

1. レベル4の実現に向けた 新たな制度整備等

1. レベル4の実現に向けた 新たな制度整備等

- **無人航空機の登録の状況**

無人航空機の登録の状況

- 本年6月20日以降100g以上の無人航空機の登録が義務化。登録後は、登録記号の表示、リモートIDの搭載が必要。7月末までに約29万機の無人航空機が登録。
- 登録義務化となったことを周知するポスター・チラシを作成し、HPでの公表やイベント時に配布等を実施することで、確実な登録を促進。

登録制度の概要

①登録申請 所有者



登録対象：100g以上

オンラインで手続(※郵送も可)

機体情報

製造者、型式、製造番号 等

所有者・使用者情報

氏名・名称、住所 等

国土交通大臣 (登録)



内容をチェック

登録記号通知

(例) JU××



②機体へ表示

- ・機体に直接記載又は貼付
- ・登録記号を含む機体識別情報を発信 (リモートID機能)

今後の周知活動

- ・登録義務化となったことを周知するポスター・チラシを作成。
- ・チラシを国土省HPで公表するとともに、イベント時に配布することで、登録義務化の周知を強化。
- ・家電量販店・通販サイト等へ周知を依頼。引き続き企業と連携し、確実な登録を促進。



登録機体数(累計)



1. レベル4の実現に向けた 新たな制度整備等

- **レベル4飛行の実現に向けた新たな制度整備**

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
「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

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

機体認証制度の概要

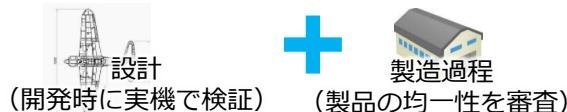
- 無人航空機の安全基準への適合性（設計、製造過程、現状）について検査する機体認証制度を創設
- 型式認証を受けた機体（主に量産機）については、機体毎に行う機体認証の際の検査の全部又は一部が省略
- 機体認証・型式認証は、第一種（レベル4相当）と第二種に区分し、有効期間は、3年（第一種機体認証は1年）

検査主体

第一種は国、第二種は原則、登録検査機関

型式認証

第一種型式認証・第二種型式認証



安全基準

5月31日に案を公表

- 実証飛行試験を安全性の証明活動の主な手段とする米国基準を参考とし、運航形態等のリスクに応じた基準（案）を公表

リスク大

より厳格な基準を適用

第一種

- (1) 人口密度の高いエリアで運航
- (2) 人口密度の低いエリアで運航

第二種

- (1) 25kg以上+リスク高*
- (2) 25kg以上
- (3) 4kg以上25kg未満
- (4) 4kg未満

リスク小

* 目視外飛行、夜間飛行、人/物件から30m以上の距離が確保できない飛行、催し場所上空の飛行、人口集中地区（DID）、空港周辺又は150m以上を飛行する場合

- 無人航空機メーカーにおいて型式認証の取得に向けた機体開発が促進されるよう、基準に対する適合性証明方法の例などを記載した認証ガイドラインを策定予定

型式認証書交付（国）

自作機等

検査主体

第一種は当初、国（型式認証取得機は段階的に登録検査機関に移行）
第二種は原則、登録検査機関

機体認証

第一種機体認証（レベル4相当）



現状検査

	書類	実地
未使用	省略	○
使用品	○	○

第二種機体認証



現状検査

	書類	実地
未使用	省略	○
使用品	○	場合※により省略

※機体メーカーの定期点検・整備を受けている場合

第一種・第二種機体認証



機体認証書交付（国）

- 2022年度目途のレベル4飛行の実現に向けて第一種機体認証が取得されることを目指し、機体メーカー等と密に情報を共有し、機体開発を加速

操縦ライセンス制度の概要

- 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1,400程度）のうち要件を満たすものを登録

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

7月29日に試験問題サンプルを公表

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



※CBTのイメージ

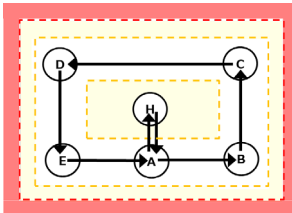
実地試験概要

7月25日にマルチローターの実地試験要領案を公表（基本/応用手動操縦の例）

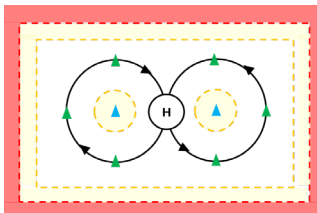
- ・試験実施要領に記載の手順に従って飛行
- ・試験員は要領通りに飛行できているかを確認

○基本手動操縦

○応用手動操縦



・H→A→B→C→D→E→A→Hの順に飛行



・機首を進行方向に向けて8の字移動を2周実施

直接試験

実地試験も実施



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）

実地試験概要

7月25日にマルチローターの実地試験実施要領案を公表

操縦試験に加え、口頭試験等を実施

- <試験科目> 飛行前準備、基本/応用手動操縦、自動操縦、緊急操作、飛行後措置 等

- 2022年度目途のレベル4飛行の実現に向け、まずはニーズが高いマルチローターの種類の無人航空機について、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、実地試験要領の策定等により、試験準備を加速。また、ヘリコプターや飛行機の種類の無人航空機用の実地試験実施要領を順次策定
- 本年12月からの操縦ライセンス制度の円滑な開始に向けて、9月5日より登録講習機関の登録に係る事前申請の受付を開始

技能証明書交付（国）

操縦ライセンス制度に関する登録講習機関

- 登録講習機関については、「一等（レベル4相当）までの講習が可能な機関」、「二等のみの講習が可能な機関」及び「技能証明の更新に必要な講習が可能な機関」の3つのレベルの異なる機関が存在
- まずは、「一等」及び「二等」の講習に対応した講習機関の登録について、2022年9月5日の事前申請開始のため、登録要件（実習空域、実習機、設備、教材、講師）案を公表。さらに、講習内容の具体化を図るため、講習のカリキュラム（科目・時間数）案を公表するとともに、講習テキストのベースとして「教則」案を公表。
- 今後、既存のドローンスクール（現在、全国約1,400程度存在）が、それぞれの能力に応じた登録講習機関のレベルを選択できるよう、制度を周知するとともに、9月以降の登録の事前申請に係る審査を進める。
- また、操縦ライセンスの「更新」講習に対応した登録更新講習機関に係る登録の要件の詳細を引き続き検討

登録要件

7月25日に案を公表

欠格事由に該当せず、登録基準を満たすこと

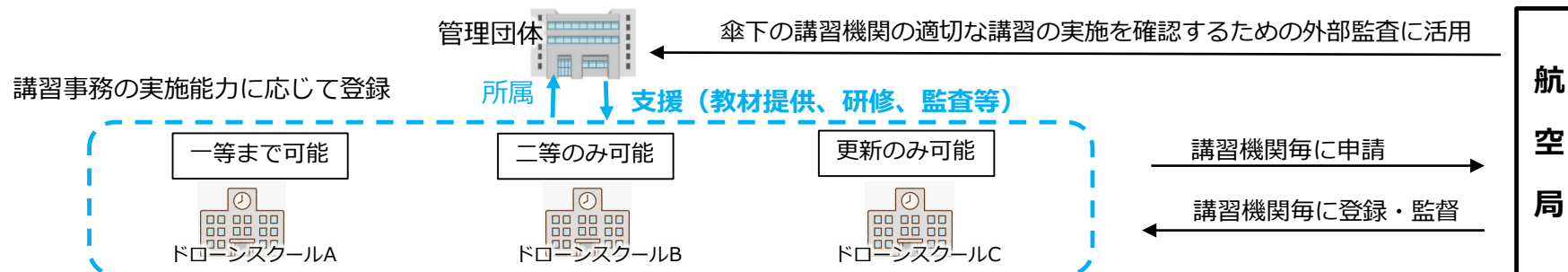
<登録基準の概要>

- ・一定の大きさの実習空域
- ・直近2年間で一定の飛行実績等を有する18歳以上の講師
 - 一等：(1) 直近2年の飛行実績 1年以上の飛行経験
+100時間以上の飛行時間
 - (2) 講師としての経歴 1年以上
- 二等：(1) 直近2年の飛行実績 6月以上の飛行経験
+50時間以上の飛行時間
- (2) 講師としての経歴 6月以上
- ・修了審査を安全かつ公平に実施できる実習機
- ・講習に必要な施設・設備、教材

講習内容の具体化

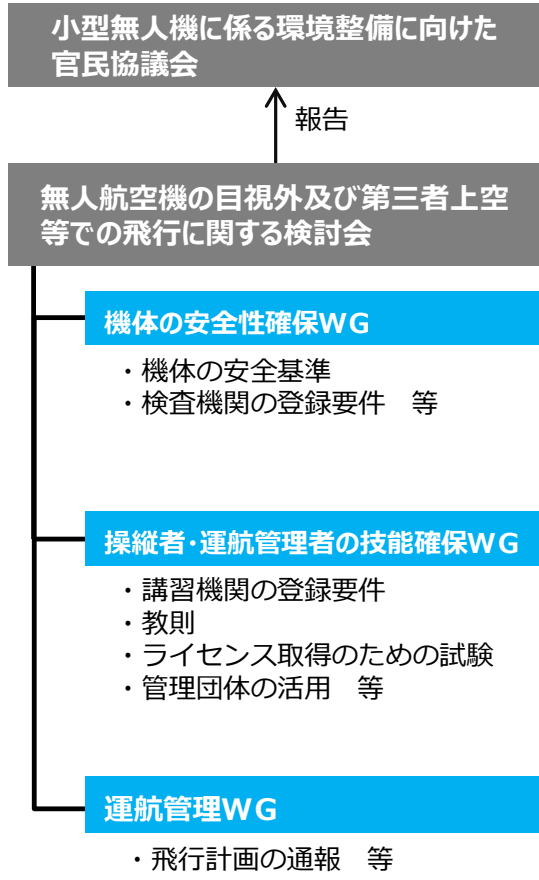
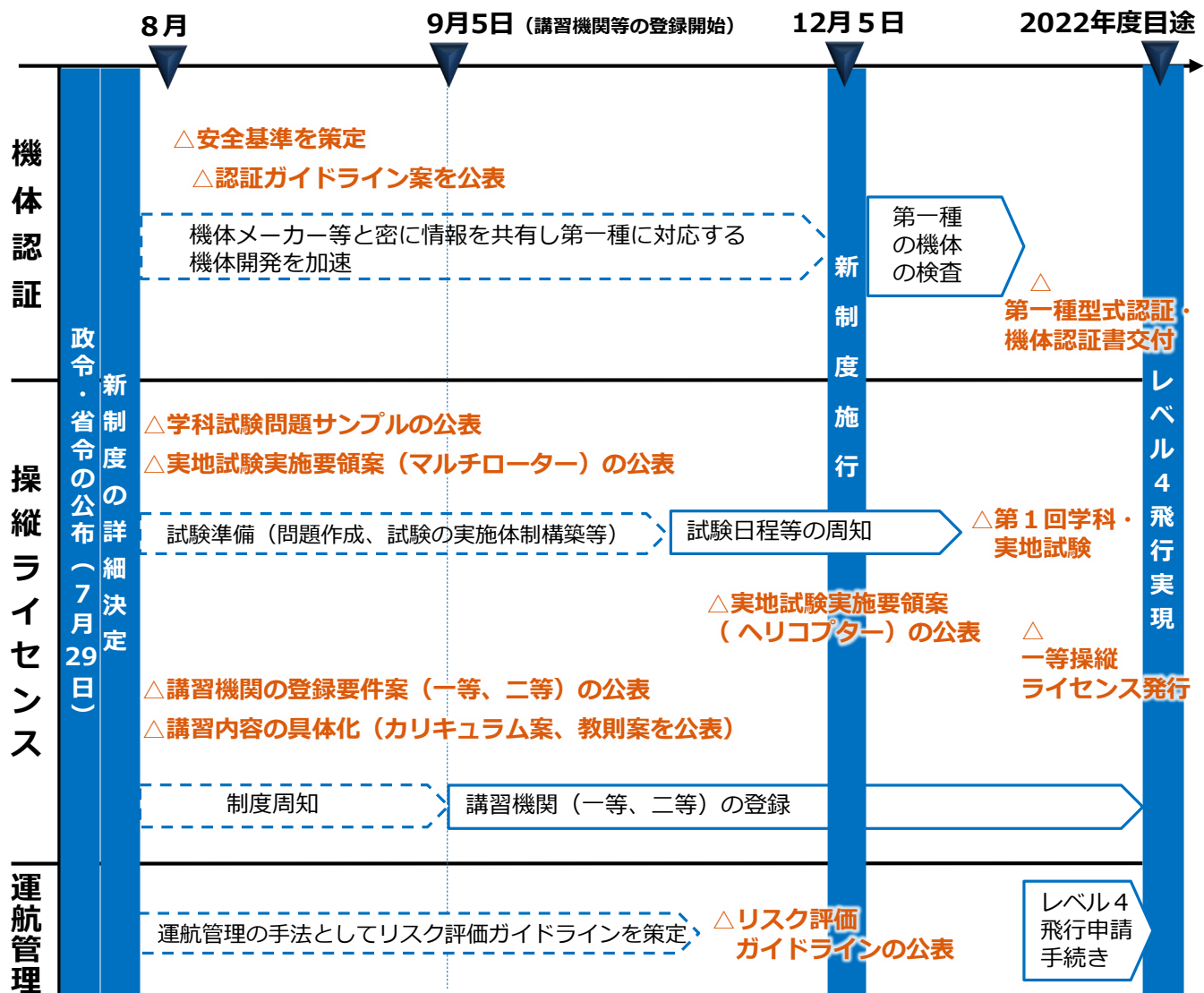
7月25日に案を公表

- <カリキュラム> 学科講習・実地講習の科目・時間数等を明確化
- 【科目】学科 … 無人航空機に関する規則、システム、操縦、リスク管理 等
実地 … 手動操作、自動操縦、緊急操作 等
- 【時間数】
- | | | | |
|-----|---------|-----------------------|---|
| 学科… | 一等 | 合計18時間以上（経験者は合計9時間以上） | |
| | 二等 | 合計10時間以上（経験者は合計4時間以上） | 等 |
| 実地… | 一等（基本） | 50時間以上（経験者は10時間以上） | |
| | 一等（目視外） | 7時間以上（経験者は5時間以上） | |
| | 二等（基本） | 10時間以上（経験者は2時間以上） | |
| | 二等（目視外） | 2時間以上（経験者は1時間以上） | 等 |
- <講習テキスト>
講習テキストのベースとして「教則」の案を公表



今後の進め方

○ 2022年度目途のレベル4飛行の実現に向け、機体開発を担うメーカーや検査機関・講習機関とも緊密に連携し、新制度の運用に万全を期す



1. レベル4の実現に向けた 新たな制度整備等

- **運航管理システムの実装に向けた制度整備**

運航管理システム(UTM:UAS Traffic Management)

レベル4 飛行の実現等に伴って無人航空機の運航頻度があがるのにつれて、**空域内でのコンフリクト回避が必要**。そのためには、**複数の無人航空機の飛行計画や、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 (UTM) が必要**。

<NEDOのプロジェクトで実証を行ったUTMの例>

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等や、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

運航管理機能 (UASSP*₃)

ドローン運航者からの飛行計画等を統合し、運航を管理する

運航管理機能 (UASSP)

FOS*₄
飛行を制御するシステム

FOS

FOS

FOS



運航管理統合機能画面



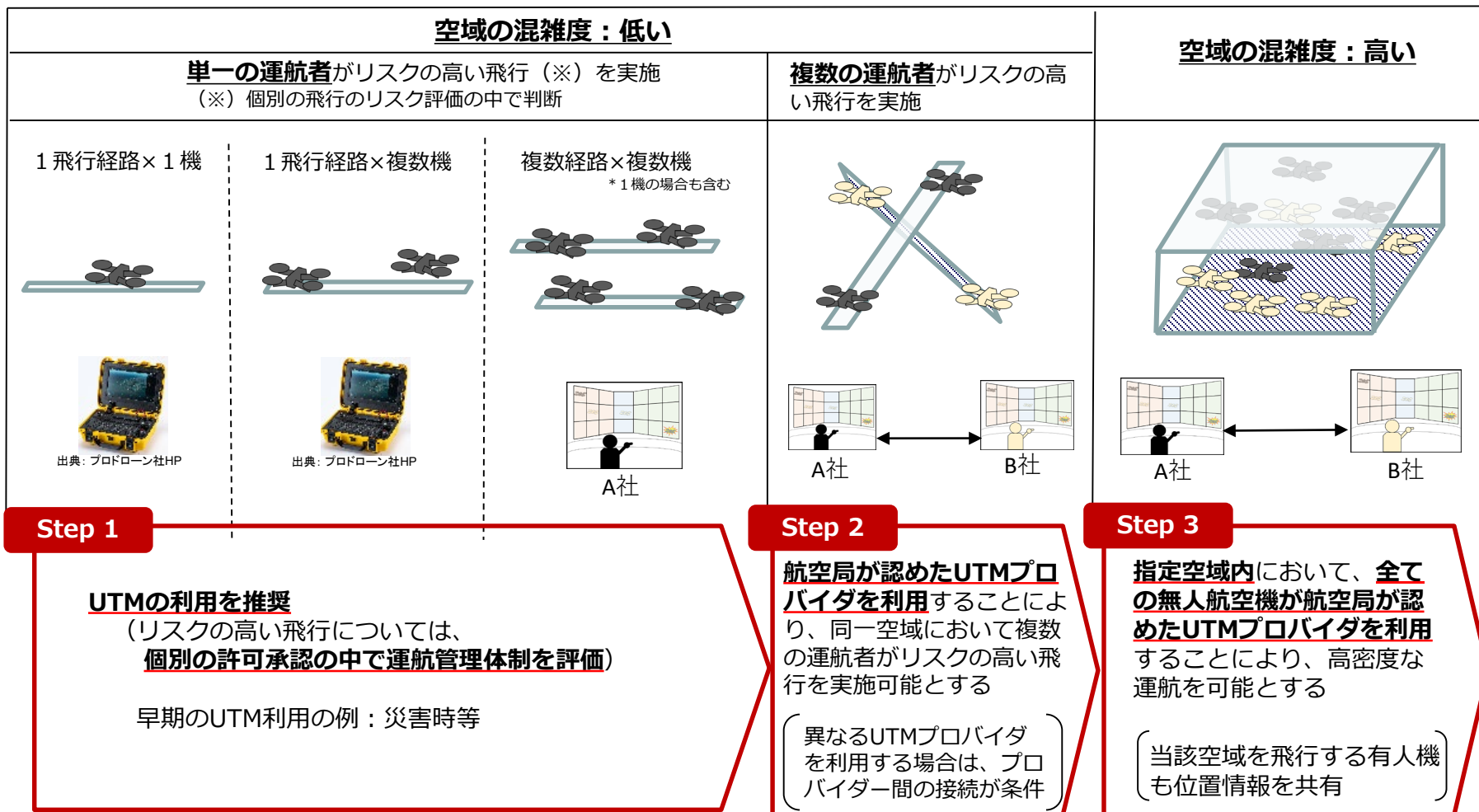
運航管理機能画面



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

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

空域の混雑度や運航形態に応じたUTMの段階的導入



スケジュール

- UTMプロバイダの認定要件の整備を進め、**2025年頃のStep 2の実現を目指す**。また、異なるUTMプロバイダ間の接続について、技術仕様の検討、官民の役割分担等について検討を進める。
- 空飛ぶクルマを含めた有人機と無人機の調和した交通管理に関する技術検証を進めるとともに、Step 3による管理が必要となる程度にドローンが輻輳する時期を見極めつつ、**Step 3の導入時期については引き続き検討**。

1. レベル4の実現に向けた 新たな制度整備等

- **福島ロボットテストフィールドの取組**

福島ロボットテストフィールドの取組（1）

- 南相馬市と浪江町に無人航空機用の滑走路を設置し、両拠点間約13kmの区域には、長距離・広域の飛行実証を行うための滑走路や通信塔といった飛行環境を整備。目視外飛行の実証運航が可能な場所を目指しており、まずは海岸上のルート設定に向けた取組を進めている。
- また2022年4月には、福島イノベーション・コースト構想推進機構がロボットテストフィールドの施設を用いて、災害時における無人航空機活用のための航空運用調整等に関するガイドラインと、教育訓練カリキュラムを策定。
- さらに2021年4月からは、福島ロボットテストフィールドに国土交通省航空局職員が常駐しており、ドローンの試験飛行等に際し現場での制度面の助言などができるサポート体制も敷いている。

1. 南相馬市と浪江町を結ぶ13 kmの飛行ルートについて

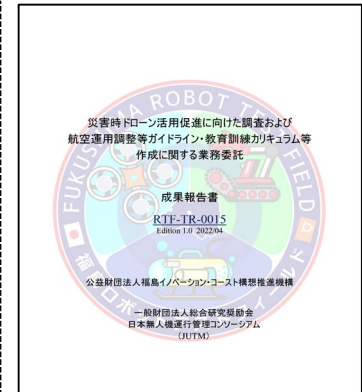
- 福島イノベーション・コースト構想推進機構が中心となり、まずは海岸上のモデルルートの設定に向け、県庁・地元自治体との協議を実施中。
- RTF及び海岸ルートにおいてはUTM、気象観測装置及び通信塔等による安全な飛行環境を整備
- 一方、落下時における機体回収や自動車による追尾の必要性などから、陸上ルートの設定についても事業者からの要望がある。
- 陸上ルートの飛行試験においては、より地元住民の方々の理解を得ることが重要なことから県庁・地元自治体からの協力を得ながら検討中。



2. 無人航空機の社会実装に向けた各種ガイドラインの作成

無人航空の社会実装やレベル4飛行への活用に向けて各種ガイドラインを作成

- 2022年4月には、福島イノベーション・コースト構想推進機構がRTFの施設を用いて、“**災害時における無人航空機活用のための航空運用調整等に関するガイドライン**”及び“**教育訓練カリキュラム**”を策定（RTFのHPで公開中）
- 本年12月より施行される航空法の新制度においてレベル4飛行で必要とされるリスク評価について、その手法を具体化するため、関係機関や有識者の協力を得ながら“**無人航空機の運航リスク評価ガイドライン**”を作成中。



3. 国土交通省職員のRTFへの常駐について

2021年4月より航空局職員が常駐し、航空局と連携しながら無人航空機の飛行試験等に際し制度面での支援を実施する体制を敷いている。

- RTF利用者に対する**試験計画段階での支援**
 - ・飛行試験に必要な航空法関連申請手続きの支援及び必要な安全対策に対する考え方の提示等
- 無人航空機の**登録制度に対する運航者支援**
 - ・RTF利用者や地元自治体等への登録制度の周知及び運航者からの登録制度に対する問い合わせへの対応
- 認証活動の知見を基にした**試験方法の策定支援**
 - ・NEDOプロジェクトの性能評価手法開発における飛行試験方案の策定及び試験の実施



福島ロボットテストフィールドの取組（3）

3. 福島ロボットテストフィールドの施設使用実績の推移

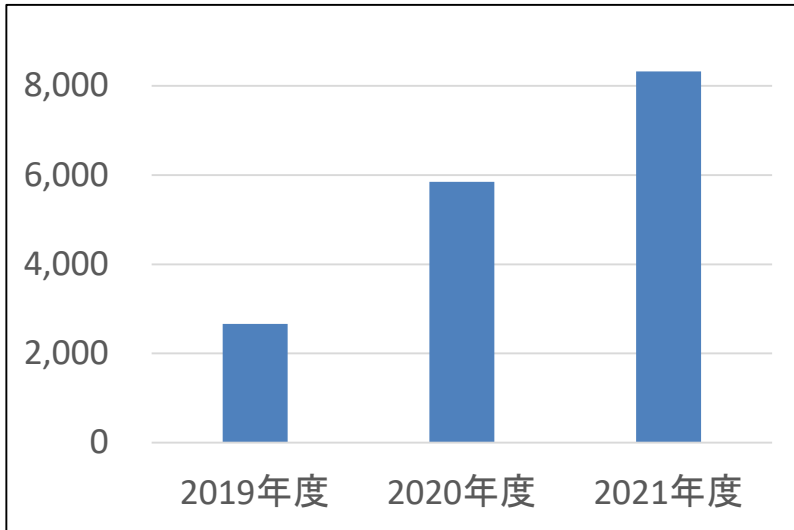


図1. 施設使用件数の推移

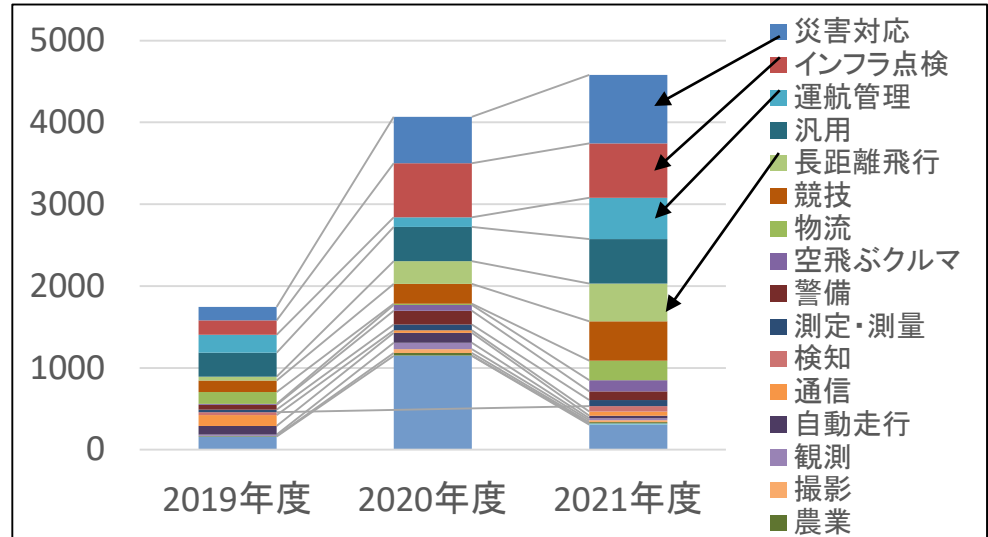


図2. ロボットの用途別使用割合

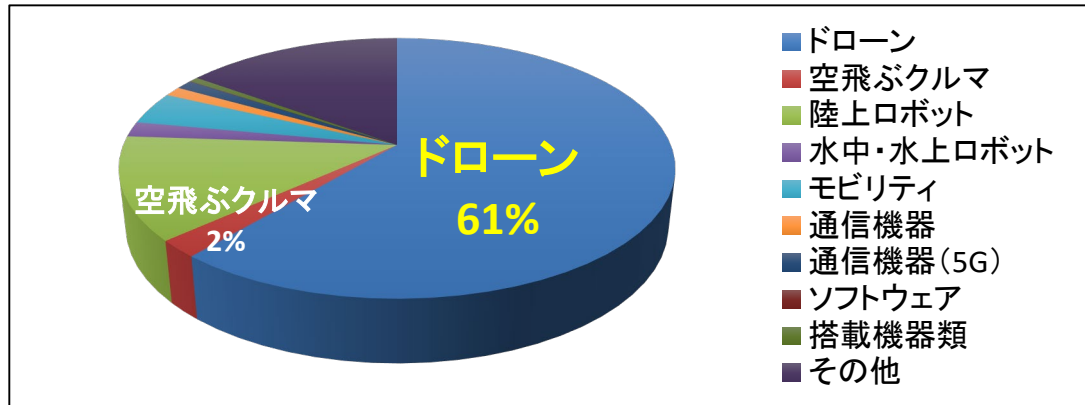


図3. 使用件数に対するロボット別使用割合（2019年度～2021年度）