



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年12月18日

ワシントン国際問題研究所
釣 慎一郎

目次

1. はじめに:「空飛ぶクルマ」とは何か
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
3. まとめ:今後の展望、米国の動向を踏まえた我が国の方針性

目次

1. はじめに:「空飛ぶクルマ」とは何か
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
3. まとめ:今後の展望、米国の動向を踏まえた我が国の方針性

「空飛ぶクルマ」の定義

□日本における定義

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

(「空飛ぶクルマの運用概念」(ConOps: Concept of Operations)第1版改訂Aより抜粋)

- 国際的な議論とのハーモナイズを図る観点から、ConOpsでは「空飛ぶクルマ」を、米国等でも用いられている「AAM」(Advanced Air Mobility)と呼称
- 航空法上の航空機であり、必ずしも道路を走行する機能を有している訳ではない

「空飛ぶクルマ」の定義

米国における定義

Advanced Air Mobility (AAM)

“Advanced Air Mobility”、“AAM”とは、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を意味する。

原文: *The terms “advanced air mobility” and “AAM” mean a transportation system that is comprised of urban air mobility and regional air mobility using manned or unmanned aircraft.*

(2024年連邦航空局再授權法(FAA Reauthorization Act of 2024)より抜粋)

- AAMの下位概念として、以下の用語も使用される

- **UAM (Urban Air Mobility)**: 先進技術を備えた最大離陸重量1,320ポンド超の航空機による都市部及びその周辺での輸送
- **RAM (Regional Air Mobility)**: UAM以外の同様の航空機による都市部以外での輸送

「空飛ぶクルマ」の定義

まとめると、「空飛ぶクルマ」は国際的には「AAM」と呼ばれ、
eVTOL(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



経済産業省ウェブサイトより
引用
https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/robot/18122_Ouamroadmap.html

機体の分類

空飛ぶクルマとして主に想定されているeVTOL機は、推力機構により主に3種類に分類される

分類	①マルチローター・タイプ	②リフト・クルーズ・タイプ	③ベクタードラスト・タイプ
定義・概要	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もの(巡航は各回転翼の回転数の差で機体姿勢を制御する等により行う)	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もの	固定翼を有し、(推進装置の向きの変更により)垂直離着陸と巡航に同じ推進装置が使用されるもの
イメージ			
長所	構造がシンプルで、垂直離着陸時やホバリング時のエネルギー効率が高い	固定翼を有しているため、マルチローター・タイプよりも高速巡航や長距離巡航に適している	推進装置の重量に無駄がなく、リフト・クルーズ・タイプよりもさらに高速巡航や長距離巡航に適している
短所	固定翼を有していないため、高速巡航や長距離巡航には不向き	推進装置の重量に無駄がある	推力偏向のための構造や操作がやや複雑

1. はじめに:「空飛ぶクルマ」とは何か



開発事例

分類	①マルチロータータイプ	②リフト・クルーズタイプ
メーカー	SkyDrive社(日本)	Eve Air Mobility社(ブラジル)
機種	SKYDRIVE(SD-05)	モデル名未定
機体写真	 ©SkyDrive 写真及び諸元はSkyDrive社ウェブサイト https://skydrive2020.com/archives/64782 より引用	 ©Eve Air Mobility 写真及び諸元はEve Air Mobility社ウェブサイト https://www.eveairmobility.com/brand-center/ https://www.eveairmobility.com/evtol/ より引用
主な仕様	<ul style="list-style-type: none">3人乗り(パイロット1名+乗客2名)最大離陸重量:1,400kg航続距離:15~40km最大巡航速度:100km/h(対気速度)機体サイズ(全長×全幅×全高):約11.5m×約11.3m×約3m(ローター含む)ローター数:12基	<ul style="list-style-type: none">5人乗り(パイロット1名+乗客4名)(運航開始時)(※自律飛行形態では乗客6名を想定)航続距離:100kmVTOL用に8基のローターを装備
主な飛行実績等	2025年 大阪・関西万博 等	2025年末~2026年初頭に初飛行予定

1. はじめに:「空飛ぶクルマ」とは何か

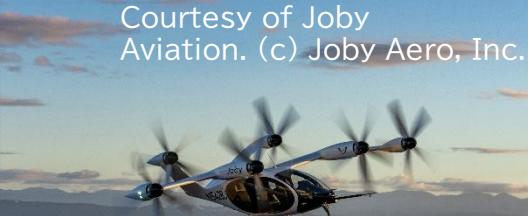


JTTRI
Japan Transport and Tourism Research Institute

JITTI
Japan International Transport and Tourism Institute, USA

Supported by 日本 THE NIPPON FOUNDATION

開発事例

分類	③ベクタードスラストタイプ		
メーカー	Joby Aviation社(米国)	Archer Aviation社(米国)	Wisk Aero社(米国)
機種	S4(JAS4-1)	Midnight(M001)	Generation 6
機体写真	<p>Courtesy of Joby Aviation. (c) Joby Aero, Inc.</p>  <p>写真及び諸元はJoby Aviation社ウェブサイト https://www.jobyaviation.com/ より引用</p>	 <p>写真は屋外展示にて発表者撮影 諸元はArcher Aviation社ウェブサイト https://archer.com/aircraft 及び同社カタログ等より引用</p>	 <p>写真はICAO AAM 2024にて発表者撮影 諸元はICAO AAM 2024の展示より引用</p>
主な仕様	<ul style="list-style-type: none">● 5人乗り(パイロット1名、乗客4名)● 最大巡航速度:322km/h● 航続距離:241km	<ul style="list-style-type: none">● 5人乗り(パイロット1名、乗客4名)● ペイロード:454kg● 最大航続距離:161km(通常は32~80kmの運航を想定)● 最大巡航速度:241km/h	<ul style="list-style-type: none">● 4人乗り(自律飛行、乗客4名)● 航続距離:144km● 速度:204~222km/h● 翼幅:14m● 充電時間:15分
主な飛行実績等	2023年11月 ニューヨーク 2025年10月 大阪・関西万博、カリフォルニア国際航空ショー 等	2025年7月 アブダビ(UAE) 2025年10月 カリフォルニア国際航空ショー 等	2025年12月 カリフォルニア州(初飛行)

目次

1. はじめに:「空飛ぶクルマ」とは何か
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
3. まとめ:今後の展望、米国の動向を踏まえた我が国の方針性

問題意識とAAMに関する政策・取り組みの全体像

問題意識(リサーチクエスチョン):

米国における政策動向を踏まえて、我が国として空飛ぶクルマについてどのような方向性を目指すべきか？

分類	新規/進捗/再掲	政策・取り組み
【1】法律	進捗	【1】-①Advanced Air Mobility Coordination and Leadership Act
	新規	【1】-②2024年連邦航空局再授權法におけるAAMに係る方針
【2】大統領令	新規	【2】-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
【3】ロードマップ・ビジョン	再掲	【3】-①UAMの運航に係るロードマップの策定
	再掲	【3】-②AAMの短期的な運航実現に係るビジョンの策定
【4】技術基準・ガイドライン	進捗	【4】-①耐空性基準(個別型式の基準最終化とAC制定)
	進捗	【4】-②操縦士の技能証明・運航基準等に係る規則改正
	進捗	【4】-③バーティポートに関するガイドラインの改訂
	新規	【4】-④特別耐空証明の近代化(MOSAIC)
【5】国際協調	再掲	【5】-①AAMに関する二国間の協力声明
	新規	【5】-②NAA NetworkによるAAMの型式証明に関するロードマップ策定
【6】その他官民の取り組み	再掲	【6】-①AAACの活動
	進捗	【6】-②AAMに関するシンポジウムの開催
	新規	【6】-③AAMに関する施設
	新規	【6】-④AAMに関する新技術
	新規	【6】-⑤その他

【ご参考】第157回運輸政策コロキウム

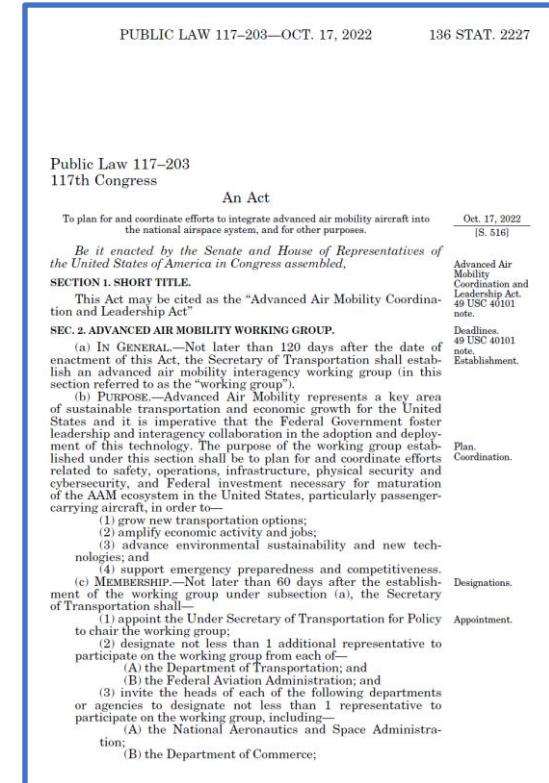
<https://www.jttri.or.jp/events/2023/collo231205.html>

ワシントン国際問題研究所レポート https://www.jttri.or.jp/topics/kenkyu_report/

[1]-①Advanced Air Mobility Coordination and Leadership Act

□Advanced Air Mobility Coordination and Leadership Act

- AAMの発展のために連邦政府がリーダーシップを發揮し、政府組織間の協力を促進することを目的として、2022年10月に成立
- AAMに関する米国連邦政府横断のワーキンググループ(Advanced Air Mobility Interagency Working Group: AAM IWG)を設置することが運輸長官に求められ、AAM IWGはAAMに関する国家戦略を策定することが求められた
- AAM IWGには運輸省(Department of Transportation: DOT)、連邦航空局(Federal Aviation Administration: FAA)、航空宇宙局(NASA)、商務省、国防総省等、19の連邦政府機関が参加



AAM Coordination and Leadership Actより引用
<https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-bill/516/text>

進捗 [1]法律

Supported by  日本財団 THE NIPPON FOUNDATION

[1]-①Advanced Air Mobility Coordination and Leadership Act

- DOTは2023年5月から8月までの期間で、AAMに関する国家戦略起草のために広く一般に情報提供を求める情報提供要請(Request for Information: RFI)を実施
- 2024年連邦航空局再授權法([1]-②で後述)により、国家戦略の策定期限(議会への提出期限)が(実質的に2025年2月まで)半年間後ろ倒しになったが、スケジュールにはさらに遅れが生じている

(作成中の)国家戦略には約40個の提言が含まれている

(2025年7月 2025 Drone and AAM Policy Symposiumにて)



DOT航空分析官

マイケル・ハーディン氏

新規 [1]法律

[1]-②2024年連邦航空局再授權法におけるAAMに係る方針

□ 2024年連邦航空局再授權法(FAA Reauthorization Act of 2024)

- 2024年5月に成立、FAAの2024会計年度から2028会計年度までの5年間の予算及び運営方針等を定めている
- Title IX - New Entrants and Aerospace Innovation, Subtitle B - Advanced Air Mobility(Sec. 951～Sec. 961)におけるAAMに係る方針
 - Sec. 952:AAMにおけるFAAのリーダーシップに関する議会の見解
 - ✓ 米国はAAMにおいて世界的リーダーになるために行動すべきであり、そうしたリーダーとしてFAAが実施すべき事項等
 - Sec. 955:パワードリフト機の運航に関する規則
 - ✓ 特別連邦航空規則(【4】-②で後述)の最終的な規則を本法律制定から7か月以内に発行すること等
 - Sec. 958:垂直飛行のためのインフラ
 - ✓ 2024年内にEngineering Brief No.105, Vertiport Design(【4】-③で後述)の改訂版を発行すること
 - ✓ 2025年内に性能ベースのバーティポート(VTOL機用の離着陸場)設計に関するアドバイザリーサーキュラーを発行すること 等
 - Sec. 961:先端航空技術センター(【6】-③で後述) 等

H.R. 3935—351

Subtitle B—Advanced Air Mobility

SEC. 951. DEFINITIONS.

In this title:

(1) ADVANCED AIR MOBILITY.—The terms “advanced air mobility” and “AAM” mean a transportation system that is comprised of urban air mobility and regional air mobility using manned or unmanned aircraft.

(2) POWERED-LIFT AIRCRAFT.—The term “powered-lift aircraft” has the meaning given the term “powered-lift” in section 1.1 of title 14, Code of Federal Regulations.

(3) REGIONAL AIR MOBILITY.—The term “regional air mobility” means the movement of passengers or property by air between 2 points using an airworthy aircraft that—

(A) has advanced technologies, such as distributed propulsive, vertical takeoff and landing, powered lift, non-traditional power systems, or autonomous technologies;

(B) has a maximum takeoff weight of greater than 1,320 pounds; and

(C) is not urban air mobility.

(4) URBAN AIR MOBILITY.—The term “urban air mobility” means the movement of passengers or property by air between 2 points in different cities or 2 points within the same city using an airworthy aircraft that—

(A) has advanced technologies, such as distributed propulsive, vertical takeoff and landing, powered lift, non-traditional power systems, or autonomous technologies; and

(B) has a maximum takeoff weight of greater than 1,320 pounds.

(5) VERTIPORT.—The term “vertiport” means an area of land, water, or a structure used or intended to be used to support the landing, takeoff, taxiing, parking, and storage of powered-lift aircraft or other aircraft that vertiport design and performance standards established by the Administrator can accommodate.

SEC. 952. SENSE OF CONGRESS ON FAA LEADERSHIP IN ADVANCED AIR MOBILITY.

It is the sense of Congress that—

(1) the United States should take actions to become a global leader in advanced air mobility;

(2) as such a global leader, the FAA should—

(A) prioritize work on the type certification of powered-lift aircraft;

(B) publish, in line with stated deadlines, rulemakings and policy necessary to enable commercial operations, such as the Special Federal Aviation Regulation of the FAA titled “Integration of Powered-Lift Pilot Certification and Operations; Mission Planning; Airworthiness; Vertiport Aircraft and Airplanes”, issued on June 14, 2023 (2120-AL72);

(C) work with global partners to promote acceptance of advanced air mobility products; and

(D) leverage the existing aviation system to the greatest extent possible to support advanced air mobility operations; and

2024年連邦航空局再授權法
Title IX, Subtitle B -
Advanced Air Mobilityより引用

<https://www.congress.gov/bill/118th-congress/house-bill/3935/text>

新規 [2]大統領令

[2]-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

□ 大統領令 “Unleashing American Drone Dominance(米国ドローンの優位性強化)”

- 2025年6月にトランプ大統領が署名
- ドローンの目視外飛行に関する規則制定や米国製ドローンの産業基盤強化等、ドローンに関する内容が中心
- Sec. 6において、米国における安全かつ合法的なeVTOL運航の展開を加速させるための 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
 - 本命令から90日以内に、運輸長官はFAA長官を通じて、州、地方、部族及び準州政府に対して提案公募を行い、提案は公募から90日以内に提出され、eVTOL機の開発、製造、運航で実績を有する民間のパートナーを含む必要
 - 公募から180日以内に、eVTOL運航を開始するパイロットプロジェクトを少なくとも5件選定
 - eIPPは最初のパイロットプロジェクトが運用を開始した日から3年で終了とするが、国益にかなう場合は延長も可能
 - 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、施策及び計画の策定に役立てる



大統領令 “Unleashing American Drone Dominance”より引用
<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/06/unleashing-american-drone-dominance/>

新規 【2】大統領令

Supported by  日本財団 THE NIPPON FOUNDATION

【2】-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9月16日から12月11日までの期間で公募実施

eIPPの特徴

- 目的は、eVTOL機等のAAMの安全運航のための規制等の策定に資する取り組みを通じて、米国拠点の事業体によって開発、提供されるAAMIに係る技術の活用を加速させること
- 連邦政府からの資金提供はない(他の資金源の活用や将来的な何らかの合意に基づく資金授受の可能性は否定されていない)
- 提案には、eVTOL機等の開発、製造、運航等の能力や実績を示した米国拠点の民間企業パートナーからの証明書が必要。航空機は型式証明のプロジェクト下である(申請がされている)ことが必須
- eIPPを通じて、DOT/FAAは、安全性を損なわない限りにおいて、現行許容された範囲を超えた新たな運航手法を認める可能性がある

プログラム参加のメリット

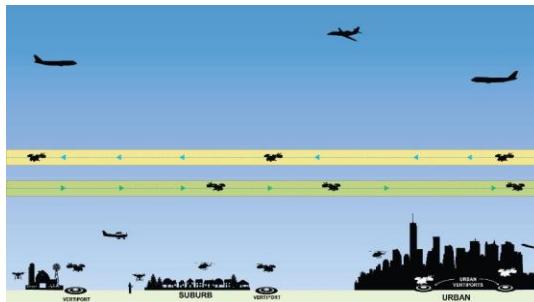
- 地方自治体及び業界の早期の協力関係構築、柔軟な規制運用等により同地域における事業化が前倒しできる可能性(経済波及効果、後発に対する優位性確保)
- プログラムを通じて得られた情報や経験のフィードバックにより、自社の機体や同地域の運航環境に即した規則改正につなげられる可能性

再掲 [3]ロードマップ・ビジョン

[3]-①UAMの運航に係るロードマップの策定

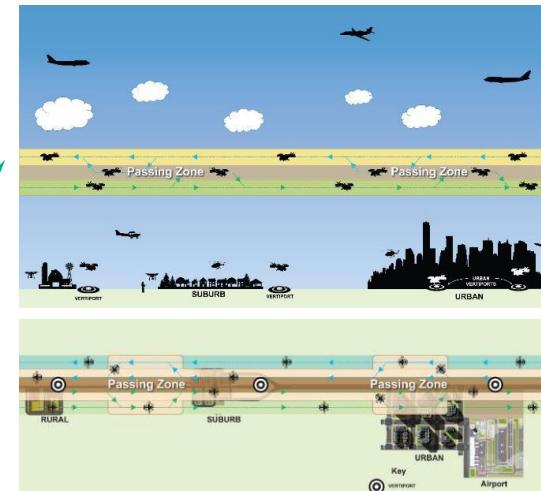
□UAM ConOps

- UAMの実現のための短期～長期的なロードマップとして、FAAは2020年6月にUAM ConOps (Concept of Operations) v1.0、2023年5月にv2.0への改訂を公表
- UAMコリドー等、様々な発展過程が示されている

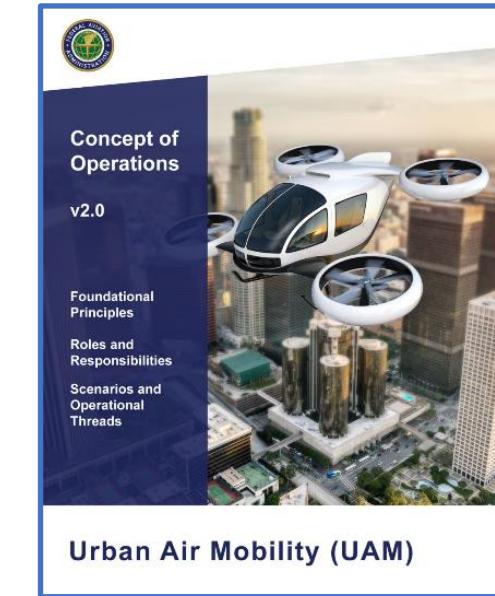


一方向又は各方向に一つの航路のみを有する初期のUAMコリドー

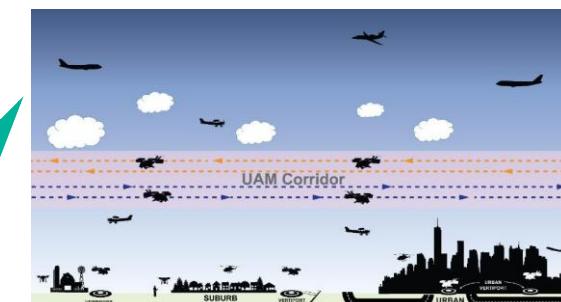
垂直方向及び水平方向の「追い越しゾーン」の設定



図はUAM ConOps v2.0より引用
https://www.faa.gov/air-taxis/uam_blueprint



複数の航路を有するUAMコリドー

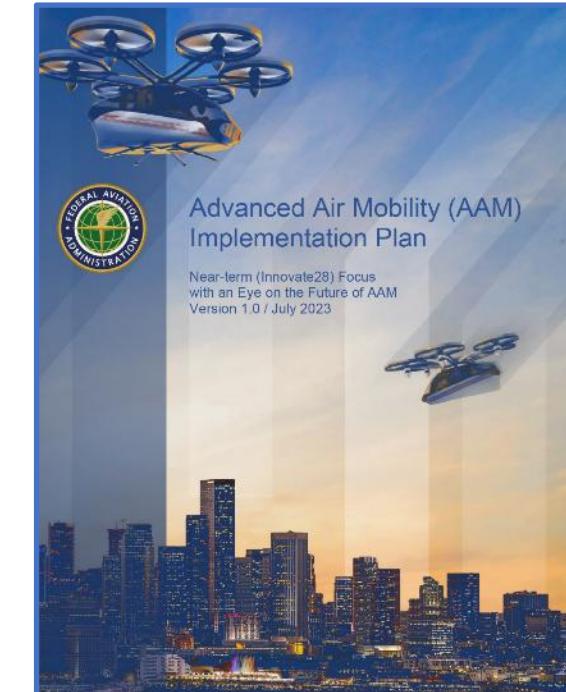


再掲 【3】ロードマップ・ビジョン

【3】-②AAMの短期的な運航実現に係るビジョンの策定

□ Advanced Air Mobility (AAM) Implementation Plan v1.0

- AAMの短期的な運航実現(2028年までの米国内でのAAM運航実現に向けたFAAの取り組み“Innovate 28”)のためのビジョンとして、FAAより2023年7月に発表
- 例:インフラ
 - 2025年～2028年の初期のAAMの運航においては、既存の空港やヘリポートを使用することが想定される
 - ヘリポートを使用する場合、FAAのバーティポートに関するガイドライン(後述)に適合させるために、以下のような改修が必要になる可能性がある
 - ✓ 離着陸場所とは別の駐機スペース
 - ✓ ガイドラインの寸法・サイズ要件に対応した拡張
 - ✓ 充電設備
 - ✓ 気象観測設備(空港から離れている場合)
 - ✓ 電気・水素燃料による火災に対応可能な人員による防火サービス



AAM Implementation Plan
v1.0より引用
<https://www.faa.gov/air-taxis/implementation-plan>

進捗 **【4】技術基準・ガイドライン**

 Supported by  **THE NIPPON FOUNDATION**

【4】-①耐空性基準(個別型式の基準最終化とAC制定)

□2社の型式証明における耐空性基準案と最終化

- 型式証明申請中のJoby Aviation社のS4(JAS4-1型機)及びArcher Aviation社のMidnight(M001型機)について、パワードリフトとみなして設定された耐空性基準案がFAAより公表、パブリックコメントを経て最終化

パワードリフト

エンジン駆動の揚力発生装置又はエンジン推力で揚力を得ることにより、垂直離陸、垂直着陸及び低速飛行が可能であり、水平飛行中は非回転翼により揚力を得る空気より重い航空機

基準案

Joby Aviation社
S4 (JAS4-1型機)

2022年11月



最終基準

2024年3月



Archer Aviation社
Midnight (M001型機)

2022年12月



2024年5月



図はFederal Registerより引用
<https://www.federalregister.gov/>

進捗 **【4】技術基準・ガイドライン**

 Supported by  **THE NIPPON FOUNDATION**

【4】-①耐空性基準(個別型式の基準最終化とAC制定)

□Archer Aviation社 Midnight(M001型機)の例

- 連邦航空規則(14 CFR)パート23の小型飛行機の基準(項目番号23.XXXXの形式)、パート33のエンジンの基準(33.XXXX)、パート35のプロペラの基準(35.XXXX)の必要部分のほか、eVTOL機(M001型機)に特有の基準(AM1.XXXX)を加える形で構成
- 全体は以下の9つのサブパートで構成

Subpart A - 一般(General)

Subpart B - 飛行性能(Flight Performance)

Subpart C - 構造(Structures)

Subpart D - 設計及び組立て(Design and Construction)

Subpart E - 動力系統(Powerplant)

Subpart F - 装備(Equipment)

Subpart G - 航空機乗組員とのインターフェース及びその他の情報(Flightcrew Interface and Other Information)

Subpart H - 電気エンジンの要件(Electric Engine Requirements)

Subpart I - プロペラの要件(Propeller Requirements)

進捗 【4】技術基準・ガイドライン

Supported by  日本 THE NIPPON FOUNDATION

(4)-①耐空性基準(個別型式の基準最終化とAC制定)

Subpart B, AM1.2105(g)

航空機は、継続した安全な飛行と着陸に必要な出力や推力を供給できなくなつた場合、滑空、オートローテーション又は出力や推力喪失のリスクを軽減する同等の手段によって、制御された非常着陸を行うことが可能でなければならない。

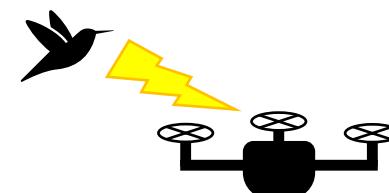
- 飛行機及び回転翼航空機では、エンジン出力喪失時に滑空及びオートローテーションを行う能力が本質的に備わっているが、パワードリフトではこうした能力を備えていない場合もあり得るため、M001型機に特有の「制御された非常着陸」の基準を設定

「制御された非常着陸」の定義

Subpart A, AM1.2000(b)(4)

制御された非常着陸は、航空機の設計によって、操縦士が搭乗者を重傷から合理的に保護しながら、着陸の方向や場所を選択できることを意味し、着陸における航空機の多少の損傷は許容される。

【参考】前回発表(2023年12月)で紹介した、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(Subpart D, AM1.2320(b))については、こうした装置の使用を支持する研究は存在するものの、現時点では装備を義務付けるにはデータが不十分であることから、最終基準において不採用となった



進歩 【4】技術基準・ガイドライン

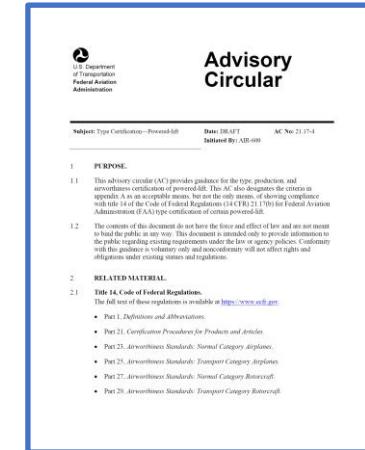
【4】-①耐空性基準(個別型式の基準最終化とAC制定)

□ Advisory Circular 21.17-4 “Type Certification – Powered-lift”

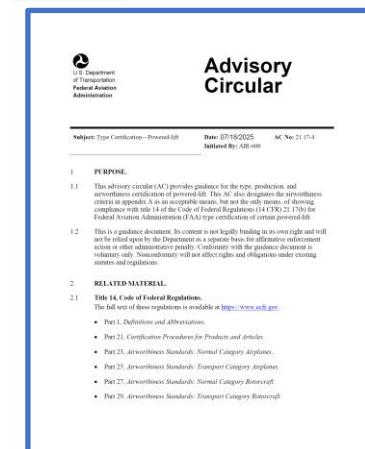
- JAS4-1型機及びM001型機の型式証明における経験を踏まえ、FAAはパワードリフトの耐空性基準として一般的に許容可能な基準等を示したアドバイザリーキュラー(AC)の案を公表、パブリックコメントを経て正式発行
- 本ACの耐空性基準を適用する型式証明プロジェクトに関しては、個別に基準案の公表やコメント募集等を行うことなく、より効率的に適用基準を設定可能

図はDraft AC 21.17-4及びAC 21.17-4より引用
<https://www.federalregister.gov/>
<https://drs.faa.gov/browse/AC/doctypeDetails>

Draft AC 2024年6月



AC 2025年7月



進歩 [4]技術基準・ガイドライン

[4]-②操縦士の技能証明・運航基準等に係る規則改正

□ パワードリフトの操縦士の技能証明や運航基準等に係る規則改正

- FAAは、AAMとして運航されるパワードリフトを念頭に、操縦士の技能証明や運航基準等について規則改正を提案するNPRM (Notice of Proposed Rulemaking)を発行、パブリックコメントを経てFinal Ruleを公表
- 通常の恒久的な改正に加え、Special Federal Aviation Regulation(SFAR:特別連邦航空規則)による一時的な改正を実施
- 2024年連邦航空局再授權法においては、本法律制定から7か月以内(2024年12月まで)のSFARのFinal Rule発行が求められていた

恒久的な改正
(通常の方法)

既存の規則に「パワードリフト」を組み込むために形式上必要な内容等、SFARによる改正以外の内容

SFARによる一時的な改正

- FAAがデータを収集し、どのような改正を行うべきかを理解してから恒久的な改正を実施する内容
- 連邦航空規則(14 CFR)の様々なパートに跨る内容であるため、新たに設けられたパート194に一元的に集約
- 有効期間は改正後10年間(Final Ruleが有効となった2025年1月から2035年1月まで)

NPRM

2023年6月



Final Rule

2024年11月

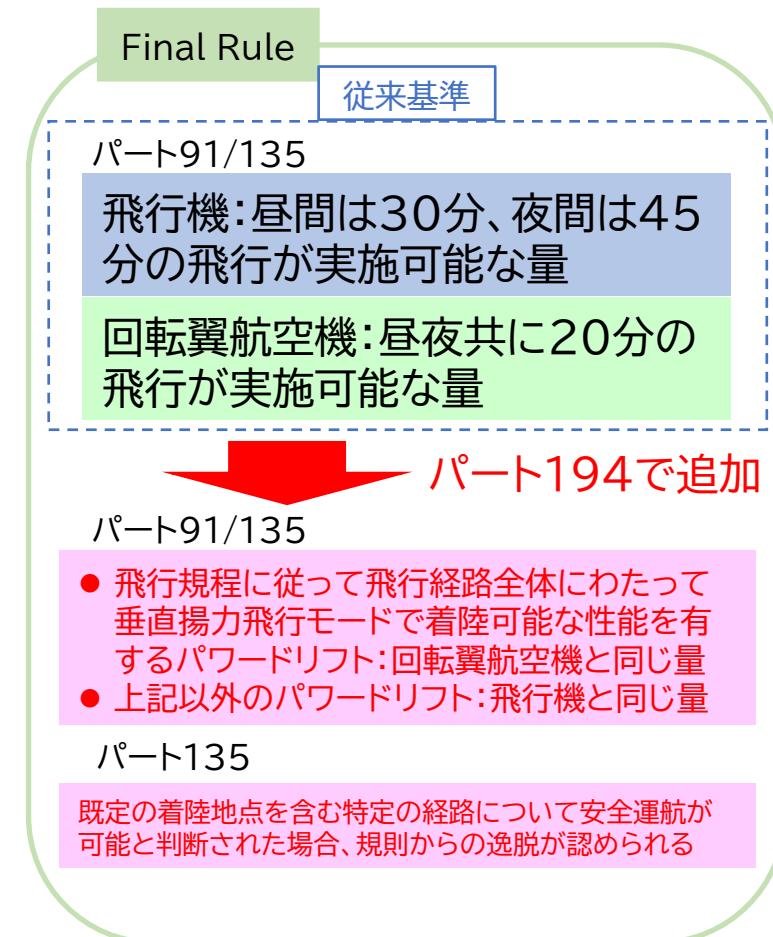
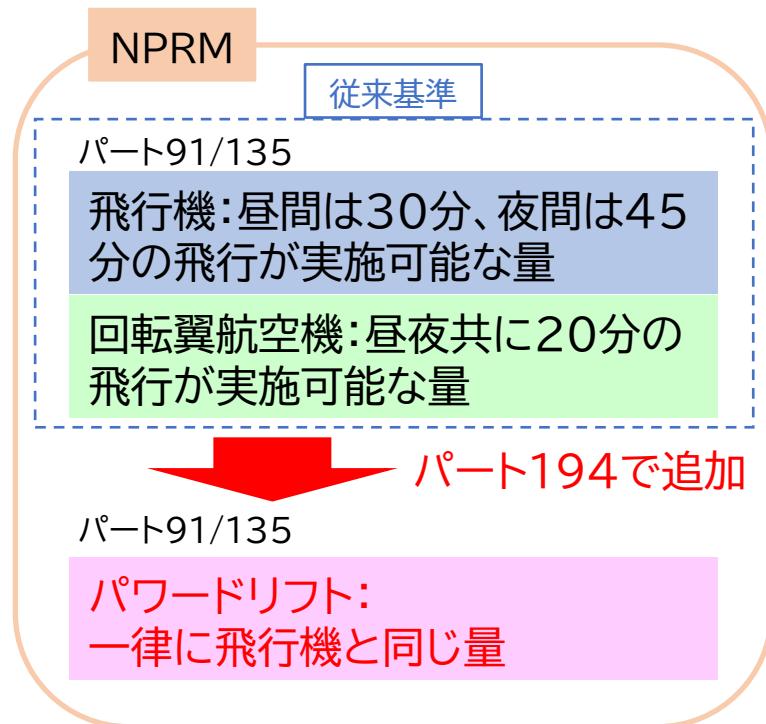


図はFederal Registerより引用
<https://www.federalregister.gov/>

進歩 【4】技術基準・ガイドライン

(4)-②操縦士の技能証明・運航基準等に係る規則改正

- 運航基準改正の例: VFR条件下での飛行に必要な予備燃料量に関する基準



- パート91: 一般的な運航、飛行に関する規則
- パート135: コンピューター、オンデマンド運航に係る運航基準

進捗 [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

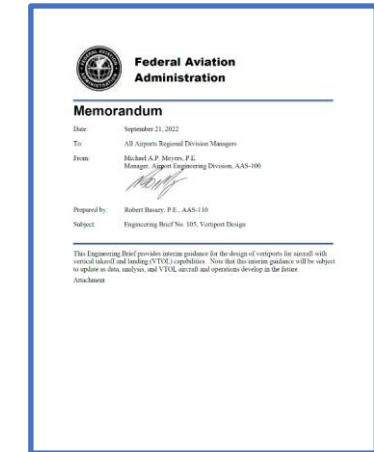
□ Engineering Brief No.105, Vertiport Design

- より包括的なACが制定されるまでの間における、バーティポートの設計に関する暫定的なガイドラインとしてFAAが2022年9月に発行、パブリックコメントを経て2024年12月に改訂
- 2024年連邦航空局再授権法においては、
 - ✓ 2024年内に本EBの改訂版を発行すること
 - ✓ 2025年内に性能ベースのバーティポート設計に関するACを発行すること
 - ✓ ヘリポート設計に関するAC 150/5390, Heliport Designの改訂に必要な作業を開始すること

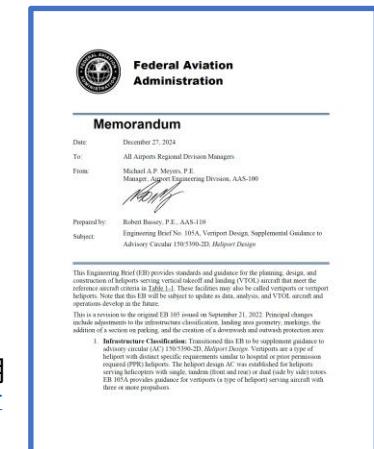
が求められていた



EB 105 2022年9月



EB 105A 2024年12月



ヘリポート設計及びバ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に転換する
(2025年1月 Industry Day Meetingにて)

FAA空港安全・基準室空港技術部門
バーティポート設計リードエンジニア
ロバート・バッサー氏

図はEB 105及びEB 105Aより引用
https://www.faa.gov/airports/engineering/engineering_briefs

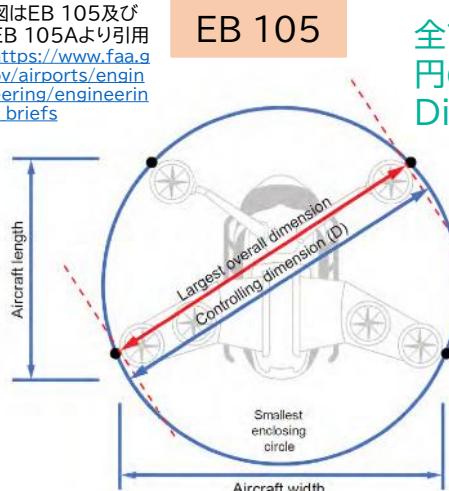
進捗 [4]技術基準・ガイドライン

(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

- **Controlling dimension (D)**: 水平面上におけるVTOL機の投影全体を内包する最小の円の直径
- **Rotor Diameter (RD)**: 航空機が垂直離着陸の形態にある状態で、水平面上において揚力を発生させる全ての推進装置を内包する最小の円の直径

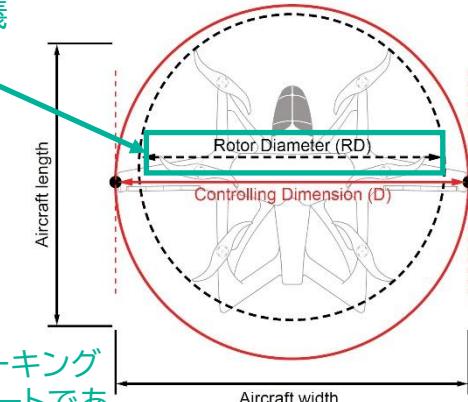
図はEB 105及びEB 105Aより引用
https://www.faa.gov/airports/engineering/engineering_briefs



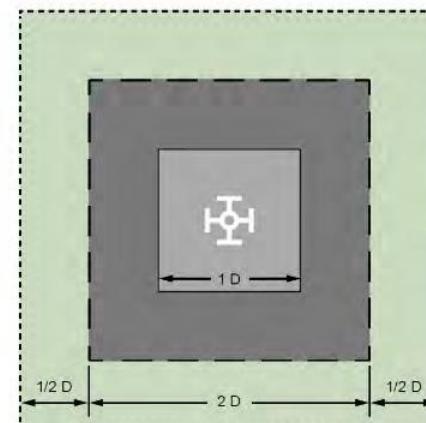
EB 105

全ての推進装置を内包する最小の円の直径として定義されるRotor Diameter (RD)を定義

EB 105A



- **Touchdown and liftoff area (TLOF)**: 航空機が接地や浮上を行う、一般的に舗装された耐荷重エリアで、FATOを中心いて設定
- **Final approach and takeoff area (FATO)**: 航空機がその上空で最終進入からエバーリングや着陸への移行、離陸の開始を行う、定義された耐荷重エリア
- **Safety Area**: 誤ってFATOから逸脱した航空機が損傷を受けるリスクを軽減するためにFATOの周囲に設定されるエリア



Safety Area

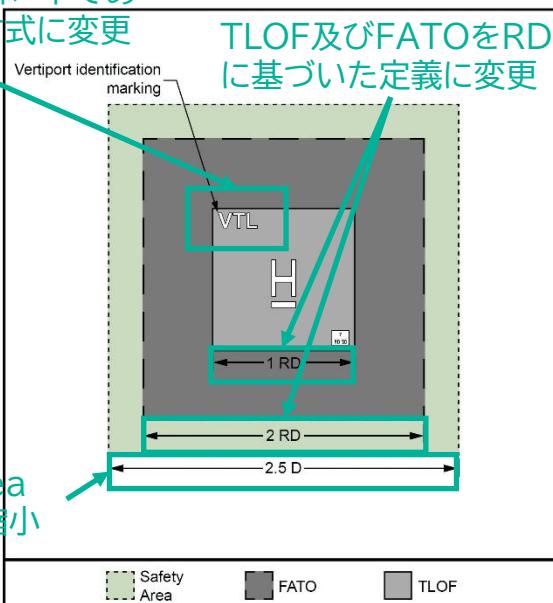
FATO

TLOF

TLOFに“VTL”的マーキングを追加し、バーティポートであることを識別する方式に変更

TLOF及びFATOをRDに基づいた定義に変更

Safety Areaの大きさを縮小



Safety Area

FATO

TLOF

新規 [4]技術基準・ガイドライン

[4]-④特別耐空証明の近代化(MOSAIC)

□ 特別耐空証明の近代化(Modernization of Special

Airworthiness Certification: MOSAIC)に係る規則改正

- FAAは、Light-Sport Aircraft (LSA)の範囲を拡大すること等を意図した規則改正を提案するNPRMを発行、パブリックコメントを経てFinal Ruleを公表
- 2024年連邦航空局再授權法においては、本法律制定から24か月以内(2026年5月まで)のMOSAICのFinal Rule発行が求められていた
- 改正の例:軽量スポーツカテゴリーの特別耐空証明の対象となる航空機の要件

特性	従来基準
航空機の種類	ヘリコプター、パワードリフト、ジャイロプレーン以外
最大離陸重量	600kg(水上機は650kg)以下
最大対気速度	120knots CAS以下
最大失速速度	45knots V_{S1} CAS以下
最大座席数	2席以下
エンジン	動力機の場合、単発レシプロエンジンのみ
プロペラ	動力滑空機以外の動力機の場合、固定式又は地上で調整可能なもの 等
着陸装置	水上機、滑空機以外の場合、固定式 等
:	:



改正基準
Unmanned Aircraft以外
制限なし
250knots CAS以下
飛行機: 61knots V_{S0} CAS以下 滑空機: 45knots V_{S0} CAS以下 その他: 45knots V_{S1} CAS以下
飛行機: 4席以下、その他: 2席以下
制限なし
制限なし
制限なし
:

図はFederal Registerより引用
<https://www.federalregister.gov/>

NPRM

2023年7月



Final Rule

2025年7月



新規 【4】技術基準・ガイドライン

【4】-④特別耐空証明の近代化(MOSAIC)

- この改正により、一部のeVTOL機は米国においてはLSAとして取り扱わることが可能となる見込み

Skyfly Technologies社(英国)
Axe



Skyfly Technologies社ウェブサイト
<https://skyfly.aero/skyflys-airventure-debut-in-oshkosh-kicks-off-american-road-trip-as-faa-confirms-mosaic-ruling-clearing-path-for-certification/>
より引用

AIR VEV社(イスラエル)
AIR ONE



AIR VEV社ウェブサイト
<https://www.airev.aero/presskit>
より引用

再掲 【5】国際協調

【5】-①AAMに関する二国間の協力声明

□ 日米間の協力声明

- 2022年10月 日米当局間で「空飛ぶクルマに関する協力声明」
(Declaration of Cooperation in Advanced Air Mobility)に署名

協力の内容

- 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

□ 米韓間の協力声明

- 2023年1月 米韓当局間でDeclaration of Cooperation in Advanced Air Mobilityに署名

FAAにはアジア太平洋地域と共有すべき過去120年間の飛行に関する豊富なデータと経験があると同時に、共有するだけでなく、この地域の経験から学ぶことによって、FAAが世界をリードしていくことができる

(2024年2月 オンラインイベントシリーズ“Up, Up, and Away: Innovations in Advanced Air Mobility”にて)

FAAアジア太平洋地域ディレクター
クリス・カーター氏



JTTRI
Japan Transport and Tourism Research Institute

JITTI
Japan International Transport and Tourism Institute, USA

Supported by 日本 THE NIPPON FOUNDATION

DECLARATION OF COOPERATION IN ADVANCED AIR MOBILITY

BETWEEN THE
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION
DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
UNITED STATES OF AMERICA
AND THE

CIVIL AVIATION BUREAU
MINISTRY OF LAND, INFRASTRUCTURE, TRANSPORT AND TOURISM
JAPAN

WHEREAS, the Federal Aviation Administration (hereinafter referred to as "FAA") and the Department of Transportation of the United States of America, and the Civil Aviation Bureau of the Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism of Japan (hereinafter referred to as "JCAB"), are each engaged in overseeing the airworthiness and flight safety of advanced air mobility (hereinafter referred to as "AAM").

RECOGNIZING the potential for AAM to provide significant economic, social and environmental benefits to the public.

NOTING the significant advancement in technologies used in the design, manufacture, and operation of AAM.

RECOGNIZING the commitment of the FAA and the JCAB in harmonizing the processes and procedures in relation to AAM, including the certification and validation of AAM aircraft, pilot licensing, and operations.

DESIRING to establish long-term cooperation between the FAA and the JCAB in order to develop their individual capabilities to fulfill their national responsibilities.

UNDERSTANDING the importance of promoting a closer working relationship to address AAM issues of common interest;

NOW THEREFORE, the FAA and the JCAB, (collectively, the "Participants", and individually, a "Participant") declare as follows:

協力声明より引用

https://www.faa.gov/aircraft/air_cert/international/bilateral_agreements/baa_basa_listings/media/japan_declaration_cooperation.pdf

DECLARATION OF COOPERATION IN ADVANCED AIR MOBILITY

BETWEEN THE
FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION
DEPARTMENT OF TRANSPORTATION
UNITED STATES OF AMERICA
AND THE

KOREA OFFICE OF CIVIL AVIATION
MINISTRY OF LAND, INFRASTRUCTURE AND TRANSPORT
REPUBLIC OF KOREA

WHEREAS, the Federal Aviation Administration (hereinafter referred to as "FAA") of the Department of Transportation of the United States of America, and the Office of Civil Aviation of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport of the Republic of Korea (hereinafter referred to as "KOCA"), are each engaged in overseeing the airworthiness and flight safety of advanced air mobility (hereinafter referred to as "AAM").

RECOGNIZING the potential for AAM to provide significant economic, social and environmental benefits to the public.

NOTING the significant advancement in technologies used in the design, manufacture, and operation of AAM.

RECOGNIZING the commitment of the FAA and the KOCA in harmonizing the processes and procedures in relation to AAM, including the certification and validation of AAM aircraft, pilot licensing, and operations.

DESIRING to establish long-term cooperation between the FAA and the KOCA in order to develop their individual capabilities to fulfill their national responsibilities.

UNDERSTANDING the importance of promoting a closer working relationship to address AAM issues of common interest;

NOW THEREFORE, the FAA and the KOCA, (collectively, the "Participants", and individually, a "Participant") declare as follows:

協力声明より引用

https://www.faa.gov/aircraft/air_cert/international/bilateral_agreements/baa_basa_listings/g/korea_doc_aam

新規 [5]国際協調

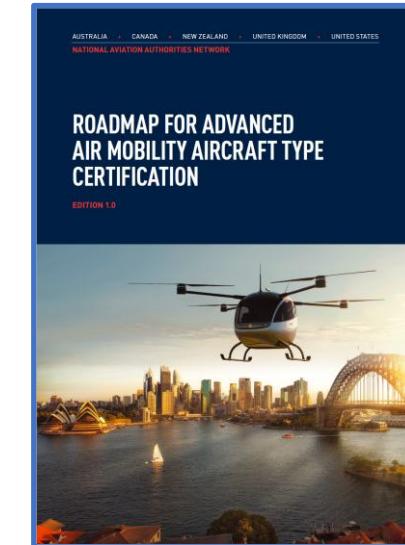
[5]-②NAA NetworkによるAAMの型式証明に関するロードマップ策定

□ National Aviation Authorities Network

- 2022年7月 米国、英国、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドの航空当局間で、新たな技術分野に関する協力関係を含む National Aviation Authorities (NAA) Networkが発足



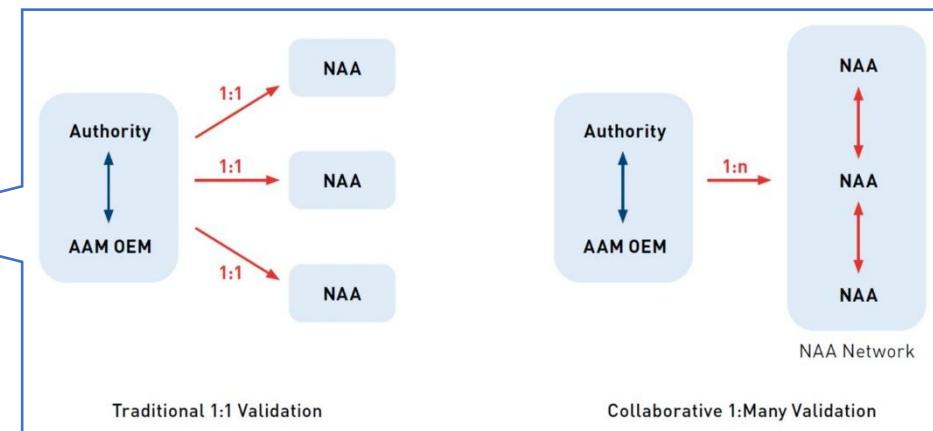
- 2025年6月 NAA Networkにより策定されたRoadmap for Advanced Air Mobility Aircraft Type Certification (Edition 1.0)が公表



図はロードマップより引用
<https://www.faa.gov/air-taxis/NAA-Network-Roadmap-Advanced-Air-Mobility-Aircraft-Type-Certification-Edition-April2025.pdf>

6つの原則

- 原則1「安全性と技術革新」
- 原則2「調和の取れた型式証明」
- 原則3「協力と整合」
- 原則4「複数当局による協働的なバリデーション」
- 原則5「段階的アプローチ」
- 原則6「AAMを含む二国間協定」



再掲 【6】その他官民の取り組み

【6】-①AAACの活動

□ Advanced Aviation Advisory Committee (AAAC)

AAAC (Advanced Aviation Advisory Committee)

- 無人航空機(Unmanned Aircraft System: UAS)及びAAM等の先進的な航空システムを米国の空域に組み入れるに当たって、効率性や安全性を改善するための独立した助言や提言をDOT及びFAAに提供するとともに、FAAから課された課題に対応するための会議体

構成員

空港関係者、地方自治体、航空管制関係者、学術研究者、従来機の航空会社、UASの製造者、運航者、AAM関係者等を含む41名

- 2022年2月に第1回の会議を開催
- トピック毎にタスクグループが設定され、個別に提言等を策定

- 提言の例: ジェンダーニュートラルな用語についての提言(2021年6月 DAC会議)

- ドローン業界におけるジェンダーニュートラルな表現の採用(“unmanned”→“uncrewed”、長期的には“drone”)をFAAに推奨
- これに対して、FAAはACにおける“NOTAM”の定義を変更(“Notice to Airmen”→“Notice to Air Missions”)したほか、“drone”の使用を開始し、一般参加可能なInclusive Language Summitも実施

- 2024年連邦航空局再授權法においては、AAACの設置憲章を更新しないことが規定されており、実際に2024年6月及び10月に予定されていた会議がキャンセルされ、FAAウェブサイトではAAACは“Sunset”に分類されている



Advanced Aviation Advisory Committee Virtual Public Meeting

DAC (Drone Advisory Committee)

UASについて同様の役割を担っていた会議体
AAMを検討対象に加える形で改編

進捗 【6】その他官民の取り組み

【6】-②AAMに関するシンポジウムの開催

□FAA及びAUVSI主催のAAMに関するシンポジウム

2023年:FAA AAM Summit

2024年:FAA Drone and AAM Symposium

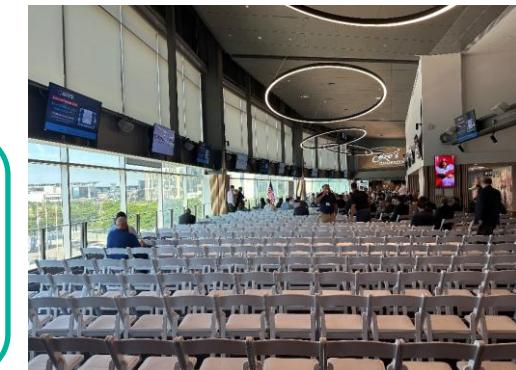
2025年:Drone and AAM Policy Symposium

FAA・AUVSI共催

メリーランド州ボルチモア

AUVSI主催
ワシントンD.C.

AUVSI: Association for Uncrewed Vehicle Systems International(国際無人輸送システム協会)



2025 Drone and AAM Policy Symposium(2025年7月発表者撮影)

- 2025年のシンポジウムでは、FAA、DOT、NASA、eVTOL機メーカー等の専門家がパネリストとして参加し、SFAR、AAMの認証、AAMに関する国家戦略等、幅広い議題についてディスカッションが行われた

- SFARの一部の基準案に関し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(Final Ruleにおいて、NPRMでの案から要件が緩和されたこと)が得られた
- FAAがSFARを確実に最終化することについては、議会においても超党派かつ上下両院で強い関心が寄せられていた
(2025年7月 2025 Drone and AAM Policy Symposiumにて)



Cassidy & Associates社 上級副社長
アレックス・シンプソン氏

新規 【6】その他官民の取り組み

【6】-③AAMに関する施設

□ 先端航空技術センター(Center for Advanced Aviation Technologies: [CAAT](#))

2024年連邦航空局再授權法 Sec. 961(概要)

- 本法律制定から90日以内に、FAA長官は新たな航空技術の試験と進歩を支援するための先端航空技術センターの設立に係る計画を策定すること
- 計画の策定に当たり、センターの役割と責務として以下を考慮すること
 - ✓ AAMの米国空域システムへの安全な統合を促進する空域実験場及び飛行実証区域を設置し、少なくとも1つの区域は先端航空技術センターと同じ地理的地域内であり、パワードリフト等の専門知識を有する航空メーカーも存在すること
 - ✓ AAMの運航に関する航空交通要件、運航手順、性能要件を検証するための試験用コリドーを設置し、少なくとも1つのコリドーは先端航空技術センターと同じ地理的地域内であること
 - ✓ 産業界、学術界、その他の政府機関との技術パートナーシップを構築、促進し、そうしたパートナーシップを支援すること 等
- FAA長官は計画に基づき2026年9月30日までに先端航空技術センターを設立することとし、設置場所の選定に当たっては、大規模な商業空港、パワードリフト等の先端航空技術に精通した航空メーカー、既存のFAA施設等、航空分野で強い存在感を持つコミュニティや地域を優先すること
- センターに関する予算として、2025会計年度から2028会計年度までの各年度につき3,500万ドル、4年間で総額1億4,000万ドルの予算を割り当て



新規 【6】その他官民の取り組み

【6】-③AAMに関する施設



- これらを踏まえ、FAAは2024年11月から2025年1月までの期間で、先端航空技術センター(CAAT)に関する市場調査/情報提供要請(RFI)を実施

- 空域実験場に関する質問:施設の場所や大きさ、同地域における飛行実証区域の有無 等
- 飛行実証区域及び試験用コリドーに関する質問:区域及びコリドーの場所や大きさ、同地域における空域実験場の有無 等
- CAATの計画に関する質問:今後20年間でCAATが優先して取り組むべき研究分野は何か、その研究のために飛行実証区域及び試験用コリドーをどのように使うか

- 2025年4月、ショーン・ダフィー運輸長官及びテッド・クルーズ上院議員(共和党・テキサス州選出)は、テキサスA&M大学システム(TAMUS)がCAATの設立及び運営主体となることを発表

- 複数の主要国際空港やFAAの地域本部との近接性、先端航空技術の試験用の既存のインフラ、充実した学術プログラムや産業界との連携等の理由により、28件の提案の中から選定

2024年連邦航空局再授權法において鍵となる条項が、テキサスにおけるCAATの創設である。Wiskは、CAAT及びeIPPを通じた取り組みにより、重要な自律化の要素を実現していく

(2025年12月 下院運輸・インフラ委員会 航空小委員会 公聴会にて)



Wisk Aero社 CFO

タイラー・ペインター氏

新規 【6】その他官民の取り組み

【6】-③AAMに関する施設

□ National Advanced Air Mobility Center of Excellence (NAAMCE)

- 国防総省からの600万ドル、JobsOhio(オハイオ州の民間経済開発法人)からの290万ドル等の資金提供により、2023年9月にオハイオ州スプリングフィールド・ベックリー市営空港内に開所
- 30,000ft²の建屋、25,000ft²の格納庫を有し、研究、設計、飛行、訓練等の環境を提供
- Beta Technologies、Joby Aviation、Toray Composite Materials America等、多くのテナントが所在



写真は全て2025年10月の2025 National AAM Industry Forumにて発表者撮影

新規 【6】その他官民の取り組み

【6】-③AAMに関する施設

□ The FAA William J. Hughes Technical Center for Advanced Aerospace (WJHTC)

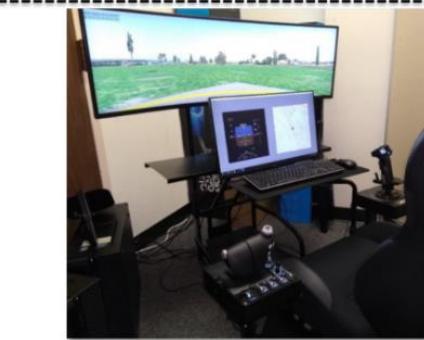
- 1958年にニュージャージー州アトランティックシティで設立されたNational Aviation Facilities Experimental Center (NAFEC)をルーツとして、1996年に現在の名称に改称
- NASA Langley Research Centerと共同で、UAMの統合運用シミュレーション環境であるNASA/FAA Laboratory Integrated Test Environment (NFLITE)を構築
- 2024年2月にはEB105の改訂に際してのマーキングの同等性についてパイロットとVRシミュレータを用いたシミュレーションを行ったほか、2025年9月にはオーランド国際空港におけるeVTOL運航による影響評価を実施



Cockpit Motion Facility (CMF)



Mission Planner



Urban Air Mobility (UAM) Flyer

NASAレポート
<https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20240006540/downloads/NASA-TM-20240006540.pdf>
 より引用

Image Credit: FAA/NASA

新規 【6】その他官民の取り組み

【6】-④AAMに関する新技術

□ VR/AR/MR等の技術を用いたFSTD(Flight Simulation Training Device)

- CAE社(カナダ) CAE 700MXR
 - 1人操縦のeVTOL機の操縦訓練に最適化して開発
 - MR(Mixed Reality:複合現実)用のヘッドマウントディスプレイを用いたモーション付きのプラットフォーム



- ヘッドマウントディスプレイ越しに自分の手やコックピットの操作盤を見ることができ、ヘッドマウントディスプレイ内に投影された仮想の合成画像も見ることができるというMR技術を活用した、高いフィデリティ(実機を模擬する忠実性)を有するFSTD
- 装置が小型であるため消費エネルギーと設置スペースが小さく、効率性が高い
 (2024年9月 ICAO AAM 2024にて)



CAE社 チーフ・ピープル＆サステナビリティ・オフィサー
 エレーヌ・V・ギャニオン氏

- Pivotal社(米国)
 BlackFly用VRシミュレータ(シンクレア・コミュニティ大学保有)



2025 National AAM
 Industry Forumにて撮影

新規 【6】その他官民の取り組み

【6】-⑤その他

□ Ultralight eVTOL機の実用化

Pivotal社(米国)
Helix

Pivotal社ウェブサイト
<https://www.pivotal.aero/>
より引用



Courtesy of Pivotal (c) Pivotal

LIFT Aircraft社(米国)
HEXA



□ スミソニアン航空宇宙博物館の計画

- アラン&シェリー・ホルト・イノベーション・ギャラリーの次の展示テーマはAAMを計画
- ナショナル・モールにおける没入型の数日間の大型イベントも検討しており、プロジェクトマッピングによる演出や、FAA等と連携してナショナル・モール上空でのAAMのデモ飛行も計画
- これらは2027年を予定しているが、2025年8月よりスティーブン F. ウドヴァー=ハイジー・センターにおいてWisk社のGeneration 3のプロトタイプ機の展示を開始(18か月を予定)

(2025年9月 2025 Global Aerospace Summitにて)



スミソニアン航空宇宙博物館 館長
クリストファー・ブラウン氏

AAMに関する政策・取り組みの流れ

(各種法令及び公開情報に基づき発表者作成)

		2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年
【1】法律	①AAM C & L Act ②2024FAA再授權法			AAM法成立 【10月】	➡ RFI実施【5月～8月】		2024FAA再授權法成立【5月】		国家戦略策定
【2】大統領令	①eIPP					大統領令署名 【6月】	➡ 公募実施【9月～12月】		パイロットプロジェクト選定
【3】ロードマップ・ビジョン	①UAM ConOps ②AAM Impl Plan	● UAM ConOps v1.0公表【6月】 Joby JAS4-1		● UAM ConOps v2.0公表【5月】 AAM Impl Plan v1.0公表【7月】					
【4】技術基準・ガイドライン	①耐空性基準		基準案公表【11月】	Archer M001	➡ 最終化【3月】		AC 21.17-4発行【7月】		● 先端推進システム認証
	②技能証明・運航基準等		基準案公表【12月】	NPRM発出【6月】	➡ 最終化【5月】		Draft AC 21.17-4公表【6月】	Final Rule発行【11月】	規則ARAC要請
	③バーティポートガイドライン			EB 105公表【9月】		EB 105Aに改訂【12月】			● AC発行
	④MOSAIC				NPRM発出【7月】		Final Rule発行【7月】		
【5】国際協調	①協力声明 ②NAA Network	日米協力声明【10月】	● 米韓協力声明【1月】 NAA Network発足【7月】				AAM TCロードマップ策定【6月】		
【6】その他官民の取り組み	①AAAC	前身のDAC 第1回第2回第3回第4回第5回	第6回 としての活動【2月】	【6月】	【10月】	【4月】	【8月】	【3月】	(以降活動停止)
	②シンポジウム								Drone & AAM Policy Symposium【7月】
	③施設			NAAMCE開所【9月】	CAAT Market ➡ Survey/RFI【11月～1月】		CAAT運営主 体選定【4月】		● CAAT設立
	④新技術 ⑤その他								スミソニアン AAMイベント

米国のAAMに関する政策動向の小まとめ

- 国家戦略の策定等、一部積み残しはあるものの、バイデン政権下から計画され、進められていた政策・ルールメイキングは概ね2024年連邦航空局再授權法で定められたスケジュール通りに着実に進捗している
- 大統領令におけるeIPPの設立指示等、特朗普政権下での新たな動きも
- 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
- 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

目次

1. はじめに:「空飛ぶクルマ」とは何か
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
3. まとめ:今後の展望、米国の動向を踏まえた我が国の方向性

米国における今後の展望(規則制定の観点を中心に)

短期的な展望

□ eIPPに基づくデータ収集と政策・規則へのフィードバック、型式証明が
発行された機体から商業運航開始へ

- 選定された5件以上のパイロットプロジェクトにおいて、型式証明審査中の機体を用いた様々なユースケース(エアタクシー、貨物輸送、医療対応等)の限定的な運航(特定のルートに限定、安全上の制限事項追加等)が展開、データや知見の蓄積が進展

航空機が自宅上空を飛び交うのを目撃することで生じる「視覚的な騒音」の問題について、AAMに関してはまだ十分なデータがないが、大統領令はデータ収集を迅速に進める助けになるだろう

(2025年7月 2025 Drone and AAM Policy Symposiumにて)



FAA Advanced Air Mobility and UAS Integration Office エグゼクティブ・ディレクター
ウェンディ・オコナー氏

米国における今後の展望(規則制定の観点を中心に)

長期的な展望

□ 操縦士搭乗型AAMから遠隔操縦型AAM、自律型AAMへの段階的な進化と対応した規則制定

- Wisk社等の自律型AAMの開発が進むとともに、操縦士搭乗型AAMのメーカーが遠隔操縦/自律型へのステップアップを目指す中で、耐空性、技能証明、運航等の諸規則が段階的に整備

NAA Network AAM TCロードマップ

- 原則5「段階的アプローチ」: AAMの型式証明においてはCrawl-Walk-Run(這う・歩く・走る)という段階的なアプローチを認識し、まずは操縦士搭乗型AAMから始め、その後に遠隔操縦型AAMへ、自律性のレベルを高めながら進めていく

航空規則制定委員会(Aviation Rulemaking Committee: ARC)を立ち上げて、短期的には(Wisk社のように自律飛行の監視を遠隔で行う)リモートパイロットへの資格付与を可能とする期限付きのSFARを設定してデータを収集しつつ、長期的には14 CFR Part 61に新たな資格を設ける等の包括的な規則制定を行うのが望ましい
(2025年7月 2025 Drone and AAM Policy Symposiumにて)



Wisk Aero社 政策・規制対応・基準担当ディレクター
デビッド・オード氏

米国における今後の展望(規則制定の観点を中心に)

□ 個別の新技術に関するルールメイキングの検討

- 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FSTD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

先端推進システム

- 2024年連邦航空局再授權法 Sec. 956:先端推進システムに関する規則
 - 本法律制定から3年以内に、FAA長官は航空規則制定諮問委員会(Aviation Rulemaking Advisory Committee)に対し、電気エンジン、ハイブリッド電気エンジン、水素燃料電池、水素燃焼エンジン又は推進システム等の認証や装備に関する規制に係る所見や提言をFAA長官に提供すること等

VR/AR/MR等の技術を用いたFSTD

- パワードリフトの操縦士の技能証明や運航基準等に関する規則改正のFinal Ruleにおける、改正案へのコメントに対するFAAの回答(概要)
 - FAAは、VR/AR/MR等の技術がFSTDの質を向上させ、操縦士訓練のコストを削減する潜在的な利点があることを認識
 - 現行のパート60の基準ではFSTDにおける没入型技術の利用について言及されていないが、FSTDの使用を必要としない訓練におけるこうした技術の使用を妨げるものではない
 - 一方で、パート60に認定基準を規定するに当たっては追加の研究が必要であり、一部調査を開始している
 - 改正基準下において、申請者はVRシステムの使用を提案することができ、この場合、VRを装備したFSTDが、従来のFSTDと同等以上のフィデリティを有する十分な裏付けデータと妥当性説明を提示しなければならない 等

各国の状況

日本

- 令和5年度末までに大阪・関西万博での空飛ぶクルマの飛行の実現に必要な制度整備を完了
- 令和6年度からは、制度の運用等に関する詳細検討、多様な機体、高度な運航(自動・自律飛行、高密度運航等)に対応するための制度整備について検討中
- 2025年の大阪・関西万博ではLIFT Aircraft社HEXA、SkyDrive社SKYDRIVE、Joby Aviation社S4のデモ飛行に成功

欧州

- SC-VTOL(耐空性)、Commission Implementing Regulation (EU) 2024/1111(運航・技能証明)、PTS-VPT-DSN(バーティポート)等により制度整備を実施し、アドホックなものは将来的に恒久的な規則(CS-VTOL、CS-VPT-DSN等)に移行予定
- 一方、ドイツのLilium社及びVolocopter社の経営破綻等、業界側は苦境に

中国

- 諸外国に先行して、国内のEhang社EH216-S(2023年10月)、AutoFlight社CarryAll(2025年7月)に型式証明発行済み
- 2025年9月にはXpeng Aeroht社X3-F 2機がエアショーのリハーサル中に空中衝突する事故も

米国の動向を踏まえた我が国の方針

米国における政策動向を踏まえて、我が国として空飛ぶクルマについてどのような方向性を目指すべきか？（リサーチクエスチョン）

全てにおいて米国と同じ
ことをする必要はない！

□ 実運航で得られたデータや教訓の蓄積と規則へのフィードバック

- 現時点で予測し得る範囲で制度整備をしている一方で、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

□ 業界内で足並みを揃えること

- 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、業界で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

□ 基準の国際調和、当局間の連携

- 基準調和や当局間の協力による業界の負担軽減

□ AAMに関する技術革新への対応

- 自律性レベルの向上や個別の新技術に対応した適切なルールメイキングと運用

ご清聴ありがとうございました



ニューヨーク・Downtown Skyport(発表者撮影)

コメントからの質問に対する回答①

問: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？

答:

- 米国においても、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
- フロリダ州(人口全米3位)
 - 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
 - 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
- カンザス州(「アメリカの穀倉地帯」)
 - 農薬散布
 - 広い州内で点在する医療施設間の輸送 等
- アラスカ州(航空輸送に依存、空中衝突事故件数が全米の44%)
 - 生活必需品や医薬品等の輸送手段であると同時に、航空安全を改善する手段として期待

コメントからの質問に対する回答②

問: 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？

答:

- 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い
- 米国での開発事例としては、Joby Aviationがタービン/電動ハイブリッド・自律型VTOL機を開発中(2025年11月に実証機が初飛行)であるほか、Archer Aviationもハイブリッド・自律型VTOL機の開発計画を打ち出している
- 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