

次世代空モビリティの協調的運航管理技術の研究開発 (CONCERTOプロジェクト)



航空技術部門 航空利用拡大イノベーションハブ CONCERTOプロジェクトチーム

空飛ぶクルマのための運航管理技術/システムの検証・評価

2030年代以降、空飛ぶクルマの技術成熟度が高まるにつれて、運航される機数やパーティポート（離発着場）の数が増え、複数の事業者がパーティポートや空域を共有しつつ機体を運航することが予想されます。このような環境では、右表の課題への対応が求められます。CONCERTOでは、これらの課題解決のための運航管理技術であるUATM (Urban Air Traffic Management) の研究開発を民間企業と共同で進めています。

空飛ぶクルマの運航の特徴と課題

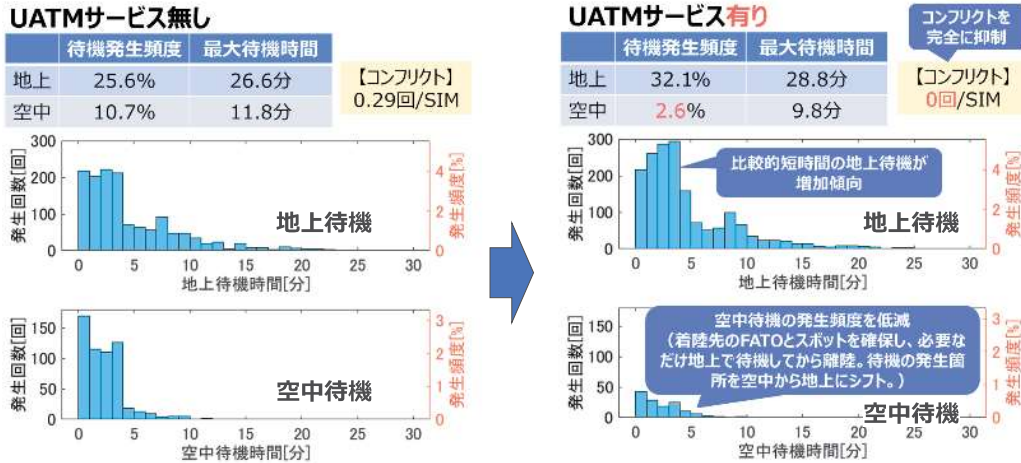
運航の特徴	課題
多数機が同時飛行※1	空中、パーティポートでの コンフリクト ※2
パーティポートの離着陸・駐機場所が少ない	回避
飛行時間が短い	待機の削減

※1 同一エリアを数十機以上が飛行

※2 空間・時間的に安全間隔を確保できない状態

● シミュレーションによる検証

運航シミュレーションを通し、我々が提案するUATMサービス（コンフリクト回避のための飛行計画調整やパーティポートの予約調整等のUATMが提供するサービス）により、ランダムな離陸遅延※3が発生しても、**コンフリクト発生と空中待機の頻度を抑制した安全な運航ができることを確認しました。**

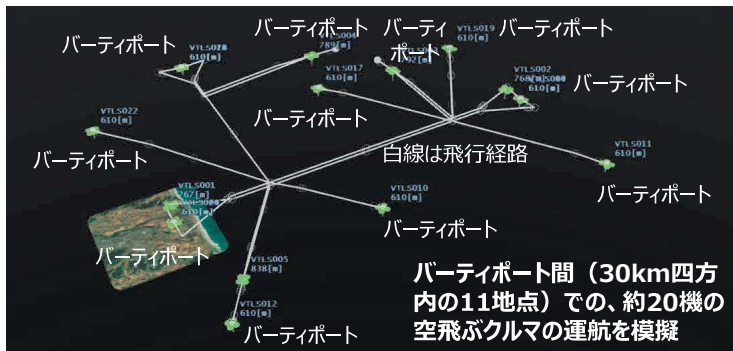
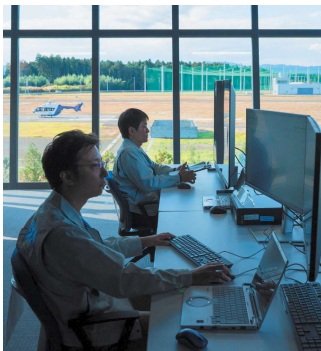


※3 標準偏差500秒の片側正規分布

ランダムな離陸遅延を与えた際の空中・地上待機、コンフリクトの発生状況 (約10機の空飛ぶクルマが3つのポート間を運航する状況の運航シミュレーション)

● ヘリコプタを用いた実証試験

実機（実験用ヘリコプタ）とコンピュータ内の仮想機の計約20機の空飛ぶクルマが運航する状況を模擬した実証試験により、UATMサービスを提供する**実システムが妥当に動作すること、およびUATMサービスにかかる運航管理手順が無理なく成立することを確認しました。**



JAXA実験用ヘリコプタが実際に飛行し空飛ぶクルマ1機の運航を模擬 (他の機体の運航はコンピュータ内で仮想的に模擬)

既存機にレトロフィット可能なポータブルADS-B※4による動態情報共有・モニタを実証

※4 自機の位置等の動態情報を自動送信する携帯機器

上空の飛行経路やパーティポートが過度に混雑しないよう**管理運航管理システム**で事前に調整
飛行中は計画どおりに運航しているか**リアルタイムで監視**
⇒ **運用する人員も含め 運航管理手順の成立性を確認**

実証試験の概要

● 今後の課題

今後、以下の項目にも対応したシステム改修や管理手順作成等を行うことで技術の実用性を高め、空飛ぶクルマの社会実装の加速に貢献したいと考えています。

- 緊急着陸を要する場合などのイレギュラー運航
- 空港への乗り入れ