

「IoT」はロジスティクスの世界をどう変えるのか？

「IoT=モノのインターネット(Internet of Things)」という言葉が最近、あちこちで聞かれるようになりました。パソコンやスマートフォン、タブレットだけでなく、家電製品から自動車、服に至るまでさまざまなモノがネットにつながる——。そんな社会が実現したら、果たしてロジスティクス(物流)の世界はどう変わるのでしょうか。

今回の Topics は、今年4月にドイツの物流大手 DHL と米通信機器大手のシスコが共同で発表したレポートに焦点を当て、両社が予想している将来像をご紹介します。

(編集協力:月刊ロジスティクス・ビジネス)

1 IoT がロジスティクスにもたらす影響

(1) IoT とは？

IoT は2000年代初頭に米マサチューセッツ工科大 AutoID Lab の研究から生まれた言葉で、様々な定義がありますが、簡単にいえば、物理的に存在するモノ同士のネットワークをいいます。

IoT 革命はまだ始まったばかりであり、現在、インターネットにつながっているモノは全体の 1%にも満たず、これは地球上にあるおおよそ1.5兆のアイテムのうち、インターネットでつながっているのは150億以下ということになります。その数が2020年までに500億を突破するとシスコでは推定しています。

(2) 経済価値は10年間で228兆円？

IoTは、さまざまなモノがネットに接続することで大量かつ多種類のデータ収集・分析が可能になるため、新たな価値の創造につながると期待されています。ロジスティクスの現場を見てみると、フォークリフトやハンディターミナル、パレット、保管用ラック、センサーなど、既に多様な機器が日常的に使われています。

こうした機器がネットに接続できるようになると、現場の姿はどのように変わり、どのような価値が新たに生み出されるのか。DHL とシスコは今年4月に共同発表したレポート「ロジスティクスの分野におけるIoT」で、そんな疑問に答えました。

レポートはまず、今後10年間にIoT実現で生み出される経済効果が総額で8兆ドル(960兆円)にも上るとみています(図表1)。そのうち、「サプライチェーン、ロジスティクス」の分野は1.9兆ドル(228兆円)と試算、「ロジスティクス業界こそがIoTのキープレーヤー」と述べています。

(3) 機器や荷物、人間の配置・活用状況を最適化

こうした巨額の利益がもたらされる背景としてレポートでは、①アセット(機器)や荷物、働く人々の状況をリアルタイムで監視できる、②事業のプロセスを自動化することでサービスの品質や需要の予測能力、コストを改善し、人間・システム・アセットの配置・活用状況を最適化できる、③分析結果を基にベストプラクティス(最善の手法)を得られる——などと説明しています。

IoT は物流事業者とその利用者、さらにはエンドユーザーにまで幅広く影響を与え、この恩恵は倉庫業務、貨物輸送、「ラストマイル」部分の配送など、ロジスティクスのバリューチェーン全体に及びます。同時に業務効率、安全性とセキュリティ、顧客体験、新たなビジネスモデルなどにも関係するものであり、ビジネス上の難しい課題に新たな方法で取り組めるようになると説明しています。

図表1: 今後10年間にIoTが生み出す経済価値(単位:兆ドル)

イノベーション	2.1
資産活用	2.1
サプライチェーン、ロジスティクス	1.9
労働生産性向上	1.2
顧客・生活者体験向上	0.7
合計	8.0

出所)DHL、シスコ共同レポート(図表1、2ともに)

図表2: IoT が可能にするサイクル



2 IoTが貨物輸送を変革する

(1) 盗難や在庫切れの損失抑制に効果

レポートが具体的な改善のケースを多数想定する中で、貨物輸送の分野に絞り、IoTが現場をどのように変革していくのを見てみましょう。レポートは「物流事業者は輸送中の貨物の動きを1メートル単位、1秒単位で把握し、予定通りの時間に全て目的地に届くよう、それぞれの貨物がどのような状態にあるのかを監視できる」と指摘しています。

2012年には港などを狙った組織的犯行による貨物の盗難が米国で946件、欧州で689件にも上ったそうです。在庫切れによる機会損失や貨物の盗難で荷主企業や物流事業者は毎年数十億ドルもの損失を被っているとみられます。IoTで貨物に取り付けたセンサーやタグを通じ、位置や梱包の状態が逐次確認できるようになれば、こうした損失の削減に効果を発揮することが期待できるとレポートは分析しています。

(2) 輸送アセットの管理

荷物だけではなく、輸送に用いる機器も恩恵を受けるようです。トラックやコンテナ、航空輸送用のULD(運送用のパレット・コンテナ)などがどれほどの頻度で使われているか、情報を細かく収集、分析できるため、より最適に活用することが可能となります。例えば、貨物ごとに容量を図るセンサーを使えば、トラックの積載効率を改善できるため、無駄な回送の距離を1割程度減らせると見込んでいます。

(3) 居眠り運転防止も可能に

センサーを通じて機器の稼働状況を把握しておくことで、部品の劣化や損傷を的確にとらえ、ドライバーらに保守の必要性を警告、故障を未然に防ぐことが可能となります。ほかにも、トラックの運転席に搭載したカメラがドライバーの瞳孔の大きさやまばたきの回数を測って疲労度をリアルタイムで監視し、眠気に襲われた場合はアラームを鳴らすなどして事故を回避させられるようになるそうです。

レポートは他にもさまざまな可能性を紹介した上で(図表3)、「IoTをロジスティクスに活用するには、サプライチェーンに携わるプレイヤーと競合他社がこぞって参加する強力なコラボレーションと投資意欲が必須だ」と締めくくっています。

図表 3: IoT が変革するロジスティクス現場の予測

商品が倉庫のゲートに到着した段階で、ワイヤレスリーダーがパレットからデータを収集。個数やサイズなどを自動的に把握
フォークリフトにカメラやレーダー、センサーなどを装着し、物陰に隠れている人間や物との衝突を自動的に回避
棚に取り付けたセンサーとカメラが荷物が落下する可能性を計算し、作業員に警告、事故を未然に防止
郵便ポストが空の場合は配達人に信号を送り、郵便物回収作業を効率化
小売業者の商品在庫が少なくなるとセンサーが最も近い配送センターに自動で注文

出所)DHL、シスコ共同レポート

<参考レポート URL>

http://www.dhl.com/en/about_us/logistics_insights/dhl_trend_research/internet_of_things.html#.VfaA6lNF118

3 最後に

本 Topics に関するお問い合わせ、ご意見、ご感想等ございましたら、弊社営業担当までお寄せくださいますよう、よろしくお願い申し上げます。

船舶・貨物・運送の保険の情報サイト「マリンサイト」
http://www.tokiomarine-nichido.co.jp/hojin/marine_site/index2.html