

# 米国における無人航空機政策の最新動向2021 ～更なる利用拡大に向けた制度改正～

2021年9月21日 運輸総合研究所 オンライン配信

講師——藤巻吉博 ワシントン国際問題研究所主任研究員

コメンテーター——鈴木真二 東京大学未来ビジョン研究センター特任教授

## ■開催概要

### 1——米国における無人航空機の現状

無人航空機 (UAS) は、用途別の分類として、模型飛行機などの娯楽用、空撮や測量などの商業用、災害時の状況把握などの公共用の3つに大きく分けられる。

コロナ禍において、娯楽用の機体数はコロナ前の予測を上回って増加したものの、近いうちに飽和に達すると予測されている。商業用や公共用の機体数はコロナ前の予測を下回ったものの、今後は増加すると予測されている。

### 2——米国におけるこれまでの規制と今年公表された規制による変更の概要

米国における無人航空機の登録及び識別に関する規制としては、これまで、2015年に公表された無人航空機の登録及び表示に関する規則により、オンラインシステムによる登録と機体への識別

番号の表示が義務付けられていた。

しかし、機体への識別番号の表示では飛行中の機体の識別は不可能であることから、遠隔での識別を可能とするためのリモートIDに関する規則が今年1月に公表された。

また、米国における商業用の無人航空機による夜間・第三者上空の運航に関する規制としては、これまで、2016年に公表された商業用の無人航空機に関する規則により、夜間・第三者上空の運航などが原則禁止とされ、これらは規制の免除の申請に基づき個別に許可を受けた上で運航が行われていた。

この商業用の無人航空機に関する規則における夜間・第三者上空の運航の規制に対し、一定の安全基準を満たす場合には規制の免除の申請を不要とするため、夜間・第三者上空を運航する場合の規則が今年1月に公表された。

娯楽用の無人航空機については、安全ガイドラインに従うことなどを条件と

して個別の手続きなしに一定の飛行が認められているが、今年6月より操縦者に対する知識テスト (TRUST) に合格することが必要となった。

### 3——リモートIDに関する規則及び夜間・第三者上空を運航する場合の規則の詳細

リモートIDに関する規則において、規則への適合方法には、新造機へ機能の組み込みを行う「標準リモートID」、既存機や自作機へ機能を有するモジュールの取り付けを行う「リモートID放送モジュール」及びエリアを限定してリモートIDなしに飛行を行う「FAAが認識した飛行エリア (FRIA)」の3通りがある。また、2022年9月16日 (製造基準日) 以降に製造される機体については標準リモートIDの方法に従うことが必須となり、2023年9月16日 (運航基準日) 以降は上記の3通りのいずれかの方法により無人航空機を飛行させることが必須となる。

夜間・第三者上空の運航に関する規則において、夜間を運航する場合については、操縦者への知識の付与と機体への衝突防止灯の装備が要求されている。また、第三者上空を運航する場合については、墜落時のリスクに応じて小型の無人航空機を4つのカテゴリーに分類した上で、各々の要件が設定されている。全備重量が250g以下であるカテゴリー1では機体の要件に係るFAAの承認手続き



講師：藤巻吉博



コメンテーター：鈴木真二

は不要であるが、250gを超えるカテゴリ-2及び3では機体の要件への適合の申告とFAAによるその承認が必要とされ、さらに衝撃の運動エネルギーがカテゴリ-3の閾値を超える場合にはカテゴリ-4として機体の耐空証明が必要となる。

#### 4—目視外飛行の拡大に向けた規制見直しに関する動向

目視外 (BVLOS) 飛行については、規制の免除の申請件数が約3,000件に上る一方で、許可された件数は少数に留まっている。また、小型貨物の有償運送を目視外飛行で実施するための認可についても、その実績は3社のみとなっている。この目視外飛行の拡大に向けて、新たな実証プロジェクト (BEYOND) の実施及びアドバイザー委員会 (UAS BVLOS ARC) における検討が進められている。

#### 5—その他の現在検討中のトピック

機体の耐空証明の前提となる機種別の型式証明に対する安全性基準の策定、将来的な有人の航空機との空域の統合に向けたリモートIDの情報の利用方策、無人航空機に関する性別限定的な用語のジェンダー・ニュートラルな用語への変更が現在検討されている。

#### 6—米国における今後の方向性及び提言 (まとめ)

日本では、今年6月に成立した改正航空法により、第三者上空での目視外飛行が可能となるが、機体認証に加えて個別の手続きが必要となる。米国において、規制の免除が必要な目視外飛行の許可件数は少数に留まっており、第三者上空での目視外飛行の本格的な拡大に向け、個別の手続きや実証プロジェクトの結果を踏まえて規則の継続的な見直しを行い、個別の手続きに依らない一般ルール化が必要と考える。

また、航空業界の人材には性別の偏りがあるところ、今後の更なる人材の需要に対応しつつ、イノベーションを起こし世界における先進的な立場を維持・拡大するためには、人材の多様性を向上させることが必要であり、特に将来のキャリアを決定する早期の段階からの教育的取組みが必要と考える。

#### ■コメントの概要

欧州では、2019年のEU規則により、EU加盟国等における規制を統合し、民間無人航空機をそのリスクに応じて「OPEN」、「SPECIFIC」及び「CERTIFIED」の3つのカテゴリに分類することが定められた。この規則では、運航事業者と操縦者の役割を区分していることが特徴となっている。

「OPEN」カテゴリは、高度120mまでを運航の認可なしに飛行する場合であるが、機体の重量及び第三者や第三者物件への近接度によりA1～A3のサブカテゴリに更に分類され、それぞれのサブカテゴリを飛行可能な機体の要件がC0～C4の機体クラスとして定められている。機体重量が250グラム未満のC0クラスでは機体の登録や操縦者の訓練・試験が必要とされないが、250グラム以上のC1～C4クラスでは機体の登録や操縦者の訓練・試験が必要とされ、特にA2のサブカテゴリで人の近くを飛行するC2クラスの機体の操縦者には、各国における理論試験が追加で要求される。

「SPECIFIC」カテゴリは、高度120m以上の飛行、目視外飛行、又は「OPEN」カテゴリで制限された重量以上の機体での飛行など「OPEN」カテゴリ以上のリスクを伴う飛行を行う場合であり、個別にリスク評価を実施した上で、運航の認可を受ける必要がある。ただし、運航の標準的なシナリオを相当する機体の要件を満たした機体 (C5又

はC6クラス) により飛行する場合には、個別のリスク評価は不要となる。この標準的なシナリオとして、4kg以上の機体で管理された都市部上空の高度120mまでの飛行を行うシナリオと、高度120mまでかつ操縦者から2km以内の範囲での目視外飛行を行うシナリオが定められている。また、操縦者については、標準的なシナリオの場合には当該シナリオに対応する訓練・試験を経て認定を受けることが必要であり、それ以外のシナリオでは個別に提案した訓練コースについて管轄当局の承認を受け、その訓練を行う必要がある。なお、操縦者の認定については、各国当局により認められた組織において行うことが可能とされている。

「CERTIFIED」カテゴリは、リスクが高いことにより、運航者としての認可、機体の認証及び操縦者の技能証明がいずれも必要と判断される場合であるが、その詳細は検討中である。

#### ■質疑応答

Q FAAでは第三者上空、夜間飛行などに関して知識の試験だけでなく技能の試験も義務付けられているのか。

A 藤巻:操縦者の試験の内容は見直されたが、引き続き知識の試験であり、技能の試験は義務付けられていない。

Q FAAのカテゴリ-4の型式証明に関して、実機試験を重視する方法も検討されているようだが、国際的なハーモナイゼーションに関する各国間での協議などは進んでいるか。

A 藤巻:EASAが2020年12月に公表した安全性基準 (SC-Light UAS) 自体には、機体レベルでの試験により信頼性を実証するプロセスは記載されていないが、併せて公表されたコメントへの回答において、基準に対する

適合性証明手法として当該プロセスを許容する方針を示しており、ハーモナイゼーションに向けた協議が進みつつある。

Q 第三者上空、夜間飛行など、一般の人の受入れの状況はどうか。安全に対する懸念以外に、騒音、プライバシーやセキュリティーの懸念はどうか。

A 藤巻:夜間の運航については、数千件の承認実績があるが、大きな懸念は聞こえてこない。この理由として、夜間は目視内で飛行可能な範囲が狭く、影響が限定されていることが考えられる。

第三者上空の運航については、これまでの承認実績が少数であり、今後の運航件数の増加に伴って懸念がある可能性がある。一方で、リモートIDの義務付けが、必要性の低い運航を抑制する働きをするものと考えられる。

なお、プライバシー、透明性及び説明責任への対応について、連邦レベルでは、国家電気通信情報管理庁(NTIA)が優良事例を示す程度に留まっている。

Q 騒音に関する規制の動向はどうか。

A 藤巻:型式証明を申請中の機種の一つに対し、8月に騒音の基準案をFAAが公表した。一方、型式証明を申請しない機体については、規制の枠組みを含め、具体的な検討は進んでいない。

Q 商業用ドローンの拡大による産業界への影響はどうか。

A 藤巻:現在の有人のヘリコプターによる送電線の点検などは、無人航空機に置き換わることにより、安全性が向上すると考えられる。

鈴木:ドローンの活用により、橋梁などの点検における省力化や、過疎地の輸送における効率化が期待される。

Q 国際標準の策定により、参入障壁が形成される恐れはないのか。

A 藤巻:性能ベースの基準が検討されており、特定の方法に限定するような方向とはなっていない。

Q 将来的な空域の混雑に対し、どのような対応方法が想定されているか。

A 藤巻:短期的には事前の飛行計画により調整を図る方法、長期的には機体が検知と回避の能力を有し、動的に調整を図る方法が想定されている。

鈴木:有人機と無人航空機の空域の共有にあたっては、無人機の操縦者が周囲を飛行する有人機の情報を把握するための手段が必要になると考える。

Q リモートIDは有人機のモードSトランスポンダに相当するものか。また、情報の送信先は管制の機関か。

A 藤巻:リモートIDの情報にはモードSトランスポンダにおける動態情報(位置・高度など)のほか、操作ステーションの場所などの情報が含まれる。

また、無人航空機自体から周囲に発信することのみが要求されている。

鈴木:問い合わせに回答するのではなく、情報を常時発信しているという点が、トランスポンダとは異なる。

Q 米国ではリスク管理の観点から体系的な運航管理を求める動きはあるか。

A 藤巻:米国では運航の方法に応じた規制となっており、欧州のリスクベースの規制とは枠組みが異なっている。

鈴木:日本や米国では機体認証、操縦ライセンス及び飛行計画に基づき許可を行うことに対し、欧州ではリスク評価を中心としており、日本は両者の良いところを取り入れるべく、今後検討を進める必要がある。

Q 欧州では操縦ライセンスを各国当局が認めた組織が発行できるとのことだが、そのような認定制度があるのか。

A 鈴木:まだ本格的な実施には至っていないが、各国において当該認定制度を用意することが求められている。

Q 米国外から輸入した機体についても、耐空証明が必要となるのか。

A 藤巻:米国外から輸入した機体であっても、カテゴリー4として第三者上空を運航する場合には、耐空証明が必要とされている。

※講演資料は運輸総合研究所のウェブサイトにて公開しております。

(とりまとめ:藤巻吉博)