



|    |            |
|----|------------|
| 制定 | 2018/1/30  |
| 改定 | 2019/10/17 |
| 改定 | 2025/1/6   |

産業用無人航空機安全基準  
「小型回転翼無人航空機・第三者無人地帯用」  
2025.1.6 改定

## 目 次

|   |    |
|---|----|
| 第1章 概 要 .....                             | 5  |
| 第1項 目的 .....                              | 5  |
| 第2項 対象 .....                              | 5  |
| 第3項 定義 .....                              | 7  |
| 第4項 安全確保の仕組み .....                        | 9  |
| 第5項 基準の改訂及び運用 .....                       | 11 |
| (1) 改訂 .....                              | 11 |
| (2) 運用 .....                              | 11 |
| 第2章 機種認定 .....                            | 12 |
| 第1項 目的 .....                              | 12 |
| 第2項 性能確認の申請 .....                         | 12 |
| 第3項 性能確認申請書 .....                         | 13 |
| 第4項 整備・操縦者認証に関わる届出 .....                  | 13 |
| 第5項 性能確認立会検査 .....                        | 14 |
| 第6項 性能確認票の交付 .....                        | 15 |
| 第7項 機種認定の取り消し .....                       | 15 |
| 第3章 設計基準 .....                            | 16 |
| 第1項 目的 .....                              | 16 |
| 第2項 設計安全性基準 .....                         | 16 |
| (1) 機能・性能 .....                           | 16 |
| (2) 外観・視認性等 .....                         | 16 |
| (3) 構造・堅牢性 .....                          | 16 |
| (4) 耐久性 .....                             | 17 |
| (5) 操作性 .....                             | 17 |
| (6) システム構成・機能 .....                       | 18 |
| (7) その他の考慮すべき項目 .....                     | 20 |
| (8) 取扱説明書 .....                           | 21 |
| 第3項 航空法上の許可・承認を得て運用されることを想定する小型回転翼機 ..... | 21 |

|     |                        |    |
|-----|------------------------|----|
| 第4章 | 品質管理基準                 | 23 |
| 第1項 | 目的                     | 23 |
| 第2項 | 対象                     | 23 |
| 第3項 | 品質管理要求事項               | 23 |
|     | (1) 設計及び製造体制について       | 23 |
|     | (2) 製造作業の実施方法について      | 23 |
|     | (3) 製造設備および計測機器について    | 23 |
|     | (4) 材料、部品について          | 24 |
|     | (5) 作業者について            | 24 |
|     | (6) 完成検査について           | 24 |
|     | (7) 設計あるいは製造委託先の監査について | 24 |
|     | (8) 製品の不具合等の対応について     | 24 |
| 第4項 | 品質管理体制監査               | 24 |
| 第5章 | 保守点検基準                 | 25 |
| 第1項 | 目的                     | 25 |
| 第2項 | 小型回転翼機所有者の義務           | 25 |
| 第3項 | 点検・整備内容等               | 25 |
| 第4項 | 整備士基準                  | 25 |
|     | (1) 整備士の認定             | 25 |
|     | (2) 教習カリキュラム           | 26 |
|     | (3) 認定の取り消し            | 27 |
| 第6項 | 定期点検の実施                | 27 |
| 第6章 | 操縦者資格基準                | 28 |
| 第1項 | 目的                     | 28 |
| 第2項 | 操縦資格の種類                | 28 |
|     | (1) 遠隔操縦士              | 28 |
|     | (2) 自動航法操縦士            | 28 |
| 第3項 | 教習システム                 | 28 |
|     | (1) 遠隔操縦士              | 29 |
|     | (2) 自動航法操縦士            | 30 |

|     |                             |    |
|-----|-----------------------------|----|
| 第4項 | 指導員 .....                   | 31 |
| 第5項 | 操縦士技能認定証 .....              | 32 |
| 第7章 | 運用基準 .....                  | 34 |
| 第1項 | 目的 .....                    | 34 |
| 第2項 | 運用者の義務 .....                | 34 |
|     | (1) 法令遵守 .....              | 34 |
|     | (2) 第三者無人地帯における運用 .....     | 34 |
|     | (3) 機体の維持・管理 .....          | 35 |
|     | (4) 記録の維持 .....             | 35 |
|     | (5) 事故等の報告 .....            | 35 |
|     | (6) 原因調査並びに対策 .....         | 36 |
| 第3項 | 運用計画・体制 .....               | 36 |
|     | (1) 運用計画 .....              | 36 |
|     | (2) 運用体制 .....              | 37 |
|     | (3) その他（賠償責任保険への加入） .....   | 37 |
| 第4項 | 運用時の留意点 .....               | 38 |
|     | (1) 飛行における留意点 .....         | 38 |
|     | (2) 離隔の維持・飛行速度 .....        | 38 |
|     | (3) 飛行の方法 .....             | 38 |
|     | (4) 目視外運用 .....             | 39 |
|     | (5) 非常時の対応 .....            | 39 |
|     | (6) そのほか .....              | 39 |
| 第5項 | 例外事項 .....                  | 40 |
|     | (1) 航空法第132条の3の適用について ..... | 40 |
| 第8章 | 顧客管理基準 .....                | 41 |
| 第1項 | 目的 .....                    | 41 |
| 第2項 | 販売者の義務 .....                | 41 |
| 第3項 | 販売時の顧客管理 .....              | 41 |
| 第4項 | 機体管理 .....                  | 42 |
| 第5項 | 廃棄要領 .....                  | 43 |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 第6項 個人情報 の取扱い .....            | 44 |
| 小型無人回 転翼航空機性能確認立会 い検査基準 .....  | 45 |
| 1. 立会検査計画 .....                | 45 |
| 2. 仕様及び諸元 の確認 .....            | 45 |
| 3. 安全性要求基準適合確認 .....           | 46 |
| 4. 測定 .....                    | 46 |
| 5. 飛行試験 .....                  | 47 |
| 6. その他（耐久性、保守整備等に関するこ と） ..... | 49 |
| 7. 立会検査審査会 .....               | 49 |
| 小型無人回 転翼航空機操縦技術確認基準 .....      | 50 |
| 1. 遠隔操縦技術確認基準 .....            | 50 |
| 2. 自動操縦技術確認基準 .....            | 51 |
| 3. 飛行操縦技術判定方法 .....            | 51 |
| 4. 飛行操縦技術判定基準 .....            | 51 |
| 5. 操作技術判定通知 .....              | 51 |
| 6. 前提条件 .....                  | 52 |

# 第 1 章 概 要

## 第 1 項 目的

本基準は、小型回転翼無人航空機（以下、「小型回転翼機」という）の安全な運航を確保するための必要事項を定めるものである。

1. 安全な運航とは、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が損なわれるおそれがないことをいう。
2. 本基準は、小型回転翼機が備えるべき安全に関する機能及び性能（設計安全性基準）、それを運用するために、操縦者及び整備士、所有者が運用上遵守すべき要求事項及び小型回転翼機を反社会的な行為に使わせないための顧客管理事項を定めるものである。
3. 本基準は、（一社）日本産業用無人航空機工業会（以下「JUAV」という）が制定し運用する。

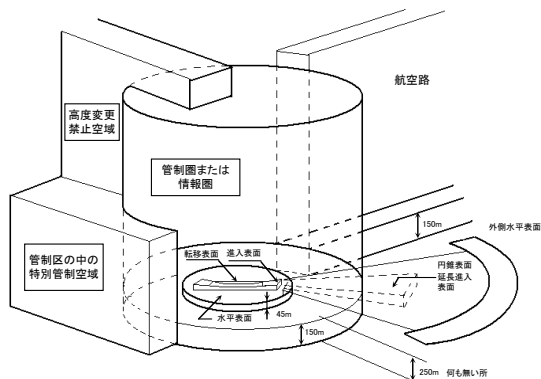
## 第 2 項 対象

本基準の対象は、以下の通りとする。

1. 目視外を含む第三者無人地帯上空で運用される産業用小型回転翼機で、日本国内で製造（輸出を含む）されたもの、もしくは輸入され、国内で運用されるものとする。
2. 本基準の趣旨は飛行に係る安全性・性能の評価・認証であり、例えば農業用（空中散布用）等特定の使用目的に係る安全性や性能を評価・認定するものではない。
3. 趣味用小型回転翼機は本基準の適用対象外とする。また、飛行船型、自由気球、無動力航空機についても対象外とする。
4. 本基準を適用する小型回転翼機の「飛行空域」は、原則として航空法第 132 条の 85 に規定される飛行の禁止空域を含まないものとする。

航空法 132 条の 85 に規定される飛行の禁止空域における飛行を想定する小型回転翼機は、その旨を取扱説明書に記載するとともに、第 3 章第 3 項に規定する追加基準を含めて機種認定を受けること。

また運用にあたっては、法 132 条の 85 に規定される技能証明を受けた者が機体認証を受けた無人航空機を飛行させる場合を除き、国土交通大臣の飛行の許可を得て運用すること。



※各空域によってこれらの空域は細かく決められていて、それぞれ異なります。

5. 本基準を適用する小型回転翼機を飛行させるときの「飛行の方法」は、原則として航空法 132 条の 86 に規定される「飛行の方法」によること。

航空法 132 条の 86 に規定される「飛行の方法」によらない飛行を想定する小型回転翼機は、その旨を取扱説明書に記載するとともに、第 3 章第 3 項に規定する追加基準を含めて機種認定を受けること。また運用にあたっては、法 132 条の 86 に規定される技能証明を受けた者が機体認証を受けた無人航空機を飛行させる場合を除き、国土交通大臣の飛行の承認を得て運用すること。

## 6. 輸出及び輸入

- ① 輸出しようとする者は、外国為替及び外国貿易法（以下、「外為法」という）の輸出管理を行わなければならない。

・輸出及び輸出物品に関する全ての責任は、輸出する者が負う。

- ・JUAV から輸出状況の問い合わせがあった場合には、真摯に回答を行なわなければならない。
- ② 海外で製造したものを国内で運用する場合には、以下の法規および基準に適合すること。
  - ・日本国内の関連法規（航空法、電波法等）
  - ・本基準（但し、デモフライト等の一時的な運用はこの限りではない。）
- ③ 日本国内で製造したものを海外で運用する場合は、本基準及び運用する当該国の法律に適合していなければならない。本基準に比して、当該国の法律に制約がある場合には、当該国の法律を遵守する。

### 第3項 定義

#### 1. 無人航空機

航空の用に供する飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船などで、構造上人が乗ることができないもののうち、遠隔操作又は自動操縦により飛行させることができるものをいう。

#### 2. 小型回転翼無人航空機（小型回転翼機）

回転翼無人航空機のうち以下の規格によるものを、総称して「小型回転翼無人航空機（小型回転翼機）」という。

- ・小型回転翼機の規格

最大離陸重量が25kg未満であること。

#### 3. 第三者無人地帯上空

飛行経路全域（飛行領域）において、小型回転翼機の飛行高度を半径とする45度の円錐状内（または製造業者が技術的な根拠に基づき取扱説明書にて指定する範囲内）に、運用に係らない第三者がいない空域を指す。図1

なお、普段は第三者がいる場所であっても、小型回転翼機を運用す



るとき、第三者の出入りを禁止するなどして第三者がいない蓋然性を担保できれば第三者無人地帯とみなす。

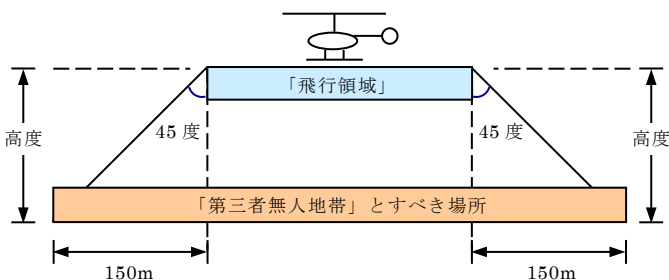


図 1

#### 4. 遠隔操作

プロポ等の操縦装置を活用し、空中での上昇、ホバリング、水平飛行、下降などの操作を行うことをいう。

#### 5. 自動操縦

飛行中における無人航空機の姿勢の変化又は設定された飛行条件に応じて、組み込まれたプログラムによりロータ・操だ面などを自動的に作動して、無人航空機の運動（方向、高度、速度など）、姿勢などを制御すること、又はその機能。

#### 6. 改造

小型回転翼機の飛行、または操縦に影響を与える機体または操縦システムの部位・部品について、加工（ソフトウェアの書き換えを含む）、追加、削除による仕様の変更。

なお、製造業者が実施する変更のうち、品質、信頼性向上を目的として、取扱説明書に記載する性能、機能、整備方法等に変更を来さな

いものは改造ではない。また、製造者が配布するソフトウェアアップデートの適用、製造者が取扱説明書にて規定する範囲内のソフトウェアパラメータの変更等は改造ではない。

#### 7. 運用限界

最高速度、最高到達高度、最大飛行可能時間、電波到達距離、飛行可能風速、最大搭載可能重量など、小型回転翼機の飛行可能限界をいう。

#### 8. 事故等

人の死傷、第三者の物件損傷、機体の紛失または航空機等との衝突若しくは接近事案などの不測の事態をいう。

#### 9. 運用者と第三者

小型回転翼機の安全運航に必要な、運行管理責任者、操縦者、監視員等を、「運用者」といい、運航を要請した依頼者を除くそれ以外の者を「第三者」という。

### 第4項 安全確保の仕組み

本項では、安全確保の仕組みの概要について記述する。無人地帯で運用する小型回転翼機の安全運航を図るために必要な事項は、付表2の通りである。

小型回転翼機の安全運航を図るために必要な事項について、本基準の第2章以降に具体的に記述する。

付表2 安全確保の仕組み

| 章番 | 項目   | 安全確保の要件  |
|----|------|--|
| 3  | 設計   | 機体の性能、機能、運用制限等を明確にし、立会検査にて実証する。<br>1 故障時に、第三者無人地帯上空から逸脱しないようなフェールセーフ機能を持つ。   |
| 4  | 品質管理 | 適切な品質管理体制を有する施設において製造し、構造・機能および性能の同一性を保証する。  |
| 5  | 保守点検 | 日常の保守点検として、操縦者は始業点検を確実に実施する。<br>認定整備士による1回/年以上の年次点検を確実に実施する。   |
| 6  | 操縦者  | 操縦者は、操縦指導を受け技能認定を取得する必要がある。<br>操縦者に与える技能認定は、「操縦技能」、「安全運行のための知識」が基準以上であることを証明するものである。                                 |
| 7  | 運用   | 小型回転翼機との安全距離として、物件との距離30m以上を確保すること。<br>小型回転翼機は第三者無人地帯上空でのみ運用する。<br>対地高度は150m未満を原則とする。有人飛行機が接近する場合は有人飛行機を優先し、回避行動をとる。 |
| 8  | 顧客管理 | テロ等の反社会的行為に使用する恐れのある者には販売しない。<br>小型回転翼機使用中は、保守点検を通して、常に顧客の登録事項の管理を行う。<br>小型回転翼機使用後は、完全廃棄を確認する。                       |

## 第5項 基準の改訂及び運用

本基準の改訂及び運用のルールは下記とする。

### (1) 改訂

JUAV 会員の提起に基づき JUAV 会長が必要と認めた項目について検討を行い、JUAV の理事会または総会にて改訂を行う。改訂は原則として年1回とするが、緊急の案件が生じた場合はその都度改訂を行う。

### (2) 運用

本基準に基づき、種々の申請書の受理、各種の確認証や認定証の発行等は、JUAV が行う。

## 第2章 機種認定

### 第1項 目的

産業用無人航空機はその型式について JUA V の認定を受けることを原則とする。JUA V は、申請される小型回転翼機の本設計基準への適合性を確認し、認定を行う。本章はその申請から立会検査、認定及び性能確認票の取扱いについて定めるものである。

なお、農業用無人ヘリおよび農業用マルチロータについて、農業用以外で使用する場合は、改めて、JUA V の認定を受ける必要がある。

### 第2項 性能確認の申請

小型回転翼機の型式を新規に製造又は販売しようとするものは、JUA V 会長あてに申請書を提出するものとする。

申請には次の3つの場合がある。

- ① これまでに性能確認されていない型式の機体を、新たに製造又は販売あるいは輸入する場合
- ② 既に性能確認されている型式に機能上重要な設計変更をおこなった場合  
機能上重要な設計変更とは、次のものを指す。
  - ア) 安全システム上の大きな変更
  - イ) 使用するユーザにとって、取り扱いに大きな影響の出る変更
- ③ 上記以外の設計変更をした場合は、申請書の申請区分を「型式追加」にて、変更内容を記載し提出すること。

既に認証されている型式の小型回転翼機を改造した場合は、JUA V が認証した機体とは見做されず、JUA V が発行した「登録番号」を使用してはならない。このような機体を産業用として使用する場合は、改造内容に対応した設計変更について上記の区分に従い再度性能確認申請または型式追加申請をおこなうこと。既に認証を受けている他の型式に改造した場合も、その旨を JUA V に届出て性能確認票の再発行を受けること。

### 第3項 性能確認申請書

製造業者は、性能確認申請に際しての申請書を提出すること。この中で製造業者は、以下を記載すること。

- 性能諸元表
- 三面図、外観写真（主要寸法を記入）
- システムの構成、指令・信号の流れ、電源の供給系統等を明示する図表類
- 運用制限（天候、風速、温度等）
- 飛行制限（飛行速度、荷重等）
- 第三章に規定する安全基準への適合性を記載。特に下記の点に留意すること
  - 飛行テスト等により実証した耐久時間を記載する。また申請時に飛行記録簿等の根拠資料を提出のこと。
  - 自動操縦機能を有する小型回転翼機について、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ない機体については、運用も含めた安全確保の仕組みを申請書に記載し、またそのために必要な運用上の条件を取扱説明書に明記すること。
  - 無線通信機器、およびその他電波を発射する機器を明示し、国内法規に適合していることを立証すること。技術適合基準を取得している機器の場合はその番号を申請書に記載すること。
  - 立会試験時の状態からペイロードを変更、追加する可能性のある機体については、想定するペイロードのリストを明示すること。ペイロードが確定されない場合はその重量、搭載位置、搭載による重量重心の変動範囲。電源の接続方法、付随する通信機器の種類等を明示すること。

### 第4項 整備・操縦者認証に関わる届出

製造業者は機種認定に際して以下の届出をおこなうこと。

1. 製造業者（輸入業者を含む）は、機種ごとに第4章第3項に規定す

る品質管理要求事項について記載した書類を JUA V に提出しなければならない。

2. 製造業者（輸入業者を含む）は、機種ごとに整備品質管理システムを制定し、機種認証に際して JUA V に届け出なければならない。同システムは第 5 章第 3 項に規定する内容を含み、安全な運用に必要な点検・整備の品質を保証できること。
3. 教習システムについては、製造業者及び機種毎に内容が異なるため、小型回転翼機の製造業者は、該当機種毎にその操縦士の育成に関する教習システムを構築し、機種認証に際して JUA V に届け出なければならない。教習カリキュラムは、操縦士の種類ごとに実技教習及び学科教習に分かれ、第 6 章第 3 項に示す内容を満たすこと。

## 第 5 項 性能確認立会検査

1. JUA V 会長は、性能確認申請があった時は、技術委員（顧問）から審査委員長を選出する。審査委員長は、JUA V 会員の中から審査委員を指名できる。但し私企業の構成員から指名する場合は申請者の同意を必要とする。審査委員会の事務局は JUA V 事務局が担当する。JUA V 会長は審査委員会の設置に先立ち、JUA V 事務局または会員の中から会長が指名したメンバにより、申請書の予備審査をおこなうことができる。
2. 審査委員会は書類審査にて設計安全性基準に合致することを確認した上、付録 1 に定める立会検査基準に基づき、申請者立会いの上、立会検査を行い、結果を JUA V 会長に報告する。審査委員会の構成員は、審査において知りえた事項のうち、申請者と秘匿事項として合意した事項について、審査委員会の外部（JUA V およびその会長を含む）に漏洩してはならない。
3. JUA V 会長は、立会検査の結果および第 3 項による届出内容を元に合否判定を行い、申請者に合否を通知する。会長は、合否判定にあたって審査委員会、申請者の出席する認定部会を招集することができる。

4. 不適合の場合は、不適合の理由とその改善方法についての意見を付した性能改善意見書を交付するものとする。
5. 適合の場合は、性能確認証書及び初号機の性能確認票シールを交付する。
6. 申請区分が、型式追加の場合は、変更内容を確認した上、型式追加確認証書及び性能確認シールを交付する。

#### **第6項 性能確認票の交付**

1. 業務用に小型回転翼機を運用するためには、機体毎に性能確認票の交付を受けなければならない。
2. 性能確認票の交付を受けようとする者は産業用無人回転翼航空機届出書を JUA V 会長に提出し、性能確認票の交付を請求するものとする。
3. JUA V 会長は性能確認書に基づき、製造業者に当該対象に貼付する性能確認票を交付する。
4. 交付を受けた製造業者はその性能確認票を当該対象の見やすい所に貼付するものとする。

#### **第7項 機種認定の取り消し**

JUA V は以下に該当する場合に機種認定を取り消し、またそれを公表することができる。

- ・認定に際して不正や虚偽の申告があったことが明らかになった場合
- ・その他、申請者より認定取り消しの申請があった場合



## 第3章 設計基準

### 第1項 目的

本設計基準は、第三者無人地帯（目視内及び目視外全域）での運用に供する、小型回転翼機について、安全な運航を確保するために必要な技術的な要求事項を定める。

### 第2項 設計安全性基準

#### （1）機能・性能

- ① 機能・性能については、製造業者が自らの責任において設定する自主基準による。製造業者は、小型回転翼機の運用制限（天候、風速、温度等）と飛行制限（飛行速度、荷重等）を明らかにしなければならない。
- ② 取扱説明書に記載された重量・重心の範囲、かつ取扱説明書に規定された運用方法にて、実運用環境下でのフライト及び機能実証を行い、飛行性、操縦性等を含む性能・機能を証明すること。

#### （2）外観・視認性等

- ① 鋭利な突起物のない構造であること。
- ② 小型回転翼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。

#### （3）構造・堅牢性

- ① 小型回転翼機は、飛行荷重、地上運用、輸送等を含む通常の運用に耐えうる堅牢性を有すること。立証の方法、安全率等は製造業者の自主基準による。
- ② ロータ及びそのリンケージ等が故障した後、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。
- ③ 原則として、墜落等による着水時は一定時間水没せず、水面に浮揚する構造であること。これを満たさない場合はその旨、または着着

した際に水域に落下する可能性のある空域における運用の禁止を取扱説明書に明記すること。

#### (4) 耐久性

- ① 取扱説明書の記載に基づく点検・整備等も含めて耐久性を維持する耐久時間を設定し、飛行テスト等により実証すること。申請時に飛行記録簿等の根拠資料を提出のこと。
- ② 実証された耐久性及び経験から推定される耐久性に基づき主要機能部品の交換時間、交換方法を規定し取扱説明書等に明記すること。また、耐久性の維持に必要な点検・整備項目を明記すること。
- ③ 必要に応じて、上記と同様に規定した機体の廃棄時間を取扱説明書に明記すること。

交換時間を明示せず状態監視整備をおこなう部品については、点検間隔と合否判定基準を明確に規定し取扱説明書等に明記し、かつ運用者に熟知させること。

#### (5) 操作性

- ① 手動操縦または自動操縦システムによる安定した飛行ができること。また操縦装置による適切な操作が行えるものとし、誤操作低減策が施されていること。
- ② 離陸前、並びに飛行中、機体状況、とりわけ、安全な飛行に必要な機能はモニタされ、異常が発見された場合、操縦装置から対策指令がなされ得ること。所定時間以内に対策指令がなされない場合、自動で対策が取られること。
- ③ 特に小型回転翼機を飛行させる者が燃料又はバッテリーの状態を確認できること。
- ④ モニタが途切れた場合は速やかに帰還または強制的に降下できること。
- ⑤ エンジン始動時、バッテリー接続時、あるいは電源スイッチを ON に

する時、不時回転数上昇等による操縦者の傷害防止策が施してあること。

(6) システム構成・機能

- ① システムの構成、指令・信号の流れ、電源の供給系統等を明示する図表類が確認できること。
- ② 付表3に示す想定される故障等のフェールモードに対し、暴走させないフェールセーフの仕組みが講じられていること。暴走させないとは、飛行高度と同じ半径以内に着陸若しくは不時着させることを指す。
- ③ 地上より操縦者の判断で任意のタイミングにて機体の発動機または電動機を停止できる機能を持つこと。
- ④ 自動操縦機能を有する小型回転翼機の場合
  - ・ 危機回避機能（自動帰還機能、電波が復帰するまで空中で位置を維持する機能などのフェールセーフ機能）を有すること。
  - ・ 強制的に操作介入できること。
  - ・ 上記によらない場合は、運用も含めた安全確保の仕組みを明確にし、またそのために必要な運用上の条件を取扱説明書に明記すること。
- ⑤ 機体の遠隔操縦用電波を含み、搭載する無線通信機器は電波法に合致していること。また、他の機器に正常な動作を妨げるような影響を与えないこと。
- ⑥ 事故発生時、原因を調査するための飛行諸元を記録し、原因究明に係る調査機関等に開示できること。

付表3 考慮すべき故障等のフェールモード

| 系統     | 考慮すべきモード   |
|--------|--|
| 電波     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指令信号の変形</li> <li>・ 電波状況悪化等（遮蔽物、機体姿勢、マルチパス等）による通信不通</li> <li>・ 操縦装置故障による異常指令送信</li> <li>・ 他の操縦装置や通信機器との混信</li> <li>・ 送受信機の故障</li> </ul>                                    |
| 操縦系統   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電氣的または機械的トラブルによる、操縦不能</li> </ul>  |
| 推進系統   | <p>（電動の場合）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ モータの回転数の減少又は停止</li> <li>・ モータの回転数上昇</li> </ul> <p>（発動機の場合）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電氣的または機械的トラブルによる、エンジンの出力の低下、停止又は不時回転数上昇</li> </ul> |
| 電源     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機体側システムの主電源の不時消失</li> <li>・ 操縦装置の主電源消失</li> </ul>   |
| 自動操縦系統 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ センサの故障・誤出力等</li> <li>・ GPSの故障・受信不良等</li> <li>・ 飛行経路プログラムの入力ミス</li> <li>・ 制御計算機の故障</li> </ul>  |

## (7) その他の考慮すべき項目

### ① ペイロードの扱い

立会試験時の状態からペイロードを変更、追加する可能性のある機体については、以下の対応をおこなうこと。

- ▶ 想定するペイロードのリストを明示すること。ペイロードが確定されない場合はその重量、搭載位置、搭載による重量重心の変動範囲。電源の接続方法、付随する通信機器の種類等を明示すること。
- ▶ 耐久性の評価（(4) 参照）に当たっては、ペイロード及びその取付構造等も含めて評価をおこなうこと。ペイロードそのものの機能を保証する必要はないが、不用意な重量重心変動や脱落、配線切断等が起きないことは立証しなければならない。耐久性の評価後にペイロードを追加する場合については、ペイロード搭載状態で耐久性の再評価をおこなうか、ペイロード及びその取付構造単体の耐久性評価をおこなう一方、その搭載が機体本体の耐久性に影響を及ぼさないことを立証すること。
- ▶ 出荷後に運用者がペイロードの取付、交換等をおこなう場合は、取付方法、重心管理手法（許容範囲、計測手法）、電源の接続方法、ペイロードによる電磁干渉下での機体動作、性能等の確認方法など、必要な事項を取扱説明書に明記すること。
- ▶ 立会試験にあたっては、想定されるすべてのペイロード搭載状態に対し、最も飛行性、操縦性が劣ると考えられる状態で飛行実証を実施し、飛行性、操縦性を立証すること。最も飛行性、操縦性が劣る状態を確定できない場合等は、必要に応じ、複数の形態で立証をおこなうこと。

### ② 不正使用防止策

法令の遵守及び社会的責任の観点より、不正使用の防止策が考慮されていること。ただし、これにより使用者の適切な用途の妨げにならないように配慮すること。

## (8) 取扱説明書

以下の項目を記載した取扱説明書を有すること

なお、申請者は取扱説明書に記載される性能、機能、整備方法、運用条件等の内容に変更があった場合、変更後の取扱説明書と、変更の対照表を JUA-V へ提出すること。

- ・ 機体の製造者、型式
- ・ 機体の仕様・性能
- ・ 機体の運用条件・運用制限
- ・ 機体の運用方法（非常時対応操作を含む）
  - 重量・重心の管理方法、飛行前点検
  - バッテリー、燃料等の管理方法
  - 通常の飛行方法、飛行要領
  - 飛行に当たっての禁止事項
  - 自動制御システムの仕組みおよび設定方法
  - フェールセーフシステムの仕組みおよび非常時の対応操作マニュアル
  - 飛行計画、記録の作成（日常点検、飛行記録）と管理方法
  - 事故等の届出義務と届出先
- ・パイロットの取付、管理方法
- ・操縦者の資格要件、審査方法
- ・機体の整備方法
  - 点検、整備項目、整備間隔
  - 主要機能部品、交換時間、交換方法
  - 必要な設備・工具とその使用方法
  - 整備点検記録の作成方法
  - 飛行に関連する危険物等の取扱いに関する注意

## 第3項 航空法上の許可・承認等を得て運用されることを想定する小型回転翼機

航空法第 132 条の 85 および第 132 条の 86 により、技能証明を受けた

者が機体認証を受けた無人航空機を飛行させる場合における運用もしくは、国土交通大臣による飛行の許可・承認を受けて運用されることを想定する小型回転翼機は以下の場合に応じた適合をすること。

(1) 進入表面等の上空の空域、航空機の離陸及び着陸の安全を確保するために必要なものとして国土交通大臣が告示で定める空域又は地表若しくは水面から 150m 以上の高さの空域における飛行を行う場合は、次に掲げる基準に適合すること。

① 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

(2) 夜間飛行を行う場合は、次に掲げる基準に適合すること。

① 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。

(3) 目視外飛行を行う場合は、次に掲げる基準に適合すること。

① 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。

② 地上において、無人航空機の位置及び異常の有無を把握できること（不具合発生時に不時着した場合を含む）。

③ 不具合発生時に危機回避機能（フェールセーフ機能）が正常に作動すること。当該機能の例は、以下のとおり。

- ・ 電波断絶の場合に、離陸地点まで自動的に戻る機能（自動帰還機能）又は電波が復帰するまで空中で位置を維持する機能
- ・ GNSS の電波に異常が見られる場合に、その機能が復帰するまで空中で位置を保持する機能、自動離着陸等の安全な飛行中断を可能とする機能又は GNSS 以外により位置情報を取得できる機能
- ・ 電池の電圧、容量又は温度等に異常が発生した場合に、発煙及び発火を防止する機能並びに離陸地点まで自動的に戻る機能若しくは安全な自動着陸を可能とする機能

(4) 危険物の輸送を行う場合は、次に掲げる基準に適合すること。

① 危険物の輸送に適した装備が備えられていること。

(5) 物件投下を行う場合は、次に掲げる基準に適合すること。

① 不用意に物件を投下する機構でないこと。

## 第4章 品質管理基準

### 第1項 目的

本品質管理基準は、第三者無人地帯での運用に供する小型回転翼機における、安全な運航を確保するために必要な、設計および製造上の品質管理体制に関する要求事項を定めるものである。

### 第2項 対象

第3章設計基準にもとづき、性能確認立会い検査を受検する小型回転翼機は、本章第3項に規定する品質管理要求事項について記載した書類を提出し、審査を受けなければならない。

### 第3項 品質管理要求事項

(1) 設計及び製造体制について

- ・ 設計者、製造者及び製品管理について記載すること。

(2) 製造作業の実施方法について

- ・ 製造作業の実施方法について記載すること。
- ・ Q C工程表、製造時に使用する手順書等を提示すること。

(3) 製造設備および計測機器について

- ・ 製造作業に使用する設備および計測機器の管理方法について記載すること。



- (4) 材料、部品について
  - ・ 製造に使用する材料、部品の管理方法について記載すること。
- (5) 作業者について
  - ・ 製造作業者の教育訓練に関して記載すること。
- (6) 完成検査について
  - ・ 完成検査の内容について記載すること。
  - ・ 完成検査時に使用する手順書等を提出すること。
- (7) 設計あるいは製造委託先の監査について
  - ・ 設計あるいは製造を社外に委託している場合は、委託先監査に関して記載すること。
- (8) 製品の不具合等の対応について
  - ・ 国内の整備及び修理体制、メーカー保証、リコール対応等に関して記載すること。

#### **第4項 品質管理体制監査**

設計および製造上の品質管理体制に関する大幅な変更があった場合、変更点を中心に再度書類を提示しなければならない。大幅な変更とは、設計あるいは製造事業者（委託先を含む）の変更などである。

## 第5章 保守点検基準

### 第1項 目的

小型回転翼機の安全な運航を継続するためには、熟練した整備士による定期的な保守点検が不可欠であり、1年に1回以上の定期点検を受けることを原則とする。

本保守点検基準は、小型回転翼機の保守点検の方法や項目、小型回転翼機を保守点検する整備士の資格、保守点検を行う整備工場の基準及び点検を行った証である定期点検済票について取り決めるものである。

### 第2項 小型回転翼機所有者の義務

小型回転翼機の所有者は、安全を確保するために、少なくとも1年に1回以上、JUAVが認めた整備士による保守点検を受けなければならない。

### 第3項 点検・整備内容等

製造業者は、機種ごとに整備品質管理システムを制定し、JUAVに届け出なければならない。同システムには以下を含むこと。

- 点検・整備内容（保守点検・整備の方法ならびに点検項目とそれに必要な環境、検査機器および工具、設備等の項目を含む）。
- 点検・整備の承認プロセス
- 点検・整備内容の記録および保存方法（点検・整備の記録の作成方法、作成手順、記録の様式を含む。）
- 整備士基準
- 整備に必要な環境、検査機器および工具、設備の確保のための方法

### 第4項 整備士基準

小型回転翼機の整備〔定期点検、修理等〕を行う者は、JUAVの交付する、整備士の技能認定証を取得せねばならない。

#### （1）整備士の認定

整備士の技能認定証は小型回転翼機の整備の実務に携わることがで

きる技量、知識を持つ者の証となるものである。

1. 製造業者は、該当機種を整備について、必要な知識技能を定義し整備士の養成を行う。
2. 規定のレベルに達したものは製造業者から JUAV に整備士技能認定申請書を提出し、整備士の技能認定証の交付を受けることができる。
3. 整備士の技能認定証の有効期間は、交付日から三年間とする。更新したときの有効期限は、三年間とする。
4. 整備士の技能認定証を滅失又は汚損した者は、再申請にて再交付を受ける。その場合、有効期限は当初の期限とする。
5. 整備士の技能認定証には、取り扱うことのできる機種を明記する。
6. 整備士の技能認定証の交付を受けた者は、交付を受けた日よりそれぞれの有効期間を経過する以前に、製造業者の実施する、小型回転翼機の装備と安全ルールに関する最新の知見に係わる研修を受講し、整備士の技能認定証の更新をしなければならない。

## (2) 教習カリキュラム

教習カリキュラムは、整備教習及び学科教習に分かれ以下に示す内容を満たすこと。

整備実技 該当機種を整備するために必要な整備技量の取得。

学科 小型回転翼機を安全に運航するための知識の習得。

具体的には、以下の項目を含むこと。

- A. 法律に関すること。(航空法、電波法、外為法、廃掃法、消防法、テロ特措法など)
- B. 小型回転翼機の安全に関する基準(本基準書の内容)

### (3) 認定の取り消し

JUAV は以下に該当する場合に整備士の認定を取り消すことができる。

- ・ 認定に際して不正や虚偽の申告があったことが明らかになった場合
- ・ 整備士が整備記録等を捏造・改竄したことが明らかになった場合
- ・ その他、製造業者より認定取り消しの申請があった場合

## 第6項 定期点検の実施

定期点検は、以下のような手順で完了する。

- ① 整備士の技能認定証の交付を受けた整備士が点検整備を行う。
- ② 既定の承認プロセスに規定された最終承認者は、点検整備記録をもとに点検整備の承認をおこなう。
- ③ 同人は、整備完了届出書を JUAV に提出し、「定期検査済票」シールの交付を受けること。
- ④ 「定期検査済票」シールは、機体の見易い場所に貼付すること。

## 第6章 操縦者資格基準

### 第1項 目的

小型回転翼機を操縦する者は、JUAVの発行する技能認定証を取得しなければならない。

本操縦者資格基準は、小型回転翼機を操縦するために必要な、操縦資格の種類、教習システムのガイドライン並びに操縦者に交付する技能認定証について規定するものである。

### 第2項 操縦資格の種類

小型回転翼機の操縦資格は以下の2種類とする。

#### (1) 遠隔操縦士

- ・ 小型回転翼機の専門的な知識及び関連法令を熟知し、小型回転翼機を目視により遠隔操縦する技能をもった操縦者

#### (2) 自動航法操縦士

- ・ 小型回転翼機の専門的な知識及び関連法令を熟知し、小型回転翼機を自動操縦システムにより自動操縦する技能をもった操縦者

製造業者は当該小型回転翼機の運用に際して、いずれの、または両方の操縦士を必要とするかを明示すること。また、遠隔操縦士、自動航法操縦士の必要とする操作、技能やその区分は機体によって異なるため、製造業者は当該小型回転翼機を取扱説明書に従って安全に運用するために必要な操縦士の技能を明確にし、教習システムに反映すること。

### 第3項 教習システム

教習システムとは、小型回転翼機の操縦を教えるために用意された教習カリキュラム及び指導員を指す。

教習システムについては、製造業者及び該当機種毎にその内容が異なるため、小型回転翼機の製造業者は、操縦士の育成に関する教習システム

を構築し、JUAV に届け出なければならない。

教習カリキュラムは、操縦士の種類ごとに実技教習及び学科教習に分かれる。

教習カリキュラムは、以下に示す内容を満たすこと。

#### (1) 遠隔操縦士

1. 共通実技 該当機種を適切に取扱いできること。具体的には次の作業が適切に行えること。
  - A、機体及び操縦装置の準備
  - B、燃料の補給（または、モータ駆動用電池の取付けと充電残量確認）
  - C、操縦・機能（フェールセーフ等）、通信系統の作動点検
  - D、エンジン（または、モータ）の始動及び停止
  - E、周囲の安全確認（使用電波の周波数確認、第三者の立ち入りの有無、監視体制、風速、風向など気象状況等）
  - F、残燃料の除去（または、モータ駆動用電池の取外し）
  - G、機体及び操縦装置の収納、保管
  - H、使用した電池の充電、保管
  
2. 操縦実技 小型回転翼機の操縦技術については、規定の飛行技能教習を修了し、「付録 2・小型無人回転翼航空機操縦技術確認基準」に定める遠隔操縦技術確認基準に合致すること。
  
3. 運用実技 該当機種を実際に適切に運用できること。具体的には飛行前点検、飛行経路の設定と危険回避方法、慣熟飛行、後片付けなどを教習する。
  
4. 学科 小型回転翼機を安全に運航するための知識を習得し、適切に対応できること。具体的には、以下の項目を含む。

- A、飛行禁止区域や飛行の方法など法律に関すること。  
(航空法、電波法、外為法、廃掃法、消防法、テロ特措法など)
- B、飛行に影響する気象に関すること。  
(風の影響、気象状態の把握など)
- C、小型回転翼機の安全基準(本基準書の内容)
- D、操縦者が守るべき安全上の規則と役割(禁止事項、飛行要領)
- E、該当する機種種の安全対策についての知識と対処方法  
(フェールセーフシステムと運用限界)
- F、飛行させる小型回転翼機の構造と日常点検項目(取扱説明書)
- G、飛行計画、記録の作成(日常点検、飛行記録)と管理方法、事故発生等非常時の対応及び連絡体制

## (2) 自動航法操縦士

1. 共通実技 該当機種を適切に取扱いできること。具体的には次の作業が適切に行えること。
  - A、機体及び操縦装置の準備
  - B、燃料の補給(または、モータ駆動用電池の取付けと充電残量確認)
  - C、操縦・機能(フェールセーフ等)、通信システムの作動点検
  - D、エンジン(または、モータ)の始動及び停止
  - E、周囲の安全確認(使用電波の周波数確認、第三者の立ち入りの有無、監視体制、風速、風向など気象状況等)
  - F、残燃料の除去(または、モータ駆動用電池の取外し)
  - G、機体及び操縦装置の収納、保管
  - H、使用した電池の充電、保管
  
2. 操縦実技 小型回転翼機の操縦技術については、「付録2・小型無人回転翼航空機操縦技術確認基準」に定める自動航法操縦技術確認基準に合致すること。  
自動操縦システムによる適切な飛行経路の設定や、自動操縦システム運用中の種々のトラブルに的確に対

応し、安全に着陸させられること。

3. 運用実技 該当する機種を実際に運用できること具体的には、飛行前点検、飛行経路の設定と危険回避方法、慣熟飛行、後片付けなどを教習する。
4. 学科 小型回転翼機を安全に運航するための知識を習得し、適切に対応できること。  
具体的には、以下の項目を含む。
  - A、飛行禁止区域や飛行の方法など法律に関すること。  
(航空法、電波法、外為法、廃掃法、消防法、テロ特措法など)
  - B、飛行に影響する気象に関すること。  
(風の影響、気象状態の把握など)
  - C、小型回転翼機の安全基準(本基準書の内容)
  - D、操縦者が守るべき安全上の規則と役割(禁止事項、飛行要領)
  - E、該当する機種の安全対策についての知識と対処方法  
(フェールセーフシステムと運用限界)
  - F、自動航行システムの構造と日常点検項目(取扱説明書)
  - G、飛行計画、記録の作成(日常点検、飛行記録)と管理方法、事故発生等非常時の対応及び連絡体制

#### 第4項 指導員

製造業者は、操縦者を育成するに当たり、指導員を置かなければならない。

1. 指導員とは、自ら操縦者としての卓越した技能を持ち、教習カリキュラムの講師役を担える者をいう。
2. 指導員は、所定の教習カリキュラムを修了し技能確認試験に合格したのについて、JUAVに「操縦士技能認定証」の交付を申請することができる。
3. 製造業者は責任を持って、指導員を育成しなければならない。



4. 製造業者は、教習システム届出時に、指導員名簿を添付すること。
5. 指導員は、遠隔操縦者か自動航法操縦者か明記すること。但し、兼務可能とする。
6. 教習カリキュラム及び指導員に変更がある場合は、速やかに JUAV に届け出ること。
7. その他  
教習施設や教習材料については、製造業者一任とする。  
該当機種のパフォーマンスを十分に引き出すことの出来る場所と機材を確保し教習を行うこと。

## 第5項 操縦士技能認定証

製造業者の主催あるいは委託する所定の教習を修了し、技能確認試験に合格したものは、指導員による操縦士技能認定申請書により、JUAV から「操縦士技能認定証」（以下、「技能認定証」という）の交付を受けることができる。

1. 「技能認定証」の種類  
「遠隔操縦士技能認定証」と「自動航法操縦士技能認定証」の2種類とする。  
「技能認定証」には、操作できる機体の型式を記載するものとする。
2. 有効期限  
「技能認定証」の有効期間は、交付日より三年間とし、三年ごとに更新する。
3. 再発行  
技能認定書を滅失又は汚損した者は、遅滞なく申請を行い、再発行を受けることができる。
4. 「技能認定証」の更新  
「技能認定証」を更新する者は、交付日よりそれぞれの有効期間を経過する前に、小型回転翼機の技術、制度全般についての最新の状況に係わる事項について、所定の研修を受講し「技能認定証」の更新を受けなければならない。

#### 5. 「技能認定証」の携帯

操縦者は、小型回転翼機を操縦するときは、「技能認定証」を携帯するものとし、関係者からその提示をもとめられたときは、これを提示するものとする。

#### 6. 機種拡張

一度「技能認定証」を受けた後に他の型式の操作をする場合は、機種拡張の手続きをとるものとする。これは製造業者の指導員の申請書による。

#### 7. 「技能認定証」の取り消し

JUAV は以下に該当する場合に技能認定を取り消すことができる。

- ・ 認定に際して不正や虚偽の申告があったことが明らかになった場合
- ・ 操縦士が航空法その他法令に違反する運用をおこなった場合
- ・ 飛行記録等を捏造・改竄したことが明らかになった場合
- ・ その他、製造業者より認定取り消しの申請があった場合

## 第7章 運用基準

### 第1項 目的

本運用基準は、小型回転翼機の実運用に際して、運用者が安全上遵守しなければならない事項についてまとめたものである。

### 第2項 運用者の義務

#### (1) 法令遵守

小型回転翼機を飛行させるときは、航空法で定められた「飛行禁止空域」での飛行を禁止すると共に、「飛行の方法」を遵守しなければならない。

なお、技能証明を受けた者が機体認証を受けた無人航空機を飛行させる場合を除き、「飛行禁止空域」での飛行並びに航空法で定められた「飛行の方法」によらないで小型回転翼機を飛行させようとする場合は、国土交通大臣による飛行の許可・承認が必要である。

詳しくは、「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領」を参照すること。

#### (2) 第三者無人地帯における運用

- ① 小型回転翼機の運用空域は、「第三者無人地帯」に限る。
- ② 「第三者無人地帯」であっても、第三者の物件の上空を飛行させる場合は、所有者の許可を受けなければならない。
- ③ パラシュート等の使用により不時落下した場合の落下範囲が飛行高度を半径とする45度の円錐状内を超える場合は、パラシュートの使用規定や運用条件（風速等）に対応して想定される落下範囲内に運用に係らない第三者がいらないよう運用空域を設定すること。また当該範囲内に第三者の保有する物件が存在する場合は、所有者の許可を受けること。

### (3) 機体の維持・管理

- ① 小型回転翼機の所有者は、取扱説明書に従って、製造業者が定める機体の定期点検・整備を実施しなければならない。また、点検・整備記録を作成し保管しなければならない。
- ② 製造業者に無断で、小型回転翼機を改造してはならない。改造した場合は、JUAVが認証した機体とは見做されず、JUAVが発行した「登録番号」を使用してはならない。
- ③ バッテリーについては発火の危険性があることを認識し、充電・放電、保管について取扱説明書の指示に従い、安全かつ適切に取扱うこと。また、バッテリーの運搬・輸送については法令・規則を確認し適切な手段によること。

### (4) 記録の維持

安全管理責任者（後述）は、飛行毎に飛行履歴（飛行日誌）を残さなければならない。飛行日誌に必要な項目は、以下の通り。

- ア) 飛行年月日
- イ) 小型回転翼機を飛行させるものの氏名、署名
- ウ) 小型回転翼機の名称、認証番号
- エ) 飛行の概要（飛行目的、内容）
- オ) 離陸場所及び離陸時間
- カ) 着陸場所及び着陸時間
- キ) 飛行時間並びに飛行経路（地図等）
- ク) ヒヤリハット、事故・トラブル、故障などの履歴

### (5) 事故等の報告

- ① 小型回転翼機の飛行による事故等が発生した場合は、JUAVに報告しなければならない。
- ② 国土交通大臣による飛行の許可・承認をとって飛行させた場合は、許可・承認を行った地方航空局担当部課または空港事務所まで報告しなければならない。

報告内容は、以下の通り。

- ア) 小型回転翼機の飛行に係る許可等の年月日及び番号
- イ) 無人航空機を飛行させた者の氏名
- ウ) 事故等の発生した日時及び場所
- エ) 小型回転翼機の名称
- オ) 事故等の概要
- カ) その他参考となる事項

#### (6) 原因調査並びに対策

運用者は、事故等トラブルが発生した場合は、製造業者並びに JUAV と共に、原因調査並びに対策（以下、「対策」という）を講じ、再発防止に努めなければならない。

### 第3項 運用計画・体制

#### (1) 運用計画

- ① 小型回転翼を飛行させる際は、事前に飛行計画を作成すること。飛行計画は目的、実施者、飛行日時、飛行経路、飛行する機体等の情報を含むこと。
- ② 航空法の定める「飛行の方法」によらないで小型回転翼機を飛行させるときは、技能証明を受けた者が機体認証を受けた無人航空機を飛行させる場合を除き、国土交通大臣の承認が必要である。
- ③ 必要に応じて警察等関係機関、現地関係者並びに地域住民へ、飛行計画について、事前に、届け出、連絡並びに承諾を得なければならない。  
また、運用時は、飛行計画、許可書並びに届出書等を携行すること。
- ④ 交通機関に影響を及ぼす可能性がある、高速道路や幹線道路の上空及び鉄道の上空などは航空法における要件を満足した場合を除き飛行させないこと。
- ⑤ 危険物等、第三者に危害を与える恐れのあるものは搭載してはいけない。また、パイロートの搭載については取扱説明書の指示に従い、

製造業者に許可されていないペイロードを搭載してはならない。

- ⑥ 実運用に当たり、実施手順・項目、危険回避方法、監視及び連絡方法など、安全管理体制により事前の現地下見や予行訓練等を行い、有用性を確認しなければならない。
- ⑦ 運用計画の策定に当たっては、不時着時の機体の安全・確実な回収についても考慮すること。

## (2) 運用体制

- ① 小型回転翼機の運用にあたり、以下の要員を含む実施体制を構築し、役割分担、責任を明確にすること。
  - ア) 安全管理責任者
  - イ) 必要な資格を有する操縦者
  - ウ) 飛行形態に合わせ、必要に応じて補助者、監視員等尚、運用者が可能と判断した場合、操縦者と安全管理責任者を兼任とすることも可能とする。
- ② 第三者無人地帯での飛行並びに意図した飛行経路を維持するため、必要な監視員を配置し、安全管理責任者との連絡体制を確立すること。
- ③ 事故対応等のために、非常時の手順・役割分担を明確にし、連絡体制を構築すること。連絡体制は以下を含むこと
  - ア) 最寄りの警察及び消防機関の連絡先
  - イ) 許可・承認等を行った地方航空局担当部課または空港事務所
  - ウ) JUAV 並びに空港事務所の連絡先
- ④ 安全管理責任者は飛行計画、機体の運用方法、非常時の手順と役割分担、要員の安全確保の方法等について要員に周知し、必要に応じて訓練等を施すこと。

## (3) その他（賠償責任保険への加入）

運用者は、飛行中の事故により、第三者に対する賠償責任が発生した場合の損害を填補する第三者賠償責任保険に加入することが望ましい。

#### 第4項 運用時の留意点

##### (1) 飛行における留意点

- ① 小型回転翼機を飛行させるときは、機体の接近や衝突、電波の干渉等の不測の事態が起きないように、飛行前に、他の無人航空機の運用や電波の使用状況を確認しなければならない。
- ② 飛行に先立って、取扱説明書の指示に従って飛行前点検を実施すること。
- ③ 操縦者は、酒気を帯びて小型回転翼機を飛行させてはならない。

##### (2) 離隔の維持・飛行速度

- ① 飛行中は、第三者またはその保有する物件、資産等から30m以上で飛行させること。また、小型回転翼機の進行方向に人がいないようにしなければならない。
- ② 離着陸時において、操縦者並びに監視員は、小型回転翼機から事業者が定める離隔距離以内に近づいてはいけない。
- ③ 目視内かつ対地高度10m以下の低空で飛行させる場合は、原則として、飛行速度は10m/s以下とする。
- ④ 対地高度10m以上又は目視外の空域で飛行させる場合は、飛行速度は製造業者の指定する速度以下とする。飛行速度は対地または対気速度とする。
- ⑤ 周辺の空域状況を常時監視し、航行中の航空機に接近しないこと及び進路を譲ること。
- ⑥ 飛行中の他の無人航空機との衝突を予防すること。

##### (3) 飛行の方法

- ① 取扱説明書等で示された運用方法等を遵守し、これを逸脱するような取扱いを行わないこと。
- ② 搭載重量、気象条件など、機体システムの運用限界を超えた飛行をしてはいけない。なお、機体システムの運用限界は、製造業者の発

行する取扱説明書等の技術資料に基づくこと。

- ③ 急旋回や急激な針路変更、急降下、爆音発生など、他人に迷惑を及ぼすような飛行をしてはならない。
- ④ 搭載物の吊り下げや曳航など、操縦に悪影響を及ぼす運用をしてはいけない。
- ⑤ 機体異常時の自動帰還機能については、運用者はその機能をよく理解し、飛行毎のフェールセーフ高度の適正な設定等により、当該機能の発動による副次的事故を発生させないような運用を心掛けること。

#### (4) 目視外運用

- ① 操縦者の目視外で飛行させるときは、航空法第 132 条の 86 第 3 項に規定される国土交通大臣の承認を得て実施すること。
- ② 目視外で飛行させるときは、自動操縦システムが搭載された自動操縦型小型回転翼機で行うこと。
- ③ 自動操縦用電波の見通しを確保すること。

#### (5) 非常時の対応

- ① 小型回転翼機の飛行による事故等が発生した場合は、直ちに飛行を中止し緊急対応を行わなければならない。
- ② 墜落した機体等は速やかに回収しなければならない。回収した機体は原則再使用せず、再使用に関しては、取扱説明書ないし製造業者の指示に従うこと

#### (6) そのほか

運用者は、空撮等による取得映像や画像が、プライバシーの侵害などにより迷惑防止条例違反の対象とならないよう留意しなければならない。



## 第5項 例外事項

### (1) 航空法第132条の92の適用について

航空法第132条の92で定めるところにより無人回転翼航空機を飛行させる場合は、極めて緊急性が高くかつ公共性の高い行為であることを考慮し、本章で定める基準によらず小型回転翼機の飛行を可能とするものである。但し、運用者はあくまで第三者の安全に留意し、国土交通省航空局が発行するガイドライン等を遵守のこと。

## 第8章 顧客管理基準

### 第1項 目的

小型回転翼機を反社会的行為（犯罪やテロ等）に使わせないために、どこの国の誰が、どこで、何の目的で、どのように小型回転翼機を使っているかを、常時把握できる状態にするために必要な事項について規定する。

### 第2項 販売者の義務

1. 小型回転翼機を販売する者（以下、「販売者」という）は、販売時（転売時を含む）、運用時並びに廃棄時において、小型回転翼機の所有者を把握しなければならない。
2. 販売者は、機種認定を取得した小型回転翼機について、顧客管理台帳を設置し、小型回転翼機の所有者を把握する。JUAVは必要に応じて販売者に対し顧客管理台帳の開示を求めることができる。
3. 本章に関連する法令を遵守すること。
  - ・ 外為法：経済産業省の貿易の管理に関する法令
  - ・ 廃棄物処理法：環境に関する廃棄物管理に関する法令

### 第3項 販売時の顧客管理

1. 販売者は、顧客に小型回転翼機を販売するにあたり、事前に顧客審査を行い、反社会的目的を持つ国家、団体、個人等へ、小型回転翼機を販売してはならない。
2. 販売時、販売者と顧客との間で交わされる契約書の中に、次の項目を入れ、顧客の署名捺印を取ること。
  - ① 販売者に無断で販売時取り決めた用途以外に使用しないこと。
  - ② 販売者に無断で、第三者へ販売（転売）又は譲渡しないこと。
  - ③ 使用を止めた場合は、原則として販売者経由で完全廃棄処分を行うこと。
3. 販売者は、小型回転翼機を販売した場合、「産業用無人航空機登録届

出書」をJUAVに届け出ること。

この届出書の中には、販売された機体の「型式、名称、製造番号、使用目的、販売会社、所有者、保管場所」を明記すること。

4. JUAVは、上記届出書を受理した場合、登録番号を販売者に連絡するとともに、顧客管理台帳に登録する。
5. 販売者は、機体固有の「登録番号認識機体貼付カッティングシート」を、当該対象機の見やすい所に貼付するものとする。  
また、当該機の「性能確認票シール」、「定期点検済票」を機体に貼付するものとする。
6. 顧客から他者への転売又は譲渡は、原則禁止とする。
  - ① 転売又は譲渡を行う場合は、事前に販売者に届け出なければならない。
  - ② 販売者は、第三者の顧客審査を行い、反社会的目的をもたないことを確認しなければならない。
  - ③ 転売又は譲渡契約が成立した場合は、新規販売した場合と全く同じ手続きを行うこと。
7. JUAVは、関係する省庁と連携し、反社会的な組織に小型回転翼機を使わせないための最大限の努力をしなければならない。

#### 第4項 機体管理

1. 小型回転翼機の所有者は、小型回転翼機が盗難にあわないように最善の管理をしなければならない。万一、盗難にあった場合は、速やかに警察及び販売者に連絡すること。
2. 販売者は、少なくとも1年に1回、定期点検等により、必ず機体が所有者の管理下にあることを目視確認し、更新届出書をJUAVに提出し、登録更新手続きをすること。
  - ① この手続により、所有者は、その機体固有の「登録番号」の使用の権利を1年間有する。
  - ② 所有者は所有者の住所、使用目的、保管場所など登録内容に変更がある場合は、変更届出書にて、顧客管理台帳の更新を申請する。

3. JUAV は、所有者登録の変更申請があった場合は、顧客管理台帳の記載を変更する。
4. 所有者から他者へのレンタル・リースをおこなう場合は以下に留意すること。
  - ① 所有者は事前に顧客の連絡先を把握すること。また審査を行い、反社会的目的を持つ国家、団体、個人等へ、小型回転翼機をレンタル／リースしてはならない。
  - ② 所有者は顧客からの再レンタル／リースを禁止すること。
  - ③ 所有者は長期リース中であっても、機体の定期点検・整備の実施に責任を負うこと。
5. 販売者は、反社会的行為が認められた場合、速やかに警察に届け出る等の法的措置をとらなければならない。

## 第5項 廃棄要領

機体の運用をやめる場合、小型回転翼機の所有者は、小型回転翼機の販売者立会いのもと廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃掃法」という）に基づき、正規に廃棄処理を行い登録抹消の手続きを行わなければならない。

### 1. 登録抹消届け

販売者は、その証拠（製造番号のついた主要部品の破壊された機体写真）をとり、登録抹消届出書を JUAV に提出すること。

### 2. 小型回転翼機を廃棄しない場合

継続的に所有者が保管する場合は、販売者は小型回転翼機の主要部品を複数個廃棄し飛行できないようにした上で、小型回転翼機を使用しない旨の誓約書を取り、JUAV に登録抹消申請を行うこと。

### 3. 登録抹消

JUAV は、登録抹消申請の受理により、顧客管理台帳より登録抹消の処理を行う。

## 第6項 個人情報の取扱い

JUAVは、第3章（保守点検基準）、第4章（操縦者資格基準）、第6章（顧客管理基準）の規定により提出された個人情報を「個人情報保護に関する法律」の基づき、適正に管理するものとする。

### 1. 個人情報の利用目的

JUAVは、提出された個人情報について、本人確認、技能保有程度の確認及び本人に対する文書・情報等の送付の目的にのみ使用するものとする。

### 2. 開示等の求め

JUAVは、本人から、個人情報の開示、訂正、利用停止及び削除について要求があった場合は、申し出を受けるものとする。また、認定保険の手続き上、契約関係にある保険会社から照会があった場合にも、必要に応じて情報を開示するものとする。

### 3. 目的外の使用

国、地方公共団体等から正式な要請があり、かつ、その使用目的が公共の利益の確保もしくは無人航空機の安全かつ適正な利用の推進のために必要であると認められる場合には、JUAVは、個人情報を開示できるものとする。

## 小型無人回転翼航空機性能確認立会い検査基準

### 1. 立会検査計画

申請者は、立会検査に先立ち以下を含む検査計画を立案し、審査者による事前承認を受けること

- (1) 飛行計画
- (2) 機体の飛行形態
- (3) 実証項目及びその審査指標
- (4) フェールセーフ機能の実証方法

### 2. 仕様及び諸元の確認

#### (1) 原動機

エンジン（本体、燃料系、点火系、冷却系、発電始動系等）又はモータについて申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

#### (2) 動力伝達装置

クラッチ、メインロータ駆動、テールロータ駆動等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

#### (3) 機体構造

フレーム、降着装置、ロータ（メインロータ、テールロータ）等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

#### (4) 操縦用無線通信機

通信機、アンテナ等について、申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

また、通信機については（一財）日本ラジコン電波安全協会の発行する“標準規格適合証明”あるいは電波利用に係る法律に基づく“技術基準適合証明等を受けた旨の表示（技適マーク）”など国内電波の遵守を証明するラベルが貼付されていることを提示すること。

#### (5) 制御装置

センサ、制御システム、制御ソフト等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

#### (6) 制御アクチュエータ

サーボモータ、等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

### 3. 安全性要求基準適合確認

(1) 申請書の安全性要求基準適合検討書に基づき、極力現物でフェールセーフのメカニズムが作動することを実証すること。

- ・ 操縦装置の主電源の切断等により、発動機またはモータを停止できること。
- ・ 自動操縦機能を有する機体の場合は、
  - ア) 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。
  - イ) 危機回避機能（自動帰還機能、電波が復帰するまで空中で位置を維持する機能などのフェールセーフ機能）を有すること。
  - ウ) 強制的に操作介入できること。

(2) 飛行諸元の記録については、飛行テスト終了後データを抜き取り、正しい記録がとれることを電子データ上で実証すること。

### 4. 測定

#### (1) 寸法諸元

申請書に書かれた主要寸法（全長、全高、全幅、ロータ直径、ロータ間距離、機体長等）を実測する。

（基本公差は±10mmとし、特にばらつきの大きなものは事前に申請する）

#### (2) 自重、及び最大離陸重量の測定

- ① 装備自重（燃料またはバッテリー＋フル装備）の測定を行う。
- ② 気圧及び気温の測定値より計算した計算付加重量（次式）を付

加し最大離陸重量であることを測定する。

$$\text{計算付加重量} = (\text{最大離陸重量} * 293 / (273 + T_a) * (P_a - P_w) / 999) - \text{装備自重}$$

$T_a$  = 気温 (°C)

$P_a$  = 気圧 (hpa)

$P_w$  = 水蒸気分圧(hpa)

考え方：JIS標準状態（気温20°C、気圧1013hpa、湿度65%）に換算

## 5. 飛行試験

上記の最大離陸重量の状態で行う。但し、ペイロードの搭載により重心位置が異なる場合等は、ペイロードなしの状態からの偏差が最も大きい状態を含み、審査委員会の協議により複数ケースにて実施する。

- ① フライトは、通常の離陸形態にて行うこと。
- ② 試験時の風速については運用限界以内の風速であれば実施する。
- ③ 風速が運用限界風速を超えるようであれば風の収まるのを待って試験を行う。
- ④ 雨、霧、雪等の自然条件についても同様である。
- ⑤ 判定基準については小型回転翼機の制御性等に関する指標が明確でないこともあり、当面は審査委員会と被審査者の協議により下記の実施項目の数値に関して個別に設定を可能とする。但し、被審査者は認定された数値を運用制限等として取扱説明書等に記載し、運用者に周知すること。特に離陸、着陸時の制御精度については取扱説明書に記載される離着陸運用時の離隔距離等と整合するよう設定すること。

### (1) 離陸

メインロータ直径（マルチロータの場合は、対角に位置するロータ



の最大幅を直径とする)と同寸法の円内より離陸し、機体重心位置(メインマスト位置として可)が円より外れることなく、かつ10秒以内にメインロータ直径又はロータを除く機体最大長以上の高度に達することを確認すること。

## (2) ホバリング

メインロータ直径(マルチロータの場合は、対角に位置するロータの最大幅を直径とする)以上の高度にて、操縦者による目視操縦にてホバリングを行い開始点に対し、メインロータの直径又はロータを除く機体最大長の2倍の球内に30秒間保持できること。

## (3) 着陸

メインロータ直径(マルチロータの場合は、対角に位置するロータの最大幅を直径とする)またはロータを除く機体最大長以上の高度より着陸させ、メインロータ直径と同寸法の円内に重心位置が収まるように15秒以内に着地すること。

## (4) 水平面内操縦性

申請者の指定する巡航速度(±20%)で前進させ50m地点での進捗ずれが2m以内であること。これが風向きによらずに満たされる事を実証する。(具体的には90度の角度で直行する2本のフライトラインを用意し、往復させることにより4回の試験を実施する。)

## (5) 上下方向の操縦性

申請者の定めた限界高度まで上昇し上空で申請者の定めたフライトを実行し着陸させること。特に数値的な許容値は無いが安全な運行ができることを確認すること。

## (6) フェールセーフ実証フライト

安全裡に行えるフェールセーフモードの実証フライトができればここで実証する。

## (7) 飛行諸元の記録を取るためのパターン飛行

離陸ーホバリングー上昇ー下降ー右その場での右360°回頭ー前進ー後進ー右移動ー左移動ーホバリングー着陸のパターンフライトを行い、データを機体から抜き取る。

その後、パソコン上でデータに基づき、人間の指令通りに機体が運動していることを説明すること。

#### 6. その他（耐久性、保守整備等に関すること）

- (1) 飛行記録簿（フライトログ）等と照合し、耐久時間をチェックする。
- (2) 保守整備及び運用に関する手順書が作られていること。
- (3) 不正使用防止策についての考え方の説明を行うこと。
- (4) その他、技術委員からの質疑応答（機密に関することは答えなくて良い）

#### 7. 立会検査審査会

- (1) 審査委員長は立会検査終了後に審査委員会構成員による立会検査審査会を開催し、JUAV 会長に提出する報告書の審議をおこなうことができる。
- (2) 審査委員長は必要に応じて立会検査審査会に申請者の立会いを求めることができる。

## 小型無人回転翼航空機操縦技術確認基準

### 1. 遠隔操縦技術確認基準

遠隔操縦により小型無人回転翼航空機（以下、小型回転翼機）を操縦する場合は、下記の遠隔操縦技術確認テストを実施する。但し、離陸、着陸時の精度、操縦者との高度及び距離については、審査委員会と被審査者の協議により、機種認定に際しての性能確認時の値と整合するよう適切な要求精度を設定すること。

- (1) ロータ直径（マルチロータの場合は、対角に位置するロータの最大幅を直径とする）内にて、安定した離陸、着陸ができること。
- (2) 小型回転翼機を高度 50 m・距離 80 m の位置まで安定して上昇できること。
- (3) 小型回転翼機を高度 50 m・距離 80 m の一定位置で、正面・対面で各々 10 秒間以上安定したホバリングができること。
- (4) 高度 50 m・距離 80 m の一定位置から速度 5 km/h～20 km/h 時で、旋回または 8 字飛行で安定した降下ができること。
- (5) 小型回転翼機を高度 100 m・距離 160 m の位置まで安定して上昇できること。
- (6) 小型回転翼機を高度 100 m・距離 160 m の一定位置で、正面・対面で各々 10 秒間以上安定したホバリングができること。
- (7) 高度 100 m・距離 160 m の一定位置から、旋回または 8 字飛行および安定した降下ができること。飛行速度は 50 m/s を 10 秒以上とする。
- (8) 不具合発生時、小型回転翼機を安全に着陸させられること。機体の誘導、フェールセーフ機能、エンジン停止などの操作手順が適切に行えること。また、操作は対面飛行状態での遠隔操作を含むこと。

## 2. 自動操縦技術確認基準

自動操縦機能を有する小型回転翼機を操縦する場合は、自動操縦によるフライトにて、技術確認テストを実施する。

下記にその必要要件を示すが、具体的な実施方法及び基準は、審査委員会と被審査者の協議により、機種認定に際しての性能確認時の値と整合するよう適切な内容を設定すること。

- (1) 適切に経路の設定や変更など、操縦システムの適切な操縦ができること。
- (2) 飛行中に不具合発生した際、緊急動作などの対応能力を有すること。
- (3) 自動操縦を解除して、操作介入し遠隔操作または機体固有の機能にて安全に機体を回収できること。なお、遠隔操作による回収を必要とする機体の場合は、1. 遠隔操縦技術確認基準の能力を有すること。

## 3. 飛行操縦技術判定方法

- (1) 操作技術の程度を確認する為の判定は、技能認定成績表により、製造事業者が定めた指導員が行うものとする。
- (2) 技術の判定は、技能認定成績表の優・良・可・不可の4段階で行なうものとする。

## 4. 飛行操縦技術判定基準

優・良・可・不可の4項目のうち、不可の判定があってはならない。

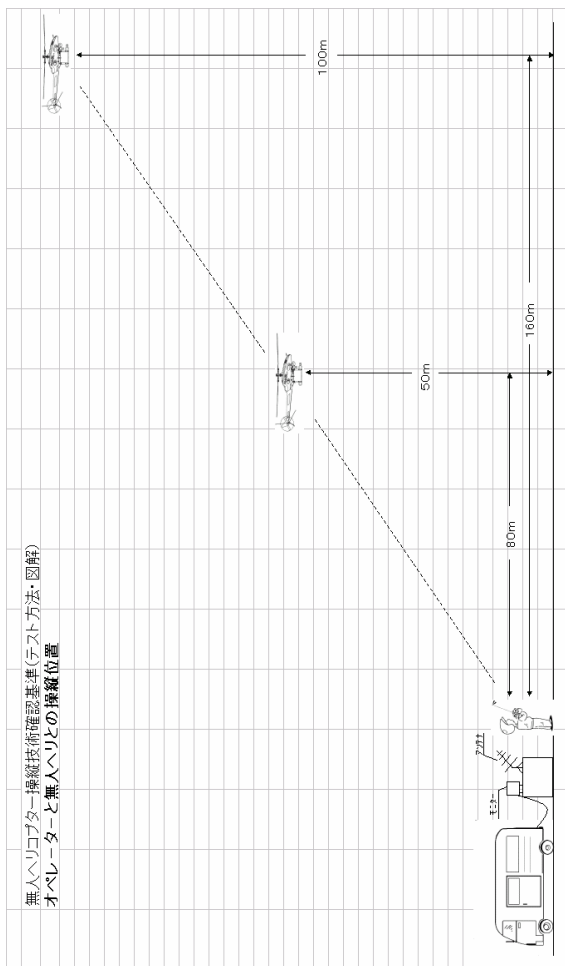
## 5. 操作技術判定通知

4項目の判定については、理由をつけて受講者に通知しなければならない。

## 6. 前提条件

- (1) 遠隔操縦技術確認テストに使用する機体は、GNSS,ビジョンセンサー等の水平方向の位置安定機能 OFF の状態とする。  
ただし、高度方向の位置安定機能は使用してもよい。
- (2) 遠隔操縦技術確認テストにおいて、操縦者は、位置や高度、速度等の情報を目視またはカメラ、およびナビゲーターからの位置・速度に関する音声情報により取得し、手動によるコントロールで、上記基準に合致するよう操縦するものとする。
- (3) 認定員は、カメラ画像の動き・GPS 情報による位置情報・レーザー距離計による直線距離のデータから客観的な位置情報を取得し、検定を行なうものとする。

無人ヘリコプター操縦技術確認基準(テスト方法・図解)  
オペレーターと無人ヘリとの操縦位置



本書は一般社団法人日本産業用無人航空機工業会が著作権を有します。無断での転用・配布を禁止します。ご利用になられる場合は、事前にご一報を頂きますようお願いいたします。

©2017 (一社) 日本産業用無人航空機工業会