

「新たな空のモビリティ推進に向けた 無操縦者航空機に係る制度整備」 取組状況

令和5年4月21日

国土交通省 航空局

<スタートアップ・イノベーション>

カ 新たな空のモビリティ推進に向けた無操縦者航空機に係る制度整備

【a：令和4年度検討開始、令和5年結論・措置

b：令和4年度検討開始、結論を得次第速やかに措置】

- a 国土交通省は、特定されたルートでの飛行等により飛行のリスクを低減し、物資輸送を目的とする無操縦者航空機について、事業者の技術開発・新事業展開といったイノベーションの促進に資するよう、運用の柔軟化等の必要な対応を検討する。

- b 国土交通省は、世界に先立つ新たな空のモビリティの社会実装を実現する観点から、事業者や専門家等が参画する既存の官民協議会等の枠組みの活用による検討会の設置を含め、自治体等の関係者の意見も聴きながら、無操縦者航空機の活用に向けた環境整備の検討を行う。

項目【a】に関する取組状況

【a】無操縦者航空機及び運用方法を考慮した検討

- 無操縦者航空機（K-RACER）の商用飛行を適時に実現するため、運航リスクが比較的低いこと（無人、物輸、山岳部）を考慮し、耐空証明において適用される安全性基準について、設計や運航の特徴等を踏まえた設定について、検討を行う。

証明基準の方針について

取組状況

- K-RACERは最大離陸重量が約650kgであり、通常は、3,175kg以下の回転翼航空機を対象とする基準（耐空性審査要領第IV部）が適用されるが、無操縦者航空機であることや運用方法を踏まえ、柔軟な証明基準の設定を検討することとした。
- 欧州の無人航空機に適用される基準※について、K-RACERの重量（最大離陸重量650kg）との差分による影響等を評価し、耐空性審査要領第IV部の代替基準として適用できるかどうかを、項目毎に個別に検討することとした。
※600kg未満の機体、危険物の運搬を行う場合でも第三者に危害を与えるリスクが低いものに適用される基準（燃料運搬中であっても着陸時に火災が生じない措置が施されている場合、リスクが低い例として考慮できないか。）

今後の取組予定

- 上記の運航リスクを踏まえた証明基準の設定の際は、運用方法（飛行エリアを限定するための措置等）が議論のベースとなることから、KHIの提案を踏まえて運用方法の詳細を確定させる。
- 上述の方針に基づき、欧州基準の適用について、今後開始されると思われる型式証明審査において項目毎に個別に調整・検討を行う。

項目【a】に関する取組状況

【a】無操縦者航空機及び運用方法を考慮した検討（つづき）

- 無操縦者航空機（K-RACER）の商用飛行を適時に実現するため、運航リスクが比較的低いこと（無人、物輸、山岳部）を考慮した安全性評価に係る証明方法を検討する。

※安全性評価とは

機体に搭載したシステムの故障ケースを網羅的に把握し、それぞれの故障ケースに応じて「安全目標＝故障発生確率」が、一定以下であることを求めるもの。

安全性評価に係る証明方法について

取組状況

- このクラスの機体の場合、高い機体の信頼性（下記の例の場合、致命的な故障状態（Catastrophic）の安全目標値として 10^{-6} ）が求められるが、運航を制限することで安全目標を緩和することが可能か議論を実施。

【一般的な航空機に対する安全性評価】

- 搭乗者に与える影響の度合い（死傷レベル）等を考慮し、安全目標を設定
 <安全目標値の例：搭乗者5人以下のレシプロエンジンの場合>

故障状態影響度	Minor	Major	Hazardous	Catastrophic
有人機における搭乗者への影響	身体的不快を伴う故障	身体的困難（傷害発生含）を伴う故障	少数の重傷者が発生する故障	複数の死亡者が発生する故障
発生確率	$<1*10^{-3}$	$<1*10^{-4}$	$<1*10^{-5}$	$<1*10^{-6}$

【無操縦者航空機による物資輸送の場合】 ←KHIの提案

- 搭乗者がいないことから、地上に与えるリスク、運用方法（安全なエリア内に意図的に着陸させる手法等）を考慮して安全性評価を行うことで、機体の安全目標を緩和できる。



航空局の考え

- 安全エリア内での意図的な着陸を運用方法として認める場合、地上リスクが高くなる事への影響評価が必要
- 安全なエリアに着陸が不可能となる故障ケース（制御不能等）の検討が必要

項目【a】に関する取組状況

今後の取組予定

- ・既存航空機とは異なる安全性評価に係る証明方法の設定について、引き続き調整・検討を行う。主な調整・検討事項は、以下のとおり。
 - 地上に与えるリスク及び運用方法を考慮した安全性評価証明方法について、どのように適用すべきか。
 - 地上リスク（安全性レベルが低い機体の飛行により生じる墜落や二次災害（山火事等）の発生の可能性）について、地域住民の理解を得られるか。
- ・引き続き調整・検討を行い、KHIと一定の合意を行った上で、KHIによる本年度中の型式証明/耐空証明の申請を目指す。

項目【b】に関する取組状況

【b】既存の官民協議会等の枠組みの活用による検討会の設置を含め、無操縦者航空機の活用に向けた環境整備の検討を行う。

取組状況

本年3月31日に開催した「空の移動革命に向けた官民協議会」において、令和5年度からの新たな取組として、**K-RACERのような機体も含めた無操縦者航空機の物流等への活用に向けた環境整備に関し議論していく**ことについて事務局（国土交通省・経済産業省共同事務局）より提案し、**協議会決定**された。

今後の取組予定

官民協議会における議論に関する具体的な方針

- 無操縦者航空機を使用した荷物輸送等に係る実証実験の実施やサービスの提供等を検討・計画している事業者・自治体等関係者からヒアリング等を行い、無操縦者航空機の活用に向けた環境整備に必要な事項について事業制度サブグループで議論する。
- 無操縦者航空機の活用に向けた具体的な制度整備等については、官民協議会に設けている各ワーキンググループ（機体安全、運航安全、操縦者技能証明など）において検討する。

政府側構成員 (12)

事務局

- 経済産業省 製造産業局長
- 国土交通省 航空局長

オブザーバ

- 総務省 総合通信基盤局 電波部
- 消防庁 広域応援室
- 消防庁 消防・救急課
- 国土交通省 総合政策局 物流政策課
- 国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課
- 国土交通省 都市局 都市政策課
- 国土交通省 水管理・国土保全局 河川環境課 河川保全企画室
- 国土交通省 道路局 企画課 評価室
- 警察庁 長官官房 技術企画課
- 警察庁 警備運用部 警備第三課

民間側構成員 (56)

有識者

- 鈴木 真二 東京大学 名誉教授
- 中野 冠 慶應義塾大学大学院 教授
- 御法川 学 法政大学大学院 教授
- 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
- 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
- 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 電子航法研究所
- 一般社団法人全日本航空事業連合会
- 一般社団法人日本航空宇宙工業会
- 高橋 伸太郎 Drone Fund

メーカー・開発者

- エアバス・ジャパン株式会社
- 株式会社SUBARU
- ベルテキストロン株式会社
- Boeing Japan 株式会社
- 株式会社SkyDrive
- 川崎重工業株式会社
- テトラ・アビエーション株式会社
- 日本電気株式会社
- 株式会社ACSL
- 株式会社プロドローン
- トヨタ自動車株式会社
- Joby Aviation
- Volocopter
- 株式会社スカイワード・オブ・モビリティーズ
- 株式会社本田技術研究所
- Vertical Aerospace
- ASKA
- EHang

- BETA Technologies Inc.
- 株式会社NTTデータ
- テラドローン株式会社
- Intent Exchange株式会社

サービスプレイヤー

- ANAホールディングス株式会社
- 日本航空株式会社
- 株式会社AirX
- ヤマト運輸株式会社
- 楽天グループ株式会社
- エアモビリティ株式会社
- オリックス株式会社
- 東京海上日動火災保険株式会社
- 三井住友海上火災保険株式会社
- あいおいニッセイ同和損害保険株式会社
- 兼松株式会社
- エアロファシリティーズ株式会社
- GMOインターネットグループ株式会社
- 丸紅株式会社
- 近鉄グループホールディングス株式会社
- 株式会社長大
- 日本工営株式会社
- 一般社団法人MASC
- 三菱地所株式会社
- 朝日航洋株式会社
- 関西電力株式会社
- 損害保険ジャパン株式会社
- 一般財団法人日本気象協会
- 株式会社日本空港コンサルタンツ
- 双日株式会社