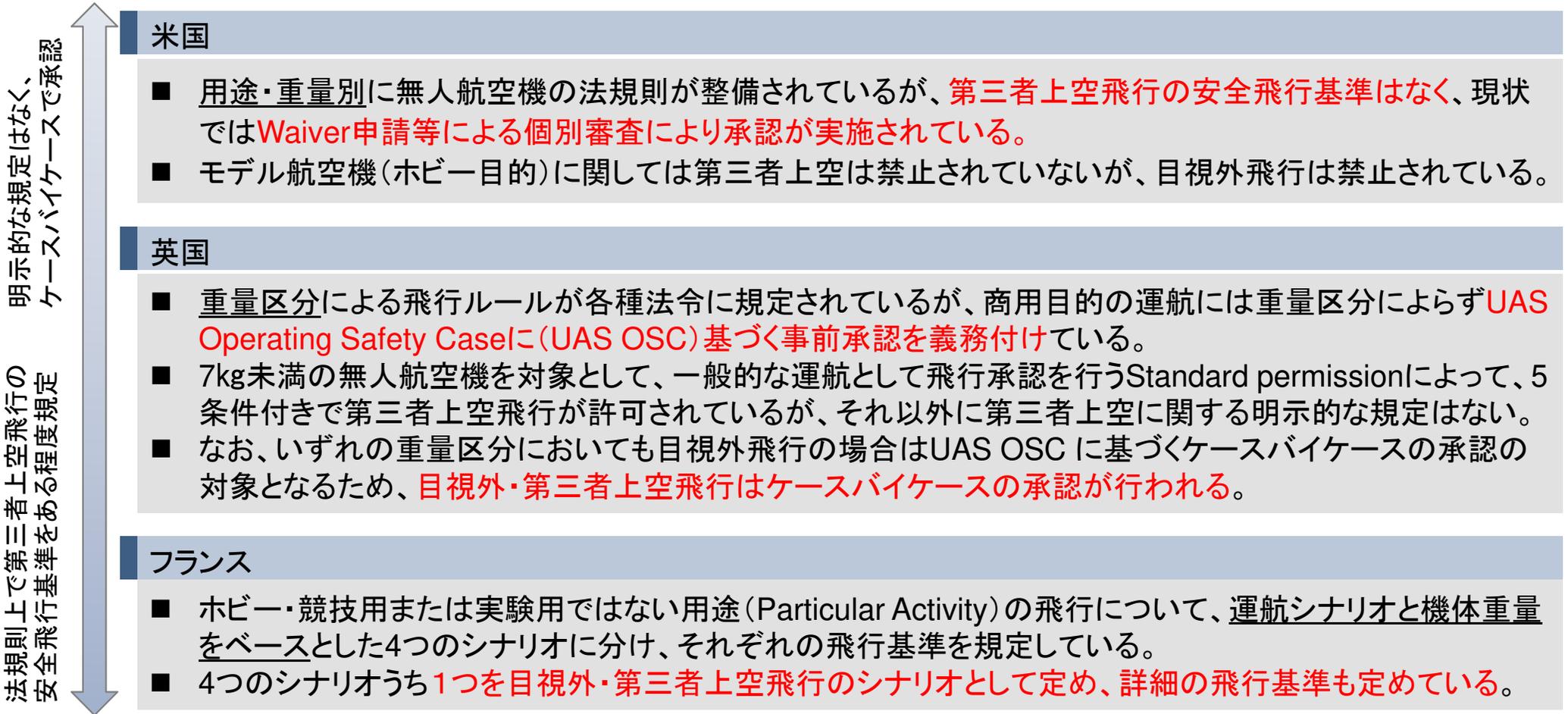


諸外国の第三者上空の飛行に関する規制動向

無人航空機の目視外及び第三者上空等での飛行に関する検討会
第7回会合資料

MRI 株式会社三菱総合研究所

諸外国の第三者上空に関する規制動向 概要



米国

- 用途・重量別に無人航空機の法規則が整備されているが、**第三者上空飛行の安全飛行基準はなく**、現状では**Waiver申請等による個別審査により承認が実施されている**。
- モデル航空機(ホビー目的)に関しては第三者上空は禁止されていないが、目視外飛行は禁止されている。

英国

- 重量区分による飛行ルールが各種法令に規定されているが、商用目的の運航には重量区分によらず**UAS Operating Safety Caseに(UAS OSC) 基づく事前承認を義務付けている**。
- 7kg未満の無人航空機を対象として、一般的な運航として飛行承認を行うStandard permissionによって、5条件付きで第三者上空飛行が許可されているが、それ以外に第三者上空に関する明示的な規定はない。
- なお、いずれの重量区分においても目視外飛行の場合はUAS OSC に基づくケースバイケースの承認の対象となるため、**目視外・第三者上空飛行はケースバイケースの承認が行われる**。

フランス

- ホビー・競技用または実験用ではない用途(Particular Activity)の飛行について、運航シナリオと機体重量をベースとした4つのシナリオに分け、それぞれの飛行基準を規定している。
- 4つのシナリオうち**1つを目視外・第三者上空飛行のシナリオとして定め**、詳細の飛行基準も定めている。

策定検討中

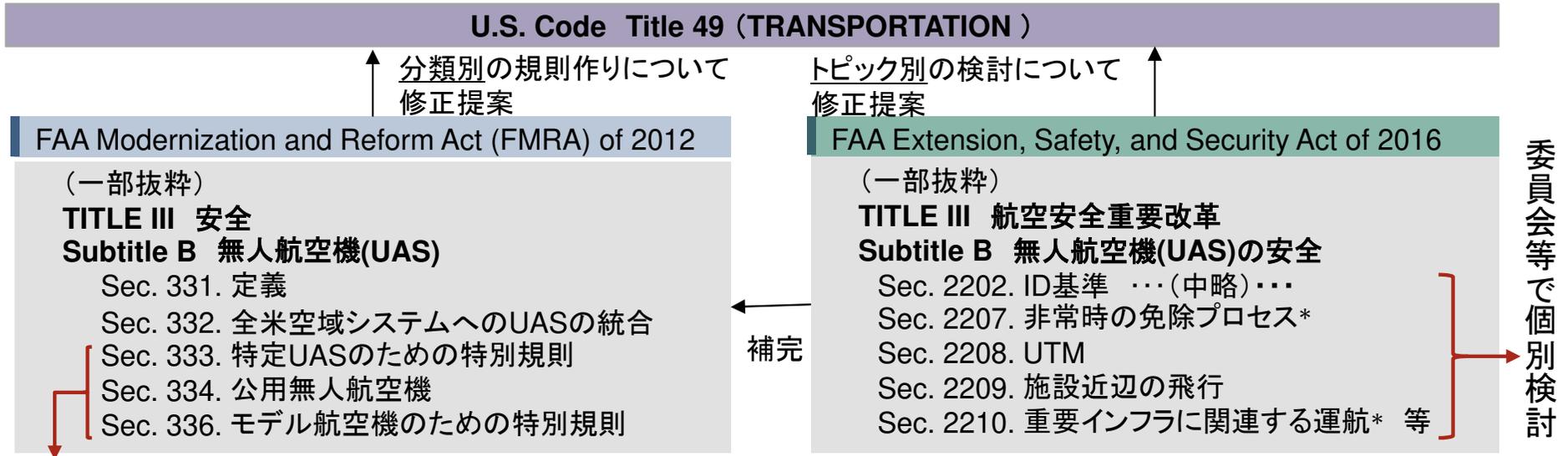
EASAおよびJARUS SORA

- 運航リスクベースでOpen, Specific Operation, Certifiedの3カテゴリに分け、それぞれについて一般的な運航ルールや審査手順の欧州共通ルールを定める方針を示している。
- Specific Operation Categoryの飛行審査ガイドラインとしてJARUSがSpecific Operations Risk Assessment (SORA)を策定中であり、**地上リスククラスの評価軸において、目視外/第三者上空か否かの項目が含まれている**。

米国

米国における第三者上空飛行に係る規定の概要

- 米国では、U.S. Code Title 49 (TRANSPORTATION) に規定された制度策定の基本方針に則り、用途・重量別に無人航空機の法規則が整備されつつある。
- 第三者上空飛行の安全飛行基準はなく、現状ではWaiver申請等による個別審査により承認が実施されている。



分類	関連法規則と主な規定	第三者上空飛行の考え方
25kg未満の小型無人航空機	Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems (Title14 CFR part 107) 等においてVLOSの原則、第三者上空飛行の禁止を規定	Waiverの申請により可能
25kg以上の無人航空機	FMRA Section 333に基づき、特定UASの個別規則が規定されるまでは、運輸省に承認権限があるとして、ケースバイケースの承認を実施。	ケースバイケースで可能
公用無人航空機	Title14 CFR part 107、Blanket Public Certificate of Waiver or Authorization (COA)のいずれかに基づき申請。COAの付与はケースバイケースで判断される	ケースバイケースで可能
モデル航空機	FMRA Section 336 において、モデル航空機の定義として、「目視内飛行」する「ホビー目的」の無人航空機を規定	目視内であれば可能

*目視外飛行の場合の安全基準に関する検討について言及

法規則の概観

- U.S. Code¹のTitle 49 (TRANSPORTATION)の一部を追記・修正する、*FAA Modernization and Reform Act* が2012年に発表され、無人航空機システムを全米空域システム(National Airspace System)へ統合するための、法整備の基本方針が定められた。
- 上記法令に従い、主に以下の関連規則が策定されている。
 - *Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems*(Title14 CFR² part 107 の修正)
 - *Blanket Public Certificate Waiver of Authorization (COA)*
 - *Model Aircraft operating Standard (Advisory Circular(AC) 91-57A)*

FAA Modernization and Reform Act of 2012 章構成抜粋

TITLE III 安全	Subtitle A 一般規則
	Subtitle B 無人航空機(UAS)
	Sec. 331. 定義
	Sec. 332. 全米空域システムへのUASの統合
	Sec. 333. 特定UASのための特別規則 ※個別規則策定前は運輸省に運航承認権限があるとしている
基本的な分類	Sec. 334. 公用無人航空機
	Sec. 336. モデル航空機のための特別規則

1. U.S. Code: 現行法の法律集。6年後ごとに改訂。
2. Code of Federal Regulation (CFR): 大統領令、布告、連邦機関規則等を機関別に編集した規則集。

対応

- ロードマップを含む包括計画の策定
- パイロットプロジェクトの遂行
- 北極域での無人航空機の利用拡大に関する検討
- 25kg未満の小型無人航空機のための*Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems*の策定 (Title14 CFR part 107 の策定)
- Title14 CFR part 107 もしくは*Blanket Public Certificate Waiver of Authorization (COA)*の遵守をルール化
- Sec.336そのものへの遵守をルール化
- *Model Aircraft operating Standard (Advisory Circular(AC) 91-57A)*の策定

無人航空機の分類と各分類の第三者上空飛行に対する考え方

- 前頁の法規則に基づき、米国では無人機航空機が主に以下の通り分類されている。それぞれの関連法令と目視外・第三者飛行に対する基本ルールを合わせて示す。

分類	関連法規則と主な規定	第三者上空飛行に対する考え方
25kg未満の 小型無人航空機	Operation and Certification of Small Unmanned Aircraft Systems (Title14 CFR part 107) 等 <ul style="list-style-type: none"> ➤ Part 107 Sec 107.31: VLOSの原則を規定 ➤ Part 107 Sec 107.39: 囲いのある構造物の下か、十分な保護を提供可能な停止車両の中にいる場合を除き、第三者の上空の飛行を禁止 ➤ Part 107 Sec 107. 205: Part 107 Sec 107. 200の手順に則り、上記2項の免責(Waiver)が可能である旨、規定 	Waiverの申請により 可能
25kg以上の 無人航空機	FAA Modernization and Reform Act of 2012 Section 333 等 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 特定UASの個別規則が規定されるまでは、運輸省に承認権限 があるとしていることから、ケースバイケースの承認を実施。 	ケースバイケースで 可能
公用無人航空機	Title14 CFR part 107、Blanket Public Certificate of Waiver or Authorization (COA) 等 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 上記いずれかに基づき申請。COAの付与はケースバイケースで判断される 	ケースバイケースで 可能
モデル航空機	FAA Modernization and Reform Act of 2012 Section 336 等 <ul style="list-style-type: none"> ➤ モデル航空機の定義として、「目視内飛行」する「ホビー目的」の無人航空機を規定 	目視内であれば可能

- 特定UASの運用基準は段階的に策定されており、上記いずれの法規則においても第三者上空の運航基準は定められていない。現時点は、Waiverをベースに目視外飛行等の高度飛行が許可されている。
- 第三者上空飛行については、現在委員会レベルでの検討が進められている。

Waiver申請に関するガイドライン

■ Part 107 Waiver Application Instruction

- Waiver申請手順の基本的な手順書がFAAウェブサイトに公開されている。
- 運用規則に関するWaiverを申請する際は、計画している運航に関する記述が義務付けられるとともに、同運航による想定リスクとこれらのリスクに対するリスク低減策の記載が強く推奨されている。
 - リスク低減策の観点としては、運航制限、技術、追加訓練、装備、人員、飛行エリア制限等が挙げられている。
 - FAAは、「どのように、運行の安全を、非常時も含め常時確保できるか」、「どのような状況が発生しえて、それぞれどのように対応予定か」という観点で審査するとしている。

■ Waiver Safety Explanation Guidelines for Part 107 Waiver Applications

- Waiver申請対象Sectionごとに、申請ガイドラインが定められており、FAAウェブサイトに公開されている。
- Section 107.39(人の上空飛行の禁止原則)のWaiver申請ガイドラインとしては、以下の事項が定められている。

- 利用する機体が、どのような理由であれ、人に影響を与えた際に、重大な傷害を与えないことを証明するデータを提供すること。
 - 傷害レベルのテストを実施した場合はその結果を、実施しなかった場合は、人には当たらないことを示すデータを提供すること。
- 提供データが、鈍器による傷だけでなく、露出した回転部品等による裂傷をはじめ、潜在的に危険な機体設計による、その他のあらゆる深刻な傷害への対処となることを示すこと。
 - 突起物、可燃性の液体、バッテリー、ペイロード、化合物や金属部品等を含む機体の設計が衝突時にどのように人に危害を及ぼしうるかを検討すること。
- 人の上空を安全に運航するための運航条件、運航制限、運航手順等を記載すること。
 - 安全に係る機能がある場合はどのように安全に寄与するかを記載し、そのような機能がない場合は、信用性のレベルを判断するために以下の情報を提供すること：
 - 平均故障間隔、信頼性・点検プログラム、部品寿命、システム設計、ハードウェア信頼性分析、ソフトウェア設計保証等
- 人の上空飛行を行うにあたっての操縦責任者(RPIC)の特筆すべき能力(知識、経験、スキル等)を記載すること。
 - 安全のために運航制限を設ける場合、それぞれどの危害に対応しており、なぜ抑制効果があると判断されるのかも記載すること。

【参考】Waiver申請に関するガイドライン(続き)

- Section 107.31 (VLOS原則)に対するWaiver申請ガイドラインとしては、以下の事項が定められている。

- 遠隔操縦者が継続的に無人航空機の位置、高度、姿勢、運動を把握でき、制御・通信能力逸脱しない範囲で、意図された空域に留められることを保証できること。
 - 上記情報を把握する手段や、第一手段が失敗した場合の代替手段、および運航条件や各飛行位置における制御通信リンクの限界をどのように判断するのかについて記載すること。
- 遠隔操縦者が、他の航空機や地上の人、構造物、障害物への衝突およびその上空の飛行を、いかなるときでも回避できること。
 - どのような手段(補助者の配置、新技術の配備等)で他の機体を検知し、同機体の位置を把握するのか、どのように他の機体にルートを譲歩するのか、どのように地上の第三者の上空飛行を回避するのか、新技術を利用する場合は、どのように同技術の信頼性を検証するのかについて記載すること。
- 無人航空機が少なくとも3法定マイル(約4.8km)の距離からでも視認できること。
 - 上記条件で視認できる必要性がない場合は、その理由を記載すること。
- 遠隔操縦者が、UASの機能異常("degraded small unmanned aircraft system function")について確認できる("alerted")こと。
 - 異常をどのように検知し、これに対しどのように対応するのか記載すること。
 - 機体が所定水準の信頼性を保持している場合は、平均故障間隔、信頼性・点検プログラム、部品寿命、システム設計、ハードウェア信頼性分析、ソフトウェア設計保証、その他運航制限等の詳細を追記すること。
- 操縦に係るすべての者が、VLOS外(BVLOS)のUASの操縦に必要な関連知識を有するための方策を記載すること。
- どのように、目視範囲外であってもルート飛行中に機体が気象要件の範囲内で運航できるかを記載すること。
- UASの通信リンクについて記載すること。
 - Federal Communication Commission(FCC)の証書や周波数免許、および通信機器の仕様書を含めること。

Waiverによる第三者上空飛行の承認事例(1/2)

- Certificate of Waiverについて
 - 承認されたWaiver申請は、承認の条件を記したCertificate of WaiverとともにFAAのウェブサイトに公開されている。
 - Certificate of Waiverには、一般的な承認条件である“Common Provision”と、各運航に応じた承認条件が規定されている。
 - Section 107.39(人の上空飛行禁止の原則)のWaiver申請事例は、2016年以降14件あるが、そのうちのほとんどは、目視内もしくは補助者付きの目視外飛行において、人の上空飛行を許可するものである。
 - 目視外飛行で第三者上空飛行を許可している例は、以下の2件がある。
 - 2017年5月 FLIR UASの運航(夜間の水上および陸上の移動車両からの目視外・第三者上空飛行)
 - 2018年5月 Project Wingの実証実験(小包の配送で第三者上空を通過飛行する実証実験)

- FLIR UASに対するCertificate of Waiverの主な規定内容

共通基準	<ul style="list-style-type: none"> • Class Gの空域のみで運航すること • 申請書の記載通り、機体が遠隔操縦者の1法定マイル以内の範囲で飛行すること • 基本的には対地高度150フィート以下を飛行し、構造物から150m以内を飛行する際は、構造物の外郭に対する高度が150フィート以下となるよう飛行すること • 申請書の記載通り、毎時34法定マイル以下の速度で飛行すること
目視外飛行に関する基準	<ul style="list-style-type: none"> • 飛行エリア以上の通信距離を、申請書の規定通りの品質で制御通信できること • 申請書の記載通り、機体搭載カメラを目視航行や、障害物や第三者との衝突回避のための空間把握、他の航空機へのルート譲歩のために利用すること
人の上空飛行に関する基準	<ul style="list-style-type: none"> • 申請書の記載通り、遠隔操縦者が追加訓練を受けていること、また、要請に応じて訓練の内容が開示可能であること • 申請書の記載ど越智、遠隔操縦者が安全運航のために十分な能力を持っていること • 機体設計の改造を行わないこと • 第三者からは10フィートの離隔をとること

Waiverによる第三者上空飛行の承認事例(2/2)

■ Project Wingの実証実験に対するCertificate of Waiver(2件セット)の主な規定内容

	Section 107.39(人の上空飛行の禁止原則)に対するWaiver	Section 107.31(VLOS原則)に対するWaiver
運航基準	<ul style="list-style-type: none"> 申請書の記載通り、飛行ルートは事前に設定され、半自動的にUASが飛行できるようプログラムされていること 申請書の記載通り、遠隔操縦者が追加訓練を受けていること 訓練の内容を開示し、次の項目を含むこと: 機体の制限・プログラミング・運航手順、非常・緊急時の手順、クルーのリソース管理、機体の飛行訓練、スキルのデモンストレーション 次の項目を含む、開示可能な運航マニュアルを作成すること: 運航者情報、機体情報、安全確保の手順、関係者への安全管理ブリーフィング、関係者の最低要件、通信手段、通常・非常・緊急時の手順、リスクマネジメント、事故報告の手順等 制御通信が途絶えた場合は、事前に規定したルートで事前に決めた場所に着陸すること 等 	<ul style="list-style-type: none"> 全ての関係者が最新運航マニュアルの入手が可能であること 申請書の記載通り、遠隔操縦者が追加訓練を受けていること 左記Waiverとセットで運航する場合は、補助者が他の機体を検知できること 次の情報を含む、関係者間の事前ブリーフィングを実施すること: 各人の配置および役割、運航エリア、離着陸エリア、ジオフェンスの境界、通常・非常・緊急時の手順 等 操縦者と補助者は次の事項が可能となるよう、十分な時間をもってコミュニケーションをとること: 他の機体の回避、異常事態への対処、Part 107および免除規定への遵守 全ての離着陸は操縦責任者の目視内で実施すること 申請書の記載通り、他の機体との事前運航調整を行うこと 等
技術基準	<ul style="list-style-type: none"> 申請書に記載した機体を利用し、改造等を行わないこと 申請書に記載された、故障率や平均リスクレベルを満たすこと 製造者の説明に沿った機体メンテナンス等を行うこと 	<ul style="list-style-type: none"> 製造者のユーザマニュアル等を満たすよう運航すること 実運航に先立ち、機能テスト飛行を実施すること 3法定マイル先から識別できる塗色や灯火がなされていること 地上局がリアルタイムで機体の高度・位置・方向・飛行モードを閲覧でき、異常時には音声および表示で警告を表示すること 飛行エリア以上の通信距離を高品質で制御通信ができること 飛行高度が対地高度200フィートを超えないこと 等
環境基準	<ul style="list-style-type: none"> 実運航に先立ち、現地検証・機能テスト飛行を実施すること Class Gの空域のみで運航すること 過疎地域において飛行し、飛行高度も対地高度200フィートを超えないこと 第三者上空では通過飛行のみを行い(×滞空飛行)、第三者からは10フィートの離隔をとること 離着陸・荷物集積エリアのアクセスは制限されていること 等 	<ul style="list-style-type: none"> Class Gの空域のみで運航すること 等

FAA傘下の委員会における検討状況—DAC(1/2)

■ Drone Advisory Committee (DAC)

- 全米空域システムへの無人航空機システムの統合にかかる課題について広く検討する、FAAの諮問委員会としての2016年に設立され、産業界、研究者、リテール業界、技術者等、幅広い分野からの構成員によって構成される。
- 現在以下の3つタスクグループに分かれて検討が進められている。
 1. TG1: 無人航空機規制における連邦政府・州政府・地方政府のそれぞれの役割について検討
 2. TG2: Part 107で規定されている空域外での運航に対する技術的・法的メカニズムについて検討
⇒ 第三者上空飛行・目視外飛行に関する検討を含む
 3. TG3: 全米空域システムへの無人航空機システムの統合に向けたファンディングについて検討
- 2017年11月にTG2最終報告書内で発表されたFAAへの主な提言内容と、これに対するFAAの返答を以下に記す。

DAC提言

Mode C Veil¹内空域における、対地高度 400 フィート以下の無人航空機の目視外飛行に関する優先検討

技術中立的(technology-neutral)な航行性能要件の策定

低空飛行する無人航空機の制御用通信の最低要件の評価

低空の目視外飛行を行う商用UASのためのFAR 第135編(旅客運航)“Pathfinder”プログラムの設立

24か月フレームワークの法勧告の見直し(UTMを活用し、有視界飛行規制(VFR)の下で無人航空機を柔軟に操作するための、現行の航空法の見直し)

FAA返答・方針

UAS Focus Area Pathfinder Initiative、UTM Pilot Progra、Integration Pilot Program、LAANC制度等を通じて検討に寄与する旨、表明

NASAとのJoint UTM Research Transition Team (RTT)との検討(UASを規定範囲内に収めるための運用ソリューションの検討が主)およびFAA内の取組みを通じて寄与する旨、表明

American Society for Testing and Materials (ASTM) および Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) を通じて寄与する旨、表明

FAR 第135編はUASを想定した規定ではないため、課題が多く残っていることを認識しつつも、UASへの適用は可能とし、第135編のUASに特化した認証プロジェクトを遂行中の旨、表明

UAS運航の観点では、現行の法令フレームワークは課題が多くあるとの理解を示し、追加のUASに特化した法令検討を進めつつ、暫定的にWaiverや例外措置を通じた利用促進を促進する方針を表明

FAA傘下の委員会における検討状況—DAC (2/2)

- 2018年7月のDAC発表資料では、下図の通り、無人航空機システムを全米空域システムへの完全な統合に向け、FAAが段階的に運航要件を検討していることが示されている。
- 上記の段階的アプローチの第一ステップとして、人の上空飛行の検討が明示されており、小型UASが第三者上空飛行を許可するための検討を実施している旨が記されている。
- また、上記検討に係る研究として、地上での衝撃レベルの評価検討や衝撃回避技術等があり、リスクベースの基準値を設定し、データの一元化や集約を促進するため、さらなる研究が必要とされている旨が言及されている。



出所) Drone Advisory Committee eBook

FAA傘下の委員会における検討状況—Micro UAS ARC

■ Micro Unmanned Aircraft Systems Aviation Rulemaking Committee (ARC)

- 2015年に発表された規則制定案告示(NPRM: Notice of Proposed Rulemaking)では、4.4ポンド(2kg)以下のUASがMicro UASと定義された。
- 告示後の議論で、Part 107において Micro UASをカテゴリー化しないこととなったが、Micro UASの法的フレームワークの継続検討を行い、特に第三者上空飛行のルールを検討するため、Micro UAS ARCが設立された。
- 2016年4月、Micro UASをリスク別に4カテゴリーに分け、各カテゴリーの性能基準、安全基準の遵守方法、運航要件を勧告として記した最終レポート(Micro UAS Aviation Rulemaking Committee Report)が発表されている。

	Category 1	Category 2	Category 3	Category 4
分類基準	重量250以下	Abbreviated Injury Scale (AIS) ¹ レベル3以上の危害を与える可能性が1%以下 ²	AISレベル3以上の危害を与える可能性が30%以下 ²	AISレベル3以上の危害を与える可能性が30%以下で、人が集中しているエリアの上空を飛行する ²
産業団体の性能基準	現状ないが、任意の産業基準を策定することを推奨	典型的な衝突エネルギーの測定試験の実施、露出している回転部品の安全分析、運用マニュアルの策定を推奨	典型的な衝突エネルギーの測定試験の実施、露出している回転部品の安全分析、運用マニュアルの策定を義務付け	左記に加え、UASの構成部品や材料による追加の潜在リスクの検討、人の上空を飛行する際のリスク低減計画の策定を義務付け
遵守証明方法	重量に関するラベルを貼るか、FAAフォームで申請する	産業界の基準を満たしていることをFAAフォームで申告し、その旨をラベルやパッケージに記載する		
Part 107の運用規定外の規定遵守要否	必要なし	製造者の運航マニュアルを遵守し、人の頭から垂直方向に20フィート、水平方向に10フィートの離隔ととること	左記に加え、人が集中しているエリアの飛行を禁止する。また、所有者の許可を得た人の出入りが制限的なエリアでの飛行か、人の上空飛行が瞬間的である飛行に限り第三者上空の飛行を許可する。	Category 2の要件に加え、リスク低減計画を遵守すること

1. 外傷に特化した7桁の数値コード
2. 衝突エネルギーの閾値はFAAの規定に従うこととしている。

【参考】その他FAA傘下の組織

■ UAS Focus Area Pathfinder Initiative (再掲)

- 産官連携のため、2015年より3つの企業が以下のテーマで全米空域システムへの無人航空機システムの統合にかかる研究を実施している。
 1. 第三者上空・目視内飛行
CNN社が人口密集地における情報収集のためのUASの安全運航について研究
 2. 過疎地で拡張視野見通し内飛行
PrecisionHawk社が拡張視野見通し内における農作物管理のためのUASの安全運航について研究
 3. 過疎地で目視外飛行
BNSF Railway者が目視外における鉄道インフラ点検のためのUASの安全運航について研究
 4. 空港付近の飛行
CACI International者が小型無人航空機の空港付近の飛行について研究

■ UAS Integration Pilot Program

- FAAの支援により、州政府や地方自治体が民間企業と連携してUASの開発や実証を推進する事業であり、実験や検討結果は、全米空域システムへのUASの統合に向けたルール作りに反映される。
- 州政府や地方自治体から149件の応募があり、現在10の地方自治体がプログラムを実施している。

■ Low Altitude Authorization and Notification Capability

- モデル航空機に関する特別規定 (Title 14 CFR part 101e) や小型無人航空機の規定 (part 107) に基いて飛行する無人航空機の飛行申請手続きを改善するプログラム。
- 現在、無人航空機の飛行承認手続きは全て人の手で行われているが、申請プロセスの簡素化と時間短縮のため、LAANCにより、システム上の自動承認・通知手続きが可能となっている。

英国

英国における第三者上空飛行に係る規定の概要

- 英国における無人航空機に対する規定はUnmanned Aircraft System Operation in UK Airspace – Guidanceに規定されており、その一部条項がThe Air Navigation Orderを参照している。
- 英国では、各種法令により基本的には重量区分による飛行ルールが規定されているが、商用飛行にはUAS Operating Safety Case (UAS OSC) に基づく事前承認を義務付けている。
- UAS OSCに基づく事前承認では、一般的な運航として飛行承認を行うStandard permissionと、これより複雑・高度な運航として飛行承認を行うNon-Standard Permissionがあり、7kg未満の無人航空機のStandard Permissionによっても、50m離れていることを条件に第三者上空飛行の飛行を許可することが明示されている。
- いずれの重量区分においても目視外飛行の場合はUAS OSC に基づくケースバイケースの承認の対象となるため、目視外・第三者上空飛行はケースバイケースの承認の対象となる。

The Air Navigation Order

- 航空法にあたる法令であり、2016年に小型無人航空機の定義と基本的な運用(VLOSの原則等)を規定

↑ 参照

Unmanned Aircraft System Operation in UK Airspace – Guidance

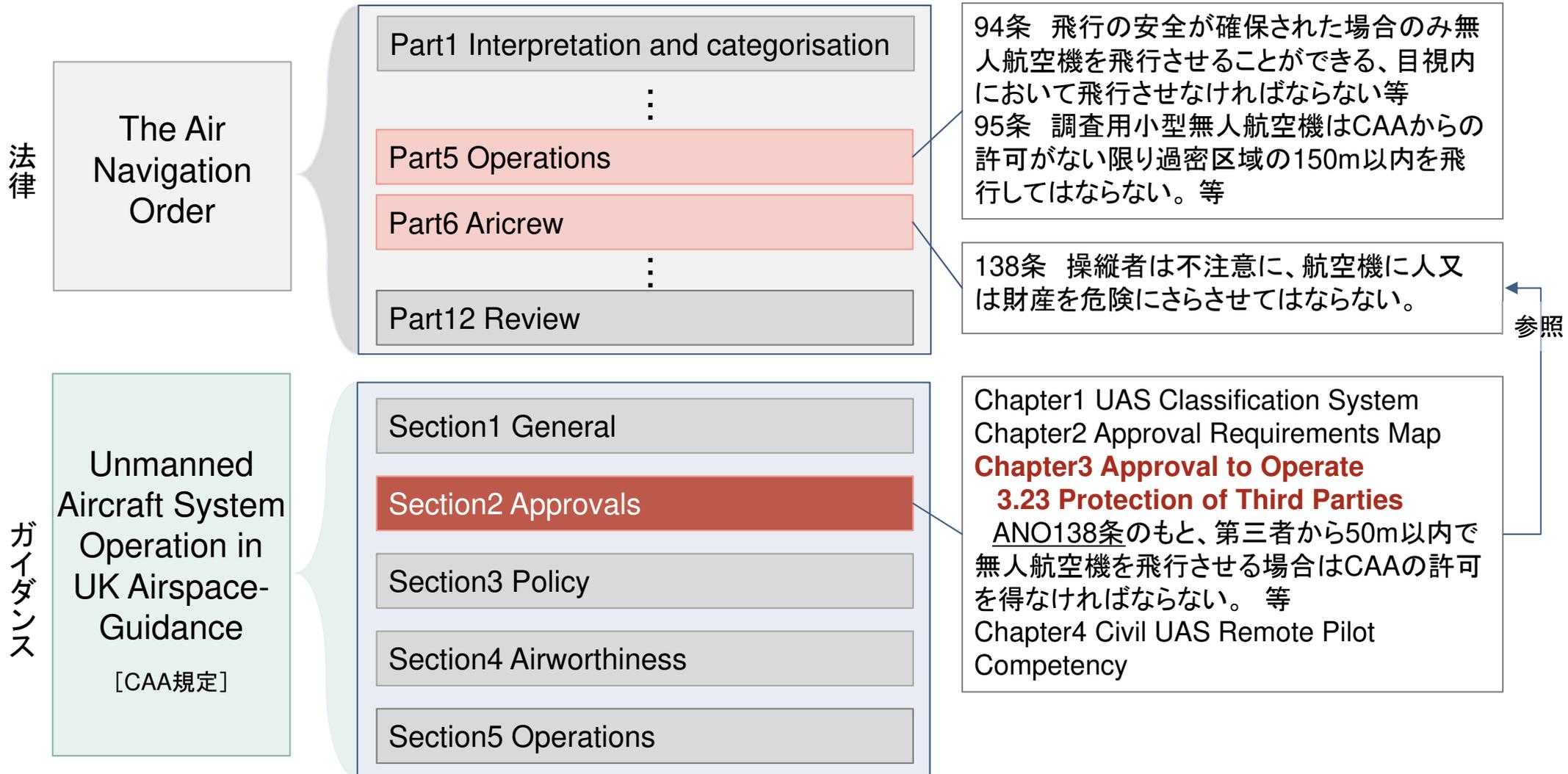
- 無人航空機を飛行させる際に遵守すべき規定
 - Standard Permissionにより許可される飛行、OSCの記載事項を含む

↓

分類	許可の種類	第三者上空飛行の考え方
7kg未満のSUA	Standard Permission	第三者から50m離れていれば可 ※1000人以上の集会から150m以内の飛行は不可
	Non-Standard Permission	OSCに基づきケースバイケースで判断
7kg未満20kg以上のSUA	Standard Permission	原則として過密区域内(150m以内)の飛行は不可、OSCに基づきケースバイケースで判断
	Non-Standard Permission	OSCに基づきケースバイケースで判断
20kg以上のLUAS	Non-Standard Permission	OSCに基づきケースバイケースで判断

関連法令の体系

- 英国における無人航空機に対する規定は、法律であるThe Air Navigation Order、およびCAAが発行するUnmanned Aircraft System Operation in UK Airspace – Guidanceに規定されている。Guidanceの一部条項がThe Air Navigation Orderを参照している。



機体重量別のUAS OSCの提出要件

無人航空機の飛行に関する
許可・承認申請書に類似

- 以下の場合に許可が必要であり、UAS Operating Safety Case (UAS OSC) の提出が義務付けられている。
 - 20kg未満の小型無人航空機でAerial work（商用飛行）をする場合
 - 20kg未満の小型無人航空機でAir Navigation Order 2009 Article 167 (2) に基づいた飛行を行う場合
 - 人口密集地または1000人以上の屋外集会の周辺150m以内、もしくは人口密集地の上空で飛行
 - 第三者の船舶、車両、建造物の周辺50m以内 等
 - 20kg以上の無人航空機
- 機体重量別のUAS OSCの提出要件は以下の図の通り。

機体重量	飛行の種類	OSC Volume 1	OSC Volume 2	OSC Volume 3
7kg 未満	Standard Permissionが 必要な飛行	必要	推奨	推奨
	過密区域から50m以内の飛行	必要	必要	必要
7kg以上 20kg未満	Standard Permissionが 必要な飛行	必要	推奨	推奨
	過密区域から150m以内の飛行	必要	必要	必要
20kg以上 150kg以下	過疎地での飛行	必要	推奨	必要
	準過疎地での飛行	必要	必要	必要
	複雑な空域での飛行	必要	必要	必要

- Volume 1: 運用マニュアル
…操縦体制、飛行環境(人との離隔距離を含むを含む)、安全対策、等
- Volume 2: システム説明
…機体設計、ペイロード、通信特性、フェールセーフ機能、等
- Volume 3: 安全評価
…自己安全評価

【参考】UAS OSCの記載事項(1/3)

- UAS OSCのVolume1には以下の内容を記載することが求められている。

OSC Volume 1 Operations Manual

1. Introduction (全体の概要)
2. Safety Policy (安全ポリシー、安全マネジメントシステム等)
3. Organization (組織・企業に関する情報)
 - 3.1 Structure of organization and management lines
 - 3.2 Nominated personnel
 - 3.3 Responsibility and duties of the Person in Charge of the SUA
 - 3.4 Responsibility and duties of support personnel in the operation of the SUA
 - 3.5 Areas of operation (人との離隔距離を含む)
 - 3.6 Type of operation (VLOSか、日中・夜間かを含む)
 - 3.7 Supervision of SUA operation
 - 3.8 Accident prevention and Flight Safety programme
 - 3.9 Flight team composition
 - 3.10 Operation of multiple types of SUA
 - 3.11 Qualification requirements
 - 3.12 Crew health
 - 3.13 Logs and records
 - 3.14 Detail of the operator training programme
 - 3.15 Accident/incident and investigation policy
 - 3.16 Other documents
4. Operation (運用環境、運用区域、天候、緊急時の手順等)
 - 4.1 Role Training and currency
 - 4.2 Area of operation
 - 4.3 Operating limitations and conditions
 - 4.4 Methods to determine the intended tasks and feasibility
 - 4.5 Operating site planning and assessment (4.6-4.8 欠番)
 - 4.9 Communications
 - 4.10 Pre-notification
 - 4.11 Site permissions
 - 4.12 Weather
 - 4.13 On site procedures
 - 4.14 Assembly and functional checks
 - 4.15 Pre-flight checks
 - 4.16 Flight Procedures
 - 4.17 Post flight and between flight checks
 - 4.18 Emergency procedures
 - 4.19 Give details of any additional safety, training or operational requirements that individual clients specify for the proposed operations

【参考】UAS OSCの記載事項(2/3)

- UAS OSCのVolume2には以下の内容を記載することが求められている。

OSC Volume 2 Systems

1. Systems (航空機システムに関する技術的詳細)
 - 1.1 Details of design and manufacturing organization(s) and any recognized standards to which the equipment has been designed, build and tested
 - 1.2 The design flight envelope
 - 1.3 Air vehicle characteristics
 - 1.4 Design features
 - 1.5 Construction
 - 1.6 Electrical power provision and distribution
 - 1.7 Propulsion system
 - 1.8 Fuel system
 - 1.9 Flight Management System(FMS) and Flight Control System
 - 1.10 Navigation and Guidance
 - 1.11 Other avionics
 - 1.14 Landing aids
(1.12-1.13は欠番)
 - 1.15 Payloads
 - 1.16 Emergency recovery or safety systems
 - 1.17 Modifications to the system
 - 1.18 Change Management (modifications)

- 1.19 Command and Control
- 1.20 Whole system Single Points of Failure (SPOF)
- 1.21 Ground Control Station
- 1.22 Lifting, maintenance schedules and inspections
- 1.23 Spares
- 1.24 Repair
- 1.25 Known failure modes
- 1.26 Failsafe features
- 1.27 Transportation requirements

【参考】UAS OSCの記載事項(3/3)

- UAS OSCのVolume3には以下の内容を記載することが求められている。

OSC Volume 3 Safety Assessment

1. Hazard Identification and Risk Assessment (リスクアセスメント等)

右表に従いリスクアセスメントを行う。

- Unacceptable: リスクレベルを可能な限り下げることの対策を講じなければならない。
- Review: リスクレベルを下げるための対策を講じなければならない。それ以上取り得る対策がない場合、リスクは許容され得る。
- Acceptable: リスクは許容される。

2. Self Assessment(飛行が安全に行われることの自己証明)

- Claim 無人航空機の操縦者が十分な技術と経験を有することの説明
- Augment 証明書や飛行時間等、Claimを支持する資料
- Evidence 飛行記録等、Argumentを支持する資料

		Severity				
		Catastrophic 5	Hazardous 4	Major 3	Minor 2	Negligible 1
Probability	Frequent 5	Unacceptable	Unacceptable	Unacceptable	Review	Review
	Occasional 4	Unacceptable	Unacceptable	Review	Review	Acceptable
	Remote 3	Unacceptable	Review	Review	Acceptable	Acceptable
	Improbable 2	Review	Review	Acceptable	Acceptable	Acceptable
	Extremely Improbable 1	Review	Acceptable	Acceptable	Acceptable	Acceptable

表 リスクマトリックス

出所) Guidance

仏国

仏国における第三者上空飛行に係る規定の概要

- フランスにおける無人航空機の飛行ルールは主に以下に規定されている。
 - 民間RPASの設計、利用条件、利用者の技術要件に関する法令 Arrêté du 17 décembre 2015 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent
 - 空域利用に関する法令 Arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord
- 上記法令に基づき、フランスでは目的に応じて無人機航空機が以下の表の通りに分類されている。
- Particular Activityを目的とし、機体重量2kg未満で目視外・第三者上空飛行を実施する場合はシナリオ4に該当し、MAPおよび設計証明の提出・審査を踏まえて飛行が許可される。2kg以上で目視外・第三者上空飛行を実施する場合はMAPおよび設計証明を提出のうえ個別の認可が必要となる。

分類	関連法規則と主な規定	第三者上空飛行の考え方
ホビー・競技目的 (model aircraft)	<ul style="list-style-type: none"> • 民間RPASの設計、利用条件、利用者の技術要件に関する法令のAnnex I • モデル航空機に関するガイド文書¹等 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 第三者の安全に配慮することを要求 	可否に関する規定はなし
実験目的	<ul style="list-style-type: none"> • 上記法令のAnnex II 等 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 第三者から水平距離で50mの離隔距離を取らなければならない 	不可
その他 (Particular activities)	<ul style="list-style-type: none"> • 上記法令のAnnex III • 特定の飛行に関するガイド² 等 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 機体重量や運航方法を踏まえ、4つの運航シナリオを設定し、シナリオ別に飛行ルールを策定。 ➤ シナリオ4(人口密集地外かつ機体重量2kg以下)において第三者上空飛行を許可。その他条件で第三者上空飛行を実施する場合は個別認可。 ➤ いずれの場合も事前申請と隔年の適合証明(MAP: manuel d'activités particulières)の提出が必要。 	人口密集地外で機体重量2kg以下なら可 その他条件の場合ケースバイケースで判断

1. AÉROMODÉLISME : MODÈLES RÉDUITS ET DRONES DE LOISIR Guide (2015) 2. Aéronefs Circulant Sans Personne Abord: Activités Particulières Guide

Particular Activityにおける4つのシナリオ

- フランスでは、ホビー・競技用または実験用ではない用途 (Particular Activity) の飛行について、*Guide Activités particulières* (2017)において、運航シナリオと機体重量をベースとした飛行基準を規定している。
- シナリオ4で目視外・第三者上空飛行が認められている。シナリオ範疇外の飛行は個別認可が必要。

目視内飛行		目視外飛行	
シナリオ1	シナリオ3	シナリオ2	シナリオ4
人口密集地外*1 水平飛行距離200m以内 飛行高度150m以内	人口密集地(第三者上空を除く) 水平飛行距離100m以内 飛行高度150m以内 機体重量8kg以下(係留無人航空機を除く)	人口密集地外 水平飛行距離1km以内 飛行高度50m以下(2kg未満の機体を除く)	人口密集地外 機体重量2kg以下 飛行高度150m以内 第三者上空可

	M ≤ 2 kg	2 kg < M ≤ 8 kg	8 kg < M ≤ 25 kg	25 kg < M ≤ 150 kg
全シナリオに共通	機体に運航管理者の名前と住所を貼り付け			
	操縦者の能力証明書(Délivrer une Déclaration de Niveau de Compétence (DNC)) * 2			
	活動内容の書類を2年おきに更新、毎年活動報告を提出			
シナリオ-1	なし		設計証明 (Attestation de conception) * 3	
	Aptitude théorique*4		Aptitude théorique + attestation de compétence *5	
	MAP: manuel d'activités particulières			
シナリオ-2	設計証明			
	Aptitude théorique		Aptitude théorique + attestation de competence	
	MAP			
	H ≤ 150 m		H ≤ 50 m	
シナリオ-3	なし	設計証明	個別の許可が無い限り認められない	
	Aptitude théorique			
	MAP			
目視外・第三者 上空飛行 シナリオ-4	設計証明	個別の許可が無い限り認められない		
	免許+経験 *6			
	MAP + 運用別の チェックリスト			

■ 機体に関する要件
 ■ 操縦者要件
 ■ 運航要件
 ■ 空域制限

【前頁補足情報】

1. 人口過密地の定義は、人の集団から水平距離で50m以内。シナリオ4の場合は集会から150m以内。
2. Délivrer une Déclaration de Niveau de Compétence (DNC): 能力証明書。Webサイトでテンプレートと記入例あり
3. 設計証明のフォーマットは特定飛行に関するガイド文書のAnnex2にあり
 - 主な申請項目: 飛行前の安全チェックリスト、機体の最大重量、天候による飛行制限、内臓安全メカニズム、非常時の手順、メンテナンスマニュアル、利用周波数帯、第三者保護対策
 - 25kg以上の機体に対しては、ケースバイケースで補完的な技術的な条件が付与される
 - 設計証明を必要としない機体であっても次の機能を備えていなければならない: 高度計による高度情報の提示機能、制限飛行高度の設定機能、飛行エンジン停止機能、通信が遮断された際のフェールセーフ機能、機体マニュアル、およびメンテナンスマニュアル
4. Aptitude théorique: 民用機もしくは軍用機(超軽量動力機を含む)の理論的な適合証明
5. Attestation de compétence: 適合証明。飛行デモンストレーションプログラムにより実務的な技量が認められると民間航空当局(DSAC)より証明書が発行される
6. グライダー、航空機、またはヘリコプターの操縦経験100時間+直近の無人航空機の飛行経験(飛行前6ヶ月の間に最低20時間)が必要。なお、上記の20時間の事前飛行は記録が必要

※ いずれのシナリオにおいても、危険物の運搬、農薬散布、夜間飛行は、エアショーは原則禁止

各シナリオにおける第三者保護に関する規定

- 民間RPASの設計、利用条件、利用者の技術要件に関する法令のChapter 3 Operations, Section 3 Usageに各シナリオにおける第三者との離隔距離が定められている。

	目視内飛行		目視外飛行		シナリオ外
	シナリオ1	シナリオ3	シナリオ2	シナリオ4	
	人口過密地外 水平飛行距離200m以内 飛行高度150m以内	人口過密地(第三者上空飛行を除く) 水平飛行距離100m以内 飛行高度150m以内 機体重量8kg以下(係留無人航空機を除く)	人口過密地外 水平飛行距離1km以内 飛行高度50m以下(2kg未満の機体を除く)	人口過密地外 第三者上空飛行可 機体重量2kg以下 飛行高度150m以内、飛行距離の制限なし	左記シナリオのいずれにも該当しない飛行
第三者との離隔距離	<ul style="list-style-type: none"> 半径30m 操縦者が対地速度を把握できる場合は半径 $R=V \cdot (2H/g)^{1/2}[m]$ V:速度、H:水平距離、g:重力加速度 	<ul style="list-style-type: none"> 操縦者が対地速度を把握できる場合は半径 $R=V \cdot (2H/g)^{1/2}[m]$ 	<ul style="list-style-type: none"> 半径30m 	<ul style="list-style-type: none"> 離隔基準なし 	
第三者上空飛行の可否	不可	不可	不可	可能	ケースバイケースで判断

設計証明 (Attestation de conception) について

- シナリオ1で飛行する25kg以上の無人航空機、シナリオ3で飛行する2kg以上の無人航空機、およびシナリオ2,4で飛行する無人航空機は設計証明 (Attestation de conception) の提出が義務付けられている。
- 主な申請項目は以下の通り。

	主な申請項目
シナリオ1~4 共通事項	<ul style="list-style-type: none"> • 各シナリオの飛行要件を満たす安全設計があること • 運航マニュアルおよびサービスマニュアルがあること • 利用周波数帯 • 第三者の危害抑制にかかる設計があること(衝突エネルギーの制限値、非常時の主導操作への切り替え機能、パラシュートの取り付けが義務付けられている)
シナリオ4の 特別申請項目	<ul style="list-style-type: none"> • シナリオ2の申請項目を満たすこと • 飛行経路前方の状況に関する映像データがリアルタイムで取得できる機能があること • ハードウェアの使用方法、機体の不具合への対応機能の分析、ソフトウェアのソースコードの管理機能の精通、より詳細の運航マニュアル(飛行のウェイポイントの入力・取得方法、運用制限、飛行前後のチェック項目等を含む)、飛行デモンストレーションテストの報告(安全基準に関する機能の実証、非常着陸の際の精度確認)に関する情報

Manuel d'activités particulières (MAP) について

無人航空機の飛行に関する
許可・承認申請書に類似

- ホビー・競技用または実験用ではない用途の飛行 (Particular Activity) は、商用目的であればいずれのシナリオにおいても Manuel d'activités particulières (MAP) の事前提出が要請されている。
- MAPにおけるシナリオ4の申請項目は以下の通り。

申請事項		シナリオ4の特別申請事項
オペレータ情報		特になし
Particular Activityの概要		特になし
技能管理および認可操縦者リスト		グライダー・航空機・ヘリコプターの操縦経験＋直近の無人航空機の飛行経験を要証明
飛行の報告、分析、および管理		要請に応じて異常事態の飛行記録の提出に応じなければならない
飛行前の一般手順	飛行計画	【飛行環境の検証】 DSACからの事前の飛行許可が必要、申請の際は第三者への危害リスクへの対応、安全対策、管理対策について要記載 【天候】 計画ルートの一般的な気候環境の把握が必須 【動力源】 飛行計画に加え、不測事態にも十分対応可能なだけの動力源を確保していることを要証明 【安全確認】 飛行ルートの垂直・平行方向の実質的な空域分離機能を要証明
	第三者保護	飛行ルートが人口密集地から50m以上離れていることを要記載
	その他の一般手順	特になし

EASA/SORAの動向

EASAにおける第三者上空飛行に係る規定の概要

- 従来、EASAは150kg以上の大型無人航空機を所掌しており、150未満の無人航空機は各国主管庁の所掌とされていたが、2015年に上記の重量区分をなくし、有人機と統合された形で規制を行うために提案として、リスクベースの規制方針を示した、*Concept of Operations (ConOps) for Drones: A Risk Based Approach to Regulation of Unmanned Aircraft*を公表した。また、2018年7月には、EC法を改正する欧州議会・理事会規則の発令により、重量区分に寄らず、EASAが一元的に無人航空機の運航に関する欧州の基本ルールの検討を行う旨が規定されている。
- 2017年、150kgの仕切りの見直しと、航空業務の全般的な規定を記したEC法216/2008の改訂に向け、‘open’および‘specific Operation’カテゴリーの無人航空機に対する規則の枠組み案(Notice of Proposed Amendment 2017-05 (A))が発表されている(2018年の第4四半期執行予定)。
- 上記の法制度検討で構想されている無人航空機区分は以下の通りであり、いずれの区分でも、第三者上空飛行が考慮されている。また、目視外・第三者上空飛行はSpecific Operation Category以上で想定されている。

Open Category	Specific Operation Category	Certified Category
<ul style="list-style-type: none"> • リスクが非常に低い運用 • 耐空証明・免許不要 • 25kg未満 • 空域が分離されている • VLOS内での運用(500m以内) • 飛行高度150m未満 • 人混みの上空は飛行禁止だが第三者上空の飛行は可能(900g未満のUASに限り、一部技術的な条件あり) 	<ul style="list-style-type: none"> • 機体・運用者・運用体制に関する追加的な要件により、特定のリスクの軽減が必要 • 安全リスク査定及びリスク軽減措置を含めた、主管庁への許可申請が必要 • 運航許可(Operations Authorization)を取得した組織は単発または連続した運用が可能 • 安全リスク査定では耐空性、運用手順・環境(第三者上空飛行の有無を含む)、運用者・組織の能力、空域等について検討が必要 • 上記検討の結果を記載した運用マニュアルが必要 • JARUS SORAをガイダンス文書として策定 	<ul style="list-style-type: none"> • 有人機と同様のリスクを有する場合の運用 • これまでの150kg以上のUASと同等の手続きが必要 • 有人機と同等の型式証明、設計者・製造者認定のほか、UASに特定地上制御局や制御用通信に対する承認も必要 • Specific Operationとの区別については今後機体の運用エネルギーや運用形態、UASの複雑さ等を元に検討 • 操縦士免許が必要であり、運航者も組織として認可が必要

→ 規則枠組み案が提示されている

Open Categoryにおける第三者上空飛行の規定

- 前述の通り、Open Categoryの規則の枠組み案は*Notice of Proposed Amendment 2017-05 (A)*に第一案が発表された。その後、パブコメで集められた意見を取りまとめたOpinion No 01/2018で再整理がなされているとともに、新EU法制案*Regulation (EU) 201X/XXXのAnnex案 (Part UAS)*においても規則案が示されている。
- Opinion No 01/2018で整理されている、Open Categoryの細分類および各規則案は以下の通り。

運航要件		遠隔操縦者の要件	機体要件				運航登録
サブカテゴリー	運航エリア(最大高度120m)		機体クラス	MTOM ¹ /衝突エネルギー(J)	技術的要件(CEマーキングは必須)	電子ID/Geo-awareness ²	
A1 人の上を飛行	人混みを除き、 第三者上空飛行可	消費者情報を購読	個人製造 C0	<250g	N/A	不要	不要
		消費者情報の習得、オンライン訓練・テストの受講・受験	C1		<80J もしくは <900g		
A2 人の近くを飛行	安全な距離を保てば第三者付近の飛行可	消費者情報の習得、オンライン訓練・テストの受講・受験、航空局の認可した機関の理論テストの受験	C2	<4kg	消費者情報の提供、十分な機体強度、通信ロスト対応機能、鋭利部の除去、高度制限設定機能、紛砕性、低速飛行モード機能	必要	必要
A3 人の遠くを飛行	第三者が危険にさらされないと十分に想定されるエリア、都市部からは離れたエリアのみで飛行可	消費者情報を習得すること、オンライン訓練・テストを受けること	C3	<25kg	消費者情報の提供、通信ロスト対応機能、高度制限設定機能、紛砕性	必要	必要
			C4		消費者情報の提供、自動飛行の禁止		
			個人製造		N/A		

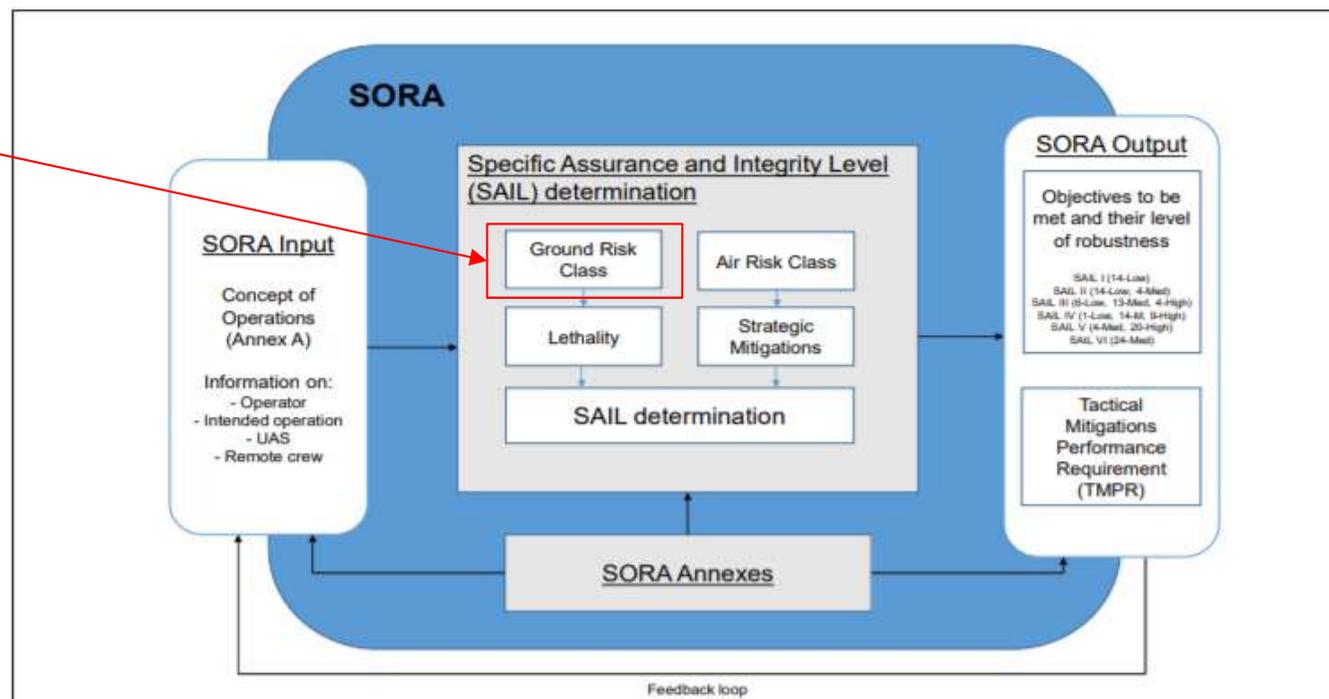
1. Maximum Takeoff Massの略。最大離陸重量。

2. 制限された空域に侵入したことを検知し、操縦者に通告できる機能。c

Specific Categoryにおける第三者上空飛行の規定

- 新EU法制案 *Regulation (EU) 201X/XXX* のAnnex案 (Part UAS) の “SUBPART B UAS OPERATIONS IN THE ‘SPECIFIC’ CATEGORY” の一番始めの規定で、Specific CategoryのUASに対し、運航リスク分析とそれに応じたリスク軽減策が義務付けられている。
- 上記Subpartではその他にも、運航リスク分析、運航申請・承認手続き、オペレータ・操縦者の責務、オペレータの登録、機体の認証等についての上位規定を定めている。
- また、運航リスク分析とリスク軽減策検討のガイド文書として、JARUSのWG-6で Specific Operations Risk Assessment (SORA) を策定しており、第一版を2017年に発表している。
- SORAの第一版では地上リスクレベルと空中リスクレベルから最終的な Specific Assurance and Integrity Level (SAIL) を算出する手法が規定されているが、各SAILの満たすべきリスク緩和措置の詳細は未規定である。

- SORAでは、地上リスククラスの評価軸において、目視外／第三者上空か否かの項目が含まれている。(詳細は次のページ)



SORAの地上リスククラスにおける第三者上空飛行に係る規定

- 地上リスクを以下の通り分類し、それぞれのリスクレベルに応じて11の地上リスククラス(GRC)を規定している。
- GRCのリスク評価軸として、第三者上空を飛行するか否かが考慮されており、目視外・第三者上空を飛行する場合のGRCは6～11の範囲に算出される。
- 危害抑制措置に応じた減点を踏まえてもGRCが7以下にならない場合は、SORAによる運航承認を得ることができない。

内在的なUAS地上リスククラス

UASの最大サイズ	1m/ 3ft	3m/ 10ft	8m/ 25ft	>8m/ 25ft
想定される運動エネルギー	<700J (529 Ft Lb)	<34KJ (25000 Ft Lb)	<1084KJ (800000 Ft Lb)	>1084KJ (800000 Ft Lb)
運航シナリオ	GRC			
低人口密度の制限されたエリア(=第三者がいらない)での目視内飛行	1	2	3	5
低人口密度の制限されたエリア(=第三者がいらない)での目視外飛行	2	3	4	6
中人口密度の制限されたエリア(=第三者がいらない)での目視内飛行	3	4	6	8
中人口密度のエリアでの目視内飛行	4	5	7	9
中人口密度の制限されたエリア(=第三者がいらない)での目視外飛行	5	6	8	10
中人口密度のエリアでの目視外飛行	6	7	9	11
集団上空の目視内飛行	7	SORA対象外		
集団上空の目視外飛行	8			

GRC調整のための危害抑制措置	頑健性		
	なし/低	中	高
1. 緊急時対応計画が用意されており、効果的で、オペレータにより実証されていること	1点加点	0	1点減点
2. 地上の衝突レベルの緩和効果(パラシュート、シェルター等)があること	0	1点減点	2点減点
3. 技術的な飛行制限(テザー等)があり、効果的であること	0	2点減点	4点減点

これら2つの表から
最終的なGRCを算出

※定量的な評価方法の詳細は検討中

【参考】その他のSORAのリスク分類

- 地上リスクのSAILスコアは、以下の表に基づき、GRCと致死レベルの掛け合わせで算出される。

致死レベル	GRC						
	7	6	5	4	3	2	1
高い	VI	VI	V	IV	III	II	I
平均的	VI	V	IV	III	II	I	0
低い	V	IV	III	II	I	0	0

※致死レベルの詳細な定義は検討中

- 空中リスククラス(ARC)および空中リスクのSAILスコアは、以下の表に基づき算出される。また、ARCに応じたTactical Mitigation Performance Requirements (TMPR)と呼ばれる航空要件が規定されているが、詳細はまだ検討中である。

	Airspace Encounter Categories (AEC)	運航空域	ARC	空中リスクのSAILスコア
高度500ft以上統合空域 (Integrated Airspace)	1	対地高度500ft以上のクラスA, B, C, D,もしくはEの空域での運航	4	VI
	2	対地高度500ft以上の空港環境内での運航	4	VI
	3	対地高度500ft以上のクラスGの空域でのMode C Veil内の運航	4	VI
	4	対地高度500ft以上のクラスGの空域での都市環境内の運航	3	IV
	5	対地高度500ft以上のクラスGの空域での地方環境内の運航	3	IV
高度500ft未満のVery Low Level (VLL)の空域	6	対地高度500ft未満のクラスA, B, C, D,もしくはEの空域での運航	3	IV
	7	対地高度500ft未満の空港環境内での運航	4	VI
	8	対地高度500ft未満のクラスGの空域でのMode C Veil内の運航	3	IV
	9	対地高度500ft未満のクラスGの空域での都市環境内の運航	3	IV
	10	対地高度500ft未満のクラスGの空域での地方環境内の運航	2	II
Very High Level (VHL)	11	FL600以上の空域での運航(高高度無人航空機)	2	II
その他	12	非典型的な空域での運航(施設内の飛行等)	1	I

- 地上リスクのSAILスコアと空中リスクのSAILスコアのいずれか高い値が最終的なSAILスコアとなる。