

Ⅱ－10. 物流 ―IoT と自動配送がもたらすラストワンマイルの物流変革

【要約】

- ◆ 日本の物流業界において、トラックドライバーを始めとする労働力不足は、従事者の減少や高齢化により年々深刻化している。特に EC 市場の拡大に伴い取扱個数が増加している宅配便配送で顕著であり、対策は喫緊の課題である。
- ◆ 宅配便の分野でテクノロジーを活用した海外の先行事例として、IoT により自家用自動車ドライバーを活用した物流プラットフォームを提供する Roadie 社(米)と、小型自動配送機を活用した無人配送を実施する Dispatch 社(米)の取組みがある。こうした取組みが日本でも進められれば、トラックドライバー不足への解決策となる可能性がある。
- ◆ 自家用自動車ドライバーの活用や自動配送が日本で進められた場合、ラストワンマイルの配送手段が多様化し、宅配便は物流事業者のドライバーにより自宅まで届くものという利用者の既成概念が変化することが想定される。配送手段の多様化は、既存の物流事業者にとって新規参入の脅威となるが、これによって業界が抱える労働力不足の緩和が期待される。また、配送のサービス水準が多少劣ってもコスト面で優れていれば良いといった利用者ニーズの多様化は、宅配便サービスのあり方を見直すきっかけとなり得よう。
- ◆ 物流事業者は、将来的な労働力不足を見据え、物流業界外における労働力や資産及び技術を有効活用することが重要である。そのためには、IoT を活用した物流業界内外のマッチングプラットフォームを構築し、現行規制上実現が困難な自家用自動車による配送も含めて検討していくことが有効であろう。また、自動配送についても、実用化に向けて実証を進めていくことが効果的である。技術面では、専門性を持つ事業者と連携して新技術の導入を図るとともに、自動配送の最適化・効率化のためにトラックドライバーの経験をデータベース化し活用していくことが必要である。
- ◆ 国には、事業者が迅速に実用化を進めるための実証フィールドの設定や、自動配送を最大限活用する観点から荷物とロボット等の標準化・規格化を推進する体制の整備を通じて、新たなビジネスモデルの担い手を生み出し、後押しする役割が求められる。

1. はじめに

労働力不足の深刻度合いが増している宅配便の配送に関するテクノロジーを採り上げる

日本の物流業界におけるトラックドライバーを始めとした労働力不足は、特に宅配便の分野において深刻度を増している。本章では、ラストワンマイル¹における配送でテクノロジーを活用した海外の先進的な取組事例を紹介する。更に、こうした取組みが日本で進められた場合に将来の物流業界や社会で生じる変化を考察し、物流事業者がとるべき戦略と国に求められる役割について検討する。

2. 宅配便需要の増加とトラックドライバーを始めとした労働力不足

2016 年度の宅配便取扱個数は、過去最高を記録

日本における宅配便取扱個数は、EC 市場の拡大に伴い年々増加傾向にある。2014 年度には、消費増税前の駆け込み需要反動減等により、リーマンショック以来のマイナス成長(2013 年度比▲0.6%の 36.1 億個)に転じたが、2016 年度は過去最高の 40.2 億個(2015 年度比+7.3%)を記録した。

¹ 「荷物が受取人に到達するまでの短い距離における物流の最終工程」を示す言葉として使用される。

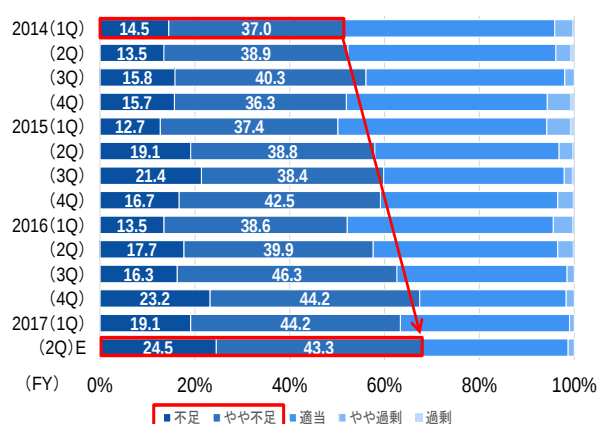
一方で、トラック
輸送事業者の労
働力確保は年々
困難に

一方で、こうした物流を支えるトラック運送に関する労働力の確保は、従事者の減少や高齢化を背景に、年々困難になっている。全日本トラック協会による事業者向けアンケート結果によると、労働力の不足状況(「不足」「やや不足」の回答割合)は2014年度第1四半期と2017年度第2四半期(見込み)を比較すると、16.3%ポイント増加している(【図表1】)。

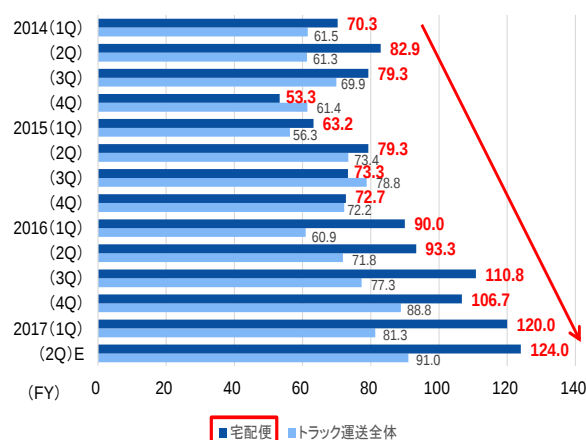
特に、宅配便に
おける労働力不
足が顕著

トラック運送の中でも、特に労働力不足が顕著であるのが、EC市場の拡大に伴い取扱個数増加の影響を受けている宅配便である。同アンケート結果を元に算出した労働力不足に関する指標を見ると、トラック運送全体と比較して、宅配便の輸送における労働力の不足感が大きく上昇している(【図表2】)。

【図表1】トラック運送業界の雇用状況
(労働力の不足感)の推移



【図表2】労働力不足感に関する指標の推移
(宅配、トラック運送全体)



(出所)【図表1、2】とも、公益社団法人全日本トラック協会「トラック運送業界の景況感」よりみずほ銀行産業調査部作成

(注1) 同協会によるトラック運送事業者向けアンケート調査結果(四半期毎に約600社の回答あり)

(注2) 【図表2】の指標は、【図表1】の回答を元に算出。「不足」+2、「やや不足」+1、「横ばい」0、「やや過剰」▲1、「過剰」▲2の点数を与え、1事業者当たりの平均を100倍した数値。計算式は以下の通り

指標 = { (+2 × 回答数) + (+1 × 回答数) + (0 × 回答数) + (▲1 × 回答数) + (▲2 × 回答数) } ÷ (回答者数) × 100

時間外労働規制
強化と同一労働
同一賃金導入に
より、トラックド
ライバーの確保は
更に困難になる
可能性

こうした状況に拍車をかけることが懸念されるのが、政府の「働き方改革実行計画」(2017年3月)に掲げられている時間外労働規制の強化と、正規雇用と非正規雇用における同一労働同一賃金の導入である。自動車運転業務については時間外労働規制適用の猶予期間が設けられているが²、運輸業は長時間労働の傾向にある中³、将来的な規制適用によりトラックドライバーの確保は更に困難になる可能性がある。また、同一労働同一賃金の導入により、非正規雇用の賃金が増加し、物流事業者の労働力確保のコストが増大することも懸念される。

労働力不足対策
は、喫緊の課題

以上から、日本の物流業界、特にラストワンマイルにおける宅配便のトラックドライバーを始めとした労働力不足対策は、喫緊の課題といえよう。

² 自動車運転業務について、制度改正から5年後に年間960時間(月平均80時間)の上限規制が適用となる猶予期間が設けられているが、一般原則である年間720時間の上限規制の将来的な適用も検討されることとなっている。

³ 厚生労働省「労働統計要覧」によると、運輸業における2016年の年間総労働時間は2,046時間(全産業平均:1,783時間)。

3. テクノロジーを活用した海外の先進的な取組事例

海外の先進的な
取組事例を紹介

本節では、ラストワンマイルの配送において、テクノロジーを活用した海外の先進的な取組事例を2つ紹介する。

(1) IoT を活用したマッチングプラットフォーム(自家用自動車によるラストワンマイル)

① Roadie 社(アメリカ)の取組概要

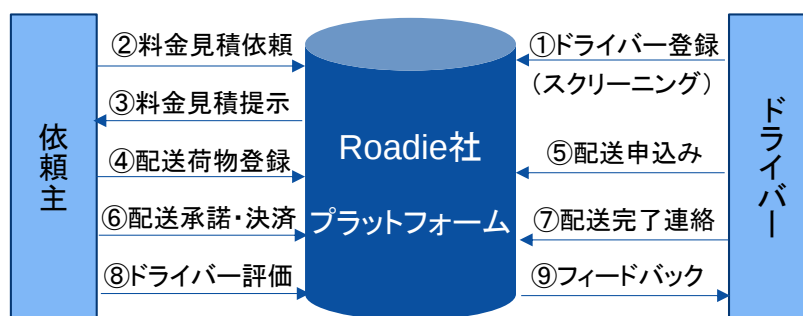
荷物とドライバー
をマッチングする
IoT プラットフォー
ムを提供

まず、1 つ目の事例として、アメリカの Roadie 社の取組みを採り上げたい。Roadie 社は、アトランタ州で 2014 年に設立されたスタートアップ企業であり、スマートフォンのアプリを経由して、荷物の依頼主と自家用自動車ドライバーのマッチング⁴を可能とする IoT プラットフォームを提供している。

一般ドライバーの
自家用自動車の
運転による移動
を荷物配送に活
用

Roadie 社のプラットフォームを経由して荷物を運ぶドライバーは、物流事業者ではなく、Roadie 社へ登録を行った自家用自動車を持つ一般ドライバーである。一般ドライバーの自家用自動車を荷物配送に活用しており、シェアリングエコノミーの一例として、物流分野に個人の参入を促すものである。配送可能な荷物はカップケーキ、家具、ペットまで幅広く対応している。配送料金の設定には、依頼主により登録された荷物の種類・大きさと配送距離に応じて、Roadie 社が依頼主に見積りを提示する仕組みがとられており、物流事業者よりも低価格な配送が可能とされている。登録された荷物の配送に対して、ドライバーが申し込みを行い、依頼主が承諾することでマッチングが行われる。依頼主は、アプリ上の地図で、ドライバーによる配送状況をリアルタイムで確認できる(【図表 3】)。

【図表 3】 Roadie 社の IoT プラットフォームにおけるサービスフロー



(出所) Roadie 社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

安心して利用で
きる仕組みが担
保(ドライバーの
事前チェック・事
後評価、荷物へ
の保険付与)

ドライバーは、Roadie 社による事前スクリーニング⁵を経てプラットフォームに登録され、更に依頼主から配送の事後評価が行われる。依頼主は、アプリ上で評価や配送実績を確認し、ドライバーを選択することができる。また、配送される荷物には保険⁶が付与されており、依頼主は荷物の破損等に対して補償を受けることができる等、安心して利用できる仕組みが担保されている。

⁴ ここでは、荷物を配送したい依頼主のニーズと、荷物を運びたいドライバーのニーズを繋ぐことで、荷物の運送に関する契約を成立させることと定義する。

⁵ Roadie 社は、運転免許、所有車両、銀行口座その他必要な情報の取得を通じて、ドライバーの身元確認・調査を実施する。

⁶ 通常\$500 まで補償可能な保険が付与されており、依頼主が追加料金を支払えば補償金額を\$10,000 まで増額可能。

アメリカ全土へサービス展開、IoTプラットフォームの実用化が本格的に進展

Roadie 社によるサービス提供は、当初は会社本拠地であるアトランタ州のみであったが、2015 年 3 月からアメリカ全土へ展開し、アプリのダウンロード件数は 25 万件超、登録ドライバーは 2 万人超にのぼっている。自家用自動車による荷物配送を可能とする IoT を活用したマッチングプラットフォームの実用化が、本格的に進展しているといえよう。

②Roadie 社による物流業界外における一般ドライバーの活用

一般ドライバーを有償貨物運送に活用する革新的な取り組み

Roadie 社は、自家用自動車による旅客輸送の人流を中心としたプラットフォームを提供する Uber 社の物流版といえよう。すなわち、Roadie 社が提供するの、自家用自動車による貨物輸送の物流プラットフォームである。商用輸送トラックではなく、既存の物流業界外における一般ドライバーの自家用自動車による有償の貨物運送を実現している点で、革新的な取り組みである。

既存の物流事業者にとっては、新規参入をもたらす脅威

こうした自家用自動車及びドライバーを活用したビジネスモデルは、物流業界におけるトラックドライバー不足の緩和に役立つだろう。一方で、既存の物流事業者にとっては、ラストワンマイルにおける配送に自家用自動車ドライバーによる新規参入をもたらすビジネス上の脅威であると思われる。

大手物流事業者 UPS 系の子会社が Roadie 社に出資等を実施、UPS は脅威に対する自社へのリスクの軽減を意図していると推察

この点、Roadie 社に対して、アメリカ大手物流事業者 UPS の子会社である UPS Strategic Enterprise Fund が出資していることは、日本の物流事業者にとって示唆となる。同 Fund によれば、「UPS は創造的で魅力的なビジネスモデルを生み出すシェアリングエコノミーを評価しており、イノベーションに対する投資を続ける」旨を表明している。また、同じく UPS の子会社である UPS Capital は、Roadie 社のプラットフォームを利用した配送に対する保険サービスを提供している。UPS にとって自家用自動車を活用したシェアリングエコノミーは脅威につながるが、UPS はこうした脅威に対して自社としても関与することで成長を取り込み、自社へのリスクの軽減を意図していると推察される。

(2) 小型自動配送機を活用した無人配送(小型自動配送機によるラストワンマイル)

①Dispatch 社(アメリカ)の取組概要

ドローン等による配送は、私有地内での運用や実証実験の段階

次に、2 つ目の事例として、ラストワンマイルにおける自動配送の取組みを採り上げたい。自動配送については、現時点では、ドローンによる私有地内での実証・配送⁷や、無人運転自動車による配送を目指した実証実験⁸が実施されている段階である。

公道を経由した自動配送の商用化を小型自動配送機により実現した Dispatch 社

これに対して、公道を経由した自動配送の商用化を実現している稀有な事例として、アメリカの Dispatch 社の取組みを紹介したい。Dispatch 社は、カリフォルニア州サンフランシスコで 2015 年に設立されたスタートアップ企業であり、4 輪駆動で箱状の「Carry」という小型自動配送機⁹を活用した小口貨物の無人配送サービスを提供している¹⁰(【図表 4】)

⁷ 楽天は、2017 年 5 月より、ゴルフ場内におけるドローン配送サービスを開始している。ゴルフ場のコース内でプレイヤーがスマートフォンのアプリを使って、ゴルフ用品や軽食、飲み物などを注文すると、ドローンがコース内の受取場所まで商品を届ける。

⁸ ヤマト運輸と DeNA は、2017 年 4 月より、自動車の後部座席に荷物保管ボックスを設置した専用車両を使用して、スマートフォンを経由したオンデマンド配送サービス等の実証を行う「ロボネコヤマト」プロジェクトを開始。将来的には完全自動運転を目指す。今回の実証では有人運転で荷物を届ける。ドライバーは荷物の受け渡しを行わず、利用者が車両から取り出す。

⁹ 「Carry」の大きさは、長さ・高さが約 90cm、幅が約 70cm 程度。約 45kg まで荷物を搭載可能であり、収納可能なスペースが 4 つ存在する。運行速度は、約 4～6km/h と歩行程度である。

¹⁰ 当初は大学構内で郵便物配達の実証実験が行われていたが、近年サンフランシスコ湾岸エリアの特定地域において宅配便の商用配送が開始されている。

【図表 4】 Dispatch 社の小型自動配送機「Carry」(左)と配送通知画面(右)のイメージ



(出所) Dispatch 社 HP よりみずほ銀行産業調査部作成

オンライン注文を受け、歩道等を經由して配送

利用者は、Dispatch Market という EC サイトを經由して商品を注文し、「Carry」による配送を受けることができる。「Carry」は、歩行程度のスピードで道路の脇道や歩道を通って配送を行う。利用者は、配送状況を把握でき、自宅の玄関先等の目的地へ到着した「Carry」上部のタッチパネルでパスコードを入力し、荷物を受け取る。

配送料金は低価格、技術面でも安全な自動走行を実現

「Carry」は近距離圏内の配送で利用されており、料金は通常の物流事業者による配送よりも低価格であるとされる。また、技術面では、歩行者等を認識するために 3D 認識が可能なカメラを搭載し、GPS 情報を用いて安全に自動走行を行うよう設計されており、少人数で複数台の遠隔監視が可能と推察される。

②無人配送がトラックドライバー不足を補う新たな配送手段となる可能性

「Carry」のようなロボットによる無人配送は、トラックドライバー不足を補う新たな配送手段となり得る

「Carry」は、自動車が通過できない小道へのアクセスも可能であり、荷物のサイズや重量が限界を超えない限り、オンラインであらゆるオンデマンドデリバリーに活用できる。Dispatch 社の CTO 兼共同設立者によれば、「Carry」の運行に関して、規制が課される既存の枠組みは存在しないという。陸上の無人小型輸送機は、無人運転の自動車やドローンと比較して、運行の安全性の観点から法律上問題が生じにくいと思われる。こうした無人配送の取組みは、トラックドライバー不足を補う新たな配送手段となり得る。

もともと、都市部における限定的な活用になると思われる

もともと、「Carry」のように低速で陸上を運行する小型ロボットによる配送は、一度に大量の荷物や大きなサイズの荷物を運ぶことができないことから、段差がなく歩道の整った都市部の人口密集地における小口貨物の配送といった限定的な活用になると思われる。

4. 配送手段の多様化と宅配便に対する利用者の既成概念の変化

前述のような取組みが日本で進められた場合、将来の物流業界や社会において生じる変化について考察したい。

(1) 配送手段の多様化

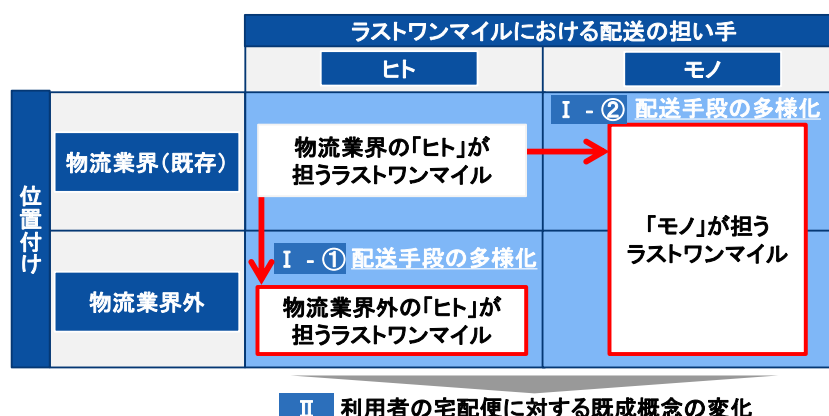
① 物流のプロではない業界外の「ヒト」が配送を担う場合が増加

現在、ラストワンマイルにおける配送の大部分は、既存の物流業界のトラックドライバー（「ヒト」）によって担われているが、IoT プラットフォームを通じた自家用自動車の物流への活用が進むと、物流のプロではない業界外の一般ドライバー（「ヒト」）が配送を担う場合が増加する。

②「モノ」が配送を担い、「ヒト」との役割分担が進む

また、小型自動配送機、ドローン及び無人運転自動車(以下「ロボット等」)による荷物の自動配送は、現時点では実証段階であることが多いが、実用化が進めば、将来的には荷物を運ぶ担い手が、ドライバー(「ヒト」)からロボット等(「モノ」)へ移り、「モノ」が荷物を運ぶことができる時代が到来する。「モノ」が運ぶことができる荷物は「モノ」に任せることで、配送において「ヒト」と「モノ」の役割分担が進むと思われる(【図表 5】)。

【図表 5】 配送手段の多様化と利用者の既成概念の変化



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

(2) 利用者の宅配便に対する既成概念の変化

配送手段の多様化に伴い、利用者の既成概念の変化が想定

宅配便は物流事業者のドライバーにより荷物が手元まで届けられることが通常であるが、こうした配送手段の多様化に伴い、物流事業者のドライバーによって自宅まで届けられるサービスが当たり前という利用者の宅配便に対する既成概念の変化が想定されよう。

利用者にとっては、配送手段の選択肢が増えるメリットとなり得る

ロボット等による無人配送が実用化された場合にも、現在進められているコンビニエンスストアや宅配ボックスでの受取りと同様に、利用者は自宅の玄関先等に到着したロボット等まで荷物を取りに行く必要が生じるだろう。利用者がロボット等まで荷物を受け取りに向かうことになる宅配便や、物流のプロではない一般のドライバーによる宅配便は、サービス水準や盗難等の安全面における懸念等のデメリットはあろう。しかし、利用者が従来の物流事業者のドライバーによるサービス水準を必要としなければ、多少配送サービスの水準が劣ってもコスト面に優れた配達方法を選択できる余地が広がることで、利用者にとってはむしろメリットが大きいと考えられる。

利用者ニーズに応じて宅配便のあり方を見直すきっかけとなる

利用者の宅配便に対する既成概念の変化は、物流事業者にとって、これまでの宅配便サービスのあり方を見直すきっかけとなろう。自社ドライバーによる配送価格やサービス内容を調整するとともに、物流業界外の「ヒト」と「モノ」の活用を加えることで、多様化する利用者のニーズへの対応が可能となろう。

5. IoTを活用した自家用自動車による配送や自動配送の実用化に向けた主な課題

日本で IoT プラットフォームを経由した自家用自動車による配送やロボット等による自動配送の実用化を進める場合、次の点が主な課題として挙げられる。

(1) 法律上の規制や位置付け

① 貨物自動車運送事業法による規制

現行法制上、自家用自動車を活用したマッチングのプラットフォーム構築は困難

自動車による運送事業を行う場合、現行では、貨物自動車運送事業法に基づき、自動車の規格に応じて許可または事前届出が必要である（【図表 6】）。そのため、荷物とドライバーのマッチングプラットフォームに登録し、一定排気量を超える自動車で行おうとする者には、当該規制が課せられることになる。現行法制上、許可や届出を行っていない当該自動車による貨物自動車運送業務は法律上認められておらず、そのための物流マッチングプラットフォームの構築は、事実上困難である。

【図表 6】貨物自動車運送事業法の概要

目的	輸送の安全を確保するとともに、貨物自動車運送事業の健全な発達を図ること		
規制対象事業	貨物自動車運送事業 「他人の需要に応じ、有償で、自動車を使用して貨物を運送する事業」		
類型	一般貨物自動車運送事業	特定貨物自動車運送事業	貨物軽自動車運送事業
使用する自動車	右記の規格を超える自動車		三輪以上の軽自動車及び二輪の自動車 (125ccを超え、660cc以下の車両)
参入	許可		届出(事前)
運賃	届出(事後)		届出(事後)
(参考) 規制対象外となる場合	(1) 排気量が軽自動車等(125ccを超え、660cc以下の車両)未満の車両等を使用して運送すること (2) 「運送の対価」としての有償性が認められないこと		

(出所) 国土交通省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

現行の規制範囲を前提とした場合、B to C 分野へのトラックドライバーの供給は限定的

なお、日本においても B to B の企業間物流における貨物と商用トラックのマッチングサービスは既に存在し、個人荷主向けのサービスも一部の企業で開始されている¹¹。しかし、今後もトラックドライバー減少が見込まれる中、現行の規制範囲を前提とした場合では、自動車による有償の運送は許可や届出を取得した専業者に限られることから、需要が拡大する B to C 分野へ供給できるドライバーの数は限定的となるであろう。

② 道路運送車両法における位置付けや航空法の規制

現行法制上、小型自動配送機的位置付けが不明確

日本において小型自動配送機による無人配送を行おうとする場合、道路運送車両法上の位置付け¹²が問題となる。現行制度上、歩道で自走するロボットに対する規制は想定されておらず、仮に同法上の小型特殊自動車に該当することになると、歩道での走行が制限され、実用化へのハードルは高くなることが想定される。小型自動配送機による配送の実用化に向けては、ルール整備や制度運用の明確化が課題となろう。

¹¹ 例えば、CBcloud 株式会社(2013 年設立)は、貨物軽自動車運送事業者と貨物のマッチングサービスを提供(1,300 名以上のドライバーが登録)。2016 年 6 月に法人荷主向け(PickGo)、2017 年 8 月に個人荷主向け(PickGo for personal)を開始。

¹² 車両の構造及び原動機並びに大きさによって、「普通自動車」、「小型自動車」、「軽自動車」、「大型特殊自動車」、「小型特殊自動車」に分類される。小型自動配送機は「小型特殊自動車」に近い。これらに該当しない場合、歩行者等の扱いとなる。

ドローンは、第三者上空の飛行許可が大きな課題

ドローンに関しては、航空法上の「第三者上空の飛行許可」が大きな課題として挙げられる。すなわち、人口密集地での飛行や、地上や水上の安全が損なわれるおそれがある場合は国土交通大臣の許可が必要となり、飛行経路における多くの関係当事者の理解を得なければならないのが実情である。ドローン配送の実用化に向けては、技術面よりもこうした制度面でのハードルが高い。

(2) 技術面で専門性を持つ人材の不足

マッチングに必要な IoT 技術は実用化の水準、自動運転やドローンも実用化が目指されている

荷物とドライバーを繋ぐ物流プラットフォームの構築に必要なマッチングに関する IoT 技術¹³は、既に先進事例で紹介したように物流事業に活用されており、実用化が可能な水準にある。一方、自動運転は、無人走行技術の発達に依存するところが大きい¹⁴が、2020 年代前半を目標に無人運転自動車による配送の実用化が目指されている¹⁴。ドローンについても、技術面の研究が進められている¹⁵。

物流事業者には、新技術に関する専門人材が少ない

しかし、物流事業者においては、こうした新技術に関する専門性を持つ人材が少ないことが課題として挙げられる。物流事業における競争優位性を確立していくためには、物流事業者自ら先手を打って新技術を物流へ応用していく力が求められよう。

6. 日本の物流事業者がとるべき戦略と国に求められる役割

以上を踏まえ、日本の物流事業者がとるべき戦略と、国に求められる役割について検討したい。

(1) 日本の物流事業者がとるべき戦略

物流業界外の労働力や資産及び技術の有効活用が重要

日本の物流事業者は、将来におけるトラックドライバーを中心とした更なる労働力不足を見据え、物流業界内のみならず、今後は業界外の労働力や資産及び技術を有効に活用していくことが重要であろう。そうすることで、拡大する EC 市場の成長を取り込んでいくことも可能となるであろう。

① 物流業界内外プラットフォームを構築し、自家用自動車による配送も含めて検討することが有効となり得る

そのためには、IoT を活用した物流業界内外のマッチングプラットフォームを構築し、自家用自動車の一般ドライバーによる配送も含めて検討していくことが有効ではないだろうか。物流事業者としては、自ら新規参入の脅威を招く可能性があるが、台頭する EC 事業者に先行して、物流事業者自ら手を打ち、自社グループ内の機能として自家用自動車の一般ドライバーによる宅配便という新たな物流の選択肢を設けることは、利用者の利便性を向上させ、物流事業者としての付加価値を高める手段となると思われる。また、人口減少が進む過疎地におけるユニバーサルサービスの維持にも役立つであろう。このように、自家用自動車による物流プラットフォームの構築は、物流事業者が自ら変革を行うインセンティブになると思われるが、現行法制上規制の存在が障害となるため、国に対して規制緩和を求めていくことが必要となろう。

¹³ 荷物の依頼主とドライバーの GPS 等の情報をインターネット経由でクラウドへ繋ぎ、オンラインで配送のマッチングを行う技術。

¹⁴ 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議「官民 ITS 構想・ロードマップ 2017」、第 1 回自動走行に係る官民協議会(2017 年 8 月 31 日開催)会議関係資料参照。

¹⁵ ドローン自体の技術では、主に 3 つの課題があるとされる。1 つ目は非 GPS 環境下の自律制御(GPS 電波が取れない環境でどのように自律飛行を実現するか)、2 つ目は衝突回避(飛行中障害物を瞬時に検出して、衝突を回避しながら目的地まで飛べるか)、3 つ目は着陸(数 cm の誤差でどの場所でも着陸ができるか)である。

新規事業者の許可・届出手続サポートという道も

規制緩和を求めていく動きと平行して、既存の規制の範囲内において新規事業者の許可・届出手続や事業化等のサポートを行うことで、担い手を増やしていくというアプローチも考えられよう。

規制対象外とされるバイクや自転車等による配送の活用は、自家用自動車プラットフォーム構築検討の足掛かりとなり得る

また、一定排気量以下のバイクや自転車等を活用した有償の配送は規制の対象外とされているため、現状でも事業化は可能である。バイクや自転車等では配送できる荷物の種類や個数は限られるが、物流事業者のドライバー以外による宅配便サービスに対する利用者の許容度といった情報の取得に繋がれば、物流事業者が今後自家用自動車による宅配便サービスの導入を進めるか否かを検討する足掛かりとなり得る。更に、バイクや自転車等による配送において、宅配ボックス等への荷物搬入といった利用者との非対面となる手段と組み合わせて活用すれば、再配達削減にも役立ち、トラックドライバーの負担軽減に効果的な取組みとなろう。

②ロボット等による自動配送は、実用化に向けた実証が重要

ロボット等による自動配送については、既存の物流事業者にとって労働力不足の解決に役立つと考えられることから、実用化に向けた実証を進めていくことが重要であり、そのためのルール整備や規制緩和を国に求めていくことが必要である。技術面に関しては、新たな技術に関して専門性を持つ自動車メーカーや IT 事業者等、スタートアップ企業を含めた他社と連携し、物流への応用を図ることが必要である。新たな技術を自社へ取り込んでいくにあたり、他社を巻き込んだ物流の実証プロジェクトを立案・主導することも有効であろう。

トラックドライバーの暗黙知を自動配送の最適化・効率化に活用

また、ラストワンマイルにおける配送は、トラックドライバーが日々の経験に基づき最適な配送順序やルートを割り出し、それに応じて貨物の積み込みを行っている。自動配送の導入にあたり、こうしたトラックドライバーの暗黙知をデータベース化し、自動配送の最適化・効率化に活用していくことが有効となろう。

(2) 国に求められる役割

国には、以下の取組みを通じて、物流業界における労働力不足に対応した新たなビジネスモデルの担い手を生み出し、後押しする役割が期待される。

事業者が実用化を迅速に進めるための実証フィールドの設定

自家用自動車による物流プラットフォームの構築を行う場合、貨物運送業務に関する規制緩和が必要である。ロボット等による自動配送については、現行規制や制度が障害となり、実用化に向けた十分な実証が難しいという現状がある。そのため、国としては、物流事業者を始めとした民間事業者による取組みを促す観点から、例えば技術革新が規制や制度に阻害されないよう事前規制や手続を抜本的に見直す「レギュラトリーサンドボックス制度」を早期に創設する等、実用化を迅速に進めていくための実証フィールドを設けることが求められる。

荷物やロボット等の標準化・規格化の推進体制の整備

また、ロボット等による自動配送によって運搬できる荷物は一定の大きさに限られ、荷主から持ち込まれる荷物によって運搬可否が左右されることになる。そのため、自動配送を最大限活用する観点から、荷主や物流事業者の関係当事者による荷物やロボット等の標準化・規格化を推進していく体制を整備することが求められよう。

7. おわりに

日本の物流事業者がテクノロジーを通じて物流を支えることは、世界の中でも課題先進的な取組み

日本の人口動態に鑑みると、今後は人口減少及び高齢化は避けられない状況である。労働力不足は物流業界に限られないため、他産業との労働力の奪い合いは、産業全体を疲弊させることにもなりかねない。こうした状況下、日本の物流事業者がテクノロジーの活用を通じて担い手の多様化を図り、社会的インフラともいえる物流を支えていくことは、世界の中でも課題先進的な取組みとなろう。

みずほ銀行産業調査部
公共・社会インフラ室 川端 淳之
atsushi.kawabata@mizuho-bk.co.jp

©2017 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。