

経済安全保障重要技術育成プログラム

研究開発構想（プロジェクト型）

「災害・緊急時等に活用可能な小型無人機を含めた運航安全管理技術」

令和7年度 外部評価（課題事後評価）について

（1）目的

研究開発課題の研究開発の実施状況、研究開発成果等を明らかにし、今後の成果の展開及び事業運営の改善に資することを目的とする。

（2）評価基準

- ア 研究開発ビジョン及び研究開発構想実現に向けた研究開発課題の達成目標や内容の妥当性
- イ 研究開発課題の達成目標に向けた進捗状況(国内外とも比較)及び今後の見通し(多様な分野における活用の実現可能性を含む。)
- ウ 研究開発課題における実施体制の構築状況
- エ 研究資金の効果的・効率的な活用
- オ 国民との科学・技術対話に関する取組
- カ 意見交換会において合意された内容の進捗状況
- キ その他第1号に定める目的を達成するために必要なこと。

なお、アからカまでにに関する具体的基準及びキについては、プログラム・ディレクター（PD）又はプログラム・オフィサー（PO）が決定する。

（4）評価者

評価者はPD・POとし、評価にあたっては分科会の協力を得て行う。

（5）評価の手続き

研究開発課題毎に、被評価者からの報告及び被評価者との意見交換等により評価を行う。この場合において、必要に応じて研究開発実施場所での調査等又は外部有識者の意見の聴取を行うことができる。

※評価対象課題、評価会実施日、評価者等一覧は別紙のとおり

(別紙)

➤ 評価対象課題

課題名	研究代表者氏名	所属・役職
次世代固定翼型 VTOL 機の開発	佐部 浩太郎	エアロセンス株式会社 代表取締役社長
災害・緊急時等に活用可能な小型 VTOL 無人機技術の研究開発	小林 啓二	宇宙航空研究開発機構 航空技術部門 航空利用拡大イノベーションハブ ハブマネージャ

※所属・役職は評価会時点のもの

➤ 評価会実施日

2025（令和7）年12月23日

➤ 評価者等一覧

	氏名	所属・役職等
プログラム・ディレクター	大林 茂	東北大学 流体科学研究所 教授
分科会委員	大隅 久	中央大学 理工学部 教授
分科会委員	大槻 知明	慶應義塾大学 理工学部 教授
分科会委員	神村 明哉	産業技術総合研究所 情報・人間工学領域 研究グループ長
分科会委員	佐藤 彰	静岡理工科大学 理工学部 特任教授
分科会委員	土屋 武司	東京大学 大学院工学系研究科 教授
分科会委員	福島 幸子	電子航法研究所 特別研究主幹
分科会委員	山下 史洋	N T T 株式会社 アクセスサービスシステム研究所 主席研究員
分科会委員	米田 洋	帝京大学 理工学部 教授

※所属・役職は評価会時点のもの

経済安全保障重要技術育成プログラム
令和7年度 課題事後評価結果

1. 研究開発構想

「災害・緊急時等に活用可能な小型無人機を含めた運航安全管理技術」（プロジェクト型）

2. 対象とする技術

小型無人機技術

3. 研究開発課題名

「次世代固定翼型 VTOL 機の開発」

4. 研究代表者

佐部 浩太郎（エアロセンス株式会社 代表取締役社長）

5. 評価結果

優れている

評価コメント

本課題は災害・緊急時に活用できるよう飛行時間 1.5 時間以上、ペイロード 10kg 以上、最大運用高度 1,000m 以上での飛行性能、防水などの耐候性を兼ね備えた性能の固定翼 eVTOL の無人航空機を開発し、また、飛行制御やシステム設計、通信についても、機体認証の基準の信頼性を満たす技術を開発するものである。

研究開発にあたり、検証用原理試作による防水、耐風性能検証、衝突回避機能検証、夜間飛行 機能検証、第 2 種型式認証の取得を進めつつ、開発機体による、ペイロード 10kg、飛行時間 1.5h、上空 1000m での飛行可能な全天候型ドローンの実現、長距離無線通信システム、UTM 連携、夜間目視外飛行、運航安全管理技術とのシステム統合、量産化設計、第一種機体認証の取得等を目指したが、アウトプット目標の達成に向け、適切に目標が設定されたと評価できる。

2 年間の研究開発において、前半は機体の原理試作として、機体形状の検討や CFD 解析手法の構築とともに、マルチコプターローター試作機の作製と飛行試験を実施した。また、機体のシステム開発として、駆動制御やフライトコントローラのシステムとともに、無線通信や電源、地上操作端末等の開発を並行して進めた他、要素技術開発として、安定性や緊急停止・回避に関する飛行制御技術の開発を進めた。さらに、既存機体を用いた第二種型式認証を取得し、認証のノウハウ蓄積を進めた。後半においては、各項目の研究開発を継続しつつ、機体の製作と飛行試験を実施し、アウトプット目標の達成を確認するとともに、社会実装を目指したユーザビリティの向上および第一種型式認証の申請完了は、達成目標を上回る成果として高く評価できる。

また、研究開発体制に関しては、研究代表者の下、研究開発全体の取りまとめと機体製作および飛行試験を主にエアロセンスが、機体設計の検証や制御に関する要素技術開発を主に神戸大学が、空力モデルおよび CFD 解析を主に京都大学が、衝突回避と機体認証に関する検討を主に徳島大学が担当し、4 機関が連携して研究開発を着実に推進したと認められる。

運航安全管理技術課題「災害・緊急時等に活用可能な運航安全管理システムの開発」との連携については、当該課題の代表機関である宇宙航空研究開発機構（JAXA）とコミュニケーションを取りながら、運航安全管理技術課題で開発されたシステムと機体を接続するための事前調整を着実に実施した点について評価できる。

なお、研究開発にあたり、最初に低コスト機を試作して技術的課題を把握した上で、実証機の作製を進めるプロセスを採用することで、費用を抑制しており、研究開発費を効果的・効率的に活用したと認められる。また、研究成果についてはドローン展示会への出展や関連学会での発表等を通じて、適切な発信・対話がなされている。今後は知財の着実な確保を進めることも重要である。

以上より、本課題はアウトプット目標を達成するとともに、機体のユーザビリティの向上といった社会実装を見据えた取組を推進して、達成目標を上回る第一種型式認証の申請まで行っており、特に優れた成果が得られたと判断する。また、運航安全管理技術課題との連携も適切に実施されていると評価できる。

6. 運航安全管理技術課題との統合について

事後評価結果を踏まえ、令和 8 年度以降は運航安全管理技術課題と統合した上で、本構想のアウトプット目標を達成するために、研究開発を継続することとする。

以上

経済安全保障重要技術育成プログラム
令和7年度 課題事後評価結果

1. 研究開発構想

「災害・緊急時等に活用可能な小型無人機を含めた運航安全管理技術」（プロジェクト型）

2. 対象とする技術

小型無人機技術

3. 研究開発課題名

「災害・緊急時等に活用可能な小型 VTOL 無人機技術の研究開発」

4. 研究代表者

小林 啓二（宇宙航空研究開発機構 航空技術部門 航空利用拡大イノベーションハブ ハブマネージャ）

5. 評価結果

優れている

評価コメント

本課題は高速・長時間飛行性能の発揮にポテンシャルを持つ電動多発タンデム・テイル翼 VTOL 無人機を開発して飛行実証を行うものである。また、機体認証安全基準に適合するための VTOL 設計・証明法を構築し、成果を産業界と共有することにより、認証取得による国際競争力向上に貢献することを目指している。さらに、有人機連携を可能にする自動化技術にも取り組むものである。

研究開発にあたり、高速・長時間飛行性能にポテンシャルを有し、他の VTOL 形式と比較して任務遂行時の速度選択自由度や強風下での飛行運用に優位性をもつ、電動多発タンデム・テイル翼 VTOL 無人機を開発し性能を実証するとともに、第一種機体認証安全基準適合のための VTOL 設計・証明法を開発することを目指した。また、VTOL 無人機の自動操縦・遷移・離着陸ソフトウェア、および、これらを有人機との連携に発展させた自動飛行・判断ソフトウェアについても研究項目として設定されており、アウトプット目標の達成に向け、適切に課題の目標を設定したと評価できる。

研究開発の前半は機体の基本設計と試作・解析を進めつつ、システム開発や制御等に関するシミュレーション等を並行して進め、それらの成果を踏まえた詳細設計を経て試験機体を完成させた。また、VTOL 設計・証明方法については、設計要求や重要項目の抽出を実施した。さらに、有人機連携のための自動飛行技術についても、運航安全管理技術課題「災害・緊急時等に活用可能な運航安全管理システムの開発」と連携し、シミュレーションを進めた。後半は、各項目の研究開発を継続しつつ、開発した機体の飛行試験を精力的に行い、アウトプット目標の達成を確認しており、総じて機体の開発と性能実証については評価できる。また、VTOL 設計・証明方法については第一種機体認証安全基準に対応した CONOPS（設計概念書）案を作成し、対応した機体設計を

実施するとともに、航空局と調整しながらデータ取得・試験法の検討を進め、MOC 案にまとめる等、着実に進捗したことについても評価できる。

研究開発体制に関しては、研究代表者の下、JAXA は機体設計、システム開発、第一種機体認証安全基準適合のための VTOL 設計・証明法および有人機連携のための自動飛行技術開発を担当し、九州工業大学は多発化を生かす操縦・制御系設計を担当し、各機関が連携しながら着実に研究開発を進めたと認められる。

また、運航安全管理技術課題「災害・緊急時等に活用可能な運航安全管理システムの開発」との連携については、運航安全管理技術課題で開発されたシステムと機体を接続するための事前調整や接続試験に向けた検討を実施する等、適切に実施されたと評価できる。

なお、研究開発にあたり、JAXA 内部の既存施設や別プロジェクトの成果を一部活用することで費用を抑制し、機体性能の更なる向上に使用する等、研究開発費を効果的・効率的に活用したと認められる。また、国民との科学・技術対話に関する取組については、JAXA ウェブサイト内にプロジェクトの紹介ページを立ち上げた他、JAXA の一般公開におけるポスター展示等を通じて概ね適切に実施されている。

以上より、本課題はアウトプット目標を達成しており、優れた成果が得られたと判断する。また、運航安全管理技術課題との連携も適切に実施されていると評価できる。

6. 運航安全管理技術課題との統合について

事後評価結果を踏まえ、令和 8 年度以降は運航安全管理技術課題と統合した上で、本構想のアウトプット目標を達成するために、研究開発を継続することとする。

以上