

広域航法に関する特別な方式による航行の許可基準の制定について

1. 広域航法に関する許可基準の制定について

我が国において、航法精度を指定した広域航法（以下単に「RNAV」という。）の導入を予定しており、これにあわせ、当該航行について、航空法第 83 条の 2 の規定により大臣の許可を受けることが必要となる特別な方式による航行として位置づけるための、航空法施行規則及び関係告示の改正を予定しているところである。（4 月 11 日より意見公募中）

特別な方式による航行の許可手続に関する許可基準については、基本的事項について規則第 191 条の 4 に定めるとともに、詳細な基準については別途審査基準通達を定めることとしており、RNAV についても同様に審査基準通達を定める等の所要の改正を行うこととしている。

2. スケジュール（予定）

6月上旬制定予定

3. 許可基準の制定方針

我が国の RNAV については、国際的に調和した運航方式を導入することとしており、許可にあたっての技術基準についても、今般 ICAO において制定される予定の ICAO マニュアル「Performance-Based Navigation Manual」（Doc 9613：以下「PBN マニュアル」という。）*に準拠して制定する。

RNAV については、指定される航法精度等の性能要件に応じ、適用すべき技術基準は異なっており、審査基準通達においては、RNAV 10、RNAV 5 及び RNAV 1/2 の 3 基準についてそれぞれ技術基準を規定することとする。

*：現在最終ドラフトが制定された段階であり、その内容は以下で公開されている。

<http://www.icao.int/icao/en/anb/meetings/perf2007/Documentation.htm>

ICAO 事務局からは、当該マニュアルによる指針を使用し、各締約国において RNAV 整備に取り組むよう要請する公文書が発出されている。

4. 許可基準の内容

4-1. RNAV 10（RNP 10）の基準

4-1-1. 航空機の要件

- ・長距離航法システム（INS、IRS/FMS 又は衛星航法装置によって構成される）を、少なくとも 2 系統の独立した、使用可能なシステムとして装備すること。
- ・RNP 10 として指定された空域又は経路における運航においては、横方向のトータル・システム・エラーは、全飛行時間中少なくとも 95% は、±10 NM の範囲になければならないこと。
- ・2 系統の衛星航法装置を装備した航空機にあっては、飛行規程において、衛星航法装置の要件への適合について規定されていること。また、衛星航法装置は、TSO に基づき承認され

ていなければならない、承認された FDE 利用可能性予測プログラムが使用されなければならないこと。

- ・ 1 系統の INS 又は IRU 及び 1 系統の衛星航法装置を装備した航空機は、許容飛行時間の制限無しに RNP 10 の要件を満たすが、INS 又は IRU は 14 CFR, Part 121, Appendix G に基づいて承認されなければならないこと。また衛星航法装置は、TSO に基づいて承認されていないと認められなければならない、承認された FDE 利用可能性の予測プログラムを備えていなければならないこと。

等、PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 1 の第 1.3.3 項に準拠した基準を制定する。

4-1-2. 運用手順

- ・ 運航者は、航空機及び運航者が RNP 承認が必要な経路において承認されていることを示すため、飛行計画書第 10 項に R の文字を記さなければならないこと。
- ・ 航空機乗組員は、飛行計画の段階において、RNP10 航行に影響を与える許容飛行時間時間の確認や、FDE 等の衛星航法装置要件の確認等に注意を払うべきであること。
- ・ 航空機乗組員は、飛行前に、必要な緊急手順をレビューすべきであること。

等、PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 1 の第 1.3.4 項に準拠した基準を制定する。

4-1-3. 操縦者の知識及び訓練

- ・ 以下の項目について、航空機の RNAV システムに関する操縦者の訓練プログラムにおいて規定されなければならないこと。
 - a) RNP 10 航行性能の限界
 - b) アップデートの影響
 - c) 不測の事態における手順

等、PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 1 の第 1.3.5 項に準拠した基準を制定する。

4-1-4. 航法データベース

- ・ 航法用データベースが搭載され使用される場合には、有効でかつ運航しようとする地域に対し適切でなければならない、経路に対する無線施設及びウェイポイントを含まなければならないこと。

(PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 1 の第 1.3.6 項に準拠)

4-2. RNAV 5 の基準

4-2-1. 航空機要件

- ・ RNAV 5 として指定された空域又は経路における運航においては、横方向のトータル・システム・エラーは、全飛行時間中少なくとも 95% は、±5 NM の範囲にななければならないこと。
- ・ 以下のいずれかの種類の測位センサーからの入力を使用した RNAV 装置を使用する必要がある

あること。

- a) VOR/DME
- b) DME/DME
- c) INS 又は IRS
- d) 衛星航法装置

- ・航空機の測位の自動レディオ・アップデート機能がなく、また AC25-4 に従って承認された INS は、機能要件に適合している場合、地上で最後に実施した補正／測位アップデートから最大 2 時間に限り使用することができるが、装備品又は航空機の製造者のデータのいずれかにより、最後の測位アップデートからの使用時間を延長できることが証明される場合には、特定の INS の形態（例えば、トリプル・ミックス）について考慮されることがあること。
- ・無線周波数の手動選局が航空機乗組員の手順に従って実施されるシステムを含め、航空機の測位が自動的にレディオ・アップデートされる INS は、AC90-45A 若しくは AC 20-130A 又はこれらと同等の文書に従って承認される必要があること。
- ・衛星航法装置の使用は、ETSO-C129()、ETSO-C145() 若しくは ETSO-C146() 若しくは FAA TSO-C145()、TSO-C146() 若しくは TSO-C129() 又はこれらと同等の基準で承認されており、第 2.3.3.3 項に規定された最低限のシステム機能を有する装置に限定されること。

等、PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 2 の第 2.3.3 項に準拠した基準を制定する。

4-2-2. 運用手順

- ・RNAV-5 経路における運航を行おうとする運航者及び操縦者は、適切に飛行計画を通報しなければならないこと。
- ・航法データベースが使用される場合には、有効でかつ運航しようとする地域に対し適切でなければならないこと。
- ・衛星航法装置を使用する航空機について、RNAV 5 航行を行おうとする区間のいずれかの区間で 5 分以上故障探知の適性レベルが継続的に失われることが予測される場合は、飛行計画が変更すべきこと（例えば出発の延期や異なる出発方式の計画等）。
- ・航空機乗組員は、チャート又は他の適用可能なリソースを、航法システムのテキストディスプレイや航空機マップディスプレイ（適用できる場合）と照合し、承認された飛行計画のクロスチェックを行うべきであること。
- ・RNAV 性能が RNAV 5 の要件を満たさなくなった場合には、操縦者は、管制機関へ通知しなければならないこと。

等、PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 2 の第 2.3.4 項に準拠した基準を制定する。

4-2-3. 操縦者の知識及び訓練

- ・以下の項目について、航空機の RNAV システムに関する操縦者の訓練プログラムにおいて規定されなければならないこと。
 - a) 装備された RNAV システムの性能及び制限

- b) RNAV 航行に必要となる飛行計画の要件
- c) チャート表示及び文字情報から判断される RNAV 要件
- d) RNAV システム仕様に関する情報
- e) RNAV 装置の運用手順

等、PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 2 の第 2.3.5 項に準拠した基準を制定する。

4-2-4. 航法データベース

- ・航法用データベースが搭載され使用される場合には、有効でかつ運航しようとする地域に対し適切でなければならず、経路に対する無線施設及びウェイポイントを含まなければならないこと。

(PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 2 の第 2.3.6 項に準拠)

4-3. RNAV 1/2 の基準

4-3-1. 航空機の要件

- ・RNAV 1として指定された空域又は経路における運航においては、横方向のトータル・システム・エラーは、全飛行時間中少なくとも95%は、±1 NM の範囲になければならないこと。また、RNAV 2として指定された空域又は経路における運航においては、横方向のトータル・システム・エラーは、全飛行時間中少なくとも95%は、±2 NM の範囲になければならないこと。
- ・以下のいずれかの種類の測位センサーからの入力を使用したRNAV装置を使用する必要があること。
 - a) 衛星航法装置
 - b) DME/DME RNAV装置
 - c) DME/DME/IRU RNAV装置
- ・衛星航法装置については、以下のいずれかの要件に適合する必要があること。
 - a) 米国FAAの AC20-130A に従ってIFRに使用するために装備された、TSO-C129/C129a センサー（クラスB又はC）及びTSO-C115b で要求されるFMSを装備した航空機
 - b) 米国FAAの AC20-138A に従ってIFRに使用するために装備された、TSO-C145()センサー及びTSO-C115b で要求されるFMSを装備した航空機
 - c) 米国FAAの AC20-138 又は AC20-138A に従ってIFRに使用するために装備された、TSO-C129/C129a クラスA1 センサーを装備した航空機
 - d) 米国FAAの AC20-138A に従ってIFRに使用するために装備された、TSO-C146()センサーを装備した航空機
- ・DME (DME/DME RNAVシステム) については、TSO-C66c の性能基準に適合する必要があること。
- ・DME及びIRU (DME/DME/IRU RNAVシステム) については、米国 14CFR パート 121、アペンディクスGの基準に適合する必要があること。

等、PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 3 の第 3.3.3 項に準拠した基準を制定する。

4-3-2. 運用手順

- ・RNAV 1 又はRNAV 2 経路における運航を行おうとする航空機は、適切に飛行計画を通報しなければならないこと。
- ・機上の航法データは、有効でかつ運航しようとする地域に対し適切でなければならず、出発、到着及び代替飛行場に対する無線施設、ウェイポイント及び適切にコード化されたATS 経路を含まなければならないこと。
- ・衛星航法装置を使用する航空機について、RNAV 1 又はRNAV 2 航行を行おうとする区間のいずれかの区間で5分以上故障探知の適性レベルが継続的に失われることが予測される場合は、飛行計画を変更すべきこと（例えば出発の延期や異なる出発方式の計画等）。
- ・操縦者は、RNAV システムの初期設定時において、航法用データベースが有効なものであること及び自機の位置が正しく入力されていることを確認しなければならないこと。
- ・操縦者は、機上の航法データベースから経路名で検索でき、またチャートの経路に一致するものでない限り、RNAV 1 又はRNAV 2 のSID 又はSTAR を飛行してはならないこと。
- ・手動入力による新たなウェイポイントの作成は認められないこと。
- ・航空機乗組員は、チャート又は他の適用可能なリソースを、航法システムのテキストディスプレイや航空機マップディスプレイ（適用できる場合）と照合し、承認されたフライト・プランのクロスチェックを行うべきであること。
- ・RNAV 性能が低下した場合には、操縦者は、管制機関へ通知しなければならないこと。

等、PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 3 の第 3.3.4 項に準拠した基準を制定する。

4-3-3. 操縦者の知識及び訓練

- ・以下の項目について、航空機のRNAV システムに関する操縦者の訓練プログラムにおいて規定されなければならないこと。
 - a) 航空機の機器／航法精度の重要性及び適切な使用
 - b) チャート表示及び文字情報から判断される経路の特徴
 - c) 関連する飛行経路と同様に、ウェイポイント・タイプ（フライ・オーバー及びフライ・バイ）とパス・ターミネータの表示
 - d) RNAV 航空路、SID 及びSTAR における運航に必要な航法装置
 - e) RNAV システムの仕様に関する情報
 - f) RNAV 装置の運用手順

等、PBN マニュアル VOL.II、PART B、Chapter 3 の第 3.3.5 項に準拠した基準を制定する。

4-3-4. 航法データベース

- ・航法用データベースは、RTCA DO-200A/EUROCAE 文書 ED 76：航空用データの処理

の基準に適合する供給者から入手しなければならないこと。

- ・経路を無効にする不具合についてはデータ供給者に報告されなければならない、影響する経路については、運航者による航空機乗組員に対する通知により使用が禁止されなければならないこと。

等、PBN マニュアル VOL.Ⅱ、PART B、Chapter 3 の第 3.3.6 項に準拠した基準を制定する。