

公募型研究課題提案書

◆公募する研究内容に対応した所内の研究計画 名 称 : フリールーティング空域における軌道ベース運用に関する研究 研究期間 : 2017 年度～2020 年度 実施主任 : マーク ブラウン		
◆課題名 UPR 環境下における空域編成への数理最適化の適用 担当 : 蔭山 康太		
◆研究分野 応用数学	◆要望研究期間 2019 年度～2020 年度(2 年間)	◆要望研究形態 請負型
◆研究目的 気象状況などを考慮して空域ユーザが希望経路を飛行する UPR (User Preferred Route) 環境下では経路構成が変化するため、各構成に対応した空域編成の迅速な意思決定が必要とされる。本公募研究では、数理最適化法の適用による空域編成の意思決定を目的とする。		
◆研究分野における位置づけ及び動向、解決すべき課題、問題点など UPR 環境下では経路構成は日単位などで変更されることが想定されるが、各々の経路構成に最適な空域編成を適用することが望まれる。 最適解あるいは精度が保証された解の取得が可能な数理最適化法は、他の手法と比して信頼性の高い解を取得することが可能である。平成 29 年度から 30 年度に実施した公募研究「空域編成への数理計画法の適用の研究」では、現行の固定経路を主たる対象として計画経路を用いて経路構成のモデル化を行うとともに解の算出手法を検討し、小規模なテスト・データに適用することでその有効性を確認した。UPR では経路構成が現在の固定経路より複雑になることから、効率的な解の算出のためには空域編成の数理的な分析とそれに基づいた数理モデル化のより精緻な検討が必要と考えられる。 実運用の空域編成に数理最適化法を導入するためには、我が国の空域全体を対象としたデータからの、精度の高い解の実用的な時間内における算出が不可欠である。		
◆目標 本研究では我が国の陸域（レーダ空域）全体を対象として UPR による経路構成に対応した空域編成の数理最適化法による実現を目指す。解算出のための所要時間は、例えば数時間程度の実用的な範囲内となる必要がある。計算時間の短縮と最適解への精度は相反する関係にあると考えられるが、両者を考慮した解法を実現する。		
◆期待する成果 UPR 環境下の経路構成を対象とした、実用的な計算時間内での精度の高い空域編成の意思決定の実現。		
◆提供資料等 UPR による経路構成の例、飛行計画データ、空域データなど。		