

防管航第7575号
17.9.30
改正 防経航第11800号
18.12.28
改正 防経航第3925号
19.4.13
改正 防経航第9383号
19.9.25
改正 防官文(事)第18号
27.10.1
改正 防官文(事)第21号
29.2.13
改正 防装庁(事)第269号
令和3年11月19日
改正 防装庁(事)第378号
令和5年10月31日
改正 防装庁第119号
令和6年2月27日

陸上幕僚長
海上幕僚長 殿
航空幕僚長
防衛装備庁長官

事務次官
(公印省略)

航空機の特別な方式による航行の承認基準及び承認要領について(通達)

標記について、航空機の特別な方式による航行に関する訓令(平成17年防衛庁訓令第72号)第3条第2項及び第3項(これらの規定を第5条において準用する場合を含む。)並びに第4条第2項(第5条において準用する場合を含む。)の規定に基づき、別冊第1から別冊第3までのとおり定められたので通達する。

添付書類： 別冊第1～別冊第6

R V S M航行の承認基準及び承認要領

第 1 総則

1 目的

この通達は、航空機の特別な方式による航行に関する訓令（平成 17 年防衛庁訓令第 72 号。以下「訓令」という。）第 2 条に規定する特別な方式による航行のうち、他の航空機との垂直方向の間隔を縮小する方式による飛行（以下「R V S M航行」という。R V S M: Reduced Vertical Separation Minimum）について、当該訓令に基づき承認するための基準及びその要領を定めることを目的とする。

2 用語の定義

- (1) 「 W/δ 」とは、航空機の重量 W を大気圧比 δ で除したものをいう。
- (2) 「R V S M空域」とは、フライトレベル 290 からフライトレベル 410 までの範囲内で、垂直方向の管制間隔を 1,000 フィートに設定した空域又は航路をいう。
- (3) 「R V S M飛行包絡線」とは、マッハ数、 W/δ 及び R V S M空域内で航空機が巡航飛行を行うことができる高度の範囲をいう。R V S Mの承認に際し、航空機の飛行包絡線は基本飛行包絡線と全飛行包絡線の 2 つに分けて考えられる。
- (4) 「R V S M基本飛行包絡線」とは、航空機が最も頻繁に航行することが見込まれるフライトレベル 290 からフライトレベル 410（あるいは使用可能な最大高度）までの範囲内におけるマッハ数及び重量の範囲をいう。
- (5) 「R V S M全飛行包絡線」とは、R V S M空域内において航空機が航行できるマッハ数、 W/δ 及び高度の範囲をいう。
- (6) 「静圧誤差」とは、静圧孔において静圧系により感知された圧力と機体により乱されていない外気圧との差をいう。
- (7) 「静圧誤差補正」とは、静圧孔において静圧系により感知された圧力と機体により乱されていない外気圧との差の補正をいう。
- (8) 「残留静圧誤差」とは、静圧誤差補正を行った後に残る補正の不足や過剰によって生じる静圧誤差をいう。
- (9) 「機器誤差」とは、感知した圧力を電気信号に変換する過程、静圧誤差補正を適用する過程及び高度を表示する過程で生じる誤差をいう。
- (10) 「最悪条件の機器誤差」とは、航空機に装備されている高度測定システムのために製造者により指定されるものであって、残留静圧誤差と機器誤差を組み合わせた値の絶対値が最大となるときの機器誤差の値をいう。
- (11) 「高度維持性能」とは、飛行高度維持に関する航空機の性能をいう。
- (12) 「航空機グループ」とは、同一の標準的な設計に基づき、高度維持性能の精度に影響を与えるような詳細のすべてを考慮して製造された航空機の一群をいう。
- (13) 「ノン・グループ航空機」とは、航空機グループに含まれない航空機をいう。

- (14)「民間機転用航空機」とは、民間機として製造国政府において、型式証明、型式設計変更又は追加型式設計等（以下「型式証明等」という。）を受けた航空機を自衛隊機として転用した航空機をいう。ただし、転用する際に、その型式の安全性の基準に対する適合性に影響を与えない小規模な改造を行った航空機は、民間機転用機とみなす。
- (15)「民間機改造航空機」とは、民間機として製造国政府の型式証明等を受けた航空機を自衛隊機として転用する際に、その型式の航空機の安全性の基準への適合性に影響を与える改造を行った航空機をいう。ただし、その改造が、製造国又は改造国政府の型式証明等を受けているときは、民間機転用航空機とみなす。
- (16)「承認等」とは、民間機転用航空機については製造国政府による型式証明、民間機改造航空機については原形となった航空機が製造国政府による型式証明、防衛省が開発した航空機及び海外からの導入航空機等については装備品等の部隊使用に関する訓令（平成19年防衛庁訓令第74号）第4条に基づく部隊使用の承認をいう。
- (17)「I C A O」とは、国際民間航空機関をいう。（I C A O : International Civil Aviation Organization）
- (18)「地域モニタリング機関」とは、I C A O D o c 9 5 7 4に規定するR V S Mが導入されている地域においてR V S M航行の許可状況及び高度逸脱データの収集等のR V S M空域の高度維持モニタリングを実施する機関をいう。
- (19)「J A S M A」とは、福岡飛行情報区を担当する地域モニタリング機関をいう。（J A S M A : Japan Airspace Safety Monitoring Agency）
- (20)「高度測定システム誤差」とは、標準気圧値によって規正され航空機乗組員に指示される気圧高度と標準大気における気圧高度との差をいう。
- (21)「自動高度制御システム」とは、航空機を設定された気圧高度に自動的に制御するシステムをいう。
- (22)「高度監視警報システム」とは、航空機が設定高度から外れたときに警報を発するシステムをいう。
- (23)「F A A」とは、米国連邦航空局をいう。（F A A : Federal Aviation Administration）
- (24)「予備高度計」とは、高度測定システムに含まれない気圧高度計をいう。
- (25)「高度捕捉システム」とは、設定された気圧高度を捕捉するために使用されるシステムをいう。
- (26)「C B T Aプログラム」とは、「Competency-Based Training and Assessment Programの審査要領細則」（国空航第11576号、平成29年3月30日）に基づくC B T Aプログラムをいう。
- (27)「総垂直方向誤差」とは、航空機が飛行している実際の気圧高度と航空機乗組員により設定された気圧高度との垂直方向の差をいう。
- (28)「指示高度誤差」とは、モードCの質問電波に対して応答した高度と航空機乗組員により設定された高度との差をいう。
- (29)「飛行規定」とは、自衛隊が使用する航空機の飛行手順書及び関連規則類等をい

う。

(30)「運航規定」とは、自衛隊が使用する航空機の運航に関する手順書及び関連規則類等をいう。

(31)「整備規定」とは、自衛隊が使用する航空機の整備に関する手順書及び関連規則類等をいう。

第2 承認

1 申請書に添付する書類

(1) 陸上幕僚長、海上幕僚長、航空幕僚長又は防衛装備庁長官（以下「幕僚長等」という。）がRVSM航行の承認を得るために訓令第4条第1項に従い防衛大臣に提出する申請書に添付する同条第2項に規定する書類は、次に掲げるとおりとする。

ア 第3から第7に規定する承認の基準に適合することを示す書類

イ 高度維持性能の低下に係る過去の航行実績

ウ 航空機乗組員等の訓練実績

エ その他参考となる書類

(2) 幕僚長等は、申請する航空機が、製造国又は改造国政府により第3から第5までに適合することが証明された航空機グループに属するときは、当該証明を行った書類を(1)アの書類として用いることができる。

(3) (1)アに規定する書類のうち、第6及び第7に適合することを示す書類は、航空機の運航、整備、航空機乗組員等の教育及び訓練に係る規定を定めた書類とする。また、(1)ウに規定する書類は、RVSM航行を行うに必要な教育及び訓練が終了したことを示す書類又は航行開始日までに教育及び訓練が終了することを示す書類とする。

(4) 幕僚長等は、申請する航空機をJASMAに登録するための書類について、JASMAの様式に従い作成し、(1)エの書類として添付するものとする。

(5) 幕僚長等は、申請する航空機についてモニタリングを実施するときは第8に規定するモニタリング計画書を、又は当該航空機についてモニタリングを実施しないときはその旨を、それぞれ(1)エの書類として添付するものとする。

(6) 訓令第4条第3項の規定に従い添付する書類は、すでに承認を受けた航空機と同一の型式であって、かつ、特別な方式による航行を行うに当たり必要な同一の性能及び装置を有することを実証する書類及び機番号の追加に伴い変更となった部分を添付するものとする。この場合、当該航空機の装備する装置が、すでに承認を受けた航空機の有する装置と同一ではないが、同一のシステム性能を有するときは、その同一性を実証する書類を添付するものとする。

2 承認後の防衛大臣の措置

(1) 防衛大臣は、航空機の承認をしたときは、速やかに、JASMAに対し、当該航空機の登録の手続きを行い、当該航空機の登録が完了したときは、その旨を幕僚長等に通知する。

(2) 防衛大臣は、当該航空機の承認を取り消したときは、速やかに、JASMAに対

し、当該航空機の登録の削除の手続きを行う。

3 承認後の幕僚長等の措置

- (1) 幕僚長等は、第8に規定するモニタリング計画書に従い承認を受けた航空機のモニタリングを実施したときは、その結果を防衛大臣に報告するものとする。
- (2) 幕僚長等は、(1)のモニタリングの結果、高度維持性能が第4を満たしていないと認めるときは、訓令第7条第1項の規定に基づき、措置を講じるものとする。
- (3) 幕僚長等は、(2)のモニタリングを実施した後に、他の地域モニタリング機関の管轄する地域においてモニタリングを実施する必要があるときは、第8の規定に基づきモニタリング計画書を作成し、その旨を防衛大臣に報告するものとする。この場合、第8の1(1)イに掲げる数は、当該モニタリング機関が定める数とする。

第3 航空機グループ

1 第4の高度維持性能への適合性を実証する上で、次に掲げる要件のすべてを満たす航空機群は同一の航空機グループとして取り扱うものとする。その他の航空機は、ノン・グループ航空機として取り扱うものとする。

- (1) 民間機転用航空機については、製造国又は改造国政府における同じ型式証明等で承認されている航空機。その他の航空機については、同一の標準的な設計に基づき設計・製造された航空機。

なお、その派生元の航空機との相違点に応じて、適合を示すために派生元のデータを使用することができる。

- (2) 静圧システムが同じ場所及び方法で取り付けられており、同じ静圧誤差補正が組み込まれている航空機。
- (3) R V S M航行に必要な機上装置が製造者の同一仕様に従っており、同じ部品番号である航空機。ただし、製造者又は部品番号が異なる機上装置であっても、同じシステム性能を備えていることが実証できるときは、同一の航空機グループとみなすことができるものとする。

2 民間機改造航空機については、1の規定によるほか、その原形となった民間航空機と同一の航空機グループに属することを実証できるときは、当該民間航空機の航空機グループに属するものとみなすことができるものとする。

3 航空機群が、新たな航空機グループとして第4及び第5の適合性を示すことができるときは、新たな航空機グループを定義することができるものとする。

第4 高度維持性能

R V S M航行を行う航空機の高度測定システム誤差及び高度維持性能は、次の基準に適合していること。

1 高度測定システム誤差

- (1) 航空機グループに属する航空機の許容値

- ア R V S M基本飛行包絡線内の飛行において、誤差平均の最大絶対値は80フィート（25メートル）を超えないこと。
- イ R V S M基本飛行包絡線内の飛行において、誤差平均の絶対値に誤差の標準偏差の3倍値（3シグマ）を加えた最大絶対値は200フィート（60メートル）を超えないこと。
- ウ R V S M全飛行包絡線内の飛行において、誤差平均の最大絶対値は120フィート（37メートル）を超えないこと。
- エ R V S M全飛行包絡線内の飛行において、誤差平均の絶対値に誤差の標準偏差の3倍値（3シグマ）を加えた最大絶対値は245フィート（75メートル）を超えないこと。
- オ R V S M全飛行包絡線内の領域において、ウ又はエの許容値を超えるときは、飛行規定、実施要領、運航規定又はその付属書（以下「飛行規定等」という。）に航行制限が規定されていること。
- カ 平成9年4月10日以降に承認等を受けた型式の航空機にあっては、ウ及びエの許容値は、それぞれア及びイの許容値とする。

(2) ノン・グループ航空機の許容値

- ア R V S M基本飛行包絡線内のすべての状態について、残留静圧誤差と最悪条件の機器誤差の和の絶対値が、160フィート（50メートル）を超えないこと。
- イ R V S M全飛行包絡線内のすべての状態について、残留静圧誤差と最悪条件の機器誤差の和の絶対値が、200フィート（60メートル）を超えないこと。

2 高度維持性能

自動高度制御システムを搭載し、乱気流又は突風のない状態で水平直線飛行時に設定された高度に対して±65フィート（20メートル）以内の高度を維持できること。ただし、平成9年4月9日までに承認等を受けた型式の航空機にあっては、乱気流又は突風のない状態で水平直線飛行時に設定された高度に対して±130フィート（40メートル）以内の高度を維持できること。

第5 R V S M航行に必要な装置

1 機上装置

R V S M航行を行う航空機は、次に掲げる装置（以下「機上装置」という。）を搭載したものであること。

- (1) 独立した二系統の高度測定システム
- (2) 高度に応答する機能を有する航空交通管制用自動応答装置（以下「トランスポンダ装置」という。）
- (3) 高度監視警報システム
- (4) 自動高度制御システム

2 機上装置の基準

R V S M航行を行うための機上装置は、航空機の安全性の確保に関する訓令（平成

7年防衛庁訓令第32号)第6条第3項に規定する技術基準及び次に掲げる基準に適合したものであること。

(1) 独立した二系統の高度測定システム。

ア 各システムは、次に掲げる要素から構成されていること。

(ア) 胴体左右に連結接続された静圧システム

(イ) システムに着氷の可能性があるときは、防氷が行われること。

(ウ) 静圧を測定後、高度に変換し航空機乗組員へ表示する機器

(エ) トランスポンダ装置に信号を供給する機器

(オ) 静圧誤差の補正機能

イ 設定高度において、自動制御及び警告のための信号を供給できること。

ウ トランスポンダ装置へ適切な高度信号を供給できること。

エ 高度測定システムに係る不具合の発生する確率が飛行時間あたり 1×10^{-5} を超えないことが解析により証明されていること。

(2) トランスポンダ装置

搭載数が1のときは、いずれの高度測定システムにも接続可能であること。

(3) 高度監視警報システム

航空機乗組員に表示される高度と設定高度との差が±200フィート(60メートル)を超えたときは、警報を発すること。また、当該システム自体の誤差は±50フィート(15メートル)を超えないこと。

(4) 自動高度制御システム

ア 乱気流、突風のない状態で水平直線飛行を行う際、設定高度に対して±65フィート(20メートル)の範囲で航空機の高度を制御できること。

イ 航空機乗組員による設定高度の表示と制御システムへの出力との間の誤差は、±25フィート(8メートル)を超えないこと。

3 航空機衝突防止装置

垂直方向に回避指示を表示する航空機衝突防止装置(以下「ACAS」という。ACAS: Airborne Collision Avoidance System)を有しているときは、当該ACASは国際民間航空条約の附属書10第4巻第77改訂版又は第85改訂版に定める基準(以下「ICAO基準」という。)に適合したものであること。ただし、当該ACASがFAAの技術基準TSO-C119b、c、d又はeに適合するものであるときは、ICAO基準に適合するものと認めるものとする。

4 遡及適用

(1) 高度監視警報システムの規定にかかわらず、平成9年4月9日までに承認等を受けた型式の航空機にあっては、表示された高度と設定した高度との差が±300フィート(90メートル)を超えたときは、警報を発すること。

(2) 自動高度制御システムの規定にかかわらず、平成9年4月9日までに承認等を受けた型式の航空機にあっては、乱気流又は突風のない状態で水平直線飛行を行う際、設定高度に対して±130フィート(40メートル)の範囲で航空機の高度を制

御できること。

第6 航空機乗組員

1 教育及び訓練

航空機乗組員は、第7に規定する「RVSM航行に必要な機上装置の構成及び運用許容基準」及び「RVSM航行の実施方法」に係る課目のほか、次に掲げる課目についての教育及び訓練を受けていること。

- (1) RVSM航行の行われる各空域で使用される標準的な航空交通管制の用語
- (2) 航空交通管制の許可に迅速かつ正確に従っていることを確認するために行う航空機乗組員同士の相互点検の重要性
- (3) 予備高度計の使用とその精度に関する限界事項
- (4) 夜間であって、次に掲げる場合における1,000フィート(300メートル)の垂直間隔にある他機の視認上の問題
 - ア オーロラのような地方特有の現象に遭遇した場合
 - イ 他機が反対方向又は同方向へ飛行している場合
 - ウ 旋回している場合
- (5) オーバーシュートを起こしやすい高度捕捉システムの特徴
- (6) 通常又は異常状態での高度測定システム、自動高度制御システム及びトランスポンダ装置間の相互の関連性
- (7) 耐空性に係る航空機の運航上の制限

2 定期訓練

航空機乗組員は、定期訓練を受けていること。

なお、複数の類似した型式の航空機の運航を行う場合には、型式毎に定期訓練を行う必要はないものとする。

3 航空機乗組員に対するCBTAプログラム

CBTAプログラムを実施する場合には、前2項の規定を参考にしながら、「Competency-Based Training and Assessment Programの審査要領細則」に従って幕僚長等が設定した教育訓練及び定期訓練が行われていること。この場合において、CBTAプログラムによる訓練を受ける航空機乗組員に対する定期訓練の実施頻度については、実運航におけるRVSM航行の実施頻度等を考慮し、36ヶ月を上限とした期間に1回として設定することができるものとする。

第7 実施要領

実施要領には、次に掲げるRVSM航行に必要な航空機乗組員が行う航空機の操作、点検の方法及び装置が故障したときの必要な措置に関する事項、機上装置の性能及び信頼性の水準を維持するための機上装置の整備に関する事項並びに航空機乗組員、整備に従事する者の教育及び訓練に関する事項について定めること。

1 R V S M航行の実施

(1) R V S M航行に必要な機上装置の構成及び運用許容基準

(2) R V S M航行の実施方法

別紙に従いR V S M航行の飛行段階ごとに、航空機乗組員が実施すべき必要な航空機の操作、点検の方法、機上装置が故障したときの必要な措置等を定めていること。

(3) 航空機乗組員の教育及び訓練課目及び実施方法

第6の1及び2に定める教育及び訓練について、以下に従い適切に定められていること。

ア 教育及び訓練課目、時間及び実施方法

イ 航空機乗組員に対する知識確認の方法

ウ 当該教育及び訓練の実施記録

2 機上装置の整備

(1) 整備プログラム

ア 性能維持のために必要となる整備要目及び整備要領を定めていること。

イ 整備実施要領

次に掲げる事項を考慮の上、航空機及び機上装置の製造者の指示する整備手順を満たす整備実施要領を定めていること。

(ア) 機器類は、機上装置製造者の指示する整備要目を適用し、性能要件を満たすこと。

(イ) 原則として、機上装置システムの較正において内蔵型診断装置（B I T E : Built-In Test Equipment）による試験は適用できないこと。

(ウ) クイック・ディスコネクト・スタティック・ラインを外したときは、システム・リーク・チェック又は目視点検を実施すること。

(エ) 高度計・速度計系統のクイック・ディスコネクト・フィティングの目視点検を、12月を超えない間隔にて実施すること。

(オ) 機体及び静圧システムは航空機製造者の検査基準及び手順を遵守して保守すること。

(カ) 性能維持に影響を及ぼす機体形状の波打ち度合いの計測が適合条件に要求されるときは、該当部分に修理又は改造を実施するごとに計測を行うこと。

(キ) 自動操縦装置に係る整備は、第4の高度維持性能に適合するように実施すること。

(ク) 対象となる機上装置が既に本基準に適合しているときは、既存の整備プログラムを継続実施すること。（高度監視警報システム、自動高度制御システム、トランスポンダ装置、高度測定システム等が該当する。）

ウ 適合しない航空機の処置

第4及び第5に適合しなくなった航空機は、その原因が特定され、必要な対策が講じられるまでR V S M航行を実施しないことを定めていること。

(2) 施設設備の維持管理

ア 適切な施設設備を保有し、これを維持管理しなければならないこと。

イ 試験機器類は、次に掲げる事項について適正な管理を行うこと。

(ア) 精度の管理

(イ) 環境の管理及び保全

(3) 教育及び定期訓練

整備作業を行う要員に対し、次に掲げる事項について教育及び定期訓練を実施することが定められていること。

ア 関連規定類を理解し、必要な書類の処置が行えること。

イ 性能維持に要求される整備実施要領を理解し、機体形状の波打ち度合いの計測等の必要な整備処置が行えること。

3 1及び2に定める実施要領は、それぞれ運航規定又は整備規定等に替えることができる。

第8 モニタリング

1 航空機グループに属する航空機

(1) 幕僚長等は、申請する航空機が航空機グループに属するときは、ICAOの定めるところにより、当該航空機グループのモニタリング計画書を作成していること。この場合において、モニタリングを実施する航空機の数に次に掲げる航空機の数以上とするものとする。

なお、当該計画書の改訂は、訓令第6条に規定する申請書に添付する書類の記載事項を変更する場合には含まれないものとする。

ア 当該航空機が属する航空機グループが、ICAOが定める航空機グループのリストに含まれるときは、ICAOの定めた航空機の数とする。

イ 当該航空機が属する航空機グループが、当該リストに含まれないときは、幕僚長等が保有する航空機の60%（小数は切り上げる。）とする。

(2) 幕僚長等は、(1)に規定する航空機グループのモニタリング計画に従い、申請する航空機がモニタリングを実施する航空機に該当するときは、ICAOの定めるところにより、当該航空機のモニタリング計画書を作成していること。

2 ノン・グループ航空機

幕僚長等は、ICAOの定めるところにより、航空機ごとにモニタリング計画書を作成していること。

第9 その他

幕僚長等は、この通達の実施に当たり、この通達に定めるもののほか、FAA文書AC91-85「Authorization of Aircraft and Operators for Flight in Reduced Vertical Separation Minimum Airspace」に定めるところによることができる。また、当該文書に従うに当たり、同等の安全性が確保されると認められる他の方法によるときは、あらかじめ防衛大臣の承認を得て当該方法によることができる。

R V S M航行の実施方法

1 飛行計画

R V S M航行の飛行計画段階において、次に掲げる事項について確認すること。

- (1) R V S M航行を行う航空機がR V S M航行の承認を受けていること。
- (2) 飛行経路上の気象通報及び気象予報
- (3) R V S M航行に必要な機上装置
- (4) 耐空性に係る航空機のR V S M航行に関する制限

2 飛行前の手順

- (1) R V S M空域の飛行に必要な機上装置の状態を航空日誌等により確認すること。
- (2) 航空機の外部点検時に、次に掲げる事項を確認すること。
 - ア 高度測定システムの精度に影響を与える静圧源及び他の機上装置の状態
 - イ 静圧源付近の胴体表面の状態
- (3) 離陸前に航空機の高度計をその場所のQNH (Altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on the ground) の値により規正し、高度計の読みが飛行規定等で規定された許容誤差範囲内で公示された高度 (たとえば標高) を表示していることを確認すること。また、二つの主高度計の読みが飛行規定等で規定された許容誤差範囲内で一致していることを確認すること。

なお、QFE (Atmospheric pressure at aerodrome elevation) による代替手順を使用してもよい。この場合において、飛行規定等に明記されたこれらの確認に関する最大値は75フィートを超えてはならない。
- (4) 離陸前にR V S M空域の飛行に必要な機上装置が作動し、不具合の表示がないことを確認すること。

3 R V S M空域に入る前の手順

- (1) 航空機がR V S M空域に入る前に、次に掲げる機上装置が正常に作動していることを確認すること。
 - ア 二系統の高度測定システム
 - イ 一系統の高度監視警報システム
 - ウ 一系統の自動高度制御システム
- (2) 航空機がR V S M空域に入域する前に、R V S M航行に必要な機上装置のいずれかに故障が発生したときは、この空域での飛行を避けるために新しい管制承認を要求すること。この場合において、トランスポンダ装置の作動については、すべてのR V S M空域への入域の際に必要とされるものではないため、運航者は、航行しようとする各R V S M空域でのトランスポンダ装置の作動に関する要件を確認すること。また、R V S M空域に隣接した移行空域に対するトランスポンダ装置の要件も確認すること。

4 飛行中の手順

- (1) 航空機乗組員は、耐空性に係る航空機の航行上の制限に従うこと。
- (2) トランジショナルティチュードを通過した際は、すべての主及び予備高度計を標準大気圧 (29.92 in. Hg / 1013.2 hPa) に規正すること。また、管制承認高度に到達した際は、高度計の規正が適切であることを再確認すること。
- (3) 飛行中は航空交通管制の許可を十分に理解し、それに従うこと。偶発的又は緊急の事態を除いて、航空交通管制からの許可なしに故意に管制承認高度から逸脱しないこと。
- (4) 新たな管制承認高度へ移行する際、管制承認高度に対して150フィート（45メートル）を超えるオーバーシュートやアンダーシュートをしないこと。
なお、自動高度制御システムの高度捕捉機能を有しているときは、その機能を使用して水平飛行へ移行すること。
- (5) 水平飛行中、再トリムが必要とされるとき、あるいは乱気流により解除することが必要なとき等を除き、自動高度制御システムを使用すること。また、二つの主高度計のいずれかを使用することにより水平飛行高度を遵守すること。
- (6) 高度監視警報システムは、作動していること。
- (7) 約1時間ごとに少なくとも二つの主高度計間の差が200フィート（60メートル）を超えていないことを相互点検により確認すること。この条件が満たされなくなったときは、(11)イの事態に該当するものとして、(11)及び(13)の手順に従うこと。また、航法援助施設の覆域外へ出た地点の近傍で実施する最初の相互点検における主高度計の読みを記録すること。予備高度計の読みについても記録し、偶発的な事態において利用可能なようにしておくこと。
なお、二つの主高度計間の相互点検については航空機乗組員による通常の操縦室内の計器に対する監視でよい。また、航空機乗組員による相互点検の代わりに、自動高度比較機能を利用してもよい。
- (8) 通常、航空機の制御に使用する高度測定システムは、トランスポンダ装置への入力として選択すること。
- (9) 航空機乗組員は、航空交通管制機関より総垂直方向誤差が300フィート（90メートル）を超えている又は高度測定システム誤差が245フィート（75メートル）を超えていることが地上の高度監視システムにより確認された旨の通報を受けたときは、航空機の安全航行を確保するために設定されている当該地域の手順に従うこと。
- (10) 航空機乗組員は、航空交通管制機関より指示高度誤差が300フィート（90メートル）を超えているとの通報を受けたときは、速やかに管制承認高度に戻る措置をとること。
- (11) 航空機乗組員は、RVSM空域に入域した後に、次に掲げる管制承認高度の維持能力に影響する偶発的な事態に遭遇したときは、その旨を航空交通管制機関に通報し、その指示に従うこと。

ア すべての自動高度制御システムの故障

- イ 二系統の高度測定システムの正常作動が確保できなくなった場合
- ウ すべてのトランスポンダ装置の故障
- エ 降下を余儀なくされるエンジン推力の喪失
- オ その他の管制承認高度を維持する能力に影響を与える機器の故障
- カ 中程度を超える乱気流に遭遇した場合

(12) 航空機乗組員は、管制承認高度から逸脱する前に、その逸脱を航空交通管制機関に通報できず、また航空交通管制の許可を得ることができないときは、偶発的事態に遭遇したときの手順に従うとともに、速やかに航空交通管制の許可を得ること。

(13) (11)イの事態に遭遇したときの航空交通管制機関への通報にあたっては、予備高度計等により正しい高度が確実に確認されたときを除き、最寄りの着陸可能な空港等への着陸を意図していることを通報すること。

5 飛行後

航空機乗組員は、RVSM航行に必要な機上装置に関する異常について航空日誌に記録するときは、航空機整備部隊等が効率的に原因究明し、装置の修理を行うのに十分な情報を記録すること。また、機上装置の不具合及び異常を隔離・修正するための措置を航空機乗組員が講じたときは、その措置の内容を航空日誌に詳細に記録すること。

なお、この場合において、必要に応じ、次に掲げる情報を記録すること。

- (1) 主及び予備高度計の読み
- (2) 設定高度
- (3) 高度計の規正值
- (4) 航空機を制御するために使用された自動操縦装置及びその代替システムが選択されたときの相違
- (5) 代替静圧源が選択されたときの高度計の指示誤差
- (6) 故障診断のためのエア・データー・コンピューターの切り換え状況
- (7) 航空交通管制へ高度情報を送信するために選択したトランスポンダ装置、さらに他のトランスポンダ装置又は他の高度測定システムに切り換えたときの相違

カテゴリーⅡ航行の承認基準及び承認要領

第1 総則

1 目的

この通達は、航空機の特別な方式による航行に関する訓令（平成17年防衛庁訓令第72号。以下「訓令」という。）第2条に規定する特別な方式による航行のうち、カテゴリーⅡ航行について、当該訓令に基づき承認するための基準及びその要領を定めることを目的とする。

2 用語の定義

- (1) 「ILS」とは、計器着陸装置をいう。（ILS：Instrument Landing System）
- (2) 「精密進入」とは、計器飛行による進入であって、進入方向（Azimuth）及び降下経路（Glide Path）について指示を受けるもの（ILS進入又は精密レーダー進入）をいう。
- (3) 「DH」とは、精密進入を行うときにおいて、その高さにおいて進入及び着陸に必要な目視物標を視認できないときに進入復行を行わなければならない滑走路進入端または接地帯からの高さ（決心高）をいう。（DH：Decision Height）
- (4) 「RVR」とは、滑走路の中心線上にある航空機から滑走路標識又は滑走路灯若しくは滑走路中心灯を視認できる最大距離（滑走路視距離）をいう。（RVR：Runway Visual Range）
- (5) 「カテゴリーⅡ航行」とは、DHが100フィート（30メートル）以上200フィート（60メートル）未満で、RVRが300メートル以上のときに、計器着陸装置を利用して進入及び着陸を行う航行をいう。
- (6) 「フライトディレクター」とは、所定の経路を飛行するために操縦士がとるべき操作を指示する計器をいう。
- (7) 「カテゴリーⅠ航行」とは、DHが200フィート以上で飛行視程800メートル以上又はRVRが550メートル以上のときに、精密進入及び着陸を行う航行をいう。
- (8) 「模擬飛行装置」とは、ビジュアル装置及びモーション装置を有する乗組員の訓練、試験及び審査等に適する装置であって、特定の型式の航空機の操縦室を模擬したもので、幕僚長等により適切に管理されているものをいう。
- (9) 「初期訓練」とは、航空機乗組員が初めてカテゴリーⅡ航行に係る資格を取得するために必要な教育又は訓練をいう。
- (10) 「定期訓練」とは、副操縦士又は航空機関士がカテゴリーⅡ航行に係る資格を維持するために必要とする教育又は訓練をいう。
- (11) 「MLS」とは、マイクロ波着陸方式（航空機に対し、その着陸降下直前又は着陸降下中に、水平及び垂直の誘導を与え、かつ、着陸基準点までの距離を示すこと

- により、着陸のための複数の進入の経路を設定する無線航行方式をいい、航空機に対し、その離陸中又は着陸復行を行うための上昇中に水平の誘導を与えるものを含む。)をいう。(MLS : Microwave Landing System)
- (12)「GLS」とは、衛星航法を利用した低視程着陸装置をいう。(GLS : GBAS Landing System)
- (13)「GBAS」とは、着陸進入に使用する地上型衛星航法補強システムをいう。(GBAS : Ground-Based Augmentation System)。
- (14)「EADI」とは、電子姿勢指示器をいう。(EADI : Electronic Attitude Director Indicator)
- (15)「ADI」とは、姿勢指示器をいう。(ADI : Attitude Director Indicator)
- (16)「PFD」とは、主飛行表示器をいう。(PFD : Primary Flight Display)
- (17)「EHSI」とは、電子水平位置指示計をいう。(EHSI : Electronic Horizontal Situation Indicator)
- (18)「HSI」とは、水平位置指示計をいう。(HSI : Horizontal Situation Indicator)
- (19)「ND」とは、航法指示計器をいう。(ND : Navigation Display)
- (20)「EVS」とは、強化型視覚装置をいう。(EVS : Enhanced Visual System)
- (21)「SVS」とは、合成視覚装置をいう。(SVS : Synthetic Visual System)
- (22)「ARINC」とは、米国エアリンク社をいう。(ARINC : Aeronautical Radio Technical Incorporated)
- (23)「MMR」とは、マルチモード受信機をいう。(MMR : Multi Mode Receiver)
- (24)「NOTAM」とは、航空情報をいう。(NOTAM : Notice to Air Men)
- (25)「MDA」とは、非精密進入を行う場合の進入限界高度をいう。(MDA : Minimum Descent Altitude)
- (26)「QNH」とは、滑走路に着陸した航空機の気圧高度計が滑走路の標高を示すように、気圧高度計の原点を補正するための気圧値をいう。(Altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on the ground)
- (27)「QFE」とは、滑走路に着陸した航空機の気圧高度計が高度「ゼロ」を示すように、気圧高度計の原点を補正するための気圧値をいう。(Atmospheric pressure at aerodrome elevation)
- (28)「AIP」とは、航空路誌をいう。(AIP : Aeronautical Information Publication)
- (29)「OCA」又は「OCH」とは、航空路等の中心線から一定の範囲内にある障害物の高さに所定の垂直間隔を加えて得られる高度をいう。(Obstacle Clearance Altitude/Height)
- (30)「METAR」とは、定時飛行場実況気象通報式による航空気象情報をいう。
- (31)「TAF」とは、運航用飛行場予報気象通報式による航空気象情報をいう。
- (32)「CBTAプログラム」とは、「Competency-Based Training and Assessment P

rogramの審査要領細則」(国空航第11576号、平成29年3月30日)に基づくCBTAプログラムをいう。

- (33)「HUD装置」とは、飛行中に機長及び副操縦士の前面に必要な計器情報及び機体誘導表示等を投影し映し出す装置のことをいう。これにより、機長及び副操縦士は、HUDへ表示された内容を外部の視界と重ねて見ることができる。(HUD: Head Up Display)
- (34)「PF」とは、正操縦者(操縦する席のいかんにかかわらず、現に航空機を操縦している者)をいう。(PF: Pilot Flying)
- (34)「PNF」とは、副操縦者(正操縦者の操縦を補佐している者)をいう。(PNF: Pilot not Flying)
- (36)「ILS Look alike」とは、ILSを利用した受信機の機能により提供されるものと同等の航行特性及びインターフェイス機能を、航空機他のシステムに対して提供できる、非ILSの航法受信機の機能の能力をいう。特に、MLS又はGNSS(GLS)を利用した受信機能の場合、出力は、滑走路長の影響を考慮したILS受信機と同等の感度を有し、単位はDDM/ μ Aと示される。
- (37)「GNSS」とは、一つ又はそれ以上の衛星群、航空機の受信機及びシステムの完全性監視機能を含み、必要に応じて要求される航法性能を提供するために補強された、全地球的位置及び時間決定システムをいう。
- (38)「RTCA」とは、米国航空無線技術委員会をいう。(RTCA: Radio Technical Commission on Aeronautics)
- (39)「EUROCAE」とは、欧州民間航空電子機器基準策定機関をいう。(EUROCAE: European Organization for Civil Aviation Electronic)
- (40)「MEL」とは、航空機の一部が故障した場合でも、運航の安全を害さない範囲で、修理をせずに運航できるかどうかを判定するための基準をいう。(MEL: Minimum Equipment List)
- (41)「FTE」とは、RNAVシステムが計算した経路と当該経路に対する航空機の位置との間の相違をいう。(FTE: Flight Technical Error)
- (42)「RNAVシステム」とは、無線施設からの電波の受信又は慣性航法装置の利用により任意の経路を飛行する方式による飛行を可能にする航法システムをいう。RNAVシステムは、FMSの一部分に組み込まれている場合がある。
- (43)「FMS」とは、飛行管理システムをいう。(FMS: Flight Management System)
- (44)「RNP」とは、機上での性能監視及び警報性能が要求される航法上の性能要件をいう。(RNP: Required Navigation Performance)
- (45)「EASA」とは、欧州航空安全庁をいう。(EASA: European Aviation Safety Authority)
- (46)「FAA」とは、米国連邦航空局をいう。(FAA: Federal Aviation Administration)
- (47)「ACARS」とは、VHF無線装置又はSATCOM装置を使用し、航空機と地上設備間でデータを送受信する機上装置をいう。

- (48)「SATCOM装置」とは、衛星データ通信を使用した機上通信装置をいう。
- (49)「VHF無線装置」とは、超短波（VHF）を使用した機上通信装置をいう。
- (50)「DME」とは、距離測定装置をいう。（DME：Distance Measuring Equipment）
- (51)「飛行規定」とは、自衛隊が使用する航空機の飛行手順書及び関連規則類等をいう。

第2 承認

1 申請書に添付する書類

- (1) 陸上幕僚長、海上幕僚長、航空幕僚長又は防衛装備庁長官（以下「幕僚長等」という。）がカテゴリーⅡ航行の承認を受けるために訓令第4条第1項の規定に基づき防衛大臣に提出する申請書に添付する同条第2項に規定する書類は、次に掲げるとおりとする。
- ア 第3から第7までに適合することを示す書類
- イ その他参考となる書類
- (2) 幕僚長等は、申請する航空機が、製造国又は改造国政府により第3に適合することが証明されているときは、当該証明を行った書類を(1)アの書類として用いることができる。
- (3) (1)アに規定する書類のうち、第5、第6及び第7に適合することを示す書類は、航空機の運航、整備、航空機乗組員等の教育及び訓練に係る規定を定めた書類及びカテゴリーⅡ航行を行うために必要な教育及び訓練が終了したことを示す書類又は航行開始日までに教育及び訓練が終了することを示す書類とする。
- (4) 訓令第4条第3項の規定に基づき添付する書類は、すでに承認を受けた航空機と同一の型式であって、かつ、特別な方式による航行を行うに当たり必要な同一の性能及び装置を有することを実証する書類及び機番号の追加に伴い変更になった部分を添付するものとする。

2 承認

防衛大臣は、申請の内容が本別冊第3から第7までに定める基準を満足すると認められる場合は、当該航行の承認を行う。カテゴリーⅡ航行の承認は、航空機の型式、最低気象条件（DH及びRVR）及び搭載している装置を指定して承認を行う。

(1) 最低気象条件

ア 中間的最低気象条件

DH100フィート（30メートル）以上でRVR500メートル以上とする。
。当該最低気象条件は、申請された航空機が初めての系列型式の場合に適用する。

イ 最終的最低気象条件

DH100フィート（30メートル）以上でRVR350メートル以上とする。
。ただし、自動着陸装置による着陸又はヘッドアップディスプレイを用いた着陸を行う場合にあつては、RVR300メートル以上とすることができる。

当該最低気象条件は、上記アにて許可を受け下記(2)の運航実証試験を行い、

航行状態を分析した結果、満足すべき状態であると認められる場合に適用する。
その後、同系列型式については当該最低気象条件を適用する。

(2) 運航適性試験及び運航実証試験

機上装置の信頼性及び性能、航空機乗組員の訓練、手順、整備方式等の適合性を評価するため、運航適性試験及び運航実証試験を行うこと。アに掲げる運航適性試験を行った後、中間的最低気象条件の許可を受け、イに掲げる運航実証試験を行うこと。

ア 運航適性試験基準

- (ア) 運航する航空機の型式ごとに、機上装置を使用し、進入及び着陸を100回以上実施しなければならない。
- (イ) 同型式の航空機であっても、その系列により性能若しくは操縦特性が大きく異なる場合、又は機上装置の型式が異なり、性能若しくは信頼性が大きく異なる場合には、その系列ごとに又は機上装置の型式ごとに運航適性試験を実施しなければならない。
- (ウ) 運航する航空機数が少ない、カテゴリⅡ又はカテゴリⅢ方式を有する滑走路を使用する機会が限定されている等の理由により運航適性試験に著しく長い期間を要する場合であって、運航適性試験において実施する運航回数を軽減しても同等な信頼性の保証が得られる場合には、必要な運航回数を軽減することができる。
- (エ) 他の型式によるカテゴリⅡ航行の許可を有している場合には、運航回数を軽減することができる。
- (オ) 運航回数を軽減する場合には、中間的最低気象条件によるカテゴリⅡ航行の許可申請を行う前に防衛大臣の承認を受けること。
- (カ) 所定の進入回数の10%以上は、幕僚長等が適切と認める者の立会いのもとで行うこと。

イ 運航実証試験基準

- (ア) 幕僚長等は中間的最低気象条件の許可を受けたのち6カ月間、機上装置の使用が可能な限り、気象状態に関係なく機上装置を使用するものとする。ただし、この期間は是正措置の実施等のため必要と認められる場合はこれを延長することができる。
- (イ) 同型式の航空機であっても、その系列により性能若しくは操縦特性が大きく異なる場合、又は機上装置の型式が異なり、性能若しくは信頼性が大きく異なる場合には、その系列ごとに又は機上装置の型式ごとに運航実証試験を実施しなければならない。
- (ウ) 他の型式によるカテゴリⅡ航行の許可を有している場合には、運航実証試験の期間を短縮することができる。
- (エ) 運航実証試験の期間を短縮する場合には、最終的最低気象条件によるカテゴリⅡ航行の許可申請を行う前に防衛大臣の承認を受けること。

ウ 資料の収集及び提出

次の事項を記録するため、航空機乗組員が運航適性試験及び運航実証試験にお

いて使用する記録用紙の様式を定めること。運航適性試験又は運航実証試験を実施した場合には、当該試験の成績のいかんにかかわらず試験の結果を完全に記録し（必要に応じて飛行データによる解析を含む。）、提出すること。

(ア) 進入を開始しようとして開始できなかった場合の概要とその理由

(イ) 進入を開始したが中断した場合及び自動着陸装置が解除された場合の概要（進入を中断したときの高さを含む。）とその理由

(ウ) 安全のために操縦士による介入が必要となった機上装置の異常が発生した場合の概要とその理由

(エ) 進入及び着陸の軌跡

エ 防衛大臣は、幕僚長等の申請する航空機が、すでにカテゴリーⅡ航行の承認を受けている他の航空機又は製造国若しくは改造国政府によりカテゴリーⅡ航行に適合することを証明されている航空機と同一の性能及び信頼性を有し、かつ、機上装置の整備方式及び整備要員の訓練方式、航空機乗組員の教育、訓練及び審査、運航方式等がすでにカテゴリーⅡ航行の承認を受けている他の航空機又は国土交通大臣の許可を受けている本邦航空運送事業者の航空機と同等であると認められるときは、(1)イに定める最終的最低気象条件でのカテゴリーⅡ航行の承認を行う。

3 許可後の報告

カテゴリーⅡ航行の承認を受けた幕僚長等は、カテゴリーⅡ航行の開始後少なくとも1年間、下記(1)で定める事項を下記(2)に定める頻度により防衛大臣に報告すること。

(1) 報告事項

ア 運航する航空機の型式ごとにカテゴリーⅡ航行（模擬進入を含む。）を実施できた回数

イ カテゴリーⅡ航行（模擬進入を含む。）を試みたものの実施できなかった（中断した場合を含む。）回数並びにそのILS施設別、航空機登録記号別の原因（機上装置の不具合、地上施設の不良、航空交通管制の指示、気象上の制約等）及び原因別回数

ウ カテゴリーⅠ航行の最低気象条件を下回る気象での運航において、接地帯からの高さ100フィート通過後に航空機乗組員の操作を要した機上装置の故障又は異常

エ カテゴリーⅡ航行の許可に係る機上装置の取り卸し回数

(2) 報告頻度

上記(1)のア、イ、エについては前年度の実績を5月末日までに防衛大臣に報告するものとする。ただし、上記(1)のウについては、該当する事象が発生した都度、防衛大臣に報告するものとする。

4 申請内容の変更

幕僚長等は承認を受けた後に申請書の記載内容に変更が生じた場合には、改めて申

請書を防衛大臣に提出すること。

5 是正処置

カテゴリーⅡ航行の承認を受け当該航行を行う幕僚長等は、当該航行を実施中に当該航行に必要な機上装置の性能若しくは信頼性の著しい低下が認められた場合は、事例発生後3日以内に防衛大臣へ発生日時、発生場所、型式及び機番号、経路の逸脱を含む不具合の概要及び同様の過去事例の有無を含む不具合の是正の内容を記載した不具合報告書にて報告するとともに、訓令第7条第1項の規定に従い措置を講ずるものとする。

第3 機上装置

1 機上装置の内容

カテゴリーⅡ航行を行う航空機は、次に掲げる装置（以下「機上装置」という。）を最低限搭載すること。

ア 独立した航法受信装置又はその同等装置2式

上記の装置は、2式以上の統合型マルチ・センサー・ユニット（例えばMMRなど）として提供することができる。

イ 自動操縦装置、手動飛行誘導装置又はその両方1式

ウ 表示器2個を備えた電波高度計1式

エ 各操縦士に対する風防の雨除去装置1式

オ 飛行経路に対する航空機位置、高度及び速度の表示並びに故障、進入中の異常な水平及び垂直偏位又は過度の水平偏位を検知し操縦士に警報する計器及び表示

カ 自動出力制御装置1式

上記の装置は、操縦士のワークロードが許容可能であることの実証に基づき、防衛大臣によって認められる場合を除く。

2 機上装置の基準

カテゴリーⅡ航行を行うための機上装置は、航空機の安全性の確保に関する訓令（平成7年防衛庁訓令第32号）第6条第3項に規定する技術基準に適合するものとするほか、別紙第1に定める基準に適合していること。ただし、別紙第2に定める基準に適合することが証明されている場合は、上記の基準に適合しているとみなすものとする。

なお、RVR350メートル以上であれば、なお従前の例による。

第4 運航方式

1 着陸の要件

カテゴリーⅡ航行を行う幕僚長等は、着陸方式、必要着陸滑走路長を以下に定める基準に従って決定していること。

(1) 着陸方式

ア 進入復行

次の場合には進入復行を開始すること。

- (ア) DHにおいて、目視物標のみで安全に進入を継続するために必要な目視物標を視認できない場合
- (イ) DH通過後に必要な目視物標を見失った場合
- (ウ) DH通過後に、視認している目視物標が減少することにより目視物標のみでの安全な進入の継続が妨げられる場合
- (エ) 接地帯に安全に着地することができないと判断される場合
- (オ) DH通過前において、必要な地上施設が利用できなくなった場合
- (カ) 接地前に飛行を制御するシステムに故障が発生した場合（ただし、手動での操縦及び自動での操縦の双方が可能な場合であって、自動での操縦のための装置の故障が1000フィート以上の滑走路末端標高又は接地帯標高で発生し、引き続き手動での操縦が可能な場合はこの限りでない。）
- (キ) 着地時の横風の成分が、15ノット又は飛行規定若しくは製造者のマニュアル等で規定される値のいずれか大きい値を超えると予想される場合

イ 進入及び着陸の継続

最終進入を開始した後に気象条件が最低気象条件以下となった場合であっても、DHまでに目視物標を視認できている場合、進入及び着陸を継続することができる（ただし、（1）の場合を除く。）。

(2) 必要着陸滑走路長

タービン発動機を装備した飛行機の場合、必要着陸滑走路長は航空機が接地帯からの高さ50フィートの点から接地し、完全に停止するまでの距離の1.15/0.6倍とする。

2 発動機不作動でのカテゴリーII航行等

(1) 発動機不作動でのカテゴリーII航行の実施を考慮した飛行計画の作成

以下の条件が満たされる場合に限り、出発地に対する代替空港等、途中経路における代替空港等、目的地に対する代替空港等及び目的地等における発動機不作動でのカテゴリーII航行の実施を考慮し飛行計画を作成することができる。

ア 航空機が発動機不作動でのカテゴリーII航行の実施能力があると判断されること。

イ 進入中の任意の点での進入復行を安全に終了させることができるよう、適切な手順、性能及び障害物間隔に関する情報が航空機乗組員に提供されること。

ウ 飛行規定に記載された航空機の能力に応じた、横風、向い風、追い風等の気象状態による制限が考慮され、必要に応じ規定されていること。

エ カテゴリーII航行を実施する滑走路及び方式における気象状態が、代替空港の最低気象条件又は着陸のための最低気象条件を上回っていることを気象通報又は予報が示していること。発動機不作動時の能力の信頼性を基に運航する場合は、気象予報及び気象通報の可用性や信頼性、気象予報精度による時刻に係る要因、潜在的な気象の変わり易さ及び航空機乗組員等の能力を踏まえ、飛行中に適時に更新された気象予報及び気象通報を取得すること。

飛行計画は、気象、除雪その他の要因により到着までに起こりうる、予想される遅延を考慮すること。

オ 空港及び施設に関するNOTAMあるいはそれと同等な情報でカテゴリーⅡ航行の安全な実施が妨げられないことを確認せねばならない。NOTAMで着陸の最低気象条件や代替空港等の最低気象条件に関する変更があった場合、その情報を飛行中適時適切に航空機乗組員に提供しなければならない。

カ 発動機不作動での着陸形態が通常時の着陸形態と異なる場合、必要滑走路長の決定は、発動機不作動での形態で行わなければならない。

キ 航空機乗組員等の滑走路面の状態の予測は、着陸時に滑走路の水溜まり、雪、氷等による影響がないという気象通報、滑走路状態と予報の解析に基づくこと。航空機乗組員は運航中、予想に反し悪化する旨のいかなる情報も提供されること。

ク 発動機不作動でのカテゴリーⅡ航行と発動機不作動ではない状態でのカテゴリーⅡ航行との間に差異がある場合、航空機乗組員等の訓練、航空機乗組員の資格及び手順は、発動機不作動での着陸に対応していなければならない。

ケ 飛行中に発動機不作動での着陸能力の低下に結びつくような故障が発生した場合は、航空機乗組員等は、飛行経路、目的地の変更等の代替手段を講じること。

コ 発動機不作動でのカテゴリーⅡ航行の実施を考慮し目的地空港等又は目的地代替空港等を選定する場合には、発動機不作動での着陸を想定した目的地代替空港等を2つ以上選定すること。

(2) 途中経路における発動機不作動

途中経路において発動機の故障が発生した場合、以下の条件を満たしている場合に限り、カテゴリーⅡ航行を行うことができる。

ア 飛行規定等に発動機不作動でのカテゴリーⅡ航行の実施能力が実証されており、実施手順が利用可能なことが明記されていること。

イ 航空機乗組員等は、発動機が不作動である状況及びこれに対応する進入速度から必要とされる着陸滑走路長を考慮すること。また、進入復行時の障害物との間隔が確保されること。

ウ 航空機乗組員等は、風、天候、形態等が制限内にあると判断すること。

エ 航空機乗組員等は、滑走路の水溜まり、雪、氷等による影響がないと判断されること。

オ 発動機不作動でのカテゴリーⅡ航行が実施できない、又は不安全となるような、発動機不作動に伴う機体への影響がないこと。

カ 発動機不作動でのカテゴリーⅡ航行の実施を実施要領に定めており、かつ、航空機乗組員が必要な訓練を受けていること。

キ 航空機乗組員等は、発動機不作動でのカテゴリーⅡ航行を実施することが安全かつ適切であると判断すること。

3 その他

- (1) 進入中に垂直方向の誘導を喪失した場合等であってDHからMDAに切り替える場合、安全な高度（例えば滑走路末端又は接地帯からの高さが1000フィート）において最低気象条件及び最終進入の手順の移行を終えなければならない。
- (2) 気圧高度の値は確認のための参考として用いてもよいが、電波高度に基づくDHに代えて用いてはならない。ただし、滑走路手前の地形のために電波高度計が使用できない滑走路の場合等であって、インナーマーカーと併せて進入復行の判断に用いる場合はこの限りでない。
- (3) 自動制動装置を使用する場合、ブレーキングアクションを含む滑走路の状態及び有効な滑走路長に応じて適切に当該装置を使用するために必要な情報が航空機乗組員に提供されなければならない。
- (4) 運航者は、進入経路の下が不規則な地形となっている滑走路でカテゴリⅡ航行を行う場合に、DHの決定に用いる電波高度計を一貫性を持ち、確実かつ適切に読み出せることを確認しなければならない。

第5 航空機乗組員等

1 航空機乗組員の教育訓練等

カテゴリⅡ航行を行う航空機乗組員は、次に定める教育、訓練及び審査を受けていること。

(1) 初期訓練

カテゴリⅡ航行を行う次に掲げる初期訓練を受けていること。

ア 地上教育

カテゴリⅡ航行を行う航空機乗組員は、次の科目について地上教育を受けていること。

(ア) カテゴリⅡ航行に使用される地上施設の運用上の特性、性能及び限界

① 航行援助施設

計器着陸装置及びその制限区域、MLS（使用する場合に限る。）、マーカービーコン、DME、コンパスロケーター等の航行援助施設

② 視覚援助施設

a 進入灯、接地帯灯、滑走路中心線灯、滑走路灯、誘導路灯等の航空灯火

b 航空灯火用予備電源

c 滑走路中心線灯による残距離表示

d ディスプレイストレスレッシュホールド等の滑走路の形態のための灯火

③ 滑走路、誘導路等

幅、安全区域、無障害区域、飛行場標識、待機線、記号、待機地点、滑走路勾配、滑走路末端高の適切性、通常と異なる摩擦、グルーピング、制限区域、誘導路における位置標識、滑走路残距離のための標識及び記号

④ 気象通報

a 気象通報及び透過率計等

b RVRの測定的位置、読み出し単位の大きさ、滑走路灯の照度による感度

c 国際運航における通報値の意味の差異（国外においてカテゴリⅡ航行を

行う場合に限る。)

d 制限を受ける通報と参考扱いとなる通報

e 透過率計等が利用できない場合の要件

⑤ NOTAMその他の航空情報

a 施設の状態

b 航空灯火、予備電源等の運用停止に係る通報の解釈

c カテゴリーⅡ航行による進入開始に関するNOTAMの適用

(イ) 機上装置の運用上の特性、性能及び限界

① 飛行誘導装置

飛行誘導装置及びこれに関する着陸装置、着陸滑走制御装置、並びに着陸復行の能力（自動操縦装置、自動着陸装置等を使用する場合に限る。）

② フライトディレクター（使用する場合に限る。）

フライトディレクター及びこれに関する着陸装置、着陸滑走制御装置、並びに着陸復行の能力（自動操縦装置、自動着陸装置等を使用する場合に限る。）

③ 自動出力制御装置（使用する場合に限る。）

a 自動出力制御装置

b 手動操縦での自動出力制御装置の使用、手動出力制御での自動操縦装置の使用

④ 表示器

a 表示器

b 進入及び着陸の継続に係る限界の表示

⑤ 支援装置

a モニタリング・ディスプレイ、ステータス・ディスプレイ、モード・ディスプレイ

b 故障又は警告の報知、及びこれに関する装置の状態を表示する表示器

⑥ 低視程での運航に係るその他の装置（自動制動装置、オートスポイラー等）の使用、限界、特性、制約

⑦ 航空機の特性

a 操縦室視界の限界角

b 視界の明るさの環境が変化する空域を飛行する場合に、視点の高さ、座席の位置、又は計器の輝度を適切にすることによる視認性に係る効果

c 異なったフラップの設定、進入速度による視認性に係る効果

d 最低の滑走路末端高、最終進入降下角の上限・下限

⑧ 灯火

進入時の視認、地上移動、衝突回避のための着陸灯、タクシー灯、翼端灯、ロゴ灯、閃光灯等の適正な使用

⑨ 雨滴除去及び除霧装置

a 雨滴除去及び除霧装置の適正な使用

b 雨滴除去、防氷装置又は除氷装置が前方視界に影響する場合、当該装置の

適切な設定及びその効果

⑩ 飛行経路及び周波数の選択

インバウンド・コースや自動又は手動での航法周波数調整等、航空機乗組員が入力しなければならないものについての、不正確な選択や設定がもたらす重大性及び意義

⑪ 気象状態による制限

- a 向い風、追い風、横風、ウィンドシアに対する機上装置の性能及び限界
- b ウィンドシア、乱気流等の悪天候時の機上装置の性能の不足の察知

⑫ 異常時又は故障状態

- a 異常時又は故障状態の識別と対応
- b 飛行誘導装置、計器、支援装置に係る異常時の手順およびチェックリストの使用

⑬ 復行

復行による高度損失への配慮、障害物間隔のための性能確保、必要なモード変更の管理並びに垂直及び水平方向の適切な経路の飛行に関する復行のための機上装置の使用

(ウ) カテゴリーⅡ航行の運航方式等

① カテゴリーⅡ航行に適用される実施要領に定められた運航方式

② 航空機乗組員の職務

- a 航空機乗組員の職務区分
- b 自動での進入から手動での進入への移行
- c 自動又は航空機乗組員によるコールアウトの適切な使用
- d 適切な計器進入方式の実施
- e 通常の状態又は代替若しくは故障時の状態での最低気象条件の適用
- f 故障時における最低気象条件の引き上げ

③ 気象及びRVR

- a カテゴリーⅡ航行に関連する気象
- b METAR、TAF、RVR等の適用、使用及び制約
- c 制限を受けるRVRと参考扱いとなるRVR、必要な透過率計等、正確なRVR値のための適切な航空灯火の設定、外国の施設において通報されるRVR値の適切な使用

④ 方式及び進入図

- a DHの適用と使用
- b 電波高度計のバグ設定
- c 不規則な地形でのインナーマーカーの使用
- d QNH、QFE等の使用に応じた気圧高度の規正に係る手順

⑤ 目視物標の使用

- a 着陸滑走、進入時に使用する目視物標の可用性及び制限
- b 進入から着陸滑走の間に気象状態が悪化し、目視物標を喪失するなど、方式で定められた最低気象条件を下回った場合の手順

- ⑥ 視認による飛行への移行
 - a 機長及び副操縦士並びに P F 及び P D F 毎の、進入時の視認による飛行へ移行する手順
 - b 目視物標の直視への移行に関する手順（E V E、S V S 等を用いて進入を行う場合に限る。）
- ⑦ 許容不可能な逸脱
 - a 進入から着陸滑走の間の経路からの逸脱の限界
 - b 経路からの逸脱に係る表示器の使用
- ⑧ 気象による影響
 - a 風による影響
 - b 向い風、追い風、横風の制約
 - c 垂直及び水平方向のウィンドシアによる自動操縦装置、フライトディレクター等の各種装置の性能への影響
 - d HUD のような視界に制約のある装置や S V S を使用する場合、当該装置の表示の限界及び当該限界に達し又は当該限界を超えた際の対応
- ⑨ 滑走路面の状況
 - a 滑走路面の状況に応じた方針、手順及び制約
 - b 着陸後の操舵及び停止の性能が関連する滑りやすい滑走路 (slippery runway 又は icy runway) での運航のための制限及び当該運航のための灯火又は標示の視認性低下時の手順
 - c ブレーキングアクション等の通報による制約
 - d 空港毎のブレーキングアクション等の通報の方法
- ⑩ 機上装置の故障
 - a 最終進入フィックス以前又は以後に発生する機上装置の故障の認識と適切な対応
 - b D H 以前又は以後に発生する機上装置の故障の認識と適切な対応
 - c 接地前の故障の認識と適切な対応
- ⑪ 復行
 - a 適切な復行の操作技術
 - b 自動又は手動によって使用される装置
 - c 復行装置の故障
 - d 復行を開始する高度を考慮した予想される高度の損失
 - e D H 以降で進入復行を開始する場合の障害物間隔に関する適切な配慮
- ⑫ 報告
 - a 航行援助施設の異常又は不具合に係る報告の必要性
 - b 進入灯、滑走路灯、接地帯灯、中心線灯の故障等のカテゴリー II 航行に関連する不具合の報告の必要性
- ⑬ 国際的方式（国外においてカテゴリー II 航行を行う航空機乗組員に限る。）
 - a O C A、O C H の適用を含む国際的方式

- b 該当国のA I P
 - c 地域補足事項
 - d 米国連邦航空局アドバイザーサーキュラーその他関連文書
- ⑭ 性能及び障害物間隔
- a 全発動機作動又は発動機不作動での進入復行又は着陸中止の際の障害物間隔を確保するための航空機の性能及び重量制限に係る情報
 - b 使用すべきフラップ設定、復行方式、加速セグメント
- ⑮ E V S等の使用（E V S、S V S等の視覚を支援する装置を使用する場合に限る。）
- a 滑走路の適切な識別と自機位置の適切な判断のための当該装置の表示の解釈
 - b 当該装置の限界及び滑走路等の誤認を防ぐために必要な空港に関する特定の情報
- ⑯ 発動機不作動状態で着陸する場合の空港等の適切な選択と安全な着陸に与える要因
- a 推力不均衡の程度、適切なフラップ設定、調整された基準速度、スラストリバーサーの能力と使用等の航空機の設定
 - b 電源又は油圧等、影響を受ける可能性のあるその他の航空機システム
 - c 気象及びそれに係る情報の更新と正確性
 - d 航空機の形態に適した最低気象条件の使用、及び、特定の環境に合わせた進入及び着陸の最低気象条件の調整の必要性
 - e 発動機不作動状態での進入復行における障害物又は地形、着陸中止時の障害物回避への考慮、残る発動機の更なる故障への考慮（3発動機以上の航空機に限る。）等を考慮した特別な最低気象条件
 - f 最も望ましい航行援助施設、滑走路及びその状態の選択
 - g 消火救難体制の可用性
 - h 空港及び方式に対する習熟度
 - i 付近の地形や障害物に対する考慮
 - j 運用許容基準の適用状況
 - k 操縦士の最近の経験
- ⑰ 第4の2項にて規定された発動機不作動でのカテゴリⅡ航行等の実施手順及び航空機の当該状態でのカテゴリⅡ航行の実施能力（当該航空機が発動機不作動でカテゴリⅡ航行を行う能力を有していない場合を除く。）

イ 飛行訓練

カテゴリⅡ航行を行う機長及び副操縦士は、次の科目について飛行訓練を受けていること。なお、各科目の内容は、実施要領で定められた運航方式並びに通常時及び異常時の手順に応じ、カテゴリⅡ航行を安全かつ確実に実施できるよう定められたものでなければならない。

- (ア) フライトディレクター、自動操縦装置、自動出力制御装置、又はこれらの組み合わせによる代表的な設定を用いた、該当する最も低い最低気象条件での通

常の着陸

- (イ) 該当する最も低いDHからの進入復行（他の操作と組み合わせて実施することができる。）
- (ウ) 復行中に接地する可能性のある低高度からの着陸中止又は復行（他の操作と組み合わせて実施することができる。）
- (エ) 機上装置又は地上施設の故障（他の操作と組み合わせて実施することができる。）
- (オ) 進入前又は進入中の発動機の故障
- (カ) 該当する最も低い最低気象条件における手動での着陸滑走（他の操作と組み合わせて実施することができる。）
- (キ) 風、乱気流、滑走路の湿潤等を組み合わせた環境条件での着陸
- (ク) 自動着陸装置による通常着陸及び操作の介入を要する異常状態又は故障状態での自動着陸（自動着陸装置を使用してRVR350m未満のカテゴリーⅡ航行を行う場合に限る。）
- (ケ) HUDを使用した状態で、2回の通常着陸、3回の故障を伴う着陸及び故障による5回の進入復行又は着陸中止（HUDを用いた手動での着陸でRVR350m未満のカテゴリーⅡ航行を行う場合に限る。）
- (コ) EVS、SVS等を使用してカテゴリーⅡ航行を行う場合は、国土交通省に設置される飛行基準評価審査会又は外国政府により認められた報告書（Flight Standardization Board Report等（以下「FSB Report等」という。））において必要とされる訓練を参考として防衛大臣が安全性が確保されると判断し承認を行った訓練を受けること。
- (サ) その他FSB Report等において必要とされる訓練（ただし、防衛大臣が安全性が確保されるため不要であると判断し承認を行った訓練を除く。）

(2) 初期審査

カテゴリーⅡ航行を行う機長は、初期訓練の科目について、防衛大臣が適当と認める者により行われる審査を受け、これに合格しなければならない。

(3) 定期訓練

次に掲げる定期訓練を受けていること。

ア 地上教育

カテゴリーⅡ航行を行う航空機乗組員は、少なくとも年1回、第5の1(1)アで掲げる科目から定期的実施する必要があるものとして選定された科目（運航方式及び手順の変更、事例の検討、故障に係る表示に関する内容を含む）について訓練を受けていること。

イ 飛行訓練

カテゴリーⅡ航行を行う機長及び副操縦士は、少なくとも年1回、次の操作を含む飛行訓練を受けていること。

- (ア) 1発動機不作動での進入、着陸及び復行

- (イ) 機上装置又は地上施設の故障
- (ウ) 風、乱気流、滑走路の湿潤等の現実的な環境条件での着陸
- (エ) その他（特別に重要な方式や項目など）

(4) 定期審査

カテゴリーⅡ航行を行う機長は、少なくとも年1回、防衛大臣が適当と認めた者により行われる初期審査と同一の審査を受け、これに合格していること。

(5) 復帰訓練及び審査

カテゴリーⅡ航行を行う航空機乗組員が、以前カテゴリーⅡ航行を行っていたある型式の航空機に一定の乗務しない期間を経た後、直前に乗務していた型式の航空機又はそれ以前に乗務していた型式の航空機によって再びカテゴリーⅡ航行を行う場合、第5の1(1)に掲げる科目に準じた科目の訓練を受けていること。また、カテゴリーⅡ航行を行う機長は、第5の1(2)の初期審査と同一の審査を受け、これに合格していること。

(6) 型式移行訓練及び審査

他の型式の航空機によってカテゴリーⅡ航行を行っていた航空機乗組員が、同一の業務の範囲（機長、副操縦士又は航空機関士）のまま、カテゴリーⅡ航行を行う航空機の型式に移行しカテゴリーⅡ航行を行う場合、型式移行の対象となる航空機の特性等に応じて、型式を移行するために必要な第5の1(1)に掲げる科目に準じた科目の訓練を受けていること。なお、航空従事者技能証明の型式限定の変更時に既に訓練を受けている内容については、改めて訓練を受けなくともよい。また、カテゴリーⅡ航行を行う機長は、第5の1(2)の初期審査と同一の審査を受け、これに合格していること。

(7) 複数の類似した型式の航空機又は複数の系列型式の航空機の運航を行う場合における各型式系列型式の航空機によるカテゴリーⅡ航行

複数の類似した型式の航空機又は複数の系列型式の航空機の運航を行う場合において、各型式系列型式の航空機によってカテゴリーⅡ航行を行う機長及び副操縦士は、航空機間の差異とそれによる影響を適切に把握するため、FSB Report等において必要とされる訓練を受けていること。また、定期訓練及び定期審査は、2つの限定された航空機の型式について、1年毎に交互に実施すること。

(8) カテゴリーⅡ航行の訓練をカテゴリーⅠ航行又はカテゴリーⅢ航行の訓練と同時に実施する場合には、航空機乗組員の責務、最低気象条件の判定方法、RVRの取扱い、手順、コールアウト、機上装置の要件、故障時の対応等の運航方式間の相違を明確にしなければならない。

(9) カテゴリーⅡ航行を行う航空機乗組員に係る訓練の記録の保管、管理等の指針及び保存期間を定め、当該訓練を記録し、記録を適切に管理すること。

(10) CBT Aプログラムを実施する場合には、(1)から(9)までに定める教育、訓練及び審査の内容を参考にしながら、「Competency-Based Training and Assessment Programの審査要領細則」に従って幕僚長等が設定した教育、訓練及び審査を受けていること。この場合において、CBT Aプログラムによる訓練を受ける航空機乗組員に対する定期訓練及び審査の実施頻度については、実運航におけるカテゴリーⅡ

航行の実施頻度等を考慮し、36ヶ月を上限とした期間に1回として設定することができるものとする。

2 航空機乗組員の経験要件

- (1) 機長は、低視程下における適切な判断及び操作を行うことができるよう、当該型式機の特性に慣熟するため、当該型式機の機長として、100時間又は40レグ以上の飛行経験を有していること。
- (2) 上記の飛行経験については、FSB Report等を参考に、操縦の方法が類似していると認められた型式の航空機に型式移行する場合には、移行前の型式の航空機の機長飛行経験を算入することができるものとする。ただし、移行前の型式の航空機において、カテゴリーⅡ航行又はカテゴリーⅢ航行の運航資格を取得している場合に限る。
- (3) HUD等を使用した手動着陸を行う場合にあっては、PFは、直近の90日間に少なくとも1回、実機又は模擬飛行装置によりHUD等を使用した手動着陸を実施しているか、又は、HUD等の装置に係る手順や使用に係る科目の訓練又は審査を受けていること。
- (4) 自動装置によってカテゴリーⅡ航行を行う機長及び副操縦士は、飛行訓練及び審査をレベルC又はレベルDの模擬飛行装置によって実施した場合を除き、実機により自動装置での進入を実施した経験を有すること。ただし、FSB Report等で別途要件が記載されており、当該要件を満たす場合を除く。
- (5) HUD等を用い手動装置によりカテゴリーⅡ航行を行う機長は、カテゴリーⅡ航行に対応した地上施設を有する空港において、カテゴリーⅡ航行の形態で、実機により当該HUD等の装置を用い、10回の着陸の経験を有すること。ただし、FSB Report等で別途要件が記載されており、当該要件を満たす場合を除く。

第6 整備方式

1 整備方式の要件

整備方式には、少なくとも次に掲げる事項を定めること。

- (1) 低視程航行に関連する耐空性の継続するために必要な整備手順
- (2) 整備方式の改訂手順
- (3) 整備方式の管理、実施、維持又は品質保証を行う責任者の特定、記録又は任命方法（委託先若しくは2次委託先又は該当する場合は、その要員の特定方法を含む。）
- (4) 各航空機の低視程着陸システム及び形態が整備方式又は低視程プログラムに適切に取り込まれていることの検証（防衛大臣によって認められている場合を除き、各航空機は、関連システム及び装備品に係る航空機製造者又は機上装置製造者が指定した有効な型式証明若しくは追加型式設計承認の記録及び適合性関連資料、技術指令、耐空性改善通報又はサービス・ブレイクイン等の関連基準を満たすこと。）
- (5) 飛行規定、型式証明又は追加型式設計で規定されている場合を除き、意図する航行又は最低気象条件のために航空機システムに実施された改修、追加、及び変更の

特定

- (6) 最低気象条件を変更するために必要な整備要件及び搭載用航空日誌への記載事項の特定
- (7) 低視程プログラムに特有な故障報告手順（必要に応じて、これらの手順は、運航及び整備に係る文書に矛盾なく記載されること。）
- (8) 品質管理及び解析のため、低視程に係るシステム及び装備品の故障を特定、監視、及び報告する手順
- (9) 連続的に繰り返し発生する故障を特定、監視及び報告する手順
- (10) 連続的に繰り返し発生する故障に対して適切な修理作業が実施されるまで、低視程の航行を実施させないための手順
- (11) 航空機システムのステータスに係るプラカードが適切に張られ、搭載用航空日誌に明確に記録するための手順
- (12) 低視程航行に関連した手順の使用及び承認について、訓練及び資格が付与されていないか又は認められていない人員により整備が実施された場合、航空機の低視程能力のステータスを下げるための手順
- (13) 該当する場合、システムの地上点検及び飛行点検に係る整備の手順（例えば、定期修理に続き、耐空性の確認の前に適切な点検作業を行う必要があることがある。）
- (14) 航空機が特定の低視程能力のステータス（カテゴリーⅡ航行、フェールオペレーショナル、フェールパッシブ等）又は運航者によって使用されるその他特定の運用ステータスを維持するための規定
- (15) 定期的な航空機システムの評価を行うための規定（一般的に、システムの地上検査により満足する結果が得られない限り、運航者に対して承認された特定の期間内に少なくとも1回の満足する進入が行われること。満足及び不満足な結果のいずれであっても記録する手順を含めること。個別の航空機の評価に代わって、サンプリング検査は一般的に受け入れられない。一般的に、航空機がカテゴリーⅡ航行のステータスを維持するため、6ヶ月以内又は航空機若しくは機上装置製造者が指定する期間内で、少なくとも1回の満足する低視程システムの運用による使用又はシステムの地上検査を実施すること。）
- (16) 必要とする機上装置の運用許容基準

注：一般的に、カテゴリーⅢ航行の要件を満足し、承認された整備方式は、カテゴリーⅡ航行としても受け入れ可能である。しかしながら、統合した整備方式を使用する場合は、航空機の低視程システムのステータスについて、操縦者、整備従事者に対して明確に特定されること。

2 整備に係る初期訓練及び定期訓練

- (1) 整備従事者は、最低気象条件に関する本別冊の内容について十分な知識を有していなければならない。該当する場合、運航者及び委託先を含む整備従事者、整備管理者、機上装置整備士、整備・検査若しくは品質保証を実施する者又はその他の技術者は、効果的な整備方式に必要な初期及び定期訓練を受けること。訓練課程には

、低視程航行に適用される特定の航空機システム、幕僚長等の方針及び手順が含まれること。定期訓練は、少なくとも2年に1回、又は人員が長期間（例えば6ヶ月以上）当該航空機又はシステムの整備に携わらなかった場合に実施すること。

(2) 訓練には、該当する場合は、少なくとも次に掲げる事項を含めること。

ア 適切な運航者及び委託先を含む初期及び定期訓練（訓練対象者は、整備従事者、品質及び信頼性グループ、整備管理、検査及び保管又は同等組織が含まれること。整備従事者の訓練については、座学及び少なくとも何らかの実機訓練が含まれること。ただし、整備方式に適合した座学、コンピュータを使用した訓練（C B T）、模擬飛行装置、航空機又はその他これらの効果的な組合せであって、防衛大臣により認められた方法により実施されるときは、この限りでない。）

イ 訓練の内容：航行概念、航空機型式及び影響されるシステム、該当する場合は航空機の同系列型及び相違点、使用される手順、マニュアル又は技術資料の可用性及び使用、プロセス、使用される工具又は試験装置、品質管理、試験及び耐空性の確認のための方法、必要な署名、適切な運用許容基準の適用、必要に応じて技術支援を得る場所の情報、運航者の他の部門との必要な調整並びに運航者又は航空機型式若しくは同系列型に特有なその他の整備方式要件（ヒューマンファクターへの考察、問題報告等）

ウ 整備方式の要件への適合性を保証するための外部調達先又は外部調達先の部品の使用手順、並びに部品の全体的な品質保証を管理し評価するための手段を確立するための手順

エ システムの故障が再現できない場合に、故障診断のためにシステム間で入れ換えた装備品について確実に追跡及び管理する手順（これらの手順には、全体システム試験及び又は低視程ステータスから航空機を除外する手順が含まれること。）

オ 低視程航行に関連する装備品又はシステムに対して実施する変更を評価、追跡及び管理する手順（耐空性改善通報、サービス・ブレイクイン、技術指令、規則要件等）

カ システムの故障により中断又は中止した低視程航行の記録及び報告手順

キ 試験装置及び装備品のソフトウェアの変更、更新又は定期的な更新について、インストール、評価、管理する手順

ク 低視程航行に関連するシステム及び装備品を識別し、制限を特定し、カテゴリーの格上げ及び格下げを行う運用許容基準の備考欄の使用に係る手順

ケ ビルトイン試験装置の使用、必須検査項目（R I I）及び品質保証として、部隊整備又は委託先整備を含む低視程航行に関連する装備品及びシステムを識別し、性能保証に取り組むための手順

3 試験装置及び校正基準

試験装置は、整備後にシステム及び装備品の耐空性を確認する場合に要求される精度と信頼性を保証するよう、定期的な点検・校正が必要である。低視程航行に関連する試験装置を維持するために使用される一次及び二次基準のリストを維持すること。

運航者は、これらの基準が委託先の認定事業場により遵守されることを保証する責任がある。国の基準又は製造者の校正基準へのトレサビリティを維持すること。

4 耐空性の確認手順

- (1) 低視程航行能力に関するシステムのステータスを格上げ又は格下げする手順を含めること。航空機の運用ステータスを管理する方法によって、航空機乗組員、整備及び検査部門並びに必要なに応じてその他人員が航空機及びシステムのステータスを適切に認識できるようにすること。
- (2) 各装備品又はシステムに対して、適切な試験レベルが規定されること。ビルトイン試験装置が耐空性の確認、低視程ステータスの格上げ又は格下げの判断に使用される場合、製造者の推奨する整備方式又は整備指示を考慮すること。
- (3) 委託先施設又は人員は、航空機の耐空性を確認するための防衛大臣により承認された運航者の整備方式を遵守すること。幕僚長等は、委託先の組織及び人員が適切に訓練を受け、資格を付与され、権限を与えられることを保証する責任を有する。

5 定期的な航空機システムの評価

- (1) カテゴリーⅡ航行を行う幕僚長等は、カテゴリーⅡ航行に適用されるシステムの十分な作動を保証するため、航空機システムの性能を継続的又は定期的に評価する方法を定めること。

低視程飛行誘導システム（例えば自動操縦装置又はHUDなど）が満たすべき性能を保証するための許容できる方法の一つは、定期的にシステムを使用し、十分な性能を有することを記録することである。一般的に、十分なシステム性能を保証するための許容できる方法は、カテゴリーⅡ航行において、6ヶ月以内の十分な性能を示す搭載用航空日誌の記載又はコンピュータのACARS記録等の信頼できる記録がある。

- (2) 飛行誘導装置又は自動着陸装置の定期的な点検は、航空機製造者又は機上装置製造者の推奨する手順、又は防衛代印により承認された代替手順により実施すること。定期的な評価のために、飛行誘導装置又は自動着陸装置がいつ、どこで十分な性能を発揮したか、並びに性能が十分でなかった場合に取られた是正措置を記録すること。
- (3) 飛行誘導装置及び自動着陸装置の使用は、利用可能性及び信頼性を維持するために推奨されること。

6 形態管理/システム改修

カテゴリーⅡ航行を行う幕僚長等は、低視程航行に承認されたシステム及び装備品の改修について、ソフトウェア変更、サービス・ブレイクイン、ハードウェアの追加又は改修が実施された場合、悪影響を与えないことを保証すること。システムの構成品のいかなる変更も、航空機製造者、機上装置製造者、航空業界又は防衛大臣が許容する基準若しくは手順と一致していること。

7 記録の管理

- (1) カテゴリーⅡ航行を行う幕僚長等は、適切な記録を保管すること（例として、運航者及び委託先の整備事業場がある場合は記録にアクセスできること。）。当該記録は、カテゴリーⅡ航行を実施する航空機の適切な耐空性の形態及び状態を決定することを可能とする。
- (2) 委託先の整備事業場がある場合は、適切な記録を保有し、記録に関する調整の手順を定めること。

第7 実施要領

カテゴリーⅡ航行を行う幕僚長等は、訓令第5条(3)に定める事項を記載するとともに以下の内容を記載した実施要領を定めること。

1 運航に関する実施要領

(1) 運航方式及び訓練方式

次に掲げる事項を実施要領に定めること。

ア 進入から着陸に至るまでの通常の操縦に係る次の事項

(ア) 航空機乗組員の職務区分

(イ) 機上装置の操作方法及び監視方法

(ウ) 呼称方法

イ 地上及び飛行中における機上装置の機能検査方法

ウ 地上施設の機能低下による運用上の制限事項

エ 複数のRVRの利用方法

オ 機上装置が故障した場合の措置

カ 必要とする機上装置の運用許容基準

キ 発動機、油圧系統、電気系統、操縦系統等が故障した場合の措置

ク 横風限界、追風限界、追加必要滑走路長等の運用制限事項

ケ 自動操縦装置を使用できる限界高度（当該装置を装備している場合に限る。）

コ 航空機がDHに達した位置において許容されるローカライザー及びグライドスロープの偏位量

サ DHにおいて進入継続の可否を判断すべき照明施設

シ DH以降において気象状態が悪化した場合の措置

ス 進入復行方式及び当該方式における航空機乗組員の職務区分

セ 機長の経験要件

ソ 航空機乗組員等の教育訓練・審査の科目及びその実施方法

2 整備に関する実施要領

(1) 整備方式及び訓練方式

実施要領には第6に該当する項目を定めること。

第8 その他

幕僚長等は、この通達の実施に当たり、この通達に定めるもののほか、米国連邦航

空局文書AC120-29A「CRITERIA FOR APPROVAL OF CATEGORY I AND CATEGORY II WEATHER MINIMA FOR APPROACH」にすることができる。また、当該文書に従うに当たり、同等の安全性が確保されると認められる他の方法によるときは、あらかじめ防衛大臣の承認を得て当該方法によることができる。

機上装置の技術基準

1 自動操縦装置及び自動着陸装置

自動操縦装置、自動着陸装置又は手動飛行誘導装置（例えばHUDなど）は、使用が許容され、ローライザー、グライドスロープ信号又は同等の信号に係るNOTAM制限がないILS、MLS又はGLSによるカテゴリーII航行に使用することが推奨される。

2 フライトディレクター装置

フライトディレクター装置（ヘッドダウン又はヘッドアップ）は、次の要件を満足していること。

- (1) 使用する自動操縦装置又は自動着陸装置の特性と適合していること。
- (2) 自動操縦及びフライトディレクターの両方の情報を提供する飛行制御装置は、システムの設計及び運航者の要件において適当であるならば、フライトディレクターのコマンドを表示してもよいし、表示しなくてもよい。
- (3) フライトディレクターのコマンドが提供されるかに関わらず、航法偏位の状況情報表示器が両航空機乗組員に提供されること。
- (4) 許容されない偏位並びに故障が検知されるよう、表示器は適切に目盛付けされ、該当するモード又は形態が容易に理解できるものであること。

3 ヘッドアップディスプレイ装置

ヘッドアップディスプレイ（HUD）装置は、以下の要件を満足していること。

- (1) システム設計において適当である場合は、航空機乗組員の1人又は両方に誘導を提供すること。
- (2) 情報がPFのみ提供される場合は、適切な監視機能がPNF提供されること。
- (3) 監視業務が特定され、システムの故障又は操縦士がHUDの使用が不能となった場合に、PNFが航空機の操縦を引き受けることができること。
- (4) 別紙第2の基準に適合すること又は従前の通達に定められた基準に適合することが飛行規定に記載されていること。

4 EVS及びSVS

ミリ波レーダー又はその他のセンサーを用いたEVS及びSVSは、その他の飛行誘導又は制御装置の完全性を保証するために使用することができる。当該装置は、実証評価によって防衛大臣に認められるか、さもなければ別紙第2の基準に適合しなければならない。

5 複合装置

複合装置（例えば監視されたHUD飛行誘導装置と組み合わせたフェールパッシブ自動着陸装置など）は、求める最低気象条件において定められた非複合装置と同等の

性能及び安全性を提供する場合に、カテゴリーⅡ航行に使用することができる。
複合装置は、以下の要件を満足すること。

- (1) 自動着陸機能を有する複合装置は、自動着陸装置を主たる制御手段とし、手動飛行誘導装置を予備モード又は復帰モードとして使用するという考え方に基づく。
- (2) 複合装置の要素間の切り替え（例えば故障に対応するため自動着陸装置から手動操縦のHUDへの切り替えなど）は、適切に資格を有する航空機乗組員により正しく使用される場合に許容される。切り替えには特殊な技量、訓練、又は熟練度が必要とされないこと。
- (3) 接地時又は接地直後に操縦士が手動操縦を行う必要がある装置について、接地前の自動操縦から接地後の複合装置の残りの機能（HUD等）を使用した手動操縦への切り替えは安全かつ信頼性があることを示すこと。

6 計器、装置及び表示器

計器、装置及び表示器は、以下の要件を満足していること。

- (1) ADI、EADI又はPFDが各必要な操縦士（PF及びPNF）に提供されるか、若しくは、これらと同等の姿勢、気圧高度、対気速度、昇降速度及び適切な予備姿勢情報を表示する電子機器式計器が必要な操縦士毎に利用可能であること。
- (2) カテゴリーⅡ航行の着陸及び進入復行に係る通常及び非常状態において、適切かつ信頼性があり、容易に理解できる水平位置情報を提供できるHIS、EHSI、ND又は同等の航法表示器が必要な操縦士毎に提供されること。
- (3) 計器及び表示器の配置は、承認された操縦室の設計原則に従うこと。
- (4) 位置情報又は航法表示装置の位置及び配置は、操縦士毎に対して適切であり、適切に目盛付けされ、画面又は使用する表示器のモードにおいて容易に理解できるものであること。
- (5) 最終進入経路及び規定されたグライドパスからの水平及び垂直方向の経路偏位情報が、適切かつ冗長性をもって提供されること。
 - ア 水平及び垂直偏位情報が独立して各操縦士にPFD、EADI、ADI又は同等の装置上に提供されること
 - イ 水平偏位の拡張目盛情報は、各PFD、EADI、ADI又は同等の装置上に意図する飛行経路及び着陸滑走路又は適用されるRNPの基準に対する航空機の位置を確認するために提供されること。
 - ウ 自動操縦装置又はフライトディレクターは最低気象条件に適合したものであること。
 - エ 自動操縦装置のみの使用によるカテゴリーⅡ航行を防衛大臣が認めた場合を除き、フライトディレクター又はコマンド誘導情報は、各操縦士に対し承認された最低気象条件に適合しているものであり、少なくとも二重の独立した装置の機能が、1人以上の操縦士が要求される航空機のカテゴリーⅡ航行のために装置されること。
 - オ 操縦士のワークロードが許容可能であることの実証に基づき、防衛大臣によって認められる場合を除き、自動出力装置を装備すること。

カ 決心高度（決心高）のアドバイザリー表示は、容易に理解でき、明確に判別できるものであり、電波高度及びマーカークビーコン表示器又は同等の装置とともに操縦士毎に提供されること。

キ 使用される誘導装置、航法装置及び関連する装置に適合した、適切な装置の状態及び故障表示が提供されること。

ク 自動音声コールアウトが推奨される。

ケ 適切な雨除去機能が各操縦士に提供されること。

コ 信頼性が求められる非常形態のあらゆる表示の適切性を実証すること。

7 表示

表示は、次の要件を満足していること。

- (1) 明確かつ明瞭であり、使用している飛行操縦モードに適切に関連していること。
- (2) モードの表示ラベルは、着陸の最低気象条件の分類により識別されないこと。例えばアプローチ、ランド2、ランド3、シングルランドは許容可能であるが、カテゴリーⅡ又はカテゴリーⅢは使用しないこと。本要件を満足しない従前に実証された航空機は、航空機の形態に適した正しい最低気象条件の使用を保証するために付加的な航行上の制約が必要となる場合がある。

8 自動音声警報

電波高度、着陸ミニマに接近を知らせるコールアウト、着陸ミニマに到達したことを知らせるコールアウトの自動音声警報は、次の要件を満足すること。

- (1) 当該航空機の設計思想と整合していること。
- (2) 航空機乗組員の必要な会話や通常の調整手順を妨げるような音量又は周波数を使用しないこと。
- (3) 推奨される自動コールアウトは、以下の適切な警報又は音声を発出することが望ましい。
 - ア 500フィート（電波高度）、ミニマへの接近、ミニマ地点
 - イ 50フィート、30フィート及び10フィート又は航空機のフレア特性に適切な高度などフレア中の高度のコールアウト
- (4) 低高度電波高度コールアウトはフレア中に通常の降下率より高い状況並びに接地帯を超えるフレアを適切に知らせること。
- (5) その他の警報は、防衛大臣が適当と認めた場合に使用することができる。

9 航法受信装置

航法受信装置は、次の要件を満足すること。

- (1) ILS又はMLS
 - 次のいずれかの要件を満足すること。
 - ア 別紙第2の基準に適合していること。
 - イ 従前の通達に定められた基準に適合していること。
- (2) その他の航法装置

ア G N S Sに基づくその他の航法情報又はS B A S若しくはG B A Sは、カテゴリーⅡ航行に必要な精度、完全性及び利用可能性を満たすことが証明されれば、個別に又は組み合わせて使用することができる。

イ 特段承認されない限り、同等なI L S性能又は適切な業界標準(例えばR T C A又はE U R O C A Eなど)を満足すること。

(3) マーカービーコン

ア 各航空機乗組員に対して、アウターマーカー、ミドルマーカー及びインナーマーカーの情報又は同等情報を表示すること。

イ マーカービーコンに代わって、衛星航法、S B A S、G B A S又はD M Eを使用することができる。

(4) A D F

計画された飛行経路又は代替空港で必要な場合は、A D F機能又は同等機能が利用できること。

1 0 補助系統

(1) 操縦室の可視性

各操縦士に対する前方及び側方の操縦室の可視性は、以下の要件を満足すること。

ア 意図する運用、進入速度、該当する場合は航空機の形態(例えばフラップの設定など)において、操縦室から機首により制限されない適切な可視性を有すること。

イ 操縦室の前方及び側方窓は、低視程時の地上走行及び地上運用において適切な可視性を有すること。

ウ 低視程航行において操縦士の視界に重大な影響を与えるあらゆる装置又は構造の配置は、許容される位置にあること(H U D装置の電子機器、日除け等)。

(2) 雨除去及び防氷

風防の雨除去、防氷又は曇り防止機能は、以下の要件を満足すること。

ア 防雨機能を装備すること。(例えば風防用ワイパー、風防用抽気など)

イ 防用疎水性保護膜を装備又は適切な環境基準に適合した抗雨系統を使用することが推奨される。

ウ 進入及び着陸中に既知の着氷気象状態で航行を意図する航空機は、風防の適切な防氷又は除氷機能を装備すること。

エ 多湿状態において操縦士の視界が低下する場合は、少なくとも適切な前方の風防の曇り防止機能を装備することが推奨される。

オ 風防の雨除去、防氷又は曇り防止機能が適切に装備され、保護されない場合は、低視程時の航行が制限されることがある。

(3) その他の系統

計器、電波高度計、エアデータコンピュータ、慣性基準装置、計器スイッチ、操縦室夜間照明、着陸及び地上走行灯、ポジションライト、ターンオフライト、リコグニションライト、F D R、C V R又はその他の系統を含む補助系統は、次のいずれ

れかの要件を満足すること。

ア 別紙第2の基準に適合していること。

イ 就航中の又は新規の航空機にあっては、従前の通達に定められた基準に適合していること。

ウ 航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に定められた基準に適合していること。

1.1 着陸復行機能

着陸復行機能は、以下の要件を満足すること。

- (1) 着陸復行の能力評価は、予想される最低気象条件に至るまで、通常航行及び非常航行に対して行われること。評価には、着陸復行への移行、視覚が限られている状況、該当する場合は自動飛行装置のモード切り替え及びその他防衛大臣により特定された他の関連する要因において、航空機の形状による制限（胴体姿勢及び尾部の接触の可能性等）に関連する要因を考慮すること。非常に低高度からの着陸復行により不慮の接地に至る航空機は、低高度着陸復行に関連又は影響を受ける自動スポイラ、自動ブレーキシステム、自動操縦又はフライトディレクターのモード切り替え、自動出力装置の運用及びモード切り替え、逆推力装置の作動並びにその他のシステムの運用など、関連するシステムの影響を考慮して、そのような方式の安全性を確立すること。
- (2) 自動又はフライトディレクターの着陸復行能力を備えている場合、あらゆる高度から接地に至るまで着陸復行が安全に開始し完了できることを実証すること。接地以後に自動着陸復行モードが作動する場合は、安全であることを示すこと。接地後の自動又はフライトディレクターの着陸復行を始める能力は必要とされず、適当でない。接地後に意図せず着陸復行を選択した場合（自動又はフライトディレクターの着陸復行の能力のいずれの場合）において、航空機が安全に着陸滑走及び停止する能力に影響を与えないこと。
- (3) 使用する飛行誘導装置に関係なく、安全な着陸復行を行うための適切な情報が航空機乗組員に利用可能であり、航空機は着陸復行の能力を有していること。着陸復行は進入から接地に至るいかなる時からでも選択できること。飛行誘導装置による着陸復行の能力が必須ではないが、そのような着陸復行能力が飛行誘導装置により対応している場合、そのような能力が進入から接地に至るまでのいかなる時からでも選択できること。飛行誘導装置の着陸復行モードが、航空機が意図せず接地をするような低高度において作動する場合、航空機乗組員が安全な着陸復行を実施するための適切な情報を利用できるとともに、航空機又は飛行誘導装置は、意図しない接地の結果として不安全な特性を示さないこと。
- (4) 接地までの進入におけるいかなる地点からの着陸復行の安全性を評価する際、一般的に以下に掲げる要因について考慮すること。
 - ア 着陸復行の能力は、通常運航の状態について対応すべきであり、予想される最も低い最低気象条件に至るまでの特定の非常状態（例えば発動機の停止など）を含むことがある。

イ 着陸復行への移行時における、航空機のあらゆる形状による制限（例えば尾部の接触など）又は形態の変化（例えばフラップの格納又はその他必要な加速の要素など）に関連した要因について考慮すること。

ウ 着陸復行への移行時における高度損失を最小限にし、自動操縦装置、フライトディレクター又は自動出力装置の故障による意図しない結果に対応するため、自動操縦装置、フライトディレクター又は自動出力装置のモード切り替え若しくは自動解除のような要因について考慮すること。

エ 着陸復行が意図しない接地に至る場合、当該事象の安全性について考慮すること。航空機の設計及び又は使用する方式は、関係する要因について考慮すること。考慮すべき関連する要因の例として、意図しない接地により悪影響を受ける発動機の運航性能及び加速性能、発動機の故障、自動出力装置、自動制動装置、自動スポイラ、自動操縦装置又はフライトディレクターのモード切り替え及びその他のシステム（例えば地上感知論理など）が含まれる。

オ 航空機又はそれに関連する装置の故障状態の発生により低高度からの安全な着陸復行が阻害される場合、そのような故障状態を特定すること。そのような場合、最低高は、故障発生時において実証された安全な着陸復行により規定される。規定された高さを下回って故障が発生した場合、操縦士は使用される適切な方式及び着陸復行の試みによる影響又は結果について認識されること。

カ 必要な場合、低高度の着陸復行に係る適切な方式に係る情報が、航空機乗組員に提供されること。低い最低気象条件を用いて発動機が不作動の際に進入及び着陸を実施する能力を意図としている場合（例えば約250フィートHATのMDA（H）又はDA（H）以下の最低運航条件など）、又は低高度の着陸復行時に発動機1つが不作動になった際の手順が特別な検討が必要としている場合若しくはその他の着陸復行の手順と大きく異なる場合は、発動機の不作動の際の着陸復行を安全に実施するための航空機乗組員の手順が規定されていること。必要な場合、低高度の着陸復行を安全に実施するための適切な情報が、航空機乗組員に提供されること（フラップの設定、フラップの格納、適切な着陸復行速度までの加速及び適切なオートフェザー能力の使用等）。

1.2 逸脱検知警報装置

逸脱検知警報装置は、以下の要件を満足すること。

- (1) 進入中の航空機の水平及び垂直方向並びに着陸滑走中の水平方向の過度の偏位を探知できる手段が推奨される。この手段は過度のワークロード又は過度の注意を要求しないこと。本規定は特定の逸脱警報手段又は表示を求めないが、ADI、EADI又はPFD上に表示されるパラメータによって注意が求められる。
- (2) 専用の逸脱警報が提供される場合は、その使用は過度の迷惑な注意を引き起こさないこと。

1.3 滑走減速系統

- (1) 減速停止手段

周辺状況を考慮し、航空機を有効滑走路内で確実に停止できるか判断するための手段があらゆる運航において推奨される。

(2) アンチスキッド装置

防衛大臣が承認した場合を除き、航空機は、カテゴリⅡ航行において、該当する飛行規定、適用されるMEL及び該当する滑走路長の運用規則の要件を超えて装備又は使用しないこと。

1.4 発動機不作動時のカテゴリⅡ航行能力

発動機不作動時のカテゴリⅡ航行許可を取得することを意図した航空機系統は、次の要件を満足すること。

但し、別紙第2の該当する基準を満たし、承認された飛行規定に適切に記載されている場合は、次の要件を満足していると見なされる。

(1) 飛行規定又は同等の文書は、発動機不作動時の形態で実証された進入及び進入復行の性能を適切に記載するとともに、航空機は全発動機作動時のカテゴリⅡ航行又は同等な基準が要求されない限り関連する基準を満たすこと。当該性能データは、操縦士が想定される形態、速度において安全に着陸する能力、DA(H)から安全に着陸復行する能力並びに該当する場合は、TDZから着陸を中止することを保証するために利用できること。カテゴリⅡ航行の発動機不作動機能を評価する場合、全発動機カテゴリⅡ航行の基準のうち以下の適用除外を使用することができる。

ア 1台の発動機が不作動時にカテゴリⅡ航行を行う場合における2台目の発動機の不作動の影響を考慮する必要はない。

イ 発動機不作動に続く推力の不均衡に対応するための航空機乗組員の再トリムは許容される。

ウ 型式証明に適合する代替の電気及び油圧系統の冗長性の規定は許容される。

エ 許容される進入性能の要件は、発動機不作動飛行実証の間に許容される性能の実証値に限定される。

オ 進入又は着陸の系統のステータスは、航空機の形態及び能力を正確に反映していること。

カ 航空機乗組員が飛行中に「目的空港への継続」又は「代替空港への変更」判断する際に、飛行誘導装置の機能に係る適切な情報が利用できること。これは進入を開始した時に航空機が適切なカテゴリⅡ航行における進入能力を有するか判断するためのものである。

キ 運航者は、天候に関連した制約又は制限が適切であるか判断するために適切な気象条件におけるシステムの性能を考慮すること。

1.5 滑走路端手前の不規則な地形を有する特別な空港

耐空性の実証を終えた多くの航空機システムは、滑走路末端手前の不規則な地形を考慮しているのが実際ではあるが、複雑な滑走路端手前の地形を有する特定の空港では、特別な運航評価を行うことが必要である。

運航評価においては、特定の航空機の型式、特定の操縦系統、及び装備しているレーダー高度計その他の装備品の型式など特定の機上装置に関連する要素を考慮すること。

1.6 機上装置の評価及び承認

機上装置について、別紙第2の基準への適合性の決定がなされていない場合は、以下に規定する運用実証基準に適合していることを示すこと。

(1) 運航者の使用の適切性の実証

以下に掲げる基準は、既に承認済みの飛行規定に、本別冊（全ての改訂版を含む）に係る基準に適合していることを示す記述がない機上装置について承認を得ようとしている申請者に適用される。本基準は、既に承認済みの飛行規定において、飛行誘導装置が本別冊の基準に基づき評価されていることが示されている航空機型式又は同系列型へ適用するものではない。

(2) 機上装置の運航の際の妥当性検証

幕僚長等は、意図されたカテゴリーII航行における飛行誘導装置の性能の適切性を確立するための、許容可能な試験及び評価計画を提出すること。

許容可能なものであることを示すため、幕僚長等は代表的な計器方式で適切な回数（回数）の進入及び進入復行その他適切な運航を実施すること。運航者の関与がなく飛行技術誤差（以下「FTE」という。）の代替レベルの実証を求める航空機製造者又は機上装置製造者は、別紙第2の基準に従って、型式証明又は追加型式設計の過程の一部として一般的に実施することが期待される。

(3) カテゴリーII航行の評価

カテゴリーII航行において、申請者は一般的に意図する航空機型式毎に、適切な最低気象条件DA（H）に対して300回以上の進入を成功させること。幾つかの同系列型で使用する飛行誘導装置が同一又は類似である場合、この300回の進入を各同系列型に割り当てることができる。関連する又は類似の航空機の型式が同一又は類似の飛行誘導装置で構成され、既にカテゴリーII航行又は発動機不作動等の特別に検討された状況が承認されている場合、カテゴリーII航行の特定の型式又は同系列型での進入回数は、航空機システムの類似性の程度、飛行誘導装置の類似性、航空機の類似性などに応じて、防衛大臣が認めた場合、適切な回数まで減ずることができる。進入は、訓練飛行、特定の実証飛行又はそれらの組み合わせの間、実運航により実施することができる。全進入回数の90%以上が成功すること。不安全な進入又は進入復行が起きないこと。進入は、以下に掲げる基準を満足すること。

ア カテゴリーII航行が運航者により3箇所未満の地上施設を用いて実施される場合を除き、実証では、少なくとも3つの地上施設又は滑走路を使用すること。少なくとも合計進入回数の10%は、選択した少なくとも3箇所の地上施設を用いて実施すること。追加の地上施設を用いて実施する進入回数は申請者の判断による。

イ 少なくとも数回の進入を、カテゴリーII航行又はカテゴリーIII航行の進入方式

の承認を受けている地上施設を用いて実施すること。ただし、申請者の選択により、カテゴリーI航行の進入方式のみの承認を受けている地上施設を用いて実証することもできる。

ウ 1箇所の上施設において実施する進入回数は1日当たり15回未満とすること。

エ 運航者が評価される航空機を3機以下しか所有しておらず、かつ互いの航空機の性能が同等とみなされる場合を除き、1機の航空機において実施する進入回数は全体の進入の60%以内とすること。

オ 幕僚長等が、申請する航空機が同一又は類似の飛行誘導装置を使用している、異なる型式の派生型を保有している場合、幕僚長等は各派生型が必要な性能基準を満足していることを保証すること。

カ フライトディレクターの性能を評価する場合、一般的な人数の操縦士が必要な進入を実施できること。航空機の型式を担当する少数の操縦士が、相当の割合を負担することが求められる場合を除き、一人の操縦士が全体の進入の20%を超えて実施しないこと。

キ 実施される進入の承認例は、防衛大臣が認めた場合、幕僚長等が適切と認める者により監査されること。

(4) 飛行技術誤差 (FTE) の評価

進入又は進入復行その他の定義された運航におけるFTEの評価は、航法装置や方式の承認で使用されることが予想されるFTEの代替レベルを設定するため、航空機製造者、機上装置製造者又は運航者により実施される。

その後、FTEの代替レベルの推定や条件が適合又は満足する場合、想定される標準のFTE値の代わりにFTEの代替レベルを計器進入方式の策定又は承認に使用することができる。

ア FTEレベルは、解析 (既存データ等)、シミュレーション (適切な模擬飛行装置等)、飛行の検証 (適切に構成された航空機の飛行試験から得られるデータの収集等)、又はこれらの組合せにより確定することができる。使用方法にかかわらず、結果として生じるFTE情報又は値が、該当する航法条件又は方式において妥当であることを確認するために、十分な評価を実施すること。本評価は、飛行方式の種類に適合し、通常運航、非常運航及び稀な運航を適切に考慮し、操縦士の能力又はシステムの多様性に必要な程度まで対応し、結果としてのFTEレベルに確信が持てるように十分に反復して実施すること。

イ RNPに係るRTCA DO-236等の情報源に規定される業界基準に対するFTE評価関連の例外事項は、必要であれば明確に識別されること (22マイルの旋回半径が適用されることが意図されていない航法システム等)。

(5) FTEデータの収集及び解析

FTE評価の実証に関して、要求されるFTEレベルの適切性を確定するために、十分なデータを収集すること。データの収集とその結果による分析は、一致しており、少なくとも、実施する方式の種類 (代表的な行程の種類と形状等)、使用する航空機の形態 (地図の表示、フライトディレクター、自動操縦装置等)、代表的

な環境条件、関連する通常状態又は非常状態及び代表的な操縦士の資格及び経験を考慮していること。データの収集は、適切な条件が得られ（天候等）、前提条件が満足される場合（操縦士のサンプル変動等）、専用のFTE評価を用いても、実運航で収集したデータを用いてもよい。FTEデータの収集及び分析は、直線部分での安定した飛行及び曲線部分や飛行区間の補足時の飛行をそれぞれ個別に扱うことができる。データの分析には統計手法の使用が可能であるが、必須ではない（希な運航又は非常運航の取扱い等）。幕僚長等が使用する分析方法や技術及び使用する実証計画は、FTE評価計画の開始に際し防衛大臣の承認を受けること。

(6) カテゴリーⅡ航行に係る実証データの収集

カテゴリーⅡ航行に係る機上装置の適切性の実証において、幕僚長等は、以下に掲げる情報を提供すること。この情報は、実施する進入の実証の成功、失敗又は中止に係わらず、飛行誘導装置及び表示装置の性能に関連するものであること。この情報は、勧告、進入の失敗又は中止に係る明確な情報と共に、防衛大臣に提出すること。

ア 実施した進入の合計数、成功数、失敗又は中止の数、及び、判明している場合、当該失敗又は中止の理由を記載すること。

イ 進入を中止した場合、中止した滑走路上の高度を記載すること。

ウ 水平位置、垂直位置、トラック、垂直経路／垂直速度、速度誤差、及び200フィートHAT、100フィートHAT又は決心高DA(H)でのピッチトリムの許容性を記載し、接地帯内に通常の着陸するための進入を続行する上で何らかの不都合があった場合、注記を記載すること。

エ 使用する航法援助施設及び地上施設、評価を行った報告されている気象条件及び風の条件を記載すること。

オ 意図する運航における、追跡性能の安定性、及び該当する場合、フライトディレクター又は自動操縦装置の適合性を評価すること。

カ データの記録を用いていない場合を除き、評価者は、少なくとも200フィートHAT、100フィートHAT又は決心高DA(H)でのローカライザー及びグライドスロープに対する航空機の水平及び垂直方向位置に注意し記録すると共に、使用する機上装置において該当する場合、以下の飛行誘導装置と整合性を取れる推定滑走路接地点に注意しを記録すること。

キ 機上装置の能力不足により進入が開始できない場合、能力不足の理由と当該能力不足に対応するための勧告があれば当該勧告を注記すること。

ク 他の関連する勧告や状況があれば記載すること。

(7) カテゴリーⅡ航行の実証における進入成功の定義

カテゴリーⅡ航行における機上装置の適合性実証のために、進入成功は少なくとも100フィートHAT又はDA(H)において接地までの間、以下に掲げる要件を満足すること。

ア 航空機は、通常の操縦で、通常の着陸を完了するための位置が継続すること。

一般的に200フィートHAT未満において、操縦室が滑走路を延長した側方限界内に位置した状態を継続していること。

- イ グライドスロープからの偏位は、少なくともDA (H) まで、ILS、MLS、GLSその他同等のシステム又は表示器の表示情報として、 $\pm 75 \mu A$ (1/2スケール) を超過しないこと。DA (H) 未満では、通常の下下率と姿勢で接地帯内に安全に着陸しつつ、通常の入路をたどり通常の下アを行うこと。
- ウ 指示対気速度、トラック、昇降速度、アライメント及び機首方向が満足すること。意図した対気速度が計画した入路の際の対気速度の+5ノットを超えないが、計算した滑走路端又は参照速度以下ではないこと。
- エ 異常な運動、過度の姿勢変化又は姿勢レートが発生しないこと。
- オ 航空機は過度の操縦力を排除するため、一般的にトリムを使用すること。

機上装置の耐空性の基準

機上装置及びその装備方法並びに試験方法に係る型式証明は、運用概念とともに装置を装備したときの機能、精度、信頼性及びフェイルセーフ特性等について考慮されたものでなければならない。ただし、防衛大臣が本別紙の基準と同等以上であると認める基準がある場合は、それに従うことができる。

1 基本的な耐空性要件

本項は、進入及び着陸若しくは使用する航法装置の種類に依存することなく全ての航空機型式に適用される性能、完全性及び利用可能性に係るものを含む耐空性の要件を定めるものである。

(1) 一般要件

幕僚長等は、次に掲げる事項について実施すること。

- (ア) 性能、完全性及び利用可能性の観点から、進入システムにおける航空機以外のシステムの要素が、航空機システムにどのように関係するかについて記載した適合性証明計画を提出すること。標準的な航行援助施設の基準は、国際民間航空条約の標準及び勧告を参照すること。
- (イ) 適合性証明計画は、防衛大臣が本別紙以外の基準又は要件が必要か判断するために、システム概念と航行理念について記述すること。
- (ウ) 進入システムの性能は、型式証明及び航行許可を求める航行の種類において当然発生しうる環境及び予想される影響を考慮して、設定されること。
- (エ) 選択されているモードの故障を操縦士が検知することに信頼性を置いている場合は、適切な表示又は警報を提供しなければならない。
- (オ) 航法援助施設の故障の影響については、国際民間航空条約並びに国の基準を考慮して検討すること。
- (カ) 飛行経路上の航空機の航法基準点並びに車輪の滑走路末端通過高度（TCH）の影響を評価すること。

(2) 進入システムの精度要件

様々な種類の進入航行に適用する一般基準は、以下のとおり。

- (ア) 性能は、全体の性能に影響する環境的な変動とシステムの変動を代表的な範囲内で設定した上で、総計20回以上の進入を3箇所以上の異なる空港を使用して、飛行試験又は飛行試験により妥当性を示された認証された解析により検証すること。
- (イ) 性能評価は、予想される分布に基づいた変動要素に加えて、少なくとも以下の変動要素を考慮すること。
 - ① 航空機の構成（フラップの設定等）
 - ② 重量重心
 - ③ 着陸重量
 - ④ 風、乱気流及びウィンドシア状態

⑤ 地上及び衛星型の航行援助施設(I L S、M L S、G L S等)の特性

⑥ システムの性能に影響を及ぼすその他のパラメータ(空港高度、進入経路勾配、進入速度の変動等)

(ウ) 許容可能な進入性能の基準は、当該方式の適切な最低高度に到達するまでに必要な飛行経路を捕捉及び追跡することに基づいている。この捕捉は、実施される進入の種類に応じた、計器方式の要件及び航空機乗組員の要件と適合する方法で実施すること。

(エ) 進入誘導システムは、性能要件を満たすために、振動したり、操縦士による普通でない労力が必要となるような指示情報(フライトディレクター、HUD等)を引き起こす指示情報を発生させないこと。

(オ) 進入制御システムは、継続的な振動を引き起こす飛行経路制御(自動着陸装置等)を行わないこと。

(カ) 進入システムは、通常航行において予期される構成、推力の変更又はその他のいかなる乱気流により、継続的な異常振動、過度の姿勢変化及び操縦操作を引き起こしてはならない。

ア I L S

I L Sに基づく航行の許容可能な基準は、国際民間航空条約の附属書10又はそれと同等の国の基準に定められている信号の配列及び品質に係る性能基準である。航行性能を設定する際に当該基準を使用すること。

(ア) 300フィート H A Tから100フィート H A Tまでの水平追跡性能は、1回の進入において95%の時間で、指示コースからの大きな偏位($\pm 25 \mu A$ 以内の偏位)がなく、安定していること。

(イ) 300フィート H A Tから100フィート H A Tからまでの垂直追跡性能は、1回の進入において95%の時間で、表示経路大きな偏位($\pm 35 \mu A$ 以内の偏位)又は12フィートが無く、安定していること。

注：本規定を、カテゴリーⅢ航行と連動した経路追跡に適用する場合、飛行誘導装置による接地及び着陸性能が十分であることが別途示されていれば、実証試験中の $\pm 75 \mu A$ 以内の瞬間的な逸脱は許容できる。

(ウ) 上記の1回の進入において95%の時間と最低20回の進入の基準の代わりに、E A S A C S - A W O 2 3 1にあるThe Continuous Method and the Pass /Fail methodsを用いることができる。

イ M L S

M L Sに基づく航行に係る許容可能な基準は、国際民間航空条約の附属書10又はそれと同等の国の基準に定められている信号の配列および品質に係る性能基準である、M L Sに基づく航行に係る許容可能な基準である。航行性能を設定する際に当該基準を使用すること。

(ア) 300フィート H A Tから100フィート H A Tまでの水平追跡性能は、1回の進入において95%の時間で、指示コースからの大きな偏位($\pm 25 \mu A$ 以内の偏位)がなく、安定していること。

(イ) 300フィート H A T から100フィート H A Tからまでの垂直追跡性能

は、1回の進入において95%の時間で、表示経路大きな偏位（±35 μA以内の偏位）又は12フィートが無く、安定していること。

注：本規定を、カテゴリーⅢ航行と連動した経路追跡に適用する場合、飛行誘導装置による接地及び着陸性能が十分であることが別途示されていれば、実証試験中の±75 μA以内の瞬間的な逸脱は許容できる。

(ウ) 上記の1回の進入において95%の時間と最低20回の進入の基準の代わりに、EASA CS-AWO231にあるThe Continuous Method and the Pass/Fail methodsを用いることができる。

ウ GLS

(ア) 300フィートHATから100フィートHATまでの水平追跡性能は、1回の進入において95%の時間で、指示コースからの大きな偏位（±25 μA以内の偏位）がなく、安定していること。

(イ) 300フィートHATから100フィートHATからまでの垂直追跡性能は、1回の進入において95%の時間で、表示経路大きな偏位（±35 μA以内の偏位）又は12フィートが無く、安定していること。

注：本規定を、カテゴリーⅢ航行と連動した経路追跡に適用する場合、飛行誘導装置による接地及び着陸性能が十分であることが別途示されていれば、実証試験中の±75 μA以内の瞬間的な逸脱は許容できる。

(ウ) 上記の1回の進入において95%の時間と最低20回の進入の基準の代わりに、EASA CS-AWO231にあるThe Continuous Method and the Pass/Fail methodsを用いることができる。

(3) 進入システムの完全性要件

申請者は、ILS又はMLS以外の飛行経路の誘導システムの使用に係る全体的な航行安全評価計画を防衛大臣に提出すること。当該計画は、航空機以外のシステムの要素の想定及び検討並びにこれらの想定と検討が航空機システムの適合性証明計画に如何に関係するかについて明確にすること。

ア 着陸システムの機上装置はその他の関連する機上装置とは別に又は関係において、本別紙のあらゆる関連安全性基準又は関連する航行基準も考慮の上、航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に適合すること。

イ ILSの誘導信号（ローライザー及びグライドスロープ）が損失した場合の航空機システムの対応について定めること。動作中のローライザー又はグライドスロープの送信機からバックアップの送信機への切替時における機上システムの対応を定めること。

ウ MLSの誘導信号（高度及び方位）が損失した場合の航空機システムの対応について定めること。動作中の高度又は方位の送信機からバックアップの送信機への切替時における機上システムの対応を定めること。

エ GLSの誘導信号が損失した場合の航空機システムの対応について定めること。該当する場合、代替のディファレンシャル補強、擬似測距情報及びデータリンクの切替時における機上装置の対応を定めること。

(4) 進入システムの利用可能性要件

500フィート未満での進入において、実証した着陸の成功確率が95%以上であること（着陸システムの故障や性能が十分に発揮されない事象の発生等が重なり合って、着陸復行に至る進入の割合が、5%を超えないことなど）

(5) 着陸復行に係る要件

着陸復行は、接地前のあらゆる時点において、進入システムの故障に続いて、航空機乗組員や航空管制からの要求に応じて、必要とされることがある。

ア 滑走路への接地までの進入時、いかなる地点からでも着陸復行が開始される可能性がある。滑走路への瞬間的な接地を生じるような着陸復行の開始は安全に行うこと。

イ 着陸復行は、操縦士に特別な操縦技量、警戒又は労力を要求するものではないこと。

ウ 着陸システムの故障やシステム性能が十分に発揮されない事象の発生等が重なり合って、500フィート（150メートル）未満で着陸復行に至る進入の割合が、5%を超えないこと。

エ 運航者が安全な着陸復行経路を判断するための情報が利用可能であること。

(6) 操縦室の情報、表示、警告に係る要件

操縦室の情報、表示及び警告に係る要件は、以下のとおり。

(ア) 操縦装置、指示器及び警報は、危険な状態を発生しうる乗員のエラーを最小限に抑えるように設計すること。

(イ) モード及び装置の故障は、航空機乗組員の手順及び割り当てられた作業と、両立出来るように表示されなければならない。

(ウ) 表示は理論的で一貫した規則でグループ化されており、予想される通常の照明状態で視認可能であること。

ア 操縦室の情報に係る要件

基本的な状況及び誘導情報に係る要件は以下のとおり。

(ア) 進入飛行経路の手動制御の際は、ヘッドダウン又はヘッドアップのいずれの場合であっても、その他の操縦室の表示器に過度の参考情報を表示されることなく、適切な飛行表示器に、適切に訓練された操縦士が以下の事項を実施するために十分な情報が表示されていること。

① 進入経路の維持

② 滑走路への正対及び該当する場合は安全なフレア及び着陸滑走の実施

③ 着陸復行

(イ) 上述の情報と装置の設計上必要とされるあらゆる追加情報を用いて、航空機乗組員が進入の進捗状況や安全性を監視できるよう、操縦室内に十分な情報が与えられること。

(ウ) 飛行性能の監視を行う機能の要件は、少なくとも以下を含むこと。

① 進入並びに該当する場合は安全なフレア及び着陸滑走のための明瞭な経路表示（ILS/MLSの進入識別符号/周波数及び選択した航法ソースなど）

② 意図する経路に対する航空機の位置の表示

イ 表示に係る要件

実際に航行で使用しているモード及び作動選択しているモードに合わせた、明確かつ継続的で明白な表示がされていること。加えて、モードが自動的に作動する場合は（ローライザーとグライドパスの取得等）、当該モードが航空機乗組員の一人により選択した時点、又はシステムが自動的に選択した時点において明確な表示が与えられること。

ウ 警告に係る要件

航空機乗組員に対する警報、注意喚起及びアドバイザリー情報を与えるための警告の要件は以下のとおり。

(ア) 警報

- ① 航空機乗組員に対して、不安全なシステムの運用状態を警告し、航空機乗組員が修正操作を行うことを可能とする情報であること。
- ② 警報表示は、直ちに修正操作が必要な場合に提供されなければならない。
- ③ 設計には、航空機乗組員への警報音、必要な修正操作及び故障を検知する能力を考慮すること。

(イ) 注意喚起

注意喚起は、直ちに航空機乗組員の認識とこれに続く航空機乗組員の操作が必要となる場合に必要とされる。航空機乗組員による進入の継続又は中止の判断に影響を与える航空機システムの故障を知らせる手段を提供しなければならない。

(ウ) 装置の状態

出発前の運航者及び出発後の航空機乗組員が、意図する進入を行うために必要な機上装置の能力について判断するために、使用する誘導装置、航法センサー及び関連する機上装置（自動操縦装置、フライトディレクター、電気系統等）の状態や故障表示が提供されること。

- ① エンルートにおいて、航空機の進入能力に影響する機上装置の故障は、航空機乗組員の操作なしで表示されること。表示は、故障がその他の理由により警報又は注意喚起（自動操縦装置の切断の際の警報等）を必要としない限り、アドバイザリーであること（航空機乗組員の操作を必要としない警報灯、注意灯又は警告であり、直ちに航空機乗組員の注意を要求しないものなど）。
- ② 目的地に向け飛行を継続するか、代替空港へ目的地を変更するかの判断に影響する機上装置の故障を航空機乗組員へ助言する手段を提供すること。
- ③ 装置状態の表示は、航行許可の区分とは異なる名称（CAT I、II、IIIのような名称は用いない）で表示すること。

(7) カテゴリーII航行に係る統合型着陸システム及びマルチモード受信機（MMR）

国際協定は、計器進入の実施を援助する許容可能な手段として、多くの着陸システムを認めている。統合型着陸システム（ILS、MLS及びGLS等）を使用して、進入及び着陸航行を実施する能力を持つ機上装置に関する固有の要件については、次のとおり。一般的に、統合型着陸システムは、1つ又は複数のマルチモード

受信機（I L S、M L S及びG L S）又はこれらの着陸センサー装置の1つ又は複数の組み合わせによる航法情報を提供することができる受信機の使用により実装される。

(ア) 国際民間航空機関は、国際的な進入及び離陸に対応するために、I L Sを保護する期限を少なくとも2010年と規定している。加えて、G L Sを用いた進入、着陸及び出発システムが世界的に使用されるようになるまでは、M L S又はG L Sを地域単位で用いることができる。従って、運航者は、I L S、I L S / M L S、I L S / G L S、又はI L S / M L S / G L Sを選択して使用できる。MMRを使用する場合、MMRの特性は、MMRに関する該当する関連業界標準（A R I N C等）の特性と一致していること。

(イ) M L Sの使用を選択した装置の場合、該当するF A A又はE A S Aの要件のいずれかを、M L Sの証明に関する耐空性要件を決定する際の考慮事項として、用いることができる。

ア 一般要件

実施可能な場合、操縦室における進入方式は、使用する航法ソースによらず同一であること。

(ア) 意図する航行援助施設が正しく選択されていることを確認するための措置（現在のI L S音声識別符号等）が提供されること。

(イ) 進入中において、選択されていない各機上装置における故障の表示が、装置の状態の表示として航空機乗組員に提供されていること。これは注意喚起又は警報でないこと

イ マルチモード着陸システムを使用する際の表示

マルチモード着陸システムを使用する際の操縦室内表示に適用される基準は以下のとおり。許容可能な偏位データの喪失が、表示器上に表示されること。全ての航法ソースに共通して、各軸に対し1つの故障表示が許容される。

ウ マルチモード進入システムを使用する際の表示

マルチモード進入システムを使用している時の操縦室内の表示に適用される基準は以下のとおり。

(ア) 進入用に選択された航法ソース（I L S、M L S、G L S、F M S等）は、各操縦士の位置において主な視界内に明確に表示されること。

(イ) 進入を指定するデータ（I L S周波数、M L Sチャンネル、G L S進入識別符号等）は、各操縦士に容易に利用でき視認できる位置に明確に表示されること。

(ウ) I L S、M L S及びG L S航行においては、モードの選択（A R M）と作動（A C T I V E）表示（L O C及びG S等）は共通の組み合わせであることが好ましい。

(エ) 航空機乗組員が、選択されている航法受信機の機能に加えて、選択されていない航法受信機の機能の故障を判定するための手段を提供すること。装備品の故障を考察する際、故障表示は、航法の情報ソースと正しく関連付けないことにより誤解を発生させてはならないこと。例えば、選択されている航法ソース

がMLSであり、故障は実際にMLS受信機に影響しているにも関わらず、「ILS FAIL」が表示されることは許容されない。

エ 警告

運航においては、離陸、エンルートでの目的地変更、及び着陸のため代替空港が必要である。このような代替空港は、異なる着陸システムを有する可能性がある。運航は、1つ又は複数の着陸システムの使用に基づいて計画され、許可され、実行される。

- (ア) マルチモード進入着陸システムの各機上装置の能力は、航空機乗組員が飛行機を出発することを支援するために利用できること。
- (イ) マルチモード進入着陸システムの各機上装置の故障は、エンルート航行時に、該当する場合は警報、注意喚起又はアドバイザリーを伴うこと（操縦士の操作を要することなく、警報、注意喚起又は指示ではなく、航空機乗組員の即時の注意を要しないこと）。
- (ウ) マルチモード進入着陸システムの作動中の各機上装置の故障は、エンルート航行時に、該当する場合は警報、注意喚起又はアドバイザリーを伴うこと（操縦士の操作を要することなく、警報、注意喚起又は指示ではなく、航空機乗組員の即時の注意を要しないこと）。
- (エ) 進入時におけるマルチモード進入着陸システムの選択されていない要素の故障の表示は、航空機乗組員にアドバイザリーとして利用されるが、注意喚起又は警報を行うものではないこと（航空機乗組員の操作を要することない警報、注意喚起又は表示ではなく、航空機乗組員の即時の注意を要しないこと）。

オ マルチモード受信機

2種類以上の着陸システムを使用する場合であって、カテゴリⅡ航行に使用されるマルチモード受信機（MMR）の適合性の証明方法は、幕僚長等が適切な根拠を提出することにより簡略化できる。このオは、改良（レトロフィット）の証明、「ILS look alike」の申請及び新規又は改修済の受信機を用いたILSの装備に係る証明の指針を示す。改良の申請に要する一般的な受信機の形態には次に掲げるものが含まれる。

- ① 新規製造者から供給されるILS受信機
 - ② 同一製造者から供給される改修型ILS受信機（改善したFM非干渉を提供するためのものなど）
 - ③ 同一製造者から供給される再パッケージ化された受信機（MMRにおけるILSユニットの追加やARINC 700から900シリーズへの変更）独立型MLS受信機（ILS look alike）
 - ④ MMRにおけるMLSユニット（ILS look alike）
 - ⑤ 独立型GLS受信機（ILS look alike）
 - ⑥ MMRにおけるGLSユニット（ILS look alike）
- (ア) 証明の一般事項
- ① 証明の手順
- 影響評価」は、次の事項を考慮の上、あらゆる新しい受信機の機能に対

して実行すること。

- a 現在の適用基準と要求される証明の基準の相違（該当する場合）
- b 追加された機能
- c 従前の承認で考慮される保証

② 装備品の承認

該当する場合、適切な水準に対するソフトウェアの適格性及び受信機の環境適格性の確認を含む、航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準及び関連する基準（T S O / M O P S 等）への適合性を実証すること。

③ 装備の承認

以下の項目を考慮すること。

- a 航空機の安全性評価への影響
- b 電波法に係る承認（アンテナ位置、範囲、ポラーダイアグラム、覆域、受信機とアンテナの適合性等）
- c E M I / E M C 試験
- d 他のシステム、制御、警報及び表示器に関する受信機の機能の統合的要素
- e 電気負荷
- f 飛行データ記録装置の要件
- g 適切な飛行規定の設定
- h 受信機の装備に係る適合性の証明方法（必要に応じて、地上試験及び又は飛行試験の仕様等）

④ E A S A の C S - A W O の要件を用いた代替の証明方法

申請者が、提案された新規又は改修済の航法受信機の形態が「ILS look alike」特徴を持つと考えられることを証明する場合、E A S A の C S - A W O を I L S 又は M L S に係る適合性の証明方法とすることができる。

⑤ 新規又は改修済 I L S 受信機の装備に伴う I L S 機能の再証明

適合性証明計画は、新たな I L S 受信機の形態と既存の I L S 受信機の形態との相違を考慮すること。適用基準を設定するため「影響評価」を使用することができる。

a 新規又は改修済 I L S 受信機に対する影響評価

(a) 影響評価では、既存の I L S 受信機の形態との同等性について、新規又は改修済 I L S 受信機、若しくは受信機能に関して以下を考慮すること。

- I 機器の設計
- II ソフトウェアの設計
- III 信号処理及び機能の性能
- IV 故障解析
- V 受信機の機能、装備及び統合（制御、表示、警報等）

(b) 影響評価は以下のような付加的な考察についても明確にすること。

- I システムの作動に影響を与えない将来的な機能
- II 将来的な機能を補助するための共有のリソース

I L S受信機又は受信機の機能が既存の I L S態と同等であるとの前提に基づき、幕僚長等は新たな装備が、特定の航空機型式へ装備される新たな I L S受信機として扱われるよう申請することが出来る。

b 新規又は改修済 I L S受信機に対する故障解析

新規又は改修済の装備の故障特性は、初回又は既存の安全性評価と適合しており無効でないことを保証するために、I L Sデータを使用するシステムと同様に評価すること。

c 新規又は改修済 I L Sによる自動着陸若しくはHUD支援着陸機能に係る飛行試験（必要な場合）

新規の I L S、M L S、G L S又は一体型MMR受信機を使用した、自動着陸機能又はHUD支援着陸機能を提供することを意図したシステムについては、2箇所以上の I L S施設を含み、飛行制御／誘導装置を用いて、正常な着陸及び着陸滑走（該当する場合）を終える（自動又はHUDを使用した）進入を8回以上、飛行試験で実施すること。この進入では、一般的な計器進入方式で代表的な角度及び距離における最終進入コースの両側からの捕捉、及び該当する場合はグライドスロープの上下側からの捕捉も行うこと。該当する場合、進入及び着陸性能（飛行経路からの逸脱や接地データ等）は、当初の I L S証明において達成されている性能と同等であることを証明すること。記録された飛行試験データは、同等性の実証を裏付けるために表示される場合がある。該当する場合、離陸誘導性能の実証を含むこと。

d 新規又は改修済 I L S受信機に係る資料

型式証明の際には、以下の資料を提出すること。

- (a) システム安全性評価への影響を含む影響評価
- (b) 飛行試験報告書（該当する場合）
- (c) 該当する飛行規定改訂版

e M L S又はG L S受信機の装備に伴う再証明

(a) M L S又はG L S受信機の装備に係る影響評価

M L S又はG L S受信機若しくは受信機能は、「ILS look alike」特性が満足していることを証明されている場合、新規又は改修済 I L S受信機の再証明の要件と類似の「影響評価」をもって証明される。「影響評価」は、M L S又はG L S受信機若しくは受信機能が、既存の I L S受信機の形態と同等であることを評価する。

M L SはG L S受信機若しくは受信機の機能が既存の「ILS look alike」特性を備えていることを提示可能である場合、幕僚長等は、新たな装備を特定の航空機型式への新たな I L S受信機の承認の装備として扱うことを提案できる。

(b) M L S 又は G L S に係る故障解析

新規又は改修済装備の故障特性は、I L S データを使用するシステムと同様の方法で初回又は既存の安全性評価と適合しており無効でないことを保証するために評価すること。

(c) M L S 又は G L S に係る統計的性能評価

飛行制御又は誘導装置の制御アルゴリズムが変更されていないか、又は変更内容の影響が十分に評価されている場合、既に証明された自動着陸システム又は HUD 離着陸/離陸システムの統計的な性能評価について、M L S 又は G L S 機能の追加に関して再評価を行う必要は通常ない。当該同等性は、M L S 又は G L S 受信機、若しくは M M R の M L S 又は G L S ユニットが「I L S look alike」特性を満足することを前提としている。

(d) M L S 若しくは G L S アンテナ又は航法基準点

M L S 若しくは G L S と、航空機用 I L S アンテナ又は航法基準点の位置の違いは、以下を考慮すること。

I 車輪の滑走路末端通過高度

II 飛行誘導装置の性能に影響を及ぼす水平及び垂直方向のアンテナ位置又は航法基準点の位置

(e) M L S 又は G L S 導入の際の飛行試験（該当する場合）

新たな I L S 受信機として扱うことが可能な M L S 又は G L S の装備については、一般的に、システム毎に 2 箇所以上の認可された M L S 又は G L S 施設を含み、飛行制御/誘導装置を用いて、着陸及び着陸滑走（該当する場合）を終える進入を 10～15 回以上、飛行試験で実施すること。この進入では、一般的な計器進入方式で代表的な角度及び距離における最終進入コースの両側からの捕捉、及び該当する場合、グライドスロープの上下側からの捕捉、及びアンテナ又は航法基準点の位置が性能に影響を及ぼす場合は代表的な風の影響を含むこと。

該当する場合、進入及び着陸性能（飛行経路からの逸脱や接地データ等）は初回の I L S 証明において達成している性能と同等であることを証明すること。記録された飛行試験データは、同等性の実証を裏付けるために必要な場合がある。該当する場合、離陸誘導性能の実証を含むこと。

(f) M L S 又は G L S 導入に係る資料

証明の際には、以下の資料を提出すること。

I システム安全性評価への影響を含む影響評価

II 飛行試験報告書（該当する場合）

III 該当する飛行規定改訂版

カテゴリーⅢ航行の承認基準及び承認要領

第1 総則

1 目的

この通達は、航空機の特別な方式による航行に関する訓令（平成17年防衛庁訓令第72号。以下「訓令」という。）第2条に規定する特別な方式による航行のうち、カテゴリーⅢ航行について、当該訓令に基づき承認するための基準及びその要領を定めることを目的とする。

2 用語の定義

- (1) 「ILS」とは、計器着陸装置をいう。（ILS：Instrument Landing System）
- (2) 「AH」とは、フェールオペレーショナル着陸装置を有している航空機に対して設定される接地帯からの高さであって、この高さ以上でフェールオペレーショナル着陸装置又は関連する地上機器に故障が生じたときは進入復行を行わなければならない高さ（警戒高）をいう。（AH：Alert Height）
- (3) 「フェールオペレーショナル着陸装置」とは、進入及び着陸を行うための多重装置であって、AH未滿で当該多重装置の一系統が故障したときにおいても、残りの装置を用いて安全に着陸することが可能なものをいう。
- (4) 「フェールパッシブ着陸装置」とは、進入及び着陸を行うための装置であって、当該装置に単一の故障が生じたときにおいても、進入経路からの大きな逸脱、当該装置を解除したときの制御困難なトリム逸脱状態又は航空機乗組員が容易に発見することができない飛行制御装置の作動が発生することのないものをいう。
- (5) 「フェールパッシブ着陸滑走制御装置」とは、着陸滑走を制御するための装置であって、当該装置に単一の故障が生じたときにおいても、着陸滑走経路からの大きな逸脱、当該装置を解除したときの制御困難なトリム逸脱状態又は航空機乗組員が容易に発見することができない飛行制御装置の作動が発生することのないものをいう。
- (6) 「フェールオペレーショナル着陸滑走制御装置」とは、着陸滑走を制御するための多重装置であって、当該装置又は他の装置の故障若しくは航空機乗組員の予想される誤操作により、滑走路（幅150フィートの範囲）から逸脱することのないものをいう。
- (7) 「精密進入」とは、計器飛行による進入であって、進入方向（Azimuth）及び降下経路（Glide Path）について指示を受けるもの（ILS進入又は精密レーダー進入）をいう。
- (8) 「DH」とは、精密進入を行うときにおいて、その高さにおいて進入及び着陸に必要な目視物標を視認できないときに進入復行を行わなければならない滑走路進入端または接地帯からの高さ（決心高）をいう。（DH：Decision Height）

- (9) 「RVR」とは、滑走路の中心線上にある航空機から滑走路標識又は滑走路灯若しくは滑走路中心灯を視認できる最大距離（滑走路視距離）をいう。（RVR：Runway Visual Range）
- (10) 「カテゴリーⅢ航行」とは、航空機に搭載された着陸装置、着陸滑走制御装置の性能及びこれらの装置を含む機上装置の装備状況に応じ、DH、最低気象条件におけるRVR及びAHを設定し、自動操縦を基本モードとして精密進入及び着陸を行うもので、DHが設定されていない、又はDHが100フィート（30メートル）未満であって、RVRが50メートル以上300メートル未満の場合に、主に自動操縦により計器着陸装置を利用して進入及び着陸を行う航行をいう。
- (11) 「カテゴリーⅡ航行」とは、DHが100フィート（30メートル）以上200フィート（60メートル）未満で、RVRが300メートル以上のときに、計器着陸装置を利用して進入及び着陸を行う航行をいう。
- (12) 「カテゴリーⅠ航行」とは、DAが滑走路末端又は接地帯からの高さ200フィート（60メートル）以上の高度でRVRまたは指定換算値が550メートル以上の場合に、計器着陸装置を利用して進入及び着陸を行う航行をいう。
- (13) 「極めて稀」な事象とは、技術的判断により考慮に入れるときを除き、発生することを考慮する必要のないような事象をいう。定量的な解析を行うときにおける「極めて稀」な事象の単位時間あたりの発生確率は、 10^{-9} 台又はそれ以下である。
- (14) 「稀」な事象とは、ある型式の単一の航空機の全航行期間中に発生することは予期されないが、その型式の全航空機の全航行期間中には発生する可能性があるような事象をいう。定量的な解析を行うときにおける「稀」な事象の単位時間あたりの発生確率は、 10^{-5} 台又はそれ以下で、 10^{-9} 台を超えるものである。
- (15) 「起こりうる」事象とは、個々の航空機の全航行期間中に数回発生する可能性があるような事象をいう。定量的な解析を行うときにおける「起こりうる」事象の単位時間あたりの発生確率は、 10^{-5} 台を超えるものである。
- (16) 「初期訓練」とは、航空機乗組員が初めてカテゴリーⅡ航行に係る資格を取得するために必要な教育又は訓練をいう。
- (17) 「定期訓練」とは、副操縦士又は航空機関士がカテゴリーⅡ航行に係る資格を維持するために必要とする教育又は訓練をいう。
- (18) 「模擬飛行装置」とは、ビジュアル装置及びモーション装置を有する乗組員の訓練、試験、審査等に適する装置であって、特定の型式の航空機の操縦室を模擬したもので、幕僚長等により適切に管理されているものをいう。
- (19) 「MLS」とは、マイクロ波着陸方式（航空機に対し、その着陸降下直前又は着陸降下中に、水平及び垂直の誘導を与え、かつ、着陸基準点までの距離を示すことにより、着陸のための複数の進入の経路を設定する無線航行方式をいい、航空機に対し、その離陸中又は着陸復行を行うための上昇中に水平の誘導を与えるものを含む。）をいう。（MLS：Microwave Landing System）
- (20) 「GLS」とは、衛星航法を利用した低視程着陸装置をいう。（GLS：GBAS Landing System）
- (21) 「GBAS」とは、着陸進入に使用する地上型衛星航法補強システムをいう。

(GBAS : Ground-Based Augmentation System)

- (22) 「SBAS」とは、静止衛星からの信号を受けてGPSを補強する広域補強システムをいう。(SBAS : Satellite-Based Augmentation System)
- (23) 「EADI」とは、電子姿勢指示器をいう。(EADI : Electronic Attitude Director Indicator)
- (24) 「ADI」とは、姿勢指示器をいう。(ADI : Attitude Director Indicator)
- (25) 「PFD」とは、主飛行表示器をいう。(PFD : Primary Flight Display)
- (26) 「EHSI」とは、電子水平位置指示計をいう。(EHSI : Electronic Horizontal Situation Indicator)
- (27) 「HSI」とは、水平位置指示計をいう。(HSI : Horizontal Situation Indicator)
- (28) 「ND」とは、航法指示計器をいう。(ND : Navigation Display)
- (29) 「EVS」とは、強化型視覚装置をいう。(EVS : Enhanced Visual System)
- (30) 「SVS」とは、合成視覚装置をいう。(SVS : Synthetic Visual System)
- (31) 「MMR」とは、マルチモード受信機をいう。(MMR : Multi Mode Receiver)
- (32) 「NOTAM」とは、航空情報をいう。(NOTAM : Notice to Air Men)
- (33) 「QNH」とは、滑走路に着陸した航空機の気圧高度計が滑走路の標高を示すように、気圧高度計の原点を補正するための気圧値をいう。(Altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on the ground)
- (34) 「QFE」とは、滑走路に着陸した航空機の気圧高度計が高度「ゼロ」を示すように、気圧高度計の原点を補正するための気圧値をいう。(Atmospheric pressure at aerodrome elevation)
- (35) 「CBTAプログラム」とは、「Competency-Based Training and Assessment Programの審査要領細則」(国空航第11576号、平成29年3月30日)に基づくCBTAプログラムをいう。
- (36) 「HUD装置」とは、飛行中に機長及び副操縦士の前面に必要な計器情報及び機体誘導表示等を投影し映し出す装置のことをいう。これにより、機長及び副操縦士は、HUDへ表示された内容を外部の視界と重ねて見ることができる。(HUD : Head Up Display)
- (37) 「PF」とは、正操縦者(操縦する席のいかんにかかわらず、現に航空機を操縦している者)をいう。(PF : Pilot Flying)
- (38) 「PNF」とは、副操縦者(正操縦者の操縦を補佐している者)をいう。(PNF : Pilot not Flying)
- (39) 「GNSS」とは、一つ又はそれ以上の衛星群、航空機の受信機及びシステムの完全性監視機能を含み、必要に応じて要求される航法性能を提供するために補強された、全地球的位置及び時間決定システムをいう。
- (40) 「RTCA」とは、米国航空無線技術委員会をいう。(RTCA : Radio Techn

icalCommission on Aeronautics)

- (41) 「EUROCAE」とは、欧州民間航空電子機器基準策定機関をいう。(EUROCAE : European Organization for Civil Aviation Electronic)
- (42) 「MEL」とは、航空機の一部が故障した場合でも、運航の安全を害さない範囲で、修理をせずに運航できるかどうかを判定するための基準をいう。(MEL : Minimum Equipment List)
- (43) 「ACARS」とは、VHF無線装置又はSATCOM装置を使用し、航空機と地上設備間でデータを送受信する機上装置をいう。
- (44) 「SATCOM装置」とは、衛星データ通信を使用した機上通信装置をいう。
- (45) 「VHF無線装置」とは、超短波(VHF)を使用した機上通信装置をいう。
- (46) 「DME」とは、距離測定装置をいう。(DME : Distance Measuring Equipment)
- (47) 「飛行規定」とは、自衛隊が使用する航空機の飛行手順書及び関連規則類等をいう。
- (48) 「整備規定」とは、自衛隊が使用する航空機の整備に関する手順書及び関連規則類等をいう。

第2 承認

1 申請書に添付する書類

- (1) 陸上幕僚長、海上幕僚長、航空幕僚長又は防衛装備庁長官(以下「幕僚長等」という。)がカテゴリーⅢ航行の承認を受けるために訓令第4条第1項の規定に基づき防衛大臣に提出する申請書に添付する同条第2項に規定する書類は、次に掲げるとおりとする。
 - ア 第3から第7までに適合することを示す書類
 - イ その他参考となる書類
- (2) 幕僚長等は、申請する航空機が製造国又は改造国政府により、第3に適合することが証明されているときは、当該証明を行った書類を(1)アの書類として用いることができる。
- (3) (1)アに規定する書類のうち、第5、第6及び第7に適合することを示す書類は、航空機の運航、整備、航空機乗組員等の教育及び訓練に係る規定を定めた書類並びにカテゴリーⅢ航行を行うに必要な教育及び訓練が終了したことを示す書類又は航行開始日までに教育及び訓練が終了することを示す書類とする。
- (4) 訓令第4条第3項の規定に基づき添付する書類は、すでに承認を受けた航空機と同一の型式であって、かつ、特別な方式による航行を行うに当たり必要な同一の性能及び装置を有することを実証する書類及び機番号の追加に伴い変更になった部分を添付するものとする。
- (5) 幕僚長等は、航空機がカテゴリーⅡ航行の許可を得ている場合に、カテゴリーⅢ航行の申請を行うものとする。

2 承認

防衛大臣は、申請の内容が本別冊の第3から第7までに定める基準を満足すると認められる場合は、当該航行の承認を行う。カテゴリーⅢ航行の承認は、最低気象条件（DH及びRVR）、AH（設定する場合）、航空機の型式及び搭載している装置並びに機番号を指定して行う。

(1) 最低気象条件

申請する航空機が初めての系列型式の場合、以下の通り段階的に最低気象条件が適用される。

ア カテゴリーⅠ航行から開始する場合

申請する航空機の型式について既にカテゴリーⅠ航行の承認を受けている又はカテゴリーⅠ航行の実施実績を有している場合は、防衛大臣は以下の通り段階的な最低気象条件での運航の承認を行う。なお、幕僚長等は、運航実証試験の開始までに、運航適性試験の分析結果を防衛大臣に提出し、本通達への適合に関わる事項についての確認を受けること。

(ア) フェールパッシブ着陸装置による運航

下記(2)項の6カ月間の運航実証試験のためにDHが100フィートであって、RVRが300メートル以上の最低気象条件での運航の承認（訓令第3条の規定による「カテゴリーⅡ航行の承認」）を受け、運航実証試験の航行状態を分析した結果、満足すべき状態であると認められる場合、防衛大臣はDHが50フィート以上であって、RVRが175メートル以上の最低気象条件での運航を承認する。

(イ) フェールオペレーショナル着陸装置による運航

下記(2)項の6カ月間の運航実証試験のためにDHが100フィートであって、RVRが300メートル以上の最低気象条件での運航の承認（訓令第3条の規定による「カテゴリーⅡ航行の承認」）を受け、運航実証試験の航行状態を分析した結果、満足すべき状態であると認められる場合、防衛大臣はDHがない又は50フィート未満であって、RVRが175メートル以上の最低気象条件での運航を承認する。

更に、当該最低気象条件の承認を受けた幕僚長等は、下記(2)項の6カ月間の運航実証試験を実施し、航行状態を分析した結果、満足すべき状態であると認められる場合、DHがない又は50フィート未満であって、RVRが75メートル以上の最低気象条件での運航を承認する。RVRが75メートル未満の最低気象条件は、カテゴリーⅢ航行の経験と実証をもとに防衛大臣が安全であると判断し承認した場合に限り、空港を限定して許可される。

イ カテゴリーⅡ航行から開始する場合

申請する航空機の型式について既にカテゴリーⅡ航行の許可を受けている幕僚長等は、以下の通り段階的な最低気象条件が適用される。

(ア) フェールパッシブ着陸装置による運航

下記(2)項の6カ月間の運航実証試験のためにDHが50フィート以上であって、RVRが175メートル以上の最低気象条件の許可を受け、運航実証試験の航行状態を分析した結果、満足すべき状態であると認められる場合、改め

てDHが50フィート以上であって、RVRが175メートル以上の最低気象条件での運航が承認される。

(イ) フェールオペレーショナル着陸装置による運航

下記(2)項の6カ月間の運航実証試験のためにDHがない又はDHが50フィート未満であって、RVRが175メートル以上の最低気象条件の許可を受け、運航実証試験の航行状態を分析した結果、満足すべき状態であると認められる場合、DHがない又は50フィート未満であって、RVRが75メートル以上の最低気象条件が許可される。RVRが75メートル未満の最低気象条件は、カテゴリーⅢ航行の経験と実証をもとに防衛大臣が安全であると判断し承認した場合に限り、空港を限定して承認される。

(2) 運航適性試験及び運航実証試験

機上装置の信頼性及び性能、航空機乗組員の訓練、手順、整備方式等の適合性を評価するため、運航適性試験及び運航実証試験を行うこと。運航適性試験は、申請する航空機が初めての系列型式の場合にのみ、カテゴリーⅢ航行の許可申請の前に行わなければならない。

ア 運航適性試験基準

(ア) 幕僚長等は運航する航空機の型式ごとに、機上装置を使用し、進入、着陸及び着陸滑走を100回以上実施するものとする。

(イ) 同型式の航空機であっても、その系列により性能若しくは操縦特性が大きく異なる場合、又は機上装置の型式が異なり、性能若しくは信頼性が大きく異なる場合には、幕僚長等はその系列ごとに又は機上装置の型式ごとに運航適性試験を実施しなければならない。

(ウ) 運航する航空機数が少ない、カテゴリーⅡ又はカテゴリーⅢ方式を有する滑走路を使用する機会が限定されている等の理由により運航適性試験に著しく長い期間を要する場合であって、運航適性試験において実施する運航回数を軽減しても同等な信頼性の保証が得られる場合には、幕僚長等は必要な運航回数を軽減することができる。

(エ) 幕僚長等は、他の型式によるカテゴリーⅢ航行の承認を受けている場合には、運航回数を軽減することができる。

(オ) 運航回数を軽減する場合には、カテゴリーⅢ航行の許可申請を行う前に防衛大臣の承認を受けること。

(カ) 運航適性試験はカテゴリーⅡ又はカテゴリーⅢのILS施設を利用し、申請しようとする系列型式機に対して、カテゴリーⅠ航行又はカテゴリーⅡ航行において認められた最低気象条件の範囲で行うこと。

(キ) 所定の進入回数の10%以上は、幕僚長等が適切と認める者の立会いのもとで行うこと。

(ク) 上記(ア)から(キ)までに定める基準に従う場合であって、カテゴリーⅡ航行及びカテゴリーⅢ航行に係わる機上装置が同一の場合にあつては、カテゴリーⅡ航行と同時に実施することができる。

イ 運航実証試験基準

- (ア) 幕僚長等は6カ月間の運航実証試験を行わなければならない。この間、機上装置の使用が可能な限り、気象状態に関係なく機上装置を使用するものとする。ただし、この期間は是正措置の実施等のため必要と認められる場合はこれを延長することができる。
- (イ) 同型式の航空機であっても、その系列により性能若しくは操縦特性が大きく異なる場合、又は機上装置の型式が異なり、性能若しくは信頼性が大きく異なる場合には、その系列ごとに又は機上装置の型式ごとに運航実証試験を実施しなければならない。
- (ウ) 他の型式によるカテゴリⅢ航行の承認を有している場合には、運航実証試験の期間を短縮することができる。
- (エ) 運航実証試験の期間を短縮する場合には、カテゴリⅢ航行の承認の申請を行う前に防衛大臣の承認を受けること。
- (オ) 運航実証試験はカテゴリⅡ又はカテゴリⅢのILS施設を利用して行うこと。

ウ 資料の収集及び提出

次の事項を記録するため、航空機乗組員が運航適性試験及び運航実証試験において使用する記録用紙の様式を定めること。運航適性試験及び運航実証試験を実施した場合には、当該試験の成績のいかんにかかわらず試験の結果を完全に記録し（必要に応じて飛行データによる解析を含む。）、提出すること。

- (ア) 進入を開始しようとして開始できなかった場合の概要とその理由
- (イ) 進入を開始したが中断した場合の概要（中断したときの高さを含む。）とその理由
- (ウ) 着陸及び着陸滑走が規定された範囲内で行われなかった場合の概要及びその理由
- (エ) 進入、着陸及び着陸滑走中の軌跡
- (オ) 機上装置の総合的な性能評価

エ 防衛大臣は、幕僚長等の申請する航空機が、すでにカテゴリⅢ航行の承認を受けている他の航空機又は製造国若しくは改造国政府によりカテゴリⅢ航行に適合することを証明されている航空機と同一の性能及び信頼性を有し、かつ、機上装置の整備方式及び整備要員の訓練方式、航空機乗組員の教育、訓練及び審査、運航方式等がすでにカテゴリⅢ航行の承認を受けている他の航空機又は国土交通大臣の許可を受けている本邦航空運送事業者の航空機と同等であると認められるときは、(1)に定める最低気象条件でのカテゴリⅢ航行の承認を行う。

3 許可後の報告

カテゴリⅢ航行の承認を受けた幕僚長等は、カテゴリⅢ航行の開始後、下記(1)で定める事項を下記(2)に定める頻度により防衛大臣に報告すること。

(1) 報告事項

ア 運航する航空機の型式ごとにカテゴリⅢ航行（模擬進入を含む。）を実施できた回数

イ カテゴリーⅢ航行（模擬進入を含む。）を試みたものの実施できなかった（中断した場合を含む。）回数並びにその I L S 施設別、航空機登録記号別の原因（機上装置の不具合、地上施設の不良、航空交通管制の指示、気象上の制約等）及び原因別回数

ウ カテゴリーⅠ航行の最低気象条件を下回る気象での運航において、接地帯からの高さ 100 フィート通過後に航空機乗組員の操作を要した機上装置の故障又は異常

エ カテゴリーⅢ航行の許可に係る機上装置の取り卸し回数

(2) 報告頻度

幕僚長等は、上記(1)のア、イ及びエについて、前年度の実績を5月末日までに防衛大臣に報告するものとする。ただし、上記(1)のウについては、該当する事象が発生した都度、防衛大臣に報告するものとする。

4 申請内容の変更

幕僚長等は承認を受けた後に申請書の記載内容に変更が生じた場合には、改めて申請書を防衛大臣に提出すること。

5 是正処置

カテゴリーⅢ航行の許可を受け当該航行を行う幕僚長等は、当該航行を実施中に当該航行に必要な機上装置の性能若しくは信頼性の著しい低下が認められた場合は、事例発生後3日以内に防衛大臣へ発生日時、発生場所、型式及び機番号、経路の逸脱を含む不具合の概要及び同様の過去事例の有無を含む不具合の是正の内容を記載した不具合報告書にて報告するとともに、訓令第7条第1項の規定に従い措置を講ずるものとする。

第3 機上装置

1 機上装置

カテゴリーⅢ航行を行う航空機は、適用する最低気象条件に応じて、次に掲げる装置（以下「機上装置」という。）を最低限搭載すること。

(1) RVRが175メートル以上

ア 飛行操縦又は誘導装置 2式

上記の装置と同等の能力を有する装置は次のいずれかに該当するものとする。

(ア) フェールオペレーショナル又はフェールパッシブ自動着陸装置（少なくとも接地まで）

(イ) 適切なヘッドアップ又はヘッドダウンの指示誘導及び適切な監視機能を提供するフェールオペレーショナル又はフェールパッシブ手動飛行誘導装置（少なくとも接地まで）

(ウ) 着陸の主要な手段として自動着陸機能を使用した複合装置（少なくとも接地まで）

(エ) その他防衛大臣が適当と認めたもの

イ 自動出力制御装置又は自動出力装置 1式

上記の装置は、DHが50フィートの航行又は発動機不作動機能のようなその他の評価された航行において、許容可能な操縦士のワークロードにより安全に実施できると実証され、防衛大臣によって認められる場合は搭載しなくてもよい。

ウ 独立した航法受信装置2式

エ 電波高度計2式

オ 故障検知表示警報装置1式

カ 進入復行誘導装置1式

上記の装置は次に掲げる手段を1つ以上備わっていること。

(ア) 適切なピッチ姿勢又は予め計算されたピッチコマンド表示を有する姿勢表示器

(イ) 承認された飛行経路角表示器

(ウ) 自動着陸復行機能又は飛行誘導着陸復行機能

キ 各操縦士に対する前方及び側方の適切な視認性

ク 風防の雨除装置及び防水装置（該当する場合）

(2) RVRが125メートル以上175メートル未満

ア 飛行操縦又は誘導装置2式

上記の装置と同等の能力を有する装置は次のいずれかに該当するものとする。

(ア) フェールオペレーショナル又はフェールパッシブ自動滑走装置を有するフェールオペレーショナル自動着陸装置

(イ) フェールパッシブ自動滑走装置又は適切なヘッドアップ若しくはヘッドダウン誘導を提供する飛行誘導装置及び適切な監視機能を有するフェールパッシブ着陸装置

(ウ) 着陸の主要な手段として自動着陸機能を有する適合した手動飛行誘導装置を備えた複合型フェールオペレーショナル自動着陸滑走装置

(エ) その他防衛大臣が適当と認めたもの

イ 上記(1)項のイからクまでに掲げる装置

(3) RVRが75メートル以上125メートル未満

ア 上記(2)項のア及びイに掲げる装置

イ 次のいずれかの装置1式

(ア) フェールオペレーショナル自動操縦装置

(イ) フェールオペレーショナル装置の基準に満足する手動飛行誘導装置

(ウ) フェールパッシブ自動装置、接地まで進入及びフレアの誘導を提供する監視された手動飛行誘導装置並びにこれらの組み合わせにより完全なフェールオペレーショナル機能を有する複合装置

ウ 地上走行速度まで安全に滑走できるフェールオペレーショナル滑走誘導又は制御装置1式上記の装置と同等の能力を有する装置は次のいずれかに該当するものとする。

(ア) フェールオペレーショナル自動滑走制御装置又はフェールオペレーショナル手動飛行誘導滑走装置

- (イ) フェールパッシブ自動滑走装置と適合したフェールパッシブ手動飛行誘導滑走制御装置により構成される複合装置
- エ 進入から接地までの間に異常な水平又は垂直方向の飛行経路性能又は着陸滑走中の異常な水平方向の性能を検知し、航空機乗組員に警報できる適切な飛行計器、表示又は乗組員の手順
- (4) RVRが75メートル未満
 - ア 上記(3)項のアからエまでに掲げる装置
 - イ 自動、手動又は複合型フェールオペレーショナル滑走制御装置1式

2 機上装置の基準

カテゴリーⅢ航行を行うための機上装置は、航空機の安全性の確保に関する訓令（平成7年防衛庁訓令第32号）第6条第3項に規定する技術基準に適合するものとするほか、別紙第1に定める基準に適合すること。ただし、別紙第2に定める基準に適合することが証明されている場合は、上記の基準に適合しているとみなすものとする。

第4 運航方式

1 DH、最低気象条件におけるRVR及びAHの設定

幕僚長等は、DH、最低気象条件におけるRVR及びAHを次に定める基準に従って設定すること。なお、AHは200フィート以下であり、かつ、実証された高度以下でなければならない。

航行区分	RVR	AH	DH	備考
①フェールパッシブ着陸装置を装備した航空機による運航	touchdown zone RVR: 175メートル以上	なし	50フィート以上100フィート未満	従前の通達のカテゴリーⅢA航行
②フェールオペレーショナル着陸装置を装備した航空機による運航		200フィート以下	100フィート未満	
③フェールオペレーショナル着陸装置及び着陸滑走制御装置を装備した航空機による運航			なし、又は100フィート未満	
④フェールパッシブ着陸装置及び着陸滑走制御装置（注1）を装備した航空機に	touchdown zone RVR: 175メートル以上 mid point RVR: 125メートル以上	なし	50フィート以上100フィート未満	従前の通達のカテゴリーⅢB航行

よる運航	stop end RVR :			
⑤フェールオペレーショナル着陸装置及び着陸滑走制御装置（注1）を装備した航空機による運航	125メートル以上	200フィート以下	なし、又は50フィート未満	
⑥フェールオペレーショナル着陸装置及びフェールパッシブ着陸滑走制御装置を装備した航空機による運航	touchdown zone RVR : 125メートル以上 mid point RVR : 125メートル以上 stop end RVR : 125メートル以上	200フィート以下	なし、又は50フィート未満	
⑦フェールオペレーショナル着陸装置及びフェールオペレーショナル着陸滑走制御装置を装備した航空機による運航	touchdown zone RVR : 50メートル以上 mid point RVR : 50メートル以上 stop end RVR : 50メートル以上			

注1：安全性が確保されると判断され、防衛大臣の承認を得た着陸滑走制御装置に限る。

2 着陸の要件

カテゴリーⅢ航行を行う幕僚長等は、着陸方式、必要着陸滑走路長を以下に定める基準に従ってあらかじめ決定しなければならない。

(1) 着陸方式

ア カテゴリーⅢ航行の制限

- (ア) グルーピング又はこれと同等の処理をされていない滑走路においては、滑走路路面が乾燥状態でない場合のカテゴリーⅢ航行を行わないこと。
- (イ) 滑走路路面が水、雪、氷等により全面的に覆われ滑り易い状態となっている滑走路においては、着陸滑走制御装置を装備し当該装置の性能がこれらの滑走路路面状態について証明されている場合を除き、カテゴリーⅢ航行を行わないこと。
- (ウ) 降雪氷等により滑走路中心線灯を明瞭に視認することが困難な場合は、フェールオペレーショナル着陸滑走制御装置が装備されていない航空機によるRVR175メートル未満の最低気象条件を適用するカテゴリーⅢ航行を行わないこと。

イ 進入復行

- (ア) フェールパッシブ着陸装置によるカテゴリーⅢ航行にあつては、次の場合には進入復行を開始すること。

① DHにおいて、接地帯で着地するために必要な目視物標を視認できない場

合

- ② DH以前において、第4第1項に基づき設定されたRVRの値を下回る値が通報された場合
 - ③ DH通過後に目視物標を十分に視認できず、接地帯への着地を妨げるおそれがある場合
 - ④ 接地前に飛行を制御するシステムに故障が発生した場合
 - ⑤ 接地帯に安全に着地することができないと判断される場合
 - ⑥ DH通過前において、必要な地上施設が利用できなくなった場合
 - ⑦ 着地時の横風の成分が、15ノット又は飛行規定若しくは製造者のマニュアル等で規定される値のいずれか大きい値を超えると予想される場合
- (イ) フェールオペレーショナル着陸制御装置及びフェールオペレーショナル着陸滑走制御装置によるカテゴリーⅢ航行にあっては、次の場合にはAH以前又はAH時点において進入復行を開始すること。
- ① AH以前に機上装置の冗長系統に故障が発生した場合
 - ② 必要な地上施設が利用できなくなった場合（ただし、進入灯及び連鎖式閃光灯にあってはこの限りでない。）
 - ③ 着地時の横風の成分が、15ノット又は飛行規定若しくは製造者のマニュアル等で規定される値のいずれか大きい値を超えると予想される場合

ウ 進入及び着陸の継続

最終進入を開始した後に気象条件が最低気象条件以下となった場合であっても、次の場合は進入及び着陸を継続することができる（ただし、イの場合を除く。）。

(ア) DHを用いた運航方式

DHまでに目視物標を視認できている場合、進入及び着陸を継続することができる。

(イ) AHを用いた運航方式

- ① 目視物標を視認できている場合、又は、AHを通過する前に気象条件が最低気象条件以上であると通報された場合、進入及び着陸を継続することができる。
- ② フェールオペレーショナル着陸滑走制御装置を装備し、AHを通過する前に故障の表示がない場合であって、着陸を継続することが安全であると判断される場合は、通報された気象条件にかかわらず着陸を継続することができる。

(2) 必要着陸滑走路長

タービン発動機を装備した飛行機の場合、必要着陸滑走路長は航空機が接地帯からの高さ50フィートの点から接地し、完全に停止するまでの距離の1.15/0.6倍とする。ただし、以下の条件の双方又はいずれかに該当しない場合には、接地帯からの高さ50フィートの点から接地し、完全に停止するまでの距離の1.3/0.6倍とする。

ア アンチスキッドが作動可能であること。

イ 滑走路のブレーキング・アクションが「MEDIUM」又はこれと同等以上の状態であると予想されること。

3 発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行等

(1) 発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行の実施を考慮した飛行計画の作成

以下の条件が満たされる場合に限り、出発地に対する代替空港等、途中経路における代替空港等、目的地に対する代替空港等及び目的地等における発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行の実施を考慮し飛行計画を作成することができる。

ア 航空機が発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行の実施能力があると判断されること。

イ 進入中の任意の点での進入復行を安全に終了させることができるよう、適切な手順、性能及び障害物間隔に関する情報が航空機乗組員に提供されること。

ウ 飛行規定に記載された航空機の能力に応じた、横風、向い風、追い風等の気象状態による制限が考慮され、必要に応じ規定されていること。

エ カテゴリーⅢ航行を実施する滑走路及び方式における気象状態が、代替空港の最低気象条件又は着陸のための最低気象条件を上回っていることを気象通報又は予報が示していること。発動機不作動時の能力の信頼性を基に運航する運航者は、気象予報及び気象通報の可用性や信頼性、気象予報精度による時刻に係る要因、潜在的な気象の変わり易さ、及び航空機乗組員等の能力を踏まえ、航空機乗組員等が飛行中に適時に更新された気象予報及び気象通報を取得できること。飛行計画は、気象、除雪その他の要因により到着までに起こりうる、予想される遅延を考慮すること。

オ 空港及び施設に関するNOTAMあるいはそれと同等な情報でカテゴリーⅢ航行の安全な実施が妨げられないことを確認せねばならない。NOTAMで着陸の最低気象条件や代替空港等の最低気象条件に関する変更があった場合、その情報を飛行中適時適切に航空機乗組員に提供しなければならない。

カ 発動機不作動での着陸形態が通常時の着陸形態と異なる場合、必要滑走路長の決定は、発動機不作動での形態で行わなければならない。

キ 航空機乗組員等の滑走路面の状態の予測は、着陸時に滑走路の水溜まり、雪、氷等の影響がないという気象通報、滑走路状態と予報の解析に基づくこと。航空機乗組員は運航中、予想に反し悪化する旨のいかなる情報も提供されること。

ク 発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行と発動機不作動ではない状態でのカテゴリーⅢ航行との間に差異がある場合、航空機乗組員等の訓練、航空機乗組員の資格及び手順は、発動機不作動での着陸に対応していなければならない。

ケ 飛行中に発動機不作動での着陸能力の低下に結びつくような故障が発生した場合は、航空機乗組員等は、飛行経路、目的地の変更等の代替手段を講じること。

コ 発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行の実施を考慮し目的地空港等又は目的地代替空港等を選定する場合には、発動機不作動での着陸を想定した目的地代替空港等を2つ以上選定すること。

(2) 途中経路における発動機不作動

途中経路において発動機の故障が発生した場合、以下の条件を満たしている場合に限り、カテゴリーⅢ航行を行うことができる。

ア 航空機乗組員等は、発動機が不作動である状況及びこれに対応する進入速度から必要とされる着陸滑走路長を考慮すること。また、進入復行時の障害物との間隔が確保されること。

イ 航空機乗組員等により、風、天候、形態等が制限内にあると判断されていること。

ウ 航空機乗組員等により、滑走路の水溜まり、雪、氷等による影響がないと判断されていること。

エ 発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行が実施できない、又は不安全となるような、発動機不作動に伴う機体への影響がないこと。

オ 発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行の実施を実施要領に定めており、かつ、航空機乗組員が必要な訓練を受けていること。

カ 航空機乗組員等は、発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行を実施することが安全かつ適切であると判断すること。

(3) DH又はAH到達前における進入中の発動機故障

航空機に発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行を実施する能力があり、かつ、上記(1)又は(2)で掲げる条件を満たしている場合に限り、最終進入を開始後に発動機の故障が発生した場合でも、カテゴリーⅢ航行を継続することができる。ただし、本要件を満たさない場合であっても、航空機乗組員が諸般の事情を勘案し、安全性の見地からこれを継続することを妨げるものではない。

4 その他

(1) 機上装置に故障が発生した場合等であってカテゴリーⅢ航行に代えてカテゴリーⅠ航行又はカテゴリーⅡ航行を行う場合、安全な高度（例えば滑走路末端又は接地帯からの高さが500ft）において最低気象条件及び最終進入の手順の移行を終えなければならない。

(2) 気圧高度の値は確認のための参考として用いてもよいが、電波高度に基づくDHに代えて用いてはならない。

(3) 低高度での進入復行が不慮の接地につながる可能性のある航空機の場合、オートスポイラー、自動制動装置、自動操縦装置の切り替え、自動出力制御装置のモード、スラストリバーサーの作動等のシステムによる影響を考慮し、安全な手順が設定されなければならない。

(4) 自動制動装置を使用する場合、ブレーキングアクション等の滑走路の状態及び有効な滑走路長に応じて適切に当該装置を使用するために必要な情報が航空機乗組員に提供されなければならない。

(5) 運航者は、進入経路の下が不規則な地形となっている際のDH又はAHの決定のため、カテゴリーⅢ航行を行う滑走路毎に、DH又はAHの決定に用いる電波高度計を一貫性をもち、確実かつ適切に読み出せることを確認しなければならない。

(6) 運航者は、カテゴリーⅢ航行による進入及び進入復行のために必要となる、以下

を始めとする航空機の形態に対応した運航方式とすること。

ア カテゴリーⅢ航行のための代替のフラップ形態

イ 自動着陸装置のモード又は形態

ウ 運用許容基準に関連した不作動装備品に係る条件

エ APU等の代替電源の利用可能性及びその使用（予備電源として必要な場合）

(7) 運航者は、滑走路の手前の地形が谷、崖、岸壁等の不整地である滑走路を使用する場合には、当該系列型式の航空機によって当該滑走路においてカテゴリーⅢ航行を安全かつ確実に実施可能であることの評価を終えていなければならない。評価にあたっては、航空機の型式、飛行制御装置の他、電波高度計等の機上装置の要素を考慮すること。

第5 航空機乗組員等

1 航空機乗組員の教育訓練等

カテゴリーⅢ航行を行う航空機乗組員は、次に定める教育、訓練及び審査を受けていること。

(1) 初期訓練

次に掲げる初期訓練を受けていること。

ア 地上教育

カテゴリーⅢ航行を行う航空機乗組員は、次の科目について地上教育を受けていること。

(ア) カテゴリーⅢ航行に使用される地上施設の運用上の特性、性能及び限界

① 航行援助施設

a 計器着陸装置及びその制限区域、MLS、マーカービーコン、DME、コンパスロケーター等の航行援助施設

b ILS又はMLSの電波回折、上空通過による電波攪乱、低高度におけるグライドスロープ信号の揺らぎ

c 予備送信機又は予備電源への切り替え

② 視覚援助施設

a 進入灯、接地帯灯、滑走路中心線灯、滑走路灯、誘導路灯等の航空灯火

b 航空灯火用予備電源

c 滑走路中心線灯による残距離表示

d ディスプレイストレスレッシュホールド等の滑走路の形態のための灯火

③ 滑走路、誘導路等

a 幅、安全区域、無障害区域、飛行場標識、待機線、記号、待機地点、誘導路における位置標識、滑走路残距離のための標識及び記号

b 低視程環境下での地上走行誘導管制システムの利用（当該システムを利用する航空機乗組員に限る。）

④ 気象通報

a 気象通報及び透過率計等

b RVRの測定の位置、読み出し単位の大きさ、滑走路灯の照度による感度

- c 国際運航における通報値の意味の差異（国外においてカテゴリーⅢ航行を行う場合に限る。）
- d 制限を受ける通報と参考扱いとなる通報
- e 透過率計等が利用できない場合の要件

⑤ NOTAMその他の航空情報

- a 施設の状態
- b 航空灯火、予備電源等の運用停止に係る通報の解釈
- c カテゴリーⅢ航行による進入開始に関するNOTAMの適用

(イ) 機上装置の運用上の特性、性能及び限界

① 飛行誘導装置

- a フライトディレクター、着陸装置及び着陸滑走制御装置を含む、飛行制御装置、飛行誘導装置、計器、ディスプレイ及び音声システム
- b 周波数の選択等の確認を行うことの重要性

② 自動出力制御装置

- a 自動出力制御装置、FMC等の速度管理装置

③ 表示器

④ 支援装置

- a モニタリング・ディスプレイ、ステータス・ディスプレイ、モード・ディスプレイ
- b 故障又は警告の報知、及びこれに関する装置の状態を表示する表示器

⑤ 航空機の特性

- a 操縦室視界の限界角
- b 視界の明るさの環境が変化する空域を飛行する場合に、視点の高さ、座席の位置、又は計器の輝度を適切にすることによる視認性に係る効果
- c 異なったフラップの形態、進入速度、様々な着陸灯または地上滑走灯の使用、除雨装置及び撥水剤の使用の正しい手順による視認性に係る効果
- d 除霧装置、防水装置又は除氷装置が前方視界に影響する場合、当該装置の適切な設定及びその効果

(ウ) カテゴリーⅢ航行の運航方式等

① カテゴリーⅢ航行に適用される実施要領に定められた運航方式

② 航空機乗組員の職務

- a 航空機乗組員の職務区分
- b 監視に基づく進入による通常の運航を行う中での操縦への移行
- c 自動又は航空機乗組員によるコールアウトの適切な使用
- d 適切な計器進入方式の実施
- e 通常の形態又は代替若しくは故障時の形態での最低気象条件の適用
- f 故障時における最低気象条件の引き上げ

③ 気象及びRVR

- a カテゴリーⅢ航行に関連する気象
- b RVRの適用

- c R V Rの使用と限界、制限を受けるR V Rと参考扱いとなるR V R、R V Rの使用のために必要な装置、正確なR V R値のための適切な航空灯火の設定、外国の施設において通報されるR V R値の適切な使用
- ④ 方式及び進入図
 - a DH又はAHの適用と使用
 - b 電波高度計のバグ設定
 - c 不規則な地形でのインナーマーカの使用
 - d QNH、QFE等の使用に応じた気圧高度の規正に係る手順
- ⑤ 目視物標の使用
 - a 着陸滑走、進入時に使用する目視物標の可用性及び制限
 - b DHを使用する際の目視物標の制限として、幾何学的制限、目視物標の一部または全部の喪失への対応、目視物標の不適切な使用に伴う危険性
 - c 進入及び着陸の継続
 - d 進入から着陸滑走の間に発生する視程の悪化に対する手順
 - e E V S、S V S等の視覚を支援する装置を使用する場合は、当該装置の表示の解釈、当該装置の限界及び滑走路等の誤認を防ぐために必要な空港に関する特定の情報
- ⑥ 移管
 - a P F及びP N F並びに機長及び副操縦士の移管のための手順
 - b P F及びP N F並びに機長及び副操縦士の視認進入への移行の手順
 - c S V S、E V S等の視覚を支援する装置を使用する場合は、当該装置の表示の監視から目視物標の視認に移行する手順
- ⑦ 許容不可能な逸脱
 - a 進入中（適用される場合、着陸滑走を含む）の航空機の位置と飛行経路の制限
 - b 自動着陸装置、手動による着陸装置、又はS V S等の視覚を支援する装置を使用する場合における、表示器の使用
- ⑧ 気象による影響
 - a 風による影響
 - b 向い風、追い風、横風の制約
 - c 垂直及び水平方向のウィンドシアによる、自動操縦装置、フライトディレクター等の各種装置の性能への影響
 - d HUDのような視界に制約のある装置やS V Sを使用する場合、当該装置の表示の限界及び当該限界に達し又は当該限界を超えた際の対応
- ⑨ 滑走路面の状況
 - a 滑走路面の状況に応じた方針、手順及び制約
 - b 着陸後の操舵及び停止の性能が関連する滑りやすい滑走路(slippery runway又はicy runway)での運航のための制限及び当該運航のための灯火又は標示の視認性低下時の手順
 - c ブレーキングアクション等の通報による制約

d 空港毎のブレーキングアクション等の通報の方法

⑩ 機上装置の故障

- a 最終進入フィックス以前及び以後に発生する機上装置の故障の認識と適切な対応
- b AH（又はDH）以前及び以後に発生する機上装置の故障の認識と適切な対応
- c 接地以後の故障の認識と適切な対応
- d 航空機の形態の特定、障害物間隔と進入復行性能の確保及び適切な代替手段を含む、発動機不作動時の対応

⑪ 復行

- a 適切な復行の操作技術
- b 自動又は手動によって使用される装置
- c 復行装置の故障
- d 復行を開始する高度を考慮した予想される高度の損失
- e AH又はDH以降で進入復行を開始する場合の障害物間隔に関する適切な配慮

⑫ 報告

- a 航行援助施設の異常又は不具合に係る報告の必要性
- b 進入灯、滑走路灯、接地帯灯、中心線灯の故障等のカテゴリーⅢ航行に関連する不具合の報告の必要性

⑬ 使用する国外の空港の方式及び制限の国内の空港との相違（国外の空港においてカテゴリーⅢ航行を行う航空機乗組員に限る。）

⑭ 第4の3にて規定された発動機不作動でのカテゴリーⅢ航行等の実施手順及び航空機の当該状態でのカテゴリーⅢ航行の実施能力（当該航空機が発動機不作動でカテゴリーⅢ航行を行う能力を有していない場合を除く。）

イ 飛行訓練

カテゴリーⅢ航行を行う機長及び副操縦士は、次の科目について飛行訓練を受けていること。なお、各科目の内容は、実施要領で定められた運航方式並びに通常時及び異常時の手順に応じ、カテゴリーⅢ航行を安全かつ確実に実施できるよう定められたものでなければならない。

(ア) 該当する最も低い最低気象条件での通常の着陸

(イ) AH又は最も低いDHからの進入復行（他の操作と組み合わせて実施することができる。）

(ウ) 復行中に接地する可能性のある低高度からの着陸中止又は進入復行（他の操作と組み合わせて実施することができる。）

(エ) 機上装置又は地上施設の故障（他の操作と組み合わせて実施することができる。）

(オ) 進入前又は進入中の発動機の故障

(カ) 該当する最も低い最低気象条件における手動での着陸滑走（フェールオペレーショナル着陸滑走制御装置を使用する場合を除く。他の操作と組み合わせて

実施することができる。)

(キ) 風、乱気流、滑走路の湿潤等の現実的な環境条件での着陸（他の操作と組み合わせる実施することができる。)

(ク) HUD等を使用し手動着陸を行う場合にあっては、上記(ア)から(カ)までの科目の操作を正確かつ確実に実施できるよう訓練を行うこと。また、国土交通省に設置される飛行基準評価審査会又は外国政府により認められた報告書（Flight Standardization Board Report等（以下「FSB Report等」という。））において必要とされる訓練を行うこと。これらの訓練は、防衛大臣が安全性が確保されると判断し承認を行ったものでなければならない。

(ケ) E V S及びS V Sを使用してカテゴリーⅢ航行を行う場合にあっては、防衛大臣が安全性が確保されると判断し承認を行った訓練を受けること。

(2) 初期審査

カテゴリーⅢ航行を行う機長及び副操縦士は、初期訓練の科目について、防衛大臣が適当と認めた者により行われる審査を受け、これに合格しなければならない。

(3) 定期訓練

次に掲げる定期訓練を受けていること。

ア 地上教育

カテゴリーⅢ航行を行う航空機乗組員は、少なくとも年1回、第5の1(1)アで掲げる科目から定期的実施する必要があるものとして選定された科目（運航方式及び手順の変更、事例の検討、故障に係る表示に関する内容を含む）について訓練を受けていること。

イ 飛行訓練

カテゴリーⅢ航行を行う機長及び副操縦士は、少なくとも年1回、本別冊の第5の1(1)イで掲げる科目から定期的実施する必要があるものとして選定された科目（少なくともAH又はDHから接地までの間の復行を伴う進入を含む）について訓練を受けていること。なお、カテゴリーⅢ航行を行う機長及び副操縦士が直近の12カ月間に実機又は模擬飛行装置によるカテゴリーⅢ航行を経験していない場合には、カテゴリーⅢ航行による着陸までの進入を当該科目に含めること。

また、自動着陸装置、HUD等の複数の方法を用いてカテゴリーⅢ航行を行う場合には、各モード又は各装置の適切な使用を確保するよう訓練を受けていること。特に、HUD等を使用し手動着陸を行う場合にあっては、故障が発生した場合の認識及び対応措置について訓練を受けていること。

(4) 定期審査

カテゴリーⅢ航行を行う機長及び副操縦士は、少なくとも年1回、防衛大臣が適当と認めた者により行われる初期審査と同一の審査を受け、これに合格していること。

(5) 復帰訓練

カテゴリーⅢ航行を行う航空機乗組員が、以前カテゴリーⅢ航行を行っていたある型式の航空機に一定の乗務しない期間を経た後、直前に乗務していた型式の航空

機又はそれ以前に乗務していた型式の航空機によって再びカテゴリーⅢ航行を行う場合、本別冊の第5の1(1)に掲げる科目に準じた科目の訓練を受けていること。また、カテゴリーⅢ航行を行う機長は、本別冊の第5の1(2)の初期審査と同一の審査を受け、これに合格していること。

(6) 型式移行訓練

他の型式の航空機によってカテゴリーⅢ航行を行っていた航空機乗組員が、同一の業務の範囲（機長、副操縦士又は航空機関士）のまま、カテゴリーⅢ航行を行う航空機の型式に移行しカテゴリーⅢ航行を行う場合、型式移行の対象となる航空機の特性等に応じて、型式を移行するために必要な本別冊の第5の1(1)に掲げる科目に準じた科目の訓練を受けていること。また、カテゴリーⅢ航行を行う機長は、本別冊の第5の1(2)の初期審査と同一の審査を受け、これに合格していること。

(7) 複数の類似した型式の航空機又は複数の系列型式の航空機の運航を行う場合における各型式系列型式の航空機によるカテゴリーⅢ航行

複数の類似した型式の航空機又は複数の系列型式の航空機の運航を行う場合における各型式系列型式の航空機によってカテゴリーⅢ航行を行う機長及び副操縦士は、航空機間の差異とそれによる影響を適切に把握するため、FSB Report等において必要とされる訓練を受けていること。また、定期訓練及び定期審査は、2つの限定された航空機の型式について、1年毎に交互に実施すること。

(8) カテゴリーⅢ航行を行う航空機乗組員に係る訓練の記録の保管、管理等の指針及び保存期間を定め、当該訓練を記録し、記録を適切に管理すること。

(9) 模擬飛行装置等

ア 模擬飛行装置

飛行訓練及び審査は、模擬飛行装置レベルD、模擬飛行装置レベルC又は模擬飛行装置レベルBであって行おうとするカテゴリーⅢ航行の気象状態（霧、降水、乱気流、ウィンドシア等を含む）を現出できるものにより行われること。

イ RVRの値

RVRは、承認された最低値を考慮し、訓練及び審査を行う上で最も効果的であると判断される値を使用しなければならない。

(10) CBT Aプログラムを実施する場合には、(1)から(9)までに定める教育、訓練及び審査の内容を参考にしながら、「Competency-Based Training and Assessment Programの審査要領細則」に従って幕僚長等が設定した教育、訓練及び審査を受けていること。この場合において、CBT Aプログラムによる訓練を受ける航空機乗組員に対する定期訓練及び審査の実施頻度については、実運航におけるカテゴリーⅢ航行の実施頻度等を考慮し、36ヶ月を上限とした期間に1回として設定することができるものとする。

2 航空機乗組員の乗務要件

(1) 機長は、低視程下における適切な判断及び操作を行うことができるよう、当該型式機の特性に慣熟するため、当該型式機の機長として、100時間又は40レグ以上の飛行経験を有していること。

- (2) 上記の飛行経験については、FSB Report等を参考に、操縦の方法が類似していると認められた型式の航空機に型式移行する場合には、移行前の型式の航空機の機長飛行経験を算入することができるものとする。ただし、移行前の型式の航空機において、カテゴリーⅢ航行の運航資格を取得している場合に限る。
- (3) 自動着陸を行う場合にあっては、機長及び副操縦士は、少なくとも年1回、実機又は模擬飛行装置により自動着陸を実施していること。
- (4) HUD等を使用した手動着陸を行う場合にあっては、PFは、直近の90日間に少なくとも1回、実機又は模擬飛行装置によりHUD等を使用した手動着陸を実施しているか、又は、HUD等の装置に係る手順や使用に係る科目の訓練又は審査を受けていること。
- (5) 自動着陸によってカテゴリーⅢ航行を行う機長及び副操縦士は、飛行訓練及び審査をレベルC又はレベルDの模擬飛行装置によって実施した場合を除き、実機により自動着陸を実施した経験を有すること。ただし、FSB Report等で別途要件が記載されており、当該要件を満たす場合を除く。
- (6) HUD等を使用した手動着陸によりカテゴリーⅢ航行を行う機長は、カテゴリーⅢ航行に対応した地上施設を有する空港において、カテゴリーⅢ航行の形態で、実機により当該HUD等の装置を用い、10回の着陸の経験を有すること。ただし、FSB Report等で別途要件が記載されており、当該要件を満たす場合を除く。

第6 整備方式

1 整備方式の要件

整備方式には、少なくとも次に掲げる事項を定めること。

- (1) 低視程航行に関連する耐空性の継続するために必要な整備手順
- (2) 整備方式の改訂手順
- (3) 整備方式の管理、実施、維持又は品質保証を行う責任者の特定、記録又は任命方法（委託先若しくは2次委託先又は該当する場合は、その要員の特定方法を含む。）
- (4) 各航空機の低視程着陸システム及び形態が整備方式又は低視程プログラムに適切に取り込まれていることの検証（防衛大臣によって認められている場合を除き、各航空機は、関連システム及び装備品に係る航空機製造者又は機上装置製造者が指定した有効な型式証明若しくは追加型式設計承認の記録及び適合性関連資料、技術指令、耐空性改善通報又はサービス・ブレイクイン等の関連基準を満たすこと。）
- (5) 飛行規定、型式証明又は追加型式設計で規定されている場合を除き、意図する航行又は最低気象条件のために航空機システムに実施された改修、追加、及び変更の特定
- (6) 最低気象条件を変更するために必要な整備要件及び搭載用航空日誌への記載事項の特定
- (7) 低視程プログラムに特有な故障報告手順（必要に応じて、これらの手順は、運航及び整備に係る文書に矛盾なく記載されること。）
- (8) 品質管理及び解析のため、低視程に係るシステム及び装備品の故障を特定、監視

、及び報告する手順

- (9) 連続的に繰り返し発生する故障を特定、監視及び報告する手順
- (10) 連続的に繰り返し発生する故障に対して適切な修理作業が実施されるまで、低視程の航行を実施させないための手順
- (11) 航空機システムのステータスに係るプラカードが適切に張られ、搭載用航空日誌に明確に記録するための手順
- (12) 低視程航行に関連した手順の使用及び承認について、訓練及び資格が付与されていないか又は認められていない人員により整備が実施された場合、航空機の低視程能力のステータスを下げるための手順
- (13) 該当する場合、システムの地上点検及び飛行点検に係る整備の手順（例えば、定期修理に続き、耐空性の確認の前に適切な点検作業を行う必要があることがある。）
- (14) 航空機が特定の低視程能力のステータス（カテゴリーⅢ航行、フェールオペレーショナル、フェールパッシブ等）又は運航者によって使用されるその他特定の運用ステータスを維持するための規定
- (15) 定期的な航空機システムの評価を行うための規定（一般的に、システムの地上検査により満足する結果が得られない限り、運航者に対して承認された特定の期間内に少なくとも1回の満足する進入が行われること。満足及び不満足な結果のいずれであっても記録する手順を含めること。個別の航空機の評価に代わって、サンプリング検査は一般的に受け入れられない。一般的に、航空機がカテゴリーⅢ航行のステータスを維持するため、30日以内又は航空機若しくは機上装置製造者が指定する期間内で、少なくとも1回の満足する低視程システムの運用による使用又はシステムの地上検査を実施すること。30日を超える航空機のサンプリング間隔の延長又は統計的なサンプリングを使用する場合は、製造者が推奨する最新のサンプリング方法と一致させるとともに、運航者の航空機の実運航における飛行誘導性能の実証された信頼性に基づくこと。運航者が許容される信頼性記録を維持できない場合は、適時適切な是正措置を取るとともに、サンプリング間隔の延長又は機数の統計的サンプリング許可の妥当性を見直すこと。）
- (16) 必要とする機上装置の運用許容基準

2 整備に係る初期訓練及び定期訓練

- (1) 整備従事者は、最低気象条件に関する本別冊の内容について十分な知識を有していなければならない。該当する場合、運航者及び委託先の整備従事者、整備管理者、機上装置整備士、整備・検査若しくは品質保証を実施する者又はその他の技術者は、効果的な整備方式に必要な初期及び定期訓練を受けること。訓練課程には、低視程航行に適用される特定の航空機システム、幕僚長等の方針及び手順が含まれること。定期訓練は、少なくとも2年に1回、又は人員が長期間（例えば6ヶ月以上）当該航空機又はシステムの整備に携わらなかった場合に実施すること。
- (2) 訓練には、該当する場合は、少なくとも次に掲げる事項を含めること。
 - ア 適切な運航者及び委託先を含む初期及び定期訓練（訓練対象者は、整備従事者

、品質及び信頼性グループ、整備管理、検査及び保管又は同等組織が含まれること。整備従事者の訓練については、座学及び少なくとも何らかの実機訓練が含まれること。ただし、整備方式に適合した座学、コンピュータを使用した訓練（C B T）、模擬飛行装置、航空機又はその他これらの効果的な組合せであって、防衛大臣より認められた方法により実施されるときは、この限りでない。）

イ 訓練の内容：航行概念、航空機型式及び影響されるシステム、該当する場合は航空機と同系列型及び相違点、使用される手順、マニュアル又は技術資料の可用性及び使用、プロセス、使用される工具又は試験装置、品質管理、試験及び耐空性の確認のための方法、必要な署名、適切な運用許容基準の適用、必要に応じて技術支援を得る場所の情報、運航者の他の部門との必要な調整並びに運航者又は航空機型式若しくは同系列型に特有なその他の整備方式要件（ヒューマンファクターへの考察、問題報告等）

ウ 整備方式の要件への適合性を保証するための外部調達先又は外部調達先の部品の使用手順、並びに部品の全体的な品質保証を管理し評価するための手段を確立するための手順

エ システムの故障が再現できない場合に、故障診断のためにシステム間で入れ換えた装備品について確実に追跡及び管理する手順（これらの手順には、全体システム試験及び又は低視程ステータスから航空機を除外する手順が含まれること。）

オ 低視程航行に関連する装備品又はシステムに対して実施する変更を評価、追跡及び管理する手順（耐空性改善通報、サービス・ブレイク、技術指令、規則要件等）

カ システムの故障により中断又は中止した低視程航行の記録及び報告手順

キ 試験装置及び装備品のソフトウェアの変更、更新又は定期的な更新について、インストール、評価、管理する手順

ク 低視程航行に関連するシステム及び装備品を識別し、制限を特定し、カテゴリーの格上げ及び格下げを行う運用許容基準の備考欄の使用に係る手順

ケ ビルトイン試験装置の使用、必須検査項目（R I I）及び品質保証として、部隊整備又は委託先整備を含む低視程航行に関連する装備品及びシステムを識別し、性能保証に取り組むための手順

3 試験装置及び校正基準

試験装置は、整備後にシステム及び装備品の耐空性を確認する場合に要求される精度と信頼性を保証するよう、定期的な点検・校正が必要である。低視程航行に関連する試験装置を維持するために使用される一次及び二次基準のリストを維持すること。運航者は、これらの基準が委託先の認定事業場により遵守されることを保証する責任がある。国の基準又は製造者の校正基準へのトレサビリティを維持すること。

4 耐空性の確認手順

(1) 低視程航行能力に関するシステムのステータスを格上げ又は格下げする手順を含

めること。航空機の運用ステータスを管理する方法によって、航空機乗組員、整備及び検査部門並びに必要に応じてその他人員が航空機及びシステムのステータスを適切に認識できるようにすること。

- (2) 各装備品又はシステムに対して、適切な試験レベルが規定されること。ビルトイン試験装置が耐空性の確認、低視程ステータスの格上げ又は格下げの判断に使用される場合、製造者の推奨する整備方式又は整備指示を考慮すること。
- (3) 委託先施設又は人員は、航空機の耐空性を確認するための防衛大臣により承認された運航者の整備方式を遵守すること。幕僚長等は、委託先の組織及び人員が適切に訓練を受け、資格を付与され、権限を与えられることを保証する責任を有する。

5 定期的な航空機システムの評価

- (1) カテゴリーⅢ航行を行う幕僚長等は、カテゴリーⅢ航行に適用されるシステムの十分な作動を保証するため、航空機システムの性能を継続的、又は定期的に評価する方法を定めること。低視程誘導装置（例えば自動操縦装置又はHUD等）の満たすべき性能を保証するため許容できる方法の一つは、定期的にシステムを使用し、十分な性能を有する記録することがある。一般的に、十分なシステム性能を保証するための許容できる方法は、カテゴリーⅢ航行において、30日以内の十分な性能を示す搭載用航空日誌の記載又はACARS記録等の信頼できる記録がある。
- (2) 飛行誘導装置又は自動着陸装置の定期的な点検は、航空機製造者又は機上装置製造者の推奨する手順、又は防衛大臣により承認された代替手段により実施すること。定期的な評価のために、飛行誘導装置又は自動着陸装置がいつ、どこで十分な性能を発揮したか、並びに性能が十分でなかった場合に取られた是正措置を記録すること。
- (3) 飛行誘導装置及び自動着陸装置の使用は、利用可能性及び信頼性を維持するために推奨されること。

6 形態管理/システム改修

カテゴリーⅢ航行を行う幕僚長等は、低視程航行に承認されたシステム及び装備品の改修について、ソフトウェア変更、サービス・ブレイクイン、ハードウェアの追加又は改修が実施された場合、悪影響を与えないことを保証すること。システムの構成品のいかなる変更も、航空機製造者、機上装置製造者、航空業界又は防衛大臣が許容する基準若しくは手順と一致していること。

7 記録の管理

- (1) カテゴリーⅢ航行を行う幕僚長等は、適切な記録を保管すること（例として、運航者及び委託先の整備事業場の記録にアクセスできること）。当該記録は、カテゴリーⅢ航行を実施する航空機の適切な耐空性の形態及び状態を決定することを可能とする。
- (2) 委託先の整備事業場がある場合は、適切な記録を保有し、記録に関する調整の手順を定めること。

第7 実施要領

カテゴリーⅢ航行を行う幕僚長等は、訓令第5条(3)に定める事項を記載するとともに以下の内容を記載した実施要領を定めること。

1 運航に関する実施要領

(1) 運航方式及び訓練方式

次に掲げる事項を実施要領に定めること

- ア カテゴリーⅢ航行に必要な地上施設の構成
- イ カテゴリーⅢ航行に必要な機上装置の構成及び運用許容基準
- ウ 航空機乗組員の教育訓練・審査の課目及びその実施方法
- エ DH、RV R及びAHの設定値
- オ カテゴリーⅢ航行を行う上での制限事項、風速限界及び必要着陸滑走路長の要件
- カ 進入復行の要件
- キ 進入から着陸及び着陸滑走までの通常操作に係る次の事項
 - (ア) 航空機乗組員の職務区分
 - (イ) 機上装置の操作方法及び監視方法
- ク 機長の乗務要件
- ケ 故障発生時のコールアウトの方法及び他の航空機乗組員に故障状態を伝える責務
- コ AHのコールアウトの方法
- サ 進入中にフェールオペレーショナル着陸装置からフェールパッシブ着陸装置の使用に切り替える際のAHからDHへの切替方法（装置の使用を切り替える運航方式を施設定する場合に限る。）
- シ カテゴリーⅢ航行を実施するための航空機の形態のための手順
- ス カテゴリーⅢ航行を実施する空港等の状況が記載された航路資料
- セ カテゴリーⅢ航行を実施する空港等及び滑走路（航空機の型式毎）

2 整備に関する実施要領

(1) 整備方式及び訓練方式

カテゴリーⅢ航行を行う幕僚長等は第6の該当する項目を定めること。

第8 その他

幕僚長等は、この通達の実施に当たり、この通達に定めるもののほか、米国連邦航空局文書AC 120-28D「CRITERIA FOR APPROVAL OF CATEGORY III WEATHER MINIMA FOR TAKEOFF, LANDING, AND ROLLOUT」に定めるところによることができる。また、当該文書に従うに当たり、同等の安全性が確保されると認められる他の方法によるときは、あらかじめ防衛大臣の承認を得て当該方法によることができる。

機上装置の技術基準

1 自動操縦装置及び自動着陸装置

自動操縦装置又は自動着陸装置は、次のいずれかの要件を満足していること。

- (1) 別紙第 2 の基準に適合すること。
- (2) 従前の通達に定められた基準に適合することが飛行規定に記載されていること。
- (3) 防衛大臣が適当と認めた基準に適合すること。

2 フライトディレクター

フライトディレクターは、次の要件を満足していること。

- (1) 使用する自動操縦装置又は自動着陸装置の特性に対応していること。
- (2) 各航空機乗組員に対して、航法の偏位を表示すること。
- (3) 許容されない偏位並びに故障が検知されるよう、表示は適切に目盛付けされ、容易に理解できるものであること。
- (4) 故障が生じた場合においても、航空機乗組員が探知し当該装置を解除する前に、進入経路からの大きな逸脱を発生することがないこと。

3 ヘッドアップ表示装置

ヘッドアップ表示装置（HUD）は、次の要件を満足していること。

- (1) 航空機乗組員の 1 人又は両方に誘導情報を提供すること。
- (2) 誘導情報が操縦士のみ提供される場合は、適切な監視機能が非操縦士に提供されること。
- (3) 監視業務が特定され、システムの故障時や操縦士が HUD を使用不能となった場合に、非操縦士が航空機を操縦できること。
- (4) 別紙第 2 の基準に適合するか、又は従前の通達に定められた基準に適合することが飛行規定に記載されていること。
- (5) HUD は、以下の場合において、フェールパッシブと見なすことができる。
 - ア 故障発生後、当該装置を使用している操縦士又は監視している操縦士がタイミリーに故障を認識できること。
 - イ 故障を探知し当該装置を解除する前に、進入経路からの大きな逸脱を発生することがないこと。

4 EVS 及び SVS

EVS 及び SVS は、ミリ波レーダー又はその他のセンサーを用いて、カテゴリーⅢ航行に使用する他の飛行操縦又は誘導装置の完全性を保証するために使用することができる。

当該装置は、防衛大臣が適当と認めた場合に、装備することができる。

5 複合装置

監視機能付HUD飛行誘導装置を組み合わせたフェールパッシブ自動着陸装置等の複合装置は、個々の装置がカテゴリーⅢ航行の基準を満たし、求められる最低気象条件において、非複合装置と同等の性能及び安全性を提供する場合に、カテゴリーⅢ航行に使用することができる。

複合装置は、以下の要件を満足すること。

- (1) 自動着陸機能との複合装置は、自動着陸装置を主たる制御手段とし、手動飛行誘導装置をバックアップモード又は復帰モードとして使用すること。
- (2) 手動滑走機能は、少なくともフェールパッシブ自動滑走装置と同等の性能と信頼性を有すること。
- (3) 複合装置間の切り替えは、適切に資格を有する航空機乗組員により使用され、特殊な技量、訓練、又は熟練度が必要とされないこと。
- (4) 接地時又は接地直後に操縦士が手動操縦を行う必要がある装置について、接地前の自動操縦から接地後の複合装置の別機能（HUD等）による手動操縦への切り替えが安全かつ信頼があること。

6 計器及び表示器

計器及び表示器は、次の要件を満足していること。

- (1) ADI、EADI、PFD、EHSI、HSI又はその他の航法表示器にあつては、カテゴリーⅢ航行の着陸及び進入復行に係る通常及び非常状態において、適切かつ信頼できるものであり、容易に理解できる情報を提供すること。
- (2) 警戒高及び決心高の表示器にあつては、以下の要件を満足していること。
 - ア 容易に理解でき、適切に強調されていること。
 - イ 最終進入経路下の地形の影響並びにその他の表示又は自動音声等により妨げられてはならないこと。
 - ウ 別紙第2に示す不規則な地形の特性を考慮して表示されること。
 - エ 電波高(RH)又は電波高度(RA)若しくは気圧高度(BARO)等の標準的な表示を使用すること。
 - オ 操作又は表示器に高さの参照値としてRH又はRAを使用する場合、又は気圧高度参照値にBAROを使用する場合、航空機が特定の参照高さ又は高度値以下に降下した場合、関連する英数字記号の表示色の変更又は点滅を妨げないこと。
 - カ 計器及び表示器の配置は、承認された操縦室の設計原則に従うこと。

7 表示

表示は、次の要件を満足していること。

- (1) 明確かつ明瞭であり、使用している飛行操縦モードに適切に関連していること。
- (2) モード表示は、着陸の最低気象条件により分類されないこと。例えばアプローチ、ランド2、ランド3、シングルランドは許容可能であるが、カテゴリーⅡ又はカテゴリーⅢは使用しないこと。本要件を満足しない航空機は運航上の制約が必要となる場合がある。
- (3) 操縦室内のその他の表示並びに搭載文書と整合が図られていること。

8 自動音声警報

電波高度計、コールアウトなどの自動音声警報は、次の要件を満足すること。

- (1) 航空機の設計思想と整合が図られていること。
- (2) 航空機乗組員の必要な会話や通常の調整手順を妨げるような音量又は周波数を使用しないこと。
- (3) 自動コールアウトは、以下の警報を発出することが望ましい。
 - ア 500フィート(RA)、最低気象条件への接近、最低気象条件の到達
 - イ フレア中の高度のコールアウト
 - ウ フレア中に通常の降下率より高い場合並びにフレアが接地帯を超えて行われている場合のコールアウト

9 航法受信装置

ILS、MLS等の航法装置は、次の要件を満足すること。

- (1) ILS又はMLS
 - 次のいずれかの要件を満足すること。
 - ア 別紙第2の基準に適合していること。
 - イ 従前の通達に定められた基準に適合していること。
 - (2) その他の航法装置
 - ア カテゴリーⅢ航行に必要な精度、完全性、利用可能性を満たすことが証明され、カテゴリーⅠ航行及びカテゴリーⅡ航行の最低気象条件の運航経験が許容可能な場合に、個別に又は組み合わせて使用することができる。
 - イ 特段承認されない限り、同等なILS性能又は適切な業界標準(例えばRTCA又はEUROCAEなど)を満足すること。
- (3) マーカービーコン
 - ア 各航空機乗組員に対して、アウターマーカー、ミドルマーカー及びインナーマーカーの情報又は同等情報を表示すること。
 - イ マーカービーコンに代わって、衛星航法、SBAS、GBAS又はDMEを使用することができる。

10 補助系統

(1) 操縦室の可視性

各操縦士に対する前方及び側方の操縦室の可視性は、以下の要件を満足すること。

- ア 意図する運用、進入速度、該当する場合は航空機の形態(例えばフラップの設定など)において、操縦室から機首により制限されない適切な可視性を有すること。
- イ 操縦室の前方及び側方窓は、低視程時の地上走行及び地上運用において適切な可視性を有すること。
- ウ 低視程航行において操縦士の視界に重大な影響を与えるあらゆる装置又は構造

の配置は、許容される位置にあること（HUD装置の電子機器、日除け等）。

(2) 雨除去及び防氷

風防の雨除去、防氷又は曇り防止機能は、以下の要件を満足すること。

ア 防雨機能を装備すること。（例えば風防用ワイパー、風防用抽気など）

イ 風防用疎水性保護膜を装備又は適切な環境基準に適合した抗雨システムを使用することが推奨される。

ウ 進入及び着陸中に既知の着氷気象状態で航行を意図する航空機は、風防の適切な防氷又は除氷機能を装備すること。

エ 多湿状態において操縦士の視界が低下する場合は、少なくとも適切な前方の風防の曇り防止機能を装備することが推奨される。

オ 風防の雨除去、防氷又は曇り防止機能が適切に装備され、保護されない場合は、低視程時の航行が制限されることがある。

(3) その他の系統

カテゴリーⅢ航行を補助する計器、電波高度計、エアデータコンピュータ、慣性基準装置、姿勢及び方位ジャイロ、計器スイッチ、操縦室夜間照明、着陸及び地上走行灯、ポジションライト、ターンオフライト、リコグニションライト、GPWS、EGPWS、FDR又はその他の系統は、次のいずれかの要件を満足すること。

ア 別紙第2の基準に適合していること。

イ 就航中の又は新規の航空機にあっては、従前の通達に定められた基準に適合していること。

ウ 航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に適合していること。

1.1 着陸復行機能

着陸復行機能は、以下の要件を満足すること。

(1) 進入のいかなる地点から接地までにおいて着陸復行モード又は機能を選択できる能力を有すること。

(2) 接地前に作動させた場合、接地までのいかなる地点において進入が安全に中断された情報が航空機乗組員に与えられること。

(3) 低飛行誘導装置の着陸復行モードが、航空機が意図せず接地をするような低高度において作動する場合、航空機乗組員が安全な着陸復行を実施するための適切な情報を利用できるとともに、航空機又は飛行誘導装置は、意図しない接地の結果として不安全的な特性を示さないこと。

(4) 接地後に意図せず着陸復行を選択した場合にあっては、安全に滑走し停止する能力に悪影響を及ぼさないこと。

1.2 逸脱検知警報装置

逸脱検知警報装置は、以下の要件を満足すること。

(1) 進入中の航空機の水平及び垂直方向並びに着陸滑走中の水平方向の過度の偏位を探知できる手段が提供されること。この手段は過度のワークロード又は過度の注意

を要求しないこと。本規定は特定の逸脱警報手段又は表示を求めないが、A D I、E A D I 又は P F D 上に表示されるパラメータによって注意が求められる。

(2) 専用の逸脱警報が提供される場合は、その使用は過度の迷惑な注意を引き起こさないこと。

1 3 滑走減速系統

(1) 減速停止手段

有効滑走路内で航空機が確実に停止できるか判断するための手段は、少なくとも次に掲げる1つの手段を用いること。

ア 航空機乗組員に適切な自動停止の設定情報又はその設定が適切であるか判断するための適切な着陸距離情報を与えられる自動停止装置

イ 慣性情報又はG N S S等の同等ソースに基づく対地速度指示装置

ウ 有効滑走路長内で停止するための適切な航空機の減速度を示す減速表示計

エ 接地後の残りの滑走路長を示す残存滑走路長指示計

オ 防衛大臣が認めた方式（R V R 7 5メートル未満は不可）

(2) アンチスキッド装置

アンチスキッド装置は、防衛大臣が承認した場合を除き、適用されるM E L に従い、装備され、かつ作動すること。

アンチスキッド装置を装備せずにカテゴリーⅢ航行を行う場合は、以下の点を考慮の上、防衛大臣により航空機の型式毎に承認されなければならない。

ア 航空機の型式に必要な滑走路長と比較した滑走路残余長

イ 過大な制動並びに滑走路面との摩擦等によりタイヤの破損の影響に関する制動装置の特性

1 4 発動機不作動時のカテゴリーⅢ航行能力

発動機不作動時のカテゴリーⅢ航行許可を取得することを意図した航空機系統は、次の要件を満足すること。

ただし、別紙第2の該当する基準を満たし、承認された飛行規定に適切に記載されている場合は、次の要件を満足していると見なされる。なお、飛行規定又は同等の文書には、実証された発動機不作動時の進入及び進入復行性能が適切に記載され、航空機は全発動機作動時のカテゴリーⅢ航行又は同等な基準により要求されない限り関連する基準を満たすこと。当該性能データは、運航者の自動飛行計画、性能、重量及びバランスシステムに利用でき、操縦士が容易に利用できること。

(1) 全発動機カテゴリーⅢ航行基準の適用除外

ア 2台目の発動機が不作動の時でも航空機を制御可能であることが実証されている場合を除き、1台の発動機が不作動時にカテゴリーⅢ航行を行う場合における2目の発動機の不作動の影響を考慮する必要はない。

イ 発動機不作動に続く推力の不均衡に対応するための航空機乗組員の再トリムは許容される。

ウ 型式証明に適合する代替の電気及び油圧系統の冗長性の規定は許容される。

エ 許容される着陸性能の要件は、発動機不作動時の実証飛行の間に許容される性能の実証値に限定される。

オ 着陸システムのステータスは、航空機の形態及び能力を正確に反映していること。

(2) 航空機乗組員が飛行中に「目的空港への継続」又は「代替空港への変更」判断する際に、進入開始時にカテゴリーⅢ航行能力を有しているか判断するための適切な情報が利用できること。

(3) 性能は、風やその他の関連する要因を考慮した適切な気象条件において実証すること。

1 5 滑走路端手前の不規則な地形に対する機上装置の評価

耐空性の実証を終えた多くの航空機システムは、滑走路端手前の不規則な地形を考慮しているのが実際ではあるが、複雑な滑走路端手前の地形を有する特定の空港では、特別な運航評価を行うことが必要である。

1 6 カテゴリーⅢ航行のための機上装置の実証

機上装置の実証は、次のいずれかの要件を満足すること。

(1) カテゴリーⅢ航行の承認を受けていない機上装置は、別紙第2の基準を満足すること。

(2) 従前の基準に従い耐空性の実証を行った航空機は、引き続き飛行規定のその旨記載することができ、継続して製造される航空機又は同系列型の新造機に対して、従前の基準の適用を継続することができる。

(3) 本通達の基準は、従前の基準にない信頼性を求める場合、新型式の航空機又は本通達発行後に重大な装置の改修を行う同系列型の航空機に用いること。

(4) カテゴリーⅢ航行の機上装置は、耐空性の実証は別紙第2に含まれる基準により評価されるか、防衛大臣により承認された計画に基づき実運航において、同等の基準により評価することができる。運航の実証は、従前の基準では行ってはならない。

機上装置の耐空性の基準

機上装置及びその装備方法並びにそれらに係る試験方法に係る型式証明は、運用概念とともに装置を装備したときの機能、精度、信頼性及びフェールセーフ特性等について考慮されたものでなければならない。本別紙の基準に加えて、本通達別冊第2に定める「カテゴリーⅡ航行の承認基準及び承認要領」の他、防衛大臣が適当と認めた基準に適合していること。ただし、防衛大臣が本別紙の基準と同等以上であると認める基準がある場合は、それに従うことができる。航行の性能及び安全性に係る全体的な保証は、システムの全ての要件を考慮する場合のみ評価できることがある。

1 基本的な耐空性要件

この1は、進入及び着陸又は使用する航法装置の種類に依存することなく、全ての航空機型式に適用される性能、完全性及び利用可能性に係るものを含む耐空性の要件を定めるものである。基本的な耐空性の基準は、航空機又は使用する着陸及び地上滑走装置の種類に依存しないことを意図している。接地性能、着陸降下率及び高度等の要件は、自動飛行操縦装置及び誘導として指示情報（フライトディレクター等）を伴う手動飛行制御装置は、同一である。

(1) 一般要件

幕僚長等は、次に掲げる事項について実施すること。

ア 性能、完全性及び利用可能性の観点から、進入システムにおける非航空機要素が、航空機システムにどのように関係するかについて記載した適合性証明計画を提出すること。

イ 適合性証明計画は、防衛大臣が本別紙以外の基準又は要件が必要か判断するために、システム概念と航行理念について記述すること。カテゴリーⅢ航行を行う幕僚長等は、本通達別冊第2に定める「カテゴリーⅡ航行の承認基準及び承認要領」の他、防衛大臣が適当と認めた認められた進入から100フィートHATまでの間にシステムに求められる基準を適用すること。

ウ 自動着陸及び着陸滑走又は指示情報を誘導として利用した手動着陸及び着陸滑走における安全水準は、誘導指示を利用しない目視による通常の手動着陸における安全水準を下回ってはならない。性能及び故障の基準への適合性を証明する際、性能及び故障の影響を受ける確率を、単に着陸及び着陸滑走装置を利用した着陸の割合から求めてはならない。

エ 着陸及び着陸滑走装置の性能は、型式証明及び航行許可を求める航行の種類において当然発生しうる環境や影響を考慮して、設定されること。

オ 着陸及び着陸滑走において誘導として示される指示情報は、航空機乗組員の手動操縦技術に整合しており、航行にあたり過度の操縦技術や航空機乗組員の作業負荷を必要としないこと。

カ 飛行経路のうち自動操縦装置を用いない部分について、着陸及び着陸滑走のためのシステムの許容可能な性能は、外部の視覚情報に頼ることなく、計器のみを

参照することにより示されること。着陸滑走が、センターラインを外れた箇所から、通常よりも高速で開始される可能性もあることから、こうした要求が定められている。

- キ 選択されているモードの動作不具合を操縦士が検知することに依存しており、他に故障を検知する方法が無い場合、適切な指示又は警報が与えられること。
- ク 自動操縦から手動操縦への移行は航空機乗組員の特別な技量、注意力又は力を必要としないこと。
- ケ 不具合又は極端な状態を除き、着陸装置の挙動や飛行経路は、航空機乗組員の通常を超えた操縦を要求するものではないこと。
- コ 航法援助施設の故障の影響については、国際民間航空条約並びに国の基準を考慮して検討すること。

(2) 進入システム

カテゴリーⅢ航行を行う幕僚長等は、進入システムの要件については、本通達別冊第2に定める「カテゴリーⅡ航行の承認基準及び承認要領」の他、防衛大臣が相当と認めた基準に従うこと。

(3) 着陸滑走装置の性能

着陸滑走装置に係る要件は次のとおり。

- (ア) 円滑な着陸への移行がなされる地点まで、安定した進入(極端な姿勢、降下率、経路逸脱又は速度逸脱が無い通常操作)が行われること。
- (イ) 風の影響を修正するため、接地前に滑走路方向に機種を向ける正対機能を持つように着陸装置が設計されている場合、一般的にサイドスリップ方式として、当該型式の航空機に対して取る操縦士の横風着陸操縦技術と整合していること。
- (ウ) 滑走路方向に機種を向ける正対機能を備えていない場合又は当該機能が故障している場合、容易に検知できるか、適切に表示され、航空機乗組員が適切な対応を取ることができるようにすること。
- (エ) 着陸装置による着陸時のフレア操作は、通常の航空機乗組員による手動着陸と整合した方法で降下率を低減させること。
- (オ) 自動操縦装置は航空機乗組員の手動操作と整合する方法により、機首を降下させること。手動の着陸滑走のための誘導のみに用いられる場合には機種を降下させる機能は必要ない。機首を降下させる機能が自動着陸又は手動操作の誘導として用いられる場合には、グランド・スポイラーの展開又は逆噴射により、不適当な上下振動や前輪からの接地、機首上げ等の有害な挙動を引き起こしてはならない。
- (カ) 着陸及び着陸滑走のための自動装置は不必要な航空機乗組員の操作の原因となる挙動を引き起こさないこと。
- (キ) 着陸及び着陸滑走中に与えられる誘導は、航空機乗組員の手動操作に整合しており、航行にあたり過度の操縦技術や航空機乗組員の作業負荷を必要としないこと。

ア 着陸装置の性能

自動操縦装置、手動操縦に係る誘導及びその複合装置を含む全ての着陸装置は、次に規定される確率を有する性能精度を達成することを実証されなければならない。性能数値の変更は、航空機の特性により妥当性が示される範囲であれば許容される。性能基準及びその確率は次のとおり。

- (ア) 縦方向において滑走路端から200フィート（60メートル）手前の地点へ接地する確率が 1×10^{-6} を上回らないこと。
- (イ) 縦方向において滑走路末端から2700フィート（823メートル）を超える地点へ接地する確率は 1×10^{-6} を上回らないこと。
- (ウ) 水平方向において滑走路中心線から70フィート（21.3メートル）を超える地点へ外側の主脚が接地する確率は 1×10^{-6} を上回らないこと。
- (エ) 構造上の制限荷重に至る確率は 1×10^{-6} を上回らないこと。制限荷重を超えないことを示す方法は次のとおり。
 - ① 接地時の降下率による制限荷重の基準については、10フィート毎秒（3メートル毎秒）又は航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に基づいて証明された降下率の制限値のいずれか大きい方を超えないこと。
 - ② 水平方向の荷重は航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準にて定義される横滑り（横方向ドリフト）着陸状態の制限値を超えないこと。
- (オ) 航空機へ危害を及ぼすバンク角の発生確率は 1×10^{-7} を上回らないこと。航空機への危害を及ぼすバンク角とは翼、高揚力装置、ナセルのいずれかの一部が接地することを意味する。

イ 速度制御の性能

対気速度は突風の場合を除き、着陸時に推力操作装置がアイドルになるまで、進入速度 $+/-5$ ノット以内に制御されなければならない。進入速度を手動で制御する場合、航空機乗組員は進入速度 $+/-5$ ノット以内に速度を制御できなければならない。

注：本基準は、低視程システムに特有のものではないが、満足しなければならないものである。

ウ 着陸滑走装置の性能

着陸滑走装置が装備されている場合、着陸地点から安全な地上走行速度に至るまでの間、自動操縦装置にあっては航空機を制御し、手動操縦にあっては航空機乗組員へ指示情報を提供すること。装置に対する承認の要件の1つとしては、航空機が減速するにつれて低下する方向舵の効きが挙げられる。カテゴリⅢ航行を行う幕僚長等は前輪ステアリング系統等の低速時の操作性を評価できるよう、着陸滑走の設計思想を記載すること。

安全な地上走行速度とは、航空機乗組員が航空機を安全に滑走路から離脱させることができる速度又は航空機を安全に停止させることができる速度をいう。安全な地上走行速度は視程状態、航空機の特性、水平方向のコントロール方法によって異なる。本項における性能基準は滑走路の幅を150フィート（45.7メ

ートル) と想定している。着陸滑走装置の性能は、より幅の広い滑走路に限定した場合、適切な範囲まで緩和し得る。着陸滑走装置性能は滑走路の中心線を基準としている。基準となる経路は通常 I L S ローライザーその他の誘導装置によって定義され、通常滑走路中心線と一致する。

着陸滑走装置性能に係る要件は以下のとおり。

(ア) 接地から安全な地上走行速度に達するまでの間、外側に配置されたタイヤが、滑走路中心線から 70 フィート (21.3 メートル) を超える確率は 1×10^{-6} を上回らないこと。

注：中心線から 70 フィート (21.3 メートル) の偏位は外側の車輪が滑走路幅 150 フィート (45.7 メートル) の端から 5 フィート (1.5 メートル) にあることと等価。

(イ) 円滑で適切なタイミングかつ予測可能な方法で、意図した経路(例：ローライザー中心線)を捕捉するか、又は意図した経路に収束させること。十分に減衰した応答が望ましいが、小さなオーバーシュートは許容される。振幅が持続若しくは発散する振動又は不必要に急激な応答は許容されない。

(ウ) 滑走路中心線から横方向の逸脱は速やかに修正されること。

(エ) 接地後、滑走路中心線に収束する経路上にない場合、着陸滑走装置が正しく作動していることを航空機乗組員が判断できるよう、航空機の進む方向を変更して、航空機の十分前方の地点で滑走路中心線に達する経路に誘導すること。なお、着陸滑走装置は、滑走路端から十分手前、かつ、地上走行速度に達する十分手前の地点で航空機を中心線に到達させること。

エ 性能に影響を与える変動要素

着陸滑走性能を設定する際に考慮すべき要件は以下のとおり。性能評価は、想定される変動分布に基づき、少なくとも以下の変動要素について考慮すること。

(ア) 航空機の形態(例：フラップ、スラットの設定値)

(イ) 重心

(ウ) 着陸総重量

(エ) 向い風、追い風、横風、乱気流及びウィンドシア

(オ) 適用される誘導装置の特性、飛行経路の定義 (I L S, M L S, G L S に係る地上施設、航空機、及び空間要素)

(カ) 進入時の対気速度及びその変動量

(キ) 空港の状況(標高、滑走路傾斜、滑走路状態)

(ク) 手動操縦システムに対する航空機乗組員の個々の能力

(ケ) 性能に影響するその他の要素

オ 変則的な進入地形

進入地形は、進入及び着陸装置の性能や操縦士の判断に影響を与える場合がある。通常 of 空港の特徴に係る情報は国際民間航空条約附属書 14 に定められており、通常 of 性能評価における空港環境の特徴として使用することができる。ただし、著しく変則的な進入地形が存在する場合 of 当該装置の性能特性を決定するために評価を行うこと。少なくとも以下の状況において調査を行うこと。

- (ア) 傾斜した滑走路（0.8%のスロープ）
- (イ) 丘上の滑走路（滑走路末端より60メートル手前までの12.5%のスロープ）
- (ウ) 護岸堤防（滑走路端より60メートル手前にある滑走路端の高さから6メートルの立ち上がり）

注：上記の事項に加え、航行を予定している空港が著しく変則的な進入地形を有している場合、調査が推奨される。

カ 発動機不作動時の進入及び自動着陸

発動機不作動時の能力の実証について、別紙第1の11に示す事項並びに以下に示す事項を考慮し、不作動の発動機を有する状態で進入を開始して着陸を行う場合に、着陸装置は航空機を安全に着陸させ、着陸滑走装置を有する場合は、安全に着陸滑走させることができることを示すこと。

- (ア) 発動機の重大な故障、プロペラについては、該当する場合、発動機の重大な故障に続くプロペラのフェザリングを考慮すること。
- (イ) 適切な着陸時のフラップ形態
- (ウ) 不作動の発動機に関連した系統の喪失（例：電気系統及び油圧系統）
- (エ) 少なくとも10ノットの各方向からの横風
- (オ) 航空機の重量

発動機不作動で着陸許可を得るか否かにかかわらず、進入から接地までのいかなる地点からの着陸復行においても、航空機乗組員の特別な技量、注意又は力を必要としないこと。また、地上障害物からの距離が十分保たれていることを確認するための十分な情報が確実に与えられること。

キ 発動機不作動時の情報

発動機不作動の状態では着陸復行が適切に行われるために必要な情報が運航者に与えられること。この情報は運航者が要求する様式や航空機の製造者が適当と認めるものでもよい。また、運航者の搭載する飛行規定に含めても良い。記載内容の一例を以下に示す。

- (ア) 着陸復行開始高度を変数とした着陸復行時の高度損失
- (イ) 発動機不作動時の着陸復行中、地上障害物を十分な距離をもって回避できることを運航者が判断するために必要な性能情報
- (ウ) 発動機不作動時の離陸性能における障害物回避基準を評価及び拡張して、着陸中止又は着陸復行時にも適用する方法。

(4) 着陸及び着陸滑走装置の完全性

申請者はILS/MLS以外を飛行経路誘導として用いる場合、総合的な航行の安全性評価計画を防衛大臣に提出すること。当該計画は、非航空機要素（地上施設等）についての想定及び考慮事項を明確にし、これらの想定及び考慮事項と航空機のシステムの適合性証明計画の関連を明確にすること。飛行経路上の航空機の航法参照地点及び滑走路末端からの車輪高の影響について考慮すること。

ア 着陸装置の完全性

本別紙に示される安全基準に加えて、着陸装置は、装置単体として及びその他

の機上装置との関連において、航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に適合するよう設計すること。

- (ア) 着陸装置の着陸装置の単一又は複数の組み合わせの故障が、検知並びに表示され、航空機乗組員が不安全を避けるために対応できる「極めて少ない」（飛行時間または着陸回数当たりの発生確率が $10^{-7} \sim 10^{-9}$ ）な事象な場合を除き、安全な着陸又は着陸復行を妨げる故障の発生確率は「極めて稀」（飛行時間または着陸回数当たりの発生確率が 10^{-9} 未満）な事象であること。不安全な着陸又は不安全な着陸復行に至る不具合の検知及び表示に故障が発生する確率は、「極めて稀」な事象であること。フェールパッシブ着陸装置の故障確率を評価する対象時間は、100フィートHAT又はそれ以上の高さから接地するまでに必要な時間の平均をいう。フェールオペレーショナル着陸装置については、200フィートHAT又はそれ以上の高さから接地するまでに必要な時間の平均をいう。
- (イ) フェールパッシブ自動着陸装置については、単一又は複数の組み合わせの故障により当該装置を解除した場合に、飛行経路や飛行姿勢の著しい逸脱を生じないこと。当該装置を解除した場合に、これらの著しい逸脱を生じないために航空機は安全にトリムがとられて安定していること。
- (ウ) フェールオペレーショナル自動着陸装置は、単一の故障のみにより、進行方向と横方向の経路を維持する機能、滑走路方向に機首を向ける機能（例：デクラブ）、フレア及び接地機能が喪失してはならず、次に示す基準を満たさなければならない。

なお、故障の発生は通常的环境条件下で発生したと想定してよい。

解析において、次に示す基準を満たしている場合は安全な着陸と判断してよい。

- ① 進行方向において滑走路端から200フィート（60メートル）以内に接地しないこと。
- ② 進行方向において滑走路端から3000フィート（1000メートル）を超えて接地しないこと（例：接地帯灯の終点を越えないこと）。
- ③ 水平方向において外側主脚が滑走路中心線から70フィート（21メートル）の範囲内に接地すること。（本数値は150フィート（45メートル）幅の滑走路を前提としている。より幅の広い滑走路に限定する場合には本数値は適切に緩和される場合がある。）
- ④ 構造上の制限荷重については別途独立して次のとおり示される。
 - a 接地時の降下率による制限荷重の基準については、10フィート毎秒（3メートル毎秒）又は航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に基づいて証明された降下率の制限値のいずれか大きい方を超えないこと。
 - b 水平方向の荷重は航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に基づいて定義される横滑り（横方向ドリフト）着陸状態で決定される制限値を超えないこと。

- ⑤ 翼、高揚力装置、ナセル等のいずれかの一部が地上と接触する危害を及ぼすバンク角

イ 着陸滑走装置の完全性

着陸滑走装置は、航空機を滑走路上に維持したまま安全な地上走行速度に減速させるために、自動操縦又は手動操縦のための誘導を行うこと。

本別紙に示される次の安全基準に加えて、滑走装置は、装置単体として及びその他の機上装置との関連において、航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に適合するよう設計すること。

(ア) フェールオペレーショナル着陸滑走装置は、「極めて少ない」（飛行時間または着陸回数当たりの発生確率が $10^{-7} \sim 10^{-9}$ ）な事象と証明されていない単一又は複数の組み合わせの故障が発生した場合であっても、本別紙1(3)ウに示す着陸滑走性能の基準（滑走路中心線から70フィート（21.3メートル）を超えないこと）を上回らないこと。なお、不具合の発生は通常的环境条件下で発生したと想定してよい。

(イ) 着陸滑走装置は、200フィートHAT未満で、安全な着陸滑走を阻害する故障であって、航空機乗組員に対する表示がなされない故障の発生は「極めて稀」（飛行時間または着陸回数当たりの発生確率が 10^{-9} 未満）な事象でなければならない。

(ウ) フェールパッシブ着陸滑走装置にあつては、接地後にフェールパッシブ自動着陸滑走機能が喪失した場合、自動飛行制御装置は解除されること。接地後のフェールパッシブ着陸滑走機能の喪失は「稀」（飛行時間または着陸回数当たりの発生確率が $10^{-5} \sim 10^{-9}$ ）な事象でなければならない。手動着陸滑走のためのフェールパッシブ誘導機能が有効でない場合、両方の航空機乗組員に対して機能が無効であることが表示され、誘導機能は取り除かれること。航空機乗組員に対する機能無効の表示については、誘導機能が取り除かれるだけでは不十分であり、航空機乗組員の主たる視界の範囲内に、故障の情報が独立して明確に表示されなければならない。表示は直ちに明瞭に判別できる位置に配置され、かつ操縦を担当する航空機乗組員の妨げとなったり、前方視界を低下させるものではないこと。

(エ) すべての着陸滑走装置において、低速時（方向舵が地上走行の方向操作に影響を与えない速度）の横方向制御にのみ影響を与える故障については、接地から安全な地上誘導速度に至るまでの間、着陸滑走装置性能として航空機の車輪が滑走路の横幅の範囲を超える確率は1千万回に1回（ 10^{-7} ）以下であること。安全な地上走行速度とは、航空機乗組員が航空機を安全に滑走路から離脱させることができる速度又は航空機を安全に停止させることができる速度をいう。安全な地上走行速度は視程状態、航空機の特性及び水平方向の操縦方法によって異なる。

ウ 機上データベースの完全性

求められる飛行経路及び飛行区間を定義する経路地点の定義、品質及び維持は、着陸及び着陸滑走運用の完全性の重要な要素である。

必要な飛行経路が機上データベースにより定義されている場合、飛行経路指定の完全性の継続を確実にする仕組みが構築されていること。

着陸及び着陸滑走装置にとって重要な飛行経路地点を定義した機上データベースの完全性について、証明過程において示すこと。

(5) 着陸滑走装置の利用可能性

ア 着陸装置の利用可能性

500フィート以下の進入中において、対象航空機にて実証した進入の成功確率は、少なくとも95%以上であること（すなわち、着陸装置の不具合や性能を満足しない事象による着陸復行の発生確率が5%を超えないこと）。当該要件への適合性については、通常、飛行試験時の約100回の進入により確認される。

フェールパッシブ着陸装置を装備している航空機においては、100フィートHAT未満での航空機の不具合による着陸復行は頻繁に生じないこと（通常、1000回の進入につき1回未満）。

フェールオペレーショナル着陸装置においては、200フィートHATの進入における着陸装置の機能喪失の確率は「極めて少ない」事象であること。

いかなる表示も、致命的な結果を避けるために航空機乗組員が速やかに必要な操作を行うことができるように与えられること。航空機乗組員に表示されることなく装置の機能が喪失する確率は「極めて稀」な事象であること。

イ 着陸滑走装置の利用可能性

フェールパッシブ着陸滑走装置は、200フィートHATから、着陸及び着陸滑走して安全な走行速度に至るまでの間、着陸滑走装置の故障または機能喪失を考慮した上で、成功確率は少なくとも95%以上であること。

フェールオペレーショナル滑走装置は、200フィートHAT未満から、着陸及び着陸滑走して安全な走行速度に至るまでの間、フェールオペレーショナルからフェールパッシブへ低下する確率は、頻繁に生じないレベル（通常、1000回の進入につき1回未満）であり、着陸滑走装置の故障又は機能喪失を考慮した上で、着陸滑走機能を失う確率は「極めて少ない」事象であること。

接地後、フェールオペレーショナル自動着陸滑走機能の喪失又はその他の不安全な状況が発生する場合、当該自動制御装置は解除されること。接地後のフェールオペレーショナル滑走装置の機能喪失は「極めて少ない」事象であること。

(6) 着陸復行

航空機は、承認を得た全ての形態について、接地までの進入中のいかなる地点からも安全に着陸復行できなければならない。着陸復行は、航空機乗組員の特別な技量、注意又は力を必要としないこと。

ア 低高度からの着陸復行は意図せず滑走路に接地する可能性があるため、少なくとも以下の要件を考慮し、手順を設定すること。

(ア) 着陸復行モードが備えられており、着陸復行モードにより自動制御及び誘導が与えられる場合、着陸復行中適切に維持され、安全で適切な特性を持つこと。

。

(イ) 他の装置(例：自動出力制御装置、減速装置、スポイラ及び逆噴射装置)は安

全な着陸復行を妨げるような作動をしないこと。

イ 接地後に意図せず着陸復行モードを選択した場合、航空機の安全な滑走及び停止に影響を与えないこと。

ウ 自動制御又は着陸誘導装置を用いた、進入からフレアの間、迅速な着陸復行が実施できるよう、以下の要件に従い、高度損失の評価を実施すること。

(ア) 飛行試験(一般的に10回の着陸復行)及びこれを補う模擬飛行(シミュレーション)によって高度損失を評価してもよい。

(イ) 模擬飛行は重量、重心、飛行形態や風等のパラメータによる影響を考慮し、飛行試験結果との相関を示すこと。

(ウ) 適用となる飛行形態における着陸復行の通常手順に従うこと。着陸復行モードを適用した発動機不作動時の能力の承認を得ようとする場合、発動機不作動の着陸復行の評価が必要となる。

(7) 自動制動装置

自動制動装置に係る要件は次のとおり。

ア 自動制動装置はアンチスキッド装置が装備されており、かつ、手動切替機能を有していること。また、自動制動装置は航空機が接地してから滑走路上で完全に停止するまで、円滑かつ連続した減速を行う能力を有するとともに、次の要件を満足すること。

(ア) 自動制動装置の作動解除操作が航空機乗組員の過剰な作業負荷や通常の制動操作の妨げとなってはならない。

(イ) 自動制動装置の通常作動が着陸滑走制御装置に悪影響を及ぼさないこと。また、手動制動への切替は、ブレーキペダルへの過度の操作力を要するものでなく、着陸滑走制御装置に悪影響を及ぼさないこと。また、自動制動装置は、意図せず作動解除され易いものではないこと。

(ウ) 作動解除及び故障は明確に表示されること。

(エ) いかなる故障が発生した場合でも、いずれの操縦士の手動制動操作も妨げないこと。

イ 自動制動装置のモードごとに、航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準と整合する方法で、乾燥及び湿潤滑走路面での着陸距離を求め、性能情報として飛行規定に記載すること。

(8) 操縦室の情報、表示及び警報

操縦室に要求される情報、表示及び警報に係る要件は次のとおり。

操縦系統、表示及び警報は、危険を引き起こす可能性のある航空機乗組員のエラーを最小化するように設計されなければならない。モード及び装置の故障は航空機乗組員に要求される役割と手順に整合した方法で表示されること。表示は論理的に一貫性を持って分類され、通常想定される全ての明るさ(照明状態)において視認可能でなければならない。

ア 操縦室の情報

基本的な状況や指示に係る要件は以下のとおり。

手動制御による進入、着陸及び着陸滑走経路において、主飛行表示器(PFD)

)は、ヘッドアップであるかヘッドダウンであるかによらず、適切に訓練された操縦士が進入経路を維持することができ、定められた制限値内で、滑走路に正対する方向に機種を向け、フレア及び着陸を行い、また、他の操縦室の表示を過度に参照することのなく着陸復行を実施することができるよう十分な情報が与えられること。上記の情報及び装置の設計上追加された必要情報を用いて、航空機乗組員が着陸及び着陸滑走の実施状況と安全を監視できるよう、操縦室に十分な情報が与えられること。

飛行性能の監視を行う機能の要件は少なくとも以下を含むこと。

(ア) 進入、着陸及び着陸滑走のための明瞭な経路表示 (例： I L S / M L S / G L S 進入識別符号 / 周波数及び選択された誘導ソース)

(イ) 経路に対する航空機の位置を示す表示 (例：ローカライザー、グライドパス
その他同等の状況情報)

イ 表示

実際に作動しているモード及び作動選択されたモードは継続的かつ明瞭に表示されなければならない。更にモードが自動で切り替わる場合 (例：ローカライザー及びグライドパスの捕捉)、航空機乗組員の操作又は装置により自動的に、モードが作動準備となったとき、明瞭に表示されなければならない (例：着陸前テストにおけるLAND3)。

ウ 警告

警告に対する要件は、航空機乗組員に対して必要となる警報、注意喚起やアドバイザリー情報を定めるものである。

(ア) 警報

システムの不安全な運用状態を航空機乗組員に警報し、適切な修正措置をとらせるために警報装置を備えていなければならないことが航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に定められている。修正措置が直ちに必要な場合に警報が表示されなければならない。解析に当たっては航空機乗組員に警報を伝える方法、必要な修正動作、及び不具合を検出する能力について考慮しなければならない。

警報は遅滞なく与えられ、操縦室の他の警報から明瞭に区別でき、航空機乗組員が直ちにとるべき修正動作を誤認しない表示でなければならない。音声警報は、周囲雑音が最悪の条件下であっても、いずれの航空機乗組員に対しても聞こえるものであるが、必要な修正動作又は迅速な航空機乗組員間の連携を阻害するほどの大音量かつ過剰なものであってはならない。照明や文字による視覚警報は明確に区別でき、いずれの操縦士の主要な視界内に明瞭に配置されなければならない。

最終進入開始後 (通常1000フィートHAT以前)、フェールパッシブ又はフェールオペレーショナル装置の機能喪失は、表示されること。手動操縦時にフェールパッシブ装置が有効な誘導を与えない場合は、明確かつ誤認することのない警報がいずれの操縦士に対しても与えられ、誘導は取り除かれること。誘導が取り除かれるだけでは不十分である。表示は直ちに明瞭に判別できる

位置に配置され、かつ、操縦を担当する操縦士の妨げとなったり、前方視界を低下させるものではないこと。

(イ) 注意喚起

直ちに航空機乗組員に認識される必要があり、適切なタイミングで修正操作が必要となる可能性がある場合には注意喚起が必要である。進入の継続又は復行の判断に影響を与える装置の故障を航空機乗組員に知らせる手段を設定すること。

- ① 最終進入開始（通常1000フィートHAT以前）後、フェールパッシブ着陸装置又は着陸及び着陸滑走装置は、安全な航行又は着陸若しくは進入の継続に必要な機能に悪影響を与えるいかなる故障や状況が発生した場合、航空機乗組員に対して警報を発すること。
- ② 最終進入開始（通常1000フィートHAT以前）後、フェールパッシブ指示誘導装置（例：HUD）は安全な航行、又は着陸若しくは進入の継続に必要な機能に悪影響を与えるいかなる故障や状況が発生した場合、航空機乗組員に対して明確かつ誤認することのない警報を発すること。
- ③ 最終進入開始（通常1000フィートHAT以前）後、耐空性を検証する警戒高以上においては、フェールオペレーショナル着陸装置又は着陸及び着陸滑走装置（フェールオペレーショナル及びフェールパッシブ着陸滑走の両方）は以下の警報を航空機乗組員に対し発すること。
 - a 安全な航行又は着陸若しくは進入の継続に必要な機能に影響を与えるいかなる故障や状況
 - b フェールオペレーショナルからフェールパッシブ着陸装置に機能が低下するいかなる故障
- ④ 警戒高以下から着陸滑走までの間、フェールオペレーショナル着陸装置においては、フェールオペレーショナルからフェールパッシブ着陸装置に機能を低下させる故障に対する警報は発しないこと。
- ⑤ 逸脱警報

経路からの逸脱は主飛行計器により航空機乗組員が監視することとされており、過度の逸脱を自動的に警報する装置は必要とされない。

(ウ) アドバイザリー

適用される警戒高または決心高に航空機が到達した際には航空機乗組員に伝える方法を有すること。

(エ) 装置状態の表示

出発前に運航者及び航空機乗組員に対し、また出発後は航空機乗組員に対し、行おうとしているカテゴリーⅢ航行の実施に必要な航空機要素の能力を判断できる手段が与えられること。エンルートにおいては、行おうとしているカテゴリーⅢ航行に必要な機能に悪影響を与える各装置の故障は、航空機乗組員に対してアドバイザリーとして与えられること。

航空機乗組員の特定の着陸最低気象状態を用いる判断に悪影響を及ぼす着陸装置の機能に関連する故障（例：目的地又は代替空港に向かう判断への悪影響

）を、航空機乗組員に認識させる手段が与えられること。

進入に関する複数の着陸装置の能力が装備される場合（MMR等）、選択されなかった着陸装置に関連する装備品における故障の表示（ILS進入中のMLS又はGLS受信装置の故障等）は、進入中、システムの状態を表示するものとして航空機乗組員に与えられること。ただし、こうした故障又は使用不能な状態が使用している装置に関連しない場合、注意又は警報を発出しないこと。

装置状態の表示は承認されているカテゴリとは異なる記載で特定されること（LAND3又はDUALのような表示等）。航行許可基準の変更に伴って定義が変更される装置状態の表示若しくは形態の状態の表示又は運航乗務員、運航者、運航、滑走路若しくは航空機が、特定の最低気象状態又は航行への対応できるか否かについて、あいまいで誤解を生じる装置状態の表示若しくは形態の状態の表示は、通常使用されるべきではない（CAT I、II、IIIのような名称は用いない等）。

(9) 統合型着陸システム

国際協定により、計器進入の実施を援助する許容可能な手段として、多くの着陸システムを認めている。統合型着陸システム（ILS、MLS及びGLS等）を使用して、進入及び着陸航行を実施する能力を持つ機上装置に関する固有の要件については、以下のとおり。

ア 一般

操縦室において用いられる進入手順は、可能な限り、使用される航法源に関わらず、同一であること。意図した航行援助施設が正しく選択されたことを確認する手段が与えられること（例：選択されたILS施設の表示）。

イ 表示

マルチモード着陸システムを使用する際の操縦室内表示に適用される基準は以下のとおり。

(ア) PFDは、選択された着陸システムに関する偏位データを表示すること。

(イ) 許容可能な偏位データの喪失が、表示器上に表示されること。全ての航法源に共通して、各軸に対し単一の故障表示が許容される。

ウ 表示

マルチモード進入システムを使用している時の操縦室内の表示に適用される基準は以下のとおり。

(ア) 進入用に選択された航法源（例：ILS、MLS、GLS、FMS）は、各操縦士の主な視界内に明確に表示されること。

(イ) 進入を指定するデータ（ILS周波数、MLSチャンネル、GLS進入識別符号等）は、各操縦士に容易に利用でき視認できる位置に明確に表示されること。

(ウ) ILS、MLS及びGLS航行においては、モードの選択（ARM）と作動（ACTIVE）表示（LOC及びGS等）の共通の組み合わせが好ましい。

(エ) 航空機乗組員が、選択されている航法受信機の機能に加えて、選択されてい

ない航法受信機の機能の故障を判定するための手段を提供すること。装備品の故障を考察する際、故障表示は、航法の情報源と整合しない誤誘導を起こすことのないこと。例えば、選択されている航法ソースがMLSであり、故障は実際にMLS受信機に影響しているにも関わらず、「ILS FAIL」が表示されることは許容されない。

エ 警告

航行においては、離陸、エンルートでの目的地変更、及び着陸のため代替空港が必要である。このような代替空港は、異なる着陸システムを有する可能性がある。航行は、1つ又は複数の着陸システムの使用に基づいて計画され、許可され、実行される。

(ア) マルチモード進入着陸システムの各機上装置の能力は、航空機乗組員が飛行機を出発することを支援するために利用できること。

(イ) マルチモード進入着陸システム（例：ISL、ML、GLS）のうち、選択されていない着陸モードの各機上装置の故障は、次の進入及び着陸において、当該モードを使用できないか、使用できない見込みであることを航空機乗組員が判断するため、アドバイザリーとして航空機乗組員に表示されること。

(ウ) 進入におけるマルチモード着陸システムの作動中の機能に係る故障が発生した場合、適切な警告、注意又はアドバイザリーが発出されること。マルチモード進入着陸システムうち、選択されていない機能の故障の表示は、航空機乗組員に対してアドバイザリーとして与えられ、警報又は注意喚起を発しないこと。

(エ) 当該アドバイザリーは、離陸、警戒高未満その他警報装置及び航空機型式の操縦室設計理念において必要又は適当と判断されたタイミングにおいては、表示させなくてもよい。

2 着陸及び着陸滑走装置の評価

航空機に装備される関連装置が1に規定する耐空性の要件に適合していることを実証するために評価を実施すること。本評価には、着陸及び着陸滑走装置の性能要件の実証並びに完全性及び利用可能性の要件を実証するための安全性評価を含んでいること。発動機の故障及び安全性評価によって特定されたその他の故障状態は、模擬飛行装置又は必要に応じて飛行試験により実証されること。

申請者は、次の内容を記述した適合性証明計画を提出すること。

ア 本別紙の要件に適合していることを示すために提案される手段。特に、本別紙に記載された方法と著しく異なる場合について重点を置いて記載すること。

イ 進入システムの地上設備等、航空機以外のシステムの要素が、性能、完全性及び利用可能性の観点から、機上装置とどのように関係するか。

ウ 航空機以外のシステムの要素の性能、完全性及び利用可能性の要件が、どのように保証されるかについての想定。

エ 本別紙に規定されている基準及び要件を超える、付加的な基準や要件が必要かどうかを、防衛大臣が判断できるようなシステム概念及び運航上の方針。

(1) 性能評価

航空機とその装置の性能は、試験飛行又は飛行試験により支援された解析及び模擬試験により実証しなければならない。飛行試験は実際に予想される状態を適切に代表する状況の下で、十分な回数の通常進入と非通常進入を含み、航空機の動きに影響を与えるパラメータ(例：風速、速度、I L S特性、航空機の形態、重量、重心、非通常の事象)を対象とすること。

性能評価は着陸及び着陸滑走装置が本別紙 1 (1)から 1 (3)の性能要件に適合することを確認しなければならない。試験には、航空機が米国連邦航空局文書 A C 1 2 0 - 2 8 D の附属書 4 及びその改訂版又は防衛大臣が適当と認める風モデルに遭遇した場合の航空機の動きに影響を与えるパラメータ(例：航空機の形態、重量、重心、非通常操作の事象)並びに着陸及び着陸滑走装置に使用されるセンサーによって決定される飛行経路の変化を含むこと。飛行試験は予想される実際の状況を適切に代表する状況の下で、十分な回数の通常進入と非通常進入を含まなければならない。

証明の基準となる参照速度を定めること。幕僚長等は特に防衛大臣と幕僚長等が同意した場合を除き、参照速度の-5ノットから+10ノットの範囲で性能を満足することを実証すること。証明の基準となる参照速度は、風及びその他の環境条件を含み、通常の着陸で使用される速度と同一のものであること。

申請者は着陸及び着陸滑走装置が、着陸滑走への移行中に、航空機乗組員に対して不適切な反応を生じるような誘導及び操縦特性を呈しないことを実証しなければならない(前輪接地、スポイラ展開、逆噴射の開始)。

誘導による手動操縦のための着陸装置は、自動着陸装置と同様の接地範囲、降下率、姿勢の要件を満足すること。着陸及び着陸滑走装置は、外部目視情報を考慮しない場合を除き、経路の追従や接地性能を評価する際に外部目視情報の使用の有無によらず基準に適合することを実証すること。耐空性の評価は、通常及び非通常航行においても、誘導と外部目視情報の組み合わせにより、作業実施能力の低下、航空機乗組員の過度な操作や作業負担を必要としないか判定するものである。

耐空性の実証のため、誘導の喪失に対処する航行概念として、安全に航行を継続するために航空機乗組員が適切な外部目視情報を利用することを仮定してもよい。耐空性実証の一部として誘導の喪失がシステムに悪影響を及ぼさないことを示すこと。誘導による手動の着陸滑走に用いられる着陸滑走装置は、故障が生じた後に操縦士の許容可能なレベルの作業負荷と操作により、安全な着陸滑走が行えることを実証すること。外部目視情報の有無に応じ、航空機乗組員の作業負荷と操作は、米国連邦航空局文書 A C 2 5 - 7 A 及びその改訂版又はその他同等の方法を用いて評価できる。着陸滑走誘導は、外部視界情報なしで航空機乗組員が誘導のみを使用して水平方向の経路追従を適切に行えることを実証しなければならない。また、着陸滑走誘導は、外部視界情報が存在する場合において、通常及び非通常の航行状態においても、誘導と外部目視情報の組み合わせに整合が図られており、受け入れられない航空機乗組員の能力の低下、過度な操作や作業負担を要することがないことを実証しなければならない。

着陸及び着陸滑走の誘導により手動操作する低視程システムの評価において、申請者によって提供される一連の操縦士は、関連する多様な経験を有していなければならない（例：HUDの経験の有無、機長と副操縦士の経験、型式の経験）。一般的に被験者の操縦士は試験を無効にするような特別な経験を有してはならない（HUDの故障に対応する訓練、通常の航空機乗組員が日常業務で経験することが想定されない経験等）。

故障は、一般的に、被験者又は評価する側の操縦士にとって、突然でかつ予測できないものである。新しい型式の航空機又は新しいHUDを装備した場合、誘導により手動操縦するための着陸及び着陸滑走装置の初期証明は、少なくとも1000回の模擬着陸及び少なくとも100回の実機による着陸が必要である。これらの装置の評価において、個々の操縦士の能力は、本別紙の1(3)エに示す能力に影響を与える変数として考えられる。上記の通り、飛行試験及び模擬試験を担当する被験者の操縦士は多種多様な経験と経歴を持つべきである。被験者の操縦士は適切な資格を持ち、適用される場合、実航行で装置を使用する操縦士に求められるものと同様な方法で着陸装置の訓練を受講していること。データ収集の試験においては、多数の連続した進入（例：10回の進入後に、被験者の操縦士は適切な休憩が与えられること。）

ア 高高度での自動着陸装置の実証

飛行試験結果と有効な模擬試験の組合せによる高高度における自動着陸装置の性能を実証する方法を以下に示す。

当該方法を用いて自動着陸装置の性能が満足することが示された空港の標高は、飛行規定に記載することができる。飛行試験による実証は主要なデータとして考慮され、有効な模擬試験から得られたデータは当該データを補完することができる。

当該方法による、飛行規定に記載する標高値の実証のための飛行試験で実施される高度又は標高を、図1及び表1に示す。

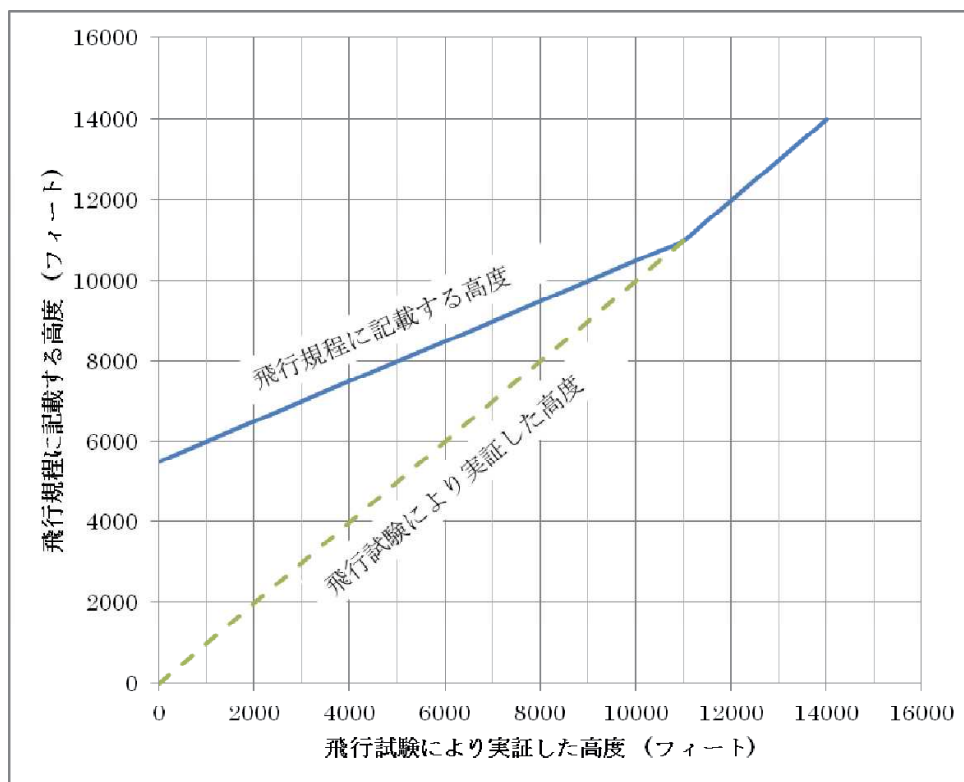


図1 飛行試験及び妥当な模擬飛行による飛行規定に記載する高度

表1 飛行規定に記載する高度 (MSL)

飛行実証高度	飛行規定に記載される空港高度
1000フィートMSL	6000フィートMSL
2000フィートMSL	6500フィートMSL
3000フィートMSL	7000フィートMSL
5000フィートMSL	8000フィートMSL
7000フィートMSL	9000フィートMSL
9000フィートMSL	10000フィートMSL
10000フィートMSL	11000フィートMSL

例えば、幕僚長等が飛行規定に標高値8000フィートを記載する場合、8000フィートでの飛行試験による実証か又は、5000フィート以上の飛行試験と8000フィートの模擬試験による実証を行う。11000フィート以上は模擬試験による実証は出来ないことを示している。いずれの場合においても空港の標高より小さい密度高度にならないよう、飛行試験の大気温度と大気圧は国際標準大気より有利な値を用いてはならない。飛行試験の密度高度の値が空港の標高未満である場合は、密度高度の値が有効な飛行試験の実証された高度として使用でき、これは飛行規定の最大高度を下げることとなる。

飛行試験に基づく模擬試験により高高度の受け入れ可能な自動着陸の性能の実証を保証するために十分な量の飛行試験データが必要となる。飛行試験データは図1で示される飛行試験実証高度において概ね10～15回の着陸により取得すること。試験を行う航空機には以下の項目を測定し記録する装置を搭載すること

- 。
- (ア) ディファレンシャルGPS受信機、レーザー光学追跡装置及び較正されたカメラその他同等な方法を用いることにより、適切な精度を有する方法による航空機の軌跡
- (イ) 適切な単位及び座標系で示された接地垂直速度及び滑走路接地点
- (ウ) グライドスロープ及びローライザー信号からの偏位
- (エ) 関連する発動機や操縦系統の情報等を含む、必要な航空機の状態を示す各パラメータ
- (オ) 関連する自動操縦装置、自動出力制御装置又は必要に応じてHUD誘導装置のパラメータや性能
- (カ) 各進入時における温度、大気圧（QNH）、平均風速及び風向を含む空港の大気状態

模擬試験は、定量的な飛行試験測定結果と模擬データを比較することにより評価される。飛行試験実証高度において進入、フレア、接地、着陸滑走及び着陸復行における航空機と各装置の性能の履歴は、対応する模擬結果と比較すること。飛行試験データと模擬試験データとの比較により、対応する高度において両者が一致していることを示すこと。

飛行規定の選択された高度における許容可能な自動着陸性能は、図1で示された飛行試験データの推定範囲内であれば、有効な模擬試験の結果に基づくことができる。選択した飛行規定の高度以下の高度と大気状態の範囲内における自動着陸性能を保証するために、模擬試験は少なくとも以下の大気状態の変動を含むこと。性能がいかなる限界値付近においても不安全とならないよう感度解析を行うこと。

防衛大臣が特に認めた場合を除き、以下の状態における模擬試験を含むこと。

- (ア) 温度範囲は国際標準大気（ISA）の値はISA+40℃まで
- (イ) 大気圧の範囲はISAの値から、ISA-50hPaまで
- (ウ) 平均風速の変動
 - ① 少なくとも向かい風25ノットまで
 - ② なくとも横風15ノットまで
 - ③ 少なくとも追い風10ノットまで

イ 操縦士が介在する装置の模擬試験装置の評価

カテゴリⅢ航行のための操縦士が介在する証明過程においては、忠実で工学的に品質の高い模擬試験装置の使用が必要である。模擬試験に使用する装置は、幕僚長等が適切と認める基準を満足していること。

ウ 自動装置の実証のための模擬試験装置

カテゴリⅢ航行のための自動装置（自動着陸装置、自動着陸及び着陸滑走装置等）の評価のためのシステムの証明手順は、通常、忠実で高速な模擬試験装置が必要である。

耐空性の証明のために、模擬試験装置は、個々の状況に応じて、少なくとも以

下の事項について適切性を確認しなければならない。

- (ア) 着陸装置の評価に関する模擬試験の忠実性
- (イ) 安定性の導関数、運動の仮定の数式並びに関連する地面効果及び使用される空中と地面の動力学モデル
- (ウ) 使用する空力性能及び操縦特性データ源の適切性
- (エ) 乱気流の入力の方法及び忠実性
- (オ) 適切な高度及び大気温度効果の組み込みを含む、環境モデル及び運動方程式への入力方法
- (カ) 悪天候のモデル(例：乱気流、風の勾配、風のモデル)
- (キ) 不規則な地形を表すモデルの適切性

着陸滑走特性の評価に必要とされるならば、少なくとも地面効果、発動機の効果、接地の動力学、再上昇の防止及び降着装置のモデルのための空力モデルの忠実性が必要である。模擬試験装置の忠実性は飛行試験から得られた時間履歴の適合することにより実証できる。模擬試験装置及びそのデータ自身を評価するために用いられるデータ自体は、型式証明のデータパッケージの一部として含まれる。

エ 飛行試験性能の実証

飛行試験性能の実証の一部は、模擬試験結果を確認することによって行うこと。模擬試験結果と飛行試験の相関を確認するために、必要な飛行試験結果を記録するために特別な計器を装備した試験機が使用される。飛行試験データ、モンテカルロシミュレーション結果及び故障実証模擬試験結果の比較を示すこと。

主要な性能のパラメータは、該当する場合は、意図した飛行経路に対する垂直方向及び水平方向の追従(ローカライザー誤差、グライドスロープ誤差、着陸滑走中の滑走路中心線からの水平方向の変位量)、進入中の地表又は滑走路からの高度及び高さ、垂直方向の対気速度及び電波高度計による降下率、対気速度及び対地速度、縦方向及び横方向の接地点が含まれる。

適切なサンプリングの割合及び尺度を有する測定器を用いて以下の関連パラメータを(適切な場合は時間の関数として)記録すること：エアデータパラメータ(対気速度、迎角、温度等)、航空機位置、姿勢、機種方位、経路、速度及び速度誤差(対地速度、速度誤差例)、関連する加速度、操縦士の操縦入力及びこれに対応した操舵面の位置、指示情報(フライトディレクター)、接地時の降下率(構造制限荷重を確認するため)、接地時のドリフト角(ギア/タイヤ荷重を確認するため)、適用されるモード及びモード移行情報(フレア、自動出力調整、着陸滑走装置の作動)、航空機から計測された風、滑走路への異常な接地を判定する方法(翼、ナセル又は尾部スキッドの接地)、及び報告された進入着陸時の地表の風及び滑走路近傍の乱気流。実証飛行試験中に得られたデータは模擬試験の適切性の評価に用いること。特に防衛大臣が認めた場合を除き、飛行試験プログラムの目的は、模擬による統計的な性能解析に用いられる、定常状態の風速制限値の100%(例：通常少なくとも向かい風25ノット、横風15ノット、追い風10ノット)まで各系統の性能の実証をすることである。飛行試験中に目標とする定常状

態の風速制限値の80%以上で少なくとも4回の着陸が実施され、100%定常状態の風速制限値を達成するために最善の努力が行われた場合、模擬試験は有効であるとみなすことができる。

飛行規定に記載される風速制限値の近傍でも、十分に機能する着陸装置であることが証明されなければならない。

(2) 安全性解析

本別紙にて定める安全に関する基準に加えて、着陸及び着陸滑走装置について、装置単体及びその他の機上装置との関連において、航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準の要件を満足していることの安全性解析を実施しなければならない。

自動着陸及び着陸滑走装置又は誘導として指示情報を用いた手動着陸及び着陸滑走装置の安全性レベルは、外部目視情報と飛行計器の組み合わせにより操縦士が行う通常の手動着陸の安全水準を下回ってはならない。したがって、性能及び故障要件への適合性を示す際に、性能や故障の影響を受ける確率が、着陸及び着陸滑走装置を利用した着陸の割合から求めてはならない。また、航空機の装置の性能及び故障要件への適合性を示す際に、性能や故障の影響を受ける確率を、着陸及び着陸滑走装置を利用した低視程条件における着陸の割合から求めてはならない。航行援助施設の故障の影響は国際民間航空機関及び関連する国の基準を考慮すること。

安全性解析の結果に係る文書には次の情報を含むこと。

ア フォルトツリー解析の結果、実証された適合性及び重要な機能不安全要素の発生確率要件の概要

イ 安全性解析において考慮された「航空機乗組員の操作の軽減」に関する情報

当該情報は、該当する場合、適切に軽減するための操作を列記し、これらの試験中に実施された検証と一致したものであること。軽減操作が特定された場合、軽減操作は必要に応じて以下の事項を作成する際の参考となる形式で記載すること。

(ア) 飛行規定の関連規定

(イ) 航空機乗組員運用規程（FCOM）又は同等の規程

(ウ) 操縦士の資格要件（訓練要件、FSB規程等）

(エ) 運航者又は航空機乗組員が安全に装置を使用するために必要な他の参考資料

ウ 安全性に必要な整備規定を準備するための情報

(ア) 型式証明又は耐空証明上の要件に合致することを示す為に設計上要求される点検項目（CMR）

(イ) 定期点検

(ウ) 必要によりその他の点検（航空機の安全性の確保に関する訓令第6条及び第20条に関する確認）

エ 必要な場合は、制限事項に適用される情報

オ 飛行計画又は出発基準若しくは進入開始前又は進入中の操縦士によるモード選択のためのチェックリストの設定に必要な着陸装置の使用に必要な系統、モード、又は装置に係る情報

カ 非通常手順の設定に必要な情報

3 機上装置の要件

この3は、航行を行うための特定の機上装置の基準を示す。本基準は、航行、進入システム、機上装置の考察及び本別紙に規定される一般的な航行概念から設定される。

(1) 自動操縦装置

自動操縦装置に係る要件は次のとおり。

- ア 1000フィートHAT未満において最終進入経路が設定された場合、自動着陸復行を開始する場合を除き、自動操縦装置により飛行する航空機の飛行経路は変更可能でないこと。
- イ 許容されない飛行経路の乱れを生じる著しいトリム逸脱状態に航空機乗組員が直面することなく、いつでも自動着陸装置を解除可能であること。
- ウ 操縦桿、操縦輪又は操縦スティックに適切な力を与えることにより、いずれの操縦士も自動着陸装置を解除可能であること。当該力は意図せず解除されることのないように十分大きく、かつ、片手で操作できる程度に低いこと（ただし、航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に基づき規定される値以上であること。）。
- エ 故障又は意図しない自動操縦の解除後、又は自動着陸モード喪失後、航空機乗組員が直ちに手動操縦を行う必要がある場合、視覚警告及び音声警報が与えられなければならない。当該警報は遅滞無く、操縦室内の他の警報と区別できるように発しなければならない。自動操縦が操縦士によって切り離された場合でも、いずれの航空機乗組員にも聞き取れ、認識できるよう十分な間、警報を発しなければならない。警報は自動操縦の緊急解除コントロールによっていずれかの航空機乗組員が停止するまで、又は他の受け入れられる方法によって止められるまで継続すること。本要件のため、自動操縦の緊急解除コントロールは各操縦輪または操縦スティックに装備しなければならない。

(2) 自動出力制御装置

自動出力制御装置に係る要件は以下の通り。

- ア 以下に示される場合を除き、接地するまでの間の自動出力制御機能が自動着陸装置に含まれなければならない。
 - (ア) 当該装置の使用が意図され、実証される代表状態において、過度の作業負荷なく航空機の速度が手動で制御できること。
 - (イ) 出力の手動制御により、通常の自動操縦の運用及び適用される非通常の航行（発動機の故障、統合型システムの場合のHUDを利用した手動操縦からの移行）のいずれにおいても接地性能の限界要件が達成されること。）
- イ 自動出力制御装置は、本別紙2(1)の着陸及び着陸滑走装置の要件を考慮して、安全に運用できなければならない。加えて、当該装置は以下の要件を満足すること。
 - (ア) 航空機の速度を許容できる範囲内に維持できる出力の調整

注：進入速度は手動または自動で選択される。もし自動で選択される場合、いずれの航空機乗組員も航空機が適切な速度で飛行していることを確認できること。

(イ) 該当する発動機及び機体製造者が推奨する値と整合する出力を設定すること。

(ウ) 航空機乗組員が通常想定する方法により、速度誤差の修正その他の特殊な状態又は環境(フレアの抑制、着陸復行のための出力増加、風勾配への対応等)を考慮して出力や出力制御装置の調節を行うこと。

(エ) 最大制限値、最小制限値その他の特別な状態(例：防氷、進入アイドル)に必要とされる全ての制限値を考慮すること。

ウ 作動している自動出力制御装置を表示すること。

エ 自動出力装置の故障について適切な警報を発すること。

オ いずれの航空機乗組員も過度の操作力を加えることなく、自動出力(装備されている場合)をオーバーライドできること。

カ スロットルレバーから手を離すことなく操作できるよう、スロットルレバー又はその近傍に自動出力の解除スイッチを設けること。

キ 自動出力の故障、自動出力を解除できない故障、意図しない自動出力の解除、又は選択した自動出力モードが意図せず喪失した場合、適切で明瞭かつ措置が必要であることを明確に伝えるアドバイザリー又は表示が与えられること。

(3) ヘッドアップガイダンス

ヘッドアップガイダンスに係る要件は次のとおり。

ア ヘッドアップガイダンス着陸装置が低視程における進入及び着陸並びに着陸滑走(該当する場合)における「操縦士が介在する手動操縦」に使用される場合、HUDは航空機乗組員が規定内で進入経路を維持し、航空機を滑走路へ正対させ、フレアし、着陸するための誘導として十分な指示情報を与えること。HUDは、他の操縦室表示器を参照することなく航空機乗組員が着陸復行を開始できる十分な情報を提供すること。

イ ヘッドアップガイダンスは要求される性能を発揮するため航空機乗組員の特別な技量を必要としないこと。

ウ HUDの使用に伴う作業負荷は、航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準を考慮して適合性を示すこと。

エ 航空機の安全性の確保に関する訓令第6条第3項に規定する技術基準に適合するため、いかなるHUDの装備、又はHUDの表示は、操縦室窓を通じた、各航空機乗組員の外部の視界又は視野を妨げたり、低下させてはならない。本規定への適合性を示す際には、HUD及び操縦室窓を通して見える外部の視認性に悪影響を与えるような、HUDのディスプレイの明るさに影響を与える、変化する周囲の照明状態及び極端な周囲の照明状態を考慮すること。また、HUD画像出力器周辺においても操縦室窓を通じた外部の視界が適切であること(例：HUD画像出力器が著しく航空機乗組員の視界を妨げないこと。)

オ ヘッドアップガイダンスは、故障後、故障したヘッドアップガイダンスの検知

及び使用中止するまでの間、操縦士が不具合情報に従うことによる飛行経路の逸脱が著しくない場合、フェールパッシブとして扱われる場合がある。

カ HUD、飛行誘導装置及び自動操縦装置の作動モードは、他の場所に表示することで代替できる場合を除き、HUD内に明確に表示されること。

キ 「操縦士が介在する手動操縦」着陸及び着陸滑走装置が単一のHUD形態で使用するように設計される場合、HUDは機長側に装備されること。

ク 防衛大臣が認めた場合を除き、HUD 2台装備する形態の場合、PFが進入の間、HUDを使用する操縦士とする概念に基づくこと。PNFは、その他適切な操縦室の指示を監視すること（「ヘッドダウン」によるPFD、航法指示計器、推力又はエンジンのパラメータ、HUD以外に与えられた表示及び警報）。「ヘッドダウン」状態でパラメータを確認することはPNFの責任であるが、PNF用HUDを格納する必要はなく、期待されていない。本規定は、PNFがHUDを参照すること、特に外部目視情報を参照する場合、HUDの情報と外部目視情報を組合せて活用することを禁ずるものではない。

ケ 最終進入上で、HUD誘導による操縦士が介在する手動操縦を確立する前に、自動操縦装置が航空機の飛行経路の制御に使用される場合（最終進入経路を捕捉して追従するために、自動操縦装置を使用する）、HUDの証明、自動操縦装置の証明又はその両方の証明において、自動操縦から手動操縦への移行について評価すること。

コ HUD誘導を使用した自動操縦から手動操縦への移行は、航空機乗組員の特別な技量、注意力、力又は過度の作業負荷を必要としないこと。

サ 着陸復行の間のいかなる時点でHUDの故障が発生した場合であっても、航空機乗組員は問題なくヘッドダウンディスプレイ（以下「HDD」という。）又は計器を使用した飛行移行できること。

シ カテゴリーⅢ航行への使用を意図したHUDの実証（自動着陸装置の監視等）並びに特にカテゴリーⅢ進入及び着陸に関する「操縦士が介在する手動操縦」のために意図されるHUDに対する証明において、以下の条件において着陸及び着陸復行を実証すること。

(ア) 外部目視情報が、50フィートHAT以下から接地まで利用可能な場合

(イ) 外部目視情報は、50フィートHAT以下のいかなる時点においても利用可能ではなく、かつ着陸滑走装置が該当する場合、着陸滑走においても利用不可能な場合。

(ウ) 外部目視情報、HUD及び計器情報が一致しない場合。

ス 着陸滑走誘導がHUD上に表示される場合、HUDに表示される情報は、航空機が定められた制限の範囲内に接地の後、航空機乗組員が航空機を滑走路に沿って安全に操縦するために十分であること。

セ 誘導機能を備えた手動制御を行うフェールパッシブ着陸滑走装置機能が接地後に喪失した場合、適切な視覚の警報及び指令誘導が取り除かれることにより示されること。

ソ 滑走路中心線への追従に関する情報として水平偏位のみを表示する着陸滑走装

置は、一般的に、適切な航空機の制御又は偏位からの回復に対する適切な情報を提供するとはみなされない。従って、当該表示器は一般的に過度の作業負荷があり、過度の航空機乗組員の作業が必要となるものとして扱われる。また、指示情報の代わりに状況情報のみを表示するものは効果があるものとは証明されない。こうした装備が提案された場合、設計概念の評価において問題ないことが示されなければならない。

(4) 統合型HUD及び自動着陸装置

特定の耐空性及び航行の要件を設定されるまでの間、防衛大臣が適当と認める方法で実証しなければならない。

ア 統合型HUD及び自動着陸装置をフェールオペレーショナルと同等とみなす考え方

フェールパッシブ基準に適合する自動着陸システムと同一の基準に適合するHUDが組合せただけでは、必ずしもフェールオペレーショナルとは認められない。当該システムは、以下に掲げられる要件を満たす場合に、フェールオペレーショナル装置と認められることがある。

(ア) 装置の各構成部品単体でフェールパッシブ装置に必要な各要件に適合すること。

(イ) 手動の飛行誘導装置が予備又は復帰モードとして備えられているものの、自動着陸装置が操縦の主たる手段であること。

(ウ) 自動着陸滑走能力を備えていない統合型装置においては、手動の着陸滑走誘導能力が装備されること。当該手動の着陸滑走能力はフェールパッシブ自動着陸滑走装置と最低限同等の性能及び信頼性を有することを証明すること。

(エ) 自動モードと手動モード間の移行については、極端な技量、訓練及び習熟を必要としないこと。

(オ) 接地時又は接地直後に操縦士の手動操縦が必要とされる装置の場合、接地前の自動操縦から接地後の統合型装置（HUD等）への移行の安全性及び信頼性を証明すること。

(カ) 警戒高未満において1式の統合型システムが故障した場合について、仮に着陸復行を開始することが航行手順では求められているとしても、航空機乗組員が安全に着陸及び着陸滑走を実施できることを実証すること。

(キ) 適切な表示が、安全な航行を確実にするため航空機乗組員に与えられること。

(ク) 装置において組合わされた要素は、航行を支援するために必要なフェールオペレーショナルの基準に適合すること。

(ケ) システム全体は、フェールオペレーショナル装置に必要な精度、利用可能性及び完全性の要件に適合すること。個々の装備品は個々に信頼性を有すること（十分に信頼できる自動操縦装置と信頼性のないHUDの組合せは許容されない等）

イ 統合型装置の着陸復行の能力

50フィートHATから接地するまで範囲における低高度着陸復行について、

統合型装置を構成する個々の構成要素の実証がなされること。統合型装置の実証は次の条件について実施すること。

- (ア) 外部目視情報がない場合
- (イ) 外部目視情報がある場合
- (ウ) 外部目視情報が計器情報と一致しない場合（ローカライザーの中心線のずれ）

ウ 統合型装置における自動操縦から手動操縦への移行

定められた接地範囲内に着陸するため、安全な手動操縦への引継ぎができることを実証すること。実証においては、手動操縦への移行にかかる応答遅れの時間差適切に考慮すること。統合型装置の実証は次の条件について実施すること。

- (ア) 外部目視情報がない場合
- (イ) 外部目視情報がある場合
- (ウ) 外部目視情報が計器情報と一致しない場合（例：ローカライザーの中心線のずれ）

エ 統合型装置を使用する P N F

P N Fは、外部目視情報の利用可能性によらず、与えられた任務を実施し、航空機乗組員の構成員の一人としての役割を果たし、かつ、P Fがわずかでも業務不能な状態に至った場合は直ちに安全に対応するため、十分な情報を与えられること。

(5) 衛星を利用した着陸装置

G L Sの耐空性の証明は、全体の安全性が許容可能であることを保証するために、航空機以外の着陸システムの要素（G L Sのディファレンシャル送信機、擬似距離、衛星配列、ウェイポイントデータ、参照座標系等）と機上装置を統合して全体的な評価が必要である。

航空機の性能、完全性及び利用可能性と組み合わせた、地上要素及びデータベースの性能、完全性及び利用可能性は、カテゴリーⅢ航行に使用される I L Sと同等の性能、完全性及び利用可能性であるべきである。

G N S Sを利用する進入及び着陸装置の要件は以下のとおり。

- (ア) 進入中、G N S Sの着陸装置が必要な性能、完全性を満たすことができなくなった場合は、航空機乗組員はアドバイスされなければならない。これには必要な性能、利用可能性及び完全性のための衛星配置の影響を含み、衛星の精度劣化及び故障、補強情報の精度劣化及び故障の評価が含まれる。
- (イ) G N S Sのシステム評価には、故障モード検知範囲及び監視及び警報時間の十分性が含まれる。G L Sの着陸及び地上滑走システムの性能、故障検知及び表示は、防衛大臣が適当と認める場合を除き、国際民間航空条約の附属書又は国で定める基準と一致していること。
- (ウ) 信号の受信に係る航空機操縦の影響については、必要な性能、利用可能性及び完全性を維持するために必要である。該当するならば、信号の喪失及び再取得並びに周辺地形の影響を考慮すること。

ア 航空機のデータベース

進入、着陸及び地上滑走を実施する場合、必要な飛行経路は、航空機にアップリンクされるか、飛行誘導及び又は制御装置への組み入れのため航空機データベースに保存される場合がある。

参照飛行経路を定義することに使用するデータベースに含まれる情報が破損することは危険であると見なされる。データベースの警告されない変更の結果起因する故障は、極めて少ないでなければならない。

100フィートHAT以下において自動着陸又は手動飛行誘導を支援する特定の飛行経路に係る方式は、必要な飛行経路の重要な定義に関連するデータベースの情報を修正できないこと。

イ ディファレンシャル補強

ディファレンシャル補強は、各衛星の擬似距離の差動補正を行うために特定の場所におけるGNSS受信機を使用する。GNSS受信機のネットワークは一般的に空間信号の完全性の監視を提供する。地上補強施設が差動擬似距離補正又はカテゴリⅢ航行を支援する航空機に対するその他のデータを提供する場合、航行の全体的な完全性が設定される。

地上施設の国際基準又は国の基準が作成されるまで、着陸装置における地上補強施設の役割は、航空機システムの証明において検討される。

ウ データリンク

特定の航行を補助するために必要な精度を提供するために、データリンクを使用したデータの提供を行うことが出来る。

(ア) データリンクの完全性は、航行に必要な完全性と同等なものであること。

(イ) 着陸システムにおいてデータリンクが果たす役割は、許容可能な地上システムに関する国又は国際的な基準が確立されるまでは、機上システムの証明の一環として扱われること。

エ EVS又はSVS

EVS又はSVSに関する承認の基準は、その意図する用途に適合し、かつ設計概念の評価について防衛大臣が適切と認めたものに基づくこと。一般的にEVS又はSVSは、他の認められた着陸装置と同一又は同等の性能、完全性、及び有効を満たすことが期待される。完全性のみ評価するような（独立した着陸監視としての使用等）その他の限定的な使用については、提案された限定的な機能を主に考慮して評価することができる。しかしながら、忠実性、アライメント、天候の通過、誤った情報の可能性、実時間応答及びその他の関連する要素が、意図する応用について安全で適切であることを示すこと。EVS又はSVSの情報がHUDに表示される場合は、関連するHUDの基準を満たすこと。この場合、保証がない又は限定的な場合においても、操縦室の前方視界を妨げる可能性のある問題については、考慮すべき重要な事項である。

4 飛行規定

耐空性に関する評価及び試験計画が完了した場合、飛行規定又は追加飛行規定、並びに該当する場合は関連する標識及びプラカードは、次に掲げる事項を記載するため

に発行されるか又は改訂される。

- (1) 空港又は滑走路状態に関する着陸装置又は着陸滑走装置に適用される状態又は制限(標高、周辺温度、滑走路傾斜)
- (2) システムの実証に使用した基準、許容される通常及び非常操作(誘導を喪失した場合に対応する手順を含む)、実証された形態並びに安全航行に必要なあらゆる制約又は限界事項
- (3) 型式証明の基本として使用した航法施設の種類。これは他の地上施設の使用を制限するものではない。使用することができないことが知られている地上施設の種類及び条件について飛行規定に記載してもよい。また、飛行規定は、航行が日本のカテゴリーⅡ若しくはⅢ施設又は国際民間航空条約附属書10に準拠したカテゴリーⅢ施設と同等以上の性能及び完全性を有するILS(又はMLS)の使用を想定していることを示すこと。
- (4) 機上装置の実証を行った際に適用される大気状態(向い風、横風、追い風等)について、次の事項を記載すること。
 - ア 限界事項の章において、飛行評価や認証に裏付けられた統計解析の前提として用いた風速成分値
 - イ 通常操作の章又は同等な章において、飛行実証中に経験した最大風速成分値
 - ウ 低視程航行以外のための着陸装置の使用について(システム性能が統計解析によって必ずしも裏付けのない風又はその他の条件)、あらゆる必要な考察事項
- (5) 本別紙又は同等の基準に適合した着陸装置及び着陸滑走装置については、飛行規定の通常操作及び通常航行又は同等の章には、以下の文を含むこと。
 - ア 「当該航空機システムは、<関連した着陸装置又は着陸滑走装置>について、以下の機上装置が装備され作動している場合、本別冊の別紙第2又は同等の基準の耐空性基準を満足することが実証されている。<機上リスト>」、「本飛行規定は、カテゴリーⅢ航行を行うことを許可するものではない」旨の記載
- (6) 飛行規定の記載事項は次の事項に従うこと。
 - ア 飛行規定は実証した警戒高の一覧を掲載してよい。
 - イ 飛行規定はDA、DH又はRV Rの制約を記載してはならない。
 - ウ 飛行規定は視程の区分を記載してはならない。

RNAV航行の承認基準及び承認要領

第1 総則

1 目的

この通達は、航空機の特別な方式による航行に関する訓令（平成17年防衛庁訓令第72号。以下「訓令」という。）第2条に規定する特別な方式による航行のうち、許容される航法精度が指定された経路又は空域における広域航法による飛行（以下「RNAV航行」という。）について、当該訓令に基づき承認するための基準及びその要領を定めることを目的とする。

2 用語の定義

- (1) 「広域航法（RNAV：Area Navigation）」とは、無線施設からの電波の受信又は慣性航法装置の利用により任意の経路を飛行する方式による飛行をいう。
- (2) 「RNP」とは、機上での性能監視及び警報性能が要求される航法上の性能要件をいう。（RNP：Required Navigation Performance）
- (3) 「RNAV 10（RNP 10）」とは、許容される航法精度が指定された経路又は空域におけるRNAVであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±10NM以内であるものをいう。
- (4) 「RNAV 5」とは、許容される航法精度が指定された経路又は空域におけるRNAVであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±5NM以内であるものをいう。
- (5) 「RNAV 2」とは、許容される航法精度が指定された経路又は空域におけるRNAVであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±2NM以内であるものをいう。
- (6) 「RNAV 1」とは、許容される航法精度が指定された経路又は空域におけるRNAVであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±1NM以内であるものをいう。
- (7) 「B-RNAV」とは、欧州空域におけるRNAVであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±5NM以内であるものをいう。
- (8) 「P-RNAV」とは、欧州ターミナル空域におけるRNAVであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±1NM以内であるものをいう。
- (9) 「米国エンルートRNAV」とは、米国エンルート空域におけるRNAVであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±2NM以内であるものをいう。
- (10) 「米国ターミナルRNAV」とは、米国ターミナル空域におけるRNAVであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±2NM又は±1NM以内であるものをいう。
- (11) 「RNP APCH」とは、許容される航法精度が指定された経路又は空域におけるRNPに基づく進入であって、求められる航法精度が全飛行時間の95%にお

いて、初期進入セグメント及び中間進入セグメントにおける運航並びにRNAV進入復行においては、±1NM以内、最終進入セグメントにおける運航においては、±0.3NM以内であるものをいう。

- (12)「RNP 4」とは、許容される航法精度が指定された経路又は空域におけるRNPであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±4NM以内であるものをいう。
- (13)「Basic-RNP 1」とは、許容される航法精度が指定された経路又は空域におけるRNPであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±1NM以内であるものをいう。
- (14)「RNP AR APCH」とは、許容される航法精度が指定された経路又は空域におけるRNPに基づく進入であって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±0.3NM以内であるものをいう。
- (15)「RNP 2」とは、許容される航法精度が指定された経路又は空域におけるRNPであって、求められる航法精度が全飛行時間の95%において、±2NM以内であるものをいう。
- (16)「LP」とは、SBASから送信されるデータを、水平方向ガイダンスのみに使用して飛行する進入方式をいう。(LP: Localizer Performance)
- (17)「LPV」とは、SBASから送信されるデータを、水平及び垂直方向ガイダンスに使用して飛行する進入方式をいう。(LPV: Localizer Performance with Vertical Guidance)
- (18)「ICAO」とは、国際民間航空機関をいう。(ICAO: International Civil Aviation Organization)
- (19)「RNAVシステム」とは、無線施設からの電波の受信又は慣性航法装置の利用により任意の経路を飛行する方式による飛行を可能にする航法システムをいう。RNAVシステムは、FMSの一部に組み込まれている場合がある。
- (20)「FMS」とは、飛行管理システムをいう。(FMS: Flight Management System)
- (21)「INS」とは、慣性航法システムをいう。(INS: Inertial Navigation System)
- (22)「IRS」とは、慣性基準システムをいう。(IRS: Inertial Reference System)
- (23)「GNSS」とは、一つ又はそれ以上の衛星群、航空機の受信機及びシステムの完全性監視機能を含み、必要に応じて要求される航法性能を提供するために補強された、全地球的位置及び時間決定システムをいう。
- (24)「航法機能」とは、要求される航法システムの詳細な能力(レグトランジションの実施、パラレル・オフセットの能力、ホールディング・パターン、航法データベースなど)をいう。
- (25)「TSO」とは、FAAによって定められた装備品等に係る技術基準書をいう。(TSO: Technical Standard Order)
- (26)「FAA」とは、米国連邦航空局をいう。(FAA: Federal Aviation Adminis

tration)

- (27) 「IRU」とは、慣性基準ユニットをいう。(IRU: Inertial Reference Unit)
- (28) 「CFR」とは、米国連邦規則をいう。(CFR: Code of Federal Regulation)
- (29) 「故障探知及び排除(FDE)」とは、一部のGNSS受信機により実行される機能で、誤った衛星信号の存在を探知し、それを測位計算から排除することができる機能をいう。
- (30) 「DME」とは、距離測定装置をいう。(DME: Distance Measuring Equipment)
- (31) 「VOR」とは、超短波全方向式無線標識施設をいう。(VOR: VHF Omni-directional Range)
- (32) 「NDB」とは、無指向性無線標識施設をいう。(NDB: Non Directional Radio Beacon)
- (33) 「JAA」とは、欧州共同航空当局をいう。(JAA: Joint Aviation Authorities)
- (34) 「EASA」とは、欧州航空安全庁をいう。(EASA: European Aviation Safety Authority)
- (35) 「STC」とは、追加型式設計証明をいう。(STC: Supplemental Type Certificate)
- (36) 「ETSO」とは、EASAによって定められた装備品等に係る技術基準書をいう。(ETSO: European Technical Standard Order)
- (37) 「衛星ベースの補強システム(SBAS)」とは、静止衛星からの信号を受けてGPSを補強する広域補強システムをいう。
- (38) 「GPS」とは、米国により運用される衛星群を使用した衛星航法システムをいう。
- (39) 「受信機による完全性の自律的監視(RAIM)」とは、SBASの一形態で、それによって、GPS信号又は気圧高度により補強されたGPS信号のみを使用し、GNSS受信機の処理プログラムがGNSS航法信号の完全性を判断するものをいう。
- (40) 「航空機ベースの補強システム(ABAS)」とは、他のGNSS要素から得られた情報に対し、航空機上で利用できる情報で補強又は統合する補強システムをいう。

なお、ABASの最も一般的な形態は、受信機による完全性の自律的監視(RAIM)である。
- (41) 「PF」とは、正操縦者(操縦する席のいかににかかわらず、現に航空機を操縦している者)をいう。(PF: Pilot Flying)
- (42) 「PNF」とは、副操縦者(正操縦者の操縦を補佐している者)をいう。(PNF: Pilot not Flying)
- (43) 「ウェイポイント」とは、RNAV経路を構成する地理上の点をいう。

- (44) 「C D I」とは、コース偏位指示器をいう。(C D I : Course Deviation Indicator)
- (45) 「H S I」とは、水平位置指示計をいう。(H S I : Horizontal Situation Indicator)
- (46) 「N O T A M」とは、航空情報をいう。(N O T A M : Notice to Air Men)
- (47) 「C D U」とは、機上制御表示ユニットをいう。(C D U : Control Display Unit)
- (48) 「F T E」とは、RNAVシステムが計算した経路と当該経路に対する航空機の位置との間の相違をいう。(F T E : Flight Technical Error)
- (49) 「A I R A C」とは、運航規定等の変更を必要とするような運航上重要な航空情報の作成方式をいう。(A I R A C : Aeronautical Information Regulation and Control)
- (50) 「I F R」とは、計器飛行方式をいう。(I F R : Instrument Flight Rules)
- (51) 「A I P」とは、航空路誌をいう。(A I P : Aeronautical Information Publication)
- (52) 「C B T Aプログラム」とは、「Competency-Based Training and Assessment Programの審査要領細則」(国空航第11576号、平成29年3月30日)に基づくC B T Aプログラムをいう。
- (53) 「I L S」とは、計器着陸用施設をいう。(I L S : Instrument Landing System)
- (54) 「M L S」とは、マイクロ波着陸装置をいう。(M L S : Microwave Landing System)
- (55) 「L O C」とは、ローライザーをいう。(L O C : Localizer)
- (56) 「A H R S」とは、姿勢方位基準器をいう。(A H R S : Attitude Heading Reference System)
- (57) 「A T S」とは、航空交通業務をいう。(A T S : Air Traffic Services)
- (58) 「S I D」とは、標準計器出発方式をいう。(S I D : Standard Instrument Departure)
- (59) 「S T A R」とは、標準到着経路をいう。(S T A R : Standard Terminal Arrival Route)
- (60) 「R T C A」とは、米国航空無線技術委員会をいう。(R T C A : Radio Technical Commission on Aeronautics)
- (61) 「A R I N C」とは、米国エアリンク社をいう。(A R I N C : Aeronautical Radio Incorporated)
- (62) 「クリティカルDME」とは、利用が不可能となった場合に、特定の経路においてDME/DME又はDME/DME/I RUに基づく航行に支障を生じさせるようなDMEをいう。
- (63) 「A T C」とは、航空交通管制をいう。(A T C : Air Traffic Control)
- (64) 「M C D U」とは、多目的制御表示装置をいう。(M C D U : Multipurpose Control and Display Unit)

- (65) 「EUROCAE」とは、欧州民間航空電子機器基準策定機関をいう。(EUROCAE: European Organization for Civil Aviation Electronic)
- (66) 「LOA」とは、規制当局より発行される承認レターをいう。(LOA: Letters of Acceptance)
- (67) 「JASMA」とは、福岡飛行情報区を担当する地域モニタリング機関をいう。(JASMA: Japan Airspace Safety Monitoring Agency)
- (68) 「飛行規定」とは、自衛隊が使用する航空機の飛行手順書及び関連規則類等をいう。
- (69) 「運航規定」とは、自衛隊が使用する航空機の運航に関する手順書及び関連規則類等をいう。
- (70) 「整備規定」とは、自衛隊が使用する航空機の整備に関する手順書及び関連規則類等をいう。

第2 承認の際に添付する書類

1 承認の際に添付する書類

- (1) 陸上幕僚長、海上幕僚長、航空幕僚長又は防衛装備庁長官（以下「幕僚長等」という。）がRNAV航行の承認を得るために訓令第4条第1項に従い防衛大臣に提出する申請書に添付する同条第2項に規定する書類は、次に掲げるとおりとする。
- ア 第3から第5までに規定する承認の基準に適合することを示す書類
- イ 運航実績（RNAV10（RNP10）航行に限る。）
- 既に運航している航空機に係る過去2年間の運航実績として、訓練内容、運用手順又は整備方法の変更や航空機／航法システムの改修が必要となった航法エラーの発生状況について記載すること。（2年間の運航実績を有することを求めるものではない。）
- ウ その他参考となる書類
- (2) (1)アに規定する書類のうち、第4及び第5に適合することを示す書類は、航空機の運航、整備、航空機乗組員等の教育及び訓練に係る規定を定めた書類及びRNAV航行を行うために必要な教育及び訓練が終了したことを示す書類又は航行開始日までに教育及び訓練が終了することを示す書類とする。
- (3) 幕僚長等は、申請する航空機をJASMAに登録するための書類について、JASMAの様式に従い作成し、(1)ウの書類として添付するものとする。
- (4) 訓令第4条第3項の規定に基づき添付する書類は、既に承認を受けた航空機と同一の型式であって、かつ、特別な方式による航行を行うに当たり必要な同一の性能及び装置を有することを実証する書類及び機番号の追加に伴い変更になった部分を添付するものとする。

2 承認後の防衛大臣の措置

- (1) 防衛大臣は、航空機の承認をしたときは、速やかに、JASMAに対し、当該航空機の登録の手続きを行い、当該航空機の登録が完了したときは、その旨を幕僚長等に通知する。

(2) 防衛大臣は、当該航空機の承認を取り消したときは、速やかに、JASMAに対し、当該航空機の登録の削除の手続きを行う。

また、GPSを使用してRNAV航行を行う場合には、この通達の定めるところに従うほか、国土交通省の定めるGPSを計器飛行方式に使用する運航の実施基準（空航第877号・空機第1278号。9.11.25）に規定する要件を遵守すること。

第3 運航基準

RNAV航行については、指定される航法精度等の性能要件に応じ、適用される運航基準が異なるため、本承認要領においては、別紙として、それぞれ具体的な運航基準を設定している。

幕僚長等は、行おうとするRNAV航行の種類に応じて、適切な運航基準に対する適合性を示すこと。

なお、本承認要領において規定する運航基準は、特定の経路や空域における運航において求められる全ての要件を規定するものではない。RNAV航行を行うに当たっては、運航に関する他の法令や、航空情報(AIP)等において示される他の要件にも留意すること。

また、GPSを使用してRNAV航行を行う場合には、この通達の定めるところに従うほか、国土交通省の定めるGPSを計器飛行方式に使用する運航の実施基準（空航第877号・空機第1278号。9.11.25）に規定する要件を遵守すること。

CBTAプログラムを実施する場合には、各別紙に規定される「第4 操縦者等の知識及び訓練」、「第4 操縦者の知識及び訓練」又は「第4 航空機乗組員の知識及び訓練」に定める基準を参考にしながら、「Competency-Based Training and Assessment Programの審査要領細則」に従って幕僚長等が設定した訓練及び評価を受けていること。この場合において、CBTAプログラムによる訓練を受ける航空機乗組員に対する定期訓練及び定期審査の実施頻度については、実運航におけるRNAV航行の実施頻度等を考慮し、36ヶ月を上限とする期間に1回として設定することができるものとする。

第4 実施要領

実施要領には、次に掲げる事項について定めること。

1 運航に関する実施要領

(1) RNAV航行に必要な機上装置の構成及び運用許容基準

(2) RNAV航行の実施方法

別紙に規定する運用手順の要件等に基づき、航空機乗組員が実施すべき必要な航空機の操作、点検の方法、機上装置が故障した場合における必要な措置等が定められていること。

(3) 航空機乗組員の訓練課目及び実施方法

航空機乗組員の訓練の課目及び実施方法について、別紙に定める操縦者等(RN

AV航行の実施に必要な場合に限り、航法要員を含む。以下同じ。)の知識及び訓練の要件に基づき、適切に定められていること。また、特定の航空機乗組員により繰り返して航法エラーが発生した場合等、必要に応じ再発防止訓練や知識・技能の再確認を実施することが定められていること。なお、RNAV航行の種類に応じた訓練が既に他の訓練に組み込まれている場合には、別個の訓練を実施する必要はない。ただし、この場合であっても、どの部分がRNAV航行の種類に応じた訓練であるかを特定すべきである。

(4) その他必要と認められる事項

2 整備に関する実施要領

(1) 整備プログラム

必要に応じ、性能維持のために必要となる整備要目を設定すること。

(2) 整備実施要領

必要に応じ、航空機及び機上装置の製造者の指示する整備手順に基づき、適切に整備実施要領を設定すること。

(3) 適合しない航空機の措置

性能要件に適合することが不可能になった航空機は、必要な対策が講じられるまでRNAV航行を実施しないこと。

(4) 整備訓練

整備作業を行う要員に対し、次に掲げる事項について訓練を実施すること。

ア 関連規定類を理解し、必要な書類の処置が行えること。

イ 性能維持に要求される整備実施要領を理解し、必要な整備処置が行えること。

なお、RNAV航行の種類に応じた訓練が既に他の訓練に組み込まれている場合には、別個の訓練を実施する必要はない。ただし、この場合であっても、どの部分がRNAV航行の種類に応じた訓練であるかを特定すべきである。

(5) その他必要と認められる事項

3 1又は2に定める実施要領は、それぞれ運航規定又は整備規定等に替えることができる。

第5 航空機乗組員等の訓練

RNAV航行を行う航空機乗組員及び整備要員は、第4の実施要領及び別紙に掲げる訓練を受けていること。

第6 その他

幕僚長等は、この通達の実施に当たり、この通達に定めるもののほか、同等の安全性が確保されると認められる他の方法によるときは、あらかじめ防衛大臣の承認を得て当該方法によることができる。

RNAV 10 (RNP 10) 航行に関する運航基準

第 1 総則

1 目的

この運航基準は、ICAO マニュアル「Performance-Based Navigation Manual」(Doc 9613) に準拠して、RNAV 10 航行に必要な要件を定めるものである。なお、この運航基準の標題としては、ICAO マニュアルにおける用語の整理及び他の運航基準との整合性を考慮し、「RNAV 10 航行」の用語を用いている。機上での性能監視及び警報性能は要求されないため、「RNP 航行」には分類されないが、現行の文書や既存の承認において既に規定されていることなどを考慮し、承認に際しては「RNP 10」の用語を引き続き使用することとする。

2 承認の申請

RNP 10 航行の承認を申請する際には、本基準への適合性を示すこと。

3 実施要領

実施要領には、次に掲げる事項について適切に定めること。

- (1) RNP 10 航行の運用手順及び航法用データベースの処理方法
- (2) 運用手順に基づく操縦者等の訓練その他の訓練

4 航空機の適合性を判断する方法

現在洋上又は遠隔地域において使用されている多くの航空機及び航法システムは、既存の証明基準により、RNP 10 の適合性を証明することができる。したがって、追加的な航空機の証明は、RNP 10 の運航承認の多くの場合において、必要とされない。追加的な航空機の証明は、最初に証明された又は飛行規定に記載された性能を超える追加性能によって RNP 10 航行の運航承認を求める場合であって、データの収集を通じて所要の性能の証明ができない場合にのみ、必要となる。航空機の適合性を判断する方法には以下の 3 種類の方法がある。

(1) 方法 1 : RNP 証明

方法 1 は、既に RNP 運航について証明されている航空機の承認のために用いられる。RNP の適合性については飛行規定に記載されており、一般的には RNP 10 に限られるものではない。飛行規定においては、実証された RNP レベル及び使用に際して適用される要件（例えば航法センサーの要件等）が示される。RNP 10 航行の運航承認は、飛行規定に規定された性能に基づいて行われる。

(2) 方法 2 : 航法システム性能の証明による航空機の適合性

方法 2 は、その性能のレベルについて、他の又は以前の基準に基づき、RNP 10 基準と同等であると認めることのできる航空機の承認のために用いられる。第 2 に規定する基準が、航空機の RNP 10 航行の運航承認に使用される。RNP 10 基準を満たすことを保証するのに十分であれば、他の基準を用いてもよい。他

の基準が用いられる場合、幕僚長等はその許容可能性について示すこと。

(3) 方法3：データ収集による航空機の適切性

方法3は、特定の許容飛行時間についてRNP 10航行の運航承認を取得するために、データを収集する必要がある。データ収集プログラムにおいては、RNP 10に必要な航法精度が示されること。データ収集によって、幕僚長等は、航空機及び航法システムが操縦者等に対してRNP 10経路において航法の状況を認識させることを実証すること。また、航法システムの状態が明確に理解されていること並びに故障時の表示及び手順が要求される航法性能を維持するものであることが保証されること。

方法3に対するデータ収集の方法は、以下の2通りある。

ア 連続的なデータ収集方法は、米国連邦航空局文書Order 8400.12 A, Appendix 1の規定に合致したデータ収集プログラムである。この方法により、航空機システムが、必要とする時間にわたりRNP 10要件を満たしているかどうかを判断するために、幕僚長等はデータ収集をし、pass-failグラフとしてプロットすることができる。

イ 周期的なデータ収集方法は、持ち込み型のGNSS受信機を収集するINSデータ用の基準として利用するものであり、米国連邦航空局文書Order 8400.12 A, Appendix 6に規定されている。収集されたデータは、システムが必要とする時間にわたりRNP 10の要件を満たしているかどうかを判断するために、分析される。

第2 航空機の要件

1 長距離航法システム

RNAV 10航行に使用するRNAVシステムは、独立した使用可能な長距離航法システム（以下のいずれかのセンサーによって構成されるもの）を、2系統装備していること。

- (1) INS又はIRS
- (2) GNSS

2 精度要件

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、±10NMの範囲にあること。経路方向の誤差についても、全飛行時間中少なくとも95%は、±10NMの範囲にあること。

3 特定の航法サービスに対する基準

(1) 2系統のGNSSを装備した航空機

ア 洋上及び遠隔地域での航行においてGNSSをプライマリー・ミーンズとして使用することを承認された航空機は、許容飛行時間の制限無しにRNP 10の要件を満たす。米国連邦航空局文書AC 20-130A又はこれと同等なものに

従って承認された、FDE機能を有するGNSSを統合するマルチ・センサー・システムは、許容飛行時間の制限無しにRNP 10の要件を満たす。

イ GNSSを利用するが他のセンサーと統合しない航空機については、米国連邦航空局文書AC 20-138Aに適合すること。GNSSを含むマルチ・センサー・ナビゲーション・システムについては、米国連邦航空局文書AC 20-130Aに適合すること。

ウ 飛行規定においては、特定のGNSS装備が適切な要件を満たすことが示されること。2系統のTSO承認済みGNSS装備が取り付けられていること。承認されたFDE利用可能性予測プログラムが使用されていること。どのような場合においても、FDE機能が利用不可能となることの最大許容時間は34分である。ただし、RNP 10航行において、最大許容時間を超えてFDE機能が利用不可能であることが予測される場合は、飛行計画が変更されるか、又はRNP 10航行は代替飛行手段とすること。

(2) 2系統のINS又はIRUを装備した航空機-標準的許容飛行時間

米国14 CFR, Part 121, Appendix G又はこれと同等なものに従って承認されたINS又はIRUシステムを装備した航空機は、6時間12分まではRNP 10要件を満たす。

許容時間の計算は、システムが航法モードにセットされる時点又はシステムがアップデートされる最後の時点から開始する。

システムが航空路上でアップデートされる場合には、幕僚長等はアップデートの種類に応じ、どれだけ許容飛行時間が延長されるのかを示すこと。(第37参照)

(3) 2系統のINS又はIRUを装備した航空機-許容飛行時間の延長

米国14 CFR, Part 121, Appendix G又はこれと同等なものに基づいて承認を取得したINSを装備した航空機にあっては、INSの精度について3.7 km/h (2 NM/h)の円周方向誤差(2.9678 km/h (1.6015 NM/h)の横方向誤差)より高い精度の証明を取得したい場合にのみ追加証明が必要である。しかし、以下の条件が適用される。

ア INSの性能の証明には、精度及び信頼性、領収検査手順、整備手順並びに訓練を含めた、求められる精度を維持するためのすべての事項が記述されていること。

イ 幕僚長等は、INSの性能について実証すべき基準を特定すること。この基準は、規則(例えば米国14 CFR, Part 121, Appendix G)、業界基準又は幕僚長等独自の基準の場合がある。承認に用いられた精度の基準について、飛行規定又は運航規定に記載すること。

(4) 1系統のINS/IRU及び1系統の洋上及び遠隔地航法用プライマリー・ミーンズとして承認されたGNSSを装備した航空機

1系統のINS又はIRU及び1系統のGNSS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。INS又はIRUは、米国14 CFR, Part 121, Appendix G又はこれと同等なものに基づいて

承認されること。GNSSはTSOに基づいて承認されていること。承認されたFDE利用可能性の予測プログラムを備えていること。どんな場合においても、FDE機能が利用不可能となることの最大許容時間は34分である。

第3 運用手順

1 飛行計画

飛行計画の段階において、操縦者等は、RNP 10空域又はRNP 10経路における航行に影響を与える以下の条件を確認すること。

- (1) RNP 10の許容飛行時間の確認
- (2) 必要な場合には、FDEのようなGNSSに対する要件の確認
- (3) 特定の航法システムにおいて要求される場合には、RNP 10航行に関するその他の運用制限

2 飛行前の手順

飛行前に以下の手順を完了すること。

- (1) RNP 10空域又はRNP 10経路を飛行するために要求される装置の不具合が是正されていることを整備記録によって確認すること。
- (2) 航空機の外観検査時に、可能であれば航法アンテナの状態及びこれらアンテナ周辺の胴体外板の状態を確認すること（この確認は、操縦者以外の資格を有する者（例えば機上整備員や整備要員）によってなされてもよい。）。
- (3) RNP 10運航における非常操作手順を確認すること。

3 飛行計画の作成

RNP 10空域又は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すること。操縦者等がRNP要件を確認するため計画された経路を点検しており、かつ、航空機及び幕僚長等が、RNP 10航行の運航承認が必要な経路における運航を承認されていることを示すため、飛行計画書第10項に「R」の文字を記すこと。「RNP 10」のように、精度の性能を示す追加的情報をその他の情報の項に表示すること。

4 航行援助施設の利用可能性

飛行計画又は出発の段階において、航空機がRNP 10航行をするための十分な航行援助施設が利用可能であることを確認すること。

GNSSについては、飛行計画又は出発の段階において、航空機がRNP 10航行をするための十分な性能（例えばFDE機能）が利用可能であることを保証すること。

5 航空路

- (1) 洋上の入域ポイントにおいて、この運航基準を満足する少なくとも2系統の長距離航法システムが機能していること。そうでない場合は、操縦者等は当該装置を必

要としない代替経路を検討するか、修理のためにダイバートすること。

- (2) 洋上の空域に入る前に、外部の航法援助施設により航空機の位置をできる限り正確に確認すること。表示位置と実際の位置の誤差を決定するには、DME/DME又はVORの確認が必要となる。航法システムをアップデートしなければならない場合には、実施要領に従って、適切な手順をとること。
- (3) 飛行中における運用手順として、航空機が管制機関の指示経路から不注意で逸脱することを防ぐため、航法誤差を十分な時間的余裕をもって知るために必須のクロスチェックの手順を定めること。
- (4) RNAV性能が航法装置の故障により航法性能要件を満たさなくなった場合又は不測の事態における手順のために経路から逸脱した場合には、操縦者等は、管制機関へ通知すること。
- (5) RNP 10経路においては、操縦者等は、ラテラル・デビエーション・インジケータ、フライト・ディレクター又は自動操縦装置をラテラル・ナビゲーション・モードで使用する。
- (6) 通常の運航に対しては、クロストラック・エラー/デビエーション（RNAVシステムが計算した経路と当該経路に対する航空機の位置との間の相違、すなわちFTE）は、経路に関する航法精度の1/2以内（すなわち、5NM）に制限されること。経路における旋回中及びその直後における、航法精度の最大1倍まで（すなわち、10NM）の、この基準からの短時間の逸脱（例えばオーバーシュート又はアンダーシュート）は、許容される。

6 INS又はIRUのみを装備した航空機の許容飛行時間制限に対する経路評価

INS又はIRUのみを装備した航空機に対しては、RNP 10の許容飛行時間の制限が設定されていること。RNP 10の運航計画を作成するに当たり、航空機が経路の求める要件に合致することを確認すること。

この評価に当たり、向かい風の影響及び航法システム又はフライト・ディレクターとオートパイロットを統合する能力のない航空機の場合の影響を考慮すること。また、この評価を行うために統計データに基づく計算又は飛行ごとの計算を選択してよい。この評価に当たり、以下に掲げる事項について考慮すること。

(1) 経路の評価

RNP 10の許容飛行時間の要件を満たすために、航空機の性能を確認すること。

(2) 計算開始ポイント

許容時間の計算は、システムが航法モードにセットされる時点又はシステムがアップデートされる最後の時点から開始すること。

(3) 計算終了ポイント

終了ポイントは以下のいずれかである。

- ア 航空機が、航空保安無線施設（VOR、DME、NDB）を参照する航法を開始する予想ポイント、又は管制機関によるレーダー監視下に入る予想ポイント
- イ 航法システムのアップデート開始予想ポイント

(4) 風の要素の情報源

経路上考慮すべき向かい風の成分は、航空当局に許容されるいかなる情報源から入手してもよい。許容される情報源には、国の気象当局、国による気象サービス、Bracknell、Boeing Winds on World Air Routesのような業界の情報源及び幕僚長等の実績データが含まれる。

(5) 統計データに基づく計算

RNP 10 許容飛行時間について統計データに基づく計算を選択する場合、向かい風の影響を計算する際に年間75%の確率で経験するレベルを用いることができる。

(6) 特定の飛行毎の許容飛行時間計算

航空機が特定の許容飛行時間を満足するかどうか、飛行計画で使用される風の情報を用いて飛行毎に評価する方法を選択できる。許容飛行時間を超過すると判断された場合は、航空機は代替経路を飛行するか、又は許容飛行時間が満足されるまで飛行を延期すること。

7 航空路上でのアップデートの影響

アップデートによりRNP 10の飛行時間を延長することができる。アップデートにより延長される時間は、アップデートの手順に応じ以下のように承認されている。

- (1) DME/DMEを用いる自動アップデート：許容飛行時間から18分を減じた時間
- (2) VOR/DMEを用いる自動アップデート：許容飛行時間から30分を減じた時間
- (3) 米国連邦航空局文書Order 8400.12A, Appendix 7に含まれるものと同等の方法又は航空当局に承認された方法を用いる手動アップデート：許容飛行時間から1時間を減じた時間

8 自動無線位置アップデート

自動アップデートとは、操縦者等が手動で座標を入力することを必要としないアップデートのことである。自動アップデートは、下記の条件付きで許容される。

- (1) 訓練プログラムに自動アップデートの手順が含まれている。
- (2) 操縦者等が、アップデートの手順及びアップデートが測位結果に及ぼす影響を把握していること。

RNP 10の時間延長承認のために使用される自動アップデートの許容される手順についてのデータは、アップデートの精度及びアップデートが残りの飛行の航法性能に及ぼす影響について明確に示していること。

9 手動無線位置アップデート

手動アップデートが明確に承認されていない場合、RNP 10航行では手動位置アップデートは認められない。手動無線位置アップデートは、下記の(1)～(3)を満た

す場合に、RNP 10空域で許容される。

- (1) 手動アップデートの手順が航空当局にケースごとにレビューされていること。手動アップデートの許容される手順は、米国連邦航空局文書Order 8400.12A, Appendix 7に記述されており、許容されるデータで裏付けされるならばRNP 10の時間延長承認のための基本として使用してよい。
- (2) 幕僚長等は、アップデート手順及び訓練手順が、ヒューマン・ファクター・エラーを防止するための対策/クロスチェックを含んでいること、及び操縦者等の訓練シラバスが効果的な訓練であることを示すこと。
- (3) 幕僚長等は、手動アップデート手順及び代表的な航法援助施設を用いてアップデートできる精度を確立するデータを提供すること。データは、運航中のアップデートにより達成される精度を示すこと。この要素は、INS又はIRUのRNP 10許容飛行時間を設定する際に考慮すること。

第4 操縦者等の知識及び訓練

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等の訓練に含まれること。

- (1) 第3に規定するRNP 10航行に必要となる運用手順
- (2) RNP 10航行性能の限界
- (3) アップデートの影響
- (4) RNP 10航行における不測の事態の手順

第5 航法用データベース

航法用データベースが搭載され使用される場合には、機上の航法用データは、有効でかつ運航しようとする地域に対し適切であり、経路に対する無線施設及びウェイポイントが含まれること。

RNAV 5航行に関する運航基準

第1 総則

1 目的

この運航基準は、ICAOマニュアル「Performance-Based Navigation Manual」(Doc 9613)に準拠して、RNAV 5航行に必要な要件を定めるものである。

2 他の基準との関係

欧州共同航空当局(JAA)は、B-RNAV航行に関してTGL No. 2を発行しており、その後欧州航空安全庁(EASA)への移管に伴い、AMC 20-4として再発行された。米国連邦航空局(FAA)は、これに対応する基準としてAC 90-96を発行しており、これら二つの基準は同等である。

RNAV 5航行の承認を得た航空機は、B-RNAV経路におけるRNAV航行についても承認されたこととなる。

3 承認の申請

RNAV 5航行の承認を申請する際には、本基準への適合性を示すこと。

4 航空機の適合性

AMC 20-4又はAC 90-96に適合するシステムは、この別紙第2の要件にも適合するとみなしてよい。

なお、製造国又は改造国政府により適合性が実証されていることについて、装備品製造者又はSTC(追加型式設計証明)保有者等の発行する文書(例えばサービスレター)により確認できる場合には、当該文書を第2に適合することを示す書類として用いることができる。また、この場合において、飛行規定においてその適合性が記載されている必要はない。

5 実施要領

実施要領には、次に掲げる事項について適切に定めること。

- (1) RNAV 5航行の運用手順
- (2) 運用手順に基づく操縦者等の訓練その他の訓練

第2 航空機の要件

1 測位センサー

RNAV 5航行に使用するRNAVシステムは、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、水平面における航空機の位置を自動的に決定すること。

- (1) VOR/DME
- (2) DME/DME

(3) I N S 又は I R S

(4) G N S S

2 精度要件

R N A V 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、±5NMの範囲にあること。経路方向の誤差についても、全飛行時間中少なくとも95%は、±5NMの範囲にあること。

3 特定の航法サービスに対する基準

(1) I N S 又は I R S に対する基準

ア 航空機の測位の自動レディオ・アップデート機能がない米国連邦航空局文書A C 2 5 - 4に従って承認されたI N Sは、本別紙の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。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I N S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。

イ 無線周波数の手動選局が操縦者等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I N Sは、米国連邦航空局文書A C 9 0 - 4 5 A若しくはA C 2 0 - 1 3 0 A又はこれらと同等の文書に従って承認されること。

(2) D M E に対する基準

R N A VシステムがD M Eの公示された輻射範囲を考慮しない場合、R N A Vシステムは正しいD M E信号が受信できているかどうかの確認をするためにデータのインテグリティ・チェックを実施すること。

(3) G N S S に対する基準

ア G N S Sを使用するR N A Vシステムは、欧州航空安全庁文書E T S O - C 1 2 9 ()、E T S O - C 1 4 5 ()若しくはE T S O - C 1 4 6 ()若しくは米国連邦航空局文書T S O - C 1 4 5 ()、T S O - C 1 4 6 ()若しくはT S O - C 1 2 9 ()又はこれらと同等の基準で承認されており、4に規定された機能の最低要件を有すこと。

イ 完全性は、S B A S G N S S、R A I M又はマルチセンサー航法システムにおける同等の手段によって提供されること。さらに、独立型G P S装置は、以下の機能を含むこと。

(ア) シュードレンジ・ステップ検出

(イ) ヘルスワード・チェック

ウ 他の種類の航法センサーからの測位データは、それが精度要件の範囲を超える位置誤差を引き起こさない場合に限り、G N S Sデータと統合してもよい。

4 機能要件

(1) 以下のシステム機能が、RNAV 5 航行を実施するための最低要件である。

ア 表示された経路と自機位置との相対関係が、航空機の航法のための主要視野に位置する航法用表示装置上において、PF に対し連続的に表示できる機能

イ 操縦のために2人を要する運航については、PNF に対しても、表示された経路と自機位置との相対関係が、航空機の航法のための主要視野に位置する航法用表示装置上において、表示できる機能

ウ 次の(TO)ウェイポイントまでの距離及び方位の表示

エ 対地速度又は次の(TO)ウェイポイントまでの到達予想時間の表示

オ 最低4つのウェイポイントの記憶

カ 関連するセンサーを含む、RNAVシステムの故障の適切な表示

(2) 航法用表示装置について、以下の要件を満たすこと。

航法用データが、RNAVシステムの一部を構成するディスプレイ又はラテラル・デビエーション・ディスプレイ(例えばCDI、(E)HSI又はナビゲーション・マップ・ディスプレイ)において表示されること。また、これらのディスプレイが、航空機の航法、マニューバ予測及び故障/Status/完全性表示のための主飛行計器として使用されること。なお、これらのディスプレイは、以下の要件に適合すること。

ア ディ스플레이は、飛行経路に沿って前方を見る場合に操縦者から見えること。

イ ラテラル・デビエーション・ディスプレイのスケールは、機能が提供されている場合には警報を発する範囲に対応していること。

ウ ラテラル・デビエーション・ディスプレイは、RNAV 5 航行に適したフルスケールの振れ幅を持つこと。

第3 運用手順

1 飛行前計画

RNAV 5 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すること。

航法用データベースが使用される場合には、機上の航法用データは、有効かつ運航しようとする地域に対し適切であり、経路に対する無線施設及びウェイポイントを含むこと。

また、不測の事態に備えて、RNAV以外の経路を含め運航しようとする経路において必要となる航行援助施設の利用可能性については、利用可能な全ての情報を用いて、運航しようとする時間帯について、確認すること。GNSSの利用可能性(RAIM又はSBAS信号)についても、確認すること。SBAS受信機(すべてのE/TSO-C145/C146)で航行する航空機については、SBAS信号の利用できない空域におけるGPS RAIMの利用可能性が適切かどうかを確認すること。

2 SBASの利用可能性

RNAV 5 航行においては、RAIMの利用可能性について一定のレベルにあることを確認すること。これはNOTAM(利用可能な場合)又はRAIM予測サービ

スのいずれかによって確認することができる。運航しようとする経路に対し利用可能な予測情報について精通していること。なお、十分な数の衛星が利用可能であることなどを条件として、RAIM予測を行わないことが認められている空域又は経路については、当該条件を満たすことを確認することとしてよい。

RNAV 5 航行を行おうとする区間のいずれかの区間で、故障探知の適性レベルが5分を超えて継続して失われることが予測される場合は、飛行計画を変更すること（例えば出発の延期や異なる出発方式の計画等）。

操縦者等は、GNSSの構成要素の不測の故障のために、飛行中にRAIM又はGPS航法機能が完全に失われる可能性があり、これにより代替航法手段に移行することが必要な場合があることを認識していること。したがって、操縦者等は、GPS航法を喪失した際に、目的地変更の可能性も含めて航行できるかどうかを確認すること。

3 一般的運用手順

- (1) 航法用データベースが搭載される場合には、操縦者等は、有効なものであることを確認すること。
- (2) 操縦者等は、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のマップ・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こと。必要な場合には、特定の航行援助施設が排除されていることを確認すること。
- (3) 飛行中において、可能であれば、操縦者等は、航法が適正に行われていることを確認するため、RNAV CDUとともにプライマリーディスプレイを使って、地上の航空保安無線施設とのクロスチェックによる飛行経過の監視を行うこと。
- (4) RNAV 5 経路においては、操縦者等は、ラテラル・デビエーション・インジケータ、フライト・ディレクター又は自動操縦装置をラテラル・ナビゲーション・モードで使用すること。操縦者等は、フライト・ディレクター又は自動操縦装置を使用せずに、第2 4 (2)に規定されるナビゲーション・マップ・ディスプレイを使用してもよい。
- (5) ラテラル・デビエーション・ディスプレイを装備した航空機の操縦者等は、当該経路に関する航法精度に対して、適切なラテラル・ナビゲーション・スケールであること（例えば最大振れ幅が±5 NM）を確認すること。
- (6) 通常の運航に対しては、クロストラック・エラー／デビエーション（RNAVシステムが計算した経路と当該経路に対する航空機の位置との間の相違、すなわちFTE）は、経路に関する航法精度の1／2以内（すなわち、2.5 NM）に制限されること。経路における旋回中及びその直後における、航法精度の最大1倍まで（すなわち、5.0 NM）の、この基準からの短時間の逸脱（例えばオーバーシュート又はアンダーシュート）は、許容される。
- (7) 管制機関が航空機に対して、経路から外れる機首方位を指定した場合には、操縦者等は、元の経路に戻るクリアランスを受領するか、又は新たな経路のクリアランスが確認できるまで、RNAVシステムにおけるフライト・プランを修正しないこ

と。航空機が公示された経路上を飛行していない場合には、特定の精度要件は適用されない。

4 不測の事態における手順

- (1) RNAV性能が要件を満たさなくなった場合には、操縦者等は、管制機関へ通知すること。
- (2) 通信機の故障の場合にあつては、操縦者等は、定められた通信機の故障の際の手順に従って、RNAV経路における飛行を継続すること。
- (3) 独立型GNSS装置が使用されている場合には、
 - ア RAIM機能が失われた場合でも、GNSSによる測位結果は航法に使用し続けてもよい。操縦者等は、航法性能が許容できるレベルであることを確認するために、他の測位情報のソース（例えばVOR、DME及びNDB情報）を使用して、自機の位置のクロスチェックを試みることに。それができない場合には、代替手段による航法に移行し、管制機関へ通知すること。
 - イ RAIM警報により航法ディスプレイ上に無効表示が表れた場合には、代替手段による航法に移行し、管制機関へ通知すること。

第4 操縦者等の知識及び訓練

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等の訓練に含まれること。

- (1) 装備されたRNAVシステムの性能及び制限
- (2) RNAVシステムが使用を許可された運航及び空域
- (3) RNAV 5航行に使用されるRNAVシステムの運用に関する航行援助施設の制限
- (4) RNAVシステムが故障した不測の事態における手順
- (5) Doc 4444及び適当な場合にはDoc 7030に従ったRNAVにおける無線電話通信用語
- (6) RNAV航行に必要な飛行計画要件
- (7) チャート表示及び文字情報から判断されるRNAV要件
- (8) RNAVシステム仕様に関する情報
 - ア 自動化のレベル、モード表示、変更、アラート、干渉、リバージョン及び性能低下
 - イ 他の航空機システムとの機能的なつながり
 - ウ 飛行の各段階における進行状況の監視（例えばPROGページやLEGSページの監視）
 - エ RNAVシステムに使用される航法センサーのタイプ（例えば、DME、IRU、GNSS）及び関連するシステムの優先順位付け／重み付け／ロジック
 - オ 速度と高度の影響を考慮した旋回予測
 - カ 電子ディスプレイとシンボルの解釈
- (9) 適用できる場合には、以下の行為をどのように実施するかを含む、RNAVシス

テムの運用手順

- ア 航空機の航法用データの有効期間の確認
- イ RNAVシステムのセルフテストが完了したことの確認
- ウ RNAVシステムの測位の初期化
- エ ウェイポイントへのダイレクト飛行
- オ コース/トラックのインターセプト
- カ レーダー誘導の終了及び経路への会合
- キ クロストラック・エラー/デビエーションの判定
- ク 航法センサーからの入力削除及び再選択
- ケ 必要に応じ、特定の無線施設又は特定の種類の無線施設の排除の確認
- コ 従来型の無線施設を使用した総航法誤差の確認の実施

第5 航法用データベース

航法用データベースが搭載され使用される場合には、機上の航法用データは、有効でかつ運航しようとする地域に対し適切であり、経路に対する無線施設及びウェイポイントを含んでいること。（航法用データベースは飛行継続中有効であることが求められる。もしAIRACサイクルが飛行継続中に変わる場合は、幕僚長等及び操縦者等は飛行経路の確定に使用される航空保安無線施設のデータが適切かどうかを含む、航法用データの正確性を確認する手順を確立すること。従来より、これは電子データをペーパー上のデータと比較することによってなされている。）

RNAV 1及びRNAV 2航行に関する運航基準

第1 総則

1 目的

この運航基準は、ICAOマニュアル「Performance-Based Navigation Manual」(Doc 9613)に準拠して、RNAV 1及びRNAV 2航行に必要な要件を定めるものである。

2 他の基準との関係

欧州JAAは、P-RNAV航行に関してTGL-10を、米国FAAは、米国ターミナル・エンルートRNAVに関してAC90-100を発行している。両者には相違があるが、ICAOマニュアルにおけるRNAV 1及びRNAV 2航行に必要な要件(以下「ICAO基準」という。)は、両者の調和を図ったものである。また、米国FAAが発行しているAC90-100Aは、ICAO基準との調和を図ったものである。

RNAV 1及びRNAV 2航行の承認を得た航空機は、P-RNAV経路又は米国ターミナル・エンルートRNAV経路におけるRNAV航行についても承認されたこととなる。

3 承認の申請

RNAV 1及びRNAV 2航行の承認を申請する際には、本基準への適合性を示すこと。

4 航空機の適合性

P-RNAV(TGL-10)と米国RNAV(AC90-100)の双方に適合するシステム又は米国RNAV(AC90-100A)に適合するシステムは、この別紙の第2の要件にも適合するとみなしてよい。また、P-RNAV(TGL-10)と米国RNAV(AC90-100)のいずれかに適合するシステムについては、ICAO基準と相違する要件(ICAOマニュアル参照)についての適合性を示すこととしてよい。

なお、製造国又は改造国政府により適合性が実証されていることについて、装備品製造者又はSTC(追加型式設計証明)保有者等の発行する文書(例えばサービスレター)により確認できる場合には、当該文書を第2に適合することを示す書類として用いることができる。また、この場合において、飛行規定においてその適合性が記載されている必要はない。

5 実施要領

実施要領には、次に掲げる事項について適切に定めること。

(1) RNAV 1及びRNAV 2航行の運用手順及び航法データベースの処理方法

(2) 運用手順に基づく操縦者等の訓練その他の訓練

第2 航空機の要件

1 測位センサー

RNAV 1及びRNAV 2航行に使用するRNAVシステムは、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、水平面における航空機の位置を自動的に決定すること。

- (1) GNSS
- (2) DME/DME
- (3) DME/DME/IRU

2 精度要件

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、±1NMの範囲にあること。経路方向の誤差についても、全飛行時間中少なくとも95%は、±1NMの範囲にあること。

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、±2NMの範囲にあること。経路方向の誤差についても、全飛行時間中少なくとも95%は、±2NMの範囲にあること。

3 特定の航法サービスに対する基準

(1) GNSSに対する基準

ア 以下のシステムは、精度についての要件に適合する。

(ア) 米国連邦航空局文書AC20-130Aに従ってIFRに使用するために装備された、E/TSO-C129/C129aセンサー（クラスB又はC）及びE/TSO-C115bで要求されるFMSを装備した航空機

(イ) 米国連邦航空局文書AC20-130A又はAC20-138Aに従ってIFRに使用するために装備された、E/TSO-C145（ ）センサー及びE/TSO-C115bで要求されるFMSを装備した航空機

(ウ) 米国連邦航空局文書AC20-138又はAC20-138Aに従ってIFRに使用するために装備された、E/TSO-C129/C129aクラスA1航法装置（第24に規定された機能要件からの逸脱が無いもの）を装備した航空機

(エ) 米国連邦航空局文書AC20-138Aに従ってIFRに使用するために装備された、E/TSO-C146（ ）航法装置（第24に規定された機能要件からの逸脱が無いもの）を装備した航空機

イ GNSSを必要とする航空機の承認に当たっては、航法システムが自動的に操縦者等に対しGNSSの機能低下を警告しない場合には、幕僚長等は、GNSSが正しく作動していることを確認する手順を開発すること。

ウ 他の種類の航法センサーからの測位データは、それが精度要件の範囲を超える位置誤差を引き起こさない場合に限り、GNSSデータと統合してもよい。そうでなければ、他の種類の航法センサーを切断する手段を用意すること。

エ 独立型GPS装置は、以下の追加機能を含むこと。

(ア) シュードレンジ・ステップ検出

(イ) ヘルスワード・チェック

(2) DME (DME/DME RNAVシステム) に対する基準

ア 精度は、TSO-C66cの性能基準に基づくこと。

イ DME施設による選局及び測位アップデート

DME/DME RNAVシステムは、以下の能力があること。

(ア) DME施設の選局から30秒以内の測位アップデート

(イ) 複数のDME施設の自動選局

(ウ) 連続的なDME/DMEによる測位アップデート (3番目のDME施設又は2番目の組み合わせが少なくとも直前の30秒間利用可能である場合には、RNAVシステムがDME施設又は組み合わせの間で切り替わる際にDME/DME測位に中断があってはならない。)

ウ 国のAIPに公示された施設の使用

DME/DME RNAVシステムは、国のAIPに公示されたDME施設のみを使用すること。システムは、AIPにおいて国によりRNAV 1又はRNAV 2航行での使用は不相当であると特定された施設又はレンジオフセットを使用したILS又はMLSに関する施設は、使用しないこと。これは、以下により達成しうる。

(ア) 航法上の計算結果に有害な影響を及ぼすことが知られている特定のDME施設について、RNAV経路が当該DME施設の受信範囲内にある場合には、航空機の航法用データベースからこれを排除すること。

(イ) すべての受信するDME施設からのエラーを検出するために、合理性をチェックし、適当な場合には航法測位の計算からこれを排除する機能を有するRNAVシステムを使用すること。

エ DME施設の相対角度

DME/DMEによる測位を必要とするときには、RNAVシステムは、最低限30°～150°の相対角度の間にあるDME施設を使用すること。

オ RNAVへのDME施設の使用

DME/DMEによる測位を必要とするときには、RNAVシステムは少なくとも各DME施設について以下の範囲内において利用可能で有効なターミナル又はエンルートDME施設を使用すること。

(ア) DME施設から3NM以上

(イ) DME施設から見て仰角40°未満で、かつ、160NM未満

カ VOR、NDB、LOC、IRU又はAHR Sの使用

DME/DME RNAVシステムによる通常運航時には、VOR、NDB、LOC、IRU又はAHR S (attitude heading reference system) を使用す

べきという要件はない。

キ 測位推定誤差

第2 3 (2)オの基準を満たす少なくとも2つのDME施設を使用し、かつ、他のDME施設が基準を満たさない場合には、95%の測位推定誤差は下記の公式により算出される値か、それより小さい値であること。

$$2\sigma_{DME/DME} \leq 2 \frac{\sqrt{(\sigma_{1,air}^2 + \sigma_{1,sys}^2) + (\sigma_{2,air}^2 + \sigma_{2,sys}^2)}}{\sin(\alpha)}$$

仮定： $\sigma_{sys} = 0.05 \text{ NM}$

σ_{air} は、最大値{ (0.085 NM, (DME施設までの距離の0.125%) }

$\alpha =$ 相対角度 (30° から150°)

なお、この性能要件は、同時に2つのDME施設を使い、DME相対角度を30° ~150° の間に制限し、TSO-C66cの精度要件を満足するDMEセンサーを使う航法システムに適用される。もし、RNAVシステムが公示された提供範囲外のDMEを使用する場合であっても、有効な施設のDMEシグナル・イン・スペース誤差は、 $\sigma_{ground} = 0.05 \text{ NM}$ と仮定してよい。

ク 他の施設による誤ったガイダンス提供の防止

RNAVシステムは、サービスボリューム範囲外の施設を使用しても（最小電界強度要件、同一チャンネル・隣接チャンネルの干渉要件に適合しない場合でも）誤ったガイダンスを引き起こさないことを保証すること。これは、初めにDME施設を選局するとき合理性チェックを行うか、見通し線内にある同一チャンネルのDMEを排除することにより達成できる。

ケ エラーのあるVORシグナル・イン・スペースからの保護

VORはRNAVシステムにより使用されてもよい。しかしながら、DME/DME輻射範囲内においては、RNAVシステムが、エラーのあるVORシグナル・イン・スペースにより位置精度に影響を与えないことを保証すること。これは、例えば、誤った測位結果を出さないために、DME/DME信号によりVOR信号を重み付け又はモニターすることにより達成できる。

コ 運用中の施設を使用することの保証

RNAVシステムは、運用中のDME施設を使用すること。

サ 操作上の留意事項

操縦者等によるRNAVシステムの航法アップデート・ソースの監視や、複数のDME局の削除のような短時間に動作が集中する操作は、飛行中のワークロードが高まる前又はクリティカルフェーズの前に実施すること。

シ 合理性チェック

サービスボリュームを公示された無線施設のみを使用する場合を除き、航法システムは、レンジ内の重複した周波数の無線施設、見通し距離外の無線施設、配置の悪い無線施設の使用を排除する、チェック機能を提供すること。

合理性チェックが要件への適合性の証明に使用される場合には、チェックの有効性が、ストレスのある状態で試験されること。この状態の例は、DMEをサポートする他のDMEが1つだけ又は同一強度の2つの信号がある場合に、補足時に有効であったDME信号が、試験の間（試験中の施設がそうなるかもしれないと同様に）ランプ・オフする状態である。

(3) DME及びIRU（DME/DME/IRU RNAVシステム）に対する基準DME/DMEによる測位について、(2)に定める基準が適用されるほか、以下の基準が適用される。

ア 慣性航法装置の性能は、米国14 CFR, Part 121, Appendix Gの基準を満足すること。

イ DME/DMEによる結果を用いて自動測位アップデートを行う能力が必要である。

ウ 慣性航法装置を用いた飛行に移行する前に、VOR/DMEベースの航法に移行する航空機システムもあるため、VOR施設が航空機から40NM以上離れている場合には、VORの方位精度の影響が、航空機の位置精度に影響を与えないこと。

4 機能要件－航法用表示装置及び機能

(1) To/From表示及び故障表示を含む航法用データが、ラテラル・デビエーション・ディスプレイ（CDI、（E）HSI）又はナビゲーション・マップ・ディスプレイにおいて表示されること。これらの表示器が、航空機の航法、マニューバ予測及び故障/Status/完全性表示のための主飛行計器として使用されること。これらは、以下の要件に適合すること。

To/From表示及び故障表示を含み、航空機の航法、マニューバ予測及び故障/Status/完全性表示のための主飛行計器として使用される、以下の5つの属性を有する非数値式のラテラル・デビエーション・ディスプレイ（例えばCDI、（E）HSI）。

ア ディ스플레이は操縦者から見え、かつ、飛行経路に沿って前方を見る場合に主要視野（操縦者の標準的な視野から±15°の範囲）に位置すること。

イ ラテラル・デビエーション・ディスプレイのスケールは、機能が提供されている場合には警報を発する範囲に対応していること。

ウ ラテラル・デビエーション・ディスプレイは、その時のフライトフェーズに適したフルスケールの振れ幅を持ち、かつ、必要なトータル・システム・アキュラシーに基づくものであること。

エ ディ스플레이スケールはデフォルトロジックによって自動的にセットされるか、又は航法用データベースから得られた値にセットされてもよい。フルスケールの振れ幅の値は、エンルート、ターミナル又は進入の値に応じて操縦者等に認識されているか、又は表示可能であること。

オ ラテラル・デビエーション・ディスプレイはRNAVが計算した経路に自動的に追従するものであること。デビエーション・ディスプレイのコースセクター

は、RNAVの計算されたパスに自動的に追従されること。

代替手段としては、ナビゲーション・マップ・ディスプレイにより、(1)ア～オにおいて規定されるラテラル・デビエーション・ディスプレイと同等な機能が、適切なマップスケール（スケールは操縦者等により手動でセットされてもよい。）で提供されること。

(2) RNAV 1又はRNAV 2航行用の装置としては、最低限、以下のシステムの機能が要求される。

ア RNAVシステムが算出する飛行経路及び当該経路と自機位置との相対関係が、航空機の航法のための主として使用されるディスプレイ上において、PFに対し連続的に表示できる機能。操縦のために2人を要する運航については、PNFが、飛行経路及び当該経路と自機位置との相対関係を確認する手段についても、設けられていること。

イ 民間航空に対し公示された最新の航法用データを収録し、AIRACサイクルで更新することができ、ATS経路を選択しRNAVシステムにロードできる航法用データベース。収録されるデータの分解能については、パス・ディフィニション・エラーを無視できるよう十分なものであること。データベースは、収録されたデータを操縦者等が変更できないよう保護されていること。

ウ 操縦者等に航法データ用の有効期限を示すための措置

エ 操縦者等が、飛行する経路を確認するために任意のウェイポイント及び航行援助施設について航法用データベースに収納されているデータを選択し表示するための手段

オ データベースからRNAVシステムに対し、飛行するSID又はSTAR方式のRNAVセグメント全体をロードする能力

(3) 以下の事項について、操縦者の主要視野に位置するディスプレイ又は容易にアクセスできるディスプレイ・ページのいずれかに、表示する措置

ア 現在使用している航法センサーの種類

イ 次の(TO)ウェイポイントの識別表示

ウ 対地速度又は次の(TO)ウェイポイントまでの到達予想時間

エ 次の(TO)ウェイポイントまでの距離及び方位

(4) "Direct To"機能を実施する能力

(5) 自動的に飛行レグを順序づけ、操縦者等に表示する能力

(6) フライ・オーバーとフライ・バイ旋回を実施する能力を含んだ機上のデータベースから抽出したATS経路を航行する能力

(7) 航空機は、自動的に以下のARINC 424パス・ターミネータ又はこれらと同等のものと一致したレグトランジションを実施し、軌跡を維持する能力を有すること。この場合において、コース及びトラックの数値はRNAVシステム・データベースより自動的にロードされること。

ア Initial Fix (IF)

イ Course to Fix (CF)

ウ Direct to Fix (DF)

エ Track to Fix (TF)

なお、パス・ターミネータはARINC仕様424に定義されており、それらの適用についてはRTCAドキュメントDO-236B及びDO-201A並びにEUROCAE ED-75B及びED-77に詳細に規定されている。

- (8) 航空機は、自動的にVA (Heading to Altitude)、VM (Heading to Manual Termination) 及びVI (Heading to Intercept) のARINC 424パス・ターミネータと一致したレグトランジションを実施し、又は、方式で指定された高度到達後に、コースにインターセプト若しくは他のフィックスへ直行する能力を有すること。
- (9) 航空機が、自動的にCA (Course to Altitude) 及びFM (Vector from Fix) のARINC 424パス・ターミネータと一致したレグトランジションを実施する能力を有するものであるか、又はRNAVシステムは、操縦者等が容易にウェイポイントを指定し、指定されたウェイポイントへの、又はウェイポイントからの希望コースを選択することができるものであること。
- (10) データベースから、経路名でRNAV ATS経路をロードする能力は、推奨機能である。しかしながら、RNAV経路のすべて又は一部分 (SID又はSTARを除く。) が、航法用データベースからウェイポイントを手動入力することにより入力される場合、手動で入力したウェイポイント及びその前後のウェイポイント間の経路は、ターミナル空域においてはTFレグと同様の方法で飛行されること。
- (11) 操縦者の主要視野の範囲内に、関連するセンサーを含む、RNAVシステムの故障を表示する能力。
- (12) マルチセンサーのシステムにおいては、プライマリーのRNAV航法センサーが故障した場合に代替のRNAV航法センサーへ自動的に切り替わる能力。これは、手動により航法ソースを選択する手段を提供することを妨げるものではない。
- (13) データベースの完全性
航法用データベースの供給者は、RCTA DO-200A/EUROCAE文書ED 76：航空用データの処理の基準（第5参照）に適合していること。

第3 運用手順

1 飛行前計画

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すること。

機上の航法用データは、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、到着及び代替空港等に対する無線施設、ウェイポイント及び適切に登録されたATS経路を含むこと。（航法用データベースは飛行継続中有効であることが求められる。もしAIRACサイクルが飛行継続中に変わる場合は、幕僚長等及び操縦者等は飛行経路及び方式の確定に使用される航空保安無線施設のデータが適切かどうかを含む、航法用データの正確性を確認する手順を確立すること。）

また、RNAV以外の不測の事態を含めて、運航しようとする経路において必要となる航行援助施設の利用可能性については、利用可能な全ての情報を用いて、運航し

ようとする時間帯について、確認すること。GNSSの利用可能性（RAIM又はSBAS信号）についても、確認すること。SBAS受信機（全てのE/TSO-C145/C146）で航行する航空機については、SBAS信号の利用できない空域におけるGPS RAIMの利用可能性が適切かどうかを確認すること。

(1) ABASの利用可能性

RNAV 1 又はRNAV 2 航行においては、RAIMの利用可能性について一定のレベルにあることを確認すること。これはNOTAM（利用可能な場合）又はRAIM予測サービスのいずれかによって確認することができる。運航しようとする経路に対し利用可能な予測情報について精通していること。なお、十分な数の衛星が利用可能であることなどを条件として、RAIM予測を行わないことが認められている空域又は経路については、当該条件を満たすことを確認することとしてよい。

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、故障探知の適正なレベルが5分を超えて継続して失われることが予測される場合は、飛行計画を変更すること（例えば出発の延期や異なる出発方式の計画等）。

操縦者等は、GNSSの構成要素の不測の故障のために、飛行中にRAIM又はGPS航法機能が完全に失われる可能性があり、これにより代替航法手段に移行することが必要な場合があることを認識していること。したがって、操縦者等は、GPS航法を喪失した際に、目的地変更の可能性も含めて航行できるかどうか、確認すること。

(2) DMEの利用可能性

DMEに依存した航行を実施する場合には、クリティカルDMEの健全性を検証するため、NOTAMを確認すること。操縦者等は、飛行中にクリティカルDMEが故障した場合に、航空機が航行（目的地変更の可能性も含め）を続ける能力があるかどうか、評価すること。

2 一般的運用手順

(1) 操縦者等は、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すること。操縦者等は、出発前のクリアランス及びその後の経路変更において管制機関からアサインされた経路が正しく入力されているか確認すること。操縦者等は、自機の航法システムにより表示されたウェイポイントの順序が、適切なチャートに表示された経路でかつアサインされた経路と合っていることを確認すること。

(2) 操縦者等は、機上の航法用データベースから経路名で選択でき、またチャートに表示された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を飛行しないこと。しかしながら、管制機関の承認に応じて、選択した後に特定のウェイポイントを追加又は削除することにより経路を修正することは認められる。緯度経度若しくは $\rho-\theta$ 値の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。さらに、操縦者等は、RNAV SID又はSTARのデータベースのウェイポイントタイプを、フライ・バイからフライ・オーバー、又はそ

の逆に変更しないこと。

(3) 航空路におけるRNAV 1 又はRNAV 2の経路は、データベースから取り出す際、個々のウェイポイントをロードするのではなく、可能な限り、経路全体としてロードすること。ただし、飛行しようとする公示された経路におけるすべてのフィックスが挿入される場合には、航法用データベースから個々の名前の付けられたフィックス・ウェイポイントを選択し挿入することは認められる。さらに、ATCクリアランスに応じて特定のウェイポイントを追加又は削除することにより経路を修正することは認められる。緯度経度又は $\rho-\theta$ 値の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。

(4) 操縦者等は、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のマップ・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こと。必要な場合には、特定の航行援助施設が排除されていることを確認すること。

注：操縦者は、チャートと主として使用されるディスプレイにて表示される航法情報の間で、わずかな相違に気付くことがありうる。次のウェイポイントまでの方位に対し、 3° 以内の差は機上装置による磁気偏差の処理により生じうるものであり、その差は運航上許容可能である。

(5) 操縦者等は、飛行中可能であれば、地上の航空保安無線施設を利用して航法が適正に行われていることを確認すること。

(6) RNAV 2経路においては、操縦者等は、ラテラル・デビエーション・インジケーター、フライト・ディレクター又は自動操縦装置をラテラル・ナビゲーション・モードで使用すること。操縦者等は、フライト・ディレクター又は自動操縦装置を使用せずに、第2 4 (1)ア～オに規定されたラテラル・デビエーション・インジケーターと同等の機能を有するナビゲーション・マップ・ディスプレイを使用してもよい。

(7) RNAV 1経路においては、操縦者等は、ラテラル・デビエーション・インジケーター、フライト・ディレクター又は自動操縦装置をラテラル・ナビゲーション・モードで使用すること。

(8) ラテラル・デビエーション・ディスプレイを装備した航空機の操縦者等は、当該経路に関する航法精度に対して、適切なラテラル・ナビゲーション・スケールであること（例えば最大振れ幅が、RNAV 1に対しては ± 1 NM、RNAV 2に対しては ± 2 NM、RNAV 2経路におけるE/TSO-C129（）装置に対しては ± 5 NM）を確認すること。

(9) 通常の運航に対しては、クロストラック・エラー／デビエーション（RNAVシステムが計算した経路と当該経路に対する航空機の位置との間の相違、すなわちFTE）は、経路に関する航法精度の $1/2$ 以内（すなわち、RNAV 1に対しては 0.5 NM、RNAV 2に対しては 1.0 NM）に制限されること。経路における旋回中及びその直後における、航法精度の最大1倍まで（すなわち、RNAV 1に対しては 1.0 NM、RNAV 2に対しては 2.0 NM）の、この基準からの短時間の逸脱（例えばオーバーシュート又はアンダーシュート）は、許容される

- 。
- (10) 管制機関が航空機に対して、経路から外れる機首方位を指定した場合には、操縦者等は、元の経路に戻るクリアランスを受領するか、又は新たな経路のクリアランスが確認できるまで、RNAVシステムにおけるフライト・プランを修正しないこと。航空機が公示された経路上を航行していない場合には、特定の精度要件は適用されない。
 - (11) 航空機のバンク制限機能の手動選択は、航空機が所望の経路を維持する能力を低下させる可能性があり、推奨されない。操縦者等は、手動選択できる航空機のバンク制限機能により、特に大きな角度の旋回を行う際に、管制機関の想定通りに経路飛行できなくなるような能力低下を招く可能性があることを認識すること。本規定は、飛行規定の手順から逸脱する要件として解釈すべきではなく、むしろ、操縦者等は、許容される手順の範囲内で、そのような機能の選択を制限することを奨励されるべきである。

3 RNAV SID固有の要件

- (1) 離陸開始する前に、操縦者等は、航空機のRNAVシステムが利用可能で、正しく作動し、正しい空港等及び滑走路データがロードされていることを確認すること。飛行する前に、操縦者等は、航空機の航法システムが正しく作動し、正しい滑走路及び出発方式（適用されうるエンルートへの転移経路を含む。）が入力され、適切に表示されていることを確認すること。RNAV出発方式をアサインされ、かつ、続いて滑走路、方式又は転移経路を変更された操縦者等は、離陸前に適切な変更が入力され、航法に利用可能であることを確認すること。地上滑走を含む離陸前の段階で、適切な滑走路の入力及び正しい経路の表示について最終確認することが、推奨される。
- (2) RNAVエンゲージ高度：操縦者等は、横方向RNAVの飛行ガイダンスに従うため、空港等の標高上500ftまでにRNAVシステムを使用できること。経路上でRNAVガイダンスが開始される高度は、500ftより高い場合もある（例えば1,000ftまで上昇し、それから直行する場合など）。
- (3) 操縦者等は、RNAV 1に対する適切な性能レベルを得るために、承認された方法（ラテラル・デビエーション・インジケータ／ナビゲーション・マップ・ディスプレイ／フライト・ディレクター／自動操縦装置）を使用すること。
- (4) DME／DME航空機：IRUによる入力なしで、DME／DMEセンサーのみを使っているGPS非装備の航空機の操縦者等は、航空機が十分なDME輻射範囲に入るまで、RNAVシステムを使用しないこと。
- (5) DME／DME／IRU航空機：IRUを使用するDME／DME RNAVシステム（DME／DME／IRU）を使うGPS非装備の航空機の操縦者等は、航空機の航法システムによる位置が離陸滑走開始点において既知の位置の1,000ft（0.17NM）以内にあることを確認すること。これは、通常自動又は手動ランウェイ／アップデート機能の使用により達成できる。操縦者等の手順及びディスプレイの解像度が、1,000ft誤差の要件への適合を許容する場合には、ナ

ビゲーション・マップについても、航空機の位置確認のために使用してよい。

- (6) G N S S 航空機：G N S S を使う場合には、離陸滑走開始前にその信号が受信できていること。そのため E / T S O - C 1 2 9 / C 1 2 9 a 装置を使う航空機では、適切な航法システムのモニタリングと感度の適切性を確認するために、出発空港等がフライト・プランにロードされること。E / T S O - C 1 4 5 a / C 1 4 6 a 装置を使う航空機であって、出発が滑走路のウェイポイントから開始される場合には、適切なモニタリングと感度の適切性を確認するために出発空港等がフライト・プランにロードされる必要はない。

4 RNAV STAR 固有の要件

- (1) 到着フェーズの前に、操縦者等は、正しいターミナル経路がロードされていることを確認すること。実行中のフライト・プランは、チャートと、マップ・ディスプレイ（適用できる場合）及び M C D U とを比較することによってチェックされること。このチェックには、ウェイポイントの順序、経路角と距離の合理性、高度や速度の制限、及び可能な場合には、どのウェイポイントがフライ・バイでありフライ・オーバーであるかを確認することも含まれる。経路において要求される場合には、アップデートにおいて特定の航行援助施設が排除されることを確認するチェックが必要である。航法用データベース内の経路の有効性が疑わしい場合は、その経路を使用しないこと。
- (2) 不測の事態における手順において、従来型の到着経路への移行が要求される場合には、RNAV 経路の飛行を開始する前に、必要な準備が完了されること。
- (3) ターミナル空域における経路の変更は、レーダー・ヘディング又は“Direct-to”のクリアランスといった形式で行われるが、操縦者等は、これに迅速に対応できること。これには、データベースからロードされた適切なウェイポイントを追加することが含まれる。データベースにない一時的なウェイポイント又はフィックスを使用した、操縦者等によるロードされた経路に対する手動入力又は修正は、許容されない。
- (4) 操縦者等は、航空機の航法システムが正しく作動し、正しい到着方式及び滑走路（適用されうる転移経路を含む。）が入力され、適切に表示されていることを確認すること。
- (5) 特定の方法は義務付けられていないが、公示された高度及び速度の制限は、遵守されること。

5 不測の事態における手順

RNAV 性能が低下した場合には、操縦者等は、その後の対応措置を含め、管制機関へ通知すること。もし RNAV 経路の要件に従うことができない場合には、操縦者等は、可能な限り速やかに管制機関へ通知すること。RNAV 性能の低下とは、航空機がもはや当該経路の RNAV 要件を満足することができなくなる故障又は事態をいう。

通信機の故障の場合にあっては、操縦者等は、定められた通信機の故障の際の手順

に従って、RNAV経路における飛行を継続すること。

第4 操縦者等の知識及び訓練

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等の訓練に含まれること。

- (1) 第3に規定するRNAV 1又はRNAV 2航行に必要となる運用手順
- (2) 航空機の機器／航法精度の重要性及び適切な使用
- (3) チャート表示及び文字情報から判断される経路の特徴
- (4) 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（第2 4のARINC 424パス・ターミネータとして規定されているもの及びその他幕僚長等により使用されるタイプ）の表示
- (5) RNAV航空路、SID及びSTARにおける運航に必要な航法装置（例えば、DME／DME、DME／DME／IRU及びGNSS）
- (6) RNAVシステム仕様に関する情報
 - ア 自動化のレベル、モード表示、変更、アラート、干渉、リバージョン及び性能低下
 - イ 他の航空機システムとの機能的なつながり
 - ウ 関連する操縦者等の手順のほか、経路の不連続（route discontinuity）の意味と適切な対応
 - エ 運航に対応した操縦者等の手順
 - オ RNAVシステムに使用される航法センサーのタイプ（例えば、DME、IRU、GNSS）及び関連するシステムの優先順位付け／重み付け／ロジック
 - カ 速度と高度の影響を考慮した旋回予測
 - キ 電子ディスプレイとシンボルの解釈
 - ク RNAV航行を行うために必要となる航空機の形態及び運用状態、すなわちコース・デビエーション・インジケータのスケールの適切な選択（横方向の逸脱表示のスケール）
- (7) 適用できる場合には、以下の行為をどのように実施するかを含む、RNAVシステムの運用手順
 - ア 航空機の航法用データの有効期間及び完全性の確認
 - イ RNAVシステムのセルフテストが完了したことの確認
 - ウ 航法システムの測位の初期化
 - エ 適切なトランジションを含むSID又はSTARの選択と飛行
 - オ SID又はSTARに関連する速度及び高度制限の遵守
 - カ 使用滑走路に対する適切なSID又はSTARの選択、及び滑走路変更の取扱いの手順に精通すること
 - キ 手動又は自動アップデートの実施（適用される場合には、テイクオフポイントシフトを含む。）
 - ク ウェイポイントとフライト・プランのプログラミングの確認

- ケ ウェイポイントへのダイレクト飛行
 - コ ウェイポイントへのコース／トラックの飛行
 - サ コース／トラックのインターセプト
 - シ レーダー誘導での飛行及びヘディングモードからRNAV経路への会合
 - ス クロストラック・エラー／デビエーションの判定。詳細には、RNAVを継続するために許容される最大デビエーションが理解され、尊重されること。
 - セ 経路の不連続の解決
 - ソ 航法センサーからの入力削除及び再選択
 - タ 必要に応じ、特定の無線施設又は特定の種類の無線施設の除外の確認
 - チ 国の航空当局により要求される場合には、従来型の無線施設を使用した総航法誤差の確認の実施
 - ツ 到着空港等及び代替空港等の変更
 - テ 機能を有している場合には、パラレル・オフセット機能の実施。操縦者等はどのようにオフセットが適用されるのか、乗り組む航空機の特定のRNAVシステムの機能及び当該機能が使用できない場合の管制機関への連絡の必要性について理解しておくこと。
 - ト RNAVによる待機 (Holding) 機能の実施
- (8) フライトフェーズに対する幕僚長等推奨の自動化のレベルとそのワークロード。(経路の中心線を維持するためにクロストラック・エラーを最小にする方法を含む。)
- (9) RNAV航行における無線電話通信用語
- (10) RNAVシステム故障時における不測の事態の手順

第5 航法用データベース

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すべきであり、また、装備品の意図する機能に適合すること。データ・チェーンの各当事者に対し適切な規制当局より発行される承認レター (LOA) は、この要件への適合性を証明する (例えば米国連邦航空局文書AC 20-153に従って発行されるFAA LOA又はEASA IR 21 subpart Gに従って発行されるEASA LOA)。

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、幕僚長等による操縦者等に対する通知により使用が禁止されること。

幕僚長等は、既存の品質システム要件に適合するため、運航用の航法用データベースの定期的チェックを実施する必要性について考慮すること。DME/DME RNAVシステムは、国のAIPにおいて特定されるDME施設のみしか使用しないこと。

また、AIPにおいて国によりRNAV 1及びRNAV 2航行での使用は不相当であると特定された施設又はレンジオフセットを使用したILS又はMLSに関する施設は、使用しないこと。これは、航法上の計算結果に有害な影響を及ぼすことが知

られている特定のDME施設について、RNAV経路が当該DME施設の受信範囲内にある場合に、航空機の航法に使用しないようにすることにより達成してもよい。

P-RNAV航行に関する運航基準

第1 総則

1 目的

この運航基準は、欧州共同航空当局（JAA）TGL-10（注）に基づいて設定された経路における航行（以下「P-RNAV航行」という。）の許可を受けるために必要な要件を定めるものである。

（注：TGL-10：Temporary Guidance Leaflets No. 10 “Airworthiness and Operational Approval for Precision RNAV Operations in Designated European Air space”）

2 他の基準との関係

P-RNAV航行は、精度として、「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%、±1NMの範囲になければならない。」との性能要件を設定しており、ICAO基準に基づくRNAV 1航行と同等であるが、その他の要件については相違がある。

そのため、ICAO基準に基づくRNAV 1航行の許可を受けるためには、別紙第3に規定する運航基準への適合性を示す必要がある。

第2 機上装置要件

1 装備要件

(1) P-RNAV航行を行う航空機は、TGL-10の第5. 1項の規定を満足するRNAVシステム（関連部を含む。）を1系統装備すること。

ただし、当該国のAIP等で、RNAVシステムを2系統以上搭載することが求められている空域内を飛行する場合は、求められる系統数以上のRNAVシステムを装備すること。

(2) GPSが使用される場合、TGL-10第8. 3項の規定に従うこと。

(3) INS又はIRSが使用される場合、TGL-10第8. 4項の規定に従うこと

。

(4) パイロット・インターフェースが異なるRNAVシステムが混用される場合、TGL-10第8. 5項の規定に従うこと。

2 性能要件

P-RNAV航行を行う航空機の機上装置は、TGL-10の第6項の規定を満足すること。

3 機能要件

P-RNAV航行を行う航空機の機上装置は、TGL-10の第7. 1項の規定を満足すること。

第3 飛行規定

飛行規定には、第1の2で要求されている航法精度でRNAV航行ができる能力を有することが記載されていること。

飛行規定には、P-RNAV航行に係わる必要な操作手順等が適切に定められていること。

第4 運航要件

以下の事項を、TGL-10の第10.2項から第10.6項に従って適切に定めること。

- (1) 通常手順
- (2) 不測の事態の手順
- (3) インシデント報告
- (4) 航空機乗組員に対する教育訓練
- (5) 航法用データベースの完全性の確保

RNP APCH航行に関する運航基準

第1 総則

1 目的

この運航基準は、ICAOマニュアル「Performance-Based Navigation Manual」(Doc 9613)に準拠して、RNP APCH航行に必要な要件を定めるものである。

2 他の基準との関係

米国連邦航空局(FAA)は、RNP APCH航行に適合したGNSS装置及びシステムに関してAC20-138Aを発行している。欧州航空安全庁(EASA)は、RNP APCH航行の耐空性承認及び運航基準のための文書(AMC20-27)を発行している。両者の耐空性基準には若干の相違があるが、ICAOマニュアルにおけるRNP APCH航行に必要な要件は、両者の調和を図ったものである。

3 承認の申請

RNP APCH航行の承認を申請する際には、本基準への適合性を示すこと。

なお、RFレグを飛行する際には、「RFレグ航行の実施要領(令和2年2月14日制定、国空航第2883号、国空機第1767号)」において定められた要件を遵守すること。

4 航空機の適合性

欧州航空安全庁文書(AMC20-27)及び米国連邦航空局文書(AC20-138A、AC20-130A又はTSO-C115bの内、いずれか)の双方に適合するシステムは、この別紙第5の第2の要件に適合するとみなすことができる。

5 実施要領

実施要領には、次に掲げる事項について適切に定めること。

- (1) 運用手順及び航法用データベースの処理方法
- (2) 運用手順に基づく操縦者の訓練その他の訓練

第2 航空機の要件

1 測位センサー

RNP APCH航行に使用するRNAVシステムは、主たる測位センサーとしてGNSSを使用し、水平面における航空機の位置を自動的に決定できなければならない。

2 システム性能、監視及び警報

- (1) 精度要件

RNP APCHの初期進入セグメント及び中間進入セグメントにおける運航並びにRNAV進入復行においては、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、±1NMの範囲になければならない。経路方向の誤差についても、全飛行時間中少なくとも95%は、±1NMの範囲になければならない。

RNP APCHの最終進入セグメント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、±0.3NMの範囲になければならない。経路方向の誤差についても、全飛行時間中少なくとも95%は、±0.3NMの範囲になければならない。

精度要件を満たすためには、95%のフライト・テクニカル・エラー（FTE）は、初期進入セグメント及び中間進入セグメントにおける運航並びにRNAV進入復行においては、0.5NMを超えないべきであり、最終進入セグメントにおける運航においては、0.25NMを超えないべきである。

(2) 性能監視及び警報

RNP APCHの初期進入セグメント及び中間進入セグメントにおける運航並びにRNAV進入復行において、精度要件に適合しなくなった場合、又は、横方向のトータル・システム・エラーが2NMを超える可能性が 10^{-5} 毎時を超える場合には、RNPシステム又はRNPシステムと操縦者の組み合わせにより、警報を提供しなければならない。RNP APCHの最終進入セグメントにおける運航において、精度要件に適合しなくなった場合、又は、横方向のトータル・システム・エラーが0.6NMを超える可能性が 10^{-5} 毎時を超える場合には、RNPシステム又はRNAVシステムと操縦者の組み合わせにより、警報を提供しなければならない。

性能監視及び警報の要件への適合とは、FTEを自動監視することを意味するものではない。機上の監視警報機能は、少なくともナビゲーション・システム・エラー（NSE）監視警報アルゴリズムと、乗組員がFTEを監視することを可能にするラテラル・デビエーション・ディスプレイから構成されているべきである。

3 特定の航法サービスに対する基準

(1) GNSS に対する基準

ア 以下のシステムは、精度、完全性及び継続性についての要件に適合する。

(ア) TSO-C129a / ETSO-C129a クラスA1又はE / TSO-146 () クラスGamma及びクラス1、2若しくは3に従って承認された、独立型GNSS装置

(イ) TSO-C129 () / ETSO-C129 () クラスB1、C1、B3若しくはC3又はE / TSO-C145 () クラス1、2若しくは3に従って承認された、マルチセンサー・システム（例えばFMS）に使用されるGNSSセンサー

(注) : E / TSO-C129 () に従って承認されたGNSS受信機に対しては、機能の継続性を改善するため、FDE機能が推奨される。

(ウ) RNP APCH性能の実証だけでなく、AC20-130A又はE / TS

O-C 115 bに従って承認された、GNSSセンサーを使用するマルチセンサー・システム

イ 他の種類の航法センサーからの測位データは、それが精度要件の範囲を超える位置誤差を引き起こさない場合に限り、GNSSデータと統合してもよい。そうでなければ、他の種類の航法センサーを切断する手段が用意されるべきである。

4 機能要件-航法用表示装置及び必要機能

(1) T o / F r o m表示及び故障表示を含む航法用データが、ラテラル・デビエーション・ディスプレイ (C D I、 (E) H S I) 又はナビゲーション・マップ・ディスプレイにおいて表示されなければならない。これらの表示器が、航空機の航法、マニューバ予測及び故障 / S t a t u s / 完全性表示のための主飛行計器として使用されなければならない。

これらは、以下の要件に適合しなければならない。

ア ディ스플레이は操縦者から見え、かつ、飛行経路に沿って前方を見る場合に主要視野（操縦者の標準的な視野から $\pm 15^\circ$ の範囲）に位置しなければならない。

イ ラテラル・デビエーション・ディスプレイのスケールは、警報を発する範囲に対応しているべきである。

ウ ラテラル・デビエーション・ディスプレイは、その時のフライトフェーズに適したフルスケールの振れ幅を持ち、かつ、トータル・システム・エラーの要件に基づくものでなければならない。スケールは、初期進入セグメント及び中間進入セグメントに対しては $\pm 1 \text{ NM}$ であり、最終進入セグメントに対しては $\pm 0.3 \text{ NM}$ である。

エ ディ스플레이スケールはデフォルトロジックによって自動的にセットされるか、又は航法用データベースから得られた値にセットされてもよい。フルスケールの振れ幅の値は、進入の値に応じて操縦者に認識されているか、又は表示可能でなければならない。

オ 代替手段としては、ナビゲーション・マップ・ディスプレイにより、ラテラル・デビエーション・ディスプレイと同等の機能が、適切なマップ・スケール（スケールは操縦者により手動でセットされてもよい。）で提供されなければならない。

承認を受けるためには、ナビゲーション・マップ・ディスプレイがトータル・システム・エラーの要件を満足することを示さなければならない。

カ ラテラル・デビエーション・ディスプレイのコースセクターは、RNAVが計算した経路に自動的に追従されるべきである。

（注）：この要件は、電子マップ・ディスプレイが、飛行経路及び経路からの逸脱をグラフィック表示できる装備には適用しない。

キ フライト・ディレクター又は自動操縦装置は、RNP APCH航行には要求されないが、これらのシステム無しに横方向のトータル・システム・エラーが実証できない場合には、必須となる。その場合、RNAVシステムからフライト・

ディレクター又は自動操縦装置にカップリングしていることが、コックピット・レベルで明示されなければならない。

ク RNAVシステムがこれらの航空機乗組員のタスクの遂行に必要な情報の表示機能をサポートしていない場合、横方向の状況認識、航法監視及び進入検証（飛行計画の検証）を改善するための拡張ナビゲーション・ディスプレイ（例えば電子マップ・ディスプレイ又は拡張EHSI）が必須となる場合がある。

(2) 最低限、以下のシステムの機能が要求される。

ア RNAVシステムが算出する飛行経路及び当該経路と自機位置との相対関係が、航空機の航法のために主として使用されるディスプレイ上において、PFに対し連続的に表示できる機能。操縦のために2人を要する運航については、PNFが、飛行経路及び当該経路と自機位置との相対関係を確認する手段についても、設けられていなければならない。

イ 民間航空に対し公示された最新の航法用データを収録し、AIRACサイクルで更新することができ、進入方式を選択しRNAVシステムにロードできる航法用データベース。収録されるデータの分解能については、経路維持精度要件を達成できるよう十分なものでなければならない。データベースは、収録されたデータを操縦者が変更できないよう保護されなければならない。

ウ 操縦者に航法用データの有効期限を示すための手段。

エ 操縦者が、飛行する方式を確認するために任意のウェイポイント及び航行援助施設について航法用データベースに収納されているデータを選択し表示するための手段。

オ データベースからRNAVシステムに対し、飛行する進入方式全体をロードする能力。進入方式は、データベースからRNAVシステムに対し、その名称によってロードされなければならない。

カ 以下の事項について、操縦者の主要視野又は容易にアクセスできるディスプレイ・ページのいずれかに、表示する手段。

(ア) 次の(TO)ウェイポイントの識別表示

(イ) 次の(TO)ウェイポイントまでの距離及び方位

(ウ) 対地速度又は次の(TO)ウェイポイントまでの到達予想時間

キ 以下の事項について、容易にアクセスできるディスプレイ・ページのいずれかに、表示する手段。

(ア) 飛行計画におけるウェイポイント間の距離の表示

(イ) 任意の点までの距離の表示

(ウ) 経路に沿った距離の表示

(エ) GNSS以外に他のセンサーがある場合には、現在使用している航法センサーの種類

ク "Direct To"機能を実行する能力

ケ 自動的に飛行レグを順序づけ、操縦者に表示する能力

コ フライ・オーバーとフライ・バイ旋回を実施する能力を含んだ機上のデータベースから抽出した方式を航行する能力

サ 自動的に以下のARINC 424パス・ターミネータ又はこれらと同等のものとの一致したレグトランジションを実行し、軌跡を維持する能力を有しなければならない。

- ・Initial Fix (IF)
- ・Track to Fix (TF)
- ・Direct to Fix (DF)

(注) : パス・ターミネータはARINC仕様424に定義されており、それらの適用についてはRTCAドキュメントDO-236B及びDO-201A並びにEUROCAE ED-75B及びED-77に詳細に規定されている。

シ 操縦者の主要視野の範囲内に、関連するセンサーを含む、RNAVシステムの故障を表示する能力。

ス NSE警報限界を超えた場合に、航空機乗組員に対して示す能力（機上の性能監視及び警報機能により提供される警報）。

第3 運用手順

1 飛行前計画

RNP APCH航行の基準に基づく進入方式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。

機上の航法用データは、有効でかつ適切な方式を含まなければならない。

(注) : 航法用データベースは飛行継続中有効であることが求められる。もしAIRACサイクルが飛行継続中に変わる場合は、操縦者は飛行経路及び方式の確定に使用される航空保安無線施設のデータが適切かどうかを含む、航法用データの正確性を確認する手順を確立すべきである。

通常の飛行前計画のチェックに加え、以下の項目を含まなければならない。

ア 操縦者は、意図する飛行に使われるであろう進入方式（代替空港等におけるものを含む。）が、適切な処理（航法用データベースの完全性を担保するプロセス）によって検証された、最新のAIRACサイクルにおいて有効な航法用データベースから選択可能であり、カンパニー・インストラクション又はNOTAMにより使用が禁止されていないことを確認しなければならない。

イ 国の規則に従い、操縦者は、航行中にRNP APCH航行する機上能力が失われた場合に、目的地又は代替空港等に航行し着陸するための十分な手段が利用可能であることを、飛行前の段階で確認すべきである。

ウ 航空機乗組員は、航空機システムの運用又は着陸空港等若しくは代替空港等における方式の利用可能性若しくは適切性に有害な影響を与える全てのNOTAM又はブリーフィング資料を考慮しなければならない。

エ 従来型の航行援助施設（VOR、NDB）に基づく進入復行方式が設定されている場合には、その方式を飛行するために必要となる航法装置が装備され、使用可能であること。また、関連する地上の航行援助施設が運用されていること。

また、不測の事態に備えて、RNAV以外の経路を含め、運航しようとする経路において必要となる航行援助施設の利用可能性については、利用可能な全ての

情報を用いて、運航しようとする時間帯について、確認しなければならない。GNSSの利用可能性（RAIM又はSBAS信号）についても、確認すべきである。SBAS受信機（全てのE/TSO-C145/C146）で航行する航空機については、SBAS信号の利用できない空域におけるGPS RAIMの利用可能性が適切かどうかを確認すべきである。

(1) ABASの利用可能性

RNP APCH航行においては、RAIMの利用可能性について一定のレベルにあることを確認しなければならない。これはNOTAM（利用可能な場合）又はRAIM予測サービスのいずれかによって確認することができる。運航しようとする経路に対し利用可能な予測情報について精通していなければならない。

（注）：十分な数の衛星が利用可能であることなどを条件として、RAIM予測を行わないことが認められている空域又は経路については、当該条件を満たすことを確認することとしてよい。

RNP APCH航行を行おうとする区間のいずれかの区間で、故障探知の適正レベルが5分を超えて継続して失われることが予測される場合は、飛行計画が変更されるべきである（例えば出発の延期や異なる進入方式の計画等）。

操縦者は、GNSSの構成要素の不測の故障のために、飛行中にRAIM又はGPS航法機能が完全に失われる可能性があり、これにより代替航法手段に移行することが必要な場合があることを認識していなければならない。従って、操縦者は、GPS航法を喪失した際に、目的地変更の可能性も含めて航行できるかどうかを確認すべきである。

2 進入方式飛行開始前手順

(1) 航空機乗組員は、進入開始前（IAFより前であって、かつ、航空機乗組員のワークロードの観点からも適切な時期）の通常の手順に加え、進入チャートと照合することにより、適切な方式がロードされていることを確認しなければならない。当該チェックは、以下の項目を含まなければならない。

ア ウェイポイントの順序

イ 進入レグの経路角と距離の合理性、最終進入セグメントのインバウンド・コース及び距離の精度

（注）：最低限として、当該チェックは本項の目的を達成する適切なマップ・ディスプレイの単純な点検である場合がある。

(2) 航空機乗組員は、公示されたチャート、マップ・ディスプレイ又はコントロール・ディスプレイ・ユニット（CDU）により、どのウェイポイントがフライ・バイでありフライ・オーバーであるかも確認しなければならない。

(3) マルチセンサーのシステムにおいては、航空機乗組員はGNSSセンサーが進入中において測位計算に利用可能であることを確認しなければならない。

(4) 気圧補正高度を必要とするABASを装備したRNPシステムにおいては、運航の性能に合わせ、適切な時刻及び場所において、最新の空港等の気圧高度の規正值

が入力されているべきである。

- (5) E T Aの前後15分の範囲でA B A S利用可能性を予測している場合であって、E T Aが飛行前計画段階でのE T Aから15分を超えて異なる場合には、航空機乗組員は再度R A I M利用可能性のチェックを行うべきである。
- (6) ターミナル空域における管制機関の指示には、レーダー・ヘディング、初期進入レグをバイパスする"Direct-to"のクリアランス、初期進入セグメント若しくは中間進入セグメントのインターセプト又はデータベースからロードされたウェイポイントの挿入が含まれ得る。管制機関の指示に従う場合には、航空機乗組員は、R N Pシステムに関する留意点を理解すべきである。
 - ア ターミナル空域における運航にあつては、航空機乗組員によるR N A Vシステムへの座標の手動入力は許容されない。
 - イ 中間進入フィックス (I F) への"Direct-to"のクリアランスは、I Fにおける経路角の変更が45°を超えない場合許容される。(注) : F A Fへの"Direct-to"のクリアランスは、許容されない。
- (7) 航空機乗組員は、いかなる状況においても、F A FとM A P tとの間の飛行経路のラテラル・ディフィニションを修正してはならない。

3 進入方式飛行中手順

- (1) 航空機は、(地形及び障害物との間隔を確保するため) 降下を開始する前に、F A Fよりも手前で最終進入コース上にいなければならない。
- (2) 航空機乗組員は、F A Fの手前2 NMの範囲において、進入モード表示装置(又は同等のもの)が適切に進入モードの完全性を表示していることを確認しなければならない。

(注) : 当該要件は、特定のR N Pシステム(例えば既に実証されたR N P能力について承認を受けた航空機)には適用されない。それらのシステムにあつては、電子マップ・ディスプレイ、フライト・ガイダンス・モード表示等、航空機乗組員に対し、進入モードが使用されていることを明示する他の手段が利用できる。
- (3) 以下の情報が監視されるよう、適切なディスプレイが選択されなければならない。
 - ア R N A Vシステムが計算した経路
 - イ F T E監視のための、当該経路と自機位置との相対関係(クロス・トラック・デビエーション)
- (4) 以下の場合、方式の飛行を継続してはならない。
 - ア ナビゲーション・ディスプレイに無効表示が示された場合
 - イ 完全性警報機能が失われた場合
 - ウ F A Fを通過するより前に完全性警報機能が利用できないと表示された場合

(注) : ただし、G N S S無しでのR N P能力が実証されたマルチセンサーのR N A Vシステムにあつては、方式を中止する必要はない。そのようなコンフィギュレーションで、システムをどの程度まで使用できるかどうか決定するため、製造者の発行する文書を確認すべきである。

エ F T E が超過した場合

(5) 進入復行方式は、公示された方式に従って飛行しなければならない。以下の場合、進入復行中にRNAVシステムを使用することが許容される。

ア RNAVシステムが作動している場合（機能喪失が無い場合、NSE警報が無い場合、故障表示が無い場合等）

イ 方式全体（進入復行を含む。）が、航法用データベースからロードされる場合

(6) RNP APCH方式においては、操縦者は、ラテラル・デビエーション・インジケータ、フライト・ディレクター又は自動操縦装置をラテラル・ナビゲーション・モードで使用しなければならない。ラテラル・デビエーション・インジケータ（例えばCDI）を装備した航空機の操縦者は、当該方式のいくつかのセグメントに関する航法精度に対して、適切なラテラル・ナビゲーション・スケール（最大振れ幅）であること（すなわち、初期進入セグメント及び中間進入セグメントに対しては±1.0NM、最終進入セグメントに対しては±0.3NM、進入復行セグメントに対しては±1.0NM）を確認しなければならない。通常の運航に対しては、クロストラック・エラー／デビエーション（RNAVシステムが計算した経路と当該経路に対する航空機の位置との間の相違、すなわちFTE）は、方式に関する航法精度の1/2以内（すなわち、初期進入セグメント及び中間進入セグメントに対しては0.5NM、最終進入セグメントに対しては0.15NM、進入復行セグメントに対しては0.5NM）に制限されるべきである。旋回中及びその直後における、航法精度の最大1倍まで（すなわち、初期進入セグメント及び中間進入セグメントに対しては1.0NM）の、この基準からの短時間の逸脱（例えばオーバーシュート又はアンダーシュート）は、許容される。

(7) 最終進入セグメントにおいてBaro-VNAVの垂直経路を使用する場合には、Baro-VNAV経路からの垂直方向の逸脱は、それぞれ+100/−50フィートを超えてはならない。

(8) 進入継続のための目視物標を視野に捉えていない限り、横方向の逸脱又は垂直方向の逸脱（Baro-VNAV進入を実施する場合）が上記基準を超過する場合には、操縦者は、進入復行しなければならない。

4 一般的運用手順

操縦者は、RNAVセグメントを飛行する間、利用可能であれば、フライト・ディレクター又は自動操縦装置をラテラル・ナビゲーション・モードを使用することを奨励される。

5 不測の事態における手順

RNP APCH性能が低下した場合には、操縦者は、その後の対応措置を含め、管制機関へ通知しなければならない。もしRNP APCH方式の要件に従うことができない場合には、操縦者は、可能な限り速やかに管制機関へ通知しなければならない。RNP APCH性能の低下とは、航空機がもはや当該方式のRNP APCH要件を満足することができなくなる故障又は事態をいう。

通信機の故障の場合にあつては、航空機乗組員は、定められた通信機の故障の際の
手順に従って、RNP APCH方式における飛行を継続しなければならない。

第4 操縦者の知識及び訓練

- (1) 操縦者が単なるタスク本位にならないよう、以下の項目について航空機のRNAVシステムに関する十分な訓練が、操縦者の訓練に含まなければならない。
 - ア 第3に規定するRNP APCH航行に必要となる運用手順
 - イ RNPシステムの重要性及び適切な使用
 - ウ チャート表示及び文字情報から判断される経路の特徴
- (2) 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）、必要とされるパス・ターミネータ（IF、TF、DF）その他使用されるタイプの表示に関する知識を有すること。
- (3) RNP APCH航行を行うために必要な航法装置（最低限、RNPシステムのうち1系統はGNSSに基づくものであること。）に関する知識を有すること。
- (4) RNPシステム仕様に関する知識を有すること。
 - ア 自動化のレベル、モード表示、変更、アラート、干渉、リバージョン及び性能低下
 - イ 他の航空機システムとの機能的なつながり
 - ウ 関連する航空機乗組員の手順のほか、経路の不連続（route discontinuity）の意味と適切な対応
 - エ 各フライトフェーズの監視手順
 - オ RNPシステムに使用される航法センサーのタイプ（例えば、DME、IRU、GNSS）及び関連するシステムの優先順位付け／重み付け／ロジック
 - カ 速度と高度の影響を考慮した旋回予測
 - キ 電子ディスプレイとシンボルの解釈
- (5) 適用できる場合には、以下の行為をどのように実施するかを含む、RNAVシステムの運用手順の知識を有すること。
 - ア 航空機の航法用データの有効期間及び完全性の確認
 - イ RNPシステムのセルフテストが完了したことの確認
 - ウ RNPシステムの測位の初期化
 - エ RNP APCHの選択と飛行
 - オ 進入方式に関連する速度及び/又は高度制限の遵守
 - カ 管制機関からの通知に従った初期進入セグメント又は中間進入セグメントのインターセプト
 - キ ウェイポイントとフライト・プランのプログラミングの確認
 - ク ウェイポイントへのダイレクト飛行
 - ケ クロストラック・エラー／デビエーションの判定
 - コ 経路の不連続の挿入及び削除
 - サ 国の航空当局により要求される場合には、従来型の無線施設を使用した総航法誤差の確認の実施

シ 到着空港等及び代替空港等の変更

- (6) フライトフェーズに対する推奨の自動化のレベルとそのワークロード（経路の中心線を維持するためにクロストラック・エラーを最小にする方法を含む。）の知識を有すること。
- (7) RNP航行における無線電話通信用語の知識を有すること。
- (8) RNPシステム故障時における不測の事態の手順を実施する能力を有すること。

第5 航法用データベース

航法用データベースは、RTCA DO-200A/EUROCAE文書ED76：航空用データの処理の基準に適合する供給者から入手すべきである。適切な規制当局より発行される承認レター（LOA）は、この要件への適合性を証明する（例えばFAA AC20-153に従って発行されるFAA LOA又はEASA IR 21 subpart Gに従って発行されるEASA LOA）。

経路を無効にするような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、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。

既存の品質システム要件に適合するため、航法用データベースの定期的チェックを実施する必要性について考慮すべきである。

RNP 4航行に関する運航基準

第1 総則

1 目的

この運航基準は、ICAOマニュアル「Performance-Based Navigation Manual」(Doc 9613)に準拠して、洋上又は遠隔地域におけるRNP 4航行に必要な要件を定めるものである。

2 承認の申請

RNP 4航行の承認を申請する際には、本基準への適合性を示すこと。

3 実施要領

実施要領には次に掲げる事項について適切に定めること。

- (1) 運用手順及び航法用データベースの処理方法
- (2) 運用手順に基づく操縦者の訓練その他の訓練

3 航空機の適合性を判断する方法

航空機の適合性を判断する方法には以下の2種類の方法がある。

(1) 方法1：RNP証明

方法1は、既にRNP性能について証明されている航空機のRNP 4航行の許可のために用いられる。RNPの適合性については飛行規定に記載されており、一般的には特定のRNP値に限られるものではない。飛行規定においては、実証されたRNPレベル及び使用に際して適用される要件（例えば航法センサーの要件等）が示される。RNP 4航行の許可は、飛行規定に規定された性能に基づいて行われる。

この方法は、洋上及び遠隔地域におけるRNP 4航行の要件を満足するためのGNSS受信器等の装備品の取り付けについて、STCより証明を受ける場合にも適用される。

(2) 方法2：航法システム性能の証明

方法2は、その性能のレベルについて、既存の証明基準に基づき、RNP 4基準と同等であると認めることのできる航空機のRNP 4航行の許可のために用いられる。以下の基準は、方法2による航空機のRNP 4航行の許可のために用いることができる。

ア 独立型GNSS装置

洋上及び遠隔地域での運航用として承認された長距離航法システムとしてGNSSのみを装備した航空機は、第2に記載されている技術的要件に適合しなければならない。飛行規定においては、適正な基準に基づき承認された2系統のGNSS装置が必要であることが示されなければならない。適正な基準とは、米国連邦航空局文書TSO-C129a又はC146（）及び欧州共同航空当局文書JTSA-C129a又はC146（）である。さらに、承認されたFDE利用可

能性予測プログラムが使用されていなければならない。

いかなる場合においても、FDE機能が利用不可能となることの最大許容時間は25分である。最大許容時間を超えてFDE機能が利用不可能であることが予測される場合は、飛行計画が変更されなければならない。

イ RAIMにより完全性を有するGNSSを統合するマルチセンサー・システム
米国連邦航空局文書AC20-130A又はこれと同等の文書に従って承認されたRAIM及びFDE機能を有するGNSSを統合するマルチセンサー・システムは、第2に記載される技術的要件に適合する。マルチセンサー・システムを装備して使用している場合は、FDE利用可能性予測プログラムを使用する必要がないことに留意すること。

ウ 航空機による完全性の自律的監視 (AAIM)

AAIMは、GNSSを含むマルチセンサーからの冗長性のある位置推定情報を使用し、少なくともRAIMと同等の完全性性能を提供する。このような機上補強は、TSO-C115b、JTSO-C115b又はこれらと同等の基準に従って承認されなければならない。例えば、RAIMが使用できないもののGNSSの位置情報が有効な場合に、慣性航法装置又はその他の航法センサーをGNSSデータの完全性チェックに使用するものである。

第2 航空機の要件

1 長距離航法システム

RNP 4 航行に使用するRNAVシステムは、GNSSセンサーからの入力を使用する独立した使用可能な長距離航法システムを、2系統装備しなければならない。GNSSセンサーは、独立型の航法装置又はマルチセンサー・システムの一部として使用することができる。

FAA AC20-138A又はこれと同等の文書は、独立型GNSS装置を装備する航空機に対して、装備要件に適合する方法を示すものである。FAA AC20-130A又はこれと同等の文書は、GNSSを統合するマルチセンサー・ナビゲーション・システムに対して、装備要件に適合する方法を示すものである。

2 システム性能、監視及び警報

(1) 精度要件

RNP 4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、±4NMの範囲にななければならない。経路方向の誤差についても、全飛行時間中少なくとも95%、±4NMの範囲にななければならない。

(2) 性能監視及び警報

精度要件に適合しなくなった場合、又は、横方向のトータル・システム・エラーが8NMを超える可能性が 10^{-5} 毎時を超える場合には、RNPシステム又はRNPシステムと操縦者の組み合わせにより、警報を提供しなければならない。

性能監視及び警報の要件への適合とは、フライト・テクニカル・エラー (FTE

)を自動監視することを意味するものではない。機上の監視警報機能は、少なくともナビゲーション・システム・エラー監視警報アルゴリズムと、乗組員がFTEを監視することを可能にするラテラル・デビエーション・ディスプレイから構成されているべきである。

3 機能要件

機上の航法システムは、以下の機能を有していなければならない。

- (1) 航法用データのディスプレイ
- (2) Track to Fix(T F)
- (3) Direct to Fix(D F)
- (4) “Direct To” 機能
- (5) Course to Fix(C F)
- (6) パラレル・オフセット
- (7) フライ・バイ・トランジション
- (8) ユーザー・インターフェース・ディスプレイ
- (9) 飛行計画上のパス選択
- (10) 飛行計画上のフィックスの順序づけ
- (11) ユーザーに定義されたCourse to Fix
- (12) パス・ステアリング
- (13) 警報要件
- (14) 航法用データベースへのアクセス
- (15) W G S 8 4 測地基準システム
- (16) 自動無線位置アップデート

4 必須機能の説明

(1) 航法用データのディスプレイ

ナビゲーション・データのディスプレイには、以下の要件を満足するラテラル・デビエーション・ディスプレイ又はナビゲーション・マップ・ディスプレイを使用しなければならない。

ア T o / F r o m表示及び故障表示を含み、航空機の航法、マニューバ予測及び故障 / S t a t u s / 完全性表示のための主飛行計器として使用される、以下の4つの属性を有する非数値式のラテラル・デビエーション・ディスプレイ（例えばC D I、(E) H S I）：

- (ア) ディ스플레이は操縦者から見え、かつ、飛行経路に沿って前方を見る場合に主要視野（操縦者の標準的な視野から±15°の範囲）に位置しなければならない。
- (イ) ラテラル・デビエーション・ディスプレイのスケールは、機能が提供されている場合には警報を発する範囲に対応していなければならない。
- (ウ) ラテラル・デビエーション・ディスプレイは、RNAVシステムが計算した経路に自動的に追従しなければならない。ラテラル・デビエーション・ディス

プレイは、その時のフライトフェーズに適したフルスケールの振れ幅を持ち、かつ、経路維持精度要件に基づくものでなければならない。ラテラル・デビエーション・ディスプレイのコースセクターは、RNAVシステムが計算した経路に自動的に追従されるか、又は操縦者がCDI若しくはHSIの選択コースを計算された所望のトラックに調整しなければならない。

(E) ディスプレイスケールはデフォルトロジックによって自動的にセットされるか、又は航法用データベースから得られた値にセットされてもよい。フルスケールの振れ幅の値は、エンルート、ターミナル又は進入の値に応じて操縦者に認識されているか、又は表示可能でなければならない。

イ 適正なマップスケール（スケールは操縦者により手動でセットされてもよい。）でラテラル・デビエーション・ディスプレイと同等の機能を提供し、容易に操縦者に見えるナビゲーション・マップ・ディスプレイ。

(2) パラレル・オフセット

航法システムは、選択されたオフセット距離でパラレル・トラックを飛行できる能力を有しなければならない。アクティブな飛行計画上の元の経路における航法精度及び全ての性能要件は、パラレル・オフセットを実施する場合にはオフセットされた経路に対して適用されなければならない。システムは、コースの左右1NM単位でオフセット距離を入力できなければならない。システムは、最低限20NMオフセットする能力を有しなければならない。オフセット使用時には、システムがオフセット・モード運航であることが航空機乗組員に対し明確に示されなければならない。オフセット・モードでは、システムは、オフセット経路及びオフセットされたウェイポイントに対する基準パラメーター（例えば、クロストラック・デビエーション、オフセットされたウェイポイントまでの距離及び飛行時間）を提供しなければならない。オフセットは、経路の不連続（route discontinuity）、合理性のない経路配置又はIAFを超えて継続してはならない。オフセット経路の終了に先立ち、元の経路に戻るための十分な時間的余裕をもって航空機乗組員に対し表示が与えられなければならない。パラレル・オフセットがアクティブ化された後は、自動的に削除されるまで、航空機乗組員が“Direct-To”経路を入力するまで、又は航空機乗組員による手動の取り消しが行われるまで、そのオフセットは全ての飛行計画上の経路のセグメントにおいてアクティブでなければならない。パラレル・オフセット機能は、エンルートのTFレグ及びDFレグの測地線上で利用できなければならない。

(3) フライ・バイ・トランジション航法システムは、フライ・バイ・トランジションを実施する能力を有しなければならない。トランジション・タイプが特定されていない場合、フライ・バイ・トランジションがデフォルト・トランジションでなければならない。

(4) ユーザー・インターフェース・ディスプレイ

一般的なインターフェース・ディスプレイ機能は情報の表示を行い、状況認識ができ、ヒューマン・ファクターを考慮に入れて設計され実装されたものでなければならない。

(5) ディスプレイ及びコントロール

マニューバ予測及び故障／S t a t u s／完全性表示のために航空機のガイダンス及びコントロールの主飛行計器として使用される各ディスプレイ・エレメントは、飛行経路に沿って前方を見る場合に操縦者の標準的な位置及び視野からの逸脱が事実上ほとんどなく、操縦者から鮮明に見える場所（操縦者の主要視野）に位置しなければならない。

全てのシステム・ディスプレイ、コントローラー及び表示は、通常のコクピット環境及び予想される周囲の明るさの中で読み取ることができなければならない。夜間照明の供給は、その他のコクピット照明と互換性を有していなければならない。全てのディスプレイ及びコントロールは、航空機乗組員が容易にアクセスし使用できるように配列されていなければならない。通常飛行中に調整するコントロールは、機能に関する標準化されたラベル表示があり、容易にアクセスできなければならない。システム・コントロール及びディスプレイは、最大限に操作に適したものであり、操縦者のワークロードを最小限に抑えるよう設計されていなければならない。飛行中に使用するコントローラーは、エラーを最小限に抑えるよう設計されていなければならない。その存在又は継続的使用がシステムの性能に悪影響を及ぼしてはならない。システム・コントローラーは、システムの意図せぬシャットダウンに対して十分に保護されていなければならない。

(6) 飛行計画上の経路選択

航法システムは、航空機乗組員が飛行計画を作成、レビュー及びアクティブ化できるような能力を有しなければならない。航法システムは、飛行計画の修正（例えばフィックスの削除及び追加並びに経路上のフィックスの作成）、変更内容のレビュー及びユーザーによる受け入れを可能とする能力を有しなければならない。この能力を実施する際は、修正がアクティブ化されるまではガイダンス出力に影響が及んではならない。飛行計画の修正のアクティブ化には、航空機乗組員による入力と検証の後に、航空機乗組員の明確な行動が必要でなければならない。

(7) 飛行計画上の飛行フィックスの順序づけ

航法システムは、自動的にフィックスを順序づける能力を有しなければならない。

(8) ユーザーに定義されたCourse to Fix

航法システムは、ユーザーに定義されたフィックスへのコースを定義する能力を有しなければならない。操縦者は、ユーザーに定義されたコースにインターセプトできなければならない。

(9) パス・ステアリング

航法システムは、自動操縦装置／フライト・ディレクター／C D Iのうち適用されるもののコマンド信号を生成するためのデータを供給しなければならない。いずれの場合も、パス・ステアリング・エラー（P S E）は、その他のシステム・エラーとの組み合わせにより所望のR N P航行の要件を満足するもので、証明時に定義されなければならない。証明プロセスにおいて、航空機乗組員が指定されたP S Eの範囲内で航空機を運航できることを実証されていなければならない。P S Eの適合性実証時には、航空機の型式、飛行包絡線、ディスプレイ、自動操縦装置の性能

及びレグトランジション・ガイダンス（特にアーク・レグの場合）について考慮すべきである。PSEの測定値を使用して、RNP要件に対するシステムの適合性を監視することができる。全てのレグ・タイプの運航において、この値はRNAVシステムが計算した経路への距離でなければならない。クロストラック・コンテインメント要件への適合性においては、クロストラック・エラー計算の不正確さ（例えば解像度）について、トータル・システム・エラーの考慮に入れなければならない。

(10) 警報要件

手動で入力した航法精度が航法用データベースで定義された飛行中の空域についての航法精度を上回る場合においても、航法システムは警報を提供しなければならない。その後航法精度を減少させた場合、当該警報は元に戻らなければならない。非RNP空域からRNP空域へ接近する場合、飛行経路へのクロストラックが航法精度の $1/2$ 以下であり、かつ、航空機がRNP空域の最初のフィクスを通過した際に、監視警報機能が作動しなければならない。

(11) 航法用データベースの利用

航法用データベースにより、航法システムの参照と飛行計画の特性をサポートする航法情報が利用できなければならない。航法用データベース上のデータの手動による修正が可能であってはならない。この要件は、「ユーザーに定義されたデータ」を装置内に記憶させることを排除するものではない（例えばフレックス・トラック経路）。

メモリーからデータを呼び出す場合は、引き続きメモリー内にデータが保持されなければならない。航法システムには、航法用データベースのバージョン及び有効な期間を特定する手段がなければならない。

(12) 測地基準系

WGS-84又は同等の地球参照モデルが、エラー判定のための地球参照モデルでなければならない。WGS-84を採用しない場合、選択された地球モデルとWGS-84地球モデルとの相違は、パス・ディフィニション・エラーの一部として含まれなければならない。データ解像度により生じるエラーについても考慮されなければならない。

第3 運用手順

1 飛行前計画

RNP 4空域又は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。操縦者がRNP要件を確認するため計画された経路を点検しており、かつ、航空機が、RNP 4航行の許可が必要な経路における航行を許可されていることを示すため、飛行計画書第10項に「R」の文字を記すべきである。

「RNP 4」のように、精度の性能を示す追加的情報がその他の情報の項に表示される必要がある。

機上の航法用データは、有効でかつ適切な方式を含まなければならない。

（注）：航法用データベースは飛行継続中有効であることが求められる。もしAIRACサイクルが飛行継続中に変わる場合は、操縦者は飛行経路及び方式の確定に使

用される航空保安無線施設のデータが適切かどうかを含む、航法用データの正確性を確認する手順を確立すべきである。

2 飛行前の手順

航空機乗組員は以下を行わなければならない。

- (1) RNP 4 空域又は経路を飛行するために要求される装備状況を整備記録によって確認すること。
- (2) 要求される装置の不具合が是正されていることを整備記録によって確認すること。
- (3) RNP 4 航行における非常操作手順を確認すること。

3 GNS S の利用可能性

飛行計画又は出発の段階において、航空機が RNP 4 航行をするための十分な性能（必要な場合には、FDE 機能も含む。）が利用可能であることを保証しなければならない。

4 航空路

- (1) RNP 空域の入域ポイントにおいて、この運航基準を満足し、飛行規定に記載された少なくとも 2 系統の長距離航法システムが機能していなければならない。RNP 4 に必要な装置が作動していない場合は、操縦者は当該装置を必要としない代替経路を検討するか、修理のためにダイバートすべきである。
- (2) 飛行中における運用手順として、航空機が管制機関の指示経路から不注意で逸脱することを防ぐため、航法誤差を十分な時間的余裕をもって知るために必須のクロスチェックの手順を定めなければならない。
- (3) RNAV 性能が航法装置の故障により航法性能要件を満たさなくなった場合又は不測の事態における手順のために経路から逸脱した場合には、操縦者は、管制機関へ通知しなければならない。
- (4) RNP 4 経路においては、操縦者は、ラテラル・デビエーション・インジケータ、フライト・ディレクター又は自動操縦装置をラテラル・ナビゲーション・モードで使用すべきである。操縦者は、4 (1) ア (イ) に規定されたラテラル・デビエーション・インジケータと同等の機能を有するナビゲーション・マップ・ディスプレイを使用してもよい。
- (5) ラテラル・デビエーション・インジケータを装備した航空機の操縦者は、当該経路に関する航法精度に対して、適切なラテラル・ナビゲーション・スケール（最大振れ幅）であること（すなわち、RNP 4 に対しては±4 NM）を確認しなければならない。
- (6) 通常の運航に対しては、クロストラック・エラー／デビエーション（RNAV システムが計算した経路と当該経路に対する航空機の位置との間の相違、すなわち FTE）は、経路に関する航法精度の 1 / 2 以内（すなわち、2 NM）に制限されるべきである。経路における旋回中及びその直後における、航法精度の最大 1 倍まで

(すなわち、4 NM) の、この基準からの短時間の逸脱（例えばオーバーシュート又はアンダーシュート）は、許容される。

第4 操縦者の知識及び訓練

以下の項目について、航空機のRNPシステムに関する操縦者の訓練に含まれなければならない。

- (1) 第3に規定するRNP 4航行に必要となる運用手順
- (2) RNP 4航行性能の限界
- (3) アップデートの影響
- (4) RNP 4航行における不測の事態の手順

第5 航法用データベース

航法用データベースは、RTCA DO-200A/EUROCAE文書ED76 : 航空用データの処理の基準に適合する供給者から入手すべきである。適切な規制当局より発行される承認レター（LOA）は、この要件への適合性を証明する（例えばFAA AC20-153に従って発行されるFAA LOA又はEASA IR 21 subpart Gに従って発行されるEASA LOA）。

経路を無効にするような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、操縦者に対する通知により使用が禁止されなければならない。

既存の品質システム要件に適合するため、運航用の航法用データベースの定期的チェックを実施する必要性について考慮すべきである。

B a s i c - R N P 1 航行に関する運航基準

第1 総則

1 目的

この運航基準は、I C A O マニュアル「Performance-Based Navigation Manual」(D o c 9 6 1 3) に準拠して、B a s i c - R N P 1 航行に必要な要件を定めるものである。

2 承認の申請

B a s i c - R N P 1 航行の承認を申請する際には、本基準への適合性を示すこと。

なお、R F レグを飛行する際には、「R F レグ航行の実施要領(令和2年2月14日制定、国空航第2883号、国空機第1767号)」において定められた要件を遵守すること。

3 航空機の適合性

耐空性当局(例えば欧州航空安全庁(E A S A)、米国連邦航空局(F A A)等)により適合性が実証されていることについて、装備品製造者又はS T C (追加型式設計証明)保有者等の発行する文書(例えばサービスレター)により確認できる場合には、飛行規定においてその適合性が記載されている必要はない。

G N S S を測位センサーとした別紙第3のR N A V 1 航行に関する運航基準に適合している航空機については、その適合性とこの別紙の第2の1、第2の2及び第2の4(8)の要件への適合性を示すことにより、第2の要件に適合するとみなすことができる。

4 実施要領

実施要領には、次に掲げる事項について適切に定めること。

- (1) 運用手順及び航法用データベースの処理方法
- (2) 運用手順に基づく操縦者の訓練その他の訓練

第2 航空機の要件

1 測位センサー

B a s i c - R N P 1 航行に使用するR N A V システムは、主たる測位センサーとしてG N S S を使用し、水平面における航空機の位置を自動的に決定できなければならない。

2 システム性能、監視及び警報

- (1) 精度要件

B a s i c - R N P 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・エラーが、全飛行時間中少なくとも95%、±1NMの範囲になければならない。経路方向の誤差についても、全飛行時間中少なくとも95%は、±1NMの範囲になければならない。

精度要件を満たすためには、95%のフライト・テクニカル・エラー（FTE）は0.5NMを超えないべきである。

(2) 性能監視及び警報

精度要件に適合しなくなった場合、又は、横方向のトータル・システム・エラーが2NMを超える可能性が 10^{-5} 毎時を超える場合には、RNPシステム又はRNPシステムと操縦者の組み合わせにより、警報を提供しなければならない。

性能監視及び警報の要件への適合とは、FTEを自動監視することを意味するものではない。機上の監視警報機能は、少なくともナビゲーション・システム・エラー監視警報アルゴリズムと、乗組員がFTEを監視することを可能にするラテラル・デビエーション・ディスプレイから構成されているべきである。

3 特定の航法サービスに対する基準

(1) GNSS に対する基準

ア 以下のシステムは、精度、完全性及び継続性についての要件に適合する。

(ア) 米国連邦航空局文書AC20-130Aに従ってIFRに使用するために装備された、E/TSO-C129aセンサー（クラスB又はC）及びE/TSO-C115bで要求されるFMSを装備した航空機

(イ) 米国連邦航空局文書AC20-130A又はAC20-138Aに従ってIFRに使用するために装備された、E/TSO-C145（）センサー及びE/TSO-C115bで要求されるFMSを装備した航空機

(ウ) 米国連邦航空局文書AC20-138又はAC20-138Aに従ってIFRに使用するために装備された、E/TSO-C129aクラスA1航法装置を装備した航空機

(エ) 米国連邦航空局文書AC20-138又はAC20-138Aに従ってIFRに使用するために装備された、E/TSO-C146（）航法装置を装備した航空機

(オ) RNP性能について同等の基準に適合している航空機

イ 他の種類の航法センサーからの測位データは、それが精度要件の範囲を超える位置誤差を引き起こさない場合に限り、GNSSデータと統合してもよい。そうでなければ、他の種類の航法センサーを切断する手段が用意されるべきである。

4 機能要件

米国連邦航空局文書AC20-130A及びAC20-138Aまたは同等の基準に基づき、以下のナビゲーション・ディスプレイ及び機能を取り付けられなければならない。

(1) To/From表示及び故障表示を含む航法用データが、ラテラル・デビエーション

ジョン・ディスプレイ（CDI、（E）HSI）又はナビゲーション・マップ・ディスプレイにおいて表示されなければならない。これらの表示器が、航空機の航法、マニューバ予測及び故障／Status／完全性表示のための主飛行計器として使用されなければならない。

これらは、以下の要件に適合しなければならない。

To／From表示及び故障表示を含み、航空機の航法、マニューバ予測及び故障／Status／完全性表示のための主飛行計器として使用される、以下の5つの属性を有する非数値式のラテラル・デビエーション・ディスプレイ（例えばCDI、（E）HSI）：

ア ディ스플레이は操縦者から見え、かつ、飛行経路に沿って前方を見る場合に主要視野（操縦者の標準的な視野から±15°の範囲）に位置しなければならない。

イ ラテラル・デビエーション・ディスプレイのスケールは、機能が提供されている場合には警報を発する範囲に対応しているべきである。

ウ ラテラル・デビエーション・ディスプレイは、その時のフライトフェーズに適したフルスケールの振れ幅を持ち、かつ、必要なトータル・システム・アキュラシーに基づくものでなければならない。

エ ディ스플레이スケールはデフォルトロジックによって自動的にセットされるか、又は航法用データベースから得られた値にセットされてもよい。フルスケールの振れ幅の値は、エンルート、ターミナル又は進入の値に応じて操縦者に認識されているか、又は表示可能でなければならない。

オ ラテラル・デビエーション・ディスプレイはRNAVシステムが計算した経路に自動的に追従しなければならない。デビエーション・ディスプレイのコースセクターは、RNAVシステムの計算されたパスに自動的に追従されるべきである。

代替手段としては、ナビゲーション・マップ・ディスプレイにより、第2 4 (1) ア～オにおいて規定されるラテラル・デビエーション・ディスプレイと同等な機能が、適切なマップスケール（スケールは操縦者により手動でセットされてもよい。）で提供されるべきである。

(2) Basic-RNP 1 航行用の装置としては、最低限、以下のシステムの機能が要求される。

ア RNAVシステムが算出する飛行経路及び当該経路と自機位置との相対関係が、航空機の航法のために主として使用される表示計器上において、PFに対し連続的に表示できる機能。操縦のために2人を要する運航については、PNFが、飛行経路及び当該経路と自機位置との相対関係を確認する手段についても、設けられていなければならない。

イ 民間航空に対し公示された最新の航法用データを収録し、AIRACサイクルで更新することができ、ATS経路を選択しRNAVシステムにロードできる航法用データベース。収録されるデータの分解能については、パス・ディフィニション・エラーを無視できるよう十分なものでなければならない。データベースは

- 、収録されたデータを操縦者が変更できないよう保護されなければならない。
- ウ 操縦者に航法用データの有効期限を示すための手段。
- エ 操縦者が、飛行する経路を確認するために任意のウェイポイント及び航行援助施設について航法用データベースに収納されているデータを選択し表示するための手段。
- オ データベースからRNAVシステムに対し、飛行するSID又はSTAR方式のRNAVセグメント全体をロードする能力。
- (3) 以下の事項について、操縦者の主要視野に位置するディスプレイ又は容易にアクセスできるディスプレイ・ページのいずれかに、表示する手段
- ア 現在使用している航法センサーの種類
- イ 次の(TO)ウェイポイントの識別表示
- ウ 対地速度又は次の(TO)ウェイポイントまでの到達予想時間
- エ 次の(TO)ウェイポイントまでの距離及び方位
- (4) "Direct To"機能を実施する能力
- (5) 自動的に飛行レグを順序づけ、操縦者に表示する能力
- (6) フライ・オーバーとフライ・バイ旋回を実施する能力を含んだ機上のデータベースから抽出したBasic-RNP 1ターミナル方式を実施する能力
- (7) 航空機は、自動的に以下のARINC 424パス・ターミネータ又はこれらと同等のものと一致したレグトランジションを実施し、軌跡を維持する能力を有しなければならない。
- ・ Initial Fix (IF)
 - ・ Course to Fix (CF)
 - ・ Direct to Fix (DF)
 - ・ Track to Fix (TF)
- (注1) : パス・ターミネータはARINC仕様424に定義されており、それらの適用についてはRTCAドキュメントDO-236B/EUROCAE ED-75B及びDO-201A/EUROCAE ED-77に詳細に規定されている。
- (注2) : コース及びトラックの数値はRNPシステム・データベースより自動的にロードされなければならない。
- (8) 航空機は、自動的にVA、VM及びVIのARINC 424パス・ターミネータと一致したレグトランジションを実施し、又は、方式で指定された高度到達後にコースにインターセプト若しくは他のフィックスへ直行する能力を有しなければならない。
- (9) 航空機は、自動的にCA及びFMのARINC 424パス・ターミネータと一致したレグトランジションを実施する能力を有するもの、又は、RNAVシステムは、操縦者が容易にウェイポイントを指定し、指定されたウェイポイントへの、又は、ウェイポイントからの希望コースを選択することができるものでなければならない。
- (10) データベースから、方式名でBasic-RNP 1方式をロードする能力

(11) 操縦者の主要視野の範囲内に、関連するセンサーを含む、RNPシステムの故障を表示する能力

(12) データベースの完全性

航法用データベースの供給者は、RTCA DO-200A/EUROCAE文書ED 76：航空用データの処理の基準（第5章参照）に適合しているべきである。

第3 運用手順

1 飛行前計画

B a s i c-RNP 1 SID又はSTAR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。

機上の航法用データは、有効でかつ適切な方式を含まなければならない。

（注）：航法用データベースは飛行継続中有効であることが求められる。もしAIRACサイクルが飛行継続中に変わる場合は、操縦者は飛行経路及び方式を構成する航空保安無線施設のデータが適切かどうかを含む、航法用データの正確性を確認する手順を確立すべきである。

また、不測の事態に備えて、RNAV以外の経路を含め、運航しようとする経路において必要となる航行援助施設の利用可能性については、利用可能な全ての情報を用いて、運航しようとする時間帯について、確認しなければならない。GNSSの利用可能性（RAIM又はSBAS信号）についても、確認すべきである。SBAS受信機（全てのE/TSO-C145（）/C146（））で航行する航空機については、SBAS信号の利用できない空域におけるGPS RAIMの利用可能性が適切かどうかを確認すべきである。

(1) SBASの利用可能性

B a s i c-RNP 1 航行においては、RAIMの利用可能性について一定のレベルにあることを確認しなければならない。これはNOTAM（利用可能な場合）又はRAIM予測サービスのいずれかによって確認することができる。運航しようとする経路に対し利用可能な予測情報について精通していなければならない。

（注）：十分な数の衛星が利用可能であることなどを条件として、RAIM予測を行わないことが認められている空域又は経路については、当該条件を満たすことを確認することとしてよい。

B a s i c-RNP 1 航行を行おうとする区間のいずれかの区間で、故障探知の適正レベルが5分を超えて継続して失われることが予測される場合は、飛行計画が変更されるべきである（例えば出発の延期や異なる出発方式の計画等）。

操縦者は、GNSSの構成要素の不測の故障のために、飛行中にRAIM又はGPS航法機能が完全に失われる可能性があり、これにより代替航法手段に移行することが必要な場合があることを認識していなければならない。従って、操縦者は、GPS航法を喪失した際に、目的地変更の可能性も含めて航行できるかどうかを確認すべきである。

2 一般的運用手順

(1) 操縦者は、RNP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。操縦者は、出発前のクリアランス及びその後の経路変更において管制機関からアサインされた経路が正しく入力されているか確認しなければならない。操縦者は、自機の航法システムに表示されたウェイポイントの順序が、適切なチャートに表示された経路でかつアサインされた経路と合っていることを確認しなければならない。

(2) 操縦者は、機上の航法用データベースから方式名で選択でき、またチャートに表示された経路に一致するものでない限り、Basic-RNP 1のSID又はSTARを飛行してはならない。しかしながら、管制機関の承認に応じて、選択した後に特定のウェイポイントを追加又は削除することにより経路を修正することは認められる。緯度経度若しくは $\rho-\theta$ 値の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。

さらに、操縦者は、SID又はSTARのデータベースのウェイポイント・タイプを、フライ・バイからフライ・オーバー、又はその逆に変更してはならない。

(3) 操縦者は、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のマップ・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。必要な場合には、特定の航行援助施設が排除されていることを、確認すべきである。

（注）：操縦者は、チャートと主として使用されるディスプレイにて表示される航法情報の間で、わずかな相違に気付くことがありうる。次のウェイポイントまでの方位に対し、 3° 以内の差は機上装置による磁気偏差の処理により生じうるものであり、その差は運航上許容可能である。

(4) 完全性警報が発出されていない状態では完全性の要件を満足すると考えられるため、既存の航行援助施設とのクロスチェックは不要である。ただし、航法の妥当性に対する監視が推奨され、RNP能力を喪失した場合は、ATCに通知しなければならない。

(5) Basic-RNP 1経路においては、操縦者は、ラテラル・デビエーション・インジケータ、フライト・ディレクター又は自動操縦装置をラテラル・ナビゲーション・モードで使用しなければならない。

(6) ラテラル・デビエーション・ディスプレイを装備した航空機の操縦者は、当該経路に関する航法精度に対して、適切なラテラル・ナビゲーション・スケールであること（例えば最大振れ幅が、Basic-RNP 1に対しては ± 1 NM）を確認しなければならない。

(7) 通常の運航に対しては、クロストラック・エラー／デビエーション（RNPシステムが計算した経路と当該経路に対する航空機の位置との間の相違、すなわちFTE）は、経路に関する航法精度の $1/2$ 以内（すなわち、Basic-RNP 1に対しては 0.5 NM）に制限されるべきである。経路における旋回中及びその直

後における、航法精度の最大1倍まで（すなわち、Basic-RNP 1に対しては1.0NM）の、この基準からの短時間の逸脱（例えばオーバーシュート又はアンダーシュート）は、許容される。

(8) 管制機関が航空機に対して、経路から外れる機首方位を指定した場合には、操縦者は、元の経路に戻るクリアランスを受領するか、又は新たな経路のクリアランスが確認できるまで、RNPシステムにおけるフライト・プランを修正すべきではない。航空機が公示されたBasic-RNP 1経路上を飛行していない場合には、特定の精度要件は適用されない。

(9) 航空機のバンク制限機能の手動選択は、航空機が所望の経路を維持する能力を低下させる可能性があり、推奨されない。操縦者は、手動選択できる航空機のバンク制限機能により、特に大きな角度の旋回を行う際に、管制機関の想定どおりに経路を飛行できなくなるような能力低下を招く可能性があることを認識すべきである。

本規定は、飛行規定の手順から逸脱する要件として解釈すべきではなく、むしろ、操縦者は、許容される手順の範囲内で、そのような機能の選択を制限することを奨励されるべきである。

3 RNP選択能力のある航空機

RNP値の選択入力可能な航空機の操縦者は、Basic-RNP 1 SID及びSTAR航行においては、RNP 1又はそれ以下を選択すべきである。

4 Basic-RNP 1 SID固有の要件

(1) 離陸開始する前に、操縦者は、航空機のRNPシステムが利用可能で、正しく作動し、正しい空港等及び滑走路データがロードされていることを確認しなければならない。飛行する前に、操縦者は、航空機の航法システムが正しく作動し、正しい滑走路及び出発方式（適用されうるエンルートへの転移経路を含む。）が入力され、適切に表示されていることを確認しなければならない。Basic-RNP 1出発方式をアサインされ、かつ、続いて滑走路、方式又は転移経路を変更された操縦者は、離陸前に適切な変更が入力され、航法に利用可能であることを確認しなければならない。

地上滑走を含む離陸前の段階で、適切な滑走路の入力及び正しい経路の表示について最終確認することが、推奨される。

(2) エンゲージ高度：操縦者は、横方向RNAVの飛行ガイダンスに従うため、空港等の標高上153メートル（500フィート）までにRNPシステムを使用できなければならない。

(3) 操縦者は、Basic-RNP 1に対する適切な性能レベルを得るために、承認された方法（ラテラル・デビエーション・インジケータ／ナビゲーション・マップ・ディスプレイ／フライト・ディレクター／自動操縦装置）を使用しなければならない。

(4) 離陸滑走開始前にGNSSの信号が受信できていなければならない。そのためE/TSO-C129a装置を使う航空機では、航法システムのモニタリングと感度

の適切性を確認するために、出発空港等がフライト・プランにロードされなければならない。

E/TSO-C145 () / C146 () 装置を使う航空機であって、出発が滑走路のウェイポイントから開始される場合には、モニタリングと感度の適切性を確認するために出発空港等がフライト・プランにロードされる必要は無い。Basic-RNP 1 SIDが空港等の標点(ARP)から30NM以遠にわたり設定されており、かつ、ラテラル・デビエーション・インジケータを使用する場合は、フルスケール感度は空港等の標点より30NMの地点からBasic-RNP 1 SIDの終点までの間、1NMを超えないように選択しなければならない。

(5) ラテラル・デビエーション・ディスプレイ(例えばナビゲーション・マップ・ディスプレイ)を使用する航空機では、スケールはBasic-RNP 1のSIDに合ったものでなければならず、フライト・ディレクター又は自動操縦装置を使用すべきである。

5 Basic-RNP 1 STAR固有の要件

(1) 到着フェーズの前に、操縦者は、正しいターミナル経路がロードされていることを確認すべきである。実行中のフライト・プランは、チャートと、マップ・ディスプレイ(適用できる場合)及びMCDUとを比較することによってチェックされるべきである。このチェックには、ウェイポイントの順序、経路角と距離の合理性、高度や速度の制限、及び可能な場合には、どのウェイポイントがフライ・バイでありフライ・オーバーであるかを確認することも含まれる。経路において要求される場合には、アップデートにおいて特定の航行援助施設が排除されることを確認するチェックが必要である。航法用データベース内の経路の有効性が疑わしい場合は、その経路を使用してはならない。

(2) 不測の事態における手順において、従来型の到着経路への移行が要求される場合には、Basic-RNP 1経路の飛行を開始する前に、必要な準備が完了されなければならない。

(3) ターミナル空域における方式の変更は、レーダー・ヘディング又は”Direct-to”のクリアランスといった形式で行われるが、操縦者は、これに迅速に対応できなければならない。これには、データベースからロードされた適切なウェイポイントを追加することが含まれる。データベースにない一時的なウェイポイント又はフィックスを使用した、操縦者によるロードされた経路に対する手動入力又は修正は、許容されない。

(4) 操縦者は、航空機の航法システムが正しく作動し、正しい到着方式及び滑走路(適用されうる転移経路を含む。)が入力され、適切に表示されていることを確認しなければならない。

(5) 特定の方法は義務付けられていないが、公示された高度及び速度の制限は、遵守されなければならない。

(6) E/TSO-C129aに適合したGNSSセンサーを使用するRNPシステムを装備した航空機にあつては、ARPより30NM以遠からBasic-RNP

1 STARを開始する場合であって、ラテラル・デビエーション・インジケータを使用している場合は、フルスケール感度はSTARの開始前に1NMを超えないように手動で選択すべきである。ラテラル・デビエーション・ディスプレイ（例えばナビゲーション・マップ・ディスプレイ）を使用する航空機では、スケールはBasic-RNP 1のSTARに合ったものでなければならず、フライト・ディレクター又は自動操縦装置を使用すべきである。

6 不測の事態における手順

RNP性能が低下した場合（完全性警報の発出又は航法機能の喪失）には、操縦者は、その後の対応措置を含め、管制機関へ通知しなければならない。もしBasic-RNP 1のSID又はSTARの要件にいかなる理由であれ従うことができない場合には、操縦者は、可能な限り速やかに管制機関へ通知しなければならない。RNP性能の低下とは、航空機がもはや当該経路のBasic-RNP 1要件を満足することができなくなる故障又は事態をいう。

通信機の故障の場合にあつては、操縦者は、定められた通信機の故障の際の手順に従って飛行を継続すべきである。

第4 操縦者の知識及び訓練

以下の項目について、航空機のRNPシステムに関する操縦者の訓練に含まなければならない。

- (1) 第3に規定するBasic-RNP 1航行に必要となる運用手順
- (2) 航空機の機器／航法精度の重要性及び適切な使用
- (3) チャート表示及び文字情報から判断される経路の特徴
- (4) 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（第2 4のARINC 424パス・ターミネータとして規定されているもの及びその他使用されるタイプ）の表示
- (5) Basic-RNP 1 SID及びSTARにおける運航に必要な航法装置
- (6) RNPシステム仕様に関する情報
 - ア 自動化のレベル、モード表示、変更、アラート、干渉、リバージョン及び性能低下
 - イ 他の航空機システムとの機能的なつながり
 - ウ 関連する操縦者の手順のほか、経路の不連続（route discontinuity）の意味と適切な対応
 - エ 運航に対応した操縦者の手順
 - オ RNPシステムに使用される航法センサーのタイプ及び関連するシステムの優先順位付け／重み付け／ロジック
 - カ 速度と高度の影響を考慮した旋回予測
 - キ 電子ディスプレイとシンボルの解釈
 - ク Basic-RNP 1航行を行うために必要となる航空機の形態及び運用状態、すなわちコース・デビエーション・インジケータのスケールの適切な選択

(横方向の逸脱表示のスケール)

- (7) 適用できる場合には、以下の行為をどのように実施するかを含む、RNPシステムの運用手順
- ア 航空機の航法用データの有効期間及び完全性の確認
 - イ RNPシステムのセルフテストが完了したことの確認
 - ウ 航法システムの測位の初期化
 - エ 適切なトランジションを含むBasic-RNP 1 SID又はSTARの選択と飛行
 - オ Basic-RNP 1 SID又はSTARに関連する速度及び高度制限の遵守
 - カ 使用滑走路に対する適切なBasic-RNP 1 SID又はSTARの選択、及び滑走路変更の取扱いの手順に精通すること
 - キ ウェイポイントとフライト・プランのプログラミングの確認
 - ク ウェイポイントへのダイレクト飛行
 - ケ ウェイポイントへのコース/トラックの飛行
 - コ コース/トラックのインターセプト
 - サ レーダー誘導での飛行及びヘディングモードからBasic-RNP 1経路への会合
 - シ クロストラック・エラー/デビエーションの判定。詳細には、Basic-RNP 1を継続するために許容される最大デビエーションが理解され、尊重されなければならない。
 - ス 経路の不連続の解決
 - セ 航法センサーからの入力の削除及び再選択
 - ソ 必要に応じ、特定の無線施設又は特定の種類の無線施設の排除の確認
 - タ 到着空港等及び代替空港等の変更
 - チ 機能を有している場合には、パラレル・オフセット機能の実施。操縦者はどのようにオフセットが適用されるのか、乗り組む航空機の特定のRNPシステムの機能及び当該機能が使用できない場合の管制機関への連絡の必要性について理解しておくこと。
 - ツ RNAVによる待機 (Holding) 機能の実施
- (8) フライトフェーズに対する推奨の自動化のレベルとそのワークロード。(経路の中心線を維持するためにクロストラック・エラーを最小にする方法を含む。)
- (9) RNP航行における無線電話通信用語
- (10) RNPシステム故障時における不測の事態の手順

第5 航法用データベース

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すべきであり、また、装備品の意図する機能に適合すべきである。データ・チェーンの各当事者に対し適切な規制当局より発行される承認レター (LOA) は、この要件への適合性を証明する (例

例えば米国連邦政府文書AC 20-153に従って発行されるFAA LOA又は欧州航空安全庁規則EASA IR 21 subpart Gに従って発行されるEASA LOA)。

SID又はSTAR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SID又はSTARについては、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。

既存の品質システム要件に適合するため、運航用の航法用データベースの定期的チェックを実施する必要性について考慮すべきである。

RNP AR APCH航行に関する運航基準

第 1 総則

1 目的

この運航基準は、ICAOマニュアル「Performance-Based Navigation Manual」(Doc 9613)に準拠して、RNP AR APCH航行に必要な要件を定めるものである。

2 承認の申請

RNP 0.3のRNP AR APCH航行の承認を申請する際には、本基準の適合性を示すこと。

3 航空機の適合性

米国連邦国空局文書AC90-101Aに適合するシステムは、この別紙の第2の要件にも適合するとみなしてよい。

なお、耐空性当局（例えば欧州航空安全庁（EASA）、米国連邦航空局（FAA）等）により適合性が実証されていることについて、装備品製造者又はSTC（追加型式設計証明）保有者等の発行する文書（例えばサービスレター）により確認できる場合には、飛行規定においてその適合性が記載されている必要はない。

4 実施要領

実施要領には、次に掲げる事項について適切に定めること。

(1) 以下の内容を含む、運用手順及び航法用データベースの処理方法

(ア) 航法用データベースの検証手段（第5を参照）

(イ) 運用手順の要件

(ウ) RNP監視プログラム（第6を参照）

(エ) 運航管理／運航監視の手順

(2) 運用手順に基づく航空機乗組員の訓練

5 RNP 0.3未満の承認の申請

RNP 0.3未満のRNP AR APCH航行の承認を申請する場合は、以下の手続きを行う。

ア 第1の4(1)(ア)～(ウ)の対応を行い、暫定的に航行しようとする方式に応じたRNP 0.3としての許可を取得する。

イ RNP 0.3としての許可を取得した後、RNP 0.3に対して公示されたミニマの制限のもと、航空機の型式毎に、航行しようとする方式において90日間又は100回RNP AR APCH航行を行う間のいずれか長い期間RNP AR APCH航行を行う。

ウ イの航行を実施する間、RNP監視プログラム（第6を参照）で収集した情報

を防衛大臣宛に30日毎に報告する。

エ ウの報告の結果、満足すべき状態であると認められる場合、航行しようとする方式に応じたRNP 0.3未満のRNP APCH航行が承認される。

第2 航空機の要件

航空機は、この章の規定に加え、米国連邦航空局文書AC 20-129及びAC 20-130又はAC 20-138のいずれかとの組合せ又はこれらと同等の基準に従わなければならない。

1 機上における性能監視及び警報

(1) パスの定義

航空機の性能は、公示された方式及びRTCA/DO-236B Section 3.2又はEUROCAE ED-75Bにて定義される経路に基づき評価される。最終進入セグメントに結合する全ての垂直経路は、RTCA/DO-236B 3.2.8.4.3項のFlight Path Angleによって設定され、フィックス及びその指定高度をつなぐ直線となる。

(2) 水平方向の精度

横方向のトータル・システム・エラー（ナビゲーション・システム・エラー（NSE）、フライト・テクニカル・エラー（FTE）、パス定義誤差（PDE）及びディスプレイ・エラーを含む）は、全飛行時間中少なくとも95%は、適用される精度（±0.1NMから±0.3NM）の範囲にななければならない。

また、航空機の経路方向のナビゲーション・システム・エラーも、全飛行時間中少なくとも95%は、適用される精度（±0.1NMから±0.3NM）の範囲にななければならない。

(3) 垂直方向の精度

垂直方向のシステム誤差は、高度誤差（国際標準大気の世界平均気温と気温減率を想定）、経路方向の誤差による影響、システム計算誤差、データ分解能誤差、及びFTEを含む。垂直方向のシステム誤差の99.7%は、以下の値（フィート）未満でなければならない。

$$\sqrt{((6076.115)(1.225)RNP \cdot \tan\theta)^2 + (60 \tan\theta)^3 + 752 + ((-8.8 \cdot 10^{-8})(h + \Delta h)^2) + (6.5 \cdot 10^{-3})(h + \Delta h) + 50^2}$$

この場合において、 θ はVNAVのパス角度、 h はその空域で適用される高度の基準となる地点の高さ、 Δh は当該地点から航空機までの高さを示す。

なお、LPVミニマまでのRNP APCH航行の性能要件を満たすVNAVシステムは、垂直精度性能基準を満足する。

(4) システム監視

RNPの重要な要素として、航法性能を監視し、航空機乗組員が運航中に要件を満足しているかどうかを特定できるように、航空機の航法システムは“Unable RNP”、“Nav Accur Downgrad”等の表示能力を備えていなければならない。

監視システムがFTEの警告を提供しない可能性があることに注意すべきである。FTEの管理は航空機乗組員の手順として扱わなければならない。

(5) GNSSアップデート

選択されたRNPの航法要件が今後満たされない状況に対して航法システムが警報を発しない限り、GNSSのアップデートが最新でない場合に発せられるクルー・アラートが必要である。

(6) 空域コンテインメントを飛行できる能力

ア RNP及びBaro-VNAV進入を行う航空機

RNP及びBaro-VNAV進入の航行要件に適合する航空機及び運航では、各種の監視及び警報並びに航空機乗組員の手順により、必要な保護空域が確保される。当該航行要件に適合する航空機及び運航には、各種の監視及び警報（例えば、“Unable RNP”、GNSS警報リミット、パス偏位監視等）を用いることで、空域要件及び安全マージンを満足する性能と保証が確保される。

注：空域コンテインメントとは、航空機が経路を飛行する際に、障害物からのクリアランスが確保され、航空機が経路を飛行する際に、極めて高い確率でとどまることを要求される飛行領域。

イ その他のシステム又は代替の手段による空域コンテインメントへの適合

アの他のシステム又は代替の手段により空域コンテインメントへの適合を行う場合は、（ICAOのRequired Navigation Performance Authorization Required (RNP AR) Procedure Design Manual (Doc 9905) で定義される）障害物クリアランス範囲を超える確率が、水平・垂直方向ともに進入復行を含む一回の進入当たり 10^{-7} を超えてはならない。この要件は、以下のいずれかを適用した運航安全性評価により満足することができる。

(ア) 適切な定量的評価

(イ) 定性的な運航及び方式の考慮及び緩和策

(ウ) 定量的及び定性的手法の適切な組合せ

2 特定の航法サービスに対する基準

(1) GNSSに対する基準

ア センサーは、米国連邦航空局文書AC20-138 () 又はAC20-130Aに適合しなければならない。AC20-138 () に適合したシステムでは、追加の実証を行うことなく、以下のセンサー精度をトータルシステム精度分析に使用することができる。

(ア) SBAS又はGBASによる補強を受けないGNSSセンサーの水平方向の精度：全飛行時間の95%において36メートル（119フィート）以内

(イ) SBAS又はGBASによる補強を受けたGNSSセンサーの水平方向の精度：全飛行時間の95%において2メートル（7フィート）以内

イ 検出されないGNSSの故障及び限界に近い不十分な衛星配置（例えば、水平方向の警報限界（HAL: Horizontal Alert Limit）が完全性限界（HIL: Horizontal Integrity Limit）に等しい状態）が生じた際に、航空機が障害物クリアランス範囲内に残る確率は、水平・垂直方向ともに全飛行時間の95%以上でなければならない。

(2) 慣性基準装置（IRS）に対する基準

IRSは、米国14 CFR Part 121, Appendix G又は同等の基準を満足しなければならない。同基準には、10時間以内の飛行に対する1時間当たり2NMのドリフト率(95%)要件を定めているが、この率は、ポジション・アップデートを喪失した後のRNPシステムには適用されない。Part 121, Appendix Gに適合することを実証されたシステムは、更なる実証をしなくとも、最初の30分に対して1時間当たり8NMの初期ドリフト率(95%)を有しているとみなすことができる。

また、FAA Order 8400.12Aのappendix 1又はappendix 2に掲げる手法に従って慣性航法性能の改善を実証することにより、この(2)の要件を満足することができる。

注：統合型GNSS/INSは、ポジション・アップデートを喪失した後の航法精度低下率を低減する。“tightly coupled”(緊密に一体化された)GPS/IRUについては、RTCA/DO-229() Appendix Rに追加的なガイダンスが示される。

(3) DMEに対する基準

RNP AR APCH航行の開始時はGNSSアップデートによる航行が行われなければならない。システムが航法精度を満足する場合、進入又は進入復行中においては、方式上許可されない場合を除き、復帰モードとしてDME/DMEアップデートを利用することができる。

(4) VORに対する基準

RNP AR APCH航行においては、RNAVシステムはVORアップデートを利用することができない。

(注)：この要件は、装備品の能力にVORアップデートを無効にする直接的な方法を求めるものではない。VORアップデートに切り替わった場合に航空機乗組員がVORアップデートを禁止するか、又は進入復行を実施する手順があれば本要件を満足する。

(5) マルチセンサー・システムに対する基準

プライマリーのRNAV航法センサーが故障した場合には、代替のセンサーに自動的に切り替わらなければならない。マルチセンサー・システムから別のマルチセンサー・システムへの自動切り替えは要求されない。

(6) 気圧高度計に対する基準

各航空機の高度計のシステム誤差(国際標準大気(ISA)の温度と気温減率を仮定)(ASE)の99.7%は、進入形態において以下の計算式の値以下でなければならない。

この場合において、Hは航空機の真の高度を示す。

$$ASE = -8.8 \cdot 10^{-8} \cdot H^2 + 6.5 \cdot 10^{-3} \cdot H + 50 \text{ (ft)}$$

(7) 温度補正システムに関する基準

Baro-VNAVガイダンスに温度補正を与えるシステムは、RTCA/DO-236B Appendix H. 2に適合しなければならない。この要件は最終進入セグメントに適用される。実際の温度が公示された方式設計限界を上回る又

は下回る場合であって、温度補正システムの使用により運航者がRNP進入を実施する場合に備えて、当該基準に適合していることが飛行規定等に文書化されるべきである。

3 機能要件

(1) 一般要件

ア パス定義及び飛行計画

(ア) トラックの維持及びレグトランジション

航空機は、以下のパスと一致したレグトランジションを実施し、トラックを維持する能力を有しなければならない。

- ① Track to Fix (TF)
- ② Direct to Fix (DF)
- ③ Course to Fix (CF)
- ④ Fix to Altitude (FA)

注：航法システムは、その他のARINC 424パス・ターミネータ（マニュアルターミネータへのヘディング（VM）等）に対応することができる。RNPコンテインメントの要件がない進入復行の方式では、このような種類のパスを使用することができる。

(イ) フライ・バイ・フィックス及びフライ・オーバー・フィックス

航空機は、フライ・バイ・フィックス及びフライ・オーバー・フィックスを実行する能力を有しなければならない。航法システムは、フライ・バイ旋回に対して、ICAOのRNP AR方式設計マニュアル(Doc 9905)に規定する風の条件下で、計算されたパスをEUROCAE ED-75B/RTCA DO-236Bに規定される理論上のトランジション・エリア内に制限しなければならない。フライ・オーバー旋回はRNP飛行トラックには通常使用されるものではなく、パスの再現性に関する要件がない場合にのみ使用される。

(ウ) ウェイポイント分解能誤差

航法用データベースは、航法システムが要求された精度を確保するために十分なデータ分解能を備えていなければならない。ウェイポイント分解能誤差（データ保存分解能と飛行計画上のウェイポイントの設定のために内部で使用されるRNPシステム計算上の分解能の両方を含む）は60フィート以下でなければならない。航法用データベースには、100分の1度の分解能で保存される垂直方向の角度（飛行パス角度）が含まれており、その計算上の分解能は、システムが設定するパスが公示パスの1.5メートル（5フィート）以内に収まるものでなければならない。

(エ) direct-to機能に対する能力

航法システムは、航空機乗組員が随時使用できるdirect-to機能を有していなければならない。この機能は、どのフィックスへも利用可能でなければならない。航法システムは、過度の待ち時間無しに、またS字旋回を実施すること

なく指定された“T o”フィックスを結ぶパスを生成できる能力がなければならない。

(f) 垂直方向パスを定義する能力

航法システムは、フィックスへの飛行パス角によって垂直方向のパスを定義できなければならない。また、システムには、2つのフィックスにおけるそれぞれの高度制限間で、垂直方向パスを指定できなければならない。フィックスにおける高度の制限は、以下のうちのいずれかで定義されなければならない。

① “AT or ABOVE” 高度制限（例えば、2400Aは垂直方向パスが要求されない状況では適切である。）

② “AT or BELOW” 高度制限（例えば、4800Bは垂直方向パスが要求されない状況では適切である。）

③ “AT” 高度制限（例えば、5200）

④ “WINDOW” 制限（例えば、2400A, 3400B）

（注）：RNP AR APCHの方式では、公示された垂直パスを有するセグメントにおいて、フィックスへの角度及び高度に基づいて当該パスが定まる。

(g) 公示されたターミナル方式に関連した高度及び速度は、航法用データベースから抽出できなければならない。

(h) システムは、現在の位置から垂直方向に制限のあるフィックスへ誘導するためのパスを生成できなければならない。

(i) 航法用データベースから飛行方式をロードする能力

航法システムは、飛行方式全体を機上航法用データベースからRNPシステムにロードできる能力を有しなければならない。これには、選択された空港等及び滑走路に対する進入（垂直方向角を含む）、進入復行及び進入までの転移経路が含まれる。

(j) 航法用データの取得・表示能力

航法システムは、航空機乗組員が飛行する方式を確認するために航法用データベースに保存されたデータを表示できる能力を提供しなければならない。これには、個々のウェイポイント及び航行援助施設ごとにデータを表示する能力も含まれる。

(k) 磁気偏差

航法システムは、コースによって定義されたパス（CF (course to fix)及びFA (fix to altitude)) に対して、航法用データベース内の磁気偏差を使用しなければならない。

(l) 航法精度の変更

低い航法精度へのRNP値の変更は、当該航法精度のレグが定義されるフィックスまでに完了しなければならない。これを達成するために必要な運用手順が確立されなければならない。

① 自動的なレグの移行

航法システムは、次のレグに自動的に移行し、航空機乗組員に視覚的な方

法で当該移行を直ちに表示する能力を有しなければならない。

(シ) 操縦者に対し、フィックスでの高度制限を表示する能力を有しなければならない。フライト・パス・アングルを有するレグを含む特定の方式が航法用データベース内にある場合、装置は、当該レグに対するフライト・パス・アングルを表示しなければならない。

イ パス・ステアリング性能の実証

パス・ステアリング性能 (FTE) の実証は、様々な運航条件、すなわちレア・ノーマル条件、及びノン・ノーマル条件の下で実施しなければならない (米国連邦航空局文書 AC 120-29A 5.19.2.2 及び 5.19.3.1 を参照すること。)。実証は現実的で代表的な手順で行われるべきである (例えばウェイポイントの数、ウェイポイントの配置、セグメントの形状、レグ・タイプ等)。ノン・ノーマル評価では以下を考慮すべきである。

(ア) 航空機の適合性の審査において、起こりうる故障及びエンジン故障を評価するために許容される基準は、航空機の軌跡が RNP 値の 1 倍の範囲内及び垂直方向に 22 m (75 フィート) 以内に維持される旨を実証することである。飛行規定等にこの実証について適切に文書化されていれば、運航評価を緩和することができる。

(イ) RNP に重大な影響を及ぼす故障を評価し、当該状況下で航空機が方式から安全に離脱できることを示すべきである。故障には、デュアル・システムのリセット、操縦舵面の暴走及び飛行ガイダンス機能の完全な喪失が含まれる。

(ウ) 運航評価中の航空機性能の実証は、分析及び飛行技術評価を混合して行うことができる。

上記の実証 (例えば、一発動機不作動時の性能) から得られた推奨される操作手順 (第 3 及び第 4 関連) は、飛行規定 (AFM) 等に定めるべきである。

ウ 表示

(ア) 偏位の継続した表示

航法システムは、航法に用いる主飛行計器に RNP で設定されたパスに対する航空機の位置 (水平方向偏位及び垂直方向偏位の両方) を、飛行中の操縦者に継続して表示する能力を有しなければならない。表示は、横方向の偏位が水平方向の航法精度 (例: RNP 値の 1 倍) を超過しているかどうか、及び、垂直方向の偏位が 22 m (75 フィート) を超過しているかどうかを、RNP AR APCH 航行の間、操縦者が容易に区別できるものでなければならない。

① 適正なスケールの非数値式偏位ディスプレイ (例えばラテラル・デビエーション・インジケータ及びバーティカル・デビエーション・インジケータ) が操縦者の主要視野 (操縦者の標準的な視野から $\pm 15^\circ$ の範囲) に表示されることが望ましい。固定スケールの CDI は、意図された航法精度と運航に応じた適切なスケールと追従性を有するものであれば許容される。スケール変更が可能な CDI の場合、スケールは水平方向の航法精度の選択に連動すべきであり、CDI スケールを手動によって個々に選択するものであ

るべきではない。警報の範囲はスケールに一致していなければならない。装置がフライトフェーズ（例えばエンルート、ターミナルエリア、アプローチ）に対応した作動モードにおいて既定の航法精度を使用する場合、作動モードの表示は航空機乗組員が所定のCDIスケール感度を認識するための許容される手段である。

② 適正なスケールのデビエーション・インジケータが無い数値式ディスプレイ又はマップ・ディスプレイは、原則として、偏位監視用として許容されるものとみなされない。数値式偏位ディスプレイ及びマップ・ディスプレイの使用は、航空機乗組員の負荷、手順、訓練及びディスプレイの特性に応じて許容可能となる。

(イ) アクティブ (To) ウェイポイントの識別

航法システムは、操縦者の主要視野又は容易にアクセス可能なディスプレイ上に、アクティブなウェイポイントを識別可能にする表示機能を有しなければならない。

(ウ) 距離と方位の表示

航法システムは、操縦者の主要視野にアクティブ (To) ウェイポイントへの距離と方位の情報を表示しなければならない。ただし、やむを得ない場合は、航空機乗組員が直ちにすることができるよう、CDU上の容易にアクセス可能なページにデータを表示してもよい。

(エ) アクティブ (To) ウェイポイントへの対地速度と時間の表示

航法システムは、操縦者の主要視野にアクティブ (To) ウェイポイントへの対地速度と到達時間の情報を表示しなければならない。ただし、やむを得ない場合は、航空機乗組員が直ちにすることができるよう、CDU上の容易にアクセス可能なページにデータを表示してもよい。

(オ) アクティブ・フィックスのTo表示

航法システムは、操縦者の主要視野にTo表示を提供しなければならない。

(カ) 所望のトラックの表示

航法システムは、操縦者に所望のトラックを継続的に表示する能力を有しなければならない。この表示は、航空機の航法のための主飛行計器上になければならない。

(キ) 航空機トラックの表示

航法システムは、実際の航空機トラック（またはトラック角誤差）を操縦者の主要視野、又は航空機乗組員が容易にアクセス可能で視認が可能なディスプレイに表示しなければならない。

(ク) 故障の警告表示

航空機には、航法センサーを含むRNPシステムの構成要素の故障を警告する手段を備えなければならない。警告は操縦者が視覚的に認識できるものであり、主要視野において表示されなければならない。

(ケ) コースセクターの追従

航法システムは、RNPシステムで設定されたパスにコースセクターが自

動的に追従する機能を有するものでなければならない。

(コ) RNPパスの表示

航法システムは、RNPシステムで設定したパス及び当該パスに対する位置を、操縦者が監視し検証できるよう容易に視認可能な手段を提供しなければならない。

(カ) 残り距離の表示

航法システムは、航空機乗組員が選択したウェイポイントまでの残り距離を表示する能力を有しなければならない。

(キ) ウェイポイント間の距離の表示

航法システムは、飛行計画のウェイポイント間の距離を表示する能力を有しなければならない。

(ク) デビエーションの表示

航法システムは、垂直方向偏位及び水平方向偏位を数値で提供しなければならない。RNP AR APCH航行のための垂直方向偏位は10フィート以下の解像度を数値で表示することができなければならない。

水平方向偏位は以下のとおり。

- ① RNP 0.3 以上の場合は0.1 NM以下
- ② RNP 0.3 未満の場合は0.01 NM以下

(ケ) 気圧高度の表示

航空機は2つの独立した高度ソースからの気圧高度を、各操縦者の主要視野に表示する能力を有しなければならない。

注1：この表示は、高度ソースのクロスチェックを容易にする。航空機の気圧高度が自動的に比較される場合は、独立した航空機の静圧システムを含む高度ソースの出力について、各ソース間の偏位が30m（±100フィート）を超えた場合に、操縦者の主要視野に警報を表示しなければならない。このような比較監視機能については飛行規定等に文書化し、操作軽減の必要を排除できるようにすべきである。

注2：気圧高度を用いた垂直ガイダンスが使用される場合、高度計規正值の入力は、航空機の高度システムとRNPシステムに同時に行われなければならない。航空機乗組員のエラーを防止するため、入力は1つにする必要がある。高度システムとRNPシステムに個別に高度計規正を行うものであってはならない。

(ク) アクティブ・センサーの表示

航空機は、現在使用している航法センサーを表示する能力又は航法システムに使用されているセンサーの性能の損失若しくは劣化を表示する能力を有しなければならない。この表示は操縦者の主要視野に表示することが推奨される。

注：この表示は、不測の事態における手順をサポートするために用いられる。この表示が主要視野に表示されない場合、航空機乗組員の負荷が許容範囲であれば、航空機乗組員の手順によりこの表示に係る要件を軽減することができる。

エ 設計保証

(ア) システムの設計保証は、RNP AR APCH航行における水平方向又は垂直方向の誤ったガイダンス表示を引き起こす主な故障要因に対応するものでなければならない。

注：水平方向又は垂直方向の誤ったガイダンスの表示は、RNP 0.3未満のRNP AR APCH航行に対する危険な故障と考えられる。このような影響に対応するシステムは運用上の手順によって影響を緩和する必要がないように、飛行規定等に文書化されるべきである。

(イ) システムの設計保証は、少なくともRNP AR APCH航行における水平方向ガイダンス喪失の重大な故障状態と垂直方向ガイダンス喪失の軽微な故障状態に対応しなければならない。

注：垂直ガイダンスの喪失は、ガイダンス喪失時に、航空機乗務員が降下又は上昇を停止することができるため、軽度の故障状態と見なされる。

オ 航法用データベース

(ア) 航空機の航法システムは、AIRACサイクルに基づき更新することができ、RNP AR APCH航行方式をRNPシステムにロードすることができる航法用データベースを用いなければならない。航空機乗組員による機上の航法用データベースに保存されているデータの変更はできない。

注：方式が機上の航法用データベースからロードされたときは、RNPシステムは公示された方式を実行することが期待される。これは航空機乗組員が既に航法システムにロードされた方式又は経路を変更する手段を有することを排除するものではない。

(イ) 航空機には、機上の航法用データベースの有効期間を航空機乗組員に表示する手段を備えなければならない。

(2) RFレグを用いたRNP AR APCH航行の要件

ア 航法システムには、2つのフィックス間をRFレグに従ってレグトランジションを行い、トラックを維持できる能力がなければならない。

イ 航空機は選択した方式を表示できる電子マップ・ディスプレイを有していなければならない。

ウ RNPシステム、フライト・ディレクター・システム及び自動操縦装置は、121m（400フィート）より高い高度でバンク角25°まで、121m（400フィート）より低い高度でバンク角8°までをコマンドできなければならない。

エ 着陸復行又は進入復行を開始する際、飛行ガイダンス・モードはRFレグ間の継続したトラック・ガイダンスが可能となるよう、LNAVモードを保つべきである。

オ RFレグでFTEを評価する場合は、旋回のロールイン及びロールアウトの影響を考慮すべきである。方式は、旋回開始時に若干オーバーシュートをした後に航空機が所望のトラックに戻ることができるよう、5度の操作マージンを持つように設計されている。

(3) RNP 0.3未満のRNP AR APCH航行の要件

ア 単一障害点

単一障害点による進入時におけるガイダンスの喪失を回避するため、一般的には、航空機は少なくとも以下の装備品を有していなければならない。

- (ア) 2式のGNSSセンサー
- (イ) 2式の飛行管理システム (FMS)
- (ウ) 2式のAir Data System
- (エ) 2式の自動操縦装置
- (オ) 1式のIRU

注：障害物又は地形を回避するためのRNP 0.3未満を要求するRNP AR APCH航行に対して、水平方向ガイダンスの表示の喪失は、危険な故障状態と考えられる。飛行規定 (AFM) には、この影響に対応して設計されたシステムであることを記載すべきである。また、RNP 0.3未満の航法精度を達成する特定の航空機の形態又は運航形態も配慮されるべきである。この要件に適合する限りにおいて、アの二重装備に係る一般的要件によらないことができる。

イ 設計保証

システムの設計保証は、進入実施時に障害物又は地形を回避するためにRNP 0.3未満が要求されているRNP AR APCH航行において、水平方向又は垂直方向のガイダンスの喪失を引き起こす、主要な故障要因に対応するものでなければならない。

(注)：障害物又は地形を回避するためにRNP 0.3未満を要求するRNP AR APCH航行に対して、水平方向ガイダンスの表示の喪失は、危険な故障状態と考えられる。飛行規定 (AFM) には、この影響に対応して設計されたシステムであることを記載すべきである。この記載には、RNP 0.3未満の航法精度を達成する特定の航空機形態又は作動モードを記述すべきである。この要件に適合する限りにおいて、アの二重装備に係る一般的要件によらないことができる。

ウ 着陸復行ガイダンス

着陸復行又は進入復行を開始する際、飛行ガイダンス・モードはRFレグ間に継続したトラック・ガイダンスを提供可能となるよう、LNAVモードを保つべきである。航空機にこの能力が備わっていない場合、以下の要件が適用される。

- (ア) 航空機がRFレグをサポートする場合、着陸復行を開始した後、水平方向パス (RFの終了点とDAとの間の最低50秒の直線セグメントで与えられる) は、DAポイントから直線セグメントによって定められるトラックの1度以内にななければならない。直線セグメントに先立つRF旋回の旋回角は任意で半径は約1NM、速度は進入環境と旋回半径に応じて異なる。
- (イ) 航空機乗組員は、AGL 121m (400フィート) までに自動操縦装置又はフライト・ディレクターをRNPシステムに連結できなければならない (LNAVモードを有効にする)。

エ G N S S の喪失

G N S S の喪失に続いて着陸復行又は進入復行を開始した後、航空機は、航法精度を満足する別の航法手段に自動的に復帰しなければならない。

(4) 進入復行 R N P 1.0 未満の進入の要件

(3) 項の規定は、進入復行 R N P 1.0 未満の R N P A R A P C H 航行を行う場合に準用する。この場合において、(3) 項中「進入に関連した航法精度」とあるのは、「進入復行に関連した航法精度」と、「R N P 0.3 未満」とあるのは、「進入復行 R N P 1.0 未満」と読み替えるものとする。

第3 運用手順

1 飛行前の考慮事項

(1) 運用許容基準 (M E L)

M E L は、R N P A R A P C H 航行に係る装備要件に適合するように作成及び改訂されなければならない。求められる装備は、意図する航法精度と、進入復行 R N P 1.0 未満を要求するか否かによって決まる。全ての R N P A R A P C H 航行において、正常に作動する航空法施行規則（昭和27年運輸省令第56号）第147条第4号イからニまでに掲げる機能を有する対地接近警報装置が要求される。

航空機乗組員が左右両方の高度計規正值を誤って設定するエラーに対処するため、対地接近警報装置は機長の高度計規正值のみを利用してはならない。

(2) 自動操縦装置及びフライト・ディレクター

R N P 0.3 未満の航法精度又は R F レグを有する R N P A R A P C H 航行方式では、全ての場合で R N P システムによって作動する自動操縦装置又はフライト・ディレクターの使用が求められる。自動操縦装置及びフライト・ディレクターは、特定の R N P A R A P C H 航行の方式によって要求される、水平方向及び垂直方向の経路を追従できるよう利用可能でなければならない。目的地又は代替経路において自動操縦装置が要求される R N P A R A P C H 航行方式の飛行が予測される場合、自動操縦装置が使用可能であることを確認しなければならない。

(3) 出発時の R N P 評価

運航者は、所望の R N P A R A P C H 航行を実施する時間及び場所について、その方式に応じた R N P の利用可能性の予測能力を持たなければならない。この能力は地上で利用できればよく、機上装置が有する必要はない。運航者は、飛行前の運航管理手段及び故障通報時の飛行をフォローする手段として、この能力の利用に必要となる手順を確立しなければならない。R N P 評価では、航空機的能力（センサー及び統合）の特定の組合せを考慮しなければならない。

ア G N S S アップデート時の R N P 評価

この予測能力は、既知の又は予想される G N S S 衛星の機能停止や航法システムセンサーに対するその他の影響を考慮しなければならない。予測プログラムは、5° 未満のマスクアングルを使用すべきではない。予測は、実際の装備品で使用されているものと等しい R A I M、A A I M 等の完全性監視アルゴリズム又は

より保守的なアルゴリズムにより、実際のGNSS配置を使用して行わなければならない。飛行高度に対して周囲の地形が高い状況でのRNP AR APCH航行では、地形に適したマスクアングルを使用しなければならない。

イ RNP AR APCH航行方式の開始前に、GNSSアップデートが可能でなければならない。

(4) 航行援助施設の排除

運航者は、NOTAMに従って航行援助施設（例：DME、VOR、ローカライザー等）を排除するための手順を確立しなければならない。

(5) 航法用データベースの有効性

操縦者は、RNP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を確認しなければならない。航法用データベースは、飛行継続中有効であることが求められる。AIRACサイクルが飛行継続中に変わる場合は、運航者及び操縦者は飛行経路及び方式を構成する航空保安無線施設のデータが適切かどうかを含む、航法用データの正確性を確認する手順を確立しなければならない。データベースの変更が方式に重大な影響を与えないことが確立されない限り、古いデータベースを使用してRNP AR APCH航行を実施してはならない。方式に関し改正されたチャートが公示されていた場合は、航法用データベースを使用してその方式の航行を実施してはならない。

2 飛行中の考慮事項

(1) 飛行計画の変更

操縦者は、RNP AR APCH航行が航空機の航法用データベースから方式ごとに選択可能であり、チャート上の方式に一致しない限り、公示された当該航行を実施してはならない。次の場合を除いて、ラテラルパスを変更してはならない。

ア 最終進入フィックス以前で、かつ、RFレグの直前ではない場合であって、進入方式上のフィックスに直行するクリアランスを受けた場合

イ 初期、中間若しくは進入復行セグメント上の高度と対気速度のいずれか又は全てのウェイポイント制限を変更する場合（例えば、低温修正を適用する場合、又は、ATCクリアランス若しくは指示に従う場合）

(2) 要求される装備品リスト

航空機乗組員は、RNP AR APCH航行を実施するために要求される装備品リスト又は飛行中にRNP AR APCH航行ができなくなるような装備品の故障に対する代替手段を記載したリスト（クイック・リファレンス・ハンドブック等）を持たなければならない。

(3) RNPの管理

航空機乗組員の運用手順において、進入中に最適な航法精度が航法システムで用いられることを確保しなければならない。進入チャートに異なる航法精度に対応した複数のミニマがある場合、航空機乗組員は、所望の航法精度がRNPシステムに入力されていることを確認しなければならない。航法システムが方式の各レグに対する航法精度を機上航法用データベースから取り出して設定することができない場

合、進入又は進入復行を完了するために要求される最小の航法精度が進入開始前（例えば、初期進入フィックス（IAF）や離陸滑走の前）に選択されることを航空機乗組員の運用手順にて確保しなければならない。

(4) GNSSアップデート

航空機乗組員は、RNP AR APCH航行を開始する前に、GNSSアップデートが利用できることを確認しなければならない。進入の間にGNSSアップデートが失われ、進入を継続するための航法システムの性能が失われた場合、航空機乗組員は、進入継続に必要な目視物標を視認できる場合を除き、RNP AR APCH航行を継続してはならない。

(5) 無線アップデート

全てのRNP AR APCH航行方式の開始時は、GNSSアップデートが利用できることに基づいている。航空機乗組員は、進入又は進入復行中、システムが航法精度に適合する場合、方式上特に「Not Authorized」と指定されている場合を除き、復帰モードとしてDME/DMEアップデートを用いることができる。この場合、VORアップデートは認められない。航空機乗組員は、特定の施設の使用を禁止するための運用手順を順守しなければならない。

(6) 進入方式の確認

航空機乗組員は、正しい方式が選択されていることを確認しなければならない。このプロセスには、ウェイポイントの順序、トラック角度、距離及び操縦者によって変更可能な要素（高度、制限速度等）の確認が含まれる。航法用データベースの妥当性が疑われる場合は、当該方式を使用してはならない。確認に際しては、航法システムのテキスト・ディスプレイ又はナビゲーション・マップ・ディスプレイが使われなければならない。

(7) トラック偏位の監視

ア 航空機乗組員は、RNP AR APCH航行方式において、ラテラル・デビエーション・インジケータ、フライト・ディレクター又は自動操縦装置をラテラル・ナビゲーション・モードで使用しなければならない。ラテラル・デビエーション・インジケータを用いる航空機では、操縦者は、ラテラル・デビエーション・インジケータのスケール（最大振れ幅）がRNP AR APCH航行方式の各セグメントに対応した航法精度に適したものであることを確認しなければならない。通常の運航に対しては、クロストラック・エラー/デビエーション（RNPシステムが計算した経路と当該経路に対する航空機の位置との間の相違）は、方式の各セグメントに対する航法精度の $\pm 1/2$ 以内に制限すべきである。旋回中又はその直後における航法精度の最大1倍までの、この基準からの短時間の横方向の逸脱（例えばオーバーシュート及びアンダーシュート）は許容される。

イ 最終進入セグメントにおける垂直方向の偏位は22m（75フィート）以内でなければならない。ただし、垂直経路の情報で75フィートを超えるような一時的な超過（例えば、機体のコンフィギュレーション変更やエネルギーマネジメント時）は許容される。垂直方向の偏位は、垂直経路の上方及び下方で監視すべき

である。

ウ 操縦者は、横方向の偏位がRNPの1倍を超える場合又は垂直方向の偏位が22m（75フィート）を超える場合は、進入継続に必要な目視物標を視認できる場合を除き、進入復行を実施しなければならない。

(ア) いくつかの航空機のナビゲーション・ディスプレイは、RNP AR APCH航行のスケールに応じた横方向及び垂直方向の偏位を主要視野に表示することができない。ムービング・マップ、低解像度垂直方向偏位インジケータ（VDI）又は偏位の数値表示を使用する場合は、航空機乗組員の訓練と手順により、これらのディスプレイの有効性を確保しなければならない。一般的に、これには多数の訓練実施済みの操縦者による手順の実証を行うこと及びRNP AR APCH航行の定期訓練プログラムでの監視手順に取り入れることを必要とする。

(イ) 横方向パストラッキングにCDIを用いる場合、飛行規定（AFM）等には、航空機が対応している航法精度及び運航並びにCDIスケールに与える運航上の影響が記載されるべきである。航空機乗組員は、CDIフルスケールの振れ幅を知らなければならない。航空機乗組員が手動でCDIスケールを設定する場合、運航者は選択されたCDIスケールが意図したRNP運航に対して適切であることを確認するための訓練を実施しなければならない。スケールに対する偏位の限界値は、容易に明らかとなるものでなければならない（例えば、フルスケールの振れ幅）。

(8) システムのクロスチェック

RNP 0.3未満の航法精度を有する進入では、航空機乗組員は、航法システムから提供される横方向及び垂直方向のガイダンスについて、他の独立した手段により提供される利用可能なデータ及びその表示と整合することを確認することにより、監視しなければならない。

(注)：横方向及び垂直方向のガイダンス・システムによる、誤った情報に対して「hazardous (severe-major)」な故障状態であると判定するように設計されたものであって、かつ、標準のシステム性能で空域コンテインメントを満足する場合は、このクロスチェックを実施しなくてもよい。

(9) RFレグを有する方式

RNP AR APCH航行方式では、地形又は障害物を回避するためにRFレグの実施能力を要件とする場合がある。必ずしも全ての航空機が当該能力を有していないため、航空機乗組員は、これらの方式を実施することができるかどうかを認識しなければならない。

RFレグを飛行する際、航空機乗組員は、当該RFレグが含まれるセグメントにおいて表に示す対気速度の最大値を超えてはならない。決心高度前に進入復行する場合には、そのセグメントに対するセグメント速度を維持することが求められる場合がある。

表：セグメント及びカテゴリーごとの最大対気速度

指示対気速度 (kt)

セグメント	航空機カテゴリーごとの指示対気速度					
	Cat H	Cat A	Cat B	Cat C	Cat D	Cat E
初期及び中間（IAFからFAFまで）	120	150	180	240	250	250
最終（FAFからDAまで）	90	100	130	160	185	指示通り
進入復行（DAからMAHFまで）	90	110	150	240	265	指示通り
対気速度の制約※	指示通り					

※RNP AR APCH方式の設計では、航空機のカテゴリーに係わらず、RF旋回半径を減少させるために対気速度制限を使用することがある。したがって、運航者は、全ての運航形態と条件下で、計画されたRNP AR APCH航行の制限速度を遵守することを確認する必要がある。

(10) 温度補正

温度補正能力のある航空機では、承認された運航手順において、運航者が操縦者に対し温度補正機能について適切な訓練を行っている場合には、RNP AR APCH航行方式の温度制限を無視することができる。システムによる温度補正はBaro-VNAVガイダンスに適用可能であるが、航空機乗組員による最低高度又は決心高度への低気温影響補正の代替手段とはならない。

航空機乗組員は、EUROCAE ED-75B/RTCA DO-236B Appendix Hに規定する補正パスのインターセプトに対する温度補正の影響に精通すべきである。

注：RNP AR航行（例えばSBAS又はGBAS）でGNSS垂直ガイダンスを使用する場合、温度制限は適用しない。しかしながら、航空機乗組員は最低高度又は決心高度での低温影響を補正する必要がある場合がある。

(11) 気圧高度計の規正

RNP AR APCH計器進入方式は、気圧のデータを使って、垂直方向のガイダンスを導き出す。航空機乗組員は、FAFよりも手前で最新のQNH（current local altimeter）が設定されていることを確認しなければならない。リモート・アルチメータ・セッティングは認められない。

(12) 高度計のクロスチェック

航空機乗組員は、IAF以降FAFよりも手前に、両操縦者の高度計の差が30m（100フィート）以内であることを確認する、高度計のクロスチェックを行わなければならない。高度計のクロスチェックの結果、高度計の差が基準を超える場合、方式を継続してはならない。操縦者の高度計を比較し警報を発するシステムを有する場合は、航空機乗組員の手順に、RNP AR APCH航行を実施中に当該警報が発せられた場合にとるべき行動を定めるべきである。

注1：両高度計の差が30m（100フィート）以内であることを自動的に比較する航空機の場合、当該クロスチェックは必要とはならない。

注2：GNSS垂直ガイダンス（例えばSBAS又はGBAS）を使用する航空機

の場合、当該クロスチェックは必要とはならない。

(13) VNAV高度遷移

航空機のBaro-VNAVシステムはフライ・バイ垂直ガイダンスを与えるために、FAF手前で垂直経路をインターセプトする経路になる場合がある。垂直方向の制約（例えば、FAF）で生じることがある若干の垂直方向の逸脱は、次の垂直経路にスムーズに移行するため、運航上許容される。公示された最低高度を下回る瞬間的な逸脱は、30m（100フィート）を超えず、かつ、通常のVNAVキャプチャーの結果であれば許容される。これは、上昇若しくは降下続く「レベルオフ」若しくは「アルチテュード・アクワイヤー」セグメントの双方、上昇若しくは降下セグメントの開始時又は異なる勾配の上昇若しくは降下経路への接続時に適用となる。

(14) 非標準上昇勾配

運航者は、進入方式が非標準上昇勾配を指定している場合、周囲の大気条件下での航空機着陸重量で公示された上昇勾配に、航空機が適合することを確認しなければならない。

(15) 着陸復行又は進入復行

ア 進入復行は可能な限りRNP 1.0が要求される。これらの方式の進入復行は、RNP APCH航行の進入復行と類似している。必要に応じて、RNP 1.0未満の航法精度が進入復行で使用される。

イ 一部の航空機では、着陸復行又は進入復行の開始時にTOGA（Take-off/Go-around）を作動させることにより、LNAVモード又は機能が変更され（すなわち、TOGAにより自動操縦装置とフライト・ディレクターがLNAVガイダンスから切り離され）、フライト・ディレクターは、慣性システムによる経路保持に復帰することがある。自動操縦装置及びフライト・ディレクターによるLNAVガイダンスは、可能な限り早く再エンゲージされなければならない。

ウ 航空機乗組員の手順及び訓練は、航空機の旋回中に操縦者が着陸復行を開始した場合に、航法能力及び飛行ガイダンスに及ぼす影響について取り上げなければならない。早期に着陸復行を開始した場合、航空機乗組員は、ATCが異なるクリアランスを出さない限り、公示された経路を確実に遵守しなければならない。また、航空機乗組員は、RFレグが最大対地速度を基に設計されており、設計で考慮されている速度よりも早い速度で早期の着陸復行を開始すると、旋回中に機体が経路から逸れ、経路を維持するために航空機乗組員の操作が必要になることがあることに留意すること。

(16) 不測の事態における手順

ア エンルートでの故障

航空機のRNP能力は、作動中の装備品とGNSSに依存している。航空機乗組員は、装備品の故障により予想されるRNP AR APCH航行に与える影響を評価し、適切な措置をとらなければならない。また、3.1.3.項に規定するように、航空機乗組員もまた、GNSS配置の変更が与える影響を評価し、適切な措置をとることができなければならない。

イ 進入時の故障

運航者の不測の事態における手順は、少なくとも次の状況を含まなければならない。

(ア) 横方向及び垂直方向の偏位の性能に影響を及ぼす故障を含む、RNPシステムコンポーネントの故障（例えば、GPSセンサー、フライト・ディレクター又は自動操縦装置の故障等）

(イ) 航法シグナル・イン・スペースの喪失（外部信号の喪失又は低下）

第4 航空機乗組員の知識及び訓練

RNP AR APCH航行の使用及び適用に関し、航空機乗組員の訓練を行わなければならない。この訓練では、操縦者が航空機のRNP性能に影響を及ぼす故障並びに異常事態及び緊急事態における適切な手順を認識することができるよう、航空機の航法システム及びフライト・コントロール・システムの詳細を十分に取り上げなければならない。訓練には、航空機乗組員に対する知識及び技能の評価が含まれていなければならない。

1 責務

- (1) 実施するRNP AR APCH航行に係る航空機乗組員の訓練に関し責任を有する。RFLGの有無、RNP 0.3未満、進入復行RNP 1.0未満の場合を含めた各種のRNP AR APCH航行の違い及び必要な装備の違いに係る内容を訓練に含めなければならない。RNP AR APCH航行に係る規制要件及び手順は、航空機の運用及び航空機乗組員の訓練に係る規程に定めなければならない（適用できる場合）。訓練教材において、許可を受けようとするRNP AR APCH航行に関連する事項を網羅していなければならない。航空機乗組員に対し、RNP AR APCH航行に従事させる前に、必要な地上訓練及び飛行訓練を完了させなければならない。
- (2) 飛行訓練には、路線運航で実施する代表的なRNP AR APCH航行に係る訓練及び評価を含めなければならない。装備品及びRNP AR APCH航行を正確に再現できる場合に限り、飛行訓練装置、模擬飛行装置その他の訓練装置を使用して飛行訓練を行うことができる。
- (3) 航空機乗組員に対しRNP AR APCH航行の初期訓練及び資格付与を行わなければならない。RNP AR APCH航行の初期訓練において、操縦者がRNP AR APCH航行を正確に理解し、実施できることを評価するための基準及び定期訓練において操縦者がRNP AR APCH航行に係る知識及び技量維持の適切性を評価するための基準を設けなければならない。

2 地上訓練

以下の項目について、航空機のRNPシステムに関する航空機乗組員の地上訓練に含まなければならない。定期訓練では、初期訓練の項目を復習し、新しい項目や改訂、強調されている項目を取り上げるものとする。定期訓練は少なくとも年1回行うものとする。

なお、複数の類似した型式の航空機の運航を行う場合には、型式毎に定期訓練を行う必要はないものとし、異なる型式について、1年毎に交互に実施するものとする。

(1) RNP AR APCH航行の一般的概念

RNP AR APCH地上訓練では、RNP AR APCHシステムの理論について、正しく運用に供することができるように網羅しなければならない。航空機乗組員は、RNP AR APCHシステムの操作、分類及び制限に係る基本的な概念を理解しなければならない。訓練には、RNP AR APCH航行の一般知識と航行しようとする方式に特有の内容が含まなければならない。訓練には以下の具体的項目が含まなければならない。

ア RNP AR APCH航行の定義

イ RNAVとRNPの違い

ウ RNP AR APCH航行の種類とこれらの方式のチャートに関する知識

エ RNP値の入力及び表示並びに航空機に固有の表示（例えば、ANP (Actual Navigation Performance)の表示）

オ RNPに関する航法アップデート・モードの有効・無効の手順

カ 異なる飛行フェーズとRNP AR APCH航行に適合する航法精度及び航法精度の選択方法（必要な場合）

キ GPS RAIM（又は同等のもの）予測の使用及びRAIM利用可能性がRNP AR APCH航行の方式に与える影響

ク RNP又は必要な装備のいずれか又は両方が喪失した際のRNP航法の終了及び既存航法への移行の時期及び方法

ケ 航法用データベースの有効性及び当該データベースにGNSSウェイポイントを使用するために必要な航法用データが含まれているか否かの確認方法

コ トータル・システム・エラーに影響を与える各種要素及びそれらの特性に係る説明（例えば、Baro-VNAVにおける温度の影響及び無線アップデートがない状況でのIRUを用いる場合のドリフト特性）

サ 温度補正

ISAからの差異により生じる高度誤差の修正において機上装置を用いる航空機乗組員は、温度補正機能の使用に係る操縦者訓練が提供され、かつ、温度補正機能が航空機乗組員により利用される場合、航空機乗組員はRNP AR APCH航行の方式において温度制限を考慮しなくてよい。ただし、システムによる温度補正はVNAVガイダンスに適用可能であるが、航空機乗組員による最低高度又は決心高度への低気温影響補正の代替手段とはならないことを訓練においても認識しなければならない。

(2) RNP AR APCH航行の使用に係るATC通信と調整

地上訓練は、航空機乗組員に対し正しい飛行計画の識別とRNP AR APCH航行に適用されるATC手順について指導するものでなければならない。航空機乗組員は、航空機の航法システム性能がRNP AR APCH航行を続けることができなくなった場合に直ちにATCに通報する必要性について教育を受けなければ

ばならない。また、航空機乗組員は、RNP AR APCH航行への適合に必要な航法センサーに係る知識を有した上で、機上装置の故障及び地上システムの故障が残りの飛行計画に与える影響を評価できなければならない。

(3) RNP AR APCH航行の装備要素、制御、表示及び警報

地上訓練においては、運航方法及びシステムに固有な項目を含む、RNP用語、表示記号、運用、選択可能な制御方法及び表示の特徴について理解を深めることができなければならない。訓練は、適用される故障警報及び装備品の制限について取り上げなければならない。航空機乗組員は、RNP運航に用いる装備品及びRNP運航の間の装備品の使用に係る制限について完全に理解すべきである。

(4) 飛行規定の情報及び運航手順

飛行規定、航空機製造者のマニュアル等には、RNPモードの運航に係る情報に関連した内容を含む、通常時及び非常時の航空機乗組員の操作手順、故障警告への対応その他装備品の限界事項が取り上げられなければならない。また、訓練はRNP能力の喪失又は低下に係る不測の事態における手順も取り上げなければならない。航空機乗組員による使用が承認された航空機の運用に係る規程にはこれらの情報を含めるべきである。

(5) 運用許容基準

航空機乗組員は、RNP AR APCH航行に対応する運用許容基準を完全に理解しなければならない。

3 飛行訓練

(1) 以下の項目について、航空機製造者等の文書を踏まえ、飛行訓練に含まれなければならない。

ア RNP AR APCH航行の手順と制限

イ RNP AR APCH航行実施中の操縦室の電子表示の設定の標準化

ウ RNP AR APCH航行の適合に影響を与える音声アドバイザリー、警報その他の表示の認識

エ 計画するRNP AR APCH航行範囲を含む、様々なシナリオでのRNP AR APCH力の喪失に対する対応

(2) (1)の訓練は、認定された飛行訓練装置又は模擬飛行装置を使用することができる。この訓練では、以下の具体的な要素を取り上げなければならない。

ア RNP AR APCH航行による最終進入開始前に、各操縦者の高度計に最新の規正值が設定されていることの確認手順（高度計規正值の入手先（情報源）並びにFAF到達時の高度計の確認及び規正遅れに関する運用上の制限を含む。）

イ 航空機のレーダー、対地接近警報装置又は航空機乗組員の経路監視、気象及び障害物回避を支援するその他の機上システムの使用

ウ RNP AR APCH航行中の航空機性能に及ぼす風の影響及びRNPコンテインメント空間に残る必要性（RNP AR APCH航行を安全に完了するために必要な運航上の風の制限や航空機の形態を含む。）

エ RNP AR APCH航行の適合に与える対地速度の影響及び経路中心線を

- 維持する能力に影響を及ぼすバンク角の制限。RNP AR APCH航行では、該当するカテゴリーに対応する標準速度を維持することが求められる。
- オ 公示されたRNP AR APCH航行における適切な進入ミニマとRNPの関係及びチャートに記載された運用制限（例えば、温度制限、RFレグ要件、アプローチ中のGNSSアップデートの喪失）
- カ CRMにおいて重要な役割を果たす、RNP AR APCH航行の進入方式全体に対する運航乗務員の簡潔かつ十分なブリーフィング
- キ RNP AR APCH航行の所望のセグメントに不適切な航法精度のデータをロードし、使用した場合の警報
- ク RNP 0.3未満を要求するRNP AR APCH航行において、航法システムのラテラル・ガイダンス及びバーティカル・ガイダンスに組み込まれる自動操縦装置又はフライト・ディレクターの性能要件
- ケ RNP AR APCH航行の際に航空機が要求される速度の維持を確保するための航空機形態の重要性
- コ 航空機のRNP能力を使用している時に進入復行の要因となる事象
- サ RNP AR APCH航行に関するバンク角の制約又は制限
- シ フラップ設定の減少、バンク角の減少又は対気速度の増加がRNP AR APCH航行の適合能力に与える潜在的な悪影響
- ス RNP AR APCH航行を支援する飛行管理計算機（FMC）、自動操縦装置、オートスロットル、レーダー、GPS、INS、EFIS（ムービング・マップを含む。）及び対地接近警報装置の設定及び運用
- セ 旋回中にTOGAを作動させた時の影響
- ソ FTEの監視及び着陸復行を決心し実施することに対する影響
- タ 航行中のGNSSの喪失
- チ 無線アップデートへの復帰に伴う性能の問題並びにDME及びVORアップデートの使用にかかる制限
- ツ 進入復行中にRNP能力を喪失したときの航空機乗組員の不測の事態における手順。訓練においては、航法ガイダンスの喪失後の、地形及び障害物からの間隔を確保するための航空機乗組員の不測の事態における行動を重視すべきである。不測の事態の手順を、RNP AR APCH航行の各方式に合わせて調整すべきである。
- テ 定期訓練においては、各操縦者（機長及び副操縦士）は2回以上（PFとして1回、PMとして1回）のRNP AR APCH航行を実施しなければならない。このうち、1回は着陸まで実施し、1回は進入復行を行わなければならない。この場合において、許可を受けたRNP AR APCH航行の方式に固有の特徴（例えば、RFレグ及びRNP進入復行）を用いるべきである。定期訓練は少なくとも年1回実施するものとする。

なお、複数の類似した型式の航空機の運航を行う場合には、型式毎に定期訓練を行う必要はないものとし、異なる型式について、1年毎に交互に実施するものとする。

4 評価

(1) RNP AR APCH航行の知識及び手順の初期評価

運航者は、RNP AR APCH航行の実施前に航空機乗組員のRNP AR APCH航行に係る知識を適切に評価しなければならない。評価には操縦者の手順及びRNP AR APCH航行に求められる航空機性能に関する評価を含まなければならない。以下のいずれかの評価において行われても良い。

ア 承認された模擬飛行装置その他の訓練装置を用いて、教官が行う評価

イ 路線運航、定期技能訓練／審査、技量確認、実地試験、運航経験又は路線審査における教官による評価

(2) 評価項目

評価では以下の項目について取り上げなければならない。

ア 各種のRNP AR APCH航行に影響を与えるRNP制限値の使用。

イ 飛行管理計算機（FMC）の地上無線アップデート（例えば、DME／DMEアップデート及びVOR／DMEアップデート）の有効及び無効並びにこれらの機能を使用した場合の知識等、無線アップデート手順の適用。航空機の装備品に無線アップデートを無効にする機能がない場合は、航空機乗組員の運用により当該機能の欠如が補えるように訓練が行われなければならない。

ウ 計画された飛行経路に対応する実際の横方向及び垂直方向の飛行経路の監視能力、並びに横方向又は垂直方向にFTEが超過した場合に航空機乗組員の手順を適切に完了できる能力。

エ RAIM利用可能性の欠如の予測を含む、RAIM予測（又は同様の能力）の理解及び対応能力。

オ 実施しようとするRNP AR APCH航行及びシナリオにおける飛行管理計算機（FMC）、気象レーダー、対地接近警報装置及びムービング・マップの適切な設定。

カ CRMを重視したRNP AR APCH航行における航空機乗組員ブリーフィング及びチェックリストの適切な使用。

キ 様々なシナリオ（例えば、航法の喪失や目視物標が視認できない場合）におけるRNP AR APCH航行の進入復行手順の知識及び実施能力。

ク RNP AR APCH航行に適合するための速度制限要求セグメント間の速度制御。

ケ RNP AR APCH航行のチャート、ブリーフィング・カード及びチェックリストの適切な使用。

コ バンク角、速度制御及び方式の中心線維持を含む安定したRNP AR APCH航行の達成能力。

サ RNP AR APCH航行の所望の飛行経路の下方方向への逸脱に対する制限の知識及び垂直飛行経路に係る航空機位置の正確な監視方法。

第5 航法用データベース

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すべきである。適切な規制当局より発行される承認レター（LOA）は、この要件への適合性を証明する（例えば米国連邦航空局文書AC 20-153に従って発行されるFAA LOA又は欧州航空安全庁規則EASA IR 21 subpart Gに従って発行されるEASA LOA）。

経路を無効にするような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、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。

既存の品質システム要件に適合するため、運航用の航法用データベースの定期的チェックを実施する必要性について考慮すべきである。

1 データ処理

- (1) 手順の中でデータ・アップデート・プロセスに責任を有する者又は責任を有する部署を明確にしなければならない。
- (2) 航空機が航法用データを受領し、検証し、ロードするプロセスを文書化しなければならない。
- (3) 文書化された(2)のプロセスの管理を行わなければならない。

2 初期データ検証

計器気象状態（IMC）で飛行する前に、航空機の能力及び公示されている経路の方式が一致することを確保するため、各RNP AR APCH航行を検証しなければならない。少なくとも以下を実施しなければならない。

- (1) RNPシステムにロードする方式に係る航法用データと公示された方式の比較をすること。
- (2) ロードされた方式に係る航法用データを、模擬飛行装置又は有視界気象状態（VMC）での実機において検証すること。マップ・ディスプレイに表示される方式を、公示された方式と比較すること。経路に横方向又は垂直方向の不連続が起こらないことを確認するために、方式の全体を飛行しなければならない。公示された方式と一致していることが示されなければならない。
- (3) 方式が検証された後は、当該データをデータ・アップデート時の比較検証のために保存すること。

3 データ・アップデート

更新された航法用データを受領した場合は、航空機で当該データを使用する前に、アップデート内容と検証済みの方式を比較しなければならない。この比較では、航法用データ内の不一致を明らかにし、解決しなければならない。進入経路又は性能に影響を与える方式の変更があり、ソースデータにより変更が確認できた場合は、初期データ検証の手順により改正された方式を検証しなければならない。

4 航空機の改修

RNP AR APCH航行に要求される航空機システムをソフトウェアの変更等により改修する場合は、航法用データベース及び改修されたシステムを用いたRNP AR APCH航行の検証について責任を有する。当該改修が航法用データベース及び経路計算に影響を与えないことを製造者が検証した場合は、直接的な評価を不要とすることができる。製造者から当該改修が航法用データベース及び経路計算に影響を与えないことの保証を得られない場合は、飛行制御コンピュータ、FMS OPS、ディスプレイソフトウェアの変更が特に重要であることに留意して、改修されたシステムを用いて初期データ検証を行わなければならない。

第6 RNP監視プログラム

この附属書に規定する基準に適合することを確保し、性能に悪影響を与える傾向について認識するために、RNP監視プログラムを有しなければならない。当該プログラムにおいて、潜在的な安全上の懸念を認識するために次の情報を収集して定期的に評価し、当該内容を保持しなければならない。収集した情報は、当該方式が導入された後に行われる運航安全性評価において報告されなければならない。

- (1) RNP AR APCH航行の実施総数
- (2) 正常な進入の数（航法システム及びガイダンス・システムに異常がなく、計画どおりに完了した場合に正常な進入とする）
- (3) 正常な進入が行えなかった場合、その数と理由。理由には、例えば以下が挙げられる。
 - ア UNABLE REQ NAV PERF、NAV ACCUR DOWNGRAD、その他進入中のRNPに係る表示
 - イ 過度の横方向又は垂直方向の偏位
 - ウ 対地接近警報装置の警報又は警告
 - エ 自動操縦装置の切断
 - オ 航法用データの不具合
 - カ 操縦者から報告されたその他の異常
- (4) 航空機乗組員からの意見

第7 雑則

本基準に定めるもののほか、必要に応じてRNP AR APCH経路に応じ実施される運航安全性評価の結果を考慮して別途定められる追加要件を満たさなければならない。

RNP 2航行に関する運航基準

第1 総則

1 目的

この運航基準は、ICAOマニュアル「Performance-Based Navigation Manual」(Doc 9613)に準拠して、洋上、陸上及び遠隔地域であると公示した国が認めた空域におけるRNP 2航行に必要な要件を定めるものである。

2 承認の申請

RNP 2航行の承認を申請する際には、本基準への適合性を示すこと。

3 航空機の適合性

別冊第7のBasic-RNP 1航行に関する運航基準に適合している航空機については、その適合性を示すことにより、本別紙の第2の要件に適合するとみなすことができる。

なお、耐空性当局（例えばEASA、FAA等）により適合性が実証されていることについて、装備品製造者又はSTC（追加型式設計証明）保有者等の発行する文書（例えばサービスマニュアル）により確認できる場合には、飛行規定においてその適合性が記載されている必要はない。

4 実施要領

実施要領には次に掲げる事項について適切に定めること。

- (1) 運用手順及び航法用データベースの処理方法
- (2) 運用手順に基づく操縦者の訓練その他の訓練

第2 航空機の要件

1 測位センサー

RNP 2航行に使用するRNAVシステムは、GNSSセンサーからの入力を使用し、水平面における航空機の位置を自動的に決定できなければならない。

2 システム性能、監視及び警報

(1) 精度要件

RNP 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・エラーが、全飛行時間中少なくとも95%は、±2NMの範囲になければならない。経路方向の誤差についても、全飛行時間中少なくとも95%は、±2NMの範囲になければならない。

精度要件を満たすためには、95%のフライト・テクニカル・エラー（FTE）は1NMを超えないべきである。2NMのフルスケールの振れに対するデビエーション・インジケータを用いることは許容可能な適合性証明方法となる。

(2) 性能監視及び警報

航空機の航法システム又は航法システムと操縦者の組み合わせにより、トータル・システム・エラーを監視することが必要であり、かつ、精度要件が満たされていない場合、又は横方向のトータル・システム・エラーが精度の値の2倍を超える確率が 1×10^{-5} より大きい場合には、警報を提供しなければならない。運航手順が本要件を満足するよう使用される範囲において、航空機乗組員の手順、装備品の特徴及び取付け方法についてその効果と同等性が評価されなければならない。

3 特定の航法サービスに対する基準

(1) GNSS に対する基準

以下のシステムは、精度及び完全性についての要件に適合する。

ア 米国連邦航空局文書AC20-130Aに従ってIFRに使用するために装備された、E/TSO-C129aセンサー（クラスB又はC）、E/TSO-C145（）センサー及びE/TSO-C115bで要求されるFMSを装備した航空機

イ 米国連邦航空局文書AC20-138A、B、C又はDに従ってIFRで使用するために装備された、E/TSO-C129a Class A1又はE/TSO-146（）航法装置を装備した航空機

4 機能要件

米国連邦航空局文書AC20-130A及びAC20-138（）又は同等の基準に基づき、以下のナビゲーション・ディスプレイ及び機能を取り付けられなければならない。

(1) 故障表示を含む航法用データが、ラテラル・デビエーション・ディスプレイ（CDI、EHSI）又はナビゲーション・マップ・ディスプレイにおいて表示されなければならない。これらの表示器が、航空機の航法、マニューバ予測及び故障/Status/完全性表示のための主飛行計器として使用されなければならない。これらは、以下の要件に適合しなければならない。

故障表示を含み、航空機の航法、マニューバ予測及び故障/Status/完全性表示のための主飛行計器として使用される、以下の6つの属性を有する非数値式のラテラル・デビエーション・ディスプレイ（例えばCDI、EHSI）：

ア 算出された飛行経路及び当該経路と自機位置との相対関係が、航空機の航法のために主として使用される表示計器上において、PFに対し連続的に表示できる機能。操縦のために2人を要する運航については、PNFが、飛行経路及び当該経路と自機位置との相対関係を確認する手段についても、設けられていなければならない。

イ それぞれのディスプレイは操縦者から見え、かつ、飛行経路に沿って前方を見る場合に主要視野（操縦者の標準的な視野から $\pm 15^\circ$ の範囲）に位置しなければならない。

ウ ラテラル・デビエーション・ディスプレイのスケールは、機能が提供されている場合には警報を発する範囲に対応しているべきである。

エ ラテラル・デビエーション・ディスプレイは、その時のフライトフェーズに適したフルスケールの振れ幅を持ち、かつ、必要な経路維持精度要件に基づくものでなければならない。

オ ディスプレイスケールはデフォルトロジックによって自動的にセットされるか、航法用データベースから得られた値に自動的にセットされるか、又は航空機乗組員により手動でセットされてもよい。フルスケールの振れ幅の値は、必要な経路維持精度要件に応じて操縦者に認識されているか、又は表示可能でなければならない。

カ ラテラル・デビエーション・ディスプレイは、計算された経路に自動的に追従しなければならない。デビエーション・ディスプレイのコースセクターは、計算された経路に自動的に追従されるか、又は操縦者がC D IもしくはH S Iの選択コースを計算された所望のトラックに調整しなければならない。

代替手段として、適切なマップスケールとラテラル・デビエーション・ディスプレイと同等の機能を持つナビゲーション・マップ・ディスプレイにより上記アからカで規定されるラテラル・デビエーション・ディスプレイと同等の機能を提供することができる。マップスケールはR N P 2 航行のため、手動で適切な値がセットされるべきである。

(2) R N P 2 航行用の装置としては、最低限、以下のシステム及び装備の機能が要求される。

ア 民間航空に対し公示された最新の航法用データを収録し、A I R A C サイクルで更新することができ、R N P 2 経路を選択しR N P システムにロードできる航法用データベース。収録されるデータの分解能については、パス・ディフィニション・エラーを無視できるよう十分なものでなければならない。データベースは、収録されたデータを操縦者が変更できないよう保護されなければならない。

イ 操縦者に航法用データの有効期限を示すための手段。

ウ 操縦者が、飛行するR N P 2 経路を確認するために任意のウェイポイント及び航行援助施設について航法用データベースに収納されているデータを選択し表示するための手段。

エ flexible trackを使用した洋上又は遠隔地の陸上の空域上のR N P 2 経路については、管制機関からアサインされた経路を形成するために必要な固有のウェイポイントに進入するための手段。

(3) 以下の事項について、操縦者の主要視野に位置するディスプレイ又は容易にアクセスできるディスプレイのいずれかに、表示する手段

ア 現在使用している航法センサーの種類

イ 次の(T O) ウェイポイントの識別表示

ウ 対地速度又は次の(T O) ウェイポイントまでの到達予想時間

エ 次の(T O) ウェイポイントまでの距離及び方位

(4) "Direct To"機能を実施する能力

(5) 自動的に飛行レグを順序づけ、操縦者に表示する能力

(6) 自動的にウェイポイント・トランジションを実施し、R N P 2 の性能要件に適

合する経路を維持する能力

(7) 操縦者の主要視野の範囲内に、RNP 2システムの故障を表示する能力

(8) パラレル・オフセットの機能を有する場合、

ア 航法システムは選択されたオフセット距離でパラレル・トラックを飛行できる能力を有しなければならない。

イ アクティブな飛行計画上の元の経路における航法精度及び全ての性能要件は、パラレル・オフセットを実施する場合にはオフセットされた経路に対して適用される。

ウ システムは、コースの左右1 NM単位でオフセット距離を入力できなければならない。

エ システムは、最低限20 NMオフセットする能力を有しなければならない。

オ オフセット使用時には、システムがオフセット・モード運航であることを明確に示されなければならない。

カ オフセット・モードでは、システムは、オフセット経路及びオフセットされたウェイポイントに対する基準パラメーター（例えば、クロストラック・デビエーション、オフセットされたウェイポイントまでの距離及び飛行時間）を提供しなければならない。

キ システムはオフセット経路の終了が近づいた際にはその表示をし、航空機が元の飛行計画の経路に復帰するための十分な時間を割り当てなければならない。

ク 操縦者がパラレル・オフセットを実行した後は、システムがオフセットを自動的に削除するまで、飛行計画上の経路の全てのセグメントに対してパラレル・オフセットが働かなければならない。

(9) フライト・テクニカル・エラー（FTE）

航空機の証明プロセスにおいて、航空機乗組員が許容可能なFTEの範囲内で航空機を運航できることが実証されていなければならない。FTEの実証は航空機の型式、運用包囲線図、航空機のディスプレイ、オートパイロットの性能及び飛行ガイダンスの特徴によって説明されるべきである。これがなされていれば、航空機乗組員はFTEの実証値を使用して、RNP要件に対する適合性を監視することができる。この値は計算した経路へのクロストラック距離でなければならない。クロストラック・コンテインメント要件への適合性においては、クロストラック/エラー計算の不正確さ（例えば解像度）について、トータル・システム・エラーの考慮に入れなければならない。

(10) パス・ディフィニション・エラー（PDE）

PDEは品質保証過程が航法用データベースレベルで行われているため、無視できると考えられる。

第3 運用手順

1 飛行前計画

RNP 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。

機上の航法用データは、有効でかつ適切な方式を含まなければならない。航法用データベースは飛行継続中有効であることが求められる。もしAIRACサイクルが飛行継続中に変わる場合は、操縦者は飛行経路及び方式の確定に使用される航空保安無線施設のデータが適切かどうかを含む、航法用データの正確性を確認する手順を確立すべきである。

また、不測の事態に備えて、GNSS以外の経路を含め、運航しようとする経路において必要となる航行援助施設の利用可能性については、利用可能な全ての情報を用いて、運航しようとする時間帯について、確認しなければならない。GNSSのサービスと機能の利用可能性（RAIM又はSBAS信号）についても、確認すべきである。SBAS受信機（全てのE/TSO-C145（）/C146（））で航行する航空機については、SBAS信号の利用できない空域におけるGPS RAIMの利用可能性が適切かどうかを確認すべきである。

(1) ABASの利用可能性

NOTAM（利用可能な場合）又はGNSS予測サービスいずれかによって、RNP 2航行を補助するRAIMの利用可能性について確認することができる。運航しようとする経路に対し利用可能な予測情報について精通していなければならない。

（注）：十分な数の衛星が利用可能であることなどを条件として、RAIM予測を行わないことが認められている空域又は経路については、当該条件を満たすことを確認することとしてよい。

RNP 2航行を行おうとする区間のいずれかの区間で、故障探知の適正レベルが5分を超えて継続して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である（例えば出発の延期、異なる経路の計画等）。

操縦者は、GNSSの構成要素の不測の故障のために、飛行中にRAIM又はGNSS航法機能が完全に失われる可能性があり、これにより代替航法手段に移行することが必要な場合があることを認識していなければならない。従って、操縦者は、GNSS航法を喪失した際に、目的地変更の可能性も含めて航行できるかどうかを確認すべきである。

2 一般的運用手順

(1) 操縦者は、RNP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。操縦者は、出発前のクリアランス及びその後の経路変更において管制機関からアサインされた経路が正しく入力されているか確認しなければならない。操縦者は、自機の航法システムに表示されたウェイポイントの順序が、適切なチャートに表示された経路でかつアサインされた経路と合っていることを確認しなければならない。

（注）：操縦者は、チャートと主として使用されるディスプレイにて表示される航法情報の間で、わずかな相違に気づくことがありうる。次のウェイポイントまでの

方位に対し、 3° 以内の差は機上装置による磁気偏差の処理により生じうるものであり、その差は運航上許容可能である。

- (2) 操縦者は公示された経路に対して、緯度経度もしくは $\rho - \theta$ 値の手動入力により新たなウェイポイントの作成をすることは認められない。さらに、操縦者は、いかなる経路のデータベースのウェイポイント・タイプを、フライ・バイからフライ・オーバー、又はその逆に変更してはならない。ただし、操縦者は管制機関の要求と承認に応じて、選択した後に特定のウェイポイントを追加又は削除することにより経路を修正することは認められる。Flexible trackを飛行する場合であって、操縦者によるエラー入力の可能性が安全性解析により説明される場合には、緯度と経度の入力が許容される。
- (3) 完全性警報が発出されていない状態では完全性の要件を満足すると考えられるため、操縦者は既存の航行援助施設とのラテラル・ナビゲーション・ガイダンスのクロスチェックは不要である。
- (4) RNP 2 経路においては、操縦者は、ラテラル・デビエーション・インジケータ、フライト・ディレクター又は自動操縦装置をラテラル・ナビゲーション・モードで使用しなければならない。ラテラル・デビエーション・ディスプレイを装備した航空機の操縦者は、当該経路に関する航法精度に対して、適切なラテラル・ナビゲーション・スケールであること（例えば最大振れ幅が、RNP 2 に対しては ± 2 NM、RNP 2 における TSO-C129a 装置に対しては ± 5 NM）を確認しなければならず、許容されるラテラル・デビエーション・リミットを知る必要がある。
(注)：本別紙の第2の4の機能要件に記載される適切なスケールのマップ・ディスプレイは使用してもよい。
- (5) 通常の運航に対しては、クロストラック・エラー／デビエーション（RNPシステムが計算した経路と当該経路に対する航空機の位置との間の相違、すなわち FTE）は、経路に関する航法精度の $1/2$ 以内（すなわち、RNP 2 に対しては 1 NM）に制限されるべきである。経路における旋回中及びその直後における、航法精度の最大1倍まで（すなわち、RNP 2 に対しては 2 NM）の、この基準からの短時間の逸脱（例えばオーバーシュート又はアンダーシュート）は、許容される。
- (6) 既定の航空機のバンク制限機能の手動選択又は使用は、航空機が所望の経路を維持する能力を低下させる可能性があり推奨されない。操縦者は、手動選択できる航空機のバンク制限機能により、特に大きな角度の旋回を行う際に、管制機関の想定どおりに経路を飛行できなくなるような能力低下を招く可能性があることを認識すべきである。しかしながら、操縦者は飛行規程の手順を逸脱すべきではなく、RNP 2 経路上での運航要件に適合する許容される手順の範囲内で、そのような機能の使用を制限すべきである。
- (7) 管制機関が航空機に対して、経路から外れる機首方位を指定した場合には、操縦者は、元の経路に戻るクリアランスを受領するか、又は新たな経路のクリアランスが確認できるまで、RNPシステムにおけるフライト・プランを修正すべきではな

い。航空機がRNP 2経路上を飛行していない場合には、RNP 2の性能要件は適用されない。

(8) RNP値の選択入力可能な航空機の操縦者は、2NM又はそれ以下の航法精度値を選択すべきである。航法精度値の選択は、RNPシステムが操縦者によるラテラル・デビエーションの監視が可能となる適切なラテラル・デビエーション・スケールであることを保障されるよう行うべきであり、RNP 2航行の要件に適合すべきである。

3 不測の事態における手順

RNP 2性能が低下した場合（完全性警報の発出又は航法機能の喪失）には、操縦者は、その後の対応措置を含め、管制機関へ通知しなければならない。もしRNP 2経路の要件にいかなる理由であれ従うことができない場合には、操縦者は、可能な限り速やかに管制機関へ通知しなければならない。RNP 2性能の低下とは、航空機がもはやRNP 2の要件を満足することができなくなる故障又は事態をいう。

第4 操縦者の知識及び訓練

以下の項目について、航空機のRNPシステムに関する操縦者の訓練に含まなければならない。

(1) 第3に規定するRNP 2航行に必要な運用手順

(2) 航空機の機器／航法精度の重要性及び適切な使用

(3) チャート表示及び文字情報から判断される経路及び空域の特徴

(4) RNP 2における運航に必要な航法装置

(5) RNPシステム仕様に関する情報

ア 自動化のレベル、モード表示、変更、アラート、干渉、リバージョン及び性能低下

イ 他の航空機システムとの機能的なつながり

ウ 関連する操縦者の手順のほか、経路の不連続（route discontinuity）の意味と適切な対応

エ 運航に対応した操縦者の手順

オ RNPシステムに使用される航法センサーのタイプ及び関連するシステムの優先順位付け／重み付け／ロジック／制限

カ 速度と高度の影響を考慮した旋回予測

キ RNP 2航行で使用される電子ディスプレイとシンボルの解釈

ク RNP 2航行を行うために必要となる航空機の形態及び運用状態、すなわちコース・デビエーション・インジケータのスケールの適切な選択（横方向の逸脱表示のスケール）

(6) 適用できる場合には、以下の行為をどのように実施するかを含む、RNPシステムの運用手順

ア 航空機の航法用データの有効期間及び完全性の確認

イ RNPシステムのセルフテストが完了したことの確認

- ウ 航法システムの測位の初期化
 - エ RNP 2経路の検索／手動入力と飛行
 - オ RNP 2経路に関連する速度及び高度制限の遵守
 - カ ウェイポイントとフライト・プランのプログラミングの確認
 - キ ウェイポイントへのダイレクト飛行
 - ク ウェイポイントへのコース／トラックの飛行
 - ケ コース／トラックのインターセプト（管制機関からアサインされた方向への飛行や“heading”モードからのRNP 2経路への復帰）
 - コ クロストラック・エラー／デビエーションの判定。詳細には、RNP 2を継続するために許容される最大デビエーションが理解され、尊重されなければならない
 - サ 経路の不連続の解決
 - シ 航法センサーからの入力の削除及び再選択
 - ス 機能を有している場合には、RNP 2航行中のパラレル・オフセット機能の実施。操縦者はどのようにオフセットが適用されるのか、乗り組む航空機の特定のRNPシステムの機能及び当該機能が使用できない場合の管制機関への連絡の必要性について理解しておくこと。
- (7) フライトフェーズに対する推奨の自動化のレベルとそのワークロード。（経路の中心線を維持するためにクロストラック・エラーを最小にする方法を含む。）
- (8) RNP航行における無線電話通信用語
- (9) RNPシステム故障時における不測の事態の手順

第5 航法用データベース

航法用データベースは、ICAO第6附属書第1部7.4章に規定されている。これに加えて、航法用データベースを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。また、データベースは装備品の意図する機能に適合しなければならない。適切な規制当局により発行される承認レター（LOA）その他同等の文書によって参考する基準への適合性が証明される。

管制経路を無効にするような不具合についてもデータベース提供者に報告しなければならない。影響する管制経路については、操縦者に対して使用を禁止する行動をとらなければならない。

既存の品質システム要件に適合するため、運航用の航法用データベースの定期的チェックを実施する必要性について考慮すべきである。

LP/LPV航行に関する運航基準

第1 総則

1 目的

この運航基準は、ICAOマニュアル「Performance-Based Navigation Manual」(Doc 9613)に準拠して、LP/LPV航行に必要な要件を定めるものである。本基準は、LP進入とLPV進入の両方に適用される。ただし、LP進入を実施する場合には垂直方向のガイダンスに係る基準は適用しない。

2 承認の申請

LP又はLPVのミニマまで降下するRNP APCH航行の承認を申請する際には、本基準への適合性を示すこと。なお、RFレグを飛行する際には、「RFレグ航行の実施要領（令和2年2月14日制定、国空航第2883号、国空機第1767号）」において定められた要件を遵守すること。

3 航空機の適合性

第2に定められた航空機の要件への適合性を示す書類を準備すること。

4 実施要領

実施要領には、次に掲げる事項について適切に定めること。

- (1) 運用手順及び航法用データベースの処理方法
- (2) 運用手順に基づく操縦者の訓練その他の訓練

第2 航空機の要件

1 一般

幕僚長等は、下記要件((1)から(4)まで、2及び3)に適合することを、我が国の型式証明又は追加型式設計承認等を得た設計承認の保有者が提供するAFM(S)、RFM(S)、POH等の飛行規程及びSB、SL、SIL等の技術文書、又は必要に応じて装備品の製造者の提供する技術資料を用いて示すこと。

なお、AC20-138() / AC90-107()、AMC20-28又はこれらに相当する外国の基準に基づいてLP/LPV航行の適合性を証明した航空機により、LP/LPV航行の許可を受けようとする者は、我が国の型式証明又は追加型式設計承認等を得た設計承認の保有者等が提供する技術文書において上記基準に適合性を示すことができる場合には、下記要件((1)から(4)まで、2及び3)に適合するものと認められる。

(1) 精度要件

最終進入セグメント(FAS)と、進入復行における最終進入の直線部分の間、水平方向及び垂直方向のトータル・システム・エラーはナビゲーション・システム・エラー、フライト・テクニカル・エラー及びパス・ディフィニション・エラーに依存する。

ア ナビゲーション・システム・エラー (NSE)

精度自体 (95%の確率の誤り限界) は、異なる衛星配置により変化する。スライディングタイムウインドウ内の測定に基づく評価は、GNSSには適さない。従って、GNSSの精度は、全てのサンプルの確率として規定される。機上搭載装置がRTCA DO 229C (又はそれ以降の改訂版) の附録Jに従って線形化された加重最小二乗法を使用して3次元位置を計算する場合、NSEの要件は実証がなくても満たされる。

イ フライト・テクニカル・エラー (FTE)

水平方向及び垂直方向のディスプレイのフルスケール変位が、RTCA DO 229C (又はそれ以降の改訂版) の要件である非数値の水平クロストラック及び垂直デビエーションに準拠しており、航空機乗組員が、航空機の水平デビエーションをフルスケール変位 (full scale deflection) の1/3以内に、垂直デビエーションをフルスケール変位1/2以内のそれぞれに維持している場合は、FTEの性能は許容できるものとみなされる。

ウ パス・ディフィニション・エラー (PDE)

PDEは、データ仕様に対する経路仕様と標準化プロセスであるFASデータ・ブロックの生成プロセスに含まれる関連の品質保証プロセスに基づき無視できるものとみなされる。

注：フライトガイダンスシステム (FGS) の進入モードがそのような進入で使用されている場合、FTEの性能は許容できるものとみなされる。

(2) LP/LPVに係る完全性/継続性及び故障状態 (Failure condition)

ア 完全性 (integrity)

LPVミニマまでのRNP APCH航行中に、誤解を招く水平及び垂直方向のガイダンスと誤解を招く距離データの同時表示は、ハザードな故障状態 (extremely remote) とみなされる。LPミニマまでのRNP APCH航行中に、誤解を招く水平方向のガイダンス及び誤解を招く距離データの同時表示も、ハザードな故障状態 (extremely remote) となる。

イ 継続性 (continuity)

別の航法システムに復帰して適切な空港に進むことができる場合、進入機能の喪失はマイナーな故障状態とみなされる。LPV又はLPミニマまでのRNP APCH航行には、少なくとも1式のシステムが必要である。

(3) 機上搭載装置の性能監視及び警告

LP/LPVミニマまでのRNP APCH航行に係る機上装置の性能監視及び警告の機能は、下記ア、イ及びウにより実行される。

ア ナビゲーション・システム・エラー (NSE) の監視及び警告

(4) 「Signal in space」に規定する要件を参照

イ フライト・テクニカル・エラー (FTE) 監視及び警告

LP/LPVの進入ガイダンスは故障表示も含め、水平及び垂直方向に適切なデビエーションを有するナビゲーション・ディスプレイ (HSI、EHSI、CDI/VDI) 上に表示されなければならない。ナビゲーション・ディスプレイ

には、経路維持精度 (track-keeping accuracy) に応じたフルスケール変位 (full scale deflection) が要求される。水平及び垂直のフルスケール変位には角度があり、FASデータ・ブロックに含まれるFASの水平及び垂直方向の定義に関連付けられなければならない。

ウ 機上装置の航法用データベース

FASデータ・ブロックがデコードされると、機器はCyclic Redundancy Check (CRC) をデータ・ブロックに適用し、データの有効性を判定する。FASデータ・ブロックがCRCテストに合格しない場合、機上搭載装置はLP/LPV航行の機能を起動させてはならない。

(4) Signal in space (SIS)

ア 最終進入ポイント (FAP) から2NMの地点と、FAPの間の位置において、水平位置誤差の要因となるSISエラーが毎時 $1 \sim 10^{-7}$ の確率で0.6NMを超える場合、機上ナビゲーション装置は10秒以内に警報を発出しなければならない。

イ 最終進入ポイント (FAP) を通過し、LPV又はLPのミニマまでのRNPA PCH航行の最終進入セグメント (FAS) での航行において、以下の要件の全てを満たす必要がある。

(ア) 水平位置誤差の原因となるSISエラーが、いかなる進入 (ICAOが採択した第10附属書、第I巻、表3.7.2.4-1) において、毎時 $1 \sim 2 \times 10^{-7}$ の確率で40mを超える場合、機上ナビゲーション装置は6秒以内に警報を発出しなければならない。

(イ) 垂直測位誤差の原因となるSISエラーが、いかなる進入 (ICAO第10附属書、第I巻、表3.7.2.4-1) において、毎時 $1 \sim 2 \times 10^{-7}$ の確率で、50m (200ftまでのLPVミニマにあつては、35m) を超える場合、6秒以内に警報を発出しなければならない。

注1：進入復行が従来手段 (VOR、DME、NDB) 又は推測航法に基づいている場合、進入復行に係るRNPA PCHの要件はない。進入復行における最終進入の直線進入の要件は、RTCA DO 229C (又はそれ以降の改訂版) に準拠する。

注2：性能監視及び警報の要件に対する適合性はFTEの自動監視を意味するものではない。機上監視及び警報機能は、少なくともNSEの監視及び警告のアルゴリズムに加え、航空機乗組員がFTEを監視できる水平及び垂直方向のデビエーションにより構成されなければならない。運用手順がFTEの監視に使用される範囲においては、機能要件と運用手順に記載されているとおり、航空機乗組員の手順、機器特性及びインストールは、それらの有効性と同等性について評価される。

注3：以下のシステムは、精度、完全性、継続性それぞれのクライテリアの要件を満たしている。

a E/TSO-C146a (又はそれ以降の改訂版) に従って認証されたGNSS SBASの独立型装置については、本基準の適用により、その装置は少なくとも

もRTCA DO 229Cに適合することが保証される。E/TSO-C146 aの機能クラスはガンマ、運用クラスが3であること。

- b GNS SBASセンサーを組み込んだ統合航法システム(FMS等)については、以下の要件を満たす場合、E/TSO-C115 b及びAC20-130 Aは、このナビゲーション・システムの承認要件を満たすための適合性証明方法となる。
 - (a) 機能クラスがガンマかつ運用クラスが3又は機能クラスがデルタかつ運用クラスが4を適用したE/TSO-C146 a (又はそれ以降の改訂版)の性能要件が証明されている、および
 - (b) GNS SBASセンサーについては、E/TSO-C145 aの機能クラスがベータかつ運用クラスが3によって認証されている。
- c E/TSO-C146 a (又はそれ以降の改訂版)に従って承認された機能クラスがデルタのGNS SBAS装置が組み込まれたアプローチシステムについては、本基準の適用により、その装置は少なくともRTCA DO229Cに適合することが保証される。当該機上搭載装置の機能クラスはデルタ、運用クラスが4の機器クラスであること。

注4：制限事項

衛星航法補強システム(SBAS)に係るアビオニクスのが全てがLP/LPV航行をサポートする機能を有してはいない。具体例として以下のとおり。

- a 運用クラス1及び2の衛星航法補強システム(SBAS)のアビオニクスは、LPV及びLPをサポートしていない。
- b TSO-C145 a/C146 aの運用クラス3及び4に適合する装置は、LPVの機能を提供するがLPの機能は要求されていない。製造者が、LPの機能の追加のために改造を行う場合がある。
- c 衛星航法補強システム(SBAS)が統合されたFMSは、LP/LPVをサポートしないRNAV又はRNP航行の位置、速度及び時間出力のみしか提供しない場合がある。

2 航法システムの具体的な基準

LP又はLPVミニマまでのRNP APCH航行は補強されたGNS S測位に基づいている。他の方式の航法センサーからの測位データがTSEの総計を超える位置誤差を引き起こさない場合、又は他の方式の航法センサーの選択を解除する手段が提供されている場合、他の方式の航法センサーからの測位データをGNS Sデータと統合することができる。

3 機能要件

(1) ナビゲーション・ディスプレイ及び必要な機能

進入ガイダンスは、その故障表示も含めて、水平及び垂直のデビエーション・ディスプレイ(HSI、EHSI、CDI/VDI)に表示されなければならない。また、以下の要件を満たさなければならない。

ア ナビゲーション・ディスプレイは、進入のための主要飛行計器 (primary flight instruments) として使用されなければならない。

イ 飛行経路に沿って前方を見ると、ナビゲーション・ディスプレイは操縦者から視認でき、主要視野 (操縦者の通常の視線から±15度) に配置されていなければならない。

ウ デビエーション・ディスプレイは、必要な経路維持精度に基づいて、適切なフルスケール変位を有していなければならない。水平方向及び垂直方向のフルスケール変位には角度があり、FASデータ・ブロックに含まれるFASの水平方向及び垂直方向の定義に関連付けられていること。

注1：最小航空機乗組員が2名の操縦者である場合、PNF (操縦していないパイロット) が要求経路及び当該経路と比較した航空機の位置を確認することができること。

注2：水平及び垂直のデビエーション・ディスプレイのスケールの詳細については、RTCA DO 229C (又はそれ以降の改訂版) における「non-numeric lateral cross-track and vertical deviation requirements」の項を参照。

(2) 以下のシステムに係る機能の最低要件

ア GNSS進入モード (LP/LPV、LNAV/VNAV、水平方向ナビゲーションなど) を主要な視野内に表示する機能

この表示は、進入チャート上で対応する各ラインのミニマと関連付けるために、アクティブな進入モードを乗組員に表示する。それはまた、サービスの低下 (例：LPVからLNAVへのダウングレード) のレベルを検出することができる。航空機搭載システムは、進入が選択されたときに、GNSSアプローチモードの表示に利用できる最高の「サービスレベル」を自動的に提供しなければならない。

イ 距離表示機能

LTP/FTP (Landing Threshold Point/Fictitious Threshold Point) までの距離を継続的に表示する機能。

ウ 航法用データベース

航法用データベースには、公示された進入手順 (FAS) を飛行するために必要な全てのデータ/情報が含まれなければならない。データは様々な方法で保存又は送信することができるが、CRCを計算するためにデータをデータ・ブロックの形式に編成する必要がある。この形式は、包含されるデータの完全性の保護を提供する。その結果、各最終進入セグメントには、飛行するアプローチを表すために必要な水平及び垂直方向のパラメーターが含まれた特定の「FASデータ・ブロック」によって定義される。一度FASデータ・ブロックがデコードされると、データが有効かどうかを判定するために、機上搭載装置はCRCをDBに適用しなければならない。FASデータ・ブロックがCRCテストに合格しない場合、当該装置は進入航行の開始を許可してはならない。

エ インストールされたシステムのデータベースから、飛行するための全ての進入手順を選択する機能

S B A Sチャンネル番号及びアプローチ名のいずれか又は全て。

オ ナビゲーション・ディスプレイにおける警告表示の機能

垂直方向及び水平方向のいずれか又は全てのナビゲーション・ディスプレイに航法に係る警告フラグ又は同等の表示機能により、航法機能の喪失（例：システムの故障）を操縦者の主要視野に表示すること。

カ 完全性の喪失の表示機能

操縦者の通常の視野に、L O I（Loss of integrity）機能（例えば、適切に配置されたアナンスエーターによる手段で）を表示すること。

キ 経路逸脱表示機能

レーダー・ベクター（例：V T F（Vector To Final）の機能）から延長された最終進入セグメントのインターセプトを容易にするために、延長された最終進入セグメントに関連する経路逸脱の表示を即座に提供する機能。

第3 運用手順

1 飛行前計画

L P又はL P Vのミニマまで降下するR N P A P C H航行の基準に基づく進入方式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。機上の航法用データは、有効でかつ適切な方式を含まなければならない。

注：航法用データベースは飛行継続中有効であることが求められる。もしA I R A Cサイクルが飛行継続中に変わる場合は、運航者及び操縦者は飛行経路及び方式の確定に使用される航空保安無線施設のデータが適切かどうかを含む、航法用データの正確性を確認する手順を確立すべきである。

通常の飛行前計画のチェックに加え、以下の項目を含まなければならない。

- (1) 操縦者は、意図する飛行に使われるであろう進入方式（代替飛行場におけるものを含む。）が、適切な処理（航法用データベースの完全性を担保するプロセス）によって検証された、最新のA I R A Cサイクルにおいて有効な航法用データベースから選択可能であり、カンパニー・インストラクション又はN O T A Mにより使用が禁止されていないことを確認しなければならない。
- (2) 国の規則に従い、操縦者は、航行中にL P又はL P Vのミニマまで降下するR N P A P C H航行を行う能力が失われた場合に、目的地又は代替飛行場に航行し着陸するための十分な手段が利用可能であることを、飛行前の段階で確認すべきである。
- (3) 運航者及び航空機乗組員は、航空機システムの運用又は目的地等若しくは代替飛行場における方式の利用可能性若しくは適切性に有害な影響を与える全てのN O T A M又は運航者のブリーフィング資料を考慮しなければならない。
- (4) 従来型の航空保安無線施設（V O R、N D B）に基づく進入復行方式を使用する場合には、その方式を飛行するために必要となる航法装置が装備され、使用可能でなければならない。また、関連する地上の航空保安無線施設が運用されていないなければならない。R N A V又はR N P（従来の手段又は推測航法による進入復行方式が利用不可能）に基づく進入復行方式を使用する場合には、その方式を飛

行するために必要となる航法装置が装備され、使用可能でなければならない。

また、不測の事態に備えて、RNAV以外の経路を含め、運航しようとする経路において必要となる航空保安無線施設の利用可能性については、利用可能な全ての情報を用いて、運航しようとする時間帯について、確認しなければならない。GNSS及びSBASの利用可能性についても、確認すべきである。

ア SBASの利用可能性

LP又はLPVのミニマまで降下するRNP APCH航行においては、SBAS NOTAM（利用可能な場合）又は同等の予測サービスのいずれかのサービスの利用可能性について一定のレベルにあることを確認しなければならない。運航者は、運航しようとする経路に対し利用可能な予測情報について精通していなければならない。

RNP APCH航行を行おうとする区間のいずれかの区間で、適正な故障探知のレベルが5分を超えて継続して失われることが予測される場合は、飛行計画が変更されるべきである（例えば出発の延期や異なる進入方式の計画等）。

操縦者は、GNSS又はSBASの構成要素の不測の故障のために、飛行中にGNSS又はSBAS航法機能が完全に失われる可能性があり、これにより代替航法手段に移行することが必要な場合があることを認識すべきである。従って、操縦者は、GNSS及びSBASによる航法を喪失した際に、目的地変更の可能性も含めて航行できるかどうかを確認すべきである。

2 進入方式開始前手順

(1) 航空機乗組員は、進入開始前（IAFより前であって、かつ、航空機乗組員のワークロードの観点からも適切な時期）の通常の手順に加え、進入チャートと照合することにより、適切な方式がロードされていることを確認しなければならない。当該チェックは、以下の項目を含まなければならない。

ア ウェイポイントの順序

イ 進入レグの経路角と距離の合理性、最終進入セグメントのインバウンド・コース及び距離の精度

注：最低限として、当該チェックは適切なマップ・ディスプレイの単純な点検である場合がある。

ウ 垂直方向のパス角度

(2) ターミナル空域における管制機関の指示には、レーダー・ヘディング、初期進入レグをバイパスする“Direct-to”のクリアランス、初期進入セグメント若しくは中間進入セグメントのインターセプト又はデータベースからロードされたウェイポイントの挿入が含まれ得る。管制機関の指示に従う場合には、航空機乗組員は、RNPシステムに関する以下の留意点を理解すべきである。

ア ターミナル空域における運航にあっては、航空機乗組員によるRNAVシステムへの座標の手動入力許容されない。

イ 中間進入フィックス（IF）への“Direct-to”のクリアランスは、IFにおけ

る経路角の変更が45°を超えない場合許容される。

注：FAP又はFAFへの“Direct-to”のクリアランスや、FAF以降の最終進入へのインターセプトは、許容されない。

- (3) 操縦者は、進入システムによってFAPよりかなり前に最終進入経路にインターセプトすることができる（VTF又は同等の機能）。操縦者はこの機能を、ATCクリアランスを重視するために使用すべきである。

3 進入方式飛行中手順

- (1) 航空機乗組員は、FAPの手前2NMの範囲において、GNSS進入モードがLP又はLPV（又は同等のもの）を表示していることを確認しなければならない。
- (2) 航空機は、（地形及び障害物との間隔を確保するため）降下を開始する前に、FAPまでに最終進入セグメントにインターセプトするべきである。
- (3) 以下の情報が監視されるよう、適切なディスプレイが選択されるべきである。
- ア 当該横方向の経路と自機位置との相対関係
 - イ 当該垂直方向の経路と自機位置との相対関係
 - ウ LOI警報が発出されていない状態
- (4) 航空機乗組員は公示された高度及び速度の制限を遵守すべきである。
- (5) FAPを通過するよりも前に、次の事態が発生した場合、航空機乗組員は当該進入方式による進入を中止すべきである。
- ア 航法機能の喪失を示す警報の表示
 - イ LOIモニタリングに関する表示、又はこれと同等のもの
 - ウ 低高度警報（適用できる場合）
- (6) FAPを通過した後、次の事態が発生した場合、進入継続のための目視物標を視認できない限り、操縦者は進入方式を中止しなければならない。
- ア 航法機能の喪失を示す警報の表示
- 注：FAP通過後のLOI警報は選択した航法機能の喪失（警報表示）に繋がる。
- イ 垂直方向のガイダンスの喪失（横方向のガイダンスが表示されている場合も含む。）
 - ウ FTEが超過し、速やかに修正できない事態
- (7) 操縦者は、進入継続に必要な目視物標を視認できる場合を除き、横方向及び垂直方向のいずれか又は全ての大きな逸脱が発生し、速やかに修正できない場合には、進入復行しなければならない。操縦者は、進入復行を行う際、公示された方式に従って飛行しなければならない。

4 一般的運用手順

- (1) 従来的手段に基づく進入復行方式を使用する場合には、その方式を飛行するために必要となる航法装置が装備され、使用可能でなければならない。
- (2) 操縦者は、RNAVセグメントを飛行する間、利用可能であれば、フライト・ディレクター及び自動操縦装置のいずれか又は全てをラテラル・ナビゲーション・モ

ードで使用することが奨励される。

5 不測の事態における手順

進入中に進入性能が低下した場合に安全に対応できるよう、運航者は不測の事態における手順を設定すべきである。

RNP APCH性能が低下した場合には、操縦者は、その後の対応措置を含め、管制機関へ通知しなければならない。もしRNP APCH方式の要件に従うことができない場合には、操縦者は、可能な限り速やかに管制機関へ通知しなければならない。RNP APCH性能の低下とは、航空機がもはや当該方式のRNP APCH要件を満足することができなくなる故障又は事態をいう。

通信機の故障の場合にあつては、航空機乗組員は、定められた通信機の故障の際の手順に従って、RNP APCH方式における飛行を継続しなければならない。

第4 操縦者の知識及び訓練

操縦者が単なるタスク本位にならないよう、操縦者の訓練プログラムは、シミュレータや訓練装置の使用又は実運航における訓練を行い、十分に理論的かつ実践的な訓練を提供できるよう構成すべきである。少なくとも以下の項目について、操縦者の訓練に含むべきである。

(1) LP又はLPVのミニマを含むRNP進入の概念

ア 進入方式の理論

イ 進入チャートの記載内容

ウ 以下を含む進入システムの使用法

(ア) LP又はLPV進入方式の選択

(イ) ILSに類似した原理

エ ラテラル・ナビゲーション・モードの使用及び関連する横方向の操縦技量

オ VNAVモードの使用及び関連する垂直方向の操縦技量

カ RNPシステムによる温度補正の方法（該当する場合）

キ LP又はLPV進入方式における無線電話通信用語

ク 進入システムに関係しないシステム不具合がLP又はLPV進入に与える影響（例えば油圧故障）

(2) LP又はLPVのミニマを含むRNP進入方式

ア LP又はLPV進入方式の定義とRNAV（GNSS）方式との直接的関係

イ LP又はLPV進入方式の法的要件

ウ LP又はLPV進入方式に必要な航法装置

(ア) GPSの概念と特徴

(イ) SBASの特徴

(ウ) 運用許容基準

エ 方式の特徴

(ア) チャート表示

(イ) 航空機のディスプレイ表示

- (ウ) ミニマ
- オ データベースからLP又はLPV進入方式の選択
- カ 到着空港等及び代替空港等の変更
- キ 方式に従った飛行
 - (ア) 自動操縦装置、オートスロットル及びフライト・ディレクターの使用
 - (イ) フライト・ガイダンス・モードの表示
 - (ウ) 横方向及び垂直方向のパスの管理
 - (エ) 速度制限及び高度制限のいずれか又は全ての遵守
 - (オ) 管制機関からの通知に従った初期進入セグメント又は中間進入セグメントのインターセプト
 - (カ) 延長された最終進入セグメントのインターセプト
 - (キ) GNSS進入モード表示の考慮（LP/LPV、LNAV/VNAV、ラテラル・ナビゲーション）
 - (ク) 経路監視、気象及び障害物回避を支援するその他の装備品の使用
- ク ATC手順
- ケ 異常事態における手順
- コ 不測の事態における手順

第5 航法用データベース

航法用データベースは、RTCA DO-200 () /EUROCAE文書ED 76 () : 航空用データの処理の基準に適合したtype 2 LOA又は同等の承認を有する供給者から入手すべきである。適切な規制当局より発行される承認レター (LOA) は、この要件への適合性を証明する (例えばFAA AC 20-153 () に従って発行されるFAA LOA又はEU規則2017/373 (Part DAT) に則ったデータ供給者のEASA承認等)。

経路を無効にするような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、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。

運航者は、適用される運航に関する規程によって求められる品質システムに従って、プロセス及び航法用データベースの定期的監視を継続すべきである。

運航者は、対象となる航空機全てに有効かつ変更されていない電子航法用データを速やかに配布及び導入することを保証するための手順を導入すべきである。

C P D L Cを使用する航空機運航の承認基準及び承認要領

第1 総則

1 目的

この通達は、航空機の特別な方式による航行に関する訓令（平成17年防衛庁訓令第72号。以下「訓令」という。）第2条に規定する特別な方式による航行のうち、以下の場合における運航について、当該訓令に基づき承認するための基準及びその要領を定めることを目的とする。

- (1) 管制機関との通信においてC P D L Cを使用して飛行しようとする場合
- (2) (1)において、性能準拠型通信監視に基づく管制運用が実施される空域において、管制機関との通信監視の際にC P D L C及びA D S - Cを使用して管制当局より公示された方式（A I P等の航空情報）に基づく短縮管制間隔等にて飛行（以下、「P B C Sに基づく飛行」という。）をしようとする場合

2 用語の定義

- (1) 「C P D L C (Controller Pilot Data Link Communications)」とは、管制官とパイロットのデータリンクを使用した直接通信をいう。
- (2) 「C P D L C装置」とは、管制官とパイロットが直接データリンクを使用して通話するための通信装置一式をいい、例えば、F M S装置、A C A R S装置、及びS A T C O M装置又はそれと同等の機能を有する装置により構成される。
- (3) 「F M S装置」とは、C P D L Cを行うために必要なデータの表示、作成及び管理を行う機上装置をいう。
- (4) 「A C A R S装置」とは、V H F無線装置又はS A T C O M装置を使用し、航空機と地上設備間でデータを送受信する機上装置をいう。
- (5) 「S A T C O M装置」とは、衛星データ通信を使用した機上通信装置をいう。
- (6) 「V H F無線装置」とは、超短波（V H F）を使用した機上通信装置をいう。
- (7) 「A F N (Air Traffic Services Facilities Notification)」とは、航空交通業務用設備通知をいう。
- (8) 「F I R (Flight Information Region)」とは、飛行情報区をいう。
- (9) 「R C P仕様 (Required Communication Performance Specification)」とは、I C A Oマニュアル「Performance-based Communication and Surveillance Manual」(Doc 9869)に定められる、性能準拠型通信の維持に必要な航空交通業務、地上装置、航空機及び運航の要件一式をいう。
- (10) 「A D S - C (Automatic Dependent Surveillance-Contract)」とは、航空機から管制機関へ定められた様式に準拠した情報を自動的に送信する監視情報システムをいう。
- (11) 「A D S - C装置」とは、A D S - Cを使用するための装置一式をいう。
- (12) 「R S P仕様 (Required Surveillance Performance Specification)」とは、I C A Oマニュアル「Performance-based Communication and Surveillance Manual」(Doc 9869)に定められる、性能準拠型監視の維持に必要な航空交通業務、地

上装置、航空機及び運航の要件一式をいう。

- (13)「PBCS (Performance Based Communication and Surveillance)」とは、性能準拠型通信監視をいう。
- (14)「EMA (En-route Monitoring Agency)」とは、水平面の短縮管制間隔等の導入及び継続的な安全維持監視を支援する機関をいう。また、我が国のEMAはJASMA (Japan Airspace Safety Monitoring Agency) である。
- (15)「飛行規定」とは、自衛隊が使用する航空機の飛行手順書及び関連規則類等をいう。
- (16)「運航規定」とは、自衛隊が使用する航空機の運航に関する手順書及び関連規則類等をいう。
- (17)「整備規定」とは、自衛隊が使用する航空機の整備に関する手順書及び関連規則類等をいう。

第2 承認

1 申請書に添付する書類

- (1) 陸上幕僚長、海上幕僚長、航空幕僚長又は防衛装備庁長官（以下「幕僚長等」という。）がCPDLCを使用する運航の承認を得るために訓令第4条第1項に従い防衛大臣に提出する申請書に添付する同条第2項に規定する書類は、次に掲げるとおりとする。
 - ア 第3から第7までに規定する承認の基準に適合することを示す書類
 - イ その他参考となる書類
- (2) 幕僚長等は、申請する航空機が製造国又は改造国政府により第3の1に適合することが証明されているときは、当該証明を行った書類を(1)アの書類として用いることができる。
- (3) (1)アに規定する書類のうち、第6及び第7に適合することを示す書類は、航空機の運航、整備、航空機乗組員等の教育及び訓練に係る規定を定めた書類及びCPDLCを使用する運航を行うために必要な教育及び訓練が終了したことを示す書類又は航行開始日までに教育及び訓練が終了することを示す書類とする。
- (4) 訓令第4条第3項の規定に基づき添付する書類は、既に承認を受けた航空機と同一の型式であって、かつ、特別な方式による航行を行うに当たり必要な同一の性能及び装置を有することを実証する書類及び機番号の追加に伴い変更になった部分を添付するものとする。

2 承認

防衛大臣は、申請の内容が第3から第7までに定める基準を満足すると認められる場合は、CPDLCを使用した運航の承認を行う。当該承認は、適合するRCP及びRSP仕様の値（PBCSに基づく飛行をしようとする場合に限る。）、管制当局が使用しているシステムとの相互運用要件規格（Interoperability Designator）（PBCSに基づく飛行をしようとする場合に限る。）、機上装置が使用するサブネットワーク（Sub-network Designator）（PBCSに基づく飛行をしようとする場合に限

る。)、航空機の型式及び機番号を指定して行う。

第3 CPDLC装置及びADS-C装置の要件

1 装置の要件

- (1) 航空機に装備されるCPDLC装置は、米国連邦航空局文書AC20-140 ()の基準に適合するもの又はこれと同等であると認められるものであること。
- (2) 航空機に装備されるCPDLC装置は、管制当局が使用しているシステムとの相互運用性を有すること。
- (3) PBCSに基づく飛行をしようとする場合には、(1)及び(2)に加え、次に掲げる要件を満たさなければならない。

ア 航空機に装備されるCPDLC装置及びADS-C装置は、米国連邦航空局文書AC20-140B ()の基準(相互運用要件に係る基準を除く。)に適合するもの又はこれと同等であると認められるものであること。

ただし、航空機に装備されるCPDLC装置及びADS-C装置が使用するサブネットワーク(Sub-network Designator)がInmarsat(SwiftBroadband)である場合、当該装置は米国連邦航空局文書AC20-140C ()の基準(相互運用要件に係る基準を除く。)に適合するもの、又はこれと同等であると認められるものであること。

イ 航空機に装備されるCPDLC装置及びADS-C装置は、以下に掲げる相互運用要件規格(Interoperability Designator)に応じ、それぞれの相互運用要件に係る基準を満たすこと。

(ア) 航空機に装備されるCPDLC装置及びADS-C装置が満たす相互運用要件規格(Interoperability Designator)が、ACARSATS、FANS1/A、FANS1/A+又はATNB1の場合

米国連邦航空局文書AC20-140 ()の基準又はこれと同等の基準

(イ) 航空機に装備されるCPDLC装置及びADS-C装置が満たす相互運用要件規格(Interoperability Designator)が、ATNBaseline2の場合

米国連邦航空局文書AC20-140C ()の基準又はこれと同等の基準

ウ 航空機に装備されるCPDLC装置及びADS-C装置は、管制当局が使用しているシステムとの相互運用性を有すること。

2 機上装置

CPDLCを使用する航空機は、CPDLC装置に加え、航空法(昭和27年法律第231号)第60条に定められた無線電話を装備すること。

第4 CPDLC及びADS-Cの実施方式

CPDLCを使用して飛行する場合は、CPDLCは管制当局より公示された最新の方式に従うこと。

また、PBCSに基づく飛行をしようとする場合には、ADS-Cも管制当局より公示された最新の方式に従うこと。

第5 飛行規定

飛行規定には、第3のCPDLC装置及びADS-C装置の要件に適合する旨の記載のほか、次の事項を必要に応じ定めること。

- (1) CPDLC装置の性能に係る運用限界（限界事項）
- (2) CPDLC装置の通常操作手順
- (3) CPDLC装置の非常操作手順
- (4) PBCSに基づく飛行をしようとする場合には、(1)から(3)までに加え、次に掲げる事項を必要に応じ定めなければならない。
 - ア ADS-C装置の性能に係る運用限界（限界事項）
 - イ ADS-C装置の通常操作手順
 - ウ ADS-C装置の非常操作手順
 - エ CPDLC装置及びADS-C装置におけるRCP及びRSP仕様に係る情報（運航規程又は同附属書に定められている場合を除く。）

第6 実施要領

実施要領には、次に掲げる事項について定めること。

1 運航に関する実施要領

- (1) CPDLCを使用する運航に必要な機上装置の構成
- (2) CPDLC装置の操作方法及び手順
- (3) 運航の方式（飛行前の方式を含む。）
- (4) 航空機乗組員の訓練課目及び実施方法
- (5) CPDLC装置の運用許容基準
- (6) その他必要と認められる事項
- (7) PBCSに基づく飛行をしようとする場合には、(1)から(6)までに加え、次に掲げる事項を定めなければならない。
 - ア ADS-Cを使用する運航に必要な機上装置の構成
 - イ ADS-C装置の操作方法及び手順
 - ウ 性能準拠型通信監視に基づく運航の方式（飛行前の方式を含む。）
 - エ 性能準拠型通信監視に基づく、航空機乗組員及び運航管理者等の訓練課目及び実施方法
 - オ ADS-C装置の運用許容基準

2 整備に関する実施要領

- (1) CPDLC装置の整備の方式
- (2) CPDLC装置の整備の実施方法
- (3) CPDLC装置の運用許容基準
- (4) CPDLC装置の整備要員の訓練
- (5) その他必要と認められる事項
- (6) PBCSに基づく飛行をしようとする場合には、(1)から(5)までに加え、次に掲

げる事項を定めなければならない。

- ア ADS-C装置の整備の方式
- イ ADS-C装置の整備の実施方法
- ウ ADS-C装置の運用許容基準
- エ ADS-C装置の整備従事者の訓練

3 1又は2に定める実施要領は、それぞれ運航規定又は整備規定等に替えることができる。

また、PBCSに基づく飛行をしようとする場合、EMAによる性能監視結果の確認方法及び、RCP及びRSP仕様の性能低下に関する報告を受けた場合の是正措置の実施方法を定めなければならない。

第7 航空機乗組員等の訓練

CPDLCを使用する運航を行う航空機乗組員及び整備要員は、第6の実施要領及び次に掲げる訓練を受けていること。

1 一般

CPDLCシステム装置及びADS-C装置の操作方法及び手順、整備等に関する訓練については、航空機及び装備品の製造者から入手できる最新の規程類及び技術資料に基づいていること。また、CPDLCを使用する運航の方式等に関する訓練については、FIRを管轄する当局から提供される最新の情報、手順等を反映していること。

2 航空機乗組員の訓練

航空機乗組員は、次に掲げる訓練を受けていること。

(1) 初期訓練

航空機乗組員は、CPDLCを使用する運航を行う前に、アからエまでの事項についての学科訓練及びオに示す事項についてのCPDLC運用訓練（注）を受けていること。また、航空機乗組員は、初期訓練後に十分な知識及び能力を有することについて評価されていること。

注：CPDLC運用訓練は、模擬飛行装置、訓練装置等を使用して実施してもよい。

- ア CPDLCの運用に関する一般的概念
- イ CPDLC装置の運用に関する知識
 - (ア) CPDLC装置の構成、表示等
 - (イ) 通常時又は緊急時の使用方法及び運用限界
 - (ウ) データリンクメッセージに対する操作方法（再確認、受領、承認拒否、取消し等。）
 - (エ) その他必要と認められる事項
- ウ CPDLCによる管制承認/管制指示に適切に対応するための知識

- (ア) 使用される用語、略語等
- (イ) データリンク空域
- (ウ) A F Nログオン、C P D L Cメッセージの交換、接続の移管、接続解除等の手順等
- (エ) 例外的事象発生時の手順
- (オ) その他、A I P等の航空情報に記載されたC P D L Cの運用方法

エ ヒューマンファクターに関する事項

オ C P D L Cの運用に係るメッセージの受領、解釈、受諾、拒否、取消、保存、再生、ロード、作成、送信等の方法、不具合への対応方法等の技量付与

(2) 定期訓練

C P D L Cに関する知識及び能力を維持するため、必要に応じ(1)オの事項を含む定期訓練を実施していること。

(3) P B C Sに基づく飛行をしようとする場合には、(1)及び(2)の事項に加え、次に掲げる事項についての訓練を受けなければならない。

ア 初期訓練

航空機乗組員はC P D L C及びA D S - Cを使用した航空機運航を行う前に、アからエまでの事項についての訓練を受けなければならない。また、航空機乗組員は、初期訓練後に十分な知識及び能力を有することについて評価されなければならない。

(ア) A D S - Cの運用に関する一般的概念

(イ) A D S - C装置の運用に関する知識

- ① A D S - C装置の構成、表示等
- ② 通常時又は緊急時の使用方法及び運用限界
- ③ その他必要と認められる事項

(ウ) P B C Sに基づく飛行で求められるR C P及びR S P仕様に関する知識

- ① R C P及びR S P仕様に関する性能要件等
- ② R C P及びR S P仕様に基づく管制運用等（短縮管制間隔、飛行計画書の作成方法等）

(エ) A D S - C運用に係るA F Nログオン、不具合への対応方法等

イ 定期訓練

C P D L C及びA D S - Cに関する知識及び能力を維持するため、必要に応じ定期訓練を実施しなければならない。

3 整備要員の訓練

整備作業を行う要員は、次に掲げる事項について訓練を受けていること。

(1) C P D L Cの概要

(2) C P D L C装置の整備技能

(3) C P D L C装置の不具合等是正処置及び機能確認

(4) P B C Sに基づく飛行をしようとする場合には、(1)から(3)までの事項に加え、次に掲げる事項についての訓練を受けなければならない。

- ア ADS-Cの概要
- イ ADS-C装置の整備技能
- ウ ADS-C装置の不具合等是正処置及び機能確認

第8 その他

幕僚長等は、この通達の実施に当たり、この通達に定めるもののほか、米国連邦航空局文書AC 120-70A「OPERATIONAL AUTHORIZATION PROCESS FOR USE OF DATA LINK COMMUNICATION SYSTEM」に定めるところによることができる。また、当該文書に従うに当たり、同等の安全性が確保されると認められる他の方法によるときは、あらかじめ防衛大臣の承認を得て当該方法によることができる。

RNAV運航承認基準及び承認要領

第1 総則

1 目的

この通達は、航空機の特別な方式による航行に関する訓令（平成17年防衛庁訓令第72号。以下「訓令」という。）第2条に規定する特別な方式による航行のうち、航空路誌に公示された広域航法経路を航行する航法による飛行（許容される航法精度が指定された経路又は空域において飛行する場合を除く。）（以下「RNAV運航」という。）について、当該訓令に基づき承認するための基準及びその要領を定めることを目的とする。

2 用語の定義

- (1) 「RNAV (Area Navigation)」とは、航法援助施設の覆域内若しくは自蔵航法装置の能力の限界内、又はこれらの組み合わせで、任意の飛行経路を航行する航法をいう。
- (2) 「RNAV装置」とは、外部航法援助施設を利用する航法装置若しくは自蔵航法装置、又はこれらの組み合わせによりRNAV航法を可能にする装置をいう。
- (3) 「ウェイポイント (Way-point)」とは、RNAV経路を構成する地理上の点をいう。

第2 承認の際に添付する書類

- (1) 陸上幕僚長、海上幕僚長、航空幕僚長又は防衛装備庁長官（以下「幕僚長等」という。）がRNAV運航の承認を得るために訓令第4条第1項に従い防衛大臣に提出する申請書に添付する同条第2項に規定する書類は、次に掲げるとおりとする。
 - ア 第3及び第4に規定する承認の基準に適合することを示す書類
 - イ その他参考となる書類ただし、「RNAV航行の承認基準及び承認要領」によるRNP APCH航行（別冊第4別紙第5）の許可を受けている航空機により、単独進入（国土交通省の定める「GPSを計器飛行方式に使用する運航の実施基準（平成9年11月25日制定、空航第877号・空機第1278号）」に規定する単独進入をいう。）にかかるRNAV運航を実施する場合はこの限りではない。
- (2) 幕僚長等は、申請する航空機が製造国又は改造国政府により第3の1から4までに適合することが証明されているときは、当該証明を行った書類を(1)アの書類として用いることができる。
- (3) (1)アに規定する書類のうち、第4に適合することを示す書類は、航空機の運航、整備、航空機乗組員等の教育及び訓練に係る規定を定めた書類及びRNAV運航を行うために必要な教育及び訓練が終了したことを示す書類又は航行開始日までに教育及び訓練が終了することを示す書類とする。
- (4) 訓令第4条第3項の規定に基づき添付する書類は、既に承認を受けた航空機と同

一の型式であって、かつ、特別な方式による航行を行うに当たり必要な同一の性能及び装置を有することを実証する書類及び機番号の追加に伴い変更になった部分を添付するものとする。

第3 RNAV装置の要件

RNAV装置は、次の要件に合致すること。

1 装置及び装備の要件

- (1) 操縦室内における当該装置の配置は、いずれの操縦者席からも目視でき、かつ、操作に便利なものであること。
- (2) 当該装置は、他の装置の無線障害の原因とならず、かつ、他の装置から無線障害を受けないこと。
- (3) 当該装置の故障又は作動不良によって、航空機に要求される他の航法機能が失われないこと。
- (4) 当該装置の故障又は誤作動が生じた場合には、目視できる機械的又は電氣的警報により、当該装置からの情報が無効であることが航空機乗組員に確実に表示されること。
- (5) 当該装置の機能は、通常の航空機電源の中断又は過渡現象により阻害されないこと。

2 装備数

航空機に装備するRNAV装置（関連部を含む。）の装置数は、1系統以上であること。

3 RNAV装置の機能要件

RNAV装置は、次の機能を有すること。

- (1) 次のいずれかにより、現在位置が表示されること。
 - ア 緯度及び経度
 - イ 選択ウェイポイントへの距離及び方位
- (2) 制御表示装置により、必要な飛行計画の選択又は入力が可能であること。
- (3) 任意の飛行段階で飛行計画の任意の部分の航法データの検討及び修正ができること。また、承認された飛行計画の実施に十分なデータを蓄積できること。
- (4) 現在のガイダンスに影響を与えることなく、飛行中に飛行計画の検討、作成、修正及び確認ができること。
- (5) 航空機乗組員の操作が行われない限り、修正された飛行計画の実施がなされないこと。
- (6) 次のいずれかによって飛行計画を作成することができること。
 - ア データベースに登録されている個々のウェイポイントの識別符号又は個々のウェイポイントの選択
 - イ データベースの内容を基に作成されたウェイポイントの設定
 - ウ 緯度及び経度、方位及び距離又は他のパラメータにより定義されたウェイポイ

ントの設定

- (7) ルート又はルートセグメントを加えることにより飛行計画が作成できること。
- (8) 表示された位置の確認又は調整ができること。
- (9) 旋回予知情報を伴うウェイポイント自動シーケンシング処理機能を有すること。また、ウェイポイントの通過とコースへの復帰を可能にする手動シーケンシング処理ができること。
- (10) 横方向逸脱量が表示されること。
- (11) ウェイポイントに対しての予定時間が表示されること。
- (12) 任意のウェイポイントへの直行が可能であること。
- (13) 以前の無線航行援助施設による自機位置情報を破棄できること。
- (14) 外部航法援助施設を利用した航法装置による位置とRNAV装置により計算された位置を比較することにより、航空機乗組員による位置情報の精度の推定が可能であること。
- (15) WGS-84 測地基準システムが使用できること。
- (16) 航法装置が故障したことが表示されること。

4 RNAV装置の精度要件

RNAV装置は、米国連邦航空局文書AC90-45Aを満足すること。

第4 RNAV運航実施要領と航空機乗組員等の訓練

RNAV運航を行う者は、次の内容を含むRNAV運航実施要領を設定し、それに従って運航・整備を実施することとなっていること。

1 RNAV運航の概要

2 RNAV装置に関するもの

- (1) 航空機の型式及び搭載している機上装置の型式
- (2) 通常操作手順
- (3) 地理的位置、無線航法施設の有効性又はリカバリーモード（例：マニュアルチューニング又は推測航法による運航）から関連付けられる精度限界
- (4) RNAV運航に必要なシステムの状態
- (5) VOR/DMEで設定された、RNAV装置又はFMSが主航法装置として承認されていないATS経路を使用する場合の限界
- (6) 各飛行段階における限界
- (7) 機器作動状況のモニター手順
- (8) 正常な作動状況でない場合（電源の中断及び回復、システムの警報発出時、1エンジン不作動性能データ使用時等）、又は運用許容基準適用時における限界及び操作方法
- (9) その他必要であると認められる事項

3 航空機乗組員の訓練要件に関するもの

訓練により、航空機乗組員は、次の要件を満足すること。

- (1) RNAVに関する一般的な知識を有していること。
- (2) 機器について十分理解していること。
- (3) 機器の限界を理解していること。
- (4) 機器の効率的な運用と精度の維持に必要な運用操作及び保護手段について十分理解していること。
- (5) 機器に関して訓練を受け、使用した経験があること。
- (6) 機器の精度に疑問がある場合には管制に通報する必要があることを理解していること。
- (7) 不測の事態に対する手順に精通していること。
- (8) その他必要であると認められる知識を有していること。

4 整備に関するもの

- (1) RNAV装置の整備の方式
- (2) 運用許容基準
- (3) その他必要であると認められる事項

第5 その他

幕僚長等は、この通達の実施に当たり、同等の安全性が確保されると認められる他の方法によるときは、あらかじめ防衛大臣の承認を得て当該方法によることができる。