

第 VI 部

滑空機（耐空類別が滑空機曲技 A 又は滑空機実用 U であるもの）及び動力滑空機（耐空類別が動力滑空機曲技 A 又は動力滑空機実用 U であるもの）

第1章 一般

1-1 適用

- 1-1-1 第VI部の規定は、滑空機曲技 A 及び実用 U 並びに動力滑空機曲技 A 及び実用 U に適用する。
- 1-1-2 申請者は、当該滑空機及び動力滑空機が第VI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。
- 1-1-3 滑空機及び動力滑空機は、次の 1-1-3-1 から 1-1-3-3 までに規定する要件に適合しなければならない。
- 1-1-3-1 滑空機にあつては、最大離陸重量が 750kg を超えないこと。
 - 1-1-3-2 動力滑空機にあつては、スパーク式点火方式又は圧縮式点火方式の単発発動機を備え、 W/b^2 [重量 / (全幅)²] 値が 3kg/m^2 を超えず、かつ、最大離陸重量が 850kg を超えないこと。
 - 1-1-3-3 搭乗者数が 2 を超えないこと。
- 1-1-4 第VI部の規定は、特に規定する場合を除き、滑空機並びに動力装置不作動状態又は動力装置若しくはプロペラ格納状態及び動力装置作動状態の動力滑空機に適用する。以下において、単に「滑空機」と表記した場合には、動力滑空機を含むものとする。
- 1-1-5 特に規定する場合を除き、本規定の動力滑空機には、2-2-3 又は 2-2-4-1 の規定に適合せず、飛行規程において自身の発動機出力のみでの離陸を禁止されている自力発航不可動力滑空機を含むものとする。自力発航不可動力滑空機については、第VI部附録 A の規定に適合することを証明しなければならない。
- 1-1-6 耐空類別
- 1-1-6-1 滑空機曲技 A 及び動力滑空機曲技 A は普通の飛行及び曲技飛行に適するものをいう。
 - 1-1-6-2 滑空機実用 U 及び動力滑空機実用 U は普通の飛行又は普通の飛行に加え、次の a から c に規定する曲技飛行に適するものをいう。
 - a きりもみ
 - b レージーエイト、シャンデル、失速反転及び大きいバンク角での旋回
 - c 普通宙返り
 - 1-1-6-3 1-1-6-2 a から c に規定する曲技飛行以外の曲技飛行を行うものは、耐空類別曲技 A の規定に適合することを証明しなければならない。
 - 1-1-6-4 曲技 A 及び実用 U の両方の耐空類別で証明を得ようとする場合は、各々について該当する規定に適合することを証明しなければならない。
 - 1-1-6-5 滑空機を曳航する動力滑空機については、附録 B への適合を証明しなければならない。
 - 1-1-6-6 曲技飛行の種類については附録 C に規定する。

第2章 飛行

2-1 一般

2-1-1 適合性の証明

2-1-1-1 この章の規定に適合することを、証明を得ようとする積載限界内のすべての重量及び重心位置の組合せについて、証明しなければならない。

- a 証明は、試験又は計算によって行わなければならない。ただし、計算は、試験の結果に基づいたもので、精度は試験と同程度のものでなければならない。
- b 証明は、重量及び重心位置のあらゆる不利な組合せについて、系統的に行わなければならない。

2-1-1-2 特に規定する場合を除き、使用が予想されるあらゆる形態（エア・ブレーキ、フラップ、着陸装置等の位置）において証明しなければならない。適合性の実証に当たっては、動力装置又はプロペラが格納できるものにあつては、特に規定する場合を除き、これを格納しなければならない。

注：2-1-1 の規定に対する証明は次の方法で行なうものとする。

- a 飛行試験のための計器の使用
 - (a) 試験目的に応じて要求される計測結果及び観測記録を簡単な方法で得るための適切な計器を装備すること。もし、信頼できる試験結果が得られない場合には、特別な試験装置の装備を要求することがある。
 - (b) 計測器の精度及びそれらの較正曲線は、計画の初期段階で決定すること。対気速度指示系統の位置誤差には特に注意を払い、形態の影響も考慮すること。
- b 飛行試験に先立ち、次の(a)から(d)について地上試験により確認を行うこと。
 - (a) 操縦系統の剛性の測定
 - (b) 操縦系統の摩擦の測定
 - (c) 閉じた操縦系統の操縦索張力の測定
 - (d) 動翼とフラップの最大作動範囲の測定
- c 機能試験飛行試験の開始前にすべての地上機能試験を実施すること。曳航装置の機能については、運航中、起こり得るすべての曳航索の角度及び曳航力における作動について試験すること。

2-1-2 重心位置限界

2-1-2-1 安全に運航できる重量範囲及び重心位置範囲を設定しなければならない。積載形態を大きく変更できるものにあつては、横方向の重心位置範囲についても設定しなければならない。この章の規定に適合することを、設定した横方向の重心位置範囲並びに縦方向の重心位置範囲の前方限界から後方限界より平均翼弦の1%または10mmのいずれか大きい値だけ後方の位置までの範囲について、証明しなければならない。

2-1-2-2 重心位置範囲を決定するにあたり、2-1-5-3で規定するバラストを使用しない状態で搭乗者1人当たりの重量（装着するパラシュートの重量を含む。）は、次の値の間で変化するものとしなければならない。

最小重量 70kg

最大重量 110kg

注：横方向の重心位置の大幅な変化は、主翼内に放出可能なバラストを装備する場合に起こると考えられる。その様な変化は、意図した非対称荷重として承認を得た場合か、特にタンクを部分充填し、飛行することが認められている場合は、意図的ではなく、結果として非対称荷重の状態となった場合が考えられる。このような場合においては、横方向の重心位置範囲は次の条件を満たさなければならない。

- (1) 意図した非対称荷重として承認を得た重心範囲を超えないこと。
- (2) システムの設計及び考えられる荷重の精度を考慮に入れた、起こりえる状態よりも大きな非対称状態にならないこと。他の合理的な方法がない場合は、左右で対をなすタンク

の複合容量の 10%又は 10 リットルのいずれか厳しい量を非対称状態と仮定し、解析を行ってよい。

2-1-3 重量限界

2-1-3-1 最大重量

最大重量は、次の a 及び b に規定する条件の下に設定しなければならない。

- a 最大重量は、次に掲げる値を超えてはならない。
 - (a) 申請者が選定した最大重量
 - (b) 設計最大重量（荷重要件の規定に適合することが証明された最大重量）
 - (c) 飛行要件の規定に適合することが証明された最大重量
- b 最大重量は、次の重量の和以上でなければならない。
 - (a) 自重
 - (b) 装着するパラシュートの重量を含む搭乗者の重量（単座の滑空機にあつては 110kg、複座の滑空機にあつては 180kg とする。）
 - (c) 必要最小装備の重量
 - (d) 放出できるバラストの重量
 - (e) 動力滑空機にあつては、連続最大出力で、最低 30 分間の動力飛行を行うのに十分な燃料の重量

2-1-3-2 最小重量最小重量は、次の重量の和以下に設定しなければならない。

- a 2-1-4 の規定による自重
- b 装着するパラシュートの重量を含む搭乗者の重量（55kg とする。）
- c 2-1-5-3 に規定するバラストの重量

2-1-4 自重及び重心位置

2-1-4-1 自重及びこれに対応する重心位置は、重量測定によって決定しなければならない。この場合には、自重には、固定バラスト、必要最小装備、動力滑空機にあつては使用不能燃料、満載時の滑油、発動機冷却液及び作動油の重量を含み、搭乗者、パラシュート及びその他容易に取外し可能なものの重量は含まないものとする。

2-1-4-2 自重測定時の状態は、明確なものであり、かつ、容易に再現できるものでなければならない。

2-1-5 バラスト

バラストは、次に掲げるいずれかのものとする。

- 2-1-5-1 不完全な釣合状態を修正するために用いられる固定バラスト
- 2-1-5-2 重量を増加することによって対気速度を増加させるために用いられるバラストであつて飛行中に放出可能なもの
- 2-1-5-3 搭乗者及びパラシュートの合計重量が 70kg 未満の場合に、重量を補完し、重心位置を限界内に保つために用いられる取外し可能バラスト（当該バラストは、飛行前に調整できるが、飛行中には調整できない。）

2-2 性能

2-2-1 一般

海面上静穏標準大気状態において、この章の性能要件の規定に適合しなければならない。

2-2-2 失速速度

2-2-2-1 失速速度 V_{S0} (CAS) は、次の a から f までに規定する条件の下で測定して得られる失速速度又は操縦可能な最小定常飛行速度とする。

- a 着陸装置は、下げの位置にあること。
- b フラップは、着陸位置にあること。
- c エア・ブレーキは、閉位置又は開位置のうち V_{S0} の値が小さい位置にあること。
- d 最大重量であること。
- e 重心位置は、許容範囲内の最も不利な位置にあること。
- f 動力滑空機にあつては、更に次の状態にあること。
 - (a) 発動機は、アイドル（スロットル全閉）であること。
 - (b) プロペラは、離陸位置にあること。

- (c) カウルフラップは、閉位置にあること。
- 2-2-2-2 着陸形態における失速速度は次による。
 - a 次に規定する条件で 80km/h を越えてはならない。
 - (a) エア・ブレーキは閉位置にあること。
 - (b) 最大重量であり、かつ、水バラストのタンクは空であること。
 - b 次に規定する条件で 90km/h を越えてはならない。
 - (a) エア・ブレーキは閉位置にあること。
 - (b) 水バラストを用いて、最大重量であること。
 - c 次に規定する条件で 95km/h を越えてはならない。
 - (a) エア・ブレーキは全開位置にあること。
 - (b) 水バラストを用いて、最大重量であること。
- 2-2-2-3 失速速度 V_{S1} (CAS) は、次の a から c までに規定する条件の下で測定して得られる失速速度又は操縦可能な最小定常飛行速度とする。
 - a V_{S1} を用いて所要性能を決定する場合の飛行の形態であること。
 - b 所要性能基準に適合することを証明するために V_{S1} を要素として用いる場合の重量であること。
 - c 動力滑空機にあつては、更に次の状態であること。
 - (a) 発動機は、アイドル（スロットル全閉）であること。
 - (b) プロペラは、離陸位置にあること。
 - (c) カウルフラップは、閉位置にあること。
- 2-2-2-4 V_{S0} 及び V_{S1} は、2-6-1 に規定する手順に従った飛行試験によって決定しなければならない。
- 2-2-3 離陸
 - 2-2-3-1 動力滑空機において、最大重量及び無風状態で、15m の高度に達するまでの離陸距離を決定しなければならない。この距離は乾燥した水平で固い表面からの離陸で 500m を超えてはならない。離陸距離の証明において、動力滑空機は、浮揚後、選定された速度へ迅速に到達し、上昇の間、速度の維持が可能でなければならない。
 - 2-2-3-2 選定された速度は、次のいずれかの値より、小さくてはならない。
 - a $1.3 V_{S1}$
 - b 乱流及び完全な発動機故障においては、 $1.15 V_{S1}$ 以上で、すべての合理的に予想される運用状況において安全性が示された速度。
- 2-2-4 上昇
 - 2-2-4-1 動力滑空機にあつては、次の a から d までに規定する条件の下で離陸面から 360m の高度に達するまでの上昇時間は、4 分を超えてはならない。
 - a 発動機の出力は、離陸出力以下であること。
 - b 着陸装置は、上げ位置にあること。
 - c フラップは、離陸位置にあること。
 - d カウルフラップが装着されている場合にあつては、冷却試験で使用した位置にあること。
 - 2-2-4-2 自力発航不可動力滑空機については、維持可能な最大高度を決定しなければならない。
- 2-2-5 沈下率
 - 最大重量、最も不利な重心位置及び動力装置不作動の状態における最小沈下率は、次に定める値を超えてはならない。
 - 2-2-5-1 単座の動力滑空機にあつては、1.0m/秒
 - 2-2-5-2 複座の動力滑空機にあつては、1.2m/秒
- 2-2-6 高速度降下
 - 水平面に対し30度の降下又は30m/s以上の降下率が達成される場合は水平面に対し30度未満の降下を実施している状態において、エア・ブレーキを開位置にして速度が V_{NE} を超えないことを証明しなければならない。
 - 2-2-6-1 (削除)
 - 2-2-6-2 (削除)

2-2-7 降下及び進入

最大重量でエア・ブレーキを開位置にし、かつ、 $1.3 V_{S0}$ の速度で滑空比が7未満であることを証明しなければならない。

2-3 操縦性及び運動性

2-3-1 一般

2-3-1-1 動力滑空機のあらゆる運用状態（許容範囲内のすべての発動機出力の状態を含む。）において、特別な操縦技術、注意力又は操縦力を必要とせず、かつ、制限荷重倍数を超えることなく、一つの飛行形態から他の飛行形態（旋回及び横すべりを含む。）に滑らかに移行できるものでなければならない。

注： $1.05 V_{NE}$ までの速度の間、エア・ブレーキを開位置とした状態で2-3-1-1の規定に適合しなければならない。エア・ブレーキを開位置とする時間は2秒を超えてはならない。

2-3-1-2 この章の規定に適合することを証明するために行った飛行試験において通常と異なる飛行特性及び降雨により生じた飛行特性の重大な変化が観測された場合には、これを決定しておかななければならない。この規定は、動力滑空機においては、許容範囲内のすべての発動機出力の状態において適合しなければならない

注：決定した飛行特性等には、失速速度及び失速形態を含めるものとする。

2-3-1-3 操縦者の必要操縦力及び操作力は、次の表に定める値を超えてはならない。必要操縦力が制限値付近の場合にあっては、証明は定量的な試験を行わなければならない。動力滑空機においては、許容範囲内の全ての発動機出力の状態について証明しなければならない。

種類 操舵・ 操作の種類	縦揺れ	横揺れ	偏揺れ	エア・ブレーキ 曳航離脱装置 フラップ 着陸装置
短時間によるもの 手によるもの：	20daN	10daN	—	20daN
足によるもの：	—	—	40daN	—
長時間によるもの 手によるもの：	2.0daN	1.5daN	—	—
足によるもの：	—	—	10daN	—

2-3-2 縦の操縦性

2-3-2-1 $1.3 V_{S1}$ 未満のすべての速度において、機首を下げることににより、 $1.3 V_{S1}$ の速度を速やかに得ることができなければならない。試験形態は証明を得ようとするすべての形態とし、トリム速度は $1.3 V_{S1}$ とする。

2-3-2-2 着陸装置、エア・ブレーキ及びフラップ等は、該当する運動包囲線図の中において特別な操縦技術及び2-3-1-3に規定する必要操縦力を超える操縦力を要することなく形態を変化させることができるものでなければならない。

2-3-2-3 次の a、b 及び c の場合に、特別な操縦技術を要することなく定常直線飛行を維持できなければならない。

- a 曳航飛行において許容されるフラップの設定値の範囲でフラップを徐々に変化させる操作を定常直線飛行中に行った場合
- b エア・ブレーキの開又は閉の操作を $1.1 V_{S1}$ から $1.5 V_{S1}$ までの速度で行った場合（ V_{S1} は、エア・ブレーキの開又は閉の状態でのフラップの位置で決められる失速速度のうち速い速度）
- c 動力滑空機にあっては、 $1.1 V_{S1}$ で定常水平飛行中、発動機を連続最大出力にすると同時に、許容されるフラップの設定値の範囲でフラップを徐々に変化させた場合

2-3-3 横及び方向の操縦

フラップは巡航での最大正の位置、エア・ブレーキ閉及び着陸装置上げ（装備されている場合に限る。）の状態では $1.4 V_{S1}$ の速度において、適当な操縦の組合せにより一方向の45度バンク旋回から反対方向の45度バンク旋回にb/3秒以内に移ることができなければならない。

b : 主翼の全幅を m で表わしたときの数値この場合において、重大な横すべりがあってはならない。

2-3-4 航空機曳航

2-3-4-1 航空機曳航を行う場合は、 V_T までの速度に対して次の a から d までの規定に適合しなければならない。

- a 翼を水平に保持するため及び定常飛行経路を維持するために過度の操縦力及び操舵を必要としないこと。
- b 操縦力が V_T までの速度に対して、2-3-1-3 に規定する値を超えるものでないこと。
- c 曳航中、滑空機が左右又は上下に動いた場合に、容易に通常の曳航位置に戻ることができるものであること。
- d 離脱したとき曳航索の端が滑空機に当たる可能性がないものであること。

2-3-4-2 曳航試験は、 $0.2 V_{S_0}$ と 15km/h のいずれか大きい値までの横風成分に対して実施しなければならない。

2-3-4-3 動力滑空機は、次の a から c の規定に適合しなければならない。

- a 滑空機を通常の曳航位置におき、次に方向舵及び補助翼を用いて 30 度バンクの初期変位を与え、滑空機を曳航機に対して水平に移動させ、その後操縦者の特別な操縦技術を要することなしに滑空機を通常の曳航位置に戻ることができること。
- b 滑空機は、曳航機の飛行経路より 15 度高い曳航位置及び曳航機の後流より下の曳航位置で飛行できること。いずれの場合においても操縦者は、特別な操縦技術を要することなしに滑空機を通常の曳航位置に戻ることができなければならない。
- c 航空機曳航の初期の段階における縦揺れ傾向は、許容された曳航条件の組み合わせの中で、特別な操縦技術を要することなく即座に制御可能なこと。注：本規定への適合を証明するにあたり、2-1-1-1、2-1-1-2 の規定に加え、以下に示す a から e の影響がほとんどないことを示さなければならない。

- (a) 曳航ケーブル長さの変化
- (b) ピッチ、トリム調整の変化
- (c) 縦軸周りの加速度
- (d) 曳航での曳航装置荷重
- (e) 地上境界層の影響による風の勾配

2-3-4-4 曳航索は、適切な長さを決定しておかなければならない。

2-3-4-5 曳航試験は、曳航装置の取付位置及び曳航時の形態の証明を得ようとする組合せに対して行わなければならない。

2-3-5 ウインチ曳航及び自動車曳航

2-3-5-1 ウインチ曳航及び自動車曳航を行う滑空機は、 V_W までの速度に対して次の a から d までの規定を実証しなければならない。

- a 離陸中に翼を容易に水平に保持することができ、かつ、確実に離脱することができるものであること。
- b 2-3-1-3 に規定する値を超える操縦力又は過度の操舵を必要とするものでないこと。
- c 過度の縦揺れを起こすものでないこと。
- d 上昇中操縦桿を押す必要のないものであること。また、トリム装置がある場合には、上昇中のトリム位置を設定すること。

2-3-5-2 曳航試験は、 $0.2 V_{S_0}$ と 15km/h のいずれか大きい値以上の横風成分に対して実施しなければならない。

2-3-5-3 曳航試験は、曳航装置の取付位置及び離脱機構の構造並びにウインチ曳航又は自動車曳航の証明を得ようとする形態の組合せに対して行わなければならない。

注：2-3-5 の規定に対する適合性を証明するに当たっては、2-1-1-1、2-1-1-2 及び 4-3-14-2 の規定に加え、少なくとも以下に示す a から d までの影響を調査すること。なお、これらの調査結果を踏まえ、飛行規程の運用限界において、適切な限界事項が示される。

- a V_W までの速度変化
- b 通常の操作範囲を網羅する飛行経路に沿った離脱点の範囲及び非常時の離脱
- c ウインチの特性（エンジン出力、ケーブルの速度、加速度等）

d ケーブルの種類（鋼、繊維等）

2-3-6 進入及び着陸

2-3-6-1 $0.2 V_{S_0}$ と 15km/h のいずれか大きい値までの横風成分を有する風を受けても、特別な操縦技術を要せず、かつ、制御できないグランド・ループの傾向を示すことなく、通常の進入、着陸及び停止ができなければならない。

2-3-6-2 接地後、過度のグランド・ループ、縦揺れ、又は鼻つき（ノーズ・オーバー）の傾向を示すものであってはならない。

2-3-6-3 エア・ブレーキは、進入時に $1.2 V_{S_1}$ 以上のすべての許容速度で使用した場合において、操縦力又は操舵量に過度の変化が生じるものであってはならず、かつ、滑空機の操縦性に影響を与えるものであってはならない。この場合において、 V_{S_1} は、エア・ブレーキが開位置における値と閉位置における値のいずれか大きい値とする。

2-3-7 運動中の昇降舵操縦力

旋回時又は運動からの回復操作時に、昇降舵の操縦力は、荷重倍数の増加とともに増加するものでなければならない。また、フラップは最も不利な位置、エア・ブレーキ閉及び着陸装置上げ（装備されている場合に限る。）の状態では $1.4 V_{S_1}$ の速度で定常直線飛行にトリムし、 $1.4 V_{S_1}$ の速度で 45 度バンクの釣合旋回を行ったとき、操舵力は 0.5daN 以上でなければならない。

2-4 トリム

2-4-1 一般

主操縦装置及びトリム装置は、トリムした後、過度の操縦力又は操作量を要することなしにトリムした状態を保持できなければならない。

2-4-2 横及び方向のトリム

2-4-2-1 横のトリム速度 $1.4 V_{S_1}$ の直線飛行において、フラップは巡航におけるすべての位置、エア・ブレーキ閉及び着陸装置上げ（装備されている場合に限る。）の状態、補助翼の操作を行わず方向舵を中立位置に固定した場合に、旋回又はバンクの傾向が生じないようにトリムすることができなければならない。

2-4-2-2 方向のトリム速度 $1.4 V_{S_1}$ の直線飛行において、フラップは巡航におけるすべての位置、エア・ブレーキ閉及び着陸装置上げ（装備されている場合に限る。）の状態、方向舵の操作を行わず補助翼を中立位置に固定した場合に、偏揺れの傾向が生じないようにトリムすることができなければならない。

2-4-3 縦のトリム

2-4-3-1 飛行中に調整可能なトリム装置を有していない滑空機にあっては、トリム速度は、すべての重心位置において $1.2 V_{S_1}$ から $2.0 V_{S_1}$ までの速度の範囲内でなければならない。

2-4-3-2 飛行中調整可能なトリム装置を有している滑空機にあっては、主操縦装置及びトリム装置は、過度の操縦力又は操作量を要することなく、次の a から c までの規定に適合しなければならない。

a フラップ着陸位置、エア・ブレーキ閉及び着陸装置下げの状態、 $1.2 V_{S_1}$ から $2.0 V_{S_1}$ までのすべての速度でトリムできること。

b トリム調整装置は、曳航中、 $1.4 V_{S_1}$ から V_T までのすべての速度でトリムできること。

c 最も不利なトリム状態での操縦力は、 $1.1 V_{S_1}$ から $1.5 V_{S_1}$ までのすべての速度で 20daN 未満であること。

2-4-3-3 動力滑空機において、動力装置又はプロペラの格納及び展開は、過大なトリムの変化を引き起こしてはならない。

2-4-3-4 動力滑空機の次の a 及び b に規定する状態において、発動機作動中に縦のトリム状態を保持できなければならない。

a 着陸装置上げ及びフラップ離陸位置の状態、連続最大出力及び速度 V_Y での上昇飛行

b 着陸装置上げ及びフラップは飛行速度に適切な位置で、 V_Y から $0.9 V_H$ までの水平飛行

2-5 安定性

2-5-1 一般

2-5-2から2-5-5までの規定に適合し、かつ、使用中に通常遭遇するあらゆる状態において十分な安定性及び操縦感覚を有していなければならない。

2-5-2 静的縦安定

2-5-2-1 2-5-3に規定する条件及び速度範囲で、次の a および b の規定に適合しなければならない。

- a 速度対操縦力の曲線の傾斜は、正でなければならない、かつ、ある程度以上の速度変化が操縦力の変化により操縦者に明瞭に感知できるものでなければならないこと。
- b 速度対操縦桿変位の曲線の傾斜は、負であってはならない。ただし、傾斜が適当であり、操縦が困難でないことが証明される場合はこの限りではない。

注：2-5-2-1a の規定に対する証明は次の方法で行なうものとする。速度対操縦力の曲線の傾斜が V_{NE} までのすべての速度で少なくとも 10km/h 毎に 1N ある場合は、この規定に適合しているとして良い。

2-5-2-2 失速しない最小の定常飛行速度から V_{S1} までのすべての速度においても、操縦力を徐々に緩めた場合に、対気速度は、もとのトリム速度の $\pm 15\%$ 又は $\pm 15\text{km/h}$ のいずれか大きい値の範囲内に復元しなければならない。また、動力滑空機においては、許容範囲内のすべての発動機出力においてこの規定に適合しなければならない。

注：2-5-2-2 の規定に対する証明は次の方法で行なうものとする。

- a 飛行試験により証明を行う場合には、定常飛行でトリムし、操縦桿を動かし速度を約 20%増加させる。次に、操縦桿に加える力を徐々に緩め、機体が安定する速度を決定する。さらに、速度を約 20%減少させて、同様に行う。
- b 適切な最小及び最大トリム速度の値は、次のとおりとする。
 - (a) フラップ中立 (3-2-4 の注参照)：それぞれ $1.3 V_{S1}$ 及び最大トリム速度、ただし、 $0.84 V_{NE}$ を超えない値
 - (b) フラップ着陸位置：それぞれ $1.3 V_{S0}$ 及び最小トリム速度、ただし、 $0.84 V_{FE}$ を超えない値
- c 飛行中に調整可能なトリム装置を有しない場合にあっては、試験のトリム速度は、トリムした速度とする。この場合において、操縦桿に加える力を緩める速度は、 V_{NE} 又は V_{FE} のいずれか適切な速度を超える必要はなく、失速しない定常飛行のための最小速度未満である必要はない。

2-5-3 静的縦安定の証明

速度対操縦力の曲線は、次に規定する条件の下で安定した勾配でなければならない。

2-5-3-1 巡航

- a $1.1 V_{S1}$ から V_{NE} までのすべての速度で行うこと。
- b フラップは巡航及び旋回時の位置にあること。
- c 着陸装置は、上げ位置にあること。
- d 飛行中に調整可能なトリムを有している場合にあっては、 $1.4 V_{S1}$ 及び $2 V_{S1}$ の速度にトリムされていること。
- e エア・ブレーキは、閉位置にあること。

2-5-3-2 進入

- a $1.1 V_{S1}$ から V_{FE} までのすべての速度で行うこと。
- b フラップは、着陸位置にあること。
- c 着陸装置は、下げ位置にあること。
- d 飛行中に調整可能なトリム調整装置を有している場合にあっては、 $1.4 V_{S1}$ の速度にトリムされていること。
- e エア・ブレーキは、開及び閉の位置で行うこと。

2-5-3-3 動力滑空機における上昇

- a $0.85 V_Y$ 又は $1.05 V_{S1}$ のいずれか大きい方の速度から $1.15 V_Y$ までのすべての速度で行うこと。

- b 着陸装置は、上げ位置にあること。
- c フラップは、上昇位置にあること。
- d 最大重量であること。
- e 連続最大出力であること。
- f 飛行中に調整可能なトリム装置を有している場合は、速度 V_Y にトリムされていること。

2-5-3-4 動力滑空機における巡航

- a $1.3V_{S1}$ から V_{NE} までのすべての速度で行うこと。
- b 着陸装置は、上げ位置にあること。
- c フラップは上げ位置又は巡航飛行において使用することが承認されている場合は、適切なすべての位置であること。
- d 最大重量であること。
- e 速度 $0.9V_H$ での水平飛行に要する出力であること。
- f 飛行中に調整可能なトリム装置を有している場合は、水平飛行にトリムされていること。

2-5-3-5 動力滑空機における進入

- a $1.1V_{S1}$ から V_{FE} までのすべての速度で行うこと。
- b フラップは、着陸位置にあること。
- c 着陸装置は、下げ位置にあること。
- d 飛行中に調整可能なトリム装置を有している場合は、 $1.5V_{S1}$ の速度にトリムされていること。
- e エア・ブレーキは、閉及び開の位置で行うこと。
- f 発動機は、アイドル（スロットル全閉）であること。
- g プロペラは、離陸位置にあること。

注：2-5-3 の規定に対する証明は次の方法で行なうものとする。

- (1) エア・ブレーキが開の位置での定性的な試験は、通常、適当と認められる。
- (2) フラップの位置は、備えられた負の位置を含めること。(3-2-4 の注参照)

2-5-4 静的横安定及び静的方向安定

2-5-4-1 定常直線飛行をしている状態において、補助翼及び方向舵を徐々に逆方向に操作した場合、横滑り角は補助翼の操縦装置の変位の増加に伴い増加しなければならない。ただし、増加の傾向は線型である必要はない。

2-5-4-2 横滑り状態において、操縦を困難にするような操縦力の逆転があってはならない。

2-5-5 動的安定

失速速度から V_{DF} までのすべての速度で生じるいかなる短周期動揺も、主操縦装置を手放し状態及び固定した状態で、十分に減衰しなければならない。また、動力滑空機では、発動機が許容範囲内のすべての出力状態において、この規定に適合しなければならない。

2-6 失速

2-6-1 水平失速

2-6-1-1 失速の証明は、速度を 1 秒間に約 2km/h で減じ、制御できない機首下げ若しくは片翼下げによって失速を認めるか又は縦の操縦装置がストッパに当たるまで実施すること。また、完全に失速するまで操縦装置を逆に使用することなく横揺れ及び偏揺れを起こさせ、これを修正することができること。

2-6-1-2 失速からの回復運動中に、操縦装置を普通に使用することにより 30 度を超える横揺れを防ぐことができること。この場合に制御できないきりもみの傾向を有してはならない。

2-6-1-3 失速特性は、横すべりから過度の影響を受けるものであってはならない。注：偏揺れ角 5 度まで、失速速度に感知できる変化がなければ、この規定に適合するものとみなせる。

2-6-1-4 失速が始まってから通常操作により水平飛行に回復するまでの高度低下及び水平位置から最大の機首下げ姿勢を決定すること。

注：失速の間の高度低下とは、失速が起きた高度と水平飛行に回復した高度との差をいう。

2-6-1-5 $1.2V_{S1}$ の速度でウインチ曳航に適する直線飛行をしている状態において、操縦桿を急激に引いた場合には、水平位置から約 30 度の機首上げ姿勢を得ることができ、その時の失速は激しいものではなく、容易かつ速やかに回復することができること。

2-6-1-6 2-6-1-1 から 2-6-1-4 まで及び 2-6-1-7 の規定に対する適合性は、次の a から e までに規定する条件の下で証明すること。

- a フラップは、すべての位置で行うこと。
- b エア・ブレーキは、開及び閉の位置で行うこと。
- c 着陸装置は、上げ及び下げの位置で行うこと。
- d 飛行中に調整可能なトリム装置を有している場合は、 $1.5 V_{S1}$ の速度にトリムされていること。
- e 動力滑空機では、更に次の形態であること。
 - (a) カウルフラップは、適当な位置にあること。
 - (b) 発動機出力は、アイドル及び連続最大出力の 90% であること。
 - (c) プロペラは、離陸位置にあること。

2-6-1-7 水バラストを装備した滑空機は、システムの単一故障に起因する非対称により、2-6-1-1 に規定する失速の実証において、制御できない横揺れ又はきりもみの傾向を生じることなく水平飛行状態に回復できることが証明されなければならない。

2-6-2 旋回中の失速

2-6-2-1 45 度バンクの旋回中に失速を起こした場合に、制御不能な横揺れ又はきりもみの傾向を生じることなく通常の水平飛行状態に回復できなければならない。この要件への適合は、最もきびしい失速状態を生じる 2-6-1-6 に規定する条件で証明しなければならない。すべての場合において、エア・ブレーキが閉及び開の着陸形態について実施しなければならない。

2-6-2-2 失速が始まってから通常の操作手順により水平飛行に回復するまでの高度低下を決定しなければならない。

2-6-3 失速警報

2-6-3-1 2-6-3-4 に規定する場合を除き、直線飛行及び旋回飛行において、エア・ブレーキ、着陸装置及びフラップのすべての通常の組合せに対して、操縦者が明瞭に感知できる失速警報を有すること。動力滑空機にあっては、2-6-1-6e に規定されている条件における発動機運転状態において示さなければならない。

2-6-3-2 失速警報は、滑空機特有の空力特性（例えば、バフェッティング）によるか、又は予想される飛行状態で明瞭に識別できる指示を与える装置によるものであること。

注：失速警報が目視によるもののみである場合は、この規定に適合するとはみなせない。

2-6-3-3 失速警報は、次の条件で作動を開始しなければならない。

- a $1.05 V_{S1}$ から $1.1 V_{S1}$ までの速度の範囲
- b 速度を 1 秒間に約 2km/h で減じ、失速が起こる 2 から 5 秒前に作動を開始し、失速が起こるまで持続するものであること。

2-6-3-4 エア・ブレーキ、フラップ及び着陸装置があらゆる通常位置において、次の条件に適合する場合は、滑空機、発動機停止状態の自力発航ができる動力滑空機又は発動機停止もしくは作動状態での自力発航不可動力滑空機には、2-6-3-1 から 2-6-3-3 の規定は適用されない。

- a 直線飛行及び旋回飛行において、失速から直ちに回復できること。
- b 直線飛行で失速が発生した時に次の条件を満足すること。
 - (a) 方向舵を中立とし、補助翼を使用することにより横揺れを生じさせ、また、修正できること。
 - (b) 補助翼及び方向舵を中立位置にした場合に、感知できる片翼下げがないこと。
- c 45 度バンクの釣り合い旋回で失速が起こった場合、急激な横揺れ又は偏揺れが発生せず、かつ、容易に制御可能なこと。

2-7 きりもみ

2-7-1 一般

2-7-1-1 滑空機及び発動機がアイドル運転時の動力滑空機のすべての形態において、次に掲げる規定に適合しなければならない。水バラストを装備しているものについては、単一故障又はきりもみ中の横方向の加速度により生じる、水バラストの最も不利な非対称状態についても 2-7-1-2 から 2-7-1-7 の規定への適合を実証しなければならない。

2-7-1-2 適用される通常の回復方法によって、対気速度限界及び正の運動荷重倍数限界を超えることなく、少なくとも5回転のきりもみ又はきりもみがらせん急降下に変化するより少ない数の回転から回復できなければならない。試験は、フラップ及びエア・ブレーキを中立（3-2-4の注参照）にし、次のa、b及びcに規定する各方法で行わなければならない。

- a 操縦装置を通常のきりもみ操作位置に保持すること。
- b 補助翼を方向舵と反対方向に使用すること。
- c 補助翼を回転方向に操舵すること。又、試験は、エア・ブレーキ開、フラップ位置及びトリム用の水を充填した水バラストを含む水バラスト間における最も不利な組合せについて、動力装置が展開又は格納されている状態で行わなければならない。 V_{FE} が規定されている各フラップ位置については、自然回転が停止した後、回復の間、フラップ位置を調節してもよい。

注：個々のきりもみ試験は、2回転のきりもみを実施し、最も不利な条件に対して5回転のきりもみを実施すれば通常はこの規定に適合するとみなせる。

2-7-1-3 意図したきりもみに対して証明された形態において、2-7-1-2に規定するきりもみのいかなる点からも、1回転以内に回復できなければならない。意図したきりもみに対して証明されていない形態である場合には、2-7-1-4の規定を適用しなければならない。

2-7-1-4 意図したきりもみに対して証明されていない形態である場合には、2-7-1-2に規定するきりもみから、1.5回転以内に回復できなければならない。

2-7-1-5 いかなる形態においても、1回転のきりもみ後、その後の1回転以内に回復できなければならない。

2-7-1-6 上記に規定された場合において、回復操作開始点から水平飛行が得られる点までの高度低下を決定しなければならない。

注：2-7-1-3から2-7-1-6の規定において、きりもみから回復するための標準的な手順は、スロットルを全閉にした後、次のaからdの手順を行う。

- a 補助翼は中立であることを点検する。
- b きりもみの方向と反対の方向に方向舵を操作する。
- c 回転が止まるまで操縦桿を前方に保持する。
- d 方向舵を中立にし、急降下から回復させる。

2-7-1-7 操縦装置のいかなる操作を行っても制御できないきりもみに入る可能性があってはならない。

2-7-2 らせん急降下特性

2-7-2-1 らせん急降下に入るきりもみの傾向がある場合には、その傾向が生じる段階を決定しておかななければならない。この状態から回復するときは、対気速度限界又は正の制限荷重倍数を超えてはならない。この規定に対する証明を行うに当たっては、エア・ブレーキを用いてはならない。

2-8 地上特性

2-8-1 方向安定及び方向操縦性

2-8-1-1 動力滑空機にあつては、地上で通常運用するすべての速度で $0.2V_{S0}$ 又は15km/hまでのいずれか大きい方の速度の90度方向の横風を受けた場合であっても、制御できないグランド・ループの傾向を示してはならない。

2-8-1-2 動力滑空機において、タキシング中の方向操縦性は十分なものでなければならない。

2-9 その他の飛行要件

2-9-1 振動及びバフェッティング

機体のすべての部分は、少なくとも V_{DF} までのあらゆる速度において過度の振動を生じてはならない。また、エア・ブレーキの使用を含む通常の飛行状態において、操縦を妨げたり、操縦者を過度に疲労させたり、構造を損傷させたりするようなバフェッティングを生じてはならない。ただし、失速警報バフェッティングについてはこの限りではない。動力滑空機では、許容範囲内のすべての発動機出力においてこの規定に適合しなければならない。

2-9-2 曲技飛行

2-9-2-1 曲技A又は実用Uのそれぞれの証明に要求される曲技飛行が安全に行えなければならない。

- 注：動力滑空機においては、発動機を適切に作動させた状態でこの規定を適用するものとする。
- 2-9-2-2 曲技飛行は、証明された強度及び設計速度に対して、十分余裕のある速度及び加速度で行えることを証明しなければならない。
 - 2-9-2-3 飛行特性を決定する場合は、曲技飛行訓練中の操縦士による操縦操作及び誤操作により、曲技飛行の推奨開始速度を超過する可能性を考慮しなければならない。
 - 2-9-2-4 飛行試験においては、曲技飛行中の速度を制限するための装置（エア・ブレーキ、フラップ等）を使用してはならない。
 - 2-9-2-5 推奨される適切な開始速度で、承認された各運動における最大加速度を決定しなければならない。

第 3 章 強度

3-1 一般

3-1-1 荷重

3-1-1-1 強度上の要件は、制限荷重（運航中予想される最大荷重）及び、終極荷重（制限荷重に安全率を乗じた荷重）により規定する。別に規定する場合を除き、この章に規定する荷重は、制限荷重をいう。

3-1-1-2 別に規定する場合を除き、この章に規定する飛行荷重及び地上荷重は、その機体の質量の内訳を考慮して、慣性力と釣り合わせなければならない。荷重の分布は、安全側の近似的状態又はほぼ実際の状態としなければならない。

3-1-1-3 荷重によっておこる変形のため、外力又は内力の負荷の分布が明らかに変わる場合には、この分布の変化を考慮しなければならない。

3-1-2 安全率

安全率は、別に規定する場合を除き、1.5とする。

3-1-3 強度及び変形

3-1-3-1 構造は、制限荷重に対して有害な残留変形を生じることなく耐えるものでなければならない。構造は、制限荷重までのすべての荷重において、安全な運用を妨げる変形が生じるものであってはならない。この規定は、特に操縦系統に適用する。

3-1-3-2 構造は、静的試験において、終極荷重に対し少なくとも 3 秒間は破壊することなく耐えることができるものでなければならない。ただし、負荷の実際の状態に模した動的試験によって十分な強度が証明される場合には、3 秒間の制限値は適用しない。

3-1-4 強度の証明

3-1-4-1 構造が 3-1-3 の強度及び変形の規定に適合することの証明は、最も厳しいすべての荷重条件について行わなければならない。構造が、経験上信頼できることが証明されている形式のものである場合に限り、解析によって証明してもよい。それ以外の場合は、すべて実際の荷重試験によって証明しなければならない。

注 1：3-1-4-1 の規定に従って行う荷重試験は、通常は設計終極荷重を考慮に入れるものとする。

注 2：強度試験から得られる結果は、設計計算時の材料の機械的特性及び寸度のばらつきについて補正し、構造の強度が設計値を下まわることが極めてまれであるようにするものとする。

3-1-4-2 構造部材は、第 4 章の規定に従って試験されなければならない。

3-2 飛行荷重

3-2-1 一般

3-2-1-1 飛行荷重倍数は、機軸に垂直に働く空気力の分力の機体重量に対する比で表わす。ここで、正の飛行荷重倍数は、機体に関して、空気力が上向きに働くものを言う。

3-2-1-2 飛行荷重要件の規定に対する適合性は、次の a 及び b に規定する条件の下で証明しなければならない。

a 運用上予想される高度のうち最も不利なすべての高度

b 実際に即した重量と放出できる荷重のすべての組合せ

注：通常飛行高度は、飛行荷重に対して不利には働かない。また、動力滑空機のプロペラ・トルク及び推力は、通常海面上において最大となる。

3-2-2 対称飛行状態

3-2-2-1 3-2-3 から 3-2-7 までに規定するすべての対称飛行状態に対応する翼荷重及び直線慣性力を決定する場合には、合理的な、又は、安全側の方法によって、適切な水平尾翼の対称荷重を考慮しなければならない。

3-2-2-2 運動及び突風による水平尾翼荷重の増分は、機体の回転慣性力によって、合理的な、又は、安全側の方法で釣り合わせなければならない。

3-2-2-3 規定された条件の下での荷重を計算する場合、規定された荷重倍数を受けるまで飛行速度は不変とし、迎角は突然変化するものと仮定する。この場合において、角加速度は無視してよい。

3-2-2-4 飛行荷重条件を決定するために必要な空気力学資料は、試験、計算又は安全側に見積った推定値に基づいたものでなければならない。この場合において、通常の形態での負の最大揚力係数は、他に適当な資料がない場合は -0.8 としてよい。また、縦揺れモーメント係数 C_{mo} が ± 0.025 の範囲内にある場合は、主翼及び水平尾翼に対しては、少なくとも ± 0.025 の係数を使用しなければならない。

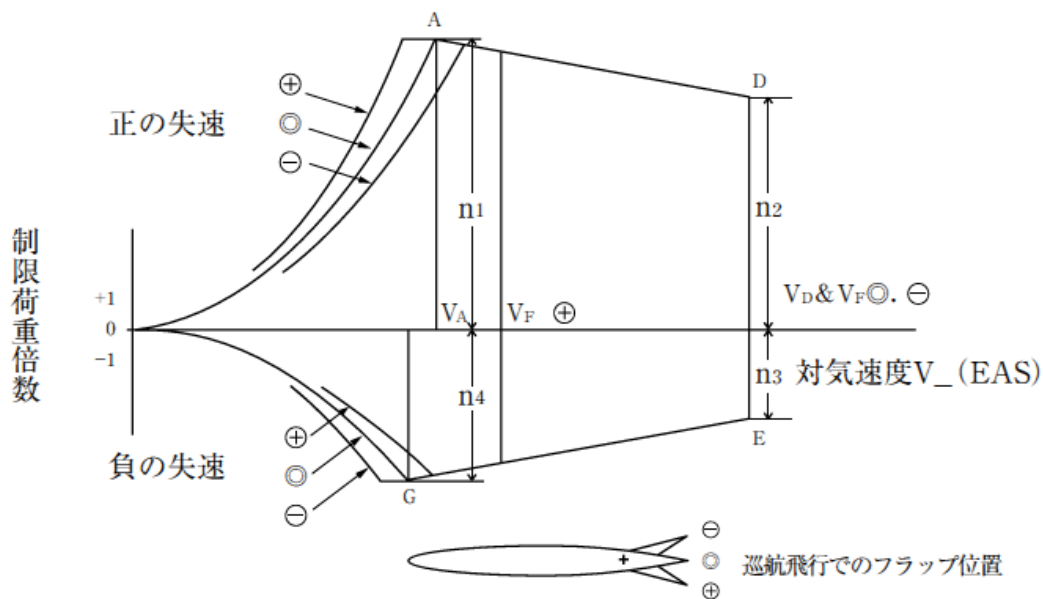
3-2-3 飛行包囲線図

3-2-3-1 一般

強度上の要件に対する適合性は、3-2-3-2 及び 3-2-3-3 の運動及び突風の要件にそれぞれ規定された荷重包囲線図の包囲線上及びその内部のすべての速度及び荷重倍数の組合せについて証明しなければならない。

3-2-3-2 運動包囲線図 (第1図)

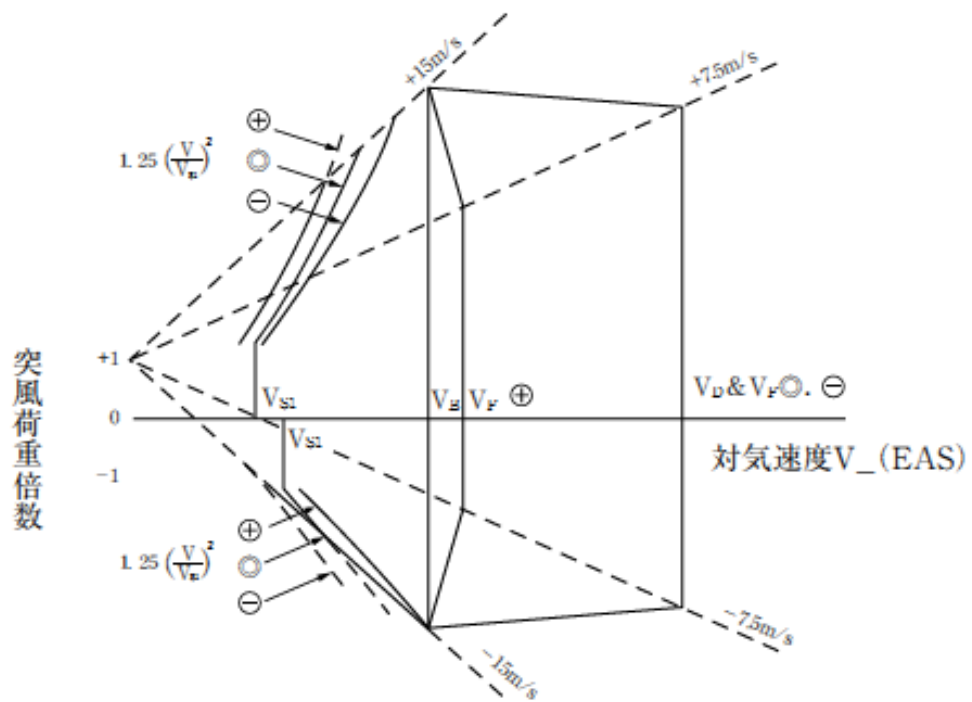
主翼フラップは巡航設定、エア・ブレーキは閉とする。



第1図 運動包囲線図 (3-2-3-2)

3-2-3-3 突風包囲線図 (フラップは巡航設定 (第2図))

- 最大突風に対する設計速度 V_B において、機体は飛行経路の垂直方向に作用する速度 15m/s の正及び負の突風に耐えることができないなければならない。
- 設計急降下速度 V_D において、機体は飛行経路の垂直方向に作用する速度 7.5m/s の正及び負の突風に耐えることができないなければならない。



第2図 突風包囲線図 (3-2-3-3)

3-2-4 設計対気速度

設計対気速度は、等価対気速度 (EAS) で表し、申請者が選定するものとし、次の条件を満足しなければならない。

3-2-4-1 設計運動速度 V_A

$$V_A = V_{S1} \sqrt{n_1}$$

V_{S1} : フラップ中立及びエア・ブレーキ閉の状態での設計最大重量に対して計算された失速速度

3-2-4-2 設計フラップ下げ速度 V_F

a V_F は、フラップ着陸位置において、次の (a) 又は (b) のいずれか大きい値より小さくしてはならない。

(a) $1.4 V_{S1}$ (V_{S1} : フラップ中立で、最大重量において計算された失速速度)

(b) $2.0 V_{SF}$ (V_{SF} : フラップ最大下げの状態での、最大重量において計算された失速速度)

b V_F は、フラップ正の巡航設定において、以下の (a) 又は (b) のいずれか大きい値より小さくしてはならない。

(a) $2.7 V_{S1}$ (V_{S1} : フラップは特定巡航設定位置で、設計着陸重量において計算された失速速度)

(b) $1.05 V_A$ (V_A : フラップ中立で 3-2-4-1 に従って決定する運動速度)

c V_F は、a 及び b 以外のすべてのフラップ位置において、 V_D に等しくなければならない。

3-2-4-3 設計突風速度 V_B

V_B は、 V_A より小さくしてはならない。

3-2-4-4 設計航空機曳航速度 V_T

V_T は、125km/hより小さくしてはならない。

3-2-4-5 設計ウインチ曳航速度 V_W

V_W は、110km/hより小さくしてはならない。

3-2-4-6 設計急降下速度 V_D

V_D は、申請者が選定するものとする。ただし、次の値より小さいものであってはならない。

$$V_D = 18 \sqrt[3]{\left(\frac{W}{S}\right) \left(\frac{1}{C_{Dmin}}\right)} \quad (\text{km/h}) \text{ 実用 U の滑空機}$$

$$V_D = 3.5 \left(\frac{W}{S}\right) + 200 \quad (\text{km/h}) \text{ 曲技 A の滑空機}$$

$\frac{W}{S}$: 設計最大重量における翼面荷重(daN/m²)

C_{Dmin} : 予想される全機最小抗力係数

動力滑空機において、 V_D は $1.35 V_H$ より小さくしてはならない。

注1: 高速及び低速の両飛行において使用する操作装置となっているフラップに対する3-2-4-1及び3-2-4-2における「フラップ中立」とは、巡航でのフラップ設定位置の全範囲の1/3が最大負の設定位置から減じられた場合のフラップ位置と定義するものとする。ただし、認められた翼の形状により中立位置が定められている場合を除く。

注2: スロテッド・フラップ、スプリット・フラップ及び伸長し、それが正方向のみである他のフラップのような低速飛行でのみ使用する操作装置となっているフラップに対する「フラップ中立」とは引き込まれた状態又は最も上方にした設定位置とする。

3-2-5 制限運動荷重倍数

3-2-3-2の第1図運動包囲線図における制限運動荷重倍数は、次の表に示す値以上でなければならない。

耐空類別	実用 U	曲技 A
n1	+5.3	+7.0
n2	+4.0	+7.0
n3	-1.5	-5.0
n4	-2.65	-5.0

3-2-6 突風荷重

3-2-6-1 他に合理的な解析方法がない場合には、突風荷重倍数は、次の式によって計算しなければならない。

$$n = 1 \pm \left[\frac{\left(\frac{k}{2}\right) \rho_0 U V a}{\left(\frac{mg}{S}\right)} \right]$$

ρ_0 : 海面上の空気密度 (kg/m³)

U : 突風速度 (m/s)

V : 等価対気速度 (m/s)

a : 主翼揚力傾斜 (1/radian)

m : 滑空機の重量 (kg)

g : 重力加速度 (m/s²)

S : 設計主翼面積 (m²)

k : 次の式で示される突風軽減係数

$$k = \frac{0.96 \frac{\mu}{H/l_m}}{0.475 + \frac{\mu}{H/l_m}}$$

$$\mu = \frac{2m}{\rho l_m a} \quad (\text{滑空機の質量比: 単位無})$$

ρ : 高度を考慮に入れた空気密度 (kg/m³)

l_m : 平均幾何学的翼弦長 (m)

H : 突風の形が[§]1-cos型の突風長さ

他に合理的な値がない場合には、突風長さは次の式により計算しなければならない。

$$H = (12.17 + 0.191\mu) l_m$$

3-2-6-2 突風荷重倍数 n は、以下の値を超える必要はない。

$$n = 1.25 \left(\frac{V}{V_{S1}} \right)^2$$

3-2-7 エア・ブレーキ開及びフラップ展開での荷重

3-2-7-1 エア・ブレーキ開での荷重

- a エア・ブレーキシステムを含む機体の構造は、次の表に示す最も厳しい組合せにおいて生じる荷重に対して設計しなければならない。

等価対気速度	V_D (EAS)
エア・ブレーキ 運動荷重倍数	閉から最大開位置まで -1.5 から 3.5

- b 昇降舵荷重は、機体を静的釣合状態に保つ荷重とする。
c 翼幅方向荷重分布を決定する場合には、エア・ブレーキによる分布の変化を考慮しなければならない。

3-2-7-2 フラップ展開時における荷重フラップを装備する場合、次の a 及び b に規定する運動及び突風による荷重に耐えるものでなければならない。

- a V_F までの速度においてフラップのすべての着陸位置においては、次の (a) 及び (b) による荷重

- (a) 正の制限荷重倍数 $n=4.0$ までの運動
(b) 飛行経路に垂直に働く 7.5m/s の正及び負の突風

- b フラップの巡航位置の最大正から最大負までにおいては、3-2-3-2 に規定する運動及び 3-2-3-3 に規定する突風による荷重 (ただし、次の (a) 及び (b) については考慮する必要はない。)

- (a) フラップ位置に適切なフラップ速度 V_F 以上の速度
(b) 第 1 図における AD を結ぶ線より上若しくは GE を結ぶ線より下の運動荷重倍数

3-2-7-3 速度を制限するために用いるフラップ速度を制限するためにエア・ブレーキとしてフラップを装備する場合、フラップの全作動範囲にわたり 3-2-7-1 に規定する荷重に耐えるものでなければならない。

3-2-7-4 自動フラップ荷重制限装置自動フラップ荷重制限装置を装備する場合、その装置が許容する速度及びフラップ位置の最も厳しい組合せに対して設計しなければならない。

3-2-8 非対称飛行状態

3-2-9及び3-2-10の非対称飛行状態において、重心位置まわりの不平衡空気力によるモーメントは、反作用としての慣性力を与える主要な質量を考慮して、合理的又は安全側の方法で釣り合わせなければならない。

注：操縦面が動いて横揺れ又は偏揺れを始めてから荷重増分が最大の値となるまでの間、機体は姿勢を維持しているものとする。

3-2-9 横揺れ状態

機体は、[3-7-1-1](#)及び[3-7-1-2](#)に規定する補助翼の操舵及び速度から生じる荷重と3-2-5に規定する正の運動荷重倍数の少なくとも2/3の荷重倍数とを組み合わせた荷重による横揺れ荷重に対して設計しなければならない。

3-2-10 偏揺れ状態

機体は、3-5-1及び3-5-2に規定する垂直尾翼に働く荷重による偏揺れ荷重に対して設計しなければならない。

3-2-11 発動機トルク

3-2-11-1 動力滑空機の発動機架及びその支持構造は、次の a 及び b に規定する荷重に対して設計しなければならない。

- a 3-2-3-2 に規定する飛行状態 A の場合の制限荷重の 75%に、離陸出力と離陸出力時のプロペラ回転速度に相当する制限トルクが同時に加わった荷重
b 3-2-3-2 に規定する飛行状態 A の場合の制限荷重に、連続最大出力と連続最大出力時のプロペラ回転速度に相当する制限トルクが同時に加わった荷重

3-2-11-2 ピストン発動機にあつては、3-2-11-1に規定する制限トルクは、次の係数を平均トルクに乗じて求めなければならない。

- a 5個以上のシリンダを持つ発動機に対しては 1.33
- b 4個のシリンダを持つ発動機に対しては 2
- c 3個のシリンダを持つ発動機に対しては 3
- d 2個のシリンダを持つ発動機に対しては 4

3-2-12 発動機架に対する横荷重

3-2-12-1 動力滑空機の発動機架及びその支持構造は、3-2-3-2に規定する飛行状態 A の制限荷重倍数の $1/3$ ($1/3n_1$) 以上の発動機架に働く横方向の制限荷重倍数に対して設計しなければならない。

3-2-12-2 3-2-12-1に規定する横荷重は、他の飛行状態と独立したものとしてよい。

3-2-13 ジャイロ効果による荷重

動力滑空機曲技Aの発動機架及びその支持構造は、連続最大回転数で運転することによって生じるジャイロ効果による荷重に対して設計しなければならない。

3-2-14 ウイングレット

3-2-14-1 ウイングレットが取り付けられる場合は、次のものについて設計しなければならない。

- a V_A において、最大横滑り角によりウイングレットに生じる横方向の荷重
- b V_B 及び V_D において、ウイングレットの表面に対して垂直に作用する突風により生じる荷重
- c 空力荷重により、ウイングレットと翼の間で生じる相互作用
- d ウイングレットへの手による力
- e ウイングレットが地面に接触することができる場合は、3-8-8により規定されるウイングレット着陸による荷重

注：ウイングレットと主翼の間の相互関係においては、主翼に対して次のものを考慮するものとする。

- (a) 翼の揚力分布の変化
- (b) ウイングレットに働く空力及び重量による荷重により、ウイングレットの取付個所において追加される曲げ及びねじりモーメント
- (c) 慣性力の影響
- (d) 翼のねじれによる抗力の影響

3-2-14-2 他に合理的な解析方法がない場合には、荷重は、次の式によって計算しなければならない。

- a V_A において、横すべりによりウイングレットに働く揚力

$$L_{W_m} = 1.25 C_{L_{max}} S_W \frac{\rho_0}{2} V_A^2$$

$C_{L_{max}}$: ウイングレットの翼型の最大揚力係数

S_W : ウイングレット面積

- b V_B 及び V_D において、飛行経路に対して横向きに作用する突風によりウイングレットに働く揚力

$$L_{W_g} = a_w S_W \frac{\rho_0}{2} V U k$$

U : 飛行経路に対して横向きに作用する 3-2-3-3に規定する突風速度

a_w : ウイングレット揚力曲線の傾斜 (1/radian)

k : 3-5-2-2に規定する突風軽減係数

なお、 L_{W_g} は、次の式で得られる値を超える必要はない。

$$L_{W_{max}} = 1.25 C_{L_{max}} S_W \frac{\rho_0}{2} V^2$$

c 15daNの手による力が、ウイングレット先端において、次の方向に働くものと仮定しなければならない。

(a) 主翼の翼幅方向の軸に平行であって、水平に内向き及び外向き。

(b) 機軸に平行であって、水平に前向き及び後向き。さらに、ウイングレットを通常は主翼に取り付けない場合は、3-11-1に規定する組立荷重を適用しなければならない。

3-3 操縦面及び操縦系統

3-3-1 操縦系統

3-3-1-1 ストッパ及び支持構造を含む各操縦系統は、3-3-6から3-7-1に規定した状態での可動操縦面の計算によるヒンジ・モーメントの少なくとも125%に相当する荷重に対して設計しなければならない。このヒンジ・モーメントを計算する場合には、信頼できる空気力学的資料を用いなければならない。又、タブの影響についても考慮しなければならない。さらに、いかなる場合にも系統の各部分の荷重は、3-3-2-1に規定する操縦者操縦力の60%を負荷したときに生じる荷重より少ないものであってはならない。

3-3-1-2 設計に用いる操縦者操縦力は、飛行中の状態と同じように適切な操縦桿又は操縦ペダルに対して作用するものとし、かつ、制御面腕金具への制御系統の取付部において反力を受けると仮定するものとする。

3-3-2 制限操縦力荷重

3-3-2-1 3-3-1-1の規定に追加して縦、横及び偏軸まわりの直接的な操縦系統（主操縦系統）、飛行性に影響を与える他の操縦系統及び支持部は、ストッパも含め、次の表に掲げる操縦者操縦力に対して設計しなければならない。

操縦系統	操縦舵操縦力 daN	一つの操縦系統による力の利用を 仮定
昇降舵	35	操縦桿の握りの点における押しの 方向及び引きの方向
補助翼	20	操縦桿の握りの点における横方向
方向舵	90	片方のペダルの足の接触点におけ る押しの方向
エアブレーキ スポイラー フラップ	35	握りの点における押しの方向及び 引きの方向
曳航離脱装置	35	握りの点における引きの方向

3-3-2-2 方向舵操縦系統は、両ペダルに対し同時に前方にそれぞれ100daNずつ加えた荷重に対して設計しなければならない。

3-3-3 複操縦系統

複操縦系統は、次の3-3-3-1及び3-3-3-2に規定する荷重に対して設計しなければならない。

3-3-3-1 二人の操縦者が同時に同じ方向に加える荷重

3-3-3-2 二人の操縦者が反対方向に加える3-3-2-1に規定する荷重の0.75倍の荷重

3-3-4 主操縦系統以外の操作系統

着陸装置操作系統、トリム操作系統、その他の主操縦系統以外の操作装置等は、操縦者が、その操作系統に加えると予想される最大の荷重に対して設計しなければならない。

注：手又は足により加わる荷重は、次に掲げる荷重より小さくならないよう設計するものとする。

(1) 指又は手首を使って操作が可能な小さな操作輪、クランク等に加わる荷重：15daN

(2) よりかかったり体重を利用することなしに腕の力を十分に使って操作を行うレバー及び操作輪に加わる荷重：35daN

(3) よりかかったり体重を利用して操作するレバー及び握りに加わる荷重：60daN

(4) 背中を支持してすわり操縦者の足で加える荷重（例：車輪ブレーキ操作荷重）：75daN

3-3-5 操縦系統の剛性及び伸び

3-3-5-1 操縦者が操縦できる空力的操縦面の可動量は、飛行中のいかなる状態においても、操縦系統の弾性的伸びによって過度に減じられてはならない。また、系統に操縦索があり索張力を調整

できる場合、すべての該当する規定に適合することを証明するために最小の調整値を使用しなければならない。

注：操縦系統は、本注に適合すれば、3-3-5-1の規定に適合するものとみなせる。3-3-1に規定する荷重を加えた場合、操縦系統のいかなる部分も25%を超えて伸び又は縮んではならない。この場合に、伸び率(%)は、次の式で定義される値とする。

$$D_e = 100 \cdot \frac{a}{A}$$

a：操縦面を中立に固定して操縦者操縦力を加えたときの操縦席操縦装置の中立位置からの移動量
A：操縦面及び操縦系統を自由にしたときの操縦席操縦装置の中立位置からの平均的な正又は負の可動量

ただし、2-3-1及び4-1-14に規定する要件に適合していることを特別な注意を払って証明する場合は、操縦系統が25%を超えて伸び又は縮んでもよい。

3-3-5-2 閉回路を形成する索操縦系統については、予想される温度変化(4-3-8参照)を考慮して索張力の許容範囲を決定しなければならない。

3-3-6 地上突風荷重

操縦面からストッパ又は固定装置までの操縦系統は、次の式によって計算されるヒンジ・モーメントの制限値に対して設計しなければならない。

$$M_R = k l_R S_R q$$

M_R ：制限ヒンジ・モーメント

l_R ：ヒンジ軸より後方の操縦面の平均翼弦長

S_R ：ヒンジ軸より後方の操縦面の面積

q ：100km/hの対気速度に相当する動圧

k ：以下の表に規定する地上突風に対する制限ヒンジ・モーメント係数

操縦面	k	備考
補助翼	±0.75	中立位置に固定の場合
	±0.50	操舵最大位置まで操舵の場合、正のモーメントを一方の補助翼に、負のモーメントを他方に加える
昇降舵	±0.75	上げ舵最大位置までの操舵の場合、下げ舵最大位置までの操舵の場合(+)又は固定の場合
方向舵	±0.75	操舵最大位置までの操舵の場合又は中立位置に固定する場合

3-4 水平尾翼面

3-4-1 釣合い荷重

3-4-1-1 水平尾翼釣合い荷重は、飛行状態において機体の縦揺れ角加速度が零となるような平衡状態に保つために必要な荷重とする。

3-4-1-2 水平尾翼面は、運動包囲線図上及び内部の任意の点並びに、3-2-3と3-2-7に規定するエア・ブレーキ及びフラップ位置で生じる釣合い荷重に対して設計しなければならない。

3-4-2 操舵荷重

水平尾翼面は、 V_D までのすべての速度で、操縦者が縦方向の運動をしている状態で生じる最も厳しい荷重に対して設計しなければならない。

注：3-4-2の規定に対する適合性の証明は、次の方法によればよい。

方法I 次の状態を考慮に入れて、昇降舵を瞬間的に操舵した場合の荷重を計算する。

- (a) 速度 V_A で上方に最大舵角まで操舵した状態
- (b) 速度 V_A で下方に最大舵角まで操舵した状態
- (c) 速度 V_D で上方に最大舵角の1/3まで操舵した状態

(d) 速度 V_D で下方に最大舵角の 1/3 まで操舵した状態この場合にあつては、次の仮定を行うものとする。

- (1) 機体は、当初水平飛行をしているものとし、その姿勢及び速度を変えないものとする。
- (2) 荷重は、慣性力と釣り合うものとする。さらに、曲技 A の滑空機にあつては、直立及び背面飛行の初期状態についても考慮する。

方法Ⅱ 初期の値から最終の値まで変化する通常の加速から生じる昇降舵の瞬間的操舵に対し、次の条件（第 3 図参照）を考慮に入れて荷重を計算する。

耐空類別 実用 U 及び曲技 A			
速度	初期条件	最終条件	荷重率増分
V_A	A ₁	A	$n_1 - 1$
	A	A ₁	$1 - n_1$
	A ₁	G	$n_4 - 1$
	G	A ₁	$1 - n_4$
V_D	D ₁	D	$n_2 - 1$
	D	D ₁	$1 - n_2$
	D ₁	E	$n_3 - 1$
	E	D ₁	$1 - n_3$

耐空類別 実用 U 及び曲技 A			
速度	初期条件	最終条件	荷重率増分
V_A	A ₋₁	A	$n_1 + 1$
	A	A ₋₁	$-(1 + n_1)$
	A ₋₁	G	$n_4 + 1$
	G	A ₁	$-(1 + n_4)$
V_D	D ₋₁	D	$n_2 + 1$
	D	D ₋₁	$-(1 + n_2)$
	D ₋₁	E	$n_3 + 1$
	E	D ₋₁	$-(1 + n_3)$

なお、運動包圍線図上の V_A から G 点に対応する速度まで対気速度の違いは無視してよい。この場合にあつては、以下の仮定を行うものとする。

- (a) 機体は、当初水平飛行をしているものとし、その姿勢及び速度は変化しないものとする。
- (b) 荷重は慣性力と釣り合うものとする。
- (c) 空気力学的尾翼荷重は、次の式により計算するものとする。

$$\Delta P = \Delta n mg \left[\frac{x_{cg}}{l_t} - \frac{S_t a_h}{S a} \left(1 - \frac{d\varepsilon}{d\alpha} \right) - \frac{\rho_0}{2} \left(\frac{S_t a_h l_t}{m} \right) \right]$$

ΔP : 水平尾翼荷重の増分 (上方正) (N)

Δn : 荷重倍数の増分 m : 重量 (kg)

g : 重力加速度 (m/s^2)

x_{cg} : 水平尾翼を除いた機体の空力中心と機体の重心間の機軸方向の距離 (m)

S_t : 水平尾翼面積 (m^2)

a_h : 水平尾翼揚力傾斜 (1/radian)

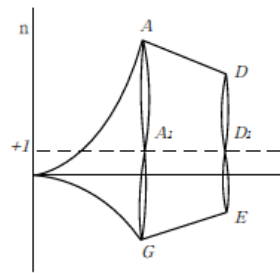
$d\varepsilon/d\alpha$: 迎え角に対するダウンウォッシュの変化率

ρ_0 : 海面上の空気密度 (kg/m^3)

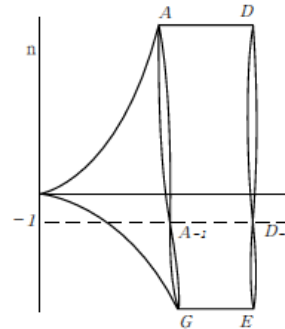
l_t : テールアーム (m)

S : 主翼面積 (m²)
 a : 主翼揚力傾斜 (1/radian)

実用U及び曲技A



曲技A—追加事項



第3図 縦の運動

3-4-3 突風荷重

他に合理的な解析方法がない場合には、突風を受ける時、水平尾翼面に働く荷重は次の式によって計算しなければならない。

$$P = P_0 + \frac{\rho_0}{2} S_t a_h U k_H V \left(1 - \frac{d\varepsilon}{d\alpha}\right)$$

P : 水平尾翼荷重 (N)

P₀ : 突風を受ける前の水平尾翼に働く水平尾翼釣合い荷重 (N)

ρ₀ : 海面上の空気密度 (kg/m³)

S_t : 水平尾翼面積 (m²)

a_h : 水平尾翼揚力傾斜 (1/radian)

U : 突風速度 (m/s)

k_H : 突風軽減係数 (他に合理的な解析方法がない場合、主翼に対する値と同じ値を用いてもよい。)

V : 飛行速度 (m/s)

dε/dα : 迎え角に対するダウンウォッシュ角度の変化率

3-4-4 動力滑空機の非対称荷重

尾翼面及び方向舵へのプロペラ後流の影響が予想される場合、これによる荷重を考慮しなければならない。

3-5 垂直尾翼面

3-5-1 運動荷重

垂直尾翼面は、次の3-5-1-1及び3-5-1-2に規定する**運動荷重**に対して設計しなければならない。

3-5-1-1 V_A又はV_Tのうちの大きい方の速度で最大舵角まで方向舵を操舵した場合に生じる荷重

3-5-1-2 速度V_Dで最大舵角の1/3まで方向舵を操舵した場合に生じる荷重

注：水平尾翼が垂直尾翼により支持されている**滑空機**にあつては、尾翼面及び胴体の後部を含んだこれらの支持構造は、垂直尾翼における荷重及び水平尾翼にそれと同方向に作用することにより生じる横揺れモーメントに耐えるように設計するものとする。他に合理的な解析方法がない場合には、T型尾翼について、**横滑り**又は垂直方向舵の**操舵**により生じる横揺れモーメントは次の式によって計算してもよい。

$$M_r = 0.4 S_t \frac{\rho_0}{2} \beta V^2 b_v$$

M_r : 水平尾翼に発生する横揺れモーメント (Nm)

b_v : 胴体下部から測定された垂直尾翼の翼幅
 β : 横滑り角度 (radian)

この公式は、垂直尾翼縦横比（胴体下部から測定された翼幅と翼面積による。）が1～2である場合及び上反角がない水平尾翼の縦横比が8以下の場合のみ有効である。これらの条件を外れる形状のものについては、より詳細で合理的な解析方法によらなければならない。

曲技Aの滑空機の設計は、許可されている範囲の全ての無制限の運動と、その結果生じる機体全体の荷重を評価しなければならない。その際、3-5-1-1及び3-5-1-2に規定する運動荷重を曲技Aの滑空機用に修正が必要となる可能性がある。例えば、曲技飛行では、急激なマヌーバーを行う際は方向舵を交互に操舵し、方向舵の操舵と横滑りを重ね合わせ、操縦性を増大させることが一般的である。曲技Aの滑空機では、このような条件下での荷重を評価する必要がある。

3-5-2 突風荷重

3-5-2-1 垂直尾翼面は、3-2-3-3に規定する突風が横方向に作用する場合に生じる荷重に対して設計しなければならない。

3-5-2-2 他に合理的な解析方法がない場合、以下の式により突風荷重を計算しなければならない。

$$P_f = a_v S_f \frac{\rho_0}{2} V U k$$

P_f : 突風荷重 (N)

a_v : 垂直尾翼揚力傾斜 (1/radian)

S_f : 垂直尾翼面積 (m²)

ρ_0 : 海面上の空気密度 (kg/m³)

V : 飛行速度 (m/s)

U : 突風速度 (m/s)

k : 突風軽減係数 (1.2 とする)

注：水平尾翼が垂直尾翼により支持されている滑空機にあっては、尾翼面及び胴体の後部を含んだそれらの支持構造は、垂直尾翼における荷重及び水平尾翼にそれと同方向に作用することにより生じる横揺れモーメントに耐えられるように設計するものとする。他に合理的な解析方法がない場合には、T型尾翼について、突風荷重により生じる横揺れモーメントは次の式によって計算してもよい。

$$M_r = 0.4 S_t \frac{\rho_0}{2} V U b_v k$$

M_r : 水平尾翼に発生する横揺れモーメント (Nm)

b_v : 胴体下部から測定された垂直尾翼の翼幅

この公式は、垂直尾翼縦横比（胴体下部から測定された翼幅と翼面積による。）が1及び2の間である場合及び上反角がない水平尾翼の縦横比が8以下の場合のみ有効である。これらの条件を外れる形状のものについては、より詳細で合理的な解析方法によらなければならない。

3-6 その他の尾翼荷重

3-6-1 尾翼面に対する組合せ荷重

尾翼面は、次の3-6-1-1及び3-6-1-2に規定する荷重に対して設計しなければならない。

3-6-1-1 運動包囲線図のA点及びD点での飛行状態において生じる水平尾翼面の釣合い荷重の非対称分布は、横揺れトルクを増加させるような方向に働く3-5-1に規定する垂直尾翼面の適切な運動荷重と組合せなければならない。

注：(a) 他に合理的な解析方法がない場合は、非対称分布は、対称面の一方において空力荷重に(1+X)を乗じ、かつ、他方においては(1-X)を乗じることにより得るものとする。

(b) 運動包囲線図のA点に対しては、Xは0.34とし、又、急激なマヌーバーを行うことが証明された曲技飛行を行う滑空機にあっては0.5にすること。D点に対しては、Xは0.15とする。

(c) 非対称な水平尾翼荷重は、T型尾翼においては、誘起される横揺れモーメントと組合せてはならない。

3-6-1-2 3-4-2に規定する水平尾翼荷重及び3-5-1に規定する垂直尾翼荷重について、実用Uの滑空機に対しては、それぞれの荷重の75%、また、曲技Aの滑空機に対しては、それぞれの荷重の100%が同時に働くものとする。

3-6-2 V字型尾翼に対する付加荷重

V字型尾翼の機体については、速度 V_B において片方の尾翼面に対して垂直に働く突風を更に考慮しなければならない。

3-7 補助翼

3-7-1 補助翼に対する荷重

補助翼は、次の3-7-1-1及び3-7-1-2に規定する操舵荷重に対して設計しなければならない。

3-7-1-1 V_A 又は V_T のうちの大きい方の速度で最大舵角まで補助翼を操舵した場合に生じる荷重

3-7-1-2 速度 V_D で最大舵角の1/3まで補助翼を操舵した場合に生じる荷重

3-8 地上荷重

3-8-1 一般

制限地上荷重は、機体の構造に働く外力及び慣性力とする。また、地上荷重状態において、外部からの反力は、合理的な、又は、安全側の方法で直線及び回転慣性力と釣り合わなければならない。

3-8-2 地上荷重条件

3-8-2-1 機体は、設計最大重量において地上荷重の規定に適合しなければならない。

3-8-2-2 地上荷重条件のための機体の重心における制限慣性力荷重倍数は、降下率 1.70m/s で着陸する場合に得られる荷重倍数より小さくしてはならない。また、3より小さくしてはならない。

3-8-2-3 地上荷重を設定する場合には、機体の重量と釣り合う揚力が、着陸衝撃の間作用し、かつ機体の重心に働くものと仮定してよい。この場合に地面反力荷重倍数は、慣性荷重倍数から1を差し引いた値としてよい。

3-8-3 着陸装置

3-8-4から3-8-9までの規定は、通常の着陸装置を装備している機体について適用する。また、通常の形式でない着陸装置に対しては、着陸装置の設計及び配置に基づき、追加の地上荷重状態について考慮しなければならない。

注：次の(a)から(c)の条件を満足する場合は、通常の形式の着陸装置を装備しているものとする。

(a) 胴体下部に装備された単一車輪若しくは同軸二輪車輪又は横方向に分離されている2個の単一車輪（緩衝装置付き又はなしのもの）であって、滑空機の重心位置の真下又はその近くに装備されたものとともに主車輪は前方は機首まで、かつ、後方は主翼後縁の下の点付近までであって、前車輪又は補助そりとともに装備された1個の補助そりが胴体下部に取り付けられている形式の着陸装置（後方のそりは、適切な尾そりで代替させるか又は補助させることができる。両方のそりは、適切に強化された胴体構造で代替させることができる。）

(b) 胴体下部の機首から主翼後縁の下の点付近まで装備された単一の弾性主そり（当該そりは、尾そり又は尾輪により補助されていてもよい。）

(c) 翼端そり

3-8-4 水平着陸状態

3-8-4-1 水平着陸状態にあつては、機体は、次の姿勢にあるものと仮定する。

a 尾そり又は尾輪を有するものにあつては、通常の水平飛行の姿勢

b 前輪式のものにあつては、次の(a)及び(b)の姿勢を考慮しなければならない。

(a) 前輪及び主輪が同時に接地する。

(b) 主輪が接地し、かつ、前輪がわずかに地面から離れている。

3-8-4-2 主脚の垂直荷重成分 P_{VM} は、4-4-3に規定する条件の下で決定しなければならない。

3-8-4-3 主脚の垂直荷重成分 P_{VM} は、合成荷重が垂線に対し 30 度の角度で働くように、後方に働く水平荷重成分 P_H と組み合わせなければならない。

3-8-4-4 前輪式の機体にとっては、3-8-4-1b (a) に規定する姿勢における前脚の垂直荷重成分 P_{VN} は、次の式により計算し、かつ、4-4-3-1 に規定する条件を考慮して、3-8-4-3 に規定する後方に働く水平荷重成分と組み合わせなければならない。

$$P_{VN} = 0.8m$$

m : 滑空機の重量 (kg)

g : 重力加速度 (m/s^2)

3-8-5 尾部下げ着陸状態

尾そり及びその周辺構造並びにバランス・ウェイト取付部を含む尾翼は、次の式により計算する尾そり着陸（主車輪が地面より離れている着陸）に対する荷重に対して設計しなければならない。

$$P = 4mg \left(\frac{i_y^2}{i_y^2 + L^2} \right)$$

P : 尾そり荷重 (N)

m : 機体の重量 (kg)

g : 重力加速度 (m/s^2)

i_y : 機体の回転慣性半径 (m)

L : 機体の尾そりと重心間の距離 (m)

注1: i_y が他の合理的な解析方法で決定できない場合には、 $0.225L_R$ としてよい。この場合、 L_R は、方向舵を除いた胴体の全長とする。

注2: 尾そりの設計の際には、決定された垂直荷重に加えて横荷重も考慮するものとする。

3-8-6 片車輪着陸状態

主着陸装置の2個の車輪が横方向に分離されている場合（3-8-3の注 (a) 参照）には、3-8-4-1b、3-8-4-2及び3-8-4-3に規定する各々の車輪について個々に傾斜により制限される効果を考慮して適用しなければならない。他に合理的な解析方法がない場合には、制限運動エネルギーは次の式により計算しなければならない。

$$A = \frac{1}{2} m_{red} V_v^2$$

$$m_{red} = m \frac{1}{1 + \frac{a^2}{i_x^2}}$$

V_v : 降下率

m : 機体の重量 (kg)

a : 左右の車輪間の距離の 1/2 (m)

i_x : 機体の回転慣性半径 (m)

3-8-7 横荷重状態

横荷重は、主着陸装置に対し一方向（右側又は左側）から、タイヤ又はそりの地面との接触面の中心において機体の対称面に垂直に働くものとする。この場合に、横荷重は、 $0.3P_v$ に等しいものとし、 $0.5P_v$ に等しい垂直荷重と組み合わせなければならない。ただし、 P_v は、3-8-2の規定に従って決定する垂直荷重である。

3-8-8 尾そり衝撃荷重

3-8-8-1 自重の重心が主着陸装置の接地点より後方にある場合、胴体後部、尾そり及び尾翼は、主車輪が地面に着いている状態で後部着陸装置を最も高い位置に置き、その後自由落下させたとき

に生じる荷重に対して設計しなければならない。ただし、重心がすべての搭載条件の下で主着陸装置の接地面の後方にある場合には、本規定は適用しなくてよい。

3-8-8-2 重心がすべての荷重状態で主着陸装置の地上接地点の後方にある場合、3-8-8-1の規定を適用する必要はない。

3-8-9 前輪に対する追加要件

前輪及びその周辺構造に働く地上荷重を決定する場合には、緩衝装置及びタイヤは静的にたわんだ位置にあり、3-8-9-1及び3-8-9-2に規定する状態に適合しなければならないものとする。

3-8-9-1 前向き荷重に対しては、車軸における制限荷重の合力は、次の a 及び b とする。

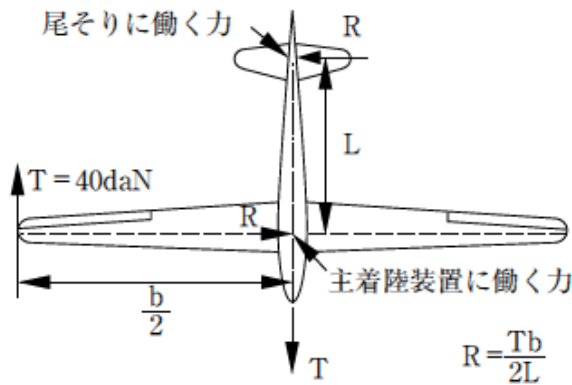
- a 車軸に働く静荷重の 2.25 倍の垂直分力
- b 垂直荷重を 0.4 倍した前向き分力

3-8-9-2 横向き荷重に対しては、接地点における制限荷重の分力は、次の a 及び b とする。

- a 車軸に働く静荷重を 2.25 倍した垂直分力
- b 垂直荷重を 0.7 倍した横向き分力

3-8-10 翼端着陸

構造は、翼端に働く地上荷重に対して設計しなければならない。この場合、翼端荷重は40daNとし、翼端の接地点において、機軸に平行かつ後方に働くものとしなければならない。この時生じる回転モーメントは、尾そり又は尾輪荷重に尾そり又は尾輪と主着陸装置の接地点間の距離を乗じたモーメントと釣り合わなければならない。（第4図参照）



第4図 翼端着陸

$$R = \frac{Tb}{2L}$$

3-9 非常着陸状態

3-9-1 一般

3-9-1-1 機体は、非常着陸状態で損傷した場合でも、すべての搭乗者をこの状態から保護できるように設計しなければならない。

3-9-1-2 機体の構造は、次の a 及び b に規定する条件の下で、破壊着陸においても、設計上装備された安全ベルト及び肩バンドを適切に使用したときは、合理的な範囲で搭乗者が重傷を免れることができるように設計しなければならない。

a 搭乗者は、次の表に掲げる終極慣性力を別々に受けるものとする。

方 向	終極慣性力
上方	7.5g
前方	15.0g
側方	6.0g
下方	9.0g

b ペダル位置より後方でない胴体における適した位置に、機体重量（注参照）の 9 倍の終極荷重が機体の機軸方向に対し上後方に 45°、側方に 5° の角度で働くものとする。

注：3-9-1-2b の証明は、静荷重試験又は過去に実施している類似の構造への静荷重試験でその有効性が確認されている解析により示すことができる。解析では少なくとも、材料終極強度特性及びキャノピーシルの座屈のような構造安定性限界を超過していないことを示さなければ

ならない。3-9-1-2b の証明に用いる機体重量は、安全区画への荷重に寄与する範囲において、2-1-3-1b から得られる最大重量に相当するものでなくてはならない。

通常の（セミクライニング式）座席構成の場合、少なくともペダル（前後方向中間位置に調整時）から、肩バンド取付部を含む、最後方のヘッドレストマウント又は翼取付区画のいずれか後方の位置までの範囲の操縦室主要部位（参考文献（1）参照）が3-9-1-2に適合していることを実証すればよい。

参考文献

(1) Sperber, M

.Restraint Systems in Gliders under Biomechanical Aspects.
Technical Soaring Vol.19 No 2, ISSN #0744-8996 (1995)

3-9-1-3 引込式着陸装置を装備する機体は、着陸装置上げで次の a 及び b に規定する条件の下で着陸する場合に、搭乗者を保護できるよう設計しなければならない。

a 3g の加速度に対応する下方終極慣性力が働くこと。

b 地面との摩擦係数は 0.5

3-9-1-4 4-5-10 に規定する場合を除き、支持構造は、小規模な破壊着陸においてゆるみが生じた場合であっても、搭乗者が負傷するおそれのある重量物を、3-9-1-2a に規定する終極慣性力まで支持できるよう設計しなければならない。

3-9-1-5 発動機が操縦席の後方又は上方に位置する動力滑空機にあっては、発動機に対する前方終極慣性荷重は 15g としなければならない。

注：生存可能な破壊着陸において、搭乗者を最大限保護するために、3-9-1-2b の注で定義した操縦室主要部位は、3-9-1-2b に適合できる十分強固な安全区画を構成していなければならない。

前方部位は、主要部位より先に降伏するように十分弱くならないが、降伏の過程で相当のエネルギーを吸収するように十分な剛性を有してはならない（参考文献（2）、（4）、（5）、（8）、（9）、（11）参照）。

また、その他の安全性を向上させる方法として、エネルギー吸収座席、シートクッション又はシートマウントにより、衝突時及び3-9-1-3の着陸装置上げでの着陸時に、搭乗者の頭部及び脊椎への荷重を減らす方法がある（参考文献（1）、（3）、（10）参照）。

「合理的な範囲で搭乗者が重傷を免れる」とは、多くの不確定な要素（例えば搭乗者の体重、身長や年齢による脊椎荷重耐性への影響、特定の事故における特有の性質等）が影響する定量的な負傷率を決定することに限界があることを表している。

要求荷重レベルは、医学的な側面と現実的な荷重レベルを考慮し選択されている。この目的は、生存可能な非常着陸状態において、操縦室構造が破壊しない設計にすることである。加えて、設計には次のことを考慮すること。

(a) 最大エネルギー吸収量

(b) 搭乗者の重傷、すなわち頭部及び脊椎の負傷からの保護

機体前方の変形時に脚の最も前の部分を最大限保護するため、ひねりや左右の揺動無しに、両足を同時に後ろに引くことができるスペースがなければならない。

この項で規定される条件は、起こりうる衝突荷重と衝撃方向から成る広い範囲の中で最も代表的なものと考えられる。しかしながら、ピッチ又はヨーの荷重方向変化により強度が過度に影響を受けない設計にしなければならない（参考文献（5）、（9）参照）。小型航空機設計の耐衝撃性能に関する別の側面からのさらなる情報は、小型飛行機向けに収集されている（参考文献（6）参照）。それらの記録や手法は滑空機の設計にも適用できる。滑空機の耐衝撃性能の証明における動的コンピューターモデル化手法の適用可能性を評価するために参考文献（7）が利用できる場合がある。

注意：改正された3-9-1-2の要求に適合させることは、滑空機パラシュート救助システム使用時において、接地衝撃に対する十分な構造特性を有することを保障する（参考文献（4）、（12）参照）。

参考文献

参考文献

(1) Chandler, R.F.

Injury Criteria Relative to Civil Aircraft Seat and Restraint Human Systems.

- SAE TP Series No. 851847.(Publication 1985)
- (2) Hansman, R.J., Crawley, E.F., Kampf, K.P.
Experimental Investigation of the Crashworthiness of Scaled Composite Sailplane Fuselages.
Technical Soaring Vol. 14 No 4. ISSN #0744-8996 (1990)
 - (3) Segal, A.M., McKenzie, L., Neil, L., Rees, M.
Dynamic Testing of Highly Damped Foam.
Technical Soaring Vol. 19 No 4. ISSN #0744-8996 (1995)
 - (4) Röger, W., Conradi, M., Ohnimus, T
Insassensicherheit bei Luftfahrtgerät. Fachhochschule Aachen.
Forschungsbericht im Auftrag des Bundesministerium für Verkehr 1996
(Publication December 1996)
 - (5) Sperber, M.
Crashworthiness in Glider Cockpits.
OSTIV XXV Congress paper 1997, St Auban
Untersuchung des Insassenschutzes bei Unfällen mit Segelflugzeugen und Motorsegler Forschungsauftrag Nr.L-2/93-50112/92, TÜV Rheinland, Köln/Rh. Germany, 1998
 - (6) Hurley, T.R., Vandenburg, J.M.
Small Airplane Crashworthiness Design Guide,AGATE-WP3.4-034043-036
Simula Technologies, Phoenix AZ, USA. (Publication April 2002)
 - (7) FAA ACE 100
FAA Methodology for Dynamic Seats Certification by Analysis. AC 20 -146,
FAA, USA (Publication date 5/19/03)
 - (8) Boermans, L., Nicolossi, F., Kubrynski, K.,
Aerodynamic Design of High Performance Sailplane Wing Fuselage Combination.
ICAS-98-2, 9, 2 Publication. (Publication 1998)
 - (9) Sperber, M. et al.
Energy absorption on landing accidents with sailplanes and powered sailplanes
Rep. No. FE-Nr.L-2/2005-50.0304/2004,TÜV Rheinland, Köln /Rh., Germany, 2007
 - (10) Segal, A.M.,
Energy Absorbing Seat Cushions for use in Gliders. Technical Soaring Vol. 32,
No1/2. ISSN #0744-8996 (2008)
 - (11) Röger, W.
Safe and Crashworthy Cockpit
Fachhochschule Aachen, Fachbereich Luft-und Raumfahrttechnik,Germany, 2007
 - (12) Röger, W.
Verbesserung der Insassensicherheit bei Segelflugzeugen und Motorsegler durch integrierte Rettungssysteme, Forschungsauftrag Nr. L-2/90-50091/90,
Fachhochschule Aachen, Germany, 1994

3-10 航空機曳航荷重及びウインチ曳航荷重

3-10-1 航空機曳航

航空機曳航による荷重は、次の規定により決定しなければならない。

- 3-10-1-1 機体は、次の a から d までに示す方向からの索荷重が曳航フックに加わった状態で曳航され、速度 V_T で定常水平飛行を行っているものとする。
 - a 水平前方方向
 - b 対称面内において水平線に対し前上方 20 度の方向
 - c 対称面内において水平線に対し前下方 40 度の方向
 - d 水平面内において対称面に対し前方左右 30 度の方向
- 3-10-1-2 機体は、初め 3-10-1-1 に規定する条件と同一条件にあり、繊維ロープの使用を仮定して、動揺により索荷重が急激に Q_{nom} まで増大するものとする。このときの索荷重の増分は、直線及び回転慣性力と釣り合わせなければならない。この付加荷重は、3-10-1-1 に規定す

る条件の下での荷重に加えなければならない。 Q_{nom} の値は、機体の最大重量の1.3倍より小さくしてはならず、また、500daNより小さくしてはならない。

さらに、曳航索安全装置の終極強度の公差は、定格値から±10%を超えてはならない。

3-10-2 ウインチ曳航

ウインチ曳航による荷重は、次の規定により決定しなければならない。

3-10-2-1 機体は、水平線に対し前下方0度から75度までの方向からの索荷重が曳航フックに加わった状態で曳航され、速度 V_W で水平飛行を行っているものとする。

3-10-2-2 索荷重は、次の a 又は b のいずれか小さい値とすること。この場合、水平慣性力は、水平力と釣り合うものとしてよい。

a 3-10-1-2 に規定する $1.2Q_{nom}$

b 昇降舵が最大上げ位置のとき又は主翼揚力最大で釣合いが得られるときの荷重

3-10-2-3 機体は、初め 3-10-2-1 に規定する条件と同一条件にあり、動揺により索荷重が急激に 3-10-1-2 で規定する $1.2Q_{nom}$ まで増大するものとする。このときの索荷重の増分は、直線及び回転慣性力と釣り合わせなければならない。

3-10-2-4 曳航索安全装置の終極強度の定格値は、 $1.2Q_{nom}$ を超えてはならない。また、同装置の終極強度の公差は、定格値から±10%を超えてはならない。

3-10-3 曳航フック取付強度

3-10-3-1 曳航フックの取付部は、3-10-1 及び 3-10-2 に規定する方向に働くと想定される最大の荷重の125%の制限荷重に対して設計しなければならない。

3-10-3-2 曳航フックの取付部は、機体の対称面に対し90度の方向に働く機体の最大重量に等しい制限荷重に対して設計しなければならない。

3-11 その他の荷重

3-11-1 組立及び分解荷重

セミスパンの片側の主翼が翼根及び翼端において支持されるか又は組立手順により組立てられた完全な主翼が、翼端で支持されているものは、翼根における反力と結合によって支持されるときは、翼端における反力の2倍の正及び負の組立制限荷重が翼端に加わり、かつ、翼端により反力を受けるものとしなければならない。

3-11-2 水平尾翼面に働く手の力

設計最大重量の3%に等しい手による制限荷重（この値が15daNより小さい場合は15daNとする。）が、片側の水平尾翼先端において、垂直方向及び機軸に平行な水平方向に働くものとしなければならない。

3-11-3 パラシュート開き綱の取付部の荷重

パラシュート開き綱を装備している場合は、その取付部は、すべての方向に働く300daNの制限荷重に対して設計しなければならない。

3-11-4 個々の部品による荷重

装備の個々の部品の取付部は、規定された飛行荷重及び地上荷重によって予想される設計最大荷重倍数に対して設計しなければならない。

第4章 設計及び構造

4-1 一般

4-1-1 一般

安全な運用上重要な構造又は部品の適切性に疑問がある場合には試験により証明しなければならない。

4-1-2 材料

その破損が安全性に影響を与える部品の材料の適切性及び耐久性は、実績又は試験により証明しなければならない。かつ、承認された規格に適合し、設計時に仮定した強度その他の特性を有することを保証されたものでなければならない。

4-1-3 工作法

構造の工作法は、常に安全な構造を製作し得るものでなければならない。このため厳密な管理を要する接着、溶接、熱処理、プラスチック材料の加工等の工作過程は、承認された規格に従って行われるものでなければならない。

4-1-4 継手のゆるみ止め

安全な飛行に必須な主要構造及び操縦系統その他の機構の継手には、適当と認められるゆるみ止めを用いなければならない。特に、ゆるみ止めナットは、摩擦によらない固定の方法が併せて使われている場合を除き、運用中回転を受けるボルトに対して使用してはならない。

4-1-5 構造の保護

すべての構造部材は、風化、腐蝕、摩耗その他の原因による運用中の劣化又は強度低下に対して適切に保護しなければならない。また、すべての構造部分には、換気及び排水に対して適切な設備を施しておかなければならない。

4-1-6 近接性

機体は、以下の方法を有していなければならない。

4-1-6-1 主要構造部材及び操縦系統の点検方法

4-1-6-2 交換が要求されている部品の交換方法

4-1-6-3 耐空性を維持するために必要な調整及び潤滑方法

当該点検方法は、定められた点検項目の点検間隔に従って、実用的に行えるものでなければならない。当該方法については、7-2-11に基づくメンテナンス・マニュアルに定めなければならない。

注：アクセスパネルの配置は、主要構造の点検、操縦装置の重要部品の調整及び潤滑、耐空性の維持及び交換の要求がある部品の交換を可能にするために適切な場所及び十分な数でなければならない。点検は、日常及びその他の定期的な点検を含む。主要構造に対して直接的な目視点検が実行不可能な場所に、非破壊検査又は特別な点検方法が容易に実施可能であって、効果的であると認められる場合は、当該検査を適用することができる。

4-1-7 組立及び分解に対する配慮

機体の組立及び分解のための設備は、特に見えにくい場合も考慮して、未熟練者による組立及び分解の際に損傷又は永久変形を生じないように、また誤った組立を防止するように設計しなければならない。さらに、組立の適否を容易に点検できるものでなければならない。

4-1-8 材料の強度特性及び設計値

4-1-8-1 設計値を決定するために用いる材料強度特性は、十分な試験から統計的に得られたものでなければならない。

4-1-8-2 設計値は、個々の材料強度特性のむらにより強度不足にならないように選定しなければならない。

注：材料の仕様は、承認されたものでなければならない。設計の特性を定める際に、これらの材料の仕様値は、製造技術を考慮した上で、製造者によって必要に応じ修正又は拡張されなければならない。(例：製造方法、成形、機械加工とその後の熱処理等)

4-1-8-3 通常の運用状態において温度が主要の構造の強度に大きく影響する場合には、強度の計算に当たって、その影響を考慮しなければならない。

注：54℃までの温度は、通常の運用状態であるとみなせる。

4-1-9 特別係数

4-1-9-1 3-1-2に規定する安全率には、4-1-10から4-1-12まで、4-2-2、4-3-9及び4-1-9-2に規定する特別係数の適切な組合せを乗じなければならない。

注：特別係数の適切な組合せは、当該構造部材に適切な係数であって、次に掲げるすべての係数を含むものとする。

a 4-1-10に従って得られる鋳物係数

b 4-1-11、4-1-12、4-2-2、4-3-9又は4-1-9-2に規定する最も大きい値の適切な特別係数

c 4-1-12-5に規定する2個のヒンジに対する特別係数

4-1-9-2 4-1-10から4-1-12まで、4-2-2及び4-3-9に規定していない次のa、b及びcに規定する構造部材に対して、不適切な強度による損傷があり得ないように特別係数を選定しなければならない。

a 構造の強度が不確かである構造部材

b 通常の交換以前に、使用による強度劣化が生じるおそれのある部材

c 製造過程又は検査方法の不確定要素のために強度にあきらかにばらつきが生じる部材

4-1-10 鋳物係数

強度が少なくとも1回の静強度試験により証明され、かつ、外観検査が行われる鋳物については、2.0の鋳物係数を適用しなければならない。3個以上の供試鋳物について試験を行うとともに供試品を含め製造される全数の鋳物について承認された仕様に合致した外観及びX線検査又は同等の承認された非破壊検査を行う場合には、これを1.25に低減してよい。

4-1-11 面圧係数

4-1-11-1 ボルト又はピンによる連結部の面圧部の安全率に対しては、次のa及びbに規定する場合には2.0の面圧係数を乗じなければならない。

a 運動時に相対運動がある場合

b 空隙（遊合）を有し、連打又は振動を受ける場合

4-1-11-2 操縦面のヒンジ及び操縦系統の連結部に対しては、それぞれ4-2-2及び4-3-9に規定する特別係数を適用しなければならない。

4-1-12 金具係数

取付金具（構造部材を互いに結合するための部品又は端末部）に対しては、次の規定を適用しなければならない。

4-1-12-1 取付金具及びその周辺構造における実際の応力状態を模した制限荷重試験及び終極荷重試験によって、その強度が証明されない次のようなすべての取付金具に対しては、1.15以上の金具係数を適用すること。

a 取付金具

b 取付装置

c 結合部材の面圧部

4-1-12-2 十分な試験資料に基づき設計され、かつ、適当と認められる工作法に従い製造される連結部（金属板の接合、溶接接合、木材のスカーフ接合等）には、金具係数は適用しなくてもよい。

4-1-12-3 構造部と一体で製作された取付金具は、その断面特性が、その部材特有のものとなる所まで、取付金具として取り扱うこと。

4-1-12-4 各座席、安全ベルト及び肩バンドの取付部は、3-9-1-2に規定する終極慣性力に金具係数1.33を乗じた荷重に耐えることを解析、試験又は両者により証明すること。

4-1-12-5 操縦面又はフラップが2個のみのヒンジにより支持されている場合には、当該ヒンジ及びその主要構造への取付部には、特別係数1.5を適用すること。

4-1-13 疲労強度

構造は、通常の運用中、疲労限界以上の変動応力が生じると予想される場合には、できるかぎり応力集中箇所を生じないように設計しなければならない。

4-1-14 フラッタ

4-1-14-1 滑空機は、少なくとも V_D までの速度及び各運用形態においてフラッタ、空力的弾性発散及び操縦面の逆ききを起こしてはならない。また、すべての速度において空力的弾性振動が急激に減衰する十分なダンピングを有していなければならない。

4-1-14-2 4-1-14-1 の規定に適合することの証明は、次の a、b 及び c に規定するところにより行わなければならない。

a 地上振動試験

地上振動試験は、解析並びにフラッタにとって不利な組合せを見分けるための振動モード及び振動数の評価を含むものとする。地上振動試験の解析及び評価は、解析的手法によって $1.2V_D$ までの速度におけるフラッタ限界を確認するもの又は他の適当と認められている方法で行うものである。

b 系統的飛行試験

飛行試験は、 V_{DF} までの速度においてフラッタを誘発するための試みを行うことにより、減衰に適当な余裕があり、また V_{DF} に近づくにつれて減衰の急激な現象がないことを確認するものである。

c 飛行試験による次の (a) 及び (b) に規定する特性の確認

(a) V_{DF} に近づいても、3 軸まわりのすべての操縦システムの効きが普通の傾向より急激に減少しないこと。

(b) V_{DF} に近づくにつれて、静的安定及びトリム状態の傾向に、主翼、尾翼及び胴体の空力的弾性発散の兆候がないこと。

4-2 操縦面

4-2-1 操縦面の取付け

4-2-1-1 可動操縦面は、次の a 及び b に規定する荷重条件の下で、その一つを固定し、他のすべての操縦面を最大舵角まで作動させた場合に互いに打ち当たることのないように、また、他の機体構造部分に打ち当たることのないように取り付けなければならない。

a 最大舵角範囲におけるすべての操縦面に対する制限荷重（正及び負）

b 操縦面以外の機体構造に対する制限荷重

4-2-1-2 調節式安定板を用いる場合には、安全な飛行及び着陸を行うことのできる範囲に、その行程を制限するストッパを備えなければならない。

4-2-2 ヒンジ

4-2-2-1 玉軸受及びコロ軸受以外の操縦面ヒンジの特別係数は、軸受に用いている最も柔らかい材料の終極面圧強度に対して 6.67 以上でなければならない。

4-2-2-2 玉軸受及びコロ軸受を用いたヒンジ軸受部は、軸受の承認された定格値以上の荷重がかからないようにしなければならない。

4-2-2-3 ヒンジは、ヒンジ線に平行な荷重について十分な強度及び剛性を有しなければならない。

4-2-3 マスバランス

操縦面に取り付けられる集中質量型マスバランスの支持構造及び取付金具は、次の加速度に対して設計しなければならない。

a 操縦面の平面に垂直に 24g

b 前後に 12g

c ヒンジ線に平行に 12g

4-3 操縦系統及び操作系統

4-3-1 一般

操縦装置及び操作装置は、その機能を適正に果たすために、容易、円滑及び確実に操作できるものでなければならない。

4-3-2 ストッパ

4-3-2-1 操縦系統には、系統によって操作される可動空力操縦面の作動範囲を確実に制限する調節可能なストッパを備えなければならない。

- 4-3-2-2 ストップは、摩耗、ゆるみ又は過度の締め調整により、操縦装置の作動範囲に変化を生じ機体の操縦特性に影響を与えるような個所に取り付けてはならない。
- 4-3-2-3 ストップは、それぞれの操縦系統の設計条件に対応する荷重に耐えることができなければならない。
- 4-3-3 トリム系統
- 4-3-3-1 トリム調整装置は、タブが不意に不正確に作動したり、急激に作動することのないように十分注意して設計しなければならない。また、トリム調整装置には、機体の運動に対する操作の方向及びトリムタブの調節範囲内での位置を操縦者に指示する方法を講じておかなければならない。この場合、トリムタブの操作の方向を指示する装置は、トリム調整装置のなるべく近くに設けなければならない。また、トリムタブの位置を指示する装置は、操縦者が見やすいものであり、かつ、操作にあたって混同しないような位置に設けなければならない。
- 4-3-3-2 トリムタブが適当にマスバランスし、タブフラッタが起こらないことが証明されない限り、タブ調整装置は非可逆式にしなければならない。この場合、非可逆式タブ調整系統は、タブから非可逆装置の構造への取付部までの部分において、十分な剛性及び信頼性を有しなければならない。
- 4-3-4 操縦系統固定装置
- 地上にある間、操縦系統を固定する装置を有する機体にあつては、次の4-3-4-1及び4-3-4-2の規定に適合しなければならない。
- 4-3-4-1 固定装置がかかっていることをはっきりと警報する装置を備えていること。
- 4-3-4-2 飛行中に固定装置がかからないものであること。
- 4-3-5 作動試験
- 操縦系統及び操作系統は、3-3-2に規定する荷重を負荷した状態において、操縦室で操作した場合に次のジャミング、過度の摩擦及び過度の変形が起こらないことを作動試験により証明しなければならない。
- 4-3-6 操縦系統及び操作系統の各部
- 4-3-6-1 操縦系統及び操作系統の各部は、手荷物、乗客、固定されていない物体又は水分の氷結によりジャミング、摩擦及び妨害が生じないように設計され装備されなければならない。
- 4-3-6-2 操縦室には、操縦系統及び操作系統にジャミングを生じるような場所に異物が入るのを防ぐ方法を講じなければならない。
- 4-3-6-3 操縦系統及び操作系統の索又は管は、機体の他の部分に打ち当たることを防ぐ方法を講じなければならない。
- 4-3-6-4 操縦系統及び操作系統の各部は、機能不良を起こすような誤まった組立てをすることのないように設計するか又は明瞭かつ耐久性のある識別を施さなければならない。
- 注：縦の主操縦系統の各連結部が機体組立ての時に自動的に連結される装置は、4-3-6-4の規定に適合するものとみなせる。この場合、縦の主操縦系統の適切な機能が保証される方法が講じられていなければならない。また、通常これは目視点検によりなされなければならない。その他の操縦系統については、機体組立ての時に操縦系統の一部が連結されない場合、操縦系統の作動拘束又はジャミングにより危険な状態を生じないことを証明した場合は、4-3-6-4の規定に適合するものとみなせる。
- 4-3-6-5 曲技飛行が認められた滑空機においては、必要により方向舵ペダルから足が外れることのないよう、環状の外れ止めを備えなければならない。
- 4-3-7 ばね装置
- 操縦系統に用いられるばね装置の信頼性は、ばねが故障してもフラッタ又は危険な飛行特性を生じないことが証明されない限り、実際の運用状態を模した試験により証明しなければならない。
- 4-3-8 索系統
- 4-3-8-1 索、索金具、ターンバックル、索編み部及び滑車は、承認された規格に適合するものでなければならない。さらに、次の a、b 及び c の規定に適合しなければならない。
- a 直径が 3mm より小さい索を主操縦系統に用いないこと。
- b 索系統は、索張力が滑空機の運用状態及び温度の変化の下で、全可動範囲にわたって、安全性に影響を及ぼす変化が生じないように設計すること。

- c すべての索案内、滑車、端末金具及びターンバックルの外観検査ができる方法を講じること。ただし、構成部品の使用寿命内で安全性に影響を及ぼさないことを証明できる場合はこの限りではない。

4-3-8-2 滑車の種類及び寸法は、用いる索に適応したものでなければならない。また、滑車には、索がゆるんだ場合であっても滑車から外れたり、又は引っかかるのを防ぐため、滑車に密接した保護覆を付けなければならない。さらに、滑車は、索が滑車のフランジとこすれないように、索の通る平面内に取り付けなければならない。

注：滑車の溝の内側直径は、各要素のストランドの直径の300倍以上あればよい。

4-3-8-3 索案内は、索の方向を3度を超えて変えるものであってはならない。ただし、試験又は経験に基づき更に大きい値で安全性に影響を及ぼさないことが示される場合はこの限りではない。また、索案内の曲率半径は、同じ寸法の索に対する滑車の半径より小さいものであってはならない。

4-3-8-4 角運動を行う部品に取り付けるターンバックルは、全可動範囲にわたって索の運動を損なわないように取り付けなければならない。

4-3-8-5 タブが最も不利な位置にあってても安全な操縦が可能である場合、タブの操作索は直径が3mm未満のものであってよい。

4-3-9 連結部

プッシュ・プル式操縦系統中の角運動を行う連結金具軸受部には、玉軸受及びコロ軸受の場合を除き、その軸受部に用いている最も柔らかい材料の終極面圧強度について、特別係数として3.33以上を用いなければならない。ただし、索を用いる操縦系統の連結部については、この特別係数を2.0まで低減することができる。玉軸受又はコロ軸受については、承認された定格値以上の荷重がかからないようにしなければならない。

4-3-10 フラップ及びエア・ブレーキの操作装置

4-3-10-1 フラップ操作装置は、滑空機の性能要件に適合することを証明するのに必要な位置にフラップをおいた場合、フラップをその位置に保持できるように設計したものでなければならない。ただし、操作装置の調整、フラップ荷重制限装置の自動的作動によるフラップの移動、又は他の方法によるフラップの移動が安全性に影響を及ぼさないことが証明された場合にはこの限りではない。

4-3-10-2 フラップ及びエア・ブレーキの操作装置は、不用意に作動することのないように設計しなければならない。また、操作力及びフラップの上げ及び下げ速度並びに**エア・ブレーキの開**及び閉速度は、対気速度限界内のすべての速度において、飛行の安全を損なうものであってはならない。

注：エア・ブレーキが閉であっても固定されていない場合は、滑空機の離陸中も実質的な閉状態を維持できること。

4-3-10-3 エア・ブレーキは、必要により、2-2-6又は2-2-7に適合することを証明するために、次のa、b及びcの規定に適合しなければならない。

a 装置がいくつかの部品に分けられる場合には、すべての部品は、単一の装置として作動すること。

b エア・ブレーキは、 $1.05 V_{NE}$ までのすべての速度において、構造の損傷を生じることなく開位置にすることができるものでなければならない。さらに V_T までのすべての速度において、閉位置にすることができるものであること。この場合には、速度は $1.8 V_{S1}$ 以上、操縦力は 20 daN を超えてはならない。

c エア・ブレーキを開位置及び閉位置にするために要する時間は、いずれも2秒を超えてはならない。

4-3-11 フラップ位置指示器

操作中及び操作後のそれぞれのフラップ位置を操縦者に指示するフラップ位置指示器を、操作装置の近くに備えなければならない。

4-3-12 フラップの結合

機体対称面に対し互いに反対の位置にあるフラップの動きを、機械的結合により同調させなければならない。ただし、片側のフラップは中立で反対側のフラップは下げ位置でも安全な飛行性を有する

ことが証明できる場合はこの限りではない。

4-3-13 曳航装置

4-3-13-1 ウインチ曳航に使用する曳航装置は、曳航索に荷重がかかっている状態で機体が曳航索を追い越した場合に、曳航索が自動的に離脱するよう設計され、かつ、装備されなければならない。

4-3-13-2 曳航装置は、承認されたものでなければならない。

4-3-13-3 曳航装置のボルトその他の突起物及び着陸装置を含む曳航装置の周辺の構造は、すべての条件の下においても曳航索又は曳航索のパラシュートが絡むことのないようなものでなければならない。

4-3-13-4 索荷重 Q_{nom} がいかなる方向に作用しても (3-10-2 参照)、離脱操作力は、2-3-1-3 に規定する操作力を超えないこと及びすべての運用状態のもとで曳航離脱装置は適正に機能することを証明しなければならない。

4-3-13-5 操縦室の曳航離脱操作装置の可動範囲は、遊びを含めて 12cm を超えてはならない。

4-3-13-6 操縦室の曳航離脱操作装置は、2-3-1-3 に規定する操作を容易に加えることができるように、設計し、かつ、配置しなければならない。

4-3-13-7 曳航装置は、容易に外観検査ができなければならない。

4-3-14 射出フック

射出に関する証明を得ようとする場合、滑空機は次の規定に適合する射出フックを装備しなければならない。

4-3-14-1 航空機曳航射出に使用される各フックは、次の規定に適合するものでなければならない。

a 意図しない離脱が生じる可能性を最少にするように設計されていること

b 航空機曳航中に危険な反転が生じる可能性を少なくし (2-3-4-1c 参照)、かつ、3-10-1-1c に規定する状態の下で滑空機に機首下げの縦揺れモーメントを生じさせるように、できる限り機首方向へ前方に取り付けること。ただし、その角度は 25° を越えてはならない。

4-3-14-2 ウインチ曳航又は自動車による曳航射出に使用される各フックは、滑空機が曳航ウインチ又は曳航自動車の上空を飛行したときに、自動的に作動する離脱装置を装備しなければならない。

4-3-14-3 離脱操作装置系統は、2 個以上の射出フックが装備されている場合は、各射出フックの離脱機構を同時に作動させるように設計しなければならない。

4-4 着陸装置

4-4-1 一般

4-4-1-1 滑空機は、搭乗者に危害を与えることなく、整地されていない軟らかな地面に着陸できるように設計しなければならない。

4-4-1-2 引込式着陸装置を有する滑空機は、着陸装置上げで、通常の着陸ができるように設計し、かつ、製作しなければならない。

4-4-1-3 車輪、そり及び尾そり並びにそれらの取付部は、曳航索が絡む可能性をできるだけ少なくするように設計しなければならない。

4-4-1-4 主着陸装置が単一又は複数の車輪で構成されている場合、車輪ブレーキその他の機械的制動装置を備えなければならない。

4-4-1-5 尾そりには緩衝装置を備えなければならない。

4-4-2 緩衝装置の試験

緩衝装置の能力が十分であることの証明は、試験により決定しなければならない。着陸装置は、3-8-2 に規定する地上荷重条件の **1.50 倍** のエネルギーに対して試験中に **変形しても破壊してはならない**。

注：緩衝装置の試験は、静的試験によって証明してよいが、衝撃緩衝の特性が圧縮率の影響を受ける場合には、動的試験を行うものとする。

4-4-3 水平着陸

4-4-3-1 緩衝装置 (タイヤを含む。) は、完全に圧縮せずに着陸時に生じる運動エネルギーを吸収できるものでなければならない。

- 4-4-3-2 運動エネルギーの値は、機体重量は設計最大重量で、降下率は3-8-2-2に定める値とし、主翼揚力は機体重量と釣り合うものと仮定して、決定しなければならない。
- 4-4-3-3 4-4-3-2の仮定の下で、重心の加速度は4.0gを超えてはならない。
- 4-4-4 脚引込装置
 - 4-4-4-1 脚引込装置及びその支持構造は、着陸装置上げにおける最大の飛行荷重倍数に対して設計しなければならない。
 - 4-4-4-2 引込式着陸装置は、 V_{Lo} までの速度で容易に上げ及び下げ操作ができなければならない。
 - 4-4-4-3 手で操作できない引込式着陸装置を装備する場合は、着陸装置を下げる補助手段を備えなければならない。
- 4-4-5 車輪
 - 4-4-5-1 着陸装置の主車輪は、承認されたものでなければならない。
 - 4-4-5-2 各車輪の最大公称荷重は、地上荷重の規定に従って決定されるラジアル制限荷重以上でなければならない。複式着陸装置及びタンデム着陸装置の各車輪は、最大重量時の荷重の70%を負担できるように設計しなければならない。

4-5 搭乗者のための設備

- 4-5-1 一般
 - 4-5-1-1 操縦室及びその装置は、操縦者が過度の注意力を要せず、過度に疲労することなく、その任務を遂行できるものでなければならない。
 - 4-5-1-2 2-1-5-3に規定するバラストを安全な方法を用いて取り付けることができる手段を講じなければならない。
- 4-5-2 操縦室視界

操縦室は、操縦者の視界を妨げるような直接光及び間接光を受けないものでなければならない。また、操縦室は、次のa及びbの規定に適合するように設計されたものでなければならない。

 - a 操縦者が安全に運航できるように、十分広い、明瞭な、かつ、ひずまない視界を有すること。
 - b 操縦者の視界は、妨げとなる要素から保護されていること。また、降水及び着氷が普通の飛行時及び着陸時の飛行経路に沿う視界を過度に損なうものでないこと。

注：キャノピーに適切な開口部を設けることによって、4-5-2bの降水及び着氷時の視界の規定に適合するとみなせる。
- 4-5-3 風防及び窓
 - 4-5-3-1 風防及び窓は、破壊しても危険な破片とならない安全な材料を用いなければならない。
注：合成樹脂を用いて製造された風防及び窓は、この規定に適合するものとしてみなせる。
 - 4-5-3-2 キャノピーの風防及び側窓は、光源透過率が70%以上であり、また自然色を大幅に変えるものであってはならない。
- 4-5-4 操縦装置及び操作装置
 - 4-5-4-1 操縦装置及び操作装置は、混同又は不用意の操作を防ぐとともに操作が便利なように配置しなければならない。
注：動力装置の操作装置の好ましい配置は、左から右へ順に、気化器予熱装置又は代替空気取入装置（必要な場合）、出力、プロペラ及び混合気操作装置である。
 - 4-5-4-2 操縦装置及び操作装置は、操縦者が着座し、安全ベルト及び肩バンドを装着した状態で、衣服（冬服を含む。）又は操縦室の構造部に阻害されることなく、各装置を全可動範囲にわたって容易に操作できるように、配置しなければならない。操縦者は、単独飛行時に着座する座席において、航空機の安全な運航のため全ての必要な操縦系統及び操作系統を操作できなければならない。
注：曳航中のいかなる段階においても、全ての飛行制御装置の稼働範囲を制限することなく、ケーブルの離脱機構が作動可能となるよう特別に考慮される必要がある。これは操縦者が曳航中に曳航離脱操作装置に手を置いているときも含まれる。
 - 4-5-4-3 複操縦系統を備える場合は、各操縦席から次の装置の操作ができなければならない。
 - a 曳航離脱装置

- b エア・ブレーキ
- c フラップ
- d トリム
- e キャンピの開装置及び射出装置 f スロットル操作装置

注：トリムが最も不利な位置で昇降舵の操舵力が十分に小さく操舵が困難でないことを証明した場合には、トリムの複操作装置は必要ないものとする。

4-5-4-4 動力装置の操作装置は、操縦者が常時注意しなくても設定位置に保たれなければならない。又、飛行中、スロットル操作装置の動きの自由さを調整する装置を有しなければならない。さらに、当該操作装置は破損及び過度の変形を起こすことなく、荷重に耐える強度を有しなければならない。

注：Bowden 型押し/引きケーブルが耐用年数期間中、一定の摩擦レベルを持つことが証明されたスロットル操作装置システムは、飛行中の当該装置の作動の自由を調節する方法と同等な安全性を有するものと認められている。

4-5-5 操縦装置及び操作装置の操作並びに運動の向き

操縦装置及び操作装置は、次の表に掲げる操作と運動の向きに従って動くように設計しなければならない。

操縦装置及び操作装置	操作と運動の向き
補助翼	右翼下げに対し右方向（時計方向）
昇降舵	機首上げに対し後方
方向舵	機首を右に向けることに対し右ペダル前方
トリム	各トリム操作装置の操作と機体の運動の関係が一致していること
エア・ブレーキ	開に対し引き
フラップ	下げに対し引き
曳航離脱装置	離脱に対し引き
キャンピ射出装置	規定なし。なるべく射出に対し引き
スロットル操作装置	出力増加に対し前方
プロペラ・ピッチ操作装置	回転速度増加に対し前方
燃料混合気操作系統	燃料混合気の濃度「濃」に対し前方又は上方
気化器予熱又は代替空気取入装置	冷又は代替空気切に対し前方又は上方

4-5-6 操縦装置及び操作装置の色識別及び配置

操縦装置及び操作装置は、次の表に掲げるように識別し、かつ、配置しなければならない。

操縦装置及び操作装置	色識別	位置
曳航離脱装置	黄	左手で操作するのに適した位置
エア・ブレーキ	青	左手で操作するのに適した位置又は操縦席が2席横に配置されている場合には2席の間
縦のトリム	緑	できるだけ左手で操作するのに適した位置
キャンピ開閉装置	白*	特に規定しない
キャンピ投下装置	赤*	容易に操作できる範囲で特に規定しない
その他の操縦装置及び操作装置	明瞭に識別できること。ただし、黄、赤色を用いてはならない。	

* キャンピの開閉装置と投下装置のハンドルが同一である場合には、色は赤とする。

注：キャンピを投下するために、2つの操作装置が必要であり、そのうちの1つを通常のキャン

ピーの開閉にも使用する場合には、その色はハンドルの周囲に赤色の輪又は帯を有する白色とする。

4-5-7 操作装置のつまみの形状

曳航索離脱操作装置は、手袋をはめた状態で2-3-1-3に規定する操作力を加えることができるように設計しなければならない。

注：曳航索離脱操作装置は、T型のハンドルを採用すればこの規定に適合するものとみなせる。

4-5-8 座席、安全ベルト及び肩バンド

4-5-8-1 座席及びその支持構造は、2-1-3-1bに規定する搭乗者の重量、3-9-1に規定する非常着陸状態を含む飛行荷重条件及び3-8に規定する地上荷重条件に対応する最大荷重に対して設計しなければならない。又、3-3-2-2に規定する操縦力に対する反力に耐えるよう設計しなければならない。

4-5-8-2 クッションを含め座席は、3-10-1及び3-10-2に規定する荷重に達した時に、操縦装置及び操作装置の安全な操作ができなくなるか、又は誤った操作を行うような変形を生じるものであってはならない。

4-5-8-3 座席は、パラシュートの装着、非装着にかかわらず搭乗者に疲労を与えるものであってはならない。また、座席は、搭乗者が着用しているパラシュートを収容できるように設計しなければならない。

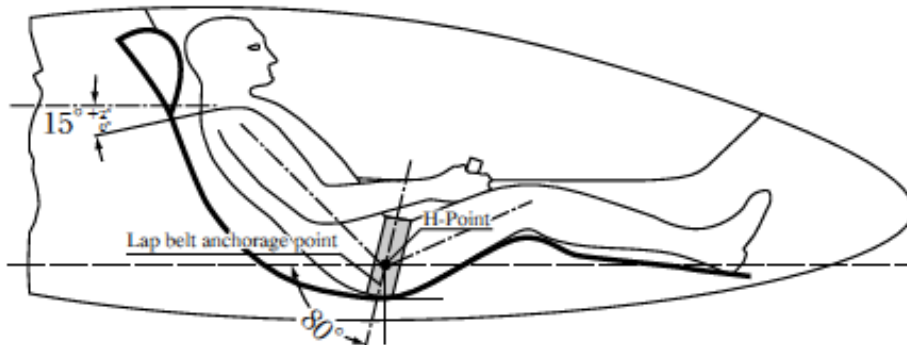
4-5-8-4 安全ベルト及び肩バンドの強度は、安全ベルト、肩バンド及び座席の配置を考慮に入れ飛行荷重条件及び3-9-1-2に規定する非常着陸状態を含む地上荷重条件に対応する終極荷重より小さくてはならない。

4-5-8-5 安全ベルト及び肩バンドは、飛行中に生じるすべての加速度下において、搭乗者を所定の位置に保持できるように取り付けなければならない。

4-5-8-6 各安全ベルト及び肩バンドの装備は、3-9-1-2a及びbに規定する非常着陸状態時に各搭乗者が重傷を負わないように設計しなければならない。

注：

- (a) 安全ベルト及び肩バンドの配置は、前方又は横方向のそれぞれの慣性力が生じた場合、搭乗者の身体が当該ベルト等の下又は横のどちらかに滑る可能性を最小限にすること。
- (b) セミリクライニングの座席位置の場合、ベルトの固定位置は、滑空機の機軸と平行なH-（ヒップ）ポイントを通る線と 80 ± 10 度の角度をなすH-ポイントの下方及び後方に位置していること。H-ポイントは、搭乗者の胴体中心線と大腿部中心線とのピボット部である。H-ポイント又はベルトの固定位置の決定は、合理的な方法で行うこと。
- (c) 肩バンドの固定位置は、滑空機の機軸に平行な線と $15 \pm 2^\circ / -0^\circ$ の角度をなし、人体を模擬した試験用ダミー（50パーセントメイル）の肩より下方及び後方でなければならない。横方向の間隔は、200mmを超えないこと。



- (d) 肩バンドの支持構造は、3-9-1-2aによる前方加速度に対応する搭乗者の終極慣性力、3-9-1-2bに規定する終極荷重による胴体荷重及び生じる横方向の変形のすべての組み合わせを考慮して設計しなければならない。

4-5-9 傷害に対する保護

4-5-9-1 小規模な破壊着陸時に、搭乗者に傷害を与えるおそれのある構造部材、計器板及び装備品は、搭乗者が傷害を受けることのないように当て物をしなければならない。

4-5-9-2 計器板を貫通することが可能な大きさ又は形状の構造部材は、3-9-1-2bに規定する条件の下で、搭乗者が負傷しないように設計し、配慮しなければならない。

4-5-10 荷物室

4-5-10-1 各荷物室は、掲示板に示される最大重量並びにすべての飛行荷重及び地上荷重条件に対応する最大荷重倍数における最も厳しい荷重分布に対して設計しなければならない。

4-5-10-2 前方終極慣性力 15.0g が働いた場合でも、搭乗者が荷物室にある積載物により負傷しないように、搭乗者を保護するための方法を講じなければならない。

4-5-11 ヘッドレスト

4-5-11-1 不時着の時には、はね返りによる受傷から各搭乗者を保護するためにヘッドレストを装備すること。通常の運航において予想される擦れ及び風化から保護されたエネルギーを吸収する当て物を装備しなくてはならない。調整可能なヘッドレストの場合、目の高さが頭部接触位置にならなければならない。

注：可能であれば、ヘッドレストの構造を各座席の背当てと共通化すること。

4-5-11-2 ヘッドレストは、脱出時に衣類又はパラシュートを拘束する可能性を最小限にする様に設計しなければならない。

注：各ヘッドレストは、パラシュートを着用しているかどうかにかかわらず、各搭乗者に対して4-5-11-1に関連する受傷から保護するように設計しなければならない。

4-5-11-3 最も重大な位置の各ヘッドレストは、頭の接触位置に触れる垂直面に垂直な少なくとも 135daN の終極荷重に耐えられるように設計しなければならない。

4-5-11-4 ヘッドレストの幅及び設計は、もう一方の座席からの視界を過度に制限してはならない。

4-5-12 非常脱出口

4-5-12-1 操縦室は、飛行中の非常時に、及び地上での通常又は衝突後の機体姿勢において、パラシュートを装着した搭乗者が支障なく迅速に脱出できるように設計しなければならない。

注：地上での脱出を評価する場合は、機体が逆さ（反転）姿勢で静止に至る可能性を判断しなければならない。

反転しそうにない機体設計と判定された場合は、さらなる処置は不要である。しかし、明らかに反転する可能性がある又は不確かな場合は、機体の基本設計として反転姿勢から搭乗者が迅速に脱出できる方法を講じなければならない。これには、容易に破壊できる素材の使用又は胴体若しくはキャノピーに脆い箇所を設けることによる非常口又は胴体の設計が含まれる。

機体の基本設計に脱出できる方法を講じる代わりに、搭乗者が逆さ姿勢から迅速に脱出するための、有効なものと確認された保安装備品（例えば破壊用の斧）を搭載することでもよい。その場合は、脱出前にパラシュートを脱ぐ方が、搭乗者が脱出口を広げようとする危険を冒すよりも、より早く脱出できるので、パラシュートを装着していることを考慮しなくてよい。保安装備品の有効性の確認においては、当該装備品が適切に機能することを試験又は過去に実施した試験との類似性により示されなければならない。

4-5-12-2 キャノピー又は非常脱出口の開放又は投下は、 V_{DF} までの速度において、空気力学的な力及びその重量により又は滑空機の他の部分とキャノピーとの固着により妨げられるものであってはならない。設計上、非常脱出口の投下が必要とされている場合には、非常脱出口の取付具は、脱出口を容易に投下できるように設計しなければならない。

4-5-12-3 開放装置は、搭乗者が座席において安全ベルト及び肩バンドをした状態においても、また操縦室外側からも、単純、容易、かつ、迅速に操作できるように設計しなければならない。

4-5-12-4 キャノピー又は非常脱出口投下系統は、2つ以下の操作装置で作動するものでなければならない。それらのうち的一方又は両方が開位置にとどまるものでなければならない。キャノピー投下操作装置は、5から15daNの操縦者の操作力により作動することができるものでなければならない。2つの操作装置が用いられている場合には、それらは、キャノピーを投下するためには同一の方法によって作動するものでなければならない。各操縦者に対して操作装置が設けられている場合には、両操作装置又は操作装置の系統は同一の方法によって作動するものでなければならない。

投下のために単一の操作装置が用いられている場合には、偶然に又は、意図せず投下位置へ作動する危険を最少にするように設計しなければならない。

4-5-12-5 加速状態時における脱出を容易にするため、搭乗者が座席から立ち上り、かつ、身体を支えることのできる十分な強度を持った取手等の部品を適当な位置に配置しておかなければならない。また、これらの部品は、荷重が作用すると予想される方向の 200daN の終極荷重に対して設計しなければならない。

4-5-13 換気

4-5-13-1 操縦室は、通常の飛行状態において適当に換気できるように設計しなければならない。

4-5-13-2 一酸化炭素の濃度は、1/20,000 を超えてはならない。

4-5-14 電気ボンディング

4-5-14-1 燃料及びその他のタンクを含む動力装置の構成部品と、電氣的導通のあるその他の機体の重要な部品との間において、電位差が生じないように電氣的接続を有しなければならない。

4-5-14-2 ウィンチ又は自動車曳航装置を装備している場合には、ケーブルの開放機構の金属部分と操縦桿の間には、電気導通のためのボンディングを設けなければならない。

4-5-14-3 ボンディング用電線の断面積は、銅により製造されている場合には 1.33mm^2 以下であってはならない。

4-5-15 地上操作

滑空機は、移動及び吊上げのための確実な設備がなければならない。

4-5-16 対地間隙

4-5-16-1 主翼の先端が接地している状態で、水平安定板と地面の間には 10cm 以上の間隙がなければならない。

4-5-16-2 主翼の先端が接地している状態で、補助翼は最大下げ位置でも接地してはならない。

4-5-17 整形覆い

取外し可能な整形覆いは、構造に確実に取り付けなければならない。

4-5-18 水バラスト・タンク

4-5-18-1 一般

水バラスト・タンク並びにその周辺構造、ホース、バルブ及び取付金具は、運航中に遭遇する可能性のある振動、慣性、水圧（タンクの充填量、飛行中の翼の変形及び充填方法による）、充填時の荷重及び構造荷重に対して、損傷することなく耐えなければならない。

4-5-18-2 試験

4-5-18-1 の荷重が大きい場合を除いて、ホース、バルブ及び取付具を含む各水タンクは、故障及び漏洩なしに 0.20bar の圧力に耐圧しなければならない。

4-5-18-3 装備

a 周囲の航空機構造は、水バラストからの漏洩による損傷（腐食、剥がれ等）から保護されなければならない。

b 構造に関係しない水バラスト・タンクは、水バラストの質量に起因する荷重が集中しないように保持されていなければならない。また、各タンクと保持構造の間の擦れを防止しなければならない。各タンク区画は、通気及び排出ができなければならない。

c インテグラル・タンクの周辺構造は、水の侵入の防止又は適切な保護がなされていなければならない。

4-5-18-4 通気

インテグラル及び他の可撓性を持たないタンクは、通気ができなければならない。

4-5-18-5 水バラスト系統

a 水バラスト操作及び投棄系統は、単一故障が継続的な安全飛行及び着陸を妨げる横又は縦方向の重心移動を引き起こさないように設計しなければならない。

注：通常、水バラスト・タンクの複雑さにより、潜在的故障モードを含む故障モード及び影響の解析を実施する必要がある。2 個以上のタンクを装備している場合は次による。

(a) 水バラストの同時のリリースは、単一のレバー操作で完了できなければならない。

(b) 水バラストの投棄率は、重心位置を 2-1-2 の重心限界から外れさせるものであってはならない。

b ピトー静圧システムへの水の侵入による悪影響又は滑空機の任意の部品に水が集まり、腐食の発生もしくは大きく重心位置の変更を生じる部位への水の蓄積を防止しなければならない。

4-5-18-6 水バラスト排水滑空機の通常の地上姿勢において、全ての水バラストシステムについて排水する手段があること。

4-5-18-7 水バラスト添加剤水バラストへの添加剤の使用を飛行規程において許可する場合は、飛行の安全性のための重要な構造及びシステムに悪影響及び損傷をもたらさないことが証明されなければならない。

第5章 動力装備

5-1 一般

5-1-1 装備

5-1-1-1 動力滑空機の動力装備は、次の a 及び b に掲げる構成部品を含むものとする。

- a 推進に必要なもの
- b 推進装置の安全性に影響するもの

5-1-1-2 動力装備は、次の規定に適合するよう製作し、配置し及び装備しなければならない。

- a 安全に運用できること。
- b 必要な検査及び整備のために近接性をもつこと。

5-1-2 格納可能な動力装備又はプロペラ

格納可能な動力装備又はプロペラを装備した動力滑空機は、次の5-1-2-1から5-1-2-5までの規定に適合しなければならない。

5-1-2-1 損傷の危険を生じることなく、また、特別な技術、労力又は過度の時間を要することなく、格納及び展開が行えること。

5-1-2-2 格納（展開）装置は、動力装備を格納（展開）位置に保持できるものであること。また、格納装置が完全に格納又は展開位置に固定されていることを操縦者に示す装置を備えなければならない。

5-1-2-3 格納（展開）装置のドアは、動力装備の格納（展開）に支障を与えず、また、不用意に開かないものであること。

5-1-2-4 動力装備は、発動機の熱により火災その他の危険が生じることのないものであること。

5-1-2-5 動力装備が格納位置にある場合並びに格納中及び展開中に、危険な量の燃料又は潤滑油が、発動機、その構成部品又は補機から漏れないこと。

5-1-3 発動機

5-1-3-1 発動機は、第Ⅶ部本文又は同部附録 C の規定に適合したものでなければならない。

5-1-3-2 飛行中に発動機の再始動を行うことができないなければならない。

5-1-4 プロペラ

プロペラは、第Ⅷ部本文又は同部附録 B の規定に適合したものでなければならない。

5-1-5 プロペラの間隙

外皮覆いなしのプロペラを有する場合、プロペラの対地間隙及び対構造部材間隙は、動力滑空機が最大重量で、その重心位置が最も不利な位置にあり、プロペラが最も不利なピッチ位置にあるとき、次の5-1-5-1及び5-1-5-2の規定に適合しなければならない。

5-1-5-1 対地間隙

動力滑空機が水平姿勢、通常の離陸姿勢又はタキシング姿勢のうちいずれか不利な姿勢において、着陸装置を静的に縮めた時、前輪式着陸装置を装備する動力滑空機にあつては 18cm 以上、尾輪式着陸装置を装備する動力滑空機にあつては 23cm 以上の対地間隙がなければならない。さらに、水平離陸姿勢において、次の a 又は b に規定する条件の下で、適当な対地間隙がなければならない。

- a 不利となるようにタイヤの空気を完全に抜き、その着陸緩衝装置を静的に縮める。
- b 不利な着陸緩衝装置を完全にちぢめ、そのタイヤを静的に縮める。

5-1-5-2 対構造部材間隙

- a 羽根先端と機体構造部との間には、半径方向に、2.5cm 以上の間隙に加えて有害な振動を防止するために必要な半径方向の間隙がなければならない。
- b 羽根又はカフスと機体の固定部分との間には、機軸方向に 1.3cm 以上の間隙がなければならない。
- c 上記以外のプロペラの回転部分又はスピナーと機体のすべての固定部分との間には、適当な間隙がなければならない。

5-2 燃料系統

5-2-1 一般

5-2-1-1 燃料系統は、当該動力滑空機が行うあらゆる正常な運用状態において発動機の運転に適する流量及び圧力で、燃料が確実に流れるように製作し、かつ、配置しなければならない。

5-2-1-2 燃料ポンプは、2個以上のタンクから同時に燃料を吸入するものであってはならない。また、重力式燃料供給系統の場合は、2個以上のタンクから同時に1個の発動機に燃料を供給するものであってはならないが、すべてのタンクが平等に燃料を供給することができるようにタンクの余積が相互に連絡されている場合は、この限りでない。

5-2-2 燃料流量

5-2-2-1 重力式燃料系統重力式燃料系統（主燃料及び予備燃料供給用）の燃料流量は、発動機の離陸時の燃料消費量の150%以上でなければならない。

5-2-2-2 ポンプ式燃料系統各ポンプ式燃料系統（主燃料及び予備燃料供給用）の燃料流量は、最大離陸出力における発動機の燃料消費量の125%以上でなければならない。

5-2-3 使用不能燃料量

各タンクの使用不能燃料は、当該タンクを使用した離陸、上昇、進入及び着陸時における最も不利な燃料供給状態において、最初の機能不良の徴候が現われる量以上に設定しなければならない。

5-2-4 燃料タンク一般

5-2-4-1 燃料タンクは、運用中に受ける振動、慣性力、燃料荷重及び構造荷重に耐え、破損しないものでなければならない。

5-2-4-2 可撓タンクは、使用に適することが証明されたものでなければならない。

5-2-5 燃料タンクの試験

5-2-5-1 燃料タンクは、破損又は漏れを生じることなく、次の a 及び b に掲げる圧力に耐えなければならない。

a 普通の金属性タンク又はタンクの壁が機体の構造によって支持されない非金属性タンクにあつては、 0.25kg/cm^2 の内圧

b タンクの壁が機体の構造によって支持される非金属性タンクで、適切なタンク材料を使用し適切に製作されたものにあつては、その原型タンクについて、実際の又はこれに類似させた支持状態において 0.14kg/cm^2 の内圧

5-2-6 燃料タンクの装備

5-2-6-1 燃料タンクは、燃料の重量から生じる荷重が集中しないように支持されていなければならない。さらに、次の a 及び b の規定に適合しなければならない。

a 必要な場合は、タンクと支持部材のこすれを防止するためのパッドがあること。

b タンクの支持部材又は支持部材のパッドに使用される材料は、非吸収性であるか又は燃料の吸収を防ぐように処理されたものであること。

5-2-6-2 タンク室には、可燃性の流体又は蒸気の蓄積を避けるため、通気又は排出の方法を講じなければならない。また、タンク室に隣接する区画には同様の方法を講じなければならない。

5-2-6-3 燃料タンクは、防火壁の発動機側に配置してはならない。また、燃料タンクと防火壁との間には、1.5cm 以上の間隙を設けなければならない。

5-2-6-4 燃料タンクを乗組員室に装備する場合には、通気及び排出の方法が適切に講じられ、当該タンクが動力滑空機のいかなる部分の操作又は乗組員の通常の行動を妨げず、漏れた燃料が直接乗組員にかからないことを実証しなければならない。

5-2-6-5 着陸装置上げで着陸した場合の燃料漏れの原因となる可能性のある燃料系統構成部品は、損傷防止のために適切に保護されていなければならない。

5-2-7 燃料タンクの余積

各燃料タンクは、通気口から燃料が流出しないように設計されている場合を除き、温度による膨張、傾斜した地面でのもしくはすべての通常の地上姿勢又は運動により動力滑空機の表面に燃料が流出することを防止するため、タンク容積の2%以上の余積を有しなければならない。燃料タンクの余積は動力滑空機がすべての通常の地上姿勢にあるとき不用意に満たされるおそれのないものでなければならない。

5-2-8 燃料タンクのサンプ

5-2-8-1 燃料タンクは、正常な地上姿勢及び飛行姿勢にある場合に、タンク容積の 0.10%又は 0.12l のいずれか大きい容積以上の有効容積を有する排出可能なサンプを備えなければならない。ただし、次の a 及び b の規定に適合する場合はこの限りでない。

a 燃料系統が、 25cm^3 以上の容積を有し排出のために近接可能な沈澱容器又は沈澱槽を備えていること。

b 燃料タンクの出口は、動力滑空機が正常な地上姿勢にある場合に、各燃料タンクのすべての部分から沈澱容器又は沈澱槽へ水が排出できるように配置されていること。

5-2-8-2 排出系統は、容易に近接でき、容易に排出できるものでなければならない。

5-2-8-3 燃料系統の排出口は、手動で又は自動的に閉位置に確実にロックできる方法を有しなければならない。

5-2-9 燃料タンクの燃料注入口

燃料を供給するために燃料タンクを乗組員室から取り出さなければならない場合を除き、燃料タンク燃料注入口は、乗組員室の外に設けなければならない。また、こぼれた燃料が、タンク以外の燃料タンク室その他の機体部分に入らないようなものでなければならない。

5-2-10 燃料タンクの通気

各燃料タンクは、タンクの頂部にできる限り近い個所又は余積を設けることが必要とされる場合には余積の頂部から通気しなければならない。さらに、次の5-2-10-1から5-2-10-3の規定に適合しなければならない。

5-2-10-1 通気口は、着氷又はその他の異物によって閉塞される可能性をできるだけ少なくするように配置し、かつ、製作すること。

5-2-10-2 通気は、通常の運用中にサイフォン作用で燃料を吸い出すことがないような構造であること。

5-2-10-3 通気口から流出した燃料は動力滑空機にかからないこと。

5-2-11 燃料ろ過器又はフィルタ

5-2-11-1 燃料タンクの出口と気化器の入口との間には、燃料フィルタを設けなければならない。ただし、発動機駆動燃料ポンプを装備する場合にあっては、燃料タンクの出口とポンプの入口の間に設けなければならない。

5-2-11-2 燃料タンクの出口には、目の開き 3~6 メッシュ/cm の指状ろ過器を備えなければならない。この場合指状ろ過器の長さは、燃料タンクの出口径の 2 倍以上とする。

5-2-11-3 フィルタ又はろ過器は、排出及び清掃のため容易に近接できるものでなければならない。

5-2-12 燃料配管及び継手

5-2-12-1 燃料配管は、過度の振動を受けないように、かつ、燃料の圧力及び加速度のある飛行状態で受ける荷重に耐えるように装備し、かつ、支持しなければならない。

5-2-12-2 相対運動をするおそれのある構成部品に連結される燃料配管は、可撓性を有しなければならない。

5-2-12-3 可撓ホースは、承認されたもの又は使用に適することが証明されたものでなければならない。

5-2-12-4 発動機の火災の影響を受ける区域にある燃料配管及び継手は、第 2 種耐火性材料以上の耐火性を有しなければならない。

5-2-13 燃料弁及び操作装置

5-2-13-1 飛行中に操縦者が発動機への燃料供給を急速に停止できる方法を講じなければならない。

5-2-13-2 閉止弁は、防火壁に対して発動機の反対側に配置しなければならない。

5-2-13-3 燃料コックと気化器の間の配管は、できるだけ短くしなければならない。

5-2-13-4 燃料タンク選択弁は次の a 及び b の規定に適合しなければならない。

a 選択装置を閉位置にするには、別個の、かつ、明確な操作を必要とすること。

b 一方のタンクから他方のタンクへ変更する場合は、タンク選択位置が閉位置を通過することがないように選択位置を配置すること。

5-3 滑油系統

5-3-1 一般

5-3-1-1 発動機に滑油系統を備えている場合、滑油系統は、連続運転に対して安全であることが保証された安全温度を超えない温度で、十分な量の滑油を発動機に供給できなければならない。

5-3-1-2 滑油系統は、動力滑空機の飛行に適する使用可能な滑油容量を有しなければならない。

5-3-2 滑油タンク

5-3-2-1 滑油タンクは、次の a 及び b の規定に適合するように装備しなければならない。

a 5-2-6-1、5-2-6-2 及び 5-2-6-4 の規定を滑油タンクについて準用する。

b 運用中に予想されるすべての振動、慣性力及び滑油荷重に耐えること。

5-3-2-2 滑油面は、滑油タンクの近接ドア以外のカウリング部品を外さずに、また器具を使用せずに容易に点検できなければならない。

5-3-2-3 滑油タンクが発動機室内に装備される場合には、タンクは第 1 種耐火性材料でなければならない。

5-3-3 滑油タンクの試験

滑油タンクの試験には、5-2-5 の規定を準用する。ただし、圧力試験における内圧は 0.35kg/cm^2 とする。

5-3-4 滑油系統の配管及び継手

5-3-4-1 滑油配管には、5-2-12 の規定を準用する。ただし、滑油配管及び継手は、第 1 種耐火性材料でなければならない。

5-3-4-2 ブリーザ配管ブリーザ配管は、次の a から d までの規定に適合するように配置しなければならない。

a 凍結及び閉塞を起こすおそれのある凝結した水蒸気又は滑油がいかなる部分にも蓄積しないこと。

b ブリーザ口は、泡立ちによって滑油があふれても火災を起こすおそれがなく、かつ、その排出された滑油が風防にかからないこと。

c ブリーザは、発動機の吸気系統内に放出しないこと。

d 発動機が格納可能である場合、発動機が格納されている時に、ブリーザ配管を通して滑油が流出しないこと。

5-4 冷却

5-4-1 一般

冷却系統は、すべての運用状態において、動力装備の構成部分及び発動機液の温度を、発動機製造者の定めた温度限界内に保つことができるものでなければならない。

5-4-2 ピストン発動機を装備した動力滑空機の冷却試験方法

5-4-2-1 5-4-1 の規定に適合することを証明するための冷却試験は、次の a、b 及び c に想定する条件の下で行わなければならない。

a 連続最大出力の 75% 以上で飛行し、発動機の温度を安定させる。

b 温度安定後、実施できる最低高度から離陸出力で 1 分間上昇する。

c 1 分間上昇後、引き続き連続最大出力で上昇し、最高温度が記録されてから少なくとも 5 分間更に上昇を継続する。

5-4-2-2 5-4-2-1 において規定する上昇は、連続最大出力での最良上昇速度以下の速度で行わなければならない。

5-4-2-3 予想最高大気温度は、海面上で 38°C とし、この値から高度 1,000m ごとに 6.5°C の割合で逓減するものとする。また、試験が予想最高大気温度と異なる状態で行われた場合には、記録された温度を、5-4-2-4 の規定に従い補正しなければならない。ただし、より合理的な補正方法が用いられる場合には、この限りでない。

5-4-2-4 より合理的な補正方法を用いる場合を除き、発動機液体及び動力装備構成部品（シリンダ・バルブを除く。）の温度は、構成部品又は液の最高温度が記録された時の大気温度と予想最高大気温度との差を加えることにより、補正しなければならない。

5-5 吸気系統

5-5-1 吸気

発動機の吸気系統は、すべての運用状態下において発動機に必要な量の空気を供給できるものでなければならない。

5-5-2 吸気系統の氷結防止

5-5-2-1 5-5-2-2 で規定する場合を除き、普通のベンチュリ式気化器を備える発動機を装備する場合にあっては、発動機を連続最大出力の75%で運転した場合に、温度-1°Cの目に見える水分のない大気中で、吸気の温度を50°C上昇させる能力のある予熱器を備えなければならない。

5-5-2-2 吸気が常時熱せられ、また、温度上昇が十分であると実証された場合は、予熱器を備える必要はない。

5-5-3 吸気系統導管

5-5-3-1 吸気系統の導管は、動力滑空機が正常な地上姿勢及び飛行姿勢にあるとき、燃料又は水分がたまることを防止するための排出口を設けなければならない。又、火災の危険のある場所に排出口を設けてはならない。

5-5-3-2 相対運動をするおそれのある構成部品に連結される導管は、可撓性を有しなければならない。

5-5-4 吸気系統のろ過網

吸気系統にろ過網を備える場合は、次の5-5-4-1及び5-5-4-2の規定に適合しなければならない。

5-5-4-1 ろ過網は、気化器より上流に取り付けること。

5-5-4-2 燃料がろ過網にかからないこと。

5-6 排気系統

5-6-1 一般

5-6-1-1 排気系統は、火災のおそれがなく、かつ、乗組員室内に一酸化炭素が流入することのないように排気ガスを確実に排出しなければならない。

5-6-1-2 可燃性の流体又は蒸気が発火するほど高温な表面を有する排気系統の部分は、可燃性の流体又は蒸気が通る系統から漏れた可燃性の流体又は蒸気が、シールドを含む排気系統のいかなる部分に触れても火災を発生させないように配置するか、遮へいしなければならない。

5-6-1-3 排気系統の構成部品は、第1種耐火性材料のシールドにより、発動機室外部の近接した可燃性の機体部品から隔離しなければならない。

5-6-1-4 排気ガスは、燃料又は滑油系統の排出口に対して火災の危険がないように排出しなければならない。

5-6-1-5 排気ガスは、夜間、操縦者に有害なまぶしさを与えるような位置に排出してはならない。

5-6-1-6 排気系統のすべての部分は、過度の高温部が生じないように通気しなければならない。

5-6-2 排気管

5-6-2-1 排気管は、第1種耐火性及び耐蝕性を有し、かつ、運用温度で膨張することによる破損を防止する方法を講じたものでなければならない。

5-6-2-2 排気管は、通常の運用中に受けるすべての振動及び慣性力に耐えるように支持されなければならない。

5-6-2-3 相対運動をするおそれのある構成部品に連結される排気管は、可撓性を有しなければならない。

5-7 動力装備の操作装置及び補機

5-7-1 一般

発動機室内に配置される各動力装備のうち火災時に操作を必要とするものは、第2種耐火性材料以上の耐火性を有しなければならない。

5-7-2 点火スイッチ

5-7-2-1 各点火系統回路は、それぞれ別個の点火スイッチで制御しなければならない、さらに、作動させる場合には他のスイッチの操作を必要とするものであってはならない。

5-7-2-2 点火スイッチは、不用意に作動しないように設計し、かつ、配置しなければならない。

5-7-2-3 点火スイッチは、他の回路の主スイッチとして使用してはならない。

5-7-3 プロペラ回転速度及びピッチ操作装置

5-7-3-1 プロペラ回転速度及びピッチは、通常の運用状態において安全に運用できる値に制限しなければならない。また、次の a 及び b の規定に適合しなければならない。

a プロペラ回転速度又はピッチ操作装置を装備している場合は、これらの操作に乗組員の過度の注意又は特別な技術を要してはならない。

b 可変ピッチプロペラを装備する場合は、次の (a) 及び (b) の状態を表示するための明確な装置を備えていなければならない。

(a) 発動機の起動のための許容ピッチ範囲。

(b) 離陸ピッチ位置に到達している。

5-7-3-2 飛行中、ピッチ操作のできないプロペラは、次の a から c の規定に適合しなければならない。

a 離陸時及び V_Y での初期上昇時に、プロペラは、スロットル全開時における発動機回転速度が最大許容離陸回転速度を超えることがないように制限すること。

b 発動機に損傷を与えない場合で、スロットル閉又は発動機不作動の状態において V_{NE} で滑空する場合、プロペラは、発動機回転速度が最大連続回転速度の 110% を超えることがないように制限すること。

c スロットル閉の状態において、動力装備展開時の最大許容速度 V_{PE} で滑空中に動力装備を展開及び格納できる動力滑空機にあっては、プロペラは、発動機回転速度が最大連続回転速度の 110% を超えることがないように制限すること。また、 V_{PE} は $1.4 V_{SI}$ 以上でなければならない。この場合、 V_{SI} は最大重量においてフラップ中立の状態での失速速度とする。

5-7-3-3 飛行中にピッチ操作のできるプロペラで定速回転操作装置を有しないものには、次の a 及び b の規定に適合しなければならない。

a 選択した最小可能ピッチで、5-7-3-2a の規定に適合すること。

b 選択した最大可能ピッチで、5-7-3-2b の規定に適合すること。

5-7-3-4 ピッチ操作可能なプロペラで定速回転操作装置を有するものは、次の a 及び b の規定に適合しなければならない。

a 調速器が作動している場合に、最大発動機回転速度を最大許容離陸回転速度に制限する手段を講じること。

b 調速器が作動していない場合に、最大発動機回転速度を、次の (a) 及び (b) に規定する条件の下で最大許容離陸回転速度の 103% に制限する手段を講じること。

(a) プロペラの羽根は最小可能ピッチであること。

(b) 動力滑空機は無風状態で静止であること。

5-7-4 動力装備補機

5-7-4-1 発動機で駆動される補機は、次の a 及び b の規定に適合しなければならない。

a 当該発動機に取付けるために適切なものであること。

b 所定の補機取付部に取付けなければならない。

5-7-4-2 アーク又はスパークを発する電気装備品は、定常な状態で存在する可燃性の流体又は蒸気とできるだけ接触しないように装備しなければならない。

5-7-5 発動機点火系統

5-7-5-1 電池式点火系統は、電池が完全に放電した場合にも発動機の連続運転ができるように、自動的に切り換えられる機上発電機を予備電源として備えなければならない。

5-7-5-2 電池及び機上発電機の容量は、発動機点火系統に必要な量及び同一電源から供給される電気系統機器の必要最大量の和よりも大きくななければならない。

5-7-5-3 発動機作動中、電気系統の機能不良により発動機の点火に必要な電池が連続放電を起こしている場合に、操縦者に警報する方法を講じなければならない。

5-8 動力装備の防火設備

5-8-1 防火壁

5-8-1-1 発動機は、防火壁、覆いその他同等の方法により、動力滑空機の他の部分から隔離しなければならない。

5-8-1-2 防火壁又は覆いは、発動機室から動力滑空機の他の部分へ危険量の流体、ガス又は炎を通さないように製作しなければならない。

5-8-1-3 防火壁及び覆いは、第1種耐火性材料で製作し、腐蝕に対し保護しなければならない。

注：次の a、b 及び c の材料は、第1種耐火性材料であることを証明する試験を行わなくても、防火壁又は覆いに使用することができる。

a 厚さ 0.38mm 以上のステンレス・スチール板材

b 厚さ 0.5mm 以上の軟鋼板材（アルミニウム・メッキ又は他の防蝕処理を施したものに限る。）

c 鋼又は銅合金製の防火壁金具

5-8-2 カウリング及びナセル

5-8-2-1 カウリングは、運用中に受けるすべての振動、慣性力及び空気荷重に耐えるように製作し、かつ、支持しなければならない。

5-8-2-2 カウリングには、動力滑空機が正常な地上姿勢及び飛行姿勢にあるとき、カウリング内にたまったすべての燃料、滑油、水分、その他の液体を完全かつ急速に排出する方法を講じなければならない。また、排出物は火災のおそれのあるところに排出してはならない。

5-8-2-3 カウリングは、第2種耐火性材料以上の耐火性を有する材料で製作しなければならない。

5-8-2-4 発動機のカウリングの開口部の後方にあるすべての機体部分は、その開口部より少なくとも 60cm の距離まで第2種耐火性材料以上の耐火性を有する材料で製作しなければならない。

5-8-2-5 排気系統の開口部に接近しているため又は排気ガスが当たり、高温になるおそれのある部分は、第1種耐火性材料で製作しなければならない。

第6章 装 備

6-1 一 般

6-1-1 機能及び装備

6-1-1-1 必須の各装備品は、次の a から d までの規定に適合しなければならない。

- a 所要の機能を適切に発揮する種類及び設計であること。
- b 個々の識別、機能もしくは運用限界又はこれらの適切な組合せについての標識を備えること。
- c 当該装備品について定められた限界に従って装備すること。
- d 装備された状態で適正に機能すること。

注1：装備品は、着氷、激しい降雨又は高い湿度により正常な機能が損なわれるものであってはならないものとする。

注2：無線機器を装備する場合には、電気系統は無線機器の作動に影響を与えないようなものとする。

6-1-1-2 計器及び他の装備品は、それ自体又は他の部分に及ぼす影響により、当該機の安全な運用を損なうものであってはならない。

6-1-2 飛行計器及び航法計器

6-1-2-1 全ての滑空機は、次の計器を装備しなければならない。

- a 対気速度計 1 個
- b 高度計 1 個

6-1-2-2 動力滑空機は、6-1-2-1 に規定する計器のほか、次の計器を装備しなければならない。

- a 磁気方向指示器 1 個

6-1-2-3 耐空類別曲技 A の滑空機は、6-1-2-1 及び 6-1-2-2 に規定する計器のほか、次の計器を装備しなければならない。

- a 選択した飛行範囲における最大及び最小の加速度の値を記録できる機能を有する加速度計 1 個

6-1-2-4 水バラストを装備した滑空機は、6-1-2-1、6-1-2-2 及び 6-1-2-3 に規定する計器のほか、次の計器を装備しなければならない。

- a 外気温度計 1 個

6-1-3 動力装備計器

動力滑空機は、少なくとも次の6-1-3-1から6-1-3-9までの計器を装備しなければならない。

6-1-3-1 回転計 1 個

6-1-3-2 燃料油量計 各燃料タンクについて 1 個

6-1-3-3 滑油温度計 2 サイクル発動機以外の発動機について 1 個

6-1-3-4 滑油圧力計又は滑油圧力警報装置 2 サイクル発動機以外の発動機について 1 個 (組)

6-1-3-5 シリンダヘッド温度計 カウルフラップ付空冷発動機について 1 個

6-1-3-6 発動機使用時間積算計 1 個

6-1-3-7 滑油油量計 (例：ディップ・スティック) 各滑油タンクについて 1 個

6-1-3-8 吸気圧力計 プロペラ速度と吸気圧力を独立して制御できる可変ピッチプロペラを装備する発動機について 1 個

6-1-3-9 発動機への燃料供給については、以下の機器の装備又は手順の 1 つを満たすこと

- a 燃料圧力計
- b 低燃料圧力警報装置
- c 飛行前に行う特別な手順

注：飛行前に行う特別な手順が設定されている場合、7-3-1 及び 7-4-3-9 の規定に適合していることとしてよい。

6-1-4 その他の装備

各搭乗者について承認された安全ベルト及び肩バンドを装備しなければならない。

6-2 計器の装備

6-2-1 配置及び視認性

飛行計器及び航法計器は、各操縦者が、明瞭、かつ、容易に見えるように配置しなければならない。注：複操縦システムを有する滑空機にあっては、この規定に適合させるため、飛行計器及び航法計器の装備を必要とすることがある。

6-2-2 警報灯、注意灯及びその他の指示灯

警報灯、注意灯又はその他の指示灯を操縦室に装備する場合は、別に承認した場合を除いて、次の基準に適合しなければならない。

6-2-2-1 警報灯（直ちに修正操作を必要とする緊急状態を示す灯火）は赤色を用いること。

6-2-2-2 注意灯（修正操作を必要とすることがありうることを示す灯火）は、琥珀色を用いること。

6-2-2-3 安全な運用状態を示す灯火は、緑色を用いること。

6-2-2-4 6-2-2-1 から 6-2-2-3 までに規定する灯火以外の灯火は、乗組員の判断の誤りを防止するため、6-2-2-1 から 6-2-2-3 までに規定する色と明白に異なる色（白色含む）を用いなければならない。

6-2-2-5 予想される操縦室内のあらゆる照明環境において有効なものでなければならない。

6-2-3 対気速度系統

6-2-3-1 対気速度系統は、対気速度計が標準大気における海面上において、フラップ中立及びエア・ブレーキ閉の形態で、 $1.2V_S$ 以上 V_{NE} までの速度範囲において、最大のピトー静圧誤差が±8km/h 又は±5%のいずれか大きい値を超えずに真対気速度を指示するよう較正されなければならない。6-2-3-2 較正は、飛行によって行わなければならない。

6-2-3-3 対気速度の指示系統は、 V_{SO} から少なくとも $1.05V_{NE}$ までの速度において適切なものでなければならない。

6-2-4 静圧系統

6-2-4-1 静圧接続部を有する各計器は、対気速度、窓の開閉及び水分又は異物が計器の精度に及ぼす影響を大きくしないように通気されなければならない。

6-2-4-2 静圧系統の設計及び装備は、次の a、b 及び c の規定に適合しなければならない。

a 排水設備を有すること。

b 配管のこすれ、配管の曲り部における過度の変形又は閉塞がないこと。

c 材料は、耐久性があって、所要の目的に適したものであり、耐蝕措置がとられていること。

6-2-5 磁気方向指示器

6-2-5-1 磁気方向指示器は、滑空機の磁場又は振動によりその精度が過度に影響されることのないように装備しなければならない。

6-2-5-2 自差修正された磁気方向指示器の水平飛行における自差は、いかなる方位においても 10 度を超えてはならない。ただし、無線機器を使用した場合又は動力滑空機の発動機を作動させている場合にあっては、自差が 10 度を超えてもよいが、15 度を超えてはならない。

6-2-6 動力装備計器

6-2-6-1 計器及び計器配管

a 各動力装備の計器配管には、5-2-12 の規定を準用する。

b 加圧された可燃性流体を含む計器配管は、配管の故障の場合に過量の流体の流出を防ぐために、圧力源にオリフィス又はその他の安全装置を設けなければならない。

6-2-6-2 燃料油量計として露出した直視指示器を備える場合は、損傷のおそれのないように保護しなければならない。

6-3 電気系統及び電気装備

6-3-1 蓄電池の設計及び装備

蓄電池は、次の6-3-1-1及び6-3-1-2の規定に従って設計し、かつ、装備しなければならない。

6-3-1-1 通常の運用中においては充電系統若しくは蓄電池の作動不良の結果、蓄電池より放出される爆発性気体又は有害気体が、危害を生じる程度に機内に充満してはならないこと。

- 6-3-1-2 蓄電池より腐蝕性流体又は気体が漏れた場合にあっては、その周辺の構造又は必須装備品を損傷してはならないこと。
- 6-3-2 主スイッチの配置
 - 6-3-2-1 主母線から電源を容易に切り離せるように配置した主スイッチを装備しなければならない。この場合、切離し点は、電源に近い位置にあってスイッチによって操作できるものでなければならない。
 - 6-3-2-2 主スイッチ及びその操作装置は、操縦者が容易に識別、かつ、操作できるように装備しなければならない。
- 6-3-3 電線及び電気装備品
 - 6-3-3-1 電線は、十分な容量を持ったものでなければならない。また、短絡及び火災を生じないように適切に配置、取付け及び接続をしなければならない。
 - 6-3-3-2 電気装備品には当該装備品を過負荷から保護する方法が講じられていなければならない。この場合、保護手段は、安全な飛行に必須な1回路を超えて保護するものであってはならない。
 - 6-3-3-3 蓄電池から電気保護回路又は主スイッチに接続される電線は、十分な容量を有し、損傷により危険な短絡を引き起こすことが無い場合を除いては、関連する動力滑空機の部品と短絡する危険性が最小となるように保護、又は配線しなければならない。
注：保護機能を有しない蓄電池から主スイッチに至る電線は、十分な容量を有する最大0.5mの長さによるものでなければならない。保護される電線にあっては、動力滑空機の本体に危険な損傷を引き起こすことがなく、電氣的な過負荷で電気保護回路が作動するまでの間に、搭乗者に影響を及ぼす有害な煙を発生させるものであってはならない。
- 6-3-4 外部灯火
 - 外部灯火を装備する場合、それらは承認されたものでなければならない。

6-4 その他の装備品

- 6-4-1 無線機器
 - 無線機器は、次の6-4-1-1及び6-4-1-2の規定に適合するよう装備しなければならない。
 - 6-4-1-1 機器及びそのアンテナは、それ自体、操作方法並びに滑空機及び機器の運用特性に及ぼす影響により当該機の安全な運用を損うものであってはならない。
 - 6-4-1-2 機器、その操作装置及びモニター装置は、容易に操作できるように配置すること。機器は、加熱防止のため十分に換気されるよう装備しなければならない。
- 6-4-2 酸素装置
 - 6-4-2-1 酸素装置は、承認されたものでなければならない。
 - 6-4-2-2 酸素装置は、それ自体、操作方法及び他の装備品に悪い影響を与えるものであってはならない。
 - 6-4-2-3 操縦者が飛行中、各酸素供給源の利用可能量を容易に確認できる方法を講じなければならない。
 - 6-4-2-4 酸素ボトルは、破壊着陸時にも危険がないように取り付けなければならない。
- 6-4-3 酸素使用の確認
 - 酸素が供給装置に送られていることを搭乗者が確認できる方法を講じなければならない。

第7章 運用限界、標識及び飛行規程

7-1 一般

7-1-1 一般

7-1-1-1 7-2-1 から 7-2-10 までに規定する運用限界及びその他の安全な運用上必要な事項を決定しなければならない。

7-1-1-2 運用限界及びその他の安全な運用上必要な事項は、7-3-1 から 7-4-3 までの規定に従って、操縦者が知り得るようにしておかなければならない。

7-2 運用限界

7-2-1 対気速度限界

7-2-1-1 すべての飛行速度は、指示対気速度 (IAS) によって表さなければならない。

注：構造上の限界から算定された等価対気速度 (EAS) は、適切に指示対気速度 (IAS) に変換するものとする。

7-2-1-2 超過禁止速度

超過禁止速度 V_{NE} は、飛行試験により実証された急降下速度 V_{DF} の 90% 以下に設定しなければならない。

7-2-1-3 飛行試験で実証する急降下速度

飛行試験で実証する急降下速度 V_{DF} は、3-2-4-6 に規定する設計急降下速度 V_D を超えてはならず、 $0.9V_D$ より小さくしてはならない。

7-2-1-4 運動速度

運動速度は、3-2-4-1 に規定する設計運動速度 V_A を超えてはならない。

7-2-1-5 フラップ操作速度

正のフラップ位置 (3-2-4 の注参照) における最大フラップ操作速度 V_{FE} は、フラップの構造を設計するための 3-2-4-2 に規定する速度 V_F の 95% をこえてはならない。

7-2-2 動力装備展開及び引込速度

動力装備の展開及び引込速度範囲を、それらに関連するすべての限界事項と共に設定しなければならない。

7-2-3 動力装備展開時の最大許容速度

動力装備展開及び引込能力を有する動力滑空機において、動力装備展開時の最大速度 V_{PE} は、必要に応じて、5-7-3-2 の規定により設定しなければならない。

7-2-4 着陸装置操作速度

引込式着陸装置にあっては、最大着陸装置操作速度 V_{LO} が超過禁止速度 V_{NE} より小さい場合には、最大着陸装置操作速度 V_{LO} を設定しなければならない。この場合、最大着陸装置操作速度 V_{LO} は、 V_T 及び V_W のうち大きい方の速度より小さくしてはならない。

7-2-5 悪気流速度

悪気流速度 V_{RA} は、3-2-4-3 に規定する設計突風速度 V_B を超えてはならない。

7-2-6 航空機曳航及びウインチ曳航速度

7-2-6-1 最大航空機曳航速度は、3-2-4-4 に規定する設計航空機曳航速度 V_T 及び飛行試験により実証された速度を超えてはならない。

7-2-6-2 最大ウインチ曳航速度は、3-2-4-5 に規定する設計ウインチ曳航速度 V_W 及び飛行試験により実証された速度を超えてはならない。

7-2-7 重量及び重心位置

7-2-7-1 2-1-3-1 に規定する最大重量を運用限界として設定しなければならない。

7-2-7-2 揚力を発生しない構造部分の重量を設定しなければならない。

7-2-7-3 2-1-2 に規定する重心位置限界を運用限界として設定しなければならない。

7-2-7-4 自重及びこれに対応する重心位置を 2-1-4 に従って決定しなければならない。

7-2-8 動力装置限界

7-2-8-1 一般

動力装置の運用限界は、発動機又はプロペラがその型式について証明を受けたときの各限界を超えないように決定しなければならない。

7-2-8-2 離陸運用状態及び連続運用状態

離陸運用状態及び連続運用状態は、次の a から d までに規定するものによって制限されなければならない。

- a 最大回転速度 (rpm)
- b 離陸運用状態の発動機出力の使用時間
- c 最大許容シリンダー・ヘッド温度、滑油温度、冷却液温度
- d 連続可変ピッチプロペラを装備した発動機にあっては、最大許容マニホールド圧力、その他発動機出力を制限するパラメーター

7-2-9 単独飛行操作

単独飛行において使用する操縦席は、単独飛行時に指定された座席位置に着席している操縦者が、全ての通常操作及び非常操作を行う上で、その操縦系統及び操作系統を適切に扱えることができ、安全な操作が行えるように設計しなければならない。

7-2-10 運用様式

滑空機の運用様式は、証明のときの耐空類別及び装備する装備品により設定しなければならない。

7-2-11 メンテナンス・マニュアル

適切な整備に必要な事項を記載したメンテナンス・マニュアルを作成し、かつ、備えなければならない。この場合に、メンテナンス・マニュアルには、次の a から t までに規定する事項を記載しなければならない。

- a 各系統の説明
- b 各種の系統に用いられる潤滑油及び潤滑剤並びに補給頻度を記載した潤滑に関する指示
- c 各系統の圧力及び電気負荷
- d 正常に機能するために必要な公差及び調整方法
- e レベリング、持ち上げ及び牽引の方法
- f 操縦面のバランスをとる方法並びにヒンジ・ピンの遊び及び操縦系統のバックラッシュの最大許容値
- g 3-3-5-2 に規定する索操縦系統の操縦索の許容される組立て張力
- h 主要構造部と二次構造部の区別
- i 適切に整備するために必要な検査の頻度及び範囲
- j 特殊な修理方法
- k 特殊な検査方法
- l 特殊工具の一覧表
- m 適切な運用のために必要な組立て資料
- n 耐空性限界の章
当該章は、メンテナンス・マニュアルの他の部分から明確に区別された「耐空性限界」と題する章でなければならず、これらの耐空性限界や構造検査の間隔に影響を及ぼす部品、構成部品、装備品の耐用年数限界、交換あるいはオーバーホールについて説明したものを含めたものでなければならない。また、o の中で規定された文書で示される限界事項も参照としなければならない。
- o 当該滑空機と独立して承認された部品、構成品又は装備品の整備に関する書類の一覧表
- p 小修理に必要な材料
- q 保守及び洗浄に関する推奨事項
- r 組立て及び分解に関する事項
- s 地上運搬時における支持部の説明
- t 標識及び掲示板の種類及び位置に関する一覧表

7-3 標識及び揭示板

7-3-1 一般

7-3-1-1 機体には、次の a 及び b に規定する標識及び揭示板等を備えなければならない。

a 7-3-3 から 7-3-11 までに規定する標識及び揭示板

b 特殊な設計、運用又は取扱方法がある場合にあっては、所定の標識及び揭示板に加えて安全な運用のために必要な事項、計器標識及び揭示板

7-3-1-2 7-3-1-1 に規定する各標識及び揭示板等は、見やすい場所に掲示し、かつ、容易に消失又は変形せず、また不鮮明にならないものでなければならない。

7-3-1-3 揭示板に表示する対気速度の単位は、計器に使用されているものと同一でなければならない。

7-3-2 計器標識（一般）

7-3-2-1 計器のガラス面に標識を施す場合は、目盛板とガラス面上の標識が一致し、かつ、ずれない方法を講じなければならない。

7-3-2-2 計器標識の円弧及び放射線は、操縦者に明瞭に見えるように十分な幅を有し、かつ、目盛板のいかなる部分をも遮へいしてはならない。

7-3-3 対気速度計標識

対気速度計には、次の7-3-3-1から7-3-3-6までに規定する標識を施さなければならない。

7-3-3-1 超過禁止速度 V_{NE} については、赤色放射線

超過禁止速度 V_{NE} が高度とともに変化する場合は、運用高度範囲において、適切な超過禁止速度を操縦者に示す方法を講じなければならない。

注：高度によって超過禁止速度 V_{NE} が変化することを、対気速度計の近傍に貼り付けた揭示板や、対気速度計の表面上に適切にマーキングすることについては、上記の条件を満足する上で許容できる方法である。

7-3-3-2 警戒範囲については、超過禁止速度 V_{NE} を上限とし、悪気流速度 V_{RA} を下限とする黄色弧線

7-3-3-3 常用運用範囲については、悪気流速度 V_{RA} を上限とし、最大重量においてフラップ中立（3-2-4 の注参照）、着陸装置上げで決定した失速速度 V_{S1} の 110% を下限とする緑色弧線

7-3-3-4 フラップ操作範囲については、フラップ下げ速度 V_{FE} を上限とし、最大重量における失速速度 V_{S0} の 110% を下限とする白色弧線

7-3-3-5 水バラストを除く最大重量における推奨される最小進入速度については黄色標識（三角印）

7-3-3-6 最良上昇率速度 V_Y については、青色放射線

注：この章で規定される対気速度計について示した例を次の図 1 に示す。

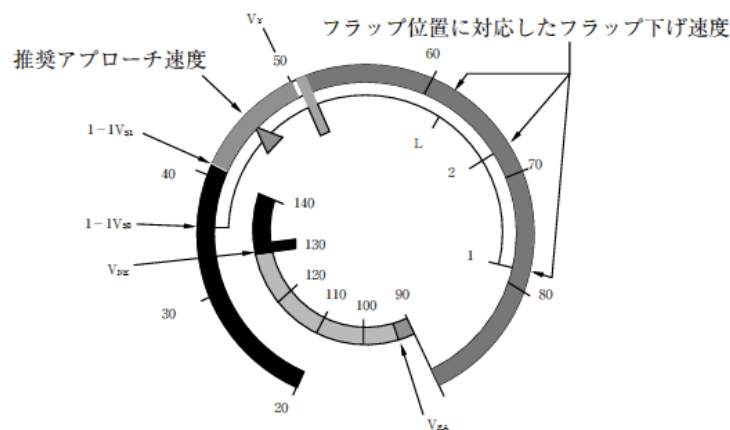


図1 対気速度計のマーキング（例）

7-3-4 磁気方向指示器

すべての方位において自差が5度未満でない場合には、30度以下の方位間隔で自差を示す自差表を磁気方向指示器の近くに取り付けなければならない。

7-3-5 加速度計

6-1-2-3に規定する加速度計には、正及び負の最大の制限運動荷重倍数を示す位置に赤色放射線を施さなければならない。

7-3-6 動力装置計器

すべての必要な動力装置計器は、次の7-3-6-1から7-3-6-4に規定する標識を施さなければならない。

7-3-6-1 安全な運用のための最大限界及び最小限界（必要な場合に限る。）については、赤色放射線

7-3-6-2 常用運用範囲については、安全な運用のための最大限界及び最小限界を超えない範囲内の緑色弧線

7-3-6-3 離陸及び警戒運用範囲については、黄色弧線

7-3-6-4 デジタル固体素子のディスプレイの場合にあっては、上記7-3-6-1から7-3-6-3で規定された限界範囲、警戒範囲、常用運用範囲が明瞭に表示されなければならない。ディスプレイは、運用上想定される全ての明るさの下で読み取ることができるものでなければならない。

注：デジタル固体素子のディスプレイの場合、必要とされる赤色線は、計器板の近傍または計器板の表面上から安定した赤色光で、または全体の計器の明滅により表示しなければならない。警戒範囲は、計器板の近傍または計器板の表面上から表示しなければならない。これらの範囲における全ての計器表示は、操縦者に注意を促すように設計しなければならない。常用運用範囲のデータは、上記7-3-6-1から7-3-6-3で規定した色を使用したディスプレイの近傍に標識で表示しなければならない。滑油温度、滑油圧力及びシリンダーヘッド温度の表示については、アナログあるいはデジタル表示の代わりに、次のaからdによる警報灯により示されるものでもよい。

- a 必要とされる赤色線は、安定した赤色灯により代替できること。
- b 常用運用範囲は、安定した緑色灯により代替できること。
- c 警戒範囲は、安定した黄色灯により代替できること。
- d 警報灯表示ディスプレイに、押すことにより警報灯の点灯試験ができる機能を備えていること。

7-3-7 燃料油量計

燃料油量計は、水平飛行姿勢でタンク内に残った燃料の量が5-2-3の規定に従って決定した使用不能燃料の量と等しいとき、「零」を示すように較正して目盛を施さなければならない。

7-3-8 操作標識

7-3-8-1 主操縦装置以外のすべての操作装置には、その機能及び操作方法について明瞭に標識を施さなければならない。

注：操作装置の識別は、附録Dで示すように、容易に理解でき、一般的に使用される記号を使わなければならない。

7-3-8-2 操縦装置及び操作装置は、4-5-6の規定に従って色識別をしなければならない。

7-3-8-3 動力装置用燃料制御

- a 燃料タンク選択弁の操作装置には、使用中のタンクを示すことのできる標識を施さなければならない。
- b 安全な運用のためのタンクの使用順序が定められているときは、燃料タンク選択弁の操作装置には、操作装置又はその周辺にタンクの使用順序を示す標識を施さなければならない。

7-3-9 その他の標識及び揭示板

7-3-9-1 手荷物室

各手荷物室には、積載制限を表示した揭示板を取り付けなければならない。

7-3-9-2 燃料及び滑油の注入口

次のa及びbに規定する事項を各注入口のキャップ又はその周辺に標示しなければならない。

- a 燃料注入口にあっては、発動機に使用できる最低の燃料の等級
- b 滑油注入口にあっては、滑油の等級及び清浄分散剤の使用又は不使用を示す文字

7-3-9-3 燃料タンク

各燃料タンクの使用可能燃料量を、燃料タンク切換装置の周辺、燃料油量計又は燃料タンク（タンクが透明で飛行中操縦者から目視できる場合に限る。）に標示しなければならない。

7-3-9-4 飛行中の発動機

始動発動機を飛行中に始動するために制限がある場合には、これを示す掲示板を取り付けなければならない。

7-3-9-5 タイヤ空気圧

着陸装置として車輪を使用する場合、タイヤの空気圧を機体外板上又は機体内に標示しなければならない。

7-3-9-6 曲技飛行

スピンを含む承認された曲技飛行を示す表を操縦者の見やすい位置に取り付けなければならない。

7-3-9-7 取り外し可能なバラスト

取外し可能なバラストを使用する場合、各搭載条件の下で必要な取外し可能なバラスト及び適切な取付け方法を示す掲示板を、当該バラストを取り付ける場所に備えなければならない。

7-3-9-8 重量及び操縦室

荷重最大重量及び最大、最小操縦室重量を示す掲示板を、操縦者の見やすい位置に備えなければならない。

7-3-10 保安装備品

パラシュートの開き綱の取り付け点には、赤色標識を施さなければならない。

7-3-11 対気速度に関する掲示板

7-3-11-1 対気速度計に標示がない場合には、次の a から e までに規定する速度を示す掲示板を、操縦者の見やすい位置に取り付けなければならない。

- a 最大ウインチ曳航速度 V_W (ウインチ曳航が承認されている場合)
- b 最大航空機曳航速度 V_T (航空機曳航が承認されている場合)
- c 運動速度
- d 引込式着陸装置を装備する場合にあっては、最大着陸装置操作速度 V_{LO}
- e 適用される場合にあっては、動力装備展開及び引込速度 V_{POmin} 及び V_{POmax}

7-3-11-2 次の文章を標示した掲示板を操縦者の見やすい位置に取り付けなければならない。「本(動力)滑空機は、本機に取り付けた標識及び掲示板並びに飛行規程に規定された運用限界に従って運用しなければならない。」

7-4 飛行規程

7-4-1 一般

7-4-1-1 飛行規程は、滑空機ごとに作成しなければならない。**また**、滑空機には当該飛行規程を保管するための適切な場所がなければならない。さらに、各飛行規程には次に掲げる事項を記載しなければならない。

- a **7-4-2 から 7-4-5 までに**規定する必要な事項であって、適切に使用するのに必要な説明及び使用されている記号の意味を含むもの
- b 設計上、操作上又は**取扱上**の特徴による安全な運用のために必要なその他の事項
- c 有効ページの一覧表であって、7-4-1-2 の規定により承認された事項を識別できるもの

7-4-1-2 承認事項

7-4-2 から 7-4-4-1 までに規定する事項を記載した飛行規程の各部分は、当該事項に限定したものでなければならない。承認を得たものであり、かつ、識別できるものでなければならない。**また**、飛行規程の他の部分と明瞭に区別されていなければならない。飛行規程は、記載事項が容易に消えたり、破損したり、ページの順序を間違えたりするものであってはならない。**さらに**、各ページは、マニュアル、フォルダー又は他の耐久性のあるものに差し込むことができる独立したページの様式でなければならない。

7-4-1-3 単位

飛行規程で使用される対気速度等の単位は、計器に使用されているものと同一のものでなければならない。

注：飛行規程は優れたエアマンシップを教授するものではなく、滑空機特有の特性に関する情報を提供するものであるが、同規程を参照する者はプロフェッショナルな操縦者ではないため、情報は分かりやすく、簡潔に示されるべきである。したがって、第3章の規定に基づく滑空機の一般的な特性については、本章に規定がある場合を除き、飛行規程には記載されない。

7-4-2 限界事項

7-4-2-1 対気速度限界

対気速度限界として、次の a 及び b に規定する事項を記載しなければならない。

- a 7-3-3 に規定する計器の対気速度限界に関する標識に必要な事項及び計器に使用されている色識別の意味

注：悪気流速度 V_{RA} を意味する場合の悪気流とは、例えばリー・ウェイブのローター、雷雲及び目視できる旋風の中での又は山頂を通過するときに遭遇する気流をいう。

- b 適用される対気速度限界（運動速度 V_A 、着陸装置操作速度 V_{LO} 、設計航空機曳航速度 V_T 、設計ウインチ曳航速度 V_W 及び適用される場合は動力装備展開速度 V_{POmin} 、引込速度 V_{POmax} 、動力装備展開時の最大速度 V_{PE} ）及びその意味

7-4-2-2 重量

次の a 及び b に規定する事項を記載しなければならない。

- a 最大重量及び揚力を発生しない構造部分の最大重量。滑空機が放出できる水バラストを装備している場合には、水バラストの有無の各状態での最大重量を記載しなければならない。

- b 必要な場合は、他のすべての重量限界

7-4-2-3 重心位置

2-1-2 に規定する重心位置限界を記載しなければならない。

7-4-2-4 曲技飛行

承認された曲技飛行について記載しなければならない。この場合、許容されるフラップ位置範囲について記載するものとする。

7-4-2-5 飛行荷重倍数

次の a から g までに規定する運動荷重倍数を記載しなければならない。

- a 運動速度 V_A に適用する 3-2-3-2 第 1 図の A 点及び G 点に相当する荷重倍数

- b 超過禁止速度 V_{NE} に適用する 3-2-3-2 第 1 図の D 点及び E 点に相当する荷重倍数

- c 3-2-7 の規定によるエア・ブレーキ開の状態での荷重倍数

- d 3-2-7 の規定によるフラップ展開の状態での荷重倍数

- e 7-3-5 の規定による標識の荷重倍数

- f 3-2-9 の規定により実証に使用される補助翼の操舵による荷重倍数の減少

- g 最大運動荷重は突風荷重を除いて考慮され、最大突風荷重は運動荷重を除いて考慮される旨の記述

7-4-2-6 運用様式

有視界飛行、昼間飛行又は夜間飛行等の許容される運用様式を記載しなければならない。また、各運用様式で要求される必須装備品の一覧表を記載しなければならない。

7-4-2-7 航空機曳航、自動車曳航及びウインチ曳航

航空機曳航、自動車曳航及びウインチ曳航に関し、次の a から c に規定する事項を記載しなければならない。

- a 曳航索又は曳航索安全装置の最大許容公称強度

- b 2-3-4-4 の規定に従って決定された最小曳航索長

- c 航空機曳航にのみ使用される繊維ロープ

7-4-2-8 動力装置運転限界

次の a 及び b に規定する動力装置の運転限界を記載しなければならない。

- a 7-2-3 の規定により必要とされる運転限界

- b 7-3-6 及び 7-3-7 の規定により必要とされる計器の標識について必要な事項

7-4-2-9 標識及び掲示板

7-3-8 から 7-3-11 の規定により必要とされる標識及び掲示板を記載しなければならない。

7-4-2-10 2人座席を有する滑空機が、単独飛行のため、1人で座席を使用する場合にあっては、7-2-9の規定に基づき、その座席位置と運用限界について記載しなければならない。

7-4-2-11 安全な運用のために必要な水バラストの搭載に関する全ての運用限界を記載しなければならない。

7-4-3 操作手順及び性能資料

次に掲げるものを含めて、通常操作及び非常操作に関する事項並びにその他の安全な運用上必要な

事項を飛行規程に記載しなければならない。

7-4-3-1 各種の形態における失速速度

7-4-3-2 2-6-1の規定に従って決定された運動からの回復中に起こり得る30mを超える高度低下又は水平に対し30度を超える機首下げ

7-4-3-3 2-6-2の規定に従って決定された運動からの回復中に起こり得る30mを超える高度低下

7-4-3-4 高度低下を含むきりもみ特性、きりもみかららせん急降下に入る傾向及び推奨される回復操作手順

7-4-3-5 承認された各曲技飛行における推奨運用速度及び開始速度

7-4-3-6 エア・ブレーキ開の着陸形態時におけるスリップ特性

注：スリップ特性の詳細は次のaからeの内容を含めなければならない。

a 運動性能の質的な有効性

b 推奨される着陸進入速度（7-3-3-5参照）以上で、滑空機の運動操作を安全に行えることが可能な速度範囲

c 操縦系統の操作力の減少または反転に対応した適切な操縦者操作

d 必要であれば、スリップ中における対気速度系統の正確性の低下

e 一部充填した水バラストの影響

7-4-3-7 航空機曳航、ワイヤー又はゴム索曳航に必要な特別な操作手順または操縦者への助言

7-4-3-8 2-2-3に規定する状態における離陸距離

ただし、自力発航不可動力滑空機を除く。自力発航が不可能な場合は、飛行規程の運用限界の章に、当該滑空機は自身の動力装置単独では離陸することが認められていないことを記載しなければならない。また、曳航による離陸は認められることを明記しておかなければならない。

7-4-3-9 必要な場合は、飛行中において発動機を始動させるための特別な手順発動機が空中停止し、一定時間経過した後の実証された最大発動機始動密度高度、プロペラ展開/アン・フェザーを再開するまでの間に予想される通常の高高度損失及び最小上昇出力値について記載しなければならない。

7-4-3-10 自力発航不可動力滑空機にあっては、自身の発動機出力での最大高度

7-4-3-11 使用可能燃料の全量に関する事項

7-4-3-12 必要により、動力装置及びその補機の安全な運用を保証するための特別な飛行前手順

7-4-3-13 装備されているのであれば、調節可能なヘッドレストの正しい調節、位置についての操縦者への助言

7-4-3-14 水バラストの使用に関する説明

7-4-3-15 高速飛行における、次のaからdまでに規定する注意事項（必要な場合に限る。）

a 悪気流速度の超過（対気速度計の黄色弧線）は、静穏な大気中に限る。

b 運動速度を超えている場合（対気速度計の黄色弧線）には、最大舵角まで操舵してはならない。また、 V_{NE} （赤色放射線）においては、操舵量を最大操舵位置の3分の1に限る。

c 対気速度計の黄色弧線の範囲内において、エア・ブレーキは $-1.5g$ から $+3.5g$ の間の荷重下においてのみ使用してよい。

d 飛行規程の限界事項又はその他の事項で規定される「運動荷重倍数」を参照し、運動荷重が減少する条件を記載しなければならない。

注1：意図的なきりもみを承認されていない場合は、その旨を記載すること。また、意図的なきりもみを承認されていない形態がある場合、その形態を記載すること。このとき、必要な場合は、水バラストの影響を考慮しなければならない。

注2：らせん急降下特性（きりもみとらせん急降下の見分け方を含む。）及び推奨される回復手順を記載しなければならない。3-2-7に規定されるようにエア・ブレーキの使用が許容荷重倍数を減少させる場合、その旨を明記し、らせん急降下からの回復のためにエア・ブレーキを使用してはならない旨の推奨事項を記載しなければならない。このとき、水バラストの影響を考慮しなければならない。

7-4-4 性能に関する事項

次に掲げる事項を記載しなければならない。

7-4-4-1 対気速度の較正

7-4-4-2 実証された横風速度

7-4-4-3 離陸性能と密度高度の関係及び地表面のなめらかさ及び硬さ以外の地表の影響

7-4-5 積載に関する事項

次に掲げる積載に関する事項を記載しなければならない。

7-4-5-1 空虚重量及び空虚重量時の重心位置

7-4-5-2 操縦者が、水バラストの荷重と使用する荷重との関係を決定するための説明書き