

# 滑走路における 誤進入およびコンフリクト検出方式 について

A-SGMCS\_P

古賀 禎、二瓶子朗、宮崎裕己、  
松久保祐二、青山久枝

# 発表内容

1. 背景
2. システム構成
3. 検出項目  
誤進入  
コンフリクト
4. 評価試験
5. まとめ

# 1. 背景

ICAO A-SMGCSマニュアル

管制機能に空港における移動体の安全性を高めるため、  
誤進入・コンフリクト検出機能の付加を推奨

- ・欧州

  - A-SMGCS Implementation Level II
  - Runway Safety Net

- ・米国

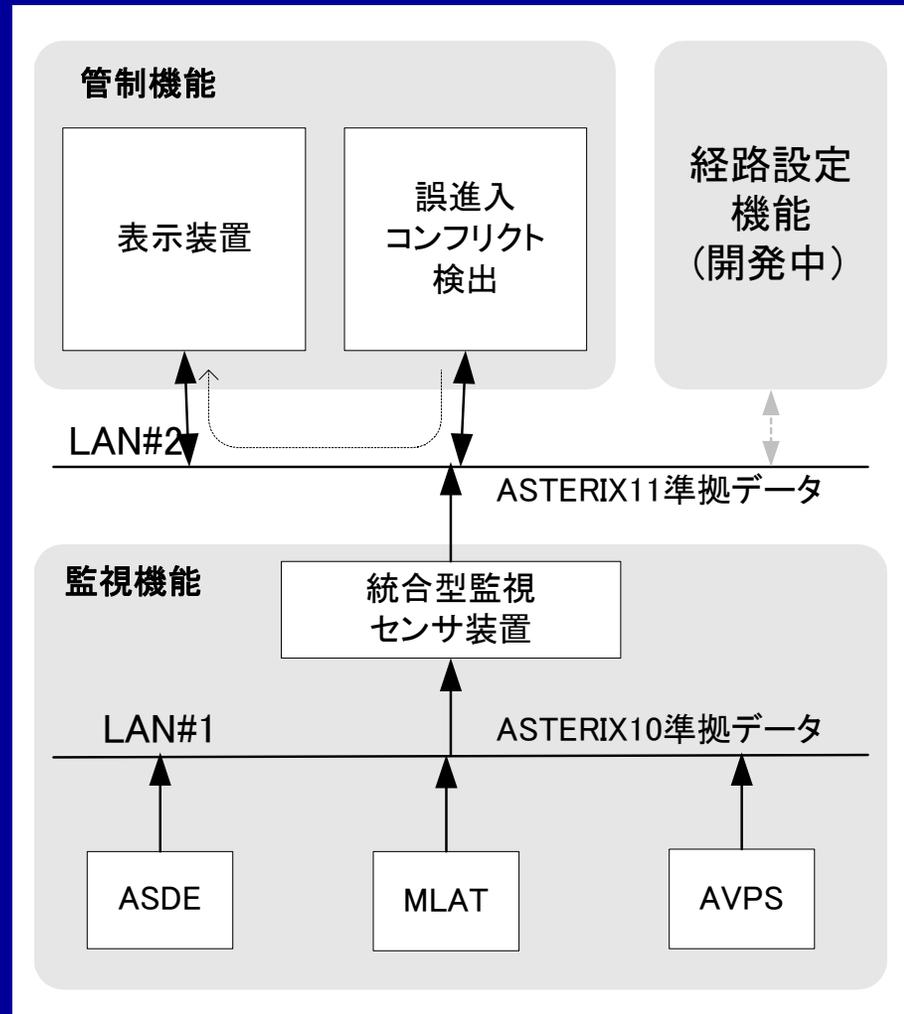
  - ASDE-X, AMASS

- ・ENRI

  - 滑走路における誤進入およびコンフリクト検出手法について検討開始

  - H17,18 ソフトウェアを実装(製作)

## 2. システム構成

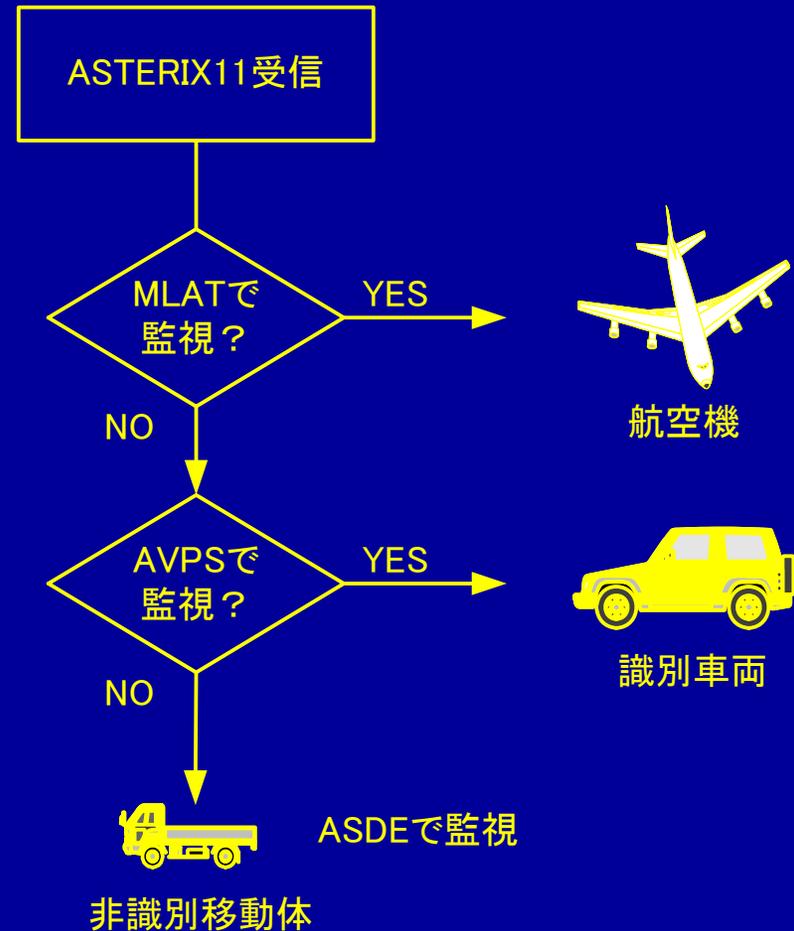


監視機能からのデータのみで検出を実現

# 移動体の識別

監視センサの種類により識別

	ASDE	MLAT	AVPS
航空機	○	○	×
識別車両	○	×	○
非識別移動体	○	×	×



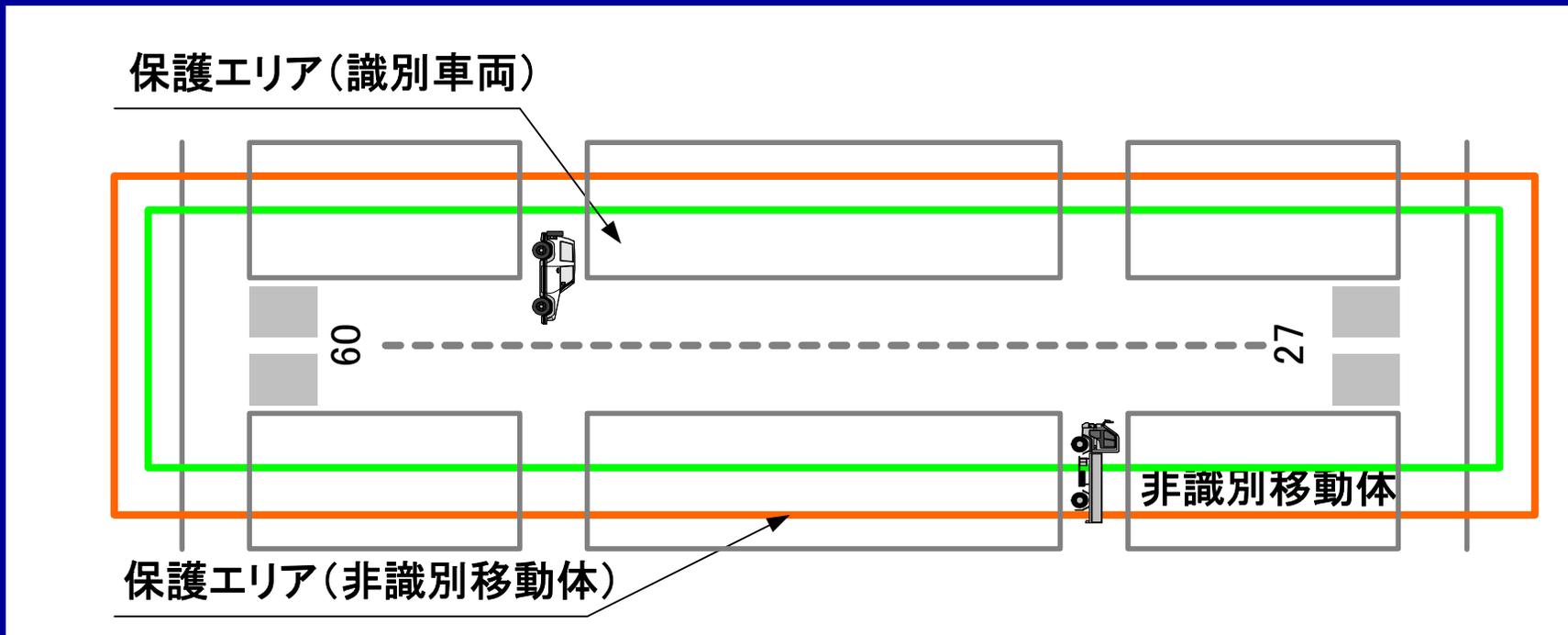
# 3. 検出項目

誤進入の検出

# 1. 非識別移動体の検出

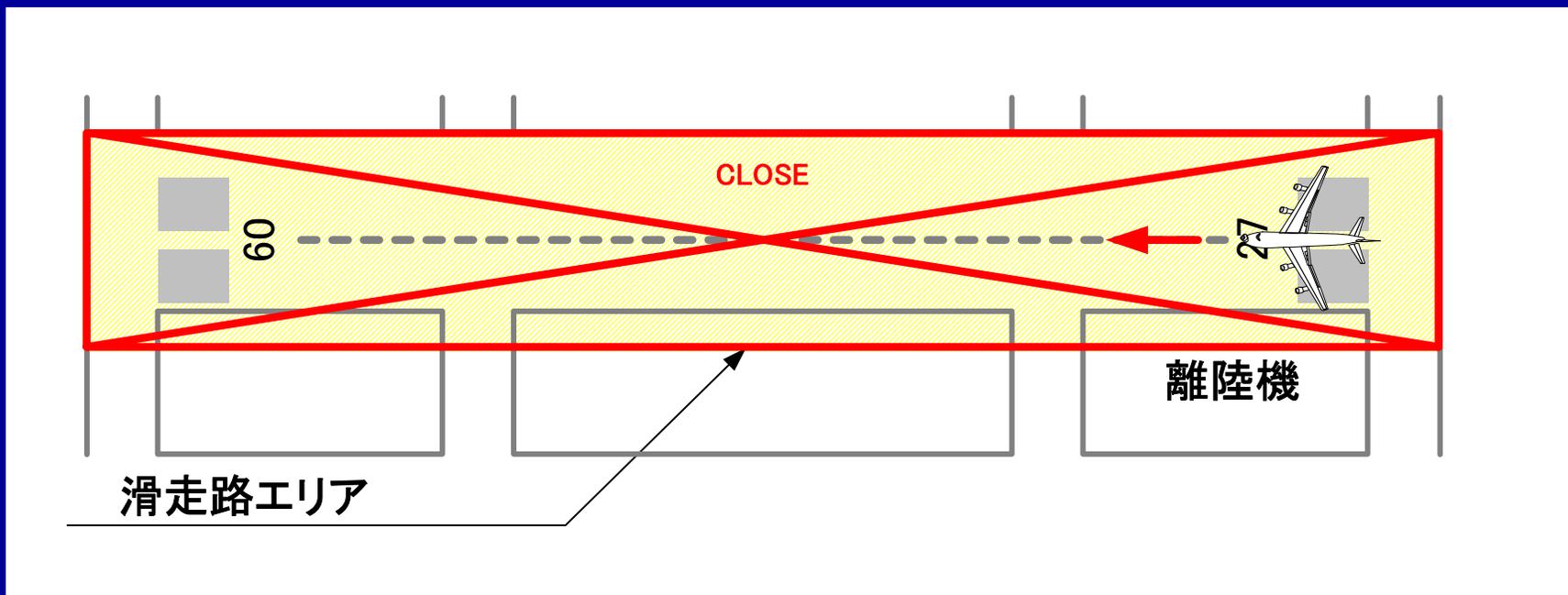
# 2. 識別車両の検出

保護エリアに非識別移動体・識別車両が進入した場合、注意を発する。



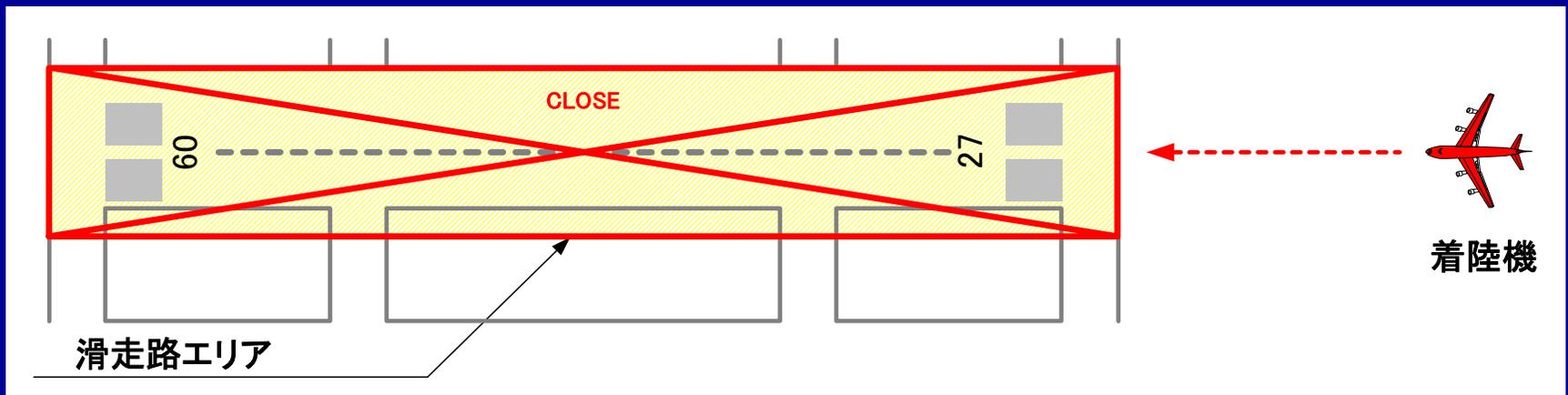
### 3. 離陸機のクローズ滑走路への進入

- 滑走路エリアに航空機が進入した場合、注意を発する。
- センターエリアに航空機が進入した場合、離陸をしようとしていると判断し、警報を発する。



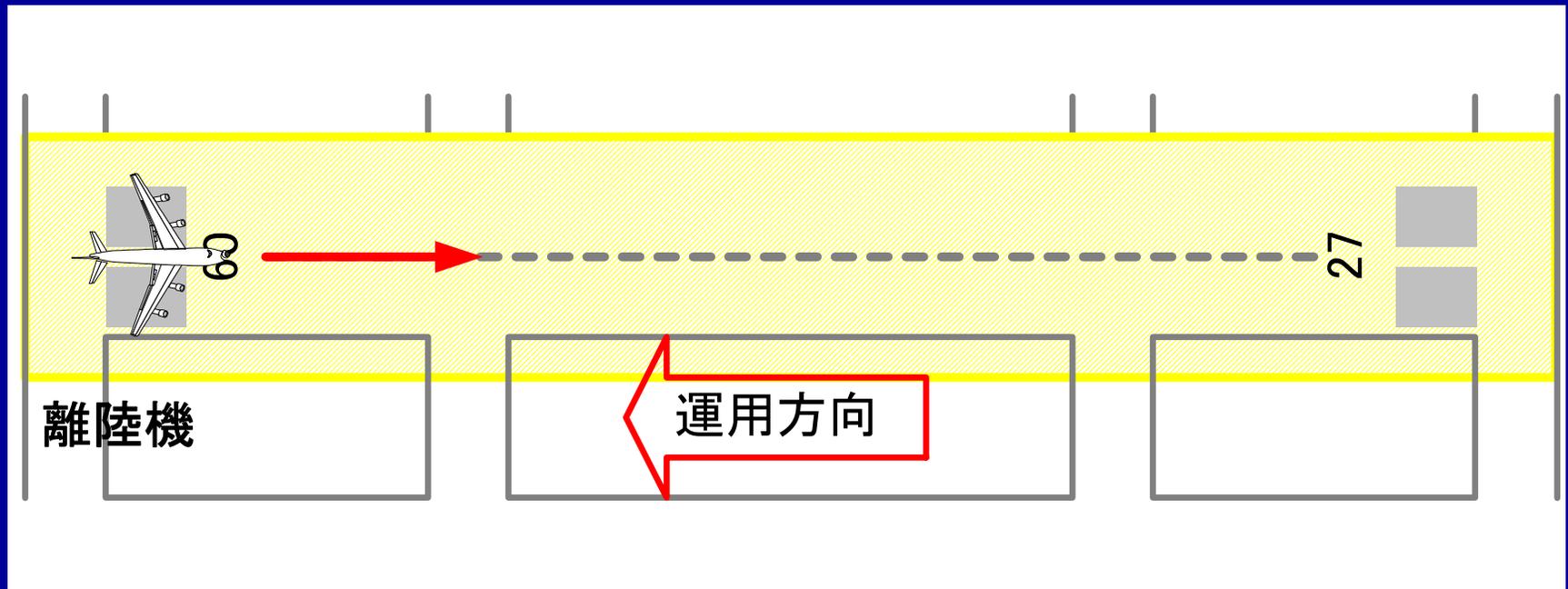
## 4. 着陸機のクローズ滑走路への進入

- クローズ中の滑走路に航空機が着陸しようとしている場合、注意を発する。
- 滑走路端までT 秒以内に近づいた場合、警報を発する。



## 4. 運用方向と逆方向への離陸

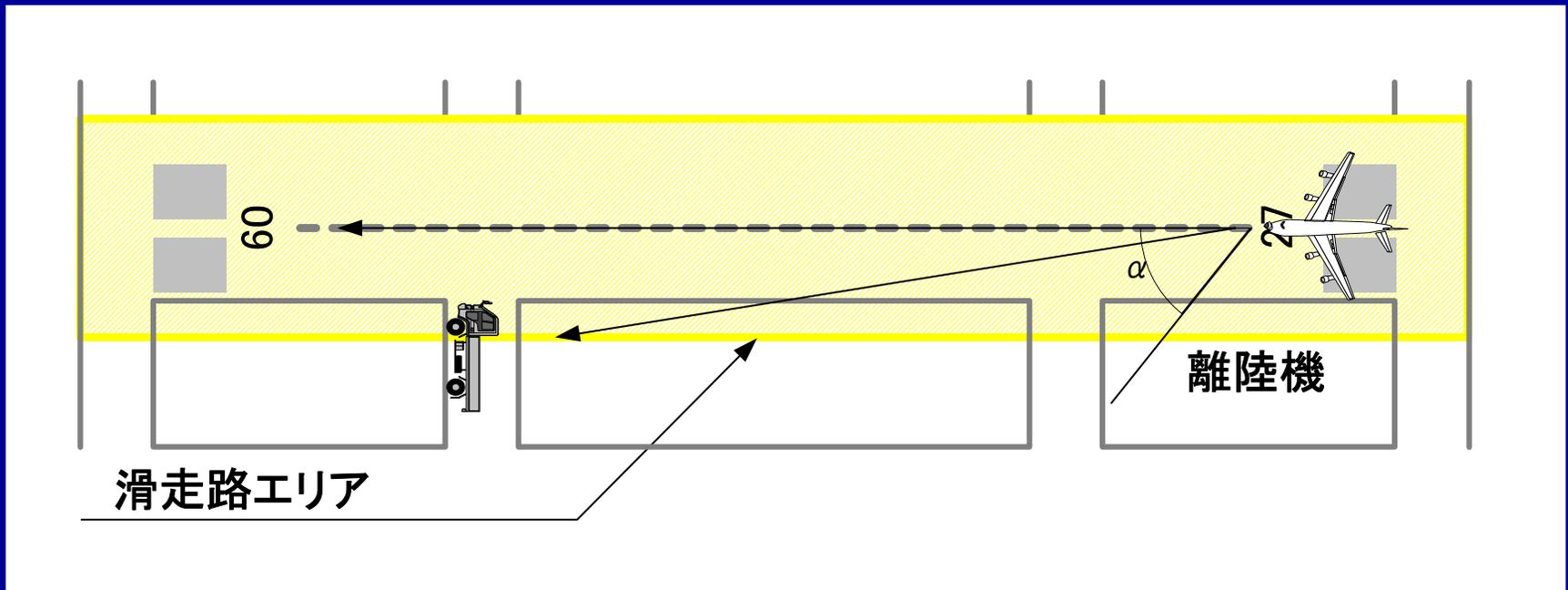
- センタエリアに航空機が進入した場合、注意を発する。
- Lメートル以上滑走を開始した場合、警報を発する。



# コンフリクトの検出

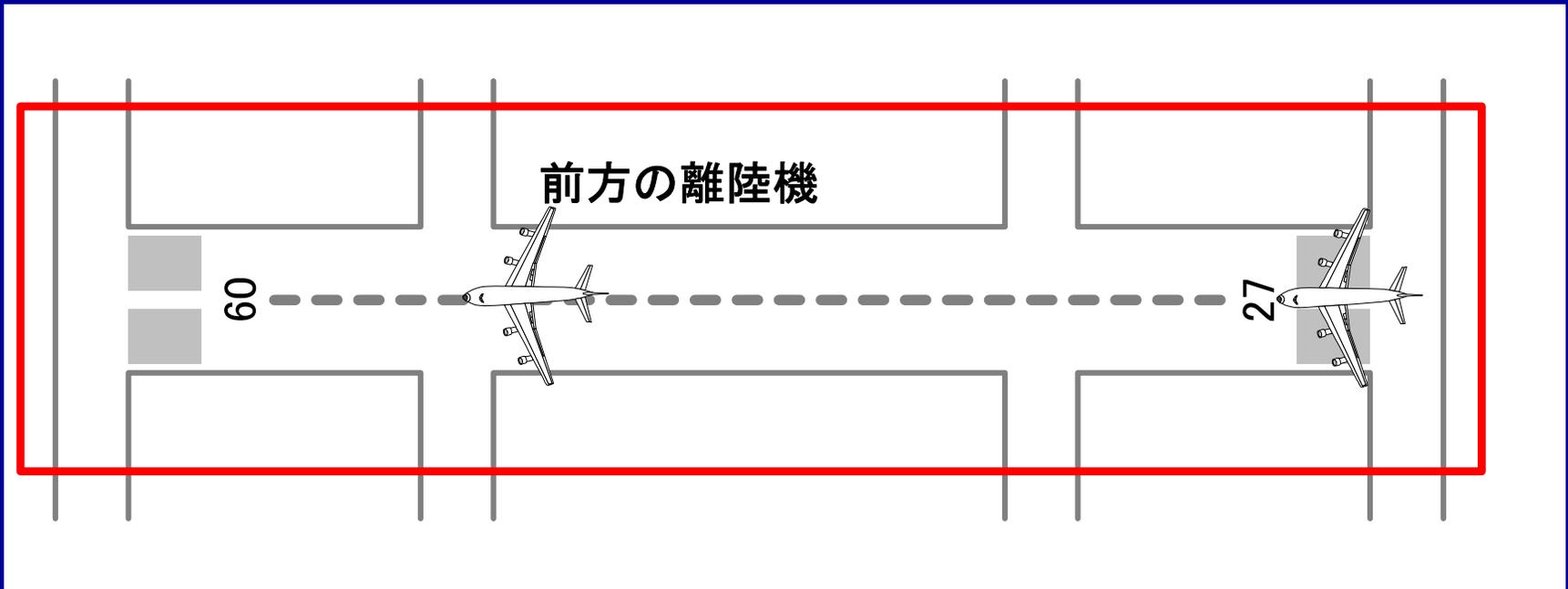
## 5. 離陸機前方の移動体

- 離陸機前方に移動体を検出した場合、注意を発する。
- 離陸機速度が一定以上となった場合、警報を発する。



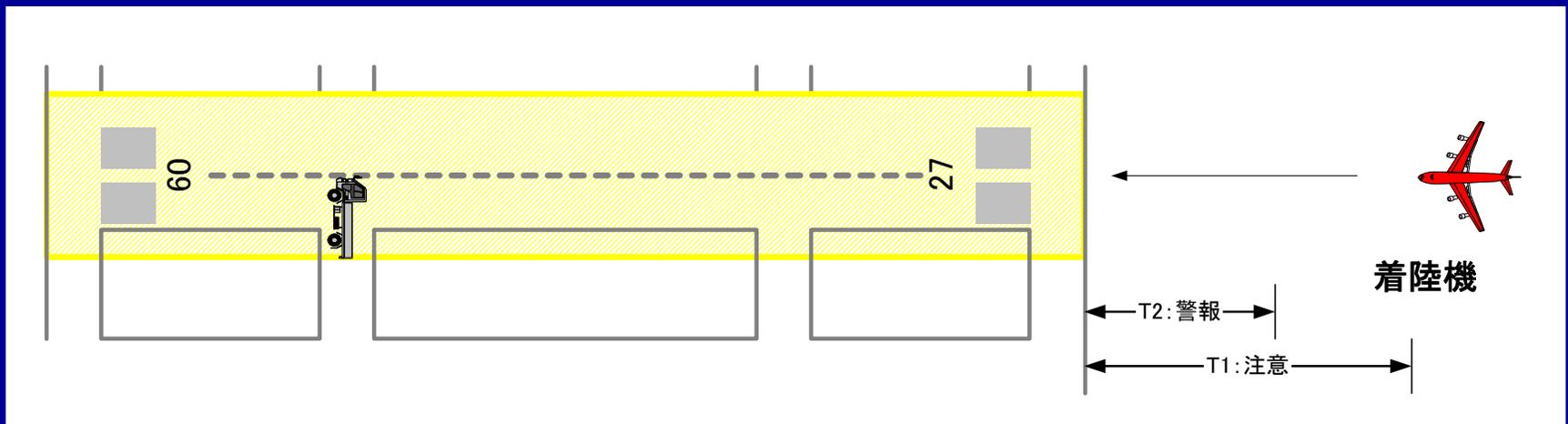
## 6. 離陸機前方の離陸機

- 離陸機の前方に離陸中の航空機を検出した場合、注意を発する。
- 複数機の進入を許可した場合は、注意を解除できる。



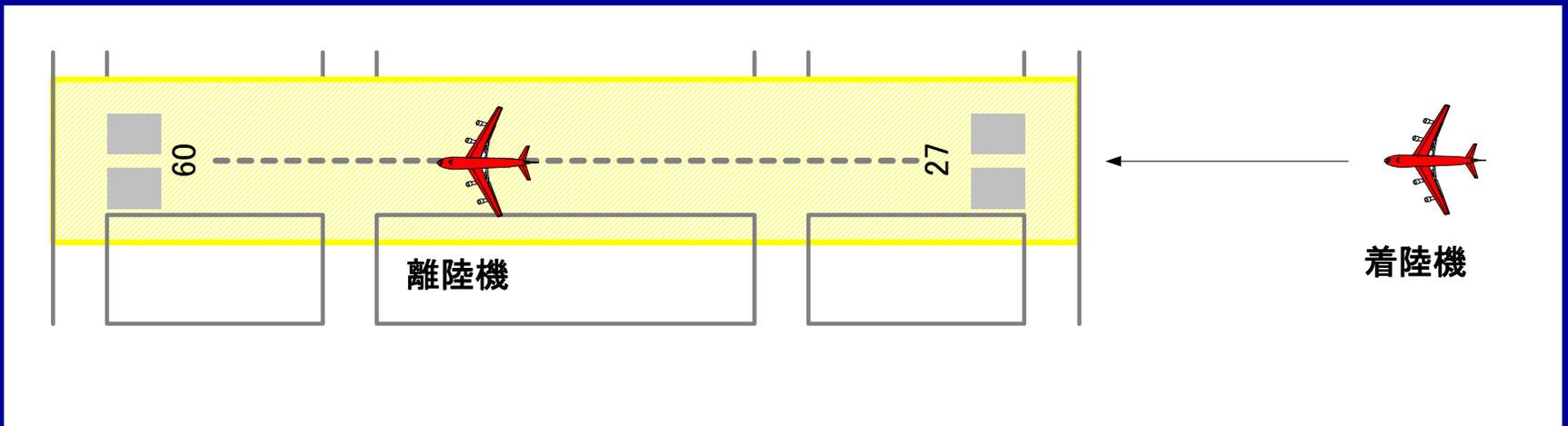
## 7. 着陸機前方の移動体の検出

- 保護エリアに移動体があるとき、航空機が着陸のため滑走路に近づいている場合、注意を発する。
- 航空機が着陸しようとしている場合、警報を発する。



## 8. 着陸機前方の航空機の検出

- 保護エリアに前の着陸機があるとき、航空機が着陸のため滑走路に近づいている場合、注意を発する。
- 保護エリアに離陸機があるとき、航空機が着陸のため滑走路に近づいている場合、注意を発する。
- 航空機が着陸しようとしている場合、警報を発する。



## 4. 評価試験

- 羽田空港におけるマルチラレーション導入評価  
監視データをオフライン再生し、ソフトウェアの機能・性能の検証中
  - 各種パラメータの最適化  
保護エリアサイズ、警報間隔
  - 確実な検出、誤警報の低減

# エリア大、小



# 注意警報の発生回数

## 10:30-11:00

エリア マップ		誤進入	離陸機 コンフリクト	着陸機 コンフリクト
大	注意	12	22	3
		1102	11948	972
	警報	0	7	0
		0	2705	0
小	注意	4	7	2
		433	2286	420
	警報	0	4	0
		0	776	0

(上段:発生回数/下段:注意警報レポート数。  
ソフトウェアは一事例で、複数のレポートを発生する。)

# 問題点

- 航空機のトランスポンダOFF機の非識別移動体と認識
- ASDEの虚像、コースト
- 交差部における検出（B滑走路への着陸機）

# 5. まとめ

滑走路における

誤進入およびコンフリクト検出ソフトウェア

- ・システム構成
- ・検出項目
- ・評価試験

について紹介。

# 今後の課題

- 2センサ (MLATとASDE)での最適な検出方法の検討
- 監視対象エリアの拡大
  - 複数滑走路
  - 誘導路
  - エプロンその他