

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

2025.1

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（1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. GUTMA「Harmonized Skies 2024」
2. 主なニュース（2025年1月16日 - 2025年2月15日）

Appendix

1. 参考文献

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

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**	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**)	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	可		Part 108で勧告	必要
	第三者上空飛行	カテゴリ2	11ft-lb未満	適合証明		必要	飛行マニュアル内の飛行制限に準拠	不要	必要	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 	可	Part 108で勧告	必要	検討中			
	カテゴリ3	25ft-lb未満	不要	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		
	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	必要	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)				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 91の下で行う飛行				必要	規定なし	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	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	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						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	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 地上・空中リスクが軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 空中リスクのみ軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 地上リスクのみ軽減 	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	25,000 ft-lb未満	適合証明	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 地上・空中リスクが軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 空中リスクのみ軽減 							<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 地上リスクのみ軽減 							
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										<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 地上・空中リスクが軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 空中リスクのみ軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 地上・空中リスクが軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 空中リスクのみ軽減 							<ul style="list-style-type: none"> 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										<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 地上・空中リスクが軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 空中リスクのみ軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 地上リスクのみ軽減 				
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	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 地上・空中リスクが軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 空中リスクのみ軽減 							<ul style="list-style-type: none"> 高度500ft未満 地上リスクのみ軽減 							

*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 ・学術試験(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	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 ・学術試験(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	可	Part 108で勧告	必要	検討中		
	カテゴリ3	34J未満											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	登録不要	1対多運航不可	追加の要件はなし	証明取得 ・学術試験(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	可	Part 108で勧告	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 検討中	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	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		
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 81の下で行う飛行	必要	規定なし	娯楽用の証明取得	規定なし	規定なし	個別に決定	娯楽目的に限る	不可										
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	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	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	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	規定なし	規定なし	規定なし	規定なし	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	規定なし	規定なし	規定なし	
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 ・地上・空中リスクが軽減															
レベル3	34kJ以上1084kJ以下	適合証明及び特別機体認証	高度150m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(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覽

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)	なし	<ul style="list-style-type: none"> 高度120m以下 立入管理区画 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 	不可	不要	不要
				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 	運航者による適合性の宣言	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)	<ul style="list-style-type: none"> 高度120m以下の人口密集地 立入管理区画 高度120m以下の低人口密度環境 立入管理区画 飛行境界5km以上 	不可	必要	リスク評価に基づき、各国が内容・要件を追加可能																
				2	<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満 3m未満 50 m/s以下 全電動 					STS-1と同一	<ul style="list-style-type: none"> 高度150m以下の人口密集地 立入管理区画 高度150m以下の低人口密度環境 立入管理区画 高度150m以下の低人口密度環境 飛行境界5km以上 占有空域 高度30m以下の低人口密度環境 障害物上空 							可															
	PDRA: Predefined Risk Assessment※4	SAIL II 相当	S01	<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満 3m未満 全電動 	STS-2と同一																												
			S02	<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満 3m未満 50 m/s以下 全電動 	STS-2と同一																												
			G01	<ul style="list-style-type: none"> 3m以下 34kJ以下 	A1~A3、STS-01、02の要件をもとに、運航者が字科試験の内容を管轄当局に提案																												
	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 																															
	SORA	SAIL I, II, III, IV, V, VI		SAIL I, II 相当	対象外					SORAの運航安全目標に準拠									登録必要	対象外 (運航不可)	追加の要件なし (STS、PDRA、SORAで補充)	A1~A3、STS-01、02の要件をもとに、運航者が字科試験の内容を管轄当局に提案	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 高度120m以下の低人口密度環境 立入管理区画 飛行境界5km以上 占有空域 高度30m以下の低人口密度環境 障害物上空 	可	必要	リスク評価に基づき、各国が内容・要件を追加可能					
					全てのクラス、サイズ、飛行形態																								申請可※5※6	リスク評価の要件に準拠			
					必要																								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				
	Certified				<ul style="list-style-type: none"> 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									検討中	検討中	検討中	検討中	検討中	人・危険物の輸送用	群衆上空	検討中							

※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 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ずることにより、許可・承認は不要	<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 	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(1/2)

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
重要装備品(エンジン、プロペラ、バッテリー等)	<ul style="list-style-type: none">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。 (参考：Special Conditions: magniX USA, Inc., magni350 and magni650 Model Engines; Electric Engine Airworthiness Standards)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及び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。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。 (参考：Proposed Aviation Standard Supports Hybrid-Electric Powerplant Design)	<ul style="list-style-type: none">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特別条件を公開している。これまで、有翼機(CS-23、CS-25)、回転翼機(CS-27、CS-29)、及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等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。 (参考：Final Special Condition SC E-19 - Electric /Hybrid Propulsion System - Issue 01)

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覧

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

**GUTMA 「Harmonized
Skies 2024」**

イベント概要

イベント名

Harmonized Skies 2024

開催日

2024/11/13～15

開催場所

FAA Southwest Regional Centre (アメリカ、フォートワース)

主催機関

Global UTM Association, GUTMA

目的

- ダラスにおいて複数のUTMがサービス提供するようになり、UTM産業の重要な発展段階を迎えており、業界における課題・将来像を共有する

出所:

<https://gutma.org/blog/2024/08/13/harmonized-skies-2024-advancing-commercial-bvlos-operations-is-coming-mark-your-calendar-for-november-14-15-and-join-us-in-dallas/>

Our Partners

Wing

TruWeather Solutions
BEYOND ORDINARY

DroneUp

Zipline

Intent Exchange

INVOLI

AirborneRF

ANRA TECHNOLOGIES

ERICSSON

OpenUTM

Global UTM Association

Federal Aviation Administration

HARMONIZED SKIES 2024

Advancing Commercial BVLOS Operations

Hosted by the Federal Aviation Administration

REGISTER NOW

Join us on **13-15 November 2024**
FAA Regional Centre, Fort Worth, Texas (USA)

プログラム

時間	セッション名
1日目	
11:00 - 11:15	Opening remarks
11:15 - 12:15	Opening session
13:30 - 17:00	Site visit
2日目	
09:30 - 09:40	Opening remarks
09:40 - 10:50	Keynote speech – FAA
10:00 - 11:00	Panel 1 – GUTMA exports around the world
11:00 - 11:30	Wing’s Fireside Chat
12:00 - 12:15	Keynote speech – INVOLI
12:15 - 13:15	Panel 2 – Now operational: data exchange and governance
14:30 - 15:30	Panel 3 – Approving UTM Services: Global perspectives on deploying digital services
16:00 - 16:30	Panel 4 (part 1) – MNOs enabling the mission critical infrastructure for Digital Airspace
16:30 - 17:15	Panel 4 (part 2) – The floor to the end-user
17:15 - 17:30	Closing remarks
3日目	
09:30 - 09:45	Opening remarks
09:45 - 10:45	Panel 5 – Shared airspace at work: digitization enabling increased automation & scale
11:15 - 11:30	Keynote speech – TruWeather Solutions
11:30 - 12:30	Panel 6 – What’s next? The Key Site learnings to globally support the emerging ecosystem
12:30 - 13:00	Closing remarks

1日目

Opening Remarks

登壇者

- Jeffrey Vincent, Executive Director, UAS Integration Office, FAA
-

内容

- FAAはNear Term Approval Process (NTAP) やUTM Key Site (ダラスでの先行運用) を通じてUTM, UA産業と連携しようとしている。
- Wing, Ziplineに加えてDroneUpもNTAPによる承認対象に加わろうとしている。

1日目

Opening Session

登壇者

- Reinaldo Negron, GUTMA Co-president and Head of UTM, Wing
- Amit Ganjoo, Founder & CEO, ANRA Technologies
- Jason Prado, Tech Lead (UTM), Zipline
- Jacob Goldsberry, Director of Product Management (UTM), DroneUp

内容

Wing

- UA-UA衝突リスクの増加、飛行計画重複の増加からASTM F3548-21のStrategic Coordinationを取り入れた
- FAAは2023年9月にリスクレポートを公開した。
- ダラスは10,000 sq kmの広さがあり、UAのNOTAMが重なっており、リスク検証の場として重要と考えた。
- ダラスではperformance, security, privacy qualityに関するindustry consensus standardを参加メンバーに課している。
- Operation（オペレーション品質の管理など）とTechnical（Service Description Documentの管理等）コミッティーが存在している（FAA、NASAはオブザーバー）。
- コミッティー参加者はdata sharing agreementを締結する。
- マイナーチェンジは各参加者が提案でき、メジャーチェンジはコンセンサスアプローチで合意形成する。
- ダラスで実ビジネスを行わない外国企業であってもKey Siteプロジェクトに参加できる。

Zipline

- 4Dボリュームが重複しないこと、95%のConformanceをUTMのコアコンセプトとしている。
- シミュレーションでは、重複した場合に高度を変えるか時間を変えることで重複を解消しようとしている。

ANRA

- 3社のオペレーターは実際にダラスで運航している（Wing, DroneUp, Manna）。
- Part 108に向けたデータ提供の意味合いもこのプロジェクトは持っている。
- Public Safety/Securityの優先度をどう設定するかもコミッティーで議論している（現在は申請順）。
- 政府や重要インフラ管理者など物流以外のユースケースもプロジェクトでは考慮していく。

DroneUp

- 次のフェーズでは優先度に関するガイダンスを含める予定。
- ユタ、オハイオ、ノースカロライナ州や他国にもダラスの結果を展開していこうとしている。

2日目

Keynote speech – FAA

登壇者

- Rob Lowe, Southwest Region Regional Administrator, FAA

内容

- North Texasは米国で初めてUTMのKey Siteとなっている。
- UTMは産業界のコンセンサススタンダードに基づいて構築されており、FAAは認証していく立場にある。
- North Texasで開発したUTMはユタ、ニューヨーク州にも展開されていく。
- FAAとしては、BVLOS運航でスナックやジュースを運ぶだけでなく、ハリケーン等の非常事態に必要な物資を運ぶ重要な手段となりつつあることを認識している。
- FAAは次世代のNational Airspace System (NAS)を構築するため、データに基づく制度検討を行い、グローバルでのハーモナイズを進める。
- ICAOにもメンバー国と連携して新しいリスクモデルの提案も進めていく。

2日目

Keynote speech – FAA

登壇者

Moderator:

- Koen De Vos, Secretary-General, GUTMA

Speakers:

- Tomasz Kłosowicz, Vice Director, PwC Drone Powered Solutions
- Shinji Nakadai, CEO, Intent Exchange Inc.
- Joachim Lücking, Head of Unit – Aviation Safety, Directorate-General for Mobility and Transport (DG MOVE), European Commission
- Will Whitelaw, Senior RPAS specialist, Civil Aviation Safety Authority (CASA)

内容

PwC

- UTM Ecosystem Readiness Indexをタスクフォースで作成しており、12月に公開今後定期的に更新していく。
- 7地域70か国をカバーする予定である。
- Legislation, Governance, Strategy, Operations, Technology, Business & Marketの観点でIndex化を実施した。各地域のエコシステム参加者に各項目について5段階評価を依頼した。

CASA

- 豪州では、2050年までのAviationセクターの戦略の他、UTM Action Plan、Regulatory Roadmap等を示すことで、国内の目線合わせを実施している。
- 制度には多くを規定しない方針としている。これは新しい技術や手法が登場した時に制度変更がボトルネックにならないようにするためである（アジャイルに対応することが重要）。

European Commission

- 欧州は世界でも先行して制度枠組を整備してきた。27か国の制度実装をリードする、産業をリードするといった目的で整備している。
- Drone Strategy 2.0を作成するにあたっては、リサーチにも多くのリソースを投下してきた。
- e-conspicuityの実現が有人機・無人機の安全な運航に必要となる（欧州はダラスと同様の状況にない）
- USSP認証の複雑さや遅れが加盟国によって発生している。e-conspicuityテストエリアの設定も課題。

Intent Exchange

- 日本では航空局が官民コンソーシアムを組成し、ロードマップを描いている。また、NEDOのReAMoプロジェクトで技術開発や海外連携（特に欧州のSESAR）を実施し、制度検討でインプットしている。
- 日本では標準化に関する統合的な方針がないことが課題となっている。

2日目

Wing's Fireside Chat

登壇者

Moderator:

- Reinaldo Negron, GUTMA Co-president and Head of UTM, Wing

Speakers:

- Jeffrey Vincent, Executive Director, UAS Integration Office, FAA

内容

FAA

- ダラスでは複数のOEM/オペレーターが運航しており、UTMで衝突リスクを軽減する必要があったのがKey Siteとなった背景で、自然発生的にプロジェクトが開始された。
- ダラスではテストではなくオペレーショナルエバリュエーション（実際のサービスが行われている中で制度設計）が行われている。伝統的な航空における制度作成過程とは異なる。
- ダラスから全土に展開するためには、コミュニティエンゲージメントや、警察や軍にデータシェアリングにおいて一定の秘匿性を担保することが重要となる。
- シームレスとは言わないが、ハーモナイズ（障壁の最小化）に向けてEASA等と調整している。

2日目

Keynote speech – INVOLI

登壇者

Manu Lubrano, CEO & Co-founder, INVOLI

内容

- 災害時にドローンを使おうとしたが、ネパールでは軍が空域を使用するという理由で飛行が禁止された。
- その後、有人機とうまく共存できるようにINVOLIのシステム開発を実施している。
- 有人機の飛行データを集約し、UASオペレーターに提供するハードウェア/システムを提供している。
- 機器は非電化地域でも設置できる仕様となっている。
- UASオペレーター向けにはSurveillance Serviceを提供し、同時に航空当局向けの許可取得も支援している。
- 欧米や豪州でも実績があり、実装すれば各国でも同様にサービス提供できる。
- ダラスでも225ft AGLの鉄塔にアンテナを設置しており、9基で全体をカバーしている。
- 世界では477基のアンテナを実装している。
- 1基が故障した場合、他の8基がカバー範囲を自動変更する機能がある。
- ダラスでは500ft以下を有人機が飛行した実績からエアリスクを予測できる状態となっており、飛行計画段階で参照できる。

2日目

Panel 2 – Now operational: data exchange and governance

登壇者

Moderator:

Jarrett Larrow, Policy and Rulemaking Lead, FAA

Speakers:

- Peter Sachs, Head of Airspace Integration Strategy, Zipline ※代理参加者
- Amit Ganjoo, Founder & CEO, ANRA Technologies
- Anuja Mahashabde, UTM Product Manager, Wing
- Steve Beier, Senior Vice President of Product, DroneUp

内容

Zipline

- Inter USSがオープンソースであり、集権的なUTMアーキテクチャでないことがコストの低減につながっていると考えている。
- ZiplineとDroneUpはユタ州でも空域を共有しようとしている。

ANRA

- ASTMのInter USS標準があることで、参加者のタスクが明確になるため、リソースの限られるスタートアップであっても準備を進めやすくなっている。
- 9社のオペレーターがこれまで参加を申請しており、中には国外のオペレーターも含まれている。4社はonboarding processに入っている。
- オペレーターの成熟度（人・システム/セキュリティ）によって、参加に要する工数が異なっている。
- U-Spaceの必須サービスであるFlight Authorizationサービスの要件としてグラスの成果を活用できるのではないかと。
- これまでの数か月で重大インシデントは発生していない。

Wing

- USSPがデータを一部シェアすることで、Strategic Deconflictionをグラスで実現している。
- Technicalコミッティでは、技術要件の管理に加えて新規参加者の管理も行っている。基本的にコンセンサスアプローチを採用している。
- Automated TestingはService Descriptionに沿った運用を実施できているかを確認する手法である。

DroneUp

- Service Description文書（SDD）をTechnicalコミッティで更新している。来年には運航の優先度も記載する。
- Prioritization Taskforceでは、その優先度を議論している。ユースケースをリスト化し、それぞれの優先度を競合企業も参加しながら検討している。

登壇者

Moderator:

- Will Whitelaw, Senior RPAS specialist, Civil Aviation Safety Authority (CASA)

Speakers:

- Brendan Hillis, UTM Product Manager, Wing
- Jessica Brightman, Manager, Implementation Branch, UAS Integration Office, FAA
- Don Berchoff, CEO, TruWeather Solutions
- Manu Lubrano, CEO & Co-Founder, Involi

内容

FAA

- UASは進化が早いため、柔軟に対応できるようにパフォーマンスベースで制度を整備している。
- 官民連携がダラスでここまで要件検討を早められた理由の1つである。
- SDDがあることによって審査の標準化を実施できる効果がある。
- リスクがクリアであれば、解消する方法も明らかにできるため、FAAの審査も効率的になる。
- 4社（Wing, Zipline, DroneUp, ANRA）のUTMはFAAがオペレーション許可を出した場所で活用できる。
- 将来的にはPart108の中でスケールできるUTM認証の仕組みを示せる。

TruWeather

- 天候が原因で数10%の運航がキャンセルされているというデータもあり、天候データの正確性は安全に大きく寄与する。
- ダラスでDroneUpと共に運用を開始している。
- Weather Information Providerに関する要件もPart 108の最終版公開と近い時期に提示されるであろう。

Wing

- 豪州ではAutomated Testingを使って既に2社のInter-USSを認可している。
- ダラスの成果はすぐにも豪州に共有されるであろう。
- Automated TestはUTMのソフトウェアアップデート後に正しく機能するか確認する意味でも活用できる。
- Automated Testの手法は他の国や他のシステムでも活用できる。

INVOLI

- ADS-BやFLARMを使ったテストも地域/国によっては実施している。

2日目

Panel 4 (part 1) – MNOs enabling the mission critical infrastructure for Digital Airspace

登壇者

Moderator:
Sebastian Babiarz, DroneUp

Speakers:
– Kapil Mittal, Global Head Digital Airspace, Ericsson
– Paul Dolejschi, Business Development, Dimetor
– James Jones, Associate Director – Technology Strategy & Business Development, Verizon

内容

DroneUp

- メンバーのリクエストで昨年Task Force Mobile Network Service for Drone Operatorsを設置した。
- 現時点でのドローン側のニーズ、モバイルが提供できるもの、両者の比較を実施する。
- モバイルネットワークは空中用に設計されていない。4G/LTEで現状は足りているものの5Gに対する期待はある。
- またWebsiteで用途毎のニーズと収益化の可能性を公開している。

Ericsson

- 3GPPはここ数年ドローンの活用に関する標準化に取り組んでいる。
- ドローンが複数の基地局と同時に通信してしまう問題があるものの、5Gでは技術的に解除される見込み。

Dimetor

- 地上リスクを把握するのにセンサデータやモバイルユーザーのデータをAPI経由で使用できる。
- 現状では、ドローンを飛行させなければ通信環境を把握できない状況にある。

Verizon

- モバイルユーザーの分布データはAPIで提供する前にVerizon側で個人を特定できないように加工されている。

2日目

Panel 4 (part 2) – MNOs enabling the mission critical infrastructure for Digital Airspace

登壇者

Moderator:

Kapil Mittal, Co-chair, GSMA Drone Interest Group

Speakers:

- Cody Postier, Head of Product Strategy, FirstNet, AT&T
- Carlos D. Gonzalez, VP, Head of Enterprise & Emerging Business, Global Customer Unit AT&T Market Area North America, Ericsson
- Walker Robb, Vice President of Engineering, BRINC
- David A. Cook, Senior Public Safety Advisor, FirstNet

内容

FirstNet, At&T

- 開発状況はメンバーに公開している。
- 13社のモバイル通信関係会社が集まり、FirstNetについて議論を実施している。

Ericsson

- AIの使用も増えていくため、ドローンでの通信需要も今後増加していく。

BRNC

- ビデオのリアルタイムストリーミングサービスを提供している。
- 通信カバー範囲がサービス提供の制約となっている。
- DFRの様な警察による運航は今後2-3年で米国全土に広がるであろう。
- ドローンを使った5Gサービスを近い将来に提供するために開発を継続している。

FirstNet

- Emergency Serviceプロバイダー向けに米国政府がAT&Tに委託して作ったのがFirstNet。
- NY市では年間1,000万件の通報がある。ドローンで出火可能性がある箇所を特定できれば多くの命が救われる（渋滞で到着が遅れることも多いため）。
- Emergency Serviceオペレーターは他機を見つける余裕がないため、通常のオペレーターが見つけてほしい。また、頻繁に目的地や飛行ルートも変化する。

登壇者

Moderator:

Hrrishikesh Ballal, Founder and CEO, OpenSkies Aerial Technology

Speakers:

- Reinaldo Negron, GUTMA Co-president and Head of UTM, Wing
- Chris Lyons, Director of Product Management, Zipline
- Jacob Goldsberry, Director of Product Management (UTM), DroneUp

内容

Wing

- デリバリービジネスが成功するにはスケールが重要であり、機体数は増やし、パイロット数は減らすため、自動化を進める。
- 自動化はサービスプロバイダーとオペレーターの契約関係（責任分担）に今後影響を与える。
- 航空業界は長く情報共有を行ってきており、オープンソースはその一種にあたる。
- 現時点の技術レベルではUTMは成熟してきているが、新しい技術が出てきた場合にはさらなる改善の可能性がある。
- 過去の分析ではStrategic Deconflictionの方がTacticalよりも安全性に与える効果が大きかった。当面はStrategicで十分と理解。安価にソフトウェアを更新・テストできるように意識している。

Zipline

- ダラスとユタ州で同時並行的にオペレーションの準備を進めている。
- UTMを実装するには透明性が必要で、オープンソース化することは透明性を向上させている。
- USSの効率性を測るKPIが確率していない点は取組を拡大する際の課題の1つになる。

DroneUp

- 自動化は安全性の観点でも効果を発揮する。特にパイロットのスキルに依存しない点がポイント。
- 国内、海外であってもダラスのStrategic Deconflictionの手法を展開したい。ユタ州でもそのようにする。逆にそうでなければダラスでの努力の意味がなくなってしまう。
- Service Description Documentの中で更新管理しており、会社間で使用するソフトウェアのバージョンが異なる事態が発生しないようになっている。
- バージョン更新前には参加各社とコミティで事前に問題がないか確認を行っている。
- UTMについて差別化の余地は少ないが、パイロットインターフェースでは差別化の余地がある。
- リモートIDはスコープ外にする等、機能をシンプルにしている。一方、理解できる人材の育成・確保は課題かもしれない。

3日目

Keynote speech – TruWeather Solutions

登壇者

- Jeffrey Vincent, Executive Director, UAS Integration Office, FAA
-

内容

- 天候は人による確認・判断が必要でAutomationから取り残されている領域の1つである。これは有人機、無人機に共通している。
- 天候に関するデータが増加すればオペレーターには安全だけではなく、電池消耗予測等にも効果がある。
- ASTMのWeatherに関する規格は天候データをどのように活用できるかを検討する材料となる「ギフト」である。
- 天候データの正しさをどう検証するかは課題である。
- Industry 4.0と合わせて、Weather 4.0（天候データと通信技術の先進的なフュージョン）に進化しなければならない。
- Weather 4.0 DFWプロジェクトでは、観測機器を整備し、データの有効活用を進めている。

3日目

Panel 6 – What's next? The Key Site learnings to globally support the emerging ecosystem

登壇者

Speakers:

- Munish Khurana, Eurocontrol, Co-chair EU Network of U-space Implementation

Speakers:

- Neeraj Bansal, Chief Revenue Officer, HHLA Sky GmbH
- Hrish Ballal, Founder & CEO, OpenSkies
- Paul Fontaine, Assistant Administrator, Office of NextGen, FAA
- Shinji Nakadai, CEO, Intent Exchange Inc.

内容

HHLA Sky

- U-Space規制に基づいてPoCを行っているが、Certificationはまだ取得できていない。ダラスでは最終ユーザーにサービス提供しながらUSSの要件を検討している。欧州でもユーザーやオペレーター、サービスプロバイダーと一緒にテストを行う必要がある。
- UTMにTrafficがないと売上は発生しないが、欧州ではそれが足りない。その状況でスタートアップがダラスと同様の取組をするために投資をするのは困難である。
- FAAと民間がうまく連携できていることも欧州としては学ぶべき点である。

OpenSkies

- 需要予測や価格設定はUTMの大きな課題である。
- オープンソースはスタートアップであっても一定の安全性が担保されたシステムを構築する機会となる。デジタルアビエーションではダラスの様にこうした取り組みが進むと思われる。

FAA

- 全空域で有人・無人機が共存するのが世界共通のゴールである。
- ATCには資金的なサポートを行っているが、UTMで起こっている民主導の活動はATCの将来検討に参考となる。

Intent Exchange

- 日本ではADS-Bが義務化されていないため、ダラスと同様のことができない。また、地上リスクについて、無人地帯であることをどう把握するかも課題となっている。
- Exemptionを取得するにはデータで安全性を証明しなければならないが、日本で同様の証明をできる企業は限られているかもしれない。

2

主なニュース

(2025年1月16日 - 2025年2月15日)

2. 2025年1月の主なニュース一覧：主にドローンに関するもの（1/2）

■ 英国規格協会（BSI）「PAS 1905:2024 Future flight systems – Regulatory principles, management systems and life cycle assurance processes –Guide」（2025年1月頃）

URL: <https://www.bsigroup.com/siteassets/pdf/en/insights-and-media/insights/brochures/pas-1905-future-flight-regulation-management-systems-and-assurance-guide.pdf>

概要: BSIは英国のドローンおよびeVTOLオペレーターやメーカー向けの主要な航空規則のガイダンス PAS 1905:2024を公表した。UAS、RPAS、AAM等を対象にしている。

■ 米国連邦通信委員会（FCC）「FCC Initiates Proceeding to Facilitate Advanced Air Mobility」（2025.1.17）

URL: <https://www.fcc.gov/document/fcc-initiates-proceeding-facilitate-advanced-air-mobility>

概要: FCCはAAMシステムをサポートする規則の近代化に向けた規則策定 (rulemaking)を開始した。航空管制及び指揮統制業務 (aeronautical command and control operations)に450MHz帯を開放することや、ドローン検知用に24.45～24.65GHz帯の拡大が提案されている。

■ Alliance for Zero Emission「Alliance for Zero-Emission Aviation (AZEAA) held its 5th General Assembly at EUROCONTROL」（2025.1.27）

URL: https://defence-industry-space.ec.europa.eu/alliance-zero-emission-aviation-azea-held-its-5th-general-assembly-eurocontrol-2025-01-27_en

概要: 2025年1月、AZEAAはEUROCONTROLで第5回総会を開催した。2025年から2026年までの作業計画に合意し、欧州における水素自動車及び電気自動車の普及を支援するための新たな関心事項や活動を確認した。EASAが議長を務める「航空規制・認証・標準化」JWG4は、標準化ギャップ報告書を発表した。

■ SESAR「New agreement to advance satellite-based solutions for air traffic management」（2025.1.28）

URL: <https://www.sesarju.eu/news/new-agreement-advance-satellite-based-solutions-air-traffic-management>

概要: SESAR JUとEUSPA (欧州連合宇宙計画庁)はU-Spaceの安全性や持続可能性等の強化に向けた協定の覚書に署名した。当覚書では、航空用衛星技術の情報共有および研究とイノベーションの促進を目的としている。

■ GUTMA「GUTMA Task Force releases long-anticipated UTM Ecosystems' Readiness Index 2024 Report」（2025.1.29）

URL: <https://gutma.org/blog/2025/01/29/gutma-task-force-releases-long-anticipated-utm-ecosystems-readiness-index-2024-report/>

概要: GUTMA (Global UTM Association)はUTMエコシステムの成熟度指数に関するレポート「UTM Ecosystems' Readiness Index Report 2024」を公表した。6つの事項（法令、ガバナンス、戦略、運用、技術、ビジネスと市場）で各国のUTMの成熟度を分析している。

2. 2025年1月の主なニュース一覧：主にドローンに関するもの（2/2）

■ シンガポール航空局（CAAS）「CAAS Further Supports Beneficial Use of Unmanned Aircraft (UA) and UA Industry Development」(2025.1.31)

URL: [https://www.caas.gov.sg/who-we-are/newsroom/Detail/caas-further-supports-beneficial-use-of-unmanned-aircraft-\(ua\)-and-ua-industry-development/](https://www.caas.gov.sg/who-we-are/newsroom/Detail/caas-further-supports-beneficial-use-of-unmanned-aircraft-(ua)-and-ua-industry-development/)

概要: CAASはドローン利用の拡大に向けた施策を発表した。当施策ではシンガポールで各企業および個人が登録できる250g以上のドローンの台数制限（シンガポール国籍者および永住者は最大5機のドローンを登録でき、それ以外の国籍者および非居住者は1機のみ登録可能）を撤廃するほか、指定区域において平均海拔から400フィートまでの高度でのオペレーションを全日許可する等を施策として挙げている。

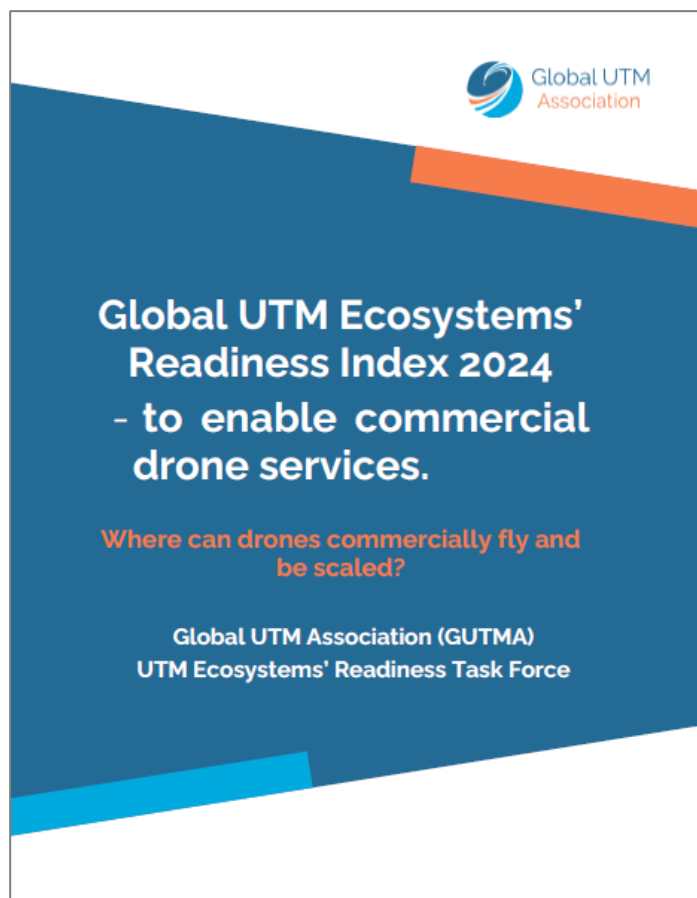
■ HMGCC「Challenge: Miniature detectors sought to spot drones」(2025.2頃)

URL: <https://cp.catapult.org.uk/opportunity/hmgcc-challenge-miniature-detectors-sought-to-spot-drones/>

概要: NATS Services (英国の航空管制公社)は英国の低空域におけるドローンの統合による航空の進歩 (Advancing Aviation through Integration of Drones in the UK's Low-Level Airspace) と題されたホワイトペーパーを公表した。本ホワイトペーパーでは、英国研究・イノベーション機構 (UKRI) の「Future Flight Challenge」の一部であるプロジェクトCAELUSで得られた教訓や提言を紹介している。

GUTMA UTM Ecosystems' Readiness Index 2024 Report (1/2)

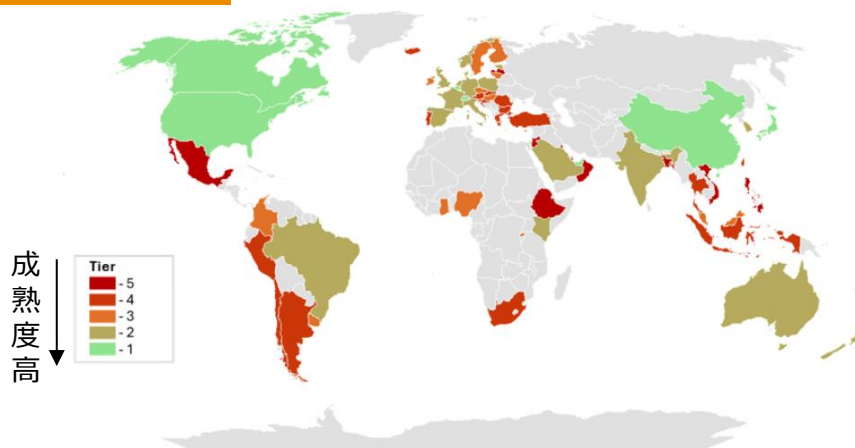
2025年1月、GUTMAは、UTMエコシステムの成熟度指数に関するレポートを発表した。
7地域約70か国を対象としている。



調査結果のポイント

- EUは、U-Space規則（U-Space Regulations 2021/664-666）を制定し、法制度面でリードしている。
- 日本が行っている利害関係者間の協力や、スイスのSUSI（Swiss U-Space Implementation）イニシアチブは、効果的なガバナンスを示す例といえる。
- ベルギーは、ドローン運用を統合する包括的なアプローチを実施し、際立った戦略をとっている。
- 米国は、商用BVLOSドローンサービスの展開により、運用のベンチマークとなっている。
- 豪州は、ビジネスと市場開発の面で模範的な役割を果たしている。

国別の成熟度



GUTMA UTM Ecosystems' Readiness Index 2024 Report (2/2)

法規、ガバナンス、戦略、運用、技術、ビジネス・市場の6つについてそれぞれ成熟度を5点満点で評価している。

評価指標					
指標	1. 初期	2. 新興	3. 発展している	4. さらに進んでいる	5. 成熟している
法令	基本的なUAS運用規定はない	基礎的な部分をカバーするUAS運用規制が存在	国によるUAS運用規制が実施され、初期のUTMフレームワークを発表	商用BVLOS運用のための高度なUTM規制	国際標準に沿った完全なUTM規制が存在
ガバナンス	官民のUAS運用/UTM協力ははない	UAS運用/UTMは公共部門が主導し、民間部門の関与は限定的	UAS運用/UTMの意思決定に関する官民協力が活発	UASのガバナンス構造が定義され、部分的に実施	官民の利害関係者が円滑に協力し、UTMのガバナンスを実施
戦略	包括的な戦略ビジョンはない	組織レベルのUAS運用/UTM戦略が存在	ロードマップに支えられたUAS運用/UTM国家戦略が存在	UTM戦略は事前に定義され、高度な航空機動性のような航空目標と整合	UTM戦略が実施され、航空およびデジタル化の目標と整合
運用	UAS運用のための空域構造の分離はない	UAS運用のための従来の空域構造の分離	UAS運用のための空域構造を導入	UTMの空域を分離	ATM/UTM空域のシームレスに統合
技術	UAS運用/UTMツールやシステムはない	UAS運用の基盤となるツール（地理認識ウェブサイト/モバイルアプリ等）が存在	基礎的なサービスを備えた基本的なUTMシステム（飛行許可等）が存在	高度なサービス（例：ダイナミック空域管理）が存在	ATM/UTMシステムのシームレスに統合
ビジネス・市場	低高度経済用の経済ツールは使用しない	初期市場分析により需要を特定	高レベルのバリュー・チェーン・マッピングにより、サービスとコスト/収益を特定	最終レベルの価格戦略により、サービスや価値を特定	完全な事業計画によって成長が保証される

総合評価					
合計スコア	5~10	11~14	15~16	17~19	20~30
Tier	5	4	3	2	1

成熟度高

2. 2025年1月の主なニュース一覧：主に空飛ぶクルマに関するもの

■ EASA「European Plan for Aviation Safety (EPAS) 2025」(2025.1.21)

URL: <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/general-publications/european-plan-aviation-safety-epas-2025>

概要: EASAは、VTOL機の騒音要件を含む欧州航空安全計画（EPAS: European Plan for Aviation Safety）の第2巻を公表した。EPASでは航空安全と環境保護に関する戦略的優先事項等が記されており、その一環としてVTOL機の騒音要件が含まれている。

■ EU「COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2025/111」(2025.1.23)

URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202500111

概要: EUは電動およびハイブリッド推進の航空機/非従来型航空機のContinuing Airworthiness（航空機が耐用年数にわたって耐空性を維持できるようにするプロセス）に関する規則No 1321/2014を改正する2025/111を公表した。新しい規則では、従来はカバーしきれなかったすべてのeVTOLをカバーできるとしている。

■ EASA「How EASA certified Safran's ENGINEUS 100 electric engine」(2025.2.4)

URL: <https://www.easa.europa.eu/en/newsroom-and-events/press-releases/how-easa-certified-safrans-engineus-100-electric-engine>

概要: Safran Electrical & Power（電動航空機用のモーターを開発するフランス企業）は、EASAが同社のENGINEUS 100モーターを、AAM用の電気モーターとして初めて認証したと発表した。2026年にフランスと英国に4つの生産ラインを新設し、ENGINEUSシリーズの量産体制を整える予定としている。

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)

© 2025 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.