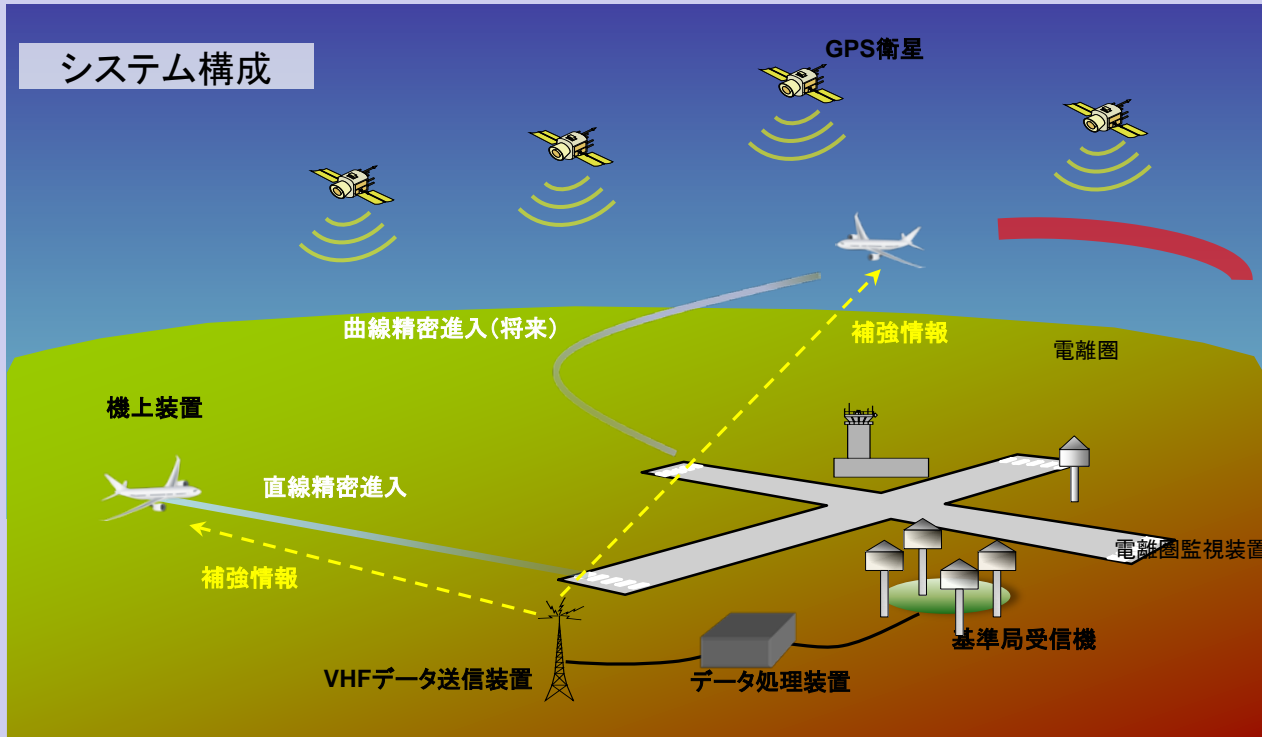


# GBASの概要

GBAS (Ground-Based Augmentation System: 地上型衛星航法補強システム)

地上からGPS (Global Positioning System) の精度や安全性を向上させる補強信号や航空機の進入降下経路情報を送信し、航空機を安全に滑走路へ誘導するためのシステムです。



## 主要構成品



データ処理装置



基準局受信機



VHFデータ送信装置



電離圏監視装置

## GBASが送信する補強情報

### ①補強信号

- ・GPSの精度向上
- ・安全性の向上

基準局でのGPSの誤差を測定し、誤差補正值情報をリアルタイム送信  
GPS衛星信号を監視し衛星の故障・状況の情報をリアルタイム送信

### ②進入降下経路

空港の各滑走路への進入降下経路情報を送信

# 民間航空へのGNSS導入経緯

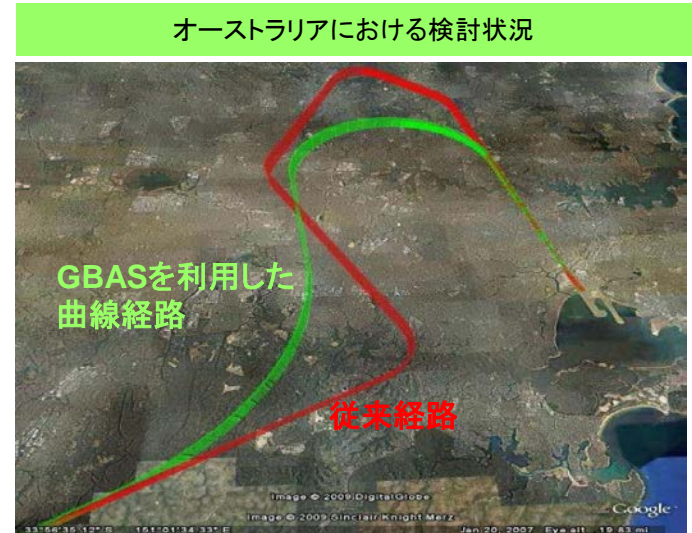
- 1973 米国が軍事目的でGPSの開発を開始
- 1983.9.1 大韓航空機撃墜事件
- 1983.9.16 米国がGPSを民間航空で利用可能にするとの声明
- 1983.11 国際民間航空機関(ICAO)が将来航空管制システム(FANS)委員会を設置し、検討を開始
- 1991.9 ICAO第10回航空管制会議において、ICAOがFANS構想を提案、GNSS等の衛星技術の中核とするシステムの構築を目指す  
同会議で米国は、GPSを国際社会で利用可能にすることを表明
- 1993.6 米国連邦航空局が、計器飛行におけるGPSの補助的使用を承認
- 1993.12 米国がGPSの初期運用(IOC)を宣言
- 1995.4 米国がGPSの全面運用(FOC)を宣言
- 2001.11 ICAOの国際標準にGNSSを規定(GBASはCAT-I)
- 2003.7 米国がWAASの航空用サービスを開始(世界初のSBAS)
- 2007.9 日本がMSASの運用を開始(世界で二番目のSBAS)
- 2012 ドイツ(ブレーメン)、米国(ヒューストン、ニューアーク)でGBASの運用を開始
- 2018.11 ICAOのGNSS国際標準にCAT-III GBASを追加予定

GNSS: Global Navigation Satellite System  
ICAO: International Civil Aviation Organization  
FANS: Future Air Navigation System  
IOC: Initial Operational Capability  
FOC: Full Operational Capability

WAAS: Wide Area Augmentation System  
SBAS: Satellite Based Augmentation System  
MSAS: MTSAT Satellite-based Augmentation System  
GBAS: Ground Based Augmentation System

# GBASの国際動向

精密進入(カテゴリI GBAS)運用中			
空港	国	運用開始月	就航状況
ブレーメン空港	ドイツ	平成24年2月	
ヒューストン空港	米国	平成24年4月	ANA
ニューアーク空港	米国	平成24年9月	ANA
マラガ空港	スペイン	平成26年5月	
シドニー空港	オーストラリア	平成26年5月	JAL、ANA
フランクフルト空港	ドイツ	平成26年9月	JAL、ANA
チューリッヒ空港	スイス	平成26年10月	
モスクワ他90空港	ロシア	平成28年度	JAL
メルボルン空港	オーストラリア	平成29年5月	JAL
カテゴリI GBAS設置済み(運用準備中)			
金浦空港	韓国	評価中	JAL
上海空港(浦東)	中国	評価中	JAL、ANA
チェンナイ空港	インド	評価中	
リオデジャネイロ空港	ブラジル	評価中	
セントヘレナ空港	英国	評価中	
GBAS計画有り(整備中を含む)			
パース/ブリスベン空港	オーストラリア	調達計画中	
ヒースロー空港	英国	調達計画中	JAL、ANA
クアラルンプール空港	マレーシア	調達計画中	JAL、ANA
ドバイ空港	UAE	調達計画中	
ダカール空港	セネガル	調達計画中	
ジョンFケネディ空港	米国	調達計画中	JAL、ANA
ラガーディアン空港	米国	調達計画中	
シアトル空港	米国	調達計画中	ANA
サンフランシスコ空港	米国	調達計画中	JAL、ANA
バリツェ空港	ポーランド	調達計画中	



出典: Aircservices Australiaプレゼン資料(16th International GBAS Working Group)

## GBAS機上装置搭載動向

機体メーカー	機種	標準/オプション
Boeing	B737NG	オプション
	B737max	オプション
	B787	標準
	B747-8	標準
	B777-X	標準
Airbus	A320 Family	オプション
	A380 Family	オプション
	A330 Family	オプション
	A340 Family	オプション
	A350 Family	オプション (SBASとセット)

- 平成27年3月、有識者、航空会社、航空局等で構成される将来の航空交通システムに関する推進協議会（CARATS推進協議会）において、CAT-I GBASの導入を意思決定 初号機は羽田空港
- 羽田空港は、4本の滑走路を有する我が国最大の空港であり、1式のGBASにより、多くの滑走路方向に精密進入を設定可能
- 羽田空港には、本邦エアラインがGBAS搭載機（B787）を多く就航させており、将来的にも利用機の増大を見込む
- GBASによる高度な運航方式導入は羽田空港の更なる機能強化に寄与
- H28.9にGBAS装置（GBAS-16型）の製造を開始 機器の設置調整と運用評価を経て、H32年度に運用を開始する予定

年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020
GBAS製造・設置・調整		→				
運用評価					→	
CAT-I運用開始						