

7次空整における航空保安システム整備の評価(案)

7次空整における具体的な整備方策	現在までの整備結果
<p>1. 航空路施設の整備</p> <p>(1) 次世代航空保安システム</p> <p>洋上における管制間隔の短縮等管制システムの大幅な改善が図られる運輸多目的衛星を用いたADS管制あるいは管制データリンク等の航空管制システムについては、国際的要請に対応し着実に整備の推進を図る。</p>	<p>ADS管制及びデータリンクによる洋上管制通信(CPDL)については、MTSAT対応衛星地球局(GES)、洋上管制システム(ODP)、データリンクセンターシステム(DLCS)等の整備を予定通り完了したが、MTSAT1号機の打上げが失敗したため、正式運用ができず、洋上空域における管制間隔の短縮には至っていない。平成15年夏頃にMTSAT新1号機を新たに打ち上げるために整備を推進中である。</p>
<p>さらに、国内においても通信の高度化を図るためVHFデータリンクの整備を図る。また、これら空地間データ通信及び地上管制機関間のデータ通信を効率的に伝達しうる航空通信ネットワーク(ATN)の整備を図る。</p> <p>* VHFデータリンクは、現在ではVHFデジタルリンクと呼ばれている。</p>	<p>VHFデジタルリンクについては、国際的な動向及び日本国内における運航者のニーズに鑑み、整備着手に至っていないが、今後の展開をにらみ、運用につながる研究を行っている。</p> <p>ATNについては、諸外国の整備状況及び機上装置の搭載動向を踏まえて、整備・運用を図ることとしている。</p>
<p>衛星航法システム(GNSS)の利用が可能となるようGNSSオーバーレイ機能を含むGICネットワークの整備を図る。</p> <p>* GICネットワークは、現在SBASと呼ばれており、我が国はSBASとしてMSASを整備</p>	<p>GNSSの構成要素である広域補強システムとしてMSASを整備している。MTSAT1号機対応の地上施設整備は完了したが、MTSAT1号機の打上げ失敗のため、整備工程を一部変更し、平成12年度末よりデータ収集及び解析業務を実施するとともに、新1号機、2号機対応の整備を進めている。</p>
<p>航空交通の混雑の著しい空域等においては航空機の監視機能の強化のためSSRモードSの開発・整備を推進する。</p>	<p>SSRモードSの監視機能については、山田ARSRにおける平成15年度の運用開始を目指して整備を進めている。なお、データリンク機能の一部を追加・導入し、ニアミス再発防止対策として航空機回避指示(RA)の管</p>

	<p>制用レーダー画面の表示を評価後、展開していく予定。</p>
<p>その他、広域航法 / 航法精度要件 (RNAV / RNP) 及び垂直管制間隔短縮 (RVSM) の導入、航空交通流管理 (ATFM) の機能向上に向けた整備を図り、最も効率的な交通流の形成及び最適な空域管理 (ASM) による空域の効率的な利用により、航空路における航空交通容量の拡大を推進するほか、航空機衝突防止装置 (ACAS) の導入を図り空中衝突やニアミスを未然に防止し航空機の運航の安全性の向上を図る。</p> <p>* 航法精度要件 (RNP : Required Navigation Performance) は、航空機が航空路を飛行する際に、航空機に求められる精度の性能要件を規定するもので、航法精度が 95% の確率で半径何マイルにあるかを表すものである。現在は「航法性能要件」と呼んでおり、RNP の数値としては、現在、20、12.5、4 及び 1 の各値が国際標準として定まっている。</p> <p>* ACAS は、空中衝突を防止するため、垂直方向の回避指示を航空機乗組員に提示する装置である。ACAS は、ACAS の機能に加え、必要に応じて水平方向の回避指示を航空機乗組員に提示する装置である。</p>	<p>国内航空路における RNAV 経路については、平成 14 年 6 月に正式運用を開始する。日本海 RNAV 経路での評価結果によると、既存経路に比べ飛行時間が約 3 分間短縮された。</p> <p>また、洋上空域における RNP の適用については、平成 10 年 4 月から一部空域について RNP10 の適用を開始し、平成 14 年 2 月には全空域に適用した。</p> <p>RVSM については、平成 12 年 2 月から我が国の洋上空域で段階的な展開を行い、平成 14 年 2 月をもって全洋上空域に適用した。この結果、航空路における使用高度が増加し、北太平洋路線で約 60% の便を計画どおり飛行させることができ、燃料消費の観点から経済性が向上した。</p> <p>ATFM は、フェーズ の整備 (航空会社との推奨経路調整や航空機の予測精度の向上等) が終了し、現在、運用を実施しているところである。これによって、航空会社の利便性及び遅延時間の短縮等を実現した。</p> <p>また、ASM に向けて、平成 10 年 12 月から民間訓練 / 試験空域「九州 1」及び「中部近畿 1 - 2、1 - 3」の管理を航空交通流管理センターにおいて試行評価を行っており、訓練効率の向上及び空域の有効利用に関し、一定の評価を得ているところである。</p> <p>ACAS については、平成 8 年 1 月から ACAS の正式運用が開始され、平成 13 年 1 月からは装備化が義務づけられている。</p> <p>ACAS については、ICAO 等の場で検討が行われているが、具体的な開発には至っておらず、我が国にあっては現在、導入計画はない。</p>
<p>また、航空機の安全性及び効率的な運航の向上に必要な運航情報を、航空機及び地上の関係機関に対して的確かつ一元的に提供する運航情報管理業務の導入を図るための調査・整備を推進する。</p>	<p>飛行援助センター (FSC) は、計画通り整備を進めており、平成 13 年 10 月に新千歳及び那覇空港において運用が開始された。さらに、平成 14 年度は福岡及び鹿児島、平成 15 年度は仙台及び大阪国際、平成 16 年度は東京国際及び中部国際空港に FSC を整備する計画である。これにより、業務処理体制の拡充及び要員体制の効率化が図られ、出発から到着までの迅速・柔軟な情報提供が可能となる。</p>
<p>(2) 現行航空保安システム ア. 管制施設</p>	

航空路監視レーダー（ARSR）網の整備は、主要航空路の二重覆域化等については概ね所期の目的は達成しているが、将来の洋上ADS導入を念頭におきながら、航空交通量の増が顕著な国際航空路の設定状況等を踏まえARSR覆域の不足する空域について、ARSRの整備及び2次レーダー（SSR）のロングレンジ化を図るほか、FDP、RDP及びRCAG等の機器の性能向上整備を推進する。

ARSR等については、シベリアルートを複線化するために、日本海（男鹿）ORSRを整備し、平成13年度に供用開始した。また、ARSR/SSRの更新に合わせて、SSRをロングレンジ化した。

FDPシステムおよびRDPシステムは、ATFMフェーズ運用移行、米空軍ターミナルレーダー情報処理システムとの接続、広域レーダー進入管制業務等へのシステム対応及びセキュリティ機能の強化などの性能向上を実施し、航空の安全と取り扱い機数の増加に対応している。

RCAGについては、平成9年度のシベリアルートの複線化及び山陽セクター分割、平成10年度の中国北セクター分割、平成13年度の関東南セクター再編等の整備により、所要のサイトに対空無線通信装置の増設を行っている。

イ．保安施設

国際航空路の複線化の設定等を踏まえ航空路を航行する航空機の安全かつ効率的な運航を確保するため必要に応じてVOR/DME等の整備を図る。

平成9年度に新島VORTACを供用開始し、西日本方面と関東を結ぶ航空路の複線化を図った。

ウ．通信施設

航空交通情報システム（DTAX、AFTAX、IDP）及び国際対空通信施設等の性能向上整備を図る。

国際対空通信施設（HF）については、平成8年度に新東京及び那覇国際対空通信局に国際対空通信卓を増卓するとともに、送受信機について、信頼性の向上を図った。

また、新技術への柔軟な対応、処理能力の向上、整備、維持コストの縮減等を図るため、現FDP・AFTAX・IDP及びDTAXを統合し、次期管制情報処理システム（FDMS）とすることとした。それに必要な設計及びプログラム作成等性能向上整備を進めている。

2．空港施設の整備

(1) 次世代航空保安システム

空港における航空交通量の増大に対処するため、RNAV経路のターミナル空域への導入を推進する。

RNAVのターミナル空域への導入については、東京国際空港で評価運用が行われている。

また、進入フェーズについて衛星航法システムの導入を図るとともに、精密進入については、衛星航法システムの補強、ML

精密進入については、CAT-システムの開発に向けた狭域補強システム（GBAS）の研究を実施し、ICAOのSARPs策定作業に貢献した。

<p>Sの利用等を機上装置の動向を踏まえ検討する。</p> <p>* M L Sとは、マイクロ波着陸装置のことで、方位誘導装置及び高低誘導装置から電波を送信し、航空機の着陸コースを誘導するものである。</p>	<p>引き続きC A T - I システムの開発に向けた研究を実施している。なお、M L Sについては、I C A Oの動向から整備を見合わせた。</p>
<p>空港における地上走行の安全で円滑な確保を図るための地上走行誘導・管制（S M G C）の導入を図る。</p>	<p>S M G Cの構成要素の1つである停止線灯については、滑走路誤進入防止対策として有効であり、かつ単独システムとして供用できることから、東京国際新C滑走路他8滑走路に導入し、現在、大分空港他5滑走路の整備に着手している。</p> <p>誘導案内灯（命令表示）についても、航空管制官が配置されている積雪地空港等から順次整備に着手している。</p> <p>これらにより、空港面における航空交通の安全性の向上に寄与している。</p>
<p>(2) 現行航空保安システム</p> <p>ア．管制施設</p> <p>航空交通の安全かつ効率的な運航を確保するため、空港監視レーダー（A S R）の新設及び性能向上整備、ターミナルレーダー情報処理システム（A R T S）等の性能向上を推進する。</p> <p>さらに、低層ウィンドシヤーによる航空機事故を未然に防止するため、引き続きウィンドシヤー検出装置をハード・ソフト両面から検討整備する。</p> <p>* ウィンドシヤー検出装置とは、空港周辺に発生するウィンドシヤーについて、空港気象レーダーより得られる情報から検出し表示する装置である。</p>	<p>空港監視レーダー（A S R）としては、中部国際空港にA S R 2基を整備中である。</p> <p>A R T Sシステムは、平行滑走路不可侵区域監視機能追加、米空軍ターミナルレーダー情報処理システム接続及びセキュリティ機能強化などの性能向上を実施し、航空交通の安全と取り扱い機数の増加に対応している。</p> <p>ウィンドシヤー検出装置については、東京国際、新東京国際、関西国際、大阪国際、新千歳空港に導入し、引き続き中部国際、福岡、那覇空港に整備中である。これにより、航空機事故を未然に防止し、航空交通の安全の向上に寄与している。</p>
<p>イ．保安施設</p> <p>航空交通の安全かつ効率的な運航を確保するため、新空港の整備に合わせ計器着陸装置（I L S）、空港用V O R / D M E、精密進入用灯火等の新設及び性能向上整備を推進するほか、高カテゴリー化等空港の機能をより有効にするための施設整備について投資効果を含め検討する。</p>	<p>大館能代、佐賀、紋別の新空港整備に合わせI L S、V O R / D M E、精密進入用灯火の整備を実施した。引き続き能登、新北九州、神戸、新種子島の新空港整備に合わせI L S、V O R / D M E、精密進入用灯火を整備中である。</p> <p>また、天草、利尻、久米島、南紀白浜空港に夜間着陸用灯火を整備し、夜</p>

	<p>間における離着陸が可能となった。 我が国の航空保安ネットワークに与える影響が大きい東京国際空港のC - R / Wに高カテゴリー化を実施し、霧等の視程条件による就航率改善・定時性の確保を図った。引き続き中部国際空港においても整備中である。</p>
<p>ウ．通信施設 空港における航空機の安全かつ効率的な運航を確保するため、運航管理卓等の整備の推進及び性能向上を図る。</p>	<p>新運航管理卓を平成12年度から各空港に順次整備し、運航者への情報提供や関係機関等との的確かつ迅速な連絡調整が図られるようにする。</p>
<p>3．防災対策の整備 航空路等の関係施設について、耐震対策を講じることにより、地震からの予防策を実施するとともに、航空交通管制部等が大規模災害等により、壊滅的な被害を受けた場合の管制業務を確保するため、抜本的防災、危機管理対策について、今後の対応を検討し早急に整備を図る。</p>	<p>航空路の管制情報処理システム等については、地震に対する予防策として、床免震工事を実施した。また、航空交通管制部管制機能及び国際対空通信機能が喪失した場合を想定し、システム開発評価・危機管理センターにバックアップシステムを整備した。</p>