

補足 6 : ウインドシア・モデル

1. 適用

この補足は、訓練・審査等においてウインドシアを模擬するソフトウェア・プログラムを必要とする模擬飛行装置について適用される。

2. 能力及び適合性の説明

- (1) 申請者は、実機製造者または承認されたデータ提供者から提供された実機の飛行試験に基づく空力モデルであることを証明する適合性の説明書を提出すること。適合性の説明には、模擬飛行装置の性能により生じるウインドシア状態によって変動する風と各種のパラメータの変動が確認できるものを含まなければならない。さらに模擬飛行装置によって現段階で評価されている風に関するパラメータの例を含むこと。(例: 横風離陸、横風進入及び着陸)
- (2) 実機と同じウインドシア警報・警告もしくはガイダンスを提供するハードウェアを装備しない模擬飛行装置は、適合性の説明により、関連するディスプレイや音声システムを含む追加のハードウェアやソフトウェアによって実機のシステムを模擬していることを証明しなければならない。これには実機と比較した入出力の信号の流れを示すブロック・ダイアグラムを含むこと。

3. モデル

模擬飛行装置に組み込まれるべきウインドシア・モデルの要件を以下に示す。

- (1) ウインドシアに遭遇したことを認識できるキューがあり、操縦士が回復操作を開始した際の性能低下を模擬できること。適切な飛行領域の範囲において、キューには以下を含むこと。
 - (a) 最低±15 knots (kts)以上の急激な対気速度変化
 - (b) 離陸滑走中の対気速度の停滞
 - (c) 最低±500 フィート/分(fpm)以上の急激な昇降率の変化
 - (d) 最低±5° 以上の急激なピッチ角の変化
- (2) ウインドシアに遭遇した認識と、ウインドシアからの適切な回復操作を行うための、調整可能な二つの強度のウインドシア（又はウインドシアの強度の効果を模擬するための他のパラメータ）を有すること。
 - (a) ウインドシアの強度が低いケースでは、ウインドシア下における模擬する飛行機の性能範囲から操縦士がフライト・パスを維持できる程度の大きさであること。
 - (b) ウインドシアの強度が高いケースでは、ウインドシア下における模擬する飛行機の性能範囲から、操縦士がフライト・パスを維持できず、クラッシュに至る程度の大きさであること。

注記：上記の回復不可能なシナリオの目的は、模擬する実機の操作要素を含む、実機の運用限界を反映したものであること。

4. 実証

- (1) 申請者は、それぞれ1つの回復可能な離陸時のウインドシア訓練モデル及び進入時のウインドシア訓練モデルを有すること示すこと。回復可能なモデルの風の成分は、ウインドシアの発生場所、強さの変化、時間や距離的な関係を含む、全てのウインドシア成分をグラフ形式で示したものを提供すること。

模擬飛行装置は、離陸時と進入時におけるデモンストレーションとして、同じ総重量、飛行形態及び初期速度で、平穩状態からウインドシアの状態に至るまで、操作可能であること。
- (2) ウインドシアが発生又は認識した場所において、推奨される回復操作が実施でき、5 項に示す記録がされること。
- (3) 記録には、プログラムされたランダムな乱気流を含めないこと。使用したウインドシア・モデルによっては乱気流が含まれることが予想されるが、これを無効にするための措置は必要とされない。

(4) モデルの定義と実証結果を認定検査ガイドに示すこと。

5. 記録するパラメータ

(1) 4つのケースのそれぞれについて、次のパラメータを時系列に記録すること。

- (a) 指示または較正大気速度
- (b) 指示上昇速度
- (c) ピッチ角
- (d) 気圧又は電波高度
- (e) 迎え角
- (f) 昇降舵の位置
- (g) 発動機データ(推力、N1又はスロットル位置)
- (h) 風の強度(シンプルなウインドシア・モデルを想定)

(2) 記録は、ウインドシアに遭遇する10秒以上前から、回復操作が完了するか地上に接地するまでの間行うこと。

6. 装備と操作

模擬飛行装置に装備された全てのウインドシア警報装置、ガイダンス装置は実機と同様に作動すること。

例えば実機において、急激な風の速度または方向の変化によりウインドシア警報が自動的に発する場合、模擬飛行装置においても、教官等の操作無しに同様に反応すること。

7. 認定検査ガイド

- (1) 認定検査ガイド（又は改修後の臨時検査における認定検査ガイド）には、上記2、3、4及び5項に示されるものを含むこと。
- (2) 認定検査及び定期検査において、申請者は性能検査を実施し、結果を記録することが要求される。これら実地検査の結果は、認定検査ガイドに示される結果と比較される。

8. 実証結果の再現性

実証結果の再現性を確認するために、模擬飛行装置に組み込まれた自動検査機能（模擬飛行装置が、その能力を有する場合）を用いて、模擬飛行装置を飛行させる方法が推奨される。

補足 7 : サウンドシステム

1. 一般

航空機に関連する音の環境は非常に複雑で、大気の状態、航空機の形態、速度、高度、発動機の推力の設定値次第で変化する。操縦室内の音は、操縦時の重要な要素となり、パイロットに対して有益な情報の提供となる。これらの音の情報がパイロットへの警報として手助けとなる場合もあれば、パイロットの注意をそらしたり、操縦の邪魔をしたり、妨げとなる場合もある。シミュレータによる効果的な訓練を提供するために、実際のコックピットと同様に、パイロットが認識している通常及び異常な状態における操縦室内の音を再現すべきである。また、シミュレータの使用者は装置を設置する場所におけるバックグラウンド・ノイズを慎重に評価しなければならない。

音に対する要件への適合性を証明するため、パイロットが運航時に経験する代表的なサンプルによって、客観的な試験又は妥当性のある試験を付録より選択することとなる。

2. 複数のエンジンのスラストを有する航空機を模擬したシミュレータ

航空機製造者等が提供するデータにおいて、推力システム(エンジン又はプロペラ)の違いによる顕著な差が示されている場合、付録 A 第 2 章に掲げる許容範囲で実機の性能を模擬していることの確認をそれぞれ行うものとする。

3. データとデータ収集システム

(1) シミュレータ製造者に提供される情報は、IATA「Flight Simulator Design and Performance Data Requirements」で推奨されている様式に基づき提供されなければならない。また、情報にはレスポンス校正のデータと周波数応答のデータを含まなければならない。

(2) 付録 A 第 2 章に掲げられたサウンド装置に係る項目に用いるデータ収集システムは、以下の仕様を満足する必要がある。

- (a) ANSI S1.11-1986 で定められている 1 オクターブバンド、1/2 オクターブバンド及び 1/3 オクターブバンドのフィルターの仕様。
- (b) IEC1094-4-1995 で定められている、WS2 タイプ又は同等以上の性能を有する騒音測定用マイクロフォン。

(3) ヘッドセット

通常の運航でヘッドセットが使用されている場合、そのヘッドセットをシミュレータに対する検査の際に使用すること。

(4) プレイバック装置

プレイバック装置及びその認定検査ガイドの条件の記録は、初回認定検査時に提示されなければならない。

(5) バックグラウンド・ノイズ

- (a) バックグラウンド・ノイズは、シミュレータ内部における音であり、航空機に関連した音ではない。シミュレータの空調及び作動油システム並びに建物内の他の場所から発生する音が要因となる。航空機に関連した音を正確に再現した環境に対して、バックグラウンド・ノイズは大きな影響を与える場合があるため、再現した音よりも低く抑えなければならない。影響を抑えるために、模擬する航空機に関連した音量を上げる方法もあるが、この方法は、既定の許容範囲内であり、評価パイロットが操縦室内における音の環境として許容できる程度までに制限される。
- (b) 許容されるバックグラウンド・ノイズは、航空機の代表的な運航時の音のレベルに依存している。以下の周波数帯における音圧レベルを下回るバックグラウンド・ノイズであれば、原則として許容できる。

- (i) 70dB@50Hz
- (ii) 55dB@1000Hz
- (iii) 30dB@16kHz

(注意:これらの許容値は、特定の周波数に重み付けを行わないフラットな周波数特性を使った 1/3 オクターブバンドの騒音測定レベルである。測定の結果、(i)~(iii)の許容値を数値の上で満足していても、要件に適合したシミュレ

ータとは言えない。航空機の運航時の音が上記値を下回る場合は、慎重な確認を必要とし、バックグラウンド・ノイズに対するより低い許容範囲を必要とする場合がある。)

(6) 計測試験の有効性

サウンドの模擬が特定の型式の航空機を再現していることを確認するために、特定の許容誤差を設定する際には、航空機内で音を記録する際に生じる差異について考慮すべきである。典型的な差異の例として、以下のものが挙げられる。

- (a) 機体製造番号間の個体差
- (b) マイクロフォンの周波数応答の個体差
- (c) 測定結果の再現性

定期検査における周波数応答検査結果の許容範囲の例

中心周波数帯(Hz)	認定検査時の音圧レベル (dBSPL)	定期検査時の音圧レベル (dBSPL)	差(絶対値)
50	75.0	73.8	1.2
63	75.9	75.6	0.3
80	77.1	76.5	0.6
100	78.0	78.3	0.3
125	81.9	81.3	0.6
160	79.8	80.1	0.3
200	83.1	84.9	1.8
250	78.6	78.9	0.3
315	79.5	78.3	1.2
400	80.1	79.5	0.6
500	80.7	79.8	0.9
630	81.9	80.4	1.5
800	73.2	74.1	0.9
1000	79.2	80.1	0.9
1250	80.7	82.8	2.1
1600	81.6	78.6	3.0
2000	76.2	74.4	1.8
2500	79.5	80.7	1.2
3150	80.1	77.1	3.0
4000	78.9	78.6	0.3
5000	80.1	77.1	3.0

6300	80.7	80.4	0.3
8000	84.3	85.5	1.2
10000	81.3	79.8	1.5
12500	80.7	80.1	0.6
16000	71.1	71.1	0.0
平均			1.1

補足 8 : 新たな航空機型式又はその派生型機の模擬飛行装置の認定に関する追加要件

1. 一般的に、性能、操縦特性、システム又はアビオニクスに係る航空機製造者の全ての実機データは、新たな航空機型式又はその派生型機が運航を開始した以降でないと入手できないことが多い。しかし、最初の航空機が運航を開始する数か月前から乗員の訓練・資格取得が始まることから、模擬飛行装置を暫定認定するため、航空機製造者が提供する全ての実機データが提供されていない段階において、データの使用が必要となる。
2. このようなケースでは、必要な訓練、資格取得及び事業開始の計画を進めるため、部分的に検証された航空機及びシステムのデータ並びに初期リリースのアビオニクス(Red Label)によるデータの使用を認める場合がある。
3. 全ての実機データが提供されていない段階で模擬飛行装置を認定するために、当該データの使用について当局と調整しなければならない。また、航空機及び模擬飛行装置の製造者と模擬飛行装置のデータパッケージの開発、取得計画及び認定取得に向けた計画の策定について調整しなければならない。
4. 全ての実機データが提供されていない段階のデータの使用について、当局の承認を得るために実施すべき手順は様々であり、航空機製造者の間でも異なる。各航空機製造者の新たな航空機型式又はその派生型機の開発と試験プログラムは、プロジェクトのニーズに合うように設定されており、他の製造者のプログラム、あるいは同じ製造者でも異なる航空機のプログラムでは同じ工程となるとは限らない。このため、当該データの使用の承認に対する特定の手順はない。代わりに、工程の順序、データソース並びに申請者、航空機製造者、模擬飛行装置の製造者及び当局が同意した検証の手順を記載した文書を提出しなければならない。

注：模擬飛行装置のモデリングと検証に必要な航空機製造者が提供するデータは、IATA 文書“Flight Simulator Design and Performance Data Requirements”に記載されている。

5. 全ての実機データが提供されていない段階のデータは航空機を最もよく再現しており、実機データは事前の推定値から大きく逸れていないことが保証されていなければならない。予測や推定技術を用いて生成された模擬データは、少なくとも以下を含む入手可能な技術資料により検証されなければならない。

(1) 製造者のエンジニアリングレポート

当該レポートでは、使用した模擬データの生成方法を説明し、類似のプロジェクトで過去の成功実績をあげて説明しなければならない。例えば、製造者は従来の航空機への同手法の適用を示してもよく、また初期のモデル特性を模擬し、そのモデルの最終データと比較してもよい。

(2) 初期の飛行試験の結果

一般的に初期の飛行試験データは、航空機の型式証明飛行試験から導き出され、模擬飛行装置の初期の検証に最大限活用される。通常、航空機の型式証明飛行試験プログラムの初期に行われる特定の航空機の安全に関わる重要な試験は、必須である操縦士訓練や資格取得にかかる操縦を検証するために実施されなければならない。これらは、航空機の故障モード又は発動機の故障に乗員が対処する試験ケースが含まれる。初期の飛行試験データは航空機製造者の飛行試験のプログラムによるため、各ケースにおいて同じとは限らない。しかし、航空機製造者の飛行試験プログラムは、初期の飛行試験結果が模擬飛行装置の検証のために作成されるように、考慮されなければならない。

6. 全ての実機データが提供されていない段階でのデータの使用は無期限ではない。航空機製造者の全ての実機データは、航空機の最初の就航から 12 か月以内又は当局、申請者及び航空機製造者が同意した日までに入手可能でなければならない。全ての実機データが提供されていない段階で、データを使って暫定認定を申請する場合、実機データのアップデートプログラムについて、当局の同意を受ける必要がある。この中で、実機データのアップデートは、特別

な条件があるか又はこれと異なるスケジュールが認められない限り、データのリリースから 12 か月以内に模擬飛行装置に搭載する旨、規定すること。模擬飛行装置の性能や操縦性の検証は、飛行試験又は他の認められたソースから導き出されたデータに基づくものであること。初期の航空機システムのデータは、型式証明試験の後にアップデートすること。航空機システムの実機データは、模擬飛行装置のプログラミングの検証にも使用されること。

7. 模擬飛行装置のアビオニクスは、原則、航空機のアビオニクス(ハードウェアとソフトウェア)のアップデートと同じにすること。航空機と模擬飛行装置のアップデートの間の許容される時期の遅れは最小限であること。許容される時期の遅れはアップデートの重要性に依存し、認定検査ガイド、操縦士訓練又は資格取得に影響があるか否かによる。航空機と模擬飛行装置の間でのアビオニクスのバージョンの許容される差異及び模擬飛行装置の認定への影響について、当局の同意を受けなければならない。模擬飛行装置の認定検査中に、模擬飛行装置の製造者と調整することが望ましい。

8. 以下は、暫定の認定計画で使用が認められる設計データとソースの例である。

(1) 暫定認定を取得する計画には、飛行試験データと模擬データで構成される認定検査ガイドの作成を含まなければならない。航空機の個々の飛行試験や他の飛行から集めたデータについて、一致性を証明(飛行試験データと模擬データの一致性を証明する。)するために要求される設計モデル又は必要なデータの変更は、航空機製造者によって作成されること。

(2) 2 組のデータを適切に検証するため、飛行試験で記録されたのと同じ大気条件下において、同じコントロールインプットで操作した結果のシミュレーションモデルの反応と飛行試験データを比較する。

モデルの反応は、

① 下記システムが統合されて動いており、

② 模擬飛行装置の製造者へリリースされた以下のシステムの設計データと一致する条件として模擬されたものであること。

- (a) 推力
- (b) 空気力学
- (c) 質量特性
- (d) フライトコントロール
- (e) 安定性増大装置
- (f) ブレーキと着陸装置

9. 新たな航空機型式又はその派生型機の模擬飛行装置の操縦特性と性能評価は、適切な資格を持ったテストパイロットにより実施されなければならない。

補足 9 : エンジニアリングシミュレータ Validation Data

1. 完全に検証された(即ち飛行試験結果によって妥当性が確認された)シミュレーションモデルが、航空機の形態変更により修正される場合であって、特定の飛行試験データの補完として“監査された”エンジニアリングシミュレータからの Validation Data の使用を希望する場合は、当局と必ず調整しなければならない。Validation Data の作成に使われるエンジニアリングシミュレータについては、当局の監査を受けること。

監査で合格したエンジニアリングシミュレータの Validation Data は開発段階で変更される Validation Data に使用することができる。このためには、飛行性能の変更が過去に適切に証明された実績及び有効な結果を伴った受入可能な航空理論の原則に基づき実証できなければならない。これは模擬データと飛行試験で検証されたデータの比較を含むこと。

2. 飛行試験による Validation Data を代替するデータとしてエンジニアリングシミュレータの使用を希望する航空機製造者又はデータ提供者は、当局に以下の説明文書を提出しなければならない。

- (1) 計画する航空機の設計変更の概要、計画するシミュレーションモデル変更の概要、及び初期のモデルから現在のモデルに至るまでのステップバイステップの実際のシミュレーションモデル改修の概要を含む形態管理プロセス
- (2) 提案された計画及び Validation Data について、当局が審査するためのスケジュール
- (3) 飛行試験データの特定のセグメントを補完する監査されたエンジニアリングシミュレータからの Validation Data

3. 空力、発動機、フライトコントロール又はグランドハンドリングモデルのエンジニアリングシミュレータのデータが Validation Data として認められるために、航空機製造者又はデータ提供者は

- (1) 以下の実施能力を証明しなければならない。
 - (a) 模擬忠実度の高いモデルの開発と組み込み。
 - (b) 追加の操縦特性及び性能特性にかかる飛行試験を避けるため、十分な正確性をもった航空機の操縦特性と性能特性の予測。
- (2) 以下のエンジニアリングシミュレータを有すること。
 - (a) 模擬する航空機の操縦室を完全に再現した物理的実体である。
 - (b) マニュアルフライトに十分なコントロール機能を有する。
 - (c) 統合的な手法により作動するモデルを有する。
 - (d) 原設計又は当該航空機型式のベースとなるシミュレーションモデルとして飛行試験で検証されたシミュレーションモデルを有する。
 - (e) 操縦室外のビジュアル装置を有する。
 - (f) リリースされたソフトウェアの妥当性を裏付ける同等のソフトウェアシミュレーションを有する交換可能な実機のアビオニクスボックスを有する。
 - (g) 訓練会社リリースしたものと同じモデルを使用している（一致性の証明文書及びチェックアウト文書の作成にも使用される）。
 - (h) 航空機の開発と証明をサポートするために使用される。
 - (i) 製造者におけるパイロット(又は他の認められたデータ提供者)、認定所有者及び当局により航空機を忠実に再現していることが認められること。
- (3) 統合された一致性の証明文書を作成するためにエンジニアリングシミュレータを使用すること。
- (4) エンジニアリングシミュレータの構成品のハードウェアとソフトウェアを含んだ形態管理をすること。
- (5) 変更により予測される影響が1a.項の記載の範囲内であることを実証し、追加の飛行試験データが不要であることを確認しなければならない。

4. Validation Data の追加要件

- (1) Validation Data を提供するために使用される場合、エンジニアリングシミュレータはデータパッケージを除き、現在

有効な模擬飛行装置の認定基準に適合しなければならない。

- (2) 使用されるデータパッケージは、
 - (a) 航空機の設計、開発又は認証プロセスから導き出されたエンジニアリング予測で構成されること。
 - (b) 空気力学、発動機運転、アビオニクスオペレーション、フライトコントロールへの適用又はグランドハンドリングに係る過去に適切に証明された実績及び有効な結果を伴った受入可能な航空理論に基づくこと。
 - (c) 現存の飛行試験データで確認されること。
 - (d) 飛行試験航空機ではなく、量産航空機形態に適用となること。
- (3) エンジニアリングシミュレータデータが認定検査ガイドの一部として使われる場合、模擬飛行装置と Validation Data は原則、一致したものであること。
- (4) これら当該航空機型式の基準データとなるシミュレーションモデル及び改修シミュレーションモデルを使用する模擬飛行装置は、ICAO 文書「Manual of Criteria for the Qualification of Flight Simulators」のような、少なくとも国際的に認められた基準によって認定されること。

補足 10 : Validation Data Roadmap

1. 航空機製造者又は他のデータ提供者はデータパッケージの一部として Validation Data Roadmap(VDR)を作成しなければならない。VDR は認定検査ガイドにおいて使用される Validation Data として選択すべき適切なデータソースについて、実機の Validation Data 提供者から提供されるガイダンス資料である。VDR は暫定認定を希望するとき、特に重要である。本性能要件に従い、認定を希望する場合は、VDR を計画の段階のできる限り早い時期に当局に提出すること。当局は認定検査ガイドの検証に使われるデータを承認するための最終的な権限を有する。
2. VDR は全ての要求される検査のデータソースを(マトリックス形式で)識別しなければならない。VDR は特定の型式の発動機、定格推力仕様並びに航空機の飛行特性及び性能に影響する全てのアビオニクス改訂レベルに対し、これらのデータの有効性に関するガイダンスを提供しなければならない。VDR はデータやパラメータが喪失している場合、模擬データを使用する場合、飛行試験方法に説明が必要な場合又は要求されたデータからの逸脱がある場合は、その根拠や説明を含めなければならない。さらに、本文書において、他の適切な Validation Data のソース(例えば、音や振動データ文書)との関連性を説明しなければならない。

付録 A 第 3 章 飛行機を模擬する模擬飛行装置の機能検査項目

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
1. 機能及び操縦性				
1. 飛行の準備				
飛行前 ・乗組員席及び教官席における全てのスイッチ、計器、系統及び装備品の機能検査を実施し、操縦室の構成及び機能が実機と同等であること。	○	○	○	○
2. 地上操作（離陸前）				
2. a. 発動機始動				
2. a. 1. 通常操作手順による始動	○	○	○	○
2. a. 2. 代替操作手順による始動	○	○	○	○
2. a. 3. 始動中の故障操作手順及び停止（ホット・スタート、ハング・スタート、テール・パイプ・ファイアー等）	○	○	○	○
2. b. プッシュバック又はパワーバック		○	○	○
2. c. 地上走行				
2. c. 1. 推力の反応	○	○	○	○
2. c. 2. 出力レバーの操作力	○	○	○	○
2. c. 3. 地上操向特性	○	○	○	○
2. c. 4. 前車輪の横すべり			○	○
2. c. 5. ブレーキの操作（通常及び代替又は非常操作手順。）	○	○	○	○
2. c. 6. ブレーキのフェード（該当する場合。）	○	○	○	○
3. 離陸				
3. a. 通常離陸				
3. a. 1. 実機/発動機計器指示の相互の関連性	○	○	○	○
3. a. 2. 加速特性（モーション）	○	○	○	○
3. a. 3. 前車輪及び方向舵による方向操縦	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
3. a. 4. 横風離陸（実証された最大横風速度とする）	○	○	○	○
3. a. 5. 特有の性能（例：リデュースド V1、発動機の最大ディレイト、短滑走路運航）	○	○	○	○
3. a. 6. 低視程下の離陸	○	○	○	○
3. a. 7. 着陸装置、フラップ及び前縁高揚力装置の操作	○	○	○	○
3. a. 8. 汚れた滑走路での操作			○	○
3. b. 故障操作手順または非常操作手順				
3. b. 1. 離陸中止	○	○	○	○
3. b. 2. 離陸中止時の特有の性能（例：リデュースド V1、発動機最大ディレイト出力、短滑走路運航等）	○	○	○	○
3. b. 3. 推進システムの故障				
(i) V1 離陸決定速度到達前	○	○	○	○
(ii) V1 と Vr（離陸時の機首引き上げ開始速度）の間	○	○	○	○
(iii) Vr と対地高度 500 feet の間	○	○	○	○
3. b. 4. ウインドシア遭遇時の離陸	○	○	○	○
3. b. 5. 操縦装置の故障、リコンフィギュレーション・モード、マニュアル・リバージョン及び関連する操作	○	○	○	○
3. b. 6. ブレーキ・フェード状態での離陸停止			○	○
3. b. 7. 汚れた滑走路での離陸停止			○	○
4. 上昇				
4. a. 通常上昇	○	○	○	○
4. b. 1 発動機以上の発動機不作動時の上昇	○	○	○	○
5. 巡航				
5. a. 性能特性（速度と出力）	○	○	○	○
5. b. 高高度での操作	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
5. c. 高マック数での操作（マック・タック、マック・バフエット）及び回復操作（トリムの変化）	○	○	○	○
5. d. 速度超過警報装置（Vmo または Mmo の超過）	○	○	○	○
5. e. 高速度での操作	○	○	○	○
6. 操縦性				
6. a. 高迎角時の飛行、失速への接近、失速警報、バフエット及びGの変化（離陸、巡航、進入及び着陸の各形態）	○	○	○	○
6. b. フライト・エンベロープ・プロテクション（高迎角、バンク・リミット、速度超過等）	○	○	○	○
6. c. スピード・ブレーキ（スポイラー）を使用した旋回及び使用しない旋回	○	○	○	○
6. d. 通常および急旋回	○	○	○	○
6. e. 飛行中の発動機の停止及び再始動（補助装置及びウインド・ミル）	○	○	○	○
6. f. 1 発動機以上の発動機不作動時の飛行	○	○	○	○
6. g. 特有の飛行特性（例：ダイレクト・リフト・コントロール）	○	○	○	○
6. h. 操縦装置の故障、リコンフィギュレーション・モード、マニュアル・リバージョン及び関連する操作	○	○	○	○
7. 降下				
7. a. 通常降下	○	○	○	○
7. b. 最大降下率での降下（スピード・ブレーキを使用しない場合、使用する場合等）	○	○	○	○
7. c. 自動操縦使用時の降下	○	○	○	○
7. d. 操縦装置の故障、リコンフィギュレーション・モード、マニュアル・フライトコントロール・リバージョン及び関連する操作	○	○	○	○
8. 計器進入及び着陸				
模擬する航空機の種類に関連した計器進入及び着陸の検査を、下記の表の中から選択する。 検査の一部として、制限風速度での状態、ウインドシア遭遇時の状態、及びフライト・ディレクターの故障を含めた関連装置の故障状態で行う。 標準運航手順が非精密進入に自動操縦の使用が認めている場合、自動操縦の評価				

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
も含めること。 レベル A 模擬飛行装置は着陸操縦の信頼性は認定されていない。				
8. a. 精密進入				
8. a. 1. PAR 進入	○	○	○	○
8. a. 2. カテゴリー I /GBAS (ILS/MLS) 進入				
(i) フライト・ディレクター使用時及び不使用時の手動による進入と着陸	○	○	○	○
(ii) オートパイロット及びオートスロットルによるカップルド進入及び手動での着陸	○	○	○	○
(iii) 全発動機で DH までのマニュアル進入と着陸復行	○	○	○	○
(iv) 1 発動機不作動時の DH までのマニュアル進入と着陸復行	○	○	○	○
(v) カテゴリー I ミニマムより 100 ft (30m) 低高度までのフライト・ディレクター使用時及び不使用時の手動による進入				
A. 横風進入（実証された最大横風速度とする。）	○	○	○	○
B. ウインドシア遭遇時の進入	○	○	○	○
(vi) 1 発動機不作動時のオートパイロット及びオートスロットルによる DH までのカップルド進入と着陸復行	○	○	○	○
(vii) 最小限 / 予備電源での進入及び着陸	○	○	○	○
8. a. 3. カテゴリー II /GBAS (ILS/MLS) 進入				
(i) オートパイロット及びオートスロットルによる DH までのカップルド進入及び着陸	○	○	○	○
(ii) オートパイロット及びオートスロットルによる DH までのカップルド進入及び進入復行	○	○	○	○
(iii) DH までのオートカップルド進入とマニュアル進入復行	○	○	○	○
(iv) 公示されたカテゴリー II 進入（オートカップルド、オートスロットル）	○	○	○	○
8. a. 4. カテゴリー III /GBAS (ILS/MLS) 進入				
(i) オートパイロット及びオートスロットルによるカップルド進入から着陸とロールアウト	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
(ii) オートパイロット及びオートスロットルによる DH/Alert Height までのカップルド進入と着陸復行	○	○	○	○
(iii) 1 発動機不作動時のオートパイロット及びオートスロットルによるカップルド進入での着陸とロールアウト	○	○	○	○
(iv) 1 発動機不作動時のオートパイロット及びオートスロットルによる DH/Alert Height までのカップルド進入と着陸復行	○	○	○	○
(v) オートパイロット及びオートスロットルによるカップルド進入（着陸または着陸復行）				
A. 発電機故障時の進入	○	○	○	○
B. 背風 10kt での進入	○	○	○	○
C. 横風 10kt での進入	○	○	○	○
8. b. 非精密進入				
8. b. 1. NDB	○	○	○	○
8. b. 2. VOR、VOR/DME、VOR/TAC	○	○	○	○
8. b. 3. RNAV (GNSS/GPS)	○	○	○	○
8. b. 4. ILS LLZ (LOC) 、LLZ (LOC) /バックコース	○	○	○	○
8. b. 5. ILS オフセットローカライザー	○	○	○	○
8. b. 6. 方向探知器 (ADF/SDF)	○	○	○	○
8. b. 7. ASR	○	○	○	○
9. 有視界進入（セグメント）及び着陸 法令に基づく特定の進入手順が可能なビジュアル・システムを有する模擬飛行装置は、この特有の進入手順の実施を認可する。				
9. a. 有視界進入援助施設の使用時及び不使用時における、全発動機作動時の飛行、通常進入及び着陸	○	○	○	○
9. b. 1 発動機以上の発動機不作動時の進入及び着陸	○	○	○	○
9. c. 着陸装置、フラップ/スラット及びスピードブレーキの操作（通常及び異常）	○	○	○	○
9. d. 横風進入及び着陸（実証された最大横風速度とする。）	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
9. e. ウインドシアを伴う進入を含めた、進入から着陸	○	○	○	○
9. f. 操縦装置の故障状態における進入及び着陸、リコンフィギュレーション・モード、マニュアル・リバージョン及び関連する操作（発生の可能性のある最も重大な性能低下状態）	○	○	○	○
9. g. トリム故障時の進入及び着陸				
9. g. 1. 縦トリム故障時	○	○	○	○
9. g. 2. 横トリム故障時	○	○	○	○
9. h. 予備（最小）電源又は油圧動力での着陸	○	○	○	○
9. i. 周回からの進入及び着陸（周回進入）	○	○	○	○
9. j. ビジュアル・トラフィック・パターンからの進入及び着陸	○	○	○	○
9. k. 非精密進入からの進入及び着陸	○	○	○	○
9. l. 精密進入からの進入及び着陸	○	○	○	○
9. m. バーティカル・ガイダンス（APV）による進入手順 例： SBAS	○	○	○	○
10. 進入復行				
10. a. 全発動機作動状態	○	○	○	○
10. b. 1 発動機以上の発動機不作動状態	○	○	○	○
10. c. 操縦装置の故障状態、リコンフィギュレーション・モード、マニュアル・リバージョン及び関連する操作。	○	○	○	○
11. 地上操作（着陸滑走及びタクシー）				
11. a. スポイラーの操作	○	○	○	○
11. b. 逆推力装置の操作	○	○	○	○
11. c. 逆推力使用時及び不使用時の方向の制御及び地上操向特性		○	○	○
11. d. 逆推力増加による方向舵効果の低下（発動機後部装備機）		○	○	○
11. e. 滑走路が乾燥した状態、部分的に濡れた状態、濡れた状態、ゴムの付着物がありかつ濡れた状態及び部分的に凍結した状態でのブレーキ及びアンチ・スキッドの操作			○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
11. f. ブレーキの操作、オート・ブレーキシシステムを含む（該当する場合）	○	○	○	○
12. 全飛行フェイズ				
12. a. 航空機及び発動機系統の操作				
12. a. 1. 空調及び与圧（環境制御系統）	○	○	○	○
12. a. 2. 防氷又は除氷	○	○	○	○
12. a. 3. 補助動力装置	○	○	○	○
12. a. 4. 通信	○	○	○	○
12. a. 5. 電気	○	○	○	○
12. a. 6. 火災探知及び消火	○	○	○	○
12. a. 7. 操縦系統（プライマリー及びセカンダリー）	○	○	○	○
12. a. 8. 燃料及び潤滑油、油圧及びニューマチック	○	○	○	○
12. a. 9. 着陸装置	○	○	○	○
12. a. 10. 酸素	○	○	○	○
12. a. 11. 発動機	○	○	○	○
12. a. 12. 航空機用レーダー	○	○	○	○
12. a. 13. オートパイロット及びフライト・ディレクター	○	○	○	○
12. a. 14. 衝突防止装置（例（E）GPWS、TCAS）	○	○	○	○
12. a. 15. フライト・コントロール・コンピュータ（スタビリティ及びコントロール・オーギュメンテーションを含む）	○	○	○	○
12. a. 16. フライト・ディスプレイ・システム	○	○	○	○
12. a. 17. フライト・マネージメント・コンピュータ	○	○	○	○
12. a. 18. ヘッドアップ・ガイダンス、ヘッドアップ・ディスプレイ	○	○	○	○
12. a. 19. 航法装置	○	○	○	○
12. a. 20. 失速警報又は失速防止装置	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
12. a. 21. ウインドシア回避装置	○	○	○	○
12. a. 22. 自動着陸装置	○	○	○	○
12. b. 空中操作手順				
12. b. 1. 待機	○	○	○	○
12. b. 2. 空中衝突の危険の回避（トラフィック、天候）			○	○
12. b. 3. ウインドシア			○	○
12. b. 4. 機体の着氷効果			○	○
12. c. 発動機停止及び停留				
12. c. 1. 発動機及び諸系統の操作	○	○	○	○
12. c. 2. パーキング・ブレーキの操作	○	○	○	○

2. ビジュアル装置

1. レベル A 及びレベル B 模擬飛行装置の機能検査要件				
以下は、ビジュアルの機能検査を満足させるために最低限必要な空港モデルの要件であり、レベル A 及び B の模擬飛行装置に対してこの付録に示される機能検査の実施に適したビジュアル・キューを示す。				
1. a. 少なくとも実世界の 1 空港のモデルを有すること。このモデルの選択は航空局の承認が必要であり、教官卓から選択できること。	○	○		
1. b. ビジュアルモデルの忠実度は、操縦士が目視で空港を十分に識別できるものであり、夜間のビジュアルシーンにおいて自機の位置を認識でき、離陸、進入、着陸及び地上での必要な操縦が行えること。	○	○		
1. c. 滑走路				
1. c. 1. 滑走路指示標識	○	○		
1. c. 2. 滑走路末端の標高及び位置は航空機システムと整合すること。 (例：高度計)	○	○		
1. c. 3. 滑走路地表面及びマーキング	○	○		
1. c. 4. 滑走路灯及び中心線灯を含めた、使用する滑走路の灯火	○	○		
1. c. 5. 有視界進入の援助灯火及び進入灯の適切な色	○	○		

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
1. c. 6. 代表的な誘導路灯	○	○		
2. レベル C 及び D 模擬飛行装置の機能検査要件 以下は、ビジュアルの機能検査を満足させるために最低限必要な空港モデルの要件であり、レベル C 及び D の模擬飛行装置に対してこの付録に示される機能検査の実施に適したビジュアル・キューを示す。 この項目に記載された全ての要素を単独の空港シーンで確認する必要は無い。 しかし、この項目に記載された全ての要素は、2. a で示される 3 つの空港の組み合わせの中で確認されること。				
2. a. 少なくとも実世界の 3 空港のモデルを有すること。このモデルの選択は航空局の承認が必要であり、教官卓から選択できること。			○	○
2. a. 1. 夜間及び薄明（薄暮）の光景の要件			○	○
2. a. 2. 昼間の光景の要件				○
2. b. 2 つの平行滑走路及び一つの交差する滑走路は、それらを同時に表示でき、少なくとも 2 本の滑走路の全てのライトを同時に点灯させることができること。			○	○
2. c. 滑走路末端の標高及び位置は、機上システムと整合すること。（例：HGS、GPS、高度計）滑走路、誘導路及び駐機場の勾配による効果は、操縦士の目の高さの変化を含め、操作を邪魔したり、非現実的なものではないこと。			○	○
2. d. 代表的な空港建物、構造及び灯火			○	○
2. e. 少なくとも 1 つの適切な高さに設定された使用可能なゲート（一般的にターミナル・ゲートから運航する航空機にだけ要求される）			○	○
2. f. 移動中及び静止中の代表的なゲート周辺の地上機材（例：他の航空機、地上電源車、タグ、燃料トラック、追加ゲート）			○	○
2. g. 代表的なゲート及び駐機場の標識（例：障害標識、案内線標識、ゲート番号）、灯火。			○	○
2. h. 代表的な滑走路マーキング、灯火、及び適切なウインド・キューを与える吹流しを含めた標識。			○	○
2. i. 位置の確認に必要な、また駐機場から指定された滑走路まで及び駐機場への引き返しに必要な、代表的な誘導路マーキング、灯火、及び標識。			○	○
2. j. 低視程誘導経路（例：SMGCS、フォローミー・トラック、昼間誘導路灯火）についても示されること。				○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
2. k. 地上の衝突の危険性のあるもの（例：使用する滑走路を横切る他の航空機）を表示する能力を含む、移動中及び静止中の地上の交通（例：車両や航空機）			○	○
2. l. 衝突の危険性のある他の航空機を表示する能力を含む代表的な飛行中の航空機（例：衝突コース上にある飛行中の他の航空機）			○	○
2. m. 空港から 25NM 以内に存在する重要かつ識別可能な自然及び人工的な特徴物などの代表的な地形及び障害物の描写			○	○
2. n. VFR 周回及び着陸、非精密進入及び着陸、カテゴリー I、II、III 精密進入及び着陸のための適切な進入灯装置及び飛行場灯火			○	○
2. o. 代表的なゲート・ドッキング援助装置またはマーシャラー			○	○
2. p. 着陸時の錯覚を生じさせるものとして知られている地形の描写。（例：短い滑走路、水面上の進入経路、上り又は下り勾配の滑走路、進入経路直下が上り勾配の地形） この要件は適合性説明で示され、二つの着陸時の錯覚が実演されること。 この錯覚は模擬する航空機の通常運航を超える能力を要求するものではない。 実演される錯覚は、訓練、試験、検査または飛行体験中、教官席の教官または試験官からも確認されるものであること。				○
2. q. 濡れた滑走路における滑走路灯火の反射、雪氷滑走路における部分的な灯火の遮へい、または適切な代替効果を含めた滑走路表面の描写				○
3. 空港モデルの管理以下は、レベル A、B、C 及び D 模擬飛行装置に対する最低限の空港モデル管理の要件である。				
3. a. 滑走路及び進入灯は模擬飛行装置に設定された環境条件に従い、かつ、対象物からの距離により、光景の中に溶け込むこと。	○	○	○	○
3. b. 滑走路にある閃光灯、進入灯、滑走路灯、ビジュアル着陸援助灯火、滑走路中心線灯、滑走路末端灯及び接地帯灯の指向性は現実的に模写すること。	○	○	○	○
4. 光景の特徴認識 レベル A、B、C 及び D 模擬飛行装置に対し、滑走路の特徴が視認できる距離は、次の値以上であること。 最小の視程距離を再現した気象条件を模擬した状態で、滑走路末端から滑走路方向に 3° のグライド・スロープに沿った航空機までの距離とする。 周回進入においては、次の全ての検査は、初期進入に使用する滑走路と、着陸する滑走路の両方に適用する。				

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
4. a. 滑走路の輪郭、閃光灯、進入灯及び滑走路灯は滑走路末端から 5 sm (8 km)	○	○	○	○
4. b. 有視界進入援助灯火 (VASI または PAPI) は滑走路末端から 5 sm (8 km)			○	○
4. c. 有視界進入援助灯火 (VASI または PAPI) は滑走路末端から 3 sm (5 km)	○	○		
4. d. 滑走路中心線灯及び誘導路の輪郭は 3 sm (5 km)	○	○	○	○
4. e. 滑走路末端灯及び接地帯灯は 2 sm (3 km)	○	○	○	○
4. f. 夜間の光景にあつては着陸灯の照射範囲内の滑走路標識は、昼間の光景と同様の画像の分解能が要求される。	○	○	○	○
4. g. 周回進入のために、着陸を目的とした滑走路及び関連する灯火は、気をちらすことなく光景に溶け込むこと。	○	○	○	○
5. 空港モデル レベル A、B、C、及び D 模擬飛行装置に対応する空港モデル及び空港周辺の光景の、最低限の要件を以下に示す。 周回進入については、初期進入で使用する滑走路、及び着陸する滑走路に対してすべての検査を実施すること。 本付録の要件を満たす空港モデルの全ての滑走路が使用中であると明示されていない場合、使用中の滑走路を明らかにすること。 複数の滑走路を持つ空港モデルは、使用中でない全ての滑走路に対して空港または滑走路を認識する目的で、視覚的に描写されること。 薄暮及び夜間の光景においては、滑走路末端、滑走路、滑走路終端が判別できる白色または非白色の灯火の列を使用することは本付録の要件に適合できる。 昼間の光景については、長方形の表面描写でよい。 ビジュアル装置は、正確に表現された空港モデルと現実的に表現された周辺環境と調和が取られること。 空港モデルの詳細部分は、空港の写真、建造物の設計図、地図、またはその他関連データや公示された規定文書により作りこまれること。ただし、現在認定を受けているビジュアル装置の設計能力を超えてモデルの詳細を作り込む必要はない。 駐機場から滑走路端まで一つの主要なタクシー経路が、それぞれの使用中の滑走路に必要とされる。				
5. a. 使用中の滑走路の表面及び標識は以下を含むこと。				

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
5. a. 1. 滑走路末端標識	○	○	○	○
5. a. 2. 滑走路指示標識	○	○	○	○
5. a. 3. 接地帯標識	○	○	○	○
5. a. 4. 接地点標識	○	○	○	○
5. a. 5. 滑走路縁標識	○	○	○	○
5. a. 6. 滑走路中心線標識	○	○	○	○
5. b. 使用中の滑走路として作成された滑走路には以下を含むこと。				
5. b. 1. 使用中の滑走路の灯火は以下を含むこと。				
(i) 滑走路末端灯	○	○	○	○
(ii) 滑走路灯	○	○	○	○
(iii) 滑走路終端灯	○	○	○	○
(iv) 存在する場合は、滑走路中心線灯	○	○	○	○
(v) 存在する場合は、接地帯灯	○	○	○	○
(vi) 存在する場合は、滑走路離脱灯	○	○	○	○
(vii) 滑走路に応じたビジュアル進入のための施設	○	○	○	○
(viii) 滑走路に応じた進入灯	○	○	○	○
5. b. 2. 使用中の滑走路に関連した誘導路地表面及び標識は以下を含むこと。				
(i) 誘導路縁標識	○	○	○	○
(ii) 誘導路中心線標識	○	○	○	○
(iii) 誘導路停止位置標識	○	○	○	○
(iv) ILS 制限区域標識	○	○	○	○
5. b. 3. 使用中の滑走路に関連した誘導路の灯火は以下を含むこと。				
(i) 誘導路灯	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
(ii) 存在する場合、誘導路中心線灯	○	○	○	○
(iii) 滑走路待機位置灯及び ILS 制限区域灯	○	○	○	○
(iv) 正しい色の誘導路灯			○	○
5. b. 4. 使用中の滑走路に関する空港の標識は以下を含むこと。				
(i) 存在する場合、滑走路距離標識	○	○	○	○
(ii) 滑走路及び誘導路のサインボード	○	○	○	○
(iii) 本表の 2. h 及び 2. i に記載されたサインボード	○	○	○	○
5. b. 5. ビジュアルモデルに要求される空港環境模擬との相関関係				
(i) 空港モデルは、使用する滑走路の運航に関連する航法援助施設と適切に位置が合っていること。	○	○	○	○
(ii) 汚れた滑走路状態の模擬は、表示された滑走路表面及び灯火と整合がとれていること。				○
6. 実機と関連装備との相関関係 以下はレベル A、B、C、及び D 模擬飛行装置に対して必要な最低限の相関関係を示す。				
6. a. 空力プログラミングと画像の同調	○	○	○	○
6. b. 着陸操作中、沈下率及び深度を判断するためのビジュアル・キュー		○	○	○
6. c. 模擬飛行装置の姿勢に正しく対応した外界の描写	○	○	○	○
6. d. 空港モデルおよび作成されたビジュアル・シーンは次のような組み込まれた実機システムと整合すること。 (例： 地形、トラフィック及び気象回避システムやヘッド・アップ・ガイダンス・システム (HGS))			○	○
6. e. 自機、外部灯火のビジュアルへの効果。 — タクシーライト及び着陸灯火 (可能であれば、個々の操作を含む)	○	○	○	○
6. f. 雨を除去する装置の効果			○	○
7. シーン・クオリティ レベル A、B、C、及び D 模擬飛行装置に対して最低限、以下のシーン・クオリティ検査を実施すること。				

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
7. a. 表示面やテクスチャー・キューは明らかな、かつ、気を散らすような画像の不連続性や不必要な乱れ（エイリアシング）がないこと。			○	○
7. b. フルカラーで現実的なテクスチャーを表現できる能力を有すること。			○	○
7. c. 光点の表現には、乱れ、不鮮明や歪みがないこと。	○	○	○	○
7. d. 運航可能なシーンにおいて、それぞれのチャンネルで遮蔽の状況を示すこと。	○	○		
7. e. 運航可能なシーンにおいて、それぞれのチャンネルで最低 10 段階の遮蔽を示すこと。			○	○
7. f. 降雨の模擬として、焦点への影響を有すること。			○	○
7. g. 光点が遠近感により大きくなる能力を有すること。			○	○
7. h. 6 段階（0 から 5 まで）の灯火の制御ができること。	○	○	○	○
8. 環境効果 以下は表示されるべき最低限の環境効果である。				
8. a. 濡れた滑走路における滑走路灯火の反射、雪氷滑走路における部分的な灯火の遮へい、または適切な代替効果。			○	○
8. a. 1. 以下を含めた特殊な気象状態の模擬。				
(i) 空港地表面からの高度が 2,000ft (600m) 以下、空港からの距離が 10 スタチュート マイル (16km) 以内の範囲での、雷雨の近くに発生する軽度、中程度及び強度の降水サウンド・モーション・ビジュアルの効果 (ii) 雪の地形、雪氷誘導路及び雪氷滑走路を含む 1 箇所の空港の雪景色			○	○
8. b. 雲中では、雲の疎密に加え、スピード・キューや明るさの変化。			○	○
8. c. 複数の雲層にフュー、スキヤタード、ブロークン及びオーバーキャストを表現し、地表が部分的または全部が隠れる効果を模擬すること。			○	○
8. d. 視程及び滑走路視距離は距離を単位として測る。 視程や滑走路視距離は、空港地表面からの高度が 2,000ft (600m)、及び、計測を分離するために 2,000ft より下方少なくとも 500ft までの 2 箇所の高度で計測する。 空港からの距離が 10 スタチュート マイル (16km) 以内の範囲で検査を行う。	○	○	○	○
8. e. 部分的な霧により滑走路視距離の変化に影響を与えること。			○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
8. f. 光輪や焦点のぼやけのような空港灯火の霧の効果			○	○
8. g. 低視程時の自機の灯火の効果として、着陸灯やストロボ、ビーコン・ライトが閃光として反射すること。			○	○
8. h. 乾燥した滑走路や誘導路を横切る吹雪や風塵は、教官卓で設定した風向や風速に応じた効果を有すること。			○	○
9. 教官席からの制御 以下は、レベル A、B、C、及び D 模擬飛行装置に適用される最低限の教官席からの制御を以下に示す。				
9. a. 環境の効果。例：雲底、雲の疎密、スタチュートマイルまたはキロメートル単位の視程、及びフィートまたはメートル単位の RVR。	○	○	○	○
9. b. 空港の選択	○	○	○	○
9. c. 輝度が変更可能な空港灯火	○	○	○	○
9. d. 地上及び空中の航空機を含む動的効果			○	○
10. 例えば二つの空港モデルを合わせて 2 本の使用中の滑走路にする方法は可能である。 1 本目の滑走路を最初の空港モデルの使用中の滑走路として設定し、2 本目の滑走路を同じ空港の別モデルで使用中の滑走路として設定する。				
11. 申請者は滑走路の全ての詳細部分まで提供する必要はない。しかし、ビジュアル装置の能力の範囲内で詳細部分を修正すること。				

3. モーション効果

本表には、乗組員が事象や事態を認識できなければならないものとして要求されるモーション効果を示す。				
ここに該当する、模擬飛行装置の縦揺れ・横荷重及び方向制御特性は、模擬する航空機を表現すること。				
1. 滑走路上的振動、オレオの変化、対地速度の効果、平坦でない滑走路、滑走路中心線灯における特性 検査手順：航空機を離陸開始位置に移動し、滑らかな滑走路を様々な速度でタクシーを行う。模擬する滑走路の振動、オレオの変化の特性を記録する。 滑走路の粗さ（Roughness）を 50%及び最大値にして検査を繰り返す。	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
注意：モーションの振動は、グランドスピード及び滑走路の粗さによって影響される。 参考 異なる機体重量を設定すると、航空機の型式に応じ、振動に影響を与える。 上記のモーション効果の評価には、中心線灯を乗り越える時の効果、表面が平坦でない滑走路の境目での効果、さまざまな誘導路の特徴の効果の確認を含む。				
2. 地上でスポイラー、スピード・ブレーキ使用した時及び逆推力を使用した時のバフエット 検査手順：通常着陸を行い、減速させるためにグランドスポイラー及び逆推力を別々または同時に使用する。グランドスポイラー及び逆推力によるバフエットを体感するために、ホイールブレーキは使用しないこと。	○	○	○	○
3. 着陸装置の衝撃 検査手順：リフトオフ後にオレオが最も延びたことを感知できる衝撃に特に注意して通常離陸を行う。 着陸装置の上げまたは下げにより、着陸装置が所定の位置にロックされた時の衝撃が感知できること。	○	○	○	○
4. 着陸装置の上げ下げの操作中のバフエット 検査手順：着陸装置を操作して、バフエットのモーション・キューが実機の動作を模擬していることを確認する。	○	○	○	○
5. 空中でフラップ、スポイラー及びスピード・ブレーキを使用した時のバフエット 検査手順：進入を実施し、通常の進入速度を慎重に超過させフラップおよびスラットを下げる。 巡航形態では、スポイラー/スピードブレーキを操作したときのバフエットを確認する。 上記効果の相互関係を評価するために、スポイラー/スピードブレーキ及び着陸装置の操作の組み合わせを変えて確認してもよい。	○	○	○	○
6. 失速しつつある時にあるバフエット 検査手順：発動機をアイドルにして、1 ノット/秒にて減速を行いストールに接近させる。 速度が減少するにつれてバフエットが増加することを含め、バフエットのモーション・キューが実機を模擬していることを確認する。	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
7. 主車輪及び前車輪の着地時の衝撃 検査手順：さまざまな降下率にて数回の通常着陸を実施する。 それぞれの降下率にて着陸時の衝撃のモーション・キューが実機を模擬していることを確認する。	○	○	○	○
8. 前車輪の横すべり 検査手順：さまざまなグランドスピードにてタクシーを行い、前車輪のステアリングを地面に対する振動（Scuffing：横すべり）が生じるまで操作する。 横すべりが生じるのに必要な速度と前車輪の組み合わせを評価する。また、結果として生じた振動が実機を模擬していることを確認する。	○	○	○	○
9. ブレーキ・セット時の推力の効果 検査手順：離陸開始地点にてブレーキをセットし、発動機の推力をバフエットが生じるまで増加させる。その特徴を評価する。 発動機の推力の増加に伴い、バフエットが適切に増加することを確認する。 参考 この効果は、翼に取り付けられた発動機で最も認識できる。	○	○	○	○
10. マック飛行時のバフエット 検査手順：高高度で 1G にトリムされた航空機において、マックバフエットが発生する資料上の値を超えるマック値になるように発動機の推力を増加させる。 同じコンフィギュレーションの実機と同じマック値にてバフエットが始まること、及びバフエットの強さが実機を模擬していることを確認する。 特定の機体においては、操縦によるバフエットも同じ効果で確認される。 操縦時のバフエットは、特に高い高度において 1G を超える状態で旋回を行うと発生する。		○	○	○
11. タイヤ故障時の動的特性 検査手順：単一のタイヤ故障、及び複数のタイヤ故障を模擬させる。 参考 操縦士は、同じ側の複数のタイヤ故障による偏揺れに気づく。 これにより、機体の制御を維持するにはラダーを使用する必要がある。 機体により、単一のタイヤ故障は操縦士に気づかれることなく、特別なモーション効果もない。 実際のタイヤの圧力がなくなった場合、サウンドまたは振動が発生する。			○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
12. 発動機の故障、発動機の損傷 検査手順：模擬飛行装置の故障状態の定義書に明記されている発動機の故障の特徴は、操縦士が感知する特殊なモーション効果を示すこと。 関連する発動機の計器は故障の種類によって変化すること。また、機体の揺れの効果も模擬すること。		○	○	○
13. 尾部接触、及びエンジン・ポッド接触 検査手順：尾部接触は離陸操作中に Vr よりも遅い速度で機体を過度に引き上げることによって検査を行う。 この効果は、着陸中にも確認することができる。 離陸中または着陸中、機体に過度の横揺れを行うとエンジン・ポッド接触となる。 参考 モーション効果は認知できる衝撃によって確認される。尾部接触が機体の角速度の変化に影響を与える場合、モーション装置によって与えられるキューはその効果を表現すること。		○	○	○

4. サウンドシステム

以下の検査は、モーション装置作動状態で通常のフライトを実施しながら行われる。				
1. 降水			○	○
2. 雨を除去する装置			○	○
3. 通常操作において、操縦士が感じる重要な航空機の騒音は、実機と同等であること。			○	○
4. 発動機の故障、着陸装置・タイヤの故障、尾部やエンジンポッドの接触及び与圧の異常を含む、サウンド・キューに関連した故障状態の操作。			○	○
5. 模擬飛行装置が限界を超えて着陸したときの破壊音。			○	○

5. 特殊効果

本表は、模擬飛行装置のレベルに必要な最低限の特殊効果を記載する。				
1. ブレーキのダイナミクス 代表的なブレーキの故障のダイナミクス（実機を模擬した模擬飛行装置の縦揺れ、横荷重及び方向制御）。			○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
（実機に関する資料に基づいた）アンチ・スキッド及びブレーキ温度が高い状態におけるブレーキの効果の減少を含める。 これらは、操縦士が故障と認識し、適切な操作を行わせるのに十分な現実性を有していること。				
2. 機体および発動機への着氷の影響 既知の着氷状態での操作が認可されている航空機のみ実施する。 検査手順：空中に移動し、クリーンコンフィギュレーション、通常の高度及び巡航速度、自動操縦装置作動、自動推力装置は不作動、発動機及び翼のアンチ・アイスまたはデ・アイス装置を不作動状態に設定する。 模擬飛行装置と各種装置の反応を確認できる割合で着氷の状態を作り出す。 着氷の状態は、機体重量の増加、対気速度の減少、機首の縦揺れ角の変化、発動機性能関連計器の変化（対気速度の変化によるもの以外）、及びピトー/スタティック・システムデータの変化によって認識される。 加熱装置、アンチ・アイス装置、またはデ・アイス装置を個々に作動させる。 これらの装置を作動させることによって適切な効果が認識され、結果的には模擬機体が通常飛行に戻ることを確認する。			○	○

6. 教官席

本表の機能検査は、実機及び/またはシステムが模擬飛行装置に組み込まれている場合にのみ評価される項目である。				
1. 模擬飛行装置の電源スイッチ	○	○	○	○
2. 飛行機の状態				
2. a. 機体重量、重心位置、燃料搭載及び割り当て。	○	○	○	○
2. b. 航空機システムの状態	○	○	○	○
2. c. 地上作業員の機能（例：機体外部電源、プッシュバック）	○	○	○	○
3. 空港				
3. a. 個数及び選択	○	○	○	○
3. b. 滑走路の選択	○	○	○	○
3. c. 滑走路表面の状態（例：ラフ、スムーズ、氷、水）			○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
3. d. 事前に設定した位置（例：ランプ、ゲート、離陸#1、離陸位置、FAF）	○	○	○	○
3. e. 灯火の制御	○	○	○	○
4. 環境の制御				
4. a. 視程（スタチュートマイル（キロ・メートル））	○	○	○	○
4. b. 滑走路視距離（フィート（メートル））	○	○	○	○
4. c. 温度	○	○	○	○
4. d. 気候状態（例：氷、雪、雨）	○	○	○	○
4. e. 風速及び風向	○	○	○	○
4. f. ウインドシア			○	○
4. g. 雲（雲底及び雲頂）	○	○	○	○
5. 機体システムの故障（模擬飛行装置への故障の発生及び除去）	○	○	○	○
6. ロック、フリーズ、リポジション				
6. a. 不具合のフリーズ/解除	○	○	○	○
6. b. 位置（地理上）のフリーズ/解除	○	○	○	○
6. c. リポジション（場所、フリーズ、及び解除）	○	○	○	○
6. d. グランドスピードの制御	○	○	○	○
7. IOS の遠隔操作	○	○	○	○
8. サウンドの制御。オン/オフ/調整	○	○	○	○
9. モーション/コントロール・ローディング・システム				
9. a. オン/オフ/緊急停止	○	○	○	○
10. オブザーバー・シート/配置。位置/調整/拘束装置	○	○	○	○

付録B 第1章 飛行機を模擬する飛行訓練装置の基本要件（レベル4以上の飛行訓練装置）

要 件	飛行訓練装置 レベル		
	4	5	6
1. 操縦室の一般要件			
1. a 操縦室は実機の複製であり、操縦装置、装備品、視認可能な操縦室内の計器、サーキット・ブレーカー及び隔壁は、適切に配置され、模擬する実機通りに機能するものであること。 操縦装置及びスイッチの作動方向は実機のものとは一致すること。 操縦席は模擬する実機のアイ・ポジションが得られるよう調整できること。 装備品の操作には操縦室の窓も含まれるが、実機の窓のように作動できなくてもよい。 追加装備品としての消火用斧、消火器、予備電球も必要であるが、実際の取り付け場所に近い、適当な位置に取り付けること。 消火用斧、ランディング・ギア・ピン等の必要な備品は輪郭を示すものでよい。 （備考） 模擬飛行を目的とした操縦室は、操縦席を最も後方に位置させた箇所の胴体の断面から前方に位置するすべてのものを構成するものであること。 操縦士以外の乗務員を必要とする実機にあっては、その席のすぐ後方の隔壁が必要である。 ランディング・ギア・ピンの格納箱、消火用斧や消火器、予備電球、搭載書類入れ等を装着する隔壁は省略してもよい。			○
1. b 計器・装備品・パネル・航空機システム及び操縦装置は訓練／審査を実施するのに十分なものであり、操縦室もしくは開放された操縦空間の正しい場所に配置されていること。 訓練／審査に要求される追加の装備品については、出来る限り本来の装備位置に近い現実的な場所に装備すること。 これらの装備品の作動はその機能を適切に模擬していること。 消火用斧、ランディング・ギア・ピン等の必要な備品は輪郭を示すものでよい。	○	○	
2. プログラミング			
2. a 通常、飛行中に生じる抗力と推力の種々の組み合わせに対応した空気力特性の変化の影響には、航空機の姿勢、推力、抗力、高度、温度及び飛行形態の変化に伴うものも含まれること。 レベル6 飛行訓練装置では更に重量と重心位置の影響も要求される。 レベル5 飛行訓練装置では一般的な空力プログラムが要求される。 また、適合性の説明が要求される。		○	○

要 件	飛行訓練装置 レベル		
	4	5	6
2. b 処理容量、精度、解像度及び空力反応など、認定レベルに応じたデジタル若しくはアナログの計算能力を有すること。 また、適合性の説明が要求される。	○	○	○
2. c 操縦室の計器に関連する反応は、レイテンシーもしくはトランスポート・ディレイにより測定され、300msec を超えないこと。 計器は、操縦席からの急激な入力に対し、許容される時間内に反応しなければならないが、同一条件下での実機の反応より先に変化が生じてはならない。 (備考) この検査の目的は、飛行訓練装置が提供する計器表示が、実機の反応と同様に定められた遅延時間内に発生するかどうかを検証することにある。 従って、回転軸に一致した適切な加速度の範囲で実施することが推奨される。		○	○
3. 装置の動作要件			
3. a 操縦入力や乱気流、横風等の外部擾乱に対して、これに関連する全ての計器は実機と同様に自動的に応答すること。		○	○
3. b 航法装置は実機で規定された許容範囲の精度で作動するものであること。 (備 考) レベル 6 の飛行訓練装置は模擬された航空機と同等の通信装置（インターフォン、空地通信）を装備すること。 必要な場合、通信機能を備えた酸素マスクを含むこと。 レベル 5 の飛行訓練装置は計器進入のための航法装置を有していればよい。		○	○
3. c 装備されるシステムは、飛行中において正しく実機を模擬すること。 システムは、運航者の訓練プログラムが実施できるように通常時、異常時、緊急時の操作手順の実施が可能なこと レベル 6 の飛行訓練装置は飛行、航法、システム全ての作動を模擬すること。 レベル 5 の飛行訓練装置は少なくとも飛行機能、航法制御、表示機能及び計器指示の能力を有すること。 レベル 4 の飛行訓練装置は少なくとも機上装置の一系統を再現できていること。	○	○	○
3. d パネルと計器のための照明は運用上十分なものであること。 照明は実機と同等のものであること。 (備 考) バックライトパネル、計器が装備されることもありうるが、必須ではない。	○	○	○

要 件	飛行訓練装置 レベル		
	4	5	6
3. e 操縦力と操縦量は実機と同等であること。 操縦力は同一の飛行条件下で実機と同様に反応するものであること。			○
3. f 飛行訓練装置は手動による計器進入が実施可能な程度の操縦力と操縦装置の作動範囲を有するものであれば良い。		○	
4. 訓練及び検査のための設備			
4. a 乗組員の座席の他に、教官・試験官、審査官、検査官のため、適切な座席を配置すること。 これらの座席からは計器板等が見えなければならない。 (備 考) これらの座席は実機のものである必要はないが、適切な位置に装着可能であれば、事務用椅子のように簡単なものでも良い	○	○	○
4. b 教官席において通常状態、異常状態、緊急状態を適切に制御できること。 乗組員によるシステム操作の結果、教官席からの入力を必要とすることなくシステムが適切に作動すること。	○	○	○
5. モーション装置（装備されている場合）			
5. a モーション装置が装備されていることを前提とした追加の訓練、審査等に使用する場合、モーション装置は、適切な操縦感覚を提供するために密接に結合され、不要な乱れを発生するものであってはならない。 モーション装置は操縦席からの急激な入力に対し、許容される時間内に反応しなければならないが、同一条件下での実機の反応より先に変化が生じてはならない。 (備 考) 付録A第1章に定められるレベルA模擬飛行装置のモーション装置に定められた要件は、本項の要件を満足する。	○	○	○
5. b モーション装置が装備される場合、レイテンシーもしくはトランスポート・ディレイを計測でき、それらの結果は 300msec を超えてはならない。計器応答はモーション変化の前に生じてはならない。 (備 考) 付録A第1章に定められるレベルA模擬飛行装置のモーション装置に定められた要件は、本項の要件を満足する。		○	○

要 件	飛行訓練装置 レベル		
	4	5	6
6. ビジュアル装置(装備されている場合)			
6. a ビジュアル装置が装備されている場合は以下を満足すること。			
6. a. 1 操縦席からの急激な入力操作に反応すること。 また、適合性の説明が必要である。		○	○
6. a. 2 少なくともシングル・チャンネルの非無限遠ディスプレイを装備すること。 また、適合性の説明が必要である。	○	○	○
6. a. 3 PF(Pilot Flying)席から少なくとも 18° の垂直視界、24° の水平視界を有すること。 また、適合性の説明が必要である。	○	○	○
6. a. 4 各操縦席からの視差は 10° 以内であること。 また、適合性の説明が必要である。	○	○	○
6. a. 5 表示内容に不要な乱れが生じないこと。 また、適合性の説明が必要である。	○	○	○
6. a. 6 ディスプレイは、操縦者の目の位置から見て、計器パネルより手前にあってはならない。 また、適合性の説明が必要である。	○	○	○
6. a. 7 計算値と光点の実表示の双方の計測において、解像度は 5 分以下であること。 また、適合性の説明が必要である。	○	○	○
6. b ビジュアル装置が装備されていることを前提とした追加の訓練、審査等に使用する場合、ビジュアル装置は、少なくともレベル A 模擬飛行装置のビジュアル装置要件を満足しなければならない。 双方の操縦席からの視差が同時に 10° 以下になるように、設計上の眼の位置を適切に調整された直視型あるいは非無限遠型ディスプレイは、本項の要件を満足する。 また、適合性の説明が必要である。			○
7. サウンド装置			
7. a 操縦士の操作の結果生じる操縦室内の重要な音は実機と同等であること。			○

付録B 第2章 飛行機を模擬する飛行訓練装置の性能誤差許容範囲（レベル4以上の飛行訓練装置）

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
1. 性能						
1. b 離陸						
1. b. 1 地上加速時間	時間： ±5%又は±1sec	離陸			○	加速時間は、ブレーキを解除してから Vr に達する時間の最小 80% を記録すること。 実機の型式証明時のデータを使用しても良い。 この検査は離陸中止に使用される場合のみ必要となる。
1. b. 7 離陸中断	時間： ±5%又は ±1.5sec	離陸			○	離陸中止の開始から完全に停止するまでの、少なくとも 80%の時間を記録すること。 この検査は離陸中止に使用される場合のみ必要となる。
1. c 上昇						
1. c. 1 通常上昇 (全発動機作 動状態)	対気速度： ± 3kt 上昇率： ±5%又は ±100 ft/min (0.5m/sec)	フラップ 及び着陸 装置上げ		○	○	実機飛行試験データ又は実機性能マニュアルのデータを使用することができる。 一般的な上昇速度で、かつ初期-中間上昇中の高度で記録すること。 この検査は一連のスナップショット試験で行うことができる。 飛行訓練装置の性能は、少なくとも 1000ft (300m) 以上の区間を記録すること。
1. f 発動機						
1. f. 1 加速	時間： ±10% Tt 又は±0.25sec	進入又は 着陸			○	スロットル・レバーをアイドルから最大離陸出力まで急激に作動させた時の発動機パラメーター (N1, N2, EPR, トルク、吸気圧力) を記録すること。 Ti=スロットル・レバーを操作開始後、臨界発動機パラメーターが 10%応答するまでの総時間。
	時間： ±1sec			○		

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
						Tt＝スロットル・レバーを操作開始後、ゴー・アラウンド・パワーの90%応答するまで、又は最大離陸推力から90%まで減少するまでの総時間。
1. f. 2 減速	時間： ±10% Tt 又は±0.25sec	地上			○	スロットル・レバーを最大離陸出力からアイドルまで急激に作動させた時の発動機パラメーター（N1, N2, EPR, トルク、吸気圧力）を記録すること。 Ti＝スロットル・レバーを操作開始後、臨界発動機パラメーターが10%応答するまでの総時間。 Tt＝スロットル・レバーを操作開始後、ゴー・アラウンド・パワーの90%応答するまで、又は最大離陸推力から90%まで減少するまでの総時間。
	時間： ±1sec			○		
2. 操縦特性						
飛行訓練装置の静的操縦（即ち、操縦輪、操縦桿、方向舵ペダル操縦）において、操縦位置に取り付けられる特別な検査機器による測定とコンピュータ・プロットが同時に行われ、両者の測定結果が比較され、コンピュータ・プロットが正確であることを申請者が認定検査ガイドで証明すれば、特別な検査機器は初回認定検査及び改修後の臨時検査に必要としない。 この（コンピュータ・プロット）ような代替方法を初回及び臨時検査で繰り返すことでこの要件を満足することができる。 飛行訓練装置の操縦力が、飛行訓練装置に取り付けられた実機と同一の操縦装置のみによって提供される場合には、位置に対する操縦力の試験は適用されない。						
2. a 静的操縦						
2. a. 1. a 操縦桿の位置 に対する操縦 力及び舵面位 置	操作開始力： ±21b（0.9daN） 操縦力： ±10%又は ±51b（2.2daN） 昇降舵の舵面位 置： ±2°	地上			○	停止位置まで連続して操作して、結果を記録すること。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
2. a. 1. b 操縦桿の位置 に対する操縦 力	操作開始力： ±21b (0.9daN) 操縦力： ±10%又は ±51b (2.2daN)	申請者によ って決 定され る。		○		初回認定検査では、停止位置まで 連続して操作して、結果を記録す ること。 記録された許容範囲は、その後の 定期検査に適用される。 マニュアルによる計器進入訓練を 目的として、操縦感覚を設計した レベル5においては、飛行検査の 結果又は他のそのようなデータと 比較しない。
2. a. 2. a 操縦輪の位置 に対する操縦 力及び舵面位 置	操作開始力： ±21b (0.9daN) 操縦力： ±10%又は ±31b (1.3daN) 補助翼の舵面位 置： ±2° スポイラーの舵面 位置： ±3°	地上			○	停止位置まで連続して操作して、 結果を記録すること。
2. a. 2. b 操縦輪の位置 に対する操縦 力	操作開始力： ±21b (0.9daN) 操縦力： ±10%又は ±31b (1.3daN)	申請者によ って決 定され る。		○		初回認定検査では、停止位置まで 連続して操作して、結果を記録す ること。 記録された許容範囲は、その後の 定期検査に適用される。 マニュアルによる計器進入訓練を 目的として、操縦感覚を設計した レベル5においては、飛行検査の 結果又は他の同種データと比較し ない。
2. a. 3. a 方向舵ペダル の位置に対す る操縦力及び 舵面位置	操作開始力： ±51b (2.2daN) 操縦力： 10%又は ±51b (2.2daN) 方向舵の舵面位 置： ±2°	地上			○	停止位置まで連続して操作して、 結果を記録すること。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
2. a. 3. b 方向舵ペダルの位置に対する操縦力	操作開始力： ±5lbf (2.2daN) 操縦力： 10%又は ±5lb (2.2daN)	申請者によって決定される。		○		初回認定検査では、停止位置まで連続して操作して、結果を記録すること。 記録された許容範囲は、その後の定期検査に適用される。 マニュアルによる計器進入訓練を目的として、操縦感覚を設計したレベル5においては、飛行検査の結果又は他のそのようなデータと比較しない。
2. a. 4 前車輪の操向力	操作開始力： ±2lb (0.9 daN) 操縦力： ±10%又は ±3lb (1.3 daN)	地上			○	停止位置まで連続して操作して、結果を記録すること。
2. a. 5 方向舵ペダルによる前車輪角	前車輪角： ±2°	地上			○	停止位置まで連続して操作して、結果を記録すること。
2. a. 6 縦トリム計器に対する舵面位置	トリム角： 計算値の±0.5°	地上			○	この試験の目的は、飛行訓練装置の計算結果が設計データと同等であることを確認することである。
2. a. 8 出力レバー角に対する発動機パラメーター	出力レバー角度： ±5° 又は 出力レバーに角度行程が無い場合： ±2cm(±0.8in) 又は N1： ±3% 又は EPR： ±0.03 又は 最大マニユホールド圧： ±3% 又は	地上			○	全発動機を同時に記録すること。 許容範囲は実機データ及び発動機に対して適用される。 プロペラ機の場合、プロペラ・レバーがあれば、それも確認すること。 スロットル・レバーに「ディテンント」がある飛行機においては、それも確認すること。 この検査は一連のスナップショット試験で行うことができる。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
	トルク : $\pm 3\%$					
2. a. 9 ブレーキペダルの位置に対する操縦力	操縦力 : $\pm 51b$ (2.2 daN) 又は $\pm 10\%$	地上			○	ゼロ及び最大偏位時のデータが要求される。 コンピュータ出力の結果にて適合性を示すことができる。 離陸中止の訓練に使用しない場合、本検査は要求されない。
2. c 縦操縦						
推力は特記が無い限りは水平飛行時の状態に設定する。						
2. c. 1 出力変化に対する操縦力	縦揺れ制御の操縦力 : $\pm 51b$ (2.2 daN) 又は $\pm 20\%$	進入		○	○	この検査は一連のスナップショット試験で行うことができる。 模擬飛行装置の性能検査 2. c. 1 項の出力変化に対する動的応答検査を適用することができる。 コンピュータによって制御された航空機については、 ノーマルと ノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. c. 2 フラップ及びスラットの変化に対する操縦力	縦揺れ制御の操縦力 : $\pm 51b$ (2.2 daN) 又は $\pm 20\%$	離陸から第 2 セグメント上昇及び進入から着陸		○	○	この検査は一連のスナップショット試験で行うことができる。 模擬飛行装置の性能検査 2. c. 2 項のフラップ及びスラットの変化に対する動的応答検査を適用することができる。 コンピュータによって制御された航空機については、 ノーマルと ノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. c. 4 着陸装置の変化による操縦力	縦揺れ制御の操縦力 : $\pm 51b$ (2.2 daN) 又は $\pm 20\%$	離陸(上げ)及び進入(下げ)		○	○	この検査は一連のスナップショット試験で行うことができる。 模擬飛行装置の性能検査 2. c. 4 項の着陸装置の変化に対する動的応答検査を適用することができる。 コンピュータによって制御された航空機については、 ノーマルと

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
						ノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. c. 5 縦トリム	トリム舵角： $\pm 0.5^\circ$ 昇降舵： $\pm 1^\circ$ 縦揺れ角： $\pm 1^\circ$ 推力： $\pm 5\%$ 又は等価な パラメーター	巡航、進入及び着陸		○	○	水平飛行時の推力と定常ウイング・レベルに設定し、トリムを記録すること この検査は一連のスナップショット試験で行うことができる。 レベル 5 飛行訓練装置では、昇降舵及びトリム舵角の代わりに、等価な操縦桿及びトリム・コントローラーを使用することができる。 コンピュータによって制御された航空機については、 ノーマルとノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. c. 6 縦操縦安定 (荷重倍数当たりの操縦桿の操縦力)	縦揺れ制御の操縦力： $\pm 51b$ (2.2 daN) 又は $\pm 10\%$ 又は 昇降舵の動作角： $\pm 1^\circ$ 又は 10%	巡航、進入及び着陸			○	連続した時間データ（プロットデータ） 又は、一連のスナップショット試験のどちらでも行うことができる。 進入及び着陸形態での検査は、横揺れ角約 30° まで記録すること。 また巡航形態の検査では、横揺れ角約 45° まで記録すること。 荷重倍数当たりの操縦桿の操縦力の特性が示されない航空機は昇降舵の動作角を適用する。 コンピュータによって制御された航空機については、 ノーマルとノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. c. 7 静的縦安定	縦揺れ制御の操縦力： $\pm 51b$ (2.2 daN) 又は $\pm 10\%$ 又は 昇降舵の動作角： $\pm 1^\circ$ 又は 10%	進入		○	○	この検査は一連のスナップショット試験で行うことができる。 少なくとも、トリム・スピードより速い速度で 2 つ以上、遅い速度で 2 つ以上のデータを記録すること。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
						速度安定性の特性が示されない航空機は昇降舵の動作角を適用する。 レベル5は、明確な静安定を示さなければならないが、数値的な許容範囲への適合は要求されない。 コンピュータによって制御された航空機については、ノーマルとノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. c. 8 失速警報（失速警報装置の作動）	対気速度： ± 3kt 失速警告機器又は初期バフエットより速い速度での横揺れ角： ± 2°	第2セグメント上昇及び進入又は着陸		○	○	アイドルパワー又はそれに近い推力にてウイング・レベル(1G)で失速させること。 失速警告信号及び初期バフエットが適用可能な場合、これも記録すること。 コンピュータによって制御された航空機については、ノーマルとノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. c. 9. a 長周期特性	周期： ± 10% 1/2 又は 2 倍振幅になるまでの時間： ±10% 又は ダンピング率： ±0.02	巡航			○	この検査は、完全な3サイクル分（入力してから6回のオーバーシュート）、又は振幅が1/2 又は2倍に達するまでの時間のいずれか短い方を記録すること。 コンピュータによって制御された航空機については、ノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. c. 9. b 長周期特性	代表的なダンピングの周期： ± 10%	巡航		○		この検査は、完全な3サイクル分（入力してから6回のオーバーシュート）、又は振幅が1/2 又は2倍に達するまでの時間のいずれか短い方を記録すること。 コンピュータによって制御された航空機については、ノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
2. c. 10 短周期特性	縦揺れ角： ± 1.5° 又は 縦揺れ率： 2° /sec 通常加速度： ±0.10 g	巡航			○	コンピュータによって制御された航空機については、 ノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. d 横操縦検査						
推力は特記が無い限りは水平飛行時の状態に設定する。						
2. d. 2 横揺れ応答 (変化率)	横揺れ率： ±10%又は ±2°/sec	巡航、進 入又は着 陸		○	○	横揺れ制御装置の操作可能範囲の約 1/3 の横揺れの変位を入力し記録すること。 この検査は、横揺れ制御のステップ入力に対する横揺れ応答 (2. d. 3) と同時に実施することができる。
2. d. 3 横揺れ制御の ステップ入力 に対する横揺 れ応答	横揺れ角： ±10%又は ±2°/sec	進入又は 着陸			○	横揺れ開始から 10 秒間を経て、操縦桿が中立位置に戻り、リリースされた後から記録すること。 この検査は、横揺れ応答率 (2. d. 2) と同時に実施してすることができる。 コンピュータによって制御された航空機については、 ノーマルと ノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. d. 4. a スパイラル安 定性	正しい傾向及び 30sec 以内の横揺 れ角： ±3°又は±10%	巡航			○	左右両方向の検査を記録すること。 代替方法として約 30° の横揺れ角で定常旋回を維持するのに必要な横方向の操縦により実証することができる。 コンピュータによって制御された航空機については、 ノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。 複数回の試験による実機データの平均値を使用することができる。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
2. d. 4. b スパイラル安定性	正しい傾向	巡航		○		コンピュータによって制御された航空機については、 ノーマルとノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。 複数回の試験による実機データの平均値を使用することができる。
2. d. 6. a 方向舵応答	偏揺れ率： $\pm 2^{\circ}/\text{sec}$ 又は $\pm 10\%$	進入又は着陸			○	ステップ入力は、方向舵ペダルの最大踏み込み量の約 20-30%の大きさとする。 2. d. 7 ダッチ・ロール検査で方向舵入力及び応答が示されていれば、本検査は要求されない。 コンピュータによって制御された航空機については、 ノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. d. 6. b 方向舵応答	横揺れ率： $\pm 2^{\circ}/\text{sec}$ 横揺れ角： $\pm 3^{\circ}$	進入又は着陸		○		横揺れ応答は与えられた方向舵の向きにより行うことができる。 コンピュータによって制御された航空機については、 ノーマルとノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。 偏揺れ応答検査として実施された場合、方向舵応答(2. d. 6. a) (レベル 6) の手順及び要件が適用される。
2. d. 7 ダッチ・ロール (ヨー・ダンパー不作動)	周期： $\pm 0.5 \text{ sec}$ 又は $\pm 10\%$ 1/2 又は 2 倍振幅になるまでの時間： $\pm 10\%$ 又は ダンピング率： ± 0.02	巡航、進入又は着陸			○	安定性補助システムを不作動として、少なくとも 6 サイクル検査し記録するか、又は振幅が 1/2 又は 2 倍に達するまでの時間を記録すること。 コンピュータによって制御された航空機については、 ノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. d. 8 定常横滑り	与えられた方向舵角に対し、	進入又は着陸		○	○	この検査は一連のスナップショット検査で行うことができ、少なく

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
	横揺れ角： ± 2° 横滑り角： ± 1° 補助翼角： ±2°又は±10% 又は スポイラー： ±5°又は±10% 又は 等価な操縦輪位置 又は 操縦力					とも2つの方向舵位置（プロペラ機では各々の方向で）を使用し、うち1つは、運航上許容される方向舵のほぼ最大操作量で検査されなければならない。 横滑り角の許容値は再現性についてのみその後の定期検査に適用する。
6. 飛行訓練装置の反応時間						
6. a レーテンシー						
	実機応答後、 300msec 以内で応答すること	離陸、巡航及び進入又は着陸		○	○	各軸（ピッチ、ロール及びヨー）に対し、3つの形態（離陸、巡航及び進入又は着陸）で各1回ずつ検査を行うこと。
6. b トランスポート・ディレイ						
	操縦装置の入力後 300msec 以内	非該当		○	○	各軸（ピッチ、ロール及びヨー）毎に検査を行うこと。 もし、応答性の検査でトランスポート・ディレイを選択した場合、申請者と当局は、模擬飛行装置の応答性を確認するため、レーテンシーとして識別できる他の検査（例：短周期特性、横揺れ応答、方向舵応答）を評価する際、レーテンシーの値を用いなければならない。

（注）1. a 項、1. b. 2～1. b. 6 項、1. b. 8 項、1. c. 2～1. c. 4 項、1. d 項、1. e 項、2. a. 7 項、2. b 項、2. c. 3 項、2. d. 1 項、2. d. 5 項、3 項、4 項及び5 項については欠番とする。

付録 B 第 3 章 飛行機を模擬する飛行訓練装置の機能検査項目（レベル 4 以上の飛行訓練装置）

飛行訓練装置レベル欄における○印は当該レベルの飛行訓練装置に適用する検査項目を示す。

検査項目	飛行訓練装置レベル			備 考
	4	5	6	
1. 飛行前点検				
乗組員席及び教官席における全てのスイッチ、計器、系統及び装備品の機能検査を実施し、操縦室（または操縦室エリア）の構成及び機能が該当する航空機を模擬していること。		○	○	
飛行訓練装置 レベル4は少なくとも一つの操作可能な系統を搭載していること。 乗組員席及び教官席において、搭載されている全系統のスイッチ、計器 及び 装備品の機能検査を実施し、操縦室（または操縦室エリア）の構成及び機能が該当する航空機を模擬していること。	○			
2. 地上操作（離陸前）				
2. a. 発動機始動				
2. a. 1. 通常操作手順による始動		○	○	レベル5は搭載されている場合のみ
2. a. 2. 代替操作手順による始動		○	○	レベル5は搭載されている場合のみ
2. a. 3. 始動中の異常操作及び停止		○	○	レベル5は搭載されている場合のみ
2. b. プッシュ・バック／パワー・バック （パワー・バックにはビジュアル装置が必要である）			○	
3. 離陸（付録 B 第 1 章 6 項に記載されているように、適当なビジュアル装置が必要である。）				
3. a. 計器離陸				
3. a. 1. 発動機の確認（例：発動機パラメーターの関連性、プロペラ及びミクスチャの操作）			○	
3. a. 2. 加速特性			○	
3. a. 3. 前車輪及び方向舵による方向操縦			○	
3. a. 4. 着陸装置、フラップ及び前縁高揚力装置の操作			○	

検査項目	飛行訓練装置レベル			備 考
	4	5	6	
3. b. 離陸中止				
3. b. 1. 減速特性			○	
3. b. 2. ブレーキ、逆推力、グランド・スポイラー操作			○	
3. b. 3. 前車輪及び方向舵による方向操縦			○	
4. 飛行中の操作				
4. a. 通常上昇		○	○	
4. b. 巡航				
4. b. 1. 性能特性（速度と出力）の実演		○	○	
4. b. 2. 通常旋回		○	○	
4. b. 3. 高高度での操作の実演			○	
4. b. 4. 高速度での操作及び速度超過警報の実演			○	
4. b. 5. 操縦及びトリムによるマック効果の実演			○	
4. b. 6. 急旋回			○	
4. b. 7. 飛行中の発動機の停止（手順のみ）			○	
4. b. 8. 飛行中の発動機再始動（手順のみ）			○	
4. b. 9. 特有の飛行特性			○	
4. b. 10. 操縦装置の動力源故障時の反応			○	
4. b. 11. その他の操縦装置故障モードでの反応			○	
4. b. 12. 着氷状態での操縦			○	
4. b. 13. 機体及び発動機への着氷の影響			○	
4. c. 他の飛行フェイズ				
4. c. 1. 進入中、以下の形態での失速				
4. c. 1. a. 巡航形態			○	

検査項目	飛行訓練装置レベル			備 考
	4	5	6	
4. c. 1. b. 離陸または進入形態			○	
4. c. 1. c. 着陸形態			○	
4. c. 2. 以下の形態における高迎角時の飛行				
4. c. 2. a. 巡航形態			○	
4. c. 2. b. 離陸または進入形態			○	
4. c. 2. c. 着陸形態			○	
4. c. 3. 低速飛行			○	
4. c. 4. 待機			○	
4. c. 5. 通常降下		○		
5. 進入				
5. a. 非精密進入				
5. a. 1. オートパイロット及びオートスロットル使用時。（適用のある場合）			○	
5. a. 2. オートパイロット及びオートスロットル不使用時。（適用のある場合）			○	
5. a. 3. 背風 10kt での進入			○	
5. a. 4. 横風 10kt での進入			○	
5. b. 精密計器進入				
5. b. 1. オートパイロット、オートスロットル及び自動着陸装置を使用しての進入（適用のある場合）			○	
5. b. 2. オートパイロット、オートスロットル及び自動着陸装置を使用しない進入（適用のある場合）			○	
5. b. 3. 背風 10kt での進入			○	
5. b. 4. 横風 10kt での進入			○	
5. b. 5. 計器進入を結合させた操縦（システムが搭載されている場合）		○		

検査項目	飛行訓練装置レベル			備 考
	4	5	6	
6. 進入復行				
6. a. マニュアル・コントロール			○	
6. b. 自動操縦（適用のある場合）			○	
7. 全飛行フェイズ				
7. a. 装備されているシステムの通常操作		○	○	
7. b. 装備されているシステムの故障及び非常操作		○	○	
7. c. フラップ操作		○	○	
7. d. 着陸装置操作		○	○	
7. e. 発動機停止及び停留				
7. e. 1. システムの操作		○	○	
7. e. 2. パーキング・ブレーキの操作		○	○	
8. 教官卓（IOS）：適用がある場合のみ。				
8. a. 電源スイッチ		○	○	
8. b. 航空機の状態				
8. b. 1. 機体重量、重心位置、燃料搭載及び割り当て			○	
8. b. 2. 航空機システムの状態			○	
8. b. 3. 地上作業員の機能（例：機体外部電源、プッシュバック）			○	
8. c. 空港				
8. c. 1. 選択			○	
8. c. 2. 滑走路の選択			○	
8. c. 3. 事前に設定した位置へのリポジショニング（例：ランプ、最終進入定点位置上）		○	○	レベル5では、地上及び空中
8. d. 環境の制御				
8. d. 1. 気温			○	

検査項目	飛行訓練装置レベル			備 考
	4	5	6	
8. d. 2. 気象状態（例：氷、雨）			○	
8. d. 3. 風速及び風向			○	
8. e. 機体システムの故障				
8. e. 1. 発生及び除去		○	○	
8. e. 2. 不具合の解除		○	○	
8. f. ロック、フリーズ、リポジション				
8. f. 1. 不具合のフリーズ/解除			○	
8. f. 2. 位置（地理上）のフリーズ/解除			○	
8. f. 3. リポジション（場所、フリーズ、及び解除）			○	
8. f. 4. グランドスピードの制御			○	
8. f. 5. IOS の遠隔操作			○	
9. サウンドの制御。オン/オフ/調整			○	
10. コントロール・ローディング・システム（適用のある場合） オン/オフ/緊急停止			○	
11. オブザーバー・ステーション				
11. a. 位置			○	
11. b. 調整			○	

付録B 第4章 飛行機を模擬する飛行訓練装置の基本要件（レベル3以下の飛行訓練装置）

要 件	飛行訓練装置レベル		
	1	2	3
1 一般			
(1) 操縦室の操縦装置及びスイッチ類の作動は実機を模擬していること。 レベル3 飛行訓練装置は一般的な航空機の操縦室を模擬し、計器飛行方式に従った操縦を行うために必要な航空法施行規則に規定されている航法装置、表示装置、計器を有すること。			○
(2) 計器・装備品・パネル・航空機システム及び操縦装置は訓練／審査を実施するのに十分なものであり、開放された操縦室内の正しい場所に配置されていること。 これらの制御装置及びスイッチ類作動は実機を模擬していること。 レベル2 飛行訓練装置は一般的な航空機を模擬すること。 レベル2 飛行訓練装置は手動にて計器進入が十分にできる程度に空力特性、操縦力、可動範囲が模擬されていること。		○	
(3) 日常飛行前の書類		○	○
(4) パネルと計器のための照明は運用上十分なものであること。		○	○
(5) サーキット・ブレーカーは操縦士による規定された操作手順の中や故障発生操作時に正確に機能すること。		○	○
(6) 通常、飛行中に生じる抗力と推力の種々の組み合わせに対応した空気力特性の変化の影響には、航空機の姿勢、推力、抗力、高度、温度及び飛行形態の変化に伴うものも含まれること。 レベル3 飛行訓練装置では更に重量と重心位置の影響も要求される。		○	○
(7) 評価及び試験を含む装置の完全な作動に十分なデジタル若しくはアナログの計算能力を有すること。		○	○
(8) 操縦入力に対して関連する全ての計器は実機と同様に自動的に応答すること。		○	○
(9) 航法装置は実機で規定された許容範囲の精度で作動するものであること。 レベル3 の飛行訓練装置は模擬された航空機と同等の通信装置（インターフォン、空地通信）を含むこと。実際の運用上必要であれば酸素マスクのマイクロフォン／通信システムも含むこと。 レベル2 の飛行訓練装置は非精密進入のための十分な航法装置を有すること。		○	○

要 件	飛行訓練装置レベル		
	1	2	3
(10) 特定の航空機を模擬したものにあっては、乗組員の座席は乗組員が設計上の目の基準を得ることが可能であるか、また、一般的な航空機を模擬したものにあっては、おおよそ目の基準を得ることが可能であること。			○
(11) 乗組員の座席の他に、教官・試験官、審査官、検査官のため、適切な座席を配置すること。 これらの座席からは計器板等が見えなければならない。 これらの座席は実機のものである必要はないが、適切な位置に装着可能であれば、事務用椅子のように簡単なものでも良い。		○	○
(12) 装備されるシステムは、地上及び飛行中において正しく実機を模擬すること。 少なくとも、一系統を再現できていること。 システムは、運航者の訓練プログラムが実施できるように通常時、異常時、緊急時の操作手順の実施が可能でことレベル 3 の飛行訓練装置は航空法施行規則に規定されている計器飛行等のための飛行制御、航法制御、表示装置及び計器を有すること。 レベル 2 の飛行訓練装置は飛行機能、航法制御、表示機能及び計器指示の能力を有すること。		○	○
(13) 教官席において通常状態、異常状態、緊急状態を適切に制御できること。 乗組員によるシステム操作の結果、教官席からの入力が必要とすることなくシステムが適切に作動すること。		○	○
(14) 操縦力と操縦量は実機と同等であること。操縦力は同一の飛行条件下で実機と同様に反応するものであること。 レベル 2 の飛行訓練装置は手動による計器進入が実施可能な程度の操縦力と操縦装置の作動範囲を有するものであれば良い。		○	○
(15) 操縦士の操作の結果生じる操縦室内の重要な音は実機と同等であること。			○
(16) 飛行訓練装置のハードウェア及びプログラミングは、実機の改修に合わせて改修を行うこと。		○	○
(17) ビジュアル装置（装備されている場合） 旧細則第 2 章 2-4 項レベル A 模擬飛行装置ビジュアル装置に定められた要件を満足すること。		○	○

付録B 第5章 飛行機を模擬する飛行訓練装置の性能誤差許容範囲（レベル3以下の飛行訓練装置）

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備 考
			1	2	3	
1. 性能						
(1) 離陸						
a 地上加速時間	時間： ±5%又は±1sec	地上及び離陸			○	
(2) 上昇						
a 通常上昇 全発動機作動状態	対気速度： ±3kt 上昇率： ±5%又は ±100ft/min (±0.5m/sec)	全発動機作動時の 上昇		○	○	スナップショットによる検査でもよい。
(3) 飛行中						
a 失速警報 (失速警報装置の作動)	対気速度： ±3kt バンク角： ±2°	第2セグメント上 昇及び進 入又は着 陸		○	○	
(4) 停止						
a 乾燥した滑走路において車輪ブレーキのみを使用した場合の停止時間	時間： ±5%又は±1sec	着陸			○	
b 乾燥した滑走路において逆推力のみを使用した場合の停止時間	時間： ±5%又は±1sec	着陸			○	
(5) 発動機						
a 加速	時間： ±1sec	進入又は着陸		○	○	飛行中のアイドル出力から進入復行出力までを検査する。
b 減速	時間： ±1sec	地上及び離陸		○	○	最大離陸出力から最大離陸出力の10%(アイドル出力の使用可能出力の90%減衰状態)までを検査する。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備 考
			1	2	3	
2. 操縦特性						
(1) 静的操縦						
a 操縦桿の位置に対する操縦力	操作開始力： ±2 lb (0.89DN) 操縦力： ±5 lb (2.224DN) 又は±10%	地上		○	○	注1：操縦桿、操縦輪、方向舵ペダル位置に対する操縦力は操縦位置で測定されること。 操縦位置に取り付けられる検査機器の代わりに、試験飛行する飛行機と等価な方法によって訓練装置に計測機器を備えつけて計測する方法によって測定してもよい。
b 操縦輪の位置に対する操縦力	操作開始力： ±2 lb (0.89DN) 操縦力： ±3 lb (1.334DN) 又は±10%	地上		○	○	注1：操縦桿、操縦輪、方向舵ペダル位置に対する操縦力は操縦位置で測定されること。 操縦位置に取り付けられる検査機器の代わりに、試験飛行する飛行機と等価な方法によって訓練装置に計測機器を備えつけて計測する方法によって測定してもよい。
c 方向舵ペダルの位置に対する操縦力	操作開始力： ±5 lb (2.224DN) 操縦力： ±5 lb (2.224DN) 又は±10%	地上		○	○	注1：操縦桿、操縦輪、方向舵ペダル位置に対する操縦力は操縦位置で測定されること。 操縦位置に取り付けられる検査機器の代わりに、試験飛行する飛行機と等価な方法によって訓練装置に計測機器を備えつけて計測する方法によって測定してもよい。
d 前車輪の操向力	操作開始力： ±2 lb (0.89DN) 操向力： ±3 lb (1.334DN) 又は±10%	地上			○	
e 方向舵ペダルによる前車輪角	前車輪角： ±2°	地上			○	

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備 考
			1	2	3	
f ブレーキペダルの位置に対する操縦力	ブレーキペダル位置： ±2° 操縦力： ±5 lb (2.224DN) 又は±10%	地上			○	コンピュータ出力結果を使用し てよい。 レベル3の飛行訓練装置はブレ ーキ操作量が0と最大の時に ついてのみのデータで良い
(2) 縦操縦						
a 出力変化による操縦力	操縦力： ±51b (2.224DN) 又は±20%	巡航又は 進入		○	○	スナップショットによる検査 でもよい。 この場合、出力変化に対する 動的応答として、以下の許容 範囲を適用し検査を行うこと ができる。 対気速度： ±3kt、高度： ± 100ft (30m)、縦揺れ角： ±20% 又は±1.5°
b フラップの変化による操縦力	操縦力： ±5 lb (2.224DN) 又は±20%	離陸から 第2セグ メント上 昇及び進 入から着 陸		○	○	スナップショットによる検査 でもよい。 この場合、フラップの変化に 対する動的応答として、以下 の許容範囲を適用し検査を行 うことができる。 対気速度： ±3kt、高度： ± 100ft (30m)、縦揺れ角： ±20% 又は±1.5°
c 着陸装置の変化による操縦力	操縦力： ±5 lb (2.224DN) 又は±20%	離陸から 第2セグ メント上 昇及び進 入から着 陸		○	○	スナップショットによる検査 でもよい。 この場合、着陸装置の操作に 対する動的応答として、以下 の許容範囲を適用し検査を行 うことができる。 対気速度： ±3kt、高度： ± 100ft (30m)、縦揺れ角： ±20% 又は±1.5°
d 着陸装置及びフラップの作動時間	時間： ±3sec 又は±10%	離陸及び 進入		○	○	

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備 考
			1	2	3	
e 縦トリム	縦揺れ制御(スタビライザー及び昇降舵) : $\pm 1^\circ$ 縦揺れ角 : $\pm 1^\circ$ 巡航時の推力又はその同等のもの : $\pm 2\%$ 進入、着陸時の推力又はその同等のもの : $\pm 5\%$	巡航、進入及び着陸		○	○	スナップショットによる検査でもよい。 スタビライザーと昇降舵の代わりに、同等のスティック及びトリム制御機を使用してもよい。
f 静的縦安定	明確な正の静的安定を示すこと。	着陸		○	○	
g 長周期特性	代表的なダンピングの周期 : $\pm 10\%$	巡航		○	○	
(3) 横操縦						
a 横揺れ応答(変化率)	横揺れ率 : $\pm 10\%$ 又は $\pm 2^\circ/\text{sec}$	巡航及び着陸又は進入		○	○	
b 横揺れオーバーシュート又は横揺れ制御のステップ入力に対する横揺れ応答	横揺れ角 : $\pm 2^\circ$ 又は $\pm 10\%$ 横揺れ率 : $\pm 10\%$ 又は $\pm 2^\circ/\text{sec}$	進入又は着陸			○	
c スパイラル安定性	適切な傾向であること、また 30 秒間で横揺れ角 : $\pm 3^\circ$ 又は $\pm 10\%$	巡航			○	同じ方向について複数回の検査結果を平均したものを使用してよい
	適切な傾向であること	巡航		○		
d 方向舵応答	横揺れ率 : $\pm 2^\circ/\text{sec}$ 横揺れ角 : $\pm 3^\circ$	進入又は着陸		○	○	決められた方向舵の振れ角に対する横揺れ応答を検査してもよい。
e ヨーダンパー不作動時におけるダッチロール	同じ傾向をもつ周期及びオーバーシュートの数 : $\pm 10\%$	巡航、進入又は着陸			○	

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備 考
			1	2	3	
h 定常横滑り 又は機首角	与えられた方向舵角に対し、 横揺れ角： $\pm 2^\circ$ 横滑り角： $\pm 1^\circ$ 補助翼： $\pm 10\%$ 又は $\pm 2^\circ$ スポイラー、等価操縦輪位置又は操縦力： $\pm 10\%$ 又は $\pm 5^\circ$	進入又は着陸		○	○	連続したスナップショットによる検査でもよい。
3. 診断検査						
(1) 操縦室内の計器の応答						
a 急激な操縦入力に対する計器の応答が、同様の入力に対して実機の計器の応答と比較されること。この検査は、いずれかの方法で行うこと。						
(a)3 軸（縦揺れ、横揺れ、偏揺れ）のそれぞれに対し 1 回、合計 9 回検査する。	実機の計器が応答後 300msec 以内に 応答すること	離陸、巡航及び進入又は着陸		○	○	300msec の要件がいかに適合しているかを示すコンピュータの計算速度に関する証明があれば、それを使用してもよい。
(b)3 軸（縦揺れ、横揺れ、偏揺れ）のそれぞれに対し 1 回、合計 3 回検査する。	操縦装置を動作してから 300msec 以内に 応答すること			○	○	300msec の要件がいかに適合しているかを示すコンピュータの計算速度に関する証明があれば、それを使用してもよい。

付録 B 第 6 章 飛行機を模擬する飛行訓練装置の機能検査項目（レベル 3 以下の飛行訓練装置）

飛行訓練装置レベル欄における○印は当該レベルの飛行訓練装置に適用する検査項目を示す。また、同欄における△印は当該レベルの飛行訓練装置に適切に装備されている場合に適用する検査項目を示す。

検査項目	飛行訓練装置のレベル			備 考
	1	2	3	
(1) 飛行準備				
a 飛行前点検				
乗組員及び教官席の全てのスイッチ、計器、装置、装備の機能の検査を実施して、操縦室の形状、機能が適切に模擬していること。		○	○	レベル 2, 3 の飛行訓練装置の計器操縦室の形状及び機能は一般的な航空機を適切に模擬していること。
(2) 地上操作（離陸前）				
a 発動機始動		△	○	
(a) 通常操作手順による始動				
(b) 代替操作手順による始動				
(c) 始動中の異常操作及び停止（ホットスタート、ハングスタート等）				
b プッシュバック			○	
c 推力の反応		○	○	
d 推力レバーの操作力		○	○	
e ブレーキ操作（通常、代替、緊急操作手順）		△	○	
(3) 離陸				
a 通常離陸				
(a) 発動機の点検 (発動機計器指示の関連性)		△	○	
(b) 加速特性		△	○	
(c) 前車輪及び方向舵による方向操縦		△	○	
(d) 横風離陸		○	○	

検査項目	飛行訓練装置のレベル			備 考
	1	2	3	
(e) 計器		○	○	
(f) 着陸装置、フラップ、前縁高揚力装置の操作		△	○	
b 異常操作及び緊急操作手順				
(a) 離陸中止			○	
(b) 離陸中止時の特有の性能			○	
(c) 操縦装置の故障		○	○	
(4) 飛行中の操作				
a 上昇				
(a) 通常上昇		○	○	
(b) 一発動機不作動時の上昇		○	○	
b 巡航				
(a) 性能特性（速度と推力の関係）		○	○	
(b) スポイラー（スピードブレーキ）を使用した旋回及び使用しない旋回		○	○	
(c) 高々度での操作		○	○	
(d) 高速度での操作		○	○	
(e) 操舵及びトリムに与えるマック（Mach）の影響、速度超過警報装置		○	○	
(f) 通常旋回及び急旋回		○	○	
(g) 性能旋回		○	○	
(h) 失速への接近、失速警報 （巡航、離陸、進入及び着陸形態）		○	○	
(i) 高仰角時の飛行 （巡航、離陸、進入及び着陸形態）		○	○	
(j) 飛行中の発動機停止		△	○	
(k) 飛行中の発動機再始動		△	○	

検査項目	飛行訓練装置のレベル			備 考
	1	2	3	
(1)一発発動機以上の発動機不作動時の飛行		※	※	注 1
c 降下				
(a)通常降下		○	○	
(b)最大降下率での降下		○	○	
(c)その他				
(5)進入				
a 非精密進入				
(a)全発動機作動時の進入		○	○	
(b)1 発動機以上の発動機不作動時の進入		※	※	注 1
(c)進入方法 ・ NDB ・ VOR, RNAV, TACAN ・ DME ARC ・ LOC/BC ・ LDA, LOC, SDF ・ ASR		○	○	
(d)進入復行 ・ 全発動機作動時の進入復行 ・ 1 発動機以上の発動機不作動時の進入復行（該当する場合）		○	○	
b 精密進入				
(a)PAR 進入			○	該当する場合
(b)ILS 進入 ・ 通常状態 ・ カテゴリーⅠ最低気象条件下での 100ft までのフライト・ディレクター作動時及び不作動時の進入 ・ カテゴリーⅡ最低気象条件下での、オートカップルド、自動推力調整装置及び自動着陸装置による進入 ・ カテゴリーⅢ最低気象条件下での、発動機不作動時の進入、追い風 10kt での進入、横風 10kt での進入		△	○	該当する場合は、オートカップルド・アプローチの手順を適用する。 設定可能な最大追い風と横風が 10kt 以下であ

検査項目	飛行訓練装置のレベル			備 考
	1	2	3	
				る場合は、当該風力で検査を行う。
(c)MLS 進入 ・ 通常状態 ・ 急角度グライド・スロープによる進入			○	該当する場合
(d)横風の影響		○	○	該当する場合
(e)発動機不作動時の進入		※	※	注 1
(f)進入復行				
・ 通常状態		○	○	該当する場合
・ 発動機不作動時		※	※	注 1
・ 急角度グライド・スロープから		○	○	該当する場合
(6)着陸時の地上操作				
a 着陸地上滑走				
(a)スポイラーの作動		△	△	
(b)逆推力の作動			○	
(7)その他の飛行状態				
a 航空機及び発動機系統の作動				
(a)空調		△	△	
(b)防水又は除氷		△	△	
(c)補助動力装置		△	△	
(d)通信		△	△	
(e)電気		△	△	
(f)火災探知及び消火		△	△	
(g)フラップ		△	△	
(h)操縦系統 (スポイラー、スピードブレーキを含む)		△	△	

検査項目	飛行訓練装置のレベル			備 考
	1	2	3	
(i) 燃料及び潤滑油		△	△	
(j) 油圧		△	△	
(k) 着陸装置		△	△	
(l) 酸素		△	△	
(m) ニューマチック		△	△	
(n) 発動機		△	△	
(o) 与圧		△	△	
b フライト・マネージメント系統及びフライト・ガイダンス系統				
(a) 自動着陸装置		○	○	
(b) 自動操縦装置		○	○	
(c) オートスロットル		○	○	
(d) 飛行データ表示装置		○	○	
(e) フライト・マネージメント・コンピュータ		○	○	
(f) フライト・ディレクター		○	○	
(g) 航法装置		○	○	
(h) 失速警報又は失速防止装置		○	○	
(i) スタビリティ及びコントロール・アーギュメンテーション		○	○	
(j) その他		○	○	
c 空中操作手順				
(a) 待機		△	△	
(b) その他		△	△	
d 発動機停止及び駐機				
(a) 装置の作動		△	△	

検査項目	飛行訓練装置のレベル			備 考
	1	2	3	
(b) パーキング・ブレーキの操作		△	△	

注 1：このテストは、この状況、条件で手順が満足に実施できた事を確認するだけでよい。

付録C 第1章 回転翼航空機を模擬する模擬飛行装置の基本要件

要件	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
1. 操縦室の一般要件			
1. a 模擬飛行装置は模擬する実機の複製の操縦室を有すること。 操縦装置、装備品、視認可能な操縦室内の計器、サーキット・ブレーカー及び隔壁は、適切に配置され、模擬する実機通りに機能するものであること。 操縦装置及びスイッチの作動方向は実機のものと同じすること。 操縦席は模擬する実機のアイ・ポジションが得られるよう調整できること。 装備品の操作には操縦室の窓も含まれるが、実機の窓のように作動できなくてもよい。 消火用斧、消火器、予備電球も要求されるが、実際の取り付け場所に近い、適当な位置に取り付けることができる。 消火用斧、ランディング・ギア・ピン等の必要な備品は輪郭を示すものでもよい。 (備考) 模擬飛行装置の目的から、操縦室は操縦席を最も後方に位置させた箇所の胴体の断面から前方に位置する全てのものを構成するものであること。 操縦士以外の乗務員を必要とする実機にあっては、その席のすぐ後方の隔壁が必要である。 ランディング・ギア・ピンの格納箱、消火用斧や消火器、予備電球、搭載書類入れ等を装着する隔壁は省略してもよい。	○	○	○
1. b サーキット・ブレーカーであって、手順に影響を及ぼす又は操縦室での表示に関連するものは、適切に配置され、かつ正確に機能すること。	○	○	○
2. プログラミング			
2. a 飛行中、通常生じ得る速度と出力の各種の組み合わせに対応する空力のモデルは、実際の飛行状態（実機の姿勢、空力的要素と推力及びモーメント、高度、温度、重量、重心位置並びに形態を含む）の変化による影響と同等であること。 また、適合性の説明が要求される。	○	○	○
2. b 模擬飛行装置のコンピュータの容量、精度、分解能及び動的応答は認定レベルに対して十分なものであること。 また、適合性の説明が要求される。	○	○	○
2. c 次に掲げる地上特性（必要な場合）及び空力特性のプログラミングを有すること。			
2. c. 1 地面効果 レベルBは、ホバリングのプログラムを必要としない。 また、適合性の説明が要求される。 (備考) 適用される領域は、地面効果内(IGE)のホバリングと同様に、滑走着陸におけるフレアー及び接地を含む。 地面効果の適切な模擬には、揚力、抗力、縦揺れモーメント、トリム及び出力のモデルを含む。	○	○	○

要件	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
2. c. 2 地面反力 レベルBは、ホバリングのプログラムを必要としない。 また、適合性の説明が要求される。 (備考) 着陸において、着陸表面に接地した実機の反力（例：ストラットの伸縮、タイヤ又はスキッドの摩擦、横方向の力）は、接地の際の総重量、対気速度、降下率及び横滑りによって異なる。	○	○	○
2. d 性能検査に適合することを確認するため、模擬飛行装置のハードウェアとソフトウェア・プログラムの手動及び自動検査機能を有すること。 また、適合性の説明が要求される。 (備考) これには、少なくとも認定検査ガイドの検査の一部に使用できる自動検査装置が含まれる。 許容範囲の逸脱を示す自動フラギング機能を有することが望ましい。		○	○
2. e モーション装置、ビジュアル装置及び操縦室の計器間における相互の応答は、レイテンシー検査又はトランスポート・ディレイ検査によって計測されること。 モーション装置の変化は、ビジュアル光景の変化（ビデオ画面の最後のスキャン）より前であること。 計器の応答は、モーション装置の変化より先に生じてはならない。 検査結果は以下の範囲内でなければならない。 (備考) この検査の目的は、模擬飛行装置の計器、モーション及びビジュアル・キューが、実機の反応と同様に定められた遅延時間内で応答することを検証することにある。 ビジュアル光景が変化する（異なる情報を含む最初のビデオ画面のスキャン開始）前のモーション開始が望ましい。 従って、回転軸に一致した適切な加速度の範囲で実施することが推奨される。			
2. e. 1 応答は、150msec 以内であること。	○		
2. e. 2 応答は、100msec 以内であること。		○	○
2. f 該当する場合、ブレーキ及びタイヤの故障（アンチスキッドの故障を含む）を模擬すること。 また、適合性の説明が要求される。 (備考) ブレーキ又はタイヤ故障の際のモーション（関連する軸方向）び方向制御特性を再現すること。		○	○
2. g 空力学モデルには以下を含むこと。 (1) 地面効果 (2) 機体及びローターへの着氷の影響（該当する場合） (3) ローター後流と機体間の空力的干渉の影響 (4) ローターの制御と安定装置への影響 (5) セットリング・ウィズ・パワー(Settling with Power)の再現 (6) 後退側ブレード(Retreating Blade)の失速 また、適合性の説明が要求される。		○	○
2. h ペイロードと燃料搭載量に関する機能として、総重量、重心及び慣性モーメントによる実際の	○	○	○

要件	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
な質量特性(Mass Properties)を模擬すること。 また、適合性の説明が要求される。			
3. 装置の動作要件			
3. a 実機模擬に関連する全ての計器指示は、操縦装置、その他の装置の操作の動き又は外的擾乱 (例：乱気流又はウィンドシア) に対して自動的に応答すること。 数値は適切な単位で表示されること。	○	○	○
3. b 通信装置、航法装置、注意/警報装置は、模擬する実機と同様の精度で動作すること。	○	○	○
3. c 諸系統は、地上及び飛行中において、実機と同様に、通常時、異常時及び緊急時の操作手順の 実施が可能であること。	○	○	○
3. d 操縦力及び操縦量は、実機と同等であり、同一の飛行条件下においては、実機と同様な反応動 作をすること。	○	○	○
3. e 操縦感覚は、模擬する実機と同等であること。 これは、実機での操縦感覚の測定結果との比較により決定されること。 なお、初回及び改修後の検査時、操縦特性は、離陸、巡航、着陸の環境及び形態において、操 縦室の操縦装置から直接測定され記録されること。		○	○
4. 教官及び審査員用設備			
4. a 操縦室内には、乗組員の座席の他に、教官又は審査官のために少なくとも2個の適切な座席を 配置すること。 これらの座席から、操縦士の計器盤及び前方窓を適切に視認できること。 乗組員以外の座席は、実機のを模擬する必要はないが、床面に適切に固定され、実機と同 様の確実な固縛装置を装備すること。 (備考) 特殊な配置の操縦室については、別途、本要件への適合性を審査する。	○	○	○
4. b 教官席において、全ての必要な諸系統の変数を制御でき、諸系統に異常状態及び緊急状態を 発生させることが可能であること。	○	○	○
4. c 雲、視程、着氷、降水、気温、雷雨、風向、風速等の通常遭遇する環境からの影響を、教官席 において制御可能であること。	○	○	○
4. d 地上及び空中における脅威対象を制御可能であること。 例：滑走路に誤進入してくる航空機や、空中で衝突の可能性のある航空機		○	○
4. e 教官又は審査官が、ローターのダウンウォッシュにより舞い上がる埃、水蒸気又は雪を発生で きる機能を有すること。 (備考) これは、選択できる環境であり、地上又はその付近の全ての運用に要求されるものではない。		○	○
5. モーション装置			
5. a	○	○	○

要件	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
操縦士が感知するモーション（フォース）・キューは実機の動きを模擬していること。 （備考） 例えば、タッチダウン・キューは、模擬する実機の降下率に整合したものであること。			
5. b モーション（フォース・キューイング）装置は、少なくとも3自由度（縦揺れ、横揺れ及び上下動）以上の自由度を有すること。 また、適合性の説明が要求される。	○		
5. c モーション（フォース・キューイング）装置は、少なくとも6自由度（縦揺れ、横揺れ、偏揺れ、上下動、左右動及び前後動）のモーション・キューが提供できること。 また、適合性の説明が要求される。		○	○
5. d モーション装置の応答時間を記録する機能を有すること。 また、適合性の説明が要求される。	○	○	○
5. e 以下の特殊効果を模擬できること。			
(1) 滑走路上で振動、オレオの変化、対地速度の効果、平坦でない滑走路等の特性	○	○	○
(2) 貫流速(Transverse Flow)効果によるバフエット	○	○	○
(3) 降着装置の上げ下げ操作中のバフエット	○	○	○
(4) 後退側ブレード(Retreating Blade)の失速によるバフエット	○	○	○
(5) ボルテックス・リング(Vortex Ring) (Settling with Power)によるバフエット	○	○	○
(6) 接地時の代表的なキュー	○	○	○
(7) ローター高速回転時の振動	○	○	○
(8) タイヤ故障に伴う動的現象		○	○
(9) 発動機の故障及び損傷		○	○
(10) 機体の地面への衝突		○	○
(11) 大気擾乱によるモーション振動 （備考） 乱気流模擬には、一般的な擾乱モデルを使用することができる。 なお、このモデルを使用した検査結果と飛行検査の結果が明らかに近似する場合に限る。			○
5. f 操縦室で感知できる実機の運航に伴って発生する特有のバフエット（例：後退側ブレード(Retreating Blade)の失速、降着装置の下げ、セトルリング・ウィズ・パワー(Settling with Power)）を模擬すること。 （備考） これらのバフエットは、模擬する実機のデータを測定、比較した上でプログラミングされていなければならない。			○
6. ビジュアル装置 （備考） 申請者の判断により、最低の視界要件を確保した上で、追加の水平視界能力が付加されることがある。			
6. a 操縦室から見た外部視界を提供するビジュアル装置を有すること。	○	○	○
6. b 各操縦席において、連続した75°以上の水平視界及び30°以上の垂直視界を有すること。 両操縦席のビジュアル装置の画像は、同時に作動するものであること。 最低水平視界の範囲は、機体の中心線上を0度として、最低連続水平視界の±1/2であること。	○		

要件	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
また、適合性の説明で、ディスプレイの幾何学的配置が説明されること。			
6. c 各操縦席において、連続した 146° 以上の水平視界及び 36° 以上の垂直視界を有すること。 両操縦席のビジュアル装置の画像は、同時に作動するものであること。 水平視界は、機体の 0 度の中心上に置かれること。 最低水平視界の範囲は、機体の中心線上を 0 度として、最低連続水平視界の±1/2 であること。 また、適合性の説明で、ディスプレイの幾何学的配置が説明されること。 最低要件を超える視界の能力は、レベル C の認定では必要ない。しかしながら、146° × 36° を超える視界が必要な特定の訓練を行う場合（例：下側の窓の画像を本体に組み込む又はビジュアル・ディスプレイ本体とは別に設置する）、拡張した視界を有すること。 申請者は、拡張した視界性能が必要とされる訓練、試験、審査又は経験の要件を判断するため、航空局と調整すること。 また、適合性の説明が要求される。 (備考) 垂直視界の最適化は、模擬する実機の操縦室カットオフ・アングルに基づいて考慮すること。 申請者は、以下の特定な認定について、航空局と調整すること。 (1) 着陸、離陸、グランド・クッション訓練及び高架式ヘリポート、ヘリデッキ、制限地等、ヘリポートから離れた場所の訓練のために、高解像度を必要とするデータベースの特定の領域 (2) 野外飛行のため、平均的な巡航速度で 30 分間の飛行に等しい区間の地文航法 (Ground to Map Navigation) を可能にする光景の詳細 (3) 洋上における搭載レーダーによる進入 (ARA) のため、ビジュアルとレーダー表示の一致		○	
6. d 各操縦席において、連続した 176° 以上の水平視界及び 56° 以上の垂直視界を有すること。 両操縦席のビジュアル装置の画像は、同時に作動するものであること。 水平視界は、機体の 0 度の中心上に置かれること。 最低水平視界の範囲は、機体の中心線上を 0 度として、最低連続水平視界の±1/2 であること。 また、適合性の説明で、ディスプレイの幾何学的配置が説明されること。 最低要件を超える拡張視界の性能は、レベル D の認定では必要ない。しかしながら、176° × 56° を超える視界が必要な特定の訓練を行う場合（例：下側の窓の画像を本体に組み込む又はビジュアル・ディスプレイ本体とは別に設置する）、拡張した視界を有すること。 申請者は、拡張した視界性能が必要とされる訓練、試験、審査又は経験の要件を判断するため、航空局と調整すること。 また、適合性の説明が要求される。 (備考) 垂直視界の最適化は、模擬する実機の操縦室カットオフ・アングルに基づいて考慮すること。 申請者は、以下の特定な認定について、航空局と調整すること。 (1) 着陸、離陸、グランド・クッション訓練及び高架式ヘリポート、ヘリデッキ、制限地等、ヘリポートから離れた場所の訓練のために、高解像度を必要とするデータベースの特定の領域 (2) 野外飛行のため、平均的な巡航速度で 30 分間の飛行に等しい区間の地文航法 (Ground to Map Navigation) を可能にする光景の詳細 (3) 洋上における搭載レーダーによる進入 (ARA) のため、ビジュアルとレーダー表示の一致			○
6. e 光学的な画像の不連続性や現実性を損なう有害な乱れがあってはならない。 (備考) 現実性を損なう乱れには、「ゆらぎ」や「画像の傾き」等、速度、加速度及び状況認識において、	○	○	○

要件	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
操縦士に誤った認識を与えるような状況が含まれる。			
6. f 夜間において（要求される場合、薄暮においても）着陸灯の動作を模擬できなければならない。	○	○	○
6. g 以下を教官席において制御可能であること (1) 視程（スタチュート・マイル又はキロ・メートル）及び滑走路視距離（フィート又はメートル） (2) 空港の選択 (3) 空港の灯火	○	○	○
6. h 表示される各空港の光景には、以下のものが含まれること。 (1) 空港の滑走路及び誘導路 (2) 滑走路の輪郭 (a) 滑走路面及び標識 (b) 滑走路末端灯、滑走路灯、中心線灯、接地帯灯、VASI（又はPAPI）及び適切な色の進入灯等の使用滑走路の灯火 (c) 誘導路灯	○	○	○
6. i 動的応答とビジュアル装置の適合性を証明する手段を有すること。	○	○	○
6. j 接地帯上の正しい速度と高度において、模擬飛行装置の操縦室から視認できる地上の光景は（規定された許容範囲内で）、実機の操縦室からのものと同一であること。 （備考） これによって、使用滑走路末端から事前に設定された位置に対する光景のモデリング精度が証明される。	○	○	○
6. k 離陸 及び 着陸操作中、沈下率 及び 対地高度を判断できるビジュアル・キューを有すること。	○		
6. l 離陸、低空／低速でのマニューバー及びホバリング中、沈下率並びに対地高度を判断できるビジュアル・キューを有すること。		○	○
6. m 模擬する姿勢に対応した正確なビジュアル光景を表現できること。 （備考） ビジュアルに表示される姿勢と模擬する姿勢は、ビジュアル光景上の水平線に対するピッチ、ロール角度と、姿勢指示器に示される角度との比較により確認される。	○	○	○
6. n ビジュアル装置の色彩、滑走路視距離、焦点及び輝度の確認を迅速に行う検査手順を有すること。 また、適合性の説明が要求される。		○	○
6. o 少なくとも 10 段階の遮へいを有すること。		○	○
6. p 夜間の光景 空港、地形及び空港周辺の主要な地上物標を認識するのに十分な夜間のビジュアル光景を提供できること。 光景は、目視による着陸を実施するのに十分なものであること。	○	○	○

要件	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
夜間の光景は、最低でも、道路網、駐機場の灯火及び目視による進入、着陸、空港内の移動（タクシー）に必要な飛行場灯火等、自ら光を放つものを含む、適切なテクスチャー・キューで地表面を表現できること。 光景には、識別可能な水平線、地面、道路、湖沼等の典型的な地形及び着陸灯によって照らされた地表を含むこと。			
6. q 薄暮の光景 空港、地形及び空港周辺の主要な地上物標を認識するのに十分な夕暮れ（薄暮）のビジュアル光景を提供できること。 光景は、目視による着陸を実施するのに十分なものであること。 薄暮の光景は、最低でも、輝度を減じたフルカラー表示によって、道路網、駐機場の灯火及び目視による進入、着陸、空港内の移動（タクシー）に必要な飛行場灯火等、自ら光を放つものを含む、適切なテクスチャー・キューで地表面を表現できること。 光景には、識別可能な水平線、地面、道路、湖沼等の典型的な地形及び代表的な航空機の灯火（例：着陸灯）によって照らされた地表が含まれること。 方向性を有する水平線の光を模擬する場合は、方向は正しく、かつ地表の影の効果は矛盾しないこと。 光景全体の要素は、16 個の同時に動く物体を表示するために、視認可能にテクスチャー化された 10,000 の平面及び視認可能な 15,000 の光点によって詳細に比較できる十分な性能を有すること。 また、適合性の説明が要求される。		○	○
6. r 昼間の光景 空港、地形及び空港周辺の主要な地上物標を認識するのに十分な昼間のビジュアル光景を提供できること。 光景は、目視による着陸を実施するのに十分なものであること。 操縦室内の照明は、表示される光景を打ち消すものでないこと。 光景全体の要素は、16 個の同時に動く物体を表示するために、視認可能にテクスチャー化された 10,000 の平面及び視認可能な 6,000 の光点によって詳細に比較できる十分な性能を有すること。 ビジュアル表示は、模擬飛行装置が作動中に明らかな量子化の乱れやその他視覚効果に関する有害な乱れがないこと。 また、適合性の説明が要求される。		○	○
6. s 着陸時に操縦士に錯覚を生じさせる原因として知られている地形の特徴の光景を提供できること。 （備考） 例えば：短い滑走路、水面上の進入経路、上り又は下り勾配の滑走路、進入経路直下が上り勾配の地形並びに特異な地形の特徴の模擬		○	○
6. t 空港から 10sm(16km)以内、空港地表面から 2,000ft(610m)以下において、離陸、進入及び着陸時に遭遇する、雷雲付近の軽度、中程度及び強度の降水現象の特別な気象を模擬できること。		○	○
6. u 濡れた滑走路における滑走路灯火の反射、雪氷滑走路における部分的な灯火の遮へいを表示できること。 （備考） 代替効果を適用する場合は航空局と調整すること。		○	○

要件	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
6. v 空港の灯火の色及び指向性の現実的な表示ができること。		○	○
7. サウンド装置			
7. a 実機において、操縦士の操作の結果生じる操縦室内の音を提供できること。	○	○	○
7. b 音量調整機能が装備されている場合、音量レベルの表示があること。	○	○	○
7. c 降水音、ウインドシールドのワイパー音、その他通常運航もしくは異常時において操縦士が感知できる実機の重要な騒音を模擬できること。 これには、(降着装置の限界を超えて着陸させた場合や異常な姿勢で着陸した場合の) 破壊音、通常の発動機音及び降着装置の上げ下げの作動音を含むこと。 また、適合性の説明が要求される。		○	○
7. d 操縦室内の騒音は、現実的な振幅及び周波数であること。 これらのデータは記録され、実機で記録された同様の音の振幅及び周波数と比較できること。			○