

次世代航空モビリティに関する 検討状況について

国土交通省 航空局
次世代航空モビリティ企画室
令和4年3月31日

- **無人航空機の登録制度及びレベル4飛行の実現に向けた検討状況**
- **空飛ぶクルマの実現に向けた環境整備**

無人航空機の登録制度及びレベル4飛行 の実現に向けた検討状況

1. 許可・承認 制度創設

2015年9月公布
2015年12月施行済

- ① 一定の空域（空港周辺、**高度150m以上**、**人口集中地区上空**）
 - 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**

2. 登録制度創設

2020年6月公布
2022年6月施行
(2021年12月20日
より事前登録開始)

- ◆ 無人航空機を飛行させる場合は**所有者等の登録と登録記号の表示が必要**
- ◆ 登録記号の表示の方法として**リモートIDの搭載も原則義務づけ**
 - ※ **リモートID不要のもの**… ・事前に届出した**特定空域での飛行**（例：ラジコン等）
・**施行前に登録した機体** 等
 - ※あわせて規制対象機体を拡大（200g超⇒100g超）

3. 機体認証・ 技能証明制度 等創設 (レベル4飛行実現)

2021年6月公布
2022年12月までに施行

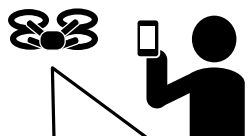
- ◆ **機体認証**（新設）、**技能証明**（新設）を得て、**運航ルール**（拡充）を遵守し、**国土交通大臣の許可・承認**を得れば**レベル4飛行可能**
- ◆ レベル4以外の飛行（1①・②）は、**機体認証、技能証明**を得て、**運航ルール**を遵守すれば、原則として**許可・承認なく飛行可能**
 - ※ レベル4以外の飛行は、機体認証・技能証明は必須ではなく、現行どおり許可・承認により飛行可能

- 2020年6月24日に公布された改正航空法に基づき、無人航空機の機体の登録制度が創設。
→ 所有者等の把握、危険性を有する機体の排除等を通じ、無人航空機の飛行の安全の更なる向上を図る。
- 2021年11月25日に公布された政省令等により、2022年6月20日に無人航空機の登録義務化が開始。
→ 本制度の手続等の詳細が規定されるとともに、2021年12月20日から事前登録を開始。

登録制度の概要

所有者

①登録申請



登録対象：
100g以上の機体



③機体へ表示

- ・機体に直接記載又は貼付
- ・**リモートID搭載義務**と、それが免除される特定空域届出制度等

オンラインで手続（郵送も受付）

機体情報

- ・種類
- ・型式
- ・製造者
- ・製造番号
- ・重量区分（25kg以上か未満か）
- ・リモートIDの有無 等

所有者・使用者情報

- ・氏名/名称
- ・住所
- ・電話番号、メールアドレス 等

登録記号通知

(例) JUxxxx

②国土交通大臣（登録）



安全上問題のある無人航空機は登録拒否

- ・2021年12月20日：事前登録開始
- ・2022年6月20日：登録義務化開始

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

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是正命令

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。



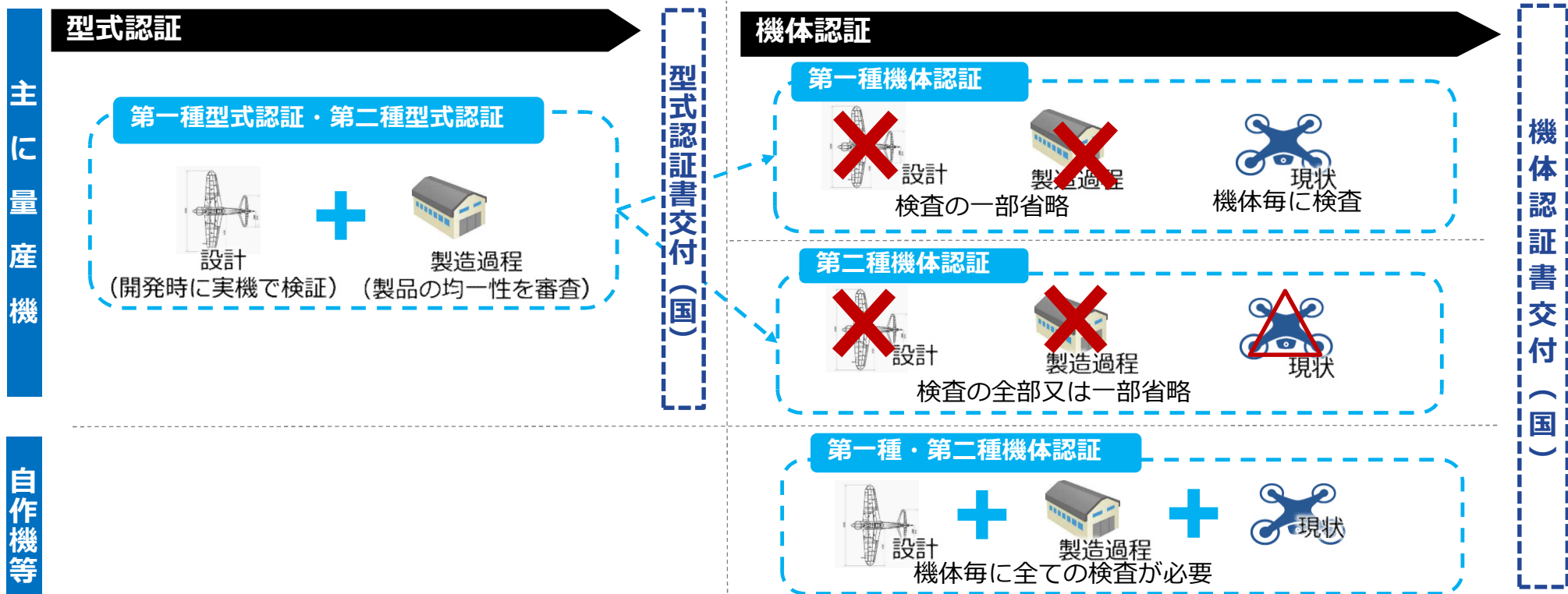
レベル4 実現に向けた制度整備／許可・承認の合理化・簡略化

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に該当)	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、飛行毎に運航管理方法等に係る許可・承認が必要 ※機体認証・技能証明を取得せずに、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	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 **技能証明（新設）** を有する者が操縦し、
- ③ **運航ルール（拡充）** に従う

- 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を省略
- 機体認証及び型式認証は、第一種（レベル4相当）と第二種に区分



※ 第一種については当面国が、第二種については基本的に登録検査機関が検査事務を実施

- 制度開始後、直ちに都市部上空飛行を行う機体が製造されることは想定されず、まずは過疎地や山間部など地方部での物流等リスクの低いエリアから地道に実績を積み上げていくものと想定。
- 上記想定の下、安全基準の検討段階から機体メーカー等と情報を共有し、レベル4飛行用の機体が同時進行で開発され、新制度施行後、速やかに実用化されるようにする。

- 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（技能証明制度）を創設
- 技能証明は、一等（レベル4相当）及び二等に区分
- 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（登録講習機関）の講習を修了した場合は学科・実地試験の全部又は一部を免除
- 技能証明の有効期間は3年とし、更新の際は登録更新講習機関が実施する講習を修了しなければならない。

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1,200程度）のうち、要件を満たすものを登録
- 資格区分に応じ、**1等（レベル4相当）及び2等の2種類の登録**

試験 <指定試験機関が実施>

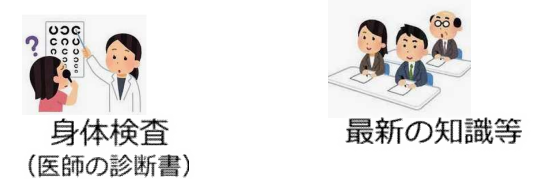
学科及び実地試験の全部又は一部免除



全国で1法人を指定することを想定

更新（3年毎） <登録更新講習機関が実施>

ドローンの飛行に関する最新の知識等の講習



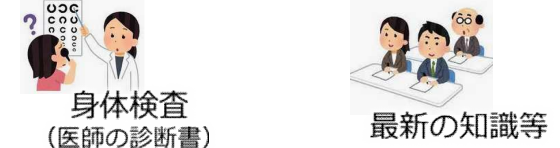
技能証明書交付（国）

直接試験

すべての試験を実施



ドローンの飛行に関する最新の知識等の講習



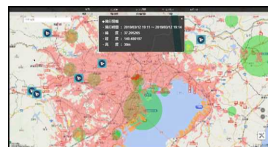
それぞれの登録講習機関となるために必要な要件（実習空域、実習機、設備、教材、講師）を策定し、既存のドローンスクール（現在、全国約1,200程度存在）のうち、希望するスクールについては、それぞれの能力に応じた登録を受けられるよう準備。

無人航空機を安全に利用するために必要な運航ルールを創設するとともに、運用形態に応じた運航管理体制を個別に確認

運航ルール

飛行計画の通報

飛行毎に飛行の日時、経路、高度等の情報を通報



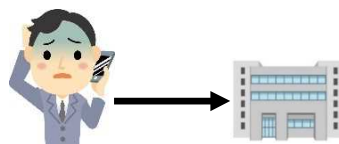
飛行日誌の作成

飛行場所、飛行時間、整備状況等の情報を日誌に記載



事故報告の義務

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

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



飛行の許可・承認申請時に必要となる運航管理体制

基本的な安全確保の措置内容に加え、以下の点を確認。

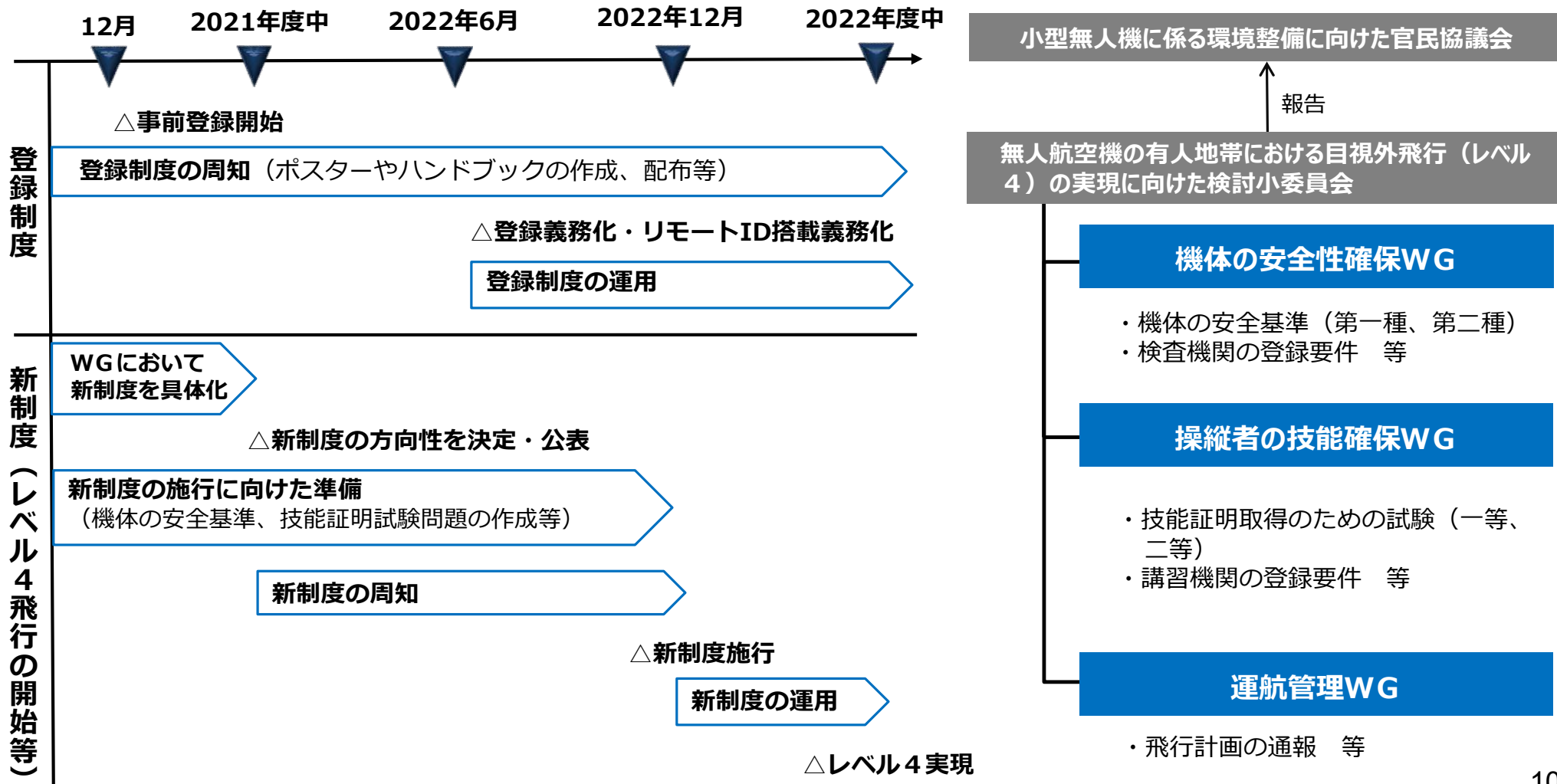
運用形態に応じた安全対策

飛行ルートの特定の有無等の運用形態に応じた体制の構築、飛行マニュアルの整備・遵守



(※) レベル4飛行については、別途、保険への加入を条件化することを検討

- 2022年6月の登録制度の開始に向け、登録制度の周知・徹底（リモートIDの搭載を含む。）を図る。
- 2022年度中にレベル4飛行を可能とするため、2022年12月までの新制度（レベル4飛行等）の開始に向け、機体認証制度、技能証明制度、運航管理要件に対応した3つのWGを設置し、有識者や関係団体等の意見を踏まえ、制度を具体化。4月中を目途に新制度の方向性を官民協議会において報告・公表。



空飛ぶクルマの実現に向けた環境整備

※「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。

- 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。
- 諸外国では、eVTOL（Electric Vertical Take-Off and Landing aircraft）やUAM（Urban Air Mobility）とも呼ばれ、新たなモビリティとして世界各国で**機体開発の取組**がなされている。
- 我が国においても、都市部での送迎サービスや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を期待し、次世代モビリティシステムの新たな取り組みとして、**世界に先駆けた実現を目指している**。
- 令和3年10月29日、株式会社スカイドライブは開発中の“空飛ぶクルマ”について、**我が国初となる空飛ぶクルマの型式証明を申請**。
- “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・関西万博を目標**として、**必要な技術開発や機体の安全基準をはじめとする制度の整備を進めている**。

イメージ



Vertical Aerospace (英国) / VA-X4



Joby Aviation (米国) / S4



SkyDrive (日本) / SD-03

※令和3年10月29日に型式証明を申請した機体とは異なる



Volocopter (ドイツ) / Volocity

特徴

※将来的なイメージ

ヘリコプターとの比較

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

未来投資会議2018（平成30年6月15日閣議決定）（抜粋）

世界に先駆けた“空飛ぶクルマ”の実現のため、（略）官民で議論する協議会を立ち上げ、ロードマップを策定する。

政府側構成員 (12)

事務局

- 経済産業省 製造産業局長
- 国土交通省 航空局長

オブザーバ

- 総務省 総合通信基盤局 電波部
- 消防庁 広域応援室
- 消防庁 救急企画室
- 国土交通省 総合政策局 物流政策課
- 国土交通省 総合政策局
- 公共事業企画調整課
- 国土交通省 都市局 都市政策課
- 国土交通省 水管理・国土保全局
- 河川環境課 河川保全企画室
- 国土交通省 道路局 企画課 評価室

官民協議会の設立

有識者

- 鈴木 真二 東京大学大学院 教授
- 中野 冠 慶應義塾大学大学院 教授
- 御法川 学 法政大学大学院 教授
- 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
- 一般社団法人全日本航空事業連合会
- 一般社団法人日本航空宇宙工業会
- 千葉 功太郎 Drone Fund

メーカー・開発者

- エアバス・ジャパン株式会社
- 株式会社SUBARU
- ベルテキストロン株式会社
- Boeing Japan 株式会社
- Uber Japan 株式会社
- CARTIVATOR
- 株式会社SkyDrive
- 川崎重工業株式会社
- テトラ・アビエーション株式会社
- 株式会社 Temma
- 日本電気株式会社
- 株式会社自律制御システム研究所
- 株式会社プロドローン
- トヨタ自動車株式会社
- Joby Aviation
- Volocopter

民間側構成員 (46)

- 株式会社スカイワード・オブ・モビリティーズ
- ASKA
- Vertical Aerospace
- 株式会社本田技術研究所

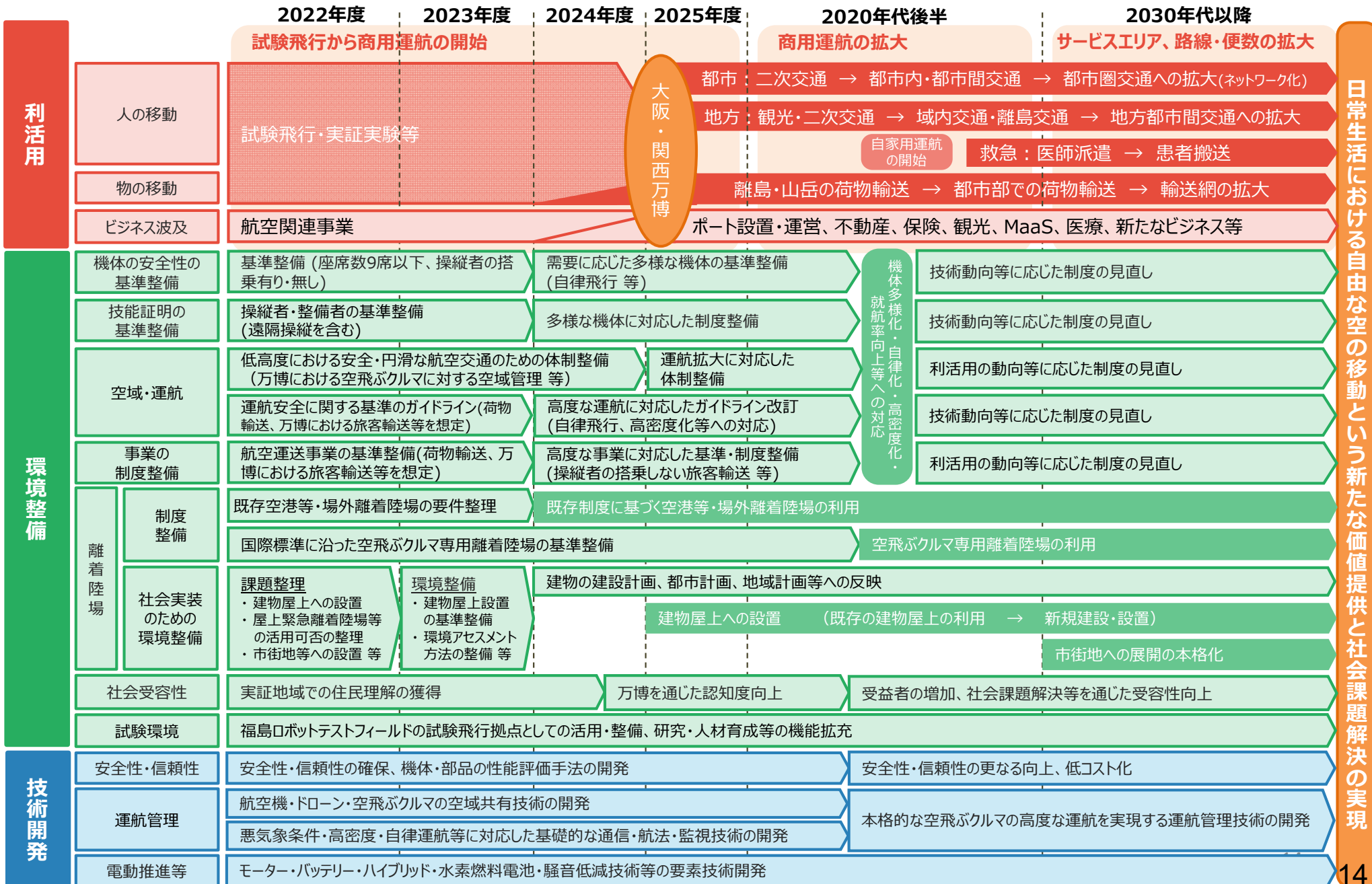
サービスプレイヤー

- ANAホールディングス株式会社
- 日本航空株式会社
- 株式会社AirX
- ヤマトホールディングス株式会社
- 楽天株式会社
- エアモビリティ株式会社
- オリックス株式会社
- 東京海上日動火災保険株式会社
- 三井住友海上火災保険株式会社
- あいおいニッセイ同和損保株式会社
- 兼松株式会社
- エアロファシリティ株式会社
- GMOインターネット株式会社
- 一般社団法人MASC
- 株式会社長大
- 近鉄グループホールディングス株式会社
- 日本工営株式会社
- 丸紅株式会社
- 三菱地所株式会社

空の移動革命に向けたロードマップ(改訂案)

2022年3月18日 空の移動革命に向けた官民協議会

このロードマップは、いわゆる“空飛ぶクルマ”、電動・垂直離着陸型・自動操縦の航空機などによる身近で手軽な空の移動手段の実現が、都市や地方における課題の解決につながる可能性に着目し、官民が取り組んでいくべき技術開発や制度整備等についてまとめたものである。



日常生活における自由な空の移動という新たな価値提供と社会課題解決の実現

- 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

離発着場WG（来年度設置予定）

- ・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

趣旨

- “空飛ぶクルマ”の実現に向けて、航空モビリティの現状と将来の需要の見通しなどを踏まえて国としてどのような検討を行っていくべきかの概念をまとめた“Concept of Operations (ConOps)”を作成することにより、関係者で認識を共有した上で検討を進める
- 低高度の空域における空飛ぶクルマの運航に関し、安全性に配慮した上で拡大するべく、空域デザイン、運航方法、インフラ等を考慮して作成

スケジュール

- 2021年度中にConOpsの航空局案を作成
- 2022年度中に空の移動革命に向けた官民協議会において次の①と②を必要に応じ繰り返すことで、ConOps案の精度を上げ、我が国におけるConOps第1版を策定する。

①考慮すべき事項の整理

- 初期の空飛ぶクルマによる商業運航の諸条件
- 現状の枠組みにより実施可能な運航範囲を超えた運航における諸条件
- 日本における空飛ぶクルマの運航を安全にスケール化するための手順や技術
- 空飛ぶクルマの運航にあたっての規制上の課題

②利害関係者との調整

- 空飛ぶクルマの関連メーカー
- 空飛ぶクルマによる運航を予定している運航者
- ヘリコプター等の航空機の運航者
- 地上インフラ業者、Vertiport設置者
- 消防、防災、捜索・救助関係
- 空域設計、航空管制関係者 等