

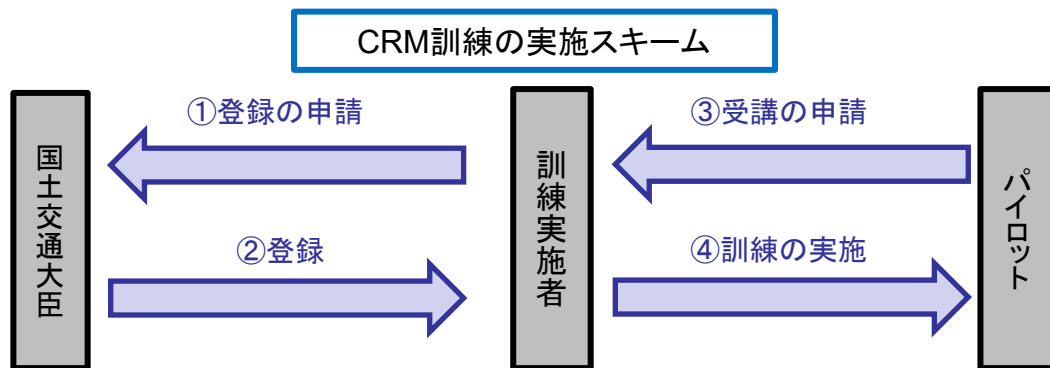
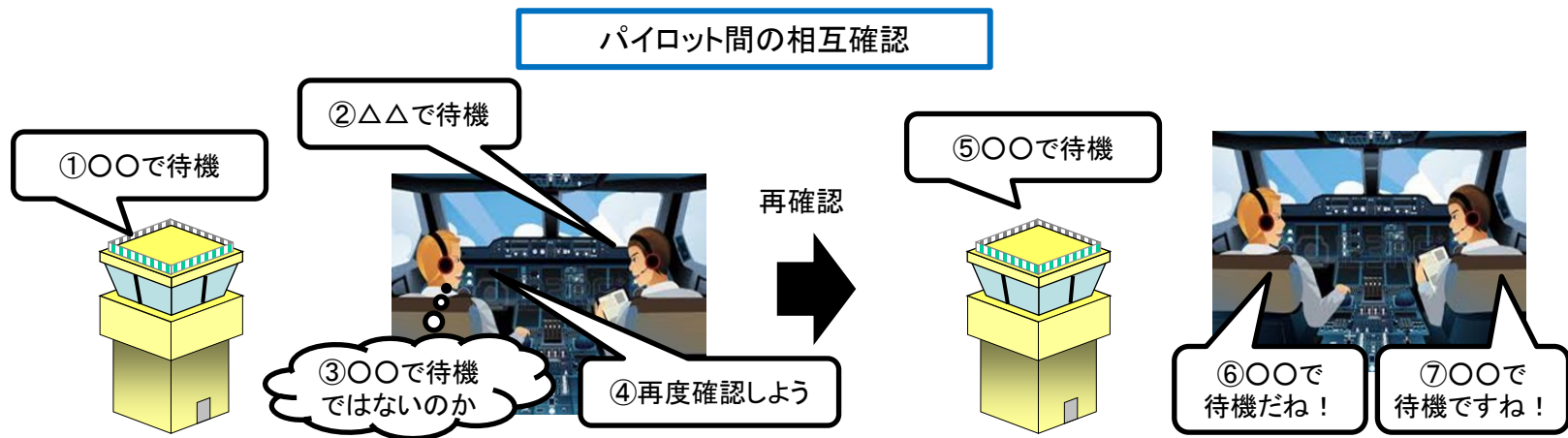
# 中間取りまとめで提言された対策の進捗状況

令和6年12月  
国土交通省 航空局

# パイロットに対するCRM訓練の義務付け

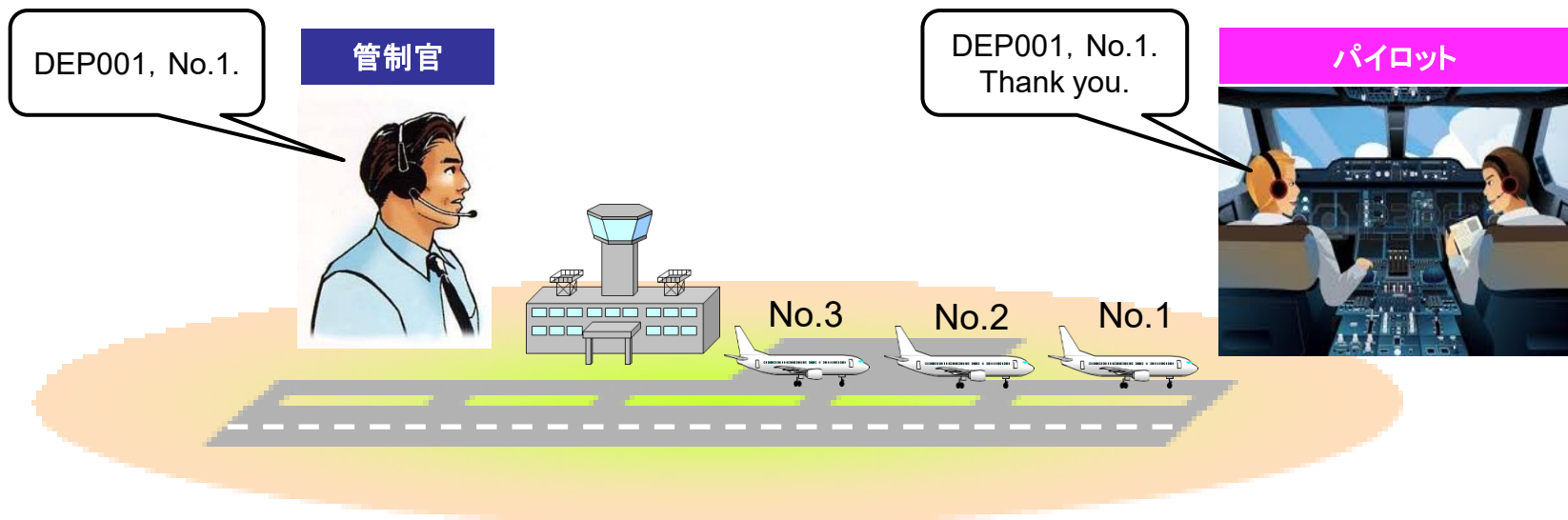
- 定期航空運送事業者に対しては、国際標準に準拠し、平成12年度よりCRM(Crew Resource Management)訓練<sup>※1</sup>を義務化済み。
- 自家用含む全てのパイロットに対して、管制圏<sup>※2</sup>において離着陸を行う場合、国土交通大臣の登録を受けた者等が行うCRM訓練の修了を義務付けるべく、制度的措置を検討中。
- 効果的な訓練の内容、あり方等を検討するため、海外事例調査等を実施予定。

※1 ヒューマンエラーを防止するためのパイロット間のコミュニケーション等を向上させる訓練(座学、ロールプレイ等)  
 ※2 航空機の離着陸が頻繁に実施される空港等及びその周辺の空域



# 離陸順序に関する情報提供の再開等

○事故発生後、当面の措置として停止した航空機の離陸順序に関する情報提供(No.1、No.2等)について、パイロット側から「離陸準備等において有益」との再開を望む声が多かったことなどから、管制官とパイロットの双方に対して留意事項を周知徹底した上で、令和6年8月8日より情報提供を再開。



## 管制官側の留意事項(ポイント)

- 離陸順序の情報提供に関して、必要性や有効性のほか、パイロットに与える心理的影響についても留意した上で判断。
- 離着陸時や急な悪天時のように、パイロットが機体操作に特に集中する必要がある場面や状況では、簡潔明瞭な交信を心がける。
- 類似便名の航空機について聞き間違いが発生しないよう、便名の異なる部分を特に強調。

## パイロット側の留意事項(ポイント)

- 離陸順序の情報提供があった場合も、滑走路進入には既定の許可又は指示(“Cleared for take-off”等)が必要。
- 管制指示等を受けた場合は確実に復唱。
- 管制指示等の的確な把握に努め、内容に疑義がある場合は管制官に確認。
- 滑走路進入時及び着陸進入時は、特に注意して外部監視。

# 管制交信に関する管制官とパイロットの意見交換等

- 管制官とパイロットの相互理解を深め、コミュニケーションを更に円滑にするため、主要空港※<sup>1</sup>において継続的に意見交換を実施中。今後、主要空港以外においても、意見交換を実施予定。
- 今年度中を目途に、「ATCコミュニケーションハンドブック※<sup>2</sup>」を改訂するとともに、主要空港の「交信マップ※<sup>3</sup>」を作成し、意見交換や研修・訓練等で活用予定。

※1 新千歳、成田、東京、中部、大阪、関西、福岡、那覇空港  
 ※2 平成23年に作成した管制官とパイロットが共通認識を持つための教材  
 ※3 空港特性や交通状況に応じたパイロットへの情報提供等に係る管制官の意図等をまとめた教材

## 管制官とパイロットの意見交換

- 主要空港(新千歳、成田、東京、中部、大阪、関西、福岡及び那覇)については、官署毎に毎年度開催予定。
- その他の空港については、空港特性等を考慮しながら、官署合同(ブロック単位)で原則として隔年で開催予定。

### 【羽田空港で開催された意見交換(12/20)での主な意見】

#### <管制官側>

- 羽田空港は4本の滑走路が井桁状に配置されており、パイロットが他の航空機等を目視できない場合があることを踏まえ、状況に応じた交通情報を提供することにより、管制交信において誤解が生じにくい工夫をしている。

#### <パイロット側>

- きめ細かい情報提供は、客室へのアナウンス等に活用できる一方、管制指示のみの簡潔な管制交信の方が誤解を生じにくいケースもある。
- 例えば、離着陸の判断に直接影響する情報(関連機の有無、乱気流等)に限って提供するなどの工夫があっても良い。
- 今後も、管制官とパイロットの間で、管制交信に関して様々な議論を行い、相互理解を深めることが大事。

羽田空港の意見交換会



## ATCコミュニケーションハンドブックの改訂

- 日本航空機操縦士協会、航空交通管制協会、航空局で共同して改訂作業中。
- 近年発生した滑走路誤進入事案等を追加予定。
- 令和6年度末までに、管制官、パイロット等に配布予定。



## 交信マップの作成

- 空港特性や交通状況に応じたパイロットへの情報提供等に係る管制官の意図等を図式化。
- 令和6年度末までに、主要空港の運航者に配布予定。



# 滑走路占有監視支援機能の強化

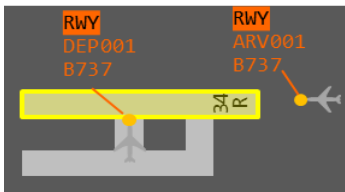
- 主要空港※において、滑走路占有監視支援機能(滑走路誤進入に係る管制官に対する注意喚起システム)を強化中。
- 第1ステップとして、令和6年10月31日より注意喚起音を追加済み。
- 第2ステップとして、令和7年度中に、更に切迫した状況で発動する警報表示・警報音を追加予定。令和6年10月より、システム改修関連作業に着手済み。


※成田、羽田、中部、大阪、関西、福岡、那覇空港

## 現状

注意喚起表示のみ

注意喚起表示



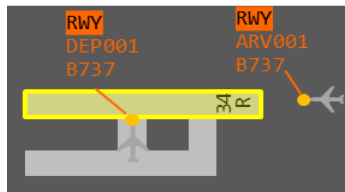
 滑走路の状況を確認！

- ※平成22年度以降、成田、羽田、中部、大阪、関西、福岡、那覇空港で順次導入
- ※令和6年1月より、緊急対策として常時レーダー監視要員を配置

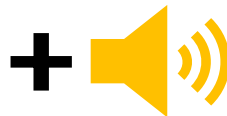
## 第1ステップ(令和6年10月31日~)


注意喚起音を追加

注意喚起表示



注意喚起音

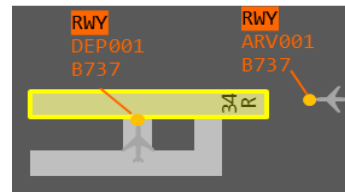


 滑走路の状況を確認！

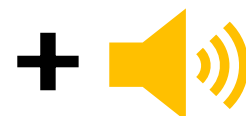
- ※注意喚起音の追加に合わせて、常時レーダー監視要員の配置を解除
- ※業務処理要領を改正し周知徹底


## 第2ステップ(令和7年度中予定)

注意喚起表示



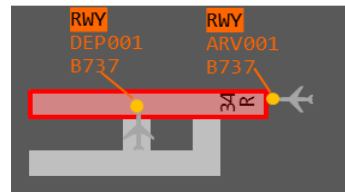
注意喚起音



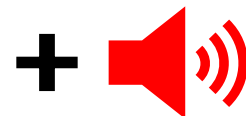
 滑走路の状況を確認！

<更に切迫した状況> 警報表示・警報音を追加

警報表示



警報音



 Go around(着陸復行)！

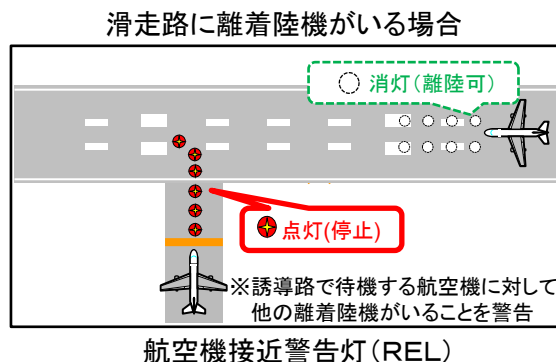
- ※位置情報精度及び管制運用への影響を考慮の上、空港毎に滑走路誤進入の検知範囲を調整
- ※管制業務への影響等を踏まえた音種、管制塔内の環境音等とのバランスを踏まえた音量を設定
- ※新千歳空港については、防衛省において独自のシステム・体制を整備済み

# 滑走路状態表示灯(RWSL)の導入拡大(羽田空港C滑走路)

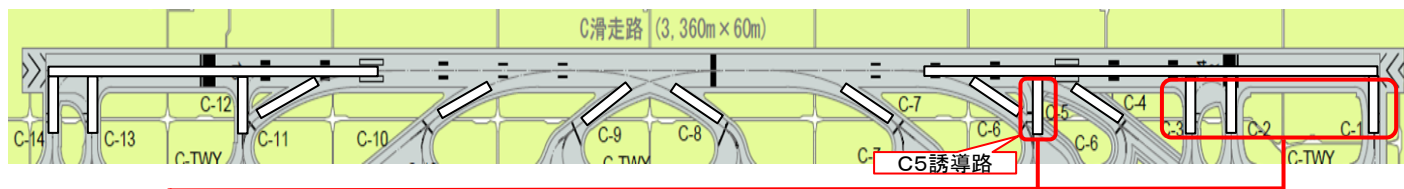
- 管制指示と独立して機能する滑走路状態表示灯(RWSL:Runway Status Lights)について、主要空港※の同一滑走路で離着陸することが想定される全ての滑走路及び誘導路に導入拡大予定。
- 羽田空港C滑走路については、令和6年10月1日より一部誘導路の工事を先行的に開始。令和9年度末以降、令和11年度までに、順次供用開始予定。

※新千歳、成田、羽田、中部、大阪、関西、福岡、那覇空港

## RWSLの機能



## 羽田空港C滑走路におけるRWSL整備計画



【凡例】  
□ : RWSL

	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度
基台(誘導路)	C5、C3	C2、C1	順次設置(その他誘導路)			
基台(滑走路)	順次設置					
制御装置	製造・設置			調整	順次調整	
灯器				C5、C3 C2、C1	順次設置(滑走路及びその他誘導路)	
供用				部分供用 (C5、C3、C2、C1)	順次供用開始	

※工事の進捗等により、工程変更の可能性有

○羽田空港C滑走路以外についても、令和6年度末より設計・整備の上、令和10年度末以降、令和12年度までに、順次供用開始予定。

## 羽田空港C滑走路以外の国管理空港におけるRWSL整備計画

空港(滑走路)	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度
羽田(A・B) <small>*VMSの更新・追加工事</small>		設計／灯器・配管設置／制御装置製造・設置／制御調整					
那覇(A)		設計／灯器・配管設置／制御装置製造・設置／制御調整					
那覇(B)		設計／灯器・配管設置／制御装置製造・設置／制御調整					

※設計の結果等を踏まえ、工程変更の可能性有

## 会社管理空港・コンセッション空港におけるRWSL整備計画

空港(滑走路)	R6年度	R7年度	R8年度	R9年度	R10年度	R11年度	R12年度
新千歳(A・B)		設計／灯器・配管設置／制御装置製造・設置／制御調整					
成田(A)		灯器設置作業		配管設置作業		制御装置設置作業	
中部(A・B)							
大阪(A・B)							
関西(A・B)							
福岡(A・B)							

※設計の結果等を踏まえ、工程変更の可能性有

- 令和6年度補正予算(約3.3億円)及び令和7年度当初予算(約11.8億円)
- 事業費の総額については、今後の設計段階で精査予定

# 滑走路進入車両への位置情報等送信機の搭載

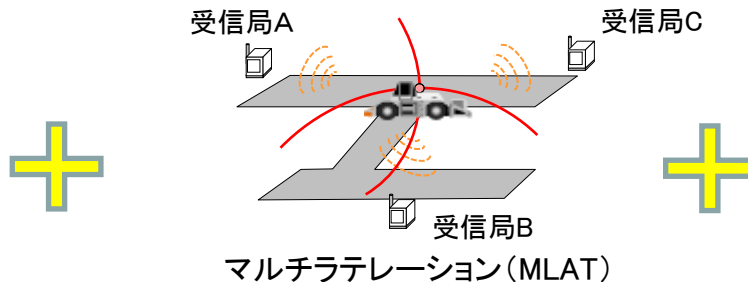
- 滑走路における車両の監視を強化するため、滑走路に進入する点検車両、保守車両、工事車両等に対して、位置情報等送信機を搭載予定。
- 令和6年度末より、航空局において位置情報等送信機の調達を開始予定。令和7年度中に、主要空港※の全ての対象車両に搭載予定。

※新千歳、成田、羽田、中部、大阪、関西、福岡、那覇空港

## 位置情報等送信機による車両の監視



空港面監視レーダー(ASDE)

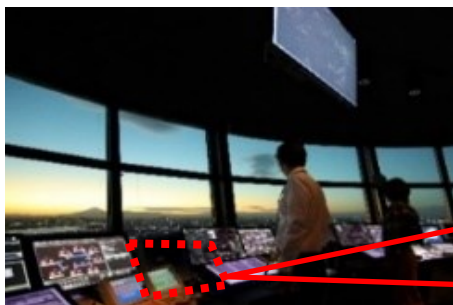


マルチラレーション(MLAT)

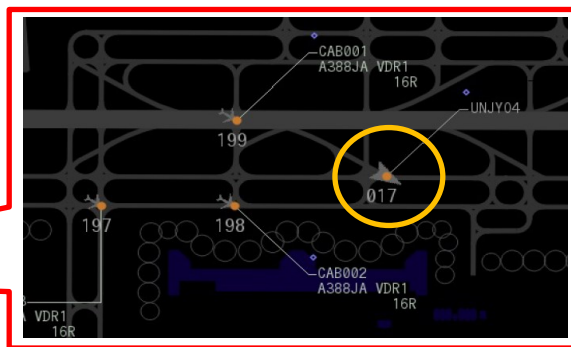


滑走路に進入する車両に位置情報等送信機を搭載

## 滑走路誤進入等の検知



【管制塔】表示装置



○管制卓の表示装置に車両の位置情報等を表示。

○滑走路誤進入等が発生した場合、滑走路占有監視支援機能が発動。

空港	R6年度	R7年度
新千歳、成田、羽田、中部 大阪、関西、福岡、那覇		位置情報等送信機の調達
		位置情報等送信機の搭載

義務化

● 令和6年度補正予算(約6.3億円)



# 管制官の人的体制の強化・拡充(緊急増員等)

- 航空機の離着陸に係る監視体制の強化を図るため、令和6年7月31日付で管制官を14名緊急増員。
- 今後の航空需要の増大に対応しつつ、滑走路上の安全確保に必要な体制の維持・充実を図るため、令和6年12月期より、航空保安大学の管制官採用枠を12名(年間36名)拡大。
- 管制官の欠員解消に向けて、中途採用等を積極的に実施中。

採用



航空保安大学校における基礎研修(8ヶ月)



空港等の官署での専門研修(OJT)

資格取得



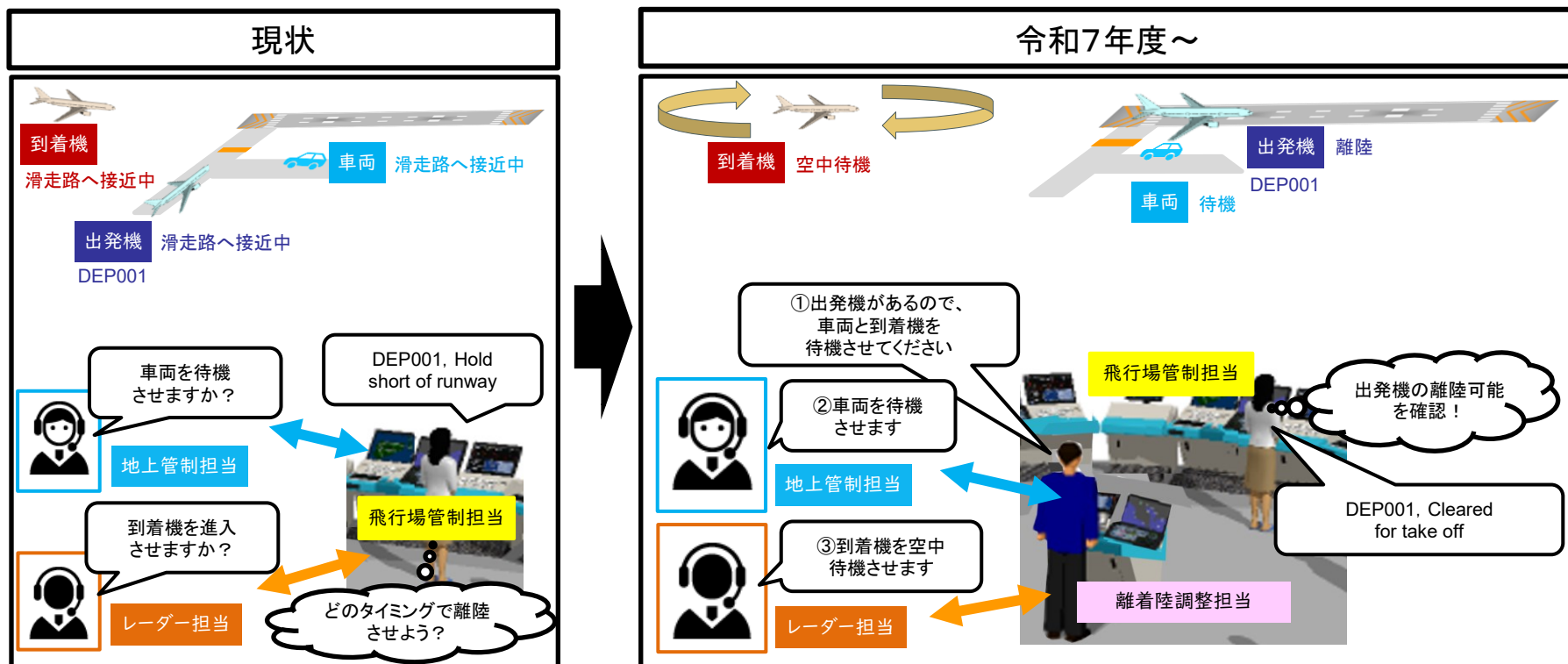
管制業務の提供

- 管制官の緊急増員(令和6年7月31日)  
東京空港事務所:6名、成田空港事務所:2名、関西空港事務所:2名、福岡空港事務所:2名、那覇空港事務所:2名
- 航空保安大学の管制官採用枠の拡大(令和6年12月期～)  
管制官の採用枠を28名から40名※に拡大。  
※令和7年度から年間120名採用予定
- 管制業務経験者の中途採用  
令和6年8月1日から同年12月1日までに18名※を採用。  
※元航空局管制官13名、元防衛省管制官5名

# 管制官の人的体制の強化・拡充(離着陸調整担当の新設)

- 航空機の離着陸に係る監視体制の更なる強化を図るため、令和7年度より主要空港※に離着陸調整担当の管制官を配置予定。
- 離着陸調整担当が地上管制担当やレーダー担当との調整を行うことで、飛行場管制担当はパイロットとの交信及び航空機の監視に専念。

※成田、羽田、中部、大阪、関西、福岡、那覇空港。なお、新千歳空港では、防衛省において独自の監視体制を導入済み



## ● 令和7年度定員(離着陸調整担当(52名※)の内訳)

成田空港事務所: 8名	東京空港事務所: 16名	中部空港事務所: 2名	大阪空港事務所: 2名
関西空港事務所: 8名	福岡空港事務所: 8名	那覇空港事務所: 8名	

※令和6年7月31日付の緊急増員(14名)を含む

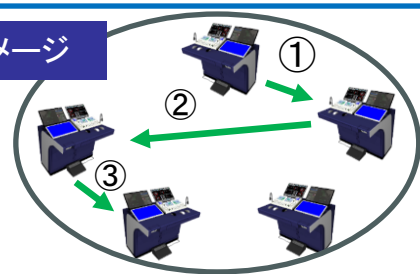
# 管制官の就業環境の改善

- 管制官について、令和2年度より国際基準に準拠した疲労管理(管制業務を行う最大連続時間の規制等)を導入。
- 担当席の業務の困難性・複雑性に応じた負荷の違いを勤務計画にきめ細かく反映するため、令和8年度より新たな疲労管理システムを導入予定。
- 羽田空港(東京空港事務所)では、事故発生後、現場業務に従事する全ての職員に対して、ストレスカウンセリングを実施済み。
- 今後、羽田空港以外においても、管制官にストレス管理の基礎知識等を付与するためのセミナーを順次開催予定。

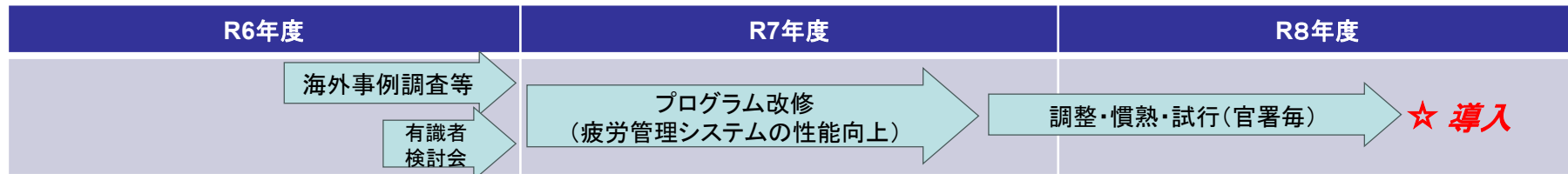
## 疲労管理の高度化

- ①交通量の増加・集中を予測した上で、管制官の着席計画を作成。
- ②実際の交通状況、突発事象等による負荷を常時把握し、各管制官の疲労蓄積度合いに応じて着席計画を随時変更。

着席計画のイメージ



管制官は、担当席を一定時間毎に交代



## ストレスケア体制の拡充

- 今後、全国各地区において、管制官にストレス管理の基礎知識や具体的手法(ピアサポート※等)を付与するためのセミナーを開催予定。

※職場の同僚(Peer)から同僚に対し、ストレスの軽減と回復のための心の支援及びカウンセラー等の専門家への橋渡し

地区	R6年度	R7年度
東京・大阪・福岡・那覇	セミナー開催	セミナー開催
それ以外の地区		



● 令和7年度当初予算(約4億円)

# RSAPの策定及びRSTの設置

- 令和6年9月までに、主要空港※において滑走路安全チーム(RST:Runway Safety Team)を設置済み。  
※新千歳、成田、羽田、中部、大阪、関西、福岡、那覇空港
- 今後、航空局において、滑走路上の安全確保のため関係主体が果たすべき役割や取組を取りまとめた滑走路安全行動計画(RSAP:Runway Safety Action Plan)を策定予定。
- 現在、RSAP及びRSTに係る制度的措置について検討中。



## RSTの概要

### <目的>

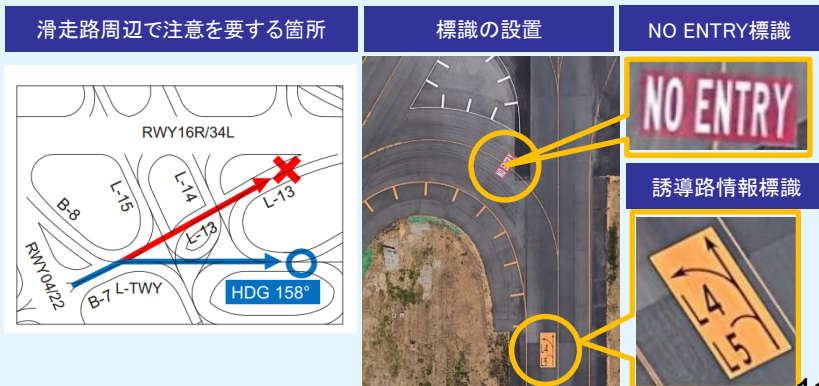
空港毎に、滑走路の安全性の維持・向上に向けて、関係者が組織・職種を超えて議論

### <主な活動>

ハザード情報の収集、安全リスクの評価、リスク低減策の検討等

### <検討事項例>

- ・滑走路周辺で注意を要する箇所(ホットスポット)の特定
- ・注意を要する箇所における視認性向上や誤認防止のための、標識の設置
- ・車両の誤走行防止策

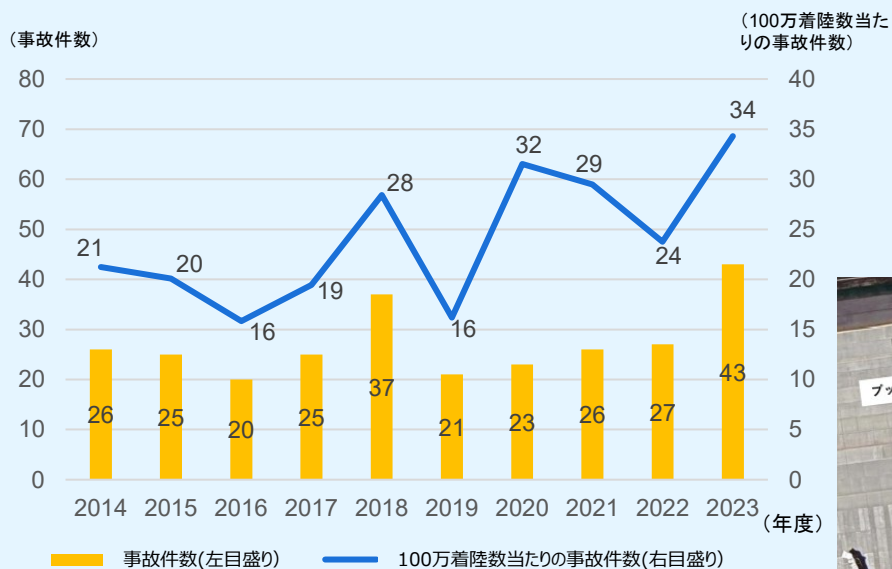


# グランドハンドリング事業者に対する安全監督体制の強化

- グランドハンドリング事業者の事業実態について、国が直接情報提供を受けるとともに、重大事案等の発生時には、国がグランドハンドリング事業者に対して直接調査や聞き取り等を行えるよう、制度的措置を検討中。
- 国とグランドハンドリング事業者との間で意見交換等を実施し、官民連携を強化予定。

※ 12月3日開催の第2回「グランドハンドリングにおける安全監督体制の強化に向けたWG」で上記方向性を取りまとめた上で、12月23日開催の第10回「持続的な発展に向けた空港業務のあり方検討会」で報告

## 制限区域内における事故※の発生件数の推移



※制限区域内における、地上での作業又は地上の施設もしくは物件に起因する人の死傷、又は航空機の損傷を伴う事故等

## 新千歳空港における航空機接触事案

- 概要** 新千歳空港において、駐機場からプッシュバックした大韓航空機の左主翼先端部が、隣接して駐機していたキャセイパシフィック航空機の右水平尾翼等に接触
- 発生日時** 令和6年1月16日17時34分頃
- 発生場所** 新千歳空港 駐機場69番・70番



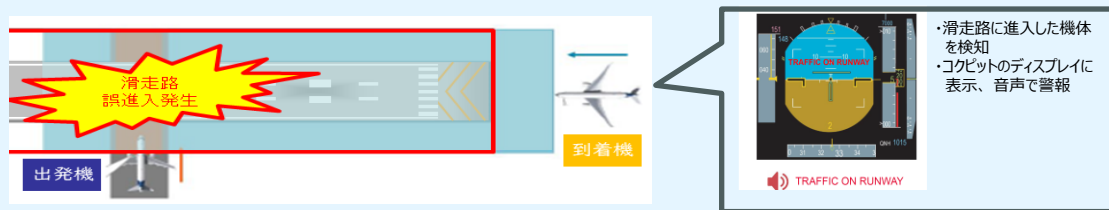
# デジタル技術等の更なる活用に向けた調査・研究

- 2040年に向け、産学官が連携してCARATS(将来の航空交通システムに関する長期ビジョン)を改定予定。
- CARATSの枠組みの下、安全性の向上を目的とした新たなワーキンググループを設置済み。
- 滑走路上での航空機等の衝突リスクを低減するため、デジタル技術等の更なる活用に向けた調査・研究を実施中。

## 滑走路誤進入検知システムの高度化に向けた調査・研究

- 空港面監視システムの検知精度の向上のため、海外動向調査等を実施中
- 音声認識技術等の活用による管制交信のテキストデータ化及び認識齟齬等の検知・警告機能の導入に向けた調査を実施中
- 航空機側の滑走路誤進入検知システムに係る海外メーカーの動向を把握しながら、導入に向けた課題の抽出等を実施中

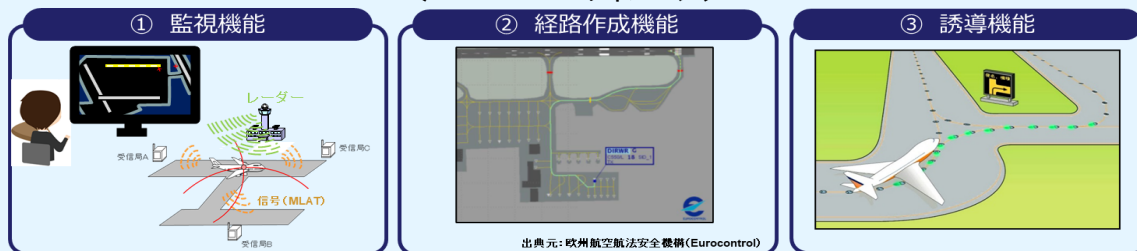
＜米国等で開発中の滑走路誤進入検知システム(SURF-A)のイメージ＞



## 航空交通管理の高度化に向けた調査・研究

- 全天候下における空港の安全性と効率性の両立に向け、A-SMGCS(先進型地上走行管制誘導システム)について、海外事例調査等を実施中

＜A-SMGCSのイメージ＞



- 航空交通全体を最適化・整序化し、到着機・出発機の混雑や輻輳を軽減するための施策(AMAN/DMAN等)を順次導入予定

- 令和7年度当初予算(3.3億円)