

# 航空交通量増大に対応する航空機運航の自動化・最適化技術 “スマートフライト”



宇宙航空研究開発機構  
次世代航空イノベーションハブ

次世代航空イノベーションハブ スマートフライト技術チーム

## ■ 背景

航空交通量の増大(年率約5%、15年で倍増！)

⇒ 空港・空域の容量拡大、環境負荷(CO<sub>2</sub>等)の低減、航空事故の削減が必要

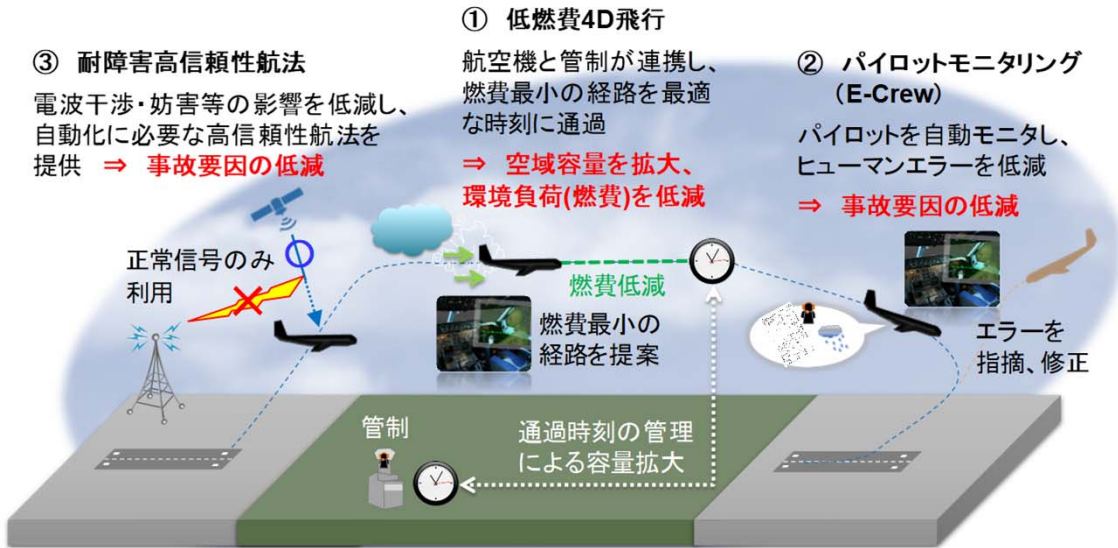
航空交通量は15年ごとに倍増  
(出典: ICAO Doc. 9750)



## ■ スマートフライトとは？

機上／地上の情報を統合処理し、パイロットや管制官のタスクを自動化、最適化したフライト

⇒ 航空機運航(飛び方)の効率性、安全性の向上に貢献する



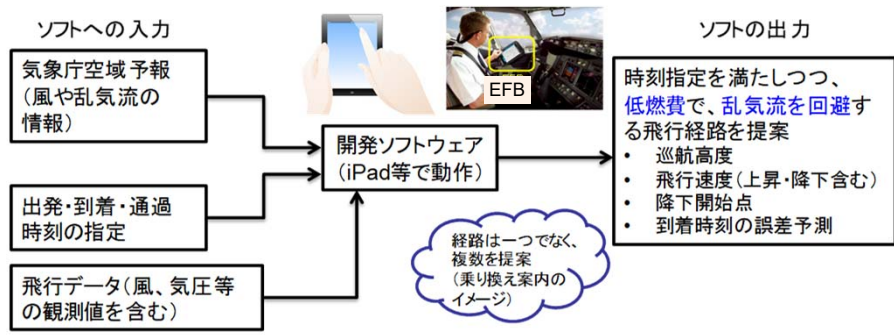
スマートフライトの構成技術

## ■ 各技術の概要

### ① 低燃費4D飛行

- 低燃費4D誘導ソフトウェア  
気象情報をリアルタイム補正して活用し、**時間管理精度、低燃費、快適性を両立する航空機の誘導ソフトウェア**(EFB\*に搭載)を開発する
- 適応型時間管理アルゴリズム  
状況に応じて時間管理要求を動的に変更し、**容量拡大と燃費低減を両立する管制システムの時間管理アルゴリズム**を開発する

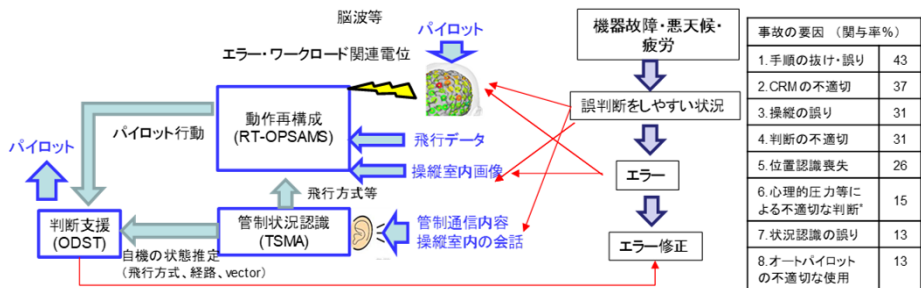
\*EFB: Electronic Flight Bag  
(タブレット型の簡易計器)



低燃費4D誘導ソフトウェアの利用イメージ

### ② パイロットモニタリング(E-Crew)

パイロットのエラーや予兆となる状態を検出し、**パイロットがなすべき行動と結果予測を提示するコックピット技術**を開発する

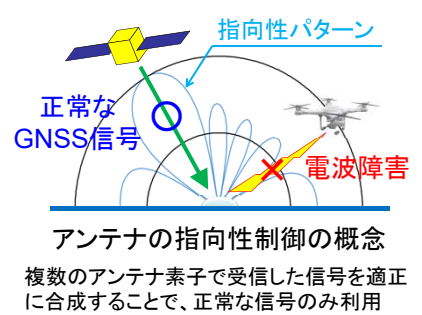
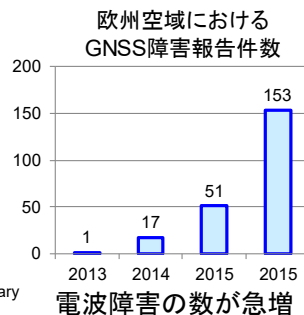


E-Crew技術の構成

### ③ 耐障害高信頼性航法

GNSS\*アンテナの指向性を制御し、適正なGNSS信号だけを選択的に受信することで、電波障害環境下でも**高精度かつ高信頼な測位を実現する航法アルゴリズム**を開発する

\*GNSS: Global Navigation Satellite System  
(衛星航法システム)



出典: Eurocontrol Voluntary ATM Incident Reporting