

航空を巡る足下の動きについて

国土交通省 航空局
令和4年11月

- 1 . 需要動向、水際の状況等
- 2 . 次世代モビリティの活用に向けた課題・取組状況

1. 需要動向、水際の状況等

本邦航空会社の国内線・国際線旅客数の推移

10/31時点



■ 国内のコロナ感染者数 (NHK調べ)
● 国内線旅客数 (全社コロナ前比)
● 国際線旅客数 (全社コロナ前比) (※)

(※)「コロナ前比」
 ▶ 2019年3月1週(2019/3/3)～2020年2月4週(2020/2/29)
 における旅客数との比較。
 (2020年3月以降のコロナ影響を排除するため)

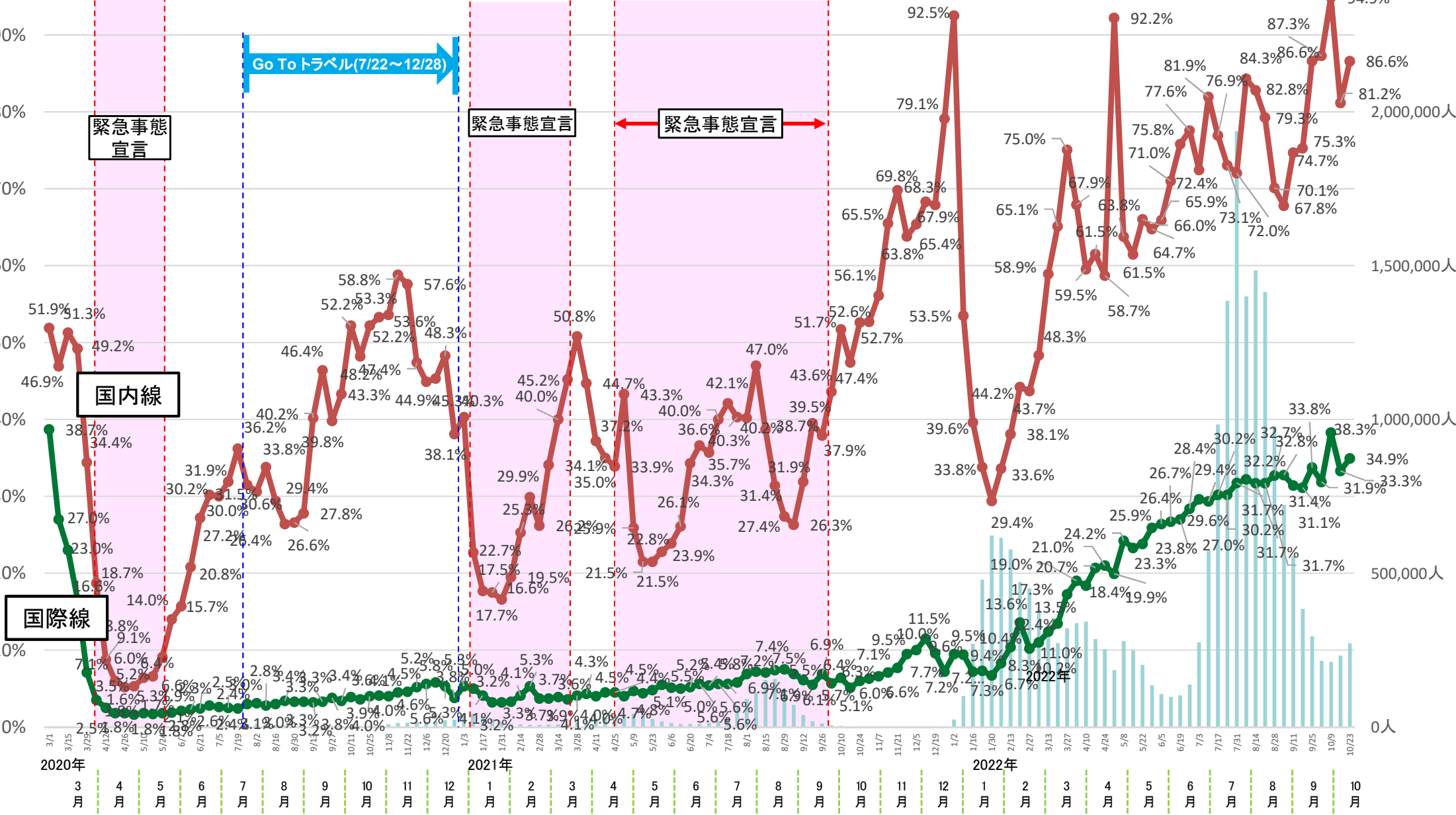
主要本邦航空会社(大手、中堅、LCC) 10社を計上
 (ANA/JALはグループで1社としてカウント) 2,500,000人

Go Toトラベル(7/22～12/28)

緊急事態宣言

緊急事態宣言

緊急事態宣言



本年10月11日以降の水際対策について以下の措置を講じる。

1. 外国人の新規入国制限の見直し

外国人の新規入国について、日本国内に所在する受入責任者による入国者健康確認システム（ERFS）における申請を求めないこととする。併せて、外国人観光客の入国について、パッケージツアーに限定する措置を解除する。

2. 査証免除措置の適用再開

査証免除措置の適用を再開する。

3. 検査等の見直し

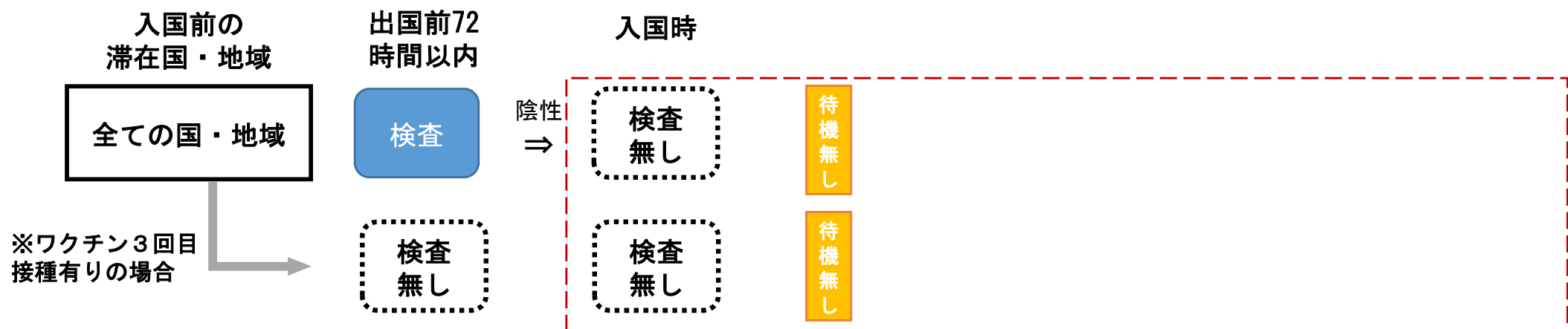
新型コロナウイルスへの感染が疑われる症状がある帰国者・入国者を除き、入国時検査を行わないこととする。ただし、全ての帰国者・入国者について、世界保健機関（WHO）の緊急使用リストに掲載されているワクチンの接種証明書（3回）又は出国前72時間以内に受けた検査の陰性証明書のいずれかの提出を求めることとする。

4. 入国者総数の管理の見直し

現在1日50,000人目途としている入国者総数の上限は設けないこととする。

5. 空港・海港における国際線受入の再開

現在、国際線を受入れていない空港・海港について、今後の就航予定に応じ、地方公共団体等の協力を得つつ、個別港ごとに受入に係る準備を進め、これが整い次第、順次、国際線の受入を再開する。



2. 次世代モビリティの活用に向けた課題・取組状況

課題とこれまでの取組、今後の取組方針(概要)

	目標	課題	直近の取組状況・今後の取組
新しい航空モビリティの安全・安心の確保			
空飛ぶクルマ	<ul style="list-style-type: none"> ・2025年大阪・関西万博での商用運航の実現 ・「空飛ぶクルマ」の社会実装 	<ul style="list-style-type: none"> ・空飛ぶクルマの実現に向けた環境整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・空飛ぶクルマの実装に必要な安全基準（機体、操縦者、運航、離着陸場）の策定 ・低高度における安全・円滑な航空交通のための体制整備
無人航空機（ドローン）	<ul style="list-style-type: none"> ・2022年度中のレベル4飛行の実現 ・レベル4の人口密度の高いエリアへの段階的な拡大 	<ul style="list-style-type: none"> ・ドローンの更なる活用に向けた環境整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・機体認証、操縦ライセンス、運航管理手法の確立などレベル4飛行のための各種制度の整備 ・運航管理システム（UTMS）の導入に向けた制度整備の方針の策定、UTMSの段階的な制度整備

空飛ぶクルマ※の実現(2025大阪・関西万博)

※「クルマ」と称するものの、必ずしも道路を走行する機能を有するわけではない。個人が日常の移動のために利用するイメージを表している。
 ※必ずしも「電動」「自動」「垂直離着陸」だけに限定されず、内燃機関とのハイブリッドや有人操縦、水平離着陸のものも開発されている。

- 「空飛ぶクルマ」の明確な定義はないが、「**電動**」、「**自動（操縦）**」、「**垂直離着陸**」が一つのイメージ。
- 都市部での送迎サービス、離島や山間部での移動手段、災害時の救急搬送などの活用が期待される。
- 諸外国では、eVTOL（Electric Vertical Take-Off and Landing aircraft）やAAM（Advanced Air Mobility）/UAM（Urban Air Mobility）とも呼ばれ、新たなモビリティとして**欧米企業を中心に型式証明取得に向けた活動**が進んでおり、航空局としても各国航空当局との連携を図っているところ。
- 2021年10月29日、株式会社スカイドライブは、**我が国初となる空飛ぶクルマ（SD-05）の型式証明を申請**。
- 2022年10月18日、米国のJoby Aviationは、**外国製の空飛ぶクルマとして我が国初となる型式証明を申請**。
- 空飛ぶクルマの実現に向けた「空の移動革命に向けたロードマップ」に基づき、**2025年の大阪・関西万博における商用飛行の開始を目標**として、**機体の安全性、操縦者の免許、交通管理、離着陸場等に関する環境整備を進めている**。

開発中の機体例



Vertical Aerospace(英国)/ VA-X4



Joby Aviation(米国)/ S4



SkyDrive(日本)/ SD-05



Volocopter(ドイツ)/ Volocity

空飛ぶクルマ（eVTOL）の特徴

ヘリコプターとの比較 ※将来的なイメージ

部品点数：少ない → 整備費用：安い

騒音：小さい

自動飛行との親和性：高い



操縦士：なし → 運航費用：安い

離着陸場所の自由度：高い

電動

自動
(操縦)

垂直
離着陸

- 世界に先駆けた“空飛ぶクルマ”の実現のため、2018年8月に官民協議会を設置。
- 官民での議論をより活発に行うため、2020年8月に実務者会合を設置。事業者からの情報提供や各WGの検討状況の報告等を行う。
- 実務者会合の下に各WGを設置。専門家が知見を共有し、各論点について検討を行う。

空の移動革命に向けた官民協議会 (2018.8.29.～)

官：国土交通省、経済産業省、ほか関係府省庁
民：有識者、機体メーカー（SkyDrive, Joby Aviation, Volocopter等）、サービスサプライヤーなど37団体・事業者（役員クラス）

実務者会合 (2020.8.27.～)

官：国土交通省、経済産業省、ほか関係府省庁
民：有識者、機体メーカー、サービスサプライヤーなど37団体・事業者（実務者クラス）

ユースケース検討会

- ・想定される主たるユースケースの整理 等

大阪・関西万博×空飛ぶクルマ実装タスクフォース

- ・大阪・関西万博での空飛ぶクルマ飛行実現に向けた検討

官：経済産業省、国土交通省、ほか関係府省庁
民：官民協議会構成員のうち参加を希望する事業者 等

官：経済産業省、内閣官房国際博覧会推進本部事務局、国土交通省
民：2025年日本国際博覧会協会、官民協議会構成員のうち参加を希望する事業者 等

機体の安全性確保WG

- ・機体の安全性に関する基準の検討

官：国土交通省、経済産業省
民：有識者（航空工学）、日本航空宇宙工業会（SJAC）、宇宙航空開発機構（JAXA）、電子航法研究所（ENRI）等

操縦者の技能証明WG

- ・操縦者のライセンス等に関する基準の検討 等

官：国土交通省、経済産業省
民：有識者（航空宇宙工学、操縦学）、全日本航空事業連合会 等

運航安全基準WG

- ・空飛ぶクルマの運航方法、飛行高度、空域の検討 等

官：国土交通省、経済産業省
民：有識者（航空工学、航空機設計）、全日本航空事業連合会、電子航法研究所（ENRI）、宇宙航空開発機構（JAXA） 等

事業制度SG

- ・空飛ぶクルマによる航空運送事業に係る基準の検討 等

官：国土交通省、経済産業省
民：官民協議会構成員のうち参加を希望する事業者 等

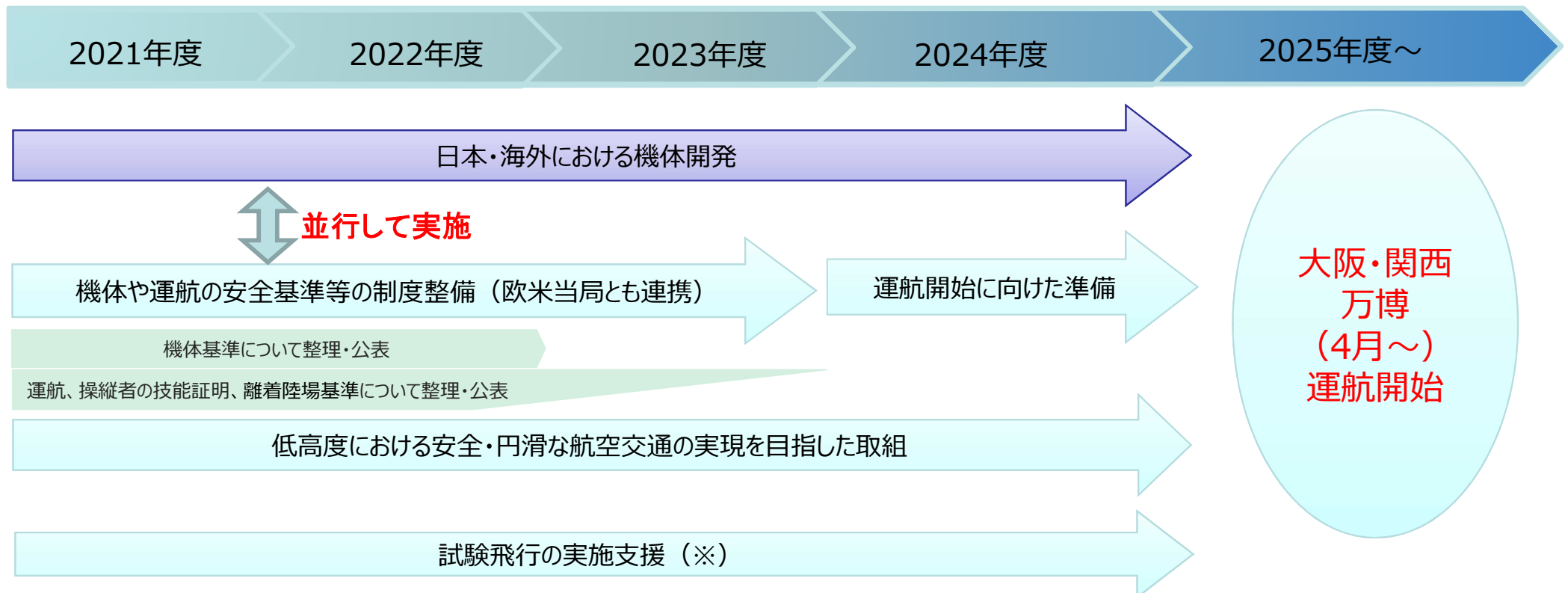
離着陸場WG

- ・空飛ぶクルマの離発着場設置に関する事項の検討 等

官：国土交通省、経済産業省
民：官民協議会構成員のうち参加を希望する事業者 等

空飛ぶクルマの実現に向けた環境整備

- ◆ 従来の航空機の安全基準は、長年の航空機開発の歴史と事故等からの教訓に基づき構築されてきたもの。
- ◆ 空飛ぶクルマは現在世界中で開発が進んでおり、統一的な基準は存在しない。開発が先行する欧米においても、機体開発と基準策定・審査を並行して実施している状況。
- ◆ 我が国においても、必要な安全基準（機体、操縦者、運航、離着陸場）を順次策定し、2023年度末までに完了。
- ◆ 万博会場周辺や空港の上空等での安全かつ円滑な飛行のため、2024年度末までに交通管理を行う体制を整備。



(※) 試験飛行に関する許可基準を明確化し、事業者や自治体へ共有するため、「**試験飛行のガイドライン**」を策定（2022年3月）。

今年度より「離着陸場WG」を新設し、空飛ぶクルマの離着陸場（Vertiport）に関する基準を検討。

< 具体的な検討内容の例 >

(1) 既存制度の活用可否についての検討

① 既存の空港等の活用に向けての課題整理

例：充電施設の要件、駐機等に係る安全基準

(2) eVTOL専用の離着陸場（Vertiport）の動向調査・要件についての検討

① ポートの法的位置づけ整理

② 技術的な基準の検討（FAA、EASAのVertiport基準と日本の既存ルールとの比較）

(3) 社会実装のための環境整備

① 空港等設置にかかる業務プロセス見える化、標準化、ガイドライン化

② 緊急離着陸場のヘリポートとしての活用可否調査（アンケート調査）

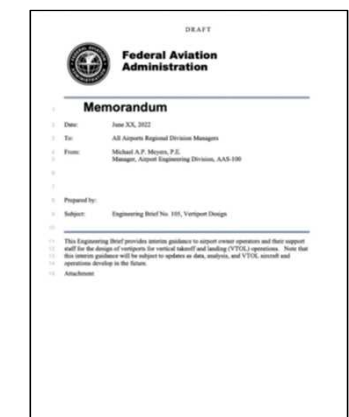
(4) ポート周辺における飛行方式についての検討

① 運航安全基準WG等における検討と連携

(5) 空飛ぶクルマの運航形態に合わせた的確かつ円滑なセキュリティの確保についての検討

① 場外離着陸場における保安検査のあり方についての検討

② 空クルの運航形態に合わせた適確かつ円滑なセキュリティ確保に関する論点・課題整理



- 空飛ぶクルマは現在世界中で開発が進んでおり、統一的な基準はまだ整備されていないため、**国際的に調和がとられた基準の策定に向けて連携が重要**なところ、本年10月18日に、空飛ぶクルマに関する制度整備において米国連邦航空局（FAA）との連携を強化するため、「**空飛ぶクルマに関する協力声明**」への署名を実施。
- また、同日に**米国のJoby Aviationからの空飛ぶクルマの型式証明の申請を受理**。今後、開発の進捗に合わせて、航空機の安全性及び環境適合性に係る審査を適切に進める予定。

米国連邦航空局との協力声明の署名

目的

空飛ぶクルマについて、機体、操縦ライセンス、運航等に係る基準や手続きのハーモナイゼーションが両者の関心事項であることから、**情報交換や協力を行うための枠組み**を設けるもの

内容

- 政策、プログラム、プロジェクト、調査結果、文献に係る**情報の交換**
- 空飛ぶクルマの設計者、製造者、運航者、整備者等からのデータの取得及び展開
- **空飛ぶクルマの開発に資するノウハウ及びベストプラクティスの共有**
- **定期的なバイ会議の開催**及びシンポジウム、ワークショップ又は会議の共催等



署名式の様子

Joby Aviationの型式証明の申請受理

- 米国カリフォルニアに所在するJoby Aviationからの空飛ぶクルマの型式証明の申請を受理。
- これまでに（株）Skydriveから空飛ぶクルマの型式証明の申請を受理しているところ、外国製の空飛ぶクルマとして我が国初の型式証明申請の受理。
- 今後、開発の進捗に合わせて、航空機的设计・製造過程等に係る型式証明審査を適切に進める予定。

【機体概要】

- ◆主翼に4つ、機体後部に2つの向きを変えることのできる電動推進ユニットを搭載したeVTOL機
- ◆機体諸元
 - 機体寸法*1
 - ・胴体長： 7.3メートル
 - ・翼幅： 10.7メートル
 - 最大搭乗者数
 - ・パイロット： 1名
 - ・乗客： 4名
 - 航続距離*1*2約 240 キロメートル

*1 試験中の機体の数値であり、今後の変更があり得る。
*2 気象条件、搭乗者数等により変わり得る。

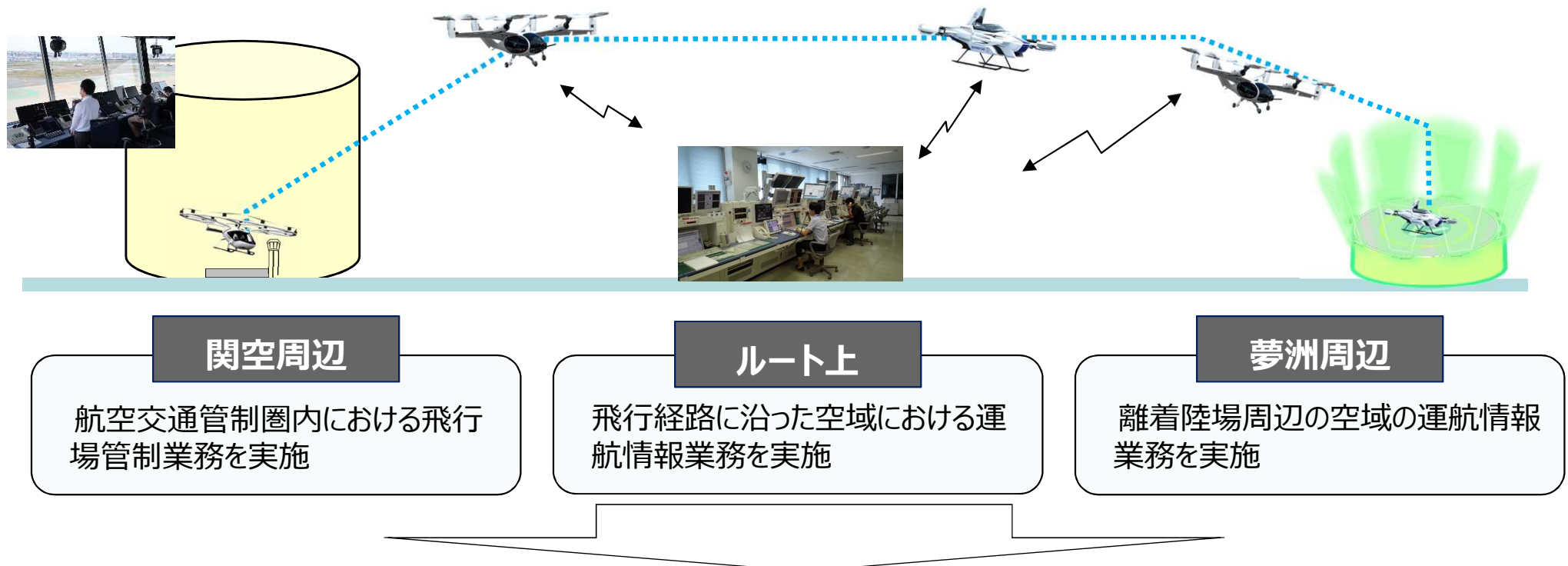


Joby Aviation 社 提供

万博における交通管理の方向性

- 今後想定される運航拡大を見据え、空域を一体的に捉え航空保安業務を提供
- 反復して飛行するルート上における安全性を担保するため、必要な管制業務又は運航情報業務等を提供

<万博での運用のイメージ（関空～万博会場（夢洲）を想定）>

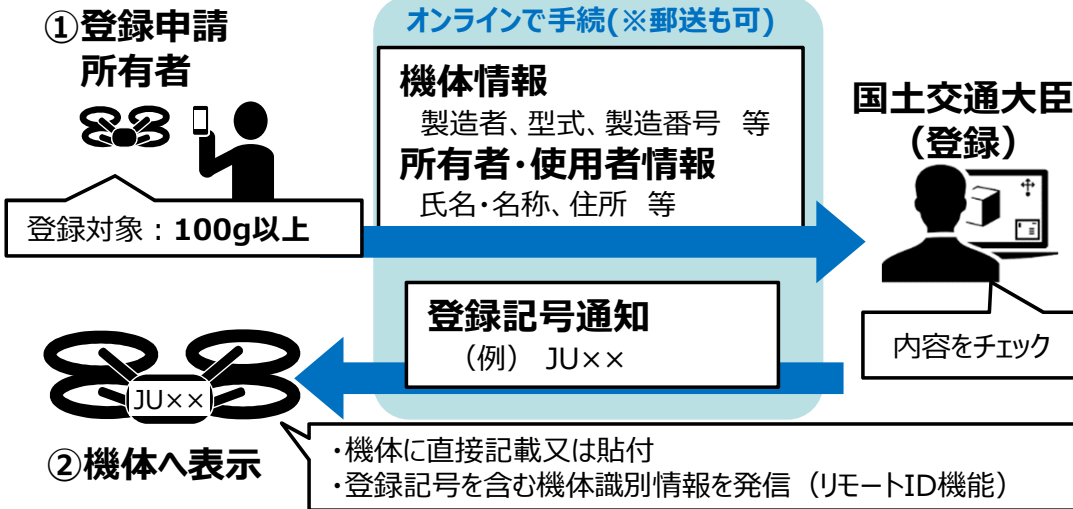


「低高度における安全・円滑な航空交通のための体制整備」として、

- ① 具体的な交通管理の内容に関する調査を今年度実施。
- ② 空飛ぶクルマに対する情報提供・モニタリング等のために必要な施設整備及び定員を令和5年度概算要求に盛り込み。

- 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。10月末までに**31万機以上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

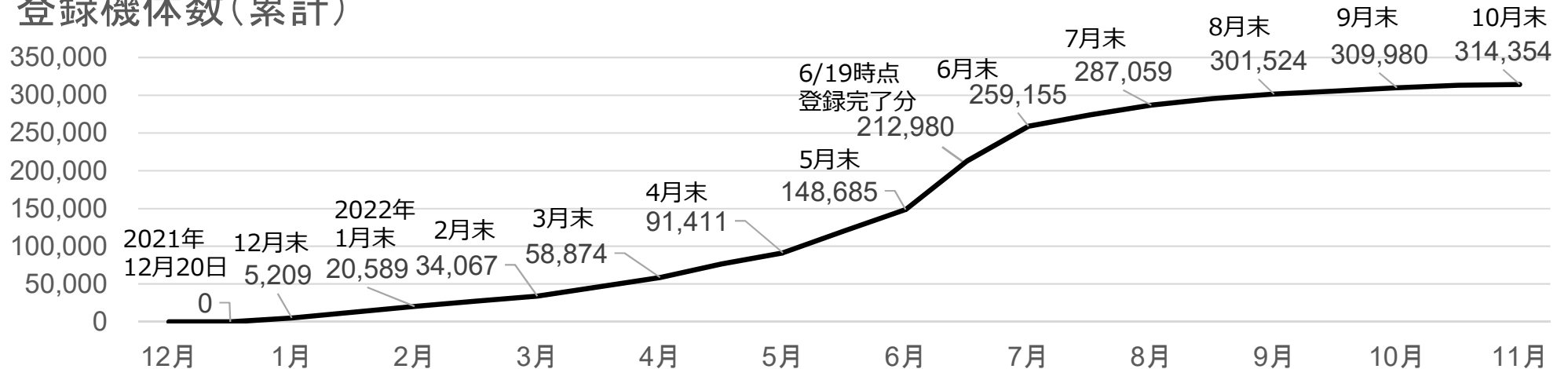


今後の周知活動

- ・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。
- ・チラシを国交省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)



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）**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。



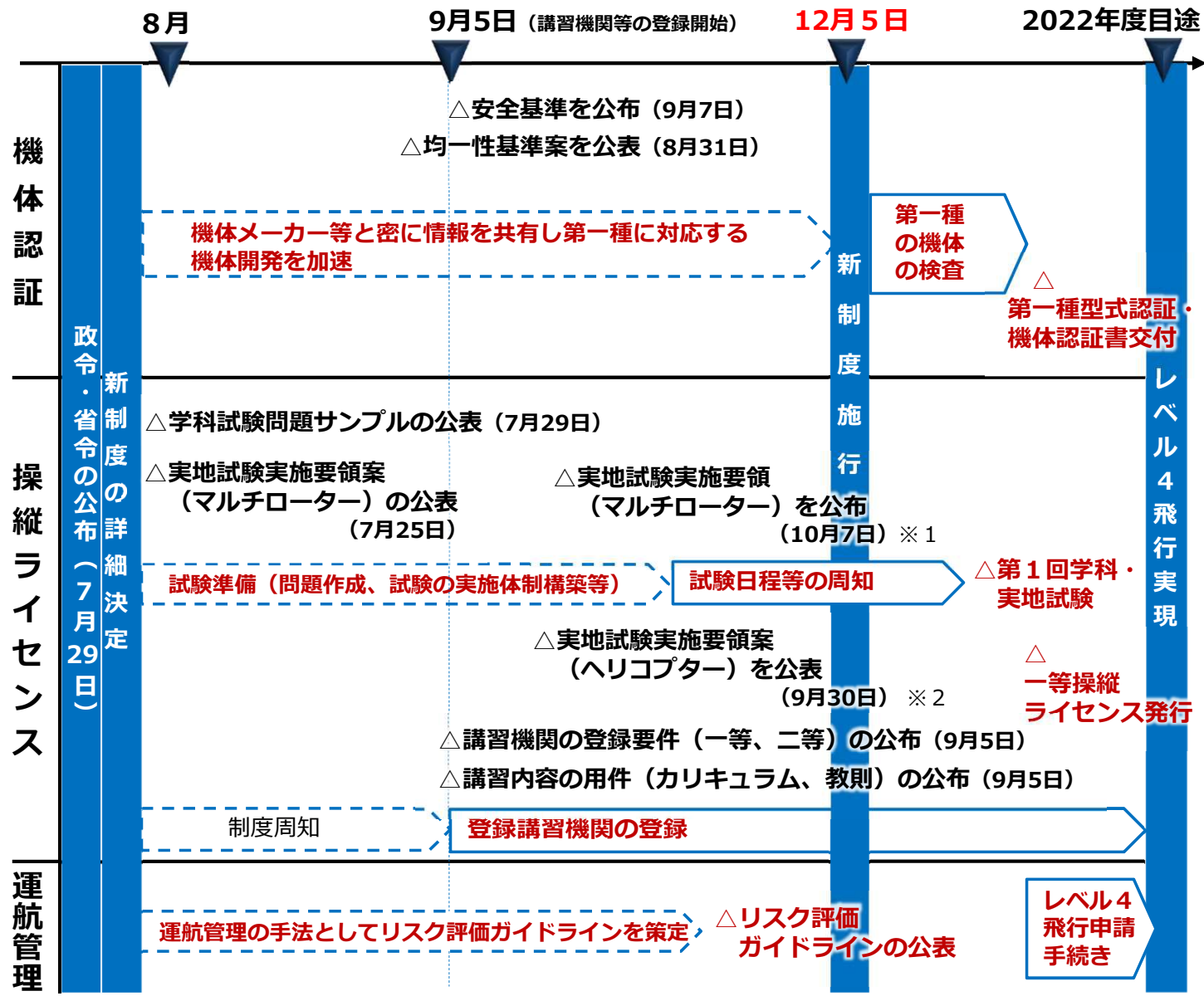
レベル4 実現に向けた制度整備／許可・承認の合理化・簡略化

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 」での飛行 (レベル4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 (レベル1～3相当)	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、従来通り飛行毎の許可・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 (レベル1～2相当)	手続き不要	手続き不要

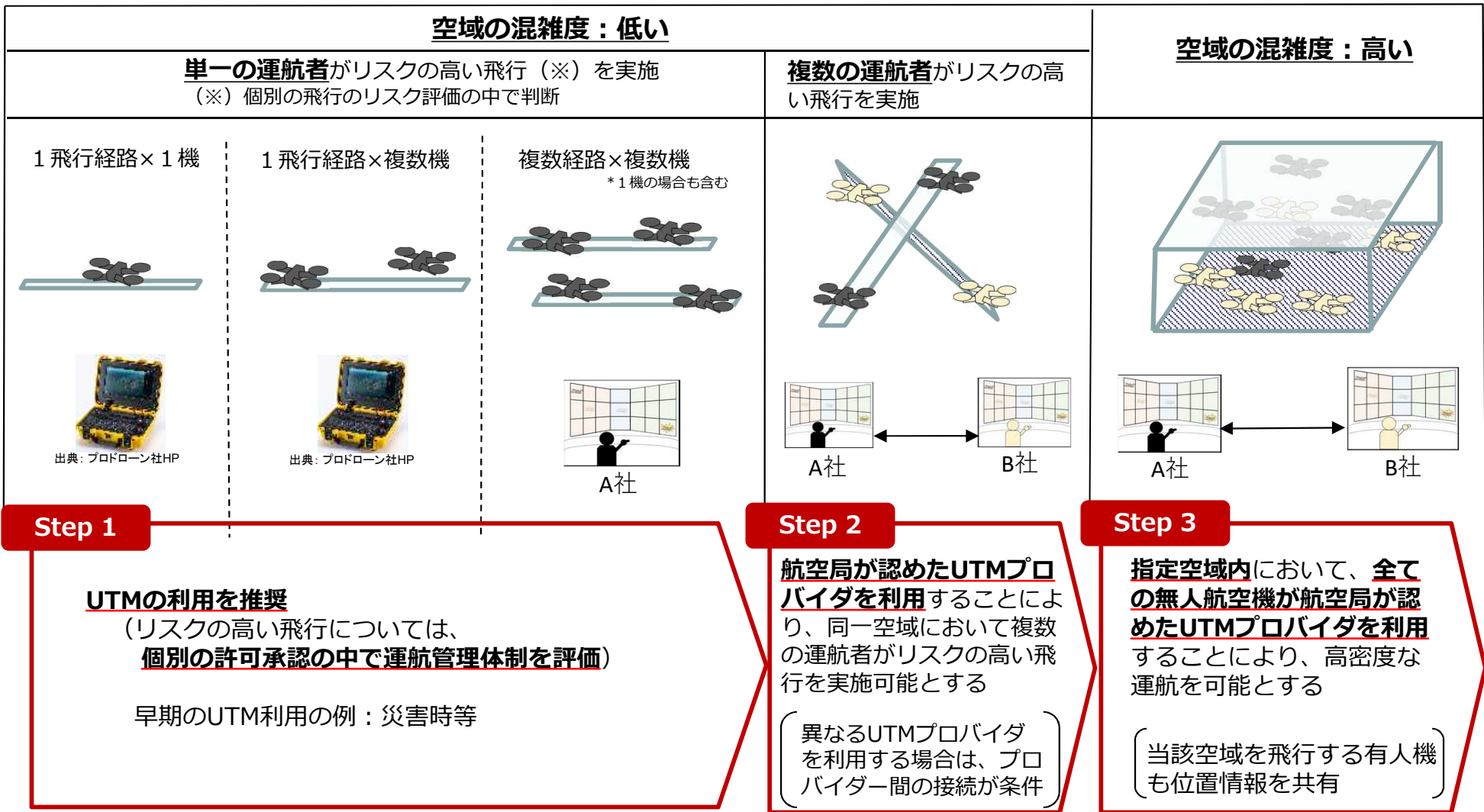
①機体認証（新設）を受けた機体を、
②操縦ライセンス（新設）を有する者が操縦し、
③運航ルール（拡充）に従う

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。



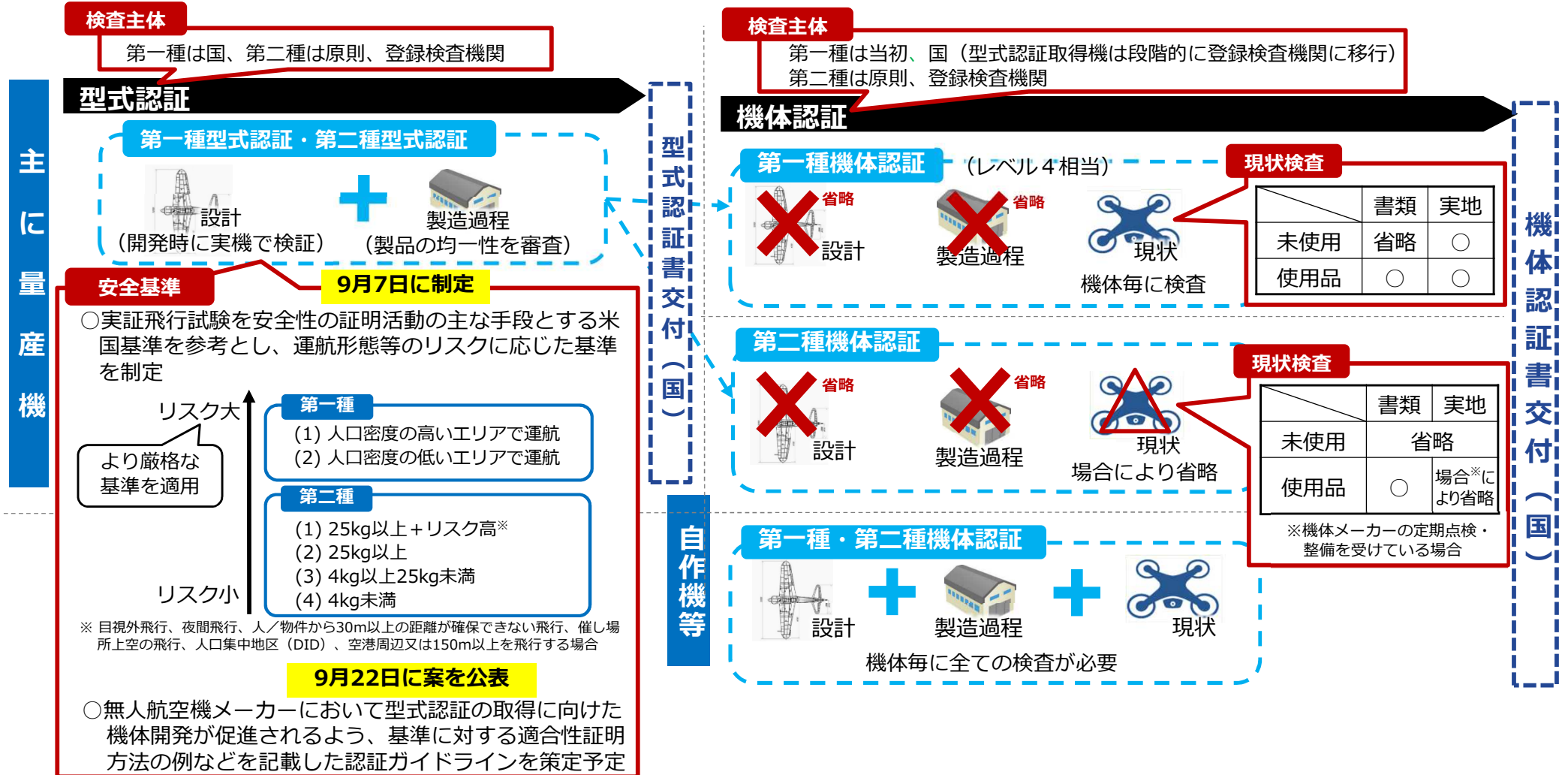
※1 無人航空機操縦士実地試験実施基準および一等・二等無人航空機操縦士実地試験実施細則回転翼航空機 (マルチローター) を10月7日公布

※2 一等・二等無人航空機操縦士実地試験実施細則案回転翼航空機 (ヘリコプター) を9月30日公布



- 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**。

- **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**

- 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



スクールを活用

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

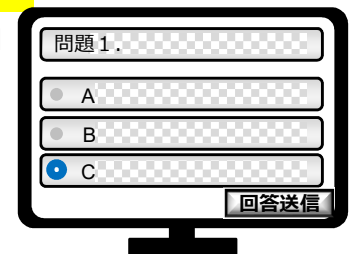


学科試験概要

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



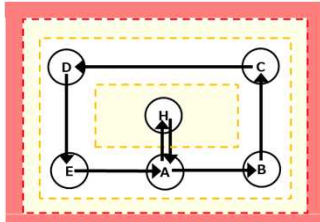
※CBTのイメージ

実地試験概要

10月7日にマルチローターの実地試験実施要領を公布（基本／応用手動操縦の例）

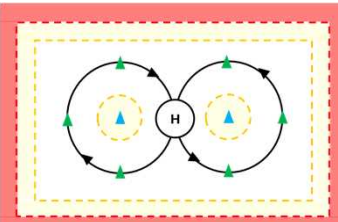
- ・試験実施要領に記載の手順に従って飛行
- ・試験員は要領通りに飛行できているかを確認

○基本手動操縦



- ・H→A→B→C→D→E→A→Hの順に飛行

○応用手動操縦



- ・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



実地試験概要

10月7日にマルチローターの実地試験実施要領を公布

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

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）

- 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、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関する実地試験実施要領の制定等により、試験準備を加速。また、ヘリコプター（9月30日に要領案公表済）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）

- 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）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）を公表するとともに、講習テキストのベースとして「教則」を公表。
- 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、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

9月5日に公布

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

9月5日に公布

<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

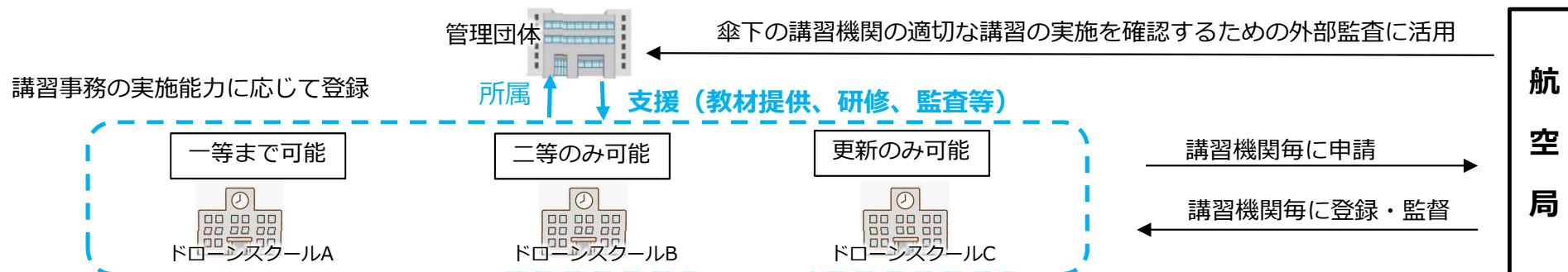
【科目】学科 … 無人航空機に関する規則、システム、操縦、リスク管理 等
実地 … 手動操作、自動操縦、緊急操作 等

【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」を公表



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



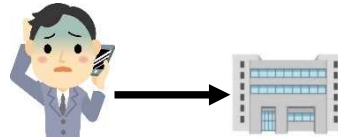
飛行日誌の作成 (※1)

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



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

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し、**リスク評価ガイドラインを策定**



(※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

(※3) レベル4飛行については、別途、保険への加入を確認