

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

2024.10

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（10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. EASA「Innovative Air Mobility Implementation Forum」
2. 主なニュース（2024年10月20日 - 2024年11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カテゴリーでドローン、空飛ぶクルマの規制を策定しようとしている。

	FAA	EASA
運航方法やリスクに応じた要件	<p><u>Part 107</u></p> <ul style="list-style-type: none">目視内飛行を前提としたドローンの規制目視外や夜間飛行等はWaiverを申請	<p><u>Openカテゴリー</u></p> <ul style="list-style-type: none">目視内飛行を前提としたドローンの規制
	<p><u>Part 108(検討中)</u></p> <ul style="list-style-type: none">目視外飛行に関するドローンの規制2024年5月に成立したFAA再授權法において、2024年12月までにFAAが最終規則を公表することを規定	<p><u>Specificカテゴリー</u></p> <ul style="list-style-type: none">目視外飛行や第三者上空等、よりリスクの高いドローン運航に関する規制
耐空証明・型式証明の要件	<p><u>Part 21.17 (b)</u></p> <ul style="list-style-type: none">空飛ぶクルマを含む特殊な機体の証明に関する規制	<p><u>SC VTOL</u></p> <ul style="list-style-type: none">小型のVTOL機の証明に関する規制

2

欧米のドローン・空飛ぶクルマに
関わる規制一覧

2.1 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	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※3)	16歳以上	飛行許可は不要だが、LAANCへの登録が必要	<ul style="list-style-type: none"> 次の条件をすべて満たすこと <ul style="list-style-type: none"> ▶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			
	カテゴリ1	0.55ポンド以下										不要	不要	必要	第三者上空飛行		可	Part 108で勧告	必要
	カテゴリ2	11ft-lb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	証明取得	16歳以上	飛行許可は不要だが、LAANCへの登録が必要	可	Part 108で勧告	必要	検討中				
	カテゴリ3	25ft-lb未満	飛行マニュアル内の飛行制限に準拠	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	16歳以上	飛行許可は不要だが、LAANCへの登録が必要	可	Part 108で勧告	必要	検討中				
	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														
	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	規定なし	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	娯楽目的に限る	安全試験	18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)																			
機体認証を受けたUASを使用し、Part 91の下で行う飛行	必要	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	娯楽目的に限る	不可	必要	検討中						
Part 108 ※2	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	RFOSの配置	農薬用の飛行は認証取得	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	検閲中※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	不可																	
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、操縦者が監視する必要がある	未検討																	
AFR 4	飛行中の人的介入なし	未検討																	
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	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	高度500ft未満 ・空中リスクのみ軽減	高度500ft未満 ・地上リスクのみ軽減	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	検閲中※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			
レベル2A	25,000 ft-lb未満	適合証明	高度500ft未満 ・地上・空中リスクが軽減														高度500ft未満 ・空中リスクのみ軽減	高度500ft未満 ・地上リスクのみ軽減	高度500ft未満 ・いずれのリスクも軽減されていない
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・空中リスクが軽減														高度500ft未満 ・空中リスクのみ軽減	高度500ft未満 ・地上リスクのみ軽減	高度500ft未満 ・いずれのリスクも軽減されていない
レベル3	800,000 ft-lb以下	不要	高度500ft未満 ・地上・空中リスクが軽減														高度500ft未満 ・空中リスクのみ軽減	高度500ft未満 ・地上リスクのみ軽減	高度500ft未満 ・いずれのリスクも軽減されていない

※1 単位はそれぞれ、離陸時及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及び構造物の距離及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 2024年3月から、Part 89に従い、リモートIDの運用を開始予定

2.1 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	25kg未満	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	証明取得 ・ 学科試験(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	
	カテゴリ1	250g以下											不要	必要	不可	必要		
	カテゴリ2	15J未満	適合証明		必要	Part 108で勧告	必要											
	カテゴリ3	34J未満	不要	必要	必要	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	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	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	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								
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	必要	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											
Part 108 ※2	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	RFOSの 配置	農業用の 飛行は 認証取得	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	不可	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			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			未検討		
		AFR 4											飛行中の人的介入なし			未検討		
	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	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以下	適合証明及び特別機体認証	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以下	適合証明及び特別機体認証																

※1 単位はそれぞれ、離陸時及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及び建造物の距離及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 2024年3月から、Part 89に従い、リモートIDの運用を開始予定

2.1 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	登録・証明	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	<ul style="list-style-type: none"> 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	1対多	ユースケース	なし	なし	不要	不要	高度120m以下	可 (群衆上空を除く)	1対多	不要	不要																				
				0																																		
	サブカテゴリ A2※2			1	<ul style="list-style-type: none"> 80J未満、またはその代替として900g未満 19m/s以下 全電動 					登録必要									対象外 (運航不可)	追加の要件なし (STS、PDRA、SORAで補充)	ユーザーマニュアルの理解のみ	<ul style="list-style-type: none"> 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※7 	<ul style="list-style-type: none"> 高度120m以下 立入管理区画 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) 	不可	必要	必要												
				2	<ul style="list-style-type: none"> 4kg未満 全電動 																																	
	サブカテゴリ A3			3	<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満 3m未満 全電動 																登録必要						対象外 (運航不可)	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)	<ul style="list-style-type: none"> 高度120m以下の人口密集地 立入管理区画 	不可	必要	必要				
				4	25kg未満 (模型航空機)																																	
個人製造				25kg未満																																		
Specific	STS: Standard Scenario		SAIL I, II 相当	1	<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満 3m未満 5m/s以下 全電動 	不要	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)	<ul style="list-style-type: none"> 高度120m以下の人口密集地 立入管理区画 	不可	必要	必要																						
			2	<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満 3m未満 50 m/s以下 全電動 																																		
	PDRA: Predefined Risk Assessment※4		SAIL II 相当	S01	<ul style="list-style-type: none"> 5相当※3 25kg未満 3m未満 全電動 					登録必要							対象外 (運航不可)	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)		<ul style="list-style-type: none"> 高度150m以下の人口密集地 立入管理区画 	不可	必要	必要													
				S02	<ul style="list-style-type: none"> 6相当※3 25kg未満 3m未満 50 m/s以下 全電動 																																	
				G01	<ul style="list-style-type: none"> 3m以下 34kJ以下 																運航者による適合性の宣言					<ul style="list-style-type: none"> 高度150m以下の人口密集地 立入管理区画 	不可	必要	必要									
				G02	<ul style="list-style-type: none"> 3m以下 34kJ以下 																																	
				G03	<ul style="list-style-type: none"> 3m以下 34kJ以下 																									<ul style="list-style-type: none"> 高度150m以下の人口密集地 立入管理区画 飛行境界5km以上 	可	必要	必要					
				SORA																														SAIL I, II	対象外	SORAの運航安全目標に準拠	リスク評価の要件に準拠	リスク評価の要件に準拠
	SAIL III																																					
	SAIL IV																																					
	SAIL V, VI																																					
	Certified		全てのクラス、サイズ、飛行形態		申請可※5※6																													機体認証を受けた機体は登録が必要	機体認証を受ける場合は必要※5	機体認証を受ける場合は必要※5		
申請可※6																																						
必要																																						
必要※5																																						

※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1(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 500 g、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				運航者資格			操縦者技能		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	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	
カテゴリーⅠ		特定飛行に該当する飛行を実施しないUAS		不要			対象外	対象外		不要	特定飛行に該当しない飛行		不可				
カテゴリーⅡ	ⅡA	<ul style="list-style-type: none"> 最大離陸重量25kg以上のUAS 最大離陸重量25kg未満のUASかつ、以下のいずれかに該当する飛行 <ul style="list-style-type: none"> 空港等周辺 150m以上の上空 催し場所上空 危険物輸送 物件投下 最大離陸重量25kg未満のUASかつ、以下のいずれかに該当する飛行で、第二種機体認証および二等操縦者技能証明を有しない場合 <ul style="list-style-type: none"> 人口集中地区 夜間 目視外 人または物件から30m未満 		機体認証の有無を問わず、個別の許可・承認が必要	100g以上のUASは登録必要	対象外	対象外	<ul style="list-style-type: none"> 飛行マニュアルに記載される手順に準拠 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 	技能証明の有無を問わず、個別の許可・承認が必要	16歳以上※1	必要	<ul style="list-style-type: none"> 特定飛行のうち立入管理措置を講じたうえで行う飛行 以下のいずれかに該当する飛行 <ul style="list-style-type: none"> 空港等周辺 150m以上の上空 催し場所上空 危険物輸送 物件投下 以下のいずれかに該当する飛行で、第二種機体認証および二等操縦者技能証明を有しない場合 <ul style="list-style-type: none"> 人口集中地区 夜間 目視外 人または物件から30m未満 	不可				
	ⅡB	<ul style="list-style-type: none"> 最大離陸重量25kg未満のUASかつ、以下のいずれかに該当する飛行で、第二種機体認証および二等操縦者技能証明を有する場合 <ul style="list-style-type: none"> 人口集中地区 夜間 目視外 人または物件から30m未満 	第二種型式認証	第二種機体認証		対象外	対象外	<ul style="list-style-type: none"> 二等無人航空機操縦士 学科試験 実地試験(机上試験、口述試験、実技試験) 	<ul style="list-style-type: none"> 二等無人航空機操縦士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 		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	可能		可能	100g以上のUASは登録必要	検討中	
カテゴリーⅢ		立ち入り管理措置を講じない(第三者上空)飛行を行うことを目的とするUAS	第一種型式認証	第一種機体認証			対象外	<ul style="list-style-type: none"> 一等無人航空機操縦士 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て許可・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行う飛行	可能					

※1「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領(カテゴリー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。

※2「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。

※3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

※4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。

※5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、カテゴリーⅡ飛行が可能とされている。

2.2 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：機体の認証(1/2)

FAAは、2024年6月にパワードリフト機の耐空性基準に関するAdvisory Circularを発表した。
EASAも2024年6月にVTOL機体の安全基準の更新版(SC-VTOL-02)を発表した。

テーマ	FAA	EASA
機体の認証	<ul style="list-style-type: none">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。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ーとされてきた「パワードリフト (powered-lift) 航空機のSpecial Class(Part 21.17(b)) に切り替えることを発表。2024年3月、FAAはJoby AviationのJAS4-1に対し、FAAが耐空性基準の最終版を公表した。(参考：Airworthiness Criteria: Special Class Airworthiness Criteria for the Joby Aero, Inc. Model JAS4-1 Powered-Lift)2024年3月、FAAはJoby AviationのJAS4-1に対し、FAAが耐空性基準の最終版を公表した。(参考：Airworthiness Criteria: Special Class Airworthiness Criteria for the Archer Aviation, Inc. Model M001 Powered-Lift)2024年6月、EASAの基準とのハーモナイゼーションを目的に、パワードリフト機の機体の認証に関するAdvisory Circular案を発表。(参考：Draft Advisory Circular for the Type Certification of Powered-Lift)	<ul style="list-style-type: none">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。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。<ul style="list-style-type: none">2020年5月 MoC SC-VTOL Issue: 12021年5月 MoC SC-VTOL Issue: 22021年6月 MoC-2 SC-VTOL Issue: 12022年6月 MoC-2 SC-VTOL Issue: 22022年12月 MoC-2 SC-VTOL Issue: 32022年6月 MoC-3 SC-VTOL Issue: 12023年6月 MoC-3 SC-VTOL Issue: 22023年12月 MoC-4 SC-VTOL Issue: 1(参考：Special Condition for VTOL and Means of Compliance)2024年6月、FAAの基準とのハーモナイゼーションを目的に、VTOL機の機体の認証に関する特別条件を発表。(参考：SC-VTOL第2版)

2.2 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：機体の認証(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
機体の認証	<ul style="list-style-type: none">• 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。(参考：FAA Order 8130.34D)• 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。• 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。(参考：Information for Applicants and Design Approval Holders)	<ul style="list-style-type: none">• 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) 2021-15を公開した。このNPAは、現行規則であるRegulation (EU) 1321/2014とのギャップ解消を目的としている。(参考：NPA 2021-15)• 2022年6月に公開されたNotice of Proposed Amendment (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。(参考：NPA 2022-06)• 2023年8月、利害関係者からのコメント及びEASAからの回答を整理したOpinion 2023-03が発表され、2024年4月、欧州委員会に承認された。(参考：Opinion 2023-03)

2.2 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：装備品の認証(2/2)

欧米いずれにおいても既存の認証基準が適用される。

テーマ	FAA	EASA
非重要装備品(座席、タイヤ等)	<ul style="list-style-type: none">製品や品目の認証手続きに関する基準である14 CFR Part 21(Certification Procedures for Products and Articles)に従い、部品製造承認が必要。部品製造承認を取得するためには、製品や品目の認証手続きに関する基準である14 CFR Part 21に従い、製品の識別情報や製造施設情報、製品の試験報告書や計算書、耐空性要件への適合証明書を提出することが求められる。 (参考：14 CFR Part 21)	<ul style="list-style-type: none">Commission Regulation(EU)748/2012 Annex 1 (Part 21 Certification of aircraft and related products, parts and appliances, and of design and production organisations)に従い、欧州技術標準指令(European Technical Standard Order、ETSO)、欧州部品承認(European Parts Approval、EPA)が必要。 (参考：Commission Regulation(EU)748/2012)

2.2 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：設計組織の承認

欧米いずれにおいても、通常の航空機に適用される規則にもとづき、設計組織の承認を受ける必要がある。

テーマ	FAA	EASA
設計組織の承認	<ul style="list-style-type: none">• 通常の航空機と同様に設計機関承認が必要。• 申請者が製品の型式証明又は設計承認を申請し、CFR 14 Part 21(Certification Procedures for Products and Articles)に沿ってFAAが製品又は製品の主要な設計変更の承認を発行する。(参考：14 CFR Part 21)• eVTOLの設計組織の承認を取得するプロセスは、Part 21及びFAAによる指令8110.4Cで規定される型式証明プロセスと同様となる。ただし、Part 21.17(b)に基づく認証プロセスを実施中のため、今後要件が変更される可能性がある。(参考：FAA Order 8110.4C - Type Certification - With Change 6)	<ul style="list-style-type: none">• 通常の航空機及び関連部品の耐空性基準に関する規則である、Commission Regulation(EU)748/2012のAnnex 1(Part 21 Certification of aircraft and related products, parts and appliances, and of design and production organisations)において、設計組織の承認手続き、及び承認申請者並びに承認保有者の権利と義務に関する規則が定められている。• Part 21に基づく能力の証明方法は以下の3つ。<ul style="list-style-type: none">- 設計機関承認(Design Organisation Approval、DOA)の取得- DOAの代替手続き- 特定のプロジェクトに対する認証プログラム(CP)を機関の提供• EASA加盟国(EU加盟国、ノルウェー、アイスランド、リヒテンシュタイン、スイス)以外に所在する機関については、二国間協定又はCommission Regulation(EU)748/2012の第8条2項の使用により、この能力証明の免除が可能。• 設計組織の承認を取得するためには、Part 21に規定される設計保証システムの確立・維持や、手順や製品、その変更を記載したハンドブックの提出が必要である。(参考：Commission Regulation(EU)748/2012)

2.2 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：製造組織の承認

欧米いずれにおいても、通常の航空機に適用される規則にもとづき、製造組織の承認を受ける必要がある。

テーマ	FAA	EASA
製造組織の承認	<ul style="list-style-type: none">• 通常の航空機と同様に製造組織承認が必要• 製造者が申請書を提出後、FAAが14 CFR Part 21に沿って品質システムを評価、製造承認を発行する。• 部品製造承認は、Part 21に従い、FAAが定める書式及び方法で製造認証を申請、取得する。製造事業者が申請書を提出後、FAAが品質システムを評価し、製造承認を発行する。 (参考：14 CFR Part 21)	<ul style="list-style-type: none">• 通常の航空機及び関連部品の耐空性基準に関する規則である、Commission Regulation(EU)748/2012 Annex 1(Part 21 Certification of aircraft and related products, parts and appliances, and of design and production organisations)において、航空機的设计、航空機の変更、航空機の修理、及び部品や器具を製造する機関の規則が定められている。• 製造組織は、Part 21に規定される製造組織に関する説明書を管轄当局に提出し、提出された情報をもとに、設計データや管理者、認証要員に関する要件を実証する必要がある。 (参考：Commission Regulation(EU)748/2012)

2.2 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：整備組織の承認

欧米いずれにおいても、通常の航空機に適用される整備組織の要件にもとづき、整備組織の承認を受ける。

テーマ	FAA	EASA
整備組織の承認	<ul style="list-style-type: none">航空機整備組織の申請、認証及び運営についてPart 145で規定されている。(参考：14 CFR Part 145)14 CFR Part 145 Subpart B Certificationでは、申請要件と整備組織に発行される型式限定の概要を説明している。FAAは、整備組織の認証と必要なマニュアルの作成に関連するアドバイザリーサーキュラーを発行している。(参考：AC No. 145-9A)	<ul style="list-style-type: none">通常の航空機及び関連部品の耐空性基準に関する規則である、Commission Regulation(EU)1321/2014において、航空機的设计、航空機の変更、航空機の修理、及び部品や器具を整備する機関は、Annex II (Part 145)に定義される要件を満たす必要がある。整備組織は、Part 145に従い、作業に適した施設を提供することや、部品、機器、工具及び材料の安全な保管設備を設けることといった要件を満たす必要がある。(参考：Commission Regulation(EU)1321/2014)

2.2 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：操縦者

FAAは、2024年10月、パワードリフト機の操縦者認定要件を含む最終規則を公表した。
EASAは、通常の航空機の操縦資格保有者がeVTOLを操縦できるよう規定の改訂を提案している。

テーマ	FAA	EASA
操縦者	<ul style="list-style-type: none"> パワードリフト機の型式証明は、現行規則14 CFR 21.17(b)の下で特別クラスの航空機として行われている。操縦者の要件は、現行規則14 CFR Part 61は新しいカテゴリーの航空機に十分に対応していない。 そのため、2023年6月、パワードリフト機用の操縦者認定要件案が公表された。 パワードリフト機によって設計、飛行、操縦特性が大きく異なるため、現時点では等級を設けることは現実的ではなく、型式限定を提案するとされている。 (参考：Integration of Powered-Lift: Pilot Certification and Operations; Miscellaneous Amendments Related to Rotorcraft and Airplanes) 2024年5月に成立したFAA再授權法において、2024年12月までにFAAが最終規則を公表することが規定された。 (参考：FAA Reauthorization Act of 2024) 2024年10月、パワードリフト機用の操縦者認定をはじめとする各種要件の最終規則が公表された。 (参考：https://www.faa.gov/newsroom/integration-powered-lift-pilot-certification-and-operations-miscellaneous-amendments) 	<ul style="list-style-type: none"> Commission Regulation (EU) 1178/2011において、乗組員(Aircrew)に関する規定が置かれ、その中で操縦者免許(Pilot Licensing)に関する規則(Implementing Rules)が存在する。(参考：Commission Regulation (EU) 1178/2011) 他方で、2022年6月に公表されたNPA 2022-06において、Commission Regulation (EU) 1178/2011にVTOL機に対応する条文を追加することが提案された。商用運航の初期段階では、通常の航空機の操縦者が有人VTOLを操縦できる規定に改訂するが、将来的には有人VTOL用の操縦者資格が策定される方向となった。(参考：NPA 2022-06) 2023年8月、利害関係者からのコメント及びEASAからの回答を整理したOpinion 2023-03が発表され、2024年4月、欧州委員会に承認された。(参考：Opinion 2023-03) Notification of a Proposal to issue a Certification Memorandumにおいて、型式証明取得プロセスの一部で提出する操縦者訓練のシラバスにVTOLも含める提案がなされている。(参考：Notification of a Proposal to issue a Certification Memorandum Minimum Syllabus of Pilot Type Rating for VTOL-capable aircraft)

2.2 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：整備士

欧米いずれにおいても、通常の航空機に適用される整備士の要件が適用される。
 ただし、米国では今後VTOLに使用されるエンジンやバッテリーの整備に関する要件が変更される可能性がある。

テーマ	FAA	EASA
整備士	<ul style="list-style-type: none"> • 短期的には、通常の航空機に適用される要件から変更予定はないが、エンジンやバッテリーの整備に関する要件は変更される可能性がある。(有識者ヒアリングによる) • 航空機整備組織の申請、認証、及び運営についてPart 145で規定され、14 CFR 145 Subpart B Certificationでは、申請要件と整備組織に発行されるレーティングの概要を説明している。(参考：14 CFR Part 145) • AC 145-10 - Repair Station Training Program w/ Change 1で、14 CFR Part 145における訓練のカテゴリー、訓練プログラムの構成要素、及び訓練プログラムのサンプルに基づき要求される整備士訓練プログラムの開発に関する情報を提供する。(参考：AC 145-10 - Repair Station Training Program w/ Change 1) • 2023年6月に発表された、パワードリフト機の操縦士の技能証明や運航基準等に関するNPRMにおいて、Part 43（整備、予防整備、再組立て、改造）における以下の規定をパワードリフト機にも適用することが提案されている <ul style="list-style-type: none"> ➢ Part 43.3(h) 整備、予防整備、改造、改造を行う権限を有する者 ➢ Part 43.15(b) 検査員に対する追加のパフォーマンス規則 	<ul style="list-style-type: none"> • 通常の航空機及び関連部品の耐空性基準に関する規則である、Commission Regulation(EU)1321/2014において、航空機的设计、航空機の変更、航空機の修理、及び部品や器具を整備する機関は、Annex II (Part 145)に定義される要件を満たす必要がある。 • 品質システムの監視に責任を有する者の任命、EASAが合意した手順及び基準に従って、保守、管理、品質監査を行う要員の技能の確立や管理を行うといった要件が規定されている。(参考：Commission Regulation(EU)1321/2014)

2.2 欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる規制一覽

空飛ぶクルマに関わるFAA、EASAの法規制：事業制度(1/2)

FAAは、2022年12月に既存の規制にパワードリフト機を含めるよう定義を改正する案を発表した。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
運航事業者	<ul style="list-style-type: none">2022年12月、FAAが運航事業者の定義を改正する案(Notice of proposed rulemaking)を公表し、14 CFR Part 91、121、125、135、136にpowered-lift aircraftを追加する方針を示した。この規則案は2023年7月に最終化され、9月に発効された。(参考：Update to Air Carrier Definitions)2024年5月に成立したFAA再授權法において、2024年12月までにFAAが最終規則を公表することが規定された。(参考：FAA Reauthorization Act of 2024)	<ul style="list-style-type: none">商業用又は非商業用のUAS/VTOL対応航空機の運航者は、航空運航を開始する前に、認証手続きを受け、航空運航者認証(Air Operator Certificate)を取得する必要がある。認証要件及び認証手続きは、Commission Regulation(EU) 965/2012のAnnex II(Part-ARO)及びAnnex III(Part-ORO)において、航空機及びヘリコプターの運航者が利用できるものと同じである。(参考：Commission Regulation(EU) 965/2012)
機長	<ul style="list-style-type: none">2024年5月に成立したFAA再授權法において、2024年12月までにFAAが最終規則を公表することが規定された。(参考：FAA Reauthorization Act of 2024)	<ul style="list-style-type: none">2022年6月に公表されたNPA 2022-06において、機長要件の案が記述され、運航事業者が機長を指名することが記述されている。(参考：NPA 2022-06)2023年8月、利害関係者からのコメント及びEASAからの回答を整理したOpinion 2023-03が発表され、2024年4月、欧州委員会に承認された。(参考：Opinion 2023-03)2024年2月のNPA 2024-01でAMC及びGMが提案された
飛行条件	<ul style="list-style-type: none">2024年5月に成立したFAA再授權法において、2024年12月までにFAAが最終規則を公表することが規定された。(参考：FAA Reauthorization Act of 2024)2024年10月、各種要件の最終規則が公表された。(参考：https://www.faa.gov/newsroom/integration-powered-lift-pilot-certification-and-operations-miscellaneous-amendments)	<ul style="list-style-type: none">2022年6月に公表されたNPA 2022-06において、航空航法におけるサービスや手続きに関する運航規則を定めるStandardised European Rules of the Air(SERA)の改訂が提案されている。(参考：NPA 2022-06)2023年8月、利害関係者からのコメント及びEASAからの回答を整理したOpinion 2023-03が発表され、2024年4月、欧州委員会に承認された。(参考：Opinion 2023-03)2024年2月のNPA 2024-01でAMC及びGMが提案された

2.2 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：事業制度(2/2)

EASAは、2023年5月、垂直離着陸機の型式証明申請時に適用される騒音技術仕様のコンサルテーションペーパーを作成し、12月に最終版を発表した。

テーマ	FAA	EASA
騒音基準	<ul style="list-style-type: none">検討中FAAは、航空機に一定の騒音規制値を遵守させることで、個々の民間航空機が発することができる最大騒音レベルを規制している。制限値及び関連する試験基準は、14 CFR Part 36 Aircraft Type and Airworthiness Certificationに記載されている。騒音認証基準を設定する際、FAAは各申請書を審査し、既存のPart 36の要求事項が騒音認証基準として適切かどうかを判断する。現行の基準が適切に適用できない場合、FAAは、申請者の航空機の機種に特別に適用可能な規則を公布し、騒音証明の根拠とすることができる。この場合、国家環境政策法（NEPA）に基づく環境レビューを必要とする。現在までに、騒音認証のために提出された1機の航空機について、FAAはPart 36の既存の試験手順と要求事項が適用可能であると判断している。現在、他の申請を評価中であり、それらに対する騒音認証の根拠を決定する予定。	<ul style="list-style-type: none">2023年5月、環境保護技術仕様(EPTS)のコンサルテーションペーパーを発表した。(6月15日までコメント募集を実施)EASAは、環境適合性を確保するための基準(騒音、エンジン排気ガス、CO2排出量)がシカゴ条約付属書16第3巻のいずれにも規定されていない製品の認証申請を受けているため、規則(EU)2018/1139のAnnex IIIに含まれ、製品設計の認証に関連する環境適合性の必須要件の規定に沿った新たな規制枠組みを策定する必要があった。このEPTSには、複数の垂直、非傾斜、均等に配置された電動ローターを動力源とする垂直離着陸機の型式証明を申請する際に申請者が使用すべき、適用される騒音技術仕様と手順が含まれている。(ただし、エンジン排出やCO2排出に関する仕様は対象外。)2023年12月12日、上記の基準の最終版を発表。(参考:Consultation paper: Environmental protection technical Specification (EPTS) for VTOL-capable aircraft powered by non-tilting rotors)同日、電動ローターを動力源とする垂直離着陸機のEPTSコンサルテーションペーパーを発表した。(参考:Consultation Paper: Environmental Protection Technical Specifications (EPTS) applicable to VTOL-capable aircraft powered by tilting rotors)

2.2 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、それに基づき認証仕様の作成と、飛行場設計の認証仕様の改訂を行う予定。

テーマ	FAA	EASA
Vertiport	<ul style="list-style-type: none">2022年8月、ASTMがVertiportの標準設計仕様(F3423)を公開した。(参考：ASTM F3423/F3423M-22 Standard Specification for Vertiport Design)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。(参考：Engineering Brief No. 105, Vertiport Design)2024年9月、Vertiport設計ガイダンスの更新版を発表した。(参考：Draft Engineering Brief 105A, Vertiport Design)	<ul style="list-style-type: none">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。Vertiportの物理的特性、障害物環境、視覚補助、ライト、マーキング、及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。(参考：Prototype Technical Specifications for the Design of VFR Vertiports for Operation with Manned VTOL-Capable Aircraft Certified in the Enhanced Category (PTS-VPT-DSN))EASAは、「バーティポートのプロトタイプ技術設計仕様」に基づくバーティポート設計の認証仕様(CS-VPT-DSN)の作成と、飛行場設計の認証仕様(CS-ADR-DSN)の改訂を決定する予定。飛行場と見なされるため認証が必要。(有識者ヒアリングによる)

2.2 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：航空交通管理

FAAは、2023年4月、ConOps v2.0を発表した。

EASAでは、今後の作業計画に、空域統合に関する規則の改訂が含まれている。

テーマ	FAA	EASA
航空交通管理	<ul style="list-style-type: none">2020年6月、UAMのConOps v1.0を公表し、ATMとUTMの連携を検討中。 (参考：Concepts of Operations v1.0)2023年4月、ConOps v1.0を踏まえた利害関係者の参加、調査、検証活動の結果を反映したConOps v2.0を発表。コンセプトの要素とサービス環境(すなわち、Air Traffic Services(ATS)とExtensible Traffic Management(xTM))内のUAMの関係をより詳細に説明するとともに、用語の使用を調整している。 (参考：Concepts of Operations v2.0)2023年7月、UTM Implementation Planを発表した。 (参考：Unmanned Aircraft Systems Traffic Management (UTM) Implementation Plan)	<ul style="list-style-type: none">EASAは、空域統合に関するCommission Regulation(EU) 1332/2011及びその他のATM/ANS相互運用規則(該当する場合)の改訂を提案し、AMC及びGMとの関連決定を公表する予定。「空中通信・航法・監視のための認証仕様と許容される遵守手段(CS-ACNS)」を改訂する決定も行う方針。規則(EU)2017/373及び(EU)2015/340の改訂の必要性(前述の規則の改正に由来する関連する運用手順と訓練要件を実施するかどうか)は、後の段階で評価される。 (参考：Commission Regulation(EU) 1332/2011)

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

**EASA 「Innovative Air
Mobility Implementation
Forum」**

イベント概要

イベント名

Innovative Air Mobility Implementation Forum

開催日

2024/10/22～23

開催場所

EASA本部（ドイツ・ケルン）とオンラインのハイブリッド開催

主催機関

European Aviation Safety Agency、EASA（欧州航空安全庁）

目的

- IAMエコシステムの技術や規制、社会受容性に関する問題について意見交換を行う
- EUドローン市場の安全で持続可能な発展を支援するための主な規制実施上の問題やベストプラクティスを議論する



プログラム(1日目)

時間	セッション名 (下線のセッションについては内容を記載)	
09:00 - 09:30	Welcome and reception	
09:30 - 09:50	<u>Opening remarks & EASA Keynote Speech – Reflection on UAS and U-space regulation implementation and next steps</u>	
09:50 - 10:10	<u>European Commission Keynote Speech – Implementation of EC Drone Strategy 2.0 and EC Policy</u>	
10:10 - 12:00	<u>NAA and Industry Keynotes – Overview of UAS operations and U-space implementation and forecast of near future of UAS and U-space</u>	
12:00 - 13:00	Lunch Break	
13:00 - 13:45	<u>How can we improve the regulatory material for the open and specific category?</u>	
13:45 - 14:30	<u>How to create momentum for U-space implementation?</u>	
14:30 - 15:00	<u>UAS industry and authorities: tying the knot</u>	
15:00 - 15:15	<u>Outcome of JEDA’s survey on the EU UAS regulatory framework implementation</u>	
15:15 - 15:45	Coffee break	
15:45 - 16:45	<u>Unlocking low-risk operations: optimising the ‘open’ category and the role of pre-defined risk assessment (PDRA) and standard scenarios (STS)</u>	Technical changes to UAS: design change policy for medium risk operations
16:45 - 17:00	Closing remarks	

プログラム(2日目)

時間	セッション名 (下線のセッションについては内容を記載)	
08:30 - 09:00	Welcome and reception	
09:00 - 09:15	<u>Outcome of GUTMA's survey on the EU U-space regulatory framework implementation</u>	
09:15 - 10:00	<u>IAM Hub – towards a system of systems, a platform providing a single source of information and tools to support and integrate with the IAM ecosystem</u>	
10:00 - 10:30	<u>Enabling BVLOS operations, the air risk perspective</u>	
10:30 - 11:00	Coffee Break	
11:00 - 12:00	BVLOS operations over high seas	<u>Feedback from the U-space implementation and clarifications on roles and responsibilities in U-space</u>
12:00 - 13:00	Lunch Break	
13:00 - 14:00	<u>Enabling C2 link using mobile network technology</u>	Enabling VLL operations far from airports
14:00 - 15:00	How to facilitate the testing of UAS design and operations	<u>Lessons learnt from the first USSP (and s-CISP) certifications</u>
15:00 - 15:30	Coffee break	
15:30 - 16:30	<u>Highly automated UAS operations – lessons learnt and challenges</u>	
16:30 - 17:00	<u>You can't fix what you don't know: establishing the right safety culture and sharing intelligence in the drones community</u>	
17:00 - 17:15	Closing remarks	

Opening remarks & EASA Keynote Speech – Reflection on UAS and U-space regulation implementation and next steps

登壇者

- Speaker: Florian Guillermet, EASA Executive Director

内容

EASAの実績・今後の計画

- Open, Specificカテゴリーについて
 - CEマーキング、規格を策定中
 - SC Light UASのMoCを作成中
- 加盟国がUAS規則を実施しているかの確認（inspect）を開始した
- Certifiedカテゴリー、manned VTOLについて、ECが2024年2月に規則を承認
- 2024年7月に公開された[IAM Hub（第3版）](#)の一部に地域のコミュニティやオペレータへの情報提供を行うモジュールを含んでいる
- U-spaceについて、加盟国に対する、実装、標準化等優先事項を聞くアンケートを実施した。確認を2024年に2か国、2025年に3か国に実施する予定
- Counter UASについて、アクションプランを策定した

European Commission Keynote Speech – Implementation of EC Drone Strategy 2.0 and EC Policy

登壇者

- Speaker: Filip Cornelis, European Commission, DG MOVE, Director for Aviation

内容

欧州の政策

- 規則・規制はrestrictiveな方法ではなくenablingな方法で実施されるべきなので、CEマーキング等を導入した
- 2024年春にVTOL規制のパッケージを承認した。より複雑な運用やサービス（輸送等）へのステップとなった
- 規制は安全性を優先するが、産業界が飛行できる環境を作ろうとしている
- 2024年7月にEC委員長が政策対話を発表した。グリーンディールをテーマに掲げていた。米国や中国に遅れを取っているため、主導するためにイノベーションが必要と認識

Drone Strategy 2.0

- 2022年にDrone Strategy 2.0を承認した。19のフラグシップアクションが盛り込まれている
- オペレータ登録者は170万人、操縦士は100万人近い。ドローンセクターの成長に向け、安全で効率的で持続可能なエコシステムを構築する必要がある
- Standard Scenario、Predefined Risk Assessmentは、オペレータにとって、要件の遵守がより容易なアプローチである
- ほとんどの市民はドローン運航を支持している。特にヘルスケア、緊急サービスに対して。一方、安全性、セキュリティ、環境への影響、プライバシーなどの懸念も表明されている
- ロ・ウ戦争を受け、軍民の能力を向上させる取り組みも行っており、ガイドラインを作成中
- EUROCONTROLやEDA（European Defense Agency）と協力してデュアルユースの試験センターを設置（フラグシップアクションの一つ）
- サイバーセキュリティ向上のために、通信やオープンソースコードの利用等、2025年にかけて検討中

その他

- Horizon 2020プロジェクトや、インフラ構築等の研究を実施中。実際の配備を想定して行うことにフォーカスする
- ビジネスを加速させるためにCASSINIチャレンジ（宇宙産業のスタートアップや中小企業を支援する）というイニシアティブも実施
- 2026年までにドローンも含めたAIの法的な枠組みを発表する予定
- 適切な規制枠組みと産業界の適切なマインドがあれば、145億ユーロの市場が見込まれる。年間成長率は12%以上。2030年までに14.5万人の雇用を生むことを約束できる

NAA and Industry Keynotes – Overview of UAS operations and U-space implementation and forecast of near future of UAS and U-space (1/2)

登壇者

- Speakers:
 - Koen Milis, Director General, Belgian Civil Aviation Authority
 - Andreas Boschen, Executive Director, SESAR Joint Undertakings
 - Neeraj Bansal, Chief Revenue Officer, HHLA Sky GmbH
 - Maurizio Paggetti, Chief Operating Officer, ENAV
 - Gabriel Massey, Managing Director, Pipistrel
 - Sonia Marmouri, Chief Operating Officer, Azure Drones
 - Manuel Le Bail, Quality Director Validation & Certification, Parrot

内容

Koen Milis, Director General, Belgian Civil Aviation Authority

- ベルギー・アントワープでBurdiプロジェクト（U-space実装プロジェクト）を実施。2024年9月に完了
- U-spaceの空域設定について省令を作成。コンプライアンスマトリクスを作成中
- ARA（空域リスク評価）の課題として、用語や定義が不明確であることや、ハザードの決定においてデータしかなく推測しにくいことが挙げられる
- CISPの認証における課題として、規制当局とCISPが定期的に進捗を確認すること、ゼロから始めるので文書化作業が多くなること、ARAがない状態でCISP認証を開始したこと、規制当局のリソース不足、規制の用語の使い方が定まっていないことが挙げられる
- 産業界の課題として、低リスクの飛行（例えば高度50mでのクレーンの空撮等）であってもSORAのリスク評価が必要になる場合があり、過剰になる。Standard ScenarioやPDRA（Predefined Risk Assessment）の追加や、データ分析と評価で対応

Andreas Boschen, Executive Director, SESAR Joint Undertaking

- ベルギー、フランス、イタリア、スペイン、アイルランドでU-spaceのデモを実施
- 2024年12月に新しいマスタープランを作成する予定

Neeraj Bansal, Chief Revenue Officer, HHLA Sky GmbH

- ICC（integrated control center）を開発・製造し、USSPIに対してUTMプラットフォームを提供
- UAS飛行が高密度なこと、ダイナミックな空域が制約されること、有人航空機の飛行が多様なことから、U-space空域の活用最適化、リアルタイムの飛行承認で対応している

Maurizio Paggetti, Chief Operating Officer, ENAV

- 2019年からd-flightというUTMプラットフォームを提供。sCISPとして指定されており、認証中
- イタリアにおけるサンドボックスの候補地は、ローマ、ベネチア、カンパニア、ミラノを想定している
- シンプルな事例から始め、段階的に拡大していくアプローチが必要

NAA and Industry Keynotes – Overview of UAS operations and U-space implementation and forecast of near future of UAS and U-space (2/2)

登壇者

- Speakers:
 - Koen Milis, Director General, Belgian Civil Aviation Authority
 - Andreas Boschen, Executive Director, SESAR Joint Undertakings
 - Neeraj Bansal, Chief Revenue Officer, HHLA Sky GmbH
 - Maurizio Paggetti, Chief Operating Officer, ENAV
 - Gabriel Massey, Managing Director, Pipistrel
 - Sonia Marmouri, Chief Operating Officer, Azure Drones
 - Manuel Le Bail, Quality Director Validation & Certification, Parrot

内容

Gabriel Massey, Managing Director, Pipistrel

- スロベニア拠点。2022年にTextronに買収された。NUUVA (VTOL) を製造している
- 上市するためには規制が必要であるが、規制は予測しにくい。Specificカテゴリーの飛行には許可が必要であるが、実際の活動と用語や解釈にずれが生じる。NUUVAで飛行試験を行う場合、自動的にSAIL III又はIVに振り分けられてしまう

Sonia Marmouri, Chief Operating Officer, Azure Drones

- Skeytechというソリューションを開発、2019年から運用開始し、5万回以上のBVLOS飛行を実施し、SORAに基づく飛行許可は20以上に及ぶ
- 自動化によって人的要因による予期せぬ事故を防いでいる
- UAVが想定飛行空間を飛行できないことを確認し、SORAに従って適切な措置を取るための高度なジオフェンシング機能を備える

Manuel Le Bail, Quality Director Validation & Certification, Parrot

- フランス拠点。世界中で400万機のドローンを販売している
- メーカーから見たEUドローン規則の利点として、①EU規則2019/945に技術的なロードマップが明示されている、②米国と欧州でRemote ID規則がハーモナイズされている、③操縦士の訓練・資格要件がハーモナイズされていることである
- EUドローン規則の改善点としては、
 - ジオゾーンのハーモナイゼーション。EUROCAEで新しい規格を開発中だが、様式にばらつきがある
 - マイクロドローンの使用を簡素化すること。事業開発には簡単な規則が必要だが、自転車や自動車よりも複雑な規則といえる
 - ネットワークリモートIDを活用すること。直接リモートIDはWiFiやBluetoothを使用し、通信範囲が限定されるため、有人航空機に検知されにくく、可読性が低いため、市民はアクセスしにくい
 - サイバーセキュリティの要件を課すこと。一般航空よりもサイバーの脅威にさらされやすい
 - 信頼できるドローンのラベルを開発すること。全員がサイバーセキュリティの専門家ではなく、安全性を見極めるのが困難である

How can we improve the regulatory material for the open and specific category?

登壇者

- Speaker: Natale Di Rubbo, Drones Project Manager, EASA

内容

Natale Di Rubbo, Drones Project Manager, EASA

- SORA 2.5はSORAのコンセプトを変更したわけではなく、適用方法を変更した。SORA 2.5について、11月24日に規制当局や業界団体への意見募集を実施し、2025年第一四半期に導入する予定
- SORA 2.5で最も重要と考える更新点は2つ：
 - 隣接エリアの封じ込め要件。評価するデータは十分ではないので、産業界にはデータを共有してほしい
 - 全ての指示が簡略化され、理解しやすくなった。SORA 2.0のリスク計算等よりも明確になった
- SORAは単なるリスク評価手法であるが、SORA 2.5でオペレーションマニュアルのテンプレートを提供することで、飛行許可を得るまでの時間を短縮できる。JARUSは先般PDRAのオペレーションマニュアルを発行した
- ジオゾーンについての規制はとて不明確なので、想定しない方法で実施される可能性があるため、欧州全体で統一するようにする。ED-269が様式を提供していたが、EUROCAEがED-31Aという更新版を発表したため、様式のずれが生じている
- 運航に責任のあるオペレータに焦点を当てて規制を作っていたが、メーカーの責任を明確化する必要がある
- Unmanned VTOL等のルールメイキングも実施している

How to create momentum for U-space implementation?

登壇者

- Speaker: Stephane Vaubourg, Drones Project Manager, EASA

内容

U-spaceの実装状況

- 30か国中、8か国がU-spaceの準備ができている、11か国が準備中、7か国が検討中、4か国が準備していない状況
- EASAが各国の実装状況を確認（inspect）していく予定
- 加盟国がU-space規制の枠組みに準拠しているかどうかを評価するとともに、事業者の認証及び監督を含む、規制当局の役割と責任、手続きの健全性の評価を行う

RMT.0748のロードマップについて

- 2025年第二四半期から第四四半期にかけてAMC（Acceptable Means of Compliance）やGM（Guidance Material）を作成し、第四四半期に規則案を発表する予定
- U-spaceの安全かつ効率的な実装を可能にするAMC/GMを大幅に改訂するとともに、追加的に必要なAMC/GMを開発する
- 並行して、気象情報サービス、ネットワークリモートID（相互運用性や性能に関する技術基準、CEマーキング、HMI（Human Machine Interface）とヒューマンファクター、ARAをよりよくサポートするためのユースケース、U-spaceコーディネーターのニーズ、役割、責任、国境を越えた運用、U-spaceにおける人工知能の扱い（RMT.0742との連携）を検討する

UAS industry and authorities: tying the knot

登壇者

- Speakers:
 - Jan-Erik Putze, President of the Board of Alliance for New Mobility Europe
 - Vincent De Vroey, Director of Civil Aviation Director of ASD
 - Kevin Houston, President of Drone Alliance Europe
 - Koen De Vos, Secretary General of Global UTM Association
 - Julie Garland, President of JEDA

内容

Jan-Erik Putze, President of the Board of Alliance for New Mobility Europe

- データを収集して他の業界団体に共有し、ソリューションを検討している
- 規制当局による飛行許可の遅れ、加盟国間での標準化、U-space空域へのアクセスといった課題に対処する必要がある

Vincent De Vroey, Director of Civil Aviation Director of ASD

- 民間航空、セキュリティ、防衛をカバーしている。UASのデュアルユースを進展させたい

Kevin Houston, President of Drone Alliance Europe

- DAEはAmazon Prime Air、Wingtra、Wing等がメンバーとなっている。DAEは、Specificカテゴリーでの運用に焦点を当て、規制のハーモナイゼーション（商用運航を促進するため）と社会受容性の構築を目標として掲げている

Koen De Vos, Secretary General of Global UTM Association

- 19のEU加盟国の22国家業界団体で構成。会員数は4000人弱
- EASA、SESAR、EUROCONTROL、EUSCG、ICAOとリエゾン関係にある
- UTMシステムの構成要素について、評価やレポートを発表している

Julie Garland, President of JEDA

- 2021年に設立。3つのCGを設置した。CG1は加盟国における欧州の規制実施、CG2は訓練、CG3は技術的課題（製造、認証等）を担当している。CG3で、EASAやJARUSのコメティングを実施
- 2024年6月にEASAとMoUを締結。UAS規則の効率性やバランス（proportionality）を評価する
- 産業界からは、Implementation、Digitalization、Harmonization、Simplificationの観点で規制を策定していくことを提言する

Outcome of JEDA's survey on the EU UAS regulatory framework implementation

登壇者

- Speakers:
 - Philippe Boyadjis, President Fédération Professionnelle du Drone Civil (FPDC), JEDA Vice-President
 - Stefan Hristozov, JEDA Secretary

内容

アンケートの内容

- 目的
 - EUのドローン規則の実施に関して、事業者やすべての関係者からフィードバックを得ること
 - フィードバックを一元化することで、EASAがドローン運用者の意見を聞きやすくすること
 - 欧州のドローン分野の発展を支援するために、規制を改善する具体的な方法をコミュニティと検討すること
- 回答者
 - 25か国、300人
 - 80%が従業員50人以下の事業者

Openカテゴリでの飛行状況

- 平均飛行時間は25時間/月（中央値はJEDAの想定よりはるかに少ない）
- オペレータ登録は160万団体・人
- 99%の飛行はOpenカテゴリで実施されている

結果

- ① EU諸国においてドローン規制が一貫性なく実施されている
 - 国ごとに規制が追加され、国境を越えた運用が複雑になる。また、執行が十分でないことにより、コンプライアンスを遵守できず、不公正な競争を招きかねない
- ② 規制が実際のリスクに見合わないためコストがかかり、複雑になる
 - Openカテゴリや緩衝地帯における規制がビジネスを妨げる。時間とコストのかかる飛行許可プロセスが投資を妨げる
- ③ 過剰なジオゾーンがOpen、Specificカテゴリの運用を妨げる
 - 飛行許可を取得する際に地理的柔軟性が制限されている
 - BVLOSや、農業といった一般的なユースケース、係留ドローン、多数機運航等をスケールさせるうえで進捗が十分でない

Unlocking low-risk operations: optimising the 'open' category and the role of pre-defined risk assessment (PDRA) and standard scenarios (STS)

登壇者

- Moderator: Justin Chirea, Drones Project Manager, EASA
- Speakers:
 - Natale Di Rubbo, Drones Project Manager, EASA
 - Armin Ambühl, CTO Wingtra
 - Julie Garland, CEO, Avtrain - President of JEDA
 - Damir Bezik, Head of UAS Department, Croatian Civil Aviation Agency

内容

Natale Di Rubbo, Drones Project Manager, EASA

- Openカテゴリーは、より簡単な規則を作りたいという意図でできたカテゴリーである。規制当局の承認（verification）なしで飛行できる。大きなドローンは危険なので、常に操縦士が視認できるエリアで飛行する（VLOS飛行）
- 規制を簡単にすることで規制の実施方法を改善できる。特別なスキルを求めることはしていない

Armin Ambühl, CTO Wingtra

- Openカテゴリーは娯楽用という認識は誤りで、商業用も含まれる。Specificカテゴリーに焦点が当たりがちで、該当しないその他の飛行は全てOpenカテゴリーだと思われる。Openカテゴリーの当初の目的は、簡略化することで多くの飛行ができるようにすることであったが、実際は事務作業が多くなった面もある

Julie Garland, CEO, Avtrain - President of JEDA

- 産業界から見たOpenカテゴリーの課題は、制限されたオペレーションが対象となること、使用できる装備品が限られることである

Damir Bezik, Head of UAS Department, Croatian Civil Aviation Agency

- Openカテゴリーの範囲を広げることが重要。25kgより重いドローンはSpecificカテゴリーに自動的に分類されるが、農業用のConOpsで地上に第三者がいなくてリスクがないことが確認されると、Specificカテゴリーに分類せずに飛行する余地が生まれる。オペレーションマニュアル、遠隔操縦士のスキル、SMS等を確認している
- 250g以下のドローンが低人口密度環境でBVLOSで飛行する場合もSpecificカテゴリーに分類される。飛行許可承認プロセスが必要となる

Outcome of GUTMA's survey on the EU U-space regulatory framework implementation

登壇者

- Speaker: Sebastian Babiarz, co-President of GUTMA

アンケートの内容

- 世界各国のUTMエコシステムの情報を収集し、その成熟度を評価することを目的に実施した

調査手法

- ①法規制、②ガバナンス、③戦略、④運用、⑤テクノロジー、⑥ビジネス及び市場の6つの観点で、UTMエコシステムの成熟度を調査した
- UTMエコシステムの関係者（GUTMA会員、政府機関、規制当局、ANSP、サービスプロバイダー、テクノロジープロバイダー、エンドユーザ、業界団体等）から回答を収集した
- UTMエコシステムの成熟度を低い順にNascent、Emerging、Developed、Advanced、Matureに分類した
- 集計中のため、2024年11月にサーベイの結果を発表する予定

内容

結果

- ① 法規制：EU規則の実施は国レベルでは進んでおらず、EUのU-space規則2021/664、665、666に向けた立法プロセスはほとんど進行していない
- ② ガバナンス：公共（政府機関、CAA、ANSP）と民間（業界団体、ドローン&UTMサービス企業など）の利害関係者間の協力が不十分である
- ③ 戦略：U-Spaceの実施/低高度飛行に取り組む組織レベルおよび国家レベルの戦略文書が不足しており、既存のものは時代遅れである
- ④ 運用：ジオゾーンの実装は、UTM技術の進歩と関連している。現在進行中のU-Space空域の実装は少ない
- ⑤ テクノロジー：基本的な空域認識ツールは実装されているが、高度なUTMシステムはほとんどない。現在進行中のU-Spaceシステムの実装はわずかである
- ⑥ ビジネス及び市場：ツール（マーケットサイジング、バリューチェーンマッピング、価格戦略、ビジネスプラン）の使用も少なく、低地経済の経済的理解も低い

IAM(Innovative Air Mobility) Hub

登壇者

- Speakers:
 - Kai Bauer, Principal Advisor Sustainable Mobility, EASA
 - Christina Suomi, Helsinki U-space Project Director

内容

Kai Bauer, Principal Advisor Sustainable Mobility, EASA

- EU Drone Strategy 2.0のマンデートにより実施
- 目的は、ドローン戦略2.0をサポートするIAMエコシステムのためのインタラクティブなウェブベースのマルチガバナンスプラットフォームを提供することにより、欧州におけるIAMの安全、安心、効率的かつ持続可能な実施を可能にすること
- 3段階に分けて実施中
 - 第一段階：パイロットプロジェクト（2022～2024年）※実施済み
 - 第二段階：準備（2024～2026年）※2024年10月開始
 - 第三段階：運用開始（2026年以降）
- 第二段階で想定する機能
 - 加盟国との主要機能の評価
 - 基本情報、デジタルルール（eSORA）、騒音、環境フットプリントの提供
 - IAM Hubタスクフォースのパートナーとのマシンツーマシン（API）機能のテスト
 - パイオニア都市および加盟国パートナーとのエンドツーエンドでの主要機能の使用

Christina Suomi, Helsinki U-space Project Director

- ヘルシンキにおいて、EUの資金提供を受け、ドローンを使用して11kmの区間で医療配送を2週間実施した
- デジタルツインを使用して、ドローンのテスト航路を作成している。デジタルツインは、機関とCAAとのやり取りとして効果的である
- 管制空域を広く設定することで、持続可能な都市航空の発展が阻害される。そのため、EASAにはドローンとその他の航空機が飛行する空域を分類してもらいたい

Enabling BVLOS operations, the air risk perspective

登壇者

- Speakers:
 - Vladimir Foltin, PCM - General Aviation & ATM Expert, EASA
 - Stephane Vaubourg, Drones Project Manager, EASA

内容

Vladimir Foltin, PCM - General Aviation & ATM Expert, EASA

- conspicuityとは、状況認識の向上を目的に航空機と通信するというコンセプトであり、DAAや追跡、偵察といったテクノロジーを指しているわけではない。UTMと関連する
- EUROCONTROLと連携し、conspicuityのコンセプトを見直し、3つのユースケースに焦点を当てることに合意した
 - ① 周辺環境の状況認識を向上することで、衝突やその他の危険を減少させること
 - ② 手ごろで相互運用可能なe-conspicuityを通じてU-spaceへアクセスすること
 - ③ 追加的な便益（状況認識の向上によって、現在のサービスを強化する。既存の規則や手順を変更する意図はなく、追加的な部分）
- デバイスが相互に通信できるように、相互運用可能な用語（language）を使用する
- U-spaceのe-conspicuityというソリューションに使用するADS-Lは手ごろで、相互運用可能、GNSSベースであり、匿名で問題ないため、プライバシーが確保される。2022年から利用を開始し、フィンランド南東部やノルウェー・オスロ、フランスで実装している

Stephane Vaubourg, Drones Project Manager, EASA

- GNSSについて、機体の特徴と運用の多様性を考慮し、UASの運用に与える影響を分析している
- 自律性・自動性が高ければ高いほど、リスクは高くなり、リスク軽減策の必要性も高まる
- 関係者への勧告として、
 - ATM/ANSIには、GNSS妨害レベルの（リアルタイムの）監視を提供してもらいたい
 - UAMメーカーには、GNSS擾乱の製品への影響を評価してもらいたい
 - UASオペレーターには、潜在的なGNSSの問題に対する認識を維持すること、それに応じて不測の事態の手順を開発すること、擾乱のレベルに応じて運用を計画し決定することを行ってもらいたい
 - 規制当局には、これらの問題を考慮し、方針や手順の作成、承認を実施してもらいたい

Feedback from the U-space implementation and clarifications on roles and responsibilities in U-space

登壇者

- Moderator: Maria Algar Ruiz, Drones Programme Manager, EASA
- Speakers:
 - Stephane Vaubourg, Drones Project Manager, EASA
 - Vidmantas Kairys, Vice President, JEDA
 - Andres Van Swalm, CEO, UNIFLY
 - Daniel Garcia Monteavaro, Head of Drone Business Development Department, ENAIRE

内容

Stephane Vaubourg, Drones Project Manager, EASA

- U-space規則はU-space関係者の役割と責任を割り当てている
- 規則2021/664第3、17、18条でEU加盟国や規制当局について、第6、11条でオペレータについて、第5、7~13、14、15条でCISP、s-CIPS、USSPについて、第18条で法執行機関や緊急サービスを行う機関についてそれぞれの役割を規定している
- 規則2021/666で有人航空機との通信、規則2021/665でATM/ANS・ATCについて規定している
- U-spaceが機能するためには、ハーモナイゼーションと相互運用性が重要

Vidmantas Kairys, Vice President, JEDA

- 一般的な要件としては、相互運用性、AI及び自動化、規格や規制の遵守、ユーザフレンドリーなインターフェースがある
- UASの商業飛行に重要な側面として、時間の正確さ、リアルタイムの運航状況に合わせた調整、配送場所への正確な飛行、ダイナミックなジオフェンシングと障害物の衝突回避、飛行ルート最適化と飛行時間の短縮化、混雑した空域での遅延の回避、サービスレベルについての顧客との合意、リアルタイムでの性能モニタリング、バッテリーやリソースの管理、機体の有効活用が挙げられる

Andres Van Swalm, CEO, UNIFLY

- SESARの資金提供により、ベルギーでU-space空域を設定するBurdiプロジェクトに参加した
- 現状と今後の展望としては、U-space実装前の現在は、アントワープ港において港湾当局がUTMシステムを運用している。2025年頃に非管制空域でU-spaceを実装すると、安全性を確保するUTMサービスはU-spaceに代替される。管制空域でU-spaceを実装することになれば、そのサービスの実施者にANSPも含まれるようになる

Daniel Garcia Monteavaro, Head of Drone Business Development Department, ENAIRE

- 規制当局とUSSPが情報交換を行うU-HUBプラットフォームを使用している
- 規制当局とやり取りするAUDIモジュールと、USSPとやり取りする情報交換モジュール、AUDIモジュールからDAR (Dynamic Airspace Reconfiguration) のデータを共有するCISモジュールで構成される

Enabling C2 link using mobile network technology

登壇者

- Moderator: Falk Götten, Head of Department – Specific category, LBA
- Speakers:
 - Thomas Neubauer, CEO, DIMETOR
 - Bobby Healy, CEO, Manna Drone Delivery
 - Antonio Marchetto, UAS Senior Policy Officer, EASA

内容

Thomas Neubauer, CEO, DIMETOR

- 携帯電話を切るとは安全上のリスクがある。今は、携帯電話は航空において重要な通信手段になっている
- GUTMAが通信ネットワークに関するレポート「[Report on Mobile Network Services for Drone Operators](#)」を発表した
- 重要な問いは、オペレータから通信インフラに対する需要は何か？ 明らかなのはコネクティビティ。空域のどこで十分なコネクティビティがあるか（SORAのOSO#13にもなっている）

Bobby Healy, CEO, Manna Drone Delivery

- 半径5kmの範囲で、BVLOSでアイルランド・ダブリン、米国・テキサスで、食品や日用品を配送。C2リンクにはLTEを使用している。3年半で25万回の飛行を実施し、データを収集している

Antonio Marchetto, UAS Senior Policy Officer, EASA

- 通信ネットワークのコネクティビティについて、責任はまずオペレータにある
- OSO#13はオペレータが実施しないと見えないリスク評価の一つ。そのほか、SORA 2.0ではcaptureされていないため、SORA 2.5に外部サービスが追加される予定
- UASメーカー向け
 - 安全性評価（OSO#5）：SORA 2.5では、その範囲が外部システムにも拡大されている
 - C2 リンク性能（OSO#6）：LTEを使用する場合
 - 環境条件の認定（OSO#24）
- UASオペレータ向け
 - 外部サービス（OSO#13）-飛行の安全にとって重要な場合、適合の宣言と証拠
 - 環境条件の定義と遵守(OSO#23)-UAS製造者から提供された情報の考慮
- MoCはEUROCAE等の標準化機関において規格化の作業中。WG-3やWG-5で携帯電話事業者向けのMOPSを作成中

Lessons learnt from the first USSP (and s-CISP) certifications

登壇者

- Moderator: Maria Algar Ruiz, Drones Program Manager, EASA
- Speakers:
 - Stephane Vaubourg, Drones Project Manager, EASA
 - Darren Pong-Loi, Oversight Inspector, DSAC (フランス)
 - Amit Ganjoo, CEO, ANRA
 - Alberto Iovino ENAV/D-Flight, Head of Operational Support and IAM Mgt

内容

Stephane Vaubourg, Drones Project Manager, EASA

- 認証プロセスは、事務的な作業ではなく、専門的な業務である。申請者の能力（認識、既存の資料を認証の文脈で理解する能力、慣行や熟達度）に依存する

Darren Pong-Loi, Oversight Inspector, DSAC

- 2023年9月から中小企業のUSSPに対して行っている認証プロセスから得られた教訓
 - U-spaceサービス：USSPのサービスがどのようなものか、用語の意味等を正確に記述すること
 - 文書化：アプリケーションの詳細等を規制当局が理解できるように説明すること
 - ソフトウェア保証：リスクに対してソフトウェア保証がなされ、どのようなプロセスが許容されるかを示すこと
 - チェンジマネジメント、安全性の評価、安全性支援の評価
 - 保険：保険会社はU-spaceサービスについての知識がないため、適切な保険が導入されるまでには時間を要する

Amit Ganjoo, CEO, ANRA

- EASAの認証プロセスから得られる教訓としては、まだ青写真がない状態で最初に認証を取得することは難しいということ、早期に規制当局が関与すべきであること、包括的に文書化すること、反復的なフィードバックを受けることといえる

Alberto Iovino ENAV/D-Flight, Head of Operational Support and IAM Mgt

- CISPとUSSPの認証について、2026年までにU-spaceの実装を目指すとしても、欧州規格にはさらに時間が必要である。また、U-spaceを必要とするファーストカマーへの対応が必要
- 複雑性を管理するための反復的・段階的アプローチに重点を置く
- ビジネスモデルに重点を置き、可能な限り調整されたU-spaceを配備する

Highly automated UAS operations – lessons learnt and challenges

登壇者

- Moderator: Natale Di Rubbo, Drones Project Manager, EASA
- Speakers:
 - Giovanni Barraco, Director of Regulation and Research Innovative Mobility Department, ENAC
 - Diego Fernandez Varela, Regulation Compliance Manager for Europe, Wing
 - Stefan Ronig, UAS Section Manager, EASA

内容

Giovanni Barraco, Director of Regulation and Research Innovative Mobility Department, ENAC

- オペレータは、メーカーの指示書をもとに手順を作成し、人員の訓練内容を定義する
- 操縦士は、オペレータが作成した手順に沿って実施する飛行を計画する
- メーカーは、自動化レベルが上がればシステムにより依存することになるので、安全なシステムを作り、システムが適切かつ安全に機能するようにする

Diego Fernandez Varela, Regulation Compliance Manager for Europe, Wing

- Wingは現在BVLOS飛行のためにシステムを自動化している。対地高度120mで、戦略的な衝突回避策を実施している
- 機体は小包配送用に設計されている。最大離陸重量6.5kgで10kmの配送ミッションを行っているが、飛行前に、自動で点検し、バッテリーを確認する。点検を完了できなければ、自動的に飛行を止める (reject)。配送完了後、充電ポートに自動で戻る
- 機体は、任務に関連する全ての業務を予測可能な方法で行い、操縦士の介入は最低限となる

Stefan Ronig, UAS Section Manager, EASA

- JARUSでは、5段階の自動化レベルを設定している：レベル0 (Manual operation)、レベル1 (Assisted operation)、レベル2 (Task reduction)、レベル3 (Supervised automation)、レベル4 (High automation)、レベル5 (Full autonomy)
- レベル1、2は、OpenカテゴリーやSTSで既に行われており、一定の自動化がなされているが、オペレータが人的介入を減らすことは認められていない
- 自動化によって人的介入を減らすために、メーカーは人的関与について詳細な運用コンセプトを持っている必要がある
- 機体のシステムは、安全基準を満たすために機能するが、オペレータはシステムから情報を受け取る。クルーが飛行を管理する上でどのような情報が必要かを検討する必要がある (人的関与、エラーを最小限に抑えるシステムの開発、制御する機体の特徴等)
- システムは、クルーが介入の意思決定を支援できるように開発しなければならない

You can't fix what you don't know: establishing the right safety culture and sharing intelligence in the drones community

登壇者

- Moderator: John Franklin, Head of Safety Promotion, EASA
- Speakers:
 - Marta Cejuela Martin, Safety and Independent Monitoring Director, Crisalion
 - Laurent Geeraerts, Drone mapping specialist – Instructor and Examiner and JEDA Board Member

内容

Marta Cejuela Martin, Safety and Independent Monitoring Director, Crisalion

- 事案報告によって規制当局にリスクを共有できるので、規制当局と産業界が互いにリスクに対処できる
- 事案報告はサプライチェーンとの双方向の情報共有であるとともに、産業界が学び、成長することを助ける
- 報告するメリットは、安全性と情報セキュリティ文化である
 - EASAな各国の規制当局、産業界はリスクを把握し、リソースを割り当てるため、飛行許可が早期に下りる可能性がある
 - データに基づき、規制が緩和される可能性がある
 - コミュニティとして、互いに学び合い、業界の成長を支援し、将来的な事案の発生を回避し、同じ過ちを繰り返さないようにする

Laurent Geeraerts, Drone mapping specialist – Instructor and Examiner and JEDA Board Member

- 現在、事案発生後、損害がなければ通報されない、また、損害があっても目撃者がいなければ通報しない状況になっているため、携帯電話からも通報できる、通報が容易な体制を構築したい
- 致命的なものでなく、UASが関与しない事案や、低リスクの飛行（Openカテゴリー）、通常の飛行についても通報することで、規制にも肯定的な影響を与えうる
- データを収集し、普及キャンペーンを実施し、イメージをより明確化する必要がある

2

主なニュース

(2024年10月20日 - 2024年11月15日)

2. 2024年10月の主なニュース一覧：主にドローンに関するもの（1/2）

■ JARUS「PDRA-02」（2024.10.20）

URL: <http://jarus-rpas.org/document/jarus-wg-srm-pdra-02/>

概要: JARUSの安全管理ワーキンググループ（SRM-WG）は、Predefined Risk Assessment（PDRA）の新しい様式に関する提案を完了し、今後4週間の公開協議を行う。この提案は2019年にJARUSが作成したSTS-02を更新するものである。WGのリーダーは、ほとんどの作業を申請者に委ねる、規定された要求事項のリスト（旧来のPDRA形式）から、PDRAのユースケースに合わせた標準的なオペレーションマニュアルに直接焦点を当てたシステムへと軸足を移していると述べた。

■ ドイツデジタル交通省「Exceptions to SERA for unmanned aerial vehicles in the “specific” category」（2024.10.21）

URL: <https://www.dipul.de/homepage/en/aktuelle-meldungen/sera-exemption/>

概要: Specificカテゴリーでの運航は、実施規則（EU）923/2012（標準化欧州航空規則、SERA）の運航要件に従う。ただし、SERAの附属書の規定は、UASの運航には完全には適用されない。UASの運航に関する規則および手続きに関する実施規則（EU）2019/947の要件が互いに矛盾する場合、規則（EU）2019/947のより具体的な規定がUASの運航に適用される。また、技術的な理由により、SERAの規定の一部がUASの運航に適用されない場合もある。例えば、UASは有視界飛行規則では運航できず、計器飛行規則ではごく限られた範囲でしか運航できない。目視飛行規則や計器飛行規則が適用されないため、それらに言及しているSERA規則は、このような形では適用されない。そのため、SpecificカテゴリーにおけるUASの運航に対するSERA要件の一部の適用が一時的に停止された。これにより、管制区域などでのUASのさらなるユースケースが可能になる。

■ Committee on Transportation and Infrastructure「Letter to DOT and FAA on Rule for Beyond Visual Line of Sight (BVLOS) Drone Operations」（2024.10.21）

URL: <https://transportation.house.gov/news/documentsingle.aspx?DocumentID=407856>

概要: 米国運輸インフラ委員会・航空小委員会の議員が書簡を送付し、UASのBVLOS飛行について、パフォーマンススペースの枠組みを確立することの重要性を指摘した。2024年5月16日に成立した2024年FAA再授權法には、FAAにこれを指示する条項が含まれており、制定後4ヶ月以内に規則案作成通知（NPRM）を、20ヶ月以内に最終規則を公表することを義務付けている。

■ FAA「FAA UAS Broad Agency Announcement Request for Information (RFI）」（2024.10.31）

URL: <https://sam.gov/opp/5275b3a9a680427e9b66b6c0650e5073/view>

概要: FAAは、新しい航空機を安全、確実、効率的に国家空域システム（NAS）に統合するための基準、技術、開発を支援し、情報を提供するのに資する研究分野について、航空関係者からのフィードバックを求めている。研究分野は、目視外飛行、C2リンク技術、交通管理、騒音及びその他の社会的・環境的影響、高度な自動化等を含む。

2. 2024年10月の主なニュース一覧：主にドローンに関するもの（2/2）

■ オランダ「Rotterdam Port extends U-space airspace pilot for another three years」(2024.11.1)

URL: <https://www.unmannedairspace.info/latest-news-and-information/rotterdam-port-extends-u-space-airport-pilot-for-another-three-years>
(元ソース: <https://www.linkedin.com/company/droneport-rotterdam/posts/?feedView=all>)

概要: ロッテルダム港は、U-space空域パイロットプロジェクトの3年延長を発表した。ロッテルダムのU-Space Airspaceプロトタイプは、低高度空域におけるドローンの交通を管理するための包括的な枠組みを確立するために設計されている。これには、ドローンの運航を監視・制御し、他の港湾活動や有人航空との安全な統合を確保するUTMシステムが含まれる。

■ FAA「Final Environmental Assessment for DroneUp, LLC Proposed Drone Package Delivery Operations in Dallas-Fort Worth, Texas」(2024.11)

URL: https://www.faa.gov/uas/advanced_operations/nepa_and_drones/Final-Environmental-Assessment-for-DroneUP-LLC-Proposed-Drone-Package-Delivery-Operations-Dallas-Fort-Worth.pdf

概要: FAAは、DroneUp社がダラス地域で展開するドローンによる荷物配送サービスについて、国家環境政策法に基づき、最終的な環境影響評価を発表した。既存の状況および潜在的な影響に関する入手可能なデータおよび情報を検討・分析した結果、FAAはDroneUpの提案が「環境の質に重大な影響を与えることはない」と判断し、環境影響評価書を提出する必要はないとした。

■ シンガポール航空局「Unmanned Aircraft Required To Be Equipped With Broadcast Remote Identification From 1 December 2025」(2024.11.12)

URL: <https://www.caas.gov.sg/who-we-are/newsroom/Detail/unmanned-aircraft-required-to-be-equipped-with-broadcast-remote-identification-from-1-december-2025>

概要: 2025年12月1日以降、重量250gを超えるすべての無人航空機UAは、a)UAの操縦者が操縦許可を得ており、UAの操縦時にFlyItSafeモバイル・アプリケーションを使用している場合、b)UAが屋内または密閉された環境で操縦される場合を除き、ブロードキャスト型リモートIDを装備する必要がある。米国では2023年9月から、欧州では2024年1月からすでに実施されており、UAの利用が拡大し続けるシンガポールにおいて、航空および公共の安全とセキュリティの強化に貢献する。

2. 2024年10月の主なニュース一覧：主に空飛ぶクルマに関係するもの

■ 「Wisk, Skygrid and FAA William J Hughes centre to research remotely piloted eVTOL NAS integration」 (2024.10.30)

URL: <https://www.unmannedairspace.info/latest-news-and-information/wisk-skygrid-and-faa-william-j-hughes-centre-to-research-remotely-piloted-evtol-nas-integration/>

概要: 米国のeVTOL開発会社Wisk Aero社は、FAA William J. Hughes Technical Center for Advanced Aerospaceと提携し、国家空域システム（NAS）における遠隔監視のAAM運用の安全な統合を研究していることを発表した。「FAA技術センターとの提携により、我々は最先端の空域シミュレーション能力を活用し、pilot in the loopとcontroller in the loopのテストを実施している。この研究は、NASにおけるAAM運用の安全な統合のための潜在的な解決策をサポートし、すべての空域利用者のための安全性と効率性のための新たな機会を解放つ」と述べている。



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
- EUSCG「UAS Rolling Development Plan Version 8.0」2023.4.7
<https://www.euscg.eu/news/posts/2023/april/euscg-publishes-u-rdp-v80/>
- 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

Thank you

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

© 2024 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 for further details.

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