

【欧州】

欧州における無人航空機の運航管理に関する規則の公表について

藤巻 吉博 ワシントン国際問題研究所主任研究員

1. 公表までの経緯

欧州では、無人航空機の運航管理（UAS Traffic Management : UTM）を「U-space」と称し、このU-spaceに関する規則の検討を2018年より進めてきた。

2019年7月には、欧州航空安全庁（European Union Aviation Safety Agency : EASA）が、無人航空機の運航管理が適用される空域における安全な運航、航空機の衝突の防止並びに空中及び地上のリスクの低減を目的として、規則案の初期ドラフトを作成し、関連する業界等に対する意見照会を行った。また、2019年10月には、本件に特化したワークショップを開催¹⁾した。

これらの過程において、規則案の初期ドラフトには2,500件を超えるコメントが提出され、EASAは本件に係るアドバイザリー組織との協議を行うとともに、提出されたコメントの検討を行った。

これらの協議や検討を経て、2020年3月、EASAは規則案を取り纏め、EASAからの意見として欧州委員会に提案²⁾した。この時点では2020年第4四半期に欧州委員会が正式な規則として採択することを見込んでいたが、実際にはこのスケジュールからやや遅れ、2021年4月22日に欧州委員会により最終的に採択及び公表³⁾された。

スケジュールに多少の遅れはあったものの、このU-spaceに関する規則は、無人航空機の運航管理に関する規則として世界の先駆けとなるものである。次節では、この公表されたU-spaceに関する規則の概要について説明する。

2. 公表されたU-spaceに関する規則の概要

2.1 規則の構成

公表された規則は、「原則及び一般要件」、「U-spaceの空域及び共通情報サービス」、「UASの運航者及びU-spaceサービ

スの提供者に対する一般要件」、「U-spaceのサービス」、「U-spaceサービスの提供者及び単一の共通情報サービスの提供者の認可」及び「一般及び最終の規定」という6つの章で構成されている。

「原則及び一般要件」の章では、この規則の目的及び対象者、本規則の適用から除外されるUASの運航、並びに用語の定義が記載されている。本規則の対象から除外される具体的なUASの運航としては、他の規則により承認された模型飛行機の運航、最大離陸重量が250gを下回るような極めて軽量の機体の運航、さらに他の規則に基づき計器飛行方式により実施されるUASの運航が挙げられている。

「一般及び最終の規定」の章では、管轄する各国当局に求められる能力及び業務について記載され、また、この規則が2023年1月26日から適用となることが記載されている。

上記以外の4つの章、すなわち、「U-spaceの空域及び共通情報サービス」、「UASの運航者及びU-spaceサービスの提供者に対する一般要件」、「U-spaceのサービス」及び「U-spaceサービスの提供者及び単一の共通情報サービスの提供者の認可」における具体的な内容については、次節以降のとおりである。

2.2 「U-spaceの空域及び共通情報サービス」に係る規則

まず、加盟国は、空域のリスク評価に基づき、無人航空機の運航管理が適用される空域（U-space airspace）を指定することとされている。

このU-space airspaceにおける全てのUASの運航については、2.4項に記載するネットワーク識別サービス、位置認識（geo-awareness）サービス、UAS飛行承認サービス及び交通情報サービスという4つの強制のサービスに従わなければならないとされている。

また、上記のリスク評価に応じて、加盟国は、追加のU-spaceサービスを要求することができるとともに、UASの能

力及び性能の要件、U-space サービスの要件並びに適用される運航条件及び空域の制約を決定することとされている。

なお、U-space airspace は、加盟国の国境を跨って設定することも可能となっている。この場合において、国境を跨った U-space airspace の指定、U-space サービスの提供及び共通情報サービスの提供については、当該国間で共同して決定することとされている。

共通情報サービスについては、U-space サービスの提供を可能とする静的及び動的なデータの配信からなるサービスと定義されている。加盟国は、各 U-space airspace に対し、共通情報サービスの一部として以下のようなデータを利用可能としなければならない。

- ・ U-space airspace の水平及び垂直方向の限界
- ・ UAS の能力及び性能の要件並びに U-space サービスの要件
- ・ U-space サービスを提供する認可された提供者のリスト
- ・ 隣接する U-space airspace

加盟国は、全部又は一部の U-space airspace における共通情報サービスの提供を、単一の共通情報サービスの提供者に委任することも可能であり、その認可手続きについては 2.5 項に後述する。

なお、共通情報サービスの提供者は、上記の情報について、必要なデータの品質、遅延及び保護の要件を満たさなければならないとされており、その要件が附属書に規定されている。ただし、この附属書に規定されている内容は、データの品質や保護について特定の手段を指定するものではなく、目的ベースの記載に留まっている。

また、共通情報サービスへのアクセスは、関連する当局、航空管制サービスの提供者、U-space サービスの提供者及び UAS の運航者に等しく与えられるものとされている。

2.3 「UAS の運航者及び U-space サービスの提供者に対する一般要件」に係る規則

まず、U-space airspace における運航を行う UAS の運航者は、当該 U-space airspace に対し決定された UAS の能力及び性能の要件を満たし、適用される運航条件及び空域の制約に従うとともに、必要とされる U-space サービスを利用することが求められる。なお、UAS の運航者は、U-space サービスの提供者としての認可を受けることにより、自らの UAS の運航に対する U-space サービスを提供することも可能である。

U-space airspace における運航を実際に行うにあたり、UAS の運航者は、管轄する各国当局からの運航の認可又は証明書を手前に取得し、締約国によって設定された運航上の制限に

従わなければならない。また、UAS の飛行毎に、飛行許可の要請を U-space サービスの提供者に提出するとともに、飛行の準備が完了した時点で飛行許可の有効化を U-space サービスの提供者に要請し、U-space サービスの提供者による有効化の確認を受けた上で飛行を開始することが求められる。さらに、UAS の運航者は、非常時の対策と手順を策定し、U-space サービスの提供者が当該対策と手順を利用できるようにすることも求められている。

U-space サービスの提供者については、2.5 項に後述する認可を受け、UAS の運航者にサービスを提供することとなり、その中では関連する運航のデータや情報をやり取りするため、航空管制サービスの提供者との取り決めを策定することが求められている。

また、認可を受けた U-space サービスの提供者は、共通情報サービスの提供者と同様に、必要なデータの品質、遅延及び保護の要件を満たさなければならないとされている。

2.4 「U-space のサービス」に係る規則

2.2 項に前述したとおり、U-space サービスについては、ネットワーク識別サービス、位置認識サービス、UAS 飛行承認サービス及び交通情報サービスの 4 つが強制のサービスとされており、これら以外の追加のサービスとして気象情報サービス及び適合性監視サービスの 2 つが規定されている。

ネットワーク識別サービスは、飛行中の UAS のリモート識別を可能とするものであり、この情報には、UAS の運航者の登録番号、機体の製造番号、位置及び高度、進行方向及び速度、リモート操縦者又は離陸地点の位置、非常時のステータス並びに時刻の情報が含まれる。この情報は、管轄する各国当局が決定する頻度で更新し、UAS の運航者だけでなく他の U-space サービスの提供者、交通管制サービスの提供者、管轄する各国当局及び一般市民にも提供することが求められている。

位置認識サービスは、UAS の運航者が非常事態や緊急事態に対応できるよう、適用される運航条件や空域の制約、UAS の地理的ゾーン及び空域の利用に係る一時的な制限の情報を提供するものである。

UAS 飛行承認サービスは、UAS の個別の飛行について、その運航者に飛行許可を与えるものである。U-space サービスの提供者は、UAS の運航者からの飛行許可の要請を受け、他の UAS の飛行許可との空間及び時間的な衝突の有無を確認し、運航者に対して当該要請の受け入れ又は却下を通知する。

要請を却下する場合、U-space サービスの提供者は代替となる飛行許可を UAS の運航者に提案することができる。また、

要請を受け入れた場合には、固有の飛行許可番号を発行し、飛行許可の有効化の確認も行う。さらに、U-space サービスの提供者は、他のU-space サービスの提供者が受け取ったUASの飛行許可の要請との衝突を解決するための適切な取り決めを作成しなければならない。なお、UASの飛行許可の要請において、消防や救急等の公共目的の運航は優先され、その他の運航については先着順で処理することとなっている。

交通情報サービスでは、UASの運航者に対し、UASの飛行の位置及び意図する経路に近接する他の顕著な航空交通の情報や、他のU-space サービスの提供者及び航空管制サービスの提供者により共有された有人及び無人の航空機のトラフィック情報を提供することとされている。UASの運航者は、U-space サービスの提供者から受け取ったトラフィック情報に応じ、衝突の危険を避けるために必要な行動を取ることが求められる。

気象情報サービスを提供する場合、信頼できる情報源から気象情報を収集し、飛行前及び飛行中に実際の気象の情報及び予測をUASの運航者に提供することとされている。この気象情報サービスには、風向・風速、雲底の高度、視程距離、気温・露点温度、対流活動及び降雨の指標、観測した地点及び時刻又は予測が有効な位置及び場所、並びに位置に該当する気圧高度計補正值(QNH)を含むこととなっている。

適合性監視サービスは、運航を行うU-spaceに適用されるUASの能力及び性能の要件並びに運航条件及び空域の制限、並びに飛行許可の条件への適合性を検証し、違反があった場合にUASの運航者に対する警告を行うものである。この警告情報は、当該UASの周辺で運航する他のUASの運航者、同一の空域における他のU-spaceサービスの提供者や、関連する航空管制サービスの提供者にも共有することとなっている。

2.5 「U-space サービスの提供者及び単一の共通情報サービスの提供者の認可」に係る規則

2.4項に記載したU-spaceサービスの提供者及び2.2項に記載した単一の共通情報サービスの提供者の認可については、その主たる事業を行う場所を管轄する各国当局に対し申請を行うこととされている。ただし、主たる事業を行う場所が加盟国外である場合には、EASAに対し申請を行う。

認可のための条件には、該当するU-spaceに適用されるU-spaceサービスの性能要件を満たすこと、必要なデータの品質、遅延及び保護を保証するシステムや機器を使用すること、適切な純資本や事業計画を有すること、運航情報やデータを保持しセキュリティ管理システムを導入すること、業務の遂行に関連した負債をカバーするための取り決めがあること、セキュリティ侵害などの事案のための危機管理計画を策定していること等が含まれる。

また、U-spaceサービスの提供者については、UASの運航者が非常事態に直面した場合に対し、UASの運航者を支援するための対応計画と、関係者に連絡するための情報共有計画を有することが併せて求められている。

3. おわりに

今回の規則の策定により、欧州における無人航空機の運航管理において、UASの運航者、U-spaceサービスの提供者及び共通情報サービスの提供者のそれぞれの役割分担が明確化された。他国においても、この役割分担を見本として、UTMに関する規則の策定が進められるものと予想される。

なお、2.2項に記載したとおり、今回の規則におけるデータの品質、遅延及び保護の要件については、目的ベースの記載に留まっている。この点については、U-spaceサービス及び共通情報サービスの認可プロセスを通じて、管轄する各国当局と事業者との間で具体的な方策の是非が協議されるものと思われる。

参考文献

- 1) EASA, U-space draft Opinion Workshop
<https://www.easa.europa.eu/newsroom-and-events/events/u-space-draft-opinion-workshop>
- 2) EASA, Opinion 01/2020 High-level regulatory framework for the U-space
<https://www.easa.europa.eu/document-library/opinions/opinion-012020>
- 3) EASA, COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2021/664
<https://www.easa.europa.eu/document-library/regulations/commission-implementing-regulation-eu-2021664>