

# A-SMGCシステムの監視機能 の性能評価について

古賀 禎、二瓶 子朗、宮崎 裕己、  
松久保 裕二、青山 久枝、山田 泉



2008.6.13

# 発表内容

1. 背景
2. 評価システム
3. 性能評価
4. まとめ

# 1. 背景

## A-SMGCS 監視機能の開発

平成16年 A-SMGCSシステムの研究

平成17年 羽田受託試験 (MLAT 9局, ENRI-ASDE)

平成18年 羽田受託試験 (MLAT 13局, ENRI-ASDE)

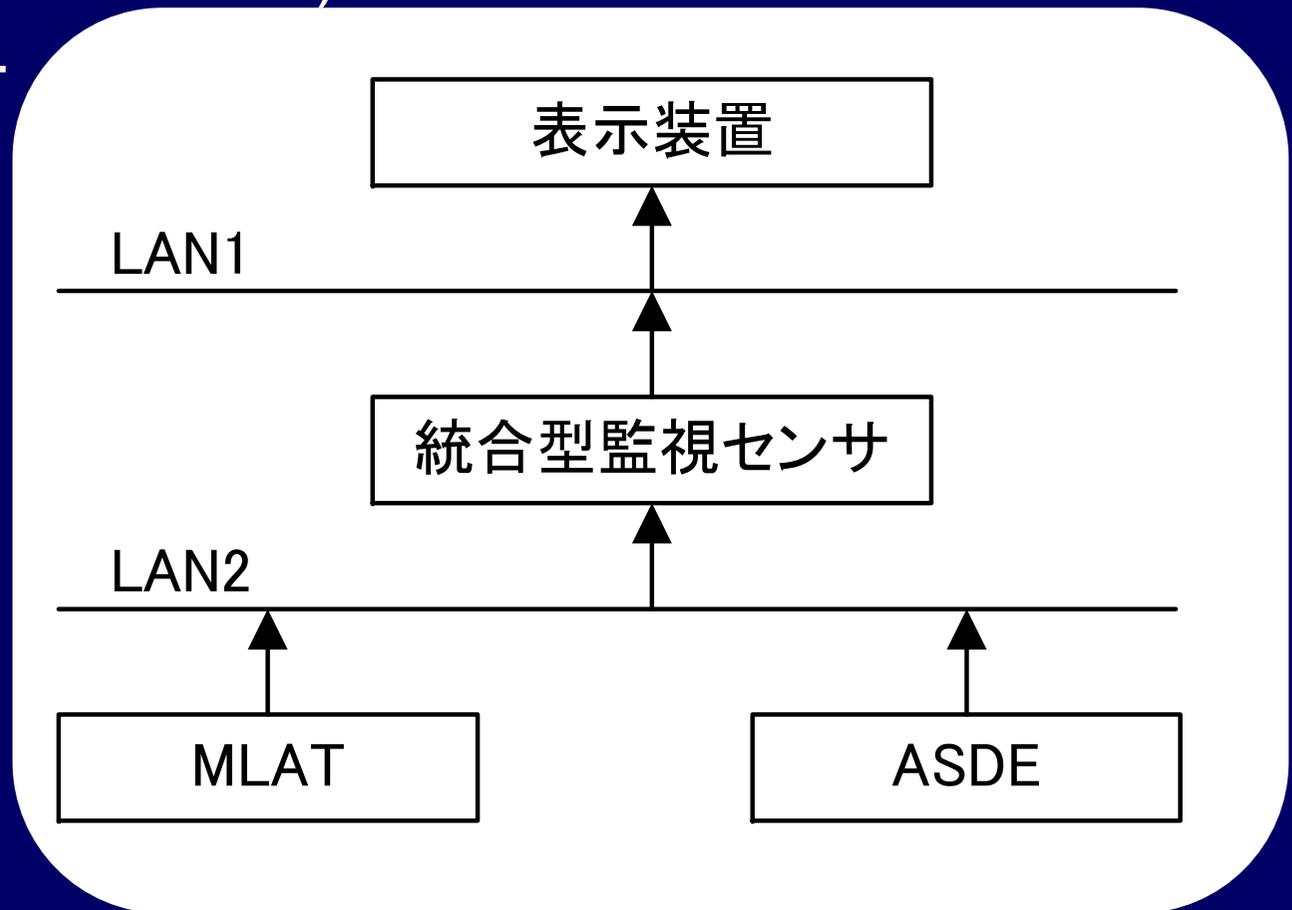
平成19年 羽田受託試験 (MLAT 13局, ASDE-2006)

本発表では、

平成19年度・羽田受託試験において実施した監視機能の  
性能評価について報告

## 2. 羽田における評価システム

- ・空港面探知レーダ (ASDE)
- ・マルチラレーション (MLAT)
- ・統合型監視センサ

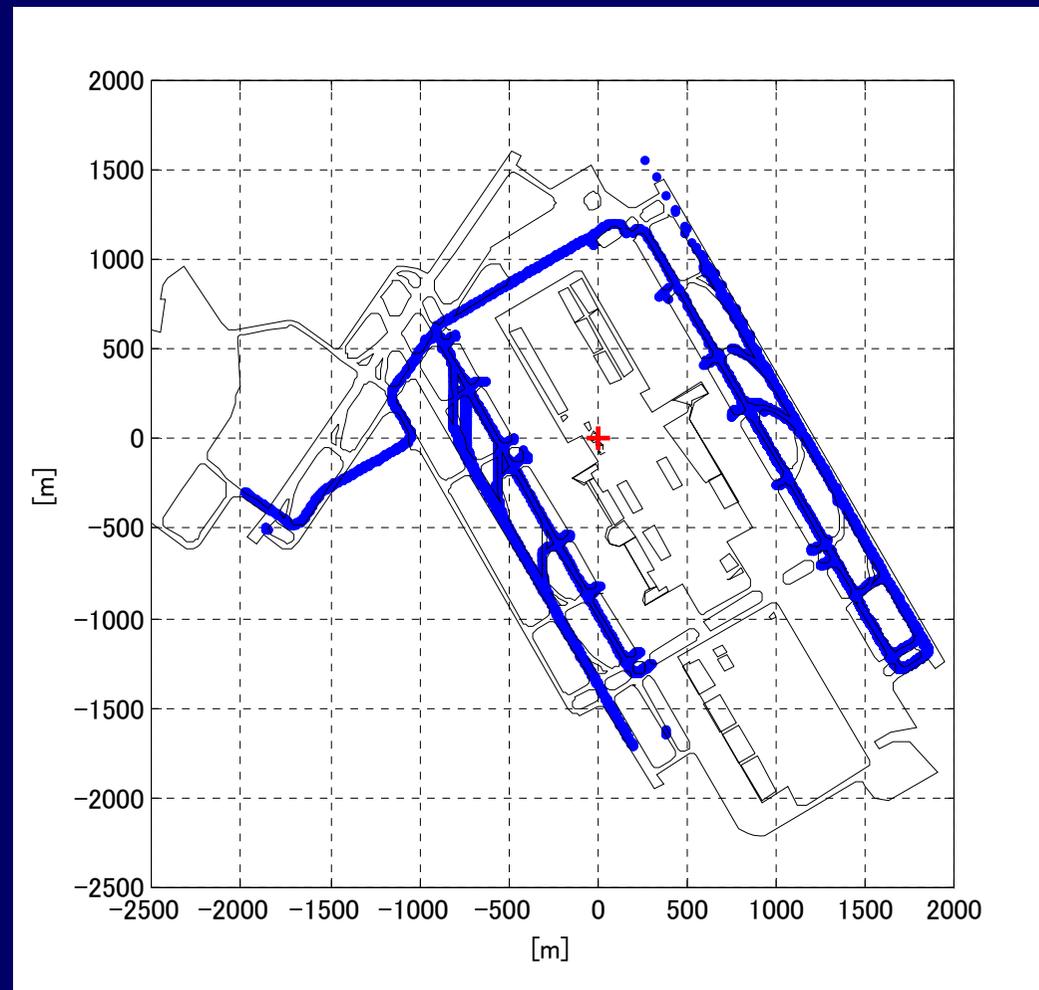


# 空港面探知レーダ (ASDE)

- 航空機、車両などを監視
- 識別情報なし
- 滑走路および誘導路を  
監視

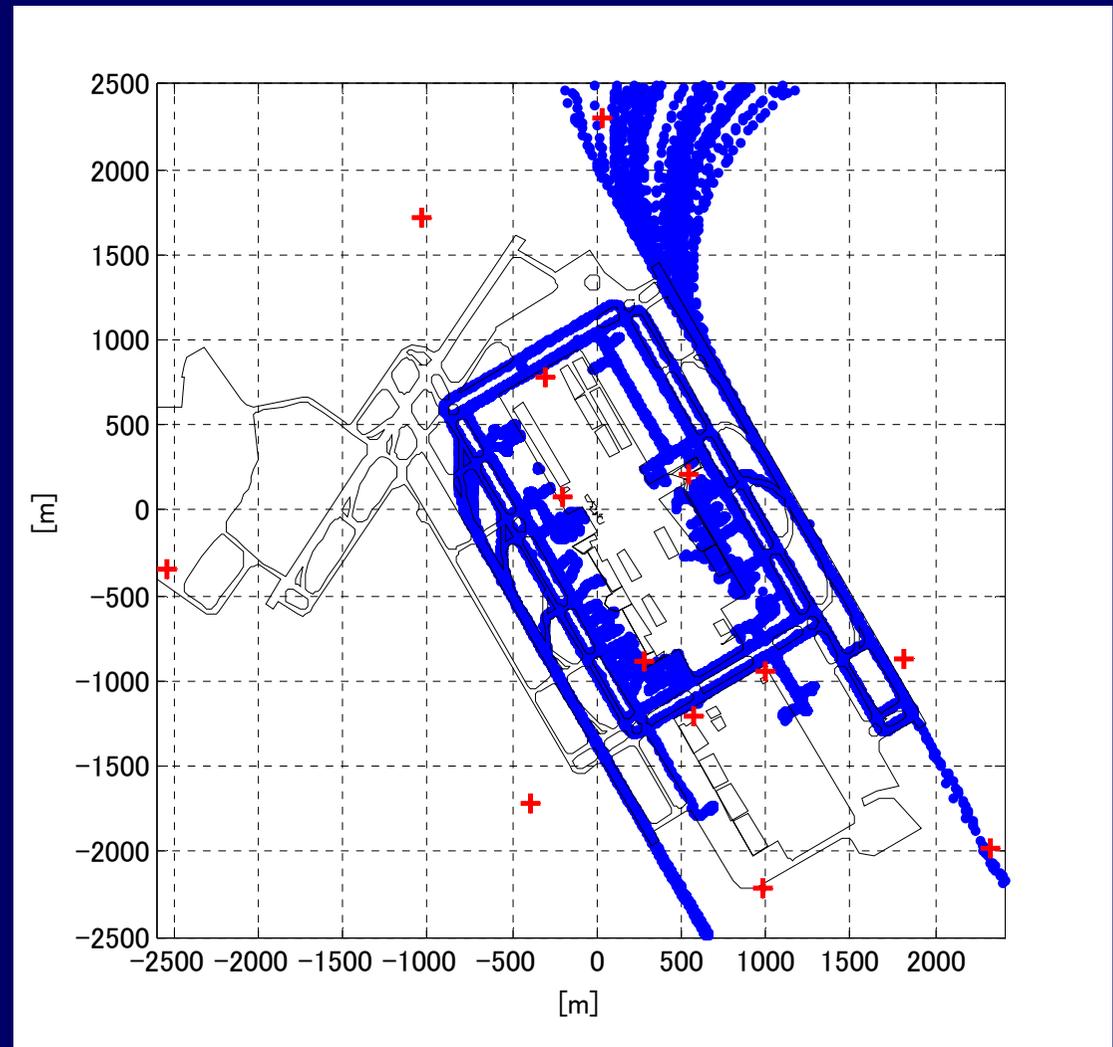
H17,H18 ENRI ASDE

H19 ASDE2006



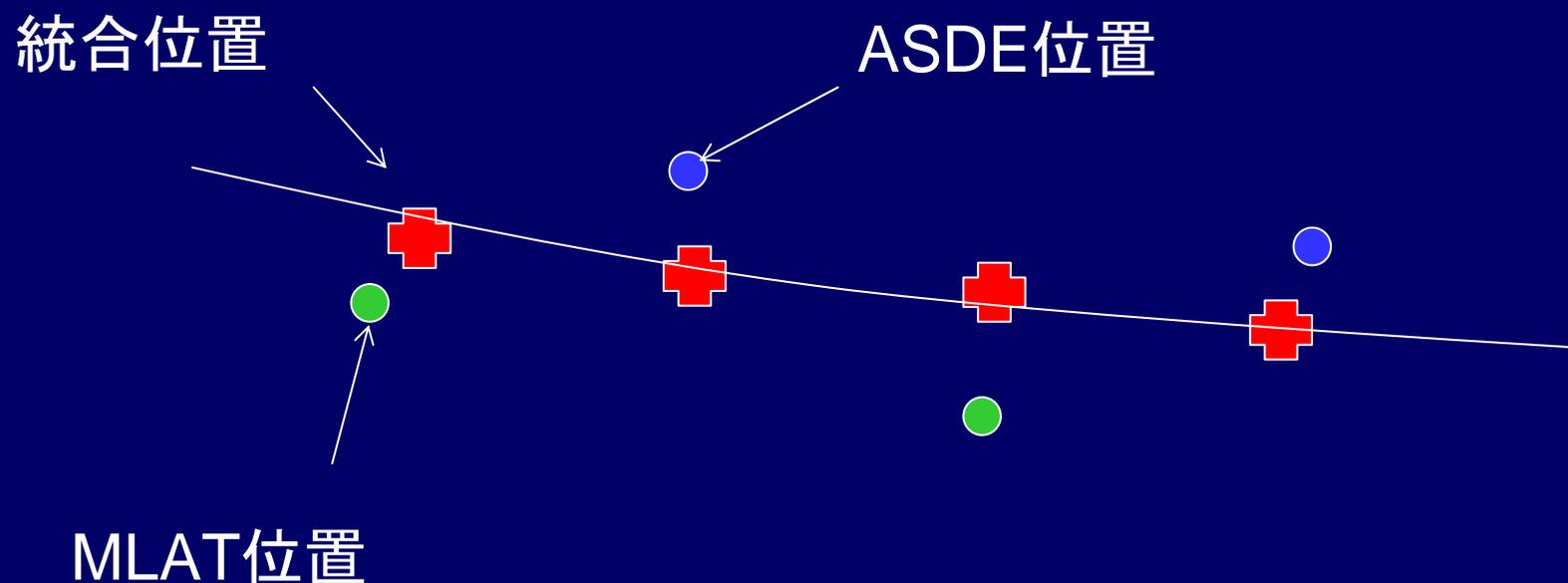
# マルチラテレーション (MLAT)

- モードSトランスポンダ  
搭載機を監視
- 識別情報あり
- 空港内のほぼ全域



# 統合型監視センサ

ASDEとMLATの出力を統合、  
相互補完により信頼性の高い監視情報を生成



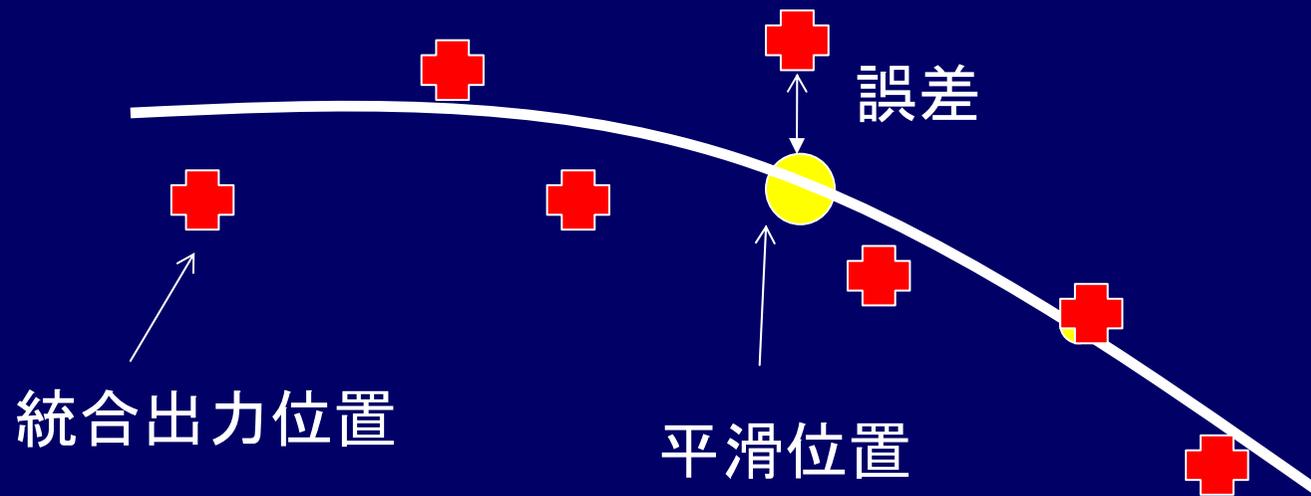
### 3. 性能評価

- 測位性能
- 検出性能
  - 検出継続時間
  - 検出率
  - 誤検出率

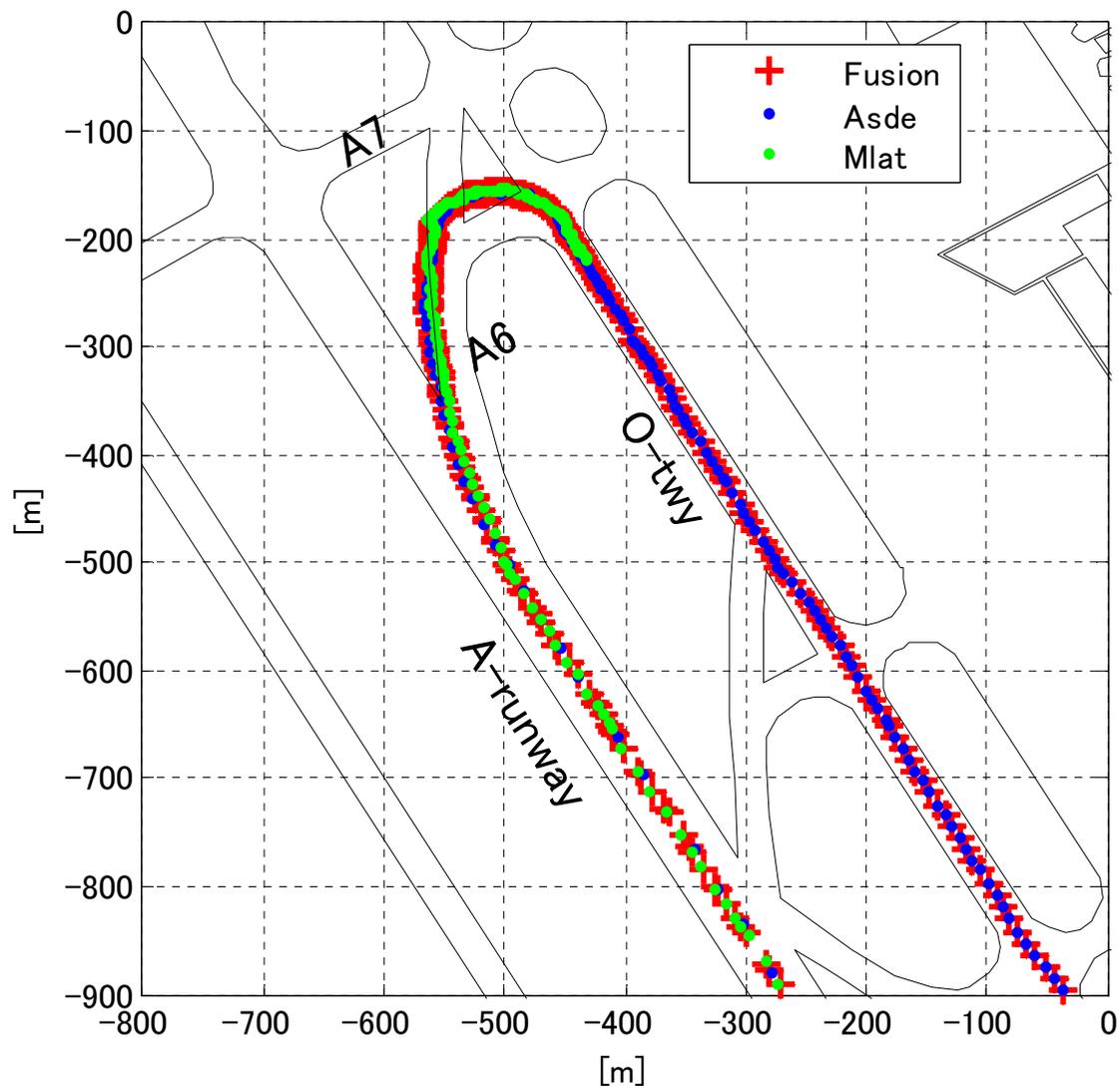
# 3.1 測位性能

誤差 = 平滑位置 - 統合出力位置

	X方向	Y方向	2RMS值 距離
統合航跡	2.77m	3.00m	4.08m



# 3つの航跡



統合航跡  
→高精度で  
ばらつきの小さい  
安定した出力

## 3.2 検出性能

### (1) 検出継続時間

航跡の継続時間(検出開始時刻から終了時刻まで)の総和  
76機分(約80分間)

ASDE航跡	21,785秒
MLAT航跡	82,357秒
統合航跡	83,595秒

統合航跡 > MLAT航跡 >> ASDE航跡

統合航跡

- 非モードS機やトランスポンダOFF機を監視
- センサ単独と比べ長時間安定した航跡

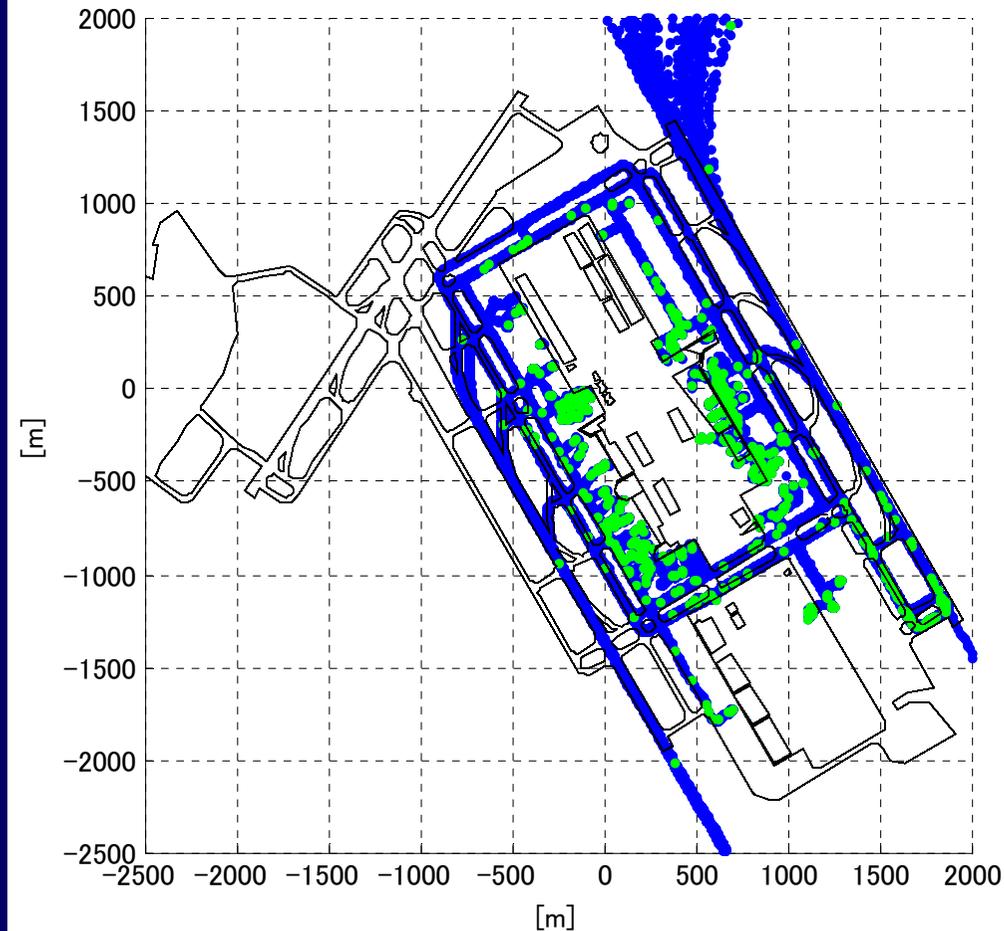
## (2) 検出率

受信間隔が2秒以下となるレポートの数をカウント

	2秒更新 レポート数	総レポート 数	検出率
ASDE航跡	23,538	23,538	100%
MLAT航跡	63,767	65,583	97.20%
統合航跡	96,361	96,386	99.98%

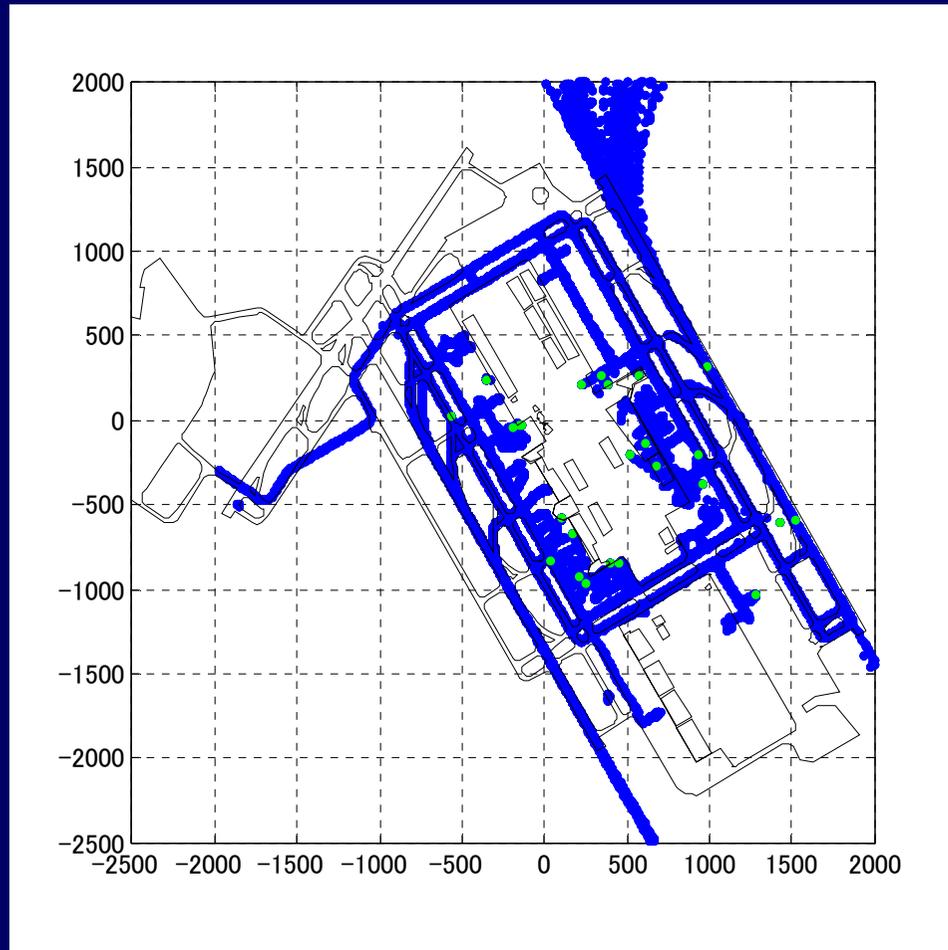


# MLAT航跡



ADSB対応トランスポンダは停止時に送信レートを下げる  
→ エプロンや滑走路進入前などに欠落

# 統合航跡



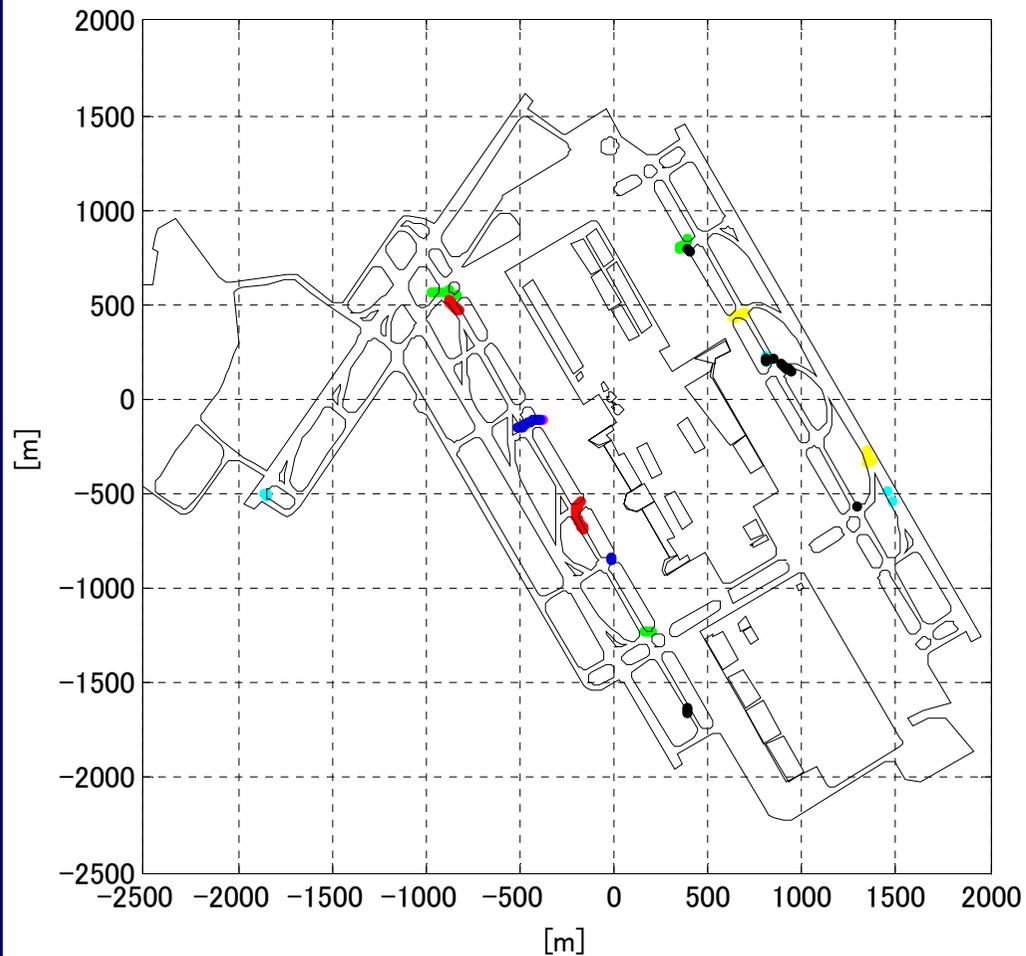
ASDE航跡や追尾処理による補完  
→ 検出率の向上

### (3) 誤検出率

	誤レポート 数	総レポート 数	誤検出率
ASDE航跡	168	23,538	0.71%
MLAT航跡	0	65,583	0%
統合航跡	184	96,386	0.19%

MLAT航跡 > 統合航跡 > ASDE航跡

# ASDEによる誤目標



(原因)

虚像

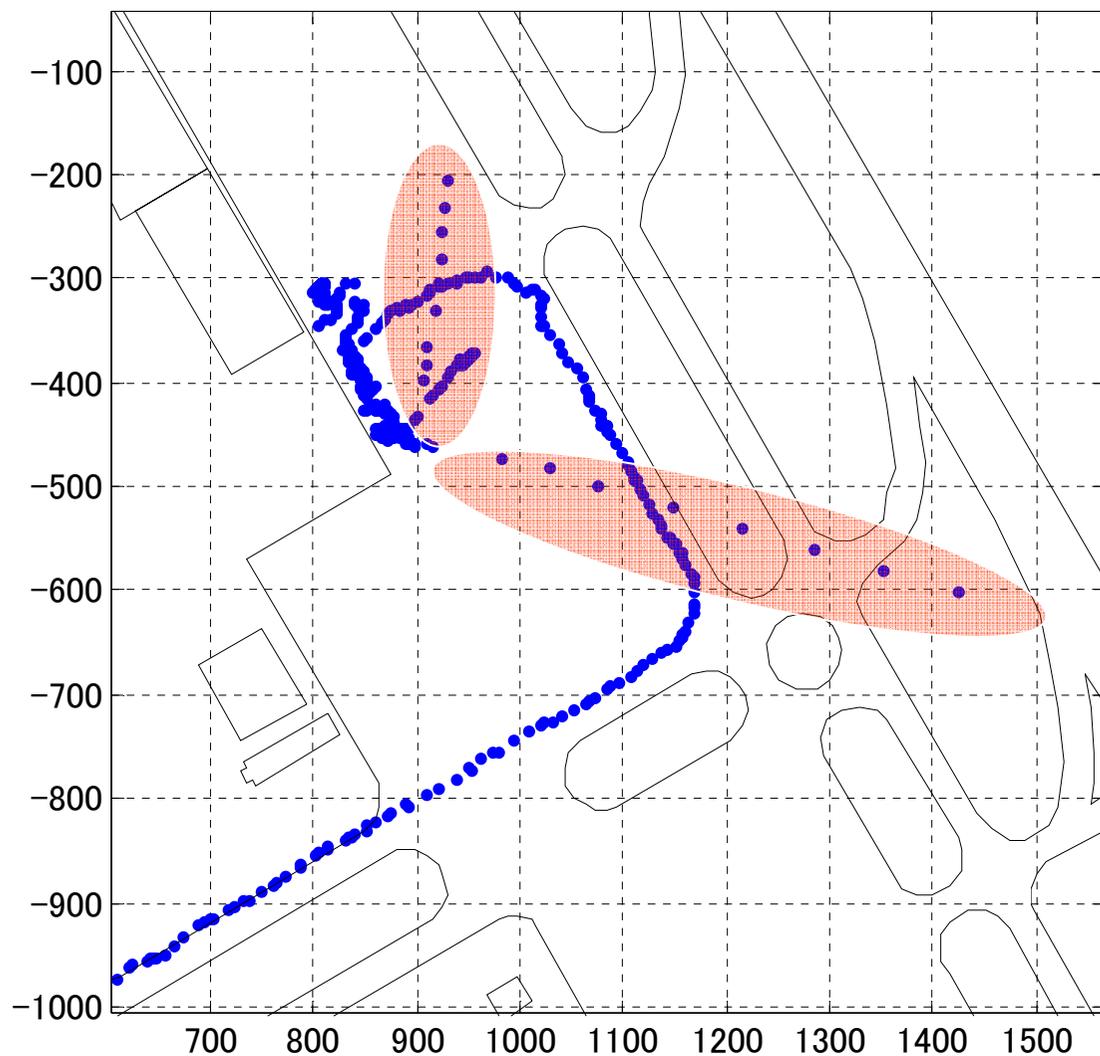
(対策)

特徴から区別

- ・MLAT相関なし
- ・存続時間が短い

→影響を軽減

# スポットにおける誤目標



(原因)

スポット付近

MLAT測位精度劣化

トランスポンダ

電源投入時に発生

(対策)

マスクや追尾方法の

変更

## 4.まとめ

A-SMGCS監視機能

羽田空港における性能評価結果について報告

統合処理により、ASDEとMLATを相互補完

高精度の測位位置(2RMS値 4m)

検出継続時間の向上

検出率の向上

誤検出率の低減

今後の課題

スポットにおける誤目標の低減

雨天時におけるデータ解析

# 謝辞

実験にご協力いただきました

東京空港事務所関係各位に感謝いたします。