

# ReAMoプロジェクト 海外制度/国際標準化動向調査 月次レポート

2023.02

PwCコンサルティング合同会社



# 目次

---

## 総論編

1. 欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる制度の体系
2. 欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧
3. 標準化機関のWG及びWork Item一覧(2月更新版)  
→ (別紙「標準化機関のWG及びWork Item一覧」参照)

## 各論編

1. レポート「SORA Workshop: from version 2.0 to 2.5」
2. 主なニュース (2023年2月16日 - 2023年3月15日)

## Appendix

1. 参考文献

# 總論編

# 1

欧米のドローン・空飛ぶクルマ  
に関わる制度の体系

# 1. 欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる制度の体系

## 欧米の法体系

FAAは、ドローンに関する規制Part 107、Part 108(検討中)を有する一方、空飛ぶクルマは特殊な機体として個別審査されている。EASAは、Open, Specific, Certifiedの3カテゴリでドローン、空飛ぶクルマの規制を策定しようとしている。

### FAA

#### Part 107

- 目視内飛行を前提としたドローンの規制
- 目視外や夜間、第三者上空などはWaiverを申請

#### Part 108 (検討中)

- 目視外飛行に関するドローンの規制

#### Part 21.17 (b)

- 空飛ぶクルマを含む特殊な機体の証明に関する規制

### EASA

#### Openカテゴリ

- 目視内飛行を前提としたドローンの規制

#### Specificカテゴリ

- 目視外飛行や第三者上空など、よりリスクの高いドローン運航に関する規制

#### Certifiedカテゴリ

- 空飛ぶクルマと高リスクのドローン運航を対象とする規制

# 2

欧米のドローン・空飛ぶクルマ  
に関する規制一覧

# 2.欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

## ドローンに関わるFAAの法規制全体像（情報の出所は別Excel参照）

カテゴリ	機体						運航事業者資格			操縦者技能		飛行許可	飛行				運航管理			
	クラス	特性※1	技術証明	耐空証明	登録	品質保証	一般	1対多	ユースケース	技能証明	年齢制限		飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID※6	UTM		
Part 107	一般	55ポンド未満	-	-	必要	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>次の条件をすべて満たすこと</li> <li>対地速度87ノット以下</li> <li>高度400ft以下</li> <li>飛行視界3マイル以上</li> <li>雲より500ft以上低空かつ雲から水平距離で2,000ft以上離れて飛行</li> </ul>	不可	不可※3	不可	必要	-			
	第三者上空飛行	カテゴリ1	0.55ポンド以下	-	不要	不要	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>認証取得</li> <li>学科試験・訓練（限定的なBVLOS飛行の場合は試験を追加※2）</li> </ul>	16歳以上		-	可	-	-	必要	-		
		カテゴリ2	11ft-lb未満	適合証明		-	-	-	-										-	
		カテゴリ3	25ft-lb未満		-	-	-	-	-										-	
	カテゴリ4	飛行マニュアル内の飛行制限に準拠	-	必要	-	-	-	-	-			-							-	-
	Waiver申請	対象	対象外						対象	対象外	対象				対象外					
適用外	輸送用	必要	必要（必要に応じて耐空証明、Waiverもしくは免除を取得）	-	必要	-	航空・安全試験	必要	-	-	-	-	-	-	-	必要	-			
	49 U.S.C. 44809で規定される機体	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	不要	娯楽目的に限る	-	不可	-	-			
	耐空証明を受けたsUASを使用し、Part 91の下で行う運用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	49 U.S.C. 44807で規定される免除を受けた者による運用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	必要	リスクベースのアプローチで飛行可否を決定							
Part 108 ※2	自動飛行ルール（AFR）に基づく自動レベル	AFR 1	対象外	飛行リスクに基づく目視外飛行レベルによって決定	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>BVLOS用の認証取得（AFR 1では、Part 107の認証でも可※3）</li> <li>Part 107の試験に、1対多運航を含むBVLOS飛行の内容を追加</li> </ul>	-	-	操縦者が機体を操縦				検討中※5	可	機体数の上限を設定※4	ネットワークリモートIDの導入を検討中
		AFR 2											機体の操縦は自動でなされるが、必要に応じて遠隔操縦者が介入							
		AFR 3											機体の操縦、飛行経路の設定および不足の事態への対応は自動でなされるが、操縦者が監視する場合がある							
		AFR 4											飛行中の人的介入なし							
	飛行リスクに基づく目視外飛行レベル	レベル1	800,000 ft-lb未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	自動飛行ルール（AFR）に基づく自動レベルによって決定	
レベル2A		25,000 ft-lb未満	適合証明	必要																
		25,000 ft-lb以上 800,000 ft-lb未満	適合証明および耐空証明																	
レベル2B		800,000 ft-lb未満	-	-																
レベル3		25,000 ft-lb未満	適合証明	必要																
	25,000 ft-lb以上 800,000 ft-lb未満	適合証明および耐空証明																		

※1 単位はそれぞれ、離陸時および飛行中のペイロードを含む機体重量（ポンド）、Part 107では人間に与える傷害の大きさを示す運動エネルギー（ft-lb）、Part 108では機体の運動エネルギー（ft-lb）を表す。

※2 2022年3月のUNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS BEYOND VISUAL LINE OF SIGHT AVIATION RULEMAKING COMMITTEE FINAL REPORT (BVLOS final report)における提案

※3 BVLOS final reportで、限定的な目視外飛行（EVLOS及び構造物の距離および高さ以内の空域の運航（遮蔽された運航）を超えない範囲の飛行）を許可するようPart 107.31 (VLOS)の改訂、補助者(VO)がBVLOSを支援できるよう、Part 107.33(VO)の改訂を提案

※4 25,000 ft-lb以下の機体の場合の操縦者・機体比は、AFR 2では1:5、AFR 3では1:20、25,000 ft-lb超の機体の場合は、AFR 2、3いずれにおいても1:1

※5 BVLOS final reportにおいて、第三者上空を許可する規定を提案

※6 2023年9月から、Part 89に従い、リモートIDの運用を開始予定

「-」と記載した箇所は法規制の中で言及されていない。

# 2.欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

## ドローンに関わるFAAの法規制全体像（情報の出所は別Excel参照）

カテゴリ	機体					運航者			操縦者		飛行許可	飛行				運航管理											
	クラス	特性※1	型式認証	機体認証	登録	一般	1対多	ユースケース	技能証明	年齢制限		飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID※6	UTM										
Part 107	一般	55ポンド未満	不要	不要	必要	登録不要	1対多運航不可	追加の要件はなし	• 証明取得 • 字料試験(限定的なBVLOS飛行の場合は試験を追加※3)	16歳以上	飛行許可は不要だが、LAANCへの登録が必要	• 次の条件をすべて満たすこと ➢ 対地速度87ノット以下 ➢ 高度400ft以下 ➢ 飛行視界3マイル以上 ➢ 雲より500ft以上低空かつ雲から水平距離で2,000ft以上離れて飛行	不可	不可※3	不可	必要	検討中										
	第三者上空飛行	カテゴリ1			0.55ポンド以下								不要	不要	必要	可		Part 108で警告	必要								
	カテゴリ2	11ft-16未満	適合証明	必要	必要								必要														
	カテゴリ3	25ft-16未満			必要																						
	カテゴリ4	飛行マニュアル内の飛行制限に準拠			不要								必要	必要													
	Waiver申請	一般の規定と同じ											申請の上、個別に許可を得る					一般の規定と同じ									
	適用外	輸送用	D&Rを 検討中	必要	規定なし								必要	登録不要	1対多運航不可	輸送用の 証明書		輸送用の 証明書	規定なし	18歳以上	個別に決定	個別に決定				必要	検討中
		49 U.S.C. 44809で規定される機体(娯楽用)	規定なし	必要												娯楽目的に限る		安全試験	16歳以上	不要	娯楽目的に限る	不可	不可				
		49 U.S.C. 44807で規定される免除を受けた者による飛行(公用)														追加の要件はなし		飛行可否の判断時に考慮される	18歳以上	個別に決定	個別に決定	不可					
		機体認証を受けたUASを使用し、Part 81の下で行う飛行														農業用の証明取得		規定なし	規定なし	個別に決定	個別に決定						
Part 108	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベル	AFR 1	飛行リスクに基づく目視外飛行レベルによって決定	規定なし	RFOSSの配置	農業用の飛行は証明取得	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	操縦者が機体を操縦	検討中※5	可	機体数の上限を設定※4	ネットワーク型リモートIDの導入を検討中	規定なし									
		AFR 2											機体の操縦は自動でなされるが、必要に応じて遠隔操縦者が介入														
		AFR 3											機体の操縦、飛行経路の設定および不足の事態への対応は自動でなされるが、操縦者が監視する場合がある														
		AFR 4											飛行中の人的介入なし														
	飛行リスクに基づく目視外飛行レベル	レベル1	800,000 ft-lb以下	不要	規定なし	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	高度500ft未満 地上・空中リスクが軽減	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定									
		レベル2A	25,000 ft-lb未満	適合証明										高度500ft未満 空中リスクのみ軽減													
		レベル2B	25,000 ft-lb以上 800,000 ft-lb以下	適合証明及び特別機体認証										高度500ft未満 地上リスクのみ軽減													
		レベル3	800,000 ft-lb以下	不要										高度500ft未満 地上リスクのみ軽減													
レベル3	25,000 ft-lb未満	適合証明	規定なし	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	高度500ft未満 いずれのリスクも軽減されていない	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定												
レベル3	25,000 ft-lb以上 800,000 ft-lb以下	適合証明及び特別機体認証																									

更新箇所  
 ・赤ハイライト(有識者ヒアリングの結果を反映)  
 ・その他表記の修正

※1 単位はそれぞれ、離陸時および飛行中のペイロードを含む機体重量(ポンド)、Part 107では人間に与える傷害の大きさを示す運動エネルギー(ft-lb)、Part 108では機体の運動エネルギー(ft-lb)を表す。  
 ※2 2022年3月のUNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS BEYOND VISUAL LINE OF SIGHT AVIATION RULEMAKING COMMITTEE FINAL REPORT(BVLOS final report)における提案  
 ※3 BVLOS final reportで、限定的な目視外飛行(EVLOS及び構造物の距離および高さ以内の空域の運航(遮蔽された運航)を超えない範囲の飛行)を許可するようPart 107.33(VLOS)の改訂、補助者(VO)がBVLOSを支援できるように、Part 107.33(VO)の改訂を提案  
 ※4 25,000 ft-lb以下の機体の場合の操縦者・機体比は、AFR 2では1:5、AFR 3では1:20、25,000 ft-lb超の機体の場合は、AFR 2、3いずれにおいても1:1  
 ※5 BVLOS final reportにおいて、第三者上空を許可する規定を提案  
 ※6 2023年9月から、Part 89に従い、リモートIDの運用を開始予定

# 2.欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

## ドローンに関わるFAAの法規制全体像（情報の出所は別Excel参照）

カテゴリ	機体						運航事業者資格			操縦者技能		飛行許可	飛行				運航管理													
	クラス	特性*1	技術証明	耐空証明	登録	品質保証	一般	1対多	ユースケース	技能証明	年齢制限		飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID*6	UTM												
Part 107	一般	25kg未満	-	不要	必要	-	-	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>次の条件をすべて満たすこと</li> <li>&gt;対地速度161km/h以下</li> <li>&gt;高度120m以下</li> <li>&gt;飛行視界5km以上</li> <li>&gt;雲より150m以上低空かつ雲から水平距離で600m以上離れて飛行</li> </ul>	不可	不可* 3</td <td>不可</td> <td>必要</td> <td rowspan="2">-</td>	不可	必要	-													
	第三者上空飛行	カテゴリ1	250g以下		-								不要	認証取得 学科試験・訓練 (限定的なBVLOS飛行の場合は試験を追加**2)	16歳以上	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-				
	カテゴリ2	15J未満	適合証明	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-										-	-	-	
	カテゴリ3	34J未満	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-										-	-	-	-
	カテゴリ4	飛行マニュアル内の飛行制限に準拠	-	必要	-	-	-	-	-	-	-	-	-				-										-	-	-	-
	Waiver申請	対象	対象外						対象	対象外	対象				対象外															
	適用外	輸送用	必要	必要(必要に応じて耐空証明、Waiverもしくは免除を取得)	-	必要	-	航空・安全試験	必要	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
	49 U.S.C. 44809で規定される機体	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
	耐空証明を受けたsUASを使用し、Part 91の下で行う運用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	必要	-													
	49 U.S.C. 44807で規定される免除を受けた者による運用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	必要	リスクベースのアプローチで飛行可否を決定				-														
Part 108 *2	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベル	AFR 1	対象外	飛行リスクに基づく目視外飛行レベルによって決定						不可	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>BVLOS用の認証取得(AFR 1では、Part 107の認証でも可**3)</li> <li>Part 107の試験に、1対多運航を含むBVLOS飛行の内容を追加</li> </ul>	-	-	操縦者が機体を操縦		検討中**5	可	不可	ネットワークリモートIDの導入を検討中										
		AFR 2								機体数の上限を設定**4	農業用の飛行は認証取得				機体の操縦は自動でなされるが、必要に応じて遠隔操縦者が介入				機体数の上限を設定**4											
		AFR 3								機体の操縦、飛行経路の設定および不足の事態への対応は自動でなされるが、操縦者が監視する場合がある					-															
		AFR 4								飛行中の人的介入なし					-															
	飛行リスクに基づく目視外飛行レベル	レベル1	1084kJ未満	-	-	必要	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定				高度150m未満 地上・空中リスクが軽減		自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定																	
レベル2A	34kJ未満	適合証明	-	高度150m未満 空中リスクのみ軽減																										
レベル2B	34kJ以上1084kJ未満	適合証明および耐空証明	-	高度150m未満 地上リスクのみ軽減																										
レベル3	34kJ未満	適合証明	-	高度150m未満 いずれのリスクも軽減されていない																										
	レベル3	34kJ以上1084kJ未満	適合証明および耐空証明	-	必要																									

\*1 単位はそれぞれ、離陸時および飛行中のペイロードを含む機体重量 (g, kg)、Part 107では人間に与える傷害の大きさを示す運動エネルギー (J(ジュール))、Part 108では機体の運動エネルギー (kJ) を表す。

\*2 2022年3月のUNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS BEYOND VISUAL LINE OF SIGHT AVIATION RULEMAKING COMMITTEE FINAL REPORT(BVLOS final report)における提案

\*3 BVLOS final reportで、限定的な目視外飛行 (EVLOS及び構造物の距離および高さ以内の空域の運航 (遮蔽された運航)) を超えない範囲の飛行) を許可するようPart 107.33 (VLOS) の改訂、補助者 (VO) がBVLOSを支援できるよう、Part 107.33 (VO) の改訂を提案

\*4 25,000 ft-lb以下の機体の場合の操縦者・機体比は、AFR 2では1:5、AFR 3では1:20、25,000 ft-lb超の機体の場合は、AFR 2、3、いずれにおいても1:1

\*5 BVLOS final reportにおいて、第三者上空を許可する規定を提案

\*6 2023年9月から、Part 89に従い、リモートIDの運用を開始予定

「-」と記載した箇所は法規制の中で言及されていない。

# 2.欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

## ドローンに関わるFAAの法規制全体像（情報の出所は別Excel参照）

SI単位系に  
変換した表

カテゴリ	機体					運航者			操縦者		飛行許可	飛行				運航管理																
	クラス	特性※1	型式認証	機体認証	登録	一般	1対多	ユースケース	技能証明	年齢制限		飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID※6	UTM															
Part 107	一般	25kg未満	不要	不要	必要	登録不要	1対多運航不可	追加の要件はなし	証明取得 ・学料試験(限定的なBVLOS飛行の場合は試験を追加※2)	18歳以上	飛行許可は不要だが、LAANCへの登録が必要	・次の条件をすべて満たすこと ➢対地速度161km/h以下 ➢高度120m以下 ➢飛行視界5km以上 ➢雲より150m以上低空、かつ雲から水平距離で600m以上離れて飛行	不可	不可※3	不可	必要	検討中															
	第三者上空飛行	カテゴリ1			250g以下								不要	必要	可	Part 108で警告		必要														
	カテゴリ2	15J未満	適合証明	必要	登録不要	1対多運航不可	追加の要件はなし	飛行可否の判断時に考慮される	18歳以上	個別に決定	個別に決定	個別に決定	個別に決定	個別に決定	個別に決定	必要	検討中															
	カテゴリ3	34J未満																														
	カテゴリ4	飛行マニュアル内の飛行制限に準拠	不要	必要	必要	登録不要	1対多運航不可	追加の要件はなし	農業用の証明取得	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	必要	検討中															
	Waiver申請	一般の規定と同じ										申請の上、個別に許可を得る				一般の規定と同じ																
	適用外	輸送用	D&Rを 検閲中	必要	必要	登録不要	輸送用の 証明書	輸送用の 証明書	規定なし	18歳以上	個別に決定	個別に決定						必要	検討中													
	49 U.S.C. 44809で規定される機体(娯楽用)	規定なし	規定なし	必要	登録不要	1対多運航不可	娯楽目的に限る	安全試験	16歳以上	不要	娯楽目的に限る	不可	必要	検討中																		
	49 U.S.C. 44807で規定される免除を受けた者による飛行(公用)														規定なし	必要	登録不要	1対多運航不可	追加の要件はなし	飛行可否の判断時に考慮される	18歳以上	個別に決定	個別に決定	個別に決定	必要	検討中						
	機体認証を受けたUASを使用し、Part 91の下で飛行	必要	規定なし	必要	登録不要	1対多運航不可	娯楽目的に限る	安全試験	16歳以上	不要	娯楽目的に限る	不可	必要	検討中																		
Part 108	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベル	AFR 1	飛行リスクに基づく目視外飛行レベルによって決定	RFOSの配置	農業用の飛行は認証取得	規定なし(運航不可)	規定なし	・BVLOS用の認証取得(AFR 1では、Part 107の認証でも可※3) ・Part 107の試験に、1対多運航を含むBVLOS飛行の内容を追加	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし														
	AFR 2	規定なし				規定なし	規定なし												規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし		
	AFR 3	規定なし				規定なし	規定なし												規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	
	AFR 4	規定なし				規定なし	規定なし												規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	
	飛行リスクに基づく目視外飛行レベル	レベル1	1084kJ以下	不要	規定なし	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討														
	レベル2A	34kJ未満	適合証明	1084kJ以上1084kJ以下															適合証明及び特別機体認証	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	
	レベル2B	1084kJ以下	不要	34kJ以上1084kJ以下															適合証明及び特別機体認証	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討
	レベル3	34kJ未満	適合証明	1084kJ以下															適合証明及び特別機体認証	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討
	レベル3	34kJ以上1084kJ以下	適合証明及び特別機体認証	1084kJ以下															適合証明及び特別機体認証	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討	未検討

更新箇所  
 ・赤ハイライト(有識者ヒアリングの結果を反映)  
 ・その他表記の修正

※1 単位はそれぞれ、離陸時および飛行中のペイロードを含む機体重量 (g, kg)、Part 107では人間に与える傷害の大きさを示す運動エネルギー(J(ジュール))、Part 108では機体の運動エネルギー(kJ)を表す。

※2 2022年3月のUNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS BEYOND VISUAL LINE OF SIGHT AVIATION RULEMAKING COMMITTEE FINAL REPORT(BVLOS final report)における提案

※3 BVLOS final reportで、限定的な目視外飛行(EVLOS及び構造物の距離および高さ以内の空域の運航(遮蔽された運航)を超えない範囲の飛行)を許可するようPart 107.33(VLOS)の改訂、補助者(VO)がBVLOSを支援できるように、Part 107.33(VO)の改訂を提案

※4 25,000 ft-lb以下の機体の場合の操縦者・機体比は、AFR 2では1.5、AFR 3では1.20、25,000 ft-lb超の機体の場合は、AFR 2、3いずれにおいても1:1

※5 BVLOS final reportにおいて、第三者上空を許可する規定を提案

※6 2023年9月から、Part 89に従い、リモートIDの運用を開始予定

# 2.欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

## ドローンに関わるEASAの法規制全体像（情報の出所は別Excel参照）

カテゴリ				機体				運航者			操縦者		飛行				運航管理							
				クラス	特性※1	型式認証	機体認証	登録	品質保証	登録	1対多	コースケース	技能証明	年齢制限	飛行許可	飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID	U-space			
Open	サブカテゴリ A1※2			個人製造	250g未満 19m/s以下 全電動	製造者による適合宣言とCEマーキング貼付	製造者による適合宣言	登録不要	1対多	コースケース	なし	なし	飛行許可	飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID	U-space					
				0																80J未満、またはその代替として900g未満 19m/s以下 全電動	可(群衆上空を除く)	不要	不要	
	1																							
	2	4kg未満 全電動	不要	必要																				
	3				25kg未満 3m未満 全電動																			
サブカテゴリ A3						個人製造	25kg未満	製造者による適合宣言とCEマーキング貼付	製造者による適合宣言	登録必要	1対多	コースケース	A2の訓練・試験に試験と実技を追加 (STS-2はBVLOSの実技も追加)	16歳以上(各国が引き下げ可)	飛行許可	飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID				U-space
					4	25kg未満(模型航空機)	必要																	
STS: Standard Scenario					SAIL I, II 相当	5		25kg未満 3m未満 5m/s以下 全電動	認証された機体は登録が必要	登録必要	対象外(運航不可)	追加の要件なし(STS, PDRA, SORAで補充)	A2の訓練・試験に試験と実技を追加 (STS-2はBVLOSの実技も追加)	16歳以上(各国が引き下げ可)	飛行許可	飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID	U-space			
			2	6	25kg未満 3m未満 50 m/s以下 全電動	必要																		
PDRA: Predefined Risk Assessment※4			SAIL II 相当	S01	5相当※3		製造者による宣言	対象外	リスク評価の要件に準拠	A1~A3, STS-01, 02の要件をもとに、運航事業者が学科試験の内容を管轄当局に提案	A2の訓練・試験に試験と実技を追加 (STS-2はBVLOSの実技も追加)	16歳以上(各国が引き下げ可)	飛行許可	飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID	U-space					
				S02	6相当※3	25kg未満 3m未満 50 m/s以下 全電動														必要				
			SORA	SAIL I, II SAIL III SAIL IV SAIL V, VI	対象外	SORAの運航安全目標に準拠	全てのクラス、サイズ、飛行形態	申請可※5※6	申請可※5	必要	型式証明を適用する場合は必要※5	A1~A3, STS-01, 02の要件をもとに、運航事業者が学科試験の内容を管轄当局に提案	A2の訓練・試験に試験と実技を追加 (STS-2はBVLOSの実技も追加)	16歳以上(各国が引き下げ可)	飛行許可	飛行条件	第三者上空	目視外	1対多		リモートID	U-space		
																				G01			3m以下 34kJ以下	必要
																				G02			3m以下 34kJ以下	
G03	3m以下 34kJ以下																							
Certified				個人製造	3m以上で群衆上空飛行用に設計されたもの 人・危険物の輸送用 機体認証を要するもの	必要※5	型式証明を適用する場合は必要※5	検討中	検討中(免許交付)	検討中	検討中(運航事業者資格交付)	飛行許可	飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID	U-space						

※1 単位はそれぞれ、ペイロードを含む最大離陸重量(g/kg)、水平飛行の最大速度(m/s)を表す。運動エネルギーについては、クラスI(C1)に分類されるUAでは、終端速度で人間の頭部に衝突した場合、人間の頭部に伝わる運動エネルギーが80J未満、PDRA-Gでは、固定翼機の場合は対気速度(特に巡航速度)、その他の航空機の場合は終端速度を用いて評価した運動エネルギーが34kJ以下を要件とする

※2 2024年1月1日以降の規則。現在、A1の最大離陸重量上限は500g、A2の最大離陸重量上限は2kgとされる

※3 クラスC5(C5)、クラスC6(C6)に相当するUAであるが、クラス識別ラベルが貼付されていない機体が対象

※4 現行の法規制ではSAIL II 相当のPDRAが作成されているが、今後SAIL III以上のPDRAが追加される可能性がある

※5 Special Condition for Light UAS-medium risk, Guidelines on Design verification of UAS operated in the 'specific' category and classified in SAIL III and IVによる

※6 Means of Compliance to Special Condition Light UAS for UAS operated in SAIL III and belowが適用される

# 2.欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

## ドローンに関わるEASAの法規制全体像（情報の出所は別Excel参照）

カテゴリ	機体					運航者			操縦者		飛行許可	飛行				運航管理		
	クラス	特性※1	型式認証	機体認証	登録	一般	1対多	ユースケース	技能証明	年齢制限		飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID	U-Space	
Open	サブカテゴリA1※2	個人製造	• 250g未満 • 19m/s以下 • 全電動	製造者による適合宣言とCEマーキング貼付	登録不要	登録不要	対象外 (運航不可)	追加の要件なし(STS, PDRA, SORAで補充)	なし	なし	不要	不要	可 (群衆上空を 除く)	不要	不要	不要		
		0	• 80g未満、またはその代替として900g未満 • 19m/s以下 • 全電動						ユーザーマニュアルの理解のみ									
	1	• 80g未満、またはその代替として900g未満 • 19m/s以下 • 全電動	• ユーザーマニュアルの理解(個人製造のUASを除く) • 各国の定める講習・試験(A2は実技も追加の完了、または当該カテゴリのオンライン試験の証明取得※4)															
	サブカテゴリA2※2	2	• 4kg未満 • 全電動						• 高度120m以下 • 第三者から水平距離で30m以上離れて飛行(低速モードでは5mまで)									
	サブカテゴリA3	3	• 25kg未満 • 3m未満 • 全電動						• 高度120m以下 • 住宅地、商業地、工業地、レジャー区域から水平距離で150m以上離れて飛行 • 第三者から水平距離で30m以上離れて飛行									
		4	25kg未満 (軽空機)	• 高度120m以下 • 住宅地、商業地、工業地、レジャー区域から水平距離で150m以上離れて飛行 • 第三者から水平距離で30m以上離れて飛行														
		個人製造	25kg未満															
STS: Standard Scenario	SAIL I, II 相当	1	5	• 25kg未満 • 3m未満 • 5m/s以下 • 全電動	不要	登録必要	対象外 (運航不可)	追加の要件なし(STS, PDRA, SORAで補充)	A2の訓練・試験に試験と実技を追加(STS-2はBVLOSの実技も追加)	16歳以上(各国が引き下げ可)	適合宣言(LUC取得者は承認不要)	• 高度120m以下の人口密集地	不可	不可	不可			
		2	6	• 25kg未満 • 3m未満 • 50 m/s以下 • 全電動					• 高度120m以下の低人口密度環境 • 飛行視界9km以上	可								
Specific	PDRA: Predefined Risk Assessment※4	SAIL II 相当	S01	5相当※3	• 25kg未満 • 3m未満 • 全電動	運航者による適合性の宣言	登録必要	追加の要件なし(STS, PDRA, SORAで補充)	STS-1と同一	16歳以上(各国が引き下げ可)	• 高度150m以下の人口密集地	不可	不可	不可				
			S02	6相当※3	• 25kg未満 • 3m未満 • 50 m/s以下 • 全電動				STS-2と同一	• 高度150m以下の低人口密度環境 • 飛行視界9km以上	可	可						
			G01		• 3m以下 • 34kg以下				• 高度150m以下の低人口密度環境 • 飛行視界9km以上	可	必要	リスク評価に基づき、各国が内容・要件を追加可能						
			G02		• 3m以下 • 34kg以下				• 占有空域	可								
			G03		• 3m以下 • 34kg以下				• 占有空域 • 高度30m以下の低人口密度環境 • 障害物上空	可								
SORA	SAIL I, II SAIL III SAIL IV SAIL V, VI	対象外	全てのクラス、サイズ、飛行形態	SORAの運航安全目標に準拠	申請可※5 申請可※6 必要	型式証明を適用する場合は必要※5	機体認証を受けた機体は登録が必要	リスク評価の要件に準拠	リスク評価の要件に準拠	リスク評価の要件に準拠	リスク評価の要件に準拠	リスク評価の要件に準拠	リスク評価の要件に準拠	リスク評価の要件に準拠	リスク評価の要件に準拠	リスク評価の要件に準拠	リスク評価の要件に準拠	
																		①
Certified				• 群衆上空の飛行 • 人・危険物の輸送用 • 機体認証を要するもの	必要※5		機体認証を要するもの	機体認証を要するもの	機体認証を要するもの	機体認証を要するもの	機体認証を要するもの	機体認証を要するもの	機体認証を要するもの	機体認証を要するもの	機体認証を要するもの	機体認証を要するもの	機体認証を要するもの	

更新箇所(赤ハイライト)

① 機体認証を取得した機体のみ登録が必要のため、対象を Specificカテゴリの SORA SAIL III以上と Certifiedカテゴリに変更

② U-spaceはOpenカテゴリのクラスC4の機体には適用されないため、「不要」に変更

※1 単位はそれぞれ、ペイロードを含む最大離陸重量(g/kg)、水平飛行の最大速度(m/s)を表す。運動エネルギーについては、クラスI(C1)に分類されるUAでは、終端速度で人間の頭部に衝突した場合、人間の頭部に伝わる運動エネルギーが80J未満、PDRA-Gでは、固定翼機の場合は対気速度(特に巡航速度)、その他の航空機の場合は終端速度を用いて評価した運動エネルギーが34kJ以下を要件とする

※2 2024年1月1日以降の規則。現在、A1の最大離陸重量上限は500g、A2の最大離陸重量上限は2kgとされる

※3 クラス5(C5)、クラス6(C6)に相当するUAであるが、クラス識別ラベルが貼付されていない機体が対象

※4 現行の法規制ではSAIL II 相当のPDRAが作成されているが、今後SAIL III以上のPDRAが追加される可能性がある

※5 Special Condition for Light UAS-medium risk, Guidelines on Design verification of UAS operated in the 'specific' category and classified in SAIL III and IVによる

※6 Means of Compliance to Special Condition Light UAS for UAS operated in SAIL III and belowが適用される

# (参考) ドローンに関わる日本の法規制全体像

カテゴリ	機体				運航者			操縦者		飛行許可	飛行				運航管理		
	クラス	特性	型式認証	機体認証	登録	一般	1対多	ユースケース	技能証明		年齢制限	飛行条件	第三者上空	目視外	1対多	リモートID	UTM
カテゴリⅠ		特定飛行に該当する飛行を実施しない機体		不要					不要	制限なし	不要	特定飛行に該当しない飛行	特定飛行に該当しない第三者上空飛行は可能	不可			
カテゴリⅡ	対象外	最大離陸重量 25kg未満		認証の有無を問わず、個別の飛行許可・承認が必要 <sup>*1</sup>					個別の飛行許可・承認が必要	制限なし (必要な安全確保措置を講じた上で飛行の許可・承認を受けること) <sup>*5</sup>	必要 ・ 運航者名を記載した航空標準マニュアルは添付書類に替えることが可能 ➢ 研究開発(場所を特定) ➢ インフラ点検(場所を特定しない) ➢ インフラ点検および設備メンテナンス(場所を特定) ➢ 空中散布 ➢ 場所を特定した場合 ➢ 場所を特定しない場合	特定飛行で立入管理措置を講じたうえで行う飛行であり、最大離陸重量25kg未満の機体を使用して以下のいずれかの飛行を行う ➢ 空港等周辺 ➢ 150m以上の上空 ➢ 離し場所上空 ➢ 危険物輸送 ➢ 物件投下	特定飛行で立入管理措置を講じたうえで行う飛行であり、第二種機体認証および二等無人航空機操縦士資格を有しない以下いずれかの飛行を行う ➢ 人口集中地区 ➢ 夜間 ➢ 目視外 ➢ 人または物件から30m未満	不可			
		最大離陸重量 25kg以上		100g以上の機体は登録が必要		規定なし	規定なし	規定なし				特定飛行のうち立入管理措置を講じたうえで行う飛行であり、最大離陸重量25kg以上の機体を使用する飛行	可能		可能	100g以上の機体は登録が必要	検討中
カテゴリⅡ	対象外	最大離陸重量 4kg未満	第二種 型式認証 ※2	第二種 機体認証 ※2					二等無人航空機操縦士資格 ・ 学科試験 ・ 実地試験 ➢ 机上試験 ➢ 口述試験 ➢ 実技試験	飛行マニュアルの作成等無人航空機の飛行の安全を確保するために必要な措置を講じることにより、許可・承認は不要	特定飛行で立入管理措置を講じたうえで行う飛行を行う ➢ 人口集中地区 ➢ 夜間 ➢ 目視外 ➢ 人または物件から30m未満	可能					
		最大離陸重量 4kg以上25kg未満							16歳以上								
カテゴリⅢ	対象外	特定空域 <sup>*3</sup> を含まない空域を飛行する機体	第一種 型式認証 ※4	第一種 機体認証 ※4					一等無人航空機操縦士資格 ・ 学科試験 ・ 実地試験 ➢ 机上試験 ➢ 口述試験 ➢ 実技試験	飛行の形態に応じたリスク評価結果に基づく飛行マニュアルの作成を含め、運航の管理が適切に行われていることを確認し、許可・承認を受ける必要	特定飛行のうち立入管理措置を講じないで飛行であり、特定空域 <sup>*3</sup> を含まない空域の飛行	可能					
		特定空域 <sup>*3</sup> を含む空域を飛行する機体										特定飛行のうち立入管理措置を講じないで飛行であり、特定空域 <sup>*3</sup> を含む空域の飛行					

<sup>\*1</sup>「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領(カテゴリⅡ飛行)」を参照。総重量(最大離陸重量)25kg未満の無人航空機の場合には、「無人航空機の機能・性能に関する基準適合確認書」(様式2)に加え、「飛行形態に応じた追加基準への適合性」(項目5)について、無人航空機に装備された安全性向上のための機器又は機能を付加するための追加装備(オプション)を記載した資料を作成し、申請書に添付すること。総重量(最大離陸重量)25kg以上の無人航空機の場合には、「無人航空機の機能・性能に関する基準適合確認書」(様式2)に加え、「無人航空機の機能及び性能に関する基準」(項目4-1-1、2)及び「飛行形態に応じた追加基準への適合性」(項目5)について、追加装備(オプション)を記載した資料を作成し、申請書に添付すること。

<sup>\*2</sup>「無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領」第Ⅱ部を参照。最大離陸重量4kg未満の無人航空機の場合、次の区分において、4kg以上25kg未満の無人航空機の要件が部分的に適用される：

区分120(緊急時の対応計画)において、目視外飛行では120(a)項が適用され、それ以外の飛行では非適用。

区分310(能力及び機能)において、310(a)項(3)～(6)が全ての無人航空機に適用され、目視外飛行では310(a)項(1)が、物件投下の場合は310(c)項がそれぞれ追加適用される。

<sup>\*3</sup>人口密度が1平方キロメートル当たり1.5万人以上の区域の上空  
<sup>\*4</sup>第一種認証を受ける無人航空機であって特定空域を含まない空域を飛行する機体にはサーキュラー No.8-001「無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領」第Ⅱ部の規定が適用され、特定空域を含む空域を飛行する機体については、耐空性審査要領(昭和41年10月20日制定空検第381号)第Ⅱ部の規定が準用される。

<sup>\*5</sup>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とりまとめ(令和4年4月)では、16歳未満の者でも、必要な安全確保措置を講じた上で飛行の許可・承認を受けることにより、カテゴリⅡ飛行が可能とされている。

## 2. 欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

### 空飛ぶクルマに関わるFAA、EASAの法規制：機体の耐空証明（1/2）

FAAは、2022年5月にeVTOLの証明基準をPart 21.17 (b)に統一することを発表した。

EASAは、小型VTOL機体の安全基準(SC-VTOL-01)に関するMOCの改訂を進めている。

テーマ	FAA	EASA
機体の耐空証明	<p>14 CFR Part 21.17(a) 又はPart 21.17 (b)により型式証明、生産認証、耐空証明の審査が進められていた。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 14 CFR Part 21.17(a)：既存の認証基準を適用できる場合に活用され、有翼機の基準（14 CFR Part 23）などに沿った審査が進められていた。</li><li>- 14 CFR Part 21.17 (b)：既存の基準を適用できない特殊な機体に適用され、Special Classとして、他の既存規制や新たな要件を設定することで認証を行っている。マルチコプター型のEHangやVolocopterなどの認証基準。</li></ul> <p>2022年5月、FAAは、これまで14 CFR Part 21.17(a)、14 CFR Part 23に基づいて行ってきた有翼機の認証をマルチコプター型の認証カテゴリとされてきた「パワーリフト(powered-lift)」航空機のSpecial Class(Part 21.17(b)) に切り替えることを発表。</p> <p>これは、米国内のすべての eVTOL がこのSpecial Classを通じて認定されることを意味する。FAAは今後、Special Federal Aviation Regulation (SFAR)と、Notice of Proposed Rulemaking (NPRM)を発行することとなる。</p> <p>14 CFR Part 21.17(a) に基づいて認証プロセスを進めてきた企業は、要件の変更による認証の長期化が懸念している。</p>	<p>2019年7月に小型VTOL機体（乗客席数9人以下、かつ最大離陸重量3,175kg以下）に係る安全基準としてSC-VTOL-01が公開された。</p> <p>その後、SC-VTOL-01の遵守方法を規定したMeans of Compliance (MOC)のドラフト（Issue: 1）の公開⇒コメント収集・処理⇒コメント反映版（Issue: 2）の公開を繰り返しながら内容を拡充させている。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 2020年5月 MOC SC-VTOL Issue: 1</li><li>- 2021年5月 MOC SC-VTOL Issue: 2</li><li>- 2021年6月 MOC-2 SC-VTOL Issue: 1</li><li>- 2022年6月 MOC-2 SC-VTOL Issue: 2</li><li>- 2022年6月 MOC-3 SC-VTOL Issue: 1</li></ul> <p><a href="https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/special-condition-vtol">https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/special-condition-vtol</a></p>

## 2. 欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

### 空飛ぶクルマに関わるFAA、EASAの法規制：機体の耐空証明（2/2）

FAAは、実験目的の操縦者が搭乗して操縦し得る機体（Optionally Piloted Aircraft）の耐空証明に関する規制を公開している。

EASAは、有人のVTOLに関する耐空証明の要件案（Specificカテゴリー）を公開している。

テーマ	FAA	EASA
機体の耐空証明	<p>前述のPart 21とは異なり、実験目的の操縦者が搭乗して操縦し得る機体（Optionally Piloted Aircraft）が特別な耐空証明を取得するための規制“FAA Order 8130.34D（Airworthiness Certification of Unmanned Aircraft Systems and Optionally Piloted Aircraft）”を2017年8月に公開している。 <a href="https://www.faa.gov/documentlibrary/media/order/faq_order_8130.34d.pdf">https://www.faa.gov/documentlibrary/media/order/faq_order_8130.34d.pdf</a></p> <p>同OrderのChapter 3.のうち、Section 2 Policies and Procedural Requirementsに耐空証明取得のプロセスが記載されている。</p> <p>耐空証明申請者や保有者向けの通知が下記Webサイトに掲載されており、FAA Order 8130.34Dに関する変更も含まれている。 <a href="https://www.faa.gov/aircraft/air_cert/design_approvals/dah">https://www.faa.gov/aircraft/air_cert/design_approvals/dah</a></p>	<p>2021年12月、電動及びハイブリッド推進機体、その他非従来型機体の連続式耐空証明のルール変更として、notice of proposed amendment (NPA) NPA 2021-15を公開した。このNPAは、現行規則であるRegulation (EU) No 1321/2014とのギャップ解消を目的としている。 <a href="https://www.easa.europa.eu/en/downloads/134361/en">https://www.easa.europa.eu/en/downloads/134361/en</a></p> <p>2022年6月に公開されたnotice of proposed amendment (NPA) NPA 2022-06では、Specificカテゴリーで運航される有人のVTOLに関する耐空証明の要件案が規定されている。早ければ、2023年の第1四半期には審議のためにEASAから欧州委員会に送付される。 <a href="https://www.easa.europa.eu/en/downloads/136705/en">https://www.easa.europa.eu/en/downloads/136705/en</a></p>

## 2. 欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

### 空飛ぶクルマに関わるFAA、EASAの法規制：推進系

FAAは、既存の耐空性基準（14 CFR Part 33）とSpecial Conditionを併用した基準を公開している。

EASAは、ハイブリット航空機用パワープラントの認証基準を公開している。

テーマ	FAA	EASA
推進系	<p>2021年10月に、magniX社の電動エンジンmagni350とmagni650に対する耐空証明の基準を公開している。 <a href="https://www.federalregister.gov/documents/2021/09/27/2021-19926/special-conditions-magnix-usa-inc-magni350-and-magni650-model-engines-electric-engine-airworthiness">https://www.federalregister.gov/documents/2021/09/27/2021-19926/special-conditions-magnix-usa-inc-magni350-and-magni650-model-engines-electric-engine-airworthiness</a></p> <p>FAA の現在の航空機エンジンの耐空性基準である14 CFR Part 33は、1964年に制定されている。これは、航空燃料を使用して動作する航空機エンジンを想定したもので、航空燃料の代わりに電気をエネルギー源とするmagni350およびmagni650に適用する基準としては、十分ではなかった。そのためFAAは、ASTM F3338-18, Standard Specification for Design of Electric Propulsion Units for General Aviation AircraftやmagniX社が提供する情報等を参考に、14 CFR Part 33とSpecial Conditionを併用した基準を公開した。</p> <p>2022年10月、ASTM F39において、ハイブリット航空機用パワープラントに関する既存の基準（FAA Part 33やEASA CS-E）を満たす方法を規定する規格が提案されている。 <a href="https://newsroom.astm.org/newsroom-articles/proposed-aviation-standard-supports-hybrid-electric-powerplant-design">https://newsroom.astm.org/newsroom-articles/proposed-aviation-standard-supports-hybrid-electric-powerplant-design</a></p>	<p>2021年4月にハイブリット航空機用パワープラントの認証に関するSpecial Condition “Final Special Condition SC E-19 - Electric / Hybrid Propulsion System - Issue 01”を公開している。 <a href="https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/final-special-condition-sc-e-19-electric">https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/final-special-condition-sc-e-19-electric</a></p> <p>これまで、有翼機（CS-23、CS-25）、回転翼機（CS-27、CS-29）、および飛行船専用の航空機エンジンに適用される認証仕様は、CS-E Amendment 6 で規定されてきた。しかし、この仕様では、ハイブリット航空機用パワープラントや、VTOL などの新しい機体を対象としたエンジンが考慮されていない。そのため、EASAはSpecial Conditionの策定・公開に至った。</p>

## 2. 欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

### 空飛ぶクルマに関わるFAA、EASAの法規制：オペレータ認証

FAAは、商用運航する企業に対し、既存の規制である14 CFR Part 135を適用する。

EASAは、2022年6月に公開したドローンや空飛ぶクルマに関する規制枠組み案でオペレータの要件に触れている。

テーマ	FAA	EASA
オペレータ認証	<p>空飛ぶクルマを商用運航したい企業は、14 CFR Part 135に基づいてFAAから航空会社証明書を取得する必要がある。これには、追加の安全性、保守、性能、および運用要件が含まれる。</p> <p><a href="https://www.faa.gov/licenses_certificates/airline_certification/135_certification">https://www.faa.gov/licenses_certificates/airline_certification/135_certification</a></p>	<p>商用か非商用かを問わず、オペレータは運航開始前に、認証手続きを受け、航空事業者証明書 (AOC)を取得する必要がある。認証要件とプロセスは、欧州委員会規則 (EU) No 965/2012の附属書 II (パート ARO) および附属書 III (パート ORO) に基づき、航空機およびヘリコプターの運航者とほぼ同様。</p> <p>2022年6月に公開したドローンや空飛ぶクルマに関する規制枠組み案 (Notice of Proposed Amendment 2022-06)では、オペレータの責任やフライトクルーライセンスの要件についても触れられている。</p> <p><a href="https://www.easa.europa.eu/en/downloads/136705/en">https://www.easa.europa.eu/en/downloads/136705/en</a></p>

## 2.欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覧

### 空飛ぶクルマに関わるFAA、EASAの法規制：Vertiport

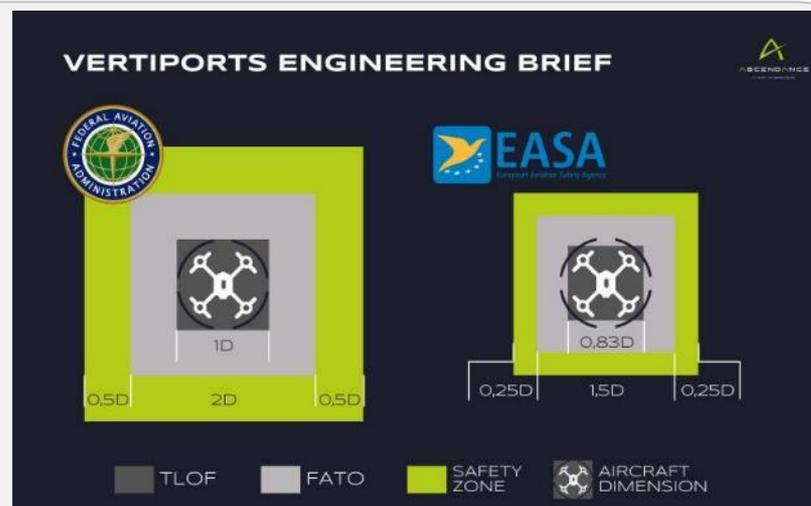
FAAは、2022年9月にVertiport設計のガイダンスを公開している。

EASAは、2022年3月にVertiportと部品に関する技術仕様を先行公開している。

テーマ	FAA	EASA
Vertiport	<p>2022年8月、ASTMがVertiportの標準設計仕様（F3423）を公開した。  <a href="https://www.astm.org/f3423_f3423m-22.html">https://www.astm.org/f3423_f3423m-22.html</a></p> <p>2022年9月、VTOLの運用を支援するためのインフラ開発を支援する目的で暫定的なVertiport設計のガイダンスが公開された。  <a href="https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/2022-09/eb-105-vertiports.pdf">https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/2022-09/eb-105-vertiports.pdf</a></p>	<p>2022年3月、Vertiportと部品のプロトタイプ技術仕様を非規制資料として公開した。          この資料では、Vertiportの物理的特性、障害物環境、視覚補助、ライト、マーキング、および安全な飛行と着陸を継続するための途中の代替ポートの概念を記載している。  <a href="https://www.easa.europa.eu/en/downloads/136259/en">https://www.easa.europa.eu/en/downloads/136259/en</a></p> <p>今後、設計・認証基準やガイダンス資料と合わせてRegulation (EU) 2018/1139（基本規則）に正式な規則として規定される予定となっている。</p>

フランスの機体メーカー「Ascendance Flight Technologies」の調査によると、機体の最長寸法、又は機体を囲む最小円の直径を1Dとした場合、FAAとEASAの案では右図のような差が見られる。

<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6984119560350105601/>



# 3

## 標準化機関のWG及びWork Item一覧

## 2.標準化機関のWG及びWork Item一覧

---

(別紙「標準化機関のWG及びWork Item一覧」をご参照ください。)

# 各論編

# 1

レポート「SORA Workshop:  
from version 2.0 to 2.5」

# イベント概要

イベント名

SORA Workshop: from version 2.0 to 2.5

期間

2023/2/9 - 10

開催地

ドイツ・ケルン+ オンライン

イベントの位置づけ

SORA version 2.0の概要と最新版（version 2.5）の変更点を紹介するためのワークショップ  
（以降、SORA version 2.0を**SORA 2.0**、SORA version 2.5を**SORA 2.5**と表記。）

主催機関

EASA ドローン部門

投影された資料

<https://www.easa.europa.eu/en/newsroom-and-events/events/sora-workshop-version-20-25>



# プログラム

## 1日目 (2/9)

時間	タイトル	登壇者
10:30 – 11:30	Introduction to the UAS regulation and to the specific category	Joerg Dittrich, LBA – Senior expert drone regulation JARUS – WG SRM lead Alberto Cunial, EASA – Drone junior professional Natale Di Rubbo, EASA – Drone project manager
11:30 – 12:30	Specific category – STS and PDRAs and LUC	Alberto Cunial, EASA – Drone junior professional
12:30 – 13:30	Lunch break	-
13:30 – 15:00	Specific operation risk assessment (SORA)	Natale Di Rubbo, EASA – Drone project manager
15:00 – 15:30	Break	-
15:30 – 17:30	Specific operation risk assessment (SORA)	Natale Di Rubbo, EASA – Drone project manager

## 2日目 (2/10)

時間	タイトル	登壇者
09:00 – 10:30	Writing an operator's manual	Kristopher Klann, LBA – Team leader UAS operations
10:30 – 11:00	Break	-
11:00 – 13:00	Summary of changes in SORA 2.5	Andrea Perca, FOCA – Head of section UAS Regulation JARUS – WG SORA 2.5 lead Joerg Dittrich, LBA – Senior expert drone regulation JARUS – WG SRM lead

# 1日目 : Introduction to the UAS regulation and to the specific category (1/2)

## 登壇者

Joerg Dittrich, LBA – Senior expert drone regulation JARUS – WG SRM lead

## 内容

### JARUSとSORAについて

動画リンク 19:05～

資料は投影のみ

- JARUSは66※の国とEASA及びEUROCONTROLからの自主的な参加者から成る**国際組織**である、
- JARUSが作成するドキュメントは**提案**であり、強制力のある法制度ではない。従って、各地域がその内容を自由に変更して標準規格として採用することができる。これらの提案はJARUSの参加メンバーの過半数の賛成が得られたものだけが発表されている。
- SORA (Specific Operations Risk Assessment)は、JARUSが作成した成果物の中で最も重要である。JARUSによって、ドローンの新しいカテゴリーである「**Specificカテゴリー**」が初めて導入された。（「Specificカテゴリー」の導入前は「Certifiedカテゴリー」と娯楽目的の無人機の飛行のカテゴリーの2種類しか設けられていなかった。）SORAは、この「Specificカテゴリー」に分類されるドローンの運航のリスクアセスメントを行うために開発された。
- SORA 2.0は2019年に発表され、多くの地域で標準規格として採用されている。これによって国境を越えたドローンの運航が将来可能になる。
- SORAの最新版である、**SORA 2.5**の草案が公開されている。この草案に対するコメントを2023年3月6日まで受け付けている。
- コメントの際には、EASAのSORA 2.0とJARUSのSORA 2.0の内容は同一ではなく、前者はEU地域におけるJARUSのSORA 2.0の個別の導入事例である点に注意して欲しい。

※資料上は65となっているが、ワークショップが開催された時点で66となっているとの口頭説明あり。

# 1日目 : Introduction to the UAS regulation and to the specific category (2/2)

## 登壇者

Alberto Cunial, EASA – Drone junior professional  
Natale Di Rubbo, EASA – Drone project manager

## 内容

Alberto Cunial, EASA – Drone junior professional  
**EASAにおけるSORAの位置づけ**

動画リンク 29:25～

資料リンク pp.12-23

- EASAは、ドローンの運航は操縦者による手動操縦から段階的に**完全な自動運航**へ移行する必要があると考えている。但し、完全自動運航が実現した後も、飛行計画の段階においては**操縦者のスキルは依然**として必要になる。
- EASAは運航に注目し、そのリスクと性能に応じた法規制を行うことを方針として掲げている。そのため専門家によドローンの運航とアマチュアによる娯楽目的の飛行を区別しない。また、法規制による要件には、要件を満たす方法自体は含まれていない。
- ドローン関連の法規制はEASAの参加国全体に及ぶため、SORAが要求する申請は参加国のいずれか1か国で完了していれば、その他の参加国で再度申請を行う必要は無い。

Natale Di Rubbo, EASA – Drone project manager  
**SAILとSORA**

動画リンク 41:10～

資料リンク pp.24-31

- 「Specificカテゴリー」にはリスクの大きさに応じて**SAIL IからVI**までの6種類の下位カテゴリーが設けられている。
- SORAでは、これらの下位カテゴリーに対して、**遠隔操縦者のトレーニング、UASの設計、運航者の体制**の3項目についての安全要件を定めている。より高いリスクを伴う運航にはより厳しい要件を設けることによって、どの下位カテゴリーの運航についても同じ安全水準が担保されるようになっている。

# 1日目 : Specific category – STS and PDRAs and LUC

## 登壇者

Alberto Cunial, EASA – Drone junior professional

## 内容

### SORA workshop Specific category – STS and PDRAs and LUC

動画リンク 1:21:10～

資料リンク pp.32-39

- **標準シナリオ (Standard scenario: STS)** : あらかじめ定義されたシナリオであり、**2024年1月1日から利用可能**になる。ドローンの運航者が標準シナリオを利用する際には、シナリオの要求事項を満たしていることを示す証拠を当局へ提出し、当局の承認が得られれば、運航を開始することが出来る。
- **定義済みリスクアセスメント (Predefined risk assessment: PDRA)** : EASAがSORAを適用しながら評価したリスクアセスメント。PDRA-S01、S02、G01、G02、G03、05の6種類が公開されており、PDRA-06、07、08、10、及び0xが現在開発中となっている。ドローンの運航者が定義済みリスクアセスメント利用する場合には、SORAで定められている**リスクアセスメントをドローンの運航者自身で行う必要は無く**、選択したリスクアセスメントで定められた要件を満たしていることを確認するだけでよい。確認が完了したらその結果を記載したフォームを当局へ提出し、当局の承認が得られたら運航を開始することが出来る。

### The LUC Light UAS unmanned certificate Reg 2019/947 – Part C

動画リンク 1:30:38～

資料リンク pp.40-43

- **軽量UASオペレータ証明書 (Light UAS operator Certificate: LUC)** : LUCを取得することによって、運航マニュアルの変更等が段階的に認められるようになる。LUCはドローンの運航者と当局の間の信頼関係に基づくものであり、取得にはこれまでのSORAの運用とリスク緩和の実績が必要になる。
- SAIL I、II、IIIの場合にはLUCの取得は任意だが、**SAIL IV、V、VIの場合にはLUCの取得が必須**。

# 1日目 : SORA Specific operation risk assessment (SORA全体の概要 - Step #1)

登壇者

Natale Di Rubbo, EASA – Drone project manager

内容

## SORA全体の概要

[動画リンク 3:02:45~](#)

[資料リンク](#)

- SORAは、**空中と地上におけるドローンの運航に**関与する人と関与しない**第三者に対するリスクを低減し、安全を確保**するために作られた。プライバシーリスクと不適切なドローンの利用によって生じる安全リスク、及び環境リスクの低減は目的に含まれていない。
- **SORA 2.0とSORA 2.5の間の基本的なコンセプトの違いは無い**。SORA 2.5で新たに追加された要件は無く、要件の簡略化と調整が行われ、柔軟性と明確さが向上することになる。
- 当局と当局の承認を得て運航者となる申込者、当局の承認を得るために必要な証拠の鑑定する第三者、及びドローン製造業者がSORAの関係者。
- SORA 2.5では、SORA 2.0のMain bodyとAnnex B、Eに変更が加えられ、新たにAnnex F、H、及びIが追加される。

## Step #1の解説

- SORA Step #1では、**実施するドローン運航の内容を定義**することが求められる。これについては書面による申請が必要。
- SORA 2.0のStep #1の名称は「Documentation of the proposed operation(s)」に変更される。また、Annex Aの名称は「CONOPS」から「operator manual」へ変更される。

# 1日目 : SORA Specific operation risk assessment (Step #2)

## 内容

### Step #2の解説

- SORA Step #2では、Step #1で内容を定義した運航を行う空域を設定する。

### 空域の定義

- SORA 2.5では、**SORA 2.0の空域の定義が一部簡素化される。**

空域は**Flight geography**とそれを取り囲む**Contingency volume**に分けられ、Flight geographyの境界を超えてContingency volumeにドローンが入った場合には、Flight geography復帰させるための何らかの対応が求められる。Contingency volumeの境界を越えて更にその外にドローンが出た場合には、直ちに着陸させるなどの緊急措置が求められる。

また、Contingency volumeの周囲の地上にはドローンが墜落する可能性を考慮して、Ground risk bufferを設ける必要がある。Ground risk bufferの、Contingency volumeの境界からの距離はContingency volumeの高さと同じか、ドローンがContingency volumeの最も高い場所から墜落した場合の最大滑空距離とする。

### 地上リスク分類

- SORA 2.0では、飛行空域下にある地上の人口密度を4段階で評価し、より高い人口密度の上空を飛行する場合にはより厳しい要件が課されるようになっている。
- また、SORA 2.0では、ドローンの重量が100gを超える場合には、ドローン墜落時に地上に与える被害の大きさは重量ではなく大きさによって左右されるという研究結果を踏まえて、機体の大きさによってリスクを評価している。運航者がドローン墜落時の影響をシミュレーションした結果を当局に提出することもできるが、機体の大きさによる**地上リスク分類 (Ground Risk Class: GRC)**の中から運航するドローンが含まれるリスクを選択するだけでも要件は満たす。
- SORA 2.5においては、重量250g以下かつ飛行速度25m/s以下の期待の地上ヘリスク分類の大きさは最も低い1となるように地上リスク分類が調整され、運動エネルギーの大きさではなく飛行速度によって当てはまる地上リスク分類を確認することができるようになる等の変更が加えられる。また、SORA 2.5では、地上リスク分類の新しい評価モデルがAnnex Fとして追加されるが、Annex Fを参照しなくても運航の申請を行うことは可能。

### 隣接エリア

- **隣接エリア (Adjacent area)**の大きさは、Contingency volumeの境界からドローンの最高速度で3分間飛行したときの距離までとするが、5km以上且つ35km以下でなければならない。

# 1日目 : SORA Specific operation risk assessment (Step #3)

---

## 内容

### Step #3の解説

- Step #2 における初期地上リスクの評価の後、Step #3では、ドローンが墜落した場合の**対人被害リスクの緩和策を検討し、最終的な地上リスク分類を決定**する。
- SORA 2.0では、リスク緩和手続きM1～M3を行い、これによって地上リスク分類を1段階低下させることになっていたが、SORA 2.5ではM3が廃止され手続きは**M1とM2の2種類**となった。
- **M1**は通行人の隔離や、飛行経路・飛行時間の変更によってあらかじめ対人被害リスクを軽減するための、計画的リスク緩和（Strategic Mitigation）。
- **M2**はドローンにパラシュートを装備したり、低速で滑空させたり、ドローン自体に衝撃を吸収する能力を備えさせることによって、墜落地点とその周辺に与える被害を技術的に低減する、技術的リスク緩和（Technical Mitigation）。
- SORA 2.5では、M1による地上リスク低減幅が一部調整される等、部分的に要件の詳細が変更された。

# 1日目 : SORA Specific operation risk assessment (Step #4-#6)

## 内容

### Step #4の解説

- Step #4からStep #6によって**空中リスク (Air Risk、ドローン飛行中において有人航空機と衝突するリスク)**に対処する。
- Step #4では、**初期空中リスク分類 (Air Risk Class: ARC)**を識別する。空中リスク分類は、ドローンの飛行場所と高度に応じて、ARC a、b、c、dの**4段階**に識別される。dに近づくほど有人航空機との衝突リスクが高い。
- SORA 2.5では**隣接空域 (Adjacent volume)**の大きさの設定方法が明記された。運航空域の中で最も高い高度の500m上空までが隣接空域 (Adjacent volume)となる。但し、隣接空域 (Adjacent volume)はその空域を飛行させるドローンが3分間で上昇できる垂直距離よりも高くなければならない。

### Step #5の解説

- Step #5では、空中リスクを低減するための施策を検討し**残留空中リスク**を識別する。計画的リスク緩和の方法には、飛行する空域を調整する方法と、飛行時間を変更する方法がある。VLOSもリスク緩和の方法として認められる。衝突検知・回避システム (DAA) は現時点ではリスク緩和の方法として認められていない。計画的リスク緩和策を講じて提言した後に残った空中リスクについては、ドローンの飛行中に有人航空機と出会った場合に必要となる**TMPR (Tactical mitigation performance requirements)**の要件を満たす必要がある (Step #6)。
- U-Spaceの空域の中では空中リスク分類はARC bになる。

### Step #6の解説

- Step #6では、TMPRを満たしていることを証明する必要がある。**TMPRの要件**は次のとおり。
  - ① 運航者が有人航空機の存在を検知できること。
  - ② リモートパイロットがドローンを有人航空機から隔離できるように十分な手順の整備とトレーニングの実施がなされていること。
  - ③ C2リンクの伝送遅延がドローンへのコマンド送信に支障が無い程度に抑えられていること。
  - ④ コマンドを受け取るドローンが有人航空機からの退避を行うのに十分な性能を有していること。
  - ⑤ 申請者がフィードバックループによって取られる行動の有効性を理解していること。

# 1日目 : SORA Specific operation risk assessment (Step #7-#8)

---

## 内容

### Step #7の解説

- Step #7では、Step #5で認識した残留空中リスク分類と最終的な地上リスク分類から、どの**SAIL (I~VI)** が適用されるかを確認する。

### Step #8の解説

- Step #8では、**OSO (Operation Safety Objectives 運航安全目標)** を識別する。OSOは24項目からなり、SAIL (I~Vi) 毎に求められるレベルが異なる。
- SORA 2.5では、SORA 2.0のStep #9とStep #8の順番が入れ替えられる。またOSOの一部が統合され、Annex Eと同様に**18項目になる**。更に、責任を負う主体が製造者と運航者のどちらであるかがOSO毎に示される。

# 1日目 : SORA Specific operation risk assessment (Step #9)

## 内容

### Step #9の解説 (1/2)

- Step #9は、隣接空域のリスク評価と安全確保を行う。安全確保はドローンが運航空域を逸脱しないようにすることで行われる。(Step #2から#8は運航空域におけるリスク評価と安全確保を目的としている。)
- SORA 2.5では、ドローンが運航空域を逸脱しないための対策の適用基準が明記される。
- **Enhanced Containment** : 次の場合にはリスクが大きいためドローンが運航空域を逸脱する可能性が1/10,000より小さくしなければならず、故障も許されない。
  - ① 隣接空域が人口の密集する場所を含む場合（人口の密集する場所の上空の飛行を既に許可されている場合を除く）またはARC dを含む場合（運航空域の中の残留空中リスク分類がARC dの場合を除く）。
  - ② 運航空域が居住地域を含み、地上リスク分類（GTC）低減策としてM1が適用される場合、または管理された地域の上空を飛行する場合。
- **Basic Containment** : 上記の①、②以外の場合には、ドローンと運航を支援する外部のシステムの不具合によってドローンが運航空域を逸脱する可能性が無い事を証明するだけで良い。

### 運航空域の逸脱防止策

- SORA 2.5では、ドローンが運航空域を逸脱しないための対策に5つのレベルが設定される。
  1. 無し
  2. 低（Basic Containmentと同等）
  3. 中（MoC SC Light UAS 2511と同等）
  4. 高（Enhanced Containmentと同等）
  5. 要協議

# 1日目 : SORA Specific operation risk assessment (Step #9-#10)

---

## 内容

### Step #9の解説 (2/2)

#### 地上リスクの低減

- Step #9では、地上リスクの低減も行う。人口密度に応じて決まる隣接エリアにおける地上リスクの低減方法には次の**M1**と**M2**がある。
  - M1**: 建物等によって通行人が保護される状況の中を飛行させる。
  - M2**: 墜落時の衝撃を吸収できること等のドローン固有の安全性能を活用する。
- SAIL (I~VI) と隣接エリアの最終的な地上リスク分類から地上リスクの低減に必要な対策のレベル (無、低、中、高、要協議) を識別する。

### Step #10の解説

- SORA Step #10では、**包括的安全ポートフォリオ**を当局へ提出する。包括的安全ポートフォリオは、**最終的なリスク評価結果**と**リスク対策基準への準拠証明**、及び最終的な**運航者マニュアル**から成る。

# 2日目 : Writing an operator's manual

登壇者

Kristopher Klann, LBA – Team leader UAS operations

内容

## 運航者マニュアルのテンプレートの整備

動画リンク 58:00～

資料リンク

- SORAは申請者に対して運航者マニュアルを作成し当局への提出することを求めている。
- 運航者マニュアルの作成は申請者にとっての負担となるばかりでなく、申請内容の審査を行う当局にとっても負担となる。
- ドイツ連邦航空局（Luftfahrt Bundesamt LBA）は、この問題に取り組むために**運航者マニュアルのテンプレートを作成し**、LBAのWebサイト上で公開している。

[https://www.lba.de/DE/Drohnen/Betriebsgenehmigungen/Betriebsgenehmigungen\\_node.html#doc2996770bodyText6](https://www.lba.de/DE/Drohnen/Betriebsgenehmigungen/Betriebsgenehmigungen_node.html#doc2996770bodyText6)

## テンプレートの利点

- テンプレートを利用することの利点は主に次の3点。①拡張性が有ること、②LUCに容易に移行できること、③Certifiedカテゴリー用のAOC（Air Operator Certificate）に容易に移行できること。

## OSOとの関係

- テンプレートは全てのOSOとの相互参照が可能であり、相互参照表も用意されている。
- ドイツでは、運航者マニュアルのテンプレートの公開によって、申請内容の品質が向上するとともに、当局の負担が軽減され、運航者は既存の運航者マニュアルを流用することで申請に掛かる時間を削減できるようになった。

## LUCマニュアルとの関係

- LUCマニュアルのPart 4に運航者マニュアルのテンプレートの構造を組み込むことが出来る。  
（LUCマニュアルはPart 1～4からなる。）

## 2日目 : Summary of changes in SORA 2.5 (1/3)

### 登壇者

Andrea Perca, FOCA – Head of section UAS Regulation JARUS – WG SORA 2.5 lead

### 内容

#### SORA 2.5における更新内容の概要

[動画リンク 1:57:46～](#)

[資料リンク pp.1-34](#)

- SORAは**Main Body**と呼ばれる本文と、複数の**付録 (Annex)** から成る文書群である。
- SORA 2.5においては、Executive Summaryを含むMain Bodyに加えて、Annex A、B、E、F、Iの内容が更新される。(Annex Aについての意見募集は既に完了している。)

#### Main Bodyの更新 (1/3)

- **Executive Summary**がMain Bodyに含まれるようになる。Main Bodyでは、SORAにおける安全管理方針と安全水準の目標、及びSORAが規定する手続きの概要が説明される。
- サイバーセキュリティの脅威が安全性に影響を与える場合のために、**Annex Eのsub-Annex**にサイバーセキュリティ上の安全性を担保するためのガイドラインが設けられる。
- 地上リスクモデルと空中リスクモデルにおける空域の考え方が統一されるなど、安全管理上考慮する必要のある要素の関係性が整理される。
- Step #8 (OSOの識別) と#9 (残存リスクの低減) の順番が入れ替えられ、安全管理の手順に矛盾が無くなる。
- Step #1～#8をフェーズ1、Step #9～Step #10をフェーズ2として手続きを2つのフェーズに分けることによって、手続きの無駄な繰り返しを避けることが出来るようになる。
- より理解しやすい文書とするために全体が再構成される。

## 2日目 : Summary of changes in SORA 2.5 (2/3)

### 内容

#### Main Bodyの更新 (2/3)

##### Step #1

- 名称が「**ConOps Description**」から「**Documentation of the proposed operation(s)**」に変更され、Step #10の後に当局へ提出する必要のある書類が提示されるようになる。(これによってStep #1とStep #10の関係が明確になる。)

##### Step #2

- 地上リスク分類の識別に用いる基準が一部変更され、作業が簡便になる。(Annex Fも併せて更新される。)  
**Annex F**では、地上リスク分類の理論的根拠が提示されるが、通常、申請者はこの文書を使用する必要は無い。
- Step #2における隣接エリアと隣接エリアの持つ固有の地上リスクの大きさが明確に定義された。

##### Step #3

- 最終的な地上リスク分類を決定する際に使用する表が更新されている。(Annex B、Annex Eもこれに合わせて更新される。) また、隣接エリアにおける最終的な地上リスク分類を決定する際に、M1 (施設内にいること等によって通行人をドローンの墜落から保護できる効果) とM2 (墜落時の衝撃をドローン側で吸収できる等のドローンの性能による効果) のリスク緩和策が適用可能であることが記載される。

##### Step #4

- 隣接空域の大きさの計算方法が明記されるようになる。空中リスク分類の識別プロセスについては、より読みやすいように文書が改訂されたのみで、内容に更新は無い。

##### Step #5

- 残留空中リスクの緩和に計画的リスク緩和 (飛行経路と飛行時間の調整) が適用できることが記載される。但し空中衝突リスクの小さい目視内飛行に限られる。

## 2日目 : Summary of changes in SORA 2.5 (3/3)

### 内容

#### Main Bodyの更新 (3/3)

##### Step #8

- 残留リスクの低減に必要な施策の要件が更新される。

##### Step #9

- OSO (Operational Safety Objectives 運航安全目標) が更新される。また、安全管理に外部サービスを活用する場合の運航に対する責任を明確にするために、外部サービスとの関係性が定義される。

#### 付録の更新

##### Annex B

- M1、M2リスク緩和策の基準と緩和効果の大きさが更新され、M3はAnnex Bからは削除され、**Annex E**へ移される。

##### Annex E

- Main BodyのStep #9に合わせてOSOが並び替えられた。また、機能試験の結果によってドローンや運航手順を適切なものとして評価できるようになった。更に、残留リスクの低減に関する章が追加された。

##### Annex I

- 略語の一覧表が追加され、用語と定義が他の文書に合わせて更新された。

# 2日目 : Summary of changes in SORA 2.5

## The way forward SORA 3.0

### 登壇者

Joerg Dittrich, LBA – Senior expert drone regulation JARUS – WG SRM lead

### 内容

#### SORA 3.0の検討

動画リンク 2:24:35~

資料リンク p.35

- U-space、UTM、米国のLAANCサービスやその他の新しいサービスを反映できていないため、**SORA 3.0**が検討されている。
- SORA 2.5は、過去2年にSORAを既に使用している国(欧州、豪州、カナダ)での実地の状況をもとに作成したもので、引き続き改善していく。
- SORA 3.0の内容に対する意見も受け付けている。

#### SORA 3.0において予定している改善点

- より正確なリスクモデルを作成する。
  - Annex C (計画的空中リスク緩和) の更新
  - Annex D (技術的リスク緩和性能要件) の更新
  - Annex G (空中リスクモデル) の新規追加
- 全地域におけるユーザビリティを向上する。
  - 実際の飛行現場のける経験に基づく国家間における協調を強化するためのガイダンス資料の追加
- 管轄当局への勧告を追加する。
  - Annex J (当局への通達) の追加
  - 承認プロセスにおいて当局を支援するための研修資料の作成

# 2

## 主なニュース

(2023年2月16日 - 2023年3月15日)

## 2.2023年2月の主なニュース一覧:ドローン・空飛ぶクルマ両者に関するもの

---

### ■ EASA「EASA Artificial Intelligence concept paper (proposed Issue 2) open for consultation」(2023.2.24)

URL: <https://www.easa.europa.eu/en/newsroom-and-events/news/easa-artificial-intelligence-concept-paper-proposed-issue-2-open>

概要: EASAは人工知能と機械学習に関するコンセプトペーパーの草案を公開した。EASAが掲げるAIロードマップに沿って作成されたこのコンセプトペーパーは、安全性に関わる領域におけるレベル1とレベル2の人工知能に基づくシステムの実装方法の説明を提供している。

## 2.2023年2月の主なニュース一覧:主にドローンに関するもの

### ■ EASA「Means of Compliance for mitigation means M2 Ref. AMC to article 11 of Regulation 2019/947」(2023.2.14※)

URL: <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-mitigation-means-m2-ref-amc>

概要: EASAはパラシュートを含む、ドローン墜落時の地上への影響を低減するための装置に関するMeans of Complianceの草案を公開した。この資料は、運航者、ドローン製造者、及び墜落時の衝撃緩和装置の開発者に向けて作成されている。コメントの募集は3/8まで。

### ■ Spright「Spright Earns First of its Kind FAA Waiver for Drone Operations」(2023.2.15※)

URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2023/02/15/2609115/0/en/Spright-Earns-First-of-its-Kind-FAA-Waiver-for-Drone-Operations.html>

概要: Sprightは米国内全域における目視外飛行のCertificate of Waiver (CoW) をFAAから取得した。このCoWでは、施設点検を目的とした最大4海里(約7.4km)の飛行が可能。FAAが米国内全域における目視外飛行を認めるCoWを与えるのは今回が初めて。

### ■ InDro Robotics「InDro obtains FAA BVLOS waiver for solar farm inspections」(2023.3.6頃)

URL: <https://indrorobotics.ca/2023/02/23/indro-obtains-faa-bvlos-waiver-for-solar-farm-inspections/>

概要: InDro Roboticsは、米国内のフェンスで囲われている太陽光発電施設の点検を目視外飛行のドローンで実施することのできるWaiverをFAAから取得した。

### ■ アラスカ州政府「FAA Issues Special Unmanned Aerial System (UAS) Waiver to Alaska」(2023.3.2)

URL: <https://dot.alaska.gov/comm/pressbox/arch2023/PR23-0007.shtml>

概要: アラスカ州政府は、運航に必要な認証の取得を目的としたドローンの飛行を同州内で認めるWaiverをFAAから取得した。これまでは特別な耐空証明が無ければ運航者はドローンの試験飛行を行うことが出来なかったため、今回のWaiver取得は運航者のリソースと時間を節約につながる。

### ■ Textron「FAA GRANTS TEXTRON SYSTEMS SPECIAL AIRWORTHINESS CERTIFICATE TO OPERATE AEROSONDE® UNMANNED AIRCRAFT IN CIVIL OPERATIONS」(2023.3.7)

URL: <https://investor.textron.com/news/news-releases/press-release-details/2023/FAA-Grants-Textron-Systems-Special-Airworthiness-Certificate-to-Operate-Aerosonde-Unmanned-Aircraft-in-Civil-Operations/default.aspx>

概要: Textronは、SAC-EC (Airworthiness Certificate in the Experimental Category) をFAAから取得し、同社のドローンをNAS (National Airspace System) に統合した状態で飛行させることが出来るようになった。飛行は同社がバージニア州に建設した施設上空で行われる。

※2/16以前のニュースですが、先月度のレポートに未掲載であったため今月度のレポートに特別に掲載しています。

## 2.2023年2月の主なニュース一覧:主に空飛ぶクルマに関するもの

---

### ■ 国土交通省「ドイツVolocopter社からの空飛ぶクルマの型式証明の申請受理について」(2023.2.21)

URL: [https://www.mlit.go.jp/report/press/kouku11\\_hh\\_000105.html](https://www.mlit.go.jp/report/press/kouku11_hh_000105.html)

概要: 国土交通省はドイツの航空機製造会社が開発中の空飛ぶクルマ「Volocopter」の型式証明申請を受理した。空飛ぶクルマとしての型式証明申請の受理としては、SkyDrive、Joby Aviationに次いで3件目の事例となった。

### ■ ICAO「FIRST ADVANCED AIR MOBILITY SYMPOSIUM (AAM 2024)」(2023.3.13頃)

URL: <https://www.icao.int/Meetings/AAM2024/Pages/default.aspx>

概要: ICAOは、2024年9月9日から12日にかけて、次世代空モビリティのシンポジウムを開催する。関連する技術や研究成果等が発表される。開催場所はカナダ、モントリオールにあるICAO本部。

# *Appendix*

## 参考文献

---

- ANSI「STANDARDIZATION ROADMAP For Unmanned Aircraft Systems, Version 2.0」  
2020.6  
[https://share.ansi.org/Shared%20Documents/Standards%20Activities/UASSC/ANSI\\_UASSC\\_Roadmap\\_V2\\_June\\_2020.pdf](https://share.ansi.org/Shared%20Documents/Standards%20Activities/UASSC/ANSI_UASSC_Roadmap_V2_June_2020.pdf)
- EUSCG「UAS Rolling Development Plan Version 7.0」2022.4.30  
<https://www.euscg.eu/news/posts/2022/april/euscg-publishes-u-rdp-v70/>
- NEDO「2021年度成果報告書 ロボット・ドローンが活躍する省エネルギー社会の実現プロジェクト/空飛ぶクルマの先導調査研究/空飛ぶクルマの社会実装に向けた要素技術調査、空飛ぶクルマに関する海外制度及び国際標準化の動向調査」2022.3
- 欧州委員会「A Drone strategy 2.0 for Europe to foster sustainable and smart mobility」  
[https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13046-A-Drone-strategy-20-for-Europe-to-foster-sustainable-and-smart-mobility\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13046-A-Drone-strategy-20-for-Europe-to-foster-sustainable-and-smart-mobility_en)
- EASA「SORA Workshop: from version 2.0 to 2.5」  
<https://www.easa.europa.eu/en/newsroom-and-events/events/sora-workshop-version-20-25>

# Thank you

[pwc.com](https://www.pwc.com)

© 2023 PwC Consulting LLC. All rights reserved.

PwC refers to the PwC network member firms and/or their specified subsidiaries in Japan, and may sometimes refer to the PwC network. Each of such firms and subsidiaries is a separate legal entity. Please see [www.pwc.com/structure](https://www.pwc.com/structure) for further details.

This content is for general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.