

ReAMoプロジェクト 海外制度/国際標準化動向調査 月次レポート

2023.09

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(9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. 米国におけるBVLOSに関する規制動向
2. 主なニュース(2023年9月18日 - 2023年10月15日)

Appendix

1. 参考文献

總論編

1

欧米のドローン・空飛ぶクルマ
に関わる制度の体系

1. 欧米のドローン・空飛ぶクルマに関わる制度の体系

欧米の法体系

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

FAA

Part 107

- 目視内飛行を前提としたドローンの規制
- 目視外や夜間飛行等はWaiverを申請

Part 108(検討中)

- 目視外飛行に関するドローンの規制

Part 21.17 (b)

- 空飛ぶクルマを含む特殊な機体の証明に関する規制

EASA

Openカテゴリ

- 目視内飛行を前提としたドローンの規制

Specificカテゴリ

- 目視外飛行や第三者上空等、よりリスクの高いドローン運航に関する規制

Certifiedカテゴリ

- 空飛ぶクルマと高リスクのドローン運航を対象とする規制

2

欧米のドローン・空飛ぶクルマ
に関する規制一覧

2.1 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 • 学科試験(限定的なBVLOS飛行の場合は試験を追加**3)	18歳以上	飛行許可は不要だがLAANCへの登録が必要	• 次の条件をすべて満たすこと ➢ 対地速度87ノット以下 ➢ 高度400ft以下 ➢ 飛行視界3マイル以上 ➢ 雲より500ft以上低空かつ雲から水平距離で2,000ft以上離れて飛行	不可	不可**3	不可	必要	検討中	
	第三者上空飛行	カテゴリ										0.55ポンド以下	不要	不要	必要		可
	カテゴリ2	11ft-lb未満	適合証明		必要												
	カテゴリ3	25ft-lb未満															
	カテゴリ4	飛行マニュアル内の飛行制限に準拠	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. 44806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)			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			農業用の 証明取得	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	• BVLOS用の認証 取得(AFR 1では、 Part 107の認証 でも可**3) • Part 107の試験 に、1対多運航を 含むBVLOS飛行 の内容を追加	規定なし	規定なし	操縦者が機体を操縦	検討中**5	可	機体数の上 限を設定**4	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				未検討			
		AFR 3								機体の操縦、飛行経路の設定および不足の事態への対応は自動でなされるが、操縦者が監視する場合がある							
		AFR 4								飛行中の人的介入なし							
	飛行リスクに基づく目視外飛行レベル	レベル1	800,000 ft-lb以下	不要	規定なし	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	• 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 • 地上・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2A	25,000 ft-lb未満	適合証明															
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															
レベル3	800,000 ft-lb以下	不要															
レベル3	25,000 ft-lb未満	適合証明															
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															

*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 ・ 学科技験(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	必要	不可		不可
	第三者上空飛行	カテゴリ2	15J未満	適合証明		必要	登録不要	1対多運航不可	追加の要件はなし	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	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	登録不要	1対多運航不可	追加の要件はなし	証明取得 ・ 学科技験(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	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									登録不要	輸送用の 証明書	輸送用の 証明書	規定なし		
		49 U.S.C. 44807で規定される免除を受けた者による飛行(公用)			規定なし	必要	登録不要	1対多運航不可	追加の要件はなし	飛行可否の判断時に考慮される	18歳以上	個別に決定					娯楽目的に限る	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	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	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	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	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定	自動飛行ルール(AFR)に基づく自動レベルによって決定
		レベル2A	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・空中リスクのみ軽減					
		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	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 	型式認証	機体認証	登録	登録不要		なし	なし	不要	不要	不可	不要	不要	不要			
		0															<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 	ユーザーマニュアルの理解のみ	
	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 	<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³ 																
	サブカテゴリ A2 ²								2	<ul style="list-style-type: none"> 4kg未満 全電動 							<ul style="list-style-type: none"> 高度120m以下 第三者から水平距離で30m以上離れて飛行(低速モードで35mまで) 	必要	必要
	サブカテゴリ A3								3	<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満 3m未満 全電動 									
4			<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満(模型航空機) 	個人製造	25kg未満	不要	不要												
Specific	STS: Standard Scenario	SAIL I, II 相当	1	5	<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)		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(各国が可下げ可)	適合宣言(LUC取得者は承認不要)	不可	可	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	6	<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満 3m未満 50 m/s以下 全電動 												<ul style="list-style-type: none"> 高度120m以下の人口密集地 高度120m以下の低人口密度環境 飛行境界5km以上 		
	PDRA: Predefined Risk Assessment ⁴	SAIL II 相当	S01	5相当 ⁵	<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満 3m未満 全電動 	運航者による適合性の宣言	登録必要		追加の要件なし(STS, PDRA, SORAで補完)	STS-1と同一	当局への申請(LUC取得者は承認不要)	可	不可	可	必要	リスク評価に基づき、各国が内容・要件を追加可能			
			S02	6相当 ⁵	<ul style="list-style-type: none"> 25kg未満 3m未満 50 m/s以下 全電動 												<ul style="list-style-type: none"> 高度150m未満の人口密集地 高度150m未満の低人口密度環境 		
			G01		<ul style="list-style-type: none"> 3m以下 34kJ以下 												<ul style="list-style-type: none"> 高度150m未満の低人口密度環境 飛行境界5km以上 		
	SORA	SAIL I, II, III, IV, V, VI	対象外			SORAの運航安全目標に準拠						可	可	可	必要	リスク評価に基づき、各国が内容・要件を追加可能			
																	申請可 ^{5a}	機体認証を受けた機体は登録が必要	
																	申請可 ⁶		
																	必要 ⁶	型式証明を適用する場合は必要 ⁶	
	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 ⁶														

^{※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500g、A2の最大離陸重量上限は2kgとされる

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

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

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

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

(参考)ドローンに関わる日本の法規制全体像

カテゴリ	機体				運航者資格			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	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					<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じることにより、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
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、2022年5月にeVTOLの証明基準をPart 21.17 (b)に統一することを発表した。
EASAは、VTOL機体の安全基準(SC-VTOL-01)に関するMOCの改訂を進めている。

前回からの更新箇所

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。 <ul style="list-style-type: none"> - 14 CFR Part 21.17(a)：既存の認証基準を適用できる場合に活用され、有翼機の基準(14 CFR Part 23)等に沿った審査が進められていた。 - 14 CFR Part 21.17(b)：既存の基準を適用できない特殊な機体に適用され、Special Classとして、他の既存規制や新たな要件を設定することで認証を行っている。マルチコプター型のEHangやVolocopter等の認証基準。 • 2022年5月、FAAは、これまで14 CFR Part 21.17(a)、14 CFR Part 23に基づいて行ってきた有翼機の認証をマルチコプター型の認証カテゴリとされてきた「パワードリフト (powered-lift)」航空機のSpecial Class(Part 21.17(b)) に切り替えることを発表。 • これは、米国内のすべての eVTOL がこのSpecial Classを通じて認定されることを意味する。FAAは今後、Special Federal Aviation Regulation (SFAR)と、Notice of Proposed Rulemaking (NPRM)を発行することとなる。 • 2022年11月、Joby AviationのJAS4-1に対し、FAAが耐空性基準を公表した。(参考：Airworthiness Criteria: Special Class Airworthiness Criteria for the Joby Aero, Inc. Model JAS4-1 Powered-Lift) • 2022年12月、Archer AviationのModel M001に対し、FAAが耐空性基準を公表した。(参考：Airworthiness Criteria: Special Class Airworthiness Criteria for the Archer Aviation Inc. Model M001 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: 1 - 2021年5月 MOC SC-VTOL Issue: 2 - 2021年6月 MOC-2 SC-VTOL Issue: 1 - 2022年6月 MOC-2 SC-VTOL Issue: 2 - 2022年12月 MOC-2 SC-VTOL Issue: 3 - 2022年6月 MOC-3 SC-VTOL Issue: 1 - 2023年6月 MOC-3 SC-VTOL Issue: 2 <p>(参考：Special Condition for VTOL and Means of Compliance)</p>

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)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)

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、2023年6月、パワードリフト機の操縦者認定要件案を公表し、型式ごとの限定を提案している。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(8月までコメント募集中)。 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。 飛行機やヘリコプターを含む型式証明を必要とする航空機の実技試験、訓練センターの回転翼機教官の資格、訓練、試験要件、訓練センターでの回転翼機の飛行指導への使用に関する変更も提案されている。 (参考：Integration of Powered-Lift: Pilot Certification and Operations; Miscellaneous Amendments Related to Rotorcraft and Airplanes) 	<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ている。(参考：NPA 2022-06) 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、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)	<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。2023年夏頃に最終化される予定。(参考：Update to Air Carrier Definitions)	<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">操縦者の要件と同じ(有識者ヒアリングによる)	<ul style="list-style-type: none">2022年6月に公表されたNotice of Proposed Amendment 2022-06 EASA's Introduction of a regulatory framework for the operation of drones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)
飛行条件	<ul style="list-style-type: none">検討中(有識者ヒアリングによる)	<ul style="list-style-type: none">2022年6月に公表されたNotice of Proposed Amendment 2022-06 EASA's Introduction of a regulatory framework for the operation of drones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)

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発表した。

テーマ	FAA	EASA
騒音基準	<ul style="list-style-type: none">検討中	<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。)(参考:Consultation Paper Environmental Protection Technical Specifications applicable to eVTOL powered by multiple, vertical, non-tilting, evenly distributed 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) バーティポートの運営者には、一般的な空港の要件が適用されるとみられる。(有識者ヒアリングによる) 	<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)

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

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



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

米国におけるBVLOSに関する
規制動向

Advanced Aviation Advisory Committeeの概要

米国では、Advanced Aviation Advisory Committee (AAAC)が、FAAに対してドローン・空飛ぶクルマに関する独立した助言と勧告を行っている。
2023年はBVLOS規制制定への勧告の内容を議論している。

Advanced Aviation Advisory Committeeの概要

名称	<ul style="list-style-type: none">Advanced Aviation Advisory Committee (2022年6月の憲章改正により、Drone Advisory Committeeから名称変更)
活動内容	<ul style="list-style-type: none">主要な無人航空機システム(Unmanned Aircraft System)と先進航空モビリティ(Advanced Air Mobility)の統合に関する問題、関心、政策についてFAAに独立した助言と勧告を提供する
委員	<ul style="list-style-type: none">空港、操縦者及び管制官の労働団体、行政機関、学術機関、機体メーカー、運航事業者等、計41名 (2022年6月の憲章改正により35名から増員)
2023年の主要議題	<ul style="list-style-type: none">2023年4月<ul style="list-style-type: none">Response to Task Group #13: Strategic Framework for Advanced Air Mobility Near-Term Operations RecommendationsAAAC Task Group #14 BVLOS ARC Opportunities RecommendationsAAAC Task Group #15 Community Engagement Lessons Learned RecommendationsInnovate28 Information Briefing2023年8月<ul style="list-style-type: none">Response to Task Group #14: BVLOS ARC Opportunities RecommendationsResponse to Task Group #15: Community Engagement Lessons Learned RecommendationsWaivers and Exemptions Information Briefing

AAAC Task Group 14の概要

AAACでは、Task Group14において、BVLOS規則が制定されるまでの暫定措置を議論している。

Task Group 14 : BVLOS Aviation Rulemaking Committee Opportunitiesの概要

設置の経緯	<ul style="list-style-type: none">2022年3月にBVLOS航空規則策定委員会(BVLOS Aviation Rulemaking Committee (ARC))が最終報告書でFAAに提出した勧告を参照し、ドローンの目視外飛行を促進することに焦点を当て、2022年11月、AAACはTask Group 14を設置した。
タスク	<ul style="list-style-type: none">AAACは、BVLOS ARCの勧告を検討し、産業界がBVLOS規制措置の実施を支援・促進す機会を特定する。
所掌	<ul style="list-style-type: none">低高度空域(通常、地上500フィート以下)において、安全で拡張性があり、経済的に実行可能で、環境的に有利なUASのBVLOS運用を、積極的な航空交通管制(ATC)下に置かずに正常化するための、性能に基づく規制要件に関する勧告を行う。勧告の対象は、以下の運用コンセプトに限定される<ul style="list-style-type: none">長距離線形インフラ点検産業用航空データ収集小荷物配送精密農業運用、農作物散布 <p>※上記以外は対象外(旅客や航空交通サービスの統合は含まない)</p>
委員	<ul style="list-style-type: none">議長 : David Carbon, VP GM Amazon Prime AirBoeing、Skydio、uAvionix、UPS、Wing、Ziplineほか、計19機関・団体から29名で構成
構成	<ul style="list-style-type: none">4つのSubgroupを設置<ul style="list-style-type: none">Subgroup 1 : Low Risk/Altitude EVLOS/BVLOSSubgroup 2 : DAA in Existing Environments & TechnologySubgroup 3 : Ground RiskSubgroup 4 : Rules/Regs and Process Definitions

4月のAAACでのBVLOSに関する議論状況

2023年4月、TG14からFAAに対して6つの勧告がなされた。
この勧告は、BVLOS ARCの推奨事項を基にTGメンバーが優先順位をつけて行われたものである。

4月 AAACからFAAへの勧告

概要		2023年4月26日のAAAC全体会議にて、議長(Amazon Prime AirのDavid Carbon氏)が最終的な勧告を提出した
勧告の内容	勧告1	Part 107.31(Visual Line of Sight)及び107.33(Visual Observer)のWaiver申請から派生した、以下の要素を含むチェックリスト/基準を導入する (財物の報酬または報酬目的のBVLOS搬送には対象外) <ul style="list-style-type: none">・ ジオフェンス(ジオフェンス対応ドローンを使用する場合)と事前に決められたRTHルート・ パイロットインコマンド(PIC)/オフィサーインコマンド(OIC)が障害物や運航範囲を識別すること・ 責任ある者が航空機のメーカー/モデル/メンテナンスログとPIC/OICのライセンス/資格情報を維持し、申請時に必要な場合に提供すること・ 飛行前にDAA能力の確認・ BVLOS許可をサポートするためのエアスペースと周囲の運航を監視するために使用されるVOの受け入れられた訓練、資格、及び運航ガイドラインの計画を作成する・ 重複する特例の審査と発行手続きを回避するための予備特例の言語を作成する
	勧告2	Part 91.113(Right way of rules: Except water operations)のWaiver手続きを効率化する
	勧告3	Part 11(General Rulemaking Procedures)の要件を満たす安全確保方法を明確にする
	勧告4	DAAシステムを全体の安全性ケースの一部として評価する
	勧告5	NEPA環境審査のスムーズ化対策の特定とCE(カテゴリー除外)プロセスを促進する
	勧告6	許容される/目標リスクの分類と適用の明確化を行う
補足	このTG14の勧告は助言的性質のものであり、最終決定はFAAの責任の下行われる	

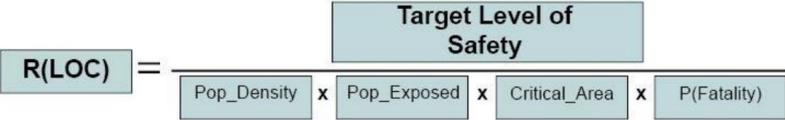
※上記「勧告3」について、国内カテゴリーⅢ申請においても参照されているSORAに関する言及があるため、次ページで参考情報を掲載

出所：<https://cms.faa.gov/uas/programspartnerships/advancedaviationadvisorycommittee/previous-aaac-meeting-materials>

勧告3の詳細とSORAの取り扱い

勧告3に関連して、TG14のSubgroup 3 – 地上リスクにて、「受け入れ可能なリスクレベルの分類」についての検討が行われており、SORAの採用を検討するよう勧告された。

勧告3の詳細とSORAの取り扱い

前提条件	<ul style="list-style-type: none"> Part 108/Part 91が議論対象であり、Part 107 OOP(Operations Over People)の議論ではない Part 135の運航承認及びSection 44807の下でのPart 91の免除/許可議論である
課題感	<ul style="list-style-type: none"> データの不在 一貫したフレームワーク/計算手法の不在 テンプレート/標準の不在 既存の申請処理、他のルール策定などとのリソース競合
安全目標(TLOS : Target Level Of Safety)	<ul style="list-style-type: none"> 一般航空機や地上車両と比較し、1,000,000フライト時間当たり1人の地上第三者死亡を安全性目標レベルと設定 Part 135のような大規模な運航を行う事業者は、UASの安全イベント(例：制御喪失)をSMS(安全管理システム)で追跡し、TLOSを満たすことを確認するべきである
提案されたUAS安全性フレームワーク	<ul style="list-style-type: none"> 下記の式による制御喪失率(R(LOC) : Loss Of Control Rate)の計算が可能 <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  $R(LOC) = \frac{\text{Target Level of Safety}}{\text{Pop_Density} \times \text{Pop_Exposed} \times \text{Critical_Area} \times P(\text{Fatality})}$ </div> <ul style="list-style-type: none"> R(LOC)は機体のタイプや環境によって異なるため、あらゆる場合に対応する一意のリスクベースの規制要件を設けるべきである 上記のアプローチは、JARUS SORAでも高いレベルで成功しているため、タスクグループはFAAが107のWaiverや新たなルールについてSORAのようなアプローチをとることを推奨している 更に、共通の運航に対して事前定義リスク評価(PDRA)を採用することを推奨している
SORAの取り扱い	<ul style="list-style-type: none"> 産業界は、JARUS SORAを現行及び将来の規制(Part 108/Part 91など)における低～中リスクの運航の申請に採用することをFAAに提案している SORAはFAAが現在承認している範囲を超えるスケーラブルな運用を実現しており、FAAが他国で実証されている成果を活用することで米国企業の競争力向上や承認文書の世界中で使用することによる効率化につながる

8月のAAACでのBVLOSに関する議論状況

2023年8月のAAACにおいて、FAAは、BVLOSの規制施行は早くても2025年となる見込みであり、進行中(8月時点)の4件のBVLOS免除申請が後続事業者の参考になると発言した。

8月 FAAの回答概要

結論	<ul style="list-style-type: none">提案された「プロセスの具体化・簡略化」は大部分が却下された(次ページでFAAの回答を詳述)2023/5/25、FAAはBVLOSの4つの免除申請(Exemption)と、コメント募集のためのBVLOSポリシー1つの計5つのFederal Register Noticesを公開した<ul style="list-style-type: none">これら4つの免除申請と、それに対して課される条件と制限(Conditions & Limitations)は、将来の申請者の参考になるとFAAが発言した
規則制定予定	<ul style="list-style-type: none">BVLOSについて、2120-AL82として知られる規則制定プロジェクトを進行中であるが、コメント募集用に公表されるのは2024年、施行は早くても2025年となる見込みである
備考	<ul style="list-style-type: none">FAAは、AAACの提案を受け、規則が正式に実施されるまでの間の具体的な対応策として、特定のWaiverのためのガイダンス、及びBVLOS運用のためのプログラム環境評価(PEA : Programmatic Environmental Assessment)を準備している

8月時点のFAA回答詳細 (1/2)

2023年8月、FAAはTG14の勧告に対し、プロセスの具体化・簡略化を行う意向は見せなかったが、現在進行中の4件のBVLOS Exemptionが後続事業者の参考になると発言した。

8月 FAAの回答詳細

	勧告の内容	FAAの回答
勧告 1	Part 107.31(Visual Line of Sight)及びPart 107.33(Visual Observer)のWaiver申請から派生したチェックリスト/標準を導入する (財物の報酬または報酬目的のBVLOS搬送には対象外)	<ul style="list-style-type: none">・ チェックリストの提供は、FAA Order 8040.6に基づくプロセスを過度に簡略化してしまう・ 包括的なガイダンスは既に公開している・ 追加情報として、今後数か月で発行される予定の4つの免除を参考にしてもらいたい
勧告 2	Part 91.113(Right way of rules: Except water operations)のWaiver手続きを効率化する	<ul style="list-style-type: none">・ プロセスの簡略化、迅速化は有人機運用に追加リスクをもたらす可能性がある・ FAAは承認されたWaiver申請を使用してWaiver Safety Explanation Guidelines (WSEGs)を開発している・ FAAはDAAやUTMの最新の考えに基づき、BVLOSガイダンスの一部のWSEGsを修正できると考えている
勧告 3	Part 11(General Rulemaking Procedures)の要件を満たす安全確保方法を明確にする	<ul style="list-style-type: none">・ 一般的な要件を満たす方法の提示は困難・ 4つの進行中の免除申請を参考にしてほしい
勧告 4	DAAシステムを全体の安全性ケースの一部として評価する	<ul style="list-style-type: none">・ FAAはDAA関連の共通の条件と制限(Conditions and Limitations)を公開する努力を行う・ "システムが十分に適していることを確認するために何をすべきか"に焦点を当て、"それをどのように行うか"に焦点を当てないように設計・ 現在のBVLOS Waiverの体制強化が、近い将来にBVLOS Waiverの要約を提供することに繋がる・ FAAは提案された全ての緩和策を個別に考慮している・ 安全性の目標レベルを定めることについて、運用パラメータによって必要な安全性レベルが変わるため、難しい

8月時点のFAA回答詳細 (2/2)

2023年8月、FAAは現在進めている4つのExemptionについて、安全性パフォーマンスメトリクスの報告が必要なモニタリング計画要件が含まれていると発言した。

8月 FAAの回答詳細

	勧告の内容	FAAの回答
勧告 5	NEPA環境審査の円滑化対策の特定とCE(カテゴリー除外)プロセスを促進する	<ul style="list-style-type: none">関連文書としてFAA Order 1050.1F、Environmental Impacts: Policies and Proceduresがあるが、これはガイダンスではない。ガイダンスは現在準備中FAAは、特定の州でのPart 135運用に関するPEAを準備中である。これが完成すると、さまざまな審査が効率化される
勧告 6	受け入れ可能/目標リスクの分類と適用の明確化を行う	<ul style="list-style-type: none">FAAは目標安全レベル(TLS)を採用することを検討したが、安全性パフォーマンスメトリクスに関する既存の言語(Language)と矛盾していると判断した。これは性能メトリクスの収集と分析の適切な方法を特定するためのものであるFAAは2023年初頭にShieldedシナリオを開発し、国内外に共有した。またATOが発行した空域の免除に関するガイダンスを開発した。このガイダンスを広く共有するための検討を実施中であるFAAは2120-AL82 : Normalizing Unmanned Aircraft Systems Beyond Visual Line of Sight Operations notice of proposed rulemakingに取り組んでいる現在進めている4つのExemptionについて、安全性パフォーマンスメトリクスの報告が必要なモニタリング計画要件が含まれている <p>【メトリクスに関する参考情報：FAA Operational Metrics】</p> <ul style="list-style-type: none">100百万人搭乗あたりの死亡率100,000飛行時間あたりの致命的な一般航空(GA)事故率他5つのSafety Metricsの例あり

2023年8月以降に承認された4件のBVLOS免除申請

2023年9月時点で、FAAはBVLOSの4つの免除申請を承認した。
 飛行目的から見て、特にドローン物流に関する要件は日本の事業者にも参考となると思われるため、医薬品配送を目的としたZiplineとUPS Flight Forwardのケースを取り上げる。

4件のBVLOS免除申請

	Phoenix Air Unmanned	uAvionix	UPS Flight Forward	Zipline
承認日	2023年8月24日	2023年9月6日	2023年9月6日	2023年9月18日
使用機体	SwissDrones SVO 50 V2	eVTOL及びUAS	Matternet M2	Sparrow drone
飛行目的	線状のインフラ運用、空中作業、空中写真、測量、及び電力線及びパイプラインの巡回及び検査など	eVTOLや無人航空機システム(UAS)の研究及び開発	医薬品配送	医薬品配送
申請の要旨	人口密度、道路の混雑、空港への近接、及び/または空域の理由により、BVLOSの基準を満たさない運用も、特定の制限付きでPICのVLOS内で飛行することができるようにすることを要請	14 CFR 61.3(a)(1)の操縦者要件の代わりに、パイロットインコマンド(PIC)がRemote Pilot Certificateを保持し、UAS及び運用環境に特化した運航者開発のトレーニングを完了することで許可することを要請	地上監視システム使用の下、遠隔操作センター(ROC)を組み込み、遠隔パイロットインコマンド(RPIC)がROCから離れた場所で飛行を行うことを許可することを要請	補助者の代替となるDAAシステムの使用を許可することを要請

UPSFF、ZiplineのBVLOS承認における要点 (1/5)

2023年9月に承認されたBVLOS飛行に係る免除において、UPSFF、Zipline共に95の条件と制限が課されている。そのうち、文面が異なるのは項目85(健康診断書の保持)のみとなっている。

BVLOS承認における条件と制限(C&Ls : Conditions and Limitations)の要点抜粋

カテゴリ	サブカテゴリ	内容(日本語訳かつ意訳)	UPSFF(U)/Zipline(Z)
機体・システム	DAA	<ul style="list-style-type: none"> 運航者は、PIC(Pilot in Command)がUAを他の有人機・無人機から遠ざける衝突管理機能を維持する。この能力は、FAAによって承認されたDAAシステムを用いることが可能である DAAシステムを使用できない場所については、VOの配置が必要である 衝突管理について、3PSP(Third-Party-Service-Provider)のサービスを含め、戦略的な回避とモニタリングを技術的に行う手段が含まれる この要件には、報告のためのデータ保持が含まれる 	U(No.41) Z(No.41)
		<ul style="list-style-type: none"> 衝突管理をサポートするシステムについてFAAの承認を受ける際は、衝突回避システム・地上ベースの監視システム・DAAシステムに関する業界標準に適合することをパフォーマンステストのエビデンスによって示す。この時、運用適合性評価が必要になる場合がある システム評価後、システムの運用エリアを定義するため、運用仕様(OpSpecs)を修正する前に、Part 135に基づく運用検証が必要になる場合がある 	U(No.48) Z(No.48)
	AE	<ul style="list-style-type: none"> AEが意図した機能を満たすことを保証するための方針と手順を文書化する 	U(No.43) Z(No.43)
		<ul style="list-style-type: none"> 運航者のマニュアルにAEを保守する人員の訓練・資格要件を明記する AEの変更管理をFAAの承認を受けたプロセスで行う。全ての主要な変更はFAAの承認が必要 	U(No.44) Z(No.44) U(No.45) Z(No.45)
	ドキュメント整備	<ul style="list-style-type: none"> 運航者は、UAを通常・異常・緊急時の運航に必要な要素をリスト化した設定制御文書(Configuration Control Document)を作成・維持し、FAAの要求に応じて提出する 上記文書には、地上局のハード/ソフトウェア/周辺機器・オフボードソフトウェア・発進・回収システム・発進台・基地局・ターゲット・GPSソースプロバイダ・データリンク(データリンクプロバイダを含む)・携帯通信デバイス/システムなどを含む 	U(No.42) Z(No.42)

※1 95項目の日本語訳・原文は別添エクセルを参照

※2 ハイライト箇所は、日本のカテゴリーⅢ飛行の許可・承認申請要件に含まれていないとみられるもの

※3 最右列のカッコ内No.は各社ExemptionにおけるC&Lsの採番を表す

出所：<https://www.faa.gov/media/70421>

https://downloads.regulations.gov/FAA-2020-0499-0033/attachment_1.pdf

UPSFF、ZiplineのBVLOS承認における要点 (2/5)

2023年9月に承認されたBVLOS飛行に係る免除において、UPSFF、Zipline共に95の条件と制限が課されている。そのうち、文面が異なるのは項目85(健康診断書の保持)のみとなっている。

BVLOS承認における条件と制限(C&Ls : Conditions and Limitations)の要点抜粋

カテゴリ	サブカテゴリ	内容(日本語訳かつ意訳)	UPSFF(U)/Zipline(Z)
機体・システム	インターフェース	<ul style="list-style-type: none"> PIC、チェックパイロット、または飛行教官のいずれかが第3種健康診断書または色覚制御に関連する制限を持っている場合、画面上の情報伝達に色だけを用いることはできない 	U(No.86) Z(No.86)
操縦/者	操縦者・VO他に必要な資格	<ul style="list-style-type: none"> PICはFAAが承認した訓練プログラムを受ける この訓練には衝突回避シナリオと、最大のUA対PIC比と運用ベース対PIC比を含む必要がある 	U(No.87) Z(No.87)
		<ul style="list-style-type: none"> 操縦者試験(机上・実技試験)とラインチェック(実運用試験)には衝突回避シナリオと、最大のUA対PIC比と運用ベース対PIC比を含む必要がある 	U(No.88) Z(No.88)
		<ul style="list-style-type: none"> PIC・チェックパイロット・飛行教官・VOは、Part 107の遠隔操縦者技能証明が必要 PICとVOはFAAの発行する操縦者認定が必要 	U(No.84) Z(No.84)
		<ul style="list-style-type: none"> VOは、Part 135.343(Crewmember initial and recurrent training requirements.)に従って、12か月ごとに口頭訓練及び飛行訓練を再修了しなければならない。 	U(No.91) Z(No.91)
体制	1対多運航	<ul style="list-style-type: none"> 運航者がUA対PIC比率を1：1から増加させる場合、FAAによる検証試験を実施する 	U(No.56) Z(No.56)
	データ保持・提出	<ul style="list-style-type: none"> 運航者は、PIC・その他の人員・飛行所要時間・人員の業務前の休憩時間・1日あたり合計勤務時間・複数機で運航した合計勤務時間・最大機体数で運航した合計勤務時間のデータを保持し、FAAの要求に応じて提出する 	U(No.17) Z(No.17)
		<ul style="list-style-type: none"> 運航者は、毎月運用レポートを地方航空局またはFAAの指示した所へ提出する 上記レポートには、Part 135飛行の数・介入/事故/インシデントの発生したPart 135飛行の数・日別のLand Nowコマンドの数・Land Now時のバッテリー残量・C2リンクロスト時の時間数及び結果(例：リンクの復旧、Land Nowの実行、RtH)を含める 	U(No.26) Z(No.26)

※1 95項目の日本語訳・原文は別添エクセルを参照

※2 ハイライト箇所は、日本のカテゴリーⅢ飛行の許可・承認申請要件に含まれていないとみられるもの

※3 最右列のカッコ内No.は各社ExemptionにおけるC&Lsの採番を表す

出所：<https://www.faa.gov/media/70421>

https://downloads.regulations.gov/FAA-2020-0499-0033/attachment_1.pdf

UPSFF、ZiplineのBVLOS承認における要点 (3/5)

2023年9月に承認されたBVLOS飛行に係る免除において、UPSFF、Zipline共に95の条件と制限が課されている。そのうち、文面が異なるのは項目85(健康診断書の保持)のみとなっている。

BVLOS承認における条件と制限(C&Ls : Conditions and Limitations)の要点抜粋

カテゴリ	サブカテゴリ	内容(日本語訳かつ意訳)	UPSFF(U)/Zipline(Z)	
体制	VO(Visual Observer)	<ul style="list-style-type: none"> VOが配置される場合、VOは責任を持っているエリアを継続的に監視し、常にPICと通信を保ち、PICに通知することが求められる 監視の対象としては、空中衝突・障害物・群衆・悪天候・VOが担当する空域を確認できない気象条件が存在 	U(No.69) Z(No.69)	
		<ul style="list-style-type: none"> VOは裸眼によるハザード視認能力を有する必要がある 	U(No.94) Z(No.94)	
	GSC(Ground Support Crew)	<ul style="list-style-type: none"> VOはFAAが承認した訓練プログラムを受け、承認されたチェックパイロット又は指定されたFAA運用航空安全検査官によって評価され、運用者はそれを記録する必要がある GSCと同様の要求に加え、スキャン技術の使用とPart 135との運用の違いに関する知識(後者はPart 135以外のVOの役割に適格な場合のみ)が必要 	U(No.92) Z(No.92)	
		<ul style="list-style-type: none"> GSCが配置される場合、GSCは衝突回避計画によって指定された間隔で、責任を持っているエリアを視認し、PICに報告することが求められる 視認の対象としては、障害物・ハザード・群衆・悪天候が存在 	U(No.70) Z(No.70)	
	必要な役割		<ul style="list-style-type: none"> GSCはFAAが承認した訓練プログラムを受け、承認されたチェックパイロット又は指定されたFAA運用航空安全検査官によって評価され、運用者はそれを記録する必要がある 上記評価には、職務と責任・通常及び異常手順・事前飛行点検(GSCが行う場合)・他スタッフとの調整手順・報告を行うための能力が含まれる 	U(No.93) Z(No.93)
			<ul style="list-style-type: none"> DAAシステムを使用する場合、GSCを使用する必要がある DAAシステムを使用しない場合、VOを使用するか運用を中止する必要がある 	U(No.75) Z(No.75)

※1 95項目の日本語訳・原文は別添エクセルを参照

※2 ハイライト箇所は、日本のカテゴリⅢ飛行の許可・承認申請要件に含まれていないとみられるもの

※3 最右列のカッコ内No.は各社ExemptionにおけるC&Lsの採番を表す

出所：<https://www.faa.gov/media/70421>

https://downloads.regulations.gov/FAA-2020-0499-0033/attachment_1.pdf

UPSFF、ZiplineのBVLOS承認における要点 (4/5)

2023年9月に承認されたBVLOS飛行に係る免除において、UPSFF、Zipline共に95の条件と制限が課されている。そのうち、文面が異なるのは項目85(健康診断書の保持)のみとなっている。

BVLOS承認における条件と制限(C&Ls : Conditions and Limitations)の要点抜粋

カテゴリ	サブカテゴリ	内容(日本語訳かつ意訳)	UPSFF(U)/Zipline(Z)
体制	事前評価	<ul style="list-style-type: none"> 運航者は、運用開始前に通信サービス評価を完了し、FAAが承認する必要がある 上記評価には、C2カバレッジと可用性・モニタリングプラン・C2リンクロスト時のプロシージャが含まれる 	U(No.31) Z(No.31)
		<ul style="list-style-type: none"> 運航者は、運用開始前に地上リスク評価を完了し、FAAが承認する必要がある 上記評価には、飛行場所(次頁No.27を参照)・特定空域・配送エリア・緊急着陸地点・離着陸場の立入制限(管理と異なり接近を防ぐ必要あり)・歩行者及び車両・障害物・気象ハザード・危険物の意図しない落下による影響が含まれる 	U(No.32) Z(No.32)
	人員の稼働管理	<ul style="list-style-type: none"> 運航者は、運用開始前に衝突回避計画を作成し、FAAが承認する必要がある 運航者は、運用開始前に運用の検証が必要であるかについて、FAAの判断を受ける必要がある 上記計画には、DAAの使用有無・VOの人数・他のUAとの衝突管理方法を指定する必要がある 3PSPが使用される場合、上記計画には、3PSP情報・ガイダンスに対応するための時間・UASシステム の遅延・C2リンクの遅延の影響を含めて運用要件を満たす必要がある 	U(No.33) Z(No.33)
		<ul style="list-style-type: none"> 必要な人員(原文にて役割の指定なし)の稼働時間は最大14時間/日、最大50時間/週に制限される 	U(No.81) Z(No.81)
		<ul style="list-style-type: none"> 必要な人員は、勤務前24時間以内に最低10時間の連続した休息が必要 	U(No.82) Z(No.82)
	<ul style="list-style-type: none"> 必要な人員は、最低1日/週の休息が必要 	U(No.83) Z(No.83)	

※1 95項目の日本語訳・原文は別添エクセルを参照

※2 ハイライト箇所は、日本のカテゴリⅢ飛行の許可・承認申請要件に含まれていないとみられるもの

※3 最右列のカッコ内No.は各社ExemptionにおけるC&Lsの採番を表す

出所：<https://www.faa.gov/media/70421>

https://downloads.regulations.gov/FAA-2020-0499-0033/attachment_1.pdf

UPSFF、ZiplineのBVLOS承認における要点 (5/5)

2023年9月に承認されたBVLOS飛行に係る免除において、UPSFF、Zipline共に95の条件と制限が課されている。そのうち、文面が異なるのは項目85(健康診断書の保持)のみとなっている。

BVLOS承認における条件と制限(C&Ls : Conditions and Limitations)の要点抜粋

カテゴリ	サブカテゴリ	内容(和訳かつ意訳)	UPSFF(U)/Zipline(Z)
体制	有人機回避	<ul style="list-style-type: none"> PICは、UAがいかなる有人機からも常に離れ、進路を譲る必要がある PICは、UAが他のUAに近づかないようにする必要がある 	U(No.61) Z(No.61)
	顧客への通知	<ul style="list-style-type: none"> 運航者は、配送サービスの顧客に対して、UAから十分な距離を保つよう通知する必要がある 	U(No.11) Z(No.11)
	飛行条件	<ul style="list-style-type: none"> FAAによる承認がない限り、発電所・群衆・学校・移動車両・道路・その他高リスクエリアの上空は飛行しない(移動車両と道路については、通過するだけであれば除外される) UAは既知の航空活動が盛んなエリアから遠ざかる必要がある UAは、施設に対するアウトリーチや、運航前、運航中、運航後の連絡を含む適切な緩和策なしに、公共の滑走路やその他の着陸場から3マイル以内で運航してはならない 	U(No.27) Z(No.27)
		<ul style="list-style-type: none"> UAの高度は、対地高度(AGL)400フィートを超えてはならない。 	U(No.35) Z(No.35)
		<ul style="list-style-type: none"> UAは、離着陸、積載、又は配送に必要であることが示される場合を除いて、すべての地形及び人工の障害物から100フィート以上離れていなければならない。 	U(No.36) Z(No.36)

※1 95項目の日本語訳・原文は別添エクセルを参照

※2 ハイライト箇所は、日本のカテゴリⅢ飛行の許可・承認申請要件に含まれていないとみられるもの

※3 最右列のカッコ内No.は各社ExemptionにおけるC&Lsの採番を表す

出所：<https://www.faa.gov/media/70421>

https://downloads.regulations.gov/FAA-2020-0499-0033/attachment_1.pdf

UPSFF、ZiplineのBVLOS承認における表記の違い

C&Ls 85項では、第3種健康診断書を保有する範囲として、UPS Flight Forwardの場合は「要求される乗務員」、Ziplineの場合は「PIC」としているが、PIC、チェックパイロット、飛行教官を対象とする点で共通している。

BVLOS承認における条件と制限 (C&Ls : Conditions and Limitations) 85項

	UPS Flight Forward	Zipline
原文	<p>Each PIC is required to hold at least a third-class medical certificate, as must each check pilot and flight instructor when serving as a required crewmember. A copy of this certificate must be kept in the pilot's records.</p>	<p>Each PIC is required to hold at least a third-class medical certificate, as must each check pilot and flight instructor when serving as a PIC. A copy of this certificate must be kept in the pilot's records.</p>
日本語訳	<p>各PICは、少なくとも第3種健康診断書を保持することが義務付けられており、要求される乗務員を務める場合には、各チェックパイロットと飛行教官も同様でなければならない。この証明書のコピーは操縦者の記録に残しておかなければならない。</p>	<p>各PICは、少なくとも第3種健康診断書を保持することが義務付けられており、舵を取る操縦者(PIC)を務める場合には、各チェックパイロットと飛行教官も同様でなければならない。この証明書のコピーは操縦者の記録に残しておかなければならない。</p>

2

主なニュース

(2023年9月18日 - 2023年10月15日)

2. 2023年9月の主なニュース一覧：主にドローンに関するもの(1/2)

■ EASA「Guidelines on Noise Measurement of Unmanned Aircraft Systems Lighter than 600 kg Operating in the Specific Category (Low and Medium Risk)」(2023.9.11)

URL: <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/guidelines-noise-measurement-unmanned-aircraft>

概要: EASAは、2023年6月、Specificカテゴリーで運用される最大離陸重量600kg以下の無人航空機の騒音測定ガイドラインを公表した。2023年9月、改訂版を公表。

■ European Commission「Single European Sky: new framework for interoperability rules」(2023.9.15)

URL: https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/single-european-sky-new-framework-interoperability-rules-2023-09-15_en?utm_content=264790275&utm_medium=social&utm_source=linkedin&hss_channel=lcp-35535751

概要: 欧州委員会は、航空交通管理(ATM)及び航空航法サービス(ANS)の提供に使用されるシステムや構成要素間の相互運用性をよりよく管理するための新たな規則を採択した。この枠組みは次の5つの規則からなる：①認証及び申告制度を導入するATM地上設備の適合性評価規則に関する委任法(規則(EU)2023/1768)、②設計・製造機関の承認に関する実施法で、当該機関の義務と特権に関するもの(規則(EU)2023/1769)、③欧州の空域を使用するための通信、航行、監視に使用される航空機に搭載される必要機器の空域使用要件に関する実施法(規則(EU)2023/1770)、④ATM/ANS共通要件規則の改正(規則(EU)2023/1771)、⑤欧州航空規則の改正(規則(EU)2023/1772)。

■ EUROCONTROL「Simulating Safety and Efficiency Impacts of Airspace Constraints in U-Space Airspace」(2023.9.18)

URL: <https://www.eurocontrol.int/publication/simulating-safety-and-efficiency-impacts-airspace-constraints-u-space-airspace>

概要: U-space空域におけるUncrewed Aircraft System(UAS)の運用に対する空域制限の安全性と効率性の影響を定量化するシミュレーションを行ったペーパーを発表。シミュレーションは、ラトビアのリガ市全域における荷物配送である。

■ AirborneRF「The concept regarding the establishment of U-spaces in Germany」(2023.10.4)

URL: <https://airbornerf.com/the-concept-regarding-the-establishment-of-u-spaces-in-germany/>

概要: ドイツ連邦デジタル・運輸省は、ドイツに新たなU-space空域を設定する計画の概要をまとめた報告書を発表した。U-spaceの定義や、将来の空域設定に関わる官民の関係者の要件がまとめられている。

■ AgEagle Aerial Systems Inc.「AgEagle's eBee Drones Receive EASA's C6 Certificate for BVLOS Flights in the European Union」(2023.10.4)

URL: <https://ageagle.com/ageagles-eebe-drones-receive-easas-c6-certificate-for-bvlos-flights-in-the-european-union/>

概要: AgEagleは、eBee X™、eBee TAC™ Public Safety、eBee™ Ag、eBee™ Geoドローンが、EUのC6クラス識別ラベルを取得したと発表した。2024年1月1日以降、C6クラス識別ラベルを貼付したeBeeの運航者は、欧州全域の低人口密度環境において、立入管理区域上空で、補助者を配置した目視外飛行を行うことができる。今回の認定により、eBee Xシリーズは、C6とC2の両方のマーキングを持つ唯一の産業用ドローンとなった。

2. 2023年9月の主なニュース一覧：主にドローンに関するもの(2/2)

■ ParaZero 「Australian Regulator Approves First Commercial Drone Flights in Populated Areas and Near People Using ParaZero Safety Systems」 (2023.10.6)

URL: https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1916241/000101376223002521/ea186441ex99-1_parazero.htm

概要: ParaZero Technologies Ltd. (イスラエルのパラシュートメーカー)と、OVRL(豪州の商用ドローン運航者兼訓練機関)は、ParaZeroの安全システムを使用した人口密集地上空や第三者の至近距離でのドローン飛行が、豪州民間航空安全局から国内で初めて認可されたと発表した。飛行申請にあたっては、OVRLのオーダーメイドのセーフティケースとSORA申請を行った。

■ AirMOUR 「Noise and visual pollution tools and concepts (Deliverable 4.3)」 (2023.10.9)

URL: <https://airmour.eu/noise-and-visual-pollution-tools-and-concepts-deliverable-4-3/>

概要: 救急医療サービスによる都市空中移動を支援する研究・革新プロジェクトであるAirMOURプロジェクトにおいて、UAMによる騒音と汚染に関する知識の習得と、これらの影響を分析し緩和するためのツールを開発することを目的として、騒音と汚染について研究した報告書を公表した。AirMOURプロジェクトでは、スタバングル(ノルウェー)、ヘルシンキ(フィンランド)、ノルト・ヘッセン(ドイツ)、ルクセンブルクにおいて、医師と医療物資のための個人用飛行車両のデモンストレーションを行っている。

2. 2023年9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(1/2)

■ ICAO「FIRST ADVANCED AIR MOBILITY SYMPOSIUM (AAM 2024)」(2023.9月下旬)

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

概要: 国際民間航空機関 (ICAO)の第1回Advanced Air Mobilityシンポジウム(AAM2024)が、2024年9月9日から12日までカナダのモントリオールで開催される予定。テーマは「AAMの世界的調和と相互運用性：課題と機会」である。本シンポジウムは、DRONE ENABLEの進展を踏まえ、AAM、eVTOL、パーティポート、自動化、信頼フレームワーク、空域統合のコンセプトに注目する。

■ Joby Aviation「Joby Delivers First eVTOL Aircraft to Edwards Air Force Base Ahead of Schedule」(2023.9.25)

URL: <https://www.jobyaviation.com/news/joby-delivers-first-evtol-edwards/>

概要: Joby Aviationは、2024年の納入予定日より約6カ月早く、米エドワーズ空軍基地に初号機を納入したと発表した。基地内での運用は、貨物輸送や旅客輸送を含むさまざまなロジスティクス業務の実証に使用され、Jobyと米空軍の両職員によって運用される。米空軍との提携により、NASAはこの航空機を国家空域にどのように適合させるかに焦点を当てた研究にも使用する。

■ Lilium「Lilium Starts Assembly of the Lilium Jet's Revolutionary Electric Propulsion System」(2023.9.26)

URL: https://lilium.com/newsroom-detail/lilium-starts-assembly-of-the-lilium-jets-revolutionary-electric-propulsion-system?gl=1*5x15i1*up*MQ.*ga*MjA0NTcwMjkyMC4xNjk3NTEExODU4*ga_9YC7ETNZ98*MTY5NzUxMTg1Ny4xLjAuMTY5NzUxMTg1Ny4wLjAuMA

概要: Liliumは、ドイツの本社に隣接する専用施設で、Lilium Jetの電気推進システムの組み立てを開始すると発表した。この発表は、Lilium Jetの商業運航開始に向けた目標に向けた画期的なマイルストーンであり、2024年後半の有人初飛行達成に向けたLiliumのロードマップを再確認するものである。

■ Virginia Innovation Partnership Corporation「FAA Approves Nation's First Public-Use Vertiport in Blackstone, Virginia」(2023.9.27)

URL: <https://www.einpresswire.com/article/657977444/faa-approves-nation-s-first-public-use-vertiport-in-blackstone-virginia>

概要: VIPCはVertiportを設立したAdvanced Air Mobility研究プロジェクトのためにNAVOS Airに資金を提供した。FAAは初めて、アレク. パーキンソン空港 (バージニア州ブラックストーン)にパーティポートを設置する条件付き承認を発行した。この決定により、同飛行場は州内及び全米で初めて認可された公共用パーティポートを設置することができる。

■ Joby Aviation「Joby Begins Flight Testing with Pilot On Board」(2023.10.4)

URL: <https://www.jobyaviation.com/news/joby-begins-flight-testing-pilot-on-board/>

概要: Joby Aviationは、航空機に操縦者を同乗させて飛行させる飛行試験プログラムを拡大したと発表した。同社の飛行試験チームの4名が、試作機で操縦者を乗せた飛行を行い、自由推力でのホバリングや半推力飛行への前方移行を含む一連の初期試験を完了した。この試験は、カリフォルニア州マリナーにある施設で行われ、9月に発表されたエドワーズ空軍基地での飛行試験を補完するものである。

2. 2023年9月の主なニュース一覧：主に空飛ぶクルマに関するもの(2/2)

■ ASTM International「White Paper: Roles and Responsibilities for Operational Control in the Age of Increasingly Autonomous Flight」(2023.10.4頃)

URL: <https://www.astm.org/media/wysiwyg/AC377-Autonomy-in-Aviation-R10.pdf>

概要: 自動化と自律化の進展に伴い、運航者、操縦者、その他の利害関係者の従来の役割と責任を再検討する必要があることから、運航者(飛行の開始、実施、終了に責任を持つ主体)の現在の責任と、さらに自律的になるシステムが航空業界に与える影響について検討している。

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)

© 2023 PwC Consulting LLC. All rights reserved.

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

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