

E 空域・航空管制

E01 空域・航空路について

E01-1 民間航空の安全かつ効率的な運航を阻害している軍事空域を削減させること。特に以下の軍事空域については、民間航空の安全運航に支障となる事例も発生していることから、K-1空域（2009年に一部削減済み）も含めた削減を実現すること。

加えて、全ての米軍・自衛隊の訓練／試験空域について、民間航空を優先とした空域の有効活用を図るため、航空局による一元管理を実現し、未使用時には民間航空に解放させること。また、コリドー（軍用機の空中回廊）空域についても削減を実現するとともに、その使用状況に応じて民間航空の飛行を可能とする調整が行えるようにすること。

E01-1-(1) 千歳進入管制区に存在する軍事空域。（A、B-1空域、千歳Cコリドー）

E01-1-(2) 東京進入管制区周辺に存在する軍事空域。（E、R-121空域）

E01-1-(3) 中部進入管制区に隣接する軍事空域。（K空域）

E01-1-(4) 福岡進入管制区内に存在する軍事空域。（R-134空域）

E01-1-(5) 沖縄進入管制区周辺の軍事空域（W-173、W-174、W-174A、W-178、W-178A、W-185空域）

とりわけ、W-173やW-185空域については航空機が悪天候空域を回避できないといった不安全事故も発生しているため、早急に改善策を講じること。さらに、米軍演習空域において、悪天回避、緊急時における空域の開放にかかる調整を速やかに、かつ確実に実施できるような体制を確立すること。

E01-2 米軍・自衛隊の進入管制区などの返還・削減を実現すること。とりわけ横田および岩国空域については、管制業務の航空局への返還を早急に行わせるとともに、米軍・防衛省が主管する軍民共用空港についても、航空局が管制業務を実施する体制を確立すること。

横田空域については、東京国際空港からの出発において、航空機の性能上、高度制限が厳しい場合があるほか、東京国際空港や成田国際空港への進入時に遠回りさせられている実態がある。また、岩国空域については、大分空港への進入時にSQRUM/11000ft、YANAI/8000ftなど、航空機の性能上または効率的な運航の観点から厳しい高度制限が課せられていることから、早急に改善策を講じること。

E01-2-(1) 沖縄進入管制区の管制業務については、航空局に移管されたことで、航空管制官と運航乗務員との意思疎通がスムーズになるなど、民間航空の安全性向上の観点から一定の評価はできる。しかし、離陸時の高度制限については、現在でも移管前と同様の高度制限が付加されることも多く、不安全事故が払拭されたとは言い難いことから、引き続き民間航空の安全性および効率性の向上について検証を行い、離陸時の高度制限の撤廃や軍事空域の削減など、さらなる改善に努めること。

また、さらなる意思疎通の向上を図るため、日本の管制方式基準に基づいた管制方式とすること。

E01-3 米軍・自衛隊機による民間空港の一時使用や無断飛来は、緊急時を除き、これを全面的に禁止すること。当面、米軍機による「超低空飛行訓練」などの実態を調査し、軍用機の危険な飛行は直ちにやめさせること。

E01-4 米軍機による高度留保 (ALTRV:Altitude Reservation) について、民間航空の円滑かつ効率的な交通流に影響を与えないよう対策を講じること。

E01-5 RNAV 経路の拡充などに際して、航空路のさらなる輻輳を緩和するため、空域・航空路の全面再編を行うこと。特に航空路 A593 については、安全確保および遅延解消のため、新たな日中ルートの設定や航空路の複線化など抜本的対策を講じること。

段階的措置として、FUKUE-AKARA 間でのオフセットの義務化や、使用できる高度帯のさらなる増加に努めること。

E01-5-(1) 不具合事例が発生しやすい空域を調査し、必要な対策を講じること。とりわけ、進入 FIX の高度制限より航空路の MEA が高い場合、管制指示のタイミングによっては MEA 未満の高度に降下してしまうケースも発生する要因となっているため、改善策を検討すること。

また、旭川で発生した ANA325 便の事例について、運輸安全委員会のインシデント調査報告書でも、不具合発生時において管制官が容易に気づくことができるよう、支援するシステムの導入を促進するよう指摘されていることから、早急に有効な対策を講じること。

E01-5-(2) 混雑空域での VFR 機に対する管制方式を確立し、IFR 機と VFR 機双方の安全性向上のための対策を講じること。

E01-6 台北 FIR 内にある与那国・波照間空港については、搜索救難業務の迅速化の観点から、福岡 FIR に組み込むこと。なお、当面の措置として、台湾との共同搜索救難体制も含めた「与那国・波照間における搜索救難体制」を確立すること。

E02 空港の管制方式について

E02-1 軍民共用空港における出発・到着経路について、民間機の運航に支障のある又は非効率的な運航制限の見直しを行うこと。とりわけ、低高度における制限は旅客機にとって安全性の確保が困難であることから、特に次の制限について速やかに改善措置を講じるとともに、関係機関に対し改善を働きかけること。

E02-1-(1) 新千歳空港最終進入中の 500ft 差での軍用機との交差、および、南北方向から進入時 15~25nm 地点での 2000ft での低空水平飛行制限。(TCAS の RA も発生している)

E02-1-(2) 新千歳空港進入時の降下制限。(特に RWY19 の最終進入へのレーダーベクターにおいて、短い距離で厳しい高度処理を強いられる)

E02-1-(3) 那覇空港 RWY36 離陸時及び RWY18 着陸時における 1000ft の高度制限。

E02-1-(4) 那覇空港 RWY18 離陸時における 1000ft 及び 2000ft の高度制限。

E02-1-(5) 三沢空港の軍用機オーバーヘッドアプローチ実施時における 1600ft の高度制限。

E02-2 防衛省が実施する管制業務に対して、航空局による統制業務の充実を図ること。

軍民共用空港に対する統制業務は、本省安全・危機管理監察官が行っているが、軍民共用空港ではない場合においても、管轄する空域において軍用機と民間機が混在する場合にあっては、実態を把握したうえで航空局の統制業務(監査)が有効となるよう措置を講じること。

E02-3 空港（特に混雑空港）の出発経路と到着経路について、分離を徹底し、交差を最小限にとどめること。また、運航の効率性向上や航空機の飛行特性を考慮して通過高度などの制限を最小限にとどめ、手順の複雑化を避けること。

特に巡航高度までの上昇中、複数の高度制限を同時に指示される場合があり、エラーの要因となっていることから、早急に改善策を講じること。なお、次の空港について、出発および進入方式などの改善を行うこと。

E02-3-(1) 関西国際空港の計器進入方式(ILS RWY24R/24L)については、低高度での高度制限が多いなど、非常に煩雑で最終進入経路が短い。CAT II 運航時には早期に機体を安定させる必要があるため、制限の緩和を図ること。

E02-3-(2) 関西国際空港 RWY06L からの SID において、先行機がある程度直進上昇後左旋回した際に、後続機が離陸後すぐに左旋回すると TCAS RA が発生するため、旋回開始時期を明示するなど改善策を講じること。

E02-3-(3) 神戸空港 RWY09 出発時の 1500ft の高度制限を公示すること。
この高度制限は、関西国際空港到着機との間隔設定に必要であるが、AIP では公示されておらず、出発時にその都度管制官から口頭で付加される高度制限である。管制官および乗員双方のヒューマンエラーを防止する為にも、当該制限を公示すること。

E02-3-(4) 大阪国際空港において、到着機の STAR 経路上の適切な場所に、待機経路を設定すること。

東からの進入時において、IKOMA EAST RNAV ARRIVAL が承認されているが、繁忙時には経路外の YAMAT での待機を指示されている。経路外である為、到着機が輻輳している中での FMS の再設定など、非常にワークロードが高まり安全に問題がある。空域調整や経路の再設定を実施し、STAR 経路上に適切な待機経路を設定し、安全性を高めること。

E02-3-(5) 北九州空港の ILS 進入の使用制限について、現行の気象条件以上であっても ILS 進入以外では着陸が困難な場合があるので、当面、特に視程条件について制限を緩和すること。

E02-3-(6) 鹿児島空港において、火山噴煙回避を目的とした出発・到着経路を新設すること。

E02-3-(7) 稚内空港の VOR RWY26 進入について、最終進入区域内外に丘陵及び山が多数存在することから、高度制限がタイトになっている。対応策を検討すること。

E02-4 発着調整基準の設定にあたっては、滑走路占有時間だけでなく、進入管制および航空路管制における空域容量、管制処理能力、スポットなどの地上の受け入れ体制、航空管制官の慣熟を含む現場の実態などについて調査を行った上で、その結果を十分考慮すること。
また、さらなるダイヤの平準化に努めること。

E02-5 航空交通が輻輳する空港について、遅延解消策を検討すること。

E02-5-(1) とりわけ、奄美空港や喜界空港においては、奄美空港の交通量の増大や喜界島 NDB の廃止などに伴い空域の混雑による大幅な遅延が発生していることから、遅延解消策を検討すること。

特に悪天時においては、30 分程度の遅延が発生しており、その遅延からハリーアップ症候群を誘発するなど不安全要素となっている。

E02-5-(2) 奄美空港において、飛行場管制業務の導入や空港北側から進入することで早めに VMC 到達し、IFR をキャンセルできることによる経路短縮が可能となると思われる。その他、奄美空港および喜界空港の経路の分離やターミナル・レーダー管制業務の導入、および VOR RWY21 APCH の最終進入経路へのレーダー誘導などの可能性も含め検

討すること。

- E02-6 成田国際空港における地上交通の流れを安全かつ一体的に処理するためにも、グランドコントロールとランプコントロールについては、航空局が一元的に管制業務を実施する体制を確立すること。
- E02-7 南西諸島のRAG空港において、APDUに表示されているにもかかわらず、RAGと交信していない航空機の情報提供されないため、定期便がTCASによって回避操作する事例が発生している。APDUやITVに表示されるTRAFFIC INFORMATIONを瞬時に提供できるよう改善すること。
- E02-8 火山活動が活発になった場合、近隣空域や空港の航空交通流や空港運用に多大な影響が生じる。刻々と変化する噴煙などの影響分析及び安全対策について、航空局と運航関係者が連携強化できるよう体制を充実すること。
- E02-9 航空保安無線施設の廃止にあたっては、定期便のみならず使用事業等の小型機も含め、運航の安全性及び効率性が低下しないよう対策を講じること。

E03 関東空域再編について

- E03-1 関東空域再編については、民間航空の安全確保と効率化を図るため、必要に応じて運航乗務員や管制官の意見を取り入れた上で改善策を講じること。特に東京国際空港、成田国際空港ともに到着に係る高度制限において、降下指示が早く効率が悪いと多数報告されている。
- また、両空港の運用に関しては、次のとおり運航現場から意見が報告されていることから、早急に改善策を講じること。
- E03-1(1) 成田国際空港への北方面(Y30経由)からの到着について、空港の混雑状況によって、承認されている経路長と実際に飛行する経路長の差が、非常に大きくなる。客室の準備、乗客へのサービス、効率の観点からも、経路長が大幅に変化することのないよう改善が必要である。
- E03-1(2) 成田国際空港に到着する際、使用滑走路の決定が東京アプローチに移管後であることが多く、その決定から着陸するまでの飛行時間が比較的短いため、乗員に対する負荷が大きい。また、STARと計器進入方式が接続しない場合もあり、運航乗務員に対する更なる負荷、スレットとなっている。
- とりわけ、到着滑走路については、運航者が到着に係る十分な準備が行えるよう早期に決定し、運航者に通報できる方策を検討すること。
- E03-1(3) 東京国際空港、成田国際空港における同時平行到着時に、最終進入コース付近での航空機の交差があり不安材料となっていることから、その改善をはかること。
- E03-1(4) 東京国際空港、成田国際空港ともに、計器進入方式が同一滑走路にX、Y、Zなど複数設定されており、運航者の負荷となっている。特に、両空港においては不慣れな外国の航空会社や運航乗務員も存在し、進入方式や滑走路の確認などで無線の占有時間が長くなることから、その改善をはかること。

E03-2 成田国際空港の同時平行離陸方式については、運用開始後の評価を行い、現場業務に携わる運航乗務員や航空管制官などの意見を十分に反映させること。

E04 次世代航空保安システムの構築及び危機管理対策について

E04-1 航空交通管理センターの機能・体制強化を早急に行い、空港設備なども含めた空港処理能力判定、空域管理(軍事空域を含む)、国内・国際航空交通流管理、危機管理などの機能を備えた総合的な航空交通管理業務を確立すること。また、東京国際空港、福岡空港、那覇空港の混雑状況を抜本的に改善する方策を検討すること。

E04-2 次世代航空保安システムの開発にあたっては、数値目標の達成ありきではなく、運航の安全性・効率性の向上や利用者の利便性向上、航空交通量の増大に対応したシステムとすること。また、新システムの展開にあたっては、ヒューマン マシン インターフェースを最優先に設計すること。

E04-3 地震や津波などの災害や、テロなどに備えた組織的な危機管理対策を確立すること。また、社会的影響や航空の安全への影響を最小限にするために、航空保安システムの突発的障害時や混雑空港の突発的閉鎖時等の危機管理体制を早急に確立すること。

E05 ATCコミュニケーションおよびニアミス防止について

E05-1 滑走路誤進入など、管制通信上の不具合事象再発防止のため、誘導路の配置など施設面も見直すなど、抜本的な対策を早急に講じること。

とりわけ、大阪国際空港において 2009 年秋から実施されている滑走路誤進入防止対策(「Hold short of Stop Line」)は、既存の NR.1 および NR.2 Stop Line と紛らわしいなど、運航乗務員からエラー要因となっているとの意見が非常に多く報告されている。また、ローカルルールが増えていくことについても安全上好ましいこととは言えない。滑走路番号の変更(RWY32L、32R→RWY31、33)についても検討を行い、早急に改善策を講じること。

また、滑走路誤進入対策としての RWSL 導入に係る評価・検証を行い、滑走路誤進入防止に引き続き努めること。

E05-2 類似コールサイン対策について、2009 年から実施されている具体的防止策の評価・検証を実施し、その結果を公表すること。また、ヒューマンエラー防止の観点から類似コールサインの解消にむけて、さらに有効な対策を講じること。

末尾にアルファベットを付加する等の対策が講じられているものの、依然として ANA669 と ANA629、JAL3087 と JAL3007、JAL3082 と JAL3002、JAL31 と JTA31 など間違いやすいコールサインが存在していることから、類似コールサインによる不具合事象が報告されている。また、数字 4 桁のコールサインは長いため間違いやすいとの意見も報告されている。

E05-3 ブラインドエリアや通信混雑・混信により、適切な時期に航空機と管制機関との交信が行えない不具合が発生しているため、調査のうえ改善策を講じること。

E05-3-(1) ブラインドエリア：

E05-3-(1)-① 東京 ACC 周波数(132.45MHz)について、場所によって地上局(管制側)の交信が聞こえない場合がある。

E05-3-(1)-② 名古屋小牧空港離陸後、低い高度で(10000ft 以下)東京 ACC 周波数(133.55MHz)に移管されるため通信設定できない。

E05-3-(1)-③ 岡山空港 RWY07 からの離陸後、9000ft 近辺で東京 ACC の周波数(133.8MHz)が聞こえない場合がある。

E05-3-(1)-④ 福岡 ACC 周波数(133.85 MHz)について、KUE MOCOS SASIK 付近にて交信が聞こえない場合がある。

E05-3-(1)-⑤ 屋久島空港付近にある CEDAR にて待機中、周波数(133.85 MHz)が聞こえない場合がある。

E05-3-(2) 通信混雑等：

E05-3-(2)-① 成田国際空港の Delivery について、使用周波数が 1 波となっており通信設定が困難。

E05-3-(2)-② 小松 APP と美保 APP 周波数(120.1MHz)の混信。

E05-3-(2)-③ 嘉手納 TWR と大東 REMOTE(126.2MHz)の混信。

E05-3-(2)-④ 千歳 GND と丘珠 ATIS の混信。

E05-4 管制部において、短い間隔で周波数変更が行われる空域があり、運航乗務員の業務負担となっているため、抜本的な対策を講じること。

E05-5 緊急用周波数 121.5MHz については、中国語や韓国語の交信が多くなっていることから調査を行うこと。とりわけ先島近辺での中国語の混信がひどくなっている。

E05-6 航空管制業務における安全性向上のため、各管制席のダブルウォッチ体制の確立に努めること。また、航空管制官の教育・訓練体制について、搭乗訓練の機会を増やすなど、運航乗務員と管制官の有意義な情報交換の場を拡充すること。

管制官のヒアバックの徹底を求める意見のほか、早口や長い管制指示、標準用語を使用しないことに起因したヒヤリハットが多く報告されている。周波数移管のたびに受信音量を調整しなければならないという意見も多く報告されていることから、これらの点を改善すること。

E05-7 全ての異常接近報告書および RA 報告について、再発防止のために十分活用すること。また、異常接近報告・RA 報告・管制官の安全報告制度などの報告体制を見直し、拡充を図るとともにヒューマンファクターも含めた専門的な調査・分析・フィードバック体制を確立すること。特に、航空交通が輻輳し異常接近が多発している空域や経路等については実態を明らかにするとともに、早急に安全体制を講じること。

E05-8 オープンスカイの展開に伴い、外国エアライン及び国際ゼネアビ機の外国運航乗務員について、明らかに予習不足と思われる交信が多くなっており、確認のための交信に長時間を要しているなど、ATC コミュニケーションの混雑に拍車をかけている。ランプインスペクションの内容充実のほか、外国運航乗務員の知識付与状況について再確認するなどの対策を講じること。

