

各システム等の整備計画(案)

2002年6月25日

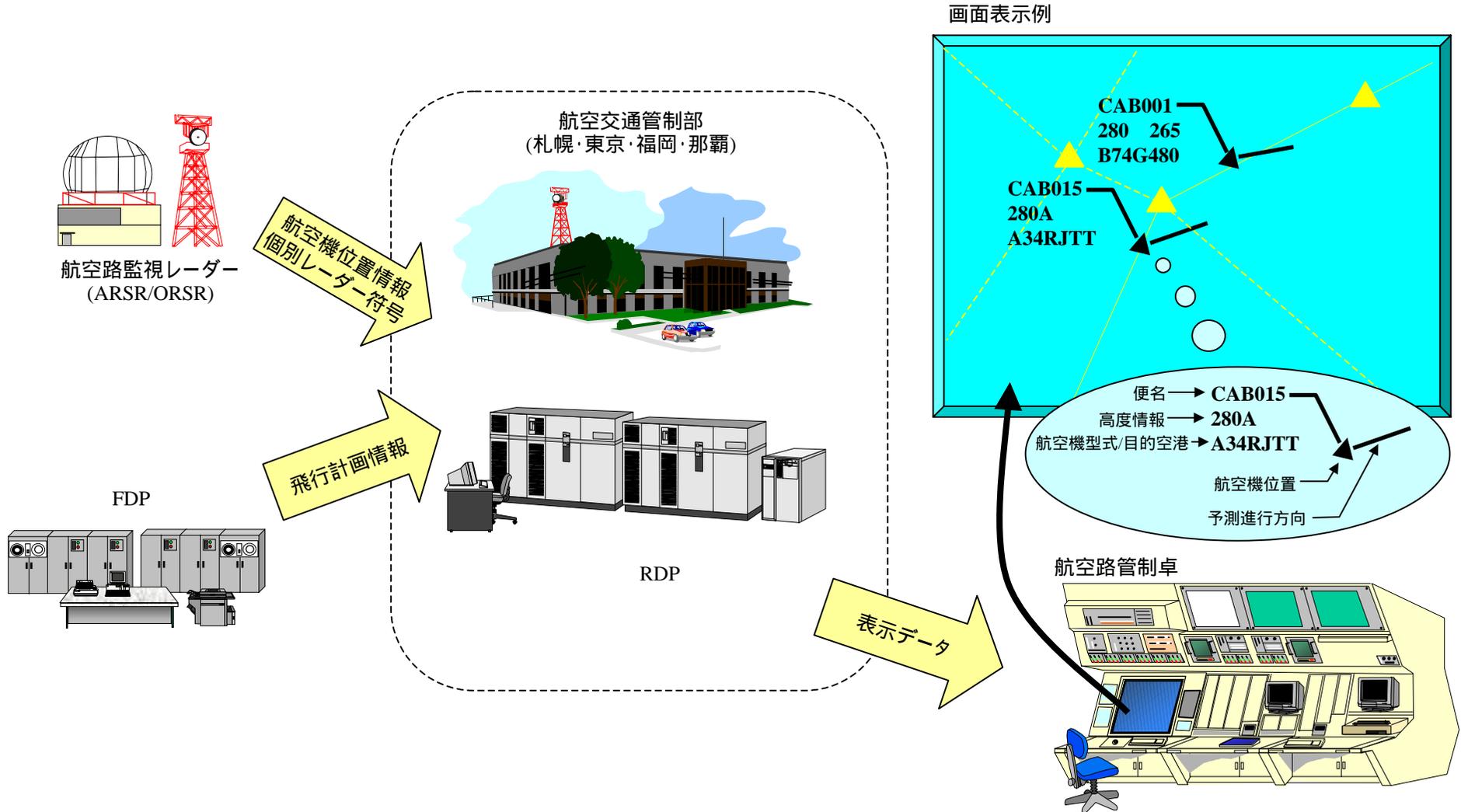
国土交通省 航空局

- 次期レーダー情報処理システム
- 次期管制卓システム
- 航空情報のグラフィック化
- RA情報のダウンリンク
- TRM研修及びLOFTに類似した訓練
- 管制官の安全報告制度
- 先進型地上走行誘導管制システム(A-SMGCS)
- 総合型空港面ADSシステム
- 航空衛星通信システム(MTSAT AMSS)
- 運輸多目的衛星用衛星航法補強システム(MSAS)
- 後方乱気流検出システム
- SSRモードS
- データリンクを利用した飛行情報(D-FIS)の提供
- VDLモード3
- CNS/ATMデータベース
- 航空情報センター
- 技術管理センター
- 地上型衛星航法補強システム(GBAS)
- 航空交通管制部の管轄区域の再編
- RNAV経路を活用した航空路の再編
- ATMセンター
- 広域レーダー進入管制業務
- 飛行場管制業務の拡大
- フリーフライト関連システム
- システム開発評価・危機管理センター(SDECC)整備
- 超小型衛星通信地球局(VSAT)
- 日米情報交換等
- 飛行援助センター(FSC)
- 航空灯火・電気施設のブロック管理
- 保守等の民間委託
- 次期管制情報システム(FDMS)
- VFR機に対する管制サービスの提供
- VFR機への気象情報の提供
- TIS(Traffic Information Service)
- ヘリコプターのIFR運航
- インターネット技術を利用した飛行計画の受付等

システムの名称	次期レーダー情報処理システム		
システムの概要	航空路監視レーダー(ARSR)から入力されるデータを基に、航空交通管制部の管制卓表示画面に航空機の便名、高度、目的空港等を表示するとともに、近接の管制機関(RDP,ARTS等)とのハンドオフ(管制移管)等を実現する。		国際動向
導入の必要性	<ul style="list-style-type: none"> ● 交通量の増大に伴う処理能力の向上 取扱航空機数(データ)の上昇(4倍) ● SSRモードS、データリンク等の新技術への対応 処理速度、メモリ容量の改善が必要 ● 既存システムの老朽化への対応 予備品の製造中止、修理不可 		導入の効果
			<ul style="list-style-type: none"> ● 安全対策に対する管制支援機能等の早期実現 航空機順位付け、予測飛行表示、高度逸脱予測等 ● ハード機器に対する信頼性の向上 最新機材による安定運用、故障率の低減

次期レーダー情報処理システム

RDP(Radar Data Processing system : 航空路レーダー情報処理システム)は、全国20ヶ所の航空路監視レーダーの情報とFDPからの飛行計画情報を照合し、各管制部の各管制卓に設置された表示装置(レーダー・スコープ)上に航空機の位置を示すシンボルに加えて英数字により便名等の情報を表示するシステムである。

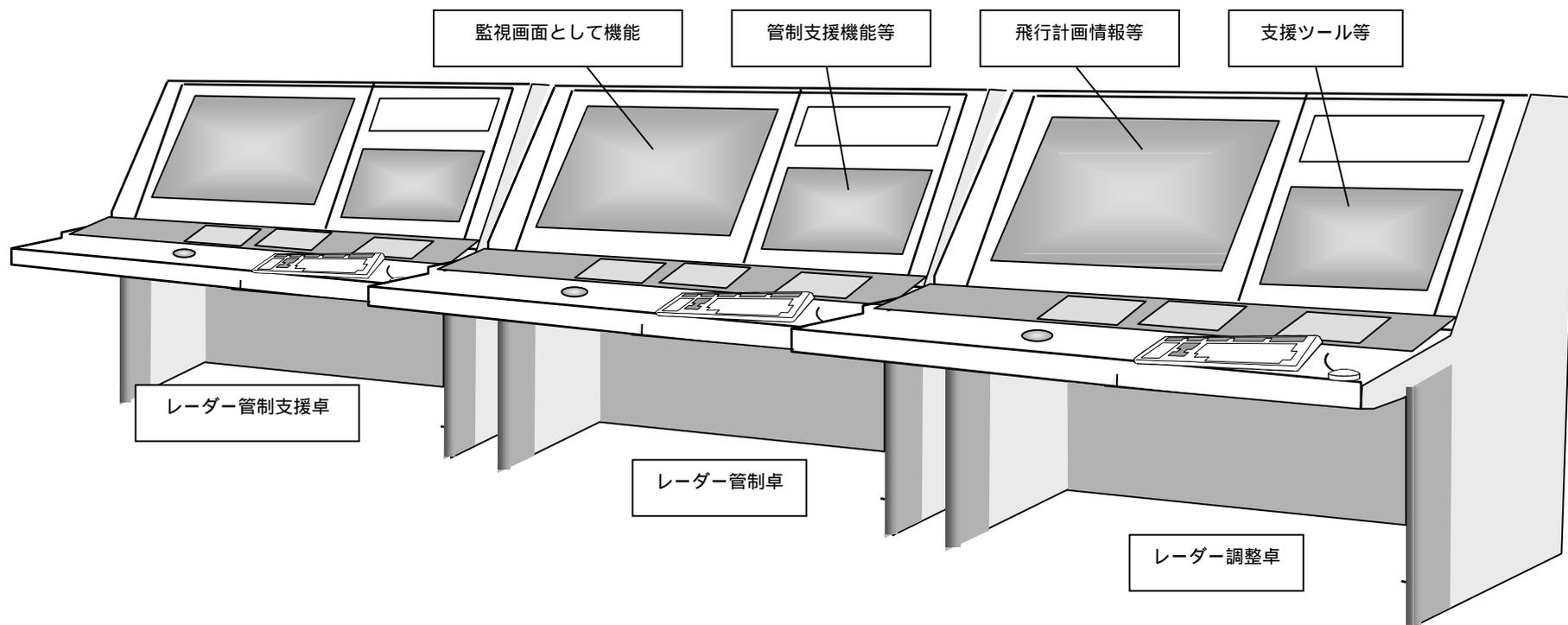


<p>システムの名称</p>	<p>次期管制卓システム</p>		
<p>システムの概要</p>	<p>国際動向</p>		
<p>管制卓は、航空機との対空通信および対応する管制機関との音声通信を行う装置であり、次期管制卓システムでは、従来機能に管制業務を支援するRDP、FDP等のシステム接続統合し、ソフトウェア機能を最大限に活用し、管制官に最適なヒューマンマシンインターフェースを提供することで、今後の航空交通の増大や航空交通システムの多様化に対応を可能としたシステムである。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 欧州、米国主要メーカーによる管制卓システム開発 主にユーロコントロール及びFAAにより研究開発された技術を生かして、欧州と米国の主要メーカーにより様々な管制支援機能が組み込み可能な管制卓システムが開発されている。 ● 欧州、アジア諸国への導入 これらの管制卓システムをベースに各国の事情に合わせて、欧州各国ならびに最近ではアジアの多くの国において導入されている。 		
<p>導入の必要性</p>	<p>導入の効果</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ● 今後の航空交通増大や航空交通システムの多様化への対応 管制官に最適なヒューマンマシンインターフェースを提供することにより、今後の航空交通の増大や航空交通システムの多様化に対応する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新CNS/ATM技術への柔軟且つ的確な対応 ● 最適なヒューマンマシンインターフェースの提供 ● 管制官のワークロード軽減 ● 多様な管制支援機能への対応 		

次期管制卓

今後の航空交通の増大や航空交通システムの多様化に対応した管制卓

最適なヒューマンマシンインターフェースの提供、管制官のワークロードの軽減、より多様な管制支援機能の提供。



次期管制卓イメージ図

システムの名称	航空情報のグラフィック化		
システムの概要	文字のみにより提供されているノータム等の航空情報のうち複雑なものを地図やチャート等を使いグラフィック化して提供するための機器を整備する。 グラフィック化された情報の提供にあたっては、近年広く普及したインターネット技術を用いる。		国際動向
			<ul style="list-style-type: none"> ● ICAOでの情報の高品質化推奨 ICAOでは近年の通信技術の発達を背景に、情報の高品質化のため、理解しやすいグラフィック情報の活用及び汎用性の高いインターネット技術を用いた提供方式を推奨している。 ● 海外でのインターネットによる情報配信 一部の欧米その他の航空先進国においては既にグラフィック化した情報をインターネットにより配信している。
導入の必要性	<ul style="list-style-type: none"> ● ヒューマンエラーの抑制 安全運航に重要な航空情報を地図やチャート等を使いグラフィック化して提供することにより、パイロット、管制官等の利用者に正確かつ迅速に情報を伝達する必要がある。 		導入の効果
			<ul style="list-style-type: none"> ● ヒューマンエラー発生の要因排除 利用者が理解しやすいグラフィック化された情報を、インターネットにより提供することにより、ヒューマンエラー発生の要因を排除することが可能となる。

航空情報のグラフィック化

「ノータム本文」

(1082/02 NOTAMN

Q)RJTG/QWELW/IV/BO/000/999/

A)RJTD B)0205191100 C)0205191200

E)

TOKYO FIR

UNLIGHTED ACFT FLT EXERCISES CONDUCTED AS FLW

1. ACFT : F15 X 4

2. AREA :
WHICH BOUNDED BY STRAIGHT LINES CONNECTING
FLW POINTS,
3104N13208E 3117N13208E 3138N13222E
3209N13254E 3215N13319E 3224N13335E
3138N13335E 3048N13223E
(EXC ARC WITH A 50NM RADIUS OF VOR/DME/MZE)

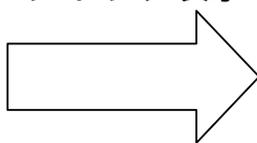
3. WX COND : VMC ONLY

4. RMKS :
(1) THE EXER ARE CONDUCTED ONLY UNDER
RADAR CONFIRMATION THAT NO ACFT IS
APPROACHING OR PENEETRATING THE AIRSPACE
MENTIONED ABOVE.

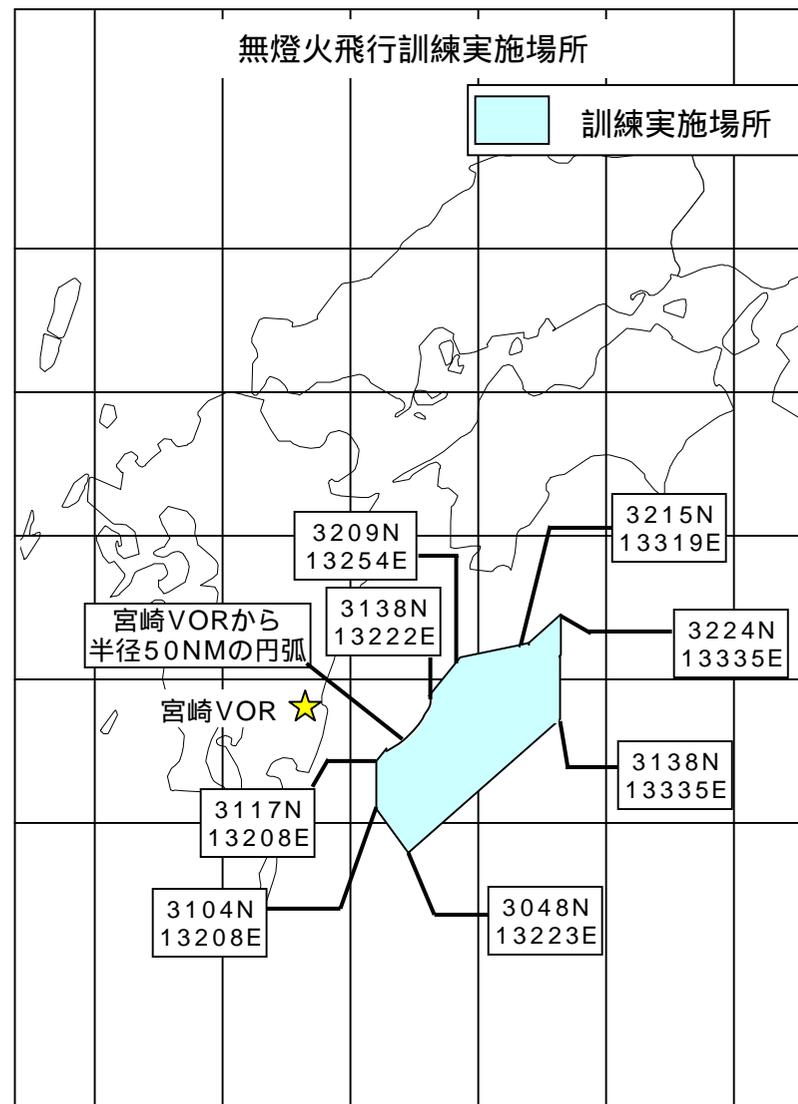
(2) CONTACT PHONE NR. 0983-35-1121
(EXTENSION 503)

F) SFC G)UNL

添付図面のグラフィック表示

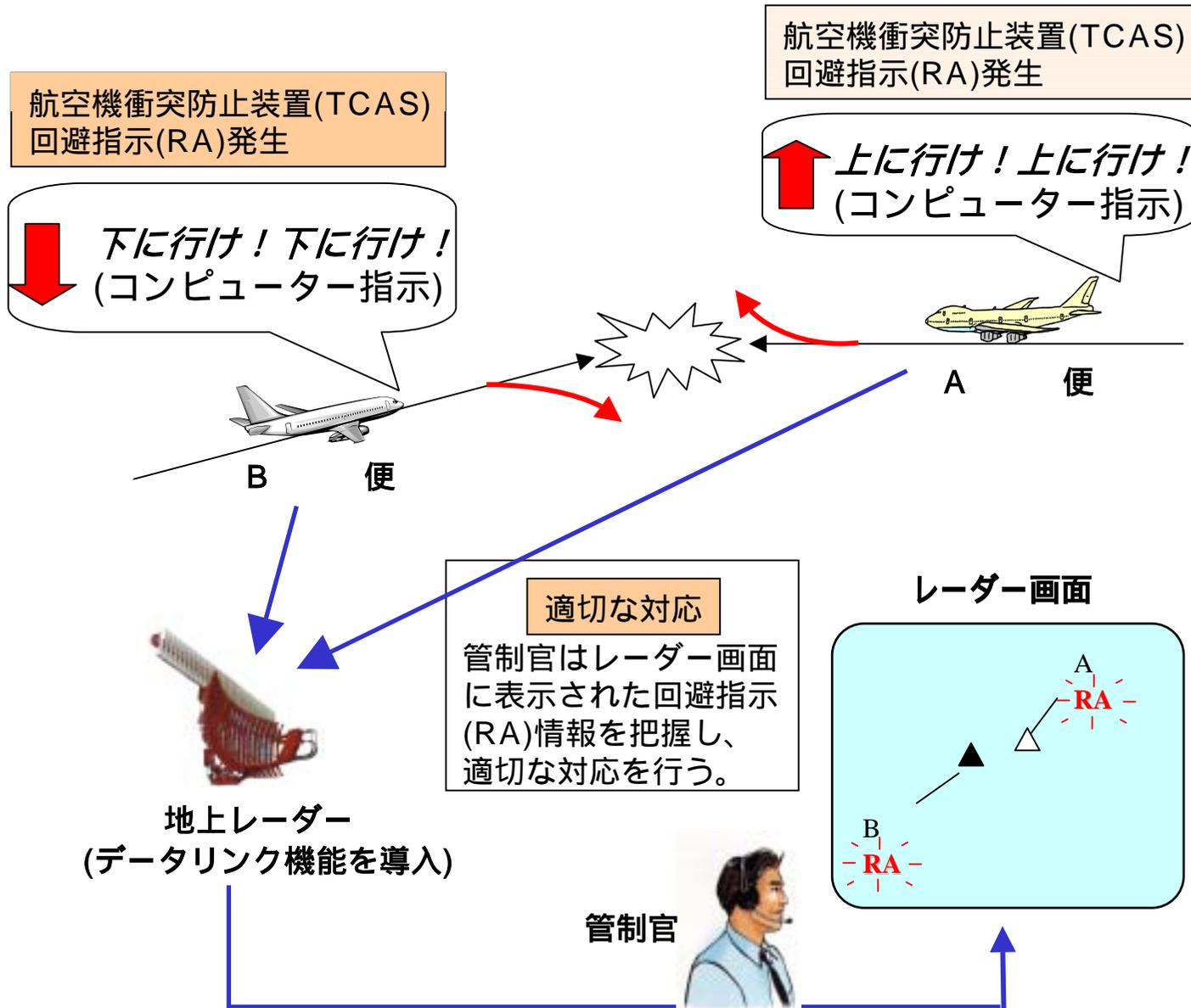


「グラフィック表示」



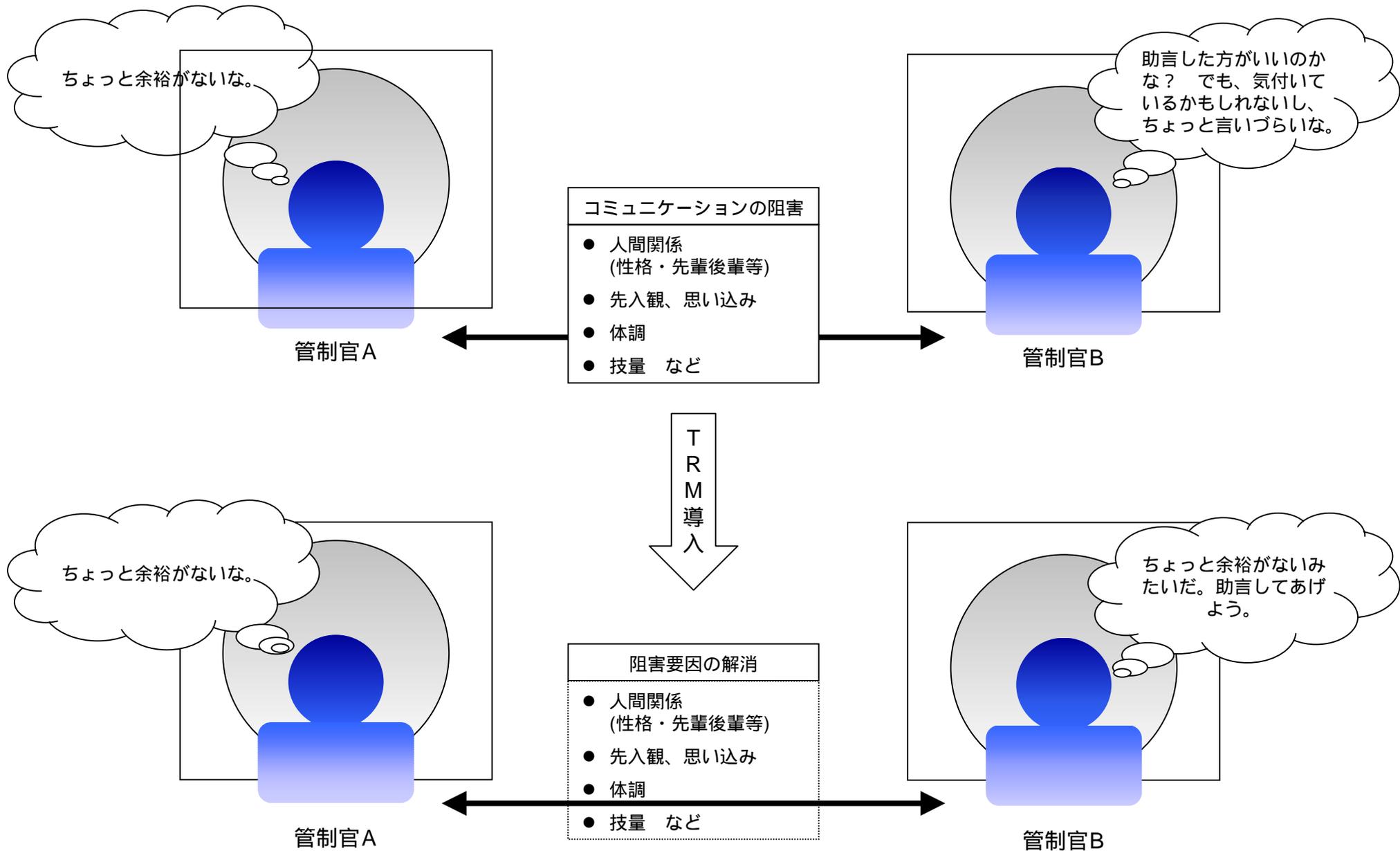
<p>システムの名称</p>	<p>RA情報のダウンリンク</p>			
<p>システムの概要</p>	<p>航空路監視レーダーのSSRモードSデータリンク機能により航空機搭載の航空機衝突防止装置(TCAS : Traffic Alert and Collision Avoidance System)の回避指示(RA : Resolution Advisory)を地上モードS局にダウンリンクさせ、当該RA情報を管制卓レーダー画面上に表示し、航空機側のRA発生状況を航空管制官に提供することにより、管制機関と航空機との間の意志疎通を向上させ、ニアミス事故の再発防止を図る。</p>		<p>国際動向</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 欧米でのSSRモードS導入 米国では既にSSRモードSは導入されており、欧州ではまもなく導入される予定である。 ● 欧州でのRAダウンリンク運用評価 欧州ではモードSデータリンクに利用したTCAS RAダウンリンクを含むATM安全監視システムを運用評価中であり、まもなく正式運用を開始する予定である。
<p>導入の必要性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 航空管制官のRA情報の未把握 航空機は、TCASが発生するRAに基づき回避措置をとるが、現状では航空管制官はRA情報を把握できない。 		<p>導入の効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● パイロットと管制官の情報共有 航空機側のRA発生状況及び内容を航空管制官に知らせることにより、パイロットと管制官が同一情報を共有し、当該空域における航空機の状況をよりの確に把握可能となる。

RA情報のダウンリンク

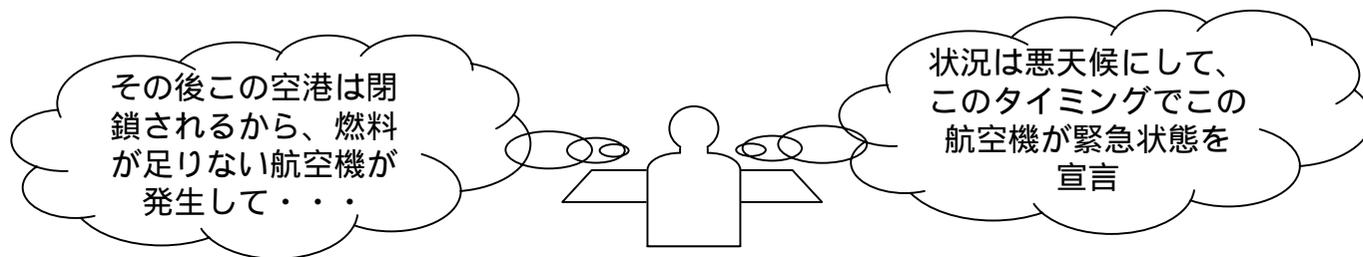


システムの名称	TRM(Team Resource Management)研修及びLOFTに類似した訓練		
システムの概要	国際動向		
<p>ヒューマンエラー等による危機管理の対応には、チームにより人間の特性のマイナス面を補いプラス面を延ばす方策が必要であり、航空機乗員に採用されているCRMと同様の研修(TRM:Team Resource Management)を航空管制官にも採り入れていく。</p> <p>現在検討会を中心に鋭意検討中であるが、ユーロコントロールにおいて実施されているものを主に参考としつつ体系を構築する予定であり、最終的には全管制官が当該研修を受講し、チームワークの必要性を認識させ、チーム能力の向上を図ることを目的とする。</p> <p>ユーロTRMは、状況認識、意志決定、コミュニケーション、チームワーク、リーダーシップ、ストレス管理のコンテンツから成り、ビデオや討論、ゲームなどを通じて受講者に気付く機会を与える。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ユーロコントロールでの導入 世界に先駆け、ユーロコントロールにおいて、加盟国の各管制機関毎に管制官に対して当該研修が実施されている。研修の進行役(ファシリテーター)を養成する研修については教育機関において一元的に実施されている。 ● FAAでの研究開発 米国FAAにおいては、研究開発中。 ● ユーロコントロールでのTOAST見送り なお、ユーロコントロールにおいては、CRMのLOFTに類似したシミュレーターを使用する訓練をTOAST(Team Oriented ATC Simulator Training)と呼んでいるが、検討が不十分として導入を見送っている。 		
導入の必要性	導入の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ● チームワークの欠如によるインシデント頻発 ユーロコントロールにおいては、チームワークの欠如に起因したインシデントの頻発に伴い、個人の技量向上に費やすのと同等の努力をチーム能力向上にも費やすべきであるとの観点から現在TRMが開発導入されている。 ● エアラインにおけるCRM導入 また、航空機乗員等に対する同種の研修・訓練についても各エアラインが注目し、既に導入していることから、我が国の管制官に対しても、チームの役割を重視した当該研修を導入する必要性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ● インシデントの減少および業務効率の増進(TRM) チームワークの欠如に起因するインシデントの減少及びチームワーク力向上による業務効率の増進が図られる。 ● 緊急事態等に対する対応力の向上(TOAST) 通常ではほとんど体験することのないような緊急事態等をシミュレーションにより擬似体験させ、実施記録を再生して内容について討論することにより、緊急事態等への対応力の向上が図られる。 		

TRM(Team Resource Management)の効果

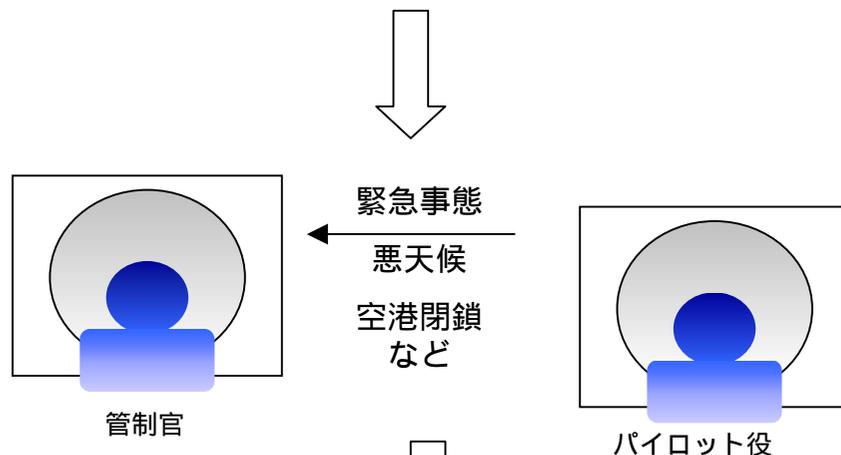


LOFT(Line Oriented Flight Training)に類似した訓練



1. 過去の事例や、想定される不具合事象をもとにシミュレーションのシナリオを作成

(通常ほとんど体験することのない状況を作り出す)

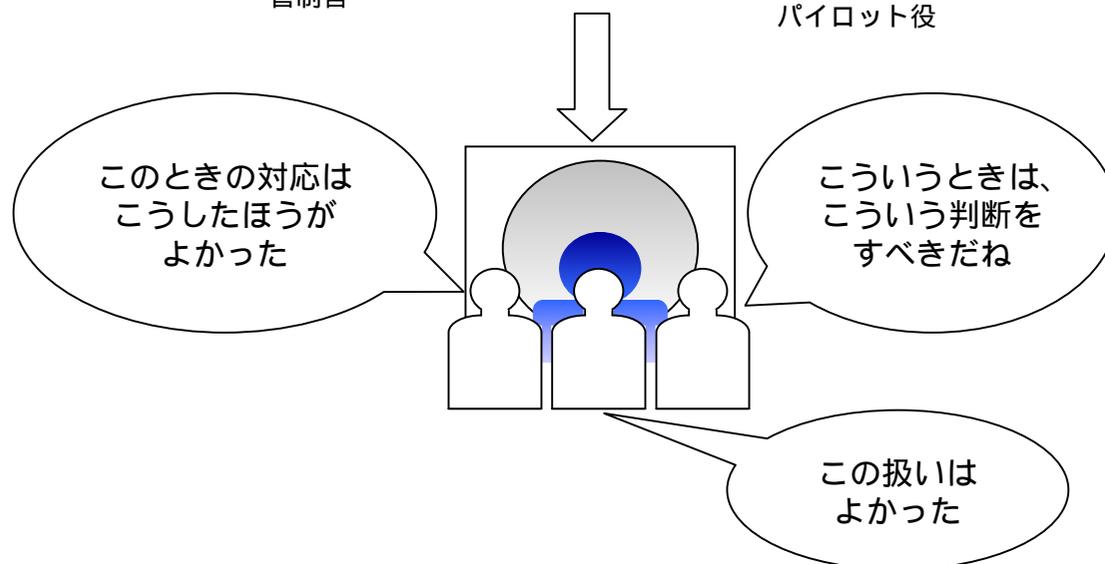


2. 作成されたシナリオにしたがって、管制官の訓練を進める

(訓練を受ける管制官にはシナリオの内容は知らされていない)

緊急時等の対応がポイント

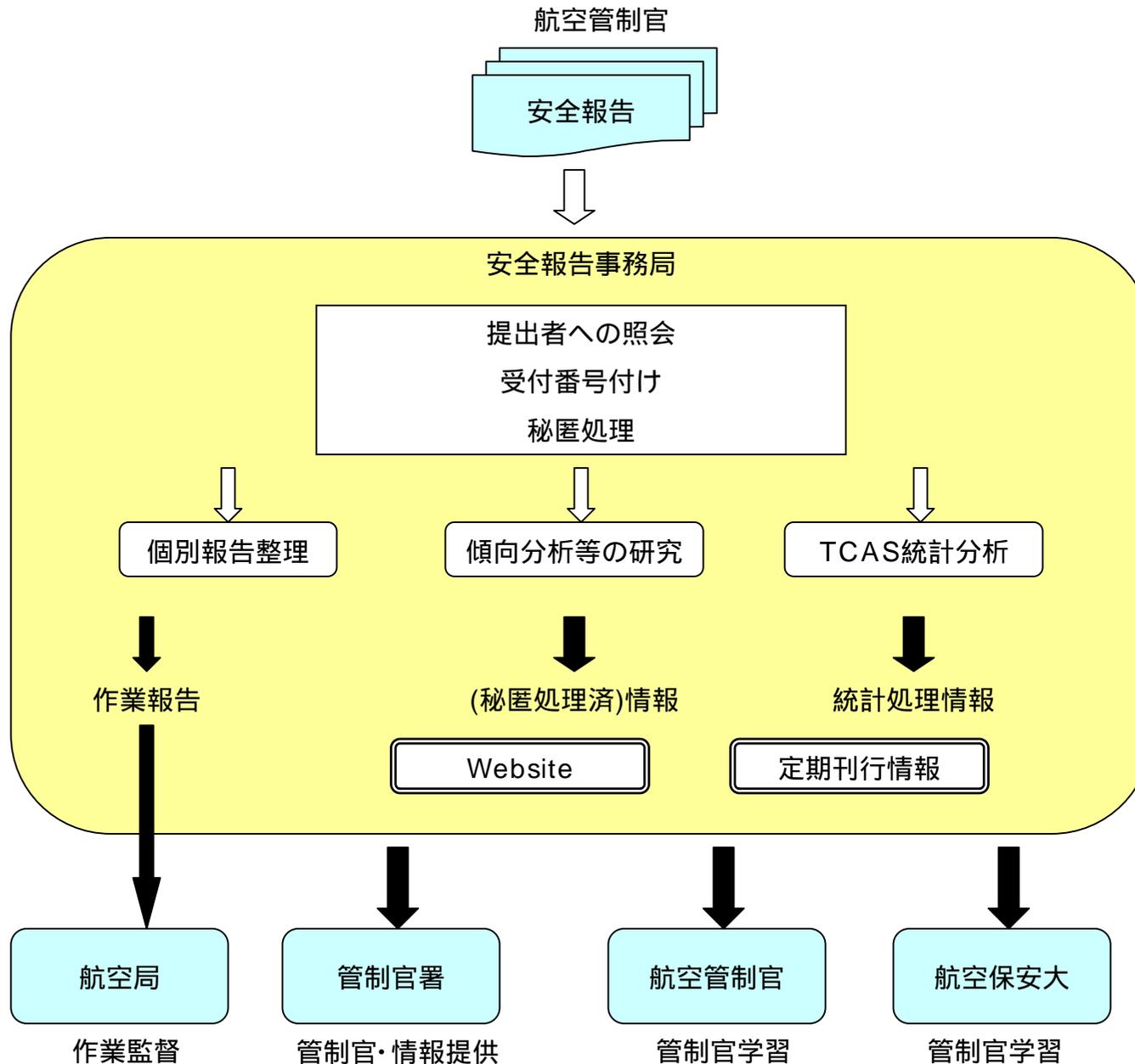
実施された内容(航空機の動き、航空機との更新内容および他席との調整内容等)は記録される



3. 記録されたものを再生し、内容について討論、緊急時等の対応について理解を深める

システムの名称		管制官の安全報告制度	
システムの概要		国際動向	
<p>ICAO勧告に基づき、情報源の秘匿性と報告者を不利としないことを前提条件とする、自発的なインシデント報告制度。管制官を報告者とする安全報告と航空機衝突防止装置のRA報告を統合し、報告様式を標準化して、第三者的機関に情報を管理させる。</p> <p>オンライン化を図り、データベースを構築し、ヒューマンファクターやTRM研究を加味した分析手法により得られた情報を報告者へフィードバックして、インシデント再発防止に活用する。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● ICAOのインシデント報告についての指摘 インシデント報告についてICAOは、義務的報告と自発的報告の両制度を整備することを加盟国に要請しているが、自発的報告制度の存続は非罰則性と情報源の秘匿性の確保如何であると指摘している。 また、ICAOは加盟国に対し、データベース化と報告様式の標準化、さらにはデータ分析と安全に関する情報の国際交換も勧告している。 ● 海外管制機関の自発的安全報告制度 自発的報告制度として、FAAのASRSは実施主体を第三者のNASAとした結果、年間報告件数5万件を誇る。オーストラリアには先進的なCAIR、カナダには試行錯誤の末のCASRP、イギリスにはヒューマンファクターを重視したCHIRPがある。また、アジアでも韓国ではKAIRSが2000年1月に整備された。台湾でも整備・研究が進んでいる。 	
導入の必要性		導入の効果	
<ul style="list-style-type: none"> ● 現行の安全報告制度の問題指摘 JAL907便事故の再発防止に向けた安全対策として、業務環境等の改善において所要の見直しが求められている。 現行の安全報告制度は、自発的、無記名ではあるが、前任管制官経由で本省管制課長へ報告する仕組みであり、RA報告と比較すると件数が極端に少なく、オンライン化、データベース化、フィードバックの不足などの点で、先進国の類似制度に見劣りする。 安全報告制度を見直し、JCAIRS(仮称)として復活することで、報告者と分析者との間の信頼関係を構築し、本制度をさらに充実させて、インシデント再発防止に活用する。 		<ul style="list-style-type: none"> ● 報告件数の増加と安全文化の醸成 国際動向で歴史が示しているように、情報源の秘匿性が確保され、その結果として非罰則性と有益な情報交換が保障されれば、わが国でも報告件数が増加し、先進国が志向する安全文化(インシデントから積極的に学ぼうとする精神)が醸成され、航空の安全が著しく増進される。 「安全確保のための『安全報告制度』について、参議院決算委員会における質疑内容(昭和62年の第109回国会)」において、参考人として呼ばれた航空法調査研究会代表幹事、宮城雅子氏は、昭和59年から順次4回の調査の結果、日本の全管制官、定期航空全六会社のパイロット等から千件を超えるインシデント報告を受けたときの感想として、「率直でありかつ詳細な記述が多かったことが特徴的で、それだけに我々に一種の圧迫感を持って迫るものがあり、身の引き締まる思いというか、肩に荷ののめり込む思いがいたしました。」と述べ、報告者のエアマンシップに敬意を表している。 わが国でも安全報告制度に信頼が置ければ、潜在的な報告件数は十分に多いのである。 	

安全報告制度における報告情報の流れ図



システムの名称

システムの概要

A-SMGCSは、飛行場レイアウトの複雑化及び低視程時の運航数の増加に対応するために、A-ASDE等と連携して、航空機の追跡とタグ付け、最適な経路設定、衝突予測、滑走路進入検出等を行い、移動区域上の航空機に対しよりの確な情報(走行経路・行き先等)をストップバー、点灯制御型誘導路中心線灯等で提供する管制指示を補完するシステムである。

導入の必要性

- レイアウトの複雑化、高密度運航への対応
国内外の事故事例に鑑み、幹線空港等の大規模化に伴うレイアウトの複雑化、航空需要増大に伴う高密度運航に対応するために、地上走行の安全性及び効率性の向上を図る必要がある。
特に、航空需要に対応するための東京国際空港再拡張計画が具現化すると、離着陸する航空機が増加し、今まで以上に複雑な地上走行経路を指示する必要が生じるため、特定された最適な地上走行経路の情報を提供し、運航効率及び安全性の向上を図る。
- 滑走路処理容量の向上
東京国際空港における滑走路処理容量を向上させるための1つの方策として、離脱用誘導路中心線灯の光度アップを行い、滑走路占有時間を短縮することが求められている。

(事故事例)

- 海外：ネリフエ空港(1977)、アムステルダム空港(1983)、ロンドンヒースロー空港(1991)、台北空港(2000)、ミラノ・マルペンサ空港(2001)での事故
- 国内：那覇空港(1985)での事故

国際動向

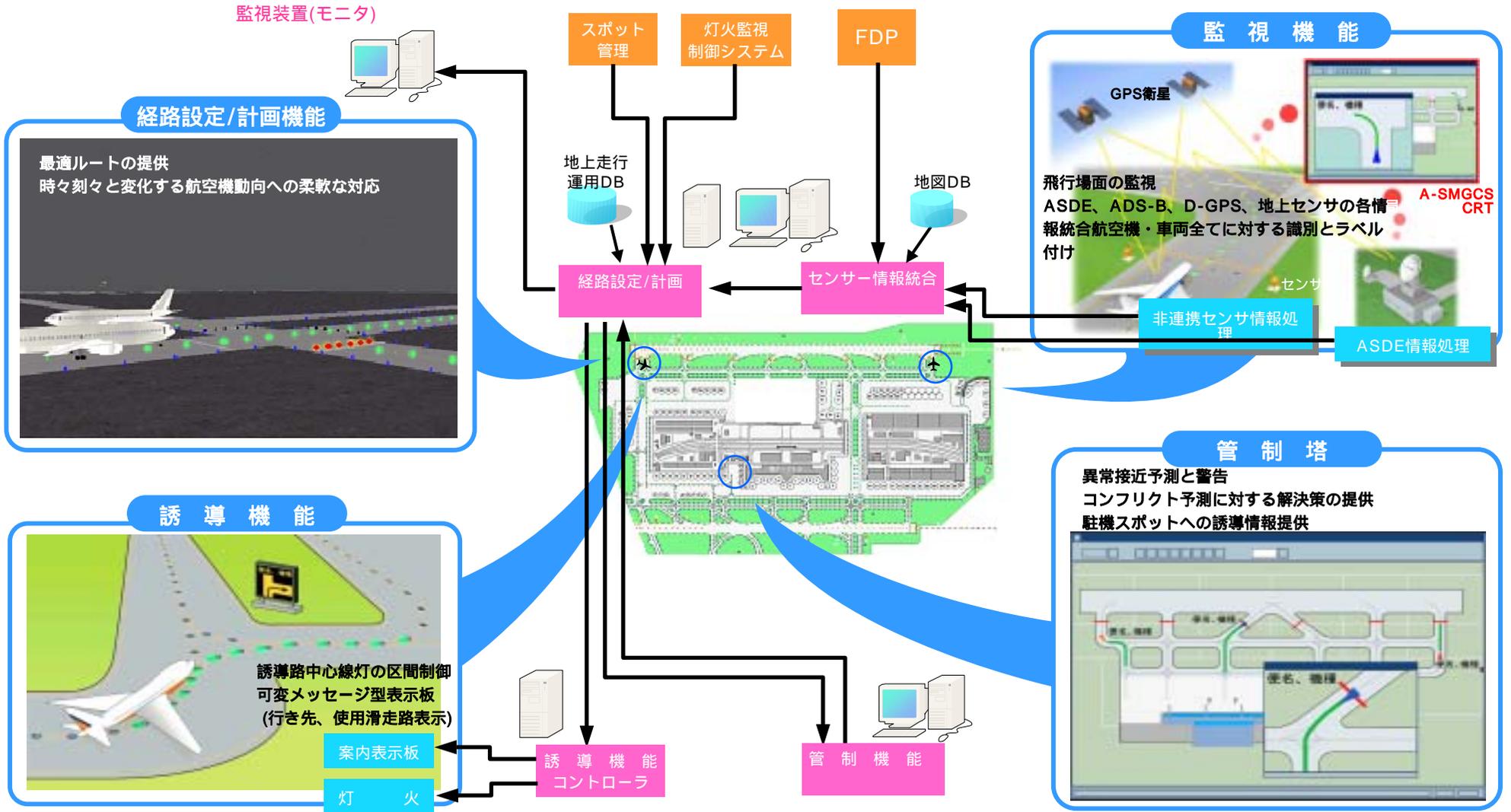
- ICAOにおける運用要件の承認、設置基準の採択
ICAOは、航空交通量の増加、飛行場レイアウトの複雑性及び低視程時に行われる運航数の増加により、世界的にも滑走路誤進入も含め地上走行中の事故又はインシデントが増加していることから、1998年A-SMGCSの運用要件を承認し、1999年にICAOにおいて可変メッセージ表示板、中間待機位置灯等の設置基準を採択
- 欧州における一部導入
欧州委員会運輸委員会は、独ケルンボン空港他運用中の3空港において大規模なA-SMGCSの実施プログラム等を実施。ヒースロー、シャルルドゴール、ミラノ・マルペンサ空港等において、A-SMGCS機能の一部を導入。
- 米国での導入
米国においては、地上でのコンフリクトを自動的に警報するAMASS(Airport Movement Area Safety System)の導入とともに滑走路状況灯システムの導入。

導入の効果

- 地上走行の安全性向上
(空港面における事故・インシデントの防止)
- 地上走行時間の短縮
(夜間における地上走行時間を約0.5分/機短縮を目指す)
- 滑走路占有時間の短縮(滑走路占有時間の約5sec/機短縮を目指す)

A-SMGCS

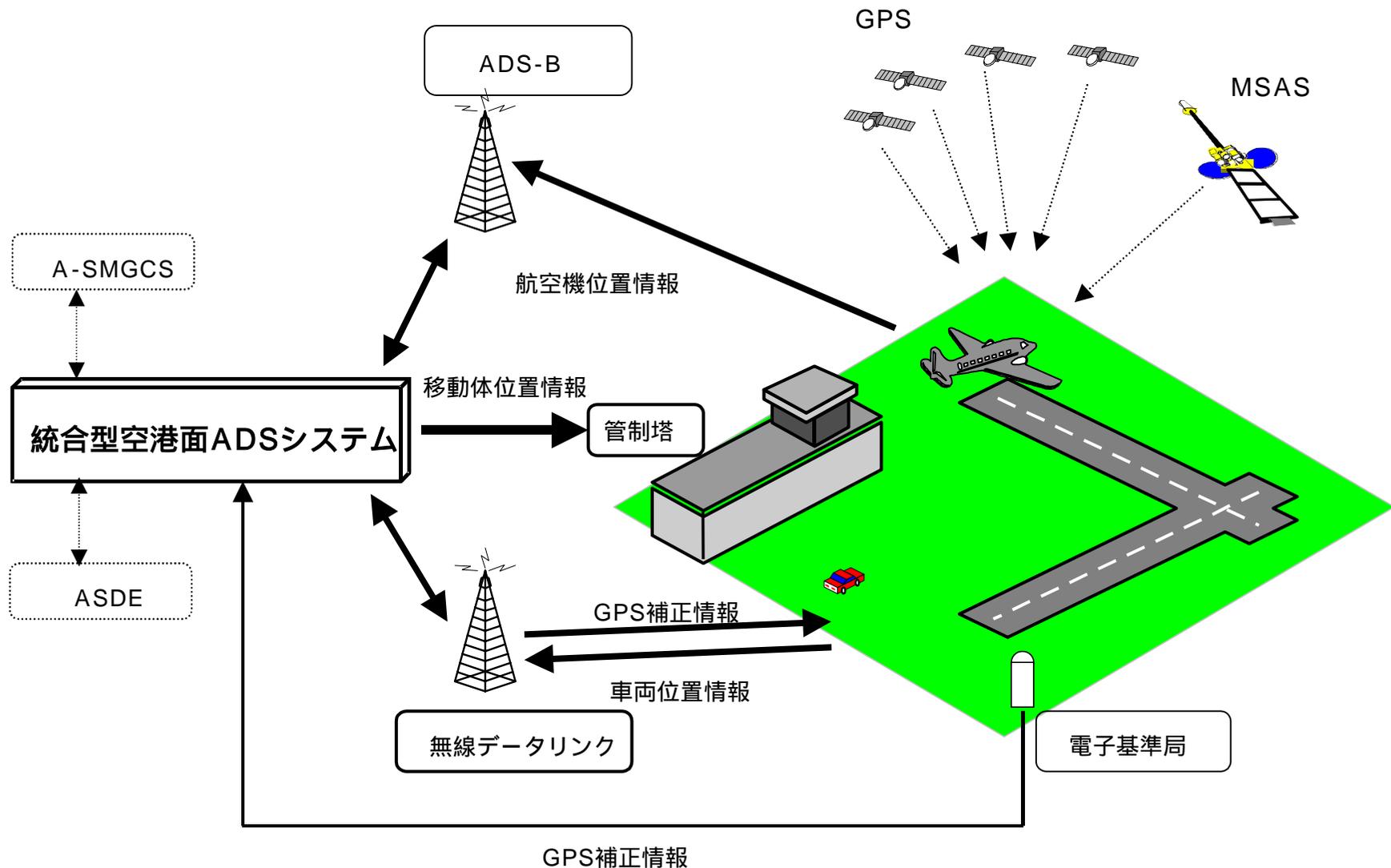
A-SMGCS(Advanced-Surface Movement Guidance And Control System : 先進型地上走行誘導管制システム)は、交通量の著しい空港や低視程状態で運航が行われる空港で、滑走路への誤進入防止などに必要なガイダンスを提供するシステムである。地上走行の安全性向上及び航空交通の効率化に寄与する。



<p>システムの名称</p>	<p>統合型空港面ADSシステム</p>		
<p>システムの概要</p>	<p>空港面の航空機においてはADS-Bにより、空港面の車両等はGPS補正情報により得られた正確な位置情報をデータ通信技術により収集し、これらを統合することで、空港面の全ての移動体の位置を監視するシステム</p>		<p>国際動向</p>
<p>空港面の航空機においてはADS-Bにより、空港面の車両等はGPS補正情報により得られた正確な位置情報をデータ通信技術により収集し、これらを統合することで、空港面の全ての移動体の位置を監視するシステム</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● 通信メディアの国際的な検討、車両等も含むシステムの研究開発 空港面の航空機をADS-Bにより監視する通信メディアとしてモードS拡張スキット、VDLモード4及びUATの3種類が国際的に検討されており、さらに車両等も同時に監視可能とする統合化された空港面ADSシステムの研究開発が各国において進められつつある。 	
<p>導入の必要性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 空港面の安全性及び監視機能向上 今後の増大する航空交通量に対処し、空港面の安全性及び監視機能を向上する必要がある。 ● 管制官のワークロードを軽減する必要 管制官のワークロードを軽減する必要がある。 		<p>導入の効果</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 空港面の安全性及び監視機能向上 今後の増大する航空交通量に対処し、空港面の安全性及び監視機能を向上する必要がある。 ● 管制官のワークロードを軽減する必要 管制官のワークロードを軽減する必要がある。 		<ul style="list-style-type: none"> ● 空港面全体の移動体全ての監視 現行の管制官の目視による空港面の監視を統合型空港面システムを導入することにより、空港面全体の航空機を含む移動体全てを監視することが可能となり、航空交通の安全に寄与できる。 ● 管制官のワークロード軽減 管制官のワークロードを軽減することができる。 	

統合型空港面ADSシステム概念図

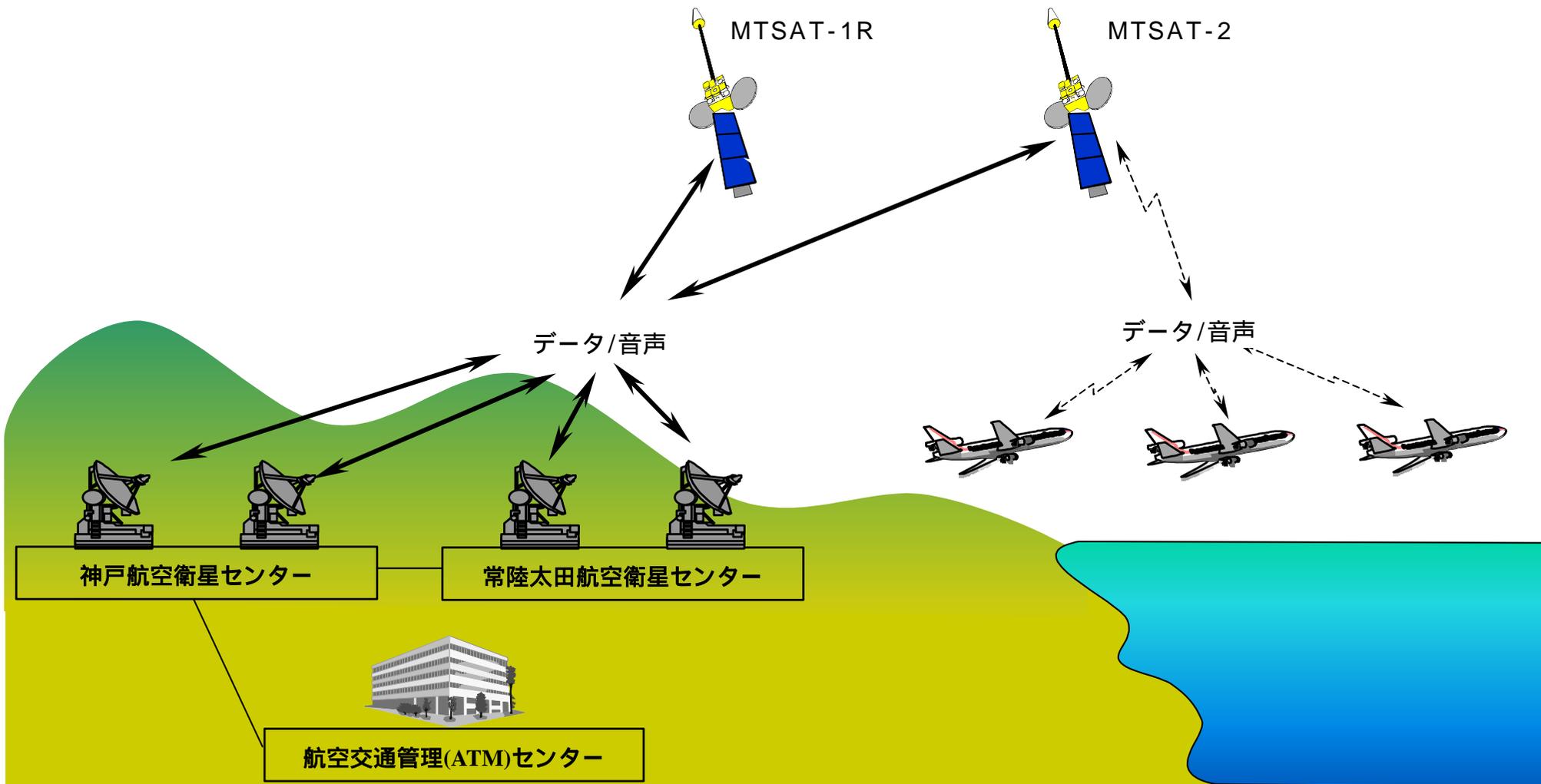
GPS補正情報により得られた空港面の車両等の正確な位置情報をデータ通信技術により収集すると共に航空機を認識するADS-B等を統合することで空港面の全ての移動体を監視する。



システムの名称	航空衛星通信システム(MTSAT AMSS)		
システムの概要	国際動向		
<p>航空交通量の増大に対処するため、平成15年度にMTSAT新1号機を、平成16年度に新2号機を打ち上げる。</p> <p>これにあわせて、航空衛星センター、洋上管制システム、データリンクセンターシステム等の整備を行うことにより、MTSATを利用した信頼性のあるADS/CPDLC機能を継続して提供する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ADSとは航空機の航法システムから得られる航空機の位置情報を、空地データリンクで自動的に管制システムに伝送し表示装置に表示して、航空機を監視する機能。 ● CPDLCとは音声通信に代わる管制官とパイロットとの間のデータリンク通信を言う。 			<ul style="list-style-type: none"> ● ICAO 平成7年にインマルサットの技術をベースとしてSARPSが発行され、その後、平成12年にMTSATとインマルサットとの相互運用性を盛り込んだ大幅な修正があった。今後、将来の航空衛星通信方式を検討することとしている。 ● インマルサット 現在、第3世代衛星4機を運用中。太平洋地域を除き、高速通信機能を有した第4世代衛星を打ち上げ2004年からサービスを開始する。 ● 北太平洋(日本を含む) ADS/CPDLCのトライアルを実施中 (参考) ● 南太平洋全域(タスマニア海を含む) ADS/CPDLCを正式運用中 ● 大西洋 ADS/CPDLCのトライアルを実施中 ● ベンガル湾 2000年、ADS/CPDLCのデモンストレーションを実施 ● シンガポール ADS/CPDLCを正式運用中
導入の必要性	導入の効果		
<ul style="list-style-type: none"> ● 航空交通量の拡大 北太平洋ルートが増大する需要(2000年には1992年の2倍、2010年には3倍)に対応する必要がある。 			<ul style="list-style-type: none"> ● 洋上管制空域における航空交通量増大への対応 北太平洋ルートの需要は、平成8年は5.35万機、平成12年は8.98万機と予測を超えた増加を示しており、今後も増大が想定される。継続してMTSAT2機体制を維持することにより、洋上管制空域において、増大する航空交通量への対応が可能となる。

MTSAT AMSS

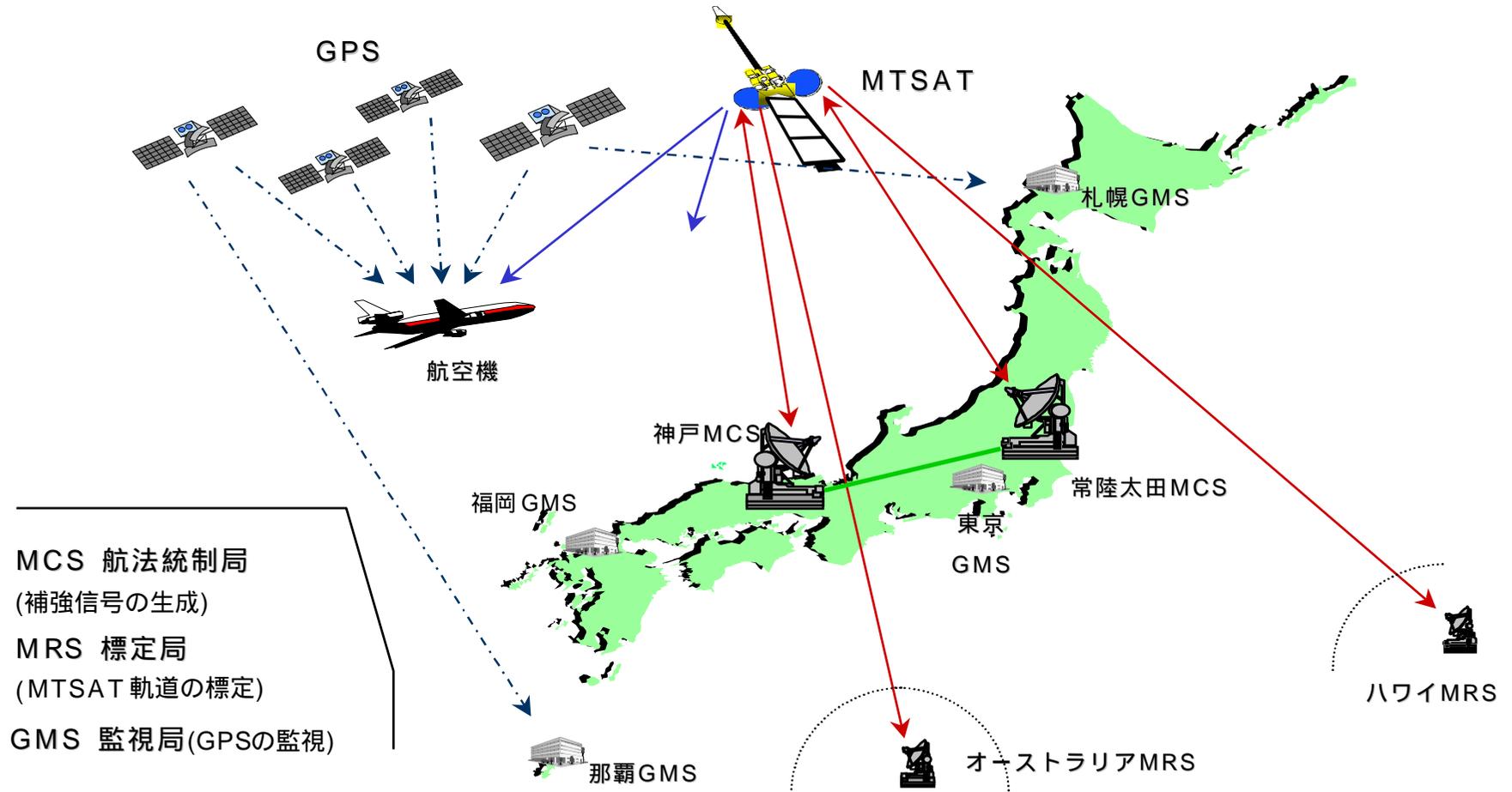
AMSS(Aeronautical Mobile Satellite Service) : 衛星を利用して航空機と管制機関等が音声及びデータリンクにより通信を行う機能。
洋上における航空機との間で安定的・高品質な通信が可能。



<p>システムの名称</p>	<p>運輸多目的衛星用衛星航法補強システム(MSAS)</p>			
<p>システムの概要</p>	<p>MSASは、GPSから測位情報を受信して航行しようとする航空機に対し、GPSの精度や信頼性を向上させるための補強情報を、MTSATを中継して提供するための地上システムである。神戸及び常陸太田航空衛星センターに航法統制局(MCS)を、4管制部に監視局(GMS)を、ハワイとオーストラリアに標定局(MRS)を整備している。</p>		<p>国際動向</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 米国WAAS運用 米国はWAASの整備を行っており、平成15年12月から運用を開始する予定 ● 欧州EGNOS運用 欧州はEGNOSの整備を行っており、平成16年頃から運用を開始する予定
<p>導入の必要性</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 広範囲の航法サービス提供 航法サービスを洋上から陸域まで広範囲に利用できるようにするとともに、柔軟な飛行経路を設定可能とすることにより、航空需要の増大に対応し、効率的な運航を可能とすることが必要である。 		<p>導入の効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 航法精度の向上 VOR/DMEで約300mの精度が数mに改善 ● 利用範囲の拡大 航法サービス提供範囲が、日本の陸域周辺から、日本のFIR内全域へ拡大するほか、電波が従来届かなかった山間部での利用が可能 ● 飛行時間短縮 柔軟な飛行経路の設定により、飛行時間を短縮 ● 運航経費の削減 飛行時間の短縮により、燃料を削減可能 ● VOR/DMEの代替 VOR/DMEを縮退可能

MSAS(SBAS)

SBAS(静止衛星型衛星補強システム)は、衛星を利用してGPSの性能を広範囲にわたり補強する広域補強システムである。MTSATを利用して我が国のSBASは、「MSAS(運輸多目的衛星用衛星航法補強システム)」という。



システムの名称	後方乱気流検出システム		
システムの概要	後方乱気流の発生メカニズムを解明し、その検出手法を確立する。後方乱気流の影響及び消滅を検出し航空管制官に情報を提供する。		国際動向
			<ul style="list-style-type: none"> ● 未だ開発されていない効果的な検出方法 米国をはじめイギリス、ドイツ、ノルウェー等において後方乱気流の検出について研究が試みられている。後方乱気流特性の研究による種々の検出方法の開発が進められているようであるが、効果的な検出方法は未だ開発されていないようである。
導入の必要性	<ul style="list-style-type: none"> ● 諸外国と比較して高い大型機の運航率 我が国の主要空港(新東京、東京、関西国際空港)においては、最大離陸重量が30万ポンド以上の大型機の運航率が諸外国と比較して高く、連続する離着陸の際には後方乱気流による影響に配慮した運用を行っている。 ● 主要空港への小型ジェット機の利用増加 近年の航空需要の多様化により主要空港への小型ジェット機の利用が増加するに伴い、大型機に続く小型機への後方乱気流の影響が懸念されるため、安全で効率的な離着陸のため、大型機に後続する航空機にとって後方乱気流の存在を確実に把握した上での適切な情報の提供が求められている。 		導入の効果
			<ul style="list-style-type: none"> ● 後方乱気流に起因する出発機間隔の短縮 後続出発機に対する、後方乱気流の影響が確認できるとともに、実運用において、後方乱気流の消滅が確認された場合は、現在の、後方乱気流の影響を考慮した間隔を短縮することが可能となり、効率的な滑走路の運用が可能となる。

後方乱気流の影響

