

ドローンの利活用の促進・社会実装 に向けた取組

過疎地域等における無人航空機を活用した物流実用化事業（全国13地域）

○ 過疎地・離島物流

○ 医薬品物流

○ 農作物物流

みさとちよう
島根県美郷町
美郷町、佐川急便(株)



よしかちよう
島根県吉賀町
(株)トラジェクトリー、吉賀町



ふくおか
福岡県福岡市
ANAホールディングス(株)、福岡市

ごとう
① 長崎県五島市
ANAホールディングス(株)、五島市



とのしょうちよう
香川県土庄町
土庄町、佐川急便(株)



やぶ
兵庫県養父市
日本航空(株)、テラドローン(株)、養父市



えちぜんちよう
福井県越前町
越前町、AOIIエネルギーソリューション(株)



つくみ
大分県津久見市
ciRobotics(株)、大分県、(株)日通総合研究所



たけた
② 大分県竹田市
(株)イー・ディー・イー、大分県、(公財)ハイパーネットワーク社会研究所、(株)オーイーシー



いしかりぐんとうべつちよう
北海道石狩郡当別町
ブルーイノベーション(株)、当別町



ちちぶ
埼玉県秩父市
(株)ゼンリン、秩父市、(株)日通総合研究所

おだわら
神奈川県小田原市
慶應義塾大学SFC研究所、神奈川県、ブルーイノベーション(株)



おおさきかみしま
広島県大崎上島町
大崎上島町、佐川急便(株)

※ 先頭に記載の事業者が代表事業者

過疎地・離島物流における課題（長崎県五島市）

- 長崎県五島市では、人口減の影響等により、**将来的な船舶の減便**による**生活物資を配送する手段の確保**が必要。また、集落が港より離れた場所にあり、**物資の受け取りのための負荷の軽減も課題**。
- このため、**本土から離島の集落に直接ドローンで配送**する事業の実装を検討。

課題1 機体、バッテリー

- 1機1,000万円以上
- 積載重量 5 kg
- バッテリーの容量の制約で1往復毎に交換が必要



→更なる技術開発が求められる。

課題3 通信の確保

- 過疎地・海上においてはLTE通信の空白地域がある。
- 衛星回線は費用が膨大

→更なる技術開発が求められる。



課題2 要員の最小化

- 荷物の発送、受取、運航管理、立入監視等の人件費の負担大



→一元的な運航管理を可能とするシステム開発、規制合理化による人員削減

課題4 運送荷物

- 食料品、日用品だけでは事業採算性の確保が困難
- 目的地の住民は高齢者が多く、医薬品への要望が高い。運賃負担力大。

→医薬品配送のルールが必要

医薬品配送の課題（大分県竹田市）

- 大分県^{たけた}竹田市では、診療所等の無い^{みやど}宮砥地区において、病院が週1回の訪問診療を実施しているが、**医師が持参していない医薬品については、患者本人が市内で購入する必要等がある。**
- このため、**処方される医薬品をドローンで配送する**事業の実装を検討。

課題1 機体

- ガソリン発電を動力とする自作機であり、騒音、飛行安全性に難あり



→ユースケースに対応した機材選定

課題3 飛行ルート

- 第三者上空の飛行（レベル4）ができないため、河川上空のルート採用せざるを得ず、LTE通信の受信が不安定

→現在国会提出中の改正航空法の速やかな施行が期待される



課題2 体制整備

- 従来から訪問診療が行われておりかつ、地元の病院が中核となっていたため、医薬関係者の理解を得ることができた



→このような事例は稀であり、医薬品配送のルールが必要

課題4 採算性の確保

- 1ルートだけでは運航頻度が低く、採算性の確保が困難
- 周辺地域を巻き込み、複数ルートにおいて配送サービスの実装が必要

→ガイドライン化し、横展開を促進

ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドラインVer.2.0

1. 背景と目的
2. 適用範囲
 - ・レベル3飛行によりドローン物流事業を計画する者を対象
3. 用語の定義
 - ・ドローンとは、ドローンの飛行レベル、事業計画者 等
4. 本ガイドラインの構成
 - ・「第1部 社会実装編」：導入方法など具体的な手続きを中心に整理
 - ・「第2部 法令編」：関係法令の適用を記述

第1部 社会実装編

第1章 利用者視点を踏まえた事業コンセプトの構築

- 1.1 ドローンを活用した荷物等配送サービス提供の流れ
- 1.2 地域が抱える課題の整理
- 1.3 課題解決方策としてのドローンの有効性の確認
- 1.4 活用方策の具体化
 - ・活用方策の具体化、事業コンセプトの構築、事業形態毎の課題

第2章 検討・実施体制の整備

- 2.1 サービス利用者の明確化
 - ・サービスの対象となる利用者やそのニーズを特定
- 2.2 サービス提供体制の構築
 - ・運航に関する業務を行う者（運航事業者、物流事業者 等）、荷物等を提供する者（商店・薬局 等）、配送先における配達人等
- 2.3 地元地方公共団体、住民の理解と協力の確保
 - ・社会受容性の醸成
- 2.4 プロジェクトマネージャーの選定
 - ・多くの関係者の利害等を取りまとめ、事業を円滑に推進PMを中心とする体制の重要性

第3章 サービス内容、採算性確保

- 3.1 ユースケースに応じた機材の選定
 - ・回転翼型、固定翼型、VTOL型
- 3.2 離着陸場所、飛行ルート及び運航頻度
 - ・電波状況の調査、地図には現れない送電線や鉄塔の有無 等
- 3.3 利用者インターフェイス
 - ・利用者が利用しやすい注文、受付方法の検討
- 3.4 荷物等の管理・配送
 - ・過積載の防止、適切な温度管理、荷物の受取方法 等
- 3.5 保険への加入
 - ・保険期間、保険金額、事故発生時の対応
- 3.6 収支改善方策の検討
 - ・省人化、収入増加（稼働率向上、帰り荷の確保）

第4章 安全の確保

- 4.1 飛行マニュアルの整備
 - ・航空局標準マニュアルを参照（ドローンの点検・整備の方法 等）
- 4.2 離着陸場所、飛行ルート
 - ・落下リスクの小さい場所の選定
- 4.3 運航管理手法
 - ・他の有人機・無人機や気象等のモニタリング、飛行前における運航判断、操縦方法、第三者の立入管理
- 4.4 安全対策、事故時の対処方針
 - ・責任者の選任と連絡体制、対処方法を記載したマニュアルの整備など

第5章 PDCAサイクルによる事業継続性の確保

第2部 法令編

航空法に基づく安全の確保 その他関係法令 等

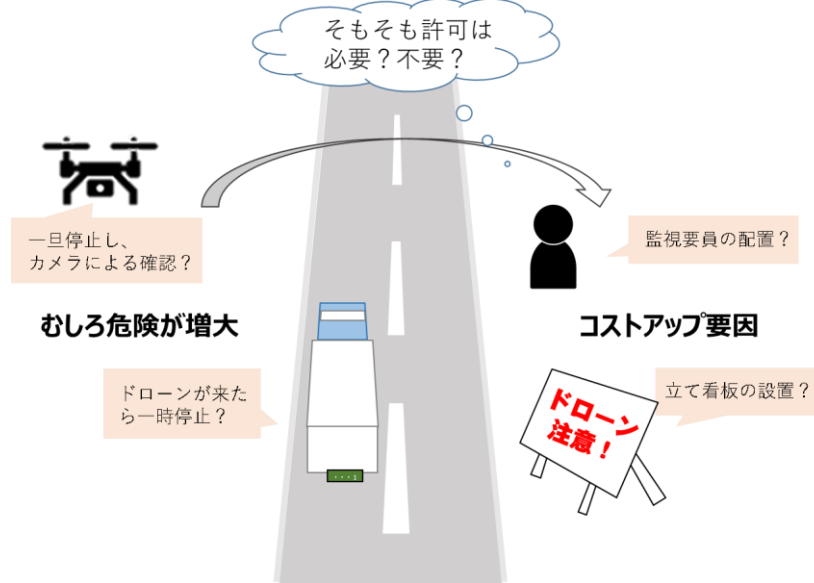
ドローンの上空飛行に係る各種法令の適用関係等について

- ドローンが道路、河川、国立・国定公園、国有林野、港湾等の上空を通過する場合における、関係法令の適用関係や手続きが不明確で、現場で混乱が生じている。
- このため、所管省庁と協議し、ドローンがこうした場所の上空を飛行する場合の取扱いを整理し、「ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン第2部法令編」としてとりまとめた。

【対象】

- ・道路交通法及び道路法
- ・河川法
- ・自然公園法
- ・国有林野の経営管理に関する法律
- ・港則法及び海上交通安全法
- ・港湾法及び漁港漁場整備法

例：ドローンが道路上空を横断する際の手続き



ドローンが上空を単に通過する場合は、原則、手続不要※

飛行手続や関係機関との調整が大幅に簡略化

※河川敷等上空でイベントを行う場合、希少な野生生物が生息している地域上空での飛行の際等は、一定の事前調整や配慮事項あり

ドローンによる医薬品の配送について

- ドローンによる物流実証実験の結果、医薬品は離島・山間地への運搬物資として“地域のニーズ”が高く、社会実装する用途として有望であることを確認。
- 医薬品の配送に当たっては、薬機法の規制に則り配送する必要があるが、ドローンによる配送の具体的方法が示されていなかった。
- このため、「ドローンによる医薬品配送に関するガイドライン」として、ドローンによる配送の留意点などをとりまとめた。

- ✓ 服薬指導の実施
- ✓ 患者本人への確実な授与
- ✓ プライバシーの確保

- 配送状況の把握
- 医療関係者の関与



目的地



✓ 品質の確保

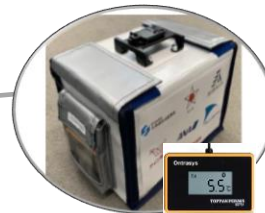
- 薬剤の梱包、品質の保持（適切な温度管理を含む）
- 手順書の作成と当該手順書に基づく業務の実施

病院・薬局



✓ 適正な事業計画

- 運航主体の特定と責任主体の明確化
- 自治体、医療関係者、医師会、薬剤師会との連携



無人航空機の飛行と土地所有権の関係について

無人航空機を第三者の土地の上空において飛行させる場合における土地所有権との関係について、法務省民事局とも調整の結果、下記の通り整理した。

基本的考え方

民法においては、「土地の所有権は、法令の制限内において、その土地の上下に及ぶ。」（第207条）と規定されているが、その所有権が及ぶ土地の上の空間の範囲は、一般に、当該土地を所有する者の「利益の存する限度」とされている。

このため、第三者の土地の上空において無人航空機を飛行させるに当たって、常に土地所有者の同意を得る必要がある訳ではないものと解される。

この場合の土地所有者の「利益の存する限度」の具体的範囲については、一律に設定することは困難であり、当該土地の上の建築物や工作物の設置状況など具体的な使用態様に照らして、事案ごとに判断されることになる。

- ・**将来的な土地の使用態様の予測可能性：** 当該土地の容積率、用途制限等から予測可能
- ・**所有者の同意が必要に高度について：** 所有者の同意が必要になる高度についての一律の基準は存在せず、航空法における最低安全高度も、「利益の存する限度」の範囲を定めるものではない
- ・**いわゆる“上空通過権”について：** 土地所有者の利益が存しない上空を利用する契約をしたとしても、排他的な利用権を取得したことにはならず、第三者による飛行を妨げることはできない

○ 地元の理解と協力の重要性

民間企業や自治体等が、無人航空機の運航者と地域の間にとって理解と協力を得る取組を行うことは一定の意義

ドローンサービスの実用化に向けた今後の取組

	課題	民間の取組	行政の取組
事前準備	・体制構築	官民の連携による幅広い関係者の参画。特に地元の事情に精通し、かつプロジェクトマネージャー的な役割を担える人材や事業者の確保	
	・事業目的の明確化	・地域のニーズの掘り起こしと担い手の確保 (宅配、買物支援、医薬品、緊急物資等)	医薬品の配送ガイドライン、防災計画・協定等の策定等
	・飛行ルート最適化	・目的地に近接した離着陸場の確保 ・効率的な飛行ルートの選定	Lv4の実現、道路法等の規制合理化、第三者上空通過、電波対策等
収益確保	・対象貨物、ルートの拡大	運賃負担力の高い貨物の選定、需要の掘り起こし	制度的な障害の除去
	・利便性向上	注文システム、決済環境、荷物の受け渡し方法の改善等	
	・他用途との兼用	潜在需要の掘り起こし	他部局との連携強化(防災、農林業、インフラ等)
費用削減	・要員の最小化	・運航管理手法の改善(遠隔、一元管理) ・立入管理要員の最小化 ・ボランティア等の活用(荷物、バッテリーの取扱い)	・Lv4の実現 ・規制の合理化、制度的障害の除去
	・機体・装置の改善	・要改善事項の具体化 ・メーカーへの改善要望	・Lv4対応機体の実現 ・ユニットロード化(共通化、標準化)の推進 ・技術開発支援
	・社会的受容性の確保	・PDCAサイクルを通じたサービス改善	・成果の横展開によるサービス水準の底上げと普及
	・公的支援のあり方	・不断の収支改善努力と収支の“見える化”	・他の輸送モード(自動車、船等)を含めた総合物流体系におけるドローンの位置づけ整理 ・へき地医療のあり方の検討 ・国と地方における役割分担

各種支援制度を活用した実証実験一覧

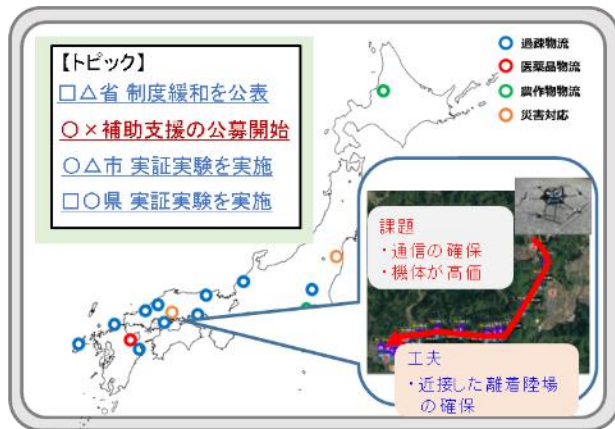
制度名	過疎地域等における無人航空機を活用した物流実用化事業（環境省連携事業）	スマートアイランド推進実証調査	地方創生推進交付金「Society5.0タイプ」	沖縄離島活性化推進事業費補助金	ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト【地域実証】
概要	過疎地域の物流網維持、防災・減災等の社会課題と脱炭素化の同時解決を図る先進的な取組に対する補助を行う事業	ICTや再生可能エネルギーなどの新技術を導入し、各離島地域の課題解決を図るための実証調査を実施	Society5.0の実現に向けた技術を活用する、地方版総合戦略に基づく地方公共団体の自主的・主体的かつ先導的な事業を支援	沖縄離島における持続可能な社会の形成を目的とする事業を支援	レベル4の実現に向けた運航管理技術と運航管理システムを用いた持続可能なビジネスモデル確立のための多様な地域での実証を実施
補助率等	計画策定費の一部に対する補助金【上限5百万円】 機材等導入費の一部に対する補助金【上限1/2】	自治体等が実施する調査事業費を国が負担【上限20百万円】	5年後の実装を目指し全国的なモデルとなる取組を支援する交付金【補助率1/2、上限3億円】	事業費の一部に対する補助金【上限8/10】	運航管理システム等との接続、実証実施に必要なと認められた労務費、経費等【委託】
実施自治体	【13地域：R2年度】 北海道当別町、埼玉県秩父市、神奈川県小田原市、福井県越前町、兵庫県養父市、島根県美郷町、島根県吉賀町、広島県大崎上島町、香川県土庄町、福岡県福岡市、長崎県五島市、大分県竹田市、大分県津久見市	【5地域：R2年度】 香川県三豊市、長崎県新上五島町、五島市、熊本県上天草市、大分県佐伯市	【4地域：R2年度】 岩手県、埼玉県秩父市、長野県伊那市、愛知県豊川市	【1地域：R2年度】 沖縄県竹富町	【10地域：令和3年度】 北海道稚内市、福島県南相馬市、石川県白山市、岐阜県美濃加茂市、静岡県富士市、高知県高岡郡四万十町、長崎県対馬市、長崎県五島市、大分県、宮崎県東臼杵郡美郷町
所管	国土交通省総合政策局 物流政策課	国土交通省 国土政策局 離島振興課	内閣府 地方創生推進事務局	内閣府 沖縄担当部局	経済産業省製造産業局 産業機械課 次世代空モビリティ政策室

ドローン利活用に取り組む自治体の連携強化について

目的：実証実験により得られた知見、課題及び好事例の整理と情報共有
全国各地の取組をとりまとめることによる社会認知の向上

取組1 情報共有プラットフォーム

国・自治体の関連施策を調査し、HPに掲載



- 活用課題やプロセス、取組詳細を見える化
- 各省庁とも連携し、活用事例を共有

取組2 ドローンサミット(仮称)

年1回、国とドローンの社会実装に取り組む自治体によるサミットを開催(全国持ち回り)



シンポジウム



商談会



現地視察

- 関係者間の情報共有、人的関係の構築
- 地元住民の理解向上、全国への情報発信

分野別取組みとの連携

未来技術実装ミニシンポジウム、地方創生図鑑
過疎地域等におけるドローン物流ビジネスモデル検討会

防災×テクノロジー官民連携プラットフォーム
農業用ドローンの普及拡大に向けた官民協議会 等