

MSI Marine News

トピックス

●海上保険の総合情報サイト **MARINEN@vi** もぜひ、ご覧ください。(https://www.ms-ins.com/marine_navi/)



ドローン物流（無人航空機を活用した荷物配送）の実用化に向けた取組

「空の産業革命」とも呼ばれるドローンの活用は、過疎地域における買い物支援、観光振興、農林業利用、河川管理、害獣対策、災害時の緊急物資輸送等の有望な手段として、実用化に向けて様々な取り組みが行われています。本稿では、ドローン物流が期待される背景、ドローン物流の実現に向けた取組、ビジネスモデルの概要についてご紹介します。

1. ドローン物流が期待される背景

2011年を境に我が国の人口は減少に転じており、トラックドライバーをはじめとする労働力の確保が困難になることが見込まれています。貨物量の少ない過疎地域では、積載率の低い非効率な輸配送や食料品・日用品の買い物が困難ないわゆる「買い物弱者」の問題を解決すべく、環境負荷の少ない持続可能な物流手段の確保が喫緊の課題となっています。

また、通信販売の急速な利用拡大やネットを利用した個人間売上の増加に伴って宅配便取扱個数が急増し、輸送の小口化・多頻度化による輸送効率の低下が進んでいます。

さらに、近年、豪雨や地震などの自然災害により陸上交通が寸断されることも増えている傾向にあり、災害時における物流の機能を維持するためには複数の輸送手段を確保することが必要です。

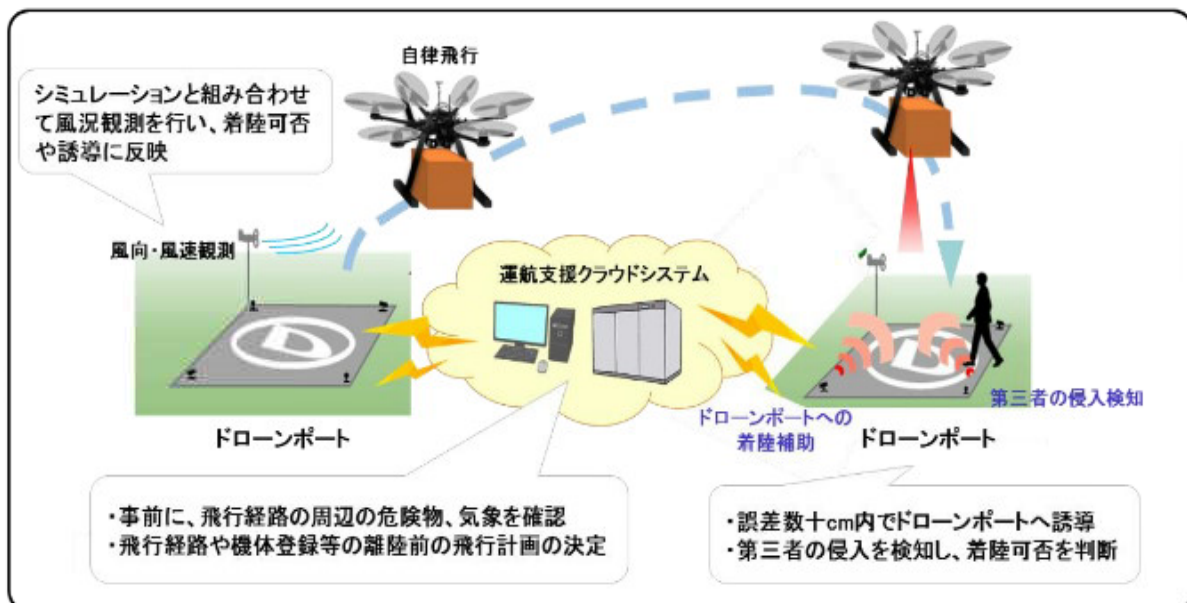
これらの現状から、新たな輸送手段としてドローンの活用が期待されています。

2. ドローン物流の実現に向けた取組

ドローンによる輸送の実現には課題が多く、その1つとして無人飛行の安全性が挙げられます。この点について、国土交通省では2016～2017年にドローンの目視外飛行における安全な自動離着陸が可能で、かつ安価に設置できる「物流用ドローンポートシステム」の研究開発を実施しました。

＜物流用ドローンポートシステムの主要な機能＞

- ✓ 高精度なドローンの自動離着陸支援機能
- ✓ ポート周囲のリアルタイム風速・風向き予測機能
- ✓ ポートへの第三者侵入検知機能
- ✓ 運行支援機能



また、国土交通省は、安全面で無人飛行への社会的受容性を高めることを目的として、民間事業者等が荷物配送を行うにあたり当面自主的に取り組むべき事項について、「無人航空機による荷物配送を行う際の自主ガイドライン（2018年9月18日）」をとりまとめました。本ガイドラインは、航空法 132 条（飛行禁止や飛行の方法等についての条文）の許可が不要な空域での目視外飛行の荷物配送を対象に、下表のとおり「安全な荷物配送」および「社会的信頼性の向上」のために取り組む事項で構成されています。

安全な荷物配送を行うために 取り組むべき事項の例	社会的信頼性を高めるために 取り組むことが推奨される事項の例
<ul style="list-style-type: none"> ● 不用意に荷物が落下しない機構であること (例：機体への荷物の確実な固定等) ● 安全な飛行を損なうおそれのある荷物を配送しないこと (例：強い磁力を発する荷物、無人航空機の重心を著しく偏らせる荷物等) ● 不用意に荷物が落下した場合を想定し、落下した荷物による第三者および物件への損害を軽減する梱包方法を採用すること (例：鋭利な突起物のない荷姿であること等) ● 落下した機体・荷物による損害への賠償資力を予め備えること (例：保険の加入等) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 不用意に荷物が落下した場合を想定し、必要に応じて落下した荷物の損害を軽減する梱包方法を採用すること (例：荷物の内容に応じた緩衝材の使用等) ● 機体の飛行経路、飛行可能時間、着陸予定場所及びその使用スケジュール等の情報について、離着陸場所を共有する関係者との共有に努めること ● 急な降雨等から荷物を防護する措置を講じること (例：防水カバー等) ● 飛行空域周辺環境に応じた飛行時間帯の制限や騒音対策を行うこと ● 荷物の滅失・損害への賠償資力を予め備えること (例：保険への加入等)

このように無人飛行の安全性・社会受容性についての課題克服に向けて種々の取組を実施しており、全国各地で CO2 排出量削減効果および費用対効果等についての実証実験も行われています。

3. ビジネスモデルの概要

商業サービスの実現には安全性の課題のほかに、事業採算性を考慮した上で、地域社会の基本的条件を踏まえたビジネスモデルの構築が必要です。その際の基本的な考え方は下表のとおりです。

<p>1) 地域社会の基本的条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 人口分布、輸配送地点の位置関係、公共サービスの提供状況 ・ <u>集落、商店街等の位置、電気通信等の状況を踏まえたルート検討</u> ○ 地理的・自然的条件の考慮 ・ <u>海上の突風、谷底の電波減衰等</u> ・ <u>天候等による稼働率への影響</u> ○ 社会受容性の醸成 ・ <u>地元住民等の理解を得るための地方公共団体による主体的な取組</u> ・ <u>リスクを補償する保険への加入</u> 	<p>2) 経費抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 極少数人数による実施体制の構築 ・ <u>目視外補助者無し飛行による飛行に関わる直接作業の省人化</u> ・ <u>点検必要箇所が少ない機体の活用</u> ・ <u>アプリ、ケーブルテレビ、荷物収納機能を持つ電子鍵付きドローンポートの活用による飛行以外の作業の省人化</u> ○ 設備投資費用の削減 ・ <u>共同利用や共同輸配送等による1社・1回あたりの運航コスト削減</u> 	<p>3) 収入増加</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 多頻度利用(他用途含む)による収益性向上 ・ <u>同一区間における輸配送の多頻度化</u> ・ <u>複数区間における輸配送の実施</u> ・ <u>観光振興、農林業利用、測量等の物流以外への活用</u> ○ ドローン物流に適した貨物の選定(需要開拓含む) ・ <u>速達性を活かした少量高付加価値商品の選定に加え、新たな価値の創出</u>
---	--	--

出典：国土交通省

ドローン物流事業の開始にあたっては、機体・付帯設備(ドローンポート・気象観測装置等)・ドローン物流システム(受発注・受領確認・料金決済等)の購入が必要となりますが、これらの初期投資が障壁となり、開始に踏み切れないケースも想定されます。商業化推進には国や地方公共団体が初期段階での事業展開を後押しする補助制度が効果的と考えられ、一部の地方公共団体では地方創生推進交付金や過疎地域等自立活性化推進交付金を活用している例も存在します。

以上のように課題が一つずつクリアされて商業ベースでの輸送が実現し、ドローン物流の展開が一層進むことが望まれます。

<参考文献一覧>

国土交通省HP <https://www.mlit.go.jp/index.html>

以上