

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

「次世代固定翼型 VTOL 機の開発」

研究開発実施報告書(年次)
令和6(2024)年度

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

1. 当該年度における研究開発の実施概要

(1) 研究開発概要

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、1000m 上空での飛行性能、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す。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ように開発します。

(2) 実施内容と成果の概要（研究開発開始から当該年度末まで）

令和 5（2023）年度

- 最新の文献調査や飛行形態の検討を繰り返し、大型モデルに向けた構造を導き出し、モデルを用いた解析を行い CFD 等のシミュレーションを通して、目標機体の実現可能性とそのための基本構成を検討する流れを確立しました。
- 既存中型機において固定翼型 VTOL 機としてパワードリフト型という分類での初となる第二種型式認証の申請を行い、各種書類の承認をもらい、認証に必要な書類等の導き方を構築しました。
- 第一種機体認証に向けたシステム構成の検討を進め、フライトコントローラーと電源系、電池、充電器の基本構成が整理しました。
- マルチコプターから固定翼へのモード遷移時の耐風性能向上についての検討を行い、追い風、横風という弱点に対する解決策の検討を行い、実験を行い成果を確認しました。
- 運航管理との打ち合わせにより、連携プロジェクトでの要求事項、シーケンスなどのレビュー や搭載ペイロードの整理などを行いました。

令和 6（2024）年度

- 機体の構成を確定し、新しいタンデム翼による VTOL 機体の構造を確立しました。
- 空力解析の方法を複数の観点で検証し、機体の空力モデルの開発を行いました。合わせてシミュレーション環境を構築し、実機無しで制御則について検証を可能にしました。
- 災害時に活用可能な耐風性能などを机上検証で確認し、20m/s の耐風性能の目処をつけることができました。
- 中型モデルでの原理試作と飛行試験を通じ、国内での筐体製作手法の確立とタンデム翼による飛行の実現性確認をしました。
- 第一種型式認証に向けて冗長系に対応した機体のシステムを開発しました。
- 認定期間の準備が進んでいなかった状況で、認定機関、航空局と協力し国内初の VTOL としての第二種型式認証の道筋を立て、型式認証を取得しました。

2. 主たる研究分担者一覧

佐部 浩太郎	(エアロセンス株式会社 代表取締役社長)
泉田 啓	(京都大学 大学院工学研究科航空宇宙工学専攻 教授)
浦久保 孝光	(神戸大学 大学院システム情報学研究科 教授)
三輪 昌史	(徳島大学 大学院社会産業理工学研究部 (理工学域) 准教授)