

平成 17 年 9 月 22 日制定（国空航第 313 号・国空機第 467 号）

令和 6 年 3 月 29 日最終改正（国空安政第 3003 号）

サーキュラー

国土交通省航空局安全部長

件名：カテゴリー I 航行の承認基準及び審査要領

第 1 章 総 則

1.1 目 的

この基準は、本邦航空運送事業者がカテゴリー I 航行を行うため必要な地上施設、機上装置、航空機乗組員の教育、訓練及び審査、運航方式その他の事項に関する承認基準等を定めることを目的とする。

1.2 用語の定義

- a. 「決心高度（Decision Altitude : DA）」とは、精密進入を行う場合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高度をいう。
- b. 「滑走路視距離（Runway Visual Range : RVR）」とは、滑走路の中心線上にある航空機から操縦士が滑走路標識、滑走路灯又は滑走路中心線を視認できる距離にあつて、透過率計等により測定したものをいう。
- c. 「地上視程換算値（Converted Metrological Visibility : CMV）」とは、「飛行方式設定基準（平成 18 年 7 月 7 日付け国空制第 111 号）」の規定に従い視程通報値をもとに換算された値をいい、RVR が利用できない場合に限り、RVR に相当する値として利用することができる。
- d. 「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 CMV 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。
- e. 「航空機乗組員」とは、機長、副操縦士及び航空機関士をいう。
- f. 「模擬飛行装置」とは、「模擬飛行装置等認定要領（平成 14 年 3 月 28 日付け国空航第 1285 号、国空機第 1308 号、国空乗第 91 号）」（以下「要領」という。）において国土交通大臣の認定を受けた模擬飛行装置をいう。
- g. 「初期訓練」とは、航空機乗組員等が初めてカテゴリー I 航行に係る資格を取得する際に必要な訓練をいう。

- h. 「定期訓練」とは、航空機乗組員等がカテゴリー I 航行に係る資格を維持するため必要とする訓練をいう。
- i. 「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。
- j. 「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。
- k. 「HUD（Head Up Display）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。
- l. 「GBAS（Ground-based augmentation system）」とは、地上の送信機からの補強情報を機上装置で直接受信し GPS 信号を補強するシステムをいう。
- m. 「GLS（GBAS Landing system）」とは、GBAS を用いた計器着陸装置をいう。

第 2 章 承認

第 4 章から第 8 章までに定める各基準が満足されている場合は、カテゴリー I 航行を承認することができる。当該承認は、運航規程の認可の際 DA 及び RVR（CMV を設定する場合は RVR／CMV）を認可することにより行う。

第 3 章 地上施設

カテゴリー I 航行を行う空港等の地上施設（ILS 装置、ILS 信号に対する干渉を防止するための制限区域、視覚援助装置等）は、国際民間航空条約（昭和 28 年条約第 21 号）第 10 附属書及び第 14 附属書並びに「航空業務方式－運航（PANS-OPS）」に規定された基準又は航空局長がこれと同等以上と認める基準に適合していること。

第 4 章 機上装置

4.1 機上装置

カテゴリー I 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。

- a. ILS 受信装置、MLS 受信装置、GLS 受信装置又はその同等装置 1 式

上記の装置は、1 式の統合型マルチ・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。

- b. 操縦士毎に適切な航法表示器並びに姿勢、垂直速度及び対気速度を表示する表示器
- c. 操縦士毎に視認できる故障表示
- d. マーカビーコン受信装置 1 式（代替空港での進入方式を含め飛行経路で必要がない場合は除く。）
- e. DME 受信装置 1 式（代替空港での進入方式を含め飛行経路で必要がない場合は除く。）
- f. ADF 受信装置 1 式（代替空港での進入方式を含め飛行経路で必要がない場合は除く。）
- g. 最低気象条件として、RVR1000 メートル未満の許可を受けようとする航空機にあっては、フライトディレクター又は自動操縦装置 1 式

4.2 機上装置の基準

カテゴリー I 航行を行うための機上装置は、航空法（昭和27年法律第231号。以下「法」という。）第10条第4項の基準及び本通達の附属書1に定める基準に適合していること。

ただし、型式証明等（型式設計変更、追加型式設計及び飛行規程を含む。）において本通達の附属書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。

第5章 運航方式

5.1 着陸の要件

運航者は、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。

a. 着陸方式

(1) 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、DA 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。

b. 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であって、RVR が 1000 メートル未満となると予想される場合には、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。

5.2 その他

- a. 進入中に垂直方向の誘導を喪失した場合等であって DA から MDA（Minimum Decent Altitude）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。
- b. 電波高度計による値は参考として用いてもよいが、気圧高度による DA に代えて用いてはならない。

第 6 章 航空機乗組員

6.1 航空機乗組員の教育訓練等

カテゴリー I 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。ただし、ターボジェット航空機、ターボファン航空機、最大離陸重量が 5,700 キログラムを超えるプロペラ機又は路線を定めて旅客輸送を行うプロペラ機を使用して DA が滑走路末端からの高さ 250 フィート未満の高度で RVR が 1,200 メートル未満の航行を行う場合以外にあっては、a.、c.、e.及び f.のうち地上教育の科目、g.、h.並びに i.のみ適用すればよい。

a. 初期訓練

次に掲げる初期訓練を受けていること。なお、航空従事者技能証明の取得時（型式限定の変更時を含む）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。

(1) 地上教育

イ. カテゴリー I 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 及び GLS（使用する場合には限る。）、マーカビーコン、DME、コンパスロケータ等の航行援助施設

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、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 I 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 I 航行による進入開始に関する NOTAM の適用

ロ. 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) 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。）

a) 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

a) 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
- ⑩ 飛行経路及び周波数の選択
 - a) 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
 - a) 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

ハ. カテゴリー I 航行の運航方式等

- ① カテゴリー I 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 I 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) DA の適用と使用
 - b) 気圧高度計のバグ設定
 - c) 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 PF 及び PNF 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（EVS（エンハンスド・ビジョン・システム）、SVS（シンセティック・ビジョン・システム）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 SVS 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) DA 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) DA 以降で着陸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 I 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 I 航行を行う場合に限る。）
 - a) OCA、 OCH の適用を含む国際的方式
 - b) 該当国の AIP
 - 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 EVS 等の使用 (EVS、SVS 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

(2) 飛行訓練

カテゴリー I 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 I 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。

イ. 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

- ロ. 該当する最も低い DA 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。）
- ハ. 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。）
- ニ. 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。）
- ホ. 進入前又は進入中の発動機の故障
- ヘ. 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。）
- ト. 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て実施することができる。）
- チ. EVS、SVS 等を使用してカテゴリー I 航行を行う場合は、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航空安全推進室長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。
- リ. その他、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（FSB Report 等）において必要とされる訓練（ただし、航空安全推進室長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）

b. 初期審査

カテゴリー I 航行を行う機長は、初期訓練の科目について、運航審査官、査察操縦士又は航空安全推進室長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。なお、路線を定めて旅客の輸送を行う最大離陸重量が 5,700 キログラム以下の航空機がカテゴリー I 航行を行う場合においては、当該審査を高カテゴリー航行について教育を受けた査察担当操縦士により行うことができるものとする。

c. 定期訓練

次に掲げる定期訓練を受けていること。なお、運航規程審査要領細則に基づく定期訓練において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。

(1) 地上教育

カテゴリー I 航行を行う航空機乗組員は、少なくとも年 1 回、a.(1)で掲げる科目から定期的に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。

(2) 飛行訓練

カテゴリー I 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。

- イ. 1 発動機不作動での進入、着陸及び復行

- ロ. 機上装置又は地上施設の故障への対応
- ハ. 風、乱気流、滑走路の湿潤等の環境条件での着陸
- ニ. その他（特別に重要な方式や項目など）

d. 定期審査

カテゴリーⅠ航行を行う機長は、少なくとも年１回、運航審査官、査察操縦士又は航空安全推進室長が適当と認める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。

e. 復帰訓練及び審査

カテゴリーⅠ航行を行う航空機乗組員が、以前カテゴリーⅠ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Ⅰ航行を行う場合、a. 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Ⅰ航行を行う機長は、b.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。

f. 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Ⅰ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Ⅰ航行を行う航空機の型式に移行しカテゴリーⅠ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 a.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Ⅰ航行を行う機長は、b.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。

g. 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又は系列型式の航空機によるカテゴリーⅠ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、各型式又は系列型式の航空機によってカテゴリーⅠ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、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（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。

h. カテゴリーⅠ航行の訓練をカテゴリーⅡ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。

i. カテゴリーⅠ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。

j. 指定本邦航空運送事業者が CBTA プログラムを実施する場合には、a. ～ i. 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」（国空航第 11575 号、平成 29 年 3 月 30 日）に

従って事業者が設定した教育、訓練及び審査を受けていること。この場合において、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審査の実施頻度については、実運航におけるカテゴリー I 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。

6.2 運航管理者等の教育訓練等

カテゴリー I 航行を行う航空機の運航管理者、運航管理担当者及び運航管理補助者は、次に定める教育及び訓練を受けていること。

a. 初期訓練

次に掲げる初期訓練を受けていること。なお、運航規程審査要領細則等に基づき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。

(1) 地上教育

カテゴリー I 航行を行う航空機の運航管理者、運航管理担当者は、次の科目について地上教育を受けていること。また、カテゴリー I 航行を行う航空機の運航管理補助者にあつては、その職務の範囲に応じ、次の科目のうち必要な科目について地上教育を受けていること。

イ. カテゴリー I 航行の運航方式等

- ① カテゴリー I 航行に適用される実施要領に定められた運航方式
- ② 気象及び RVR
 - a) カテゴリー I 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
- ③ 方式及び進入図
 - a) DA の適用と使用
- ④ 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
 - 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
- ⑤ 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 I 航行に関連する不具合の報告の必要性
- ⑥ 国際的方式（国外においてカテゴリー I 航行を行う場合に限る。）
 - a) OCA、OCH の適用を含む国際的方式
 - b) 該当国の AIP

- 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
- ⑦ 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
- ⑧ 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

b. 定期訓練

カテゴリー I 航行を行う航空機の運航管理者、運航管理担当者及び運航管理補助者は、少なくとも年 1 回、上記 a. で掲げる科目から定期的を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、事例の検討を含む）について訓練を修了していること。

6.3 航空機乗組員の経験要件

カテゴリー I 航行を実施する航空機乗組員は、次に定める経験を満たしていること。ただし、ターボジェット航空機、ターボファン航空機、最大離陸重量が 5,700 キログラムを超えるプロペラ機又は路線を定めて旅客輸送を行うプロペラ機を使用して DA が滑走路末端からの高さ 250 フィート未満の高度で RVR が 1,200 メートル未満の航行を行う場合以外にあっては、この要件を適用しないことができる。

- a. 運航規程審査要領細則（平成 12 年 1 月 28 日付け空航第 78 号）に基づき本邦航空運送事業者が規定する昇格訓練を修了した操縦士であって初めて法第 72 条第 1 項又は第 5 項に定める認定を受けた者は、航空運送事業の用に供する当該型式機の機長として、20 回以上の PF (Pilot Flying) としてのカテゴリー I 航行の飛行経験を有してい

ること。なお、上記の飛行経験には、昇格訓練に係る路線訓練における PF としてのカテゴリ I 航行の飛行経験を含めることができる。

- b. 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。

第 7 章 整備方式

7.1 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。

- a. 低視程航行に関連する耐空性を継続するために必要な整備手順
- b. 整備方式の改訂手順
- c. 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。）
- d. 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（航空安全推進室長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証明関連資料、技術指令、耐空性改善通報又はサービス・ブレティン等の関連基準を満たすこと。）
- e. 飛行規程、型式証明又は追加型式設計承認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
- f. 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
- g. 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。）
- h. 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
- i. 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
- j. 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、低視程航行を実施させないための手順
- k. 整備管理部門、技術部門、運航部門及び運航管理部門等の調整により、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
- l. 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、航空機の低視程航行能力のステータスを下げるための手順

- m. 該当する場合、システムの地上点検及び飛行点検に係る定例整備の手順（例えば、重整備に続き、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。）
- n. 航空機が特定の低視程能力のステータス（カテゴリーⅡ、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
- o. 必要とする機上装置の運用許容基準

7.2 整備に係る初期訓練及び定期訓練

- a. 整備従事者は、本通達に定める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、運航者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。運航者の承認されたプログラムにおいて低視程航行に関連した資格を付与することとしている場合は、社内の訓練証明又は資格の取得につながるものとしてよい。
- b. 訓練は、該当する場合は、少なくとも次に掲げる事項を定めること。
 - (1) 適切な運航者及び委託者に対する初期及び定期訓練（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（CBT）、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、航空安全推進室長又は地方航空局保安部統括事業安全監督官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。）
 - (2) 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（運航、運航管理等）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）
 - (3) 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
 - (4) 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。）
 - (5) 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）
- (6) 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
 - (7) 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
 - (8) 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
 - (9) ビルトイン試験装置の使用、必須検査項目（RII）及び品質保証として、自社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

7.3 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。

7.4 耐空性の確認手順

- a. 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、運航管理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。
- b. 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。
- c. 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航空安全推進室長又は地方航空局保安部統括事業安全監督官により承認された運航者の整備方式を遵守すること。運航者は、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。

7.5 形態管理/システム改修

運航者は、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、航空業界又は航空安全推進室長若しくは地方航空局保安部統括事業安全監督官が許容する基準若しくは手順と一致していること。

カテゴリーⅠ航行を行う本邦航空運送事業者は、次に掲げる事項を運航規程又はその附属書及び整備規程又はその附属書に定めること。

a. 運航方式及び訓練方式

- (1) 進入から着陸に至るまでの通常の操縦に係る次の事項
 - イ. 航空機乗組員の職務区分
 - ロ. 機上装置の操作方法及び監視方法
 - ハ. 呼称方法
- (2) 地上及び飛行中における機上装置の機能検査方法
- (3) 地上施設の機能低下による運用上の制限事項
- (4) 複数の RVR の利用方法
- (5) 機上装置が故障した場合の措置
- (6) 必要とする機上装置の運用許容基準
- (7) 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
- (8) 横風限界、追風限界、追加必要滑走路長等の運用制限事項
- (9) 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。）
- (10) 航空機が DA 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
- (11) DA において進入継続の可否を判断すべき目視物標
- (12) DA 以降において気象状態が悪化した場合の措置
- (13) 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
- (14) 機長の経験要件
- (15) CMV を設定する場合には、CMV を利用できる条件及び利用方法
- (16) 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

b. 整備方式及び訓練方式

運航者は第 7 章の該当する項目を定めること。

第 9 章 雑 則

この基準の実施に当たり、他の方法により同等の安全性が確保されると判断される場合には、航空局安全部長の承認を得て他の方法によることができる。

附則

1. 本基準は、平成 17 年 9 月 22 日から施行する。
2. 本基準によって、平成 12 年 1 月 31 日制定（空航第 103 号・空機第 93 号）「カテゴリーⅠ運航及びカテゴリーⅡ運航の承認基準細則」を、平成 17 年 9 月 30 日付にて廃止する。

附則 （平成 18 年 10 月 19 日）

1. 本基準は、平成 18 年 10 月 26 日から施行する。
2. 現に改正前の基準による承認を受けてカテゴリー I 航行を行っていた航空機乗組員に対する改正後の第 4 章の規定の適用については、当該航空機乗組員に対し基準の相違点についての地上教育を行うことにより同章の規定に適合しているものとみなしてもよい。

附則 （平成 19 年 8 月 9 日）

1. 本基準は、平成 19 年 9 月 27 日から施行する。

附則 （平成 23 年 2 月 24 日）

1. 本基準は、平成 23 年 2 月 24 日から施行する。ただし、平成 23 年 2 月 24 日の時点において既に許可を得ている運航者は、改正後の第 5 章、第 6 章、第 7 章及び第 8 章の規定にかかわらず、平成 23 年 9 月 30 日までの間、なお従前の例によることができる。
2. 平成 23 年 9 月 30 日の時点においてカテゴリー I 航行の運航資格を有している航空機乗組員にあっては、改正後の 6.1. a. 及び b. 項に適合しているものとみなすことができる。
3. 平成 23 年 9 月 30 日の時点においてカテゴリー I 航行の運航資格を有している航空機乗組員にあっては、改正後の 6.1. c. 及び d. 項にかかわらず、平成 23 年 10 月 1 日以降初めて受ける定期審査（機長以外の航空機乗組員にあっては、定期訓練）までの間、なお従前の例によることができる。
4. 平成 23 年 9 月 30 日の時点において、カテゴリー I 航行を行う航空機の運航管理業務を既に行っている運航管理者、運航管理担当者及び運航管理補助者等にあつては、改正後の 6.2 a. 項に適合しているものとみなすことができる。
5. 平成 23 年 9 月 30 日の時点において、カテゴリー I 航行を行う航空機の運航管理業務を既に行っている運航管理者、運航管理担当者及び運航管理補助者等にあつては、改正後の 6.2. b. 項にかかわらず、平成 23 年 10 月 1 日以降初めて受ける定期訓練までの間、なお従前の例によることができる。

附則 （平成23年6月30日）

1. 本サーキュラーは、平成 23 年 7 月 1 日から適用する。

附則 （平成29年3月30日）

1. 本サーキュラーは、平成 29 年 4 月 1 日から適用する。

附則 （平成 29 年 6 月 30 日）

1. 本サーキュラーは、平成 29 年 6 月 30 日から適用する。

附則 （平成 31 年 4 月 1 日）

1. 本サーキュラーは、平成 31 年 4 月 1 日から適用する。

附則（令和元年８月９日）

1. 本サーキュラーは、令和元年８月９日から適用する。ただし、令和元年８月９日の時点において既に許可を得ている運航者は、改正後の第６章の規定にかかわらず、令和元年８月３１日までの間、なお従前の例によることができる。
2. 令和元年８月３１日の時点においてカテゴリーⅠ航行の運航資格を有している航空機乗組員にあっては、改正後の６.3.a.項に適合しているものとみなすことができる。

附則（令和４年４月１日）

1. 本サーキュラーは、令和４年４月１日から適用する。

附則（令和６年３月２９日）

1. 本サーキュラーは、令和６年４月１日から適用する。

附属書 1 カテゴリー I 航行を行う場合の機上装置の技術基準

1. 目的

本附属書は、カテゴリー I 航行を行う場合、航空機に搭載される装置が満足しなければならない技術上の基準を定めることを目的とする。

2. 各装置の基準

(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、ローカライザー、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 I 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。

- イ. 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。
- ロ. 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。
- ハ. 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。
- ニ. 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。

- イ. 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。
- ロ. 情報が操縦士（PF）のみ提供される場合は、適切な監視機能が操縦を担当していない操縦士（PNF）に提供されること。
- ハ. 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。
- ニ. 附属書 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程に記載されていること。

(4) 強化型視覚装置及び合成視覚装置

- (5) ミリ波レーダー又はその他のセンサーを用いた強化型視覚装置（EVS）及び合成視覚装置（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、実証評価によって安全政策課長に認められるか、さもなければ附属書 2 の基準に適合しなければならない。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 I 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。

- イ. 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。
- ロ. 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。
- ハ. 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。

- イ. 姿勢指示器、電子姿勢指示器(EADI)又は主飛行表示器(PFD)が操縦士毎に提供されるか、若しくは、これらと同等の姿勢、気圧高度、対気速度、昇降速度を表示する電子機器式計器が提供されること。
- ロ. カテゴリー I 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、適切かつ信頼があり、容易に理解できる水平位置情報を提供できる電子水平位置指示器(EHSI)、水平位置指示計(HSI)又は航法指示計器(ND)その他同等の航法表示器が操縦士毎に提供されていること。
- ハ. 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。
- ニ. 位置情報表示装置又は ND の位置及び配置は、各操縦士に対して適切であり、適切に目盛付けされ、容易に理解できるものであること。
- ホ. 最終進入コース及び規定のグライドパスからの水平及び垂直方向(該当するならば)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。
 - ① 決心高度(決心高)が 250 フィート未満の航行の場合にあっては、水平及び垂直方向の偏位情報が、PFD、EADI、ADI 又は同等の装置上に、操縦士毎に独立して表示されること。
 - ② 急な又は浅い進入角の進入の場合は、異なる表示器の感度が必要となることもある。
 - ③ 垂直表示器の感度において、100 フィート手前の 0.7 度のテーパはほとんどのグライドパス角において許容できる。グライドパス角の 4 分の 1 のテーパは、代替可能であるが、急な又は浅いグライドパス角に好ましいものである。
 - ④ 選択される表示器の感度は、模擬飛行装置又は飛行評価によって認証すること。
- ヘ. 決心高度(決心高)表示器は、容易に理解でき、明確に判別できるものであり、電波高度表示器及びマーカービーコン表示器又は同等の装置は操縦士毎に

提供されること。また、電波高（RH）、電波高度（RA）又は気圧高度（BARO）等の標準的な表示を使用すること。

- ト． 誘導装置、航法受信装置及び関連する装置に適合した、適切な装置状態及び故障の表示を提供すること。
- チ． (8)項に規定される自動音声コールアウト機能が望ましい。
- リ． 適切な雨除去機能が各操縦士に提供されることが望ましい。一般的な手段として、風防ワイパー、抽気風防雨除去、疎水性保護膜が含まれる。

(7) 表示

表示は、次の要件を満足していること。

- イ． 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。
- ロ． 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。

- イ． 当該航空機的设计思想と整合していること。
- ロ． 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。
- ハ． 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。
 - ①. 500 フィート（電波高度）、ミニマへの接近、ミニマ地点
 - ②. 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
- ニ． 低高度電波高度コールアウトはフレア中に通常の沈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。
- ホ． その他の警報は、安全政策課長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。

- イ． ILS、MLS 又は GLS
 - 次のいずれかの要件を満足すること。
 - ① 附属書2の基準に適合していること。
 - ② 従前の通達に定められた基準に適合していること。
- ロ． その他の航法装置
 - ① GNSSに基づくその他の航法情報又はSBASは、カテゴリーⅠ航行に必要な

な精度、完全性及び利用可能性を満たすために個別に又は組み合わせて使用することができる。

- ② 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。

ハ. マーカービーコン

- ① 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。
- ② 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。

ニ. ADF

- ① 計画された飛行経路又は代替空港で必要な場合は、ADF機能又は同等機能が利用できること。

(10) 補助系統

イ. 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。

- ① 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。
- ② 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。
- ③ 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）。

ロ. 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。

- ① 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）
- ② 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系統を使用することが推奨される。
- ③ 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。
- ④ 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。
- ⑤ 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。

ハ. 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、FDR、CVR 又はその他の系統を含む補助系統は、以下のいずれ

かの要件を満足すること。

- ① 附属書 2 の基準に適合していること。
- ② 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。
- ③ 耐空性審査要領に定められた基準に適合していること。

(11) 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。

- イ. 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安全政策課長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。
- ロ. 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。
- ハ. 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的特性を示さないこと。
- ニ. 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。
 - ① 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。

- ② 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。
- ③ 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。
- ④ 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。
- ⑤ 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。

ホ. 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）。

(12) 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。

- イ. 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。
- ロ. 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。

(13) 滑走減速系統

イ. 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。

ロ. アンチスキッド装置

安全政策課長が承認した場合を除き、航空機は、カテゴリーI 航行において、該当する飛行規程、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。

(14) 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。

(15) 機上装置の評価及び承認

機上装置について、附属書 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。

イ. 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程に、本通達（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程において、飛行誘導装置が本通達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。

ロ. 機上装置の運航の際の妥当性検証

申請者は、意図されたカテゴリー I 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、申請者は代表的な計器方式で適切な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。本規定に基づく評価において、申請者は運航者、運航者グループ又は 1 社若しくは複数の運航者と連携した航空機製造者若しくは機上装置製造者が考えられる。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、附属書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。

ハ. 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、航法受信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。

- ① 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。使用する方法にかかわらず、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。
- ② 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）。

ニ. 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）。申請者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安全政策課長の承認を受けること。

附属書 2 カテゴリーI 航行を行う場合の機上装置の耐空性の基準

1. 目的

この附属書は、カテゴリーI 航行を行う場合、航空機に搭載される装置が満足しなければならない耐空性の基準を定めることを目的とする。

2. 一般基準

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、航空機安全課長が本附属書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。

3. 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。

3.1 一般要件

型式証明等の申請者は、次に掲げる事項について実施すること。

- (1) 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。
- (2) 適合性証明計画は、航空機安全課長が本附属書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。
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) 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。

3.2 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。

- (1) 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 9 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。

- (2) 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。
- イ. 航空機の構成（フラップの設定等）
 - ロ. 重量重心
 - ハ. 着陸重量
 - ニ. 風、乱気流及びウィンドシア状態
 - ホ. 地上及び衛星型の航行援助施設（ILS、MLS、GLS 等）の特性
 - ヘ. 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）
- (3) 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。
- (4) 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。
- (5) 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。
- (6) 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。

3.2.1 ILS

ILS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。

- (1) 1000フィート HATから200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（ $\pm 50 \mu A$ 以内の偏位）がなく、安定していること。
- (2) 700フィート HATから200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（ $\pm 75 \mu A$ 以内の偏位）が無く、安定していること。

3.2.2 MLS

MLS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及び品質に係る性能基準である、MLS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。

- (1) 1000フィート HAT から200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（ $\pm 50 \mu A$ 以内の偏位）がなく、安定していること。
- (2) 700フィート HAT から200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（ $\pm 73 \mu A$ 以内の偏位）が無く、安定

していること。

3.2.3 GLS

- (1) 1000フィート HATから200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（ $\pm 50 \mu A$ 以内の偏位）がなく、安定していること。
- (2) 700フィート HATから200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（ $\pm 75 \mu A$ 以内の偏位）が無く、安定していること。

3.3 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航空機安全課に提出すること。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。

- (1) 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、本附属書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、耐空性審査要領第Ⅲ部6-1-5に適合すること。
- (2) ILSの誘導信号（ローカ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。
- (3) 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。
- (4) 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。

3.4 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）

3.5 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。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

3.6 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。

- (1) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。

3.6.1 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。

- (1) 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。
 - イ. 進入経路の維持
 - ロ. 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
 - ハ. 着陸復行
- (2) 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。
- (3) 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。
 - イ. 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）
 - ロ. 意図する経路に対する航空機の位置の表示

3.6.2 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（ローカ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。

3.6.3 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。

- (1) 警報
 - イ. 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。
 - ロ. 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。
 - ハ. 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。
- (2) 注意喚起
 - イ. 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。

(3) 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。

- イ. 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）。
- ロ. 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。
- ハ. 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。

3.7 カテゴリー I 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、以下のとおり。

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（ILS、MLS及びGLS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。

- (1) 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、ILS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、GLS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、MLS又はGLSを地域単位で用いることができる。従って、運航者は、ILS、ILS/MLS、ILS/GLS、又はILS/MLS/GLS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（ARINC等）の特性と一致していること。
- (2) MLSの使用を選択した装置の場合、該当するFAA又はEASAの要件のいずれかを、MLS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。

3.7.1 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。

- (1) 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ILS 音声識別符号等）が提供されること。
- (2) 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

3.7.2 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。

3.7.3 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。

- (1) 進入用に選択された航法ソース（ILS、MLS、GLS、FMS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。
- (2) 進入を指定するデータ（ILS 周波数、MLS チャネル、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。
- (3) 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）は共通の組み合わせであることが好ましい。
- (4) 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係わらず、「ILS FAIL」が表示されることは許容されない。

3.7.4 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。

- (1) 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発することを支援するために利用できること。
- (2) 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）。
- (3) 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）。
- (4) 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。

3.7.5 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、マルチモード受信機（MMR）の適合性の証明方法は、申請者が適切な根拠を提出することにより簡略化できる。本項は、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以下が含まれる。

- (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 ARINC700 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）

3.7.5.1 MMR に適用される「ILS Look alike」の定義

「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、航空機の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と定義される。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、DDM/ μ A と示されること。

3.7.5.2 証明の一般事項

3.7.5.2.1 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。

- (1) 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）
- (2) 追加された機能
- (3) 従前の承認で考慮される保証

3.7.5.2.2 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、航空法施行規則第14条第1項の基準及び該当する基準（TSO/MOPS 等）への適合性を実証すること。

3.7.5.2.3 装備の承認

以下の項目を考慮すること。

- (1) 航空機の安全性評価への影響
- (2) 電波法に係る承認（アンテナ位置、範囲、ポーラーダイアグラム、覆域、受信機とアンテナの適合性等）
- (3) EMI/EMC 試験
- (4) 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
- (5) 電気負荷
- (6) 飛行データ記録装置の要件
- (7) 適切な飛行規程の設定
- (8) 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）

3.7.5.2.4 EASA の CS-AWO 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、EASA の CS-AWO を ILS 又は MLS に係る適合性の証明方法とすることができる。

3.7.5.2.5 新機又は改修済み ILS 受信機の装備に伴う ILS 機能の再証明

適合性証明計画は、新たな ILS 受信機の形態と既存の ILS 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。

3.7.5.2.5.1 新規又は改修済 ILS 受信機に対する影響評価

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

- イ. 機器の設計
- ロ. ソフトウェアの設計
- ハ. 信号処理及び機能の性能
- ニ. 故障解析
- ホ. 受信機の機能、装備及び統合（制御、表示、警報等）

- (2) 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。

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

ILS 受信機又は受信機の機能が既存の ILS 形態と同等であるとの前提に基づき、申請者は新たな装備が、特定の航空機型式へ装備される新たな ILS 受信機として扱われるよう提案することが出来る。

3.7.5.2.5.2 新規又は改修済 ILS 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、ILS データを使用するシステムと同様に評価すること。

3.7.5.2.5.3 新規又は改修済 ILS による自動着陸又は HUD 支援着陸機能に係る飛行試験（必要な場合）

新規の ILS、MLS、GLS 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 ILS 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 ILS 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。

3.7.5.2.5.4 新規又は改修済 ILS 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。

- (3) システム安全性評価への影響を含む影響評価
- (4) 飛行試験報告書（該当する場合）
- (5) 該当する飛行規程改訂版

3.7.5.2.6 MLS 又は GLS 受信機の装備に伴う再証明

3.7.5.2.6.1 MLS 又は GLS 受信機の装備に係る影響評価

MLS 又は GLS 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 ILS 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、MLS 又は GLS 受信機若しくは受信機能が、既存の ILS 受信機の形態と同等であることを評価する。

MLS 又は GLS 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、申請者は、新たな装備を特定の航空機型式への新たな ILS 受信機の承認の装備として扱うことを提案できる。

3.7.5.2.6.2 MLS 又は GLS にかかる故障解析

新規又は改修済装備の故障特性は、ILS 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。

3.7.5.2.6.3 MLS 又は GLS 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、MLS 又は GLS 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、MLS 又は GLS 受信機、若しくは MMR の MLS 又は GLS ユニットが「ILS Look alike」特性を満足することを前提としている。

3.7.5.2.6.4 MLS 若しくは GLS アンテナ又は航法基準点

MLS 若しくは GLS と、航空機用 ILS 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。

- (1) 車輪の滑走路末端通過高度
- (2) 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

3.7.5.2.6.5 MLS 又は GLS 導入の際の飛行試験（該当する場合）

新たな ILS 受信機として扱うことが可能な MLS 又は GLS 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 MLS 又は GLS 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 ILS 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。

3.7.5.2.6.6 MLS 又は GLS 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。

- (1) システム安全性評価への影響を含む影響評価
- (2) 飛行試験報告書（該当する場合）
- (3) 該当する飛行規程改訂版

3.8 急角度進入

急角度進入について飛行規程に組み入れる前に、以下について検討すること。

- (1) 実証された降下勾配角範囲
- (2) 標準でない場合、適切な「接地帯」の範囲の検討
- (3) 降下勾配を逸脱した場合からの十分な回復
- (4) 速度を逸脱した場合からの十分な回復
- (5) 発動機が故障による航行継続に係る安全性
- (6) 発動機が故障した場合又は着陸の中断に係る安全性
- (7) 進入時の不都合な追い風勾配
- (8) 接地時の不都合な追い風成分の限界値
- (9) 除氷及び防氷の保護に関する考慮
- (10) 進入及びフレア時の操縦室における視認性の適切性
- (11) 必要に応じた急角度進入形態時に達成可能な上昇勾配の適切性
- (12) 降下、フレア、及び接地の降下率の適切性

- (13) 抗力発生装置（スポイラー又はオートフェザー等）の故障時の規定
- (14) 該当する場合、オートフェザーの応答及び時間遅滞の適切性
- (15) 飛行誘導装置の飛行中の急角度進入経路との互換性
- (16) 航法及び通信性能に関するアンテナ機能が十分であること
- (17) 飛行誘導表示装置が十分であること
- (18) 全発動機及び発動機不作動時並びにエンジン故障が接地、着陸滑走又は着陸復行後のあらゆる時点で発生した場合の進入並びに着陸の中断に係る適切な手順
- (19) 不適切な操縦室角度の影響又は降着装置の地形的影響

4. 進入システムの評価

航空機に装備される関連する装置が本附属書の耐空性要件を満足することを検証するための評価を行うこと。本評価には、進入システムの性能要件の検証並びに完全性及び利用可能性の要件の検証に係る安全性評価が含まれること。発動機の故障、模擬飛行装置及び又は飛行試験は、安全性評価によって確認された他の故障状況を検証すること。

申請者は、以下の内容を記述した適合性証明計画を提出すること。

- (1) 本附属書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、本附属書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。
- (2) 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、航空機システムとどのように関係するか（参照とする国際民間航空条約の附属書や国の基準等）。
- (3) 標準的な着陸援助地上施設の航空機以外の要素の性能、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。
- (4) 本附属書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、航空機安全課長が判断できるようなシステム概念及び航行理念

4.1 性能評価

性能評価は実飛行により実証されるか、若しくは以下に示す類似の装置により保証することができる。

- (1) 性能は、全体の性能に影響する環境変動とシステムの変動を代表的な範囲内と設定した上で、総計 9 回以上の進入を 3 箇所以上の異なる代表的な精密進入施設を使用して、飛行試験又は飛行試験により妥当性を示された解析により検証すること。
- (2) 許容可能な性能は、より制限された性能の実証の副産物又は関連して設定することができる（基本的な型式証明又はカテゴリー II/III 航行の基準への適合結果等）。
 - イ. 許容可能な性能に係る専用の定性的な実飛行による実証
 - ロ. 他の成熟した許容可能な性能を持つ装置の装備による類似性の設定

この規定において、実飛行の実証は必須ではなく、地上での機能試験、ベンチテスト又はその他装置の試験が一般的に適切である（この規定は一般的に新規の型式の ILS、VOR、ADF 又は DME 受信機の取り付けの際に用いられる）。

4.2 安全性評価

本附属書で規定されている安全性の基準又は運航の基準により要求される場合を除き、進入システムの安全性評価は、他のシステムと別個に考慮すると共に、他のシステムとの関連においても考慮し、耐空性審査要領第Ⅲ部 6-1-5 への適合性を示すこと。

5. 機上装置の要件

本項は、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、航空機システムの考察並びに本文に規定される一般的な航行概念から設定される。

5.1 一般

機上装置は、本附属書第 3 章に示す基本性能、完全性及び利用可能性に適合していることが求められる。

5.2 自動操縦装置

- (1) 自動操縦装置の基準は耐空性審査要領第Ⅲ部 6-2-5 に適合していること。

5.3 ヘッドダウンガイダンス

以下に掲げる基準はヘッドダウンガイダンス装置に適用する。

フライトディレクター又はその代替の誘導装置は、不正確な誘導指示の表示確率が稀（飛行時間又は着陸回数当たりの発生確率が $10^{-5} \sim 10^{-9}$ ）であるように設計されていなければならない。

運用上可能であれば、故障が生じた際には誘導情報が直ちに表示から消えること。代わって警報が発せられる際には、操縦士が情報の使用中に当該警報を確認できること。

5.4 ヘッドアップガイダンス

以下に掲げる基準は、ヘッドアップガイダンス装置に適用する。

- (1) HUD の使用に伴う作業負荷は、耐空性審査要領第Ⅲ部 6-2-5 への適合性を示す際に考慮すること。
- (2) HUD 表示の媒体は、操縦室の窓越しの視界を著しく遮るものであってはならない。
- (3) 進入飛行経路の制御。HUD は、適切な訓練を受けた航空機乗組員が他の操縦室表示器を過度に参照することなく、以下の操作を行えるよう、十分な誘導情報を提供しなければならない。
 - －進入経路の維持
 - －着陸復行
- (4) HUD が操縦士の作業に悪影響を及ぼすことなく、滑走路に正対できること。フレア及び着陸に係る指示情報が提供される場合、情報は誤誘導起こすものであってはならず、通常の手動操縦の特性と矛盾のないこと。
- (5) HUD が 1 式のみ装備されている場合、それは機長側に装備すること。
- (6) HUD 誘導は、要求性能を達するため特別な航空機乗組員の操縦技量を要求するよう

なものであってはならない。

- (7) HUD 装置の性能並びに警報は、操縦中の操縦士（PF）及び操縦を担当していない操縦士（PNF）の任務とその手順について、意図している運用と一致していること。（本附属書 1 の第 2 項(3)及び(5)を参照のこと）。
- (8) 進入経路に会合し設定するために、自動操縦装置を使用して飛行機の飛行経路を制御する場合、自動操縦から手動操縦への切り替えが行われる進入時の地点を明らかにし、性能の実証の際に使用されること。
- (9) 自動操縦から HUD 誘導への切り替えは、特別な操縦技量、警戒、力又は過度の作業負荷を要するものであってはならない。
- (10) フライトディレクター又はその代替の誘導装置は、不正確な誘導指示の表示確率がほとんどないように設計されていなければならない。
- (11) 運用上、故障が生じた際には誘導情報が直ちに表示から消えること。代わって警告が発せられる際には、操縦士が情報の使用中に当該警告を確認できること。

5.5 統合型 HUD 及び自動着陸装置 [概念証明]

以下の基準は、統合型システムに適用する。

- (1) 自動操縦装置を監視するために HUD を使用する場合、当該 HUD が自動操縦装置と互換性があり、操縦士が不適切な自動操縦性能を検知することが出来ることを証明すること。
- (2) 他の統合型システム（EVS 等）は、適切な基準を設定するための概念証明の評価を必要とする。

5.6 衛星を利用した進入システム

以下の基準は、衛星を利用した進入システムに適用する。

- (1) 衛星を利用したシステムは、同様の運用における VOR、DME 又は ILS を利用した航法システムと同等以上の能力を有していることを証明するか、又は RNP に適用する基準を満足していること。
- (2) 衛星を利用したシステムは、衛星の遮蔽、機上又は外部源からの干渉に対して過度の感度を示さないこと。
- (3) 衛星を利用したシステムは、衛星の捕捉又は喪失時に不都合な特性を示さないこと。

5.7 自動出力制御装置

カテゴリー I 航行において、自動出力制御装置は以下に掲げる基準を満足すること。

- (1) 自動出力制御装置の能力が備えられている場合、申請者は使用の際に該当する全ての必要なモード、条件、手順又は制約事項を明確にすること。
- (2) 自動出力制御装置を使用することにより、使用を意図しているいずれの自動操縦装置のモードにおいても許容できない性能を生じてはならない。
- (3) 自動出力制御装置は、通常の使用又は可能性のある故障モードにおいて、通常の操縦士の技能を用いた介入を考慮し、迅速に指示された速度への調整を行い、許容可能な

速度を維持するとともに、危険な状態を引き起こさないこと。

5.8 データリンク [概念証明]

進入を補助するために必要な精度を提供するために、航空機にデータを提供するためのデータリンクを使用することができる。

- (1) データリンクの完全性は、進入に必要な完全性と同等なものであること。
- (2) 進入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。

6. 飛行規程

飛行規程には、以下の情報を含むこと。

- (1) 空港の条件に関連した、進入性能の条件や制約事項（標高、周囲の気温、進入経路勾配、滑走路勾配及び進入経路下の地上プロファイル）
- (2) 機上装置の実証に使用した基準、許容される通常操作及び非常操作、実証された形態、使用する地上施設の種類の、及び安全運航に必要な限界事項又は制限
- (3) 型式証明の基本として使用した航法施設の種類の。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の及び条件について飛行規程に記載してもよい。
- (4) 機上装置の実証を行った際の大気状態に係る情報（向い風、横風、追い風等）を航空機乗組員に与えるべきである。飛行規程には、「条件が（機上装置が耐空性証明を受けた）限度を超えている場合、機上装置の種類の使用は保証されない」という記述を包含すべきである。
- (5) 進入復行、着陸復行又は着陸中断の間に、障害物との安全間隔を保つために、運航者が上昇勾配やトランジション距離を判断するために必要な性能、手順又は形態データ。運航者及び製造者に許容可能なその他の方法により運航者が入手可能であれば、この情報は明確に飛行規程に規定される必要は無い（FCOM、補足性能情報、飛行規程附属書等）。適切な形態変化やトランジション距離を適切に考慮することができるならば、情報は関連する離陸性能及び障害物の評価データを用いることができる。

注：飛行規程の限界事項の章には、DA(H)又はRVRの制限値を記載しないこと。