

無人航空機 飛行マニュアル

無人航空機の点検と整備について

機体・送信機の点検及び整備方法

■ 飛行前点検

飛行前には、以下の点について機体の点検を行う。

- ・各機器は確実に取り付けられているか（ネジ等の脱落やゆるみ等）
- ・発動機やモーターに異音はないか
- ・機体（プロペラ、フレーム等）に損傷やゆがみはないか
- ・燃料の搭載量又はバッテリーの充電量は十分か
- ・通信系統、推進系統、電源系統及び自動制御系統は正常に作動するか

■ 飛行後点検

飛行後には、以下の点について機体の点検を行う。

- ・機体にゴミ等の付着はないか
- ・各機器は確実に取り付けられているか（ネジ等の脱落やゆるみ等）
- ・機体（プロペラ、フレーム等）に損傷やゆがみはないか
- ・各機器の異常な発熱はないか

■ 4時間の飛行毎に以下の点検を実施する

- ・交換の必要な部品はあるか
- ・各機器は確実に取り付けられているか（ネジの脱落やゆるみ等）
- ・機体（プロペラ、フレーム等）に損傷やゆがみはないか
- ・通信系統、推進系統、電源系統及び自動制御系統は正常に作動するか

点検・整備の記録

4時間の飛行毎に無人航空機の点検・整備を行った際には、「無人航空機の点検・整備記録」（様式1）により、点検・整備を実施した者がその実施記録を作成し、電子データ又は書面により管理する。



cubic-tt

Address: 香川県小豆郡小豆島町神浦甲 655
Phone/Fax: 0879-62-9229

無人航空機 飛行マニュアル

無人航空機を飛行させる者の訓練及び遵守事項

基本的な操縦技量の習得

プロボの操作に慣れるため、以下の内容の操作が容易にできるようになるまで10時間以上の操縦練習を実施する。なお、操縦練習の際には、十分な経験を有する者の監督の下に行うものとする。訓練場所は許可等が不要な場所又は訓練のために許可等を受けた場所で行う。

項目	内容
離着陸	2mの高さまで離陸し、指定の範囲内に着陸することができる。
ホバリング	飛行させる者の目線の高さにおいて、一定時間の間、ホバリングにより指定された範囲内で止まることができる。
前後左右方向の移動	指定された着陸地点から、前後左右方向に5m離れた着地点に移動し、着陸することができる。10回連続して安定して行うことができる。
水平面内での飛行	一定の高さを維持したまま、指定された地点を順番に移動することができる。
8の字飛行	8の字飛行を5回連続して安定して行うことができる。

業務を実施するために必要な操縦技量の習得

基礎的な操縦技量を習得した上で、以下の内容の操作が可能となるよう操縦練習を実施する。訓練場所は許可等が不要な場所又は訓練のために許可等を受けた場所で行う。

項目	内容
対面飛行	機体を転回させた状態で飛行させることができる。
螺旋降下	機体を螺旋状に降下させることができる。
回避行動	安定して飛行できる範囲内において、急上昇、急降下、急停止、急旋回など緊急時の回避行動操作をとることができる。
高度飛行	高度、風速、機体傾斜角などを確認しながら周囲の状況を把握し、安全に飛行することができる。
マニュアルモード飛行	飛行モードの違いを理解し、センサー異常がある場合でも、マニュアルモードに切り替えて安全に帰還させることができる。

無人航空機 飛行マニュアル

無人航空機を飛行させる者の訓練及び遵守事項

夜間飛行を行うために必要な操縦技量の習得

業務に使用する機体を使用し、許可を受けた空域かつ安全な場所で3時間以上、下記の操縦訓練を行う。

項目	内容
離着陸	10mの高さまで離陸し、指定の範囲内に着陸する。
ホバリング	5 m、10m、20mそれぞれの高さまで上昇し、一定時間ホバリングを行う。
前後左右方向の移動	30mまで上昇、灯火の色を識別し前後左右の方向へ移動を行う。
水平面内での飛行	一定の高さを維持したまま、指定された地点を順番に移動する。

目視外飛行を行うために必要な操縦技量の習得

業務に使用する機体を使用し、許可を受けた空域かつ安全な場所で3時間以上、下記の操縦訓練を行う。ただし、離着陸は目視にて行う。

項目	内容
ホバリング	計器表示及びカメラからの映像によって、一定時間ホバリングを行う。
前後左右方向の移動	計器表示及びカメラからの映像によって、前後左右の方向へ移動を行う。
水平面内での飛行	計器表示及びカメラからの映像によって、指定された地点を順番に移動する。
計器類の表示	モバイル端末に表示されるすべての計器類を表示させる。

地表150m以上の飛行を行うために必要な操縦技量の習得

業務に使用する機体を使用し、許可を受けた空域かつ安全な場所で1時間以上、下記の操縦訓練を行う。

項目	内容
ホバリング	150m以上の高さまで上昇し、一定時間ホバリングを行う。
螺旋降下	螺旋状に50mまで降下させる。
前後左右方向の移動	150m以上の高さまで上昇し、前後左右の方向へ移動を行う。
水平面内での飛行	150m以上の高さを維持したまま、指定された地点を順番に移動する。

人又は物件から30m以上の距離を確保できない飛行および催し場所上空の飛行を行うために必要な操縦技量の習得

業務に使用する機体を使用し、日中及び夜間安全な場所で2時間以上、下記の操縦訓練を行う。

項目	内容
離着陸	マニュアルモードにて、10mの高さまで離陸し60cm四方の離着陸場所に着陸する。
ホバリング	マニュアルモードを使用し目視および計器にて、一定時間ホバリングを行う。
前後左右方向の移動	マニュアルモードを使用し目視および計器にて、前後左右の方向へ移動を行う。
水平面内での飛行	マニュアルモードを使用し目視および計器にて、指定された地点を順番に移動する。



cubic-tt

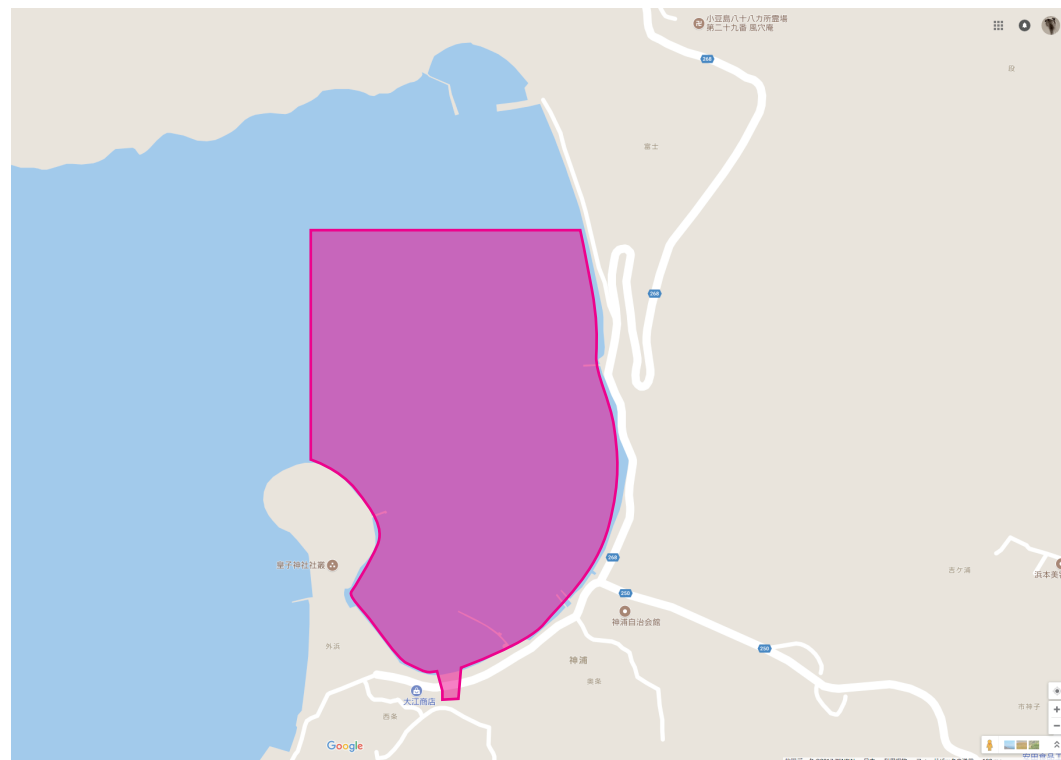
Address: 香川県小豆郡小豆島町神浦甲 655
Phone/Fax: 0879-62-9229

無人航空機 飛行マニュアル

無人航空機を飛行させる者の訓練及び遵守事項

夜間・目視外飛行の訓練場所

香川県小豆郡小豆島町神浦甲655・587
及び
香川県小豆郡小豆島町神浦三都港周辺
右図にある ■ の部分



cubic-tt

Address: 香川県小豆郡小豆島町神浦甲 655
Phone/Fax: 0879-62-9229

無人航空機 飛行マニュアル

無人航空機を飛行させる者の訓練及び遵守事項

訓練場所の条件

訓練を行う場所は操縦者等の管理下に置かれた場所であって、補助者を配置し第三者が立ち入らないよう措置を行うこと。

訓練時の安全確保体制

飛行経路全体を見渡せる位置に補助者を配置し、無人航空機の飛行状況及び周囲の気象状況変化を常に監視し、訓練者の安全飛行を支援すること。

夜間飛行訓練の場合は、日中に訓練する飛行経路及びその周辺を確認し、安全に飛行させることができる経路であることを確認すること。

操縦技量の維持

5-2、5-3で定めた操縦技量を維持するため、定期的に操縦練習を行う。
訓練場所は許可等が不要な場所又は訓練のために許可等を受けた場所で行う。



cubic-tt

Address: 香川県小豆郡小豆島町神浦甲 655
Phone/Fax: 0879-62-9229

無人航空機 飛行マニュアル

無人航空機を飛行させる者の訓練及び遵守事項

無人航空機を飛行させる者が遵守しなければならない事項

- 1) 第三者に対する危害を防止するため、第三者の上空で無人航空機を飛行させない。
- 2) 飛行前に、気象、機体の状況及び飛行経路について、安全に飛行できる状態であることを確認する。また、他の無人航空機の飛行予定の情報（飛行日時、飛行経路、飛行高度）を飛行情報共有システム（<https://www.fiss.mlit.go.jp/>）で確認するとともに、当該システムに飛行予定の情報を入力する。ただし、飛行情報共有システムが停電等で利用できない場合は、国土交通省航空局次世代航空モビリティ企画室に無人航空機の飛行予定の情報を報告するとともに、自らの飛行予定の情報が当該システムに表示されないことを鑑み、特段の注意をもって飛行経路周辺における他の無人航空機及び航空機の有無等を確認し、安全確保に努める。
- 3) メーカーが定める風速抵抗値以上の突風が発生するなど、無人航空機を安全に飛行させることができなくなるような不測の事態が発生した場合には即時に飛行を中止する。
- 4) 多数の者が集合する場所の上空を飛行することが判明した場合には即時に飛行を中止する。ただし、地方航空局の承認を受けた場合を除く。
- 5) アルコール又は薬物の影響により、無人航空機を正常に飛行させることができないおそれがある間は、飛行させない。
- 6) 飛行の危険を生じるおそれがある区域の上空での飛行は行わない。
- 7) 飛行前に、航行中の航空機を確認した場合には、飛行させないこと。
- 8) 飛行前に、飛行中の他の無人航空機を確認した場合には、飛行日時、飛行経路、飛行高度等について他の無人航空機を飛行させる者と調整を行う。
- 9) 飛行中に、航行中の航空機を確認した場合には、着陸させるなど接近または衝突を回避させること。
- 10) 飛行中に、飛行中の他の無人航空機を確認した場合には、当該無人航空機との間に安全な間隔を確保して飛行させる。その他衝突のおそれがあると認められる場合は、着陸させるなど接近又は衝突を回避させ、飛行日時、飛行経路、飛行高度等について、他の無人航空機を飛行させる者と調整を行う。
 - 1) 1) 不必要な低空飛行、高調音を発する飛行、急降下など、他人に迷惑を及ぼすような飛行を行わない。
 - 1) 2) 物件のつり下げ又は曳航は行わない。
 - 1) 3) 十分な視程が確保できない雲や霧の中では、飛行させないこと。
 - 1) 4) 無人航空機の飛行の安全を確保するため、製造事業者が定める取扱説明書に従い、定期的に機体の点検・整備を行うとともに、点検・整備記録を作成する。
 - 1) 5) 無人航空機を飛行させる際は、次に掲げる飛行に関する事項を飛行記録として記録する。
 - ・飛行年月日
 - ・無人航空機を飛行させる者の氏名
 - ・無人航空機の名称
 - ・飛行の概要(飛行目的及び内容)
 - ・離陸場所及び離陸時刻
 - ・着陸場所及び着陸時刻
 - ・飛行時間
 - ・無人航空機の飛行の安全に影響のあった事項(ヒヤリ・ハット等)
 - ・無人航空機を飛行させる者の署名
 - ・飛行前風速
 - 1) 6) 無人航空機の飛行による人の死傷、第三者の物件の損傷、飛行時における機体の紛失又は航空機との衝突若しくは接近事案が発生した場合には、次に掲げる事項を速やかに、許可等を行った国土交通省航空局次世代航空モビリティ企画室、地方航空局保安部運用課又は空港事務所まで報告すること。なお、夜間等の執務時間外における報告については、24時間運用されている飛行空域を管轄する空港事務所に電話で連絡を行う。
 - ・無人航空機の飛行に係る許可等の年月日及び番号
 - ・無人航空機を飛行させた者の氏名
 - ・事故等の発生した日時及び場所
 - ・無人航空機の名称
 - ・無人航空機の事故等の概要
 - ・その他参考となる事項
 - 1) 7) 飛行の際には、無人航空機を飛行させる者は許可書又は承認書の原本又は写しを携帯する。
 - 1) 8) 夜間・目視外・物件投下等、基本的な技量を維持できるよう許可を受けた場所にて訓練を行う。



cubic-tt

Address: 香川県小豆郡小豆島町神浦甲 655
Phone/Fax: 0879-62-9229

無人航空機 飛行マニュアル

安全を確保するために必要な体制 (全国)

無人航空機を飛行させる際の体制（基本事項）

- ・場所の確保・周辺状況を十分に確認し、第三者の上空では飛行させない。
- ・メーカーが定めた風速抵抗値の70%値以上の状態では飛行させない。ただし、緊急を要する業務依頼など、飛行の必要性があると判断した場合、天候を確認した上で、メーカーが定めた風速抵抗の値以上の突風が発生するなど、無人航空機を安全に飛行させることができなくなるような不測の事態が発生した場合には即時に飛行を中止する。
- ・雨の場合や雨になりそうな場合は飛行させない。
- ・飛行させる際には、安全を確保するために必要な人数の補助者を配置し、相互に安全確認を行う体制をとる。
- ・補助者は、飛行範囲及びその周辺に第三者が立ち入らないよう注意喚起を行う。
- ・補助者は、飛行経路全体を見渡せる位置において、無人航空機の飛行状況及び周囲の気象状況の変化等を常に監視し、操縦者が安全に飛行させることができるよう必要な助言を行う。
- ・ヘリコプターなどの離発着が行われ、航行中の航空機に衝突する可能性があるような場所では飛行させない。
- ・第三者の往来が多い場所や学校、病院等の不特定多数の人が集まる場所の上空やその付近は飛行させない。ただし、学校や病院等から依頼があった場合は、休校日や休診日、早朝等第三者が往来する可能性が低い時間帯に限り、飛行経路を当該施設敷地内に限定し、第三者の立ち入り制限を行いつつ一定の広さのある場所において飛行させるとともに、突風などを考慮して当該場所の付近（近隣）の第三者や物件への影響を予め現地で確認・評価し、補助者の増員、事前周知、物件管理者等との調整を行う。また、第三者の立ち入り等が生じた場合は速やかに飛行を中止する。
- ・高速道路、交通量が多い一般道、鉄道の上空やその付近では飛行させない。
- ・高圧線、変電所、電波塔及び無線施設等の施設付近では飛行させない。ただし、高圧線、変電所、電波塔及び無線施設等の施設の点検等の業務上で飛行が必要な場合は、飛行距離及び高度の限界値を設定して不必要な飛行をさせないようにし、第三者の立ち入り制限を行いつつ一定の広さのある場所において飛行させるとともに、突風や電波障害等の不測の事態を考慮して当該場所の付近（近隣）の第三者や物件や当該施設への影響を予め現地で確認・評価し、補助者の増員、事前周知、物件管理者等との調整を行う。また、第三者の立ち入り等が生じた場合は速やかに飛行を中止する。
- ・飛行場所付近の人又は物件への影響をあらかじめ現地で確認及び評価を行い、補助員の増員、事前周知、物件管理者等との調整を行う。
- ・公園、河川、港湾等で飛行させる場合には、管理者により飛行が禁止されている場所でないか、あらかじめ確認する。
- ・人又は物件との距離が30m以上確保できる離発着場所及び周辺の第三者の立ち入りを制限できる範囲で飛行経路を選定する。
- ・人又は家屋が密集している地域上空での夜間飛行は行わない。
- ・人又は家屋が密集している地域上空での目視外飛行は基本的には行わないが、やむを得ず業務上飛行が必要な場合は必ず常時操縦者と連絡を取り合うことができる補助者による目視内での飛行を行い、飛行距離及び高度の限界値を設定して不必要な飛行をさせないようにし、第三者の立ち入り制限を行いつつ一定の広さのある場所において飛行させるとともに、突風などを考慮して当該場所の付近（近隣）の第三者や物件への影響を予め現地で確認・評価し、補助者の増員等を行う。また、第三者の立ち入り等が生じた場合は速やかに飛行を中止する。
- ・飛行場所に第三者の立ち入り等が生じた場合には速やかに飛行を中止する。
- ・夜間の目視外飛行は行わない。
- ・十分な視程が確保できない雲や霧の中では飛行させない。

*飛行の形態に応じ、追加項目にある必要な体制を適切に実行すること。

非常時の連絡体制

あらかじめ、飛行の場所を管轄する警察署、消防署等の連絡先を調べ、5-6（16）に掲げる事態が発生した際には、必要に応じて直ちに警察署、消防署、その他必要な機関等へ連絡するとともに、以下のとおり許可等を行った国土交通省航空局次世代航空モビリティ企画室、地方航空局保安部運用課又は空港事務所まで報告する。なお、夜間等の執務時間外における報告については、24時間運用されている以下の空港事務所に電話で連絡を行う。

- | | |
|-----------|-----------------|
| ・小豆警察署 | 電話：0879-82-0110 |
| ・小豆島海上保安署 | 電話：0879-82-5999 |
| ・小豆地区消防本部 | 電話：0879-62-2220 |

- | | |
|-----------------------|---|
| 国土交通省航空局次世代航空モビリティ企画室 | 03-5253-8111（内線：48675,48687） |
| 東京航空局保安部運用課 | 03-6685-8005 |
| 大阪航空局保安部運用課 | 06-6949-6609 |
| 東京空港事務所 | 050-3198-2865（24時間） |
| 関西空港事務所 | 072-455-1330（執務時間内）
050-3198-2870（執務時間外） |



cubic-tt

Address: 香川県小豆郡小豆島町神浦甲 655
Phone/Fax: 0879-62-9229

無人航空機 飛行マニュアル

安全を確保するために必要な体制

無人航空機を飛行させる際の体制（追加事項）

■ 地表又は水面から150m以上の高さの空域を飛行する際の体制

- ・ 補助者は必ず双眼鏡など、遠方を確認できる装備を携帯すること。
- ・ 空港事務所などの許可が必要な場合は事前に許可を得ること。
- ・ 余裕を持ったバッテリー残量で飛行を行うこと。
- ・ 上空の気温差による無人航空機への影響を考慮すること。
- ・ 関係機関（空港事務所・航空交通管制部）と常に連絡がとれる体制を確保すること。
- ・ 関係機関との調整、条件内容を遵守すること。
- ・ 無人航空機の飛行について、補助者が周囲に周知を行う。

■ 夜間飛行を行う際の体制

- ・ 夜間飛行においては、目視外飛行は実施せず、機体の向きを視認できる灯火が装備された機体を使用し、機体の灯火が容易に認識できる範囲内での飛行に限定する。
- ・ 操縦者は、夜間飛行の訓練を修了した者に限る。
- ・ 補助者についても、飛行させている無人航空機の特性を十分理解させておくこと。
- ・ 夜間の離発着場所において車のヘッドライトや撮影用照明機材等で機体離発着場所に十分な照明を確保する。
- ・ 飛行高度と同じ距離の半径の範囲内に第三者が存在しない状況でのみ飛行を実施するが、やむを得ず飛行させる場合は、日中、飛行させようとする経路及びその周辺の障害物等を事前に確認し、適切な飛行経路を特定する。さらに飛行経路全体を見渡せる位置に、無人航空機の飛行状況及び周囲の気象状況の変化等を常に監視できる補助者を配置し、補助者は、無人航空機を飛行させる者が安全に飛行させることができるよう必要な助言を行う。

■ 人又は家屋の密集している地域の上空における飛行、地上又は水上の人又は物件との間に30mの距離を保てない飛行を行う際の体制

- ・ 飛行させる無人航空機について、プロペラガードを装備して飛行させる。装備できない場合は、第三者が飛行経路下に入らないように監視及び注意喚起をする補助者を必ず配置し、万が一第三者が飛行経路下に接近又は進入した場合は操縦者に適切に助言を行い、飛行を中止する等適切な安全措置をとる。
- ・ 無人航空機の飛行について、補助者が周囲に周知を行う。

■ 進入表面等の上空の空域における飛行を行う際の体制

- ・ 空港設置管理者等（空港管理事務所、ヘリポート管理事務所、各空港事務所、空港出張所、基地、管制機関等）と常に連絡がとれる体制を確保すること。
- ・ 関係機関との調整、条件内容を遵守すること。
- ・ 無人航空機の飛行について、補助者が周囲に周知を行う。



cubic-tt

Address: 香川県小豆郡小豆島町神浦甲 655
Phone/Fax: 0879-62-9229

無人航空機 飛行マニュアル

安全を確保するために必要な体制

無人航空機を飛行させる際の体制 (追加事項)

■ 目視外飛行を行う際の体制

- ・飛行の前には、飛行ルート下に第三者がいないことを確認し、双眼鏡等を有する補助者のもと、目視外飛行を実施する。
- ・操縦者は、目視外飛行の訓練を修了した者に限る。
- ・補助者についても、飛行させている無人航空機の特性を十分理解させておくこと。



cubic-tt

Address: 香川県小豆郡小豆島町神浦甲 655
Phone/Fax: 0879-62-9229

無人航空機 飛行マニュアル

(様式 1) 無人航空機の点検・整備記録

点検機体名：

点検日	点検者	点検内容		交換部品等
		点検項目	点検結果	
		機体全般	機器の取付け状態 (ネジ、コネクタ、ケーブル等)	
		プロペラ	外観	
			損傷	
			ゆがみ	
		フレーム	外観	
			損傷	
			ゆがみ	
		通信系統	機体と操縦装置の 通信品質の健全性	
		推進系統	モーター又は発動機 の健全性	
		電源系統	機体及び操縦装置の 電源の健全性	
		自動制御系統	飛行制御装置の 健全性	
		操縦装置	外観	
			スティックの健全性	
			スイッチの健全性	
(特記事項)				



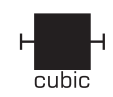
cubic-tt

Address: 香川県小豆郡小豆島町神浦甲 655
Phone/Fax: 0879-62-9229

無人航空機 申請書の提出状況

関西空港事務所

本件と同様の申請を 11月 16日に提出



cubic-tt

Address: 香川県小豆郡小豆島町神浦甲 655
Phone/Fax: 0879-62-9229