



(独)電子航法研究所
平成25年研究発表会



航法システムに関する研究について

平成25年6月6日(木)
航法システム領域長
松永 博英

本日の発表等

0. 航法システムに関する研究について

航法システム領域長 松永博英

- ・ 将来航空交通システム長期ビジョン（CARATS）、研究長期ビジョン等

1. B787機上取得データによるGLSの評価

齊藤真二、福島荘之介、○山康博（航法システム領域）、
長井丈宣、藤原直樹（ANA）、赤木宣道、高濱裕久（JAL）（敬称略）

- ・ B787を用いた GLS : GBAS Landing System の評価

2. カテゴリⅢ GBAS (GAST-D) の日本におけるリスク検討

○吉原貴之、齋藤享、星野尾一明、福島荘之介、齊藤真二（航法システム領域）

- ・ カテゴリⅢ着陸対応のGBAS (GAST-D:GBAS Approach Service Type-D) の概要
- ・ 電離圏、積雪等の日本の環境下で課題となるリスクに関する検討

3. アジア太平洋域衛星航法電離圏脅威モデルの構築

齋藤享、○吉原貴之、坂井丈泰、星野尾一明（航法システム領域）

- ・ 日本を含む磁気低緯度地域において衛星航法を航空航法に用いるために必要となる電離圏脅威（電離圏空間勾配等）モデルの構築状況の紹介

0. 航法システムに関する研究について

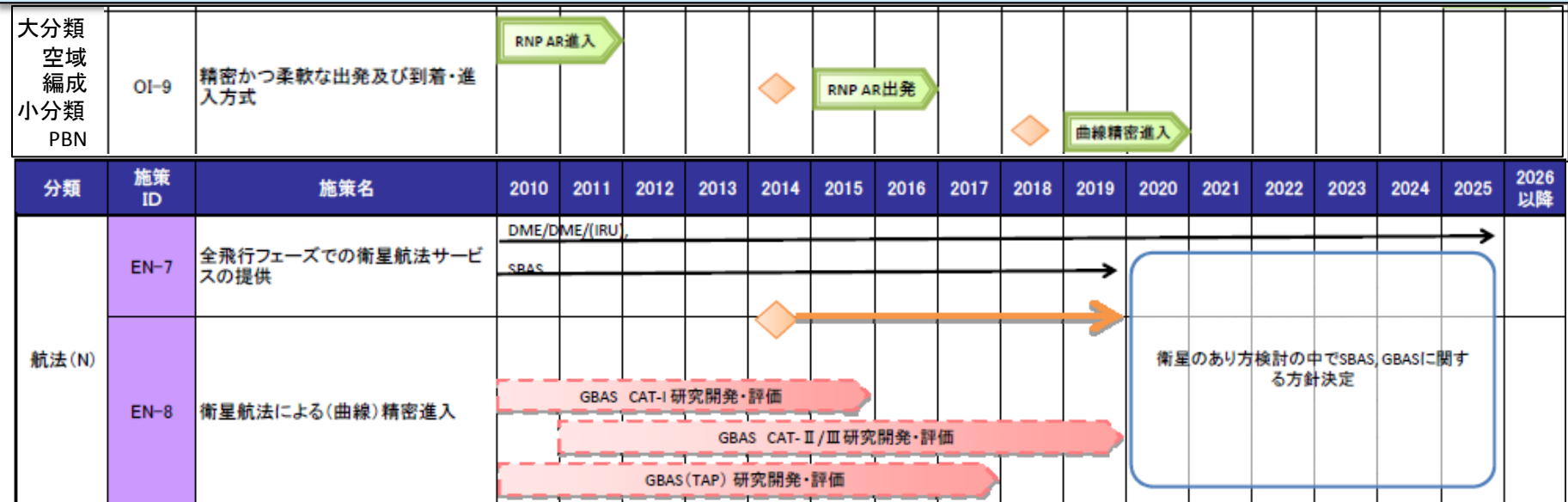
将来の航空交通システムに関する長期ビジョン(CARATS) [2010年2月]

(4) 全飛行フェーズでの衛星航法の実現 等

電子航法研究所の研究長期ビジョン [2011年3月]

	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
空港/空港面の高度運用	ASMGCS実用化				空港面航法の実現				CAT-IIIc GBAS実用化			
高精度・高信頼性かつフレキシブルな基盤的航法技術	CAT-I GBAS実用化				CAT-II/III GBAS実用化							
	GNSS曲線進入の要件検討						トラジェクトリ管理に整合するGBAS動的進入経路設定					
	MSAS性能向上と精密進入実用化				ABAS高度化				CAT-I ABAS実用化			

将来の航空交通システムの実現に向けたロードマップ2013 [2013年3月]



主な研究実施課題(平成25年度)

(1)重点研究

- ①カテゴリⅢ着陸に対応したGBAS(GAST-D)の安全性設計および検証技術の開発[3/4]
～CAT-ⅢGBASの開発及びICAOへの寄与
- ②GNSS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[1/5]
～GBAS利用に向けた運航方式の策定への寄与

(2)指定研究A

- ①GNSS高度利用のための電離圏データ収集・共有[3/4]
～GBASを利用するためのアジア圏の電離圏ネットワーク作り
- ②地上型衛星航法補強システムの設置技術に関する研究[2/3]
～GBASの基準局への設置基準案(マルチパス、GPSジャミング装置対応)

(3)指定研究B

- ①マルチGNSS環境に対応したインテグリティ補強方式に関する研究[3/3]
～SBAS(衛星型衛星航法補強システム)対応、新補強方式開発他
- ②GNSS広域補強信号サービスのアジア展開に関する研究[1/2]
～QZSS(準天頂衛星システム)対応

(4)調査

- ①GNSSを用いた新しい運航に関連した気象の影響に関する研究[1/2]
～ドップラーライダー(後方乱気流用)共同研究対応、ターミナルエリア気象影響評価他

(5)競争的資金

- ①ロケット・地上連携観測による中緯度電離圏波動の生成機構の解明[2/3]
～電離圏活動ロケット観測、中規模伝播性電離圏擾乱のリアルタイム検出他

1. B787機上取得データによるGLSの評価

- ・ 関西国際空港GBASプロトタイプ装置
- ・ ボーイング787 型機による飛行評価(機上取得データ解析等)



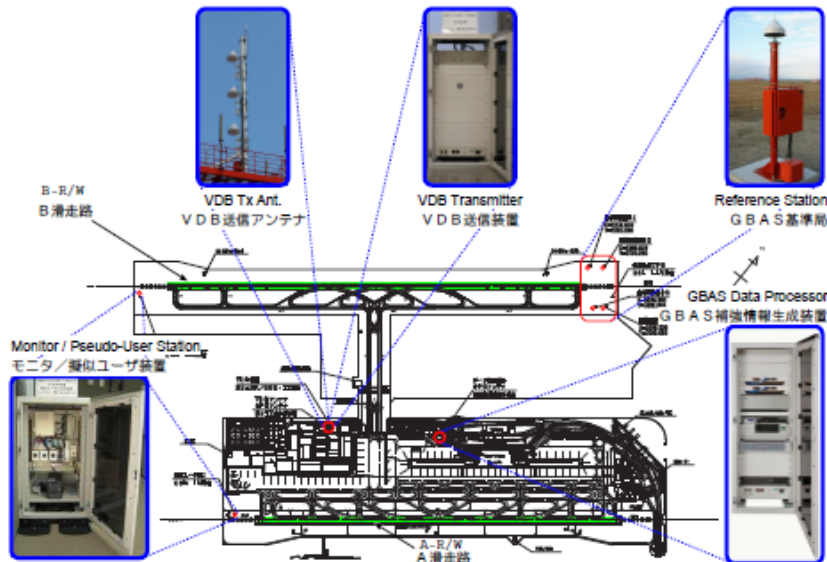
Rockwell Collins
GLU-925
マルチ・モード・レシーバ



N787EX, SROV



JA801A, ANA



関西国際空港 GBAS プロトタイプ配置



図6: 擬似ユーザ装置
シェルタとB787



JA822J, JAL

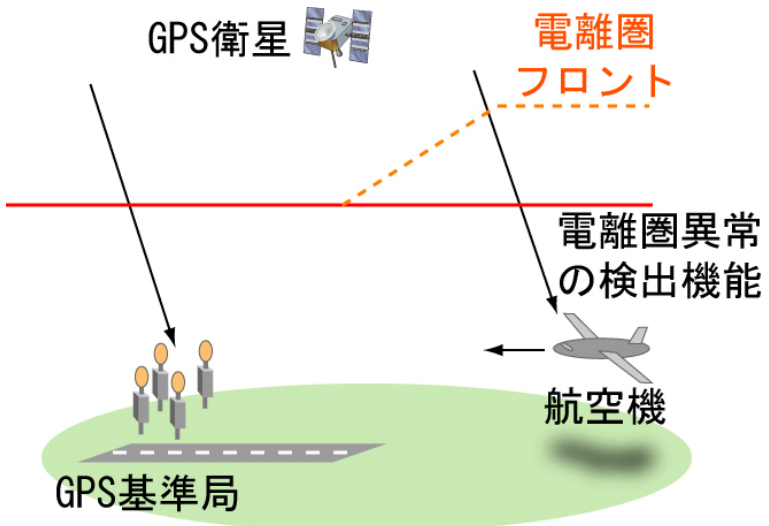


図8: JA825J, JAL

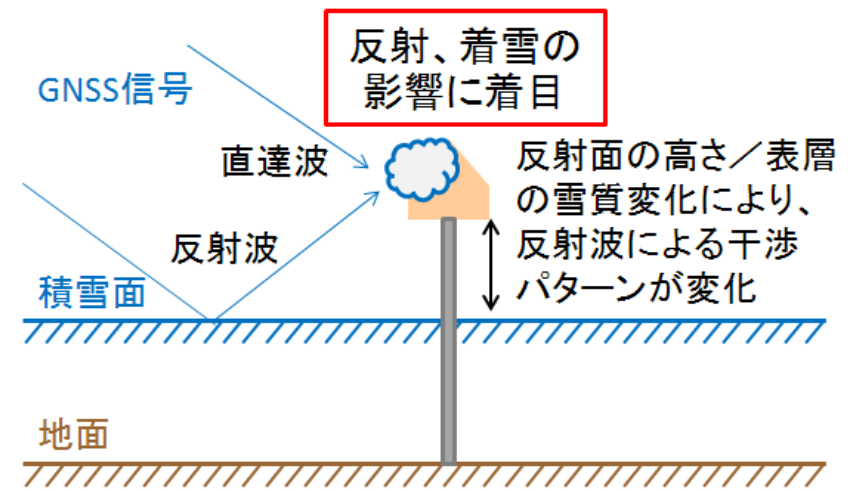
ボーイング787型機による飛行評価

2. カテゴリⅢ GBAS (GAST-D) の日本におけるリスク検討

- ・ SARPs原案におけるGAST-D要件
(電離圏異常関連インテグリティリスク、警報時間)
- ・ GAST-D研究用地上装置開発とリスク検討
(電離圏勾配モニタ、複数受信機故障モニタ、積雪・着雪リスク解析等)



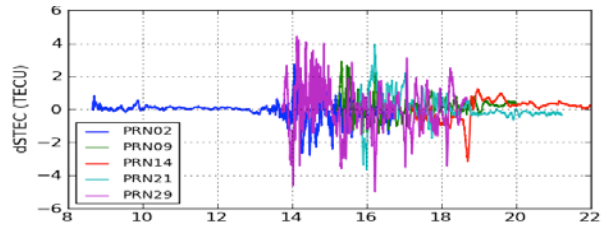
電離圏異常の検出モニタを
航空機側にも搭載



積雪・着雪に関わる影響評価の
ための実験

3. アジア太平洋域衛星航法電離圏脅威モデルの構築

- ・ 電離圏脅威モデルの検証
- ・ アジア太平洋地域における電離圏データ収集・解析・共有
(電子研の観測活動、ICAOを通じた国際活動)



タイにおける電離圏空間変動観測

タイ・バンコク国際空港周辺において、現地の大学と共同で電離圏遅延量の空間勾配観測を行っている。インドネシアにおいても同様の観測を2012年10月から開始した。



The Second Meeting of the Ionospheric Studies Task Force (ISTF/2)
ICAO Regional Office, Bangkok, Thailand, 15-17 October 2012



ICAOを通じた国際活動

アジア太平洋地域共通の電離圏脅威モデル構築のための電離圏データ収集・共有を進めるICAOアジア太平洋地域電離圏問題検討タスクフォース会議議長を務めている。第2回会議を2012年10月にタイ・バンコクにおいて開催。