

【米国】

「空飛ぶクルマ (Urban Air Mobility)」に関する政策の動向

藤巻 吉博 ワシントン国際問題研究所主任研究員

1. Urban Air Mobilityに関する政策の動向

Urban Air Mobility (UAM)、いわゆる「空飛ぶクルマ」は、米国の連邦航空局 (FAA) により、「都市部や都市郊外の低空において運航し、旅客や貨物を輸送する、高度に自動化された航空機を利用した、安全かつ効率的な航空輸送システム」と定義されている。都市部では、滑走路のような大規模なインフラは新設できず、また、騒音や排出物の抑制も必要となることから、UAM の機体は、電気による推進装置を有し、垂直離着陸が可能な eVTOL (electric Vertical Take Off & Landing) が基本となっている。

UAM の実用化に向け、現在、世界中の様々な製造会社が eVTOL の機体の開発及び試験を進めている。2022 年 6 月時点において、FAA は、既に複数の eVTOL の機体に対する安全性の証明 (型式証明) の審査を行っており、2024 年頃に型式証明を行う見通しである旨を説明している。¹

このような状況の中、米国では、UAM に関する政策として、2022 年になってから以下の取り組みが行われた。

- ① eVTOL の機体の型式証明のための基準を、小型の有人機の基準をベースとしたものから、Special Class としての取扱いへと変更
- ② eVTOL の機体の離着陸場所 (Vertiport) に係る設計ガイドラインの公表
- ③ Advanced Air Mobility (AAM) Coordination and Leadership Act の成立

以下の章では、上記のそれぞれの取り組みに係る経緯や内容などについて説明する。

2. eVTOL の機体の型式証明のための基準に係る変更

前述したとおり、eVTOL の機体については、既に複数の製造会社が FAA に対する型式証明の申請を行い、FAA がその審

査を行っている。この eVTOL の機体の型式証明のための基準については、これまで、小型の有人機の基準 (連邦航空規則パート 23) をベースとする旨を FAA が説明していた。

この連邦航空規則パート 23 の基準は、2017 年 8 月に大幅な改正が行われ、それまでの規範的な内容から、乗客席数や最高速度に応じた性能ベースの内容に変更されている。ただし、この基準は eVTOL の機体の型式証明に特化したものではないため、審査の過程における紆余曲折がありうることを、2021 年 1 月に筆者の発表において指摘していた。²

今回、FAA は、eVTOL の機体の型式証明のための基準について、連邦航空規則パート 23 をベースとする方針から、既存の飛行機や回転翼航空機とは異なる特別な種別 (Special Class) の機体として設定する方針へと変更した旨を説明³しており、当方の指摘があたる形となった。

Special Class の機体の基準は、既存の飛行機や回転翼航空機に対する安全性の基準である連邦航空規則のパート 23、25、27、29、35 などの基準の中から、機体の設計に応じて FAA が適切と考える部分、あるいはそれらの基準と同等の安全性を確保するために FAA が必要と認める基準が適用される。ただし、Special Class の機体として取り扱われる場合であっても、安全性の基準における個別の要件が大幅に変更されるとは考えられず、かつ、変更されない要件に対して既に実施済みの試験等の結果は引き続き有効なものとして取り扱われると考えられるため、この FAA による方針の変更自体が型式証明のスケジュールに大きな影響を与える可能性は低い。実際、型式証明に向けた FAA の審査を受けている製造会社の 1 つである Joby Aviation は、変更後の方針に基づく具体的な安全性の基準について FAA と合意した旨を 2022 年 8 月に公表している。⁴

このように、安全性の基準について FAA による方針の変更があったものの、当該基準に対する審査は特段の手戻りなく進められている模様である。

3. eVTOL の機体の離着陸場所 (Vertiport) に係る設計ガイドラインの公表

2. で記載したとおり、現在、製造会社による eVTOL の機体の開発が進められ、2024 年頃に FAA が型式証明を行う見通しとなっている。UAM の実用化にあたっては、この機体の開発と並行して、eVTOL の機体が離着陸を行う場所 (Vertiport) に対する基準を策定することも必要となる。

Vertiport に対する基準については、過去に、軍用機である V-22、いわゆるオスプレイの民間用派生型機の開発計画に対応する形で、ガイダンス資料である Advisory Circular (AC) 150/5390-2 を FAA が策定した。しかし、この民間用派生型機が実用化されなかったため、FAA は 2010 年にこの AC を廃止している。

eVTOL の機体はまだ開発中であり、その性能データは限定的にしか実証されていない。このため、FAA は、現在開発中の 9 種類の eVTOL の機体の設計に基づき、リファレンスとなる機体の仕様を定義した上で、この機体の仕様に対応する Vertiport の設計ガイドラインを検討し、Engineering Brief (EB) No. 105 として 2022 年 9 月に公表した。⁵

○ リファレンスとなる機体の主な仕様

全長	50 フィート (15.2 メートル) 以下
全幅	50 フィート (15.2 メートル) 以下
最大離陸重量	12,500 ポンド (5,670 キログラム) 以下
操縦方式	機上の操縦士による操縦
飛行方式	目視飛行方式 (VFR)

この EB では、Vertiport に関し、機体の大きさに対して必要となるサイズ、必要な標識及び灯火、充電のために必要な設備に係る考慮事項、空港に Vertiport を併設する際の滑走路との間隔などについて、それぞれのガイドラインが示されている。個別の具体的な内容についてはここで説明しないが、許容可能な最大離陸重量に加えて、許容可能な機体のサイズや離着陸方向についても標識を行う点がヘリポートとは異なっている。

なお、今回公表された EB は、UAM に対する初期のインフラの開発を支援するための暫定的なガイドラインとされている。FAA では、今後も eVTOL の機体について実証された性能データの蓄積を行い、2024 年後半から 2025 年前半を目途として、正式なガイダンス資料を AC として公表する方針である。また、この AC では、誘導路や駐機場に関するガイドラインを含

めるとともに、操縦の自動化や電気以外 (水素やハイブリッドなど) の推進装置を有する機体についても対象に含めることが検討されている。

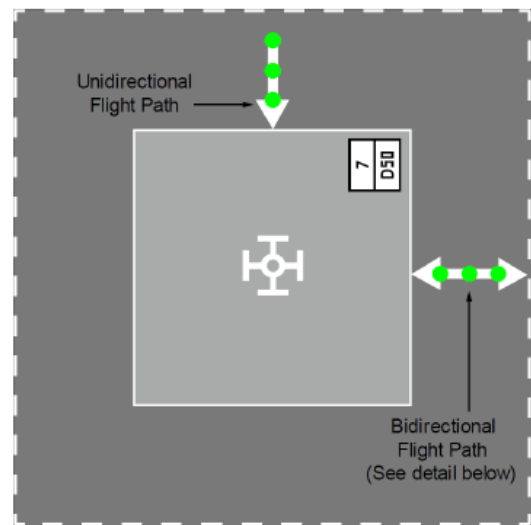


図1 Vertiport における標識 (FAA EB No. 105 より抜粋) : この Vertiport の標識は、最大離陸重量が 7,000 ポンド、機体のサイズを定義する制御寸法 (図2 を参照) が 50 フィートまでの機体に対応し、上方向及び右方向からの着陸並びに右方向への離陸が可能な例である。

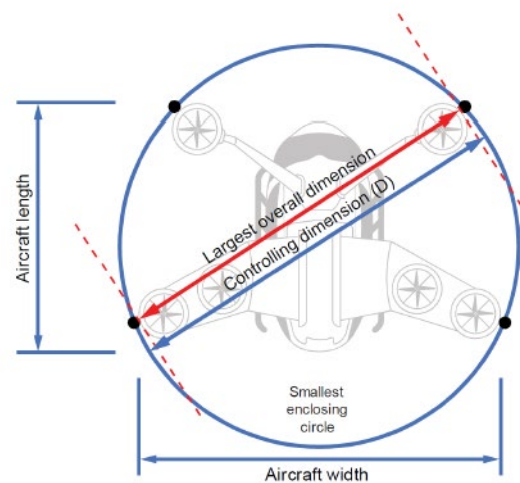


図2 機体の制御寸法 (FAA EB No. 105 より抜粋) : 離着陸を行う形態において、機体の水平断面を包含可能な最小の円の直径 (D) として定義される。

4. Advanced Air Mobility Coordination and Leadership Act の成立

冒頭で説明したように、UAM は都市部や都市郊外において運航され、旅客や貨物の輸送を行うものと定義されている。一方で、eVTOL の機体は、より長距離となる都市間の運航や、公共用及び娯楽用として運航されることも想定され、これら

の運航を含めた全体を、FAA は Advanced Air Mobility (AAM) として定義している。

この AAM を国家空域システムに統合するための活動に係る調整を図るため、米国では Advanced Air Mobility Coordination and Leadership Act が 10 月 17 日に成立・施行された。⁶

この法律では、はじめに、連邦政府横断の AAM に関するワーキンググループを施行後 120 日以内に設置することが求められている。このワーキンググループは、政策担当の運輸次官補が議長となり、FAA、NASA、商務省、国防総省、エネルギー省、国土安全保障省、農務省、労働省及び連邦通信委員会からそれぞれの代表者が参加することとなっている。ワーキンググループでは、AAM の安全性、運航、インフラ、保安及びサイバーセキュリティなどに係る活動の調整を行うこととしており、地方の行政機関や、航空機の製造者及び運航者などに加えて、空港やヘリポートの運営管理者、環境関連の団体などとも連携し、1 年以内に AAM に関する政策の評価等が行われる。また、この政策の評価等に基づき、連邦政府の各機関や地方の行政機関それぞれの役割と責任を明確化した、AAM に関する国家戦略をワーキンググループが策定し、政策の評価等の完了後 180 日以内に議会に報告することとなっている。

さらに、この法律では、上記のワーキンググループにおける活動と並行して、会計検査院に対しても、連邦政府や地方の行政機関における AAM に関する役割と責任の調査を行い、施行後 180 日以内に議会に報告することを求めている。

5. おわりに

米国では、機体の型式証明に向けた基準の策定と審査や、機体の離着陸場所に係る設計ガイドラインの公表が進められていることに加え、これまでその欠如が指摘されていた政府横断の国家戦略を策定することが法律により決定され、実用化に向けた取り組みが着実に進められている。

ただし、eVTOL の機体が Special Class として取り扱われることとなったことに伴い、安全性の基準だけでなく騒音の基準についても既存の飛行機や回転翼航空機の基準とは別に設定し、その基準に適合することが必要となる。この騒音の基準の設定に対しては、環境保護庁 (EPA) が関与することになっており、eVTOL の機体として最初となる騒音の基準の設定には、ある程度の時間を要することが想定される。一般的に、騒音の基準に対する試験は、型式証明に向けた審査の終盤において行われるため、その時期までに適切な基準が設定されれば問題はないが、この基準の設定に大幅な時間を要し、全体のスケジュールが遅延する可能性が考えられるため、この点には十分に注視をしていく必要がある。

参考文献

- 1) FAA, FAA-EASA Safety Conference - Welcome Remarks
<https://www.faa.gov/speeches/faa-easa-safety-conference-welcome-remarks>
- 2) 藤巻吉博, 米国における「空飛ぶクルマ (Urban Air Mobility)」の実現に向けた取り組み
<https://www.jttri.or.jp/collo140-09.pdf>
- 3) FAA, The White House Summit on Advanced Air Mobility
<https://www.faa.gov/speeches/white-house-summit-advanced-air-mobility>
- 4) Joby Aviation, Joby Q2 2022 Shareholder Letter
<https://www.jobyaviation.com/news/joby-q2-2022-shareholder-letter/>
- 5) FAA, Engineering Brief No. 105, Vertiport Design
<https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/2022-09/eb-105-vertiports.pdf>
- 6) Advanced Air Mobility Coordination and Leadership Act
<https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-bill/516/text>