



(独)電子航法研究所  
平成26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26年6月6日 (金)

航法システム領域長  
松永 博英

# 目次

- 本日の発表
  - 長期ビジョン(NAV関連)
  - 主な研究(NAV関連)
  - 高性能なGNSSの実現のための研究
- ▼
- 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予備的研究  
(H26年度 指定A)
-

## 本日の発表

### 1. カテゴリⅢGBAS地上装置のプロトタイプ開発

○吉原、齋藤享、星野尾、福島、齋藤真、毛塚

カテゴリⅢGBAS (GAST-D) 地上サブシステム安全性設計とプロトタイプ開発

### 2. GAST-D機上実験装置の開発と評価

○齋藤享、吉原、毛塚、齋藤真、福島、星野尾

GAST-Dの完全性要件達成に必要な機上モニタを含む機上受信装置の開発、評価

### 3. GBAS基準局に対する個人用保護デバイスの影響

○齋藤真、福島

個人用保護デバイス(PPD)の特性、GBAS基準局に用いられるGPS受信機への影響

### 4. GLS装備機のパスアライン性能に関する検討

○福島、齋藤真、山、森 (航空交通管理領域)

GLS (GBAS Landing System) 装備の787型機のパスアライン性能をILSと比較

### 5. 準天頂衛星L1-SAIF補強信号のGLONASS対応

○坂井、星野尾、伊藤

準天頂衛星「みちびき」が放送するL1-SAIF補強信号のGLONASS対応の試行

### 6. GNSS障害時の代替システムの動向

○毛塚、吉原、齋藤享

GNSS障害時の代替システム構築における国内外の動向の紹介

# 長期ビジョン（NAV関連）



将来の航空交通システムに関する長期ビジョン(CARATS) [2010.2]

## (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 ～ 改正作業中 [2011.3]

	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 [2014.3]

分類	施策ID	施策名	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026以降
空域編成PBN	OI-9 OI-9	精密かつ柔軟な出発及び到着・進入方式		RNP-AR進入				RNP-AR出発			RNP-AR出発		曲線精密進入						
航法(N)	EN-7 EN-7	全飛行フェーズでの衛星航法サービスの適用	DME/DME/(IRU)																
	EN-8 EN-8	衛星航法による(曲線)精密進入																	

研究開発・評価

GBAS CAT-I 研究開発・評価 GBAS CAT-I GBAS

GBAS CAT-II/III 研究開発・評価 CAT-II/III

GBAS(TAP) 研究開発・評価 GBAS(TAP)

衛星のあり方検討の中でSBAS, GBASに関する方針決定

# 主な研究



## 重点

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 [4/4]  
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 [2/5]

## 指定A

GNSS高度利用のための電離圏データ収集・共有 [4/4]  
地上型衛星航法補強システムの設置技術に関する研究 [3/3]  
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予備的研究 [1/1]

## 指定B

GNSS広域補強信号サービスのアジア展開に関する研究 [2/2]

## 調査

GNSS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 [2/2]  
GNSS障害時の代替 (APNT) に関する調査 [1/1]

## 競争

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 [3/3]  
赤道大気レーダと広域観測網による赤道スプレッドF減少と電離圏構造の関連の解明 [2/3]  
電離圏リアルタイム3次元トモグラフィへの挑戦 [1/4]

# 高性能なGNSSの実現のための研究



## これまでの成果

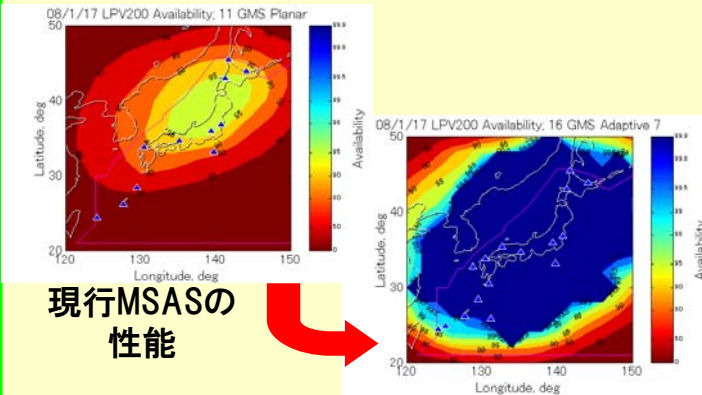
### ◆ GBASプロトタイプ開発(カテゴリ I)



安全要求を保証

- 関西国際空港にプロトタイプ設置
- ボーイング787による飛行実証

### ◆ SBAS性能向上アルゴリズム開発



現行MSASの性能

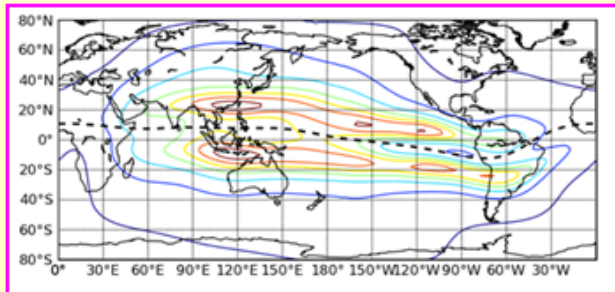
性能向上アルゴリズム+追加監視局

システム系

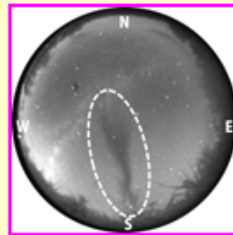
運航運用系

## 実施中の項目

### ◆ GBASプロトタイプ(カテゴリ III)開発



- 新石垣空港にプロトタイプを設置
- 電離圏擾乱下での飛行実証試験
- 国際標準策定に反映



電離圏擾乱を観測  
(全天イメージャ)

実験用航空機



飛行実験を実施中

### ◆ 新しい進入方式(曲線)の開発



787フライトシミュレータ



B787フライトシミュレータによる新進入方式(RNP・GLS)の開発・評価

# 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予備的研究



(平成26年度 指定A)

