



電子航法研究所



平成28年度 研究発表会

# 航法システムに関する研究について

---

平成28年6月9日（木）

航法システム領域長

福田 豊

# GNSSの航空利用の拡大に向けて



## コア衛星

地球全体で衛星測位が可能な衛星群

- ICAOで航空機の航法に使用して良いコア衛星は**GPS**と**GLONASS**
- コア衛星のみでは信頼性が足りないため単体での航法使用は禁止

## 補強システム

コア衛星を補強し、全体として所要の性能（インテグリティ、位置精度等）を得る。



**A**BAS: 機上装置による補強システム

**S**BAS: 静止衛星による広域補強システム

**G**BAS: 地上基地局による狭域補強システム

周波数の増加: L1 (1575.42MHz)  
L5 (1176.45MHz)

# 国際標準への貢献



## ◆ 国際民間航空機関 (ICAO)

- 航法システムパネル (NSP)  
GBASカテゴリⅢ (GAST-D) 国際標準
- 計器飛行方式パネル (IFPP)  
PANS-OPS (PBN, 衝突危険度モデル等)
- APANPIRG ISTF  
(Ionospheric Studies Task Force)  
アジア太平洋地域の電離圏脅威モデル



ISTF/6@バンコク(H28/1)

## ◆ 米国RTCA SC-159 Global Positioning System

- WG-2 (GPS/WAAS) SBAS機上装置 (D0-229)
- WG-4 GLS-CCD ad hoc GBAS機上装置 (D0-253)

## ◆ SBAS IWG (Interoperability Working Group)

- SBAS間の相互運用性の確保
- 次世代SBAS (4つ以上のコア衛星、二周波数L1, L5)

# ABAS (RAIM) の利用拡大



- ◆ 「GPSを計器飛行方式に使用する運航の実施基準」等の一部改正 (H27. 6)  
SBASによる補強を受けない衛星航法装置を主要計器として使用可能

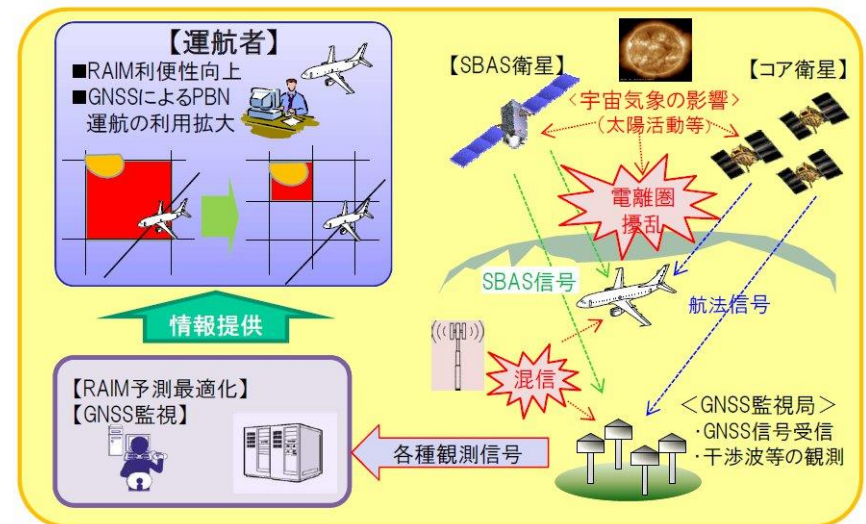
- ◆ 将来の航空交通システムに関する長期ビジョン  
CARATS

EN-7 全飛行フェーズでの衛星航法サービスの提供

-RAIM予測最適化、

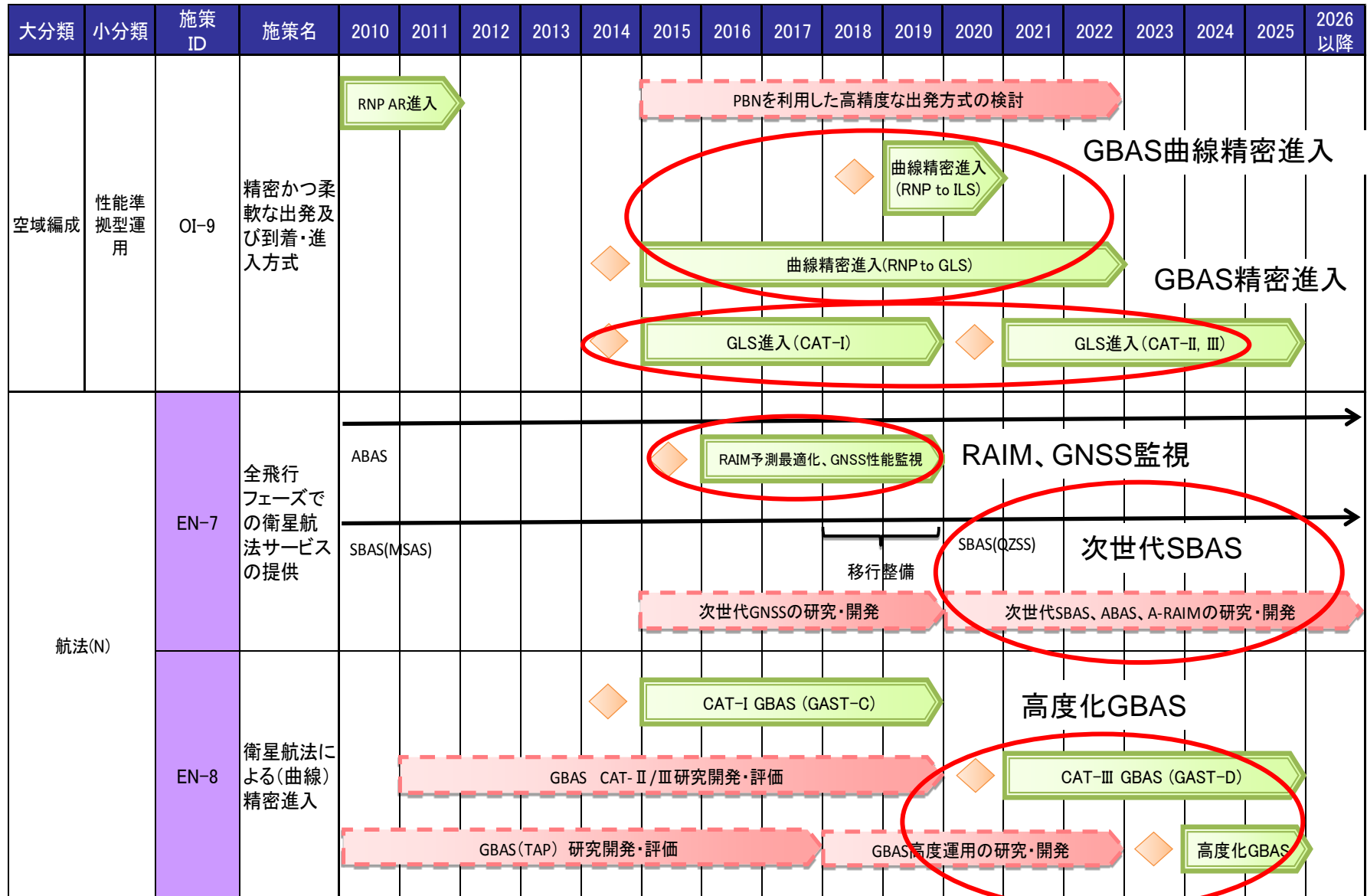
GNSS性能監視-

⇒導入予定



(出典 国土交通省)

# CARATSロードマップと研究計画との関係



# 平成28年度研究テーマ



## 重点研究

- GNSSを利用した曲線経路による精密進入着陸方式等の高度な飛行方式の研究 [4/5]
- 次世代GNSSに対応したアベイラビリティの高い航法システムに関する研究 [2/5]

## 指定研究

- 地上型衛星航法補強システムの運用性能評価に関する研究 [2/4]
- ◎新たな後方乱気流管制方式の設定に関わる安全性評価と気象・運航データベースの構築 [1/3]

## 基盤的研究

- GNSS広域補強サービスのアジア地域における性能向上に関する研究 [2/3]
- GNSS障害時の代替（APNT）に関する研究 [2/3]
- ◎GNSS監視に関する研究 [1/2]

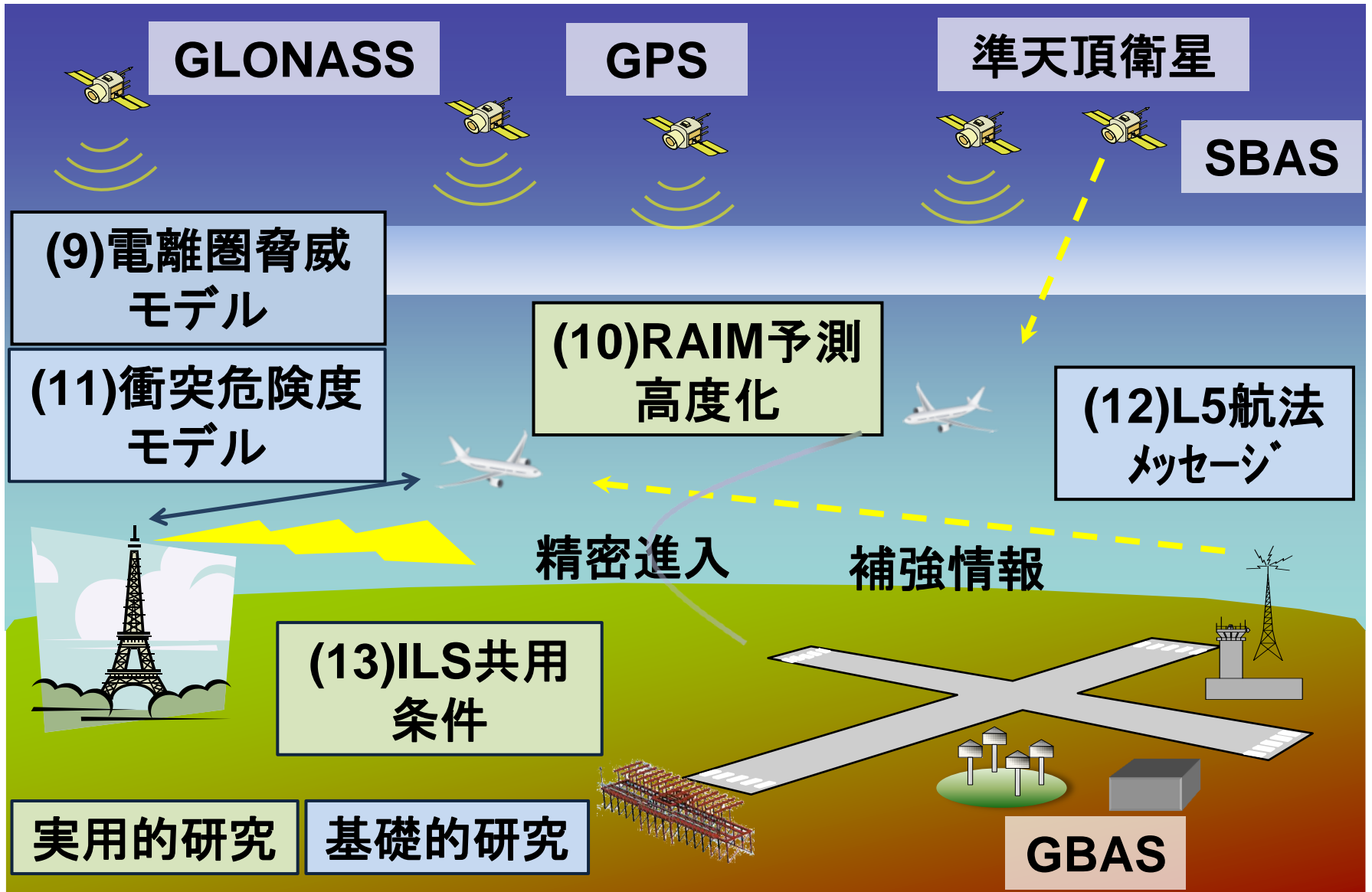
## 萌芽的研究

- 到着進入経路における気象の影響評価に関する研究 [2/2]

## 競争的資金研究

- 電離圏リアルタイム3次元トモグラフィーへの挑戦 [3/3]
- 新・衛星=地上ビーコン観測と赤道大気レーダーによる低緯度電離圏の時空間変動解明 [2/4]
- 次世代宇宙天気予報のための双方向システムの開発 [2/5]

# 本日の発表



# 本日の発表題目



## 9. アジア太平洋地域電離圏脅威モデルの開発

○齋藤 享、吉原 貴之、坂井 丈泰

## 10. 高精度なRAIM予測に向けた提案

○麻生 貴広、坂井 丈泰、毛塚 敦、北村 光教

## 11. GBASに適合した衝突危険度モデルの開発と現状

○森 亮太（航空交通管理領域）、福島 荘之介

## 12. GPS L5信号の新航法メッセージの利用可能性

○北村 光教、麻生 貴広、坂井 丈泰

## 13. ILSローカライザと隣接帯域の新放送システムとの 共用条件の検討

○福島 荘之介、齋藤 真二



ご静聴ありがとうございました