

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

通達（案）	参考（耐空性審査要領）
<p style="text-align: right;">整理番号 No. X-XXX</p> <p style="text-align: center;">サーキュラー</p> <p style="text-align: right;">国土交通省航空局安全部長</p> <p>件名：無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領</p>	<p>耐空性審査要領（昭和 35 年 12 月 28 日付 空検第 443 号）を廃止し、あらたに耐空性審査要領を次のように定める。</p> <p style="text-align: center;">耐空性審査要領</p>
<p>目 的</p> <p>本サーキュラーは、航空法（昭和 27 年法律第 231 号。以下「法」という。）第 132 条の 13、第 132 条の 16 等に基づく無人航空機の型式認証等の安全基準及び均一性基準に対する検査要領を定めることを目的とするものであり、原則として、関係者は本サーキュラーに従って検査を行うことが求められる。</p>	
<p>第 I 部 一般</p> <p>1 無人航空機及び装備品等に対する航空法施行規則第 XX 条による「安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準」（以下「安全基準」という。）及び同令第 XX 条による「均一性を確保するために必要なものとして定める基準」（以下「均一性基準」という。）に適合するかどうかの検査は、この要領の定めるところによる。</p>	<p>1 航空機又は装備品が航空法施行規則附属書第一「航空機及び装備品の安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準」に適合するかどうかの審査は、この要領の定めるところによる。</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>2 材料、部品等の個々の検査は、JIS、RTCA、EUROCAE、ASTM、SAE、MIL、その他首席設計審査官が適当と認めた規格によるものとする。</p> <p>3 申請者がその申請に係る型式の無人航空機について適合すべき安全基準は第Ⅱ部、均一性基準は第Ⅲ部に定める。</p> <p>4 この要領の改正前に型式認証を受けたことのある無人航空機と同一の型式の無人航空機又は機体認証を受けたことのある無人航空機に係る検査については、当該型式認証又は機体認証を行うための検査を実施した時に適用した要領又は方法によるものとする。ただし、別途この要領で定める方法がある場合は、その方法によるものとする。</p> <p>5 この要領の改正前に型式認証を受けたことのある無人航空機と同一の系列に属する型式の無人航空機であると首席設計審査官が認定した型式の無人航空機に係る検査については、当該型式認証を行うための検査を実施した時に適用した要領又は方法によるものとする。ただし、別途この要領で定める方法がある場合は、その方法によるものとする。</p>	<p>2 材料、部品等の個々の審査は、JIS、MIL、TSO、その他航空機検査官が適当と認めた規格によるものとする。</p> <p>3 この要領の制定又はこの要領の改正前に型式証明を受けたことのある航空機と同一の型式の航空機又は耐空証明を受けたことのある航空機に係る耐空性審査については、当該型式証明又は耐空証明を行うための検査を実施した時に適用した要領又は方法によるものとする。</p> <p>国際民間航空条約の締約国たる外国において型式証明を受けたことのある航空機と同一の型式の航空機又は耐空証明を受けたことのある航空機については、当該型式証明又は耐空証明の申請の受理があった時において有効な我が国の要領又は方法によるものとする。ただし、航空局長が必要と認める場合には、当該申請の受理があった後において有効な我が国の要領又は方法によることができる。</p> <p>4 この要領の制定又はこの要領の改正前に型式証明を受けたことのある航空機と同一の系列に属する型式の航空機であると航空機安全課長が認定した型式の航空機に係る耐空性審査については、当該型式証明を行うための検査を実施した時に適用した要領又は方法によるものとする。</p> <p>国際民間航空条約の締約国たる外国において型式証明を受けたこ</p>
--	---

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>6 この要領の一部が適用できない場合又は他の方法による方が適当と思われる場合には、首席設計審査官は、これを省略し、又は変更することができる。</p> <p>7 この要領の第Ⅱ部 安全基準は、米国において型式証明の取得が必要となる無人航空機に対して 14 CFR §21.17(b)の規定に基づき設定される無人航空機の各型式に適用される基準 Special Class Airworthiness Criteria (2022年発行)の内容を含むものである。</p>	<p>とのある航空機と同一の系列に属する型式の航空機であると航空機安全課長が認定した型式の航空機については、当該型式証明の申請の受理があった時において有効な我が国の要領又は方法によるものとする。ただし、航空局長が必要と認める場合には、当該申請の受理があった後において有効な我が国の要領又は方法によることができる。</p> <p>5 この要領の一部が適用できない場合又は他の方法による方が適当と思われる場合には、航空機検査官は、航空法施行規則附属書第一「航空機及び装備品の安全性を確保するための強度、構造及び性能についての基準」に規定する範囲内で、これを省略しまたは変更することができる。この場合において、航空機検査官は、その旨を遅滞なく航空機安全課長に報告しなければならない。</p> <p>6 この要領の第Ⅰ部、第Ⅱ部、第Ⅲ部、第Ⅳ部、第Ⅴ部、第Ⅶ部（附録Cを除く。）及び第Ⅷ部（附録Bを除く。）は、それぞれ1965年2月1日付FAR、PART. 1、23、25、27、29、33及び35に対応するものであり、かつ、FAR AMENDMENT 1-65、23-64、25-146、27-50、29-57、33-34及び35-10までを含むものである。</p> <p>さらに、第Ⅲ部の2及び第Ⅲ部の3は、それぞれ2007年11月8日付FAR、PART. 26 (Subpart A及びB)及び2001年5月7日付SFAR-88に対応するものであり、かつ、2002年12月9日付SFAR-88までを含むものである。</p> <p>また、第Ⅵ部、第Ⅶ部附録C、第Ⅷ部附録Bは、2003年11月14日付けEASA CS-22に対応するものであり、かつ、CS-22 AMENDMENT</p>
---	--

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

	<p>2 までを含むものである。</p> <p>7 特別遡及要件</p> <p>I 改正前に耐空証明が行われたことのある飛行機と同一の型式の飛行機又は同一の系列に属する型式の飛行機であって、定期航空運送事業の用に供されるものにおいて使用される座席クッションに係る耐空性検査については、前文第3項又は第4項の規定にかかわらず、昭和63年8月2日から改正後の第Ⅲ部4-10-2-3の規定の定めるところによるものとする。</p> <p>II 平成7年4月17日以降に製造される耐空類別回転翼航空機輸送TA級及びTB級の航空機、並びに平成13年2月28日以降に製造される耐空類別回転翼航空機普通Nの航空機において使用される座席、安全バンド及び縛帯に係る耐空性審査については、前文第3項又は第4項の規定にかかわらず、次の規定を追加して適用するものとする。</p> <p>(1) 各搭乗者用座席には、一点解放式の組合された安全バンド及び肩バンドを装備しなければならない。各操縦士用の安全バンド及び肩バンドの組合せは、安全バンド及び肩バンドを締めて着座した時、各操縦士が運航に必要な全ての操作が可能であるようになっていなければならない。使用しないときは、回転翼航空機の運航及び緊急時の急速脱出の障害とならないよう、安全バンド及び肩バンドを固定する方法を講じておかななければならない。</p> <p>(2) 各搭乗者は、いかなる有害な物体との接触からも頭部を保護するような安全バンド及び肩バンドにより、重大な頭部損傷から保護</p>
--	--

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

	<p>されていなければならない。</p> <p>(3) 安全バンド及び肩バンドは、当該回転翼航空機型式証明基準に規定された静的及び動的強度要件に適合しなければならない。</p> <p>III 型式証明を受ける際に適用された規定が以下に掲げられた規定よりも前に発効された規定を適用している耐空類別飛行機輸送Ⅰの航空機については、前文第3項又は第4項の規定にかかわらず、当該飛行機に以下に掲げられた規定が特別に遡って適用される。</p> <p>(1) 型式証明を受けた飛行機より乗客定員を増加させることを含む追加型式設計（又は型式設計の変更）の申請を行う場合には、申請者は当該申請の時期にかかわらず次の規定を適用するものとする。</p> <p>a 耐空性審査要領第三部（昭和43年7月6日付、空検第397号）4-4-1-4、4-6-7-7、4-6-8-3、4-7-2-3 bから3-7-2-3 iまで、4-7-2-4、4-7-2-5、4-7-4-1、4-7-4-3、4-7-4-4、4-7-5-6、4-7-5-8、4-7-6、4-7-6A、4-7-7-1から4-7-7-3まで、4-7-8、4-7-9、4-10-2-1及び4-10-2-2、4-10-3-1、5-3-2-6並びに6-3-5-3</p> <p>b 耐空性審査要領第三部（昭和45年11月7日付、空検第419号）4-7-2-2及び4-7-2-3 a</p> <p>(2) 昭和63年10月16日より後に製造された飛行機に適用される追加型式設計（又は型式設計の変更）の申請を行う場合には、申請者は当該申請の時期にかかわらず、耐空性審査要領第三部（平成3年2月26日付、空機第186号）4-7-4-3 gの規定に適合する</p>
--	---

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

	<p>ことを証明しなければならない。</p> <p>(3) 国土交通大臣が認めた場合を除き、追加型式設計（又は型式設計の変更）の内容が（1）及び（2）に該当する場合、申請者は当該規定のその後の改訂版に適合することを証明しなければならない。</p> <p>IV 我が国の型式証明若しくは耐空証明又は国際民間航空条約の締約国たる外国による型式証明（以下、本項において「型式証明等」という。）を行うための検査を実施した時に、平成15年8月29日当時において有効であった耐空性審査要領第IV部（FAR Part27のAmendment27-37以降の改正に相当する改正部分を除く。）若しくは平成15年8月29日より前において有効であった耐空性審査要領第IV部又はこれらに相当する外国の要領若しくは方法（以下、本項において「旧要領」という。）が適用された耐空類別回転翼航空機普通Nの航空機については、前文第3項又は第4項の規定にかかわらず、次の規定を適用するものとする。</p> <p>(1)平成15年8月29日当時において有効であった耐空性審査要領第IV部（FAR Part27のAmendment27-38以降の改正に相当する改正部分を除く。）（以下、本項において「新要領」という。）のすべての規定に適合することが証明される場合に限り、最大乗客用座席数を8席又は9席としてもよい。</p> <p>(2)以下のa又はbの規定に従う場合に限り、最大重量を2,730kg（6,000lb）を超える重量としてもよい。</p> <p>a 最大乗客用座席数は、旧要領を適用して型式証明等が行われた時に承認されている最大乗客用座席数を超えてはならない。</p>
--	--

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

	<p>b 新要領のすべての規定に適合することを証明しなければならない。</p> <p>V 平成 27 年 8 月 1 日以降、耐空類別飛行機輸送 T の飛行機については、前文第 3 項又は第 4 項の規定にかかわらず、耐空性審査要領第Ⅲ部の 2 及び第Ⅲ部の 3 の規定を追加して適用するものとする。</p> <p>8 ETOPS の型式設計の承認に係わる特別規定</p> <p>I 次の耐空類別飛行機輸送 T の飛行機について ETOPS の型式設計の承認を申請する申請者については、Ⅱ及びⅢを適用する。</p> <p>(1) 2007 年 2 月 15 日時点で有効な型式証明を有している。又は、</p> <p>(2) 2007 年 2 月 15 日以前に最初の型式証明の申請が行われている。</p> <p>II 双発機</p> <p>(1) 180 分以内の ETOPS の型式設計の承認については、申請者は第Ⅲ部 7-2-14 に適合させなければならないが、第Ⅲ部の附録 K. 1-4 の次の条項に適合させる必要はない。</p> <p>a 附録 K. 1-4-1 燃料系統の圧力と流量の要件</p> <p>b 附録 K. 1-4-1-3 低燃料量警報、及び</p> <p>c 附録 K. 1-4-3 発動機滑油タンク設計</p> <p>(2) 180 分を超える ETOPS の型式設計の承認については、申請者は第Ⅲ部 7-2-14 に適合させなければならない。</p> <p>III 2 発を超える発動機を装備した飛行機</p> <p>2015 年 2 月 17 日以降に製造される飛行機にあっては、ETOPS の型式</p>
--	--

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

	<p>設計の承認の申請者は、第Ⅲ部 7-2-14 に適合させなければならないが、構造上その操縦並びに発動機及び機体の取扱いのために三人を要する飛行機にあつては、申請者は第Ⅲ部の附録K. 1-4-1-3 の低燃料量警報に適合させる必要はない。</p>
--	--

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

通達（案）	参考（FAA D&R Airworthiness Criteria 等）
<p style="text-align: center;">第Ⅱ部 安全基準</p> <p>第1章 一般</p> <p>1-1 この要領は、第一種機体認証又は第一種型式認証であって人口密度の低い地域その他の無人航空機の飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全を損なうおそれが少ないと認められる地域を飛行する無人航空機に係るもの及び第二種機体認証又は第二種型式認証に対する安全基準を定めるものであり、表1に定める区分に応じて同表に定める規定を適用する。また、第一種機体認証又は第一種型式認証であって上記に該当しない飛行を行う無人航空機に係るものについては、耐空性審査要領（昭和41年10月20日制定 空検第381号）第Ⅱ部の規定を準用する。</p> <p>なお、電波法（昭和25年法律第131号）の適用を受ける無線局の無線設備にあつては、安全基準に同法に定める技術基準を含む。</p> <p>1-2 申請者は、申請に係る型式の無人航空機が第2章又は耐空性審査要領第Ⅱ部の該当規定に適合することを証明しなければならない。</p>	

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

表1 区分に応じて適用される規定

(凡例) ✓：適用されるもの、✓✓：該当する特定飛行^{※1}に応じて適用されるもの、N/A：適用されないもの

区分	第二種 機体認証／型式認証				第一種 機体認証／型式認証
	最大離陸重量 4kg 未満の無人航空機に係るもの	最大離陸重量 4kg 以上 25kg 未満の無人航空機に係るもの	最大離陸重量 25kg 以上の無人航空機に係るもの 特定飛行を行うもの のうち、無人航空機の飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全を損なうおそれが少ないと認められるもの ^{※2}	その他のもの ^{※3}	人口密度の低い地域その他の無人航空機の飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全を損なうおそれが少ないと認められる地域を飛行する無人航空機に係るもの
001 運用のコンセプト(CONOPS)	✓	✓	✓	✓	✓
005 定義	✓	✓	✓	✓	✓
100 無人航空機に係る信号の監視と送信	✓ ^{※4}	✓	✓	✓	✓
105 無人航空機の安全な運用に必要な関連システム	✓	✓	✓	✓	✓
110 ソフトウェア	✓ ^{※5}	✓ ^{※5}	✓ ^{※5}	✓	✓

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

115 サイバーセキュリティ	✓	✓	✓	✓	✓
120 緊急時の対応計画	✓✓※6	✓	✓	✓	✓
125 雷	✓	✓	✓	✓	✓
130 悪天候	✓	✓	✓	✓	✓
135 重要な部品（フライトエッセンシャルパーツ）	✓	✓	✓	✓	✓
140 その他必要となる設計及び構成	✓※7	✓※7	✓※7	✓※7	✓※7
200 無人航空機飛行規程	✓	✓	✓	✓	✓
205 ICA	✓	✓	✓	✓	✓
300 耐久性と信頼性	✓	✓	✓	✓	✓
305 起こりうる故障	✓✓※8	✓✓※8	✓	✓	✓
310 能力及び機能	✓※9	✓	✓	✓	✓
315 疲労試験	N/A	N/A	✓	✓	✓
320 制限の検証	N/A	N/A	✓	✓	✓

※1：法第132条の85第1項各号に掲げる空域における飛行又は法第132条の86第2項各号に掲げる方法のいずれかによらない飛行

※2：危険物輸送又は物件投下を行う飛行が該当。ただし、いずれの飛行にあっても第三者上空を飛行しないものに限る。

※3：空港周辺、地表若しくは水面から高さ150m以上若しくは人口集中地区（DID）の上空を飛行するもの、夜間飛行、目視外飛行、人／物件から30m以上の距離が確保できない飛行又は催し場所上空を飛行するものが該当。ただし、いずれの飛行にあっても第三者上空を飛行しないものに限る。

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

- ※4 : 100(b)項は全ての無人航空機に適用。また、目視外飛行の場合は 100(a)項及び(d)項も追加適用
- ※5 : 航空局又は登録検査機関による当該要件に対する適合性の検査は受けないものの、申請者自身が当該要件に対して適合していることを確認した上で、適合している旨を記載した宣言書を機体認証申請書又は型式認証申請書に添付することが必要
- ※6 : 目視外飛行の場合は 120(a)項が適用。それ以外の飛行の場合は非適用
- ※7 : 140-1(a)項及び(b)項並びに 140-2(a)項は全ての無人航空機に適用。また、140-1(c)項及び(d)項、140-2(b)項及び(c)項、140-3 項、140-4 項並びに 140-5 項は、該当する特定飛行に応じて追加適用
- ※8 : 目視外飛行の場合は 305(a)項(2)、(3)及び(6)がそれぞれ適用。それ以外の飛行の場合は非適用
- ※9 : 310(a)項(3)～(6)は全ての無人航空機に適用。また、目視外飛行の場合は 310(a)項(1)が、補助者を配置しない目視外飛行の場合は 310(a)項(1)及び(b)項(5)が、物件投下の場合は 310(c)項がそれぞれ追加適用

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>第2章 安全基準（第一種機体認証又は第一種型式認証であって人口密度の低い地域その他の無人航空機の飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全を損なうおそれが少ないと認められる地域を飛行する無人航空機に係るもの及び第二種機体認証又は第二種型式認証に関するもの）</p> <p>・001 運用のコンセプト（CONOPS）</p> <p>申請者は、型式認証を希望する無人航空機の我が国の空域における想定される運用（Concept of Operations: CONOPS）を定義し、航空局又は登録検査機関（以下「検査者」という。）に提出すること。CONOPSには、試験及び運用限界の値と範囲を決定するために十分に詳細な以下の説明を少なくとも含むこと。</p> <p>(a) 意図する運用のタイプ</p> <p>(b) 無人航空機の仕様</p> <p>(c) 気象状態</p> <p>(d) 使用者、無人航空機を飛行させる者及び関係者の責任</p> <p>(e) コントロールステーション（Control Station: CS）、補助機器及びその他安全基準に適合するために必要な関連システム（Associated Elements: AE）</p> <p>(f) 無人航空機の操縦のために、無人航空機と操縦装置との間で使用される無線通信機能（コマンド、コントロール及びコミュニケーション）</p> <p>(g) 人口密度、運用（地理的）の境界、空域、離着陸エリア、運用エリ</p>	<p>D&R.001 Concept of Operations</p> <p>The applicant must define and submit to the FAA a concept of operations (CONOPS) proposal describing the unmanned aircraft system (UAS) operation in the national airspace system for which unmanned aircraft (UA) type certification is requested. The CONOPS proposal must include, at a minimum, a description of the following information in sufficient detail to determine the parameters and extent of testing and operating limitations:</p> <p>(a) The intended type of operations;</p> <p>(b) UA specifications;</p> <p>(c) Meteorological conditions;</p> <p>(d) Operators, pilots, and personnel responsibilities;</p> <p>(e) Control station, support equipment, and other associated elements (AE) necessary to meet the airworthiness criteria;</p> <p>(f) Command, control, and communication functions;</p> <p>(g) Operational parameters (such as population density, geographic</p>
---	--

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>アの混雑度、航空交通管制（Air Traffic Control: ATC）との連絡、目視内飛行又は目視外飛行の種別（目視内の場合は最大通信距離、目視外の場合は利用する無線システムの種類（携帯電話事業者の無線システムを使用する場合は携帯電話事業者名も記載）及び最大通信距離）、航空機との間隔等の運用パラメータ</p> <p>(h)認証に必要な場合、衝突回避装置</p>	<p>operating boundaries, airspace classes, launch and recovery area, congestion of proposed operating area, communications with air traffic control, line of sight, and aircraft separation); and</p> <p>(h) Collision avoidance equipment, whether onboard the UA or part of the AE, if requested.</p>
<p>・ 005 定義</p> <p>(a)制御不能：制御不能とは、無人航空機の制御された飛行状態からの意図しない逸脱を意味する。これには、逆効き又は縦、横若しくは方向の安定性及び操縦性の過度な喪失が含まれる。また、地表面への制御不可能な衝突の可能性が高い計画外又は命令外の姿勢への変化が含まれる。制御不能とは、きりもみ、制御権限の喪失、空力安定性の喪失、飛行特性の発散又は同様な事象を意味し、一般的に墜落につながる状態である。</p> <p>(b)計画外飛行：計画外飛行とは、無人航空機が当初計画された着陸地点まで、計画どおりに飛行を完了できないことを意味する。これには、無人航空機の制御下における地表面、障害物等への衝突又は深刻若しくは回復不可能な高度の喪失が含まれる。計画外飛行には、パラシュート等の回収システムの展開による運用者が指定したりカバーゾーン外の計画外の着陸も含まれる。</p>	<p>D&R.005 Definitions</p> <p>For purposes of these airworthiness criteria, the following definitions apply.</p> <p>(a) Loss of Control: Loss of control means an unintended departure of an aircraft from controlled flight. It includes control reversal or an undue loss of longitudinal, lateral, and directional stability and control. It also includes an upset or entry into an unscheduled or uncommanded attitude with high potential for uncontrolled impact with terrain. A loss of control means a spin, loss of control authority, loss of aerodynamic stability, divergent flight characteristics, or similar occurrence, which could generally lead to crash.</p> <p>(b) Loss of Flight: Loss of flight means a UA's inability to complete its flight as planned, up to and through its originally planned landing. It includes scenarios where the UA experiences controlled flight into terrain, obstacles, or any other collision, or a loss of altitude that is severe or non-reversible. Loss of flight also includes deploying a parachute or ballistic recovery system that</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

	leads to an unplanned landing outside the operator's designated recovery zone.
<p>・ 100 無人航空機に係る信号の監視と送信</p> <p>無人航空機は、安全な飛行と運用の継続に必要なすべての情報を監視し、関連システム（AE）に送信するように設計されなければならない。その情報には、少なくとも以下を含むこと。</p> <p>(a)すべてのエネルギー貯蔵システムのすべてのクリティカルパラメータの状態</p> <p>(b)すべての推進システムのすべてのクリティカルパラメータの状態</p> <p>(c)飛行及び航法の情報（例えば、対気速度、針路、高度、位置等）</p> <p>(d)緊急時の情報や状態を含む通信及び航法信号の強度並びに品質</p>	<p>D&R.100 UA Signal Monitoring and Transmission</p> <p>The UA must be designed to monitor and transmit to the AE all information required for continued safe flight and operation. This information includes, at a minimum, the following:</p> <p>(a)Status of all critical parameters for all energy storage systems;</p> <p>(b)Status of all critical parameters for all propulsion systems;</p> <p>(c) Flight and navigation information as appropriate, such as airspeed, heading, altitude, and location; and</p> <p>(d) Communication and navigation signal strength and quality, including contingency information or status.</p>
<p>・ 105 無人航空機の安全な運用に必要な関連システム</p> <p>(a)申請者は、無人航空機の安全性に影響を与え、又は無人航空機が安全基準を満たすために必要な無人航空機システムのすべての関連システム（AE）及びインターフェース条件を特定し、検査者に提出しなければならない。この要件の一部として、以下のものが含まれる。</p> <p>(1)申請者は、特定の関連システム（AE）又は関連システム（AE）の最低限の仕様のいずれかを特定すること。</p> <p>(i)最低限の仕様が特定されている場合、性能、互換性、機能、信頼性、インターフェース、パイロットアラート、環境要件等、関連システム（AE）の重要な項目を含める必要がある。</p>	<p>Design and Construction</p> <p>D&R.105 UAS AE Required for Safe UA Operations</p> <p>(a) The applicant must identify and submit to the FAA all AE and interface conditions of the UAS that affect the airworthiness of the UA or are otherwise necessary for the UA to meet these airworthiness criteria. As part of this requirement—</p> <p>(1) The applicant may identify either specific AE or minimum specifications for the AE.</p> <p>(i) If minimum specifications are identified, they must include the critical requirements of the AE, including performance, compatibility, function, reliability, interface, pilot alerting, and</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>(ii)重要な項目とは、それが満足できない場合に、無人航空機を安全かつ円滑に運用する能力に影響を与えるものを指す。</p> <p>(2)申請者は、無人航空機とのインターフェースとなる関連システム (AE) として明確に指定された旨が表示されたインターフェース管理図面、要求文書、その他文書を使用することができる。</p> <p>(b)申請者は、上記(a)項で特定された関連システム (AE) 又は最低限の仕様が以下を満足することを示さなければならない。</p> <p>(1)関連システム (AE) は、関連システム以外の設計と組み合わせて無人航空機の安全性を保証するための機能、性能、信頼性及び情報を提供すること。</p> <p>(2)関連システム (AE) は、無人航空機的能力及びインターフェースと互換性があること。</p> <p>(3)関連システム (AE) は、安全な飛行と運用に必要なすべての情報 (セクション 100 で特定されたものを含むが、これに限定されない。) を監視し、無人航空機を飛行させる者に送信する必要がある。</p> <p>(4)最低限の仕様が特定されている場合、それらは無人航空機の安全性を保証するために、正しく、完全で、一貫性があり、検証可能であること。</p> <p>(c)航空局は、承認された関連システム (AE) 又は関連システム (AE) の最低限の仕様を運用限界として設定し、それらを無人航空機型式認証データシート及び申請者により作成される無人航空機飛行規程に含める。</p> <p>(d)申請者は、無人航空機の安全性に対する関連システム (AE) から</p>	<p>environmental requirements.</p> <p>(ii) Critical requirements are those that if not met would impact the ability to operate the UA safely and efficiently.</p> <p>(2) The applicant may use an interface control drawing, a requirements document, or other reference, titled so that it is clearly designated as AE interfaces to the UA.</p> <p>(b) The applicant must show the FAA the AE or minimum specifications identified in paragraph (a) of this section meet the following:</p> <p>(1) The AE provide the functionality, performance, reliability, and information to assure UA airworthiness in conjunction with the rest of the design;</p> <p>(2) The AE are compatible with the UA capabilities and interfaces;</p> <p>(3) The AE must monitor and transmit to the pilot all information required for safe flight and operation, including but not limited to those identified in D&R.100; and</p> <p>(4) The minimum specifications, if identified, are correct, complete, consistent, and verifiable to assure UA airworthiness.</p> <p>(c) The FAA will establish the approved AE or minimum specifications as operating limitations and include them in the UA type certificate data sheet and Flight Manual.</p> <p>(d) The applicant must develop any maintenance instructions</p>
---	--

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>の影響に対処するために必要な整備手順を作成しなければならない。これらの手順は、セクション 205 として要求される、無人航空機等に対する点検及び整備を行うための手順書（以下「ICA」という。）に含まれる。</p>	<p>necessary to address implications from the AE on the airworthiness of the UA. Those instructions will be included in the instructions for continued airworthiness (ICA) required by D&R.205.</p>
<p>・ 110 ソフトウェア</p> <p>残存するソフトウェアエラーを最小化するために、申請者は以下を行わなければならない。</p> <p>(a)無人航空機の安全な運用に影響を与えるすべてのソフトウェアに対して試験による検証</p> <p>(b)ソフトウェアの全ライフサイクルを通じた変更に対する追跡、管理及び保存を行うための形態管理システムの使用</p> <p>(c)ソフトウェアの修正及び欠陥を捕捉し記録するための PR(Problem Report)システムの導入及び活用</p>	<p>D&R.110 Software</p> <p>To minimize the existence of software errors, the applicant must:</p> <p>(a) Verify by test all software that may impact the safe operation of the UA;</p> <p>(b) Utilize a configuration management system that tracks, controls, and preserves changes made to software throughout the entire life cycle; and</p> <p>(c) Implement a problem reporting system that captures and records defects and modifications to the software.</p>
<p>・ 115 サイバーセキュリティ</p> <p>(a)別のシステムと連携する無人航空機の機器、システム及びネットワークは、無人航空機の安全性に悪影響を及ぼす意図的で許可されていない電子的な干渉から守られなくてはならない。セキュリティ対策は、セキュリティリスクが特定され、評価され、かつ、必要により緩和されていることを示すことによって確実になされなければならない。</p> <p>(b)上記(a)項により必要とされる場合、セキュリティ対策が維持されるような手順及び指示が ICA に含まれなければならない。</p>	<p>D&R.115 Cybersecurity</p> <p>(a) UA equipment, systems, and networks, addressed separately and in relation to other systems, must be protected from intentional unauthorized electronic interactions that may result in an adverse effect on the security or airworthiness of the UA. Protection must be ensured by showing that the security risks have been identified, assessed, and mitigated as necessary.</p> <p>(b) When required by paragraph (a) of this section, procedures and instructions to ensure security protections are maintained must be included in the ICA.</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>・ 120 緊急時の対応計画</p> <p>(a)無人航空機は、コマンド&コントロールリンク（以下「C2 リンク」という。）の喪失時に自動的かつ瞬時に予め定められた安全な飛行、ロイター飛行、着陸又は飛行中止を行うように設計されなければならない。</p> <p>(b)申請者は、C2 リンクの喪失時に行うべき対応を設定し、それを無人航空機飛行規程に含まなければならない。</p> <p>(c)無人航空機飛行規程は、性能低下により遠隔操作が保証できなくなる C2 リンクの最低性能要件を含まなければならない。C2 リンクの性能低下により最低性能要件を満たさない場合の離陸は、設計により防止されるか、無人航空機飛行規程に指定する運用限界により禁止しなければならない。</p>	<p>D&R.120 Contingency Planning</p> <p>(a) The UA must be designed so that, in the event of a loss of the command and control (C2) link, the UA will automatically and immediately execute a safe predetermined flight, loiter, landing, or termination.</p> <p>(b) The applicant must establish the predetermined action in the event of a loss of the C2 link and include it in the UA Flight Manual.</p> <p>(c) The UA Flight Manual must include the minimum performance requirements for the C2 data link defining when the C2 link is degraded to a level where remote active control of the UA is no longer ensured. Takeoff when the C2 link is degraded below the minimum link performance requirements must be prevented by design or prohibited by an operating limitation in the UA Flight Manual.</p>
<p>・ 125 雷</p> <p>(a)下記(b)項の場合を除き、無人航空機は雷撃による計画外飛行又は制御不能がないような設計特性を有さなければならない。</p> <p>(b)無人航空機の雷撃による耐性が示されていない場合、無人航空機飛行規程において運用限界として落雷の可能性のある天候での運用を禁止しなくてはならない。</p>	<p>D&R.125 Lightning</p> <p>(a) Except as provided in paragraph (b) of this section, the UA must have design characteristics that will protect the UA from loss of flight or loss of control due to lightning.</p> <p>(b) If the UA has not been shown to protect against lightning, the UA Flight Manual must include an operating limitation to prohibit flight into weather conditions conducive to lightning activity.</p>
<p>・ 130 悪天候</p> <p>(a)このセクションにおいて“悪天候”とは、雨、雪及び着氷気象状態を</p>	<p>D&R.130 Adverse Weather Conditions</p> <p>(a) For purposes of this section, “adverse weather conditions”</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>いう。</p> <p>(b)下記(c)項の場合を除き、無人航空機は CONOPS で定義した悪天候の範囲内において計画外飛行又は制御不能を生じることなしに運用できるような設計特性を有されなければならない。</p> <p>(c)無人航空機の運用が認められていない悪天候について、申請者は既知の悪天候への飛行を防ぐため、以下の運用限界又は能力のいずれかを設定しなければならない。</p> <p>(1)悪天候への不意の飛行を防ぐための運用限界</p> <p>(2)無人航空機の運用が認められていないあらゆる悪天候を検出する手段の提供及びそのような状態を避け、又は離脱できる能力</p>	<p>means rain, snow, and icing.</p> <p>(b) Except as provided in paragraph (c) of this section, the UA must have design characteristics that will allow the UA to operate within the adverse weather conditions specified in the CONOPS without loss of flight or loss of control.</p> <p>(c) For adverse weather conditions for which the UA is not approved to operate, the applicant must develop operating limitations to prohibit flight into known adverse weather conditions and either:</p> <p>(1) Develop operating limitations to prevent inadvertent flight into adverse weather conditions; or</p> <p>(2) Provide a means to detect any adverse weather conditions for which the UA is not certificated to operate and show the UA's ability to avoid or exit those conditions.</p>
<p>・ 135 重要な部品（フライトエッセンシャルパーツ）</p> <p>(a)フライトエッセンシャルパーツとは、その不具合により計画外飛行又は回復できない制御不能につながる部品である。</p> <p>(b)もし型式設計がフライトエッセンシャルパーツを含む場合、申請者はフライトエッセンシャルパーツリストを作成しなければならない。申請者はフライトエッセンシャルパーツの不具合を防ぐために必須となる整備手順若しくは制限寿命又はその両方を設定し、定義しなければならない。その必須となる処置は、ICA の耐空性限界の章に記載しなければならない。</p>	<p>D&R.135 Flight Essential Parts</p> <p>(a) A flight essential part is a part, the failure of which could result in a loss of flight or unrecoverable loss of UA control.</p> <p>(b) If the type design includes flight essential parts, the applicant must establish a flight essential parts list. The applicant must develop and define mandatory maintenance instructions or life limits, or a combination of both, to prevent failures of flight essential parts. Each of these mandatory actions must be included in the Airworthiness Limitations Section of the ICA.</p>
<p>・ 140 その他必要となる設計及び構成</p>	

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>・ 140-1 構造</p> <p>(a)無人航空機に使用される材料及び手順を適切に定義しなければならない。</p> <p>(b)無人航空機は、構造上、必要なものを除き、鋭利な突起物のない構造でなければならない。</p> <p>(c)最大離陸重量が 25kg 以上の無人航空機にあつては、発動機、モーター又はプロペラ若しくはローターが故障した後、これらの破損した部品が飛散するおそれができる限り少ない構造でなければならない。</p> <p>(d)第三者の上空における飛行、人若しくは家屋の密集している地域の上空における飛行、地上若しくは水上の人若しくは物件との間に 30m の距離を保てない飛行又は多数の者の集合する催し場所の上空における飛行を行う無人航空機にあつては、第三者又は物件に接触した際の危害を軽減するプロペラガード、衝突した際の衝撃を緩</p>	<p>FAR 21.31</p> <p>The type design consists of -</p> <p>(b)Information on dimensions, materials, and processes necessary to define the structural strength of the product;</p> <p>※セクション 140-1 (b)～(d)項は FAA の D&R Airworthiness Criteria に規定されておらず、我が国の現行の許可・承認にあつての審査要領において規定されている要件</p> <p>審査要領</p> <p>4-1-1 全ての無人航空機</p> <p>(1) 鋭利な突起物のない構造であること（構造上、必要なものを除く。）。</p> <p>4-1-2 最大離陸重量 25kg 以上の無人航空機</p> <p>(4) 発動機、モーター又はプロペラ（ローター）が故障した後、これらの破損した部品が飛散するおそれができる限り少ない構造であること。</p> <p>5-2 人又は家屋の密集している地域の上空における飛行を行う場合</p> <p>(1) a) 機体について、第三者及び物件に接触した際の危害を軽減する構造を有すること。</p> <p>当該構造の例は、以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プロペラガード ・ 衝突した際の衝撃を緩和する素材の使用又はカバーの装着 等
---	--

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>和する素材の使用又はカバーの装着、その他システムによる機能等を有するものでなければならない。</p>	<p>5-5 地上又は水上の人又は物件との間に 30mの距離を保てない飛行を行う場合 (1) a) (5-2 (1) a) に同じ)</p> <p>5-6 多数の者の集合する催し場所の上空における飛行を行う場合 (1) a) (5-2 (1) a) に同じ)</p>
<p>・ 140-2 灯火、表示等</p> <p>(a)無人航空機の位置及び向きが正確に視認できる灯火又は表示等を有していなければならない。</p> <p>(b)空港周辺等若しくは 150m 以上の高さの空域の飛行又は目視外飛行（第二種機体認証又は第二種型式認証においては補助者を配置しない場合に限る。）を行う無人航空機にあつては、航空機からの視認をできるだけ容易にするため、灯火を装備し、又は飛行時に当該無人航空機を認識しやすい塗色を行わなければならない。</p>	<p>※FAA の D&R Airworthiness Criteria に規定されておらず、我が国の現行の許可・承認にあたっての審査要領において規定されている要件</p> <p>審査要領</p> <p>4-1-1 全ての無人航空機 (2) 無人航空機の位置及び向きが正確に視認できる灯火又は表示等を有していること。</p> <p>5-1 空港周辺等若しくは 150m以上の高さの空域 (1) 機体について、航空機からの視認をできるだけ容易にするため、灯火を装備すること又は飛行時に機体を認識しやすい塗色を行うこと。</p> <p>5-4 目視外飛行を行う場合 d) 補助者を配置せずに飛行させる場合 ア) (5-1 (1) に同じ)</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>(c)夜間飛行を行う無人航空機にあつては、無人航空機の姿勢及び方向が正確に視認できるよう灯火を有していなければならない。</p>	<p>5-3 夜間飛行を行う場合</p> <p>(1) 機体について、無人航空機の姿勢及び方向が正確に視認できるよう灯火を有していること。ただし、無人航空機の飛行範囲が照明等で十分照らされている場合は、この限りでない。</p>
<p>・ 140-3 自動操縦系統、カメラ等</p> <p>(a)目視外飛行を行う無人航空機にあつては、自動操縦系統を装備し、機体に設置されたカメラ等により機体の外の様子を監視できるものでなければならない。</p> <p>(b)目視外飛行（第二種機体認証又は第二種型式認証にあつては補助者を配置しない場合に限る。）を行う無人航空機にあつては、地上において、機体に設置されたカメラ等により飛行経路全体の他の航空機及び無人航空機の状況を常に確認できるものでなければならない。本要件を満たさない場合、無人航空機飛行規程には運用限界として飛行経路全体の他の航空機及び無人航空機の状況を確認する方法を規定しなければならない。</p>	<p>※FAA の D&R Airworthiness Criteria に規定されておらず、我が国の現行の許可・承認にあつての審査要領において規定されている要件</p> <p>審査要領</p> <p>5-4 目視外飛行を行う場合</p> <p>(1)</p> <p>a) 自動操縦システムを装備し、機体に設置されたカメラ等により機体の外の様子を監視できること。</p> <p>d) 補助者を配置せずに飛行させる場合</p> <p>イ) 地上において、機体や地上に設置されたカメラ等により飛行経路全体の航空機の状況を常に確認できること。ただし、5-4 (3) c) キ) に示す方法により航空機の確認を行う場合は、この限りでない。</p>
<p>・ 140-4 危険物輸送</p>	<p>※FAA の D&R Airworthiness Criteria に規定されておらず、我が国の現行の許可・承認にあつての審査要領において規定されている</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>危険物の輸送を行う無人航空機にあつては、危険物の輸送に適した装備が備えられていなければならない。</p>	<p>要件</p> <p>審査要領</p> <p>5-7 危険物の輸送を行う場合</p> <p>(1) 機体について、危険物の輸送に適した装備が備えられていること。</p>
<p>・ 140-5 飛行諸元の記録</p> <p>最大離陸重量が 25kg 以上の無人航空機にあつては、航空事故等の発生時にその原因調査をするための飛行諸元を記録できる機能を有するものでなければならない。</p>	<p>※FAA の D&R Airworthiness Criteria に規定されておらず、我が国の現行の許可・承認にあつての審査要領において規定されている要件</p> <p>審査要領</p> <p>4-1-2 最大離陸重量 25kg 以上の無人航空機</p> <p>(5) 事故発生時にその原因調査をするための飛行諸元を記録できる機能を有すること。</p>
<p>・ 200 無人航空機飛行規程</p> <p>申請者は、無人航空機飛行規程を無人航空機一機毎に提供しなければならない。</p> <p>(a)無人航空機飛行規程には、以下の情報を含むこと。</p> <p>(1)無人航空機運用限界</p> <p>(2)無人航空機の運用手順</p> <p>(3)性能情報</p> <p>(4)搭載情報</p>	<p>Operating Limitations and Information</p> <p>D&R.200 Flight Manual</p> <p>The applicant must provide a Flight Manual with each UA.</p> <p>(a) The UA Flight Manual must contain the following information:</p> <p>(1) UA operating limitations;</p> <p>(2) UA operating procedures;</p> <p>(3) Performance information;</p> <p>(4) Loading information; and</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>(5)設計、運用又は取扱いによる安全な運用に必要なその他の情報</p> <p>(b)無人航空機飛行規程の上記(a)項(1)に関する箇所については、航空局の承認を受ける必要がある。</p>	<p>(5) Other information that is necessary for safe operation because of design, operating, or handling characteristics.</p> <p>(b) Those portions of the UA Flight Manual containing the information specified in paragraph (a)(1) of this section must be approved by the FAA.</p>
<p>・ 205 ICA</p> <p>申請者は、検査者が受入れ可能な ICA を作成しなければならない。ここで言う ICA とは、使用者が無人航空機並びに装備品、部品及び落下傘等並びに関連システム (AE) に対して、適切に点検及び整備を行うための手順書であり、当該手順書の作成にあたり、耐空性審査要領第Ⅱ部 附録 A(耐空性を継続するための指示書)が参考となる。</p>	<p>D&R.205 Instructions for Continued Airworthiness</p> <p>The applicant must prepare ICA for the UA in accordance with Appendix A to Part 23, as appropriate, that are acceptable to the FAA. The ICA may be incomplete at type certification if a program exists to ensure their completion prior to delivery of the first UA or issuance of a standard airworthiness certificate, whichever occurs later.</p>
<p>・ 300 耐久性及び信頼性</p> <p>無人航空機は、CONOPS に記載され、また型式認証データシート及び無人航空機飛行規程に無人航空機運用限界として含まれる、運用環境の制限下で運用された場合に耐久性と信頼性を持つように設計されなければならない。その耐久性及び信頼性はここに記載する要件に従い、飛行試験で実証しなければならない。試験は、計画外飛行、制御不能、想定飛行範囲からの逸脱又はリカバリーエリア外での非常着陸につながる不具合なく完了しなければならない。</p> <p>(a)このセクションへの適合を証明するために試験を開始した後は、その機体の全ての飛行を飛行試験報告書に含むこと。</p>	<p>Testing</p> <p>D&R.300 Durability and Reliability</p> <p>The UA must be designed to be durable and reliable when operated under the limitations prescribed for its operating environment, as documented in its CONOPS and included as operating limitations on the type certificate data sheet and in the UA Flight Manual. The durability and reliability must be demonstrated by flight test in accordance with the requirements of this section and completed with no failures that result in a loss of flight, loss of control, loss of containment, or emergency landing outside the operator's recovery area.</p> <p>(a) Once a UA has begun testing to show compliance with this section, all flights for that UA must be included in the flight test</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>(b)試験には運用のすべてのフェーズにおけるすべての飛行エンベロップの評価を含まなければならない。さらに、少なくとも以下を考慮すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 飛行距離 (2) 飛行時間 (3) ルートの複雑性 (4) 重量 (5) 重心 (6) 密度高度 (7) 外気温度 (8) 対気速度又は対地速度 (9) 風速 (10)天候 (11)夜間運用（夜間運用を行う場合） (12)エネルギー貯蔵システムの容量 (13)機体と操縦者の対比状況(1 対 1, 1 対複数等) <p>(c)試験には上記(b)項のうち最も厳しい条件の組合せ及び形態を含まなければならない。</p> <p>(d)試験では CONOPS で指定される運用タイプに応じた別々の飛行プロファイル及びルートの分布を示さなければならない。</p> <p>(e)試験は、CONOPS で指定される想定環境下で行わなければならない。これには、電磁干渉（EMI）と高強度放射電界（HIRF）環境を含む。</p>	<p>report.</p> <p>(b) Tests must include an evaluation of the entire flight envelope across all phases of operation and must address, at a minimum, the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Flight distances; (2) Flight durations; (3) Route complexity; (4) Weight; (5) Center of gravity; (6) Density altitude; (7) Outside air temperature; (8) Airspeed; (9) Wind; (10) Weather; (11) Operation at night, if requested; (12) Energy storage system capacity; and (13) Aircraft to pilot ratio. <p>(c) Tests must include the most adverse combinations of the conditions and configurations in paragraph (b) of this section.</p> <p>(d) Tests must show a distribution of the different flight profiles and routes representative of the type of operations identified in the CONOPS.</p> <p>(e) Tests must be conducted in conditions consistent with the expected environmental conditions identified in the CONOPS, including electromagnetic interference (EMI) and high intensity</p>
---	---

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>(f)試験においては、特別な操縦者のスキルや注意力を要求してはならない。</p> <p>(g)試験に使用する無人航空機は、運用における輸送、配送及び地上における取扱いによる負荷の最悪値を考慮したものでなければならない。</p> <p>(h)試験に使用する無人航空機は、セクション 105 で特定された最低限の仕様を満足するが、それを超えない関連システム (AE) を使用しなければならない。複数の関連システム (AE) が特定された場合、申請者は各形態を実証しなければならない。</p> <p>(i)試験に使用する無人航空機は、ICA 及び無人航空機飛行規程に基づいた運用及び維持がされなければならない。このセクションへの適合性を示すに当たり、ICA に設定された点検間隔よりも短い間隔で整備を行うことは許容されない。</p> <p>(j)機体の内部に搭載し、又は外部に固定すること等によって貨物を輸送する運用を行う場合、重量・重心の組合せが最も厳しい貨物の搭載状態における飛行エンベロープに対して以下の試験を行わなければならない。</p> <p>(1)機体が安全に制御・操縦できること。</p> <p>(2)機体の内部に搭載し、又は外部に固定すること等によって貨物を輸送できること。</p>	<p>radiated fields (HIRF).</p> <p>(f) Tests must not require exceptional piloting skill or alertness.</p> <p>(g) Any UAS used for testing must be subject to the same worst-case ground handling, shipping, and transportation loads as those allowed in service.</p> <p>(h) Any UA used for testing must use AE that meet, but do not exceed, the minimum specifications identified under D&R.105. If multiple AE are identified, the applicant must demonstrate each configuration.</p> <p>(i) Any UAS used for testing must be maintained and operated in accordance with the ICA and UA Flight Manual. No maintenance beyond the intervals established in the ICA will be allowed to show compliance with this section.</p> <p>(j) If cargo operations or external-load operations are requested, tests must show, throughout the flight envelope and with the cargo or external-load at the most critical combinations of weight and center of gravity, that—</p> <p>(1) The UA is safely controllable and maneuverable; and</p> <p>(2) The cargo or external-load are retainable and transportable.</p>
<p>・ 305 起こり得る故障</p> <p>無人航空機は、起こり得る故障によって機体の制御不能又は想定飛行範囲からの逸脱を生じないように設計されなければならない。これは、試験により実証されなければならない。</p>	<p>D&R.305 Probable Failures</p> <p>The UA must be designed such that a probable failure will not result in a loss of containment or control of the UA. This must be demonstrated by test.</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>(a)起こり得る故障については、少なくとも以下の機器に関するものを考慮しなければならない。</p> <p>(1)推進系統</p> <p>(2)C2 リンク</p> <p>(3)全球測位衛星システム (GNSS)</p> <p>(4)単一障害点がある操縦系統の機器</p> <p>(5)コントロールステーション</p> <p>(6)申請者によって指定されるその他の関連システム (AE)</p> <p>(b)試験に使用する無人航空機は、無人航空機飛行規程に従って運用されること。</p> <p>(c)個々の試験は、飛行におけるクリティカルフェーズ及びモードに対し、最も厳しい操縦者と無人航空機数の比率で実施しなければならない。</p>	<p>(a) Probable failures related to the following equipment, at a minimum, must be addressed:</p> <p>(1) Propulsion systems;</p> <p>(2) C2 link;</p> <p>(3) Global Positioning System (GPS);</p> <p>(4) Flight control components with a single point of failure;</p> <p>(5) Control station; and</p> <p>(6) Any other AE identified by the applicant.</p> <p>(b) Any UA used for testing must be operated in accordance with the UA Flight Manual.</p> <p>(c) Each test must occur at the critical phase and mode of flight, and at the highest aircraft-to-pilot ratio.</p>
<p>・ 310 能力及び機能</p> <p>(a)無人航空機に求められる以下のすべての能力及び機能は、試験により実証されなければならない。</p> <p>(1) C2 リンク喪失後のコマンド&コントロール機能の復旧能力</p> <p>(2) 電源系統によるすべての無人航空機システム及びペイロードへの電源供給能力</p> <p>(3) 操縦者による安全な飛行中断能力</p> <p>(4) 操縦者による動的な機体の経路変更</p> <p>(5) 安全な離陸中断能力</p> <p>(6) 安全な着陸中断能力及び着陸復行能力</p> <p>(b)認証に必要な場合、以下の能力及び機能は、試験により実証されな</p>	<p>D&R.310 Capabilities and Functions</p> <p>(a) All of the following required UAS capabilities and functions must be demonstrated by test:</p> <p>(1) Capability to regain command and control of the UA after the C2 link has been lost.</p> <p>(2) Capability of the electrical system to power all UA systems and payloads.</p> <p>(3) Ability for the pilot to safely discontinue the flight.</p> <p>(4) Ability for the pilot to dynamically re-route the UA.</p> <p>(5) Ability to safely abort a takeoff.</p> <p>(6) Ability to safely abort a landing and initiate a go-around.</p> <p>(b) The following UAS capabilities and functions, if requested for</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

<p>なければならない。</p> <p>(1) 推進系統の性能低下後の飛行継続</p> <p>(2) すべての運用条件において機体を指定されたエリア内に留める ジオ・フェンス機能</p> <p>(3) 一度に一台のコントロールステーションだけが機体を制御できることを確認するコントロールステーション間の能動的な操縦切換</p> <p>(4) 機体の制御不能を防ぐための貨物のリリース能力</p> <p>(5) 他の航空機及び障害物を検知し、回避する能力</p> <p>(c)無人航空機は、意図しない飛行の中断及び意図しない機体内外の貨物のリリースがないような予防手段が設けられていなければならない。</p>	<p>approval, must be demonstrated by test:</p> <p>(1) Continued flight after degradation of the propulsion system.</p> <p>(2) Geo-fencing that contains the UA within a designated area, in all operating conditions.</p> <p>(3) Positive transfer of the UA between control stations that ensures only one control station can control the UA at a time.</p> <p>(4) Capability to release an external cargo load to prevent loss of control of the UA.</p> <p>(5) Capability to detect and avoid other aircraft and obstacles.</p> <p>(c) The UA must be designed to safeguard against inadvertent discontinuation of the flight and inadvertent release of cargo or external load.</p>
<p>・ 315 疲労試験</p> <p>機体の構造は、サービスライフにおける繰り返し荷重に対し耐え、不具合が生じないことが証明されなければならない。</p> <p>機体構造の制限寿命を設定し、試験により実証し、それを ICA に含まなければならない。</p>	<p>D&R.315 Fatigue</p> <p>The structure of the UA must be shown to withstand the repeated loads expected during its service life without failure. A life limit for the airframe must be established, demonstrated by test, and included in the ICA.</p>
<p>・ 320 制限の検証</p> <p>無人航空機飛行規程に指定される飛行エンベロープにおける機体の性能、操縦性、安定性及び制御について、最大総重量を少なくとも5%超える状態で計画外飛行又は制御不能が生じないことを実証しなければならない。</p>	<p>D&R.320 Verification of Limits</p> <p>The performance, maneuverability, stability, and control of the UA within the flight envelope described in the UA Flight Manual must be demonstrated at a minimum of 5% over maximum gross weight with no loss of control or loss of flight.</p>

無人航空機の型式認証等における安全基準及び均一性基準に対する検査要領

通達（案）	
第Ⅲ部 均一性基準 TBD	