

管制情報処理システムの開発・改修プロセス 効率化手法の実装による 新たな管制支援システムの研究開発

研究代表者: 東京大学 伊藤 恵理 研究期間: 令和6~8年度

■ 研究の背景および目的

- ・ **航空安全の確保**に向けて、**管制官の業務を支援する新システム導入が不可欠**である
- ・ 新たな管制支援システムの実装のためには、**管制情報処理システムのライフコスト削減と生産性向上が喫緊の課題**である
- ・ そこで本研究では、**産学官の連携により、管制情報処理システムの開発・改修プロセスを効率化する手法を提案・実装し、新たな管制支援システムを研究開発**する

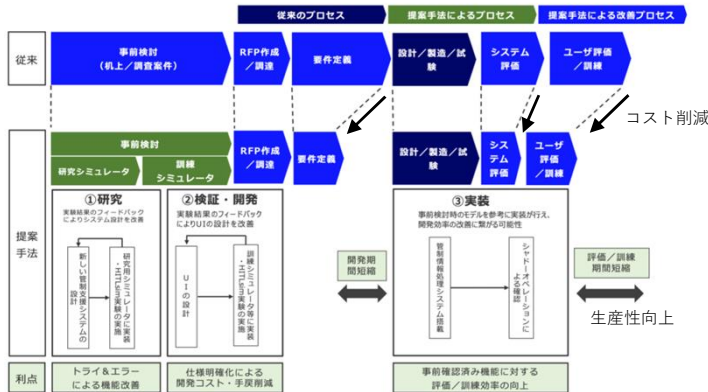


図 管制情報処理システムの開発・改修プロセス

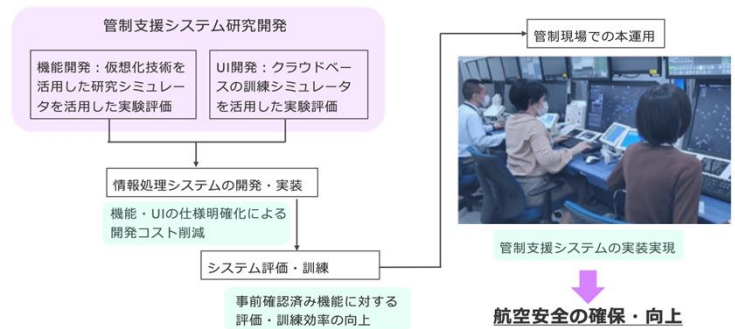


図 本研究による政策課題解決のイメージ

■ 令和6年度研究内容抜粋

■ AMAN/DMAN 統合運用システムのUIの要件定義

- ・ AMAN/DMAN 統合運用システムUIの先行研究において実施した、研究シミュレータによるHITLsim実験結果を解析し、**管制経験者からのフィードバックを反映したUIの設計要件を明らかにした**
- ・ 管制卓において速度指示(推奨値)および推奨する到着滑走路の表示方法および表示遷移の実現方式を定義し、**UIの要件を定義**した

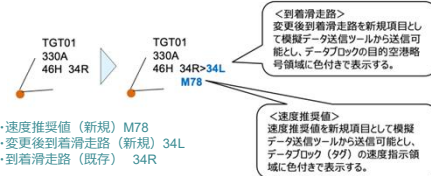


図 速度推奨値、推奨到着滑走路の実現方式

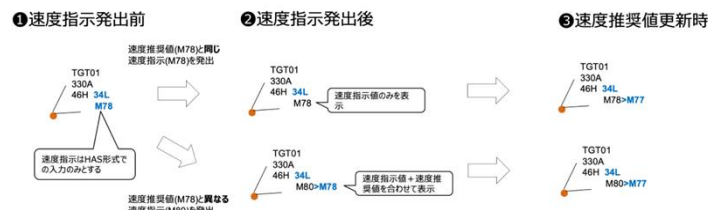


図 速度指示入力時における表示遷移の実現方式

■ 訓練シミュレータ

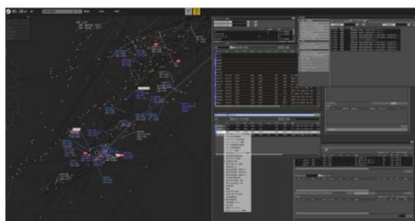


図 訓練シミュレータ表示画面: 管制現場で使用する航空路管制情報処理システム(TEPS)のUIを模擬して表示可能

■ 飛行機雲削減支援システムの機能設計

- ・ 航空交通データ(CARATS OpenおよびFlight Radar 24)、気象データ(ERA5)、燃料データ(BADAモデル)を統合し、飛行機雲の発生予測モデル(CoCiP:pycontrail)を実装して日本の管轄空域(福岡FIR)における**飛行機雲の発生地域・時間帯を分析するソフトウェアを開発**した
- ・ 初期分析の結果、実験で使用する飛行機雲の発生削減により地球温暖化抑止効果の高い空域や交通シナリオを選定した

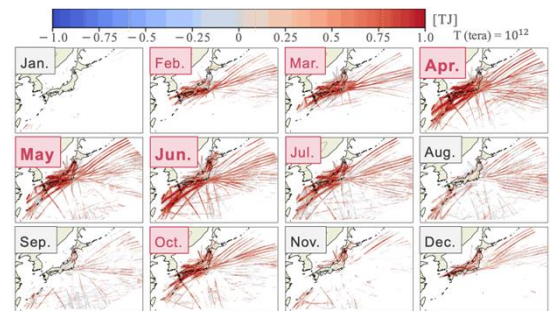


図 2019年における月毎の飛行機雲発生と温暖化効果の予測: 2月から7月、10月に影響が大きかったことを示唆

■ 研究シミュレータ



図 ESCAPE Light シミュレータ: 左図の手前は、左からシミュレーション統括席、パイロット卓。右図の手前は、航空路のレーダー管制を模擬した管制卓

■ 令和7年度研究予定内容

- ・ AMAN/DMAN統合運用システムのUIを訓練シミュレータに、飛行機雲削減支援システムの機能を研究シミュレータに実装
- ・ 空域・飛行経路・トラフィック・気象条件等は、実験対象に合わせて準備し、管制経験者等による初期検証によって改良して、令和8年度のHITLsim実験を準備する