

電子航法研究所における研究 長期計画

山本憲夫

(独)電子航法研究所
研究企画統括

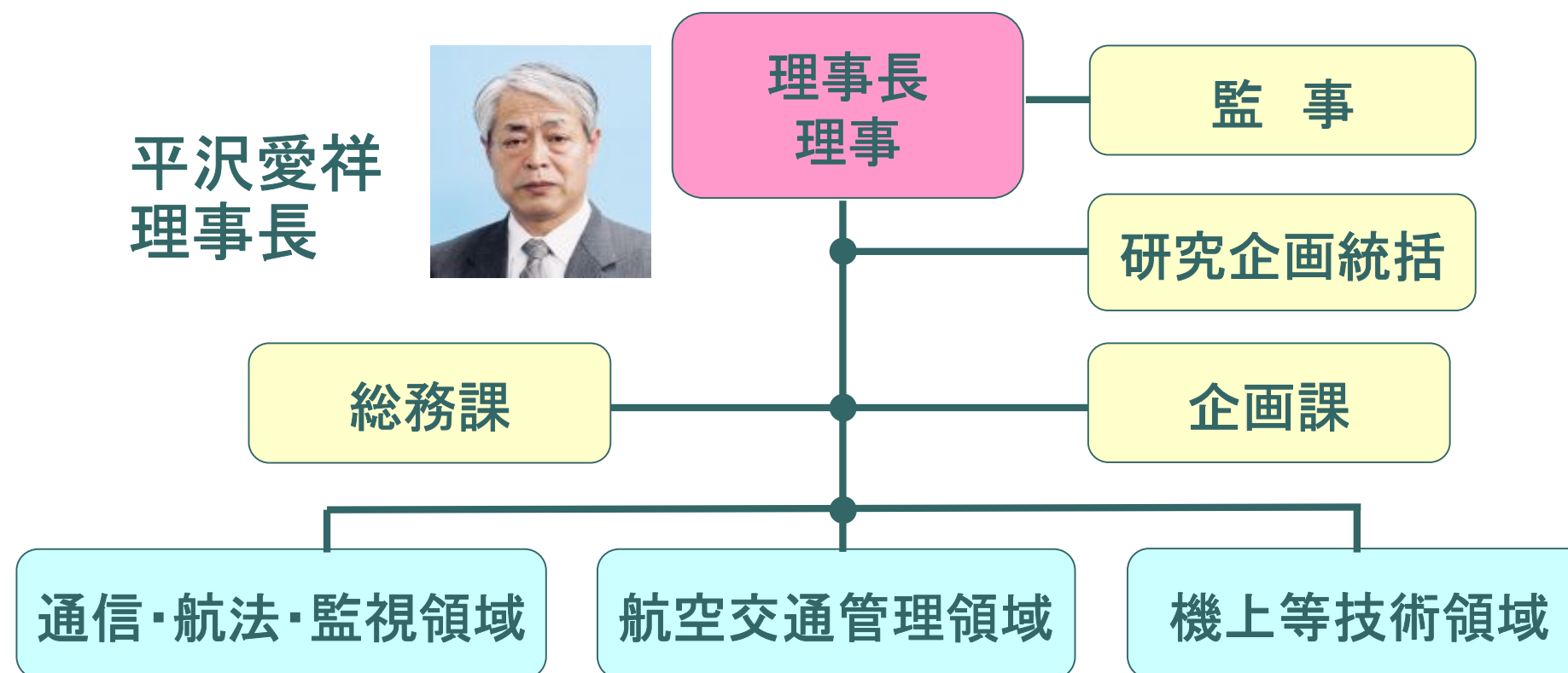


内容

1. 電子航法研究所の概要
2. 将来の航空交通システム構築に係わる国際的動向
3. 将来の航空交通システムに対する研究所の認識と活動内容
4. 将来の航空交通システム構築にあたっての今後の係わり方
5. まとめと課題

1. 電子航法研究所の概要

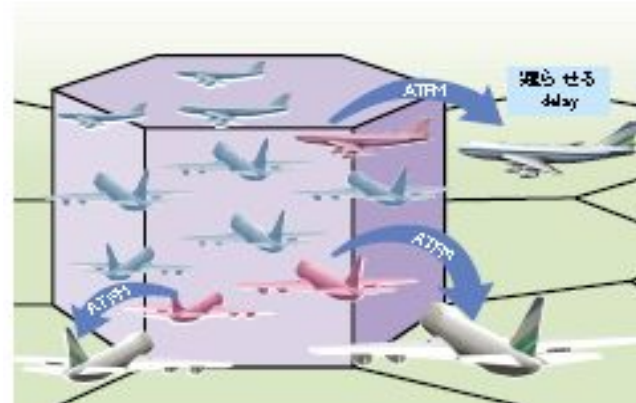
1. 設立: 1967年 (昭和42年)
2. 予算: 約20億円 (平成20年度, 人件費込み)
3. 人員: 64 (研究職45, 事務職15, 役員等4)



● ● ● | - 主な研究・開発 -

① 航空交通管理 に係わる研究, 開発

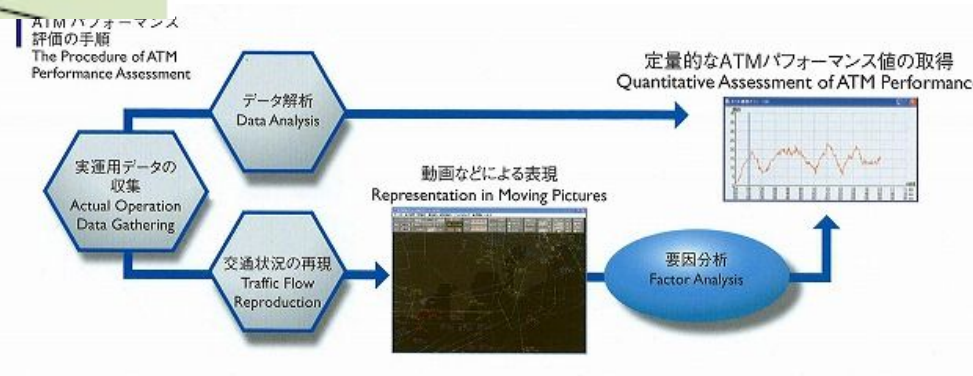
交通流分析
安全性評価



コンフリクト予測



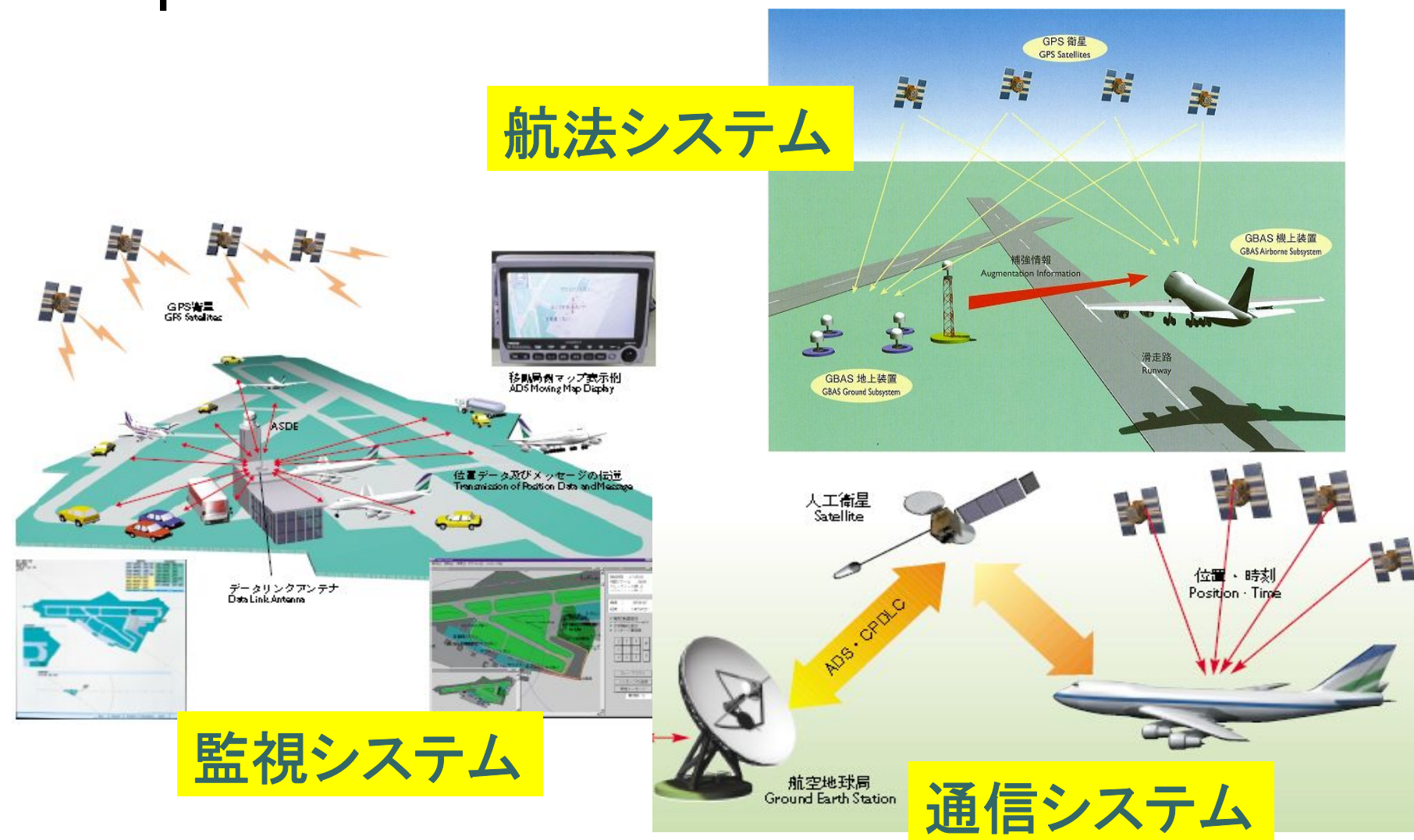
シミュレーション



ATMパフォーマンス分析

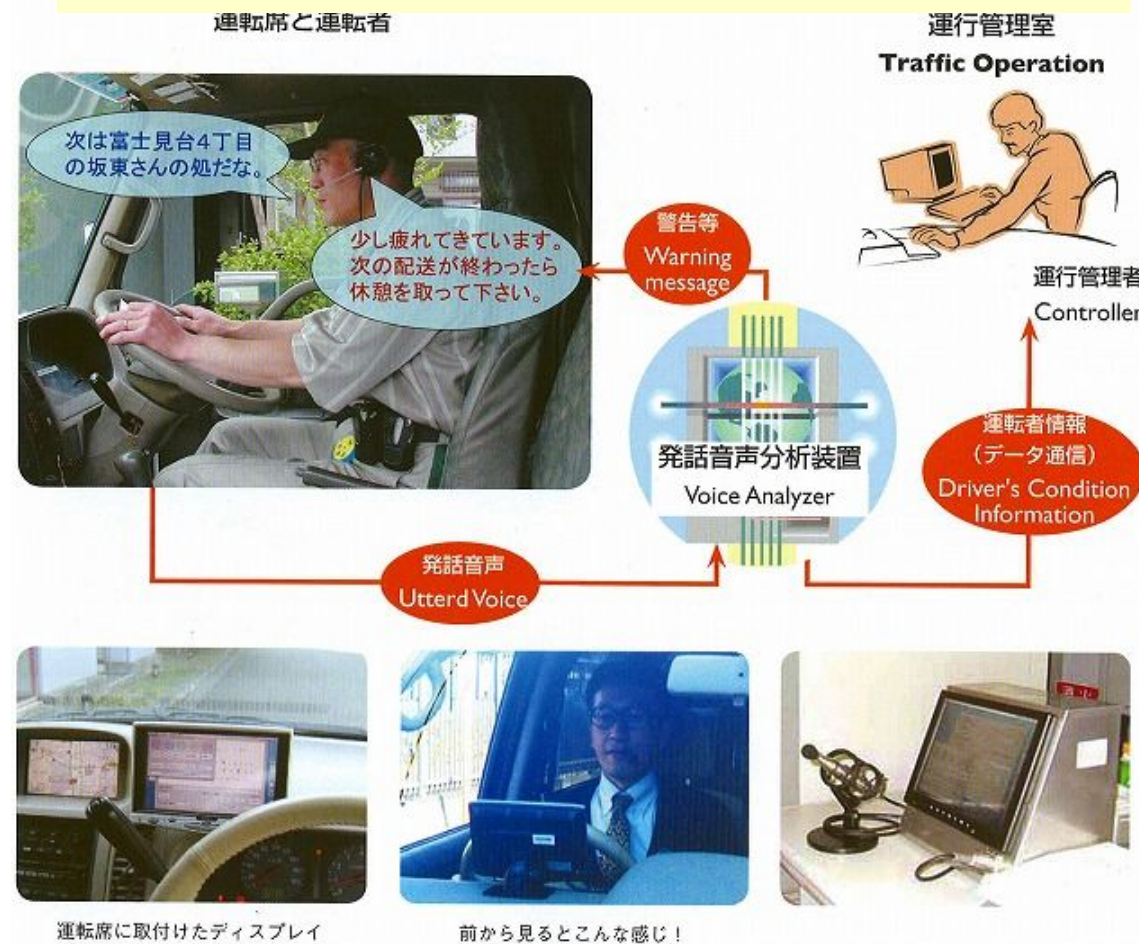
航空交通管理: ATM (Air Traffic Management)

② 電子航法システムの研究・開発, 試験



③ 新技術研究, 既存システム性能向上 等

○ ヒューマンファクタの評価技術



○ ILSの性能向上 (ILS:計器着陸装置)

2. 国際的動向

- 最近の研究の方向性変化 -

空域の有効
利用, 拡大

混雑空港の
容量拡大

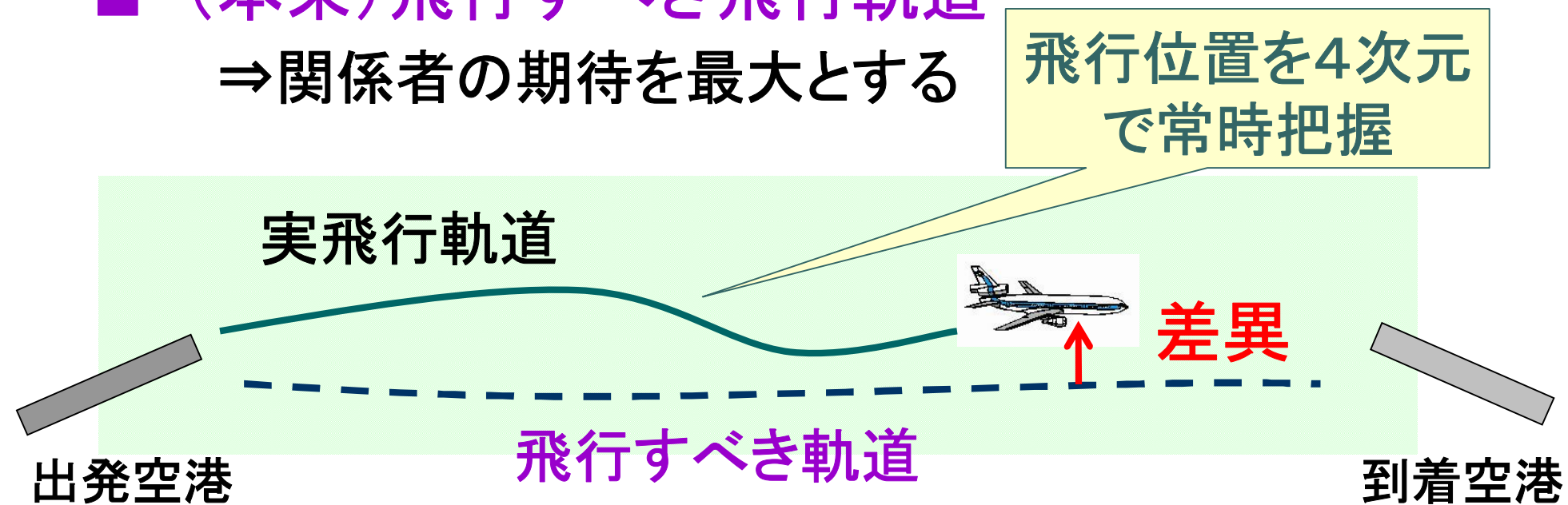
新技術開発



全世界
的傾向

- ICAOの全世界的ATM運用 概念 (2005)-

- (本来)飛行すべき飛行軌道
⇒関係者の期待を最大とする



- 運用

⇒ 実飛行軌道と飛行すべき軌道との差異を最小化

- 全世界的ATM運用概念実現 (差異最小化)のための7要素 -

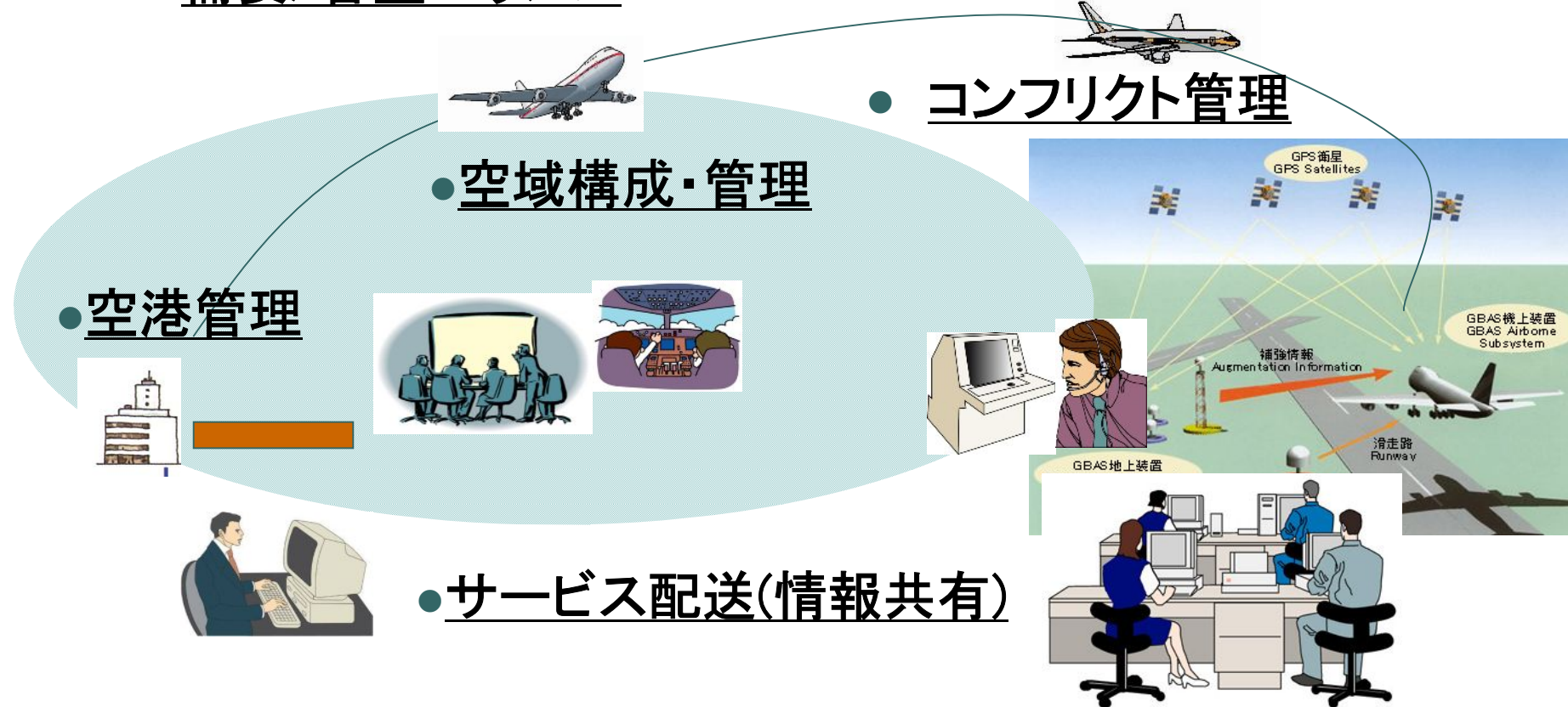
- 需要/容量バランス
- 交通同調
- 操縦者運用分担

- コンフリクト管理

- 空域構成・管理

- 空港管理

- サービス配送(情報共有)



短, 中, 長期に分け, 25年程度で技術開発

● ● ● - 欧米の研究開発プロジェクト -

● **NextGen (Next Generation Air transportation)**



● **SESAR (Single European Sky ATM Research)**



- 飛行軌道 (trajectory) に基づく運用
- 協調意志決定 : CDM
- 衛星精密航法サービス

● ● ● 3. 将来の航空交通システムに対する研究所の認識と活動内容

(1) ICAOの全世界的ATM運用概念 準拠

(2) 我が国特有の課題

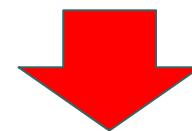
- 高速鉄道との競争, 分担
- 一極集中の交通
- 進んだ電子・通信技術



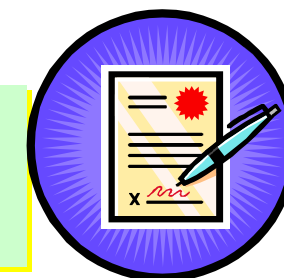
将来航空交通システム確立への技術的貢献

● ● ● | **-研究所の認識の研究活動への反映-**

- (1) 研究課題，技術課題の明白化
- (2) 達成イメージ，達成期限の明白化
- (3) 所内共有の長期的な研究方向性確立



研究所・研究長期ビジョンの作成



考慮点： 研究所で対応可能な課題に重点化

● ● ● **長期ビジョンとその重点研究分野**

高精度・高信頼性かつ
フレキシブルな
基盤的航法技術

機能的な空域設定と
トラジェクトリ管理

空港／空港面
の高度運用

パフォーマンス分析
によるボトルネック
抽出と効率向上

航空機・運航者・管制官
の連携のための
情報通信基盤

2009～2020年までの研究ロードマップ設定

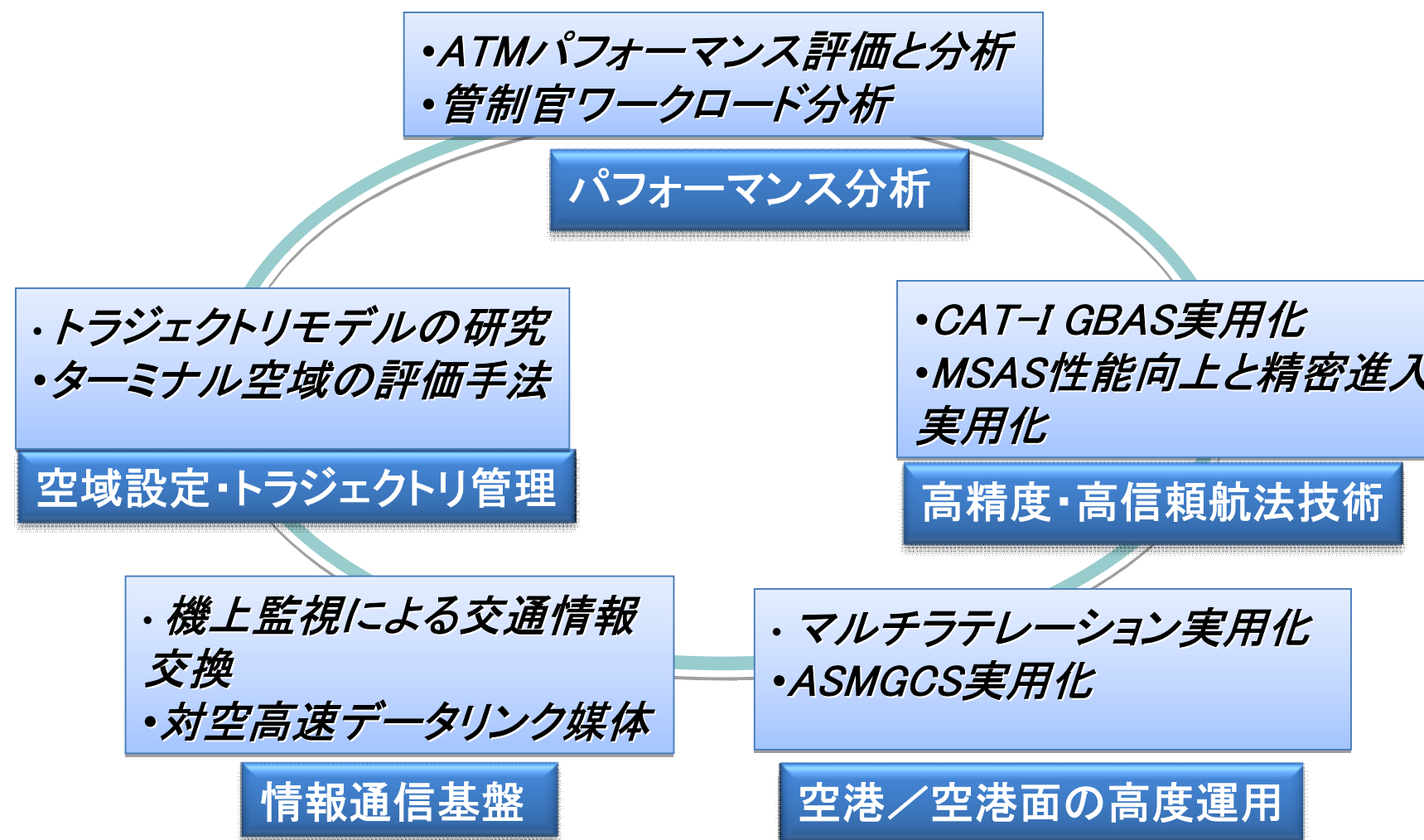
● ● ● | 4. 研究所の今後の係わり方

- 航空局長期ビジョンとの係わり -

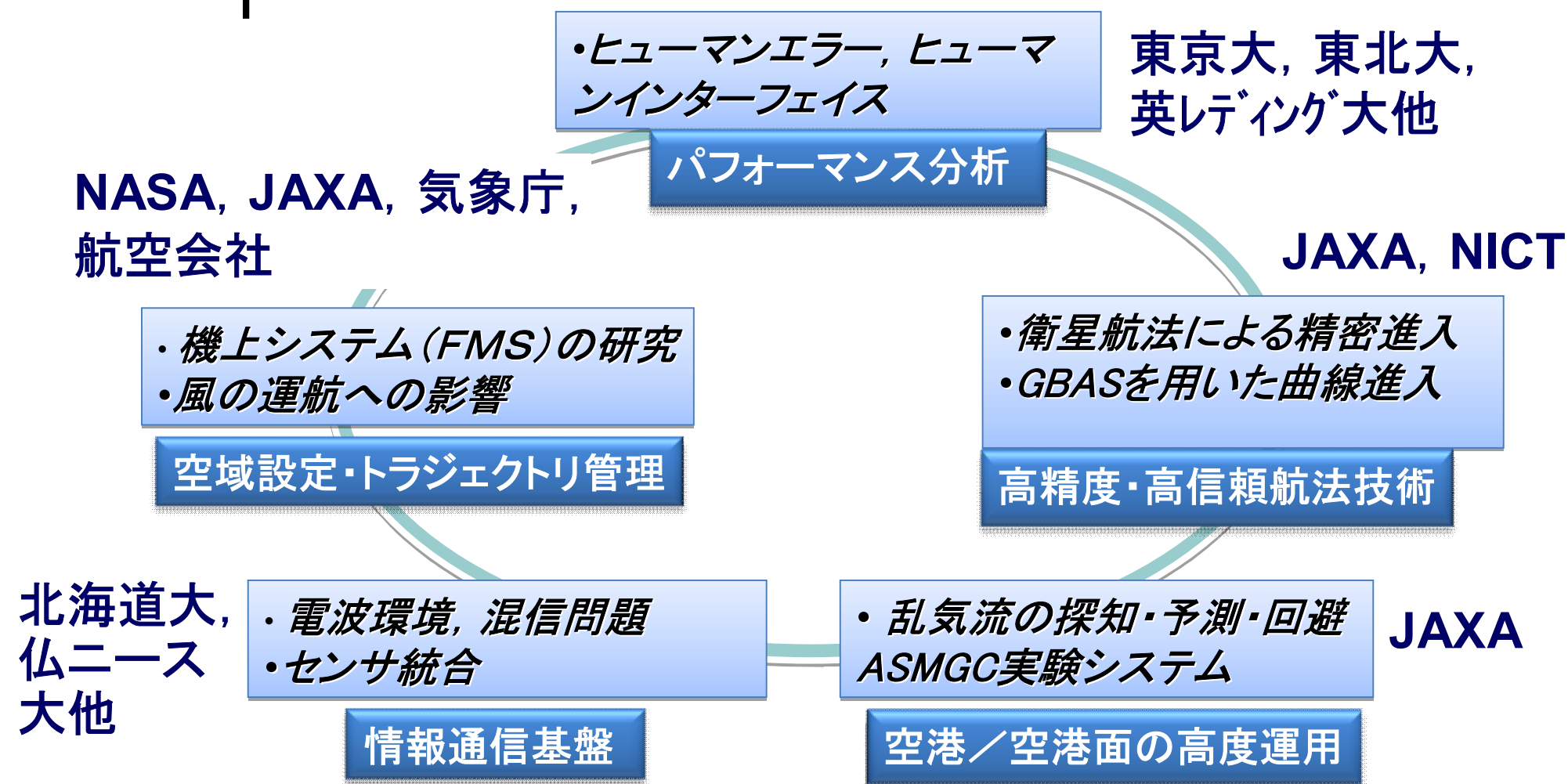
- 研究所研究ロードマップに沿った着実な実施
- 外部環境, ニーズ変化等に応じた課題見直し
- 選択と集中: ENRIの研究専門性の活用
- 社会, 行政ニーズ, 緊急課題等(安全性評価, 国際標準設定, 技術障害等)への適切な対応

新知見, 技術, データ等の世界への発信

- 具体的研究課題 -



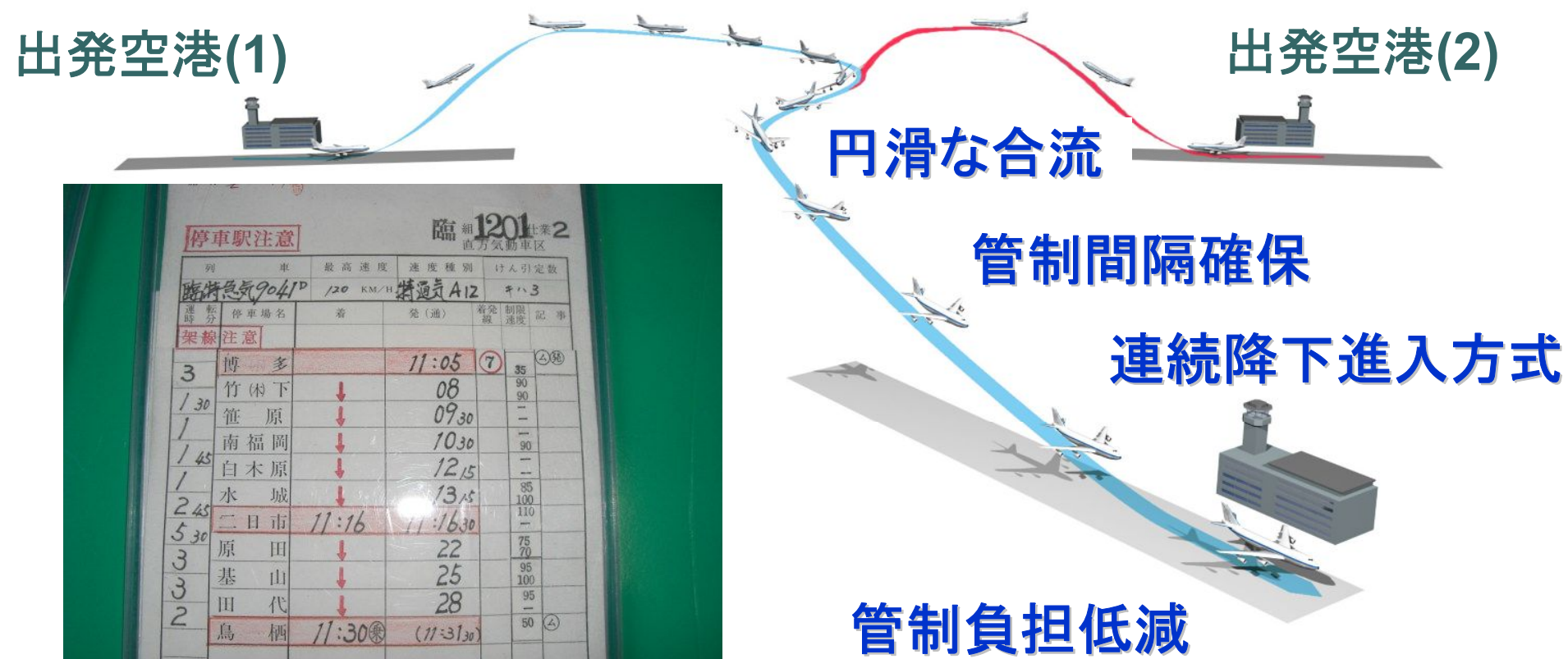
● ● ● | **- 外部との連携のもと取り組む研究 -**



➤ **産業界との技術交流進行中**

- 主な研究例 (1) -

◆ トラジェクトリモデルに関する研究



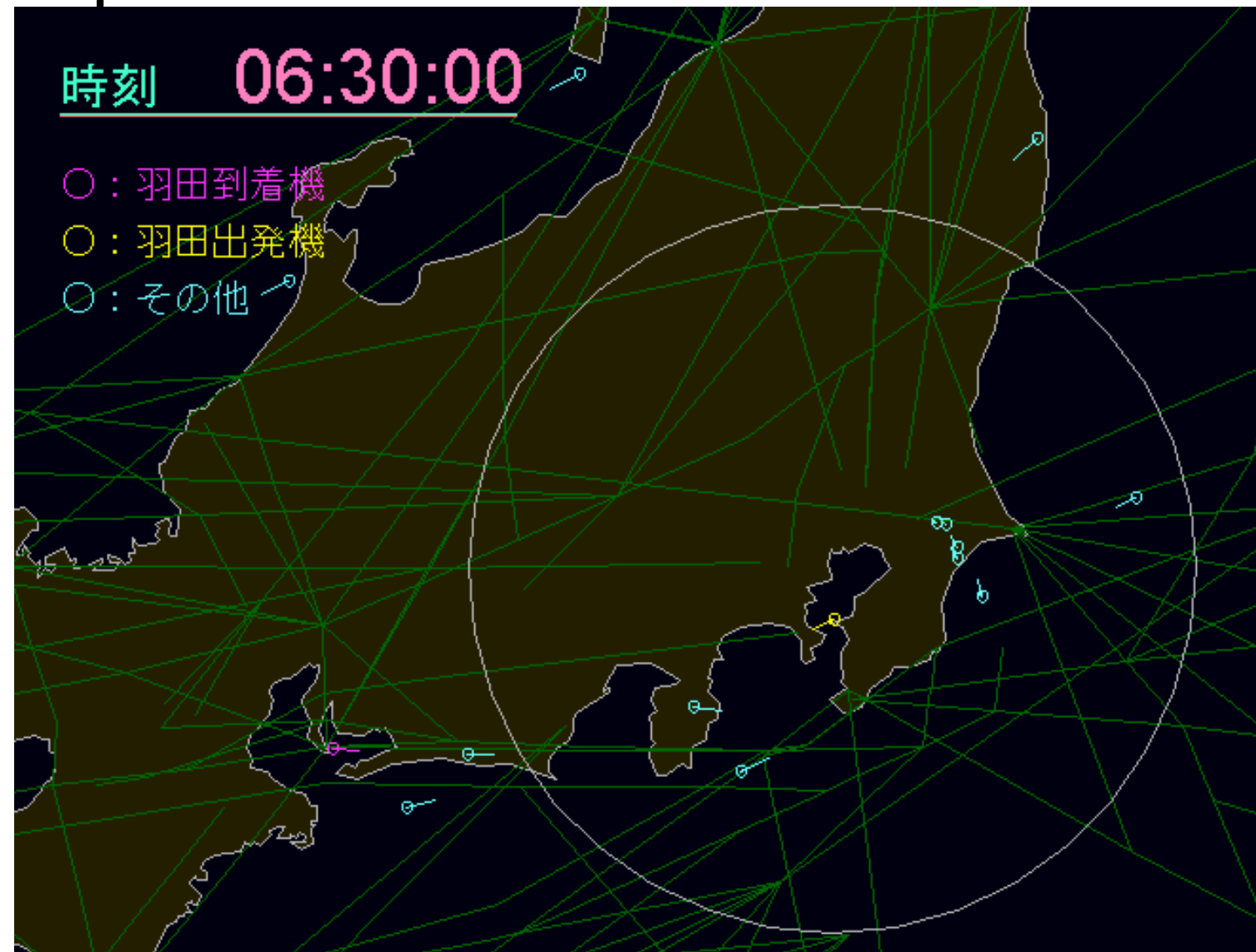
停車駅注意 臨組 1201 上業2
直方気動車区

列車	最高速度	速度種別	けん引定数
臨時気動車 9041P	120 KM/H	特急 A12	キハ3
運送	停車場名	着	発(通)
架線注意			
3	博多		11:05 (7)
1/30	竹田下	↓	08
1	笹原	↓	09:30
1/45	南福岡	↓	10:30
1	白木原	↓	12:15
1	水城	↓	13:45
2/45	二日市	11:16	11:16:30
5/30	原田	↓	22
3	基山	↓	25
3	田代	↓	28
2	鳥栖	11:30 (乗)	(11:31:30)

(鉄道運行表)

✓ 望ましいトラジェクトリ生成のための課題抽出

関東地方の交通流

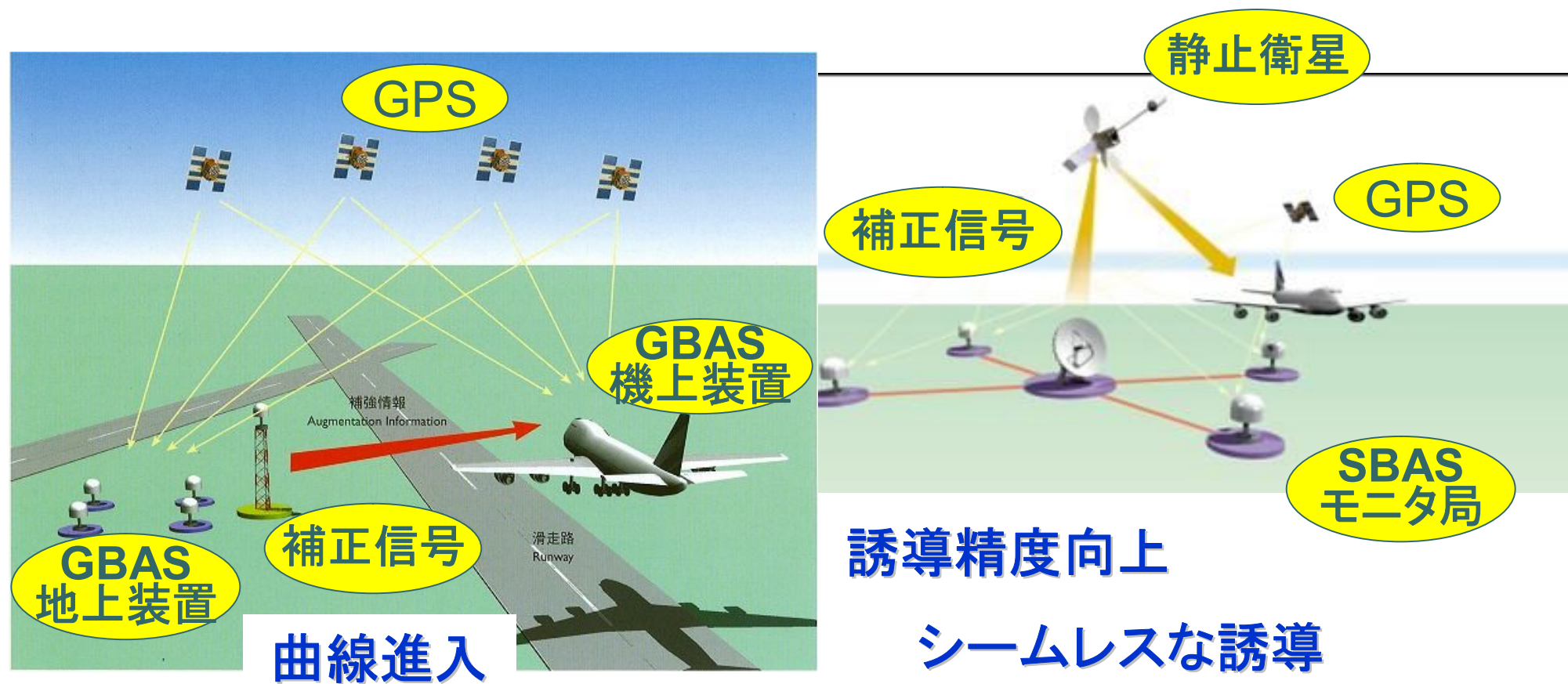


ボトル
ネック
は？

(航空交
通動画デ
モ)

● ● ● - 主な研究例 (2) -

◆ 衛星航法補強システムの研究



✓ 高カテゴリ衛星補強システムの実用化

● ● ● - 主な研究例 (3) -

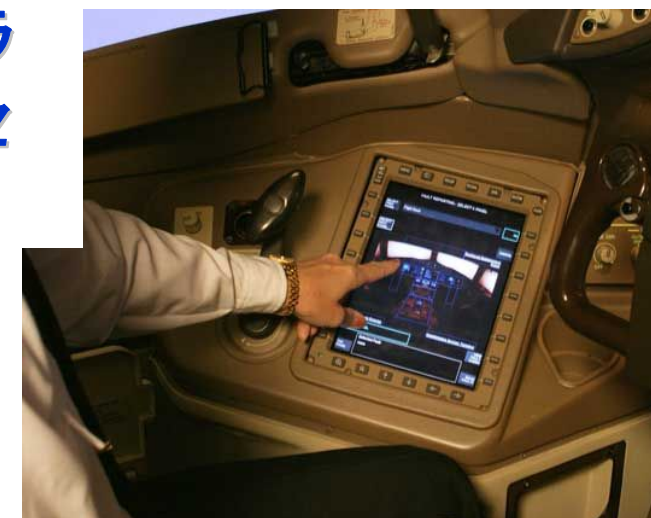
◆ 空港面高度技術の研究



レーダ, マルチラ
テレーション等セ
ンサ情報統合



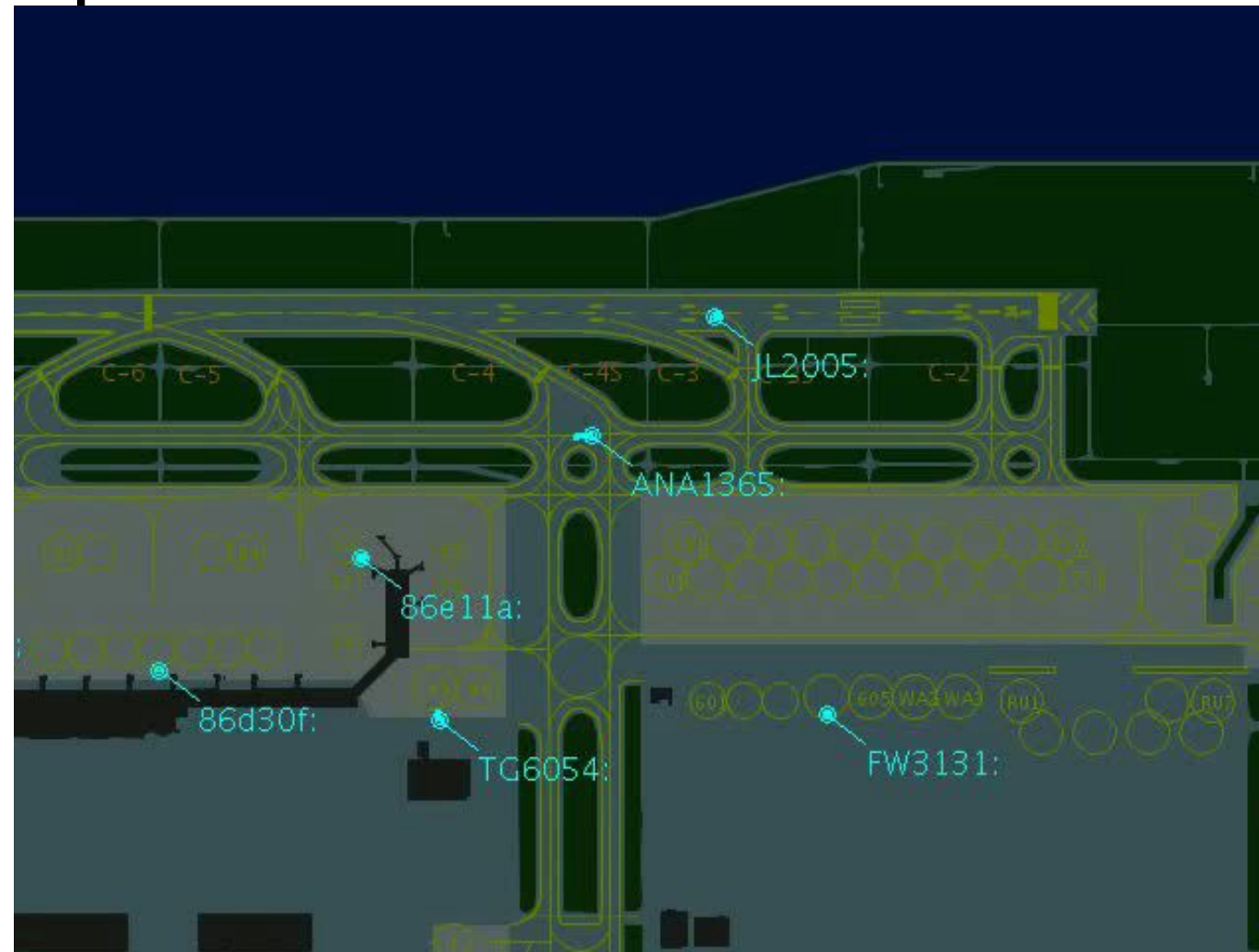
地上交通
情報共有



エレクトロニック・フライト
バッグ

- ✓ 空港内での渋滞緩和
- ✓ 空港内交通管理, 最適経路予測

● ● ● 羽田空港内の地上走行例



ボトルネックは？

(空港面走行動画デモ)

● ● ● | 5. まとめ

- 将来航空交通システムに関する国際動向, 認識
- 将来航空交通システム構築と実施に際してのENRIの係わり方



必要な時期に適切な研究成果を上げ, 全世界的ATMシステム構築に貢献 > 長期ビジョン基本

- 航空局の長期ビジョンのENRIとの方向性共有を希望。長期ビジョン実施段階で産学官の橋渡し。