のもとに届くまでの一連の流れには、さまざまな業務が関係しています。例えば、商品を運ぶ「輸送」、物流センターでの「在庫管理」「保管」、倉庫などで商品の出し入れをする「荷役」などの業務です。

ロジスティクスとは、これらの業務を統合しモノの流れを一元管理する業務や、仕組みのことです。このロジスティクスの分野において、今、IoTの活用が進められています。

とりわけ、バックヤードである物流センターでは、大量の商品を管理しています。商品の効率的な管理のために、IoTによる業務改善への期待が高まっているのです。

物流センターでは、どのようなフローで商品を扱っているのでしょうか。物流センターは、荷主からの依頼を受けて荷物を預かり、出庫の依頼があると発送します。その一つひとつの商品に対し、入庫→検品→ピッキング（倉庫などから商品を抜き出す）→出庫→配送というフローで管理しています。くわえて発送ミスに備えて、ロット管理やトレーサビリティ（履歴管理）も行わなくてはなりません。

倉庫に入れた荷物の管理には複雑なオペレーションが求められます。例えば、「先入れ・後出し（先に入れたものを後に出す）」を希望する荷主もあれば、「先入れ・先出し（先に入れたものから先に出す）」を指定する荷主もいます。物流センターでは、それぞれの荷主、商品に応じて柔軟に対応しなくてはいけません。



物流センターの課題 — 正確性、スピード、人手不足

柔軟なサービスを提供するためには、物流センターに以下のような課題があるといわれています。

まずは、検品やピッキング作業における「正確性」です。日々、大量の商品をさばくなか、入庫や出庫などのフローのどこかで、一つでも間違いがあれば、出荷ミスにつながりかねません。バーコードリーダーなどを活用した検品システムもこれまでもありましたが、実際の商品を扱うのが人間である限り、ケアレスミスの発生をゼロに抑えるのは容易ではないのです。

次に「スピード」です。最近では、注文を受けた当日に配送するなど、スピーディーなサービスに注目が集まっています。当然ながら、それら商品を管理する物流センターの業務にもスピードが求められています。

企業間取引の場合は、大量の商品をまとめて発送することも多いのですが、一般家庭を対象にしたeコマースでは、小口発送が中心です。物流センターの現場では、仕事量が増えた上に、さらなるスピードが求められるという二重の課題を抱えています。

物流センターの課題を解決する、さまざまなIoT

物流センターにおける正確性やスピードの問題を解決する手段として期待されているのが、IoTの活用です。物流センター向けのIoTシステムとして、次のようなものがすでに開発されています。

IoTが変えるロジスティクス

ピッキング、検品用のロボットやドローン

発送する前に、倉庫から商品を取り出して運ぶ作業（ピッキング）と、指示を受けた商品と合致しているかを確認する検品の作業を、ネットワークにつながったIoTデバイスであるロボットやドローンを使って自動化します。

人間による作業では、ピッキングの後にあらためて検品を行いますが、機械であれば、センサーを使って商品を選択し、取り出すため、ピッキングと検品が同時に行われます。また検品した情報はそのまま業務システムに登録でき、作業工程を削減できます。



ピッキング、検品用のスマートグラス

作業員を支援するシステムもあります。その一つがスマートグラスを活用したシステムです。AR機能により作業員の視野内に情報を表示します。作業シーンに応じて、作業員が手に取った商品に関する情報、行うべき作業の指示などをネットワーク経由でスマートグラスに表示して作業を支援します。

ロボット台車

台車を使って倉庫からカーゴまで運ぶ場合にも、作業員の人数によって一度に扱うことができる荷物の量が限られ、ボトルネックになりかねません。

そこで登場したのがIoTにより進化したロボット台車です。前の台車の後に続いて自動的に追従する台車です。先頭の台車を人間が管理すれば、2台目以降の台車は自動的に走行します。1人の作業員で多くの荷物を運ぶことが可能になり、作業の効率化やスピードアップに貢献します。

IoTパレット、スマートパレット

物流センターでは、集めた商品を、パレットに積んで管理することがあります。パレットとは荷物を載せる台で、同じ商品の一つのパレットにまとめて乗せて保管、配送します。

そのパレットにネットワーク接続による管理機能を搭載したのが「IoTパレット」や「スマートパレット」と呼ばれるものです。パレット単位での入庫管理、出庫管理、在庫管理ができるほか、紛失防止や稼働率の把握にも役立ちます。

自動で走行する棚

商品を納める棚そのものが自動的に走行するシステムも作られています。荷物を載せたまま、棚が作業する場まで自動的に移動するので、ピッキングや入庫、出庫の作業負担を軽減できます。

商品の動き、人の動きをリアルタイムに把握。
その情報を物流センター全体の改善へ生かす

IoTは、入庫から出庫までの商品ごとの動きを、リアルタイムに一元管理でき、可視化を実現します。異常があれば即時検知ができ、人間による出荷ミスなどの改善につなげることができます。ミスを減らせば、発送しなoshなどの無駄な作業をなくすことができ、収益性を高めることができます。

正確性、スピードを上げることは、物流センターにおける収益性の拡大において必要不可欠でしょう。その底上げを図るため、IoTへの期待が高まっており、すでに実用段階に進みつつあるのです。今後は人手不足の解消に向けてロボットの活用なども進むでしょう。

また荷物のトレーサビリティを確保し荷主に対して十分な情報を提供できれば、荷主の顧客満足度向上はもちろん、新たなビジネスチャンスにつながるかもしれません。

物流センター内にIoTを導入することは、現場の課題解決にとどまらず、サービス品質向上、顧客満足度アップにも大いに役立つものといえるでしょう。

