

第16回電子航法研究所発表会

航空システムの高度化に向けて

---監視、通信及び基盤的・横断的技術から---

2016年6月10日

電子航法研究所 監視通信領域長

仲田 貴文

1. 取り組んでいる研究分野 (基本イメージ)

航空交通の安全、円滑、効率性向上を主眼に、航空交通システムの高度化に貢献するための監視、通信システム等に係る研究開発を実施

航空交通システム(Air Traffic/Navigation Systems)

航空交通管理 (Air Traffic Management)

主にCNS3分野の無線・通信技術で支援・実現

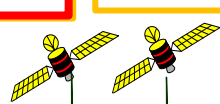
通信 (Communication)

航空機(空)と管制官(地上)が音声等のやりとりをする



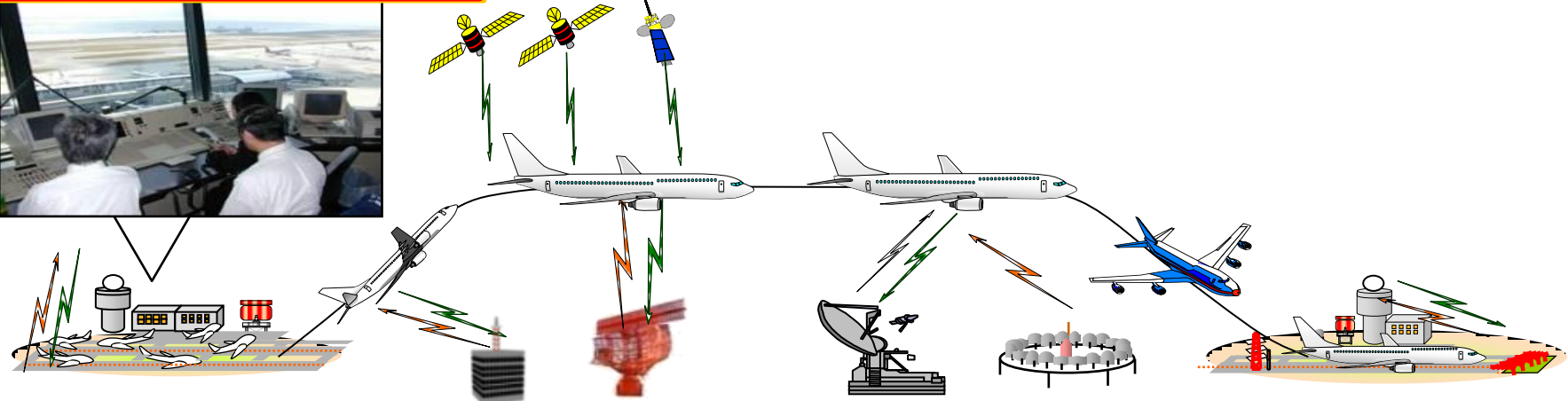
航法 (Navigation)

航空機(空)が自分の位置を知る



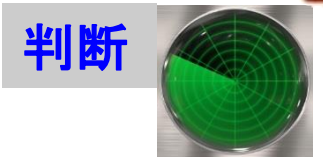
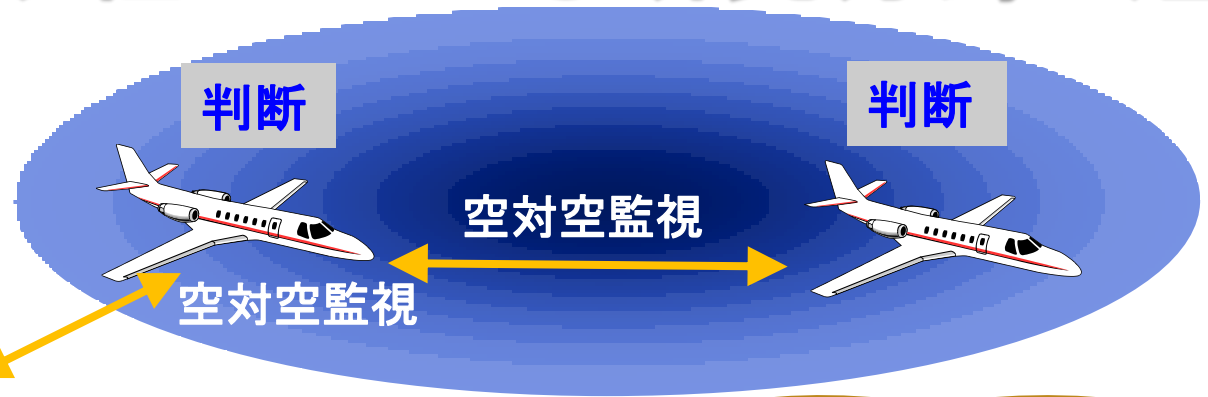
監視 (Surveillance)

管制官(地上)が航空機(空)の位置を知る



ENRI 1. 取り組んでいる研究分野 (基本+α)

監視
状況認識

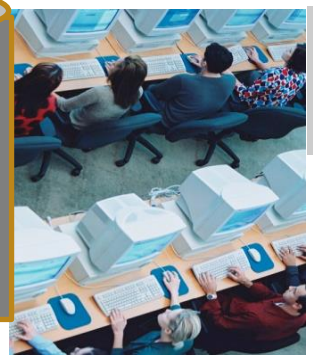


通信 インフラ = DL, 音声通信
意思伝達 (指示、要求など)

認識
判断



SWIM-情報管理
常に進展する運航情報等の共有、協
調的意思決定



認識
判断



センサ **状況認識**

航空システムの異常検出、安全対策、保安対策

ENRI 2. 今中長期における研究の方向性

(1) 航空システム高度化に係る航空界の動向

航空交通システムの現状と将来に係る世界規模での議論

- 航空交通量増に対する容量拡大
- 運航効率の向上
- 環境の保全



- ↓
- ◇ ICAO: 「Global Air Navigation Plan (4th Edition) 」(2013～)
「Aviation System Block Upgrades」(2013～)



- ◇ 航空局: 「将来の航空交通システムに関する長期ビジョン」(2011～)



- ◇ ENRI: 「研究長期ビジョン」改訂(2015～)



ENRI 2. 今中長期における研究の方向性

(2) ENRI長期ビジョン(2015-31)

技術開発目標	研究開発分野	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)	H31 (2019)	H32 (2020)	H33 (2021)	H34 (2022)	H35 (2023)	H36 (2024)	H37 (2025)	H38 (2026)	H39 (2027)	H40 (2028)	H41 (2029)	H42 (2030)	H43 (2031)	
航空交通の安全性向上及び処理容量の拡大	機上情報活用による安全性向上及び航空交通最適化技術	機上監視による安全性向上及び航空機間隔最適化の研究																	
		機上情報による監視性能向上の研究							超高密度運航方式に関する研究										
		無人機等の安全性向上のためのCNS/ATMに関する研究																	
	トラジェクトリ・ベース運用(TBO)による安全性向上及び航空交通最適化技術	効率的管制空域及び動的経路の管理の研究																	
		リスクに強いレジリエントCNS/ATMシステムの開発																	
		トラジェクトリ・ベース運用(TBO)概念の実装技術の開発																	
運航効率化による環境負荷軽減	空港面及び空港周辺の運航効率化技術	空港面及び空港周辺空域における監視技術の高度化										全ての運航フェーズにおけるトラジェクトリ・ベース運用(TBO)の実現							
		GNSSを利用した曲線精密進入方式及び動的最適化経路設定技術の開発																	
		空港面管理技術と出発到着管理システムの連携																	
	情報通信高度化による運航効率化技術	航空交通情報共有基盤(SWIM)の技術開発																	
		高速通信のための次世代航空通信技術の開発										通信航法統合化システムの開発							
基盤的研究分野	安全性評価及びATMパフォーマンス評価技術																		
	電波資源対応技術																		
	ヒューマン・ファクタ関連技術																		

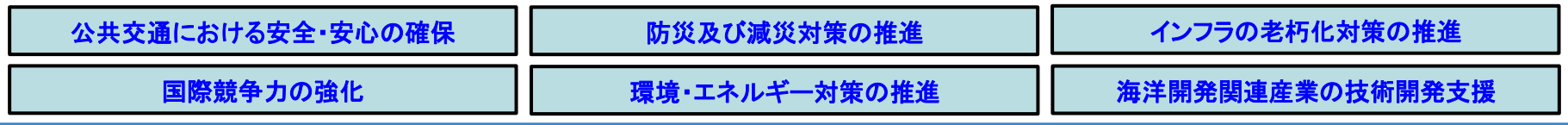
ENRI 2. 今中長期における研究の方向性

(3) 3 研統合と新たな中長期を迎えて

■主な政府方針等

交通政策基本計画、国土強靱化基本計画、社会資本整備重点計画、海洋基本計画、国土形成計画 等

■国土交通省が取り組む政策(研究所関連)



国土交通省技術基本計画

- 統合を機に**政策実施機能の向上**を図るため、**分野横断的な研究**を推進。
- 従来から培ってきた政策実施機能を損なわないよう、**各分野の研究開発をより一層推進**。
- 研究開発成果の最大化のため、成果の**社会への還元**や**国際活動**を戦略的に推進。

■次期中長期目標期間(H28~H34)において研究所が担う主なミッション

分野横断的な研究の推進等

- (1) 分野横断的研究の推進(※以下は研究例)
 - ・ 海中探査技術、海中施工技術、物資・人員輸送技術の連携による次世代海洋資源調査技術の研究開発
 - ・ 航空交通の管理・解析技術と空港インフラ維持管理技術の連携による首都圏空港の機能強化に関する研究開発
- (2) 研究マネジメントの充実

船舶に係る技術及びこれを活用した海洋の利用等に係る技術に関する研究開発等

- (1) 海上輸送の安全の確保
- (2) 海洋環境の保全
- (3) 海洋の開発
- (4) 海上輸送を支える基盤的技術開発

港湾、航路、海岸及び飛行場等に係る技術に関する研究開発等

- (1) 沿岸域における災害の軽減と復旧
- (2) 産業と国民生活を支えるストックの形成
- (3) 海洋権益の確保と海洋の利活用
- (4) 海域環境の形成と活用

電子航法に関する研究開発等

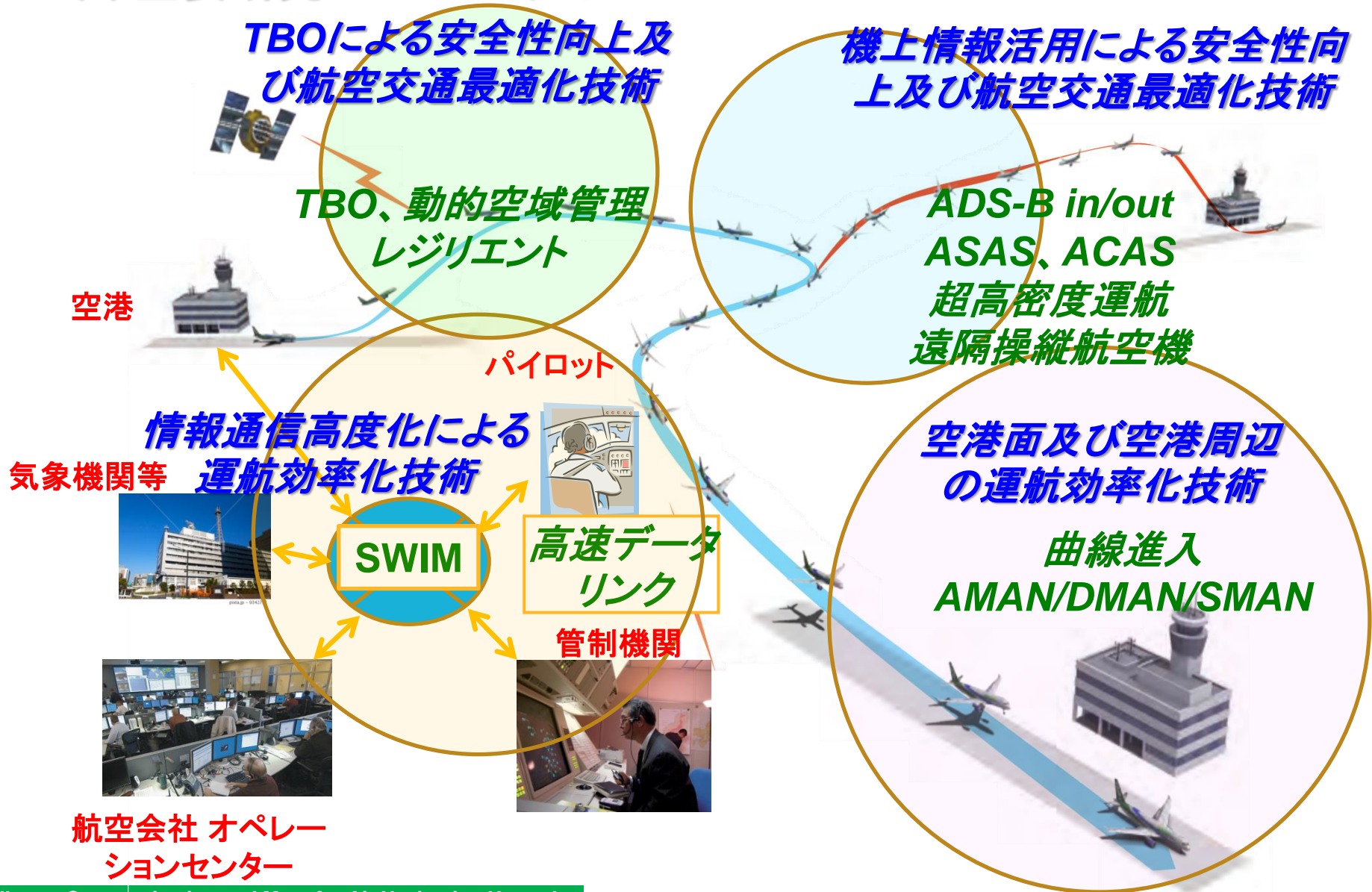
- (1) **軌道ベース運用**による航空交通管理の高度化
- (2) **空港運用の高度化**
- (3) **機上情報の活用**による航空交通の最適化
- (4) **情報共有及び通信の高度化**

研究開発成果の社会への還元

戦略的な国際活動の推進

ENRI 2. 今中長期における研究の方向性

(4) 主要研究プロジェクト



3. 2016年度 研究計画

重点	M-13-03 (4/4) ●	航空路監視技術高度化の研究
	M-14-02 (3/4)	マルチスタティックレーダによる航空機監視と性能評価に関する研究
	M-14-03 (3/3) ●	空港面異物監視システムの研究
	M-16-01 (1/5) ★	SWIMのコンセプトによるグローバルな情報共有基盤の構築と評価に関する研究
	M-16-03 (1/4) ★	空地通信技術の高度化に関する研究
指定	A-14-01 (3/4)	監視システムの信号環境と将来予測に関する研究
	A-15-02 (2/4)	空港面と近傍空域のシームレスな全機監視方式の研究
	A-15-03 (2/2) ●	ADS-B方式高度維持性能監視の研究
基盤的	B-13-02 (4/4) ●	低高度における状況認識技術に関する研究
	B-15-05 (2/2) ●	走査型親局を想定する受動型レーダの覆域拡張技術の研究
	B-15-06 (2/2) ●	カオス論的な発話音声評価アルゴリズムの信頼性向上のための研究
萌芽的	K-13-01 (4/4) ●	UASのためのGPSに代わる位置推定法に関する研究
	K-16-01(1/5) ★	航空機内データ通信(WAIC)における電磁環境評価に関する基礎研究

注1: ★は新規、●は最終年度を、また、青字は監視技術、緑字は通信技術を、黒字はその他を示す。

注2: 上表以外に、研究調査、競争的資金型研究、及び受託研究も多数実施中。