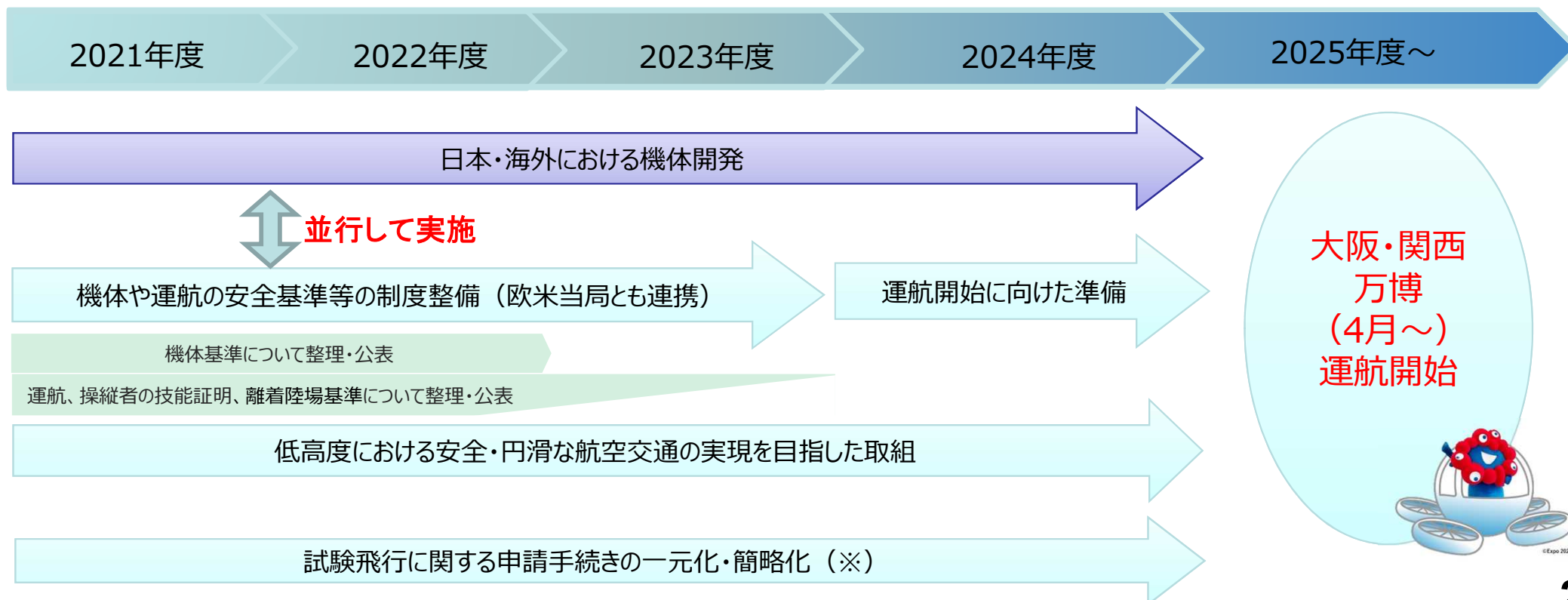


空の移動革命に向けた官民協議会 における検討状況の報告

令和5年3月28日
国土交通省 航空局

“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）。

「空飛ぶクルマ」の検討体制

- 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46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46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

機体の安全基準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

- ・空飛ぶクルマの離着陸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

検討項目一覧

1. 機体関係

- 航空機の種類等
- 耐空性基準
- 騒音基準

2. 離着陸場（バーティポート）関係

- バーティポートの法的位置付け
- 離着陸帯の広さ・強度
- 制限表面
- 充電設備、消火設備 等

3. 技能証明関係

- 操縦者ライセンス
- 整備者ライセンス

4. 運航関係

- 有視界気象状態
- 装備要件
- 必要搭載燃料（エネルギー）
- 充電作業・バッテリー交換作業
- 空域・交通管理

5. 事業制度関係

- 機長要件
- 最低安全飛行高度 等

機体関係の検討状況

機体開発が進んでいる欧米の先行事例を参考にしつつ、既存の小型機の設計基準をベースに、空飛ぶクルマの特徴的な機能（電動、垂直離着陸等）に対応した追加の安全基準を検討。

■ 「航空機の種類」について

- ICAO（国際民間航空機関）において空飛ぶクルマの区分は定義されていない。
- 当面は、以下のとおり整理。
 - 固定された翼で揚力を得て飛行するもの : 飛行機
 - ヘリコプタのように回転翼により動力推進を得ているもの : 回転翼航空機

「飛行機」と分類される例



(提供 : JobyAviation)

■ 「安全基準」について

- 小型機の安全性を確保するための強度、構造及び性能の設計基準をベース。
- 空飛ぶクルマ特有の機能について、個別の設計に応じて追加要件、適用除外等を設定。
 (想定される追加要件) バッテリー、自動操縦、遠隔操縦等

「回転翼航空機」と分類される例



(提供 : SkyDrive)

離着陸場関係の検討状況

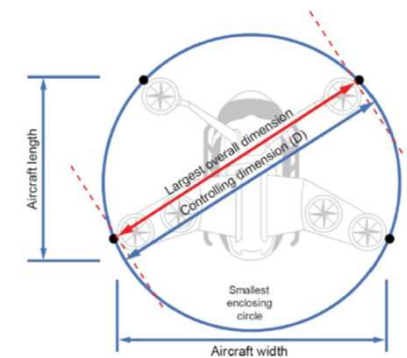
今年度より新たに「離着陸場WG」を設置し、機体性能や欧米の動向等を踏まえつつ、離着陸帯の広さ・強度、制限表面、追加設備（充電、消火施設）等の要件を検討。

■ 法的位置付けについて

- ヘリポートのうち空飛ぶクルマ専用のものを「バーティポート」と定義。
- バーティポートは航空法上の「空港等」に該当するものと整理。

■ 離着陸帯の広さ・強度等について

- バーティポートの広さは、欧米のガイドラインを参考に検討。
- 強度は動的荷重に十分な耐力を有することを基本。（当面、最大離陸重量の1.5倍の荷重に耐えられる強度（地上ポート）を基本）
※ 広さ、強度とも機体性能等に応じ適宜見直しを行う。

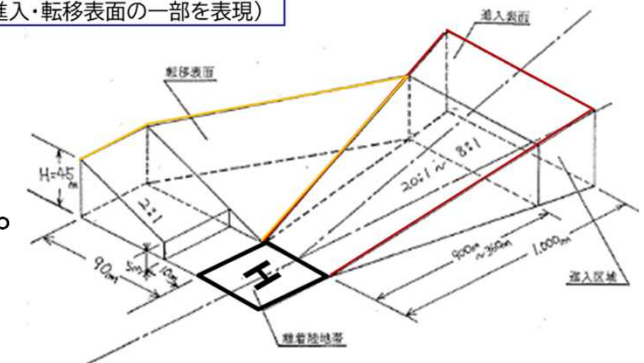


D値：上図の青矢印線で示す長さ

■ 制限表面（進入表面、転移表面、水平表面）について

- ポート周辺に設定される制限表面について、欧米の動向や空飛ぶクルマの機体性能を踏まえ、設定基準を検討。（水平表面については設定の要否も含めて検討）

参考:立体図
(進入・転移表面の一部を表現)



■ 充電施設・消火設備・保安検査について

- 充電施設・消火設備については機体の開発状況を踏まえ検討。
- 保安検査の基準は、既存機と同様の基準を適用。

技能証明関係の検討状況

操縦者及び整備者に係る現行の技能証明（ライセンス）制度をベースにしつつ、現行制度でカバーされない点（差異）は、国際的な動向を踏まえ、機体性能や運航形態に合わせて追加の要件を検討。

※ 操縦者が搭乗する前提での検討を優先しており、遠隔操縦の技能については今後検討を深めていく

■ 操縦者・整備者ライセンスについて

- 各空飛ぶクルマが該当する航空機の種類に対応した「航空機の種類の限定」を付与。
- 空飛ぶクルマの型式は多様であるため、当該型式について「型式限定」を付与。
※将来的には、複数の型式をグループ化して扱う（「等級限定」）ことも検討。
- ライセンス取得に必要な要件、試験の内容等については、型式毎の特性等を踏まえ内容が過剰なものとならないよう留意しつつ、個別に評価を行う。

運航関係の検討状況

空飛ぶクルマの特徴的な機能（電動、垂直離着陸等）や運航形態（短距離・高頻度・低高度等）を踏まえ、装備要件、搭載燃料・エネルギー量の要件、交通管理のルール等の見直しを検討。

■ 装備要件について

- 運航の安全に必要な装置（姿勢指示器、無線機器等）、飛行記録装置、救急用具等について、現行の要件を適用することを基本としつつ、機体性能、運航環境等を考慮して改正の必要性を検討。

■ 必要搭載燃料・エネルギーについて

- 飛行距離/飛行時間に関わらず、一定の最終予備燃料（エネルギー）量※が要求されているが、代替飛行場の設定等により、機体性能等に応じたものとする方向で検討。

※有視界飛行方式の回転翼航空機は20分間の飛行分

- 引き続き、欧米の動向も注視しつつ、空飛ぶクルマに適した搭載燃料・エネルギー量の要件を検討。

■ 交通管理について

- 低高度における安全・円滑な航空交通を確保するため、飛行予定の空域・ルートを航空情報により周知。
- 機体から発信される位置情報や詳細な飛行計画が把握できるようルール等の整理を進める。

事業制度関係の検討状況

空飛ぶクルマを用いて有償で旅客・貨物を運送する場合、航空運送事業に該当することから、航空運送事業者に求められる要件（機長の訓練や飛行経験に関する要件、充電作業の地上取扱業務従事者に対する訓練要件等）について、機体性能、操縦性能、運航形態等を踏まえ見直しを検討。

■ 機長要件について

- 航空運送事業を行う機長の要件として、必要な飛行経験、訓練・審査課目等が規定されているが、空飛ぶクルマの操縦性能等も踏まえ、適切な飛行経験の時間数、訓練・審査の課目の見直しを検討。

■ 充電作業の地上取扱業務従事者について

- 充電作業が地上取扱業務と整理された後、充電作業の具体的な実施方法や従事者に対する訓練内容等について検討を行う。