



4

# 第164回運輸政策コロキウム～ワシントン・レポートXXII～ 米国における「空飛ぶクルマ」に関する政策の最新動向2025 —取り組みの進展と今後の展望—



▶ 2025.12.18(木) 13:00～14:30 オンライン配信 (Zoomウェビナー)

## 1. 開会挨拶



奥田 哲也  
運輸総合研究所専務理事  
ワシントン国際問題研究所所長  
 ASEAN・インド地域事務所長

## 2. 発表



釣 慎一郎  
ワシントン国際問題研究所 研究員

## 3. コメント



鈴木 真二  
東京大学 名誉教授  
東京大学未来ビジョン研究センター 特任教授

## 4. ディスカッション及び質疑応答



屋井 鉄雄  
運輸総合研究所 所長

## 開催趣旨

国際的には“Advanced Air Mobility (AAM)”、我が国では「空飛ぶクルマ」とも呼ばれる次世代航空モビリティについて、実用化に向けた機体の開発や制度整備が各国で進んでおり、我が国では2025年開催の大・関西万博においてデモ飛行も実施されたところです。

2023年12月に開催された運輸政策コロキウムでは、各社の機体の開発状況のほか、米国におけるAAMに関する法律、運航のロードマップ・ビジョン、機体認証・運航・離着陸場等の基準・ガイドライン、人材育成等、様々な取り組みについて発表を行いました。

今回は、米国におけるAAMに関する政策について、その後の進捗状況や新たな取り組み等を解説するとともに、我が国が目指すべき方向性について考察し、議論を行いました。

## コロキウムの概要

### ■発表

「米国における空飛ぶクルマに関する政策の最新動向 2025～取り組みの進展と今後の展望～」

釣 慎一郎 ワシントン国際問題研究所 研究員

### ◇「空飛ぶクルマ」とは何か

### ・「空飛ぶクルマ」の定義

日本の「空飛ぶクルマ」に対応する用語として、米国では“Advanced Air Mobility (AAM)”の用語が用いられ、「有人又は無人航空機を用いた Urban Air Mobility 及び Regional Air Mobility から構成される輸送



システム」と定義されている。空飛ぶクルマは国際的にはAAMと呼ばれ、eVTOL (Electric Vertical Take-Off and Landing、電動垂直離着陸) や自動化等の先進技術を備えた、新しい航空輸送システムがイメージされている。

### ・機体の分類と開発事例

空飛ぶクルマとして主に想定されているeVTOL機は、マルチロータータイプ、リフト・クルーズタイプ、ベクタードスラストタイプの3種類に分類される。

#### ①マルチロータータイプ

固定翼を有さず、三つ以上の回転翼からなる推進装置が垂直離着陸のみに使用される。高速運航や長距離運航には不向きだが、構造はシンプルで、日本のSkyDrive社等の開発事例が存在。

#### ②リフト・クルーズタイプ

固定翼を有し、垂直離着陸と巡航に異なる推進装置が使用される。推進装置の重量に無駄が生じるが、固定翼の存在によりマルチロータータイプよりも高速運航や長距離運航に適しており、ブラジルのEve Air Mobility社等の開発事例が存在。

#### ③ベクタードスラストタイプ

固定翼を有し、垂直離着陸と巡航に同じ推進装置が使用される。推力偏向のための構造や操作がやや複雑になるが、リフト・クルーズタイプよりもさらに高速運航や長距離運航に適しており、米国のJoby Aviation社、Archer Aviation社、Wisk Aero社等の開発事例が存在。



図-1 Wisk Aero社Generation 6（鈴研究員撮影）

### ◇米国における空飛ぶクルマに関する政策・取り組みの最新動向

#### ・法律

##### ①Advanced Air Mobility Coordination and Leadership Act

2022年10月に成立。AAMに関する連邦政府横断のワーキンググループの設置と、AAMに関する国家戦略策定が求められている。国家戦略の策定には遅れが生じているが、運輸省(DOT)担当官によると約40個の提言が含まれているとのこと。(注：コロナウム開催当日に国家戦略が公表されており、実際に40個の提言が含まれていた)

##### ②2024年連邦航空局再授權法におけるAAMに係る方針

AAMにおける連邦航空局(FAA)のリーダーシップに関する議会の見解、パワードリフトの運航に関する規則やバーティポートに関するガイドラインの発行スケジュール、先端航空技術センターの設立等について規定。

### ・大統領令

#### ①大統領令におけるeVTOL統合パイロットプログラム(eIPP)の設立指示

2025年6月、トランプ大統領は大統領令“Unleashing American Drone Dominance”において、eVTOL統合パイロットプログラム(eIPP)の設立を運輸長官に指示。運輸長官は、eIPPから得られた情報及び経験を、安全なeVTOL運航を可能にする規制等の策定に役立てることとされている。

### ・ロードマップ・ビジョン

#### ①UAMの運航に係るロードマップの策定

2023年5月にUAM ConOps (Concept of Operations) v2.0公表。UAM専用のルートとなる空域「UAMコリドー」の発展過程等について記載。

#### ②AAMの短期的な運航実現に係るビジョンの策定

2023年7月にAAM Implementation Plan v1.0公表。AAMの2028年までの短期的な運航実現のためのビジョンを示している。

### ・技術基準・ガイドライン

#### ①耐空性基準（個別型式の基準最終化とAC制定）

FAAに型式証明申請中のJoby社のS4、Archer社のMidnightの耐空性基準が2024年に最終化。「制御された非常着陸」等の基準が設定され、鳥衝突の可能性を低減するための抑止装置の装備に関する基準は不採用となった。また、2025年7月には一般的なパワードリフトの耐空性基準に関するAC 21.17-4が発行された。

#### ②操縦士の技能証明・運航基準等に係る規則改正

2024年11月、FAAはパワードリフトの操縦士の技能証明や運航基準等についての規則改正のFinal Ruleを発行。恒久的な規則改正と特別連邦航空規則(SFAR)による10年間の一時的な改正が行われ、例えばVFR条件下での飛行に必要な予備燃料量に関する基準については、提出された意見を踏まえてNPRM(Notice of Proposed Rulemaking)での改正案から緩和されることとなった。

#### ③バーティポートに関するガイドラインの改訂

2024年12月にEngineering Brief No.105, Vertiport Designが改訂され、離着陸場所の寸法要件やマーキング要件等の変更が行

#### 2. 米国における空飛ぶクルマに関する政策・取り組みの最新動向

##### 進歩 [4]技術基準・ガイドライン

##### [4]-③バーティポートに関するガイドラインの改訂

###### ●改訂の例

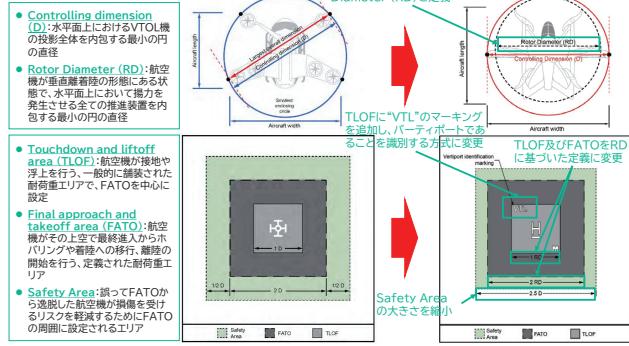


図-2 Engineering Brief No.105の改訂内容の例（図はEB 105及びEB 105Aより引用）

われた。また、FAAはヘリポート設計及びパーティポート設計の両方を包含した統合のACを2027年6月30日までに発行する方針を発表した。

#### ④特別耐空証明の近代化（MOSAIC）

2025年7月、FAAは機体認証や操縦ライセンス等が簡易なLight Sports Aircraft (LSA) の範囲を拡大する等の規則改正を実施。これにより、一部のeVTOL機は米国においてLSAとして取り扱われることが可能となる見込み。

#### ・国際協調

##### ①AAMに関する二国間の協力声明

2022年10月、日米当局間で空飛ぶクルマに関する様々な情報交換や定期的なバイ会議の開催等の協力を盛り込んだ協力声明に署名が行われ、その後米韓間でも同様の協力声明が交わされた。

##### ②NAA NetworkによるAAMの型式証明に関するロードマップ策定

2025年6月、米国・英国・カナダ・オーストラリア・ニュージーランドの5か国の当局の枠組みNAA Networkにより策定されたRoadmap for Advanced Air Mobility Aircraft Type Certificationが公表。複数当局による協働的なバリデーション等、NAA Networkの当局が取り組む6つの原則が示された。

#### ・その他官民の取り組み

##### ①AAAC (Advanced Air Mobility Advisory Committee) の活動

無人航空機やAAM等について、DOTやFAAに提言を提供し、FAAから課された課題に対応するための会議体。2024年FAA再授權法ではAAACの設置憲章を更新しないこととされており、AAACの活動は既に終了している。

##### ②AAMに関するシンポジウムの開催

2025年は国際無人輸送システム協会の主催で、ワシントンD.C.において開催。米国政府へのロビー活動を行う会社の関係者からは、SFARの一部の基準について業界から懸念の声があったが、FAAとの間でソフトなアプローチを取ることにより業界が概ね満足する結果が得られたこと、FAAがSFARを確実に最終化することについては、議会でも党派を超えて上下両院で強い関心が寄せられていたことが述べられた。

##### ③AAMに関する施設

2024年FAA再授權法では2026年9月30日までに先端航空技術センター（CAAT）を設立することが求められており、2025年4月にはテキサスA&M大学システムがCAATの設立及び運営主体となることが発表された。

このほか、国防総省と州の民間経済開発法人からの資金提供でオハイオ州に設立されたNational AAM Center of Excellenceや、NASAとの間でネットワーク接続を行ってUAMの統合シミュレーション環境を構築しているThe FAA William J. Hughes Technical Center for Advanced Aerospace等の例がある。

##### ④AAMに関する新技術

カナダのCAE社が開発している、1人操縦のeVTOL機に特化したMR（Mixed Reality）技術を用いた訓練シミュレータや、米国のPivotal社のeVTOL機BlackFly用のVR（Virtual Reality）技術を用いた訓練シミュレータ等の例がある。



図-3 Pivotal社BlackFly用VRシミュレータ

#### ⑤その他

米国ではPivotal社のHelixやLIFT Aircraft社のHEXA等、いわゆるパート103のUltralight Vehiclesに該当する一部のeVTOL機は既に実用化されている。

また、スミソニアン航空宇宙博物館では、2027年頃にワシントンD.C.のナショナル・モールにおけるAAMに関する大型イベントとして、プロジェクトマッピングによる演出やAAM実機のデモ飛行を計画しているとのこと。

#### 2. 米国における空飛ぶクルマに関する政策・取り組みの最新動向

##### AAMに関する政策・取り組みの流れ

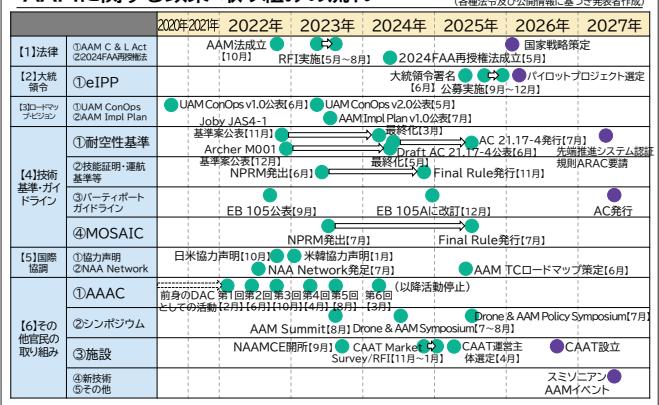


図-4 米国におけるAAMに関する政策・取り組みの流れ（鈴研究員作成）

#### ・米国のAAMに関する政策動向の小まとめ

一部積み残しあるもの、バイデン政権下から進められていた政策は概ねスケジュール通りに進捗している一方、大統領令におけるeIPPの設立指示等、トランプ政権下での新たな動きも見られる。政策の全体的な傾向として、パワードリフトSFARやeIPP等、業界のニーズに対応しつつサービスヒストリーを重視した、即応的かつ慎重なアプローチを取っており、こうしたタイムリーかつ業界の意見を取り入れたルールメイキングについて、業界は好意的に受け止めている。

## ◇今後の展望、米国の動向を踏まえた我が国の方針性

### ・米国における今後の展望

短期的には、eIPPに基づくデータ収集と規則へのフィードバックが進むとともに、並行して進められている型式証明の審査が終わり、型式証明が発行された機体から商業運航が開始していくものと予測される。

長期的には、操縦士搭乗型AAMから遠隔操縦型AAM、自律型AAMへと段階的に進化するとともに、対応した規則制定が行われると予測される。また、ハイブリッド推進、燃料電池等の新たな推進システムや、VR等の技術を用いた訓練シミュレータ等、AAMに関わる新技術の開発、活用が進み、これらに対応した技術基準が検討される可能性がある。

### ・各国の状況

日本では万博での飛行の実現に必要な制度整備を完了し、制度運用の詳細、多様な機体や運航に対応するための制度整備について検討中。また、万博ではLIFT社、SkyDrive社、Joby社のデモ飛行が成功。

欧州では、耐空性、運航・技能証明、バーティポート等、一通りの制度整備を実施しているが、業界側はLilium社やVolocopter社が経営破綻する等、やや苦境に立たされている。

中国では、諸外国に先行する形で、国内の機体に型式証明を発行済みだが、Ehang社のモデルには、人口過疎地域上空、承認されたルート上、目視内での飛行のみといった制限が課されているほか、2025年9月にはXpeng社が開発中のeVTOL2機がエアショーのリハーサル中に空中衝突し、1機が墜落炎上する事故も報じられている。

### ・米国の動向を踏まえた我が国の方針性

米国を含む各国当局は、現時点で予測し得る範囲で制度整備を行っている一方で、運航実績を重ねることで初めて相場観が分かるものや、表面化する課題もあり得ることから、実運航で得られたデータや教訓を蓄積し、規則にフィードバックすることが重要。

また、業界内で多くの異なる見解が示されると当局はその全てを分析し対応する必要があるが、業界内で足並みを揃え、優先順位を付けつつ意見が統一できれば当局にとって大きな負担軽減となる。

さらに、基準の国際調和を進め、機体認証についても当局間の連携によって効率的な審査を行うことができれば、業界の負担軽減となる。

自律性レベルの向上や個別の新技術等、AAMに関する技術革新の動向に目を向けて、適切なルールメイキングと運用を行うことも重要。

## ■コメント

### 「AAM（空飛ぶクルマ）の日欧中の動向」

鈴木 真二 東京大学 名誉教授

東京大学未来ビジョン研究センター 特任教授

### ◇我が国の動向

日本では2018年に空の移動革命に向けた官民協議会が発足し、

ロードマップ、試験飛行等に係るガイドライン、運用概念（ConOps）等が策定され、実務者会合の下に設置された各ワーキンググループ（WG）での検討に基づいて万博での飛行実現に必要な制度整備も実施された。万博では3社のデモ飛行が実施され、こうした長期にわたるeVTOL機の試験飛行は世界でも初めての事例だと考えられる。現在は万博後の社会実装に向けた検討が進められているが、特に事業制度やバーティポートの基準等を成熟させていく必要がある。社会実装を進めていく上で地方自治体の積極的な関与は不可欠であり、実現可能性の検証に重点を置く「初期実証地域」（大阪モデル）、持続可能なビジネスモデルと地域統合を確立する「社会実装モデル地域」（加賀モデル）、製造拠点をベースにした「製造拠点地域」（愛知モデル）の3つのタイプに分類できる。



### ◇EASA（欧州航空安全庁）の動向

欧州ではeVTOL機について早くから制度整備に取り組んできたが、欧州OEMのLilium社、Volocopter社では型式証明の長期化に伴い資金調達が困難になったことで破綻に至っており、AAMの社会実装のためには欧州域外のメーカーの機体への依存が不可避免という見方もある。

### ◇中国の動向

中国では「低空経済（Low Altitude Economy）」を目標に掲げ、世界に先駆けてeVTOL機に型式証明を発行しており、例えばEhang社のモデルには制限付きながら2023年10月に型式証明が発行されている。2025年4月時点の全世界のeVTOL機の発注状況として、上位10社のうち4社を中国メーカーが占めている。中国においては機体製造だけでなく、バーティポートの建設等のインフラ整備にも財政支援が進められており、初期段階では短距離の地域航空モビリティの実現が目指されている。

## ■ディスカッション及び質疑応答

コーディネーターである運輸総合研究所の屋井所長、鈴木特任教授、釣研究員の間でのディスカッションと、参加者からの質問への回答が行われた。



### ◇コメントからの質問に対する回答

**Q（鈴木特任教授）：**米国ではAAMはどのような目的で利用されようとしているのか？日本では自治体が積極的に導入しようという動きがあるが、米国でも自治体が社会課題の解決に向けて導入する動きがあるか？

**A（釣研究員）：**米国でも、特に州政府の運輸省が中心となってAAMに関するロードマップや戦略を策定し、州内の課題解決の手段としてAAMの活用方策を検討している。例えば人口が全米3位のフロリダ州では、慢性的な道路渋滞が問題となっているオーランド～タンパ間等の都市間輸送や、移植用臓器、マイクロチップ、高価値の食品等、時間価値の高い貨物輸送等のユースケースが想定。

農業が盛んで「アメリカの穀倉地帯」とも呼ばれるカンザス州では、農薬散布や、広い州内で点在する医療施設間の輸送等が主要なユースケースとして挙げられている。航空輸送に大きく依存しているアラスカ州では、厳しい気候条件等もあって航空事故の発生率が高く、空中衝突事故の件数が全米の44%を占めるといった状況があることから、AAMは生活必需品や医薬品等の輸送手段であるとともに、航空安全を改善する手段の一つとして期待されている。

**Q（鈴木特任教授）：**バッテリー駆動のeVTOLの開発が盛んであるが、バッテリーのエネルギー密度が低く、飛行時間を延ばすことが難しいと認識している。ハイブリッド化はその改善策であると思うが、米国での開発状況、ハイブリッド化の課題は？

**A（釣研究員）：**ご指摘の通り、バッテリーはエネルギー変換効率は高いものの、エネルギー密度は化石燃料と比較すると非常に低く、航空機の動力源として長い飛行時間や航続距離を実現するのが難しいという特性がある。米国での開発の状況としては、Joby Aviation社がタービン/電動ハイブリッド・自律型VTOL機を開発中で、2025年11月に実証機が初飛行しているほか、Archer Aviation社も同様にハイブリッド・自律型VTOL機の開発計画を打ち出しているところ。ハイブリッド化の課題としては、バッテリーと燃焼機関の両方が必要となるためシステムや制御が複雑になること、騒音や排出物等の環境面で純電動のeVTOL機よりも不利になること、機体認証のための耐空性基準の整備が必要になること等が挙げられる。

#### ◇ディスカッション及び参加者からの質問に対する回答

**Q：**トランプ政権下ではBEV（Battery Electric Vehicle）の充電インフラは逆風の状況と思われるが、米国のeVTOL機の充電の規格制定や業界の動向は？

**A（釣研究員）：**充電インフラ大手のBeta Technologiesでは、eVTOL機用の充電規格として一つのコネクタにAC/DC充電の両方が統合されたCCS（Combined Charging Standard）を採用しており、この規格は先程ご紹介したEngineering Brief No.105にも記載されている。

**（屋井所長）：**米国ではハイブリッド化に関する動きはどうか？

**（釣研究員）：**国として将来的にハイブリッド推進に関するルールマイкиングを行うこととしているほか、Joby社やArcher社も純電動のeVTOL機の開発を進めながらも既にハイブリッド・自律型VTOL機の開発を開始しており、業界側の動きも早いと感じている。

**Q：**ヘリとeVTOL機の違いに関して、なぜ電動化という違いだけでヘリでは実現できなかった手軽で低コストの近距離垂直離着陸航空交通手段の供給が可能になるのか？

**A（鈴木特任教授）：**ヘリでは主にガスタービンエンジンが使用され、複雑なローター機構の制御が必要となるため、製造コストに加

えて維持費も高くなるが、eVTOL機ではこの点が克服できる。また、万博での飛行でも感じたところだが、騒音レベルがヘリと大きく違うという点も、都市部でeVTOL機を利用する際には大きなメリットとなる。

**（屋井所長）：**米国及び日本に関する議論の中で「渋滞緩和」という言葉が出てきたが、一時間当たり数千台の車が流れている道路で効果を得るためにには数百人規模をコリドー等で運ぶ必要があり、そのためには低コスト化が必須で、米国でも広く一般の方が利用可能な乗り物を目指しているということを感じる。

**Q：**ICAO（国際民間航空機関）でのルール作りの動向は？

**A（釣研究員）：**前回の発表で紹介したように、ICAOではAAMに関するStudy Group（AAM SG）が設置された。その後、この下にVision WG、Guidance Development WG、Explore WGの3つのWGが設けられ、議論が行われているが、現時点ではまだ国際標準（SARPs）の策定には至っていないと理解。

**A（鈴木特任教授）：**欧州では産業界が混乱しているという話もしたが、EASAの制度作りは先行しているところもあり、米国を始めとする各国とのハーモナイズを行うことによって欧州のプレゼンスを維持していくという提言も出ている。型式証明では米国が進んでいるかもしれないが、日本も万博で運航経験の蓄積が進んだことから、運航面について日本の寄与も期待したい。

**Q：**ドローンやヘリコプター、オスプレイ等と比較して、この空飛ぶクルマ/AAMの売りはどういったものか？

**A（釣研究員）：**先程も挙がったコストの安さや静粛性に加えて、シミュレータでeVTOL機を操縦した自身の経験として、操縦操作がしやすいという点も感じたところ。

**A（鈴木特任教授）：**MOSAICによってLSAの範囲が拡大されたところ、個人のホビー用途でのeVTOL機の利用が進むことも考えられ、従来機以外の選択肢として比較的操縦しやすいeVTOL機が新しい文化を作るのではないかという点も期待されている。

**（屋井所長）：**米国ではUltralightやLSAに該当する廉価で個人所有可能なAAMが普及し、社会に受け入れられていく土壤があると思われる一方、日本ではどのようなプロセスでAAMを社会に広げていくか、米国とは違った方法を考える必要があると感じた。

**（屋井所長）：**日本では万博で空飛ぶクルマへの期待感は高まっており、米国や欧州でも順調に制度整備が進んでいるところ、次のステージでは、どの技術も経験するように現実とのギャップで停滞局面に入ることも予測され、これに対応するために準備しておくことは多いのではないかと考えている。

本開催概要は主催者の責任でまとめています。

当日の報告資料等は運輸総合研究所のWEBページをご覧いただけます。  
<https://www.jttri.or.jp/events/2025/collo251218.html>

