

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 安全部
無人航空機安全課

令和6年10月11日

- **ドローンの利活用に関する制度整備状況**
- **空飛ぶクルマの実現に向けた環境整備**

ドローンの利活用に関する制度整備状況

1. 許可・承認 制度創設

2015年9月公布
2015年12月施行済

- 無人航空機の定義を創設
- 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（レベル1～3）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20日施行済

- 無人航空機を飛行させる場合は**所有者等の登録**（3年毎に更新が必要）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の搭載を原則義務づけ**
 - ※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以上⇒100g以上）

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5日施行済

- **機体認証・技能証明**を得て、運航ルールを遵守し、国土交通大臣の許可・承認を得れば、**有人地帯上空での補助者なし目視外飛行（レベル4）が可能**
- レベル4以外の飛行は、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

○ 許可承認、登録、機体認証・操縦ライセンスに関係する運用状況は以下のとおり。

許可承認関係	許可承認件数67,430件（令和5年度）
登録関係	登録機体数417,313機（令和6年9月30日時点）
機体認証関係	
登録検査機関	登録件数4件（令和6年9月30日時点） （（一財）日本海事協会、（一社）日本無人航空機検査機構、 （一社）農林水産航空協会、（公社）無人機研究開発機構）
型式認証	型式認証書交付数6件（令和6年9月30日時点） （第一種：1件、第二種：5件）
機体認証	機体認証書交付数14件（令和6年9月30日時点） （第一種：4件、第二種：10件）
操縦ライセンス関係	
登録講習機関	登録件数555件 749スクール（令和6年9月30日時点） ※1つの登録講習機関が複数のスクールを運営している場合があるため、登録件数とスクール数が一致しない。
一等ライセンス	ライセンス交付数1,999件（令和6年9月30日時点）
二等ライセンス	ライセンス交付数15,997件（令和6年9月30日時点）

- 2022年12月に施行した改正航空法に基づき、一等の操縦ライセンスを保有する者が、第一種の認証を受けた機体を使用し、飛行の許可・承認を受けることで、レベル4飛行（有人地帯での補助者なし目視外飛行）が可能。
- **2023年3月13日**に、ACSL社の機体が型式として第一種の認証を受けたことを踏まえ、**日本郵便(株)**が17日に飛行の許可・承認を取得し、**24日にレベル4初飛行**を実施（実証試験として）。
- また、同年**11月**には**ANAホールディングス(株)**がレベル4飛行による**ドローン配送サービス実証事業を実施**するとともに、同年**12月**には**KDDIスマートドローン(株)**がレベル4飛行による**ドローン物流サービス実証事業を実施**。

レベル4飛行の概要

- 実施時期** 2023年3月24日（金）
- 実施場所** 東京都奥多摩町
- 実施者** 日本郵便（株）
- 実証内容** 奥多摩郵便局から個人宅への荷物の配送
- 実施時期** 2023年11月6日（月）～9日（木）
- 実施場所** 沖縄県久米島町
- 実施者** ANAホールディングス（株）
- 実証内容** 久米島町内Aコープ久米島店から久米島町真謝地区の個人宅までの食料品・日用品の配送
- 実施時期** 2023年12月14日（木）～20日（水）
- 実施場所** 東京都檜原村
- 実施者** KDDIスマートドローン（株）を含む6社
- 実証内容** 檜原村内の檜原診療所から同村内檜原サナホーム（特別養護老人ホーム）までの医薬品の輸送

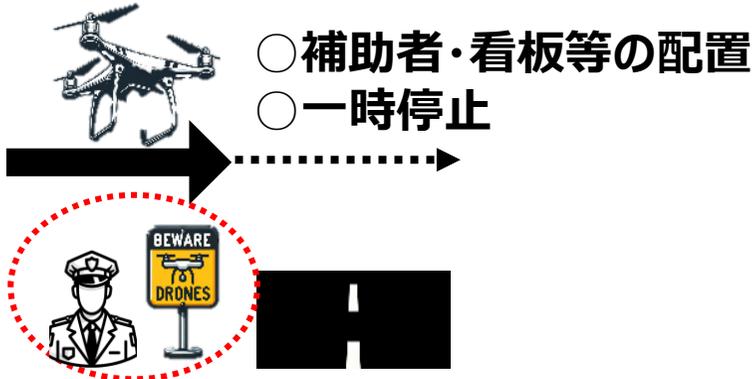
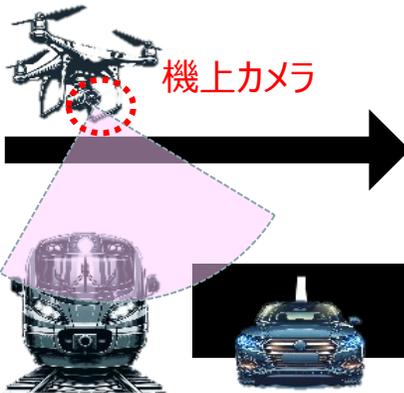


レベル4飛行はいずれも株式会社ACSL製「PF2-CAT3型」を使用



※実施者各社のプレスリリースをもとに航空局作成

デジタル技術（機上カメラの活用）により補助者・看板の配置といった**従来の立入管理措置を撤廃**するとともに、操縦ライセンスの保有と保険への加入により、**道路や鉄道等の横断を容易化**。

事業者の要望	改革案【2023年12月に実施済み】
<p>従来のレベル3飛行の立入管理措置（補助者、看板、道路横断前の一時停止等）を緩和してほしい。</p> <p>（従来のレベル3飛行）</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○ 補助者・看板等の配置 ○ 一時停止 	<p>レベル3.5飛行の新設</p> <p>により、従来の立入管理措置を撤廃</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 操縦ライセンスの保有 ・ 保険への加入 ・ 機上カメラによる歩行者等の有無の確認  <ul style="list-style-type: none"> ○ 補助者・看板等不要 ○ 一時停止不要

- デジタル行財政改革会議における総理指示を踏まえ、ドローンによる事業化促進のため「レベル3.5飛行」の制度を新設。
- レベル3.5飛行では、デジタル技術（機上カメラの活用）、操縦ライセンスの保有、保険への加入を条件として、補助者・看板の配置や一時停止等、従来の立入管理措置を撤廃し、道路や鉄道等の横断を容易化。
- 株式会社NEXT DELIVERYが、2023年12月8日にレベル3.5飛行による飛行承認を取得、11日にレベル3.5初飛行を実施し、ドローン配送サービスを事業化した。この他、同月18日に日本郵便(株)がレベル3.5飛行による荷物の配送を実施。

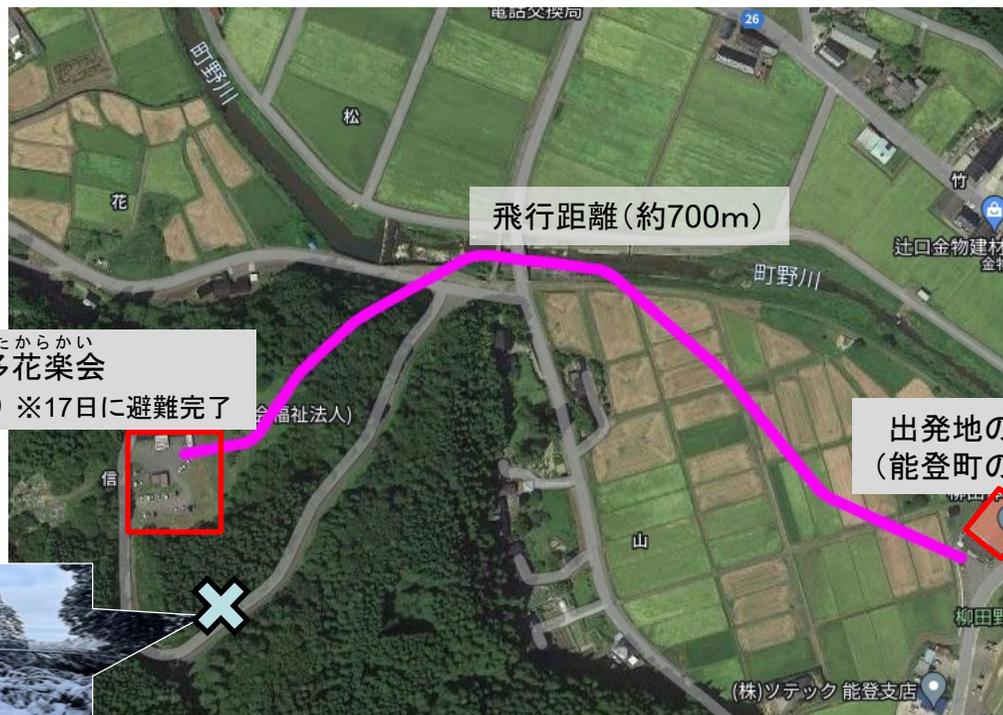
NEXT DELIVERYによるレベル3.5初飛行の概要

- **実施時期** 2023年12月11日(月)
- **実施場所** 北海道河東郡上士幌町
- **実施者** 株式会社NEXT DELIVERY
- **実証内容** 配送拠点*からレストラン間での食品配送 (往復約17km)
配送拠点*から個人宅間での新聞配送 (往復約9.8km)
- **使用機体** 株式会社ACSL製AirTruck



*配送拠点：かみしほろシェアオフィス（北海道河東郡上士幌町上士幌東3線247-4）

- 1月14日、石川県能登町において、車で配送困難な高齢者施設に向けて、生活用品類をドローンにより配送。
- 1月2日から2月14日までの間、能登半島上空はヘリコプター等による捜索・救助活動に支障を与えないようドローン飛行を原則禁止（緊急用務空域）していたところ、本件飛行は機体カメラで安全状況を確認するレベル3.5飛行（補助者なし）に相当するが、捜索救助の特例（航空法第132条の92）を適用し、航空法の飛行許可・承認なしで実施。



たからかい
目的地の高齢者施設多花楽会
(入居者7名・職員1名) ※17日に避難完了

出発地の柳田体育館
(能登町の物資集積所)



機体:株式会社ACSL製
「AirTruck」

【運航事業者】株式会社 NEXT DELIVERY
【機体】AirTruck (最大積載量5kg)
【輸送物資】生活用品類(食品、衛生用品)
【輸送実績】4回(14日)

※倒木で道路が遮断され、施設までは車両進入不可

レベル3.5飛行の許可・承認手続期間について2024年度内に 1日を目指すとともに、機体認証取得機増加により許可・承認手続を不要化する（0日化）。

事業者の要望	現状の措置状況	改革内容
許可・承認申請手続を簡素化・スピード化してほしい。 （現在10日前申請）	○ <u>最大1年間の包括許可・承認導入済</u>	① <u>レベル3.5飛行について2024年度内にDX化(システム改修)等を実施し1日での許可・承認を目指す</u>
	○ <u>機体認証(※1)・操縦ライセンスがあれば、許可・承認手続不要(制度導入済)</u>	② <u>機体認証取得機増加に向け、社内試験データや外国当局が確認した試験データの活用等による効率的な認証を実現すべく、通達・ガイドラインの改正等(合理化)を実施(2023年度末)</u>

※1: 量産機については、開発時の飛行試験等を通じて安全性を検証する「型式認証」を実施
 ⇒1機毎に行う機体認証において、検査の全部又は一部を省略

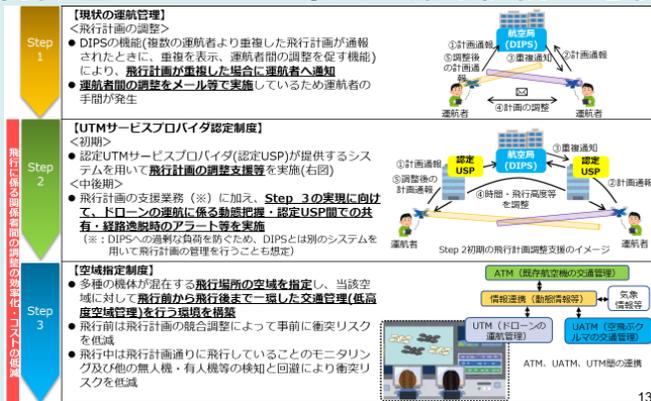
将来の展望

事業用を含む様々な無人航空機が、都市部を含む様々な地域において活用されるとともに、一定の空域ではドローンの運航管理システムが導入され、多数機による高度な運航が行われている状況。

必要となる主な対応

運航管理

運航の高密度化に対応し、無人機同士や無人機と航空機との間での近接・衝突を防止するため、運航管理システムの導入に係る検討が必要。

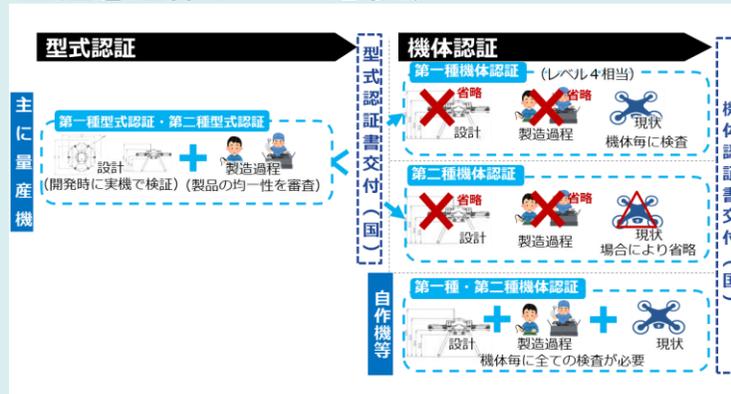


運航

1対多運航など今後想定される飛行形態について、それに対応した許認可や、ライセンスについて検討を行う必要。

機体の安全性

都市部でのレベル4飛行の実現を含め、型式認証／機体認証取得促進等により、機体の安全性を確保していく必要。

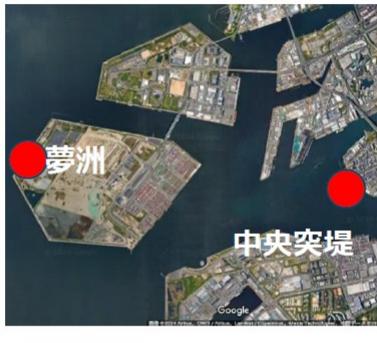


利活用の促進

更なる利活用促進に向け、新たな用途や適用技術に応じた規制の合理化等を図る必要。

空飛ぶクルマの実現に向けた環境整備

※いずれの情報も関係者間で協議・調整を行っている段階のものであり、今後機体開発状況等により検討状況は変更となる場合がある。

運航事業者	ANAホールディングス /Joby Aviation	Soracle (住友商事・日本航空のJV) ※日本航空から承継	丸紅 ※1	SkyDrive
使用機体 ※2	 <p>©Joby Aviation Joby Aviation(米) JAS4-1 (Joby S4) 〔 航続160km 定員5名 〕</p>	 <p>©Archer Aviation Inc. Archer Aviation(米) M001 (Midnight) 〔 航続160km 定員5名 〕</p>	 <p>©Vertical Aerospace Vertical Aerospace(英) VA1-100 (VX4) 〔 航続160km 定員5名 〕</p>	 <p>©SkyDrive SkyDrive(日) SD-05 (SKYDRIVE) 〔 航続15km 定員3名 〕</p>
使用予定ポート	<p>【夢洲会場】</p>  <p>夢洲</p>	<p>【大阪ヘリポート】</p>  <p>大阪ヘリポート 夢洲</p>	<p>【尼崎フェニックス】</p>  <p>尼崎フェニックス 夢洲</p>	<p>【中央突堤】</p>  <p>夢洲 中央突堤</p>
運航イメージ (各社デモフライト)	<p>・夢洲会場ポートを拠点に 湾岸周辺エリアを飛行</p>	<p>・会場－舞洲大阪ヘリポート間の 2地点間運航等</p>	<p>・会場－尼崎フェニックス間の2地点 点間運航等</p>	<p>・会場－中央突堤間の2地点間運 航等</p>

※1 丸紅はLIFT Aircraft/HEXA機の活用も検討

※2 実用化に向けて、我が国又は我が国と相互承認を締結している国（米国、英国）において、型式証明の審査が進んでいる機体（公益社団法人 2025年日本国際博覧会協会公表資料より引用）

- ◆ 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。
- ◆ 2025年の大阪・関西万博における空飛ぶクルマの実現に向けて、「空の移動革命に向けたロードマップ」に基づき、官民協議会のワーキンググループにおいて、機体、離着陸場、技能証明、運航、事業制度等に関する制度整備を検討しているところであり、2023年3月に「基準の方向性」を整理した。当該方向性に基づき、基準の詳細について検討を行い、2023年度末までに必要な基準策定を完了した。
- ◆ 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。



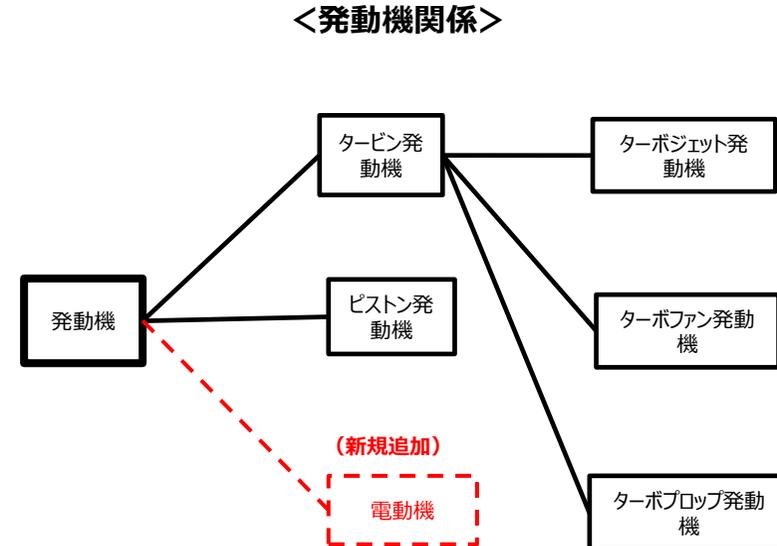
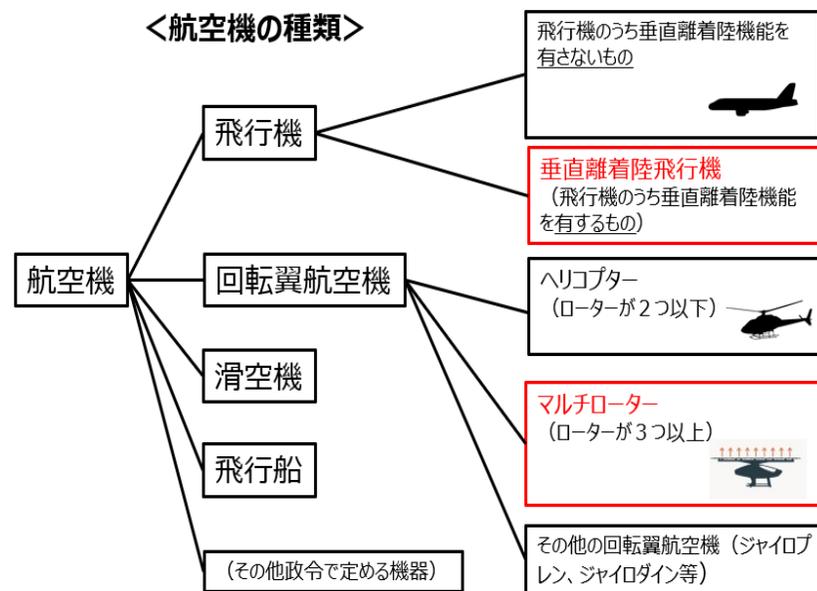
(※) 試験飛行に関する許可基準を明確化し、事業者や自治体へ共有するため、「**試験飛行のガイドライン**」を策定（2022年3月）。

(1) 空飛ぶクルマの制度整備 (全般)

- 令和4年度の官民協議会で整理した「制度整備の方向性」に基づいて、詳細な検討を行いロードマップに従って、令和5年度末までに、大阪・関西万博での運航の実現に必要な制度整備を完了した。

垂直離着陸及び電動化の整理

- ① 空飛ぶクルマを、「垂直離着陸飛行機」、「マルチローター」と規定
- ② 「発動機」に電気で作動するものを含むと整理
- ③ 「燃料」に電気エネルギーを含むと整理



(2) 空飛ぶクルマの制度整備（各分野の主な改正の例）

機体関係

＜空飛ぶクルマの特徴＞

「垂直離着陸」、「電動」、「遠隔操縦」といった従来の航空機にはない特徴的な設計を有する。

⇒追加の安全基準として、**特徴的な設計に対する「特別要件」を設定。**

運航関係

＜空飛ぶクルマの特徴＞

バッテリー性能等により**航続距離・時間が短い。**

⇒必要搭載燃料（電気エネルギー）について、**機体の性能、飛行ルートに応じて柔軟に設定可能（定性的な基準）**

技能証明関係

＜空飛ぶクルマの特徴＞

操縦特性等が型式毎に多様

⇒技能証明に求められる飛行経歴について、**型式毎に設定可能**とする。

事業制度関係

＜空飛ぶクルマの特徴＞

バッテリー性能等より**航続距離・時間が短い。**

比較的**低高度での飛行**を行う。

⇒最低安全飛行高度について、**障害物との離隔距離の管理、高度逸脱防止のための要件の遵守などを条件に緩和。**

離着陸場関係

＜空飛ぶクルマの特徴＞

垂直離着陸が可能。（ただし、機体開発中であり現時点では機体性能が明らかでない。）

⇒欧州のガイダンスを参考に、**空飛ぶクルマの離着陸場（バーティポート）の整備指針を制定するとともに、場外離着陸基準を改正**

ConOpsの概要

- 我が国における空飛ぶクルマの実現及び更なる運用の拡大のため、空飛ぶクルマ産業への参入を検討する**業界関係者に必要な情報を提供し、認識の共有を図ることを目的に作成（令和5年3月第1版発行、令和6年4月第1版改訂A発行）**
- 空飛ぶクルマの構成要素である**機体、地上インフラ、交通管理、主要な課題**に関する概要とともに、**段階的な導入フェーズ**を説明。Appendixとして、空飛ぶクルマの**フェーズ毎のユースケース**等を掲載。

ConOpsの記載内容

○空飛ぶクルマの概要

空飛ぶクルマ：「電動化、自動化といった航空技術や垂直離着陸などの運航形態によって実現される、利用しやすく持続可能な次世代の空の移動手段」と定義

(1) 機体

機体の構造や特徴にあわせ、3タイプ（マルチローター、リフト・クルーズ、ベクターダスラスト）に分類

(2) ユースケース

空港からの二次交通、離島や山間部の輸送、緊急医療輸送、緊急物資搬送、荷物輸送等を想定

(3) 地上のインフラ（パーティポート）

空飛ぶクルマの専用ポートである「パーティポート」について、設備・構成、充電インフラ等について整理

(4) 空域、交通管理

運航規模の拡大や運航形態の高度化に対応するため、新たな交通管理サービス、空域の概念について整理

(5) 役割と責任

メーカー、運航者、ポート運営者、航空局等の役割及び責任について整理

○空飛ぶクルマの主要な課題

社会受容性、機体と運航、低高度空域の交通管理、都市との融合に係る課題を整理

○導入フェーズ

フェーズ	成熟度	想定時期
フェーズ 0	商用運航に先立つ試験飛行・実証飛行	
フェーズ 1	商用運航の開始 - 低密度での運航 - 操縦者搭乗、遠隔操縦（荷物輸送のみ）	2025年頃
フェーズ 2	運航規模の拡大 - 中～高密度での運航 - 操縦者搭乗、遠隔操縦	2020年代後期以降
フェーズ 3	自律制御を含む AAM運航の確立 - 高密度での運航 - 自動・自律運航の融合	2030年代以降

(1) 空飛ぶクルマの制度整備に係る検討

令和5年度に大阪・関西万博のための制度整備を完了したところ、令和6年度については、更なる取組として以下を実施

- 令和5年度の制度整備に関するフォローアップ（基準の運用に係る調整、型式毎に定めるとした基準に関する型式毎の検討等）
- 将来的に導入される可能性のある多様な機体・高度な運航（就航率の向上、自動・自律運航可能な機体による高密度運航等）に係る制度の検討

(2) 無操縦者航空機に係る検討

無操縦者航空機を用いた荷物輸送等の事業の実現に向けて、令和5年度に実施したヒアリングによって抽出された課題等について、引き続きICAO RPASP(遠隔操縦機システムパネル)の動向も踏まえつつ検討を実施

(3) ConOpsの改訂

空飛ぶクルマは発展途上のモビリティであり、ConOpsの掲載情報についても、技術進歩や海外動向、関係者からのフィードバック等を踏まえ常に最新の状態に維持する必要があるため、継続的な検討・改訂を実施

- 空飛ぶクルマの各導入フェーズにおける具体的な運航方法の検討・反映
- その他空飛ぶクルマに係る最新状況（機体の開発動向、ICAO/海外当局の検討状況等）を踏まえた更新等

(4) 交通管理の検討 ～運航安全基準WGに交通管理TFを設置～

万博後の運航拡大も見据えた、具体的な交通管理の方法について検討するため、運航安全基準WGの下に新たに交通管理TFを設置。検討内容をConOpsへ反映していく。