

制定 平成 14 年 4 月 23 日 国空航第 1417 号 国空機第 1462 号 国空乗第 2098 号
改訂 平成 15 年 8 月 12 日 国空航第 390 号 国空機第 420 号 国空乗第 154 号
改訂 平成 17 年 8 月 12 日 国空航第 263 号 国空機第 376 号 国空乗第 162 号
改訂 平成 24 年 10 月 15 日 国空航第 447 号 国空機第 582 号
改訂 平成 26 年 7 月 17 日 国空航第 289 号 国空機第 537 号

国土交通省 航空局 安全部 運航安全課長
航空機安全課長

模擬飛行装置等認定要領細則

第 1 章 総 則

1-1 目 的

この要領は、「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、「認定要領」という。）に基づく模擬飛行装置等の認定等に係る手続きに当たり、その内容について基本的事項を定めることを目的とする。

1-2 定 義

1-2-1 この要領において「実機」とは、模擬飛行装置等に対応する特定の型式の航空機をいう。

1-2-2 この要領において「3 自由度」とは、模擬飛行装置が前後及び左右の軸まわり並びに上下の方向に実機の運動を模擬した運動をすることができることをいう。

1-2-3 この要領において「6 自由度」とは、模擬飛行装置が前後、左右及び上下の軸まわり並びに前後、左右及び上下の方向に実機の運動を模擬した運動をすることができることをいう。

1-2-4 この要領において「スナップショット」とは、ある瞬間における単一又は複数の変数の提示をいう。スナップショットはそれらの変数が定常状態にある時のみ有効である。

1-2-5 この要領において「トランスポート・ディレイ」とは、操縦士が模擬飛

行装置等の主操縦装置に入力を与えた後、モーション装置、ビジュアル装置又は計器表示に反応が現れるまでのトータルのシステム処理時間をいう。模擬対象航空機
の特性としての遅延時間は含まない。

第2章 飛行機を模擬する模擬飛行装置の要件

飛行機を模擬するレベルA、レベルB、レベルC及びレベルDの模擬飛行装置の認定に係る基本要件は付録A第1章に掲げる通りとする。各レベルの模擬飛行装置は、付録A第3章に掲げる機能検査項目の実施に適したものであり、かつ付録A第2章に掲げる許容範囲で、実機の性能を模擬したものでなければならない。(○印は当該レベルの模擬飛行装置に適用する要件を示す。)

第3章 飛行機を模擬する飛行訓練装置の要件

飛行機を模擬するレベル1、レベル2及びレベル3の飛行訓練装置の認定に係る基本要件は付録B第4章に掲げる通りとする。各レベルの飛行訓練装置は、付録B第6章に掲げる機能検査項目の実施に適したものであり、かつ付録B第5章に掲げる許容範囲で、実機の性能を模擬したものでなければならない。

飛行機を模擬するレベル4、レベル5及びレベル6の飛行訓練装置の認定に係る基本要件は付録B第1章に掲げる通りとする。各レベルの飛行訓練装置は、付録B第3章に掲げる機能検査項目の実施に適したものであり、かつ付録B第2章に掲げる許容範囲で、実機の性能を模擬したものでなければならない。(○印は当該レベルの飛行訓練装置に適用する要件を示す。)

第4章 回転翼航空機を模擬する模擬飛行装置の要件

回転翼航空機を模擬するレベルB、レベルC及びレベルDの模擬飛行装置の認定に係る基本要件は付録C第1章に掲げる通りとする。各レベルの模擬飛行装置は、付録C第3章に掲げる機能検査項目の実施に適したものであり、かつ付録C第2章に掲げる許容範囲で、実機の性能を模擬したものでなければならない。(○印は当該レベルの模擬飛行装置に適

用する要件を示す。)

第5章 回転翼航空機を模擬する飛行訓練装置の要件

回転翼航空機を模擬するレベル4、レベル5、レベル6及びレベル7の飛行訓練装置の認定に係る基本要件は付録D第1章に掲げるとおりとする。各レベルの飛行訓練装置は、付録D第3章に掲げる機能検査項目の実施に適したものであり、かつ付録D第2章に掲げる許容範囲で、実機の性能を模擬したものでなければならない。(○印は当該レベルの飛行訓練装置に適用する要件を示す。)

第6章 申請書等

6-1 申請書等の様式

6-1-1 認定要領2-2に定める申請書の様式は、付録Fのとおりとする。

6-1-2 認定要領5-1に定める認定書の様式は、付録Fのとおりとする。

6-1-3 認定要領6-3に定める合格書の様式は、付録Fのとおりとする。

6-1-4 認定要領6-4に定める届出の様式は、付録Fのとおりとする。

6-2 認定書及び合格書は、原則として模擬飛行装置等の内部又は近傍に掲示しなければならない。

第7章 認定検査ガイド

7-1 申請者は7-2に掲げる項目について認定検査ガイドに記載するとともに、模擬飛行装置等の認定後は常に最新の状態に維持管理すること。

7-2 認定検査ガイドの記載内容

認定検査ガイドには、認定区分に応じた要件毎に次の事項を記載すること。

(1) 目次

(2) 改訂履歴

(3) 参照データ及び関連文献等のリスト

(4) 使用される用語、シンボル等の定義

(5) 適合性に関する説明

(6)性能検査の記録手順もしくは記録に必要な装置

(7)性能検査の実施方法

(8)機能検査の実施方法

7-3 性能検査の実施方法は、認定区分に応じた要件毎に次の事項を記載すること。

(1)検査の名称

(2)目的

(3)初期設定条件

(4)計測手順（手動/自動）とその出力項目

(5)許容範囲及び判定方法

(6)計測結果

(7)参照資料等の名称明（必要な場合に限る）

7-4 性能検査用データについては、原則として航空機製造者から提供される型式証明を取得した航空機の飛行試験データに基づくデータ（以下、「実機データ」という。）を使用しなければならない。

但し、航空機の設計性能等から生成されるデータ（以下、「模擬データ」という。）であって、性能検査項目の目的に沿って収集・生成されたものについては、当局の承認により使用することができる。

第8章 定期検査

8-1 定期検査においては、認定要領6-1に定めるもののほか、次の各号に掲げる事項を確認する。

(1)前回の検査以降に実施した社内検査実施記録

(2)前回の検査以降の運用実績

(3)前回の検査以降に発生した不具合及びそれに対する措置（運用停止が30分以上のもの）の内容

(4)前回の検査以降に実施した改修の内容

第9章 認定所有者の履行義務

9-1 所有者は、認定を受けた模擬飛行装置等について、認定要領に規定する要件を

満足するために、継続的な保守を実施しなければならない。

9-1-1 使用前点検の実施

模擬飛行装置等の使用前点検項目を適切に設定し、装置の使用前に点検を実施すること。

9-1-2 社内検査の実施

認定検査ガイドに規定するすべての検査項目を年間を通じて少なくとも3回以上に分けて実施し、要件に適合していることを確認すること。

9-1-3 整備記録（ログ）の維持管理

(1) 模擬飛行装置等を使用した訓練等に責任を有する者（例えば訓練教官）及び使用前点検を行った担当者は、模擬飛行装置等の不具合を発見した場合、不具合の内容を整備記録（ログ）に記載しなければならない。

(2) 不具合に対して実施された個々の是正措置の内容と実施した日付が、整備記録（ログ）に記載されていなければならない。

(3) 整備記録（ログ）は、原則として模擬飛行装置等の内部又は近傍に保管しなければならない。

9-1-4 故障等が生じた装備品の扱い

(1) 故障及び異常の状況並びに欠品が生じた装備品の一覧を、原則として模擬飛行装置等の内部又は近傍に掲示しなければならない。

(2) 装備品等の故障、異常又は欠品が模擬飛行装置等の用途に掲げる審査等の項目に影響を与えるときは、その用途に模擬飛行装置等を使用してはならない。

第10章 新型式機の模擬飛行装置等の認定

10-1 新型式機について、航空機製造者又は航空機設計者（以下、「航空機製造者等」という。）から模擬飛行装置等の認定検査に必要な全ての実機データが提供されていない段階において、模擬データの使用により模擬飛行装置等の製造を行い、認定を取得しようとするときは、認定要領第2章から第5章に定めるところによるほか、本章の規定による。

10-2 10-1にて認定を受けようとするときは、認定要領2-3に定める技術資料等には以下を含むこと。

(1) 模擬データの妥当性に関する航空機製造者等の提供するデータ。これは限定された飛行試験データを用いた検証が行われたものでなければならない。

(2) 模擬飛行装置等に使用された模擬データの生成方法に関する航空機製造者等による説明。

10-3 10-1の認定の有効期間は、認定書の交付から2年間とし、航空機製造者等から最終実機データが提供されてから12ヶ月以内にこれらデータに基づいた認定要領第3章で規定する認定検査を受けること。ただし、航空機安全課長及び運航安全課長が認めた場合は、この限りではない。

10-4 10-1により認定した模擬飛行装置等については、認定要領第6章及び第7章の規定を準用する。

附 則

(施行期日)

1. この要領は、平成14年4月23日から適用する。

(施行期日)

1. この要領は、平成15年8月12日から適用する。

(施行期日)

1. この要領は、平成24年10月15日から適用する。

(経過措置)

2. この要領の適用の際、現に認定を受けている模擬飛行装置等は、特に必要と認められる場合を除き、認定検査ガイド等の変更は必要としない。

3. この要領の適用より前に発注した模擬飛行装置等の認定を受けようとする者は、従前の要領に定める模擬飛行装置等の要件により認定検査を受検することができる。この場合にあつては、この要領の適用の日から30日以内に運航安全課長にその旨を届け出た上で、この要領の適用の日から2年以内に当該模擬飛行装置等について認定検査を受検すること。

4. この要領の適用の日より前に、国際民間航空条約の締結国たる外国の航空当局によって従前の要領と同等の要件により既に認定を取得している模擬飛行装置等については、従前の要領に定める模擬飛行装置等の要件により認定検査を受検することができる。

(施行期日)

1. この要領は、平成 26 年 7 月 17 日から適用する。

(経過措置)

2. この要領の適用の際、現に認定を受けている模擬飛行装置等は、特に必要と認められる場合を除き、認定検査ガイド等の変更は必要としない。
3. 認定検査中の模擬飛行装置等について、この要領の適用により模擬飛行装置等の認定を受けようとする者は、この要領の適用の日から 30 日以内に運航安全課長にその旨を届け出た上で、この要領に基づく認定を受けることができる。

付録A 第1章 飛行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			
	A	B	C	D
1. 操縦室の一般要件				
<p>1. a</p> <p>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。</p> <p>操縦装置及びスイッチの作動方向は実機のものとも一致すること。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>追加装備品としての消火用斧、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。</p> <p>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。</p> <p>(備考)</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	○	○	○	○
<p>1. b</p> <p>サーキット・ブレーカーであって、乗務員の操作手順又は操縦室での業務に影響を及ぼすものは、適切に配置され、かつ正しく機能すること。</p>	○	○	○	○
2. プログラミング				
<p>2. a</p> <p>飛行中、通常生じ得る抗力と推力の各種の組合せに対応する空気力学的変化の影響（航空機の姿勢、推力、抗力、高度、温度、全備重量、重心位置及び形態の変化に伴うものを含む。）は、実機の飛行状態におけるものと同様であること。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>	○	○	○	○
<p>2. b</p> <p>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。</p>	○	○	○	○

要件	模擬飛行 装置レベル			
	A	B	C	D
また、適合性の説明が要求される。				
2. c 地上操作は、滑走路の中での進路変更が可能であり、かつ横風進入から着陸滑走までの接地及び地上滑走における適切な制御が可能な一般的特性を模擬すること。	○			
2. d 次に掲げる地上特性及び空力特性のプログラミングを有すること。				
2. d. 1 地面効果 (備考) 地面効果には、ラウンドアウト、フレア、接地、揚力、抗力、縦揺れモーメント、トリム及び推力を想定した模擬が含まれること。		○	○	○
2. d. 2 地面反力 (備考) 地面反力には、着陸装置のストラットの伸縮、タイヤの摩擦及び横方向の力の模擬が含まれること。 全備重量や対気速度並びに降下率等の違いにより生じる、滑走路接地時の異なる反応を模擬できること。		○	○	○
2. d. 3 地上操作特性は、空力及びステアリング入力、横風、ブレーキ、逆推力、減速、転回の模擬を含む地上反力の影響が模擬できること。		○	○	○
2. e ウインドシア現象の認識とそれに対する回復操作に必要な技量を訓練することができるようなウインドシア・モデルを模擬できること。 ウインドシア・モデルは、以下のクリティカルな飛行状態で利用できること。 a 離陸引き起こし前 b 引き起こし時 c 初期上昇中 d 高度 500ft 以下のファイナル・アプローチ中 なお、他国の政府機関等の認定したウインドシア・モデルを使用する場合は認定検査ガイドにその出典を明確にすること。 (備考) Level A 及び B でウインドシア訓練を行う場合は同様の要件を満たさなければならない。			○	○
2. f 性能要件への適合を確認する手段として、手動/自動でハードウェア及びソフトウェアを検査する機能を有さなければならない。 また、適合性の説明が要求される。			○	○

要件	模擬飛行 装置レベル			
	A	B	C	D
(備考) 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. g 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ること。 モーション装置の変化は、ビジュアル・シーンの変化（新しい情報を含んだビデオ領域の最初のスキャンの立ち上がり）より先に生じるべきであり、そのスキャンの終了までには必ず生じなければならない。 計器の応答はモーション装置の変化よりも先に生じてはならない。 検査の結果は以下を満足すること。				
2. g. 1 レベル A 及び B の応答 300msec 以内であること	○	○		
2. g. 2 レベル C 及び D の応答 150msec 以内であること			○	○
(備考) この検査の目的は、模擬飛行装置が提供する計器、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。				
2. h 以下の滑走路の状況を正確に模擬しなければならない。 a 乾燥した状態 b 濡れた状態 c 凍結した状態 d 部分的に濡れた状態 e 部分的に凍結した状態 f 接地帯にゴムの付着物があり、かつ濡れた状態 また、適合性の説明が要求される。			○	○
2. i 該当する場合、ブレーキ（アンチ・スキッドを含む。）及びタイヤの故障並びに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模擬できること。 また、適合性の説明が要求される。 (備考) 代表的な縦方向、横方向の荷重及び方向制御特性を模擬できること			○	○
2. j 機体、エンジンへの着氷の影響を模擬できること。			○	○

要件	模擬飛行 装置レベル			
	A	B	C	D
<p>2. k</p> <p>空力モデルには以下を含むこと。</p> <p>(1) 低高度での水平飛行時における地面効果</p> <p>(2) 高高度でのマック (Mach) 効果</p> <p>(3) 通常推力及び逆推力の操舵面への影響</p> <p>(4) 空力弾性の特性</p> <p>(5) 横滑りによる非線形の特性空力弾性の特性及び横滑りによる非線形の計算を含む適合性への説明が要求される。</p> <p>(備考)</p> <p>付録 A 第 2 章 補足 3 地面効果を参照</p>				○
<p>2. l</p> <p>方向制御に対する逆推力の影響に関する空力及び地面反力のモデルを有すること。</p>		○	○	○
3. 装置の動作要件				
<p>3. a</p> <p>各計器は、操縦装置その他の装置の操作、又は外的擾乱（乱気流又はウインドシア）に対応して自動的に実機と同等の指示が行われること</p>	○	○	○	○
<p>3. b</p> <p>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。</p>	○	○	○	○
<p>3. c</p> <p>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。</p>	○	○	○	○
<p>3. d</p> <p>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。</p>	○	○	○	○
<p>3. e</p> <p>操縦感覚は実機と同等であること。</p> <p>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。</p> <p>なお、初回及び改修後の検査時には操縦特性は離陸、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。</p>			○	○
4. 訓練及び検査のための設備				
<p>4. a</p> <p>操縦室内には、乗組員の座席のほか、オブザーバーのための操縦士計器板及び前方の窓に入る模擬視界光景が十分見える 2 座席を有すること。</p> <p>これらのオブザーバー用座席は実機のものである必要はないが、実機のものと同様の確実な固縛装置が備え付けられていること。</p>	○	○	○	○

要件	模擬飛行 装置レベル			
	A	B	C	D
(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。 ヘッドアップ・ディスプレイを装備している場合には、付録A第2章補足1を参照				
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、風速、風向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、空中での衝突可能性のある航空機など。			○	○
5. モーション装置				
5. a 操縦士が感知するモーション・キューは実機の動きを模擬していること。 例：タッチダウン・キューは、模擬する航空機の降下率に整合したものであること。	○	○	○	○
5. b モーション装置は、少なくとも3自由度（ピッチ・ロール・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 モーション装置は、少なくとも6自由度（ピッチ・ロール・ヨー・前後動・左右動・上下動）のモーション装置が有するモーション・キューと同等のモーション・キューを提供すること。 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手段を有すること。 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) ブレーキセット時の推力の影響 (2) 滑走路上で振動、オレオの変化、地上速度の効果及び平坦でない滑走路、滑走路中心線灯、誘導路における特性 (3) 地上でスポイラー又はスピードブレーキを使用した時及び逆推力を使用した時のバフエット		○	○	○

要件	模擬飛行 装置レベル			
	A	B	C	D
(4) 前車輪及び主車輪のリフトオフ後の衝撃 (5) 着陸装置の上げ下げの操作中のバフエット (6) 空中でフラップ及びスポイラー、又はスピードブレーキを使用した時のバフエット (7) 失速しつつあるときにおけるバフエット (8) 前車輪及び主車輪の着地時の衝撃（タッチダウン・キュー） (9) 前車輪の横すべり（該当する場合） (10) マック飛行時のバフエット				
5. f 操縦室で感知できる航空機の運航に伴って発生する 特有のバフエットを模擬できること。 （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				
6. a 操縦室外の視界を投影するビジュアル装置を有すること。	○	○	○	○
6. b 各操縦士席において、連続した無限遠の 45° 以上の水平視界、及び 30° の垂直視界もしくはビジュアル・グラウンドセグメント要件を満足する角度の垂直視界のうちいずれか大きい方の視界を有すること。 両操縦士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。 また、適合性の説明が必要であり、システムの幾何学的配置と視界との関連性が説明されなければならない。 （備考） 申請者の判断により、最低の視界要件を維持した上で、追加の視界要件が加わる可能性がある。	○	○		
6. c 欠番				
6. d 各操縦士席において、連続した無限遠の 176° 以上の水平視界、及び 36° 以上の垂直視界もしくはビジュアル・グラウンドセグメント要件を満足する角度の垂直視界のうちいずれか大きい方の視界を有すること。 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、適合性の説明が必要であり、システムの幾何学的			○	○

要件	模擬飛行 装置レベル			
	A	B	C	D
<p>配置と視界との関連性が説明されなければならない。</p> <p>(備考)</p> <p>申請者の判断により、最低の視界要件を維持した上で、追加の視界要件が加わる可能性がある。</p>				
<p>6. e</p> <p>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。</p> <p>(備考)</p> <p>現実性を損なう乱れには、“ゆらぎ”や“画像の傾き”など、速度、加速度及び状況認識においてパイロットに誤った認識を与えるような状況が含まれる。</p>	○	○	○	○
<p>6. f</p> <p>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。</p>	○	○	○	○
<p>6. g</p> <p>以下を教官席において制御可能であること</p> <p>(1) 視程（スタチュートマイルまたは km）及び滑走路視距離（フィートまたは m）</p> <p>(2) 空港の選択</p> <p>(3) 空港の灯火</p>	○	○	○	○
<p>6. h</p> <p>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</p>	○	○	○	○
<p>6. i</p> <p>同一の視程、対気速度、着陸形態、滑走路上の高度において、実機の操縦室から視認可能な地上の光景と同様な光景を模擬できること。</p> <p>(備考)</p> <p>これらは通常の進入・着陸時における航空機の重量、形態、速度の違いによる滑走路視距離、グライドスロープ、ローライザー模擬の正確度を表す。</p>	○	○	○	○
<p>6. j</p> <p>離陸及び着陸操作中、沈下率及び深度が判断できるビジュアル・キューを有し、以下を含むこと。</p> <p>(1) 滑走路、誘導路及びランプの表面</p> <p>(2) 地形の特徴</p>		○	○	○
<p>6. k</p> <p>模擬する姿勢に対応した正確な表示環境を提供できなければならない。</p> <p>(備考)</p> <p>表示上の姿勢と模擬する姿勢は、表示される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。</p>	○	○	○	○

要件	模擬飛行 装置レベル			
	A	B	C	D
6. l 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. m 少なくとも 10 段階の遮へいを有すること。			○	○
6. n 夜間の光景 訓練、検査等に使用される場合、空港、地形及び空港周辺の主要な地上物標を認知するのに十分な光景を含む、夜間の光景を提供できなければならない。光景は目視による着陸を実施するのに十分なものでなければならない。 また、識別可能な水平線、地面、道路並びに海、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。 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. o 薄暮の光景 訓練、検査等に使用される場合、空港、地形及び空港周辺の主要な地上物標を認知するのに十分な光景を含む、薄暮の光景を提供できなければならない。光景は目視による着陸を実施するのに十分なものでなければならない。 光景は少なくとも輝度を減じたフルカラー表示によって、道路網、ランプの照明及び空港灯火のような自発的に発光する物標を含む適切なテクチャー・キューを提供しなければならない。同時に識別可能な水平線、地面、道路並びに海、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。 もし、方向性を有する水平線の光が提供される場合は、方向は正しく、かつ地表の影の効果は適切であること。 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. p 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知するのに十分な光景を含む、昼間の光景を提供できなければならない。 光景は目視による着陸を実施するのに十分なものでなければならない。 操縦室内の照明は、表示されてい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			○	○

要件	模擬飛行 装置レベル			
	A	B	C	D
<p>クスター化された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。</p> <p>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あってはならない。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>				
<p>6. q</p> <p>着陸時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を描写可能であること。</p> <p>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及びその他特異な地形の特徴の模擬</p>			○	○
<p>6. r</p> <p>空港地表面からの高度が2,000ft(610m)以下、空港からの距離が10スタチュートマイル(16km)以内の範囲において、離陸、進入及び着陸時に遭遇する、雷雨の近くに生じた軽度、中程度及び強度の降水の特殊な気象状態を模擬できること。</p>			○	○
<p>6. s</p> <p>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、又はこれら模擬のための適切な代替手段による効果を提供できること。</p>			○	○
<p>6. t</p> <p>空港の灯火の色及び指向性の現実的な描写が可能であること。</p>			○	○
7. サウンド装置				
<p>7. a</p> <p>操縦士の操作の結果生じる操縦室内の重要な音は、実機のものと同様であること。</p>	○	○	○	○
<p>7. b</p> <p>音量調整は、全ての認定要件を満たす、音量設定の表示があること。</p>	○	○	○	○
<p>7. c</p> <p>降水音、ウインドシールドのワイパー音その他通常の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。</p> <p>これには着陸装置の限界を越えて実機を着陸させた場合や異常な姿勢で接地した場合の破壊音、通常あるいは逆推力を使用した場合のエンジン音、フラップ・着陸装置・スポイラー展開/収納した場合の作動音を含むこと。</p>			○	○
<p>7. d</p> <p>操縦室の騒音は現実的な振幅及び周波数であること。</p> <p>これらデータは記録され、模擬する実機から測定・記録された同種のデータと比較できること。</p>				○

付録A 第2章 飛行機を模擬する模擬飛行装置の性能誤差許容範囲

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
1. 性能							
1. a 地上滑走							
1. a. 1 最小旋回半径	旋回半径： ±3ft (0.9m) 又は±20%	地上		○	○	○	主車輪と前車輪の旋回半径を記録すること。 検査中はブレーキを使用せず最小推力にて安定した旋回を行うこと。 (ただし、最小旋回半径を実施するため左右非対称の推力又はブレーキの使用が必要となる航空機を除く。)
1. a. 2 前車輪の操向角に対する旋回率	旋回率： ±10%又は ±2°/sec	地上		○	○	○	最小旋回半径の検査で用いた速度よりも速い、少なくとも2つの異なる通常の地上滑走速度で行い、お互いに少なくとも5kt以上離れていること。
1. b 離陸							
最小アンステック速度 (1. b. 3)、通常離陸 (1. b. 4)、臨界発動機不作動時の離陸 (1. b. 5) 又は横風離陸 (1. b. 6) のいずれかにおいて、その機体の代表的な離陸フラップセッティングにより少なくとも一回は検査されること。							
1. b. 1 地上加速時間及び距離	加速時間： ±5% 距離： ±5%又は ±200ft (61m)	離陸	○	○	○	○	ブレーキを解除してから Vr に達するまでの総時間の内、最低 80%の加速時間と距離を記録すること。 実機の型式承認時に用いる事前データの使用は許容される。 通常離陸(1. b. 4)又は離陸中断(1. b. 7)と同時に実施してもよい。
1. b. 2 該当する耐空	機体の横方向の最大偏向：	離陸	○	○	○	○	模擬飛行装置における発動機不作動速度は実

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
<p>性基準に従って空力舵面のみによる地上における最小操縦速度 (V_{mcg})、又は発動機不作動時の低速での地上操縦特性</p>	<p>±25%又は ±5ft (1.5m)</p> <p>可逆式操縦システムを持つ航空機： 方向舵の操縦力： ±5lb (2.2daN) 又は ±10%</p>					<p>機の発動機不作動速度の±1kt 以内であること。</p> <p>発動機の推力減少は検査対象模擬飛行装置にて模擬される発動機の数学的モデルから求められなければならない。模擬している発動機が実機製造者の飛行試験で使用した発動機と異なる場合、飛行試験時の推力をドライビング・パラメータとして用いた同等の初期条件のもとで、追加の検査を行う可能性がある。</p> <p>最小操縦速度（地上）の検査データが存在しない場合、代替検査方法として、V₁ と V₁-10kt の間で急激に発動機を減速させ、主車輪が接地した状態のまま空力コントロールのみで機首方向の変化を確認してもよい。</p> <p>回復操作は主車輪が接地した状態で行うこと。空力制御のみで検査されることを確実にするため、前車輪のステアリングを不作動（例：キャストリング）にするか、前車輪を僅かに地面から上げた状態にすること。</p>	

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
1. b. 3 最小アンステ イック速度 (Vmu)又はこれ と等価な早期 引き起こし離 陸特性	対気速度： ±3kt 縦揺れ角： ±1.5°	離陸	○	○	○	○	主車輪のストラットの 圧縮、又はこれと等価な 空中・地上状態を判別で きる信号を記録するこ と。 記録は機首引き起こし 操作開始時点の速度の 10kt 手前から開始し、 少なくとも主車輪が地 面より離れた 5 秒後ま で行うこと。 Vmu は、全ての主車輪が 地面から離れる最小の 速度として定義される。 もし Vmu の検査データ が存在しない場合、主車 輪が地面を離れるまで 高い機首上げ姿勢を一 定に維持した状態での 離陸滑走、又は早期引き 起こし離陸により検査 を実施することとして よい。
1. b. 4 通常離陸	対気速度： ±3kt 縦揺れ角： ±1.5° 迎え角： ±1.5° 高度： ±20ft (6m) 操縦桿の操縦力(可 逆式操縦システム に適用)： ±51b (2.2daN) 又は ±10%	離陸	○	○	○	○	ブレーキをリリースし てから、対地高度が少な くとも 200ft (61m) とな るまでの離陸行程のデ ータを記録すること。 認可された離陸形態が 複数ある機体では、それ ぞれの重量にて異なる 形態で検査をすること。 離陸重量が最大に近い 状態に対しては重心位 置を中央に、離陸重量が 軽い状態に対しては重 心位置を後方に設定し

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							た条件で検査を行うこと。 この検査は、地上加速時間及び距離(1. b. 1)に使用することが出来る。
1. b. 5 臨界発動機不作動時の離陸	対気速度： ±3kt 縦揺れ角： ±1.5° 迎え角： ±1.5° 高度： ±20ft (6m) 方位角： ±3° 横揺れ角： ±2° 横滑り角： ±2° 以下は可逆式操縦システムに適用： 操縦桿の操縦力： ±51b (2.2daN) 又は ±10% 操縦輪の操縦力： ±31b (1.3daN) 又は ±10% 方向舵の操縦力： ±51b (2.2daN) 又は ±10%	離陸	○	○	○	○	最大に近い離陸重量で、対地高度が少なくとも200ft (61m)になるまでの離陸行程のデータを記録すること。 発動機不作動時の速度は、実機データの±3kt以内であること。
1. b. 6 横風離陸	対気速度： ±3kt 縦揺れ角： ±1.5° 迎え角： ±1.5° 高度： ±20ft (6m) 横揺れ角： ±2° 横滑り角： ±2° 方位角： ±3° 対地速度 40kts 以下で、ラダー・ペダルと方位は正しい傾向であること 以下は可逆式操縦	離陸	○	○	○	○	ブレーキをリリースしてから、対地高度が少なくとも200ft (61m)となるまでの離陸行程のデータを記録すること。 この検査は、滑走路33ft (10m)の高さで測定された、最大横風の少なくとも60%の風速データ(風の要素は滑走路正対方向の風と、滑走路に対する横風の値によって構成されること)で行

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	システムに適用： 操縦桿の操縦力： ±51b (2.2daN) 又は ±10% 操縦輪の操縦力： ±31b (1.3daN) 又は ±10% 方向舵の操縦力： ±51b (2.2daN) 又は ±10%						うこと。 最大横風性能又は実証された最大横風が不明な場合は、航空局と調整すること。
1. b. 7 離陸中止	時間： ±5%又は ±1.5 sec 距離： ±7.5%又は ±250 ft (±76 m)	離陸	○	○	○	○	ブレーキをリリースしてから、完全に停止するまでの時間と距離を記録すること。 離陸中断をする速度は、V1 の 80% 以上でなければならない。 最大に近い離陸重量で検査を行うこと。 自動あるいは手動ブレーキは最大で作動させること オートブレーキが装備されている場合は、これを使用すること。
1. b. 8 離陸後の発動機不作動時の動的特性	機体胴体の変化率： ±20%又は ±2°/sec	離陸			○	○	発動機不作動時の速度は、実機データの±3kt以内であること。 発動機が不作動となる5秒前から、不作動後5秒又は横揺れ角が30度のいずれか早い方に達するまでデータを記録すること。 発動機の不作動は、アイドル出力への急減速により模擬することとし

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							てよい。 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。 安全上の観点から、飛行試験は地面効果の影響ない安全な高度で実施してもよいが、機体の形態及び対気速度については適正でなくてはならない。
1. c 上昇							
1. c. 1 通常上昇（全発 動機作動）	対気速度： ±3kt 上昇率： ±5%又は ±100ft/min（± 0.5m/sec）	クリーン	○	○	○	○	実機飛行試験データを使用すべきであるが、実機性能マニュアル・データにより代替することが出来る。 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。 模擬飛行装置の性能は、少なくとも 1000ft（300m）以上の区間を記録すること。
1. c. 2 1 発動機不 作動時の上 昇	対気速度： ±3kt 上昇率： ±5%又は ±100ft/min （±0.5m/sec） ただし、実機の機体性能要件を下回らないこと。	T 類以外の飛行機は耐空性審査要領による。T 類は第 2 セグメント上昇	○	○	○	○	実機飛行試験データを使用すべきであるが、実機性能マニュアル・データにより代替することが出来る。 重量、高度又は気温が性能限界の状態で行うこと。一般的な上昇速度で記録すること。 模擬飛行装置の性能は、少なくとも 1000ft

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							(300m)以上の区間を記録すること。
1. c. 3 1 発動機不 作動時のエン ルート上昇	時間： ±10% 距離： ±10% 燃料消費量： ±10%	クリーン			○	○	少なくとも 5,000ft (1,550m)の上昇セグメントで検査を行うこと。実機飛行試験データ 又は実機性能マニュアル・データを使用することが出来る。
1. c. 4 1 発動機不 作動時の進入 復行（機体に 着氷した状態）	対気速度： ±3kt 上昇率： ±5%又は ±100ft/min (±0.5m/sec) ただし、実機の機 体性能要件を下回 らないこと。	進入	○	○	○	○	最大に近い着陸重量で検査を行い記録すること。実機飛行試験データ 又は実機性能マニュアル・データを使用することが出来る。模擬飛行装置の性能は、少なくとも 1,000ft (300m)以上の区間を記録すること。全ての防氷・除氷装置を正常に作動させ、着陸装置上げ、フラップをゴーア라운드位置に設定した状態で検査を行うこと。着氷状態での進入時における実機の機体性能要件に従って、全ての着氷検知・対処機能について考察しなければならない。
1. d 巡航/降下							
1. d. 1 水平飛行時の 加速	時間： ±5%	巡航	○	○	○	○	連続最大推力又はそれに代わる同等のものを 用い、対気速度が最低 50kt 増加するまでの時

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							間を記録すること。
1. d. 2 水平飛行時の 減速	時間： ±5%	巡航	○	○	○	○	アイドル推力にて対気速度が 50kt 以上減少する時間まで記録すること。
1. d. 3 巡航性能	EPR： ±5% 又は N1： ±3% 又は トルク： ±5% 燃料流量： ±5%	巡航			○	○	この検査は、瞬間的な燃料流量を 1 回のスナップショットで確認するか、又は、定常飛行中に少なくとも 3 分間以上の間隔を有する 2 回の連続したスナップショットを確認することにより実施出来なければならない。
1. d. 4 アイドル降下 性能	対気速度： ±3kt 降下率： ±200ft/min (1.0m/s) 又は ±5%	クリーン	○	○	○	○	通常の降下速度による中高度での安定したアイドル推力降下を記録すること。 模擬飛行装置の性能は、少なくとも 1000ft (300m) 以上の区間を記録すること。
1. d. 5 緊急降下性能	対気速度： ±5kt 降下率： ±300ft/min (1.5m/s) 又は ±5%	非該当	○	○	○	○	スピードブレーキがあればそれを使用し、中高度かつ Vmo 付近の速度で定常降下を行うか、緊急降下の操作手順に従い検査すること。模擬飛行装置の性能は、少なくとも 3000ft (900m) 以上の区間を記録すること。
1. e 停止							
1. e. 1 減速時間及び 距離、 乾燥した滑走	時間： ±5% 距離 (4,000ft (1,220m) まで)： ±10% 又は	着陸	○	○	○	○	着陸してから完全に停止するまでの総時間のうち、少なくとも 80% の時間と距離を記録する

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
路においてマニュアル車輪ブレーキを使用した場合（逆推力不使用）	±200ft (61m) (いずれか小さい方) 距離 (4,000ft (1,220m)以上) : ±5%						こと。 着陸重量の中間値及び 最大値付近の検査データが必要である。 グラウンド・スポイラーの 位置（もし使用した場合、その展開方法を含む）及びブレーキシステムの 圧力のデータが必要である。 全備重量の中間値での 検査はエンジニアリング・データを使用することが出来る。
1. e. 2 減速時間及び 距離、 乾燥した滑走路において逆 推力を使用した場合（車輪ブ レーキ不使用）	時間 : ±5% 距離 : ±10% 又は ±200ft (61m) (いずれか小さい方)	着陸	○	○	○	○	逆噴射を開始した速度 から、逆推力を最大にした 状態で最小操縦速度 に達するまでの総時間 のうち、少なくとも 80% の時間と距離を記録す ること。 着陸重量の中間値及び 最大値付近の検査データ が必要である。 グラウンド・スポイラーの 位置（もし使用した場合、その展開方法を含む）のデータが必要である。 全備重量の中間値での 検査はエンジニアリング・データを使用することが出来る。
1. e. 3 停止時間及び 距離、 濡れた滑走路	距離 : ±200ft (61m) 又は ±10%	着陸			○	○	実機飛行試験データ 又は 製造者の性能マニュアル・データのいずれか 利用可能なデータを使

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
において車輪 ブレーキを使用 した場合 (逆推力不使用)							用すること。 代替手段として、乾燥した滑走路での停止距離を求める飛行検査と、付着物のある滑走路での制動力の減衰効果から算出されたエンジニアリング・データを使用することができる。
1. e. 4 停止時間及び 距離, 凍結した滑走路 において車輪 ブレーキを使用 した場合 (逆推力不使用)	距離 : ±200ft (61m) 又は ±10%	着陸			○	○	実機飛行試験データ 又は製造者の性能マニュアル・データのいずれかの利用可能なデータを使用すること。 代替手段として、乾燥した滑走路での停止距離を求める飛行検査と、付着物のある滑走路での制動力の減衰効果から算出されたエンジニアリング・データを使用することができる。
1. f 発動機							
1. f. 1 加速時間	Ti : ±10%又は ±0.25sec 及び Tt : ±10%	進入又は着陸	○	○	○	○	フライト・アイドル・パワーからゴー・アラウンド・パワーまで、急激にスロットルを変化させた時の発動機出力 (N1、N2、EPR、トルク) 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%

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							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	Tt: ±10% 及び Ti : ±10% 又は±0.25sec	地上	○	○	○	○	最大離陸出力から、そのパワーが 90%減少するまで、急激にスロットルを変化させた時の発動機出力 (N1、N2、EPR、トルク) 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。
2. 操縦特性							
<p>模擬飛行装置に必要とされる各制御 (操縦桿、操縦輪、方向舵ペダル) の静的又は動的検査において、認定検査ガイド/マスター認定検査ガイドに、特別な計測機器を用いる方法とコンピューター・プロットのような代替方法による結果が要件を満たすことが説明される場合、初回認定検査時又は改修後の臨時検査時、特別な計測機器を用いる方法は、必要としない。</p> <p>初回認定検査時又は改修後の臨時検査時、代替方法を反復することでこの検査要件を満たす。</p> <p>初回認定検査時及び改修後の臨時検査時、動的特性は、操縦室の操縦装置から直接的に測定及び記録されなければならない、また、離陸、巡航及び着陸形態で実施しなければならない。</p> <p>模擬飛行装置の操縦力が、模擬飛行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。</p> <p>可逆制御による航空機であることに起因する問題がある場合、航空局に連絡すること。</p>							
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 : ±2lbf (0.9daN) 操縦力 : ±10%又は±5lbf (2.2daN) 昇降舵の舵面位置:	地上	○	○	○	○	停止位置まで連続して操作し結果を記録すること。 検査結果は、可能な場合は静的縦安定の検査や失速検査などの実機飛

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	±2°						行試験データと共に確認されるべきである。 静的操縦及び動的操縦システムの検査は、同等のフィール・プレッシャーやインパクト・プレッシャーで実施されなければならない。
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： ±21bf (0.9daN) 操縦力： ±10%又は ±31bf (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 操作し結果を記録する こと。 検査結果は、可能な場合 は静的縦安定の検査や 失速検査などの実機飛 行試験データと共に確 認されるべきである。 静的操縦及び動的操縦 システムの検査は、実機と 同等のフィール・プレッシ ャーやインパクト・プレ ッシャーにより実施さ れなければならない。
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： ±51bf (2.2daN) 操縦力： 10%又は ±51bf (2.2daN) 方向舵の舵面位置： ±2°	地上	○	○	○	○	停止位置まで連続して 操作し結果を記録する こと。 検査結果は、可能な場合 は静的縦安定の検査や 失速検査などの実機飛 行試験データと共に確 認されるべきである。 静的操縦及び動的操縦 システムの検査は、同等のフ ィール・プレッシャーや インパクト・プレッシャ ーで実施されなければ ならない。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
2. a. 4 ステアリング の操向力及び 前車輪角	操作開始力： ±2 lbf (0.9 daN) 操縦力： ±10%又は ±3 lbf (1.3 daN) 前車輪角： ±2°	地上	○	○	○	○	停止位置まで連続して 操作し結果を記録する こと。
2. a. 5 方向舵ペダル による操向	前車輪角： ±2°	地上	○	○	○	○	停止位置まで連続して 操作し結果を記録する こと。
2. a. 6 縦トリムの計 算値に対する 計器指示値	トリム角： ±0.5°	地上	○	○	○	○	この試験の目的は、模擬 飛行装置の計算結果が 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. 7 縦トリムの変 化率	変化率： ±10%	地上及び進入	○	○	○	○	トリム率は、操縦士が操 作した（地上での）トリ ム率 及び進入復行状態 における飛行中の自動 操縦又は操縦士の操作 によるトリム率を確認 すること。
2. a. 8 発動機のパラ メーターに対 する出力レバ ー角	出力レバー角度： ±5° N1： ±3% 又は EPR： ±0.3 又は トルク： ±3% 又は プロペラ機で出力 レバー角の表示が ない場合： ±2cm(±0.8in)	地上	○	○	○	○	全発動機のパラメータ ーを同時に記録するこ と。 出力レバー・ディテント がある機体では、全ての ディテントで検査を実 施すること。 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。 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。
2. a. 9 ブレーキペダ ルの位置に対	操縦力： ±5 lbf (2.2 daN) 又は±10%	地上	○	○	○	○	模擬飛行装置のコンピ ュータ出力の結果にて 適合性を示すことがで

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
する操縦力及びブレーキ油圧	ブレーキ油圧： ±150psi (1.0 MPa) 又は±10%						きる。 地上静止試験におけるブレーキペダル位置とブレーキ油圧との関係を示さなければならない。
2. b 動的操縦							
縦揺れ操縦 (2. b. 1) 、横揺れ操縦 (2. b. 2) と 偏揺れ操縦 (2. b. 3) は、操縦力が模擬飛行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適用されない。 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. b. 1 縦揺れ操縦	アンダーダンプ ド・システムの場合： 初期変位の 90% (0. 9Ad) から最初に 零点を交差するま での時間： ±10% 周期： ±10 (n+1) % 1 回目のオーバー シュートの振幅： ±10% (1 回目のオーバ ーシュートの初期 変位の 5% (0. 05Ad) よりも大きい以後 の全てのオーバー シュートにも適用 される) オーバーシュート： ±1 回 (最初のオーバー シュートは、同期し てなければならない) オーバーダンプ	離陸、巡航、及 び 着陸			○ ○		データは両方向に対し て通常の操縦操作変位 内のものであること。 この検査における通常 の操縦操作変位は、全域 の約 25% から 50%、又は 最大荷重エンベロープ で許容される最大縦揺 れ変位の約 25%から 50% とする。 許容範囲は、各周期個別 の絶対値に対して適用 される。 n = 最大の振幅からの 連続する周期の回数 検査方法の詳細は本章 の補足 2 を参照静的操 縦及び動的操縦系統の 検査は、実機と同等のフ ィール・プレッシャーや インパクト・プレッシャ ーにより実施されなけ ればならない。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	<p>ド・システムの場合： 初期変異の 90% (0.9Ad) から初期 変異の 10% (0.1Ad) の時間： ±10% 代替方法について は、本章の補足 2 を 参照 スweepが遅い場 合： 静的操縦検査 (2. a. 1) と同等。 スweepが滑らか で急激である場合： ±21b (0.9daN) 又 は静的力を超えた 動力増加の±10%</p>						
2. b. 2 横揺れ操縦	<p>アンダーダンプ ド・システムの場合： 初期変位の 90% (0.9Ad) から最初に 零点を交差するま での時間： ±10% 周期： ±10 (n+1) % 1 回目のオーバー シュートの振幅： ±10% (1 回目のオーバ ーシュートの初期 変位の 5% (0.05Ad) よりも大きい以後 の全てのオーバー シュートにも適用 される)</p>	離陸、巡航、及 び 着陸			○ ○	<p>データは両方向に対 して通常の操縦操作変位 内のものであること。 この検査における通常 の操縦操作変位は、全域 の約 25% から 50%、又は 最大荷重エンベロープ で許容される最大横揺 れ変位の約 25%から 50% とする。 許容範囲は、各周期個別 の絶対値に対して適用 される。 n = 最大の振幅からの 連続する周期の回数 検査方法の詳細は本章 の補足 2 を参照 静的操縦及び動的操縦 系統の検査は、同等のフ</p>	

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	<p>オーバーシュート： ±1 回 (最初のオーバーシュートは、同期してなければならない)</p> <p>オーバーダンプ ド・システムの場合： 初期変異の 90% (0.9Ad) から初期変異の 10% (0.1Ad) の時間： ±10% 代替方法については、本章の補足 2 を参照 スイープが遅い場合： 静的操縦検査 (2. a. 2) と同等。 スイープが滑らかで急激である場合： ±21b (0.9daN) 又は静的力を超えた動力増加の±10%</p>						イール・プレッシャーやインパクト・プレッシャーで実施されなければならない。
2. b. 3 偏揺れ操縦	<p>アンダーダンプ ド・システムの場合： 初期変位の 90% (0.9Ad) から最初に零点を交差するまでの時間： ±10% 周期： ±10 (n+1) % 1 回目のオーバーシュートの振幅：</p>	離陸、巡航、及び着陸			○	○	データは両方向に対して通常の操縦操作変位内のものであること。この検査における通常の操縦操作変位は、全域の約 25% から 50%、又は最大荷重エンベロープで許容される最大偏揺れ変位の約 25%から 50%とする。許容範囲は、各周期個別の絶対値に対し

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	<p>±10%</p> <p>(1 回目のオーバーシュートの初期変位の 5% (0.05Ad) よりも大きい以後の全てのオーバーシュートにも適用される)</p> <p>オーバーシュート： ±1 回</p> <p>(最初のオーバーシュートは、同期してなければならない)</p> <p>オーバーダンプド・システムの場合： 初期変異の 90% (0.9Ad) から初期変異の 10% (0.1Ad) の時間： ±10%</p> <p>代替方法については、本章の補足 2 を参照</p> <p>スワイプが遅い場合： 静的操縦検査 (2. a. 3) と同等。</p> <p>スワイプが滑らかで急激である場合： ±21b (0.9daN) 又は静的力を超えた動力増加の ±10%</p>					<p>て適用される。</p> <p>n = 最大の振幅からの連続する周期の回数検査方法の詳細は本章の補足 2 を参照静的操縦及び動的操縦系統の検査は、同等のフィール・プレッシャーやインパクト・プレッシャーで実施されなければならない。</p>	
2. b. 4 微小操縦入力 (縦揺れ)	機体の縦揺れ率： ±0.15°/sec 又は検査中の縦揺れ	進入又は着陸			○	○	操縦装置への入力は ILS 進入の際に通常使用される小さな修正操舵で

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	率の各頂点において±20%						あること。 (縦揺れ率 約 0.5 から 2°/s) 両方向の検査を行い、操縦装置への入力の5秒前から、少なくとも5秒後までを記録すること。コンピュータによって制御された航空機については、ノーマルとノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. b. 5 微小操縦入力 (横揺れ)	機体の横揺れ率： ±0.15°/sec 又は検査中の機体の横揺れ率の各頂点において±20%	進入又は着陸			○	○	操縦装置への入力は ILS 進入の際に通常使用される小さな修正操舵であること。 (横揺れ率 約 0.5 から 2°/s) 本検査は1方向で行う。しかしながら、左右非対称の操縦性をもつ飛行機の場合には両方向の検査を行うこと。 操縦装置への入力の5秒前から、少なくとも5秒後までを記録すること。 コンピュータによって制御された航空機については、ノーマルとノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. b. 6 微小操縦入力 (偏揺れ)	機体の偏揺れ率： ±0.15°/sec 又は検査中の機体の偏揺れ率の各頂点において ±20%	進入又は着陸			○	○	操縦装置への入力は ILS 進入の際に通常使用される小さな修正操舵であること。(偏揺れ率(約 0.5 から 2°/s)本検査

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							は1方向で行う。しかしながら左右非対称の操縦性をもつ飛行機の場合には両方向の検査を行うこと。 操縦装置への入力の5秒前から、少なくとも5秒後までを記録すること。 コンピュータによって制御された航空機については、ノーマルとノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
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 出力変化に対する動的応答	対気速度： ±3 kt 高度： ±100 ft (30 m) 縦揺れ角： ±20%又は±1.5°	進入	○	○	○	○	推力は進入又は水平飛行時の推力から最大連続推力又は進入復行推力へ変化させること。 操縦装置への入力を行わない状態で、推力変化開始の少なくとも5秒前から、推力設定完了後15秒までを記録すること。 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動的応答	対気速度： ±3 kt 高度： ±100 ft (30 m) 縦揺れ角： ±20%又は±1.5°	離陸（格納）及び進入から着陸（展張）	○	○	○	○	操縦装置への入力を行わない状態で、フラップ操作開始の少なくとも5秒前から、フラップ作動完了後15秒までを記録すること。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							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. 3 スポイラー及びスピードブレーキの変化に対する動的応答	対気速度： ±3 kt 高度： ±100 ft (30 m) 縦揺れ角： ±20%又は±1.5°	巡航	○	○	○	○	操縦装置への入力を行わない状態で、スポイラー及びスピードブレーキ操作開始の少なくとも5秒前から、スポイラー及びスピードブレーキ作動完了後15秒までを記録すること。 検査は、展張・格納の両方が必要である。 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 着陸装置の変化に対する動的応答	対気速度： ±3 kt 高度： ±100 ft (30 m) 縦揺れ角： ±20%又は±1.5°	離陸(格納)及び進入(展張)	○	○	○	○	操縦装置への入力を行わない状態で、着陸装置に対する操作開始の少なくとも5秒前から、着陸装置の作動完了後15秒までを記録すること。 コンピュータによって制御された航空機については、ノーマルとノン・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： ±0.5° 昇降舵： ±1° 縦揺れ角： ±1° 推力又は等価なパラメーター： ±5%	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

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							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、 ノーマル又は 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)	操縦力： ±5 lbf (2.2 daN) 又は±10% 又は 等価な舵面位置： ±1°又は10%	巡航, 進入 及び着陸	○	○	○	○	連続した時間データ 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、横揺れ角が 30° になるまで記録するこ と。 また巡航形態の検査で は、横揺れ角が約 45° になるまで記録するこ と。 操縦力の許容範囲は、操 縦力が模擬飛行装置に 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 には適用されない。 荷重倍数当たりの操縦 桿の操縦力の特性が示 されない航空機は代替 方法にて実施すること。 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. 7 静的縦安定	操縦力： ±5 lbf (2.2 daN) 又は±10% 又は	進入	○	○	○	○	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

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	等価な舵面位置： ±1°又は10%						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。 操縦力の許容範囲は、操 縦力が模擬飛行装置に 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 には適用されない。 速度安定性の特性が示 されない航空機は代替 方法にて実施すること。 コンピュータによって 制御された航空機につ いては、 ノーマル又は ノン・ノーマルの状態で 検査を行うこと。
2. c. 8 失速特性	初期バフエット、失 速警報及び失速の 速度： 対気速度： ±3 kt スティック・シェイ カー又は、初期バフ エットより速い速 度での横揺れ角： ±2° 可逆式の操縦系統 の航空機： 操縦桿の操縦力： ±10% 又は ±51bf (2.2 daN) (失速にて操縦士 が体感する G の急 変[G ブレーク]に なる前に限る)	第2セグメント 上昇及び進入又 は着陸	○	○	○	○	アイドル推力又はそれ に近い推力にてウイン グ・レベル(1G)で失速さ せること。 完全失速した時と失速 からの復帰初動操作部 分まで連続的に記録さ れること。失速警告信号 が記録されること。 また、その警告信号は失 速及びバフエット発生 と適切な順で発生する こと。 失速時に突然の縦揺れ 方向の姿勢変化やGブ レークの特性を示す機 体を模擬する模擬飛行 装置は、その特性も模擬 すること。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							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 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. 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： ±0.10g	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。
2. d 横操縦							
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. d. 1 空中における 最小操縦速度 (Vmca) 又は 着陸における 最小操縦速度 (Vmcl)での空 中操縦特性 又は 発動機不 作動時の低速 での空中操縦 特性	対気速度： ±3 kt	離陸又は着陸 ((いずれか航 空機が臨界にな る形態)	○	○	○	○	発動機不作動時の低速での操縦は、Vmca や Vmcl の実証によらず、実機性能又は操縦限界によって定義してよい。 離陸推力は、作動している発動機によって得られなければならない。 連続した時間データ 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。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							コンピュータによって制御された航空機については、ノーマル又はノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. d. 2. 横揺れ応答率	横揺れ率： ±10% 又は±2°/sec 可逆式操縦システムを持つ航空機： 操縦輪の操縦力： ±10%又は ±3 lbf (1.3 daN)	巡航及び 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。 ウイング・レベルの状態にて、横揺れ制御装置の操作可能範囲の 1/3 のステップ入力を与えること。 約 20° から 30° の横揺れ角にて、急激に横揺れ制御装置を中立位置に戻し、その後少なくとも 10 秒間手放して機体の挙動を記録すること。 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。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
2. d. 4 スパイラル安 定性	正しい傾向及び 20sec 以内の横揺 れ角 : ±2° 又は ±10% 又は 正しい傾向及び等 価な補助翼位置 : ±2°	巡航及び進入又 は着陸	○	○	○	○	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。 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。
2. d. 5 発動機不作動 時トリム	方向舵角 : ±1° 又は タブ角 : ±1° 又は 等価なペダル位置 : ±1° 横滑り角 : ±2°	第 2 セグメント 上昇及び進入又 は着陸	○	○	○	○	パイロットが発動機故 障状態にて機体のトリ ムをとる訓練と類似し た検査を実施すること。 第 2 セグメント上昇検 査は離陸推力で行うこ と。進入又は着陸検査は 水平飛行時の推力で行 うこと。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。
2. d. 6 方向舵応答	偏揺れ率 : ±2° /sec 又は ±10%	進入又は着陸	○	○	○	○	安定性補助システム が 作動と不作動の双方の 状態を検査し記録する こと。 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 きとする。 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

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							ン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. d. 7 ダッチ・ロール (ヨーダンパー 不作動)	周期： ±0.5 sec 又は±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 横揺れ角及び横滑 り角の最高点間の 時間差： ±1 sec 又は±20%	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 の状態での検査を行うこ と。
2. d. 8 定常横滑り	与えられた方向舵 位置での： 横揺れ角： ±2° 横滑り角： ±1° 補助翼の舵面位置： ±2°又は±10% スポイラーの舵面 位置： ±5°又は±10% 又は 等価な操縦輪位置 又は操縦力 可逆式操縦システ ムを装備する飛行 機： 操縦輪の操縦力： ±3 lbf (1.3 daN) 又は±10% 方向舵ペダルの操 縦力： ±5 lbf (2.2 daN)	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。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	又は±10%						
2. e 着陸							
2. e. 1 通常着陸	対気速度： ±3 kt 縦揺れ角： ±1.5° 迎え角： ±1.5° 高度： ±10%又は±10ft (3m) 可逆式操縦システムを装備する航空機： 操縦桿の操縦力： ±10%又は ±51bf (2.2daN)	着陸		○	○	○	対地高度が少なくとも200ft (61m) から開始し、前車輪が接地するまで記録すること。通常着陸時に使用する2つのフラップ位置を用いて、承認された最大着陸重量付近の重量及び軽量又は中間重量にて検査を行う。(該当する場合) 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. e. 2 最小フラップ 着陸	対気速度： ±3 kt 縦揺れ角： ±1.5° 迎え角： ±1.5° 高度： ±10%又は±10ft (3m) 可逆式操縦システムを装備する飛行機： 操縦桿の操縦力： ±10%又は ±51bf (2.2daN)	承認された着陸時の最小フラップ			○	○	最大着陸重量に近い状態により、対地高度が少なくとも61m (200ft) から開始し、機首の車輪が接地するまで記録すること。
2. e. 3 横風着陸	対気速度： ±3kt 縦揺れ角： ±1.5° 迎え角： ±1.5° 高度： ±10%又は±10ft (3m) 横揺れ角： ±2°	着陸		○	○	○	対地高度が少なくとも61m (200ft) から開始し、主車輪が接地した速度から50%減速した時点まで記録すること。 検査データには、ウインド・プロファイルが含ま

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	横滑り角： $\pm 2^\circ$ 機首方位角： $\pm 3^\circ$ 可逆式操縦システムを装備する飛行機： 操縦輪の操縦力： $\pm 10\%$ 又は $\pm 31\text{bf}$ (1.3daN) 方向舵ペダルの操縦力： $\pm 10\%$ 又は $\pm 51\text{bf}$ (2.2daN)						れること。これには滑走路の上空 33ft (10m) で測定された、機体性能上許容される最大横風の少なくとも 60%の横風成分を含むこと。 最大横風性能、又は実証された最大横風が不明な場合は、航空局と調整すること。
2. e. 4 1 発動機不作動時の着陸	対気速度： $\pm 3 \text{ kt}$ 縦揺れ角： $\pm 1.5^\circ$ 迎え角： $\pm 1.5^\circ$ 高度： $\pm 10\%$ 又は $\pm 10\text{ft}$ (3m) 横揺れ角： $\pm 2^\circ$ 横滑り角： $\pm 2^\circ$ 機首方位角： $\pm 3^\circ$	着陸		○	○	○	対地高度が少なくとも 61m (200ft) から開始し、主車輪が接地した速度から 50%減速した時点まで記録すること。
2. e. 5 自動着陸 (該当する場合)	フレア高度： $\pm 5\text{ft}$ (1.5m) フレア作動時間 (Tf)： $\pm 0.5\text{sec}$ 又は $\pm 10\%$ 接地時の降下率： $\pm 140\text{ft}/\text{min}$ (0.7m/s) ロールアウト中の側方偏位： $\pm 10\text{ft}$ (3m)	着陸		○	○	○	自動操縦装置がロールアウト・ガイダンスを提供する場合は、接地時点から主車輪の接地速度の 50%減時点までの間、滑走中の滑走路側方への移動変位を記録すること。 自動操縦装置のフレア・モード・エンゲージ時と主車輪の接地時が判別できるように記録すること。
2. e. 6 自動操縦装置	対気速度： $\pm 3 \text{ kt}$ 縦揺れ角： $\pm 1.5^\circ$	進入復行		○	○	○	全発動機作動時のオートパイロットによる進

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
による全発動機作動時の進入復行	迎え角： $\pm 1.5^\circ$						入復行の検査は、中間の着陸重量で実施する。 (該当する場合) コンピュータによって制御された航空機については、ノーマル又はノン・ノーマルの状態で検査を行うこと。
2. e. 7 1 発動機不作動時の進入復行	対気速度： $\pm 3 \text{ kt}$ 縦揺れ角： $\pm 1.5^\circ$ 迎え角： $\pm 1.5^\circ$ 横揺れ角： $\pm 2^\circ$ 横滑り角： $\pm 2^\circ$	進入復行		○	○	○	発動機不作動時の進入復行の検査は、臨界発動機不作動に対して承認された最大着陸重量に近い重量で実施しなければならない。 発動機不作動時の進入復行の検査は、自動操縦装置を使用して検査を実施しなければならない。(該当する場合) コンピュータで制御された航空機の場合、自動操縦不使用時の検査はノン・ノーマル・モードで行う。
2. e. 8 対称な逆推力による方向制御(方向舵の効果)	偏揺れ率： $\pm 2^\circ / \text{sec}$ 対気速度： $\pm 5 \text{ kt}$	着陸		○	○	○	接地速度に近い速度から逆推力を使用できる最小速度までの結果を記録すること。 最大逆推力を使用した状態で、これを使用できる最小速度に達するまで方向舵ペダルの両方向への入力を行うこと。
2. e. 9 非対称な逆推力による方向制御(方向舵の	対気速度： $\pm 5 \text{ kt}$ 機首方位角： $\pm 3^\circ$	着陸		○	○	○	作動している側の発動機を最大逆推力とし、方向舵ペダルにより機首方位を維持すること。接

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
効果)							地速度に近い速度から偏揺れの操縦操作を維持できない速度又は逆推力を使用できる最小速度のいずれか高い方の速度に達するまで記録すること。許容範囲は、測定 of 終点に適用する。
2. f 地面効果							
地面効果がプログラムされていることの実証	昇降舵角： $\pm 1^\circ$ スラビライザー角： $\pm 0.5^\circ$ 推力又は等価なパラメーター： $\pm 5\%$ 迎え角： $\pm 1^\circ$ 高度： $\pm 10\%$ 又は $\pm 5\text{ft} (1.5\text{m})$ 対気速度： $\pm 3\text{kt}$ 縦揺れ角： $\pm 1.5^\circ$	着陸		○	○	○	検査方法の詳細は本章の補足3を参照 地面効果検査結果の正当性を示す資料の提供が必要である。
2. g ウインドシア							
2つの離陸及び2つの着陸からなる4回の検査を行い、各検査の内、1つはウインドシアが無い状況で、その他はウインドシアモデルを検証するためウインドシア状況下で実施すること。	詳細は本章の補足6を参照				○	○	ウインドシア現象を認識し、回復操作を行うために必要な特定の技量訓練を提供するウインドシアモデルを含んでいること。 検査方法、許容範囲及び手順については、本章の補足6を参照すること。
2. h 飛行状態とエンベロープ・プロテクション機能							
2. h. 1 から 2. h. 6 は、コンピュータによって飛行を制御された飛行機のみ適用する。							

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
<p>エンベロープ・プロテクション機能が作動するように操縦装置を操作したときの機体の応答は、連続時系列式に記録されること。</p> <p>(操縦系統等が通常に制御されている状態と、プロテクション機能により規制がかけられている状態との間に差異がある場合に適用される。)</p> <p>発動機の推力は、エンベロープ・プロテクション機能が作動する飛行状態となるように適切に設定されること。</p>							
2. h. 1 速度超過	対気速度： ±5kt	巡航		○	○	○	
2. h. 2 最小速度	対気速度： ±3kt	離陸、巡航及び 進入又は着陸		○	○	○	
2. h. 3 荷重倍数	垂直加速度: ±0.1g	離陸及び巡航		○	○	○	
2. h. 4 縦揺れ角	縦揺れ角： ±1.5°	巡航及び進入		○	○	○	
2. h. 5 横揺れ角	横揺れ角： ±2°又は ±10%	進入		○	○	○	
2. h. 6 迎え角	迎え角： ±1.5°	第2セグメント 上昇及び進入又 は着陸		○	○	○	
3. モーション装置							
3. a 周波数応答	模擬飛行装置の能 力に基づく	非該当	○	○	○	○	マスター認定検査ガイドの一部として要求される。モーション装置の周波数応答を実証する検査を行うこと。
3. b レグ・バランス	模擬飛行装置の能 力に基づく	非該当	○	○	○	○	マスター認定検査ガイドの一部として要求される。 模擬飛行装置の認定申請者が、モーション装置のレグ・バランスを実証する検査を行うこと。
3. c ターン・アラウンド・チェック	模擬飛行装置の能 力に基づく	非該当	○	○	○	○	マスター認定検査ガイドの一部として要求される。 模擬飛行装置の認定申請者が、モーション装置

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							のスムーズなターン・アラウンド(アクチュエーターの動きが反転する際)を実証する検査を行うこと。
3. d モーション装置の再現性	認定時と同じ入力信号において、実際のプラットフォーム上での直線加速度が $\pm 0.05g$ で再現すること。	地上及び飛行時のモーション装置の動きを検査する。	○	○	○	○	マスター認定検査ガイドの一部として要求される。 この検査の評価方法は、モーション装置のハードウェアとソフトウェア(模擬飛行装置の通常運用状態で)が、認定検査時の性能を維持していることを確認できるものであること。
3. e モーション・キューイング・パフォーマンス・シグナチャー							
認定検査ガイドの一部として要求される。 以下の飛行状況下で、関連するモーションの変数を記録する。 これらの検査は、モーション・バフェットを不動作にして行う。 本検査の詳細は、本章の補足 4 を参照。							
3. e. 1 離陸時のローテーション(VR to V2)	認定申請者が設定する	地上	○	○	○	○	初期上昇におけるピッチ角は、縦方向の加速度を発生するためのキャビネットを傾ける動きを上回っていること。 この検査は、通常離陸(1. b. 4)に関連する。
3. e. 2 V1 と Vr 間における発動機故障	認定申請者が設定する	地上	○	○	○	○	この検査は、臨界発動機不動作時の離陸(1. b. 5)に関連する。
3. e. 3 着陸復行時のピッチ変化	認定申請者が設定する	飛行中		○	○	○	この検査は、自動操縦装置による全発動機作動時の進入復行(2. e. 6)に関連する。
3. e. 4	認定申請者が設定	飛行中	○	○	○	○	

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
飛行形態の変化	する						
3. e. 5 出力変化に対する動的応答	認定申請者が設定する	飛行中	○	○	○	○	この検査は、出力変化に対する動的応答(2. c. 1)に関連する。
3. e. 6 着陸時の引き起こし	認定申請者が設定する	飛行中		○	○	○	この検査は、通常離陸(2. e. 1)に関連する。
3. e. 7 接地時の衝撃	認定申請者が設定する	飛行中			○	○	この検査は、通常離陸(2. e. 1)に関連する。
3. f 特有のモーション・バイブレーション							
特有なバフェットとして記録された検査結果は、振幅対周波数の相対的比較により評価される。							
3. f. 1 ブレーキセット時における推力の影響	模擬飛行装置の検査結果は、実機データと同様な全体的な強弱の分布と傾向を示し、顕著なスパイクが生じる3点の周波数において、実機データとの差が2Hz以内であること。	地上				○	この検査は、ブレーキをセットし、最大推力の5%以内で行うこと。
3. f. 2 着陸装置下げ時のバフェット	模擬飛行装置の検査結果は、実機データと同様な全体的な強弱の分布と傾向を示し、顕著なスパイクが生じる3点の周波数において、実機データとの差が2Hz以内であること。	飛行中				○	この検査は通常の中程度の速度域で行うこと。着陸装置の操作限界を超える速度で行わないこと。
3. f. 3 フラップ下げ時のバフェット	模擬飛行装置の検査結果は、実機データと同様な全体的な強弱の分布と傾向を示し、顕著なス	飛行中				○	この検査は通常の中程度の速度域で行うこと。フラップの操作限界を超える速度で行わないこと。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	パイクが生じる3点の周波数において、実機データとの差が2Hz以内であること。						
3. f. 4 スピードブレーキ使用時のバフエット	模擬飛行装置の検査結果は、実機データと同様な全体的な強弱の分布と傾向を示し、顕著なスパイクが生じる3点の周波数において、実機データとの差が2Hz以内であること。	飛行中				○	
3. f. 5 失速速度への接近に伴う失速バフエット	模擬飛行装置の検査結果は、実機データと同様な全体的な強弱の分布と傾向を示し、顕著なスパイクが生じる3点の周波数において、実機データとの差が2Hz以内であること。	飛行中				○	この検査は失速速度へ接近する状況下で行うこと。
3. f. 6 高速又はマック・バフエット	模擬飛行装置の検査結果は、実機データと同様な全体的な強弱の分布と傾向を示し、顕著なスパイクが生じる3点の周波数において、実機データとの差が2Hz以内であること。	飛行中				○	検査は高速マニューバー時（例： ワインド・アップ・ターン）又は高速マックが生じた状態で行うことができる。
3. f. 7 プロペラ機に	模擬飛行装置の検査結果は、実機デー	クリーン				○	

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
おける飛行中のバフエット	タと同様な全体的な強弱の分布と傾向を示し、顕著なスパイクが生じる3点の周波数において、実機データとの差が2Hz以内であること。						
4. ビジュアル装置							
4. a ビジュアル装置の応答時間							
<p>ビジュアル装置の応答の検査として、4. a. 1 項又は4. a. 2 項のどちらかを選択すること。</p> <p>この検査で、モーション装置の応答時間及び操縦室計器の応答時間も検査すること。</p> <p>モーションは、ビジュアル画像の変化前（異なる情報を含む最初のビデオ信号のスキャンが始まること）に反応すること。</p> <p>計器はモーションが動く前に反応しないこと。</p> <p>トランスポート・ディレイ検査方法の詳細は、本章の補足5及び付録A第1章の2. gを参照すること。</p>							
4. a. 1 レーテンシー	実機応答後 150msec 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。
	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。 昼間、薄明（薄暮・夜明け）及び・又は夜間の能力を検査するため、ビデオ・シーン又はテストパターンを使用して検査を行うこと。
4. a. 2 トランスポート・ディレイ	操縦装置の入力後 150msec 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。
	操縦装置の入力後	非該当	○	○			各軸（ピッチ、ロール及

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
	300msec 以内						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、方向蛇応答)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。
4. b 視界の広さ							
4. b. 1 連続した無限遠焦点距離システムを持つビジュアル装置の視界	連続した無限遠焦点距離システムを持つビジュアル装置の視界は、各操縦席において、連続した 45° 以上の水平視界及び 30° 以上の垂直視界を有すること。両操縦席でビジュアル装置が同時に作動すること。	非該当	○	○			この検査は初回認定時に行うこと。30° の垂直視界だけでは、ビジュアル・グランド・セグメントの要件を満足しない場合があることに留意すること。
4. b. 2 欠番							
4. b. 3 連続した無限遠焦点距離システムを持つビジュアル装置の視界	連続した 176° 以上の水平視界及び 36° 以上の垂直視界を有すること。	非該当			○	○	適合性の説明が必要で、取り付け時の位置関係とアライメントの説明を含むこと。 水平視界は 176 度以上であること。(両席のデザイン・アイ・ポイントの中心で、88 度以上で

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							あること。) 最小の視界を確保するため、追加の水平視界の能力が、申請者の裁量で追加されることがある。垂直視界は両席のアイ・ポイントで、36度以上あること。 この検査は初回認定時に行うこと。 水平視界は、(伝統的に180度と示されてきたが、) 技術的に176度以下でないことを証明すること。 視界の測定は、画面全体(全てのチャンネル)を5度四方の白黒で交互に配置されたテストパターンにより行うこと。
4.c システム・ジオメトリ (画像位置)							
	5°の幅で出来ている格子の交点の位置を、各操縦士のアイ・ポイントで測り、±1°以内であること。また、隣接する格子は1.5°以内であること。	非該当	○	○	○	○	いずれの5°の格子の間隔も隣接する格子の相対の間隔も許容範囲内にあること。 この検査の目的は、両席のアイ・ポイントに表示される画像の、各位置における直線性を評価するものである。 システム・ジオメトリは、全チャンネルに渡るビジュアル・シーンを5°毎に白と黒のマトリックスで埋めた、また交点にライト・ポイントがあるビジュアル・テスト

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							パターンを用いて測定されること。
4. d ラスター・コントラスト比							
	5:1 を下回らないこと	非該当			○	○	この比率は、中央の明るい四角の輝度（少なくとも 2 Foot-Lambert 又は 7cd/m ² ）と隣接した暗い四角の輝度との比較に適用する。 この要件は、模擬飛行装置のレベルを問わず、昼間の光景を有するビジュアル装置に適用する。全てのビジュアル・シーン（全チャンネル）に対しラスターで描画したテストパターン（白黒の 5° の四角形から成り、個々のチャンネルの中央は白色の四角形であること）を、1° スポット光度計を用いて測定すること。コントラスト比の測定中は操縦室後部及び操縦席の光量をゼロとすること。
4. e 昼間の輝度							
	6ft-lambert (20cd/m ²) 以上	非該当			○	○	中央の白く明るい四角の輝度を測定すること。ラスターの輝度を高めるためのキャリグラフィック機能は使用してもよい。ただし、光点の使用は認められない。この要件は、模擬飛行装置のレベルを問わず、昼間の光景を有するビジュアル装置に適用する。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							<p>ュアル装置に適用する。全てのビジュアル・シーン（全チャンネル）のに対しラスタで描画したテストパターン（白黒の5°の四角形から成り、個々のチャンネルの中央は白色の四角形であることを）、1°スポット光度計を用いて測定すること。</p>
4. f 画像の分解能							
	2分を超えないこと	非該当			○	○	<p>関連する計算方法の説明を含む、適合性の説明が要求される。</p> <p>この要件は、模擬飛行装置のレベルを問わず、昼間の光景を有するビジュアル装置に適用する。黒地の滑走路面に白色の滑走路標識を有する、3度のグライド・スロープ上の直線距離に操縦士の目の位置を置いたとき、角度で2分であることを確認する。</p> <p>(1)直線距離で 6,876ft 離れた、長さ 150ft で、幅 16ft で、4ft 間隔を有する滑走路標識。</p> <p>(2) Aの配置：直線距離で 5,157feet 離れた、長さ 150ft で、幅 12ft で、3ft の間隔を有する滑走路標識。</p> <p>(3) Bの配置：直線距離で 9,884feet 離れた、</p>

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							長さ 150ft で、幅 5.75ft で、5.75 f t の間隔を有する滑走路標識。
4. g 光点のサイズ							
	5分を超えないこと	非該当			○	○	<p>関連する計算方法の説明を含む、適合性の説明が要求される。</p> <p>この要件は、模擬飛行装置のレベルを問わず、昼間の光景を有するビジュアル装置に適用する。光点のサイズは、各チャンネル毎に、中央に一行に並んだ光点から成り、認識できる長さまで短縮するよう変調されたテストパターンにより測定すること。</p> <p>4度又はそれ以下で、48の光点からなる列を使用すること。</p>
4. h 光点のコントラスト比							
4. h. 1 レベル A 及び B の模擬飛行装置に適用	10:1 を下回らないこと	非該当	○	○			<p>関連する計算方法の説明を含む、適合性の説明が要求される。</p> <p>視野角 1° 以上の広さの四画面に白色の光点で満たされた部分を、1° スポット光度計を用いて測定し、隣接した背景部分と比較すること。</p> <p>コントラスト比の測定中は操縦室後部及び操縦席の光量はゼロとすること。</p>
4. h. 2 レベル C 及び D	25:1 を下回らないこと	非該当			○	○	関連する計算方法の説明を含む、適合性の説明

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
の模擬飛行装置に適用							が要求される。 視野角 1°以上の広さの四画面に白色の光点で満たされた部分を、1°スポット光度計を用いて測定し、隣接した背景部分と比較すること。 コントラスト比の測定中は操縦室後部及び操縦席の光量はゼロとすること。
4. i ビジュアル・グラウンド・セグメント (VGS)							
	<p>模擬飛行装置のビジュアル・セグメントは、実機の操縦室から視認できる計算上のセグメントの±20%であること。</p> <p>この許容範囲は、表示されるセグメントの遠端側に適用する。</p> <p>ただし、操縦席に近い側で視認可能と計算された灯火や地上物標のセグメントは、模擬飛行装置でも視認できること。</p>	<p>着陸形態で、主車輪高度が接地帯上 30m (100ft)のグライド・スロープ上に位置するようトリムがとられ、適切な速度により、かつ RVR 設定が 350m (1,200ft)であること。</p>	○	○	○	○	<p>認定検査ガイドに、飛行機の適切な位置から視認できるグラウンド・セグメントとして、設計上のアイ・ポイント、飛行機の高度、操縦室前方のカットオフ・アングル及び滑走路視距離 1200 ft (350m)を含む、関連する計算方法と図面を示すこと。</p> <p>認定検査ガイドに示された計算方法の説明と同じ方法により測定がおこなわれること。</p> <p>以下のデータを含むものであること。</p> <p>(1) 飛行機の図面で以下を含むもの</p> <p>(i) 主車輪からグライド・スロープ・アンテナ間の水平方向および垂直方向の距離</p> <p>(ii) 主車輪からパイロット・アイポイント間の</p>

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							<p>水平方向および垂直方向の距離</p> <p>(iii) 操縦室前方の静的なカットオフ・アングル</p> <p>(2) 進入時に関係する以下のデータ</p> <p>(i) 滑走路の識別</p> <p>(ii) 滑走路末端標識とグライド・スロープの滑走路からの変位位置に関する水平方向の距離</p> <p>(iii) グライド・スロープの角度</p> <p>(iv) 進入中の飛行機の縦揺れ角</p> <p>(3) マニュアル検査における飛行機のデータ</p> <p>(i) 全備重量</p> <p>(ii) 飛行機の形態</p> <p>(iii) 進入速度</p> <p>視界を落とすため不均一な霧を使用する場合、垂直方向の霧の濃淡変化が水平方向の視認性に与える影響の説明と、直線距離での視程の計算を含むこと。</p> <p>適切な位置へのリポジション出来ることがのぞましいが、マニュアルまたオートパイロットにより所定の位置についてもよい。</p>
5. サウンド装置							
<p>認定申請者は、もし周波数応答及びバックグラウンド・ノイズの検査結果が、初回認定検査時の検査結果と比較して誤差許容範囲内にある場合、及び認定申請者が実機の検査結果に影響を与える</p>							

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
<p>ソフトウェアの変更を行っていないことを示した場合は、定期検査において、実機の検査（5. a. 1 から 5. a. 8、5. b. 1 から 5. b. 9、5. c）を繰り返し実施する必要性は要求されない。</p> <p>もし周波数応答の検査方法を選択し、良好な結果が得られない場合、認定申請者は周波数応答の問題を特定するために検査を繰り返し選択し実施する、若しくは認定申請者は実機の検査を繰り返し実施すること。</p> <p>もし定期検査で実機の検査が繰り返し実施される場合、初回認定検査の検査結果又は実機のマスター・データと比較すること。</p> <p>この章の全ての検査は、アンウェイト 1/3 オクターブバンド形式にて、17 から 42 バンド(50Hz から 16kHz)を検査すること。</p> <p>実機データに基づいた場所において、最低 20 秒以上の測定結果を記録しなければならない。</p> <p>実機と模擬飛行装置の結果は、相互に比較可能なデータ解析手法を用いて作成されなければならない。</p>							
5. a ターボジェット装備機							
5. a. 1 発動機始動前	1/3 オクターブバンドあたり±5 dB	地上				○	発動機始動可能な状態で APU が使用可能であれば使用すること。
5. a. 2 全発動機アイドリング	1/3 オクターブバンドあたり±5 dB	地上				○	通常離陸前形態で検査すること
5. a. 3 ブレーキセット状態での全発動機許容最大出力	1/3 オクターブバンドあたり±5 dB	地上				○	通常離陸前形態で検査すること
5. a. 4 上昇	1/3 オクターブバンドあたり±5 dB	エンルート上昇				○	中高度において検査すること
5. a. 5 巡航	1/3 オクターブバンドあたり±5 dB	巡航				○	通常巡航形態において検査すること
5. a. 6 スピードブレーキ、スポイラー展開(適切な状態で)	1/3 オクターブバンドあたり±5 dB	巡航				○	降下のための通常操作によるスピードブレーキ展開を行い、一定の機速と推力を維持した状態で検査すること。
5. a. 7 初期進入	1/3 オクターブバンドあたり±5 dB	進入				○	一定の機速を保ち、車輪上げ、フラップ/スラットは適切に操作された状態で検査すること。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
5. a. 8 最終進入	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	着陸				○	一定の機速を保ち、車輪 下げ、フラップは着陸形 態の状態。
5. b プロペラ機							
5. b. 1 発動機始動前	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	地上				○	発動機始動可能な状態 でAPU が使用可能であ れば使用すること。
5. b. 2 全てのプロペ ラがプロペラ フェザー位置	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	地上				○	通常離陸前形態で検査 すること
5. b. 3 グランド・アイ ドル又は等価 な状態	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	地上				○	通常離陸前形態で検査 すること
5. b. 4 フライト・アイ ドル又は等価 な状態	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	地上				○	通常離陸前形態で検査 すること
5. b. 5 ブレーキセッ ト状態での全 発動機許容最 大出力	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	地上				○	常離陸前形態で検査す ること
5. b. 6 上昇	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	エンルート上昇				○	中高度において検査す ること
5. b. 7 巡航	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	巡航				○	通常巡航形態において 検査すること
5. b. 8 初期進入	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	進入				○	定速で、車輪上げ、フラ ップは適切な下げ、回転 数はオペレーション・マ ニュアルに示される状 態において検査するこ と。
5. b. 9 最終進入	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	着陸				○	定速で、車輪下げ、フラ ップは着陸形態、回転数 はオペレーション・マニ

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							ユアルに示される状態 において検査すること。
5. c 特殊なケース							
	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	適切な形態				○	この特殊なケースとは、 特定の航空機型式やモ デルにおいて、飛行及び 地上のクリチカルなフ ェーズにおいて、特有の サウンドを発する場合 に適用する。
5. d バックグラウンド・ノイズ							
	1/3 オクターブバ ンドあたり±5 dB	非該当				○	初回認定検査時のバック グラウンド・ノイズの検 査結果は、マスター認定 検査ガイドに収録され ること。 測定は、模擬が実行状態 で、音量はゼロとし操縦 室の電源を切った状態 で実施すること。 本検査はバックグラン ド・ノイズが訓練、検査 又は審査を妨げないこ とを保証するために行 うものである。
5. e 周波数応答							
	認定検査時と比較 し、連続した3バン ドで±5dBを超え ないこと。そして絶 対差の平均が 2dB を超えないこと。	非該当				○	本検査は定期検査のみ に適用する。 もし初回認定検査時に 各チャンネルの周波数 応答がプロットで示さ れる場合、このプロット は以下の誤差許容範囲 を適用し、その後の定期 検査で使用されること。 定期検査の 1/3 オク ターブバンドの振幅が、連

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル				備考
			A	B	C	D	
							続した3バンドで±5dB を超えないこと。 初回認定検査時と定期 検査時で絶対差の平均 が 2dB を超えないこ と。

補足1:一般適用事項

1. 飛行形態の定義

- (1) 地上: 飛行形態に係らず地上にある状態。
- (2) 離陸: 着陸装置下げ、かつ、フラップおよびスラットが離陸時の位置として承認された場所にある状態。
- (3) 第1セグメント上昇: 着陸装置下げ、かつ、フラップおよびスラットが離陸時の位置として承認された場所にある状態。
(通常 50ft AGL 以下)
- (4) 第2セグメント上昇: 着陸装置上げ、かつ、フラップおよびスラットが離陸時の位置として承認された場所にある状態。
(通常50ftから400ftAGLまで)
- (5) クリーン: フラップおよびスラットが格納され、かつ着陸装置上げの状態。
- (6) 巡航: 巡航高度および巡航速度においてクリーン形態である状態
- (7) 進入: 着陸装置上げまたは下げ、かつフラップおよびスラットについては機体製造元によって推奨された通常進入におけるそれぞれの位置にある状態。
- (8) 着陸: 着陸装置下げ、かつ、フラップおよびスラットが着陸時の位置として承認された場所にある状態。

2. 自動検査機能

当局が認定検査ガイドの確認により認めた項目を除き、レベルC,D模擬飛行装置には性能要件検査を自動的に実行する能力が要求される。この自動検査機能には検査結果を出力する機能が含まれなければならない。

3. 許容範囲の扱い

- (1) 1つの検査項目に対し2つの許容範囲値が与えられた場合、特に記載が無い限り、広い方の許容範囲の値が適用される。
- (2) 実機データの代わりに模擬データを許容範囲の基準として用いた場合、当該項目の許容範囲に示す値の40%を許容範囲として適用する。

4. ヘッドアップ・ディスプレイを装備している場合

- (1) 模擬する航空機と同一もしくはソフトウェアで模擬されたヘッドアップ・ディスプレイを装備する場合は、個々の飛行フェーズにおいて必要とされる実機と同等の機能・性能を有さなければならない。
- (2) ヘッドアップ・ディスプレイに表示されるものと同等の内容を、教官卓または当局が認めた位置においても確認できなければならない。
- (3) ヘッドアップ・ディスプレイに表示される姿勢指示を確認する手段を有すること。ビジュアルシステムとの同調を確認する方法でも良い。
- (4) ソフトウェアで模擬されたヘッドアップ・ディスプレイを装備する場合、ヘッドアップ・ディスプレイの表示は操縦装置への入力から 150msec 以内に反応しなければならない。これらはロール・ピッチ・ヨーの各軸について確認すること。

補足 2: 動的操縦

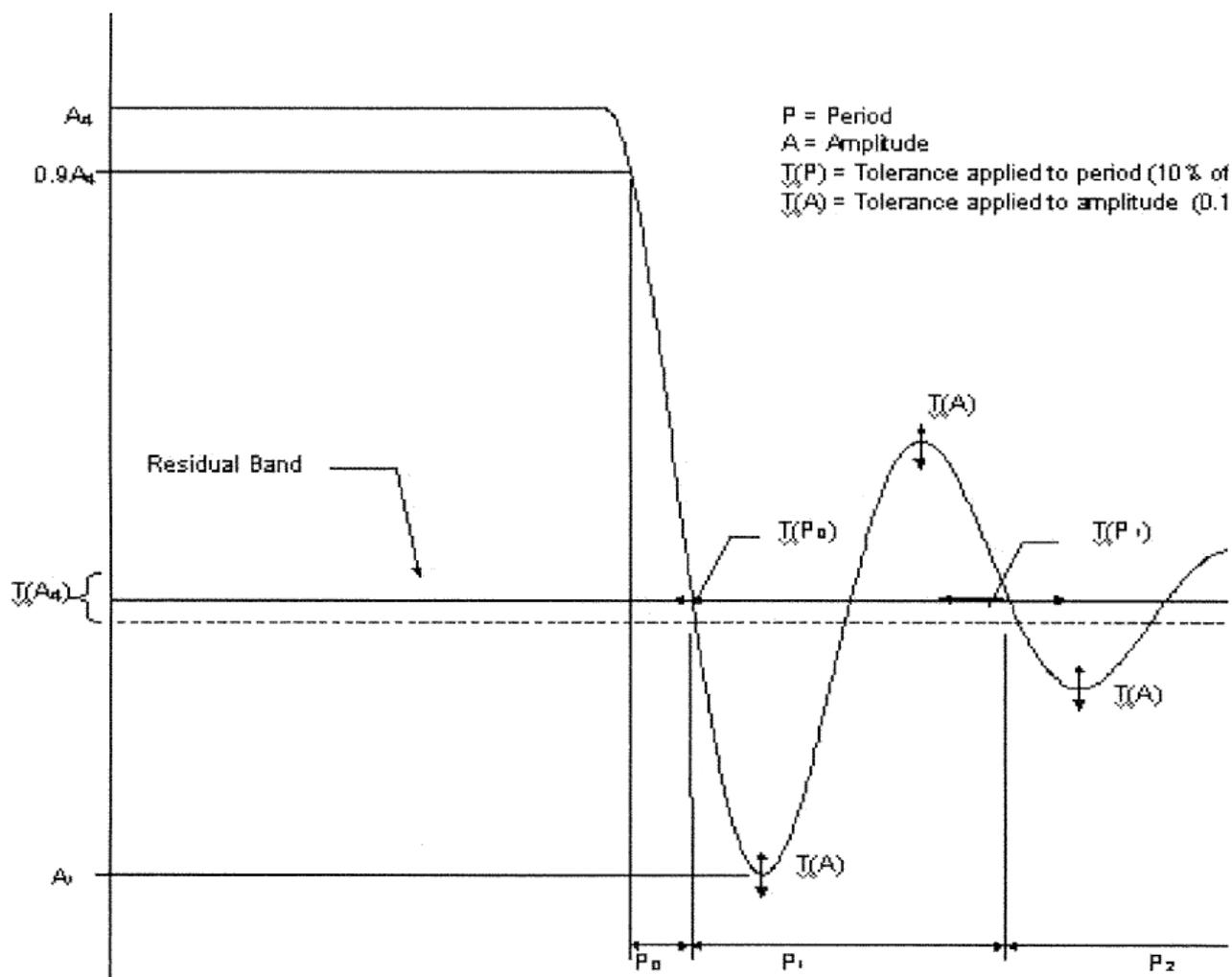
1. レベルC及びDの動的操縦の評価は、以下に従って行うこと。

(1) アンダーダンパの反応

実機がアンダーダンパの特性を有する場合、以下に従って検査を行うこと。(図 2-1 参照)

- ・最初に零点を交差するまでの時間(変化率の許容範囲がある場合)及びそれに続く変動の測定を必要とする。
- ・不均一な周期の反応を示す場合は、各サイクルで計測を行う必要がある。
- ・各周期は個別に実機データと比較し、許容範囲内にあることを確認すること。
- ・ダンピングの許容範囲は、各オーバーシュートに適用される。
- ・図 2-1 に示される $T(A_d)$ は残留域であり、初期変位の振幅 A_d からの $\pm 5\%$ 以内で定常値に治まる部分であることを示し、残留域を超える振幅のみが検査対象となる。
- ・模擬飛行装置のデータと実機データを比較する際、模擬飛行装置と実機の定常部分を重ね合わせたうえで、振幅の最大値と最初に零点を交差するまでの時間、その後の周期を比較する。
- ・模擬飛行装置のオーバーシュート回数は実機データと比較して差が一回以内であること。

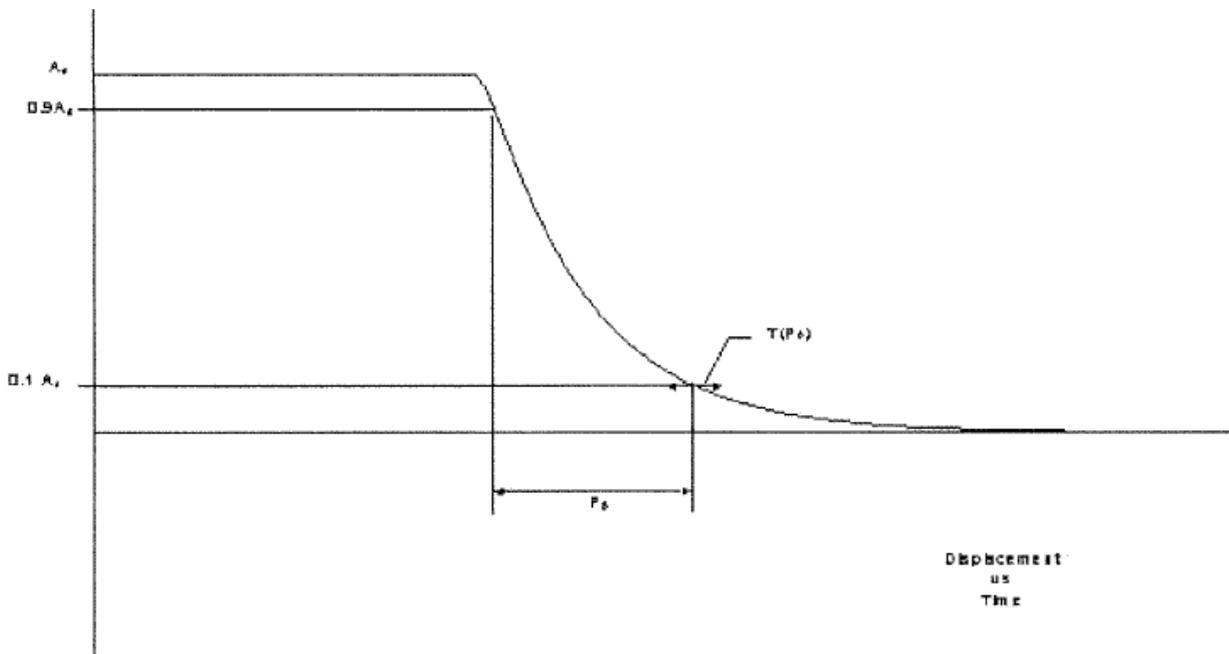
図 2-1 アンダーダンパ特性



(2) オーバーダンパ及びクリティカルダンパの反応

オーバーダンブ(オーバーシュートが無い)及びクリティカルダンブの性質を持つ場合、定常状態(中立位置)の90%に達するまでの時間が実機の±10%以内であること。(図2-2参照)

図2-2 クリティカルダンブ及びオーバーダンブ特性



(3) 実機が一般的なアンダーダンブもしくはオーバーダンブ特性とは異なる特徴を示す場合は、規定されたそれぞれの許容値を満足しなければならない。その場合、特性の重要な傾向が維持されていることを確認するための検証を必要とする。

2. 許容範囲

(1) 許容範囲の要約を下表に示す。“T”はアンダーダンブ特性に適用するものであり、“n”は振幅の回数である。(図2-1参照)

T(P0)	±10% of P0
T(P1)	±20% of P1.
T(P2)	±30% of P2.
T(Pn)	±10(n+1)% of Pn.
T(A _n)	±10% of A1.
T(Ad)	±5% of Ad = residual band 残留域.

顕著なオーバーシュートは最初だけであり、その後は±1回であること。

(2) 以下の規定値はオーバーダンブ及びクリティカルダンブ特性に適用される。(図2-2参照)

T(P0)	±10% of P0
-------------	------------

3. 動的操縦評価の代替方法

(1) 実機の操縦装置が油圧駆動であり、人工的に操縦感覚を付与する装置である場合、動的操縦の評価の代替方法として、操縦力と変位率の測定が用いることができる。

この場合、以下に示される変化率により、ピッチ、ロール、ヨーの各軸に対して、操縦装置を極限位置まで操作しなければならない。

これらの検査は、通常飛行状態及び地上で実施する。

(a) 静的検査

全行程を95-105秒間かけて操作する。

全行程とは操縦装置の中立位置から停止するまでの操作であり、後端または右端まで動かし、その後反対側の端まで動かした後、ニュートラルの戻す操作である。

(b) 動的検査(低速)

全行程を8-12秒間で操作する。

(c) 動的検査(高速)

全行程を3-5秒間で操作する。

備考:動的検査の操作は、100 lbs (44.5 daN)を超えない操縦力で行うこと。

(d) 許容範囲

静的検査:付録A第2章の 2.a.1項、2.a.2項及び 2.a.3項が適用される。

動的検査:操縦力は上記静的検査で、 ± 2 lbs (0.9 daN) 又は $\pm 10\%$ の増加であること。

4. 検査形態を省略する場合

動的操縦の検査は離陸、巡航及び着陸の各形態で実施する必要があるが、地上だけの検査または形態を省略する場合は、技術的な検証または実機製造者の論理的説明を示すこと。

補足 3: 地面効果

1. 模擬飛行装置を離陸及び着陸に使用する場合は、地面効果による空気力学的変化が再現されるものであり、この検査のために選択された実機データのパラメータはその変化を判別できるものでなければならない。

(1) 地面効果特性を検証するためには、これを行うために取得された専用の実機データにより行わなければならない。

(2) 実機データには検証に必要な十分な長さの地表付近の飛行データが含まなければならない

2. 以下の検査方法は地面効果を検査するものとして有効である。他の方法で検査する場合は、それが地面効果モデルを検査することの妥当性の説明を必要とする。

(1) 地表面上の水平飛行

地表面上の水平飛行は、地面効果内の少なくとも三つの高度(翼幅の 10%以内の高度、約 30%の高度及び 50%の高度を含む)で行うこと。なお、高度は主車輪の地表面から高さとする。

これに加えて、地面効果が無い高度(例:翼幅の 150%の高度)でトリムがとれた状態での水平飛行を含むこと。

(2) 浅い角度での進入着陸

約 1° のグライドスロープに添った浅い角度での進入着陸をフレアー開始まで乗員の操作を行わずに実施すること。

補足 4: モーションシステム

1. モーション装置の再現性

この検査はモーション装置の時間経過に伴うモーション装置のソフトウェアとハードウェアの品質低下を確認するために行う。

ソフトウェアとハードウェアの品質低下を判断するため、初回認定時のデータと比較することにより行う。以下はモーション装置の再現性の検査方法の概要である

(1) 入力

回転加速度、回転率、そして直線的な加速度のような入力は、解析のための十分な出力が与えられるように少なくとも5 deg/sec, 10 deg/sec及び0.3gにより、飛行機の重心からパイロット基準点への移行が起こる前に挿入されるべきである。

(2) 推奨される出力

(a) 実際のプラットフォームの直線的な加速度: この出力は直線的と回転的な加速度の入力により生成される。

(b) モーション・アクチュエータの位置

2. モーション・キューイング・パフォーマンス・シグネチャー

この検査は、モーション装置の反応の時間経過に伴う定量的な変化を、初回認定時のデータと比較することにより行うことを目的とする。(加速特性に関する実機データとの比較を行うものではない)

初回認定以降にモーション装置のソフトウェア又はハードウェアを改修した場合は、新たに比較対象とする基準データを再設定する必要がある。

(1) 検査の選択

付録 A 第 2 章 3.e 項に示される検査項目はモーション・キューイングが最も識別しやすいものであり、一般的に全てのタイプの飛行機に適用できることから、初回認定時に実施し、認定検査ガイドにその結果を記録しておかなければならない。

(2) データの記録

初回認定時において模擬飛行装置のモーション・キューイング・パフォーマンス・シグナチャーを測定するための、最小パラメータリストを示すこと。これには以下のパラメータが含まれること。

(a) パイロット基準点でのフライト・モデルの加速と回転率のコマンド

(b) モーション・アクチュエータの位置

(c) 実際のプラットフォームの位置

(d) パイロットの基準点での実際のプラットフォームの加速

3. モーション・バイブレーション

(1) 結果の提示

特有のモーション装置の振動は、模擬飛行装置が特定の形態で飛行している際のモーション・バイブレーションの周波数分析により検証される。テスト結果は水平軸に周波数、垂直軸に増幅率の Power Spectral Density(PSD) プロットとして提示されるべきである。

実機および模擬飛行装置の出力データは同じ様式にて表示され、この出力データを取得するために使用されるアルゴリズムは実機データを作成するものと同じであるべきである。もし同じでない場合、模擬飛行装置に使われたアルゴリズムはその比較に用いるための適切性について証明されなければならない。

少なくとも最も有効な軸に関する結果は提示されなければならない、他の軸の結果が提示されない説明がなされなければならない。

補足 5:トランスポート・ディレイ

1. この補足では模擬飛行装置のトランスポート・ディレイ(伝送遅延)が規定値を超えないことを証明する手段として、トランスポート・ディレイの実施方法を説明する。

トランスポート・ディレイは、操縦入力から、インターフェイスを介し、各ホスト・コンピューター・モジュールがモーション装置、飛行計器及びビジュアル装置を作動させるまでの遅延を計測しなければならない。

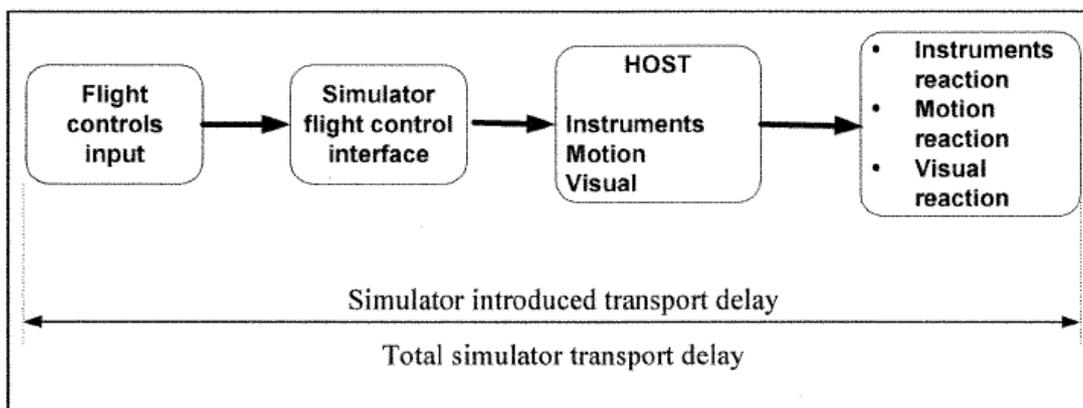
2. トランスポート・ディレイは以下の4種類の模擬方法を考慮し計測されなければならない。

- (1) コンピュータ制御でない旧式の航空機の模擬する場合
- (2) コンピュータ制御の航空機を実機のブラックボックスを使用して模擬する場合
- (3) コンピュータ制御の航空機を実機のブラックボックスのかわりにソフトウェア・エミュレーションで模擬する場合
- (4) ソフトウェア・アビオニクス又はリホストした機器で模擬する場合

3. 図 A2-C に、コンピュータ制御でない航空機、又は従来 of トランスポート・ディレイ検査におけるトータル・トランスポート・ディレイを示す。飛行機が引き起こす伝送遅延がないこの事例では、トータル・トランスポート・ディレイと発生する模擬飛行装置が発生するトランスポート・ディレイは同じである。

図 A2-C

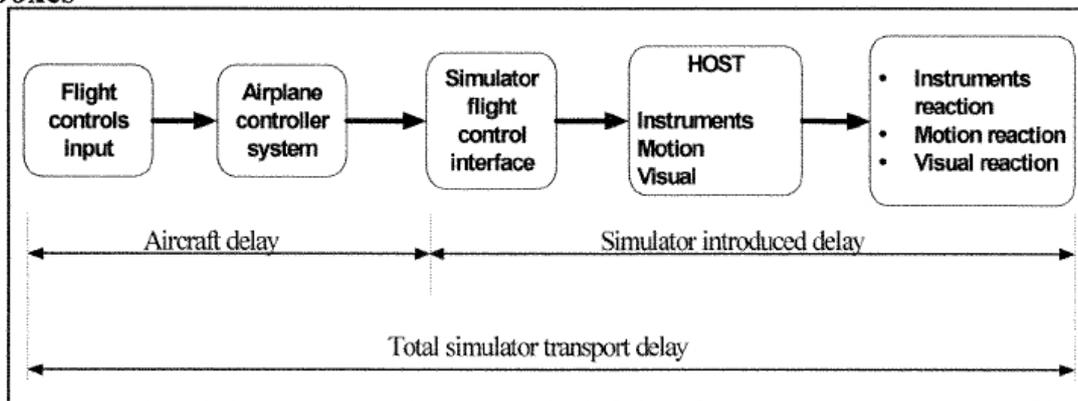
Transport Delay for simulation of classic non-computer controlled aircraft.



4. 図 A2-D に、実機のブラックボックスで模擬する場合のトランスポート・ディレイの検査方法を示す。

図 A2-D

Transport Delay for simulation of computer controlled aircraft using real airplane black boxes

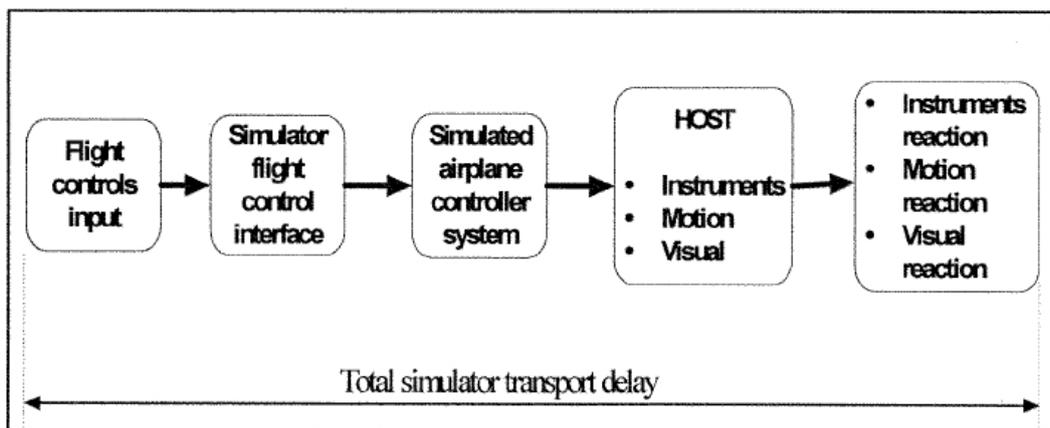


モーション、計器及びビジュアルに起因するトランスポート・ディレイは、トータル・トランスポート・ディレイから、実機のブラックボックスに起因する遅延量を差し引いて計算すること。

5. 図 A2-E に、実機のブラックボックスをソフトウェア・エミュレーションで模擬する場合のトランスポート・ディレイの測定方法を示す。この構成では、ピッチ、ロール及びヨーの各軸毎にトランスポート・ディレイを測定することが出来ない。そのため、操縦入力信号は、操縦士の操縦入力を直接測定する。模擬飛行装置の製造者は、実機製造者から提供される実機の操縦装置の固有の遅れを、トータル・トランスポート・ディレイから差し引いて測定すること。

図 A2-E

Transport Delay for simulation of computer controlled aircraft using software emulation of airplane boxes



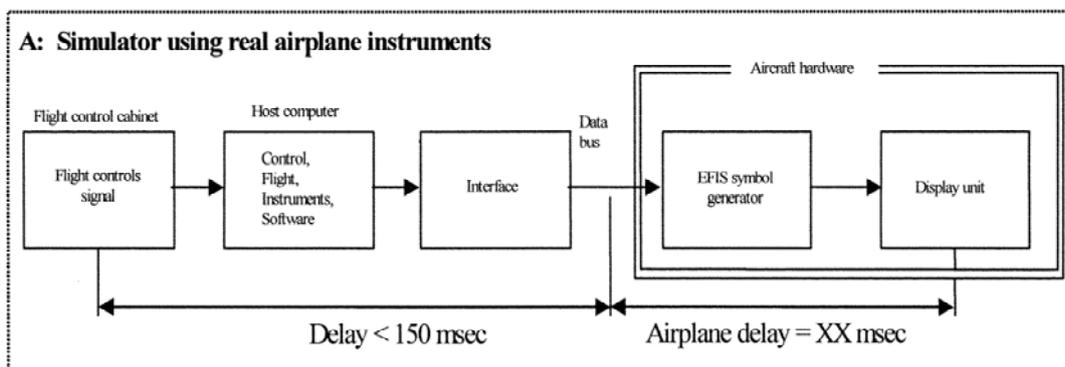
6. ソフトウェア模擬された計器やリホストされた計器ではなく、実機の計器ディスプレイ装置を用いる場合のトランスポート・ディレイの測定方法を以下に示す。

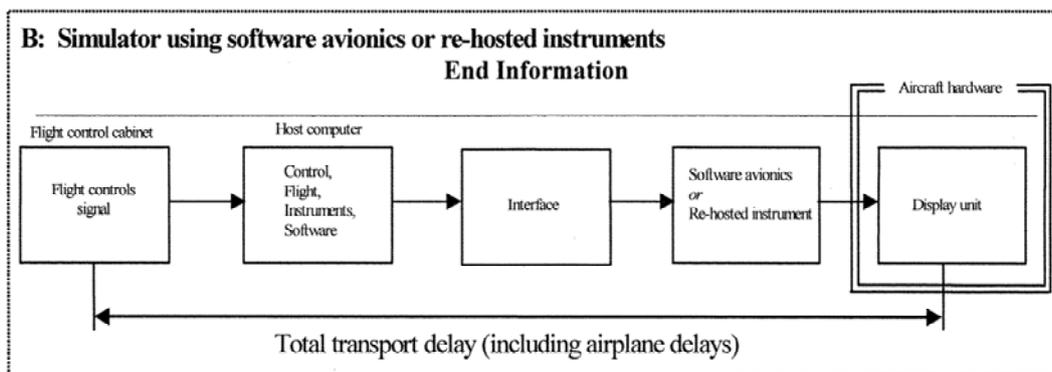
計器システムのトランスポート・ディレイは、実機と同じ装備品の固有の遅延を、トータル・トランスポート・ディレイから差し引いて測定することである。

- (1) 図 A2-FA は、実機の計器ディスプレイ・システムを使用する場合のトランスポート・ディレイの測定方法を示す。この場合、操縦入力からデータバスから計器の変動のための信号が出力されるまでの時間が、トランスポート・ディレイとして測定すべき時間である。
- (2) 図 A2-FB は、ソフトウェアにより模擬された装備品又はリホストされた装備品が使用されている場合の測定方法を示す。この場合、トータル・トランスポート・ディレイの測定値から実機固有の遅れを差し引くため、ディスプレイの製造者から、この遅延に関する情報を入手しなければならない。

図 A2-F

Transport delay for simulation of airplanes using real or re-hosted instrument drivers





7. 信号の記録

模擬飛行装置の製造者は、トランスポート・ディレイの計算を行うため使用した信号について、システムの概略的なブロック図により、それぞれの信号が選択された理由を含めた計測方法の説明を提示すること。

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。

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ート、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、発動機最大ディレート出力、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・ブレイキ（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・ブレイ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				
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>				

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 LLS (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				
<p>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。</p>				
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	○	○		
<p>2. レベルC及びD模擬飛行装置の機能検査要件</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
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、上がり及び下り勾配の滑走路、進入経路直下が上り坂の地形） 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。	○	○	○	○
<p>5. 空港モデル</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>昼間の光景については、長方形の表面描写でよい。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
5. a. 使用中の滑走路の表面及び標識は以下を含むこと。				
5. a. 1. 滑走路末端標識	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
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	○	○	○	○
(ii) 存在する場合、誘導路中心線灯	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
(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. 輝度を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
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>				
<p>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ェット</p> <p>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ェ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。</p>	○	○	○	○
<p>3. 着陸装置の衝撃</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	○	○	○	○
<p>4. 着陸装置の上げ下げの操作中のバフェット</p> <p>検査手順：着陸装置を操作して、バフェットのモーション・キューが実機の動作を模擬していることを確認する。</p>	○	○	○	○
<p>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ェット</p> <p>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。</p> <p>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ェットを確認する。</p> <p>上記効果の相互関係の評価するために、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。</p>	○	○	○	○
<p>6. 失速しつつある時にあるバフェット</p> <p>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。</p> <p>速度が減少するにつれてバフェットが増加することを含め、バフェットのモーション・キューが実機を模擬していることを確認する。</p>	○	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
<p>7. 主車輪及び前車輪の着地時の衝撃</p> <p>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。</p>	○	○	○	○
<p>8. 前車輪の横すべり</p> <p>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。</p>	○	○	○	○
<p>9. ブレーキ・セット時の推力の効果</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	○	○	○	○
<p>10. マック飛行時のバフエット</p> <p>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。</p>		○	○	○
<p>11. タイヤ故障時の動的特性</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
<p>12. 発動機の故障、発動機の損傷</p> <p>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。</p>		○	○	○
<p>13. 尾部接触、及びエンジン・ポッド接触</p> <p>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。</p>		○	○	○

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. 通常の操作において、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。				
<p>1. ブレーキのダイナミクス</p> <p>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）。</p>			○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル			
	A	B	C	D
<p>(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。</p> <p>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。</p>				
<p>2. 機体および発動機への着氷の影響</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			○	○

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、リポジジョン				
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. リポジジョン（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			
<p>1. a</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>（備考）</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			○
<p>1. b</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	○	○	
2. プログラミング			
<p>2. a</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>		○	○

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±2sec	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 (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						
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>						
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。
2. a. 1. b 操縦桿の位置	操作開始力： ±21b (0.9daN)	申請者によ って決			○	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

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	
に対する操縦力	操縦力： ±10%又は ±51b (2.2daN)	定される。				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	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。
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： ±51bf (2.2daN) 操縦力： 10%又は ±51bf (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。
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： ±51bf (2.2daN) 操縦力： 10%又は ±51bf (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

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	
						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： ±2 lbf (0.9 daN) 操縦力： ±10%又は ±3 lbf (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 トルク： ±3%	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。
2. a. 9 ブレーキペダ ルの位置に対 する操縦力	操縦力： ±5 lbf (2.2 daN) 又は±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	縦揺れ制御の操縦 力：	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。

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	
する操縦力	±5 lbf (2.2 daN) 又は±20%					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： ±5 lbf (2.2 daN) 又は±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： ±5 lbf (2.2 daN) 又は±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： ±0.5° 昇降舵： ±1° 縦揺れ角： ±1° 推力： ±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

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	
						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： ±5 lbf (2.2 daN) 又は±10% 又は 昇降舵の動作角： ±1°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： ±5 lbf (2.2 daN) 又は±10% 又は 昇降舵の動作角： ±1°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。 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	第2セグメント上昇及び進入又は着		○	○	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

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	
	揺れ角： $\pm 2^\circ$	陸				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： $\pm 10\%$ 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			○	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： $\pm 10\%$	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。
2. c. 10 短周期特性	縦揺れ角： $\pm 1.5^\circ$ 又は 縦揺れ率： $2^\circ/\text{sec}$ 通常加速度： $\pm 0.10\text{ g}$	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： $\pm 10\%$ 又は $\pm 2^\circ/\text{sec}$	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	横揺れ角：	進入又は			○	横揺れ開始から 10 秒間を経て、操

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	
横揺れ制御のステップ入力に対する横揺れ応答	±10%又は ±2°/sec	着陸				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。
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 : ±2°/sec 又は ±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 : ±2°/sec	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。

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: $\pm 3^\circ$					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、 横揺れ角: $\pm 2^\circ$ 横滑り角: $\pm 1^\circ$ 補助翼角: $\pm 2^\circ$ 又は $\pm 10\%$ 又は スポイラー: $\pm 5^\circ$ 又は $\pm 10\%$ 又は 等価な操縦輪位置 又は 操縦力	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		○	○	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

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置レベル			備考
			4	5	6	
		陸				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、方向蛇応答）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、グラウンド・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、リポジジョン				
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. リポジジョン (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、一システム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なことレベル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、教官席からの入力を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±2sec	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： ±5lb(2.224DN) 又は±20%	巡航及び進入		○	○	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)： ±1° 縦揺れ角： ±1° 巡航時の推力又はその同等のもの： ±2% 進入、着陸時の推力又はその同等のもの： ±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： ±10%	巡航		○	○	
(3) 横操縦						
a 横揺れ応答(変化率)	横揺れ率： ±10%又は ±2°/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： ±2°又は±10% 横揺れ率： ±2°又は±10%	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： ±3°又は±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： ±2°/sec 横揺れ角： ±3°	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	同じ傾向をもつ周期及びオーバーシュートの数： ±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	
ロール						
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： ±2° 横滑り角： ±1° 補助翼： ±10%又は±2° スポイラー、等価操縦輪位置又は操縦力： ±10%又は±5°	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3回検査する	実機の計器が応答後300msec以内で応答すること	離陸及び巡航		○	○	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以内で応答すること			○	○	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/BD ・ LDA, LOC, SDF ・ ARS		○	○	
(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 以下である場合は、当該風力で検

検査項目	飛行訓練装置のレベル			備考
	1	2	3	
				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) 防氷又は除氷		△	△	
(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			
<p>1. a</p> <p>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。</p>	○	○	○
<p>1. b</p> <p>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。</p>	○	○	○
2. プログラミング			
<p>2. a</p> <p>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。</p>	○	○	○
<p>2. b</p> <p>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。</p>	○	○	○
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。			
<p>2. c. 1 地面効果</p> <p>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。</p>	○	○	○

要件	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
<p>2. c. 2 地面反力</p> <p>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。</p> <p>(備考)</p> <p>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。</p>	○	○	○
<p>2. d</p> <p>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。</p> <p>(備考)</p> <p>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。</p>		○	○
<p>2. e</p> <p>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。</p> <p>(備考)</p> <p>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。</p>			
<p>2. e. 1</p> <p>応答は、150msec 以内であること。</p>	○		
<p>2. e. 2</p> <p>応答は、100msec 以内であること。</p>		○	○
<p>2. f</p> <p>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。</p> <p>(備考)</p> <p>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。</p>		○	○
<p>2. g</p> <p>空力学モデルには以下を含むこと。</p> <p>(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</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>		○	○
<p>2. h</p> <p>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</p>	○	○	○

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。			
<p>6. c</p> <p>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。</p> <p>(備考)</p> <p>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。</p> <p>(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</p>		○	
<p>6. d</p> <p>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。</p> <p>(備考)</p> <p>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。</p> <p>(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</p>			○
<p>6. e</p> <p>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、</p>	○	○	○

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
<p>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。</p> <p>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。</p>			
<p>6. q 薄暮の光景</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>		○	○
<p>6. r 昼間の光景</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>		○	○
<p>6. s</p> <p>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。</p> <p>(備考)</p> <p>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</p>		○	○
<p>6. t</p> <p>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。</p>		○	○
<p>6. u</p> <p>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。</p> <p>(備考)</p> <p>代替効果を適用する場合は航空局と調整すること。</p>		○	○

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。			○

付録C 第2章 回転翼航空機を模擬する模擬飛行装置の性能誤差許容範囲

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
1. 性能						
1. a. 発動機の評価						
1. a. 1. 始動						
1. a. 1. a. 発動機の始動と加速 (転移状態)	始動時間：±10%又は±1sec トルク：±5% ローター回転数：±3% 燃料流量：±10% ガス・ジェネレーター速度：±5% パワー・タービン速度：±5% ガス・タービン温度：±30℃	地上、 該当する場 合、ロータ ー・ブレーキ 使用及び不 使用	○	○	○	始動手順の開始から定常アイドルまで、及びこの状態から運用回転状態まで、各発動機の始動について記録する。
1. a. 1. b. 定常アイドル状態及び運用回転状態	トルク：±3% ローター回転数：±1.5% 燃料流量：±5% ガス・ジェネレーター速度：±2% パワー・タービン速度：±2% ガス・タービン温度：±20℃	地上	○	○	○	定常アイドル状態及び運用回転状態の双方を記録する。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
1. a. 2. パワー・タービン速度トリム	パワー・タービン速度の全変更量：±10% 又は ローター回転数の変動：±0.5%	地上	○	○	○	双方向へのトリム・システム作動に対する発動機の応答を記録する。
1. a. 3. 発動機及びローター回転数の制御	トルク：±5% ローター回転数：±1.5%	上昇及び 降下	○	○	○	コレクティブへのステップ入力を行い、その結果を記録する。 上昇及び降下の性能検査と同時に行うことができる。
1. b. 地上						
1. b. 1. 最小旋回半径	旋回半径：±3ft (0.9m) 又は ±20%	地上	○	○	○	ブレーキが使用される場合、ペダルの位置及びブレーキシステムの圧力はヘリコプターの飛行検査の数値と整合していること。
1. b. 2. 方向ペダル、ブレーキ使用又は前車輪の操向角に対する旋回率	旋回率：±10%又は±2° /sec	地上	○	○	○	ブレーキが使用される場合、ペダルの位置及びブレーキシステムの圧力はヘリコプターの飛行検査の数値と整合していること。
1. b. 3. 地上滑走	縦揺れ角：±1.5° トルク：±3% 操縦桿の位置 (前後方向)：±5% 操縦桿の位置 (横方向)：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	地上	○	○	○	特定の対地速度、風の方向と速度及び気圧高度における、地上をタクシー中の操縦装置の位置及び縦揺れ角の結果を記録する。
1. b. 4. ブレーキの有効性	時間：±10% 距離：±10%	地上	○	○	○	

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
1. c. 離陸 以下の検査の速度範囲が 40 ノット未満の場合、対気速度の許容範囲を、適宜、対気速度もしくは対地速度のいずれかを適用してよい。						
1. c. 1. 全発動機	対気速度：±3kt 高度：±20ft (6. 1m) トルク：±3% ローター回転数：±1. 5% 上昇率： ±100fpm (0. 50m/sec) 又は±10% 縦揺れ角：±1. 5° 横揺れ角：±2° 偏揺れ角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±10% 操縦桿の位置（横方向）：±10% 方向ペダルの位置：±10% コレクティブ・コントロールの位置：±10%	地上/離陸から初期セグメント上昇	○	○	○	模擬するヘリコプター型式の適切な離陸飛行経路（レベル B では滑走離陸、レベル C 及び D ではホバリングからの離陸）の結果を記録する。レベル B の場合、この基準は転移揚力が有効となる速度を超えた部分にのみ適用される。結果は、離陸開始から少なくとも 200ft (61m) AGL まで記録すること。
1. c. 2. 1 発動機不動作状態での離陸継続	対気速度：±3kt 高度：±20ft (6. 1m) トルク：±3% ローター回転数：±1. 5% 上昇率： ±100fpm (0. 50m/sec) 又は±10% 縦揺れ角：±1. 5° 横揺れ角：±2° 偏揺れ角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±10% 操縦桿の位置（横方向）：±10% 方向ペダルの位置：±10% コレクティブ・コントロールの位置：±10%	地上/離陸から初期セグメント上昇	○	○	○	模擬するヘリコプター型式の適切な離陸飛行経路の結果を記録する。結果は、離陸開始から最低でも 200ft (61m) AGL まで記録すること。複数の離陸方式が実施可能である場合、離陸プロファイルが比較できるよう適切な離陸プロファイルを記録すること。
1. c. 3. 1 発動機不動作による離陸中止	対気速度：±3kt 高度：±20ft (6. 1m) トルク：±3% ローター回転数：±1. 5% 縦揺れ角：±1. 5° 横揺れ角：±1. 5° 偏揺れ角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±10% 操縦桿の位置（横方向）：±10% 方向ペダルの位置：±10% コレクティブ・コントロールの位置：±10% 距離：±7. 5% 又は±30m (100ft)。	地上、離陸		○	○	離陸地点から接地までの時間経過を記録する。 検査は性能限界付近で行う。
1. d. ホバリング						

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
1. d. ホバリング性能	トルク：±3% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±1.5° 操縦桿の位置（前後方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	地面効果内（IGE）及び地面効果外（OGE）		○	○	総重量が軽い場合及び重い場合の結果を記録する。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
1. e. 垂直上昇						
1. e. 垂直上昇性能	上昇率：±100fpm(0.5m/sec)又は±10% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%。	地面効果外ホバリング状態からの上昇		○	○	総重量が軽い場合及び重い場合の結果を記録する。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
1. f. 水平飛行						
1. f. 水平飛行性能及びトリムされた操縦装置の位置	トルク：±3% 縦揺れ角：±1.5° 横滑り角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	巡航、安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	2つの総重量と重心位置の組み合わせと、速度エンベロープの範囲内で変動するトリム速度を組み合わせた結果を記録する。 一連のスナップショット検査で行うことができる。 この検査によって最大航続時間速度を超える速度における性能が証明される。
1. g. 上昇						
1. g. 上昇性能及びトリムされた操縦装置の位置	上昇率：±100fpm(0.5m/sec)又は±10% 縦揺れ角：±1.5° 横滑り角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	全発動機作動及び1発動機不作為状態、安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	2つの総重量と重心位置の組み合わせで結果を記録する。 取得するデータは、通常の上昇出力のものであること。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
1. h. 降下						
1. h. 1. 降下性能とトリムされた操縦装置の位置	トルク：±3% 縦揺れ角：±1.5° 横滑り角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	通常の進入速度において1,000fpm(5m/sec)又はその付近での降下率、安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	2つの総重量と重心位置の組み合わせで結果を記録する。 一連のスナップショット検査で行うことができる。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル			備考
			B	C	D	
1. h. 2. オートローテーションの性能及びトリムされた操縦装置の位置	縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5% 降下率： ±100fpm(0.5m/sec)又は±10% ローター回転数：±1.5%	定常降下、 安定性増大 装置 ON 及び OFF	○	○	○	2つの総重量で結果を記録する。 データは、通常の運用回転数で記録すること。（ローター回転数の許容範囲は、コレクティブ・コントロールの位置がフルダウンの場合のみ適用される） データは、50kt±5kt から、少なくとも最大滑空距離速度、又は最大許容オートローテーション速度のいずれか低いほうまで記録すること。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
1. i. オートローテーション開始	ローター回転数：±3% 縦揺れ角：±2° 横揺れ角：±3° 偏揺れ角：±5° 対気速度：±5kt 降下率： ±200fpm(1.00m/sec)又は±10%	巡航又は上昇		○	○	急激にスロットルをアイドルに絞った場合の結果を記録する。 巡航中に行う場合、結果は最大航続距離速度に対するものであること。 上昇中に行う場合、結果は最大連続出力又はその付近での最良上昇率速度に対するものであること。
1. j. 着陸						
1. j. 1.、1. j. 2. 又は 1. j. 3. の検査の速度範囲が 40kt 未満の場合、対気速度の許容範囲を、適宜、対気速度もしくは対地速度のいずれかに適用してよい。						
1. j. 1. 全発動機	対気速度：±3kt 高度：±20ft(6.1m) トルク：±3% ローター回転数：±1.5% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±1.5° 偏揺れ角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±10% 操縦桿の位置（横方向）：±10% 方向ペダルの位置：±10% コレクティブ・コントロールの位置：±10%	進入	○	○	○	模擬するヘリコプター型式に適合する進入及び着陸プロファイルを記録する。 （レベル B では滑走着陸、レベル C 及び D では進入からホバリングまで） レベル B の場合、この基準は転移揚力が有効となる速度を超えた部分にのみ適用される。
1. j. 2. 1 発動機不動作状態	対気速度：±3kt 高度：±20ft(6.1m) トルク：±3% ローター回転数：±1.5% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±1.5° 偏揺れ角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±10% 操縦桿の位置（横方向）：±10% 方向ペダルの位置：±10% コレクティブ・コントロールの位置：±10%	進入	○	○	○	模擬するヘリコプター型式に適合するカテゴリ A 及びカテゴリ B 双方の進入と着陸の結果を記録する。 レベル B の場合、この基準は転移揚力が有効となる速度を超えた部分にのみ適用される。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
1. j. 3. バルクド・ランディング (着陸中断)	対気速度：±3kt 高度：±20ft(6.1m) トルク：±3% ローター回転数：±1.5% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±1.5° 偏揺れ角：±2° 操縦桿の位置(前後方向)：±10% 操縦桿の位置(横方向)：±10% 方向ペダルの位置：±10% コレクティブ・コントロールの位置：±10%	進入	○	○	○	着陸決定点(LDP)での安定した進入から開始されるマニューバーの結果を記録する。
1. j. 4. オートローテーションからの着陸	トルク：±3% ローター回転数：±3% 降下率： ±100fpm(0.50m/sec)又は±10% 縦揺れ角：±2° 横揺れ角：±2° 偏揺れ角：±5° 操縦桿の位置(前後方向)：±10% 操縦桿の位置(横方向)：±10% 方向ペダルの位置：±10% コレクティブ・コントロールの位置：±10%	着陸		○	○	オートローテーションによる減速と安定したオートローテーション降下から接地までの着陸の結果を記録する。 完全なパワーオフ着陸に必要な全てのパラメーターを含む飛行検査データが、航空機製造者から入手できず、データを取得するための認定された飛行検査要員が確保できない場合、申請者は、航空局と調整し、代替検査方式の適否を決定すること。 機体並びに人員及び使用するデータ記録、整理、解析施設により、データ取得の代替手法が受け入れられる場合があるのは： (1) 特定の高度での模擬オートローテーションによるフレアー及び降下率の減少、又は (2) オートローテーションによる進入及びフレアーに続くパワー・オン・ターミネーション
2. 操縦特性						
2. a. 操縦装置の機械的特性 操縦装置(サイクリック、コレクティブ、ペダル等)の静的又は動的検査において、認定検査ガイド/マスター認定検査ガイドに、特別な計測機器を用いる方法とコンピューター・プロットのような代替方法による結果が要件を満たすことが説明される場合、初回認定検査時又は改修後の臨時検査時、特別な計測機器を用いる方法は必要としない。 初回認定検査時又は改修後の臨時検査時、動的特性は、操縦室の操縦装置から直接的に測定及び記録されなければならない。 また、ホバリング、上昇、巡航及びオートローテーション形態で実施しなければならない。 可逆制御による操縦装置の機体に起因する問題、あるいは必要な検査データが取得できない場合、航空局に連絡すること。						

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
2. a. 1. サイクリックの位置に対する操縦力	操作開始力： ±0.25 lb(0.112daN) 又は ±25% 操縦力： ±1.0 lb(0.224daN) 又は ±10%	地上、油圧系統（該当する場合）を加圧した静止状態、トリム ON 及び OFF、フリクション OFF、安定性増大装置（該当する場合）ON 及び OFF	○	○	○	停止位置まで連続して操作し結果を記録する。（この検査は航空機のハードウェアのモジュール・コントローラーが使用される場合は適用されない） この検査の飛行検査データは、ローターのかん合/回転（Rotor engaged/turning）は不要である。 安定性増大装置についての「該当する場合」とは、安定性増大装置を有し、地上静止状態で使用が可能な場合を意味する。
2. a. 2. コレクティブ及びペダルの位置に対する操縦力	操作開始力： ±0.5 lb(0.224daN) 又は ±25% 操縦力： ±1.0 lb(0.224daN) 又は ±10%	地上、油圧系統（該当する場合）を加圧した静止状態、トリム ON 及び OFF、フリクション OFF、安定性増大装置（該当する場合）ON 及び OFF	○	○	○	停止位置まで連続して操作し結果を記録する。 この検査の飛行検査データは、ローターのかん合/回転（Rotor engaged/turning）は不要である。 安定性増大装置についての「該当する場合」とは、安定性増大装置を有し、地上静止状態で使用が可能な場合を意味する。
2. a. 3. ブレーキペダル位置に対する操縦力	操縦力： ±5 lbs(2.224daN) 又は ±10%	地上静止状態	○	○	○	
2. a. 4. トリム・システムの変化率 （全ての該当するシステム）	変化率：±10%	地上静止状態、トリム ON、フリクション OFF	○	○	○	記録されたトリム変化率に許容範囲が適用される。
2. a. 5. 動的操縦 （全軸方向）	最初のゼロ点交差時間：±10% その後の周期：±10(N+1) % 最初のオーバーシュートの振幅： ±10%。 2 回目及びそれに続く初期変化の 5%より大きいオーバーシュートの振幅：±20%。 オーバーシュート：±1	ホバリング/巡航、トリム ON、フリクション OFF		○	○	各軸の双方向において通常の操縦装置の作動範囲に対する結果を記録すること。 適切な検査のため、一般的に、25%から 50%の操縦装置の変位が必要である。 非可逆式操縦装置の動的操縦は、地上の静止状態で評価してもよい。 “N” は、振動の全期間における連続する周期回数である。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
2. a. 6. 各操縦系統の遊び	遊び：±0.10in(±2.5mm)	地上、 油圧系統（該当する場合） を加圧した 静止状態	○	○	○	全ての操縦系統の結果を記録し比較する。 この検査の飛行検査データは、ローターのかん合/回転は不要である。
2. b. 低速操縦特性						
2. b. 1. トリムされた操縦装置の位置	トルク：±3% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	地面効果内（IGE）の転移飛行、 前後・左右方向、 安定性増大装置 ON 及び OFF		○	○	転移速度の上限までの数段階の速度と45ノットで前進時の結果を記録する。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
2. b. 2. クリティカル・アジマス	トルク：±3% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±2° 操縦桿の位置（前後方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	停止した状態のホバリング、 安定性増大装置 ON 及び OFF		○	○	クリティカルな象限における3方向の相対風の方向を記録する（最もクリティカルな状況を含む）。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
2. b. 3. 操縦応答						
2. b. 3. a. 縦操縦	縦揺れ率：±10%又は±2°/sec 縦揺れ角の変化： ±10%又は±1.5°	ホバリング、 安定性増大装置 ON 及び OFF		○	○	ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用していない場合、軸からずれた時の応答は正確な傾向を示すこと。 これは、「短時間」の検査であり、転移飛行に移行することなく、より良いビジュアル・リファレンスを得るために、地面効果内でのホバリング状態で行われる。
2. b. 3. b. 横操縦	横揺れ率：±10%又は±3°/sec 横揺れ角の変化：±10%又は±3°	ホバリング、 安定性増大装置 ON 及び OFF		○	○	ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用していない場合、軸からずれた時の応答は正確な傾向を示すこと。 これは、「短時間」の検査であり、転移飛行に移行することなく、より良いビジュアル・リファレンスを得るために、地面効果内でのホバリング状態で行われる。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
2. b. 3. c. 方向操縦	偏揺れ率：±10%又は±2° /sec 偏揺れ角の変化：±10%又は±2°	ホバリング、 安定性増大 装置 ON 及び OFF		○	○	ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用していない場 合、軸からずれた時の応答は正確な 傾向を示すこと。 これは、「短時間」の検査であり、転 移飛行に移行することなく、より良 いビジュアル・リファレンスを得る ために、地面効果内 でのホバリング 状態で行われる。
2. b. 3. d. 垂直操縦	通常加速度：±0.1g	ホバリング、 安定性増大 装置 ON 及び OFF		○	○	ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用していない場 合、軸からずれた時の応答は正確な 傾向を示すこと。
2. c. 縦操縦特性						
2. c. 1. 操縦応答	縦揺れ率：±10%又は±2° /sec 縦揺れ角の変化： ±10%又は±1.5°	巡航、 安定性増大 装置 ON 及び OFF	○	○	○	結果は、最小出力が必要な速度を含 む2つの巡航速度を記録する。 操縦のステップ入力のデータを記録 する。 安定性増大装置を使用していない場 合、軸からずれた時の応答は正確な 傾向を示すこと。
2. c. 2. 静的安定性	操縦桿の位置（前後方向）のトリ ム状態からの変化量： ±10%又は±0.25in(6.3mm) 若しくは 前後方向の操縦力： ±0.5 lb (0.223daN) 又は±10%	巡航又は上 昇、 オートロー テーション、 安定性増大 装置 ON 及び OFF	○	○	○	トリム速度の各方向の速度の結果を 最低2つ記録する。 一連のスナップショット検査で行う ことができる。
2. c. 3. 動的安定性						

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
2. c. 3. a. 長周期応答	<p>計算された周期：±10% 1/2 又は 2 倍振幅になるまでの時間：±10% 若しくは ダンピング率：±0.02</p> <p>非周期的な応答では、時間の記録は縦揺れ角の±3° 以内で、またコントロールから手を離れた後20秒間の対気速度は±5kt 以内でなければならない。</p>	巡航、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	<p>周期的な反応では、完全な 3 サイクル（インプット後の 6 回のオーバーシュート）又は 1/2 又は 2 倍振幅の時間を決定するのに十分なサイクルのうち、短い方の結果を記録する。検査は、テストパイロットが操縦不能状態に発散していくと判断した場合は、検査を 20 秒前に終了することができる。</p> <p>特定の型式の実機の応答は、規定された時間内では再現されない場合もある。</p> <p>このような場合、検査によって少なくとも発散が認識できることを示すべきである。</p> <p>例：サイクリックを一定時間動かすことによって、通常この検査は励起されるが、特定の縦揺れ角にして、その後サイクリックを元の位置に戻してもよい。</p> <p>非周期的な応答では、結果は飛行検査のデータとして収束又は発散の特性が示されるべきである。</p>
2. c. 3. b. 短周期応答	<p>縦揺れ角：±1.5° 又は 縦揺れ率±2° /sec 通常加速度：±0.1g</p>	巡航又は上昇、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	<p>少なくとも 2 つの対気速度での結果を記録する。</p> <p>航空機の中立な周期にダブレット入力加わると、通常この検査が励起される。</p> <p>しかしながら、安定性増大装置が OFF でのダブレット入力操作がパルス入力より好ましい一方で、安定性増大装置が ON の場合は、短周期の応答が第一次 (First order) 又はデッドビート (Deadbeat) 特性を示す場合は、縦方向のパルス入力が、より整合性の高い応答を生み出す。</p>
2. c. 4. 運動安定性	<p>操縦桿の位置（前後方向）トリムの状態からの変化量： ±10%又は±0.25in(6.3mm) 若しくは 操縦桿（前後方向）の操縦力： ±0.5 lb(0.223daN) 又は±10%</p>	巡航又は上昇、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	<p>30° から 45° の横揺れ角で最低 2 つの対気速度を記録する。</p> <p>操縦力は、非可逆式操縦装置ではクロス・プロットとして示される。</p> <p>一連のスナップショット検査として実施することができる。</p>
2. d. 横及び方向操縦特性						
2. d. 1. 操縦応答						

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル			備考
			B	C	D	
2. d. 1. a. 横操縦	横揺れ率：±10%又は±3° /sec 横揺れ角の変化量： ±10%又は±3°	巡航、 安定性増大 装置 ON 及び OFF	○	○	○	最小必要出力速度又はその近辺を含む少なくとも2つの対気速度での結果を記録する。 ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用しない場合、軸からずれた時の応答は正しい傾向を示すこと。
2. d. 1. b. 方向操縦	偏揺れ率：±10%又は±2° /sec 偏揺れ角の変化量： ±10%又は±2°	巡航、 安定性増大 装置 ON 及び OFF	○	○	○	最小必要出力速度又はその近辺を含む少なくとも2つの対気速度での結果を記録する。 ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用しない場合、軸からずれた時の応答は正しい傾向を示すこと。
2. d. 2. 偏揺れの静的安定性	操縦桿の位置（横方向）のトリム状態からの変化量： ±10%又は±0.25in(6.3mm) 又は 操縦桿（横方向）の操縦力： ±0.5 lb(0.223daN) 又は±10% 横揺れ角：±1.5° 方向ペダルの位置のトリム状態からの変化量： ±10%又は±0.25in(6.3mm) 又は 方向ペダルの操縦力： ±1 lb(0.448daN) 又は±10% 操縦桿の位置（前後方向）のトリム状態からの変化量： ±10%又は±0.25in(6.3mm) 高度変化率： ±100fpm(0.50m/sec) 又は±10%	巡航又は上昇 （必要な場合、上昇に替えて降下でも良い）、 安定性増大 装置 ON 及び OFF	○	○	○	両方で、少なくとも各トリムポイントの2つの横滑り角を記録する。 非可逆式操縦装置では、操縦力はクロス・プロットとして示される。 一連のスナップショット検査で行うことができる。 これは固定されたコレクティブの位置での、一定の偏揺れ角での横滑り検査である。
2. d. 3. 横揺れ及び偏揺れの動的安定性						

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置 レベル			備考
			B	C	D	
2. d. 3. a. 横方向発振振動	周期：±0.5 秒又は±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 横揺れ角と横滑り角の最高点の時間差：±20%又は±1 秒 非周期的応答では、時間の記録が、対気速度の±10kt に整合すること 横揺れ率：±5° /sec 又は 横揺れ角：±5° 偏揺れ率：±4° /sec 又は 横方向の操縦を離した後 20 秒間の偏揺れ角：±4°	巡航又は上昇、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	少なくとも 2 つの対気速度での結果を記録する。 検査は、サイクリック又はペダルのダブルレット入力によって開始されなければならない。 完全な 6 サイクル（入力後の 12 回のオーバーシュート）又は振幅が 1/2 又は 2 倍振幅になるまでの時間を決定するのに十分なサイクルのうち、短いほうの結果を記録する。 非周期的な応答では、テストパイロットが操縦不能状態に発散していくと判断した場合は、検査を 20 秒前に終了することができる。
2. d. 3. b. スパイラル安定性	横揺れ角： ±2° 又は±10%	巡航又は上昇、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	ペダルのみ又はサイクリックのみの旋回から 20 秒間、操縦装置を離した結果を記録する。 双方向の旋回の結果を記録する。 横揺れ角がゼロになった時点又はテストパイロットにより、姿勢が制御不能な程度に発散したと判断された場合は、検査を終了する。
2. d. 3. c. アドバースヨーとプロバースヨー	正しい傾向、 過渡状態の横滑り角：±2°	巡航又は上昇、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	適度な変化率によるサイクリック入力のみでの旋回初動の時間経過を記録する。 双方向への旋回の結果を記録すること。
3. モーション装置						
3. a. 周波数応答	模擬飛行装置の能力に基づく	非該当	○	○	○	マスター認定検査ガイドの一部として要求される。 モーション装置の周波数応答を実証する検査を行うこと。
3. b. レグ・バランス	模擬飛行装置の能力に基づく	非該当	○	○	○	マスター認定検査ガイドの一部として要求される。 モーション装置のレグ・バランスを実証する検査を行うこと。
3. c. ターン・アラウンド	模擬飛行装置の能力に基づく	非該当	○	○	○	マスター認定検査ガイドの一部として要求される。 モーション装置の円滑なターン・アラウンド（アクチュエーターの動きが反転する際）を実証する検査を行うこと。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
3. d. モーション装置 の再現性	認定時と同じ入力信号において、 実際のプラットフォーム上での 直線加速度が±0.05 g 以内で再 現すること。	地上及び飛 行時のモー ション装置 の動きを検 査する。	○	○	○	マスター認定検査ガイドの一部 として要求される。 検査は、プラットフォームを動かす 動作信号を送ることにより行う。 信号は、回転加速度、回転率及び直 線加速度が、それぞれ最小値 5° /sec/sec、10° /sec、0.3g で、機体 重心から操縦士基準点への移行が起 こる前に入力されるべきである。 付録A 第2章の補足4項の詳細を参 照のこと。 注：モーション装置の「地上」及び 「飛行」モデルの間に差異がない場 合、適合性の説明に記載すれば、両 モードの検査は必要とされない。
3. e. モーション・キューイング・パフォーマンス・シグナチャー マスター認定検査ガイドの一部として要求される。 これらの検査は、モーション・バフェットを不作動にして行う。 付録A 第2章の補足4項の詳細を参照のこと。						
3. e. 1. 離陸(全発動機作 動状態)	認定申請者が設定する	地上	○	○	○	初期上昇による縦揺れ角が、縦方向 の加速度による装置の傾きを上回っ ていること。 検査番号1. c. 1. に関連する。
3. e. 2. ホバリング性能 (地面効果内及び 地面効果外)	認定申請者が設定する	地上		○	○	検査番号1. d. に関連する。
3. e. 3. オートローテー ション(開始)	認定申請者が設定する	飛行中		○	○	検査番号1. i. に関連する。
3. e. 4. 着陸(全発動機作 動状態)	認定申請者が設定する	飛行中	○	○	○	検査番号1. j. 1. に関連する。
3. e. 5. オートローテー ション(着陸)	認定申請者が設定する	飛行中		○	○	検査番号1. j. 4. に関連する。
3. e. 6. 操縦装置応答						
3. e. 6. a. 縦操縦	認定申請者が設定する	飛行中	○	○	○	検査番号 2. c. 1. に関連する。
3. e. 6. b. 横操縦	認定申請者が設定する	飛行中	○	○	○	検査番号 2. d. 1. a. に関連する。
3. e. 6. c. 偏操縦	認定申請者が設定する	飛行中	○	○	○	検査番号 2. d. 1. b. に関連する。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
<p>3. f. 特有のモーション・バイブレーション・キュー</p> <p>以下の全ての検査について、模擬飛行装置の検査結果は、±2Hz の範囲に最低3つの支配的な周波数「スパイク」が存在し、機体データの全体的な様相及び傾向を提示しなければならない。</p> <p>特有のモーション・キューは、メインのモーション装置と別でもよい。</p>						
<p>3. f. 1. 振動、 1/Rev 及び n/Rev の振動を含む (n はメインローターブレードの数)</p>	<p>巡航飛行中の基準振動レベルは +3db から -6db 又は ±10% で、正しい傾向であること。</p>	<p>(a) 地上 (アイドル) (b) 飛行中</p>			<p>○ 特有振動は機体の操作により発生するもので、操縦室内で体感でき、振動が事象の特徴であるもの、もしくは機体の状態を示すものを指す。 (例：速い対気速度、後退側ブレードの失速、着陸装置の下げ、ボルテックス・リング、セットリング・ウィズ・パワー) [付録C 第1章、5. e. 及び5. f. 参照]</p> <p>正しい傾向とは、異なるマニューバーにおける振動振幅の比較を指す。 例、定常旋回中の機体の 1/rev 振動振幅が、水平飛行中よりも大きい場合、この増加傾向が模擬飛行装置で再現されていること。その他の振動の例は以下を含む。 (a) ホバリングへ/ホバリングからの低速/高速の転移 (b) 水平飛行 (c) 上昇及び降下 (垂直上昇を含む) (d) オートローテーション (e) 定常旋回</p>	
<p>3. f. 2. バフエット、 操縦室内で体感できる特有のバフエット・モーションの記録結果に対する検査</p>	<p>巡航飛行中の振動レベルは +3db から -6db 又は ±10% で、正しい傾向であること。</p>	<p>地上及び飛行中</p>			<p>○ 特有バフエットは機体の操作により発生するもので、操縦室内で体感でき、バフエットが事象の特徴であるもの、もしくは機体の状態を示すものを指す。 (例：高速、後退側ブレードの失速、着陸装置の下げ、ボルテックス・リング、セットリング・ウィズ・パワー) [付録C 第1章、5. e. 及び5. f. 参照]</p> <p>記録されたバフエットの特性は、異なる周波数での相対振幅で確認する。 大気擾乱については、実証可能な飛行検査データに近似な汎用モデルを使用してよい。</p>	
<p>4. ビジュアル装置</p>						

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
4. a. ビジュアル装置の応答時間 この検査は、4. a. 1. 項又は4. a. 2. 項のいずれかの検査を選択すること。 この検査は、モーション装置及び操縦室計器の応答時間も計測する。						
4. a. 1. レーテンシー	実機応答後、 150msec 以内で応答すること	離陸、上昇及 び降下	○			各軸（ピッチ、ロール及びヨー）に 対し、3つ形態で各1回ずつ検査を行 うこと。
	実機応答後、 100msec 以内で応答すること	上昇、巡航、 降下及びホ バリング		○	○	各軸（ピッチ、ロール及びヨー）に 対し、4つ形態で各1回ずつ検査を行 うこと。
4. a. 2 トランスポート・ディレイ	操縦装置の入力後、150msec 以内	非該当	○			各軸方向（ピッチ、ロール及びヨー） の個別検査が必要である。 この検査を選択した場合、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。
	操縦装置の入力後、100msec 以内	非該当		○	○	
4. b. 視界の広さ						
4. b. 1. 連続した視界	各操縦席で、連続した水平視界 75° 以上及び垂直視界 30° 以上、 又はビジュアル・グラウンド・セグ メントの要件を満足するのに必 要とされる角度の視界のうち、い ずれか大きい方を有すること。 両操縦席でビジュアル装置が同 時に作動すること。 両操縦席からの（両操縦士同時 の）相互視野を有する広角装置で は、少なくとも水平視界 146° 及 び垂直視界 36° の視野を有する こと。 映像生成装置のアイ・ポイントと 操縦士のアイ・ポイントのジオメ トリー誤差は 8° 以下であるこ と。	非該当	○			適合性の説明が必要で、取り付け時 の位置関係の説明を含むこと。 最低の視界を確保するため、追加の 水平視界の能力が、申請者の裁量で 追加されることがある。 水平視界は、航空機の胴体に 0° 基準 線を置いて中心が決定される。 視界の測定は、画面全体（全チャン ネル）を 5° 四方の白黒で交互に配置 されたテスト・パターンを使用して 測定してもよい。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
4. b. 2. 連続した視界	<p>連続した水平視界 146° 以上及び垂直視界 36° 以上、又はビジュアル・グラウンド・セグメントの要件を満足するのに必要とされる角度の視界のうち、いずれか大きい方を有すること。</p> <p>最低水平視界の覆域は、航空機の胴体に置いた 0° 基準線を中心に、最低連続視界要件のプラス及びマイナス1/2でなければならない。</p> <p>映像生成装置のアイ・ポイントと操縦士のアイ・ポイントのジオメトリー誤差は 8° 以下であること。</p>	非該当		○		<p>適合性の説明が必要で、取り付け時の位置関係の説明を含むこと。</p> <p>水平視界は 146° 以上（設計上のアイ・ポイントの中心から測定して両側共に 73° 以上）であること。</p> <p>最低の視界を確保するため、追加の水平視界の能力が、申請者の裁量で追加されることがある。</p> <p>垂直視界は操縦士及び副操縦士のアイ・ポイントから測定して 36° 以上であること。</p> <p>視界の測定は、画面全体（全チャンネル）を 5° 四方の白黒で交互に配置されたテスト・パターンを使用して測定してもよい。</p>
4. b. 3. 連続した視界	<p>各操縦士席で、同時に連続した水平視界 176° 以上及び垂直視界 56° 以上であること。</p> <p>映像生成装置のアイ・ポイントと操縦士のアイ・ポイントのジオメトリー誤差は 8° 以下であること。</p>	非該当		○		<p>適合性の説明が必要で、取り付け時の位置関係の説明を含むこと。</p> <p>水平視界は、航空機の胴体に 0° 基準線を置いて中心が決定される。</p> <p>水平視界は 176° 以上であること（設計上のアイ・ポイントの中心から測定して両側共に最低 88° 以上）。</p> <p>最低の視界を確保するため、追加の水平視界の能力が、申請者の裁量で追加されることがある。</p> <p>垂直視界は操縦士及び副操縦士のアイ・ポイントから測定して 56° 以上であること。</p> <p>水平視界は、従来 180° と示されてきたが、技術的には 176° 以上であること。</p> <p>視界の測定は、画面全体（全チャンネル）を 5° 四方の白黒で交互に配置されたテスト・パターンを使用して測定してもよい。</p>

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
4. c. サーフェス・コントラスト比	5:1 を下回らないこと。	非該当			○	この比率は、中央の明るい四角の輝度（少なくとも2 Foot-Lambert 又は7cd/m ² ）と隣接した暗い四角の輝度との比較に適用する。 全てのビジュアル・シーン（全チャンネル）に対しラスタで描画したテスト・パターン（白黒の5°の四角形から成り、個々のチャンネルの中央は白色の四角形であること）を、1°スポット光度計を用いて測定すること。 コントラスト比の測定中は操縦室後部及び操縦席の光量をゼロとすること。
4. d. 最も明るい部分の輝度	6ft-lambert (20cd/m ²) 以上であること。	非該当			○	中央の白く明るい四角の輝度を測定すること。 ラスタの輝度を高めるためのキャリグラフィック機能は使用してもよい。ただし、光点の計測は認められない。 全てのビジュアル・シーン（全チャンネル）に対しラスタで描画したテスト・パターン（白黒の5°の四角形から成り、個々のチャンネルの中央は白色の四角形であること）を、1°スポット光度計を用いて測定すること。
4. e. 画像の分解能	2分角を超えないこと。	非該当		○	○	関連する計算方法説明を含む、適合性の説明が要求される。 レベルBでは、3分角以下の表面解像度が要求される。 黒地の滑走路面に白色の滑走路標識を有する3度のグライド・スロープ上の直線距離に操縦士の目の位置を置いたとき、角度で2分であることを確認する。 (1)直線距離で6,876ft離れた、長さ150ftで、幅16ftで、4ft間隔を有する滑走路標識 (2)Aの配置：直線距離で5,157ft離れた、長さ150ftで、幅12ftで、3ftの間隔を有する滑走路標識 (3)Bの配置：直線距離で9,884ft離れた、長さ150ftで、幅5.75ftで、5.75ftの間隔を有する滑走路標識

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
4. f. 光点のサイズ	5分角を超えないこと。	非該当		○	○	<p>関連する計算方法の説明を含む、適合性の説明が要求される。</p> <p>この要件は、模擬飛行装置のレベルを問わず、昼間の光景を有するビジュアル装置に適用する。</p> <p>光点のサイズは、チャンネル毎に、中央に一列に並んだ光点から成り、認識できる長さまで短縮するよう変調されたテスト・パターンにより測定すること。4度又はそれ以下で、48の光点からなる列を使用すること。</p>
<p>4. g. 光点のコントラスト比</p> <p>視野角1°以上の広さの四角面に白色の光点（認識できる長さまで短縮するよう変調されたもの）で満たされた部分を、1°スポット光度計を用いて測定し、隣接した背景部分と比較すること。</p> <p>コントラスト比の測定中は、操縦室後部及び操縦席の光量をゼロとすること。</p>						
4. g. 1.	10:1を下回らないこと。	非該当	○			<p>関連する計算方法の説明を含む適合性の説明が要求される。</p>
4. g. 2.	25:1を下回らないこと。	非該当		○	○	<p>関連する計算方法の説明を含む適合性の説明が要求される。</p>
4. h. ビジュアル・グラ ランド・セグメント	<p>ビジュアル・セグメントは、実機の操縦室から視認できる計算上のセグメントの±20%であること。</p> <p>この許容範囲は、表示されるセグメントの遠端側に適用する。</p> <p>ただし、操縦席に近い側で視認可能と計算された灯火や地上物標のセグメントは視認できること。</p>	<p>着陸形態で、主車輪高度が接地帯上100ft(30m)のグライド・スロープ上に位置するようトリムがとられ、適切な速度により、かつRVR設定が1,200ft(350m)であること。</p>	○	○	○	<p>認定検査ガイドに、実機の位置と設計上のアイ・ポイント、実機の姿勢、操縦室前方のカットオフ・アングル及びRVR1,200ft(350m)を考慮して視認できるグラウンド・セグメントの設定に使用したデータを含む、関連する計算方法と図面を示すこと。</p> <p>認定検査ガイドに示された計算方法の説明と同じ方法により測定されること。</p> <p>以下のデータを含むものであること。</p>

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
						<p>(1) 実機の図面で以下を含むもの</p> <p>(i) 主車輪からグライド・スロープ・アンテナまでの水平方向及び垂直方向の距離</p> <p>(ii) 主車輪から操縦士のアイ・ポイントまでの水平方向及び垂直方向の距離</p> <p>(iii) 操縦室前方の静的なカットオフ・アングル</p> <p>(2) 進入時に関する以下のデータ</p> <p>(i) 滑走路の識別</p> <p>(ii) 滑走路末端標識とグライド・スロープの滑走路からの変位位置に関する水平方向の距離</p> <p>(iii) グライド・スロープの角度</p> <p>(iv) 進入中の実機の縦揺れ角</p> <p>(3) マニュアル検査における実機のデータ</p> <p>(i) 全備重量</p> <p>(ii) 実機の形態</p> <p>(iii) 進入速度</p> <p>視界を落とすため不均一な霧を使用する場合、垂直方向の霧の濃淡変化が水平方向の視認性に与える影響の説明と、斜距離での視程の計算を含むこと。</p> <p>この検査のために、あらかじめポジショニングができることが望ましいが、手動操縦又は自動操縦装置により、所定の位置についても良い。</p>
5. サウンド装置						
<p>認定申請者は、もし周波数応答及びバックグラウンド・ノイズの検査結果が、初回認定検査時の検査結果と比較して誤差許容範囲にある場合、及び認定申請者が実機の検査結果に影響を与えるソフトウェアの変更を行っていないことを示した場合は、定期検査において、実機の検査（5. a. 1 から 5. a. 6）を繰り返し実施する必要性は要求されない。</p> <p>もし周波数応答の検査方法を選択し、良好な結果が得られない場合、認定申請者は周波数応答の問題を特定するために検査を繰り返し選択し実施する、若しくは認定申請者は実機の検査を繰り返し実施すること。</p> <p>もし定期検査で実機の検査が繰り返し実施される場合、初回認定検査の検査結果又は実機のマスター・データと比較すること。</p> <p>この章の全ての検査は、アンウエイト 1/3 オクターブバンド形式にて、17 から 42 バンド(50Hz から 16kHz)を検査すること。</p> <p>実機データに基づいた場所において、最低 20 秒以上の測定結果を記録しなければならない。</p> <p>実機と模擬飛行装置の結果は、相互に比較可能なデータ解析手法を用いて作成されること。</p>						
5. a. 基本要件						
5. a. 1 発動機始動前	1/3 オクターブバンドあたり ±5dB	地上				○ 発動機始動可能な状態で、APU が使用可能であれば使用すること。

検査項目	許容範囲	飛行形態	模擬飛行装置			備考
			レベル			
			B	C	D	
5. a. 2. 全発動機アイドリング、 ローター停止(可能な場合)、及び ローター回転中	1/3 オクターブバンドあたり± 5dB	地上			○	通常離陸前形態で検査すること。
5. a. 3. ホバリング	1/3 オクターブバンドあたり± 5dB	ホバリング			○	
5. a. 4 上昇	1/3 オクターブバンドあたり± 5dB	エンルート 上昇			○	中高度において検査すること。
5. a. 5. 巡航	1/3 オクターブバンドあたり± 5dB	巡航			○	通常巡航形態で検査すること。
5. a. 6. 最終進入	1/3 オクターブバンドあたり± 5dB	着陸			○	一定の機速を保ち、着陸装置下げ状態で検査すること。
5. b. 特殊なケース	1/3 オクターブバンドあたり± 5dB	適切な形態			○	この特殊なケースとは、特定の航空機型式やモデルにおいて、飛行及び地上のクリティカルなフェーズにおいて、特有のサウンドを発する場合に適用する。
5. c. バックグラウンド・ノイズ	1/3 オクターブバンドあたり± 3dB	適切な形態			○	初回認定検査時のバックグラウンド・ノイズの検査結果は、マスター認定検査ガイドに収録されること。 測定は模擬が実行状態で、音量はゼロとし操縦室の電源を切った状態で実施すること。 本検査はバックグラウンド・ノイズが訓練、検査、または審査を妨げないことを保証するために行うものである。
5. d. 周波数応答	認定検査時と比較し、連続した3バンドで±5dBを超えないこと。そして絶対差の平均が2dBを超えないこと。				○	本検査は定期検査のみに適用する。 もし初回認定検査時に各チャンネルの周波数応答がプロットで示される場合、このプロットは以下の誤差許容範囲を適用し、その後の定期検査で使用されること。 (a) 定期検査では、認定検査時と比較し、1/3 オクターブバンドの振幅が、連続した3バンドで±5dBを超えないことを検査する。 (b) 初回認定検査時と定期検査時で絶対差の平均が2dBを超えないこと。

付録C 第3章 回転翼航空機を模擬する模擬飛行装置の機能検査項目

注：1. 「自動操縦装置」とは、操縦中の姿勢保持モードのことである。

2. 表中の「A」は、該当する実機システム又はコントロールが模擬飛行装置で模擬され、作動する場合、当該システム、タスク又は手順が検証されることを意味する。

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
1. 機能及び操縦性			
1. 飛行の準備			
1. a. 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. APU/発動機の始動及び試運転			
2. a. 通常操作手順による始動	○	○	○
2. b. 代替操作手順による始動	○	○	○
2. c. 始動中の故障操作手順及び停止（ホット・スタート、ハング・スタート等）	○	○	○
2. d. ローターのかん合	○	○	○
2. e. システム・チェック	○	○	○
3. 地上走行			
3. a. 地上走行に必要な出力	○	○	○
3. b. ブレーキの効き具合	○	○	○
3. c. 地上操行特性	○	○	○
3. d. 水上操行特性（必要に応じて）		○	○
3. e. 異常時操作手順または緊急時操作手順			
3. e. 1. ブレーキ装置の故障	○	○	○
3. e. 2. 地上共振		○	○
3. e. 3. ダイナミック・ロールオーバー		○	○
3. e. 4. 緊急フロートの展開/着水		○	○
3. e. 5. その他該当する機能	A	○	○
4. ホバリング			
4. a. 垂直離陸	○	○	○
4. b. 計器の応答			
4. b. 1. 発動機計器	○	○	○
4. b. 2. 飛行計器	○	○	○
4. b. 3. ホバリング・ターン	○	○	○
4. c. ホバリングでの出力点検			
4. c. 1. 地面効果内（IGE）	○	○	○
4. c. 2. 地面効果外（OGE）	○	○	○
4. d. 横風/背風時のホバリング	○	○	○
4. e. 転移の傾向	○	○	○
4. f. 機外荷物運搬時の運用			
4. f. 1. 吊り上げ		○	○
4. f. 2. 切り離し		○	○
4. f. 3. 巻き上げ装置の運用		○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
4. g. 異常/非常操作手順			
4. g. 1. 発動機故障	○	○	○
4. g. 2. 燃料制御装置の故障	○	○	○
4. g. 3. 地面効果外でのセットリング・ウィズ・パワー	○	○	○
4. g. 4. ホバリング・オートローテーション		○	○
4. g. 5. 安定性増大装置の故障	○	○	○
4. g. 6. 方向操縦装置の故障	○	○	○
4. g. 7. テールローター効力喪失 (LTE)		○	○
4. g. 8. その他該当する機能	A	○	○
4. h. 離陸前点検	○	○	○
5. エアタキシング			
5. a. 前進 (有効な転移揚力まで)		○	○
5. b. 横方向 (上限速度まで)		○	○
5. c. 後退 (上限速度まで)		○	○
6. 離陸			
6. a. 通常離陸			
6. a. 1. 地上からの通常離陸	○	○	○
6. a. 2. ホバリング状態からの通常離陸			
6. a. 2. a. TA級離陸	○	○	○
6. a. 2. b. TB級離陸	○	○	○
6. a. 3. 滑走離陸	○	○	○
6. a. 4. 横風離陸/背風離陸	○	○	○
6. a. 5. 最大性能離陸	○	○	○
6. a. 6. 計器離陸	○	○	○
6. a. 7. 制限地からの離陸	○	○	○
6. a. 8. 山頂/高架 (プラットフォーム) からの離陸	○	○	○
6. a. 9. 傾斜地からの離陸	○	○	○
6. a. 10. 機外荷物運搬時の運用		○	○
6. b. 異常時操作手順または緊急時操作手順			
6. b. 1. 離陸臨界決定点 (CDP) 到達前及び後での発動機故障時の離陸			
6. b. 1. a. TA級離陸		○	○
6. b. 1. b. TB級離陸		○	○
6. c. 離陸中止			
6. c. 1. 地上	○	○	○
6. c. 2. 水上 (必要に応じて)	○	○	○
6. d. 計器出発	○	○	○
6. e. その他該当する機能	A	○	○
7. 上昇			
7. a. 通常上昇	○	○	○
7. b. 障害物とのクリアランス	○	○	○
7. c. 垂直上昇		○	○
7. d. 1発動機不動作状態時の上昇	○	○	○
7. e. その他該当する機能	A	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
8. 巡航			
8. a. 性能	○	○	○
8. b. 飛行特性	○	○	○
8. c. 旋回			
8. c. 1. 緩旋回	○	○	○
8. c. 2. 通常旋回	○	○	○
8. c. 3. 急旋回	○	○	○
8. d. 加速及び減速	○	○	○
8. e. 高速度での振動	○	○	○
8. f. 機外荷物運搬時の巡航		○	○
8. g. 異常時操作手順または緊急時操作手順			
8. g. 1. 発動機火災	○	○	○
8. g. 2. 発動機故障	○	○	○
8. g. 3. 飛行中の発動機の停止及び再始動	○	○	○
8. g. 4. 燃料制御装置系統の故障	○	○	○
8. g. 5. 方向操縦装置系統の故障	○	○	○
8. g. 6. 油圧装置系統の故障	○	○	○
8. g. 7. 安定性増大装置の故障	○	○	○
8. g. 8. ローターの振動	○	○	○
8. g. 9. 異常姿勢からの回復	○	○	○
9. 降下			
9. a. 通常降下	○	○	○
9. b. 最大降下率での降下	○	○	○
9. c. オートローテーション			
9. c. 1. 直線オートローテーション	○	○	○
9. c. 2. 旋回を伴うオートローテーション	○	○	○
9. d. 機外荷物運搬時の降下		○	○
10. 進入			
10. a. 非精密進入			
10. a. 1. 全発動機作動時の進入	○	○	○
10. a. 2. 1発動機以上の発動機不作動時の進入	○	○	○
10. a. 3. 進入操作手順			
10. a. 3. a. NDB	○	○	○
10. a. 3. b. VOR、RNAV、TACAN	○	○	○
10. a. 3. c. ASR	○	○	○
10. a. 3. d. 周回進入	○	○	○
10. a. 3. e. 回転翼航空機専用進入方式	○	○	○
10. a. 4. 進入復行			
10. a. 4. a. 全発動機作動時の進入復行	○	○	○
10. a. 4. b. 1発動機以上の発動機不作動時の進入復行	○	○	○
10. b. 精密進入			
10. b. 1. 全発動機作動時の進入	○	○	○
10. b. 2. 1発動機以上の発動機不作動時の進入（手動操縦）	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
10. b. 3. 進入操作手順			
10. b. 3. a. PAR 進入	○	○	○
10. b. 3. b. MLS 進入	○	○	○
10. b. 3. c. ILS 進入			
10. b. 3. c. (1) 手動による ILS 進入 (ローデータ)	○	○	○
10. b. 3. c. (2) フライト・ディレクターを使用した ILS 進入	○	○	○
10. b. 3. c. (3) 自動操縦装置を使用した ILS 進入	○	○	○
10. b. 3. c. (4) CAT I	○	○	○
10. b. 3. c. (5) CAT II	○	○	○
10. b. 4. 進入復行			
10. b. 4. a. 全発動機作動時の進入復行	○	○	○
10. b. 4. b. 1 発動機以上の発動機不作動時の進入復行	○	○	○
10. b. 4. c. 安定性増大装置の故障時の進入復行	○	○	○
10. c. その他該当する機能	A	○	○
11. 進入から着陸			
11. a. 目視による進入			
11. a. 1. 通常進入	○	○	○
11. a. 2. 急角度進入	○	○	○
11. a. 3. 低角度進入	○	○	○
11. a. 4. 横風進入	○	○	○
11. a. 5. T A級進入		○	○
11. a. 6. T B級進入		○	○
11. a. 7. 機外荷物運搬時の進入		○	○
11. b. 異常時操作手順または緊急時操作手順			
11. b. 1. 方向操縦装置系統の故障	○	○	○
11. b. 2. 油圧装置系統の故障	○	○	○
11. b. 3. 燃料制御装置系統の故障	○	○	○
11. b. 4. オートローテーション	○	○	○
11. b. 5. 安定性増大装置の故障	○	○	○
11. b. 6. その他該当する機能	A	○	○
11. c. 着陸			
11. c. 1. 通常			
11. c. 1. a. 滑走着陸	○	○	○
11. c. 1. b. 垂直着陸	○	○	○
11. c. 2. 山頂/高架 (プラットホーム) への着陸	○	○	○
11. c. 3. 制限地への着陸	○	○	○
11. c. 4. 傾斜地への着陸		○	○
11. c. 5. 横風着陸	○	○	○
11. c. 6. 背風着陸	○	○	○
11. c. 7. 着陸中止	○	○	○
11. c. 8. 異常時操作手順または緊急時操作手順			
11. c. 8. a. オートローテーションからの着陸		○	○
11. c. 8. b. 1 発動機以上の発動機不作動時の着陸	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
11. c. 8. c 方向操縦装置系統の故障	○	○	○
11. c. 8. d 油圧装置系統の故障	○	○	○
11. c. 8. e 安定性増大装置の故障	○	○	○
11. c. 9 その他該当する機能	A	○	○
12. 飛行フェーズ全般における各系統の操作			
12. a. 1. 空調系統	○	○	○
12. a. 2. 防水又は除氷系統	○	○	○
12. a. 3. 補助動力装置	○	○	○
12. a. 4. 通信装置系統	○	○	○
12. a. 5. 電気系統	○	○	○
12. a. 6. 火災検知及び消火系統	○	○	○
12. a. 7. 安定板（スタビライザー）系統	○	○	○
12. a. 8. 操縦系統	○	○	○
12. a. 9. 燃料及び潤滑油系統	○	○	○
12. a. 10. 油圧系統	○	○	○
12. a. 11. 降着装置	○	○	○
12. a. 12. 酸素系統	○	○	○
12. a. 13. 高圧空気（ニューマチック）系統	○	○	○
12. a. 14. 発動機装置	○	○	○
12. a. 15. フライト・コントロール・コンピューター装置	○	○	○
12. a. 16. 安定性及び操縦性増大装置	○	○	○
12. b. フライト・マネージメント系統及びフライト・ガイダンス系統の操作			
12. b. 1. 航空機用レーダー装置	○	○	○
12. b. 2. 自動着陸支援装置	○	○	○
12. b. 3. 自動操縦装置（注：1. 参照）	○	○	○
12. b. 4. 衝突防止装置	○	○	○
12. b. 5. 飛行データ表示装置	○	○	○
12. b. 6. フライト・マネージメント・コンピューター装置	○	○	○
12. b. 7. ヘッドアップ・ディスプレイ装置	○	○	○
12. b. 8. 航法装置	○	○	○
12. c. 空中操作手順			
12. c. 1. 待機	○	○	○
12. c. 2. 空中衝突の危険の回避	○	○	○
12. c. 3. 後退側ブレードの失速からの回復操作	○	○	○
12. c. 4. マストバンピング	○	○	○
12. c. 5. 方向操縦装置の故障	○	○	○
12. c. 6. テールローター効力喪失（LTE）		○	○
12. c. 7 その他該当する機能	A	○	○
13. 発動機停止及び停留			
13. a. 発動機及び諸系統の操作	○	○	○
13. b. パーキング・ブレーキの操作	○	○	○
13. c. ローター・ブレーキの操作	○	○	○
13. d. 異常時操作手順または緊急時操作手順	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
2. ビジュアル装置			
1. 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等/着陸区域モデルの要件であり、レベル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. 少なくとも実際の空港モデル及び実際のヘリコプター着陸区域モデルが1つずつ必要である。空港及びヘリコプター着陸区域は、同一モデルの中に組み込むことができる。この方法が選択される場合、空港の滑走路とヘリコプター着陸区域への進入経路は異なるものでなければならない。以下の要件の適合性検査に使用されるモデルは、架空又は実際の空港若しくはヘリコプター着陸区域のどちらかを再現していれば良いが、いずれの場合も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・シーンの忠実度は、操縦士が空港又はヘリコプター着陸区域を十分に識別できるものであり、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作、又はエア・タクシーの操作が行えること。	○		
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. 滑走路灯及び滑走路中心線灯を含めた、使用する滑走路の灯火	○		
1. c. 5. 適切な色の灯火、有視界進入援助灯火(VASI 又はPAPI)及び進入灯	○		
1. c. 6. 代表的な誘導路灯	○		
1. d. 他のヘリコプター着陸区域			
1. d. 1. 適切な大きさ及び配置の標準ヘリポート標識 (“H”)	○		
1. d. 2. 必要に応じ、接地及びリフトオフ区域 (TLOF: Touchdown and Lift Off area) 又は最終進入及び離陸区域 (FATO: Final Approach and Take Off area)の外周標識	○		
1. d. 3. 必要に応じて、TLOF 又は FATO 区域外周の灯火	○		
1. d. 4. 滑走路又はヘリコプター着陸区域から着陸施設の他の場所へ移動するための適切な標識及び灯火	○		
2. レベルC 及びレベル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/着陸区域シーンで確認する必要はない。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4つの空港/着陸区域モデルの組み合わせで確認されること。危険性の描写は(2. d. で示されるように)、万一模擬するヘリコプターが接触した場合には影響を受ける「固い物体」であること。さらに、実機が着陸する地表面は「固い路面」であること。以下の要件の適合性検査に使用されるモデルは、架空又は実在の空港若しくはヘリコプター着陸区域のどちらかを再現していれば良いが、いずれの場合も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. 少なくとも以下の空港/ヘリコプター着陸区域の要件を満たしていること。			
2. a. 1. 少なくとも1つの実際の空港		○	○
2. a. 2. 少なくとも以下のような3つの空港以外の着陸区域			
2. a. 2. a. 少なくとも1つの周辺の構造物又は地形よりも顕著にかさ上げされた表面に設置された実世界のヘリコプター着陸区域 (ビルの屋上、オフショアのオイルリグなど)		○	○
2. a. 2. b. 少なくとも1つの「制限地着陸区域」の定義に当てはまる1つのヘリコプター着陸区域		○	○
2. a. 2. c. 少なくとも1つの、斜度2 1/2° 以上の傾斜地に設置されたヘリコプター着陸区域		○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
2. b. 2. a. に示される各空港/ヘリコプター着陸区域について、模擬飛行装置は少なくとも以下の項目を供していること。			
2. b. 1. 夜間及び薄明（薄暮）の光景		○	○
2. b. 2. 昼間の光景			○
2. c. 空港以外のヘリコプター着陸区域は、以下を備えていること。			
2. c. 1. 代表的な空港建物、構造物及び灯火		○	○
2. c. 2. 移動中及び静止中の機材（例：他の航空機、地上電源車、牽引車、燃料トラック）		○	○
2. c. 3. 着陸区域から 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. c. 4. 適切な大きさ及び配置の標準ヘリポート標識（“H”）		○	○
2. c. 5. 必要に応じ、接地及びリフトオフ区域（TLOF）又は最終進入及び離陸区域（FATO）の外周標識		○	○
2. c. 6. 必要に応じて、TLOF 又は FATO 区域外周の灯火		○	○
2. c. 7. 滑走路又はヘリコプター着陸区域から着陸施設の他の場所へ移動するための適切な標識及び灯火		○	○
2. c. 8. 適切な風のキューを提供するための吹き流しを含む、標識、灯火及び標示		○	○
2. c. 9. 位置の特定に必要であり、着陸区域から着陸施設の他の区域への移動の助けとなる適切な標識、灯火及び標示		○	○
2. c. 10. 地上衝突の危険があるもの（例：着陸区域内又は衝突コースにある航空機又は車両）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：車両及び航空機）		○	○
2. c. 11. 濡れた滑走路における灯火の反射、積雪滑走路における部分的な灯火の遮蔽、又は適切な代替効果を含めた、着陸区域表面の汚れの描写		○	○
2. d. 以下の 3 つの危険性が、3 つの空港以外の着陸区域（本表の 2. a. 2. で記述）と組み合わせられ、各着陸区域に以下の危険性のうち少なくとも 1 つが存在すること。			
2. d. 1. 他の飛行中の航空機		○	○
2. d. 2. 着陸区域直近の建物、樹木又は垂直障害物		○	○
2. d. 3. 着陸区域直近の吊られたワイヤー		○	○
2. e. 各空港は以下の要件を満たすこと。			
2. e. 1. 少なくとも 1 つの滑走路が「使用中」として指定され、適切に標識と灯火が設置されていること。		○	○
2. e. 2. 滑走路末端標高及び位置は、実機の装置（例：HGS、GPS、高度計）と十分な相関関係を示すように設定されなければならない。滑走路、誘導路及び駐機場の傾斜がビジュアル・シーンに描写される場合、操縦士のアイ・ポイントの高さの変動を含め、気を散らしたり、非現実的な効果を与えたりするものでないこと。	○	○	○
2. e. 3. VFR による場周経路及び着陸、非精密進入及び着陸、精密進入からの着陸等に対応する適切な進入灯火並びに空港灯火が設置されていること。		○	○
2. e. 4. 典型的な誘導路灯			○
3. 空港及び着陸区域モデルの管理 以下の項目が、ビジュアル・シーン管理のための最低要件である。			
3. a. 滑走路及びヘリコプター着陸区域の進入のための灯火は、模擬飛行装置に設定された環境条件に対応し、かつ対象物からの距離により、光景に溶け込むこと。	○	○	○
3. b. 閃光灯、進入灯、滑走路灯、有視界進入援助灯火、滑走路中心線灯、滑走路末端灯、接地帯灯、及び TLOF 又は FATO 灯火の指向性は現実的に描写すること。	○	○	○
4. 光景の特徴認識			

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
滑走路の特徴が視認できる距離は、以下の値以上であること。距離は、模擬された気象条件下で、滑走路末端又はヘリコプター着陸区域から 3° のグライド・スロープに沿った機体までとする。周回進入においては、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に適用される。			
4. a. 滑走路：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 5sm(8km)	○	○	○
4. b. 滑走路：滑走路中心線灯及び誘導路の輪郭は、滑走路末端から 3sm(5km)	○	○	○
4. c. 滑走路：有視界進入援助灯火(VASI 又は PAPI)は、滑走路末端から 3sm(5km)	○		
4. d. 滑走路：有視界進入援助灯火(VASI 又は PAPI)は、滑走路末端から 5sm(8km)		○	○
4. e. 滑走路：滑走路末端灯及び接地帯灯は、滑走路末端から 2sm(3km)	○	○	○
4. f. 滑走路及びヘリコプター着陸区域：夜間/薄暮の光景にあっ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：着陸を目的とした滑走路及び関連する灯火は、気を散らすことなく光景に溶け込むこと	○	○	○
4. h. ヘリコプター着陸区域：着陸方向指示灯及び高架式の FATO 灯は、1sm(1.5km)	○	○	○
4. i. ヘリコプター着陸区域：閃光 FATO 灯、TLOF 灯及び灯火付き吹き流しは、0.5sm(750m)			○
4. j. TLOF 区域からの、ホバー誘導路灯 (黄色/青/黄色のシリンダー)			○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
5. 空港又はヘリコプター着陸区域モデル			
<p>レベルB、レベルC及びレベルD 模擬飛行装置のモデルに対応する空港/ヘリコプター着陸区域のモデル及び周辺光景の、最低限の要件を以下に示す。</p> <p>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全ての検査を実施すること。本付録の要件を満たすビジュアル・モデルに使用される全ての滑走路又は着陸区域が使用中として明示されていない場合、使用中の滑走路/着陸区域を認定検査ガイドの要件説明に明記すること（例：シカゴオヘア空港の滑走路9R、14L、22R）。</p> <p>2つ以上の滑走路又は着陸区域を持つ空港又はヘリコプター着陸区域モデルは、使用中でない全ての滑走路又は着陸区域に対して、空港の滑走路/着陸区域を認識する目的で、視覚的に描写すること。</p> <p>薄暮又は夜間の光景においては、滑走路又は着陸区域を判別できる白灯又は可変白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。</p> <p>昼間の光景については長方形の表面描写が良い。</p> <p>ビジュアル装置の機能は、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ていること。</p> <p>使用中として指定された各滑走路及びヘリコプター着陸区域の詳細部分は、空港の写真、建造物の設計図及び地図、又はその他の関連データにより作りこまれているか、公示された資料により作りこまれていること。ただし、これは、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こむ必要はない。</p> <p>駐機場からそれぞれの使用中の滑走路末端又はヘリコプター離着陸区域へは、1つの主要なタクシー経路のみが必要とされる。</p>			
5. a. 使用中の滑走路又はヘリコプター着陸区域の表面及び標識は以下を含むこと			
5. a. 1. 空港：滑走路末端標識、滑走路指示標識、接地帯標識、滑走路距離標識、滑走路縁標識及び滑走路中心線標識	○	○	○
5. a. 2. ヘリコプター着陸区域：標準のヘリポート標識（“H”）及びTLOF、FATO 及び安全区域の標識	○	○	○
5. b. 使用中の滑走路又はヘリコプター着陸区域の灯火には以下を含むこと			
5. b. 1. 空港：滑走路進入灯、滑走路末端灯、滑走路縁灯、滑走路終端灯、滑走路中心線灯（存在する場合）、接地帯灯（存在する場合）、離脱用誘導路灯及び有視界進入援助灯火又は滑走路の灯火	○	○	○
5. b. 2. ヘリコプター着陸区域：着陸方向指示灯、高架式閃光 FATO 灯火、TLOF、吹き流しの灯火	○	○	○
5. c. 使用中の滑走路又はヘリコプター着陸区域に関連した誘導路表面及び標識には以下を含むこと			
5. c. 1. 空港：誘導路縁標識、誘導路中心線標識（存在する場合）、誘導路停止位置標識及び ILS 制限区域標識	○	○	○
5. c. 2. ヘリコプター着陸区域：誘導路標識、誘導経路標識及びエプロン標識	○	○	○
5. d. 使用中の滑走路又はヘリコプター着陸区域に関連した誘導路灯火には以下を含むこと			
5. d. 1. 空港：滑走路灯、誘導路中心線灯（存在する場合）、誘導路停止位置灯及び ILS 制限区域灯	○	○	○
5. d. 2. ヘリコプター着陸区域：誘導路灯、誘導経路灯及びエプロン灯	○	○	○
5. d. 3. 空港：正しい色の誘導路灯			○
5. e. 使用中の滑走路又はヘリコプター着陸区域に関連した飛行場案内標識には以下を含むこと			
5. e. 1. 空港：滑走路距離標識、誘導路と交差する滑走路及び、誘導路と交差する誘導路の案内標識	○	○	○
5. e. 2. ヘリコプター着陸区域：使用されるモデルにより適宜	○	○	○
5. f. ビジュアル・モデルに要求される空港又はヘリコプター着陸区域の環境模擬との相関関係			
5. f. 1. 空港又はヘリコプター着陸区域のモデルは、使用する滑走路又はヘリコプター着陸区域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。	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
5. f. 2. 汚れた滑走路又はヘリコプター着陸区域の模擬は、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B、レベルC及びレベルDの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. 空港又はヘリコプター着陸区域モデル及び作成されたビジュアル・シーンは、次のように組み込まれた実機装置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装置、及びヘッドアップ・ガイダンス装置(HGS))		○	○
6. e. 視認できる自機の機体外部灯火、タクシー・ライト及び着陸灯(可能であれば、個々の操作を含む)のビジュアルへの効果	○	○	○
6. f. 雨を除去する装置の効果		○	○
7. シーン・クオリティー レベルB、レベルC及びレベルDの模擬飛行装置に対して最低限、以下のシーン・クオリティー検査を実施すること。			
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・キュ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. 使用可能なシーンにおいて、各々のチャンネルの遮蔽の状況を示すこと。	○	○	○
7. e. 使用可能なシーンにおいて、各々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、レベルB、レベルC及びレベルDの模擬飛行装置の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の反射、雪氷滑走路における部分的な灯火の遮蔽、又は適切な代替効果			○
8. b. 以下を含めた特別な気象状態の模擬			
8. b. 1. 空港又はヘリコプター着陸区域の地表面からの高度が2,000ft(600m)以下、距離が半径10sm(16km)以内の範囲での、雷雲の近くに発生する軽度、中程度及び強度の降水によるサウンド、モーション及びビジュアルの効果。			○
8. b. 2. 雪の地形及び雪に覆われた地表面の雪のシーンを含む、1つの空港又はヘリコプター着陸区域の雪景色			○
8. c. 雲中では、雲に粗密に加えスピード・キューや明るさの変化		○	○
8. d. 複数の層にFEW、SCT、BKN及びOVCを表現し、地表が部分的又は全部が隠れる効果を模擬すること。		○	○
8. e. 視程及び滑走路視距離は距離を単位として測る。 視程/滑走路視距離は、空港又はヘリコプター着陸区域からの高度が2,000ft(600m)及び計測を分離するために2,000ft(600m)より下方少なくとも500ftまでに2箇所の高度で計測する。この計測は、空港又はヘリコプター着陸区域の半径10sm(16km)以内で実施する。	○	○	○
8. f. 部分的な霧により滑走路視距離の変動に影響を与えること。			○
8. g. 光輪や焦点のぼやけのような空港灯火への霧の影響		○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
8. h. 低視程時の自機の灯火による効果として、着陸灯やストロボ及びビーコン・ライトが閃光として反射すること。		○	○
8. i. 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。			○
8. j. ローター直径と等しい地上からの高さで始まるローター・ダウンウォッシュによる「ホワイトアウト」又は「ブラウンアウト」の影響			○
9. 教官席からの制御 以下は、レベルB、レベルC及びレベルDの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示す。			
9. a. 環境の影響 例：雲底、雲の効果、雲の密度、スタチュート・マイル又はキロメートル単位の視程及びフィート又はメートル単位の滑走路視距離	○	○	○
9. b. 空港又はヘリコプター着陸区域の選択	○	○	○
9. c. 空港又はヘリコプター着陸区域の輝度の変更可能な灯火	○	○	○
9. d. 地上及び空中の航空機を含む動的効果		○	○
以下、参考情報			
10. 2つの空港モデルを合わせて2本の「使用中」滑走路にする方法が可能な例：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2番目のモデルで「使用中」の滑走路として設定する。例えば、RWY27へのILS進入と、その後のRWY18Rへの周回進入の場合である。2つの空港のビジュアル・モデルを使用した場合の例：最初はRWY27を同滑走路への進入のために「使用中」として、次に2番目のRWY18Rが「使用中」として指定する場合である。操縦士がRWY27へのILS進入経路から離脱した時に、教官はRWY18Rが「使用中」として指定する第2の空港ビジュアル・モデルへ切り替え、その後、操縦士は目視による進入着陸を行う。この手順は、ビジュアル・モデルの切り替えによる一次的な中断が操縦士の気を散らすものではない場合に限り、許容される。			
11. 申請者は滑走路の全ての詳細部分まで表示する必要はない。しかし、妥当な範囲内で詳細部分を修正すること。			

3. モーション装置

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、模擬するヘリコプターを表現すること。			
1. 滑走路上で振動、オレオの変化、対地速度の効果、平坦でない滑走路及び滑走路と誘導路中心線灯における特性 検査手順：ヘリコプターを離陸位置に移動してから開始する。滑らかな滑走路を様々な速度でタクシーを行い、模擬する滑走路の振動、オレオの変化の特性を記録する。滑走路の粗さを50%及び最大値にして操作を繰り返す。 注意：モーションの振動は、対地速度及び滑走路の粗さによって影響される。 参考：時間が許す場合、異なる総重量を設定し、ヘリコプターの型式に応じ、付随する振動に影響を与えることを確認する。上記のモーション効果の評価には、中心線灯上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、様々な誘導路の特徴の効果の確認を含む。	○	○	○
2. スキッド式降着装置からの摩擦抗力 検査手順：滑走路離陸又は滑走路着陸を行い、滑走路上でスキッドがすれる摩擦による機体の振動（ローターの振動に反して）の増加を記録すること。この振動は対地速度が低下するにつれて減少する。		○	○
3. ローターのトラッキング不良及びバランス不良状態 検査手順：教官卓から故障又は状態を選択する。通常通り発動機を始動し、ローターのトラッ	○	○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
<p>キング不良及びバランス不良による異常振動を検査する。</p> <p>参考：離陸時は必要ない。ローターのトラッキング不良及びバランス不良状態での異常振動は、各周期の逆の周波数帯で認識されること。例：垂直振動では1/P及び横振動では1/P</p>			
<p>4. 降着装置の衝撃</p> <p>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。</p> <p>参考：着陸装置の上げ又は下げにより、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。</p>	○	○	○
<p>5. 降着装置の上げ下げの操作中のバフエット</p> <p>検査手順：着陸装置を操作する。バフエットのモーション・キューが実機のヘリコプターの動作を模擬していることを確認する。</p>	○	○	○
<p>6. ヘリコプターに該当する、動的振動吸収装置又は類似の装置（たとえば、ドループ・ストップ又はスタティック・ストップ）の故障</p> <p>検査手順：ローターがかん合(Engaged)している場合は随時実施できる。教官卓で、適切な故障を選択して振動を増幅させ、振動の強度及び周波数が、ローター回転数及びコレクティブの使用の増加に伴って増大することを確認する。</p>	○	○	○
<p>7. テールローター・ドライブの故障</p> <p>検査手順：発動機運転中及びローターかん合(Engaged)状態で故障を選択し、中間的周波数振動の急激な増加を確認する。</p> <p>参考：テールローターは中間的周波数帯で作動し、通常、テールローター・ギヤボックス比にメインローター回転数を乗じて概算される。故障は、この周波数帯での振動の増加によって認識される。</p>	○	○	○
<p>8. 主車輪及び前車輪の着地時のキュー</p> <p>検査手順：様々な降下率にて数回の通常着陸を行う。それぞれの降下率にて着陸時の衝撃のモーション・キューが実機ヘリコプターを模擬していることを確認する。</p>	○	○	○
<p>9. タイヤ故障時の動的特性</p> <p>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する。</p> <p>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、ヘリコプターの制御を維持するにはペダルを使用する必要がある。ヘリコプターの型式により、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ことがある。実際にタイヤ圧力がなくなった場合、サウンド又は振動が伴うことがある。</p>		○	○
<p>10. 発動機の故障及び発動機の損傷</p> <p>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り変化し、機体振動の効果も模擬していること。</p>	○	○	○
<p>11. テールブームの衝突</p> <p>検査手順：テールの衝突は、地上での急停止時又はオートローテーション時に、ヘリコプターのオーバー・ローテーションによって確認できる。</p> <p>参考：モーション効果は、機首下げの縦揺れモーメントとして感じられる。</p>	○	○	○
<p>12. ボルトテックス・リングの状態（セットリング・ウィズ・パワー）</p> <p>検査手順：特定の手順はヘリコプターによって異なり、ヘリコプターの製造者又は関連する専門家によって規定される。しかし、以下の情報が例として表示される。この現象に入れるためには、ホバリング・パワー以下にパワーを減少する。対気速度が20ktに近づくまでサイクリックを後方に操作して高度を維持する。その後、速度</p>		○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
を 10kt 未満になるように姿勢を調整し、沈下率を 300ft/min 以上に増加する。 参考：機体が振動し始めると、コレクティブを引く操作は振動と沈下率を増大させる。回復方法の一つは、コレクティブを下げ、垂直オートローテーションに入れるか、又は（及び）サイクリックを使用して水平速度を増加させ、ボルテックス・リング状態から脱出する。			
13. 後退側ブレードの失速 検査手順：特定の手順はヘリコプターによって異なり、ヘリコプターの製造者又は関連する専門家によって規定される。しかし、以下の情報が例として表示される。この現象に入れるためには前進速度を増加させ、効果は低周波振動、機首上げの縦揺れ、及び後退側ブレードの方向への横揺れの発生によって認識される。大重量、低ローター回転数、高密度高度、乱気流又は深く急激な旋回は、全て前進速度が高い場合、後退側ブレードの失速の要因となる。 参考：後退側ブレードの失速からの適切な回復は、まずコレクティブを下げ、ブレード角と迎え角を減少する。そして、機速を減少するためにサイクリックを後方に操作する。		○	○
14. 転移揚力効果（トランスレーショナル・リフト・エフェクト） 検査手順：安定した地面効果内（IGE）でのホバリングから前方へ加速する。有効な転移揚力の領域を過ぎた場合、感知できる効果は、ある機種へのヘリコプターでは縦揺れ方向の機首上げ、上昇率の増加、及び一時的な振動水準の増加である（振動が顕著な場合もある）。この効果は、再度、特定の速度領域へ減少させる際にも経験される。減速中は縦揺れ角と上昇率は反対の効果を受けるが、類似した一時的な振動レベルの増加が起こる。	○	○	○

4. サウンド装置

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. 通常のヘリコプターの運航の際に操縦士が感じるヘリコプターの騒音は、実機と同等であること。		○	○
4. 発動機故障、降着装置又はタイヤの故障、テールブームの異常を含む、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時の破壊音		○	○

5. 特殊効果

本表では、特定の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. ブレーキの作動力学（ダイナミクス） 代表的なブレーキ故障の作動力学の表現（実機を模擬した模擬飛行装置の縦揺れ角、横荷重及び方向制御） （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ために十分な現実性を有していること。		○	○
2. 機体及び発動機への着氷の影響 既知の着氷状態での運航が承認されたヘリコプターのみ実施する。 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、通常の高高度及び巡航速度、自動操縦装置 ON 及び自動推力装置 OFF、発動機及び機体のアンチ・アイスまたはデアイス（防除氷）を不動作状態で、模擬飛行装置及び各種装置の反応を確認できる割		○	○

検査項目	模擬飛行装置 レベル		
	B	C	D
<p>合で着氷の状態を作り出す。</p> <p>着氷の状態は、機体総重量の増加、対気速度の減少、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/スタティック系統のデータの変化、又はローターのトラッキング不良/バランス不良によって認識される。加熱装置、アンチ・アイス（防氷）装置又はデアイス（除氷）装置を個々に作動させる。これらの装置の作動させることによって適切な効果が認識され、結果的には模擬ヘリコプターが通常飛行に戻ることを確認する。</p>			

6. 教官席

本表の機能検査は、実機及び/又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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 機体の状態			
2.a. 機体総重量、重心位置、燃料搭載及び配分	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.b. 機体システムの状態	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.c. 地上作業員の機能（例：外部電源の接続）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 空港/着陸区域			
3.a. 空港の選択	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.b. 滑走路又は着陸区域の選択	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.c. 滑走路表面の状態（ラフ、スムーズ、氷、ウェット、ドライ、雪）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.d. 事前に設定した位置へのリポジジョン	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.e. 灯火の制御	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 環境の制御			
4.a. 視程（スタチュート・マイル又はキロメートル）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.b. 滑走路視距離（フィート又はメートル）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.c. 温度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.d. 気候状態	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.e. 風速及び風向	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 機体システムの故障（故障の発生及び除去）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ロック、フリーズ及びリポジジョン			
6.a. 不具合（全ての）フリーズ/解除	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.b. 位置（地理上）フリーズ/解除	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.c. リポジジョン（場所、フリーズ、解除）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.d. 対地速度の制御	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 教官卓の遠隔操作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. サウンドの制御 ON/OFF/調整	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. モーション/コントロール・ローディング装置			
9.a. ON/OFF/緊急停止	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. オブザーバー席/配置 位置/調整/拘束装置	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

付録D 第1章 回転翼航空機を模擬する飛行訓練装置の基本要件

注：表中の「A」は、該当する実機システム又はコントロールが飛行訓練装置で模擬され、作動する場合、当該システム、タスク又は手順が検証されることを意味する。

要件	飛行訓練装置 レベル			
	4	5	6	7
1. 操縦室の一般要件				
<p>1. a</p> <p>操縦室は実機の複製又は実機と相当なものであり、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、模擬する実機通り又は相当に機能するものであること。</p> <p>操縦装置及びスイッチの作動方向は実機のものと同じ又は相当なものであること。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>消火用斧、消火器、ランディング・ギア・ピン及び予備電球の装備も要求されるが、輪郭を示すものでよい。</p> <p>これらは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。</p> <p>(備考)</p> <p>飛行訓練装置の目的から、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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>輪郭を示すものは実際の取り付け場所に近い飛行訓練装置の壁又はその他の場所に設置すること。</p>			○	○
<p>1. b</p> <p>承認された訓練又は審査を実施するのに十分な装備品（例：計器、パネル、装置、サーキット・ブレーカー、操縦装置）を装備すること。</p> <p>操縦室又は開放された操縦室に装備された装備品は、空間的に正しい場所に配置すること。</p> <p>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。</p> <p>承認された訓練又は審査に必要な追加される装備品は飛行訓練装置内に装備しなければならないが、空間的にでき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。</p> <p>この装備品の作動は実機の機能を適切に模擬していること。</p> <p>消火用斧、ランディング・ギア・ピン及び類似の目的の計器類は輪郭を示すものでよい。</p>	○	○		
2. プログラミング				
<p>2. a</p> <p>飛行中、通常生じ得る抗力と推力の各種の組み合わせに対応する空気力学的変化の影響を適切に表現すること。</p> <p>これには、実機の姿勢、推力、抗力、高度、温度及び形態の変化による影響が含まれること。</p> <p>レベル6及び7では、更に総重量及び重心位置の変化による影響も要求される。</p> <p>レベル5では、一般的な空気力学的プログラムの設定のみが要求される。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>		○	○	○
<p>2. b</p> <p>認定レベルに応じた（例：容量、精度、解像度及び動的応答性）コンピューター（アナログ又はデジタル）を装備すること。</p>	○	○	○	○

要件	飛行訓練装置 レベル			
	4	5	6	7
また、適合性の説明が要求される。				
<p>2. c.</p> <p>操縦室計器の相対的応答は、レイテンシー又はトランスポート・ディレイ検査によって計測され、150msec を超えないこと。</p> <p>計器は、操縦席からの急激な入力に対し、許容時間内に応答しなければならないが、同一条件の特定の実機又は一般的な実機の応答時間よりも早くならないこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レイテンシー：計器並びに、もしモーション装置及びビジュアル装置を有する場合の応答は、同一条件の実機よりも早くあってはならず、150msec 以内であること。 ・トランスポート・ディレイ：レイテンシーの要件の代替として、トランスポート・ディレイの計測によって当該飛行訓練装置が規定された限度を超えないことを実証するために検査を行うことができる。 <p>申請者は、操縦士の操作が全ての模擬ソフトウェア・モジュールを通過して遭遇する全ての遅延について、ステップ・シグナルにより応答確認プロトコルを使用して計測すること。最終的には通常出力インターフェースで計器表示、適用される場合にはモーション装置及びビジュアル装置についても遅延時間を計測すること。</p> <p>(備考)</p> <p>この検査の目的は、飛行訓練装置の計器のキューが、実機と同様に規定された遅延時間内で応答することを検証することにある。</p> <p>実機の応答は、対応する回転軸を適切に加速させて得るのが望ましい。</p>		○	○	○
3. 装置の動作要件				
<p>3. a</p> <p>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。</p>	A	○	○	○
<p>3. b</p> <p>航法装置は、模擬する実機と同様の精度で動作すること。</p> <p>レベル6及び7では、実機と同様に通信装置（インターフォン及び空対地通信）を装備すること。</p> <p>レベル5では、計器進入飛行を行うための航法装置のみが必要とされる。</p>	A	○	○	○
<p>3. c</p> <p>諸系統は、地上及び飛行中における実機を模擬すること。</p> <p>少なくとも一つの実機システムを再現できること。</p> <p>諸系統は、申請者の訓練プログラムの遂行も含め、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。</p> <p>レベル6及び7では、適用する実機の全ての飛行、航法及びシステム操作を模擬すること。</p> <p>レベル5では、機能的な飛行及び航法制御と表示機能並びに計器指示を有すること。</p>	A	○	○	○
<p>3. d</p> <p>パネルと計器の照明は、運用上、十分なものであること。</p> <p>(備考)</p> <p>バックライト式のパネル及び計器が装備されることもあるが、必須ではない。</p>	○	○	○	○
<p>3. e</p> <p>操縦力及び操縦量は、模擬する実機と同等又は相当なものであること。</p> <p>操縦力は、同一飛行条件で、特定の実機と同等又は相当に反応すること。</p>			○	○
<p>3. f</p> <p>操縦力及び操縦量は、精密進入からマニュアル・フライトの計器進入に十分なものであること。</p> <p>操縦力は、同一飛行条件で、特定の実機と同等又は相当に反応すること。</p>		○		
4. 教官及び審査員用設備				
4. a	○	○	○	○

要件	飛行訓練装置 レベル			
	4	5	6	7
<p>操縦室内には、乗組員の座席の他に、教官/審査員及び審査官用の座席を適切に配置すること。</p> <p>これらの座席から、操縦士の計器盤を適切に視認できること。</p> <p>(備考)</p> <p>これらの座席は、実機のものである必要はなく、適切な位置へ配置できれば事務用椅子程度の簡単なもので良い。</p>				
<p>4. b</p> <p>教官席において、通常状態、異常状態及び緊急状態を適切に発生させることができること。</p> <p>入力後は、乗組員による操作により適切に装置が作動し、教官席からの入力を必要としないこと。</p>	○	○	○	○
5. モーション装置				
<p>5. a</p> <p>モーション装置が飛行訓練装置に装備される場合がある。</p> <p>装備されているモーション装置は注意をそらすものでないこと。</p> <p>モーション装置が装備されることで追加の訓練、試験又は審査に使用する場合、適切な感覚キューが組み込まれること。</p> <p>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応答しなければならないが、同一条件下の実機応答時間よりも早くてはならない。</p> <p>モーション装置は、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し、150msec を超えないこと。</p> <p>計器の応答は、モーション変化の前に生じないこと。</p>	○	○	○	○
<p>5. b</p> <p>少なくとも操縦席で実機特有の振動を感知できる、振動の発生装置を備えること。</p> <p>(備考)</p> <p>「座席の揺さぶり機構」又は必要とされる振動を送ることのできる低音スピーカーでも良い。</p>				○
6. ビジュアル装置				
<p>ビジュアル装置が飛行訓練装置に装備される場合があるが、必須要件ではない。</p> <p>ビジュアル装置が装備される場合、以下の基準に適合すること</p>				
<p>6. a. 1.</p> <p>操縦席からの急激な入力操作に応答できること。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>	○	○	○	
<p>6. a. 2.</p> <p>少なくともシングル・チャンネルの非無限遠(Non-collimated)ディスプレイを装備すること。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>	○	○	○	
<p>6. a. 3.</p> <p>操縦する操縦士の視界として、少なくとも垂直18°、水平24°を提供できること。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>	○	○	○	
<p>6. a. 4.</p> <p>各操縦士の視差は10°以内であること。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>	○	○	○	
<p>6. a. 5.</p> <p>表示内容に不要な乱れが生じないこと。</p> <p>また、適合性の説明が要求される。</p>	○	○	○	
<p>6. a. 6.</p> <p>操縦士の目の位置から直視するディスプレイ表面までの最低距離は、前方計器盤の計器までの距離よりも短くないこと。</p>	○	○	○	

要件	飛行訓練装置 レベル			
	4	5	6	7
また、適合性の説明が要求される。				
6. a. 7. 計算値及び実際に表示された画素の双方ともに、最低でも5分角の解像度を有すること。 また、適合性の説明が要求される。	○	○	○	
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、試験又は審査に使用する 場合、ビジュアル装置は少なくとも模擬飛行装置のレベル Aのビジュアル装置要件(付録 C)を満足すること。 直視型あるいは非無限遠型(Non-collimated)ビジュアル装置 (レベル A ビジュアル装置 に必要な他の要件を満足することが条件) は、設置の状態が各操縦士の視差が同時に10° 以下であるように、ビジュアル装置の設計上の「アイ・ポジション」が、各操縦席におい て適切に調整されていれば適合しているとみなされる。 また、適合性の説明が要求される。	○	○	○	
6. c. 最低でも連続した水平146°及び垂直36°の視界を双方の操縦席から同時に得ることがで きること。 最小の水平視界の覆域は、機体の中心からプラスとマイナス双方向に、最小連続水平視界 の要件の2分の1以上であること。 最小の視界を確保するため、追加の水平視界の能力が申請者の裁量で追加されることがあ る。 これらの最低要件を超える視界の能力は、レベル7の要件では必要とされない。 しかしながら、146°×36°を超える視界が必要な特定のタスクを行う場合(例えば、下側 の窓を本体に取り付けるか、又は、主要なビジュアル装置ディスプレイから分離して設置 する場合)、必要な拡張視界が確保されること。 適合性の説明が必要であり、ディスプレイの幾何学的配置が説明されること。 (備考) 特定の実機の操縦室カットオフ・アングルに対応した垂直視界の最適化を考慮すること。 訓練、試験、審査又は経験するタスクのため、拡張した視界を設定/使用する場合、航空 局と調整すること。				○
7. サウンド装置				
7. a 操縦士の操作の結果生じる実機の重要な音を模擬すること。			○	○

付録D 第2章 回転翼航空機を模擬する飛行訓練装置の性能誤差許容範囲

注：飛行訓練装置 レベル4は、性能検査が不要である。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置 レベル			備考
			5	6	7	
1. 性能						
1. a. 発動機の評価						
1. a. 1. 始動						
1. a. 1. a. 発動機の始動と 加速（転移状態）	始動時間：±10%又は±1sec トルク：±5% ローター回転数：±3% 燃料流量：±10% ガス・ジェネレーター速度：±5% パワー・タービン速度：±5% ガス・タービン温度：±30℃	地上、 ローター・ブ レーキ使用 及び不使用		○	○	始動手順の開始から定常アイドルま で、及びこの状態から運用回転状態 まで、各発動機の始動について記録 する。
1. a. 1. b. 定常アイドル状 態及び運用回転 状態	トルク：±3% ローター回転数：±1.5% 燃料流量：±5% ガス・ジェネレーター速度：±2% パワー・タービン速度：±2% ガス・タービン温度：±20℃	地上	○	○	○	定常アイドル状態及び運用回転状態 の双方を記録する。 一連のスナップショット検査で行う ことができる。
1. a. 2. パワー・タービン 速度トリム	パワー・タービン速度の全変更 量：±10% 又は ローター回転数の変動：±0.5%	地上		○	○	双方向へのトリム・システム作動に 対する発動機の応答を記録する。
1. a. 3. 発動機及びロー ター回転数の制 御	トルク：±5% ローター回転数：±1.5%	上昇及び 降下		○	○	コレクティブへのステップ入力を行 い、その結果を記録する。 上昇及び降下の性能検査と同時に行 うことができる。
1. b. (保留)						
1. c. 離陸						
1. c. 1. 全発動機	対気速度：±3kt 高度：±20ft (6.1m) トルク：±3% ローター回転数：±1.5% 上昇率： ±100fpm (0.50m/sec) 又は±10% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±2° 偏揺れ角：±2° 操縦桿の位置（縦方向）：±10% 操縦桿の位置（横方向）：±10% 方向ペダルの位置：±10% コレクティブ・コントロールの位 置：±10%	地上/離陸か ら初期セグ メント上昇			○	離陸飛行経路（滑走離陸及びホバリ ングからの離陸）の結果を記録する。 この基準は転移揚力が有効となる速 度を超えた部分にのみ適用される。 結果は、離陸開始から少なくとも 200ft (61m) AGL まで記録すること。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置 レベル			備考
			5	6	7	
1. d. ホバリング						
1. d. ホバリング性能	トルク：±3% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±1.5° 操縦桿の位置（縦方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	地面効果内（IGE）及び地面効果外（OGE）			○	総重量が軽い場合及び重い場合の結果を記録する。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
1. e. 垂直上昇						
1. e. 垂直上昇性能	上昇率：±100fpm(0.5m/sec)又は±10% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%。	地面効果外ホバリング状態からの上昇			○	総重量が軽い場合及び重い場合の結果を記録する。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
1. f. 水平飛行						
1. f. 水平飛行性能及びトリムされた操縦装置の位置	トルク：±3% 縦揺れ角：±1.5° 横滑り角：±2° 操縦桿の位置（縦方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	巡航、安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	2 つの総重量と重心位置の組み合わせと、速度エンベロープの範囲内で変動するトリム速度を組み合わせた結果を記録する。 一連のスナップショット検査で行うことができる。 この検査によって最大航続時間速度を超える速度における性能が証明される。
1. g. 上昇						
1. g. 上昇性能及びトリムされた操縦装置の位置	上昇率：±100fpm(0.5m/sec)又は±10% 縦揺れ角：±1.5° 横滑り角：±2° 操縦桿の位置（縦方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	全発動機作動及び1発動機不動作状態、安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	2 つの総重量と重心位置の組み合わせで結果を記録する。 取得するデータは、通常の上昇出力のものであること。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
1. h. 降下						
1. h. 1. 降下性能とトリムされた操縦装置の位置	トルク：±3% 縦揺れ角：±1.5° 横滑り角：±2° 操縦桿の位置（縦方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	通常の進入速度において1,000fpm(5m/sec)又はその付近での降下率、安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	2 つの総重量と重心位置の組み合わせで結果を記録する。 一連のスナップショット検査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
			5	6	7	
1. h. 2. オートローテーションの性能及びトリムされた操縦装置の位置	縦揺れ角：±1.5° 横滑り角：±2° 操縦桿の位置（縦方向）：±5% 操縦桿の位置（横方向）：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5% 降下率： ±100fpm(0.5m/sec)又は±10% ローター回転数：±1.5%	定常降下、 安定性増大 装置 ON 及び OFF	○	○	○	2つの総重量で結果を記録する。 データは、通常の運用回転数で記録すること。（ローター回転数の許容範囲は、コレクティブ・コントロールの位置がフルダウンの場合のみ適用される） データは、50kt±5kt から、少なくとも最大滑空距離速度まで記録すること。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
1. i. オートローテーション						
1. i. オートローテーション開始	ローター回転数：±3% 縦揺れ角：±2° 横揺れ角：±3° 偏揺れ角：±5° 対気速度：±5kt 降下率： ±200fpm(1.00m/sec)又は±10%	巡航又は上昇		○	○	急激にスロットルをアイドルに絞った場合の結果を記録する。 巡航中に行う場合、結果は最大航続距離速度に対するものであること。 上昇中に行う場合、結果は最大連続出力又はその付近での最良上昇率速度に対するものであること。
1. j. 着陸						
1. j. 1. 全発動機	対気速度：±3kt 高度：±20ft(6.1m) トルク：±3% ローター回転数：±1.5% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±1.5° 偏揺れ角：±2° 操縦桿の位置（縦方向）：±10% 操縦桿の位置（横方向）：±10% 方向ペダルの位置：±10% コレクティブ・コントロールの位置：±10%	進入			○	進入及び着陸プロファイルを記録する。（滑走着陸又は進入からホバリングまで） この基準は転移揚力が有効となる速度を超えた部分にのみ適用される。 結果は、200ft(61m) AGL から着陸まで又は着陸前のホバリングまでを記録すること。
1. j. 2. ~1. j. 3. (保留)						

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置 レベル			備考
			5	6	7	
1. j. 4. オートローテーションからの着陸	トルク：±3% ローター回転数：±3% 降下率： ±100fpm(0.50m/sec)又は±10% 縦揺れ角：±2° 横揺れ角：±2° 偏揺れ角：±5° 操縦桿の位置（縦方向）：±10% 操縦桿の位置（横方向）：±10% 方向ペダルの位置：±10% コレクティブ・コントロールの位置：±10%	着陸			○	オートローテーションによる減速と安定したオートローテーション降下から接地までの着陸の結果を記録する。 完全なパワーオフ着陸に必要な全てのパラメーターを含む飛行検査データが、航空機製造者から入手できず、データを取得するための認定された飛行検査要員が確保できない場合、申請者は、航空局と調整し、代替検査方式の適否を決定すること。 データ取得の代替手法が受け入れられる場合があるのは： (1) 特定の高度での模擬オートローテーションによるフレアー及び降下率の減少、又は (2) オートローテーションによる進入及びフレアーに続くパワー・オン・ターミネーション
2. 操縦特性						
2. a. 操縦装置の機械的特性 可逆制御による操縦装置の機体に起因する問題がある場合、航空局に連絡すること。						
2. a. 1. サイクリックの位置に対する操縦力	操作開始力： ±0.25 lb(0.112daN)又は±25% 操縦力： ±1.0 lb(0.224daN)又は±10%	地上、 トリム ON 及び OFF、 フリクション OFF、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	停止位置まで連続して操作し結果を記録する。 (この検査は航空機のハードウェアのモジュール・コントローラーが使用される場合は適用されない)
2. a. 2. コレクティブ及びペダルの位置に対する操縦力	操作開始力： ±0.5 lb(0.224daN)又は±25% 操縦力： ±1.0 lb(0.224daN)又は±10%	地上、 トリム ON 及び OFF、 フリクション OFF、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	停止位置まで連続して操作し結果を記録する。
2. a. 3. ブレーキペダル位置に対する操縦力	操縦力： ±5 lbs(2.224daN)又は±10%	地上静止状態	○	○	○	

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置 レベル			備考
			5	6	7	
2. a. 4. トリム・システム の変化率 (全ての該当するシステム)	変化率：±10%	地上静止状態、 トリム ON、 フリクションOFF	○	○	○	記録されたトリム変化率に許容範囲が適用される。
2. a. 5. 動的操縦 (全軸方向)	最初のゼロ点交差時間：±10% その後の周期：±10(N+1) % 最初のオーバーシュートの振幅： ±10%。 2回目及びそれに続く初期変化の 5%より大きいオーバーシュートの 振幅：±20%。 オーバーシュート：±1	ホバリング/ 巡航、 トリム ON、 フリクションOFF		○	○	各軸の双方向において通常の操縦装置の作動範囲 (25%から 50%の操縦装置の変位) に対する結果を記録すること。 非可逆式操縦装置の動的操縦は、地上の静止状態で評価してもよい。 “N” は、振動の全期間における連続する周期回数である。
2. a. 6. 各操縦システムの遊び	遊び：±0.10in(±2.5mm)	地上、 静止状態	○	○	○	全ての操縦系統の結果を記録し比較する。
2. b. 低速操縦特性						
2. b. 1. トリムされた操縦装置の位置	トルク：±3% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±2° 操縦桿の位置 (縦方向)：±5% 操縦桿の位置 (横方向)：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	地面効果内 (IGE) の転移飛行、 前後・左右方向、 安定性増大装置 ON 及び OFF			○	転移速度の上限までの数段階の速度と 45ノットで前進時の結果を記録する。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
2. b. 2. クリティカル・アジマス	トルク：±3% 縦揺れ角：±1.5° 横揺れ角：±2° 操縦桿の位置 (縦方向)：±5% 操縦桿の位置 (横方向)：±5% 方向ペダルの位置：±5% コレクティブ・コントロールの位置：±5%	停止した状態のホバリング、 安定性増大装置 ON 及び OFF			○	クリティカルな象限における 3 方向の相対風の方向を記録する (最もクリティカルな状況を含む)。 一連のスナップショット検査で行うことができる。
2. b. 3. 操縦応答						
2. b. 3. a. 縦操縦	縦揺れ率：±10%又は±2° /sec 縦揺れ角の変化： ±10%又は±1.5°	ホバリング、 安定性増大装置 ON 及び OFF			○	ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用していない場合、軸からずれた時の応答は正確な傾向を示すこと。 これは、「短時間」の検査であり、転移飛行に移行することなく、地面効果内でのホバリング状態で行われる。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置 レベル			備考
			5	6	7	
2. b. 3. b. 横操縦	横揺れ率：±10%又は±3° /sec 横揺れ角の変化：±10%又は±3°	ホバリング、 安定性増大 装置 ON 及び OFF			○	ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用していない場 合、軸からずれた時の応答は正確な 傾向を示すこと。 これは、「短時間」の検査であり、転 移飛行に移行することなく、より良 いビジュアル・リファレンスを得る ために、地面効果内 でのホバリング 状態で行われる。
2. b. 3. c. 方向操縦	偏揺れ率：±10%又は±2° /sec 偏揺れ角の変化：±10%又は±2°	ホバリング、 安定性増大 装置 ON 及び OFF			○	ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用していない場 合、軸からずれた時の応答は正確な 傾向を示すこと。 これは、「短時間」の検査であり、転 移飛行に移行することなく、地面効 果内 でのホバリング状態で行われ る。
2. b. 3. d. 垂直操縦	通常加速度：±0.1g	ホバリング、 安定性増大 装置 ON 及び OFF			○	ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用していない場 合、軸からずれた時の応答は正確な 傾向を示すこと。
2. c. 縦操縦特性						
2. c. 1. 操縦応答	縦揺れ率：±10%又は±2° /sec 縦揺れ角の変化： ±10%又は±1.5°	巡航、 安定性増大 装置 ON 及び OFF	○	○	○	結果は、最小出力が必要な速度を含 む2つの巡航速度を記録する。 操縦のステップ入力のデータを記録 する。 安定性増大装置を使用していない場 合、軸からずれた時の応答は正確な 傾向を示すこと。
2. c. 2. 静的安定性	操縦桿の位置（縦方向）のトリム 状態からの変化量： ±10%又は±0.25in(6.3mm) 若しくは 縦方向の操縦力： ±0.5 lb (0.223daN) 又は±10%	巡航又は上 昇、 オートロー テーション、 安定性増大 装置 ON 及び OFF	○	○	○	トリム速度の各方向の速度の結果を 最低2つ記録する。 一連のスナップショット検査で行う ことができる。
2. c. 3. 動的安定性						

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置 レベル			備考
			5	6	7	
2. c. 3. a. 長周期応答	<p>計算された周期：±10% 1/2 又は 2 倍振幅になるまでの時間：±10% 若しくは ダンピング率：±0.02</p> <p>非周期的な応答では、時間の記録は縦揺れ角の±3° 以内で、またコントロールから手を離れた後20秒間の対気速度は±5kt 以内でなければならない。</p>	巡航、 安定性増大 装置 ON 及び OFF	○	○	○	<p>周期的な反応では、完全な 3 サイクル（インプット後の 6 回のオーバーシュート）又は 1/2 又は 2 倍振幅の時間を決定するのに十分なサイクルのうち、短い方の結果を記録する。非周期的な応答で、テストパイロットが操縦不能状態に発散していくと判断した場合は、検査を 20 秒前に終了することができる。</p> <p>サイクリックコントロールを 1 秒以下の間動かして検査を励起する。結果は収束か発散のいずれかになるが、これを記録すること。</p> <p>この方法で検査が励起できなかった場合、サイクリックをあらかじめ定められた望ましい最大縦揺れ角に動かし、そして元の位置に戻す。この方式を適用した場合は、その結果を記録する。</p> <p>特定の型式の実機の応答は、規定された時間内では再現されない場合もある。</p> <p>このような場合、検査によって少なくとも発散が認識できることを示すべきである。</p> <p>例：サイクリックを一定時間動かすことによって、通常この検査は励起されるが、特定の縦揺れ角にして、その後サイクリックを元の位置に戻してもよい。</p> <p>非周期的な応答では、結果は飛行検査のデータとして収束又は発散の特性が示されるべきである。</p>
2. c. 3. b. 短周期応答	<p>縦揺れ角：±1.5° 又は 縦揺れ率±2° /sec 通常加速度：±0.1g</p>	巡航又は上昇、 安定性増大 装置 ON 及び OFF		○	○	<p>少なくとも 2 つの対気速度での結果を記録する。</p> <p>航空機の中立的な周期にダブレット入力がかかると、通常この検査が励起される。</p> <p>しかしながら、安定性増大装置が OFF でのダブレット入力操作がパルス入力より好ましい一方で、安定性増大装置が ON の場合は、短周期の応答が第一次 (First order) 又はデッドビート (Deadbeat) 特性を示す場合は、縦方向のパルス入力が、より整合性の高い応答を生み出す。</p>

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置 レベル			備考
			5	6	7	
2. c. 4. 運動安定性	操縦桿の位置（縦方向）トリムの状態からの変化量： ±10%又は±0.25in(6.3mm) 若しくは 操縦桿（縦方向）の操縦力： ±0.5 lb(0.223daN) 又は±10%	巡航又は上昇、 安定性増大装置 ON 及び OFF		○	○	30° から 45° の横揺れ角で最低2つの対気速度を記録する。 操縦力は、非可逆式操縦装置ではクロス・プロットとして示される。 一連のスナップショット検査として実施することができる。
2. d. 横及び方向操縦特性						
2. d. 1. 操縦応答						
2. d. 1. a. 横操縦	横揺れ率：±10%又は±3° /sec 横揺れ角の変化量： ±10%又は±3°	巡航、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	最小必要出力速度又はその近辺を含む少なくとも2つの対気速度での結果を記録する。 ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用しない場合、軸からずれた時の応答は正しい傾向を示すこと。
2. d. 1. b. 方向操縦	偏揺れ率：±10%又は±2° /sec 偏揺れ角の変化量： ±10%又は±2°	巡航、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	最小必要出力速度又はその近辺を含む少なくとも2つの対気速度での結果を記録する。 ステップ入力の結果を記録する。 安定性増大装置を使用しない場合、軸からずれた時の応答は正しい傾向を示すこと。
2. d. 2. 偏揺れの静的安定性	操縦桿の位置（横方向）のトリム状態からの変化量： ±10%又は±0.25in(6.3mm) 又は 操縦桿（横方向）の操縦力： ±0.5 lb(0.223daN) 又は±10% 横揺れ角：±1.5° 方向ペダルの位置のトリム状態からの変化量： ±10%又は±0.25in(6.3mm) 又は 方向ペダルの操縦力： ±1 lb(0.448daN) 又は±10% 操縦桿の位置（縦方向）のトリム状態からの変化量： ±10%又は±0.25in(6.3mm) 高度変化率： ±100fpm(0.50m/sec) 又は±10%	巡航又は上昇 （必要な場合、上昇に替えて降下でも良い）、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	両方向で、少なくとも各トリムポイントの2つの横滑り角を記録する。 非可逆式操縦装置では、操縦力はクロス・プロットとして示される。 一連のスナップショット検査で行うことができる。 これは固定されたコレクティブの位置での、一定の偏揺れ角での横滑り検査である。
2. d. 3. 横揺れ及び偏揺れの動的安定性						

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置 レベル			備考
			5	6	7	
2. d. 3. a. 横方向発振振動	周期：±0.5 秒又は±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 横揺れ角と横滑り角の最高点の時間差：±20%又は±1 秒 非周期的応答では、時間の記録が、対気速度の±10kt に整合すること 横揺れ率：±5° /sec 又は 横揺れ角：±5° 偏揺れ率：±4° /sec 又は 横方向操縦を離した後 20 秒間の偏揺れ角：±4°	巡航又は上昇、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	少なくとも 2 つの対気速度での結果を記録する。 検査は、サイクリック又はペダルのダブルレット入力によって開始されなければならない。 完全な 6 サイクル（入力後の 12 回のオーバーシュート）又は振幅が 1/2 又は 2 倍振幅になるまでの時間を決定するのに十分なサイクルのうち、短いほうの結果を記録する。 非周期的な応答では、テストパイロットが操縦不能状態に発散していくと判断した場合は、検査を 20 秒前に終了することができる。
2. d. 3. b. スパイラル安定性	横揺れ角： ±2° 又はロール角の±10%	巡航又は上昇、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	ペダルのみ又はサイクリックのみの旋回から 20 秒間、操縦装置を離した結果を記録する。 双方向の旋回の結果を記録する。 横揺れ角がゼロになった時点又はテストパイロットにより、姿勢が制御不能な程度に発散したと判断された場合は、検査を終了する。
2. d. 3. c. アドバースヨーとプロバースヨー	正しい傾向、 過渡状態の横滑り角：±2°	巡航又は上昇、 安定性増大装置 ON 及び OFF	○	○	○	適度な変化率によるサイクリック入力のみでの旋回初動の時間経過を記録する。 双方向への旋回の結果を記録すること。
3. (保留)						
4. ビジュアル装置						
4. a. ビジュアル装置の応答時間 この検査は、4. a. 1. 項又は 4. a. 2. 項のいずれかの検査を選択すること。 この検査は、操縦室計器の応答時間も計測する。						
4. a. 1. レーテンシー	実機応答後、 150msec 以内で応答すること	離陸、上昇及び降下				○ 各軸（ピッチ、ロール及びヨー）に対し、3 つ形態で各 1 回ずつ検査を行うこと。
4. a. 2 トランスポート・ディレイ	操縦装置の入力後、150msec 以内	非該当				○ 各軸方向（ピッチ、ロール及びヨー）の個別検査が必要である。
4. b. 視界の広さ						
4. b. 1. (保留)						

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置 レベル			備考
			5	6	7	
4. b. 2. 連続した視界	各操縦席で同時に表示される、連続した水平視界 146° 以上及び垂直視界 36° 以上を有すること。 また、映像生成装置のアイ・ポイントと操縦士のアイ・ポイントのジオメトリー誤差は 8° 以下であること。	非該当			○	適合性の説明が必要で、取り付け時の位置関係の説明を含むこと。 水平視界は 146° 以上（設計上のアイ・ポイントの中心から測定して両側共に 73° 以上）であること。 最低の視界を確保するため、追加の水平視界の能力が、申請者の裁量で追加されることがある。 垂直視界は操縦士及び副操縦士のアイ・ポイントから測定して 36° 以上であること。 水平視界は、航空機の胴体に 0° 基準線を置いて中心が決定される。
4. c. サーフェス・コントラスト比	5:1 を下回らないこと。	非該当			○	この比率は、中央の明るい四角の輝度（少なくとも 2 Foot-Lambert 又は 7cd/m ² ）と隣接した暗い四角の輝度との比較に適用する。 全てのビジュアル・シーン（全チャンネル）に対しラスターで描画したテスト・パターン（白黒の 5° の四角形から成り、個々のチャンネルの中央は白色の四角形であること）を、1° スポット光度計を用いて測定すること。 コントラスト比の測定中は操縦室後部及び操縦席の光量をゼロとすること。
4. d. 最も明るい部分の輝度	3ft-lambert (10 cd/m ²) 以上であること。	非該当			○	中央の白く明るい四角の輝度を測定すること。 ラスターの輝度を高めるためのキャリグラフィック機能は使用してもよい。ただし、光点の計測は認められない。 全てのビジュアル・シーン（全チャンネル）に対しラスターで描画したテスト・パターン（白黒の 5° の四角形から成り、個々のチャンネルの中央は白色の四角形であること）を、1° スポット光度計を用いて測定すること。

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置 レベル			備考
			5	6	7	
4. e. 画像の分解能	2分角を超えないこと。	非該当			○	<p>関連する計算方法説明を含む、適合性の説明が要求される。</p> <p>黒地の滑走路面に白色の滑走路標識を有する3度のグライド・スロープ上の直線距離に操縦士の目の位置を置いたとき、角度で2分であることを確認する。</p> <p>(1) 直線距離で 6,876ft 離れた、長さ 150ft で、幅 16ft で、4ft 間隔を有する滑走路標識</p> <p>(2) Aの配置：直線距離で 5,157feet 離れた、長さ 150ft で、幅 12ft で、3ft の間隔を有する滑走路標識</p> <p>(3) Bの配置：直線距離で 9,884feet 離れた、長さ 150ft で、幅 5.75ft で、5.75ft の間隔を有する滑走路標識</p>
4. f. 光点のサイズ	5分角を超えないこと。	非該当			○	<p>関連する計算方法の説明を含む、適合性の説明が要求される。</p> <p>光点のサイズは、チャンネル毎に、中央に一直線に並んだ光点から成り、認識できる長さまで短縮するよう変調されたテスト・パターンにより測定すること。4度又はそれ以下で、48の光点からなる列を使用すること。</p>
<p>4. g. 光点のコントラスト比</p> <p>視野角 1° 以上の広さの四角面に白色の光点（認識できる長さまで短縮するよう変調されたもの）で満たされた部分を、1° スポット光度計を用いて測定し、隣接した背景部分と比較すること。</p> <p>コントラスト比の測定中は、操縦室後部及び操縦席の光量をゼロとすること。</p>						
4. g. 1. (保留)						
4. g. 2.	25:1 を下回らないこと	非該当			○	

検査項目	許容範囲	飛行形態	飛行訓練装置			備考
			レベル			
			5	6	7	
4. h. ビジュアル・グラウンド・セグメント						
4. h. ビジュアル・グラウンド・セグメント	<p>ビジュアル・セグメントは、実機の操縦室から視認できる計算上のセグメントの±20%であること。</p> <p>この許容範囲は、表示されるセグメントのどちらかのエンド又は遠近の両エンドに適用する。</p> <p>ただし、操縦席に近い側で視認可能と計算された灯火や地上物標のセグメントは視認できること。</p>	<p>着陸形態で、主車輪高度が接地帯上100ft(30m)のグライド・スロープ上に位置するようトリムがとられ、適切な速度により、かつRVR設定が1,200ft(350m)であること。</p>				<p>○ 認定検査ガイドに、実機の位置と設計上のアイ・ポイント、実機の姿勢、操縦室前方のカットオフ・アングル及びRVR1,200ft(350m)を考慮して視認できるグラウンド・セグメントの設定に使用したデータを含む、関連する計算方法と図面を示すこと。</p> <p>認定検査ガイドに示された計算方法の説明と同じ方法により測定されること。</p> <p>以下のデータを含むものであること。</p>
						<p>(1)実機の図面で以下を含むもの</p> <p>(i)主車輪からグライド・スロープ・アンテナまでの水平方向及び垂直方向の距離</p> <p>(ii)主車輪から操縦士のアイ・ポイントまでの水平方向及び垂直方向の距離</p> <p>(iii)操縦室前方の静的なカットオフ・アングル</p> <p>(2)進入時に関する以下のデータ</p> <p>(i)滑走路の識別</p> <p>(ii)滑走路末端標識とグライド・スロープの滑走路からの変位位置に関する水平方向の距離</p> <p>(iii)グライド・スロープの角度</p> <p>(iv)進入中の実機の縦揺れ角</p> <p>(3)マニュアル検査における実機のデータ</p> <p>(i)全備重量</p> <p>(ii)実機の形態</p> <p>(iii)進入速度</p> <p>視界を落とすため不均一な霧を使用する場合、垂直方向の霧の濃淡変化が水平方向の視認性に与える影響の説明と、斜距離での視程の計算を含むこと。</p> <p>この検査のために、あらかじめポジショニングができることが望ましいが、手動操縦又は自動操縦装置により、所定の位置についても良い。</p>

付録D 第3章 回転翼航空機を模擬する飛行訓練装置の機能検査項目

注：1. 下記の検査項目に示す項目番号は、回転翼航空機を模擬する模擬飛行装置の機能検査項目番号を引用したものである。各レベルの機能検査項目番号は、○印の下部に示す。ただし、ビジュアル装置の項目は除く。
2. 「自動操縦装置」とは、操縦中の姿勢保持モードのことである。

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
1. 機能及び操縦性				
1. 飛行の準備				
1. a. 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。	○ 1. a.	○ 1. a.	○ 1. a.	○ 1. a.
2. APU/発動機の始動及び試運転				
2. a. 通常操作手順による始動	○ 2. a.	○ 2. a.	○ 2. a.	○ 2. a.
2. b. 代替操作手順による始動	○ 2. b.	○ 2. b.	○ 2. b.	○ 2. b.
2. c. 始動中の故障操作手順及び停止（ホット・スタート、ハング・スタート等）	○ 2. c.	○ 2. c.	○ 2. c.	○ 2. c.
2. d. ローターのかん合			○ 2. d.	○ 2. d.
2. e. システム・チェック			○ 2. e.	○ 2. e.
3. 地上走行				
3. a. 地上走行に必要な出力				○ 3. a.
3. b. ブレーキの効き具合				○ 3. b.
3. c. 地上操行特性				○ 3. c.
3. e. 異常時操作手順または緊急時操作手順				
3. e. 1. ブレーキ装置の故障				○ 3. e. 1.
3. e. 2. 地上共振				○ 3. e. 2.
3. e. 5. その他該当する機能				○ 3. e. 5.
4. ホバリング				
4. a. 垂直離陸				○ 4. a.
4. b. 計器の応答				
4. b. 1. 発動機計器				○ 4. b. 1.
4. b. 2. 飛行計器				○ 4. b. 2.
4. b. 3. ホバリング・ターン				○ 4. b. 3.

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
4. c. ホバリングでの出力点検				
4. c. 1. 地面効果内 (IGE)				○ 4. c. 1.
4. c. 2. 地面効果外 (OGE)				○ 4. c. 2.
4. d. 横風/背風時のホバリング				○ 4. d.
4. g. 異常/非常操作手順				
4. g. 1. 発動機故障				○ 4. g. 1.
4. g. 2. 燃料制御装置の故障				○ 4. g. 2.
4. g. 3. 地面効果外でのセットリング・ウィズ・パワー				○ 4. g. 3.
4. g. 5. 安定性増大装置の故障				○ 4. g. 5.
4. g. 7. テールローター効力喪失 (LTE)				○ 4. g. 7.
4. g. 8. その他該当する機能				○ 4. g. 8.
4. h. 離陸前点検				○ 4. h.
6. 離陸				
6. a. 通常離陸				
6. a. 1. 地上からの通常離陸				○ 6. a. 1.
6. a. 2. ホバリング状態からの通常離陸				○ 6. a. 2.
6. a. 3. 滑走離陸				○ 6. a. 3.
6. a. 4. 横風離陸/背風離陸				○ 6. a. 4.
6. a. 5. 最大性能離陸				○ 6. a. 5.
6. a. 6. 計器離陸			○ 6. a. 6	○ 6. a. 6.
6. b. 異常時操作手順または緊急時操作手順				
6. b. 1. 離陸臨界決定点 (CDP) 到達前及び後での発動機故障時の離陸			○ 6. b. 1.	○ 6. b. 1.
6. c. 1. 離陸中止				○ 6. c. 1..
6. d. 計器出発				○ 6. d.
6. e. その他該当する機能				○ 6. e.

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
7. 上昇				
7.a. 通常上昇		○ 7.a.	○ 7.a.	○ 7.a.
7.b. 障害物とのクリアランス				○ 7.b.
7.c. 垂直上昇				○ 7.c.
7.d. 1発動機不動作状態時の上昇			○ 7.d.	○ 7.d.
7.e. その他該当する機能				○ 7.e.
8. 巡航				
8.a. 性能		○ 8.a.	○ 8.a.	○ 8.a.
8.b. 飛行特性			○ 8.b.	○ 8.b.
8.c. 旋回				
8.c.1. 緩旋回			○ 8.c.1.	○ 8.c.1.
8.c.2. 通常旋回		○ 8.c.2.	○ 8.c.2.	○ 8.c.2.
8.c.3. 急旋回			○ 8.c.3.	○ 8.c.3.
8.d. 加速及び減速			○ 8.d.	○ 8.d.
8.e. 高速度での振動				○ 8.e.
8.g. 異常時操作手順または緊急時操作手順				
8.g.1. 発動機火災			○ 8.g.1.	○ 8.g.1.
8.g.2. 発動機故障			○ 8.g.2.	○ 8.g.2.
8.g.3. 飛行中の発動機の停止及び再始動（該当する場合）			○ 8.g.3.	○ 8.g.3.
8.g.4. 燃料制御装置系統の故障（例：FADECの故障）			○ 8.g.4.	○ 8.g.4.
8.g.5. 方向操縦装置系統の故障			○ 8.g.5.	○ 8.g.5.
8.g.6. 油圧装置系統の故障			○ 8.g.6.	○ 8.g.6.
8.g.7. 安定性増大装置の故障			○ 8.g.7.	○ 8.g.7.
8.g.8. ローターの振動				○ 8.g.8.

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
8. g. 9. 異常姿勢からの回復				○ 8. g. 9.
8. g. 10 セットリング・ウィズ・パワー				○ 4. g. 3.
8. g. 11 その他該当する機能				○ 4. g. 8.
10. a. 計器飛行手順				
10. a. 1. 計器による進入地点への到達				○ 10. a. 1.
10. a. 2. ホールディング			○ 12. c. 1.	○ 12. c. 1.
10. b. 精密進入				
10. b. 1. 全発動機作動時の進入			○ 10. b. 1.	○ 10. b. 1.
10. b. 2. 1発動機以上の発動機不作動時の進入（手動操縦）			○ 10. b. 2.	○ 10. b. 2.
10. b. 3. 進入操作手順				
10. b. 3. a. PAR 進入			○ 10. b. 3. a.	○ 10. b. 3. a.
10. b. 3. a. GPS 進入				○
10. b. 3. c. ILS 進入				
10. b. 3. c. (1) 手動による ILS 進入（ローデータ）			○ 10. b. 3. c. (1)	○ 10. b. 3. c. (1)
10. b. 3. c. (2) フライト・ディレクターを使用した ILS 進入			○ 10. b. 3. c. (2)	○ 10. b. 3. c. (2)
10. b. 3. c. (3) 自動操縦装置（注：2. 参照）を使用した ILS 進入				○ 10. b. 3. c. (3)
10. b. 3. c. (4) 自動操縦装置（注：2. 参照）とフライト・ディレクターの カップルド・アプローチ		○	○	○
10. c. その他該当する機能				○ 10. c.
10. d. 非精密進入				
10. d. 1. 全発動機作動時の進入			○ 10. a. 1.	○ 10. a. 1.
10. d. 2. 1発動機以上の発動機不作動時の進入			○ 10. a. 2.	○ 10. a. 2.
10. d. 3. 進入操作手順				
10. d. 3. a. NDB			○ 10. a. 3. a.	○ 10. a. 3. a.

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
10. d. 3. b. VOR、RNAV、TACAN、GPS			○ 10. a. 3. b.	○ 10. a. 3. b.
10. d. 3. c. ASR			○ 10. a. 3. c.	○ 10. a. 3. c.
10. d. 3. d. 周回進入				○ 10. a. 3. d.
10. d. 3. e. 回転翼航空機専用進入方式			○ 10. a. 3. e.	○ 10. a. 3. e.
10. d. 3. f. その他該当する機能				○
10. d. 4. 進入復行				
10. d. 4. a. 全発動機作動時の進入復行			○ 10. b. 4. a.	○ 10. b. 4. a.
10. d. 4. b. 1発動機以上の発動機不作動時の進入復行			○ 10. b. 4. b.	○ 10. b. 4. b.
10. d. 4. c. 安定性増大装置の故障時の進入復行			○ 10. b. 4. c.	○ 10. b. 4. c.
10. e. その他該当する機能				○ 10. c.
11. 進入から着陸				
11. a. 目視による進入				
11. a. 1. 通常進入				○ 11. a. 1.
11. a. 2. 急角度進入				○ 11. a. 2.
11. a. 3. 低角度進入				○ 11. a. 3.
11. a. 4. 横風進入				○ 11. a. 4.
11. c. 着陸				
11. c. 1. 通常				
11. c. 1. a. 滑走着陸				○ 11. c. 1. a.
11. c. 1. b. 垂直着陸				○ 11. c. 1. b.
11. c. 5. 横風着陸				○ 11. c. 5.

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
11. c. 6. 背風着陸				○ 11. c. 6.
11. c. 7. 着陸中止				○ 11. c. 7.
11. c. 8. b. 1 発動機以上の発動機不作動時の着陸				○ 11. c. 8. b.
11. c. 9. その他該当する機能				○ 11. c. 9.
12. 飛行フェーズ全般における各系統の操作				
12. a. 1. 装備されているシステムの通常操作/異常/非常操作	○	○		
12. a. 2. 防氷又は除氷系統			○ 12. a. 2.	○ 12. a. 2.
12. a. 3. 補助動力装置			○ 12. a. 3.	○ 12. a. 3.
12. a. 4. 通信装置系統			○ 12. a. 4.	○ 12. a. 4.
12. a. 5. 電気系統			○ 12. a. 5.	○ 12. a. 5.
12. a. 6. 空調系統			○ 12. a. 1.	○ 12. a. 1.
12. a. 7. 火災検知及び消火系統			○ 12. a. 6.	○ 12. a. 6.
12. a. 8. 操縦系統			○ 12. a. 8.	○ 12. a. 8.
12. a. 9. 燃料系統			○ 12. a. 9.	○ 12. a. 9.
12. a. 10. 潤滑油系統			○ 12. a. 9.	○ 12. a. 9.
12. a. 11. 油圧系統			○ 12. a. 10.	○ 12. a. 10.
12. a. 12. 降着装置			○ 12. a. 11.	○ 12. a. 11.
12. a. 13. 酸素系統			○ 12. a. 12.	○ 12. a. 12.
12. a. 14. 高圧空気（ニューマチック）系統			○ 12. a. 13.	○ 12. a. 13.
12. a. 15. 発動機装置			○ 12. a. 14.	○ 12. a. 14.
12. a. 16. フライト・コントロール・コンピューター装置			○ 12. a. 15.	○ 12. a. 15.
12. a. 17. フライ・バイ・ワイヤー装置				○
12. a. 18. 安定板（スタビライザー）系統				○
12. a. 19. 安定性及び操縦性増大装置			○ 12. a. 16.	○ 12. a. 16.

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
12. a. 20. その他該当する機能				○
12. b. フライト・マネージメント系統及びフライト・ガイダンス系統の操作				
12. b. 1. 航空機用レーダー装置			○ 12. b. 1.	○ 12. b. 1.
12. b. 2. 自動着陸支援装置			○ 12. b. 2.	○ 12. b. 2.
12. b. 3. 自動操縦装置 (注: 2. 参照)			○ 12. b. 3.	○ 12. b. 3.
12. b. 4. 衝突防止装置			○ 12. b. 4.	○ 12. b. 4.
12. b. 5. 飛行データ表示装置			○ 12. b. 5.	○ 12. b. 5.
12. b. 6. フライト・マネージメント・コンピューター装置			○ 12. b. 6.	○ 12. b. 6.
12. b. 7. ヘッドアップ・ディスプレイ装置				○ 12. b. 7.
12. b. 8. 航法装置			○ 12. b. 8.	○ 12. b. 8.
12. b. 9. その他該当する機能				○
12. c. 異常時操作手順または緊急時操作手順				
12. c. 1. オートローテーションからの着陸				○ 11. c. 8. a.
12. c. 2. 空中での危険回避				○ 12. c. 2.
12. c. 3. 不時着水				○
12. c. 4. 非常脱出				○
12. c. 5. 空中での消火と排煙				○
12. c. 6. 後退側ブレードの失速からの回復操作				○ 12. c. 3.
12. c. 7. マストバンピング				○ 12. c. 4.
12. c. 8. テールローター効力喪失 (LTE)				○ 12. c. 6.
12. c. 9. その他該当する機能				○ 12. c. 7.
13. 発動機停止及び停留				
13. a. 着陸後の手順				○
13. b. 駐機及び緊締 (Securing)	○	○	○	○
13. c. 発動機及び諸系統の操作	○ 13. a.	○ 13. a.	○ 13. a.	○ 13. a.
13. d. パーキング・ブレーキの操作	○ 13. b.	○ 13. b.	○ 13. b.	○ 13. b.
13. e. ローター・ブレーキの操作		○ 13. c.	○ 13. c.	○ 13. c.

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
13. f. 異常時操作手順または緊急時操作手順		○ 13. d.	○ 13. d.	○ 13. d.

2. ビジュアル装置

以下は、飛行訓練装置 レベル7のビジュアル・モデルに適用する空港/着陸区域の要件である。

1. a 少なくとも一つの空港と一つのヘリコプター着陸区域のモデルを有すること。 同じビジュアル・モデルの中に、空港とヘリコプター着陸区域が存在してもよい。ただし、夫々のアプローチ・パスは異なること。 以下の要件の適合性検査に使用されるモデルは、架空又は実在の空港若しくはヘリコプター着陸区域のどちらかを再現していれば良いが、いずれの場合も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・シーンの忠実度 操縦士が空港又はヘリコプター着陸区域を十分に識別できるものであり、ビジュアル・シーンの中での模擬ヘリコプターの位置を特定でき、離陸、進入と着陸、及び必要に応じ空港における地上操作又はホバーやタクシーができるものであること。	○
1. b. 1. 1. a. の空港/ヘリコプター着陸区域について、飛行訓練装置のビジュアル装置には少なくとも以下の事項が含まれていること。	
1. b. 1. a. 夜間及び薄暮（薄暮）の環境	○
1. b. 1. b. 昼間の環境	○
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、実機の装置（例：高度計）と整合していること。	○
1. c. 3. 滑走路表面及びマーキング	○
1. c. 4. 滑走路灯及び滑走路中心線灯を含めた、使用する滑走路の灯火	○
1. c. 5. 適切な色の灯火、有視界進入援助灯火(VASI 又は PAPI) 及び進入灯	○
1. c. 6. 誘導路灯	○
1. d. ヘリコプター着陸区域	
1. d. 1. 適切な大きさ及び配置の標準ヘリポート標識（“H”）	○
1. d. 2. 必要に応じ、接地及びリフトオフ区域（TLOF: Touchdown and Lift Off area）又は最終進入及び離陸区域（FATO: Final Approach and Take Off area）の外周標識	○
1. d. 3. 必要に応じて、TLOF 又は FATO 区域外周の灯火	○
1. d. 4. 滑走路又はヘリコプター着陸区域から着陸施設の他の場所へ移動するための適切な標識及び灯火	○
2. ビジュアル・シーンの管理 以下は、飛行訓練装置 レベル7のビジュアル・シーンの管理のために最低限必要な要件である。	
2. a. 滑走路及びヘリコプター着陸区域への進入のための灯火は、飛行訓練装置に設定された環境条件に対応して光景に溶け込むこと。	○
2. b. 閃光灯、進入灯、滑走路灯、有視界進入援助灯火、滑走路中心線灯、滑走路末端灯、接地帯灯、及びTLOF 又はFATO 灯火の方向は正確に再現されていること。	○
3. ビジュアルの特徴認識 滑走路の特徴が視認できる距離は、以下の値以上であること。 距離は、滑走路末端又はヘリコプター着陸区域から、滑走路又はヘリコプター着陸区域の直線上にいる機体まで、又は模擬された気象条件で、3° のグライド・スロープ上にいる機体までとする。 周回進入においては、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に適用される。	
3. a. 滑走路：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 5sm(8km)	○

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
3. b. 滑走路：滑走路中心線灯及び誘導路の輪郭は、滑走路末端から 5sm (8km)				○
3. c. 滑走路：有視界進入援助灯火 (VASI 又は PAPI) は、滑走路末端から 3sm (5km)				○
3. d. 滑走路：滑走路末端灯及び接地帯灯は、滑走路末端から 2sm (3km)				○
3. e. 滑走路及びヘリコプター着陸区域：夜間/薄暮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分解能が要求される。				○
3. f. 周回進入：着陸を目的とした滑走路及び関連する灯火は、気を散らすことなく光景に溶け込むこと				○
3. g. ヘリコプター着陸区域：着陸方向指示灯及び高架式の FATO 灯は 1sm (1. 5km)				○
3. h. ヘリコプター着陸区域：閃光 FATO 灯、TLOF 灯及び灯火付き吹き流しは 0. 5sm (750m)				○
4. 空港又はヘリコプター着陸区域モデル 以下に空港/ヘリコプター着陸区域のモデルに関する最低要件を規定し、飛行訓練装置 レベル 7 のモデルに対応すべき環境の他の要素を特定する。 周回進入については、全ての検査が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適用される。本付録の要件を満たすビジュアル・モデルに使用される全ての滑走路又は着陸区域が使用中として明示されていない場合、使用中の滑走路/着陸区域を要件説明に明記すること（例：シカゴオヘア空港の滑走路 9R、14L、22R）。 2つ以上の滑走路又は着陸区域を持つ空港又はヘリコプター着陸区域モデルは、使用中でない全ての顕著な滑走路又は着陸区域に対して、空港の滑走路/着陸区域を認識する目的で、視覚的に描写すること。 薄暮又は夜間のシーンでの滑走路又は着陸区域を判別できる白灯又は可変白の灯火の列を使用することは、この要件に適合できる。また、昼間のシーンについては長方形の表面描写が良い。 ビジュアル装置の機能は、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ていること。 使用中として指定された各滑走路及びヘリコプター着陸区域の詳細部分は、空港の写真、建造物の設計図及び地図、又はその他の関連データにより作りこまれているか、公示された規定文書により作りこまれていること。ただし、これは、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こむ必要はない。 駐機場からそれぞれの使用中の滑走路末端又はヘリコプター離着陸区域へは、1つの主要なタクシー経路のみが必要とされる。				
4. a. 使用中の滑走路又はヘリコプター着陸区域の表面及び標識は以下を含むこと				
4. a. 1. 空港：滑走路末端標識、滑走路指示標識、接地帯標識、滑走路距離標識、滑走路縁標識及び滑走路中心線標識				○
4. a. 2. ヘリコプター着陸区域：標準のヘリポート標識（“H”）及び TLOF、FATO 及び安全区域の標識				○
4. b. 使用中の滑走路又はヘリコプター着陸区域の灯火には以下を含むこと				
4. b. 1. 空港：滑走路進入、滑走路末端、滑走路縁、滑走路末端、滑走路中心線（存在する場合）、接地帯（存在する場合）、離脱用誘導路及び有視界進入援助灯火又は滑走路の灯火装置				○
4. b. 2. ヘリコプター着陸区域：着陸方向、高架式閃光 FATO 灯火、TLOF、吹き流しの灯火				○
4. c. 使用中の滑走路又はヘリコプター着陸区域に関連した誘導路表面及び標識には以下を含むこと				
4. c. 1. 空港：誘導路縁、誘導路中心線（存在する場合）、誘導路停止位置及び ILS 制限区域				○
4. c. 2. ヘリコプター着陸区域：誘導路、誘導経路及びエプロン				○
4. d. 使用中の滑走路又はヘリコプター着陸区域に関連した誘導路灯火には以下を含むこと				
4. d. 1. 空港：滑走路縁、誘導路中心線（存在する場合）、誘導路停止位置及び ILS 制限区域				○
4. d. 2. ヘリコプター着陸区域：誘導路、誘導経路及びエプロン				○
4. d. 3. 空港：正しい色の誘導路灯				○
4. e. 使用中の滑走路又はヘリコプター着陸区域に関連した飛行場案内標識には以下を含むこと				
4. e. 1. 空港：滑走路距離、誘導路と交差する滑走路及び誘導路と交差する誘導路の案内標識				○

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
4. e. 2. ヘリコプター着陸区域：使用されるモデルにより適宜				○
4. f. 空港又はヘリコプター着陸区域の着陸環境模擬に関する他の要素と必要なビジュアル・モデルの相関関係				
4. f. 1. 空港又はヘリコプター着陸区域のモデルは、使用する滑走路又はヘリコプター着陸区域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。				○
4. f. 2. 汚れた滑走路又はヘリコプター着陸区域の模擬は、表示された滑走路表面及び存在している灯火と整合がとれていること。				○
5. 実機と関連装備との相関関係 以下は、飛行訓練装置 レベル7に対して必要な最低限の相関関係の比較を示す。				
5. a. 空力プログラミングとビジュアル装置の同調				○
5. 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				○
5. c. 飛行訓練装置の姿勢に正しく対応した外界の描写				○
5. d. 空港又はヘリコプター着陸区域モデル及び作成されたビジュアル・シーンは、次のように組み込まれた実機装置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装置及びヘッドアップガイダンス装置(HGS))				○
5. e. 視認できる自機の機体外部灯火(タクシー・ライト及び着陸灯、可能であれば、個々の操作を含む)のビジュアルへの効果				○
5. f. 雨を除去する装置の効果				○
6. シーン・クオリティー 飛行訓練装置 レベル7に対して、最低限、以下のシーン・クオリティー検査を実施すること。				
6. a. 光点の表現には、乱れ、不鮮明や歪みがないこと。				○
6. b. 運用可能なシーンにおいて、各々のチャンネルの遮蔽の状況を示すこと。				○
6. c. 6段階(0から5まで)の灯火の制御ができること。				○
7. 視程及び滑走路視距離を含む特殊な気象状態の表現 視程/滑走路視距離は、空港又はヘリコプター着陸区域からの高度が2,000ft(600m)及び計測を分離するために2,000ft(600m)より少なくとも500ftまでに2箇所の高度で計測する。 この計測は、空港又はヘリコプター着陸区域の半径10sm(16km)以内で実施する。				
7. a. 光輪や焦点のぼやけのような空港灯火への霧の影響				○
7. b. 着低視程時の自機の灯火による効果として、着陸灯やストロボ及びビーコン・ライトが閃光として反射すること。				○
8. 教官による制御機能 以下は、飛行訓練装置 レベル7に適用される最低限の教官による制御機能である。				
8. a. 環境の効果：例：雲底、雲の効果、雲の密度、スタチュート・マイル又はキロメートルによる視程及びフィート又はメートルによる滑走路視距離の設定				○
8. b. 空港又はヘリコプター着陸区域の選定				○
8. c. 空港又はヘリコプター着陸区域の輝度の変更可能な灯火				○
8. d. 地上及び空中のトラフィックを含む動的効果				○
関連情報				

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
9. 2つの空港モデルを合わせて2本の「使用中」滑走路にする方法が可能な例：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2番目のモデルで「使用中」の滑走路として設定する。 例えば、RWY27へのILS進入と、その後のRWY18Rへの周回進入の許可の場合である。 2つの空港のビジュアル・モデルを使用した場合の例：最初は、RWY27を同滑走路への進入のために「使用中」として、次に2番目のRWY18Rが「使用中」として指定される場合である。 操縦士がRWY27へのILS進入経路から離脱した時に、教官はRWY18Rを「使用中」として指定されている第2の空港ビジュアル・モデルへ切り替え、その後操縦士は目視による進入着陸を行う。 この手順は、ビジュアル・モデルの切り替えによる一次的な中断が操縦士の気を散らすものではない場合に限って許可される。				○
10. 申請者は滑走路の全ての詳細部分まで表示する必要はない。 しかし、妥当な範囲内で詳細部分を修正すること。				○

6. 教官席

1. 飛行訓練装置の電源スイッチ	○ 1.	○ 1.	○ 1.	○ 1.
2. 機体の状態				
2.a. 機体総重量、重心位置、燃料搭載及び配分			○ 2.a.	○ 2.a.
2.b. 機体システムの状態			○ 2.b.	○ 2.b.
2.c. 地上作業員の機能（例：外部電源の接続）			○ 2.c.	○ 2.c.
3. 空港/着陸区域				
3.a. 空港の選択			○ 3.a.	○ 3.a.
3.b. 滑走路又は着陸区域の選択			○ 3.b.	○ 3.b.
3.d. 事前に設定した位置へのリポジジョン（例：ランプ、最終進入地点）	○ 3.d.	○ 3.d.	○ 3.d.	○ 3.d.
3.e. 灯火の制御			○ 3.e.	
4. 環境の制御				
4.c. 温度			○ 4.c.	○ 4.c.
4.d. 気候状態（例：凍結、降雨）			○ 4.d.	○ 4.d.
4.e. 風速及び風向			○ 4.e.	○ 4.e.
5. 機体システムの故障（故障の発生及び除去）				
5.a. 故障の発生及び除去	○	○	○	○
5.b. 故障のリセット	○	○	○	○
6. ロック、フリーズ及びリポジジョン				
6.a. 不具合（全ての）フリーズ/解除			○ 6.a.	○ 6.a.

検査項目	飛行訓練装置レベル			
	4	5	6	7
6. b. 位置 (地理上) フリーズ/解除			○ 6. b.	○ 6. b.
6. c. リポジジョン (場所、フリーズ、解除)			○ 6. c.	○ 6. c.
6. d. 対地速度の制御			○ 6. d.	○ 6. d.
8. サウンドの制御				
8. a. ON/OFF/調整			○	○
9. コントロール・ローディング装置 (該当する場合)				
9. a. ON/OFF/緊急停止		○ 9. a	○ 9. a	○ 9. a.
10. オブザーバー席				
10. a. 位置		○	○	○
10. b. 調整		○	○	○

第 ***-***-*** 号
平成 年 月 日

模擬飛行装置 認定検査申請書 飛行訓練装置

国土交通大臣

○ ○ ○ ○ 殿

(住 所) ○ ○ ○ ○ ○ ○
(申請者名) ○ ○ ○ ○ ○ ○

下記の 模擬飛行装置 飛行訓練装置 について、認定検査を受検したいので関係書類を添えて申請致します。

装 置 の 型 式	○○○式○○○型
所 有 者 名	(所 有 者 名) (住 所)
装 置 の 種 類 及 び 区 分	模擬飛行装置 レベル○ 飛行訓練装置
模 擬 対 象 と す る 航 空 機 の 型 式	○○○式○○○型
製 造 者 名	(製 造 者 名) (住 所)
製 造 年 月 日	○○○○ 年 ○○ 月 ○○ 日
製 造 番 号	○○○○
定 置 場	(住 所)
認 定 を 受 け よ う と す る 用 途	(記載例) 模擬飛行装置等認定要領(平成14年3月28日付国空航第1285号 国空機第1308号 国空乗第91号)第5-3-1項に掲げる用途 (但し、○○及び○○に関わるものを除く)
指 定 を 受 け よ う と す る 操 作 の 方 式	

実 地 検 査 実 施 希 望 日	○○○○ 年 ○○ 月 ○○ 日 ~ ○○ 日
実 地 検 査 実 施 希 望 場 所	(住 所)

備 考

第 ***-***-*** 号
平成 年 月 日

模擬飛行装置 定期検査申請書 飛行訓練装置

国土交通大臣

○ ○ ○ ○ 殿

(住 所) ○ ○ ○ ○ ○ ○
(申請者名) ○ ○ ○ ○ ○ ○

下記の 模擬飛行装置 飛行訓練装置 について、定期検査を受検したいので関係書類を添えて申請致します。

装 置 の 型 式	○○○式○○○型
所 有 者 名	(所 有 者 名) (住 所)
装 置 の 種 類 及 び 区 分	模擬飛行装置 レベル○ 飛行訓練装置
模 擬 対 象 と す る 航 空 機 の 型 式	○○○式○○○型
製 造 者 名	(製 造 者 名) (住 所)
製 造 年 月 日	○○○○ 年 ○○ 月 ○○ 日
製 造 番 号	○○○○
定 置 場	(住 所)

実 地 検 査 実 施 希 望 日	○○○○ 年 ○○ 月 ○○ 日～ ○○ 日
実 地 検 査 実 施 希 望 場 所	(住 所)

備 考

国空航第 〇〇〇 号

認 定 書

〇〇〇〇〇〇〇〇

(所有者名)

平成〇〇年〇〇月〇〇日付けで申請のあった模擬飛行装置
飛行訓練装置については、
「模擬飛行装置等認定要領」(平成14年3月28日付、国空航第1285号、国空機第1308
及び国空乗第91号)の規定に基づき、下記のとおり認定する。

記

1. 模擬飛行装置 飛行訓練装置

- (1) 装置の型式 〇〇〇式〇〇〇型
- (2) 所有者名 〇〇〇〇〇〇〇〇
- (3) 種類及び区分 模擬飛行装置 レベル〇
飛行訓練装置
- (4) 模擬対象とする航空機の型式 〇〇〇式〇〇〇型
- (5) 製造番号 〇〇〇〇〇〇〇〇
- (6) 定置場所 (住 所)
- (7) 維持管理責任者 〇〇〇〇〇〇〇〇

2. 用途 (記載例)

模擬飛行装置等認定要領(平成14年3月28日付国空航
第1285号 国空機第1308号 国空乗第91号)第5-3-1項
に掲げる用途 (但し、〇〇及び〇〇に関わるものを除
く)

3. 認定の条件

- (1) 前項の用途に使用する場合は、申請書添付「操作の方式」によること。
- (2) 毎年度1回定期検査を受けること。
- (3) 次の事項を変更しようとするときには事前に申請又は届出をすること。
 - a 装備、性能等の現状
 - b 定置場
 - c 認定検査ガイド
 - d 維持管理について一義的に責任を有する者及びその整備の方法

平成 年 月 日

国土交通大臣 ○ ○ ○ ○

国空航第〇〇〇号

合 格 書

〇〇〇〇〇〇〇〇

(所有者名)

平成〇〇年〇〇月〇〇日付けで申請のあった模擬飛行装置の定期検査に
飛行訓練装置
ついては、「模擬飛行装置等認定要領」(平成14年3月28日付、国空航第1285号、
国空機第1308号及び国空乗第91号)の規定に基づく検査の結果、合格としたので
通知する。

記

1. 模擬飛行装置の型式 〇〇〇式〇〇〇型
飛行訓練装置
2. 所 有 者 名 〇〇〇〇〇〇〇〇
3. 種 類 及 び 区 分 模擬飛行装置 レベル〇
飛行訓練装置
4. 模擬対象とする航空機の型式 〇〇〇式〇〇〇型
5. 製 造 番 号 〇〇〇〇〇〇〇〇
6. 定 置 場 所 (住 所)
7. 維 持 管 理 責 任 者 〇〇〇〇〇〇〇〇

平成 年 月 日

国土交通大臣 ○ ○ ○ ○

国土交通省

第 ***-***-*** 号
平成 年 月 日

模擬飛行装置 ○○変更届
飛行訓練装置

国土交通大臣

○ ○ ○ ○ 殿

(住所) ○ ○ ○ ○ ○ ○
(申請者名) ○ ○ ○ ○ ○ ○

下記の 模擬飛行装置 飛行訓練装置 について、○○を変更したいので関係書類を添えて届出致します。

装置の型式	○○○式○○○型
所有者名	(所有者名) (住所)
装置の種類及び区分	模擬飛行装置 レベル○ 飛行訓練装置
模擬対象とする航空機の型式	○○○式○○○型
製造者名	(製造者名) (住所)
製造年月日	○○○○ 年 ○○ 月 ○○ 日
製造番号	○○○○
定置場	(住所)

備考

(変更に係る事項の新旧対照)

事 項	新	旧

(変更する理由)

(変更予定年月日)