

## パブリックコメントに対する回答案

(凡例 定：定期航空協会、操：日本航空機操縦士協会、通：民間通信事業者)

要望・意見等	回答案
<p><b>全般</b></p> <p>項目に関する具体的な整備方策が広く網羅されている一方、その優先度や実施時期に関する記述はほとんど見受けられない。</p> <p>特に、<u>安全対策については、先のドイツ南西部における旅客機と貨物機の空中衝突事故や、昨年1月の静岡県焼津沖での旅客機同士のニアミス事故発生を踏まえ、再発防止のための「まったなし」の対応策実施が求められている。</u></p> <p>また、すでに容量的に飽和状態に近い空域・航空路についても、容量拡大のための整備方策を早急を実施しない限り、たとえ地上における空港整備を推進しても、<u>空域・航空路による制限がボトルネックとなり、実際に運航できる便数は計画したほど増えないという認識を強く持つべきである</u>と考える。</p> <p>以上の観点から、今後の航空保安システムの整備計画においては、<u>「安全運航を支える管制システムの確保と共に航空交通量の増大に対応する空域容量の拡大」が喫緊の課題</u>であるとの認識に基づき、以下に述べる具体的項目につき、これが早急を実施されるよう予算を重点的に配分すべきと考える。</p> <p>(定)</p>	<p>中間取りまとめにおいては、これまでのシステム整備部会における審議を集約し、航空保安システム整備を巡る基本的考え方、諸課題、具体的施策等を整理したものであり、<u>素案に示されている施策の実施時期については、年末の最終取りまとめに向け、関係者等と調整を図りながら、大要を明らかにする。</u></p> <p>航空の安全確保については、「航空保安業務についても、安全のレベルを下げないことを前提として、業務を取り巻く国内外の諸情勢の動向を踏まえつつ、次世代航空保安システムへの移行に適切に対応することが求められており、ユーザーが真に望むニーズを的確に捉え、サービスの質を低下させることなく、より少ない要員・予算で効率的に提供していくことが必要である。」と記述しているとおり、<u>優先して取り組むべき課題の1つである。特に、日本航空907便事故の再発防止策として打ち出された施策については、早急を実施する必要があると認識している。</u></p> <p>また、空港の整備を推進しても、空域・航空路に制限があれば実際に運航できる便数は計画したほど増えない、ということについても、「国際・国内における航空交通需要の増大に伴い、遅延問題が更に深刻化すること考えられることから、円滑な航空交通流を形成するためには、空港の滑走路等の整備に併せて、MTSATやATMセンターの整備を着実に推進することにより、航空路における交通容量を拡大することが必要不可欠である。」として記述しているとおり、<u>空域・航空路の容量拡大についても同様に優先して取り組むべき課題の1つと考えている。</u></p>

## 1. ニアミス事故再発防止を含む航空の安全の確保について

(1) ニアミス事故等再発防止を含む航空の安全確保のためには、諸施策の可及的速やかな実施、即ち予算の重点配分が不可欠であると考え。とりわけ、管制支援機能を付加した次期レーダー情報処理システム、次期管制卓システムの早期導入は必須である。(平成19年度、20年度の整備では遅すぎる)(定)

(2) 管制官は種々の航空機の運用と性能、ならびに気象など運航環境についても、さらに理解することを望むものである。さらに運航の現場について、管制官の教育において現状の搭乗訓練だけでは不足であることも指摘する。初任ならびに定期的に運航の概要を十分に習得するシラバスを設けてほしい。(操)

(3) TCASなど新技术を導入するに際して、国として事前に十分なる検証を行うことが望まれる。これらの技術情報の交流が、企業と国の間で十分に行き交うよう組織的な対応をお願いしたい。(操)

(4) 今後ますますCPDLCなど無線機を使わないでデータ通信による管制が普及していく。これまでパイロットは前後周

次期レーダー情報処理システム及び次期管制卓システムは、今後、航空交通の増大や航空交通システムの多様化が想定されることから、新CNS/ATM技術に柔軟かつ的確に対応するとともに、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管制官のワークロードを軽減し、より多様な管制支援機能を提供可能なシステムとすることとしている。

このため、諸外国等の動向や要件調査を既に実施してきたところであるが、今後、さらに運用面・技術面からの詳細な検討が必要である。

具体的には、次期レーダー情報処理システムについては、平成14～17年度にかけてシステム設計及びプログラム作成を行った上で、また、次期管制卓システムについては、平成14～15年度にかけてプロトタイプ評価卓を製造し、現場の管制官・管制技術官及び学識経験者等の意見を取り入れ十分な評価を行い、その結果を踏まえ、平成16～17年度にかけてSDECC評価卓を製造し、さらに同様な評価を行った上で、それぞれ札幌、東京、福岡及び那覇の各管制部に移行していく計画である。

管制官とパイロットとの意志疎通に関する重要性は、以前から認識しており、交流会等を通じて意志疎通の向上に努めてきたところであるが、今後、管制官の航空機の運航・性能等に対する知識の増進を図るため、搭乗訓練制度の見直し、より一層の交流会の充実などを進めていく。

TCASの導入については、諸外国のみならず、国内においても十分に検証が行われている。その他の新技术についても、今後とも十分な検証を行った上で導入していくこととしており、同時に関係企業との間で今後とも十分に情報交換に努めていく。

ATS通信におけるデータ通信の導入については、管制業務に適応した分野から順次導入されてきており、現在の1対1データ通信にはセキ

<p>辺のトラフィックについて、この音声による交信をモニターしながら交通情報を得て、降下開始点や巡航速度の微調整など上空での運航計画の参考としていた。そこで今後は何らかの方式でこれらの交信がモニターできる方策も検討していただきたい。(操)</p>	<p>セキュリティ（秘匿性）というメリットがあるものの、第三者によるモニターができないというデメリットもある。  <u>そこで 1 対多通信機能等、データ通信機能の欠点を補う方策について、我が国も参加する ICAO の関連パネルにおいて継続的な検討が行われているところである。</u>  <u>また衛星通信分野においても、欧州宇宙機構（ESA）の航空管制専用通信衛星システム（SDLS）において同様の通信方式が提案されている。</u>  <u>我が国としては、これら国際的な動向を勘案しつつ、その実現に向けた検討を行っている。</u></p>
<p><b>2. 次世代システムの導入による航空交通容量の拡大</b>  (1) 新世代航空保安システムについて、航空交通システムに現場で携わるパイロットの意見もいれて開発導入を進めてほしい旨はこれまで機会あるごとに延べてきたが、さらに現状ならびに今後の展開について、パイロット全体が共通した認識を図れるよう機会を設けてほしい。(操)</p>	<p>新 CNS / ATM システムの実現のためには、全ての関係者が共通の認識に立つ必要があるとの観点から、シンポジウム、学会等の各種会合における講演、航空関係誌等への寄稿、運航者等との意見交換を行ってきたところである。  <u>今後も様々な機会をとらえ、ホームページへの掲載を含む積極的な情報発信、意見交換に努める。</u></p>
<p>(2) 国際会議へは国としても積極的に参加し、国際的なシステム構築に官民の力をあわせて対応していきたい。(操)</p>	<p>これまで民間の協力を得ながら、ICAO等の国際機関において、国際基準作り等に一定の貢献をしてきたところであるが、<u>今後も一層積極的な役割を果たすべく努めたい。</u></p>
<p>(3) 航空交通量の増加は社会的にも望まれているところであるが、過剰な増加は慢性的な遅延を発生させている。空港と空域の両方を調整したうえで適正な交通量を検討されたい。(操)</p>	<p>空港処理容量の拡大については、<u>今後とも空域容量との整合性を図りながら、検討していく。</u></p>
<p>(4) ICAO CNS/ATM 構想という壮大な計画を実現する為には短期、中期、長期の計画をうまく組み合わせ、継続的に Review しながら検討してゆく体制を構築することが必要なことと思われま。昨今、新システムに関わる情報は溢れて</p>	<p>次世代航空保安システムの整備に当たって、グローバルなシステムとの調和を図りながら、我が国の環境に適合させることは重要なことであり、ICAOで策定された将来の CNS/ATM 構想、現在策定を進めている全体的な整備計画、各年度の予算による個別具体的な計画といった</p>

おりますが、的確に必要な情報を抽出し、現システム資産を継承しつつ安全を重視し、運用へ与える影響を最小限として、グローバルなシステムと調和を取りながら日本の環境に適合するシステムを展開整備して行くことが必要なことと思料いたします。(通)

(5) 整備計画(素案)にある VDL Mode - 3 の整備方針(案)は、世界的な動向を踏まえたものとは思えず唐突な感が否めません。また、現在広く利用されている航空会社運行通信(AOC)と分離して航空管制用データリンクを独立させて運用するような概念には色々問題もあるものと思われ、世界共通の認識とは調和しないように思えます。

世界は現在、空地間及び、地上間を網羅する ATN の構築へ向けた検討、諸施策が進められつつあることはご承知の通りで、その為のステップが近い将来では VDL Mode-2, 更なる将来に於いては VDL Mode-3 あるいは Mode-4 の可能性、と認識しております。(通)

\* VDL モード 2 : ICAO により標準化されたシステムであり、ACARS 通信システムの欠点を補うために、文字以外の情報伝送能力を備えた高速ならびに高信頼性のデータ通信システムである。

\* VDL モード 3 : ICAO により標準化されたシステムであり、周波数資源の有効利用ならびに通信品質が保証された ATS に適したものである。したがって、既存のアナログ音声通信の後継通信システムとして次世代 ATS 通信の中核になると考えている。

### 3. 空域・航空路の再編などによる運航効率の向上について

(1) 現在でも飽和状態に近い空域容量が、大都市圏における拠点空港の整備進捗に伴い容量不足となることは明白であ

長期、中期、短期の計画について、それぞれの整合性を図ることとし、国内外の動向を注視しつつ、必要に応じ、計画の見直し等を図りながら、航空保安システムの整備・展開を図ることとする。

日、米、欧ともに航空管制用通信施設については、管制実施主体自らが整備することとしているが、それ以外の用途に用いる通信施設については、通信プロバイダーの施設を利用する等により対応している。

欧米では VHF アナログ音声通信の周波数不足が顕在化しており、抜本的な解決手段として VDL モード 2 の利用、無線機器の狭帯域化および VDL モード 3 の導入が進められているが、我が国の音声通信については、欧米ほど周波数不足が逼迫していないことから、今後予想される周波数不足に対応可能な VDL モード 3 の導入を検討、研究している。

また、我が国のデータ通信利用については、現在 ACARS を利用しタイムクリティカルではない ATIS、AEIS 等のデータ通信サービスを提供している。また、ACARS の後継である VDL モード 2 が導入された後も、引き続き同様のサービスを提供していくこととしている。

国内空域、洋上空域の容量を拡大することは、喫緊の課題であると認識しており、そのため ATM センターをはじめとする空域容量策を実施

<p>り、また、環境への影響も懸念されるところである。従って、次世代航空保安システムの導入を待つことなく、空域・航空路の再編等による運航効率の向上を通じ、国内の空域容量を拡大することは喫緊の課題である。そのため、以下の諸施策を早急に実施すべきであると考える。(定)</p>	<p>することとしている。 また、次世代航空保安システムの導入によらない既存ストックを有効に活用した空域容量策の導入についても積極的に検討する。</p>
<p>・RNAVを活用した航空路の直行化・複線化・一方通行化による航空路容量の拡大(定)</p>	<p>RNAVを活用した経路の一方通行化、複線化による航空路の再編は、航空路容量の拡大につながると考えられるため、今年度、一部運用を開始したところである。今後、予定されている航空交通管制部の管轄区域の再編計画(～22年度)や主要ターミナル空域(関空：15年度、中部：16年度)の再編計画と整合をとりながら、段階的に進めていく。</p>
<p>・国内空域における短縮垂直管制間隔(RVSM)の導入(定)</p>	<p>国内空域におけるRVSMの導入は、<u>基準に適合する機上装置の装備状況、現在VFRが飛行制限を受けることなく使用している高度帯をRVSM高度帯(VFR飛行制限空域)とするための適用空域の整理、周辺諸国とのFIR境界において、従来高度帯とRVSM高度帯との間の高度変換を避けるため、周辺諸国におけるRVSMの導入との整合性、等を勘案して検討していくこととしている。</u></p>
<p>・空域の一元管理の実現(定)</p>	<p>今年度より、航空交通流管理センターにおいて、民間訓練・試験空域の空域管理を一元的に行う。また平成17年度からは、ATMセンターにおいて防衛庁・米軍の訓練/試験空域も含めた空域の使用に係る一元的管理・調整を行い、空域の有効利用を図ることとしている。</p>
<p>・ターミナルRNAVの柔軟性を生かした運航効率向上に資する到着経路の設定(定)</p>	<p>ターミナルRNAVについては、現在、暫定基準を策定し、羽田空港においてFMS/RNAVの評価運用を実施しているところである。 評価運用については、これまでに、レーダーデータに基づいた、経路の横方向への逸脱量の分析、管制間隔設定等に係る運用評価等を実施してきた。 今後、評価結果等を踏まえ、方式設定基準、運航承認基準等の整備を進め、ターミナルRNAVの正式導入について検討していく。</p>

<p>・広域レーダー進入管制業務の全国的展開（羽田再拡張時の関東広域レーダー進入管制を含む）（定、操）</p>	<p>現在、平成15年に道東広域、平成16年に東北広域の運用開始を計画している。その他については、新管制卓の運用にあわせ、地方空港の交通量及び遅延状況等を調査しながら、広域レーダー進入管制業務を段階的に拡大していく。</p> <p>なお、羽田再拡張時の関東空域については、広域ターミナル管制業務の必要性を含め、空域の有効利用及び効率的運用について検討を行っていく。</p>
<p>・遅延が問題化している空港における可及的速やかな飛行場管制業務の導入（定、操）</p>	<p>交通量が著しく増加しており、遅延回避策を講じる必要のある空港においては、要員確保が可能な範囲において、管制官を配置することとし、優先順位を見極めた上で、順次飛行場管制業務を導入することとしている。平成14年度には、釧路、石垣の2空港で運用を開始し、平成15年度には青森空港及び宮古空港について飛行場管制業務の導入を計画しており、その他については、空港の交通量や遅延状況等を見ながら、順次導入を図っていく。</p>
<p>・ATFMシステムの精度向上およびATMの早期実現（定）</p>	<p>フローコントロールの精度向上については、これまでもスポット総合調整サブシステムの運用開始や24時間運用等を実施してきたところであるが、今後は平成17年度に運用開始を予定しているATMセンターにおいて、さらに精度向上を図る。</p>
<p>・プロファイルディセンド方式の導入（定）</p> <p>* プロファイルディセンド方式：巡航高度から最終進入開始高度までの連続的な降下方式</p>	<p>出発・進入経路については、騒音等環境問題や他の機関が管理する空域の存在により制約されることもあるが、可能な限り運航効率に配慮して設定しており、今後とも努力していく。</p>
<p>(2) 管制セクターの構成と配分については、取り扱う交通量に応じた管制空域の分担がなされ、かつ適宜見直されることが望ましい。（操）</p>	<p>航空交通管制部におけるセクター構成については、交通流・量などを基に固定的に設定しているが、特定のセクターに交通が集中する場合の対策として、今後ATMセンターにおいて交通流・量の分散が可能となる可変セクターの設定について検討及び評価を行った上で、可変セクター設定方式を導入したいと考えている。</p>

(3) 今般のヒヤリングを通して、早速管制サイドと当協会において、管制方式基準の見直しについて話し合いの場がもたれることになったが、今後とも継続して定期的にこれらの協議の場を設けていただきたい。また計器飛行による進入方式・出発方式および最低気象条件の設定基準や各種設定基準の見直しを積極的に行い、その中にパイロットの意見を取り入れてほしい。(操)

管制課及び空域調整整備室と日本航空機操縦士協会(JAPPA)のATS委員会は管制方式基準改正の検討のため、3ヶ月ごとに定期的な会合を開催している。また、JAPPAはAIM-Jの編集発行の実質的な主体であり、さらに、JAPPAのATS委員会とのR/Tミーティングにおいて、長年、管制のテクニカルな問題を定期的に検討している。各種の設定基準の見直しを含め、今後とも、より積極的にかつ緊密に協議を継続していきたい。

(4) 交通流管理機能においては、ターミナルと広域管理が連動するように早期に対応してほしい。エンルートでは増速を指示され、ターミナルに移管したとたん待機を指示されるようなことがある。また飛行場の容量とターミナル、エンルートの空域の容量が釣り合うような航空交通量を調整していただきたい。(操)

平成14年4月の成田空港新滑走路の運用開始にあわせて、到着機がターミナル空域内で遅延(空中待機)が予想される場合、エンルートにおいて遅延を吸収できるよう空中待機遅延時間を算出し、管制部の担当セクター管制官に通知する機能を導入した。これにより、管制部空域内とターミナル空域内で指示される速度調整・空中待機等の相反する指示が減少すると考えている。また、ターミナルとエンルートの航空交通量の調整については、今後とも交通流管理機能の精度向上を図ることとする。

(5) 空港付近とりわけ成田空港では、滑走路西側の空域を使わない限り、複数の滑走路が有効に機能しない。またそればかりか混雑が慢性化しつつある状態では、国土交通省全体あるいは国家的取り組みとして早期に成田の完全空港化を望むものである。(操)

成田空港の西側には羽田の進入管制区が存在しており、羽田の出発・到着機に影響を与えるため、現状ではその使用は困難と考える。完全空港化については、当面、B747等大型機の離着陸が可能な、本来の2500mの平行滑走路等の早期整備に向けて、引き続き最大限の努力をしていくとともに、関東広域ターミナル管制業務の必要性を含め、空域の有効利用及び効率的運用について検討を行っていく。

#### 4. テロ対策を含む危機管理について

(1) 危機管理は各種の事態を常日頃から想定して訓練を実際に行い、機能の点検を行い不足点を補っていくという地道な方法しかない。そのため、9・11事件や広域地震災害、あるいは地上の全機能喪失など考えられうる危機を想定して想定訓練を実施してほしい。(操)

突発的な大規模災害やテロ等を想定した事業者等を含めた訓練のあり方について、今後検討する。

## 5. 航空保安業務の効率性の向上について

(1) 航空保安業務の効率性向上には、既存インフラの有効活用や既にある整備計画および不必要なインフラ等の抜本的な見直しが必要と考える。少なくとも代替機能があるものや民間委託可能なものについては、早急に対応すべきであり、その効果は、航行援助施設利用料等の引き下げに寄与するものとする。

- ・羽田空港を始めとする空港処理容量拡大策の早急実施
  - ・NDB全廃時期の前倒し
  - ・一次監視レーダーの早期廃止
- (定)

(2) 航空保安業務の民間委託そのものを否定するものではないが、その質が低下することなく、さらにサービスとしての航空交通管制システムが発達していくことは誠に望ましいことである。しかしユーザーからのニーズの基本は安全であり、次に効率化が推進され、その結果としての交通量増加が図れるものであると考える。(操)

(3) 航空交通管制の各システムが現状から急激に発達することは難しく要員や予算の削減には慎重な配慮が必要であるが、安全かつ効率的な運航がなされるよう、管制官とパイロットとの対話の機会を増やすことにより、管制方式基準や設定方式の見直しにより現状でも効率的な運用ができるものと考えます。(操)

(4) 技術革新が進んでいることから、航空管制にかかる新機材

現在、羽田空港においては、空港処理容量の拡大を図るため、滑走路占有時間短縮方策に取り組んでいるところであるが、今後、このような取り組みを他の空港に展開する。

NDBについては、一部VOR/DMEで代替できない場所があるため、全廃は、GNSSの本格導入を前提としている。したがって、GNSS機上装置の装備の本格導入が早まれば、全廃時期の前倒しは可能と考えられる。

航空路監視レーダーについては、現在のSSRがそれ単独では十分な監視精度を有しておらず、一次監視レーダー(PSR)と併せて使用する必要がある。このため、PSRだけを早期に廃止することは、航空の安全上困難であるので、PSRの廃止については、SSRのモードS化整備とあわせて計画的に実施することとしている。

航空管制機器等は航空交通の安全と円滑な運航に不可欠な社会的に極めて重要な施設であり、その保守業務の民間委託にあたっては、現行の保守レベルを低下させないことを基本とする必要がある。したがって、委託先において、保守に係る現行の対応能力を確保するため、一定の資格要件、能力要件及び業務実施体制を求めている。

また、民間委託の対象施設については、可能な限り拡大に取り組むこととしているが、その前提として、民間委託の実施状況の評価・検証など適切な手順を踏むこととしている。

これまで、安全かつ効率的な運航を図る観点から、「航空保安業務運営連絡会議」において、運航者の意見を踏まえつつ、方式基準の設定等を図ってきたところである。

また、搭乗訓練やシミュレーターを利用したクロストレーニングを中心に管制官とパイロットの交流の充実を図っているところである。

今後も、より安全かつ効率的な運航が可能となるように対応していく。

次世代航空保安システムは、地上システムのみならず機上機材、航空



の開発にパイロットからの意見を取り入れることも必要である。加えて運航方式についても、機材とりわけ発動機の発達は高出力、低騒音に大きな変化をもたらしています。これによりこれまでのノイズアベイメントにかかる空域や出発、到着経路の見なおしは時代の要請でもあります。(操)

衛星等がネットワークを介して接続された総合的なシステムとなることから、次世代航空保安システムの各システムの開発、設計、製造、評価、運用に至るまでの総合的な技術管理体制を「技術管理センター」として構築することを考えており、その中で、パイロット等からの意見を十分に採り入れられる仕組みを検討していく。

空域や出発、到着経路については、今後も、安全の確保を前提として、環境に十分配慮しつつ、必要な見直しをしていく。

## 6. 国際貢献について

(1) 国際貢献については、その他の財源確保が厳しい現状からは、慎重に対応すべきと考える。(定)

より安全で効率的な航空機の運航をアジア太平洋地域で確保するための国際貢献については、非常に重要な意義があると考えており、次世代航空保安システム等の整備の着実な実施を確保した上で、国際貢献を進めていく。

(2) アジアにおける航空システムをリードする日本の立場から、航空機の運航方式の標準化も含めた相互理解を図ることが重要です。航空関係の技術のみならず、運航方式、ソフトウェアなど方式の標準化を図り、また管制官などの教育、AIMなどの普及にも貢献していくことをお願いしたい。(操)

アジア太平洋地域を対象としたセミナーを開催する等国際標準や運航方式についての相互理解を図ることに努めるとともに、国以外のセクターが有する英語版AIMなどの優れた資源を積極的に活用していく。

\* AIM : Aeronautical Information Manual

## 7. 小型航空機における安全の確保、利便性及び効率性の改善について

(1) 受益者負担とする航援料の改定は平等性の観点からも理解はできるものの、全般的に定期航空に偏りがちな航空行政は改め、小型機あるいはヘリコプターが安全にかつ利便性をもって航行できるよう、またかかる航空に関する運航や気象情報がタイムリーに活用できたり各施設を利用できる体制を整えていただきたい。これらについて、今後ともわが操縦士協会の念願でもある裾野の広い航空界の確立にむけ官民一体となって可能な協力を行っていきたいと考えております。

小型航空機の安全の確保、利便性及び効率性の改善は必要と考えており、そのための方策を検討しているところである。今後、運航者等との調整を図りながら、進めていきたい。

(操)