

レベル4 飛行の実現、さらにその先へ

令和4年7月

内閣官房 小型無人機等対策推進室

参事官 小熊 弘明

背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

- 機体
- 運航管理

3. ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組

- ドローン物流
- スマート保安
- スマート農業
- デジタル田園都市国家構想
- ドローンサミットと情報共有プラットフォーム

背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

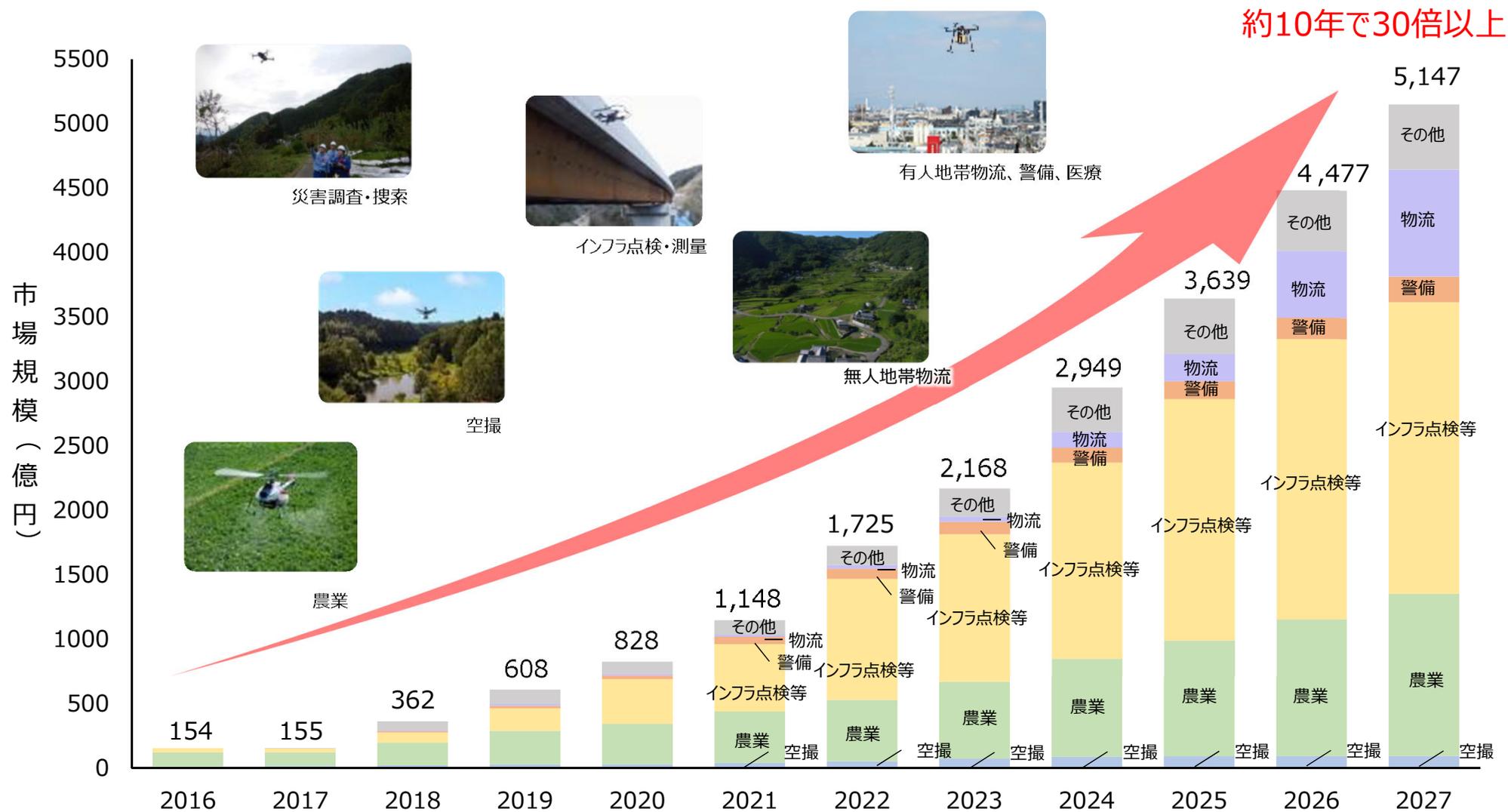
- 機体
- 運航管理

3. ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組

- ドローン物流
- スマート保安
- スマート農業
- デジタル田園都市国家構想
- ドローンサミットと情報共有プラットフォーム

急速に拡大するドローンのサービス市場

ドローンの性能向上は目覚ましく、特に農業分野やインフラ点検等において活用が増大。今後、物流分野にも活用が拡大することが期待。



(出典：インプレス総合研究所「ドローンビジネス調査報告書2022」をベースに一部修正を加えた)

ドローンの飛行レベルについて



「空の産業革命に向けたロードマップ2021」

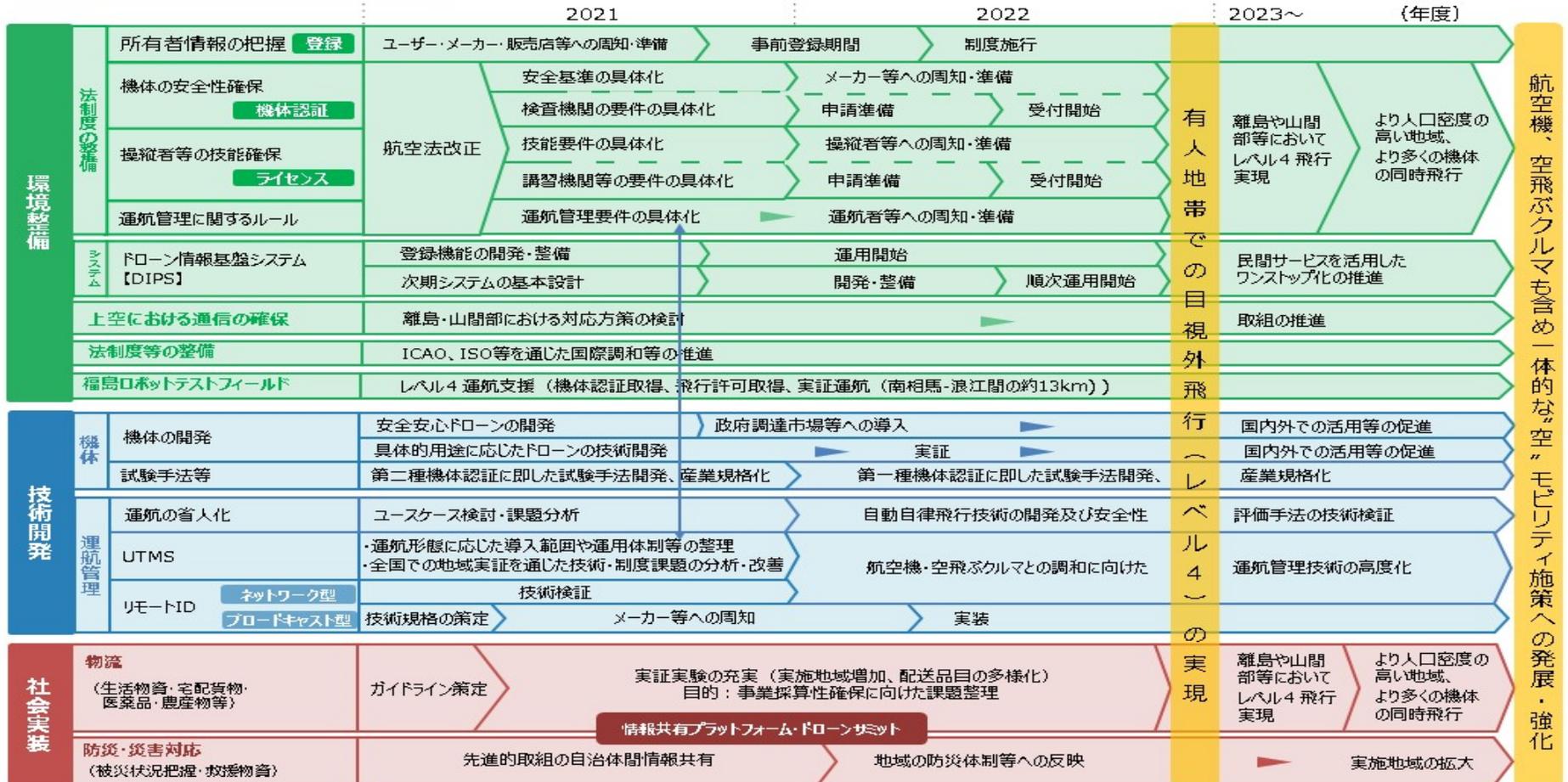
2015年12月に設置した「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会」において、ドローンに関する政府の取組を検討し、2016年4月にロードマップを公表。以降、毎年度、改定・公表。

(過去のロードマップと主な内容)

- ・2016年4月 官民が取り組んでいくべき技術開発や環境整備等について取りまとめ
- ・2017年5月 無人地帯での補助者なし目視外飛行（レベル3）を2018年目途に実現する旨の目標設定
- ・2018年6月 無人地帯での補助者なし目視外飛行（レベル3）の実現
- ・2019年6月 有人地帯での補助者なし目視外飛行（レベル4）を2022年度目途に実現する旨の目標設定
- ・2020年7月 「**環境整備**」（法整備）、「**技術開発**」に加え、「**社会実装**」を新たな柱に追加（全国で物流等の実証実験を実施）
- ・2021年6月 まずは離島・山間部でレベル4飛行を実現し、人口密度の高い地域、多数機同時運航へ発展するための工程を明確化

空の産業革命に向けたロードマップ2021 レベル4の実現、さらにその先へ

2021年6月28日
小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会



新しい資本主義のグランドデザイン及び実行計画・フォローアップ（令和4年6月7日閣議決定）

新しい資本主義実行計画の構成に基づき、これまでの成長戦略や昨年11月の新しい資本主義実現会議緊急提言を踏まえた取組の進捗及び新たな取組について記載するもの。

Ⅲ. 経済社会の多極集中化

1. デジタル田園都市国家構想の推進

(1) デジタル田園都市国家構想の実現に向けた基盤整備

※一部抜粋

<環境整備>

- 2022年度中にドローンの有人地帯での目視外飛行(レベル4飛行)を可能とする制度を実現するため、必要な運用体制の整備等を行う。また、離島や山間部等からドローン物流のサービスの実装を推進する。さらに、多様なユースケースに対応可能な機体の実装を推進するとともに、多数機同時運航に必要な性能評価手法や、ドローンや空飛ぶクルマと航空機がより安全で効率的な航行を行うために必要となる運航管理技術の開発を行う。
- 機体認証制度及び操縦者技能証明制度等の開始に向け、機体認証や操縦者の試験等を実施する民間機関の登録・指定を2022年12月までに行う。
- ドローンのより安全で効率的な運航の実現のため、2023年度に国際動向を踏まえた上で運航管理システムに関する実証実験を実施し、その結果を踏まえ、飛行エリアや運航形態に応じた運航管理システムの安全基準など制度整備の方針を定める。

<技術開発>

- 2022年度末を目途に、災害復旧や点検、測量、気象観測等に対応可能な標準機体の性能仕様を策定する。
- 農業向け高性能ドローンの2023年度の実用化に向けて、ドローン機体や散布装置を試作するとともに、取得した画像データを農薬散布等で活用するためのソフトウェアを開発する。
- 2025年までに積載量増や長距離飛行等に資するモータの高効率化、小型・軽量化の技術等を開発する。
- ドローンや空飛ぶクルマと航空機がより安全で効率的な航行を行うために必要となる運航管理技術を、2025年度までに開発する。

<社会実装>

- ドローンを活用した物流サービスの導入支援を引き続き行うとともに、離島や山間部におけるドローンと自動配送ロボットとの連携による配送などの実証結果を踏まえ、様々なモビリティを活用する物流サービスに対する支援を行う。
- 障害物の少ない河川上空でのドローン物流を実現するため、2022年度に河川管理者と地方公共団体等が連携した実証実験を行い、その結果を踏まえ、2023年度に発着拠点の設置等に対する支援強化や、河川の利用ルール等のマニュアルの策定を行う。
- ドローンに対する社会受容性の向上を図るため、2022年度中に、関連施策やドローンの活用事例を閲覧できるウェブサイトを設けるとともに、地域と連携したシンポジウムを開催する。

デジタル田園都市国家構想基本方針 (令和4年6月7日閣議決定)

1. デジタル実装による地方の課題解決

(5) 豊かで魅力あふれる地域づくり

② 公共交通・物流・インフラのデジタル実装

i 交通分野におけるDX推進

(c) ドローン・空飛ぶクルマの社会実装の推進

※一部抜粋

- ドローン・空飛ぶクルマの社会実装に必要な技術開発・実証等を通じて、ドローンの更なる利活用拡大、空飛ぶクルマの大阪・関西万博での活用と事業化を目指す。

ii ドローン物流・物流DXを通じた物流変革

(a) ドローン物流の社会実装に向けた環境整備

- 2022年度中にドローンの有人地帯での目視外飛行(レベル4飛行)を可能とする制度を実現するため、必要な運用体制の整備等を行う。また、離島や山間部等からドローン物流のサービスの実装を推進する。さらに、多様なユースケースに対応可能な機体の実装を推進するとともに、多数機同時運航に必要な性能評価手法や、ドローンや空飛ぶクルマと航空機がより安全で効率的な航行を行うために必要となる運航管理技術の開発を行う。
- 機体認証制度及び操縦者技能証明制度等の開始に向け、機体認証や操縦者の試験等を実施する民間機関の登録・指定を2022年12月までに行う。
- ドローンのより安全で効率的な運航の実現のため、2023年度に国際動向を踏まえた上で運航管理システムに関する実証実験を実施し、その結果を踏まえ、飛行エリアや運航形態に応じた運航管理システムの安全基準など制度整備の方針を定める。
- 過疎地域等における物流網の維持及び生活利便の改善に加え、災害時にも活用可能な物流手段としてのドローン物流について、「ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン」(令和4年3月31日改定)等を活用するとともに、離島や山間部におけるドローンと自動配送ロボットの連携による配送等の実証結果を踏まえ、様々なモビリティを活用し、ドローン物流の社会実装を推進する。また、より最適な飛行ルートで荷物等を配送する観点から、離島や山間部等においてレベル4飛行(第三者上空での補助者なし目視外飛行)の実現を図る。
- ドローンに対する社会受容性の向上を図るため、2022年度中に、関連施策やドローンの活用事例を閲覧できるウェブサイトを設けるとともに、地域と連携したシンポジウムを開催する。

背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

- 機体
- 運航管理

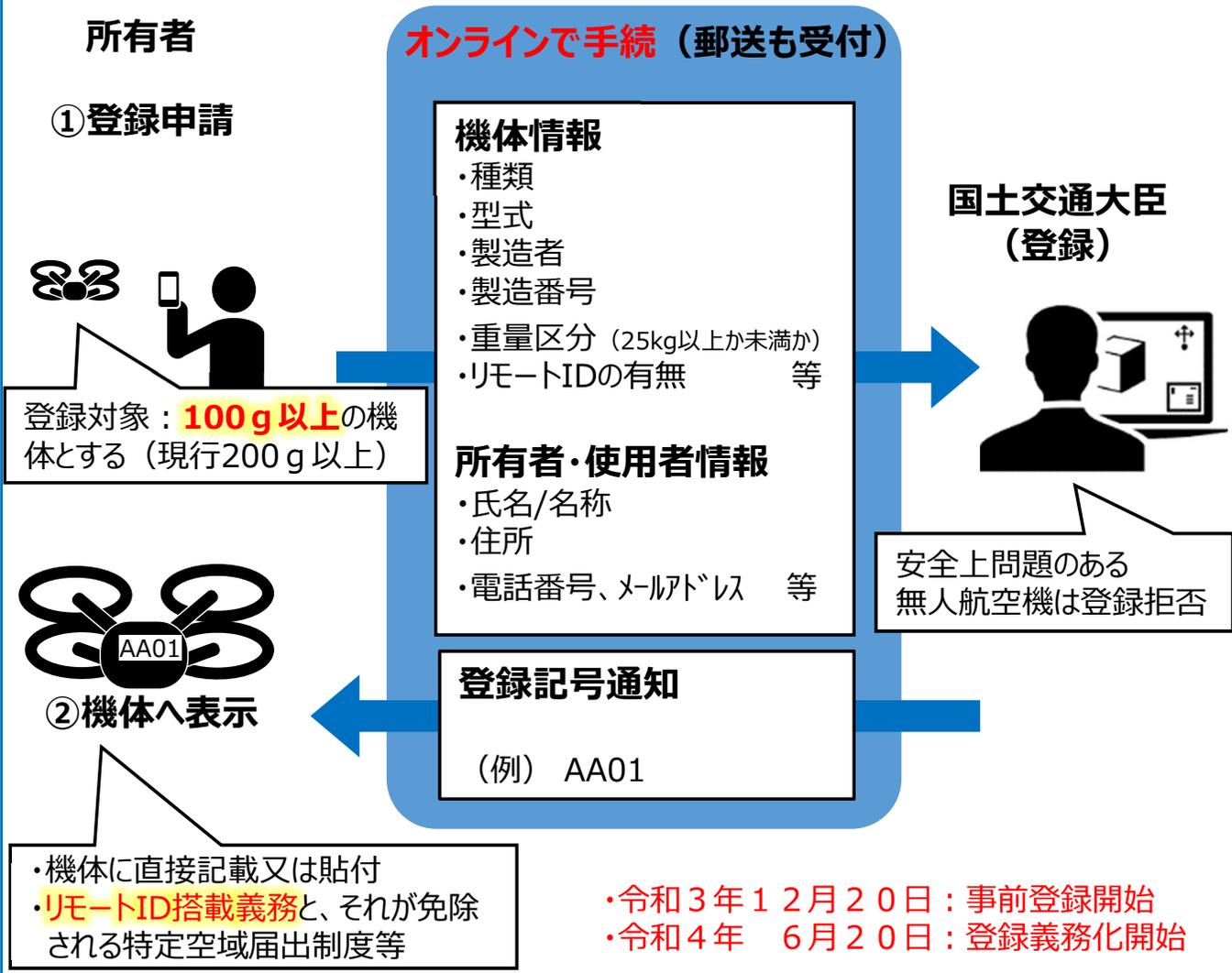
3. ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組

- ドローン物流
- スマート保安
- スマート農業
- デジタル田園都市国家構想
- ドローンサミットと情報共有プラットフォーム

無人航空機の登録制度の創設 (航空法の一部改正 令和2年6月24日公布)

- 航空法違反事案や事故発生時に確実に所有者を把握し、原因究明や安全確保上必要な措置の確実な実施を図るため、無人航空機の機体の所有者・使用者の登録制度を創設する改正航空法が令和2年6月に公布。
- 令和4年6月の登録制度施行に先立って、令和3年12月から事前登録が開始。

登録制度のイメージ

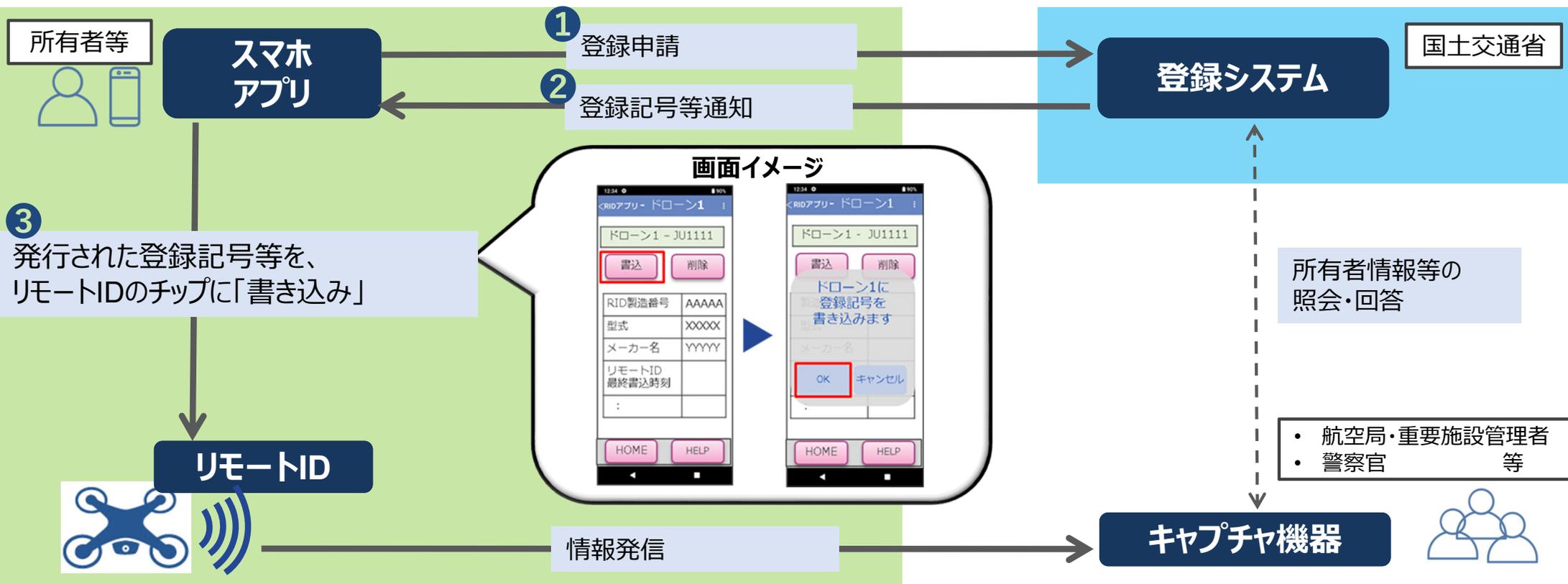


- ①登録義務**
- 無人航空機は登録を受けなければ航空の用に供してはならない
 - 登録申請手数料を納付
 - ✓ マイナンバーカードを用いたオンライン申請 →900円/機（2機目以降は890円/機）
 - ✓ マイナンバーカード以外を用いるオンライン申請 →1,450円/機（2機目以降は1,050円/機）
 - （注）紙媒体による申請の場合は、2,400円/機（2機目以降は2,000円/機）
 - 安全上問題のある無人航空機の登録拒否
 - 3年ごとの更新登録
 - 変更届出
 - 抹消登録
 - 不正登録時等の登録取消し
- ②表示義務**
- 無人航空機は登録記号の表示等の措置を講じなければ航空の用に供してはならない
- ③その他**
- 安全上問題のある機体や表示義務違反に対する国土交通大臣の命令

リモートIDの導入について

- 2022年6月の登録制度の施行とともに、**無人航空機を遠隔から識別**できるよう、原則として(※)、**リモートID信号の発信を義務付け**

(※) ①経過措置:登録義務化(2022年6月開始)前の登録準備期間(2021年12月20日開始)に登録を受けた無人航空機、
②法執行機関、③係留機、④特定空域内(補助者の配置等の措置を講じた空域等をあらかじめ届出)



<発信情報> 登録記号・製造番号・位置情報・時刻・認証情報を発信すること
(原則、ASTM規格で規定された形式により、1つのデータとしてまとめて発信)

<発信周期> 1秒に1回以上とすること

<通信方式> 「Bluetooth 5.x」「Wifi Aware」「Wifi Beacon」を用いること

<その他> 飛行前に、作動状況の点検を可能とすること

等

背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

- 機体
- 運航管理

3. ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組

- ドローン物流
- スマート保安
- スマート農業
- デジタル田園都市国家構想
- ドローンサミットと情報共有プラットフォーム

背景・課題

- 現行では飛行を認めていない「**有人地帯（第三者上空）での補助者なし目視外飛行**」(レベル4飛行)を2022年度を目途に実現する目標が成長戦略実行計画に明記。
- 第三者の上空を飛行することができるよう、**飛行の安全を厳格に担保する仕組み**が必要。
- 利用者利便の向上のため、その他の飛行についても**規制を合理化・簡略化**する必要。

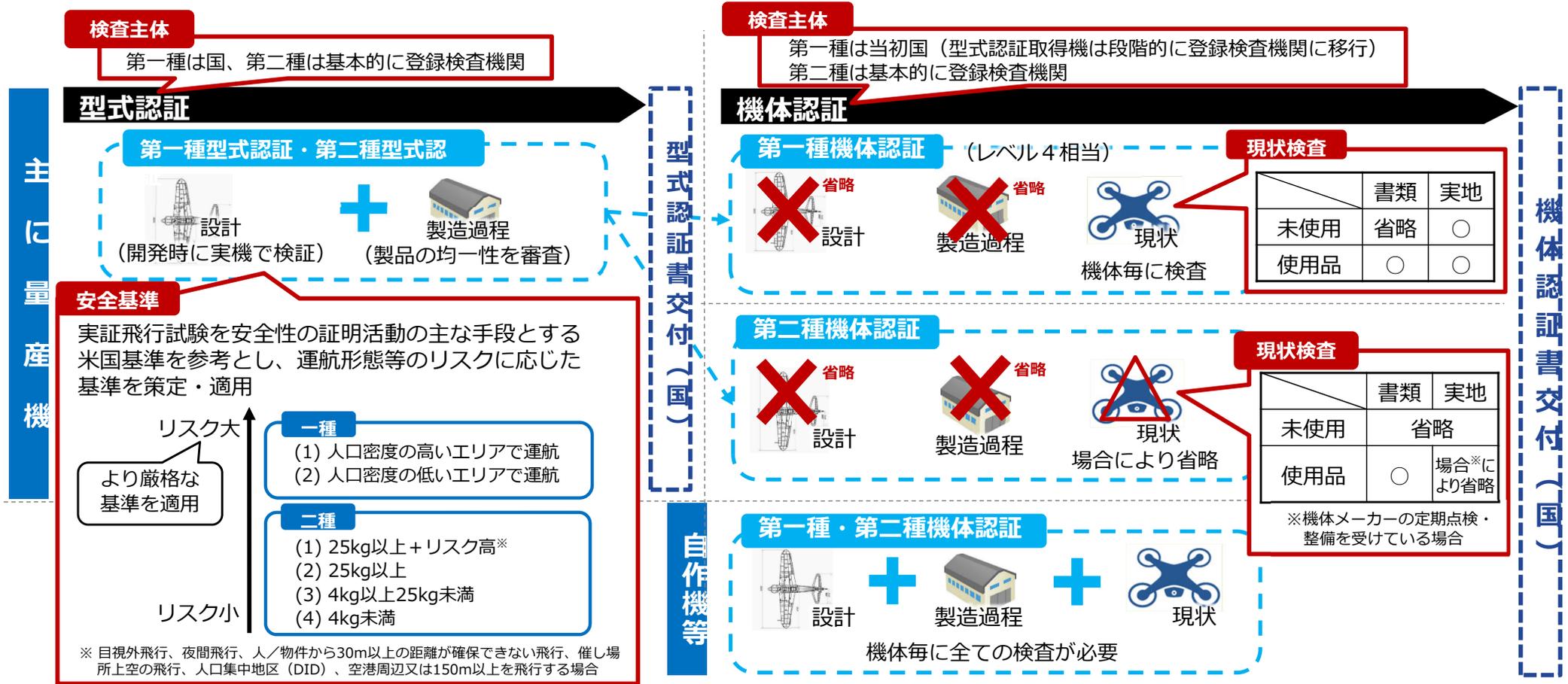


レベル4 実現に向けた制度整備 / 許可・承認の合理化・簡略化

現行制度：①一定の空域（空港周辺、高度150m以上、人口密集地域上空）、②一定の飛行方法（夜間飛行、目視外飛行等）で無人航空機を飛行させる場合は飛行毎に国土交通大臣の許可・承認が必要

飛行の態様	現行法の取り扱い	改正後	
「第三者上空」(レベル4飛行が該当)	飛行不可	新たに飛行可能 (飛行毎の許可・承認※) ※運航管理方法等を確認	①機体認証（新設）を受けた機体を、 ②操縦ライセンス（新設）を有する者が操縦し、 ③運航ルール（拡充）に従う
「第三者上空」以外で上記①、②に該当する飛行	飛行毎の許可・承認	原則として飛行毎の許可・承認は不要 ※一部の飛行類型は飛行毎の許可・承認が必要 ※機体認証・操縦ライセンスを取得せずに、飛行毎の許可・承認を得て飛行することも可 ※飛行経路下への第三者の立入り管理等を実施	
これら以外の飛行	手続き不要	手続き不要	

- 無人航空機の安全基準への適合性（設計、製造過程、現状）について検査する機体認証制度を創設
- 型式認証を受けた機体（主に量産機）については、機体毎に行う機体認証の際の検査の全部又は一部が省略
- 機体認証・型式認証は、第一種（レベル4相当）と第二種に区分し、有効期間は、3年（第一種機体認証は1年）



- 2022年度目途のレベル4飛行の実現に向けた第一種機体認証の取得を目指し、機体メーカー等と密に情報を共有し機体開発の加速化を図りつつ、本年7月までに機体の安全基準等を策定
- 既存の許可承認制度の合理化・簡略化を図るため、本年7月までに運航形態のリスクに応じた安全基準の策定等を通じ、第二種機体認証の取得を促進

- 無人航空機を飛行させるために必要な知識及び能力を有することを証明する制度（技能証明）を創設
- 技能証明の試験は、国が指定する者（指定試験機関）が行う。国の登録を受けた講習機関の講習を修了した場合は実地試験を免除
- 技能証明は、一等（レベル4相当）及び二等に区分し、有効期間は3年

講習 <登録講習機関が実施>

ドローンの飛行に関する知識や操縦方法等の講習



民間のドローンスクール（約1,200程度）のうち要件を満たすものを登録

スクールを活用

試験 <指定試験機関（公正・中立性の確保の観点から全国で1法人）が実施>

講習の修了者については
実地試験を免除



学科試験概要

全国の試験会場のコンピュータを活用するCBT (Computer Based Testing) 方式を想定

- <形式> 三肢択一式（一等：70問 二等：50問）
- <試験時間> 一等：75分程度 二等：30分程度
- <試験科目> 操縦者の行動規範、関連規制、運航、安全管理体制、限定に係る知識 等
- <有効期間> 合格後2年間

実地試験も実施



実地試験概要

実機による操作に加え、口頭試問等を実施することを検討

- <試験科目> 飛行前のリスク評価、手動操縦、自動操縦、緊急時対応、飛行後の記録 等

身体検査概要

公的免許証の提出等でも可（一等（25kg以上）は医師の検査を求めることを検討）

技能証明書交付（国）

- 2022年度目途のレベル4飛行の実現に向け、2023年の早期に一等操縦ライセンスに係る学科及び実地試験を実施するため、本年7月までに、講習機関の登録基準、無人航空機操縦士の教則、試験問題サンプル等を策定
- 既存の許可承認制度の合理化・簡略化を図るため、本年7月までに民間技能認証保有者等の経験者向けの講習要件を策定すること等を通じ、二等操縦ライセンスの取得を促進

基本的な安全確保を目的としてレベル4飛行とレベル4未満の飛行のいずれにも共通で求める**共通運航ルール**を創設するとともに、**レベル4飛行については運航管理体制を個別に確認**

共通ルール

飛行計画の通報(※1)

飛行毎に飛行の日時、経路、高度等の情報をドローン情報基盤システム(DIPS)を通じて通報



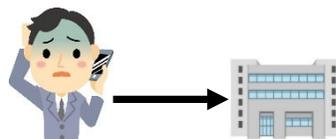
飛行日誌の作成(※1)

飛行場所、飛行時間、整備状況等の情報を日誌(飛行記録及び点検・整備記録様式)に記載



事故報告の義務(※1, 2)

すべての操縦者は人の死傷、物件の損壊、航空機との衝突等の事故が発生した場合に国土交通大臣に報告



救護義務(※2)

すべての操縦者は、自身が操縦する無人航空機によって人が負傷した場合に、その負傷者を救護



(※1) 現行も飛行毎の許可・承認が必要な飛行の条件として求めているもの
(※2) 許可・承認を得る必要のない飛行の場合も対象

レベル4飛行に必要な運航管理体制

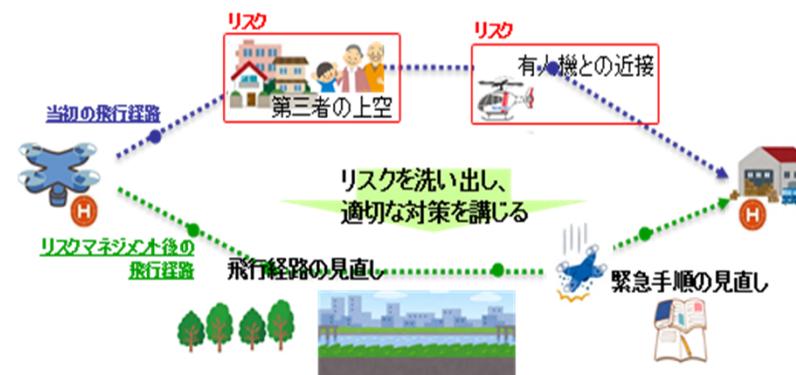
基本的な安全確保の措置内容に加え、以下の点を確認(※3)

運航形態に応じた安全対策

リスク評価の実施

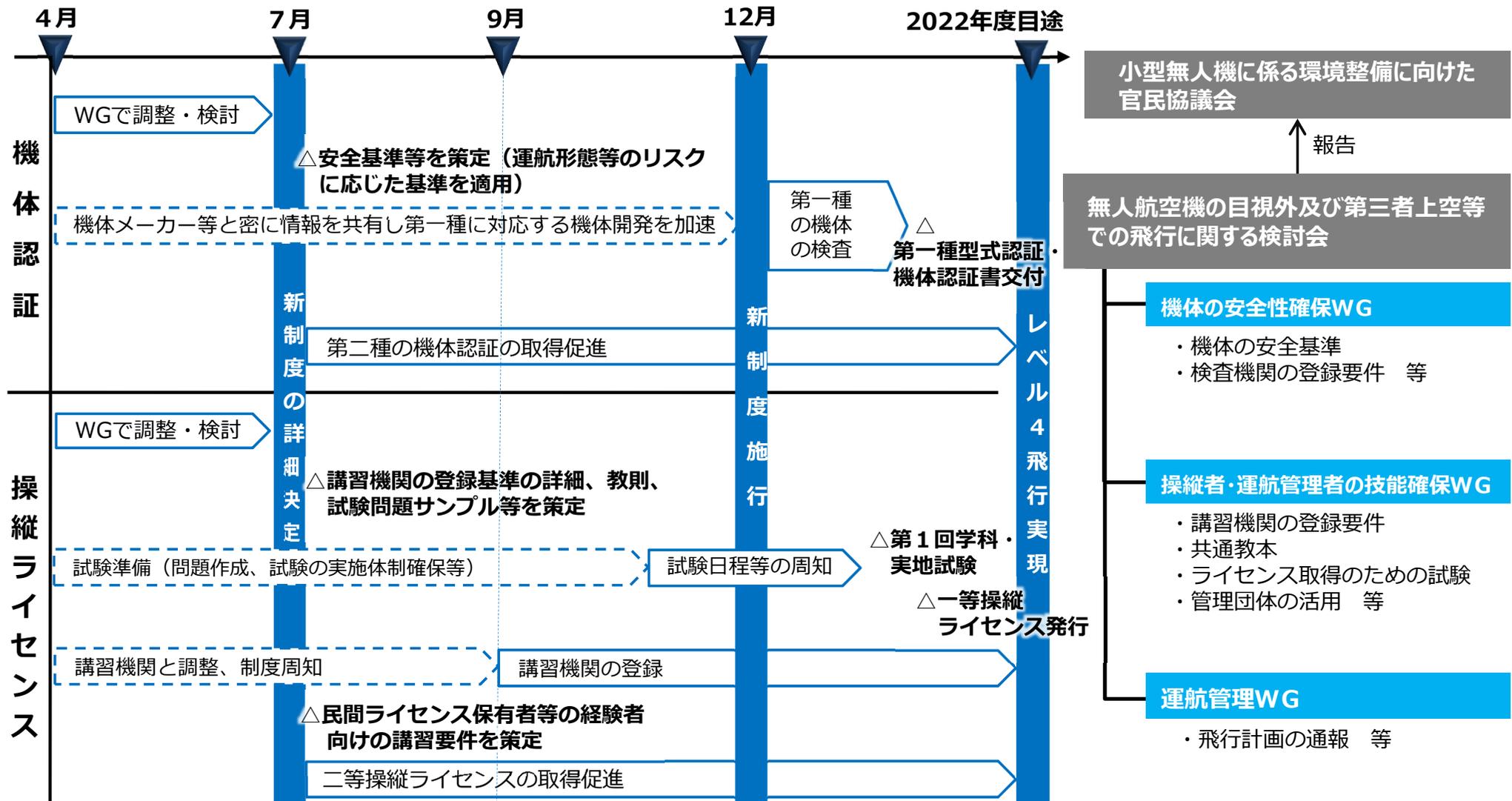
運航形態に応じたリスク評価を行い、評価結果に基づくリスク軽減策を盛り込んだ飛行マニュアルを作成・遵守

リスク評価の手法について具体化を図るため、今後、諸外国における先進事例を参考に、**リスク評価ガイドライン**を策定



(※3) レベル4飛行については、別途、保険への加入を確認

- 2022年度目途のレベル4飛行の実現に向け、本年7月までに、制度の運用に必要な基準等を整備
- 機体認証制度、操縦ライセンス制度、運航管理要件に対応した3つのWGを必要に応じて開催し、有識者や関係団体等の意見を踏まえ、制度を具体化



背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

- 機体
- 運航管理

3. ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組

- ドローン物流
- スマート保安
- スマート農業
- デジタル田園都市国家構想
- ドローンサミットと情報共有プラットフォーム

安全安心なドローンの製品化について（NEDO事業の成果を受けて）

- 官民連携での基盤技術開発事業の成果を活用し、ACSLが「蒼天」を開発、販売開始。

蒼天
SOTEN



2021年12月7日～ 販売開始

【スペック】

（仕様）

- 重量：1.7kg
- リモートID：Bluetooth（ASTM準拠）

（機能）

- 自動飛行及びルートの自動生成機能
- 3方向センサによる衝突回避、画像トラッキング

（セキュリティ対策）

- 飛行記録情報、撮影データ、通信情報の暗号化
- 国内サーバクラウドにデータ保存

（オプション）

赤外線カメラ、マルチスペクトルカメラ、ズームカメラ、LTE通信等

【開発体制】

ACSL

株式会社ACSL

YAMAHA
Revs Your Heart

ヤマハ発動機
株式会社

NTT
docomo

株式会社
NTTドコモ

Japan Asia Group

Xacti

株式会社ザクティ

ASTOM R&D

株式会社先端力学
シミュレーション研究所

【今後の方針】

- 政府調達市場等に投入
- 電力・インフラ事業者における導入促進
- 海外市場（米印等）への展開

長距離飛行等を実現するための技術開発

- ドローンの長距離飛行や高ペイロード化の実現には、バッテリー・モーターの高性能化が必要。
- バッテリーについては、航空機用途等で開発を進めている。モーターについては、グリーンイノベーション基金を活用し、自動車用途を念頭に次世代モーター開発に取り組む。
- こうした技術開発の成果が、ドローンの課題解決にもつながると期待される。

バッテリー・モーターに関する開発事業の例（参考）

次世代電動航空機に関する技術開発事業 （令和4年度予算事業）

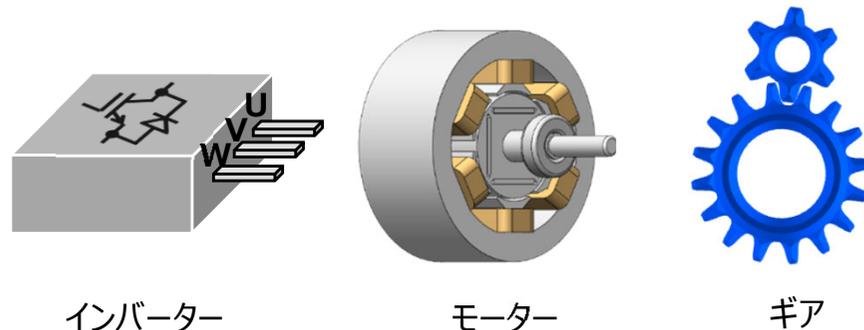
- 著しい軽量化と、高高度・低圧環境下での飛行を実現する高い安全性・信頼性を両立する**高効率モーターや次世代電池を組み合わせた電力源の高効率化**等、将来航空機を念頭に置いた電動化コア技術の開発に取り組む。



（図）次世代電動航空機のコセプトイメージ

モビリティ向けモーターシステムの高効率化・高出力密度化技術開発 （グリーンイノベーション基金）

- 日本としての産業競争力の維持・強化に向け、**モビリティの電費の向上や電動化の適用領域の拡大を可能とする次世代モーター技術開発**の促進に取り組む。

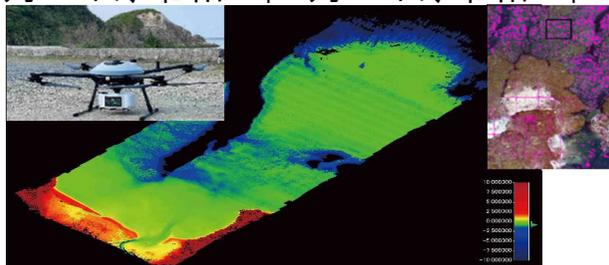


【背景・目的】

災害復旧・復興支援、被災者の救援・救助、平時での施設点検や地形測量、気象観測等の行政ニーズに適切に対応するため、直轄現場等を実証フィールドとして活用しつつ、業務執行上必要となるドローンの早期実装を図るなどして、安全かつ迅速な災害対応、平時における生産性の向上等を目指す。
 これまで検討会を3回開催(令和3年10月21日、令和4年1月20日、令和4年3月30日)、次回は7月頃開催予定。



通行規制せずに撮影画像から損傷を確認(道路局)



グリーンレーザーによる海底地形計測
 AI 識別モデルによるサンゴ活性分布の推定
 (うみそら研)



ドローンによる3次元測量
 (国土地理院)

【検討事項】

- (1) 耐候性を有し、長時間航行や重量物の搬送が可能なドローンの開発・現場実証
- (2) 多種多様な現存ドローンの機能検証、職員の習熟訓練
- (3) 行政ニーズに的確に対応した汎用性の高いドローン本体の標準的な性能規定化
- (4) ドローンポートの開発・実証や国際標準化に向けた検討

等

【構成員】

【有識者】 松尾 亜紀子 慶應義塾大学工学部教授

【業界団体・他府省】

一般社団法人 日本産業用無人航空機工業会
 日本無人機運行管理コンソーシアム
 一般社団法人 海洋調査協会
 一般社団法人 全国測量設計業協会連合会
 内閣官房小型無人機等対策推進室参事官

一般社団法人 日本ドローンコンソーシアム
 一般社団法人 日本物流団体連合会
 公益財団法人 鉄道総合技術研究所
 公益財団法人 日本測量調査技術協会
 経済産業省次世代空モビリティ政策室長

【国土交通省】

大臣官房技術総括審議官
 大臣官房技術審議官
 総合政策局技術政策課長
 大臣官房技術調査課長
 ほか関係局各課長

背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

- 機体
- 運航管理

3. ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組

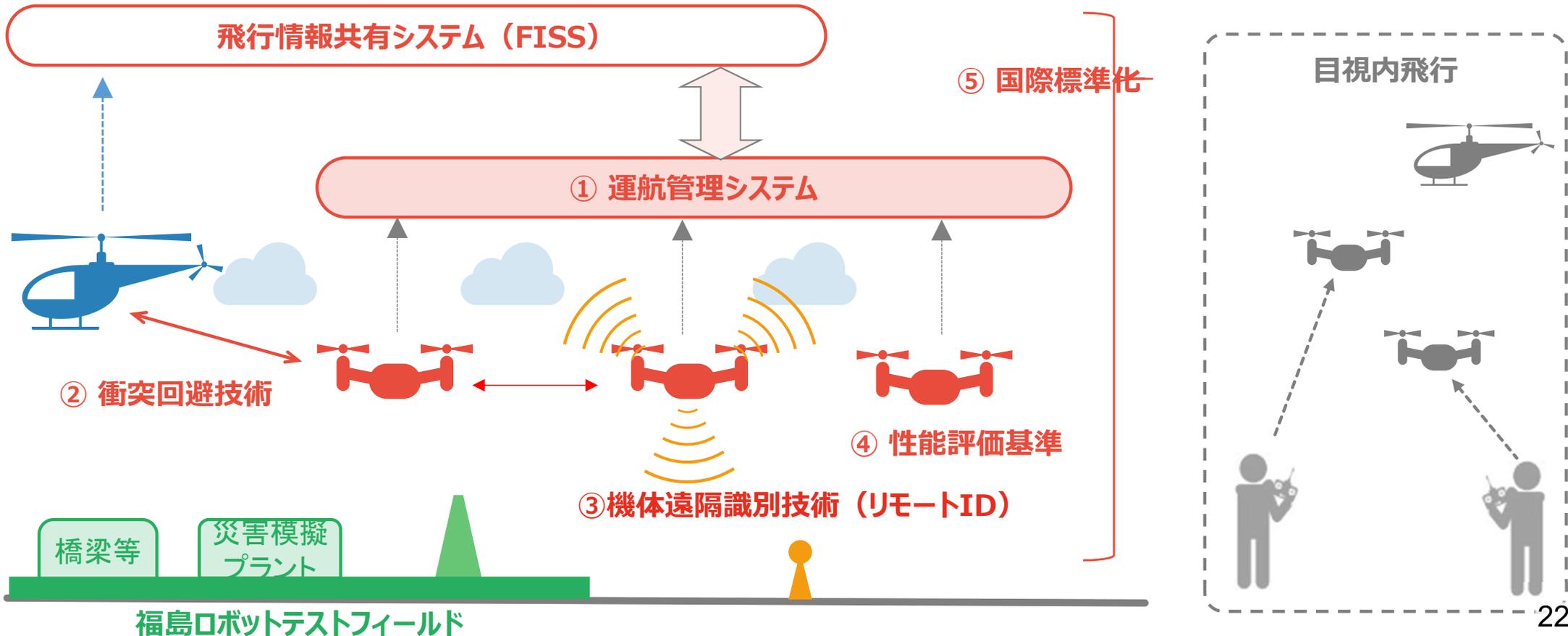
- ドローン物流
- スマート保安
- スマート農業
- デジタル田園都市国家構想
- ドローンサミットと情報共有プラットフォーム

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

- ドローンの目視外飛行に向け、2017年から研究開発を実施。
- 具体的に、①**運航管理システムの開発**、他のドローンや有人飛行機等との②**衝突回避技術の開発**、更に、飛行中の機体を③**遠隔から識別する技術（リモートID）の開発**を実施。
- また、第三者に対する安全性の確保の観点を含めて、ドローンの飛行精度や耐風性等の④**性能評価手法の開発**を実施。
- これらの技術開発の成果や考え方について、順次⑤**国際標準化**を目指して活動を展開。

【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】

(2017年～2021年度)



運航管理システムの技術開発

- 目視外飛行によるドローン活用を促進するためには、複数のドローンの飛行計画や、飛行状況、地図・気象情報等を集約、共有し、安全な空域の活用を可能にする運航管理システム（UTMS）が必要。
- 2017年より研究開発を実施し、2020年～2021年度は全国13地域での実証実験を実施。
- 実証実験により抽出された技術課題・制度課題を踏まえ、社会実装の議論を進める。

【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】 (2017年～2021年度)

運航管理システム（UTMS*1）

情報提供機能
地図や気象情報を提供する

3次元
地図情報

気象情報

運航管理統合機能（FIMS*2）

運航管理機能からの飛行計画や情報提供機能からの地図情報・気象情報を統合し、空域の安全を確保する

・飛行計画申請
・飛行状況報告

・飛行計画承認・否認
・飛行計画・飛行状況の共有

運航管理機能（UASSP*3）

ドローン運航者からの飛行計画を統合し、運航を管理する

運航管理機能（UASSP）

・飛行計画
・飛行状況

・飛行状況重複警告

FOS*4 飛行を制御するシステム

・位置情報
・機体状態

・制御情報



運航管理統合機能（FIMS）画面



運航管理機能（UASSP）画面

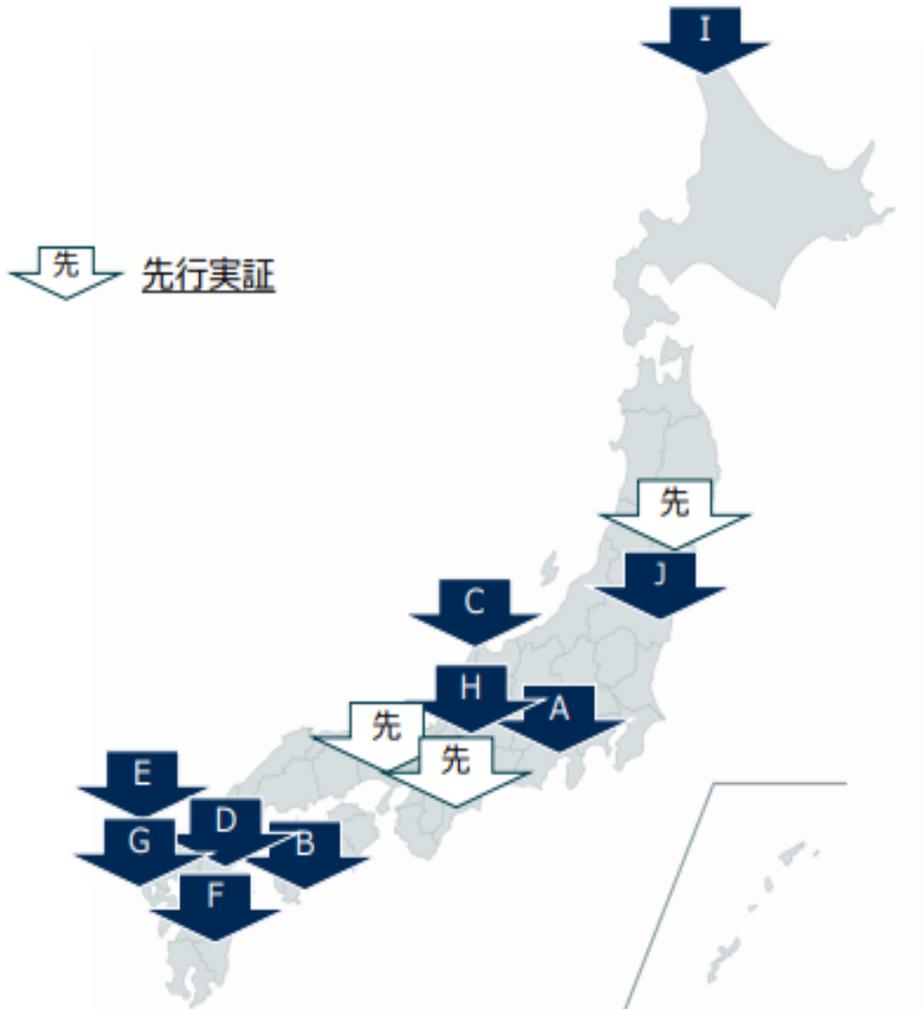


*1 UTMS : UAS Traffic Management System
*2 FIMS : Flight Information Management System

*3 UASSP : UAS Service Provider
*4 FOS : Flight Operation System

地域実証事業 参加コンソーシアム一覧

先行実証3か所に加え、10地域のコンソが参加



記号	事業管理機関名	実証地域
先	KDDI株式会社	兵庫県
	パーソルプロセス&テクノロジー株式会社	三重県志摩市
A	株式会社イーシーセンター	宮城県仙台市
B	株式会社イーシー	静岡県富士市
C	株式会社A.L.I. Technologies	高知県高岡郡四万十町
D	株式会社NTTドコモ	石川県白山市
E	株式会社オーイーシー	大分県杵築市
F	新明和工業株式会社	長崎県対馬市
G	株式会社セレス	宮崎県東臼杵郡美郷町
H	株式会社そらや	長崎県五島市
I	名古屋鉄道株式会社	岐阜県美濃加茂市
J	BIRD INITIATIVE株式会社	北海道稚内市
	福島県南相馬市	福島県南相馬市

各地域で様々なユースケースを検証

スポーツ空撮による戦術分析



ドローンによる橋梁点検



ドローン配送



ドローンによる被災状況の確認



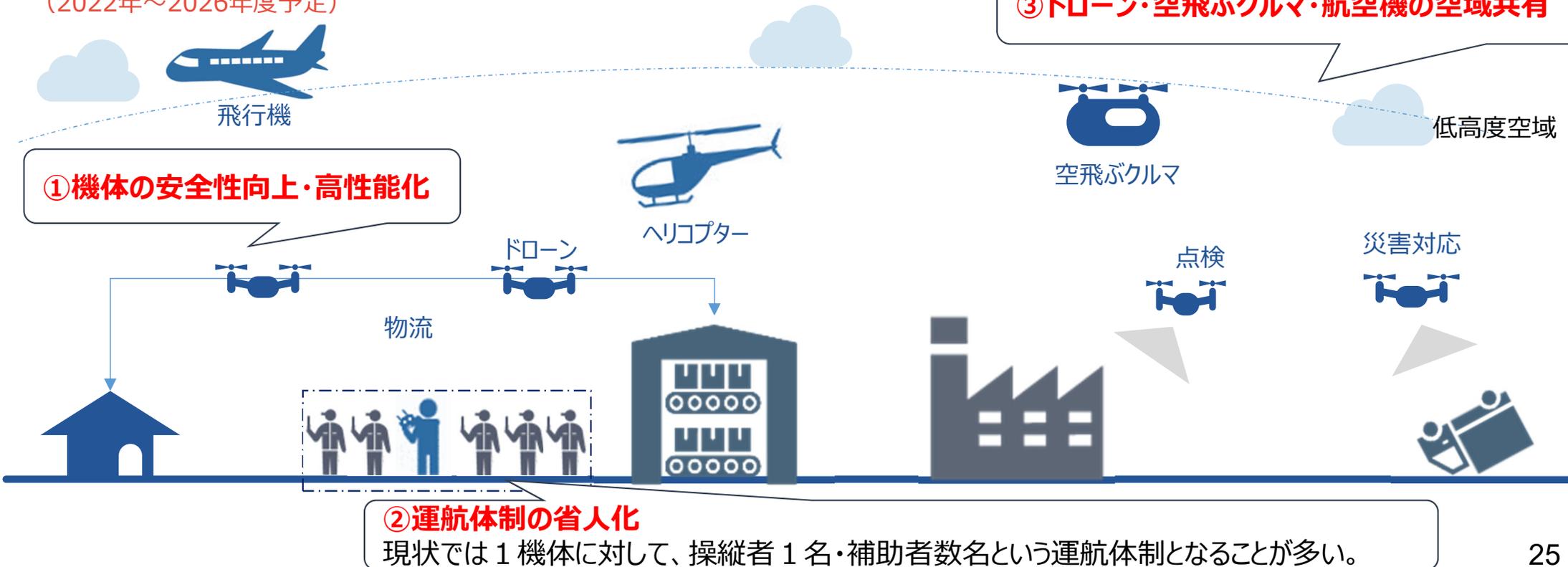
次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト

今後のドローンの利活用拡大を見据え、

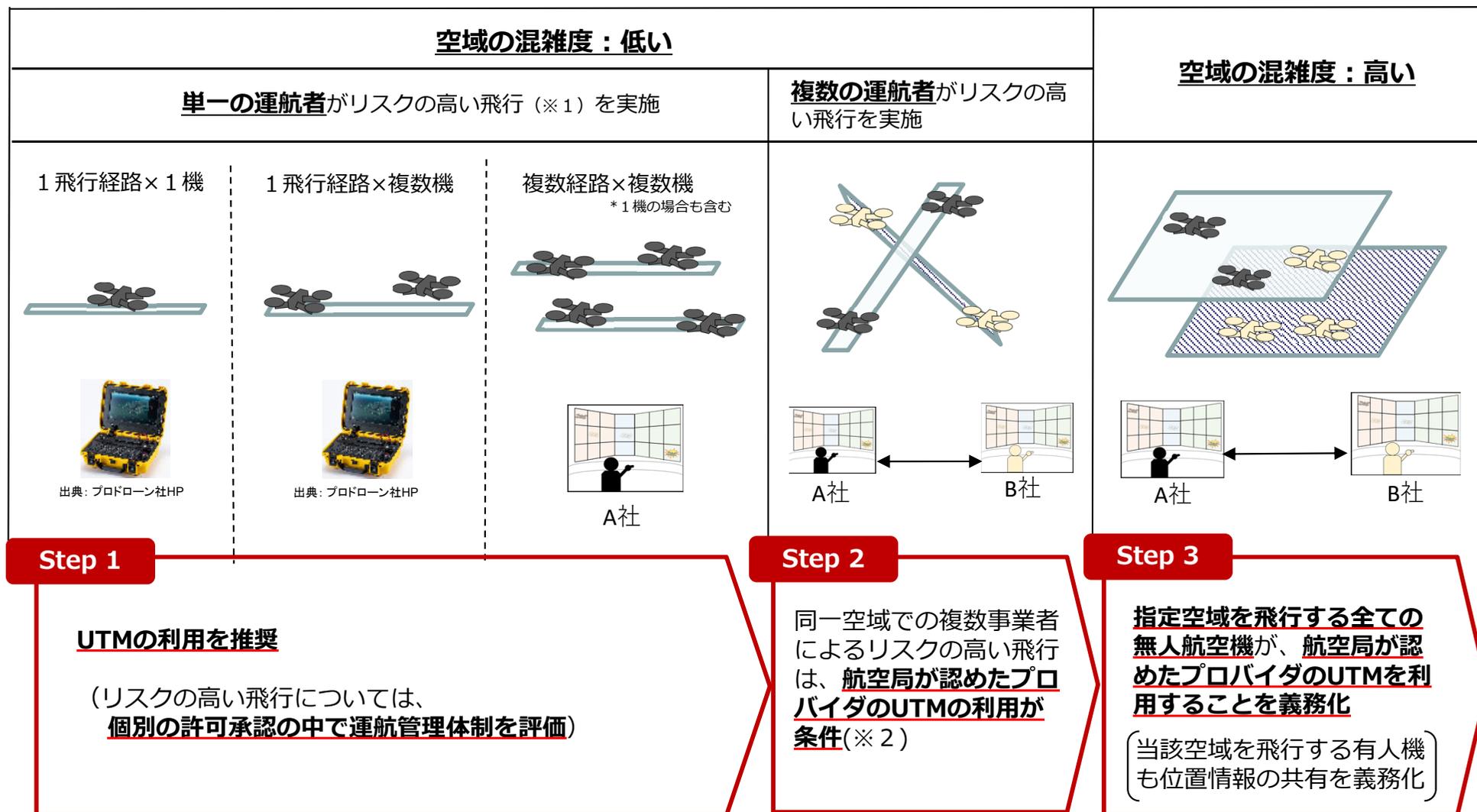
- ① レベル4に対応した試験方法の標準化等により、「機体の安全性向上・高性能化」を進め、ドローンの活用の幅を拡大する。
- ② 「運航体制の省人化」によって 1人の操縦者が複数の機体を操縦できるようにし、ドローン利活用のポテンシャルをさらに引き出す。
- ③ また、空飛ぶクルマが登場することも見据え、ドローンと空飛ぶクルマ、航空機が空域を共有するための技術の確立を目指す。

【次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト】

(2022年～2026年度予定)



「空域の混雑度」や「運航形態」に応じた、段階的なUTMの導入イメージは以下の通り。制度の詳細やスケジュールについては、引き続き検討。



(※1) リスクの高い飛行については、個別の飛行のリスク評価の中で判断

(※2) 異なるUTMプロバイダを利用する場合は、プロバイダー間の接続が条件

背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

- 機体
- 運航管理

3. **ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組**

- **ドローン物流**
- **スマート保安**
- **スマート農業**
- **デジタル田園都市国家構想**
- **ドローンサミットと情報共有プラットフォーム**

ドローン物流の社会実装の基本コンセプト

- ドローン物流については、**一部地域においてサービスの提供が行われている**が、その多くは**まだ実証の段階**である。
- 政府の推進する「ドローン宅配」の実装**に向けて、国土交通省は、地域と連携し、**具体的用途を念頭に置いたドローンの実証実験を支援**している。

買物難民が急増
10年で約4割増加

(注) 店舗まで500m以上かつ自動車利用困難な75歳以上高齢者

在宅医療ニーズが急拡大
12年で約3倍

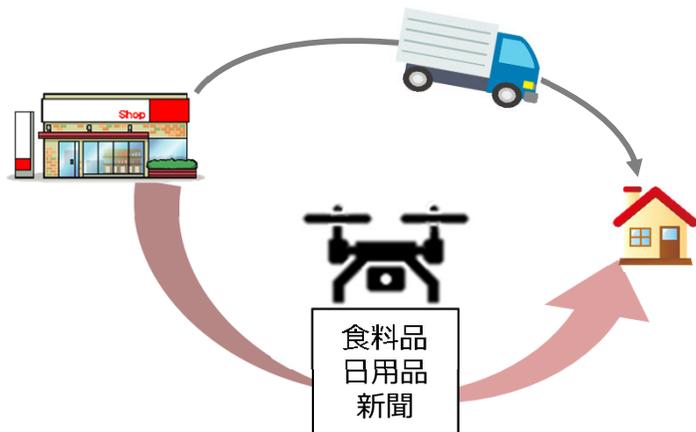
(注) 在宅医療を受けた推計外来患者数

ドライバー不足が深刻化
5割以上の企業において不足

(注) 2021年、全日本トラック協会「トラック運送業界の景況感」

ドローンの社会実装による地域課題の解決

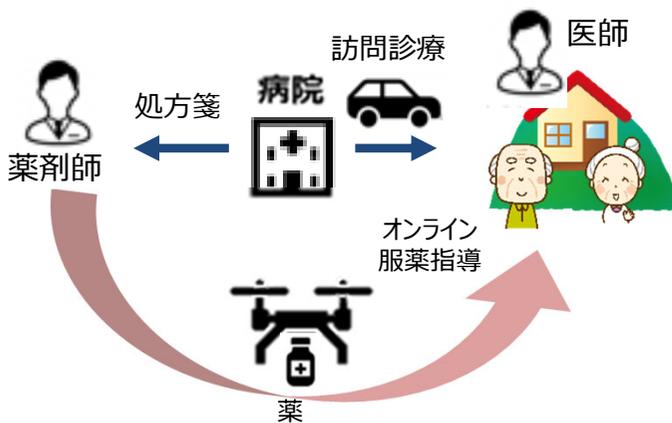
① 過疎地・離島物流



ユースケース毎の課題 (例)

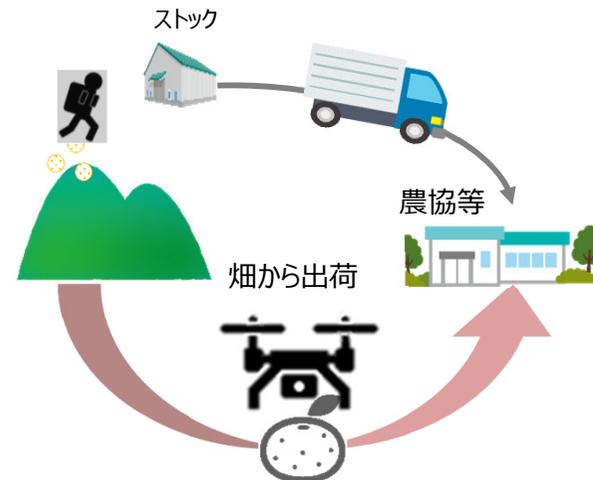
- ・配送物資の注文方法と集荷スキーム
- ・長距離輸送 等

② 医薬品物流



- ・病院、薬局等との連携
- ・オンライン服薬指導の活用 等

③ 農作物物流



- ・農協等との連携
- ・重量物の積載 等

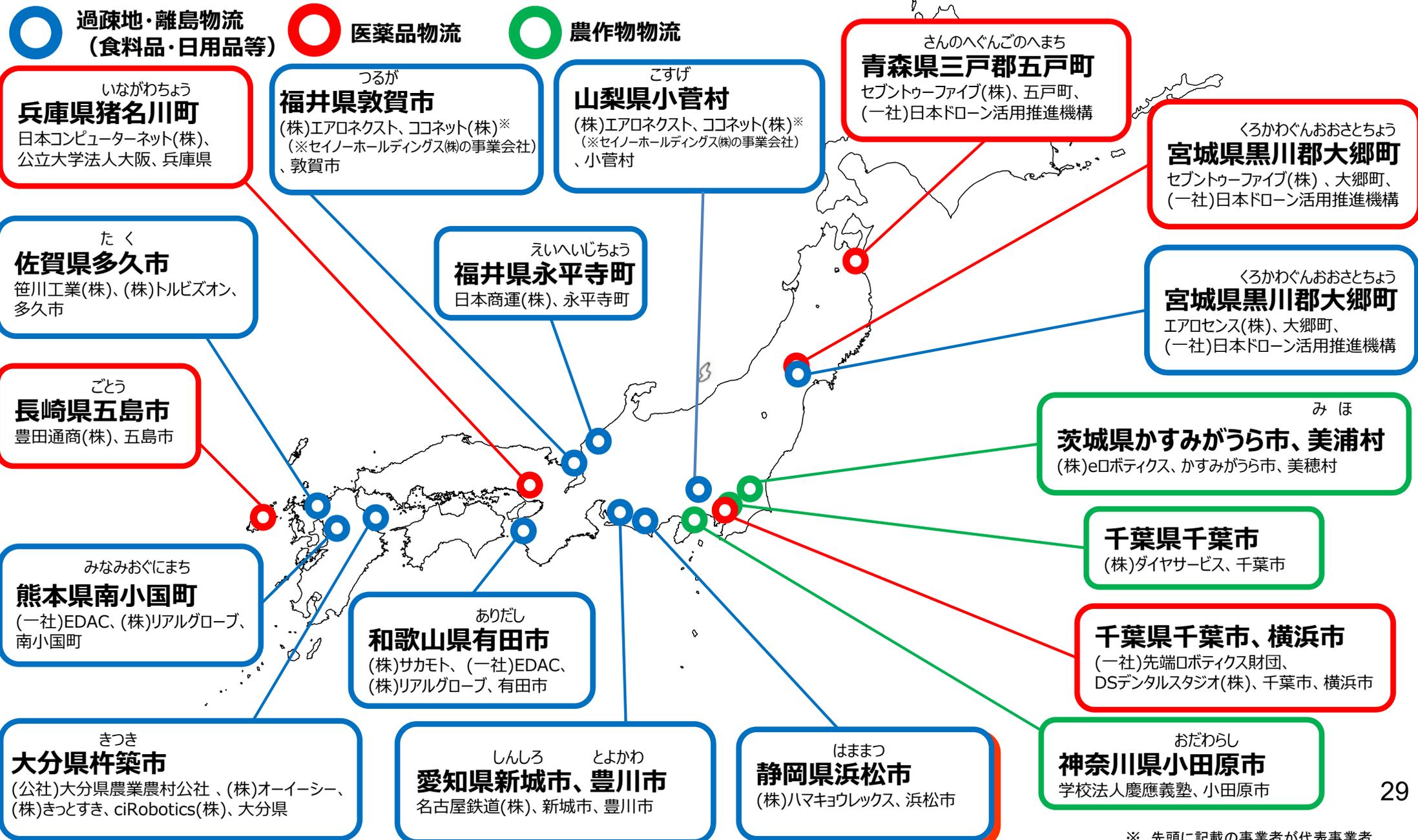
共通課題 (例)

稼働率の向上、飛行ルート・離着陸場所の確保、第三者上空や道路上空の飛行ルール 等

実証実験を支援することにより、**ドローン物流の社会実装を推進**する。

社会実験の概要(2021年度実績)

2021年度は、**下記の地域における実証事業に対して支援を実施。** 2022年度も公募を行い、支援を継続して実施予定。



※ 先頭に記載の事業者が代表事業者

ドローンを活用した荷物等配送のガイドラインVer.3.0(概要)

- 令和3年にドローン物流サービスにこれから着手する主体を対象とすることを念頭においた手引きとして、導入方法や配送手段などに関する具体的な手続き等を「ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン」に整理。
- これまで国内で社会実装されたドローン物流事業や、その他実装の際の参考となり得る実証事業における取組等の蓄積を踏まえて、ガイドラインに事例集として追加することとし、令和4年3月に「ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドラインVer3.0」を公表。（掲載先：<https://www.mlit.go.jp/common/001474641.pdf>）

スケジュール

第5回：2021年3月実施

第6回：2021年5月実施

第7回：2021年6月実施

2021年6月
ガイドラインVer.2.0公表

第8回：2022年3月実施
・構成員プレゼンテーション
エアロネクスト、ANAHD、
先端ロボティクス財団、大分県、
日本航空、日本郵便

2022年3月
ガイドラインVer.3.0公表

ガイドライン構成

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

事業計画者は、初めに「地域が抱える課題を整理」し、その「課題解決方法としてのドローンの有効性」を確認した上で、利用者の視点に立脚し、「いつ」「どこへ」「何を」運ぶかなど「活用方法の具体化」を図ることが重要。

第2章 検討・実施体制の整備

事業コンセプトの構築の後、検討・実施体制の整備を行うことが重要であるため、①サービス利用者の明確化、②サービス提供体制の構築、③地元地方公共団体、住民理解と協力の確保等の検討を行うことが必要。なお、事業推進のため、④プロジェクトマネージャーを選定することが望ましい。

第3章 サービス内容、採算性確保

検討・実施体制の検討後、ドローン物流サービスの提供に関する「①ユースケースに応じた機材の選定」、「②離着陸場所、飛行ルート及び運航頻度」、「③利用者インターフェース」、「④荷物等の管理・配送」、「⑤保険への加入」及び「⑥収支改善方策」の検討を実施。

第4章 安全の確保

ドローン物流サービスの提供にあたって、「飛行マニュアルの整備」、「落下リスクの小さい場所の選定」、「航空機や他の無人航空機との相互間の安全確保」、「第三者の立入管理」、「安全対策、事故時の対処方針」等、飛行の安全に万全を期すことが重要。

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)

事例集

過疎地・離島物流

- ⑥ 中山間地域におけるラストワンマイル配送試行の事例
- ⑨ 日用品・食料品運搬の事例
- ⑩ ドローンを含む新スマート物流の事例
- ⑪ 伊那市ドローン物流の社会実装の事例
- ⑬ 過疎地域の定期配送代替(物流網の維持)の事例
- ⑮ 山間部過疎地域における物資運搬の事例
- ⑯ 「空のまちづくり」で始める社会変革の事例
- ⑰ 熊本県南小国町(物流網の維持)の事例
- ⑱ 大分県日田市(救援物資搬送)の事例
- ㉓ 大分県杵築市(体験型ドローン物流サービス)の事例

医薬品物流

- ① 山間地域におけるスマートモビリティによる生活交通・物流融合事業の事例(物流網の維持・緊急物資等の配送)
- ⑫ 静岡県浜松市(物流網の維持・医薬品)の事例
- ⑭ 物流網の維持(無人ドローンによる離島定期航路)の事例
- ⑰ 大分県佐伯市(遠隔診療・医薬品配送)の事例
- ㉑ 大分県津久見市(物流網の維持)の事例
- ㉒ 大分県竹田市(医薬品配送)の事例

農作物物流

- ㉔ 大分県佐伯市(農作物集荷)の事例

都市部・郊外

- ④ 都内におけるフードデリバリーの実証事例
- ⑤ 東京都日の出町における郊外エリアでのドローン配送の事例
- ⑧ ドローンによる商品デリバリーサービスの事例

医薬品物流

- ② VTOLカイトプレーンによる東京湾縦断飛行と展望
- ③ 都市部における河川上空を利用した医薬品輸送の事例

農作物物流

- ⑦ みかん農家の収穫・物流システムの構築事例

⑩ ドローンを含む新スマート物流の事例

(株)エアロネクスト・山梨県小菅村

小菅村が抱える課題

小菅村は人口約700名、約半数が65歳以上の高齢者で占めており、市街地から離れた山奥に位置する過疎地域である。村内にはコンビニも無く小型商店が1店舗あるのみで、スーパーまで買い物に行くには、車で片道約40分かけて隣町まで行かなければならないため買い物難民が増加している。地域コミュニティの維持に課題を抱えている。

ドローンによるオンデマンド配送

村内に物流倉庫（ドローンデポ®）を設置し、食料品や日用品など、約300種類のアイテムを、お客様が指定したドローン発着地点（ドローンスタンド®）へ最短で、注文してから最短で30分でお届けするオンデマンド配送サービスを導入。併せて、陸送で近隣地域にある地元スーパーへの買物代行を導入し、正午までの注文を当日中に自宅へ配達するサービスを提供している。ドローン配送実績：240回



地域の概要

活用している機体

4D GRAVITY®搭載 物流専用ドローン

物流用途に特化し、ゼロから開発した機体

- ・荷物を機体の理想重心付近に最適配置
- ・水平定常飛行・前進特化型の空力最適設計
- ・独立変位可能で配送品質の高い荷物水平維持機構

総飛行距離：**800km**以上
小菅村では、常時2~4機駐機



機体スペック

全長(展開時): 1.7m × 1.5m
最大離陸重量: 24.9kg
ペイロード: 5kg
箱サイズ W320xD260xH200(mm)

事業実施体制（各者の役割紹介）等

<p>ドローン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産業用ドローンの研究開発 ・配送サービス(株)NEXT DELIVERY 	<p>物流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新スマート物流全体設計 ・各種ラストマイルサービスの提供
---	---

×

エアロネクスト・事業開発部 近藤 建斗
「事業連携、大歓迎です！」

プロジェクトの工夫点・課題

<p>住民向けデモフライトの実施 ～社会受容性～</p>	<p>イベントフライトの実施 ～ファンベース～</p>
<p>村役場と連携した各種告知</p>	<p>ルート拡大に向けた深刻な電波課題</p>

安全への対策等

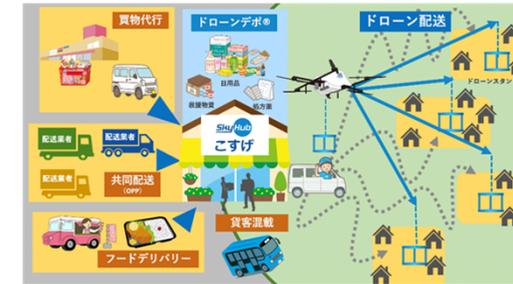
研究開発

オペレーション

×

ドローンの研究開発&高度なオペレーションによる圧倒的なPDCAサイクルの構築
これにより、安全なオペレーションを実施

事業イメージ



ドローンは、ラストマイル配送の一つの手段という位置付け
地方における効率的な地域物流を構築



旧商店を改修した物流倉庫・ダークストア



住民の受取り地点、今後は多機能化を目指す

サービス提供内容

ダークストア型
「呼べばすぐ届く」
日・祝日以外10時～
17時で営業中

ネットスーパー型
「お買い物代行」
日・祝日以外営業
12時までの注文で当
日中にお届け

利用者の声（アンケートから）

- ・今後も継続して運用して欲しい。とても助かる。赤ちゃんミルクや薬などあったら嬉しいです。
- ・基本健康志向のため、アイスやおやつなども、手作りのものやこだわりがあるものだと助かります。難しいかもですが、雨の日には外に出たくないで、雨の日には届けられるととても助かります！

Sky Hub 小菅村ドローン配送体験アンケート

地域導入で工夫した点

地域住民の採用
(小菅村PJリーダー 森)
2014年より小菅村に地域おこし
協力隊として移住、本PJでは村
役場・住民との関係を構築中

オリジナルECサイトの運営
ドローン配送は新たなラストマイル
配送の一つの手段であるため、現場
での課題を元にゼロから設計

自社運営blogにて取組み
の詳細を紹介

問い合わせ先（近藤・kondo@aeronext.com）

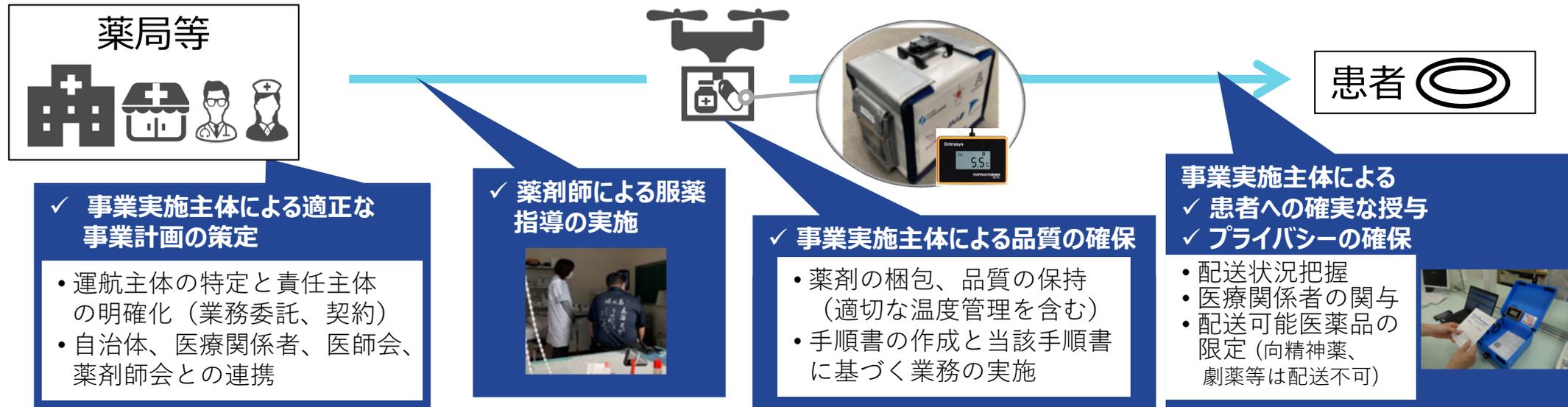
ドローンによる医薬品の配送について

- ドローンによる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、昨年6月に「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取りまとめた。

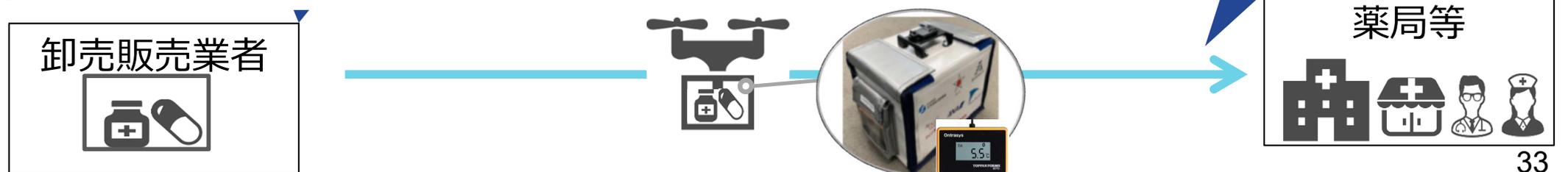
1章 適用範囲：実証事業のみ

2章 留意事項：患者に必要な提供方法を考え、最適な配送手段を選択すること。

① 薬局等が事業実施主体となり、患者に医薬品を配送する場合



② 卸売販売業者が事業実施主体となり、薬局等に医薬品を配送する場合



(参考) 医薬品を配送した直近の事例

長崎県五島市

日時：2021年3月
 体制：ANA、武田薬品等
 概要：離島間
 (約16km)で
 ①卸～診療所、
 ②薬局～患者
 まで配送



広島県江田島市

日時：2022年2月
 体制：かもめや、
 クオール (調剤薬局) 等
 概要：海上を通り、医療
 機関から患者まで
 配送(約8km)

兵庫県洲本市

日時：2021年10月
 体制：JAL、
 メディセオ(医薬品卸) 等
 概要：災害時の緊急配送
 を想定し、卸から病院まで配送
 (約2.5km)

北海道稚内市

日時：2021年10月
 体制：ANA、アイン(医薬品卸) 等
 概要：海岸線沿いを通り、薬局から個人宅
 まで配送(約1.8km)



データロガー
 配送追跡システム
 施錠可能な容器

岡山県和気町

日時：2021年12月 体制：ヤマト運輸等
 概要：①宅急便センターから病院、②薬局～山間部の
 患者までの配送を実施

東京都

日時：2022年2月
 体制：JAL、メディセオ(医薬品卸) 等
 概要：メディセオ新東京支店から
 聖路加国際病院(約2km)まで
 隅田川上空を飛行

長崎県五島市

日時：2022年1月～
 体制：豊田通商等
 概要：福江島の医薬品卸から奈留島の医療機関まで
 配送
※5月より事業化済

大分県佐伯市

日時：2021年10月、12月
 体制：ゼンリン等
 概要：丹賀診療所から大島診療
 所まで医薬品配送を実施(約
 4.5km)

大分県津久見市

日時：2021年2月
 体制：ciRobotics等
 概要：本土から無垢島
 まで配送(約16km)

愛媛県今治市

日時：2022年3月
 体制：かもめや、クオール(調剤薬局) 等
 概要：本土の医療機関から来島の
 患者まで配送(約600m)

岐阜県・静岡県・三重県

日時：2021年9月
 体制：EDAC(※)、岐阜薬科大学
 概要：災害時の陸路遮断を想定し、
 移動薬局間における医薬品配送を
 実施

※Emergency medical and Disaster coping
 Automated drones support system utilization
 promotion Council

一般社団法人 救急医療・災害対応無人機等自動支援
 システム活用推進協議会

背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

- 機体
- 運航管理

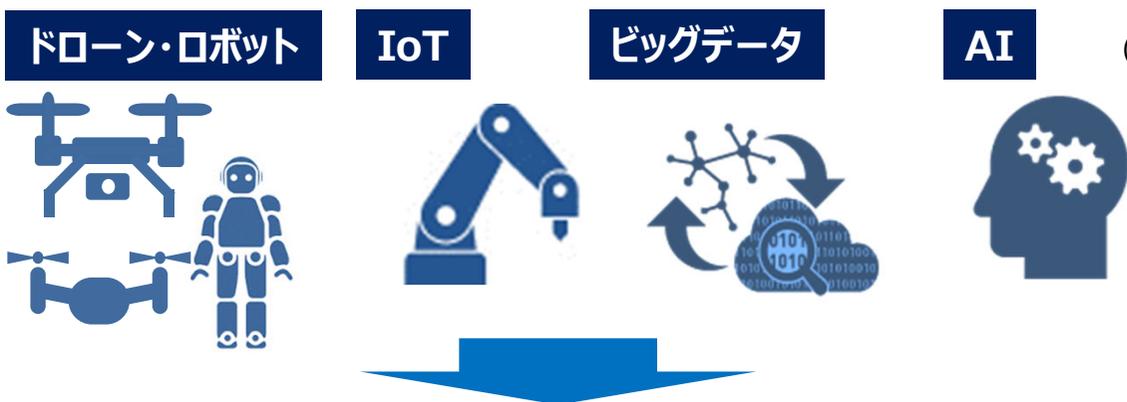
3. **ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組**

- ドローン物流
- **スマート保安**
- スマート農業
- デジタル田園都市国家構想
- ドローンサミットと情報共有プラットフォーム

スマート保安推進における背景

- 近年、ドローンをはじめとしたIoT、ビッグデータ、AI等の新たなテクノロジーが革新的に進展。
- また、保安人材の多くを占める熟練層が大量に退職する一方、若年層の雇用が困難な状況にあり、産業保安の確保が揺らぎかねない状況。
- こうした背景から、産業保安分野では、ドローン等の新技術の導入を通じ、安全性と効率性を追求しつつ、保安レベルを持続的に向上させるための取組（＝スマート保安）を一層促進することが必要。

テクノロジーの革新的進展と第4次産業革命

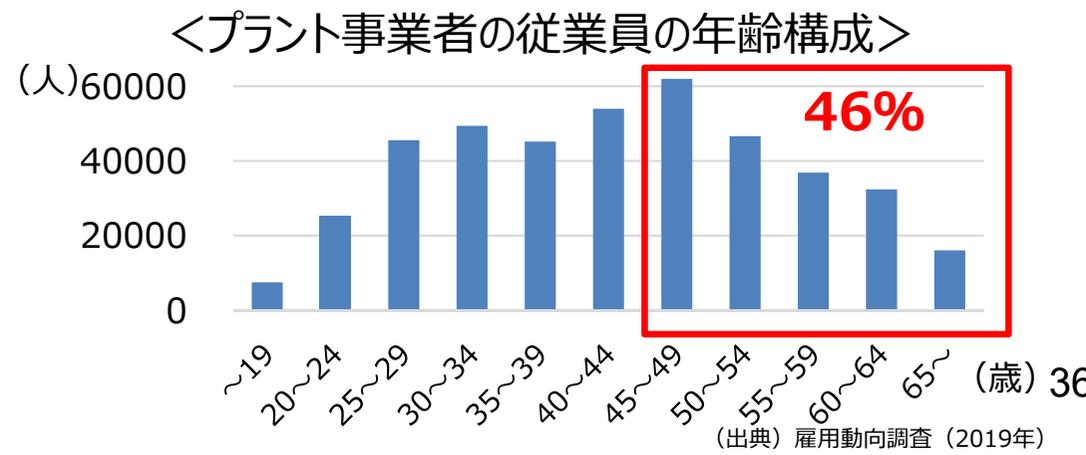
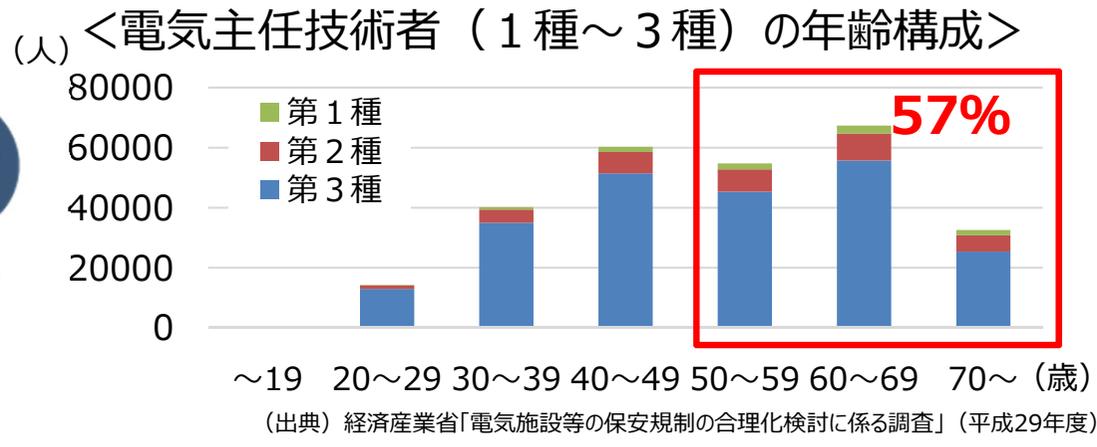


産業保安分野への展開

ビッグデータ・AI
 定量的な分析による異常検知や、自動制御、運転最適化

ドローン・IoT
 危険領域等における作業の代替・稼働状況等を常時遠隔監視

産業保安分野における人材の枯渇



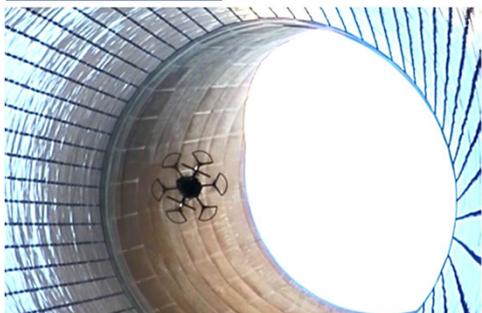
産業保安分野におけるドローン活用事例

【電力】

火力発電所設備点検におけるドローンの活用（関西電力株式会社）

煙突内部点検用のドローンを開発し、従来の目視点検と同程度の点検精度を維持しつつ、作業の安全性と効率性の向上を同時に達成する点検手法を確立した。ドローンによる屋外設備巡視点検についても実証中。

煙突内部点検



ドローン飛行状況（煙突下部より撮影）

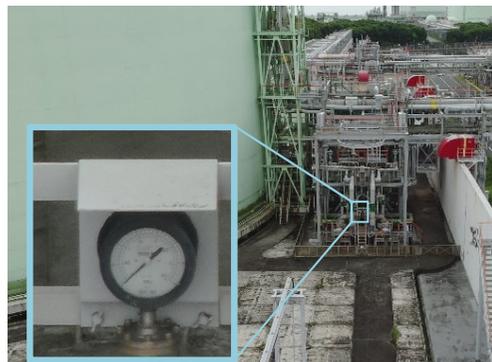


ドローン搭載カメラで撮影した画像

屋外設備巡視点検



ドローン飛行状況（LNGタンク外観点検）



カメラズームにより圧力計を点検

【高圧ガス】

施設点検におけるドローンの活用（JSR株式会社）

従来、足場を設置して行っていた作業員の目視確認について、ドローンで代替することにより、足場設置コストや転落リスクを削減するとともに、点検範囲が広がるため目視点検では死角となっていた箇所も点検が可能となった。



蒸留塔に沿って走る配管の接触部の点検



ドローン搭載カメラで撮影した死角となっていた配管の接触部



従来の目視検査



飛行状況

認定制度の創設【高圧ガス・ガス・電力】

テクノロジーの活用により保安レベルを持続的に向上させるため、「テクノロジーを活用しつつ、自立的に高度な保安を確保できる事業者」について、**安全の確保を前提に、その保安確保能力に応じて** 手続・検査の在り方を見直す。（「認定高度保安実施事業者制度」の創設）

「テクノロジーを活用しつつ、自立的に高度な保安を確保できる事業者」の認定要件

①経営トップのコミットメント

代表者の責任・方針の明示、コンプライアンス体制の整備等

②高度なリスク管理体制

リスク評価とそれに基づく措置を実施する体制等

③テクノロジーの活用

IoT、ビッグデータ・AI、ドローン等の先端技術の活用

④サイバーセキュリティなど関連リスクへの対応

IoT等の保安業務への活用を前提としたサイバー攻撃対策

「テクノロジーを活用しつつ、自立的に高度な保安を確保できる事業者」に対する新たな制度的措置

許可・届出等の手続の在り方

安全性や**行政による事業者情報の把握**の観点を踏まえつつ、**届出を不要として記録保存にしたり、許可を届出にする**など、手続を見直す。

(例)

高圧ガス保安法：

設備の変更について、重要な変更は許可を維持しつつ、それ以外の変更は事後届出や記録保存へ。

ガス事業法：

保安規程の作成・変更やガス主任技術者の選解任について、国への届出を要しないものとし、記録保存に変更。

保安人員の配置の在り方

製造施設の区分毎の配置を基本としつつ、**遠隔監視システム等の導入を踏まえ、保安人員の柔軟な配置を許容**する。

検査（自主検査）の在り方

① 国等と事業者双方が実施している検査を、事業者による**自主検査のみ**とする。

(例)

電気事業法：

使用前・定期安全管理検査について、事業者による検査やその記録の保存は引き続き求めつつ、経済産業大臣又は登録安全管理審査機関による検査は不要とする。

② 検査結果を行政に対して届け出るのではなく、**検査結果の記録保存に代えることとし、行政は、必要に応じ、立入検査等により事業者による検査の状況を確認**する。

③ 検査の時期・周期/連続運転期間を柔軟化し、**定期的な検査から常時監視への移行**を円滑化。

ドローンの導入効果の算定例

- 作業員の徒歩での山登り、鉄塔の昇降をなくすことで生産性が約5倍に上昇

Before



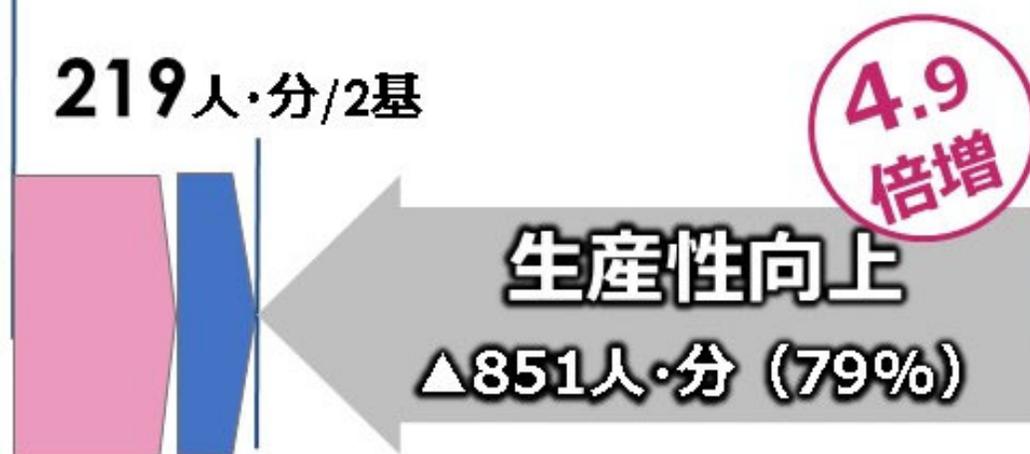
1,070人・分/2基



After



219人・分/2基



※電力会社の特定事業所における山間部設備の作業時間算定のベストケースによる

背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

- 機体
- 運航管理

3. **ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組**

- ドローン物流
- スマート保安
- **スマート農業**
- デジタル田園都市国家構想
- ドローンサミットと情報共有プラットフォーム

「農業用ドローン普及計画」と「農業用ドローンの普及拡大に向けた官民協議会」について

- 平成31年3月、農業分野でのドローン利用を加速化するための「農業用ドローン普及計画」を策定するとともに、ドローンメーカー、農業者、関係団体・省庁等からなる「農業用ドローンの普及拡大に向けた官民協議会」を設立。（令和4年3月時点 **456会員**）
- 普及計画においては、農業用ドローンの普及が期待される分野として、「農薬散布」、「肥料散布」、「播種」、「受粉」、「農産物等運搬」、「ほ場センシング」、「鳥獣被害対策」の7分野における取組を推進。
- 「メルマガ」や「スマート農業推進フォーラム」等を通じて、先進的な取組事例や制度情報等を積極的に発信し、農業用ドローンの普及を推進。ピンポイント農薬・肥料散布技術の確立、普及により「みどりの食料システム戦略」にも貢献。

農薬散布等の効率化

- 「スマート農業実証プロジェクト」において、農業用ドローンによる農薬散布は、ブームスプレーヤーやセット動噴などの慣行防除と比較すると作業時間が約**8割削減**。
- また、先進的な経営体においては肥料散布や播種等にもドローンの活用が進み、**省力効果**が確認され、花粉散布についても実証が行われている。

0.95時間/10a

散布時間
約8割削減

0.18時間/10a

慣行防除

ドローン防除



播種



花粉散布

ドローン農薬散布時間（水稲）

センシングデータの活用

- (株)vegetaでは、ドローンで撮影した画像とAI解析技術^(※)を活用することにより、**キャベツの生育状況確認時間を50分/haから30分/haに削減（60%削減）し、品質向上に注力が可能に。**
- 夜間に赤外線カメラを搭載したドローンを飛行させ、有害鳥獣の生息状況調査に活用する取組も出てきている。



キャベツの生育状況を把握し、収穫期を予測

※(株)Skymatixの「IROHA」を活用

キャベツセンシング

ドローンの普及状況

- 令和2年の散布用ドローンの**販売台数は5,561台、農薬散布面積は約12万ha（推計）**と、前年と比較して2～3倍に増加。
- **登録農薬数は令和4年3月末時点で1,050剤が登録。**（H30：646剤）
- 「シェアリング」や育成・普及を進めている「農業支援サービス事業体」の活用により、更なるドローン利用を推進。



農薬散布面積と販売台数

- 高いセキュリティ機能を有する農業用ドローン標準機体の開発と、ドローンによる生育診断等と連動した利用技術の開発により、安全安心なドローン利用環境の整備と、土地利用型作物の収量向上を目指す。

「スマート農業技術の開発・実証プロジェクトのうち、国際競争力強化技術開発プロジェクト（R3～R5）」

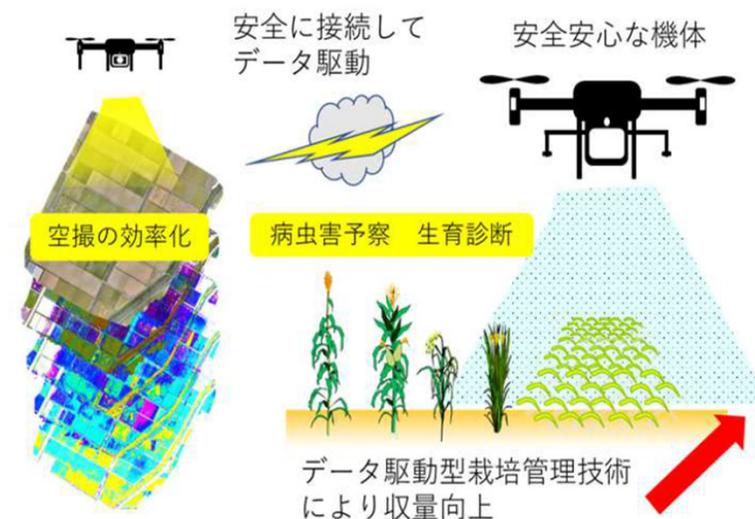
○開発の背景

- ・ 機体乗っ取りや、生産情報・ノウハウ等のデータ流出の懸念
- ・ ドローンで取得したデータを簡単に解析・利用できるシステムや、データに基づき資材を高精度に散布できる装置への要望

セキュリティ確保と
利便性向上が課題

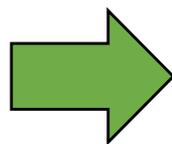
○開発内容

- ・ 高いセキュリティ機能を有し、共通基盤として活用可能で資材散布にも対応した農業用ドローンの標準機体の開発
- ・ 使いやすいドローン空撮データの解析共通基盤の開発、各種農業データクラウドと連携するための規格化
- ・ ドローン空撮データと連動した資材散布等、データ駆動型の栽培管理技術の開発



○開発目標

2022年度中に試作完了。



2023年度ドローン標準機体を市販化。

【研究機関】

(代表) ヤマハ発動機株式会社

(分担) ザクティ(株)、(株) ナイルワークス、農研機構、ヤンマーアグリ(株)、佐賀県、長崎県、大分県

背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

- 機体
- 運航管理

3. **ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組**

- ドローン物流
- スマート保安
- スマート農業
- **デジタル田園都市国家構想**
- ドローンサミットと情報共有プラットフォーム

新しい資本主義実現会議等におけるドローンの位置づけ

新しい資本主義実現会議 緊急提言(抄)(令和3年11月8日会議決定)

議長:内閣総理大臣

本緊急提言は、早速、実行すべきものは実行に移し、新しい資本主義を起動するため、当面、岸田内閣が最優先で取り組むべき施策を整理するもの

II. 成長戦略

3. 地方を活性化し、世界とつながる「デジタル田園都市国家構想」の起動

(1) テレワーク・ドローン宅配・自動配送などデジタルの地方からの実装

物流や保安、防災など様々な分野においてドローンを活用できる環境を整備する。具体的には、機体の安全性を認証する制度や操縦者の技能を証明する制度等の詳細な制度設計を進め、来年度中にドローンの有人地帯での目視外飛行(レベル4)を可能とする。

新たな経済対策(抄)(令和3年11月19日閣議決定)

第3章

III. 未来社会を切り拓く「新しい資本主義」の起動

1. 成長戦略

(2) 地方を活性化し、世界とつながる「デジタル田園都市国家構想」

① テレワーク、ドローン宅配、自動配送、自動運転などデジタルの地方からの実装
地方からデジタルの実装を進め、新たな変革の波を起こし、地方と都市の差を縮めていく。このため、ローカル5G、データセンター等、デジタルインフラの整備を進めるとともに、自動配送について、関連法案を提出する。また、デジタルを活用した、意欲ある地域による自主的な取組を応援するための交付金を大規模に展開し、テレワーク、ドローン宅配、自動運転等の更なる推進を図り、デジタルイノベーションを地方から実装する。加えて、魅力的なまちづくりを推進し、地方が抱える課題の解決を図るほか、国家戦略特別区域を活用したスーパーシティ構想の早期実現を図る。さらに、誰一人取り残さず、全ての国民がデジタル化のメリットを享受できるよう、デジタル活用に対する不安の解消に向けて、デジタル推進委員を全国に展開するなど、デジタルデバйд対策を推進する。

デジタル田園都市国家構想推進交付 デジタル実装タイプ^o の概要

＜令和3年度補正一般会計 20,000百万円の内数＞

目的

- デジタルを活用した意欲ある地域による自主的な取組を応援し、「デジタル田園都市国家構想」を推進するため、デジタルを活用した地域の課題解決や魅力向上の実現に向けた地方公共団体の取組を交付金により支援。

概要

- デジタルを活用した地域の課題解決や魅力向上に向けて、
- データ連携基盤を活用し、複数のサービス実装を伴う取組（TYPE 2・3）
 - 他の地域等で既に確立されている優良モデル・サービスを活用した実装の取組（TYPE1）
- を行う地方公共団体に対し、その事業の立ち上げに必要なハード／ソフト経費を支援。

＜TYPE別の内容＞



○要件（TYPE共通）

- デジタルを活用して地域の課題解決や魅力向上に取り組む
- コンソーシアムを形成する等、地域内外の関係と連携し、事業を実行的、継続的に推進するための体制の確立

※TYPE 2・3については、官民および民間事業者間での相互連携性の確保など、デジタル原則への準拠を求める。

＜対象事業の例＞

TYPE2・3

データ連携基盤を活用したスマートシティ構想 等

TYPE1

観光MaaS

相乗りマッチング

スマート農業

母子健康手帳アプリ 遠隔ライブ授業

＜中長期的取組＞

事例の採択・フォローアップや好事例の情報発信により、地域のデジタル実装を強力に支援し、「デジタル田園都市国家構想」を推進。



効果

意欲ある地域における地域の課題解決や魅力向上に向けた先導的なデジタル実装の取組を支援し、地方から国全体へのボトムアップの成長を実現することにより、デジタル田園都市国家構想を推進。デジタルの実装に取り組む地方公共団体：1000団体（2024年度末）を目指す。

	採択事業件数	採択金額	採択団体数
TYPE 1 採択結果	705件	121.8億円	403団体
※市町村には特別区含む	(都道府県118件、市町村587件)	(都道府県25.1億円、市町村96.8億円)	(都道府県40団体、市町村363団体)

デジタル実装タイプ（TYPE 1）ドローンを活用した採択事例

地方公共団体名		事業名	採択額 (千円)
都道府県	市区町村		
北海道	上士幌町	上士幌ヒト・モノMaaS推進事業	60,000
茨城県	-	河川堤防変状箇所画像診断事業	17,500
神奈川県	大和市	ドローン映像等の遠隔情報共有システム導入・実装事業	1,925
福井県	敦賀市	ドローンを活用したスマート物流構築事業	50,000
静岡県	浜松市	デジタル化による「もうかる農業」の実現	23,995
静岡県	富士市	災害対策をドローンとクラウドでデジタル化し、地域の安全安心な暮らしを守り続ける事業	12,667
愛知県	名古屋市	ドローンロボット技術サービス産業創出事業	20,052
愛知県	豊川市	「ドローン災害対応システム」による映像共有・展開 ～官民一体となった災害対応の実現～	14,376
京都府	京丹波町	高性能ハンティングドローンを活用した有害鳥獣捕獲	913
大阪府	豊中市	水管橋のドローン等点検整備事業	3,750
佐賀県	佐賀県	県土整備DX推進事業	7,649
鹿児島県	瀬戸内町	ドローン活用によるスマートタウン推進事業	50,000

各種支援制度を活用した地方自治体による実証実験一覧

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
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
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】	自治体と民間企業等が共同実施する取組を公募し、実証調査を実施【国支出15百万円程度/件】	5年以内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】
実施自治体	【17地域：R3年度】 青森県三戸群五戸町、 宮城県黒川郡大郷町(2件)、 茨城県かすみがうら市及び美浦村、 千葉県千葉市及び神奈川県横浜市、 千葉県千葉市、山梨県小菅村 神奈川県小田原市、静岡県浜松市、 愛知県新城市及び豊川市、 和歌山県有田市、大分県杵築市、 熊本県南小国町、長崎県五島市、 佐賀県多久市、兵庫県猪名川町、 福井県敦賀市、永平寺町	【9地域：R3年度】 山形県酒田市、 東京都八丈町、 新潟県佐渡市、 愛知県西尾市、 広島県広島市、 島根県海士町、 香川県高松市、 長崎県五島市、新上五島町	【5地域：R4年度】 岩手県、 埼玉県秩父市、 千葉県千葉市、 長野県伊那市、 愛知県豊川市	【1地域：R3年度】 沖縄県竹富町
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

背景

1. レベル4 飛行の実現に向けた制度整備

- 登録
- 機体認証、ライセンス

2. ドローンの利活用促進に向けた技術開発

- 機体
- 運航管理

3. ドローンの利活用の促進・社会実装に向けた取組

- ドローン物流
- スマート保安
- スマート農業
- デジタル田園都市国家構想
- ドローンサミットと情報共有プラットフォーム

ドローンサミットの開催について

目的

ドローンの社会実装を進めるためには、持続可能な事業形態の形成と、社会受容性の拡大が必要。

現在、各自治体において、各種の実証実験が行われているが、これらにより、ドローンを活用した各種の事業形態の形成や社会受容性の拡大がなされることから、自治体の役割は極めて重要。

こうした自治体の取組を全国に発信するとともに、自治体間の連携を強化し、より一層ドローンの社会実装を加速させるため、国と自治体でドローンサミットを開催する。

概要

■ 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)。

■ 第1回は**兵庫県**で開催。

日程: 令和4年9月1日(木)・2日(金)

場所: 神戸国際展示場

主催: 内閣官房小型無人機等対策推進室・兵庫県

共催: 経済産業省・国土交通省

プログラム(案):

○ シンポジウム

・各種挨拶(開催地、共催者等)

・基調講演(有識者: **鈴木真二**東京大学特任教授、**野波健蔵**千葉大学名誉教授)

・自治体会議(各自治体の取組発表・意見交換等)

(**兵庫県、北海道、福島県、三重県、長崎県、山梨県小菅村、愛知県豊川市・新城市**)

○ 現地視察・デモンストレーション

○ 展示会・商談会

・ドローンを活用する自治体・関連企業など、**50以上のブースが出展予定**(5月末時点))

・引き続き、ブース出展を募集中(詳細は、<https://www.kobemesse.com/>)

等

※ 既存の産業見本市(国際フロンティア産業メッセ)と同時開催

自治体における主なドローン取組事例

積雪寒冷条件下における実証 (北海道)



様々なユースケースを想定した積雪寒冷条件下での実証を行い、そのデータを公開。

結果を踏まえた冬期飛行ガイドラインの整理や課題解決に向けメーカー等への働きかけにより、通年でドローンの社会実装を目指す。

福島ロボットテストフィールドの活用 (福島県)



インフラや災害現場など実際の使用環境を再現し、ロボットの性能評価や操縦訓練等ができる世界に類を見ない施設。

令和2年3月の全面開所以降、様々なドローンの実証試験が実施されている。

中山間地域におけるオンデマンド配送 (山梨県小菅村)



配送用に設計・開発した物流専用ドローンを用い、住民向けのオンデマンド配送サービスを実施中。

食品・日用品などを届けるドローン配送の実績は、全国トップクラスの累計270回(令和4年5月末時点。)

ドローン災害対応システムの構築 (愛知県豊川市・新城市)



南海トラフ地震等の災害に備え、発災時の「情報収集→映像伝送→初動対応」を効果的に運用するドローン災害対応システムの構築に向けて、民間インフラ事業者と連携し、映像伝送等の訓練を継続的に実施。

離島におけるオンデマンド配送実証 (三重県)



ドローンを活用した非接触型完全自動物流の実現を目指し、有人離島で実証を実施。

地元スーパー等と連携することにより、オペレーションの省人化を図った。

遠隔操作でのオンライン観光 (兵庫県)



ドローン遠隔操作技術を用いて、都市部(体験会場)から、お客様自身がコントローラを使い、観光地に設置したドローンを自由自在に操作することにより、遠隔からリアルタイムで主体的に観光を楽しむ新しい旅行形式の提案を実施。

鉄道インフラ施設の点検 (兵庫県)



老朽化が進んでいる鉄道構造物の維持管理コストの低減と作業員の安全確保のため、ドローンを用いた目視検査や、赤外線カメラによるコンクリート構造物の「浮き」の検出を実用化に向け実施。

離島における医薬品配送 (長崎県)



(豊田通商株、そらいいな株HPより)

離島地域での医療用医薬品物流網構築のため、豊田通商株が五島市へ新会社を設置。

令和4年5月から一部地域にて、米国Zipline社製の固定翼型ドローンを活用し配送を開始。

ドローン情報共有プラットフォームの構築について

目的

現在、国のドローン関連施策に関しては、各省庁のウェブサイト等に掲載されているが、ドローンを切り口とした一覧性のあるウェブサイトは存在しない。また、各自治体においても各種の実証実験が行われており、こうした自治体の取組を紹介することはドローン利活用の横展開を図るうえで有益。

国のドローン関連施策や自治体のドローン活用事例等を集約した上で全国に発信し、より一層ドローンの社会実装を加速させるため、内閣官房のウェブサイト内にドローン情報共有プラットフォームを構築する。

概要

- 内閣官房ドローン室において、国のドローン関連施策や自治体のドローンの活用事例等を調査。
- 令和4年4月20日、ドローンに関する情報を共有するプラットフォームを内閣官房ウェブサイト内に構築。

<ドローン情報共有プラットフォーム掲載内容> ※各省庁等のウェブサイトとリンク

- 国の関連施策
 - ・ 主な関係法令（航空法、小型無人機等飛行禁止法 等）
 - ・ ガイドライン・手引き（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.3.0 等）
 - ・ 交付金・補助金・その他支援（デジタル田園都市国家構想推進交付金(デジタル実装タイプ) 等）
 - ・ マッチング（スマートシティ官民連携プラットフォーム、防災×テクノロジー官民連携プラットフォーム 等）
 - ・ 技術開発（安心安全なドローン基盤技術開発事業 等）
 - ・ 関連会議（農業用ドローンの普及拡大に向けた官民協議会）
- 自治体の主な取組
- 関連団体
- 関連イベント

ドローン 情報共有プラットフォーム

検索