

電子航法研究所
令和2年度 第20回研究発表会

航空交通管理に関する説明につ いて

令和2年10月1日
航空交通管理領域長
福島 幸子

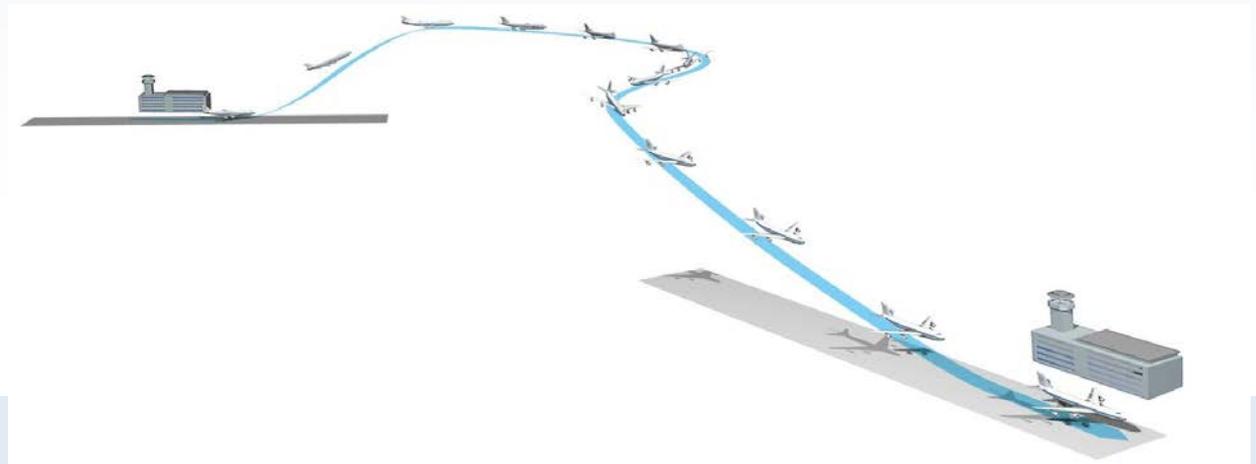


航空交通管理（ATM）領域での 主な研究

- 軌道ベース運用（TBO）に関する研究
- 管制支援に関する研究
- 安全性に関する研究
- 無人機関連

軌道ベース運用 (TBO) とは(1/2)

- Trajectory Based Operations
- 飛行経路 (2次元点列) ではなく、トラジェクトリ (3次元軌道 + 時間)
- ICAO航空交通管理の要件・能力検討パネル (ATMRPP : ATM Requirements and Performance Panel) で議論中



軌道ベース運用 (TBO) とは(2/2)

- 運航前から関係者間で軌道を調整し、飛行中は軌道を関係者間で共有し、気象の変化などにも対応して修正して、極力、軌道上を予定の時間通りに飛行する

情報管理

- 決まった時刻(hh:mm:ssに出発できる?)

軌道予測

- 軌道がずれたら? ずれるといつわかる?

気象予測

- どんな軌道に調整するか、どう調整するか?

- 空地でどんな情報をUp!Down! 新しい飛行計画 (FF-ICE)

監視

通信方式

- 到着時刻だけでなくエコに飛びたい!

TBO～Gate-to-Gateの一部として

気象による軌道調整

協調意思決定 (CDM)

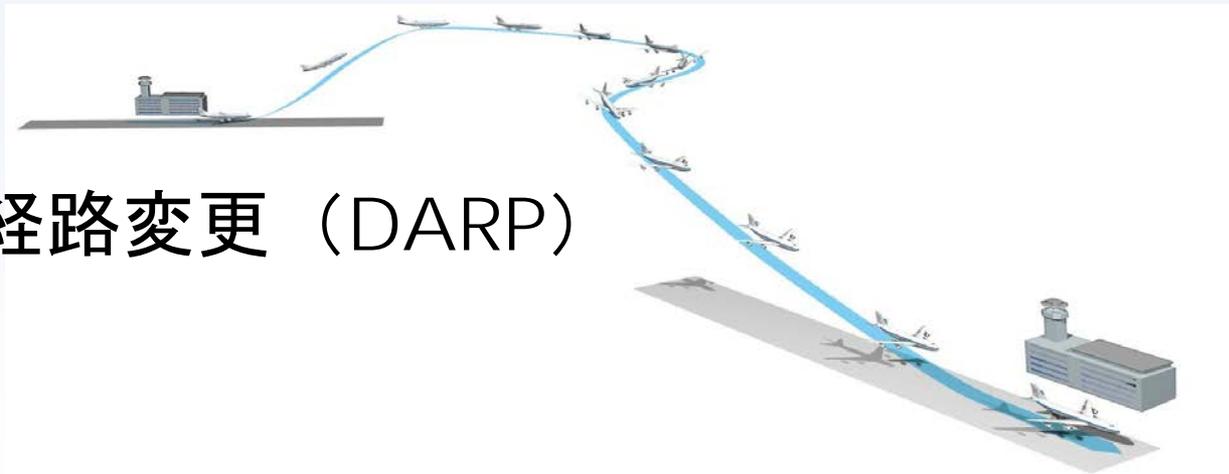
利用者設定経路 (UPR)

到着管理 (AMAN)

航空交通流管理 (ATFM)

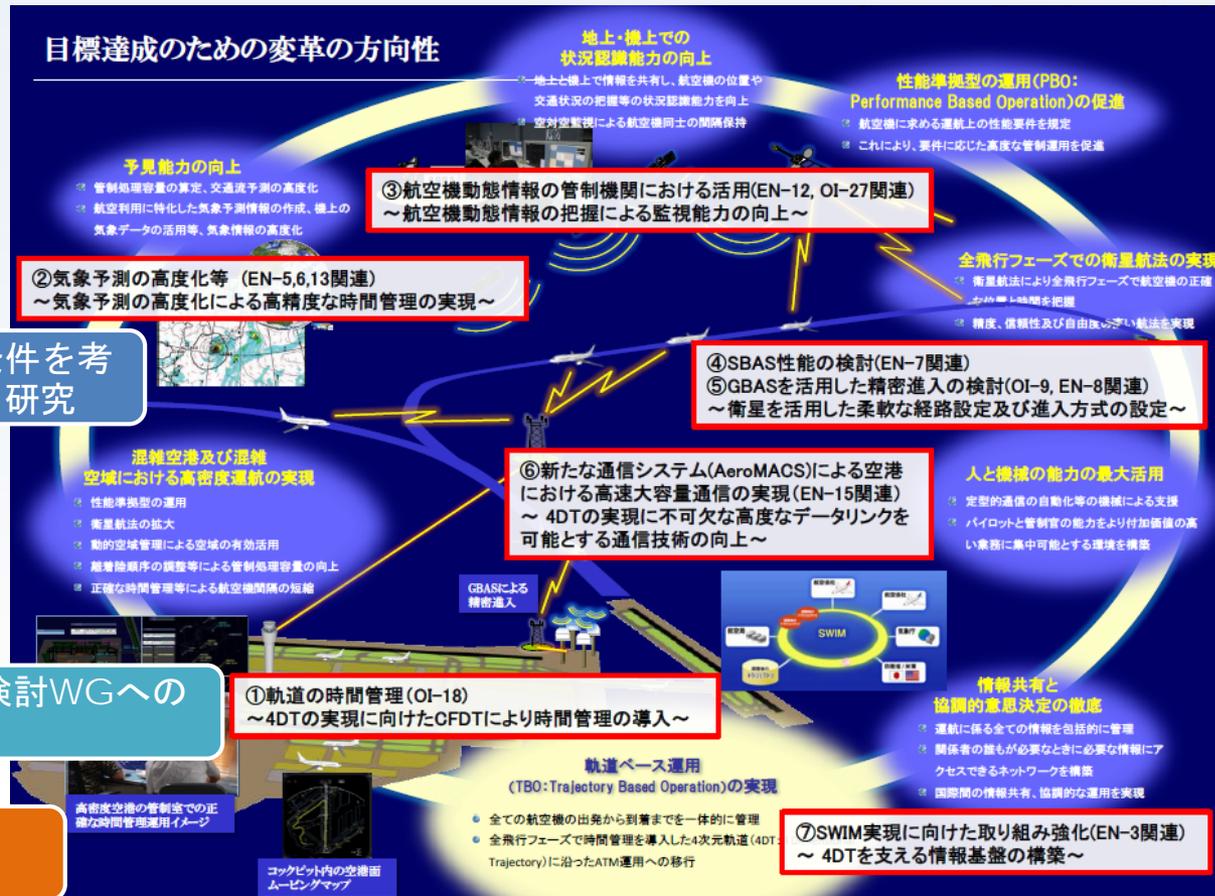
継続降下運航 (CDO)

動的経路変更 (DARP)



DMAN/SMAN (出発管理/空港面管理)

CARATSへの貢献 ～重点7施策～



気象要因による運航制約条件を考慮した軌道調整に関する研究

航空交通流時間管理検討WGへの参加

軌道ベース運用 (TBO)

国際的な会議への出席 ～基準策定、動向調査～

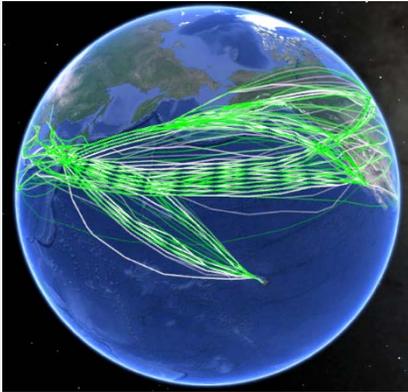
- ICAO（国際民間航空機関）
 - 航空交通管理の要件・能力検討パネル（ATMRPP）
 - 管制間隔・空域安全性パネル（SASP）
 - 遠隔操縦航空機システムパネル（RPASP）
 - 監視パネル（SP）
 - 計器飛行方式パネル（IFPP）
- EUROCAE（欧州民間航空用装置製造業者機構）
 - WG100（リモート&ヴィジュアルタワー）
- RTCA（米国航空技術諮問機関）
- IPACG（日米航空管制調整グループ会議）
- NARAHG（北東アジア地域交通流管理調整グループ会議）

航空交通管理領域での研究一覧 (R2)

	テーマ名		テーマ名
重	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	基	進入時の運航性能向上に関する研究
重	気象要因による運航制約条件を考慮した軌道調整に関する研究	基	航空機の降下方式における機上・地上の機能向上に関する研究
指	航空機の拡張型到着管理システムの研究	基	空港面の運用に資する交通分析とシミュレーション
指	ハザード定量的評価による評価手法の研究	萌	航空交通データの分析への機械学習の適用
指	管制支援機能が管制業務作業量に及ぼす影響に関する研究	競	大規模災害時における海上・航空輸送に関わるボトルネック解析
基	無人機の円滑運行のためのシミュレーション技術構築に関する研究	競	離陸機の運用最適化に関する研究
基	航空用データの管理手法に関する基礎研究	競	航空管制官のための意思決定支援システムに関する研究

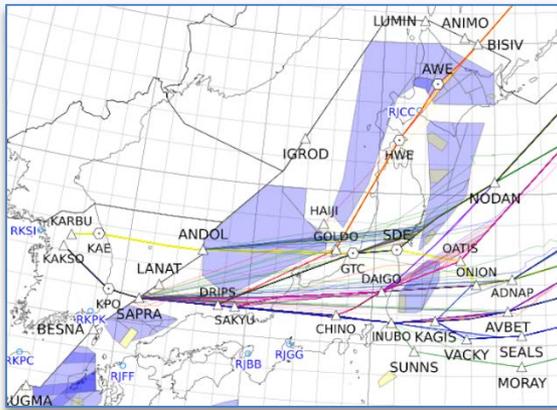
重：重点研究、指：指定研究、基：基盤的研究
 萌：萌芽的研究、競：競争的資金による研究

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



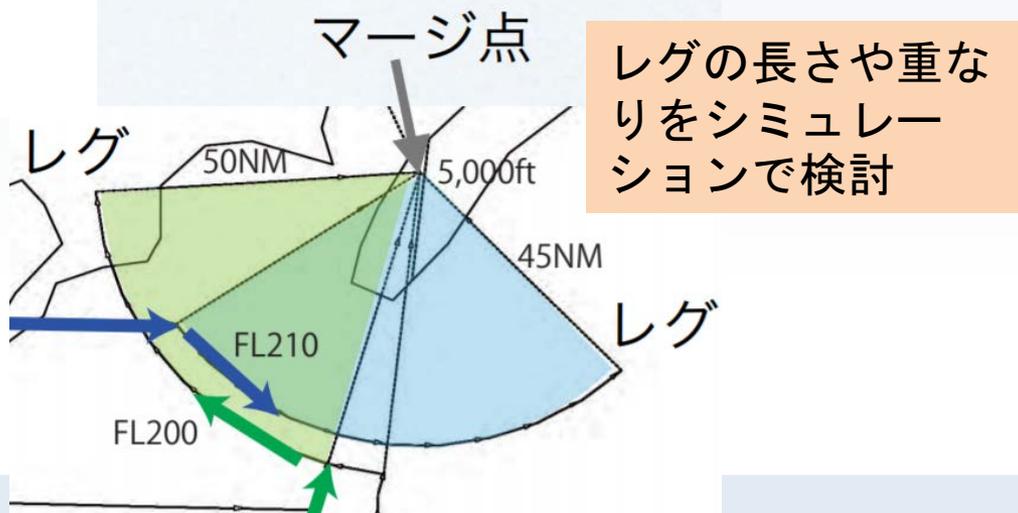
限られた資源（空域や空港）のなかで 運航効率をあげるためには、フリールー ティング空域でのTBOが必要

- エンルートの高高度フリールーティング空域にTBOを適用するために
 - 軌道管理コンセプトの提案
 - フリールーティングの導入検証
- FIRを渡る航空交通流について、分析＋解決案提示
- 運航者が希望する経路の実現をめざす



最近の成果 ATMパフォーマンス評価手法の研究(H23~26)

- 到着機の誘導方法として**ポイントマージ**の便益予測をし、2019年に羽田到着経路に導入
- **ポイントマージの利点**：
 - 管制通信量・管制作業負担の軽減
 - 経路・飛行時間の予測性向上



第20回電子航法研究所研究発表会(2020年10月1日)

