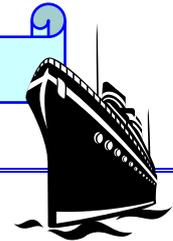


[ 貨物 ]

## MS&amp;AD Marine News

トピックス



## 物流業界におけるドローン実用化

近年、物流業界においてドローン配送の活用が期待されており、物流各社は2025年ごろの実用化を目指し、日本各地で実証実験を行っています。本稿では、ドローン導入が期待される背景、実用化に向けた各種取組、課題点および今後の展開を紹介します。

## 1. ドローン導入が期待される背景

ドローン活用の重要性が物流業界で高まりつつある背景として、主に以下の2点が挙げられます。

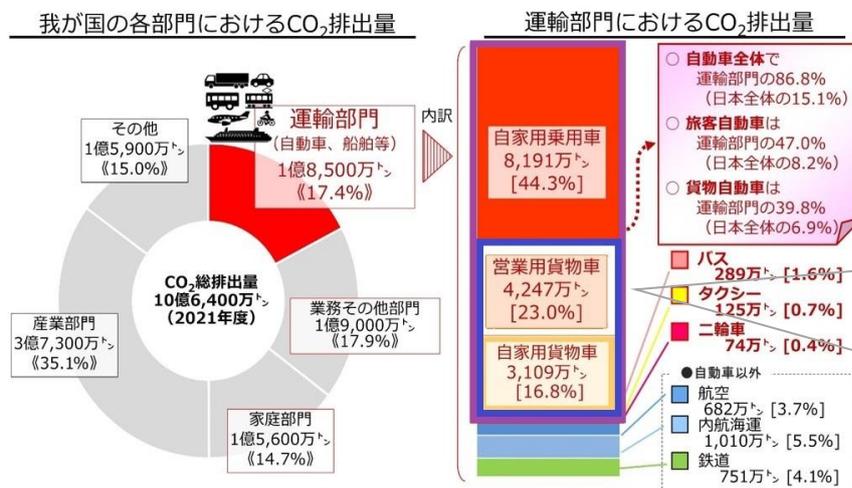
- (1) ラストワンマイルの配送を担う人手の不足
- (2) カーボンニュートラルへの対応

ラストワンマイルとは、「届け先に物・サービスが到達する最後の接点（区間）」を指します。昨今はEC（電子商取引）の普及により、新規参入事業者が年々増加すると共に送料無料や翌日配送などサービスが多様化しています。一方で、物流業界では厳しい労働環境（長時間労働、重量物輸送）により、人手不足に陥っています。また、2024年4月に施行予定の改正労働基準法では、ドライバーの時間外労働が厳しく規制されるため、会社全体で行う業務量が減少し、運送会社・ドライバーの収入減につながることで、ドライバー不足がさらに深刻化する恐れがあります。取り扱い貨物量が増える現状に反して、物流の担い手が不足すると、ラストワンマイルの維持が困難となる状況が想定されます。

また、政府はカーボンニュートラルを宣言し、運輸部門においては「2030年度までにCO<sub>2</sub>を2013年度比で35%削減」する目標を掲げています。2021年度の日本のCO<sub>2</sub>総排出量のうち、約2割を運輸部門が占め、運輸部門ではそのうち4割が、トラックなどの貨物自動車に占められます。したがって、CO<sub>2</sub>排出量の削減には、輸送手段を自動車から他のクリーンな輸送手段へ転換する「モーダルシフト」を行う必要があります。

以上の背景により、物流業界には「無人化」「省人化」「環境対策」のニーズが生まれています。ドローン輸送は少数の人員で操作が可能であり、かつほとんどが電動のためCO<sub>2</sub>を排出しません。そのため、物流業界で求められている上記のニーズを満たす輸送手段として注目されています。

## 運輸部門における二酸化炭素排出量



運輸部門におけるCO<sub>2</sub>総排出量の4割をトラックなどの貨物自動車に占めるため、物流業界のモーダルシフトへの促進が求められます。

※ 端数処理の関係上、合計の数値が一致しない場合がある。  
 ※ 電気事業者の発電に伴う排出量、熱供給事業者の熱発生に伴う排出量は、それぞれの消費量に応じて最終需要部門に配分。  
 ※ 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2021年度）確報値」より国土省環境政策課作成。  
 ※ 二輪車は2015年度確報値までは「業務その他部門」に含まれていたが、2016年度確報値から独立項目として運輸部門に算定。

出典：国土交通省 HP「運輸部門における二酸化炭素排出量」

## 2. ドローン実用化に向けた実験

国土交通省・官民協議会は、「空の産業革命に向けたロードマップ2022」にて、2022年度中にドローンのレベル4飛行を目標に掲げています。レベルは飛行難易度を示します。

飛行レベル	ドローンの操縦範囲
レベル1	目視可能な範囲で人が操縦
レベル2	発着場所や速度、経路などをプログラミングした上での目視内の自動飛行
レベル3	河川や海などの無人地帯での目視外飛行
レベル4	住宅地など有人地帯での目視外飛行

2022年12月の改正航空法により、これまで法律上禁止されていた都市部や住宅地におけるレベル4飛行が解禁されました。国内では、物流・コンビニ各社がドローン配送の実証実験を行っています。中でも日本郵便は、2023年3月に国内初の住宅地におけるレベル4飛行を実施し、配達時間の短縮を実現しました。これらの実証実験は、いずれも主に離島や山間部で行われており、各社は過疎地域をターゲットに、2025年頃の事業化・実用化を目指しています。

一方で、海外では、既に物流ドローンの商用化が進んでいます。アメリカやオーストラリアなどの一部地域では、日用品などをドローンで自宅まで配送するサービスを開始した企業もあります。

## 3. 現状の課題

ドローン配送の実用化に向けては、いくつか課題もあります。

### (1) 運べる貨物が限られる

顧客によって貨物の量や種類が異なるため、一度の飛行で複数種類の貨物をまとめて配達できれば効率的ですが、現状のドローンに数百kgの貨物を積載できる性能はありません。現在、実証実験では最大30kg～50kgの貨物が輸送されていますが、さらなる積載量の拡充が求められます。

### (2) 運航可否が気象条件に大きく左右される

現状のドローンでは、小雨や多少の降雪であれば運航は可能ですが、大雨や強風の場合は飛行不可となります。安定的な定期配送の確保には、気象条件に応じてトラック等の輸送手段で代替することも必要です。

### (3) 安全性・社会受容性の向上

貨物やドローン本体の墜落・空中での衝突の危険性がある他、ドローン本体が電話や無線LANなどの電波干渉を受ける懸念もあります。また、ドローンには高性能カメラが下向きに搭載されているため、都市部や住宅地では、プライバシー面での課題も残ります。住民や自治体へ丁寧な説明を行い、ドローンが日常的に上空飛行することへの理解や社会受容性の向上に努める必要があります。

## 4. 今後の展開

航空政策の専門家によれば、国内におけるドローン配送は遅くとも2030年頃には普及していると推測されています。そして、普及にあたっては、運航管理システム(UTMS:Universal Traffic Management Systems)の開発が不可欠です。UTMSとは、機体制御、飛行計画の管理、地図や位置情報の提供等のシステムを統合し、機体同士の衝突を回避するものです。政府は、将来的に全機体の位置情報を共有し、高密度な運航を可能にする計画を立てており、UTMSの制度や技術の確立が急がれます。

ドローン配送は、高齢化や人口減少、ドライバーの人手不足などといった社会課題を解決しながら、物流サービスの提供を維持する手段の1つです。今後も物流各社において実用化へ向け、ドローン配送を活用した、多様な物流モデルが展開されると予想され、動向を注視する必要があるといえるでしょう。

### <参考文献一覧>

首相官邸HP <https://www.kantei.go.jp/>

国土交通省HP <https://www.mlit.go.jp/>

経済産業省HP <https://www.meti.go.jp/>

角井亮一・監修「物流革命2023」日本経済新聞出版社(2023年1月)

日本経済新聞土曜版 2023年3月25日