



D-PRO UAV 技能認定テキスト

はじめに

ドローンを飛行させる操縦者や補助者は常に人命を尊重し、安全な飛行の為に関連法律や運用ガイドライン等の通達及び規定類を遵守する義務があります。また自動車などの運転と同じように、自分本位の「だろう操縦」ではなく、「かもしれない操縦」を常に心掛け、飛行計画の段階から実際の飛行が周辺へ及ぼす影響を考えた操縦をしなければなりません。操縦者や補助者は「空を飛ぶ物は、落ちる」という概念を忘れず、安全運航に必要な様々な環境作りをする社会的責任があります。

この講座で培った知識や技術がドローンの運航に際して、より高い資質で趣味やビジネス等あらゆる場面でご活用頂けることを願っております。なお、本講座は、現行の法規及びガイドラインに従って構成されておりますが、これらは随時、変更になります。ドローン（無人航空機）に係わる航空法及び運用基準等に関しては、国土交通省のウェブサイトなどで最新情報をご確認ください。

※ ドローン（無人航空機）の飛行ルールhttps://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000003.html



1.ライセンスについて

ライセンスに含まれる飛行形態

追加の訓練が不要な飛行形態

- ・人または家屋の密集している地域の上空
- ・人または物件と30mの距離が確保できない飛行
- ・進入表面、移転表面もしくは水平表面または延長進入表面、円錐表面もしくは外側水平表面の上空の空域
- ・催し場上空の飛行

追加の訓練が必要な飛行形態

- ・地表または水面から150m以上の高さの空域
- ・目視外飛行
- ・夜間飛行



D-PRO UAV 技能認定									
氏名		山田 太郎							
認証番号		0000000001							
生年月日		0000 年 0 月 00 日							
取得日		0000 年 0 月 00 日							
有効期限		0000 年 0 月 00 日							
対象航空機		回転翼航空機							
DD	30m	空域等	高度	夜間	目視外	搬し物	危険物	積下	

1. このカードは認識された本人のみ有効です。
2. このカードを紛失・滅失などの場合には事務局までご連絡ください。
(D-PROJECT 事務局)
TEL:055 945 9375 WEB:https://d-project01.com

D-PROJECT

2.ドローンに関する基礎知識 歴史

【軍事目的におけるドローンの歴史】

1944年、第二次世界大戦中アメリカ軍が B-17爆撃機を無人航空機に改造した「BQ-7」が最初のドローンと言われており、以来軍事目的で製造・使用された。

1995年、アメリカ軍は、ユーゴスラビア紛争において、長距離飛行が可能な大型の無人航空機「プレデター」を実戦配備、近代戦争の特徴的な兵器となった。

【民間産業におけるドローンの歴史】

1987年、ヤマハ発動機が世界初、産業用無人ヘリコプターを開発、現在も、農薬散布用として2,000機以上が活躍しています。

2010年、フランスのParrot社から「AR Drone」が発売され、現在の民間用ドローンは普及期に突入します。DJI社のファントムは、2012年に発売開始、3軸ジンバル搭載の「PHANTOM 2」が2014年に市場導入され、一気に販売台数を伸ばしました。

【補足：市場規模】 2025年度、日本国内のドローンビジネスの市場規模は、5,861億円、昨年度(2021年度)の2,308億円から 3,553億円増加(254%増)と推測されています。出所「ドローンビジネス白書2022」インプレス総合研究所作成



2.ドローンに関する基礎知識 定義

ドローン（小型無人航空機）の定義

飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船であって、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（100g未満の重量（機体本体の重量とバッテリーの重量の合計）のものを除く）です。いわゆるドローン（マルチコプター）、ラジコン機、農薬散布用ヘリコプター等が該当します。

※重量100g未満(機体本体の重量とバッテリーの重量の合計)のものは、無人航空機ではなく、「模型航空機」に分類されます

※空港周辺および緊急用務空域では100g未満も禁止。小型無人機等飛行禁止法についても100g未満が「小型無人機」となります。

・ドローンの名前の由来

雄バチの羽音が、ドローンのプロペラ音と似ていることから、とも言われていたり、別の由来はターゲット・ドローン(射撃訓練用標的飛行機)が「Queen Bee (女王バチ)」と呼ばれていたことから、その女王バチが転じて雄バチ(ドローン)と呼ばれるようになったと言う説もあります。

ドローン（無人航空機）の呼称

「UAV」(Unmanned Aerial Vehicle:無人航空機)

「UAS」(Unmanned Aircraft Systems)

「RPAS」(Remotely Piloted Aircraft Systems)

「sUAS」(Small Unmanned Aircraft Systems)
など、様々な呼称があります。

2.ドローンに関する基礎知識 種類①

回転翼機

回転する翼（回転翼）によって必要な揚力や推力の全部あるいは一部を得て飛行する航空機のこと



固定翼機

主翼が機体に対して固定されており、機体が前進することによって揚力を発生させ飛行する航空機のこと



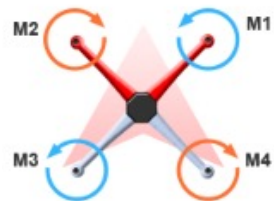
垂直離着陸機

全く滑走しないで垂直方向に離着陸する航空機のこと。VTOL（ヴィートル）と呼ばれる。(Vertical Take-Off and Landing aircraft)

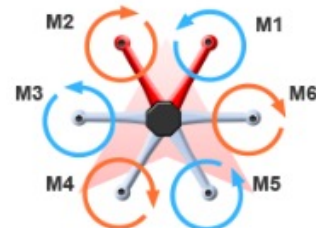


2.ドローンに関する基礎知識 種類②

・ドローン（マルチコプター）の種類



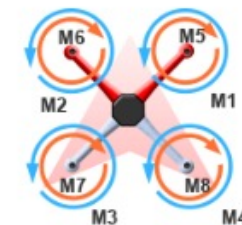
4発（クワッドコプター）



6発（ヘキサコプター）



8発（オクトコプター）



8発2重（オクトコプター）

- ・ドローン（マルチコプター）には4発、6発、8発、8発二重反転などの形式があります。
- ・ローターが増えると大型化し、**積載可能重量（ペイロード）が増す**と共に、ローターが1つ故障しても飛行を継続出来るメリットがありますが、その分機体重量が増えますので飛行時間が短くなる傾向があります。
- ・最近の傾向としては4発の中型機を主軸に飛行時間を延ばす工夫がされており、一般的なドローンで20分～30分の飛行が可能になってきました。

3.ドローンの構造 飛ぶ仕組み①

・ドローンが飛ぶ仕組み



プロペラの回転方向は交互

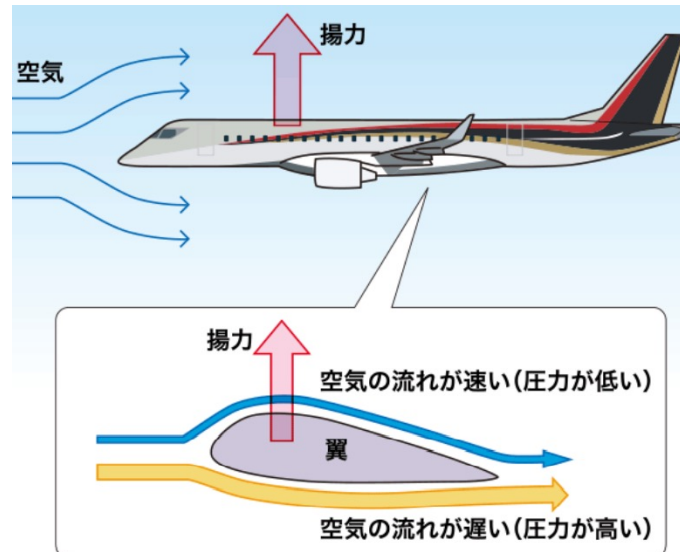
隣り合っているプロペラがそれぞれ逆向きに回転することで、安定飛行することができる仕組みになっています。

プロペラがすべて時計回りに回転すると、機体は反時計方向に振られ直進出来ません。この作用を**カウンタートルク**と言います。

隣り合ったプロペラを逆方向に回転させて、カウンタートルクを打ち消しています。

ドローンの「上下移動」は、プロペラ全体の回転数の増減で行い、前後左右は進行方向のプロペラの回転数を減らすことで機体傾けて行います。

・航空機が飛ぶ仕組み



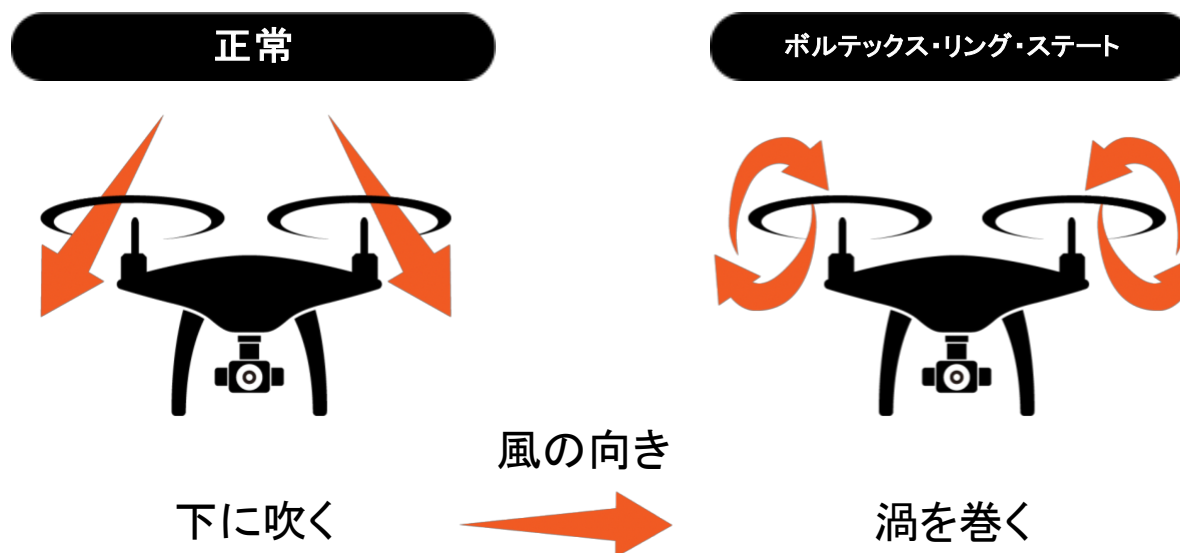
回転翼機(マルチコプターやヘリコプター)では、回転するプロペラそのものが**揚力**を発生し機体を浮かせます。

プロペラの上面では気圧が低くなり、下面では気圧が高くなるため、プロペラ自体が浮揚して機体を持ち上げます。

圧力は高い所から低い所へ移動する原理を利用し、揚力を発生させています。

3.ドローンの構造 飛ぶ仕組み②

・ドローンが飛ぶ仕組み



機体を垂直降下させる時に、吹きおろした空気が再び吸い込まれ、回転翼の上下で空気の再循環が発生し急激に揚力を失う現象「ボルテックス・リング・ステート」が発生します。降下の際は水平方向の移動を合わせて操作することで墜落防止対策となります。降下を継続し着陸を行う際には、対地高度に応じて降下速度を減少させる。着地後にコントローラーでローターの回転を停止させる。

3.ドローンの構造 操縦

・操縦について（エレベーター／エルロン／ラダー）

ラダー

機体の進行方向に対する左右の回転軸。スティック操作を**ヨー**（方向舵）とも言う。

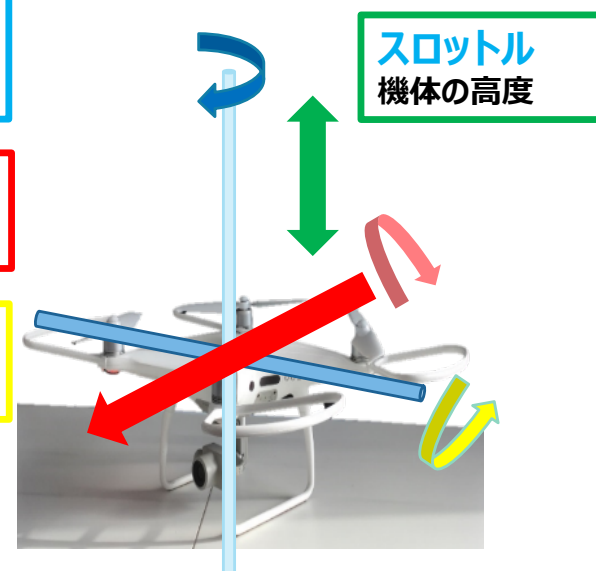
エルロン

機体の進行方向に対する左右傾きの回転軸。スティック操作を**ロール**（補助翼）とも言う。

エレベーター

機体の進行方向に対する上下の回転軸。スティック操作を**ピッチ**（昇降舵）とも言う。

マルチコプター、ラジコンヘリ、固定翼機とも、機体の重心（Center of Gravity）を中心とする3軸の動き
エレベーター（ピッチ）、エルロン（ロール）、ラダー（ヨー）があります。



3.ドローンの構造 操縦①

・モード1の場合 ※モード2の場合「前進・後進」が右スティック「上昇・下降」が左スティック

ラダー

左右の回転操作
(ヨー)

エルロン

左右の移動操作
(ロール)

エレベーター

前進・後進の移動操作
(ピッチ)

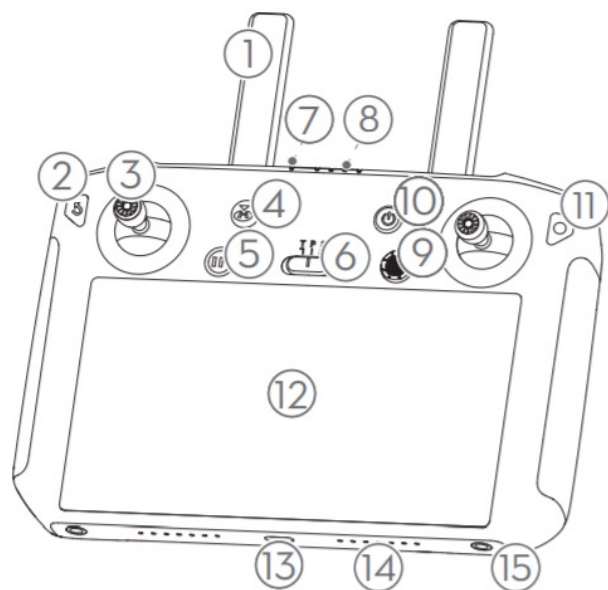
スロットル

上昇・下降操作



3.ドローンの構造 操縦②

・プロポの主な機能名称 ■参考例：DJI製スマートコントローラー（送信機）



- | | |
|-------------------------|-------------|
| ① アンテナ | ⑨ 5Dボタン |
| ② ファンクション(戻る) | ⑩ 電源ボタン |
| ③ 操作スティック | ⑪ 確認ボタン |
| ④ RTHボタン：Return-to-Home | ⑫ タッチディスプレイ |
| ⑤ 飛行一時停止 | ⑬ USB-Cポート |
| ⑥ フライトモードスイッチ（T/P/S） | ⑭ マイク |
| ⑦ ステータスLED | ⑮ 筐体ねじ穴 |
| ⑧ バッテリー残量 | |

3.ドローンの構造 操縦③

・スマートコントローラーの画面メニュー(DJI FLY)

- | | |
|--------------------|----------------|
| ① フライトモード | ⑨ カメラ操作 |
| ② システム状態（緑色、黄色、赤色） | ⑩ 撮影データ確認 |
| ③ 機体バッテリー残量（分数） | ⑪ 自動離陸、自動着陸 |
| ④ 遠隔操縦信号 | ⑫ マップ、レーダー切り替え |
| ⑤ センサー有効表示 | ⑬ フライト情報 |
| ⑥ GPS強度表示 | |
| ⑦ 機体設定 | |
| ⑧ 撮影切り替え | |

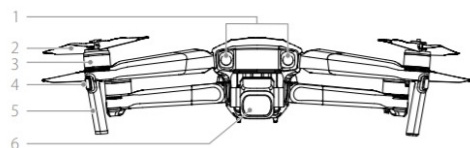


⑬ H = 高度、D = 出発点からの距離、VS = 垂直速度、HS = 水平速度



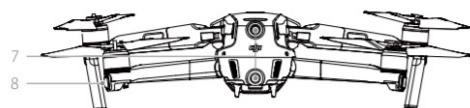
3.ドローンの構造 各部名称

前面（ノーズ）

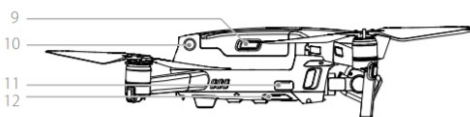


1. 前方ビジョンシステム
2. プロペラ
3. モーター
4. フロント LED
5. アンテナ
6. ジンバルとカメラ

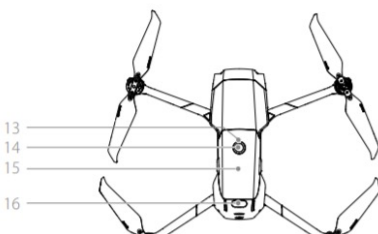
後面（テール）



7. 後方ビジョンシステム
8. 機体ステータスインジケータ

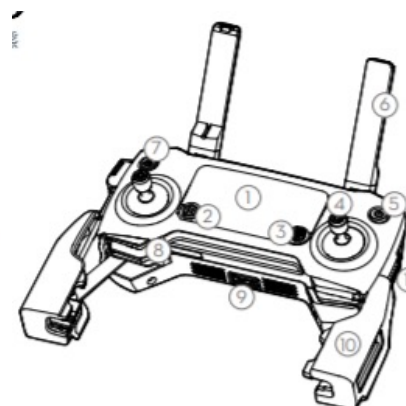


9. バッテリーバックル
10. 側面ビジョンシステム
11. USB-C ポート
12. リンクボタン/リンクステータスインジケータ



13. バッテリー残量 LED
14. 電源ボタン
15. インテリジェント・フライト・バッテリー
16. 上方赤外線検知システム
17. 下方ビジョンシステム
18. microSD カードスロット
19. 下方赤外線検知システム
20. 底部補助ライト

送信機・プロポ (コントローラー)



1. LCD 液晶画面
2. フライト一時停止ボタン
3. 5D ボタン
4. 着脱可能コントロールスティック
5. 電源ボタン
6. アンテナ
7. RTH ボタン
8. コントロールスティック格納スロット
9. ビデオ・ダウンリンク・ポート予備 (USB)
10. モバイル端末用クランプ
11. フライトモード・スイッチ

3.ドローンの構造 ビジョンセンサー

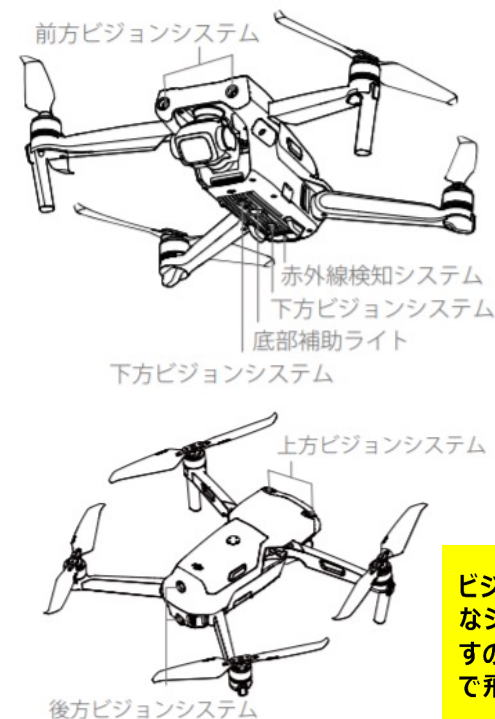
・VPS（ビジョンポジショニングシステム）

※ビジョンセンサーシステム

超音波と映像データを使用して、地上から機体の位置と障害物を検知します。

※室内などGPSが使用出来ないような環境でも、正確にホバリングすることが可能です。

- ・単色の床の上を飛ばす際・反射率の高い地面の上を飛ばす際
- ・高速での飛行・水や雪など透明な地面の上を飛ばす際
- ・動いている地面や物の上を飛ばす際・光源が頻繁に変化したり、大幅に変化する場所を飛ばす際
- ・極端に暗い、明るい地面の上を飛ばす際・音を吸収する素材の上を飛ばす際(毛足の長いカーペットの上等)
- ・はっきりしたパターンや模様のない地面の上を飛ばす際・同一の反復するパターンや模様の上を飛ばす際（すべて同じデザインのタイルなど）
- ・超音波をまっすぐ反射できないような、傾いている地面の上を飛ばす際・モノクロの地表面を飛ばす際



ビジョンポジショニングシステムは非常に優秀なシステムですが、動作しない状況がありますのでシステムを過信せず、常にマニュアルで飛行できる技術を習得しておきましょう。

3.ドローンの構造 バッテリー

・バッテリー：取り扱いの注意

リチウムポリマー・バッテリーについて

1. 指定の充電器を使用してください。
2. 保管は「常温」で、60%程度、満充電の状態にしないでください
3. 残量20%以下の過放電をしないでください。
4. ショートさせないでください。
5. 火に近づけないでください。
6. 破損した、あるいは膨らんだバッテリーを使用しないでください。
7. 各自治体の廃棄方法に従って処分してください。



★バッテリーを廃棄する際には完全に放電し残量をゼロにする必要がありますが、限度を超えて放電すると発火の恐れがある為、ゆっくりと時間をかけて放電する必要があります。

完全な放電後、各自治体の廃棄指示に従って処分してください。

【放電にかかる時間がない場合】

絶縁体の容器に3～5%の食塩水を作り、1週間程度浸してから処分してください。

4.講習で使用する機材の紹介-1

・実技訓練教習機



DJIの F-450/F-550というドローンを操縦実技訓練機として使用します。

教師と受講者がそれぞれプロポを持ち、プロポ同士を「**トレーナーコード**」と

言うケーブルで繋いで、受講者と教官が交代で1機を操縦することが出来ます。



DJIの Phantom3というドローンを操縦実技訓練機として使用します。

講習時はGPSを切るため安全対策として危険防止のため繫留装置、プロペラガードをつけて操縦します。



4.講習で使用する機材の紹介-2

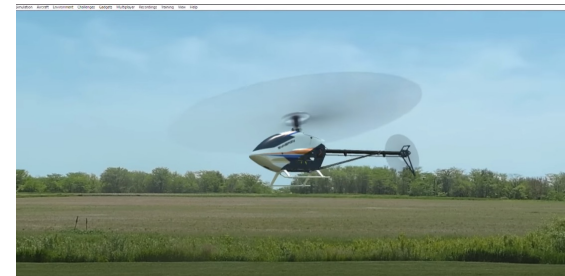
・REAL FLIGHT 9.5

マルチコプターを始め、約130機のヘリコプター、ジェット機、プロペラ機から選べます。
主に「ホバリング技術」「繊細なスティック操作技術」向上を目的として使用します。



動作環境

- Windows 10
- Intel Pentium 1.0GHz または同等のもの
- 512 MB RAM
- 10 GB ハードドライブ空き容量
- DVD ドライブ
- 3D グラフィックボード: 32 MB 専用ビデオメモリを備えるもの
フル DirectX 9 対応 (Shader Model 2.0 以上)
- InterLink DX、RealFlight 対応コントローラー、またはその他の ゲーム
パッド/ジョイスティック
- 追加のコンテンツやアップデートをダウンロードするにはネット接続が必要で
す。
- * 一部のグラフィック機能が無効になる場合がありますが空力計算は高品質
を維持します。
- ** Windows 10 では管理者ユーザーによるアクセスが必要です。



5.法令について

ドローンの飛行に関する主な規制の種類 ■特に「航空法」「小型無人機等飛行禁止法」が重要、さらに「電波法」も理解しておくことが望ましい。

航空法

- ☐ ドローンの飛行に関する様々な法令を指定しています。次ページ以降で詳しく説明します。
- ☐ 空港周辺、人口密集地、高度制限、禁止飛行形態など

小型無人機等飛行禁止法

- ☐ 国の重要な施設周辺
・皇居・霞ヶ関・永田町・首相官邸
・防衛省、対象外国公館、原発、自衛隊等

民法 207条

- ☐ 私有地上空の飛行に関する法律
- ☐ 私有地の上空300m以内を飛行する場合には土地所有者の承諾が必要

道路交通法 77条

- ☐ 公道などの道路上を飛行させる場合、道路使用許可が必要

プライバシー関連

- ☐ 人間を撮影すると肖像権侵害になる場合がある。
- ☐ 民家や人が映り込む可能性がある場合は、先に了承を得る。
- ☐ SNSでの画像拡散は違法性が高いとみなされます。

電波法

- ☐ 日本で使用可能な電波帯か
- ☐ 製品購入時には外での使用が可能かを要確認。
- ☐ 技適を受けた設備であることが必要

6.航空法 無人航空機の飛行ルール

・無人航空機とは：飛行ルールの対象となる機体

2015年(平成27年)9月に航空法の一部が改正され、同年12月10日からドローン(マルチコプター)やラジコン機等の無人航空機の飛行ルールが新たに導入されることとなりました。



ドローン
(マルチコプター)



農薬散布用
無人ヘリコプター



ラジコン機

出所
国土交通省「無人航空機(ドローン・ラジコン機等)の安全な飛行のためのガイドライン」
<https://www.mlit.go.jp/common/001303818.pdf>

6. 航空法 無人航空機の飛行ルール

・航空法で制限されている飛行形態

飛行の方法の遵守事項

特定飛行

① 飲酒時の
飛行禁止

② 飛行前確認
点検記録作成

③ 衝突予防
飛行情報の通報

④ 危険な飛行の
禁止

許可が必要となる飛行の空域

航空法第132条で禁止されている
飛行空域

(A) 空港などの周辺地域の上空

(B) 緊急用務空域(2021年6月1日施行)

(C) 150m以上での高さでの飛行

(D) 人口集中地区 (DID) の上空



承認が必要となる飛行の方法

第132条の2で禁止されている
飛行方法

⑤ 夜間飛行

⑥ 目視外飛行

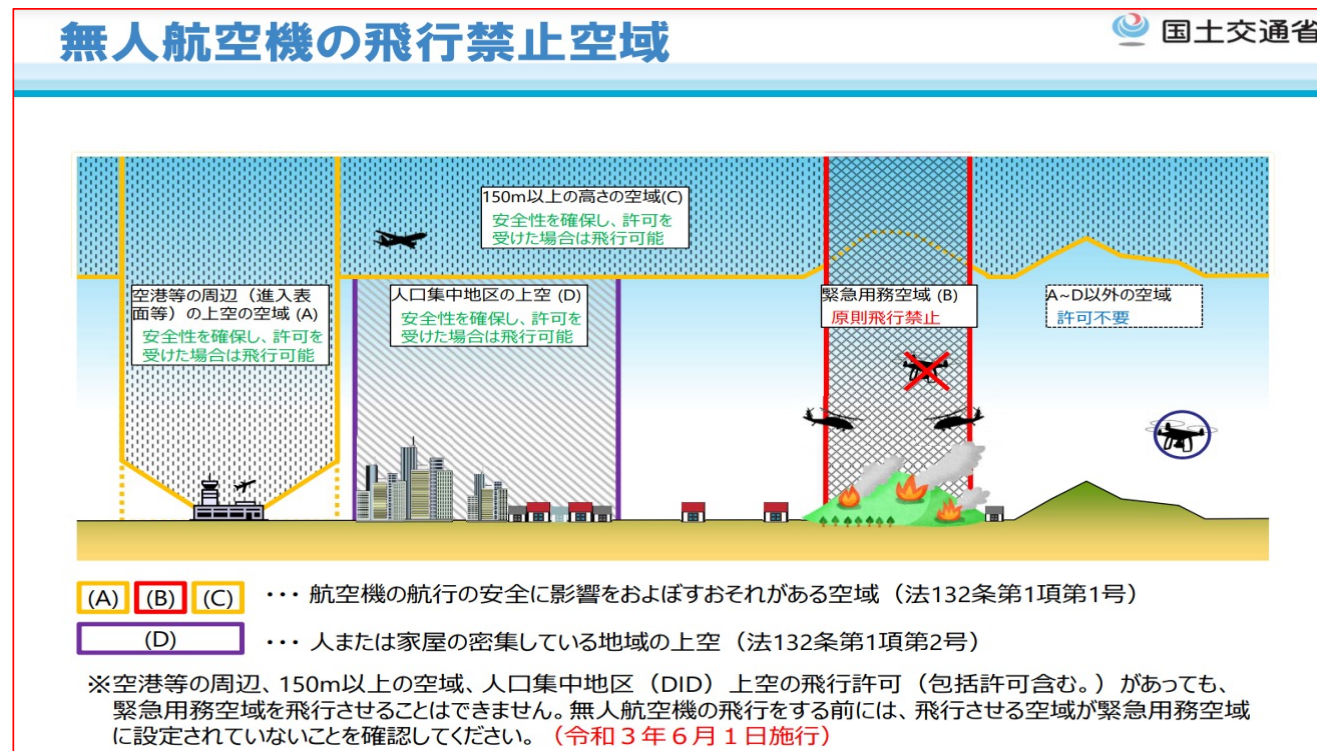
⑦ 人・建物・車
30m未満飛行

⑧ イベント
上空飛行

⑨ 危険物輸送

⑩ 物件投下

6.航空法 無人航空機の飛行ルール



6.航空法 無人航空機の飛行ルール

！ 飛行空域を問わず順守する必要があるルール

※下記のほか、飛行前確認、衝突予防が必要になります。

① 飲酒時の飛行禁止 	② 危険な飛行禁止 	③ 夜間での飛行 	④ 目視外飛行 
⑤ 距離の確保 	⑥ 催し場所での飛行禁止 	⑦ 危険物輸送の禁止  毒物類、引火性液体、火薬類、凶器など	⑧ 物件投下の禁止 

☞ ③～⑧の方法によらずに飛行させたい場合には、国土交通大臣の承認が必要です。

6.航空法 無人航空機の飛行ルール

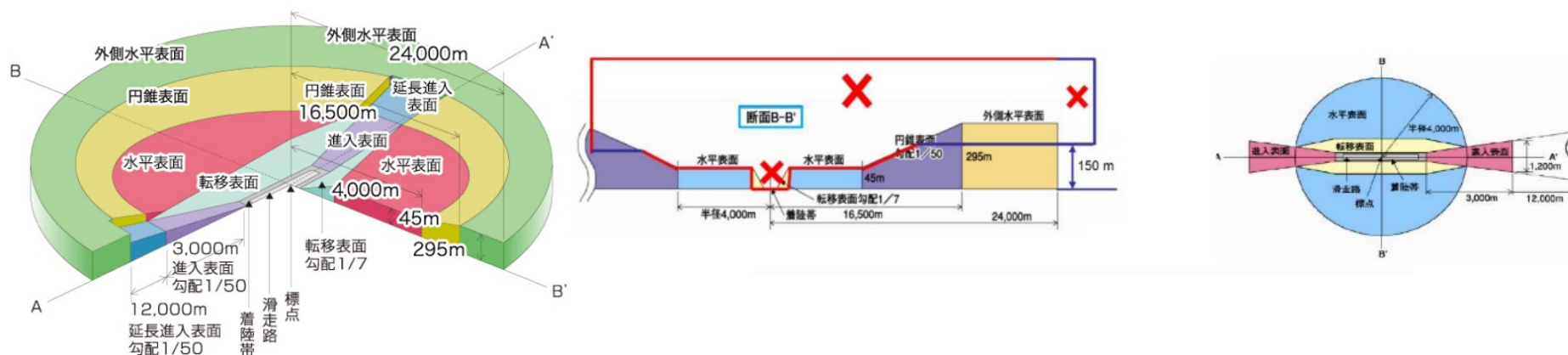
(A)空港などの周辺地域の上空

① 2019年(令和元年)9月18日付けで、新たに飛行禁止となった空域

新千歳空港、成田国際空港、東京国際空港、中部国際空港、大阪国際空港、関西国際空港、福岡空港、那覇空港

空港の周辺に設定されている進入表面、転移表面若しくは水平表面又は延長進入表面、円錐表面若しくは外側水平表面の上空の空域、進入表面若しくは転移表面の下の空域又は空港の敷地の上空の空域

※飛行の際は制限高さが重要



6.航空法 無人航空機の飛行ルール

(A)空港などの周辺地域の上空

国土地理院の地理院地図（空港等の周辺に設定されている進入表面等の大まかな位置を記載した地図）を確認する。

※ これらの図面には誤差が含まれている場合がありますので、境界付近で飛行させようとする場合には、飛行させようとする場所が「（A）空港等の周辺の空域」に該当する否かについては、必ず空港等の管理者等に確認をおこなってください。

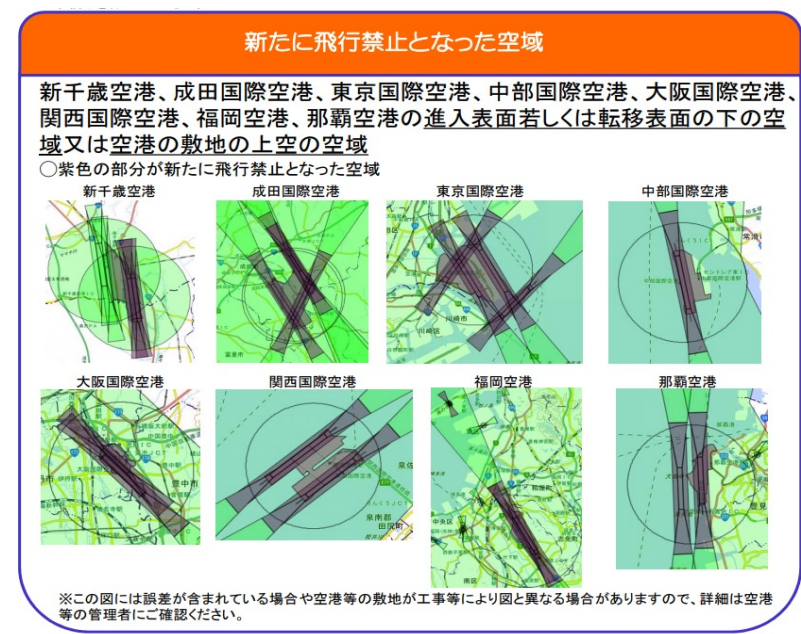
※ 空港等の周辺に該当する場合は、場所毎に飛行させることが可能な高さが異なりますので、該当する空港等の管理者等に飛行可能な高さをお問い合わせください。

【地理院地図で検索】

⇒<https://maps.gsi.go.jp>

【空港ごとの詳細については国土交通省のサイトで確認】

⇒https://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000004.html



6.航空法 無人航空機の飛行ルール

(B) 緊急用務空域(2021年6月1日施行)

無人航空機の飛行禁止空域の追加について 国土交通省

- 警察、消防活動等緊急用務を行うための航空機の飛行が想定される場合に、無人航空機の飛行を原則禁止する空域（緊急用務空域）を指定し、インターネット等に公示。
- 無人航空機を飛行させる者は、飛行開始前に、飛行させる空域が緊急用務空域に該当するかどうか確認することを義務付け。

緊急用務空域
緊急対応を行う航空機が現場で活動

緊急用務空域内は原則飛行禁止

緊急用務空域を飛行前に確認
飛行させようとする空域が緊急用務空域にあたらないことを飛行前にインターネット等で必ず確認すること。

緊急用務者等関係機関から周知、呼びかけ等があった場合には、速やかに指示に従うこと。

※ 空港周辺、150m以上の空域、DID（人口集中地区）上空等の飛行許可（包括許可含む。）があっても、緊急用務空域を飛行させることはできません。

6.航空法 無人航空機の飛行ルール

(E) 人口集中地区（DID）の上空

人口集中地区（DID）の上空とは

人口集中地区は、5年毎に実施される国勢調査の結果から一定の基準により設定される地域です。当該地区の詳細については、総務省統計局ホームページ「人口集中地区境界図について」をご参照下さい。
また、実際に飛行させたい場所が「人口集中地区」に該当するか否かは、以下を利用してご確認ください。

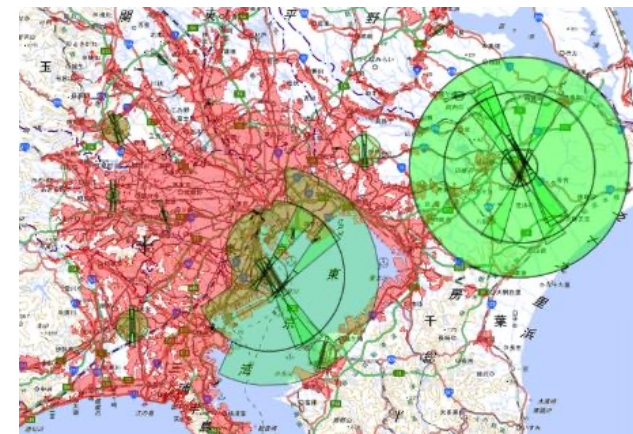
- 国土地理院(下記URLは首都圏を表示)

<https://maps.gsi.go.jp/#8/35.561926/140.337103/&base=std&ls=std%7Cdid2015%7Ckokuarea&blend=0&disp=111&lcd=kokuarea&vs=c1j0l0u0t0z0r0f0&d=l>



- e-Stat 政府統計の総合窓口

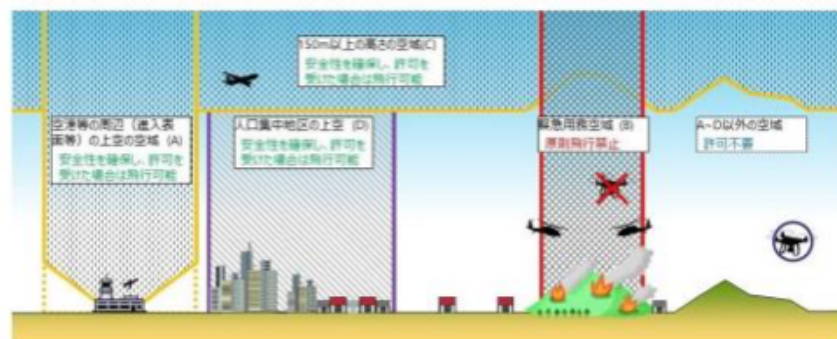
<https://jstatmap.e-stat.go.jp>



6.航空法 無人航空機の飛行ルール

■高度150m以上の空域の飛行

航空機は、離陸又は着陸を行う場合、また業務上の理由により国土交通大臣の許可を受けて飛行を行う場合を除き、150m以上の高度で飛行することとされております。
航空機の安全を確保するため、航空法において150m以上の高度における無人航空機の飛行は原則禁止されています。



地表等から150m以上の高さの空域で飛行させる必要がある場合は、「地上等から150m以上の高さの空域を管轄する管制機関」に対し事前調整を行い、支障の有無を確認のうえ、飛行申請を提出してください。

※ 空域を管轄する管制機関から了解を得ただけでは、航空法に基づく飛行の許可を受けたことにはなりませんので、ご注意ください。

なお、管制機関に照会が行われた場合、所要の調整に時間を要することについて予めご注意ください。

6.航空法 無人航空機の飛行ルール

■高度150m以上の空域の飛行を行う場合の追加基準

・進入表面等の上空の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の申請を行った場合には、航空情報の発行手続きが必要であるため、以下の対応を行う体制を構築すること。

・飛行を行う日の前日までに、その飛行内容について飛行する場所を管轄する空港事務所長等(以下「管轄事務所長等」という)へ、以下の項目を通知すること。なお、予め管轄事務所長等から通知先を指定された場合には、指定された機関へ通知を行うこと。

- ・飛行日時: 飛行の開始日時及び終了日時
- ・飛行経路: 緯度経度(世界測地系)及び地名(都道府県名及び市町村名) 飛行高度: 下限及び上限の海拔高度
- ・機体数: 同時に飛行させる無人航空機の最大機数
- ・機体諸元: 無人航空機の種類・重量・寸法色等

日時及び空域を確定させて申請し許可を取得した場合には、申請内容に応じて航空情報を発行することとするため、飛行を行わなくなった場合には、速やかに管轄事務所長等に対し、その旨通知すること。

地上から150m以上の高さの空域を管轄する管制機関の連絡先と、無人航空機を飛行させる区域が空港等の周辺(進入表面などの投影面下)に該当するかは、国土交通省の下記サイトにある広域図・詳細図で確認できます。

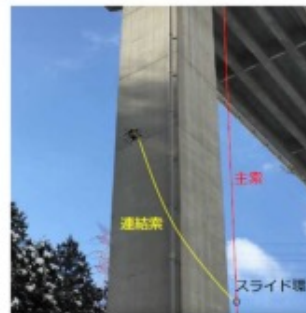
国土交通省 ⇒ https://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000004.html



6.航空法 無人航空機の飛行ルール⑦

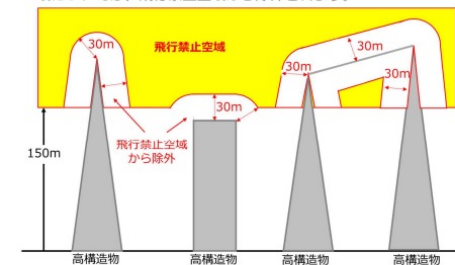
(D) 飛行禁止空域の除外並びに不要になる許可・承認

- 右図のような、物件等に沿って配置する主索と、無人航空機を繋ぐ連結策により係留される場合（主索と連結索とはスライド環などを用いる）については、30mの上限規定は無人航空機を繋ぐ連結索が該当します。



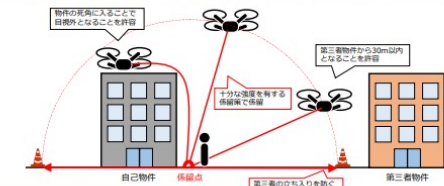
- 自動車、航空機等の移動する物件に紐等を固定して又は人が紐等を持って移動しながら無人航空機を飛行させる行為（えい航）は、係留には該当しません。
- 係留した飛行の自動操縦では、飛行可能な範囲内への第三者の立入管理の措置を行った後、近傍を離れる際には、不測の事態に備え、責任者の連絡先等について付近に必ず明示をお願いします。
- 係留に使用する紐等については、使用中に断線しないよう、使用前に点検等を行ってください。

- 地表又は水面から150m以上の空域であっても、物件から30m以内の空域については、飛行禁止空域から除外されます。



※空港等の周辺の空域及び緊急用務空域については、物件から30m以内であっても引き続き許可が必要です。また、人口集中地区にかかるようであれば、当該手続きも必要です。

- 十分な強度を有する紐等（30m以内）で係留した飛行で、飛行可能な範囲内への第三者の立入管理等の措置を行えば一部の許可・承認が不要になります。



許可承認不要：DIDにおける飛行、夜間飛行、目視外飛行、第三者から30m以内の飛行及び物件投下
許可承認必要：空港等周辺、緊急用務空域、150m以上上空の飛行、イベント上空での飛行及び危険物輸送

- 関係者以外の立入りを制限する旨の看板、コーン等による表示
- 補助者による監視及び口頭警告等

罰則



航空法令の規定に違反した場合には、次の罰則の対象となる可能性がある(技能証明を有する者は、罰則に加えて、技能証明の取消し等の行政処分の対象にもなる可能性がある)。

違反行為	罰則
● 事故が発生した場合に飛行を中止し負傷者を救護するなどの危険を防止するための措置を講じなかったとき	2年以下の懲役又は100万円以下の罰金
● 登録を受けていない無人航空機を飛行させたとき	1年以下の懲役又は50万円以下の罰金
● アルコール又は薬物の影響下で無人航空機を飛行させたとき	1年以下の懲役又は30万円以下の罰金
● 登録記号の表示又はリモート ID の搭載をせずに飛行させたとき ● 規制対象となる飛行の区域又は方法に違反して飛行させたとき ● 飛行前の確認をせずに飛行させたとき ● 航空機又は他の無人航空機との衝突防止をしなかったとき ● 他人に迷惑を及ぼす飛行を行ったとき ● 機体認証で指定された使用の条件の範囲を超えて特定飛行をおこなったとき 等	50万円以下の罰金
● 飛行計画を通報せずに特定飛行を行ったとき ● 事故が発生した場合に報告をせず、又は虚偽の報告をしたとき 等	30万円以下の罰金
● 技能証明を携帯せずに特定飛行を行ったとき ● 飛行日誌を備えずに特定飛行を行ったとき ● 飛行日誌に記載せず、又は虚偽の記載をしたとき	10万円以下の罰金

6.航空法のほか

違反に対する罰則

～2019年(令和元年) 6月13日改正 航空法～

小型無人機等飛行禁止法の規定に違反して
対象施設の敷地・区域の上空（レッド・ゾーン）で
小型無人機等の飛行を行った者

小型無人機等飛行禁止法第11条第1項に基づく
警察官の命令に違反した者は、**1年以下の懲役**
又は**50万円以下の罰金**に処せられます。

小型無人機等飛行禁止法の概要

重要施設及びその周囲おおむね300mの周辺地域の上空における小型無人機等の飛行※を原則禁止

※ ①小型無人機を飛行させること

〔無人飛行機(ラジコン飛行機等)、無人滑空機
無人回転翼航空機(ドローン等)、無人飛行船 等〕

②特定航空用機器を用いて人が飛行すること

〔気球、ハンググライダー、パラグライダー 等〕



対象施設

① 国の重要な施設等

国政の中枢機能等の維持

- ・ 国会議事堂等〔衆議院議長・参議院議長指定〕
- ・ 内閣総理大臣官邸等〔内閣総理大臣指定〕
- ・ 危機管理行政機関〔対象危機管理行政機関の長指定〕
- ・ 最高裁判所庁舎〔最高裁判所長官指定〕
- ・ 皇居・御所〔内閣総理大臣指定〕
- ・ 政党事務所〔総務大臣指定〕

② 外国公館等

良好な国際関係の維持

③ 防衛関係施設

我が国を防衛するための基盤の維持

- ・ 自衛隊施設〔防衛大臣指定〕
- ・ 在日米軍施設〔防衛大臣指定〕

④ 空港

国土交通大臣指定 国民生活及び経済活動の基盤の維持

⑤ 原子力事業所

国家公安委員会指定 公共の安全の確保

飛行禁止の例外

	原則		防衛関係施設・空港	
	敷地又は区域	周囲300m	敷地又は区域	周囲300m
対象施設の管理者又はその同意を得た者による周辺地域上空の飛行	○	○	○	○
土地所有者等又はその同意を得た者による当該土地上空の飛行	○	○	×	○
国又は地方公共団体の業務実施のために行う周辺地域上空の飛行	○	○	×	○

飛行の前に、あらかじめ、都道府県公安委員会(警察)・管区海上保安本部長等に通報しなければならない。

※ 対象防衛関係施設、対象空港の周辺地域上空の飛行については、施設の管理者への通報も必要。

違反に対する警察官等※による命令・措置

- 警察官等は、違反者に対して、機器の退去その他の必要な措置をとることを命令することができる。
- やむを得ない限度において、小型無人機等の飛行の妨害、機器の破損その他の必要な措置をとることができる。
- 命令に違反した場合は**1年以下の懲役又は50万円以下の罰金**(レッドゾーンの飛行は命令の有無を問わず罰則適用)

※ 海上保安官(海域)、皇宮護衛官(皇居・御所)、施設警護自衛官(防衛関係施設)、空港管理者等(空港)も対処。

6.航空法のほか

パチカン

ローマ法王フランシスコ台下の訪日の際しての小型無人機等飛行禁止法による飛行禁止区域の指定

令和元年11月20日

[Twitter](#) [シェア 187](#) [メール](#)

1 小型無人機等の飛行禁止区域

外務省では、重要施設の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律（平成28年法律第9号。以下「本法」という。）第5条第1項、第2項及び第3項の規定に基づき、対象外国公館等及び当該対象外国公館等の区域並びに当該対象外国公館等に係る対象施設周辺地域を下記2の告示のとおり指定しております。これに伴い、本法第8条第1項の規定に基づき、下記3の地図で示す地域（対象外国公館等の敷地又は区域及びその周囲おおむね300メートルの地域：「対象施設周辺地域」）の上空においては、小型無人機等の飛行が禁止されています。

（注）本法の概要に関しては、[警察庁](#) のホームページを御参照ください。

2 対象外国公館等の指定

▶ [令和元年11月20日 外務省告示第二百二十三号](#) [\(PDF\)](#) [JIS](#)

3 対象外国公館等の対象施設周辺地域図

外務省告示第二百二十三号

- ▶ (1) 東京国際空港 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の区域「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (2) 駐日ローマ法王庁大使館 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の敷地「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (3) ベルサール半蔵門 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の敷地「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (4) カトリック関口教会 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の敷地「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (5) 東京ドーム [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の区域「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (6) 上智大学 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の区域「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (7) 長崎空港 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の区域「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (8) 平和公園 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の区域「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (9) 西成公園 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の区域「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (10) カトリック長崎大司教館 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の敷地「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (11) 長崎県立野球場 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の区域「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (12) 広島空港 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の区域「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)
- ▶ (13) 広島平和記念公園 [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#) (対象外国公館等の区域「次の図面」) [\(PDF\)](#) [JIS](#) [JIS](#)

常時指定の対象施設だけではなく必要に応じて一時的に飛行禁止区域の指定が発動されるので注意が必要です
 ・海外から要人が来日
 ・サミット、オリンピック開催 等

6.航空法 カテゴリーについて

□航空法で制限されている飛行形態

	定義	説明文
カテゴリー III	第三者の上空で特定飛行を行う最もリスクの高い飛行	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において、 立入管理措置を講じないで行う飛行
カテゴリー II	立入管理措置を講じ、第三者上空を飛行しない特定飛行	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において、立入管理措置を講じたうえで行う飛行
	(A) 安全確保措置の内容を個別に確認する必要があるリスクの高い飛行	<ul style="list-style-type: none"> ・空港周辺での飛行 ・高度150m以上の飛行 ・催し場所上空の飛行 ・危険物を輸送する飛行 ・物件を投下する飛行・最大離陸重量25kg以上の無人航空機の飛行
	(B) 安全確保措置の内容を個別に確認する必要がない飛行	<そのほか>・DID人口集中地区上空における飛行・夜間飛行 ・目視外飛行・人物、建物との距離30m未満での飛行
カテゴリー I	特定飛行に該当しない飛行	カテゴリーIII、II以外の飛行を「カテゴリーI飛行」という。この場合には、航空法上は特段の手続きは不要で飛行可能である。

6.航空法 カテゴリーについて

下図に示すカテゴリー I 飛行を行う場合、飛行許可・承認手続きは不要です。

また、**カテゴリー II B 飛行（第二種機体認証以上及び二等操縦者技能証明以上を保有し、下図フローで該当する飛行）**を行う場合、**飛行許可・承認手続きは不要です。**

飛行許可・承認手続きが不要な飛行の例については、[こちら（準備中）](#)をご参照ください。

これまでに認めていた飛行形態の分類は、カテゴリー II A 飛行に相当します。

カテゴリー III 飛行を行う場合、第一種機体認証及び一等操縦者技能証明の取得が必須です。

YES ▶ NO ▶



補足資料) 目視外飛行

・飛行の方法 目視外飛行

目視外飛行とは

目視外飛行を確認する前に、では「目視飛行」とは何かを確認しましょう。

目視飛行は当然ですが人の目で確認しながらドローンを飛行させることです。

では、人の目とは誰の目でしょうか？

監視者や補助者の目で確認しながら操縦者が操縦しても”人の目”には変わりありません。

国土交通省が発表している「無人航空機（ドローン、ラジコン等）の飛行に関するQ & A」には、**目視とは「飛行させる者が自分の目で見ること」と**定めています。

つまり、ここでいう目視飛行は、「操縦者が直接ドローンを目で追いながらの飛行させる」ということになります。

FPVは、First Person View の略で、一人称視点という意味です。

ドローンのカメラで撮影した画像をリアルタイムでモニターに映し、その映像を使って操縦するものです。こう

なるともはやゲームの世界ですが、実際にスピードを競うドローンレースはほとんどがFPVです。

これは人の目でモニターを見るのですが、直接ドローンを視認しているわけではありませんのでもちろん目視外飛行ということになります。

さらに、双眼鏡やカメラ等を用いて見ることは、視野が限定されるため「目視」にはあたらないとしています。

補足資料) 目視外飛行

・飛行の方法 目視外飛行

機体についての追加基準

- ・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。
- ・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。）
- ・電波断絶等の不具合発生時に危機回避機能（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等のフェールセーフ機能）が正常に作動すること。

操縦者に求められる追加基準

- ・モニターを見ながら、遠隔操作により、意図した飛行経路を維持しながら無人航空機を飛行させることができること及び飛行経路周辺において無人航空機を安全に着陸させることができること。
- ・必要な能力を有していない場合には、無人航空機を飛行させる者又はその関係者の管理下において第三者が立ち入らないよう措置された場所において、目視外飛行の訓練を実施すること。

補足資料) 目視外飛行

・飛行の方法 目視外飛行

安全を確保するために必要な体制について

- ・飛行させようとする経路及びその周辺を事前に確認し、適切な飛行経路を特定すること。
- ・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こと。ただし、飛行経路の直下及びその周辺に第三者が存在している可能性が低いと認められる場合は、この限りでない。



補足資料) 目視外飛行

・飛行の方法 目視外飛行

補助者の役割

目視外飛行では「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こと。」となっており、基本的には補助者により機体の目視確認が前提となっています。ただし、「第三者が存在する可能性が低い場所」を飛行経路として設定した場合は例外となっています。つまり、状況的に機体の直下に第三者が入らない状況、もしくは可能性が低い場合は補助なしでも良い事になります。

例外に該当するパターン

山、海水域、河川・湖沼、森林、農用地、ゴルフ場など

補足資料) 人、車、建物から30m未満の飛行

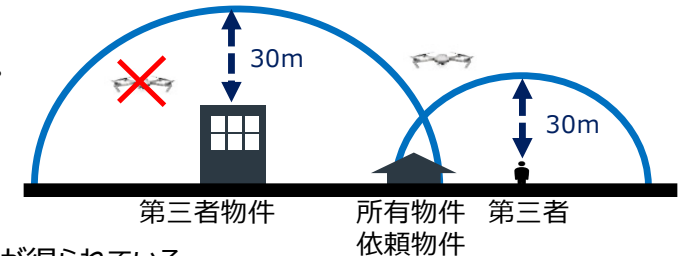
・飛行の方法 人・車・建物から30m未満の飛行

国交省は、人又は物件から30m以上の距離が確保出来ない飛行・催し上空での飛行について、次の追加基準を設けています。

無人飛行機の飛行の方法

- ・飛行させる場所に関わらず、無人航空機を飛行させる場合には、人（第三者）又は物件（第三者の建物、自動車など）との間に30m以上の距離を保って飛行させること。
- ・（人）とは？ 第三者・観客・一般歩行者。以下は除外されます： 演者・撮影スタッフ・競技会の大会関係者
- ・（物件）とは？ 自動車・船舶・クレーン・ビル・戸建て住宅・倉庫・橋梁・電柱・電線・信号・道路標識。以下は除外されます。線路・堤防・自然物（樹木など）

人又は物件から30m以上の距離が確保出来ない飛行は、国土交通大臣による許可・承認が得られている機体と操縦者にて実施出来る事とする。



補足資料) イベント上空の飛行

・飛行の方法 イベント（催し物）上空の飛行

催し場所の上空飛行について、立ち入り禁止範囲を明確化

国交省は、2017年11月4日
岐阜県大垣市で発生したイベント上空で飛行中の無人航空機が落下し、観客に軽傷を負わせた事故を受け、飛行経路において立ち入り禁止区画を明確化されました。

催し場所上空での飛行にあたっての必要な安全対策

国土交通省

(1) 講じるべき安全対策

機体要件

○ホームページ掲載の無人航空機以外の場合には次の要件を追加
申請時と同じ機体の条件下で十分な飛行実績（飛行時間：3時間以上、飛行回数：10回以上目安）を有し、安全に飛行できることを確認していること
（新たに飛行時間と飛行回数を申請書に記載することとする）
○プロペラガード等の接触時の被害を軽減させる措置を義務化

風速制限

風速は5m/s以下であること

速度制限

風速と速度の和が7m/s以下とすること

立ち入り禁止区画の設定

（飛行高度に応じた立ち入り禁止区画の設定）



（飛行高度に応じた立ち入り禁止区画の設定）

飛行高度(H)	水平距離(L)
0～20m	30m
20～50m	40m
50～100m	60m
100～150m	70m

※150m以上を飛行する場合の立ち入り禁止区画は、150m以下と同様の条件のもと、機体質量、形状等を踏まえた空気抵抗の影響を考慮して算出した落下地点までの距離の範囲内とする。

(2) 例外措置

以下の場合には、(1)を満たさない場合でも飛行を許可する。

- ・機体に係留装置の装着又はネットの設置等を活用した安全対策を講じている場合
- ・機体メーカーが自社の機体の性能にあわせて落下範囲を保証している等、その技術的根拠について問題ないと判断できる場合

国土交通省「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領の改正について」より引用

補足資料) 危険物輸送

・飛行の方法 ⑨ 危険物輸送

国交省は、ドローンによる危険物輸送、物件投下について、次のように述べています。

- 危険物の輸送を行う際又は物件投下を行う際の体制
- ・「無人航空機を飛行させる際の基本的な体制」に基づき補助者を適切に配置し飛行させる。
 - ・危険物の輸送の場合、危険物の取扱は関連法令等に基づき安全に行う。
 - ・物件投下の場合、操縦者は、物件投下の訓練を修了した者に限る。

危険物輸送の追加基準

- (1) 機体について、危険物の輸送に適した装備が備えられていること。
- (2) 無人航空機を飛行させる者について、意図した飛行経路を維持しながら無人航空機を飛行させることができること。
- (3) 安全を確保するために必要な体制について、次に掲げる基準に適合すること。
 - ・真に必要と認められる飛行であること。
 - ・飛行させようとする経路及びその周辺を事前に確認し、適切な飛行経路を特定すること。
 - ・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こと。
 - ・飛行経路の直下及びその周辺に第三者が立ち入らないように注意喚起を行う補助者の配置等を行うこと。

補足資料) 危険物輸送

・飛行の方法 危険物輸送

2) 無人航空機の操縦者は、当該無人航空機により危険物を輸送することが原則禁止されている。

「危険物」とは、火薬類、高圧ガス、引火性液体、可燃性物質、酸化性物質類、毒物類、放射性物質、腐食性物質などが該当します。

無人航空機の飛行のため当該無人航空機で輸送する物件は、「危険物」の対象とならない。

例えば、無人航空機の飛行のために必要な燃料や電池、安全装置としてのパラシュートを開傘するために必要な火薬類や高圧ガス、業務用機器(カメラ等)に用いられる電池が該当します。

補足資料) 物件投下

・飛行の方法 物件投下

物件投下の追加基準

- (1) 機体について、不用意に物件を投下する機構でないこと。
- (2) 無人航空機を飛行させる者について、次に掲げる基準に適合すること。
 - ・5回以上の物件投下の実績を有し、物件投下の前後で安定した機体の姿勢制御ができること。
 - ・必要な実績及び能力を有していない場合には、無人航空機を飛行させる者又はその関係者の管理下において、第三者が立ち入らないよう措置された場所において、物件投下の訓練を実施すること。
- (3) 安全を確保するために必要な体制について、次に掲げる基準に適合すること。
 - ・物件を投下しようとする場所に、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こと。
 - ・物件を投下しようとする場所に、第三者が立ち入らないよう注意喚起を行う補助者の配置等を行うこと。



※農薬散布も物件投下になります

補足資料) 夜間飛行

・飛行の方法 夜間飛行

5 - 3

夜間飛行の審査基準

夜間飛行を行う場合は、次に掲げる基準に適合すること。ただし、無人航空機の機能及び性能、無人航空機を飛行させる者の飛行経歴等、安全を確保するために必要な体制等とあわせて総合的に判断し、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と認められる場合は、この限りでない。（法第132条の2第5号関係）

- （１）機体について、無人航空機の姿勢及び方向が正確に視認できるよう灯火を有していること。
ただし、無人航空機の飛行範囲が照明等で十分照らされている場合は、この限りでない。
- （２）無人航空機を飛行させる者について、次に掲げる基準に適合すること。
 - ・夜間、意図した飛行経路を維持しながら無人航空機を飛行させることができること。
 - ・必要な能力を有していない場合には、無人航空機を飛行させる者又はその関係者の管理下において第三者が立ち入らないよう措置された場所において、夜間飛行の訓練を実施すること。
- （３）安全を確保するために必要な体制について、次に掲げる基準に適合すること。
 - ・日中、飛行させようとする経路及びその周辺の障害物件等を事前に確認し、適切な飛行経路を特定すること。
 - ・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こと。
 - ・離着陸を予定している場所が照明の設置等により明確になっていること。

補足資料) 安全飛行に関する知識

(5) その他関係法令の遵守等

・河川（ダムやその貯水池を含みます。）において、無人航空機を飛行させようとする場合、許可申請が必要な場合や、河川管理者や周辺自治体が河川利用のルールを定めている場合があるので、事前に飛行可能な区域か確認をお願いします。詳細は、河川管理者までお問い合わせ（※）ください。

※国土交通省の管理する河川の問い合わせ先は以下のページをご参照ください。

国土交通省ホームページ「日本の川」

https://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/jiten/nihon_kawa/index.html

・電波を利用して無人航空機を飛行させる場合、電波法を遵守することが求められます。詳しくは、総務省のホームページ

（<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/others/drone/index.htm>）をご覧ください。

・自治体が、条例等に基づき、その管理する公園等の上空におけるドローンの飛行を禁止していることがあるとともに、口頭や文書交付等の行政指導により飛行の中止を求めることがあります。また、重要文化財を含む神社仏閣等の管理者が、敷地上空での無人航空機の飛行を禁止する看板を掲示している場合もあります。土地の所有者等が、その土地の上空での無人航空機の飛行を禁止する旨の表示等を行っている場合には、その土地の上空では無人航空機を飛行させないようにしましょう。（第三者の所有する土地の上空で無人航空機を飛行させる場合、所有権の侵害とされる可能性があります）

・無人航空機を利用して映像を撮影し、インターネット上で公開する場合は、「『ドローン』による撮影映像等のインターネット上での取扱いに係るガイドライン」（総務省）に従って、第三者のプライバシー等に注意しましょう。

・無人航空機により他人の身体や財産に危害を加えることは、処罰の対象になる可能性があります。

6.航空法 機体登録制度

□ドローンRemoteIDについて



リモートIDとは?

無人航空機の登録義務化に伴い、機体への物理的な登録記号の表示に加え、識別情報を電波で遠隔発信するリモートID機能を機体に備えなければなりません。



ただし、以下の飛行を行う場合は、リモートID機器などの搭載が免除されます。

- 無人航空機の事前登録受付が開始する令和3年12月20日から登録制度が施行されるまでの事前登録期間中に登録手続きを行った無人航空機
- あらかじめ国に届け出た特定区域の上空で行う飛行であって、無人航空機の飛行を監視するための補助者の配置、区域の範囲の明示などの必要な措置を講じた上で行う飛行
- 十分な強度を有する網など(長さが30m以内のもの)により係留して行う飛行
- 警察庁、都道府県警察または海上保安庁が警備その他の特に必要とする業務のために行う飛行

6.航空法 機体登録制度

□ドローンRemoteIDについて



■外付けリモートID

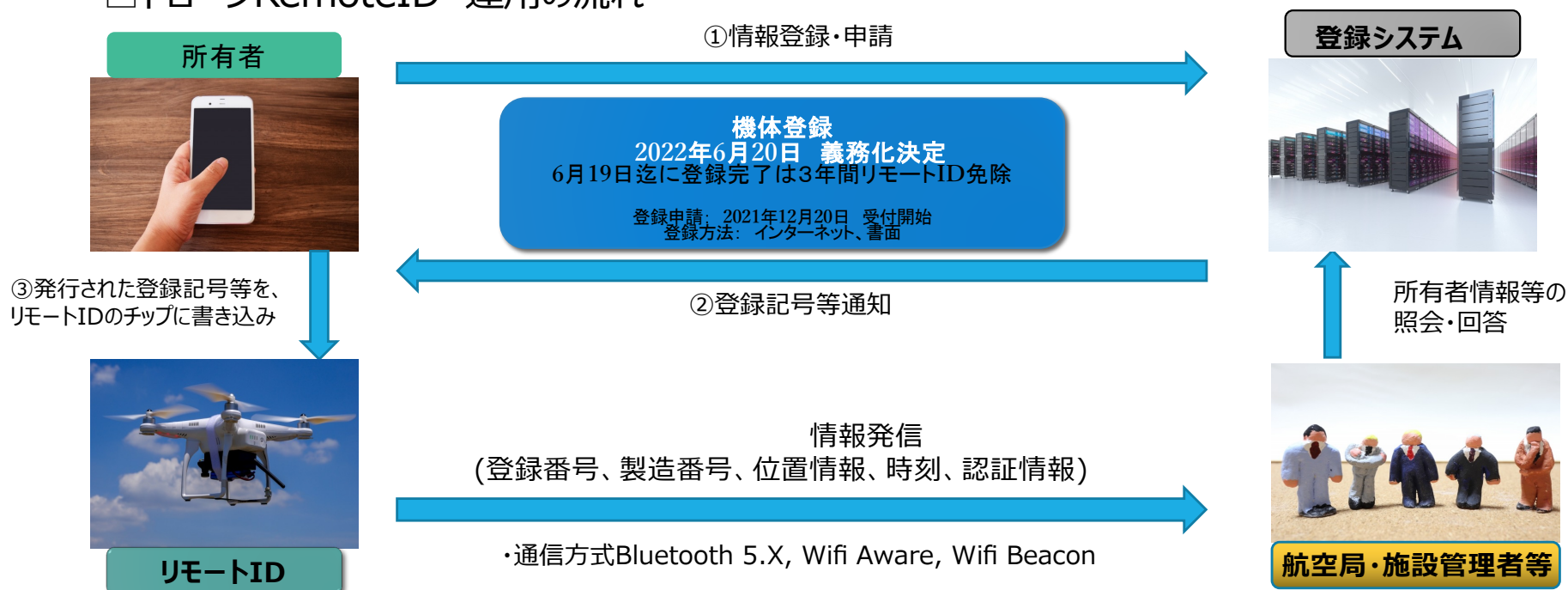


■リモートIDから取得する 静的情報

- ・登録番号(Basic ID Message)
- ・製造番号(Self-ID Message)
- ・機体種別

6.航空法 機体登録制度

□ドローンRemoteID 運用の流れ



6.航空法 機体登録制度

□ドローンRemoteIDについて



■リモートIDから取得する動的情報

- ・位置情報(Location/Vector Message)
- ・時刻(Location/Vector Message)
- ・認証情報(Authentication Message)

※英語表記は、ASTM F3411-19
(「ASTM規格」)の定める名称

- ・緯度/経度
- ・飛行速度
- ・軌道方向

6.航空法 機体登録制度

☐ ドローンRemoteIDについて

03 登録制度の適用範囲

無人航空機に当てはまらないものを、従来の「重量が200g未満のもの」から「重量が100g未満のもの」へ改めます。これによって、100g以上のすべての無人航空機が登録の対象となります。



— 詳細はこちら

研究法において実験対象として、 $10\sim150\text{kg}$ の体重の成人被験者であっても、性別向上により、屋外を被験者に創りだせるものが少なくて、今後さらに増加していくものと考えられることより、実験対象の範囲に比し、被験者数目的制限(被験者27名(男女各15名)・体重50kg以下)と被験者の年齢に比しはるかに10代・20代の若者を「対象者20名(体重50kg以下)」の被験者として用いた。

他人の肖像に当てはるからその肖像権を侵害する、という主張は、法的に認められず、その結果として原告の権利が侵害されたと認められず、請求は棄却された。

04 登録を受けることができない無人航空機

最低限必要となる機体の安全性を確保するため、
以下の要件に該当する場合は登録することができません。



詳細はこちら

作例2-2の図に於いて、他人知照義務は他人知照義務範囲に侵害を受けたものではない。これを侵害の例に供することはできない。

07 登録記号の表示方法について

登録記号は無人航空機に鮮明に表示しなくてはなりません。

25kg以上の機体は25mm以上、
25kg未満の機体は3mm以上の
文字の高さでマジックやシールなどで表示してください。



一 詳細はこちらG

当の登録を要する上、登録費用が5万円となります。上の登録費用に加え、申請の費用に敷け外し、予定されない場合に返還し、やりこめ期間外の場合は返却と無償に差し替えることができます。

既に往のありきと通にマシコやシールなど特許として保護されます。

登録後の文字の登録の権利は10年(出願後10年)に及ぶので、その中で、通いずる場合と権利は10年間で自ら決めてください。

15歳未満7歳以上

30歳以上12歳未満以上

Chapter 10 | まとめ

- ☐ 2022年6月20日から、無人航空機の登録制度が施行されます。
 - ☐ 飛行後は無人航空機の登録が義務付けられます。
 - ☐ 100g以上のすべての無人航空機が登録制度の対象です。
 - ☐ 機体の安全性が確保できない場合は登録することができません。
 - ☐ 改造された無人航空機は、その概要や変更などを登録申請時に申告する必要があります。
 - ☐ 登録記号は無人航空機に鮮明に表示し、リモートID機能により適切な情報を発信しなければなりません。
 - ☐ 無人航空機の登録には本人確認が必要です。
 - ☐ 無人航空機の登録には手数料がかかります。申請方法および本人確認の方法によって手数料が異なります。
 - ☐ 登録申請は下記のドローン情報登録システム2.0から行ってください。
<https://www.ossportal.dips.mhl.go.jp/portal/top/>



7.電波について

無線通信について

- ・電波の利用について（飛行操作・映像伝送）
 - ・ドローンの操縦、映像伝送用の周波数には、2.4GHz 帯域（帯域幅80MHz）の電波が使用されており、無線免許は不要です。（※送信出力10mW/MHz以下）
 - ・主に業務等で産業用ドローンを5.7GHz で使用する場合、「陸上特殊無線技士免許」第3級以上の資格が必要です。
 - ・主に趣味等でレース用ドローン(FPVゴーグル装着)を使用する場合、主に5.8GHzが使用されている為、「アマチュア無線技士免許」第4級以上の資格が必要です。

※参照：総務省電波利用ホームページ「アマチュア無線によるFPVドローンの体験利用について」

<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/others/drone/experience/>

7.電波について

技適マークについて



モデル名



←変調方式等
←認証番号

(※1) 技適マークは、無線機器の安心マークです。

(※2)
一般家庭などで利用されるワイヤレス機器（無線機器）の正しい使い方

技適マーク



有
(※3)

無




発射する電波が著しく微弱な無線局の範囲内

安心して使用していただけます。

範囲内
(※4)

無線局の免許が必要

角弁を傾けるに
無線機や電源又は運用した
電圧には、1坪以下の面積
又は100平方メートル未満が
認められることが
あります。

電波を使う多くの人が利用しており、社会生活に欠かすことのできない電器製品のひとつで、一方で、電磁的干渉も少くその点から安心して使えます。しかし、携帯電話・PDA等の設置場所によっては、電磁的干渉の影響を受ける場合があります。必ず安全上の取組を厳重に行い、ひいては社会生活を阻害しないようにならなければなりません。

◎技適マークに対する正しい情報は、次のURLを参照してください。
<http://www.soumu.go.jp/fntel/ttef/yasawaku/index.htm> 加振

<p>本資料は、一般家庭などで利用されるワイヤレス機器（無線機器）の正しい使い方について分かりやすく要約して説明したものであり、電波利用ルールを簡潔に、かつ、網羅的に説明したものではありません。</p>	<p>① 技適マークとは、次の2つの条件を満たすものです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○電磁波に基づく特定業務用技術の技術標準適合試験の結果表示 ○電磁波有害事象法に基づき特定業務用の技術標準適合認定表示 <p>なお、電磁波有害事象法に基づいて認定取得したものは、技適マークについては、本資料では説明を省略しています。</p> <p>② すべての電波コンプライアンスに準拠して電波を利用したワイヤレス機器もありますが、この場合は、電波</p>
---	--

方法と適用されます。

③ アマチュア無線機の電磁気及び放射線の制御機能などにより、上記の方法の手続きが必要です。詳しくは各会館へお問い合わせください。

④ 携帯する電圧が一定し、容量に制限のある電池に適合した無線機器の一部には、同様の規制された電圧レベルが付いている場合もあります。

⑤ 電波で、使用するチャンネルと送信力、無線機器の仕様等と、違反した場合の罰則などが定められています。

法に適用されます。

③ アマチュア無線機の電磁気及び放射線の制御機能などにより、上記の方法の手続きが必要です。詳しくは各会館へお問い合わせください。

④ 携帯する電圧が一定し、容量に制限のある電池に適合した無線機器の一部には、同様の規制された電圧レベルが付いている場合もあります。

⑤ 電波で、使用するチャンネルと送信力、無線機器の仕様等と、違反した場合の罰則などが定められています。

総務省近畿総合通信局 電話 06-6942-8528 <http://www.soumu.go.jp/soutsu/kinki/>

7.電波について

無人航空機での使用が想定される主な無線通信システム

無人航空機においては、その操縦や画像伝送のために電波を発射する無線設備が利用されている。これらの無線設備を日本国内で使用する場合には、電波法令に基づき、国内の技術基準に合致した無線設備を使用し、原則、総務大臣の免許や登録を受け、無線局を開設する必要がある(微弱な無線局や一部の小電力の無線局は除く)。本制度の詳細については、総務省電波利用ホームページ等で確認ください。

国内で無人航空機での使用が想定される主な無線通信システムは以下のとおりです。

分類				主な利用形態	無線従事者 資格
免許又は登録を要しない無線局	不要	73MHz帯等	微弱※1	操縦用	不要
	不要※2	920MHz帯	20mW	操縦用	
		2.4GHz 帯	10mW/MHz※3	操縦用、画像伝送用、データ伝送用	
携帯局(無人移動体 画像伝送システムの無線局)	不要※4	169MHz 帯	10mW※5	操縦用、画像伝送用、データ伝送用	第三級 陸上特殊 無線技士以上の資格
		2.4GHz帯	1W	操縦用、画像伝送用、データ伝送用	
		5.7GHz 帯	1W	操縦用、画像伝送用、データ伝送用	

※1500m の距離において電界強度が 200μV/m 以下のもの ※2 技術基準適合証明等を受けた適合表示無線設備であることが必要 ※3 変調方式や占有周波数帯幅によって出力の上限は異なる ※4 運用に際しては、運用調整を行うこと ※5地上から電波発射を行なう無線局の場合は最大 1W

7.電波について

ドローンで利用できる主な無線通信システム

無線システム名称 /無線局種	周波数帯	送信出力	伝送速度	利用形態	無線局 免許	備考
ラジコン操縦用微弱無線	73MHz帯等	※ 1	5kbps	操縦	不要	農業散布での利用が主体
無人移動体画像伝送システム	169MHz帯	10mW	～数百kbps	操縦 画像伝送 データ伝送	要	平成28年8月に産業利用として制度整備
特定小電力無線局	920MHz帯	20mW	～1Mbps	操縦	不要 ※ 2	操縦用として利用
携帯局	1.2GHz帯	1W	(7+DQ*方式)	画像伝送	要	空撮等の画像伝送利用
小電力データ通信システム	2.4GHz帯 (2400～2483.5MHz)	10mW/MHz (FH方式は 3mW/MHz)	200k～ 54Mbps	操縦 画像伝送 データ伝送	不要 ※ 2	ドローンの操縦・画像伝送等で最も広く使用されている無線システム
無人移動体画像伝送システム	2.4GHz帯 (2483.5～2494MHz)	1W	～数十Mbps	操縦 画像伝送 データ伝送	要	平成28年8月に産業利用として制度整備
無人移動体画像伝送システム	5.7GHz帯	1W	数十Mbps	操縦 画像伝送 データ伝送	要	平成28年8月に産業利用として制度整備

※ 1 : 500mの距離において、電界強度が200 μ V/m以下

※ 2 : 免許を要しない無線局については、無線設備が電波法に定める技術基準に適合していることを事前に確認し、証明する「技術基準適合証明又は工事設計認証」を受けた無線設備を使用する場合に限る。

※ 3 : 免許が必要な無線局には、「第三級陸上特殊無線技士」以上の資格者がが必要です。



2

7.電波について

電波の特性(1)直進、反射、屈折、回折、干渉、減衰

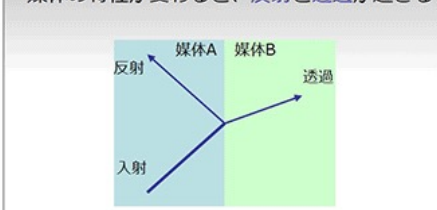
電波の性質の種類と特徴は以下のとおりである。電波には障害物等の後ろに回り込む回折という性質、異なる媒質にぶつくと透過、反射あるいは屈折する性質、周波数の近い電波が重なると電波干渉が発生しお互いを減衰させる性質などがある。2.4GHzの電波は回折しにくく直進性が高いため障害物の影響を受けやすくなります。

性質の種類	性質の特徴
直進	電波は、進行方向に障害物が無い場合は直進する。
反射、屈折	電波は、2つの異なる媒質間を進行するとき、反射や屈折が起こる。 常に反射の法則(入射角と反射角の大きさは等しい)が成り立つ。
回折	電波は、周波数が低い(波長が長い)ほど、より障害物を回り込むことができるようになる。
干渉	電波は、2つ以上の波が重なると、強め合ったり、弱め合ったりする。
減衰	電波は、進行距離の2乗に反比例する形で電力密度が減少する(進行距離が2倍になると電波の電力密度は1/4になる)。 周波数により特性は異なるものの、電波は水中では吸収されて大きく減衰される。

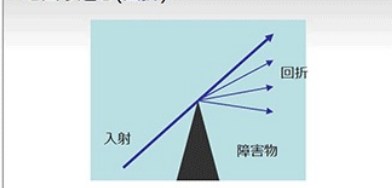
・障害物がなければ直進する



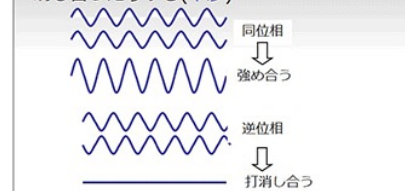
・媒体の特性が変わると、反射と透過が起きる



・波長が長い(周波数が低い)電磁波は、障害物を回り込む(回折)



・類似波長の波が重なると、強め合ったり、打ち消し合ったりする(干渉)

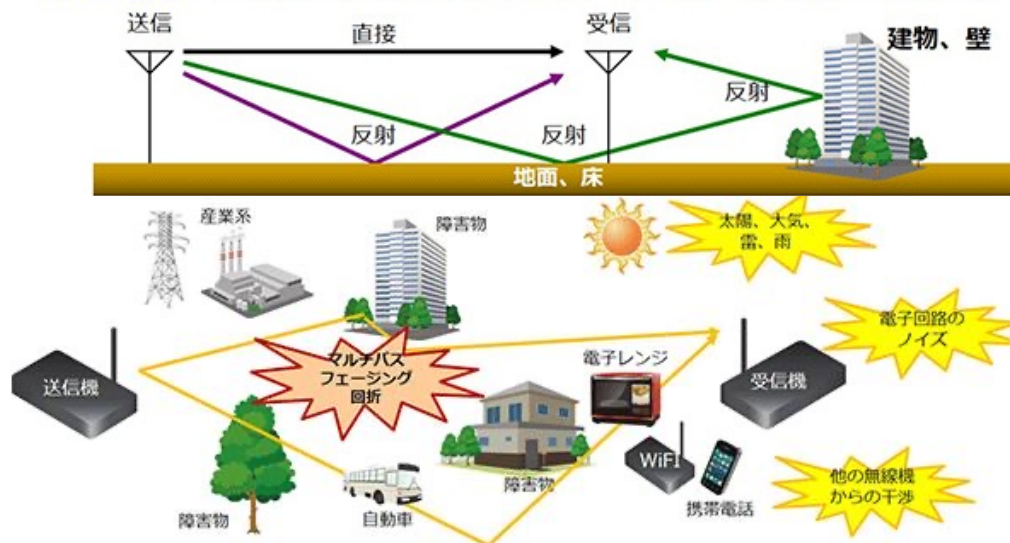


7.電波について

電波の特性(2)マルチパス

送信アンテナから放射された電波が山や建物などによる反射、屈折等により複数の経路を通して伝搬される現象をマルチパスという。反射屈折した電波は、到達するまでにわずかな遅れを生じ、一時的に操縦不能になる要因の一つとなっている。マルチパスによって電波が弱くなり一時的に操縦不能になった場合は送信機をできるだけ高い位置に持ちアンテナの向きを変えて操縦の復帰を試みてください。

マルチパス：1ヶ所から送信された電波は、いろいろな方向から到達する

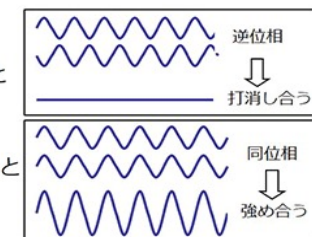


フェージング：経路長の違いの分だけ位相がずれる(到達時間差が生じる)
⇒強め合ったり打消し合ったりして受信電界強度が大きく変動する

例：周波数3GHz(波長100mm)では

・経路長が50mm、150mm、…、違うと
2つの電波は**打消し合う**

・経路長が100mm、200mm、…、違うと
2つの電波は**強め合う**

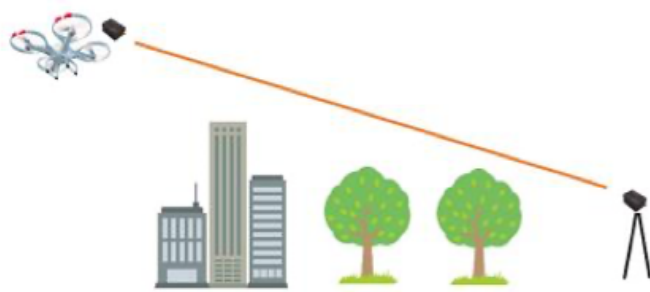


7.電波について

電波の特性(3)フルネルゾーン

フレネルゾーンとは無線通信などで、電力損失をすることなく電波が到達するために必要とする領域のことをいう。無線通信での「見通しが良い」という表現は、フレネルゾーンがしっかり確保されている状態であることを意味する。フレネルゾーンは、送信と受信のアンテナ間の最短距離を中心とした楕円体の空間で、この空間は無限に広がるが、電波伝搬で重要なのは第1フレネルゾーンと呼ばれる部分である。このフレネルゾーン内に壁や建物などの障害物があると、受信電界強度が確保されず通信エラーが起こり、障害物がない状態に比べて通信距離が短くなります。

フレネルゾーンは使用する周波数と距離により異なります。周波数が高く(波長が短く)またはお互いの距離が短くなればなるほど、フレネルゾーン半径は小さくなります。できるかぎり見通しの良い場所、アンテナの高さを確保してください。



参考

送信と受信側の最短距離 : $d(m)$

回転楕円体の中央部の半径 (フレネル半径) : $r1(m)$

送信側と回転楕円体中央までの距離 : $d1(m)$

受信側と回転楕円体中央までの距離 : $d2(m)$

フレネル半径部分で反射する反射波と直接波の経路差 : $d3(m)$

波長 : $\lambda(m)$

$$d3 = \sqrt{d1^2 + r1^2} + \sqrt{d2^2 + r1^2} - d = \frac{\lambda}{2}$$

フレネル半径 $r1(m)$ は

$$r1(m) = \sqrt{\lambda \frac{d1d2}{d1 + d2}} = \frac{\sqrt{\lambda d}}{2}$$

8. 気象について

・気象・自然環境の確認ポイント

次のような天候時は飛行させてはいけません

- ・風速5m/ s 以上の状態
- ・雨の場合や、雨になりそうな場合
- ・十分な視界が確保できない雲や霧の中

飛行中に突発的な気象変化があったら、すぐに帰還させるか降下させる。

※安全管理のためにも風速計を持ち歩きましょう。

現場で風速を計測する際は、地表から1.5m(目線)で計測します

気温の確認

- ・ドローンに使われるバッテリーは冬の寒さに弱い。
- ・気温によってバッテリーの能力が低下し、飛行に支障が出てきます。
- ・動作環境温度は0℃から40℃となっています。
- ・バッテリーの出力が低下すると、墜落する可能性もあります。

機体ごとの特徴をよく理解し、
飛行させましょう。

8. 気象について

・運航上のリスク管理

1) 風

a. 風と気圧

風とは、空気の水平方向の流れをいい、風向と風速で表す。空気は、気圧の高いほうから低いほうに向かうが、この流れが風である。等圧線の間隔が狭いほど風は強く吹く。

b. 風向

風向は、風が吹いてくる方向で、例えば、北の風とは北から南に向かって吹く風をいう。風向は 360度を 16 等分し、北から 時計回りに北→北北東→北東→東北東→東のように表す。

c. 風速

風速は空気の動く早さで、メートル毎秒(m/s)で表す。風は必ずしも一定の強さで吹いているわけではなく、単風速と言え ば、観測時の前 10 分間における平均風速のことをいう。

また、平均風速の最大値を最大風速、瞬間風速の最大値を最大瞬間風速という。風は地面の摩擦を受けるため、一般的 に上空では強く地表に近づくにつれて弱くなる。変化の度合いは地表の粗度(樹木や建物などによる凸凹の程度)や風速の 大きさによって異なる。一般に地表の粗度が大きいほど、高さによる風速の変化は大きくなる。

d. 突風

低気圧が接近すると、寒冷前線付近の上昇気流によって発達した積乱雲により、強い雨や雷とともに突風が発生することがある。日本付近では、天気は西から東に変わるため、西から寒冷前線を伴う低気圧が接近するときは、突風が発生する時間 帯を予測することができる

8. 気象について

・運航上のリスク管理

e. 海陸風

気温差があると、気圧差が生じて風が吹く。海陸風は海と陸との気温差によって生じる局地的な風で、日本では日差しの強い夏の沿岸部で顕著に見られる。地表付近において、日中は、暖まりやすい陸上に向かって風が吹き、夜間は、冷めにくい海上に向かって風が吹く。風が入れ替わる時には、ほぼ無風状態になり、「朝風」「夕風」と呼ばれる。

f. 山谷風

山岳地帯に現れる風の一種。昼間は、日射で暖められた空気が谷を這い上がる谷風が吹き、夜間は冷えた空気が山から降りる山風が吹く。

g. 風力

風力は、気象庁風力階級表(ビューフォート風力階級)により、風力0から風力 12 までの 13 階級で表す。

h. ビル風

高層ビルや容積の大きい建物などが数多く近接している場所及び周辺に発生する風で、強さや建物周辺に流れる風の特徴により分類される(剥離流、吹き降ろし、逆流、谷間風、街路風などがある)。

ビル風は周辺の風より風速が速く継続して吹いていて、その建物群の配置や構成によって吹く風の種類が異なる。

i. ダウンバーストについて

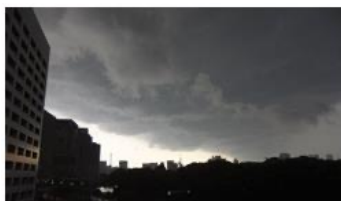
ダウンバーストとは、積乱雲や積雲内に発生する強烈な下降流が地表にぶつかり、水平方向にドーナツ状に渦を巻きながら四方に広がってゆく状態をいう。その大きさは数百 m から10km にもおよぶ。その中でマイクロバーストと呼ばれるものは、直径が4km程度以下の下降流で、範囲は小さいが下降流はダウンバーストより強烈なものがある。発生時間は数分から10分程度のものが多く、通常の観測網では探知されない局地的なものである。

8. 気象について_3

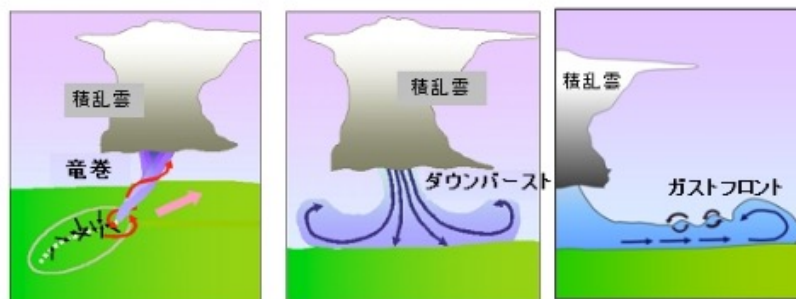
・操縦士の目線で飛行可能か判断

特に発達した積乱雲は強雨やヒョウ、竜巻などの激しい気象現象をもたらすことがあります。

- 発達した積乱雲が近づいているときの兆し
- ・真っ黒い雲が近づき、周囲が急に暗くなる
 - ・雷鳴が聞こえたり、雷光が見えたりする
 - ・ヒヤッとした冷たい風が吹き出す
 - ・大粒の雨や「ひょう」が降り出す



積乱雲に伴って発生する突風の種類



【気圧による注意点】

・ドローンの飛行中は、気圧の変化による天気の変化に注意 するのはもちろん、低気圧や山間部などの高所では、空気の密度が小さくなり、モーターが生み出す揚力が減少する。そのため、低気圧時は、1気圧時と同じ揚力を得るために、モーターの回転数を増加する必要があります。

・つまり、気圧の変化は空気密度が関係するため、ドローンのローター回転数に影響を与えます。

9.飛行申請

・飛行申請：操縦士に求められる能力

申請に際して審査基準の中では操縦士に以下の様な能力が求められています。

知識

- ☐ 航空法関係法令
- ☐ 飛行ルール(飛行の禁止空域、飛行の方法)
- ☐ 気象に関する知識
- ☐ 無人航空機の安全機能(フェールセーフ機能等)
- ☐ 取扱説明書に記載された日常点検項目
- ☐ (自動操縦システム装備の場合)当該システムの構造及び取扱説明書に記載された日常点検項目

操縦・安全確認能力

- (A) 飛行前の確認
 周囲の安全確認
 燃料又はバッテリーの残量確認
 通信系統及び推進系統の作動確認
- (B) 遠隔操作
 GPSの安全機能なしで安定した飛行技術
- (C) AとBに加え、適切な設定と飛行中不具合の対応ができること

操縦経験 10時間以上

9.飛行申請

☐ 飛行方法

- ・第三者の上空で無人航空機を飛行させない。
- ・風速5m/s以上の状態では飛行させない。
- ・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を確認する。
- ・安全な飛行が難しくなるような不測の事態が発生した場合には、即刻飛行を中止する。
- ・航空機には接近しない。
- ・飛行の際は無人航空機を飛行させるものは、許可書または承認書の原本又は写しを携行する。

☐ 点検・記録

- ・飛行年月日、飛行の概要などを記入した飛行記録を作成する。
- ・定期的に機体の点検整備を行うとともに、記録を作成する。

☐ 緊急時について

- ・指定事項を許可等を行った「**国土交通省航空局安全部無人航空機安全課**」または空港事務所まで報告。
- ・非常時の対応及び連絡体制があらかじめ設定されていること。

9.飛行申請

・飛行申請：飛行マニュアル

申請に際しては、点検・整備、操縦者の訓練、飛行の際の安全を確保するために必要な体制を明記した飛行マニュアルの添付が必要です。

国土交通省航空局のマニュアルを使用する事も可能です。（この場合、飛行マニュアルの添付は不要）

但し、国土交通省航空局のマニュアルを使用する場合は、そのマニュアルを運用する事が前提となりますので、必ず内容を理解し、許可後は正しくマニュアルを運用してください。

- ☐ 無人航空機の点検・整備
機体の点検・整備の方法
機体の点検・整備の記録の作成方法
- ☐ 無人航空機を飛行させる者の訓練
知識及び能力を習得するための訓練方法
能力を維持させるための方法
飛行記録(訓練含む)の作成方法
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

- ☐ 無人航空機を飛行させる際の安全を確保するために必要な体制
 - ・飛行前の安全確認の方法
 - ・無人航空機を飛行させる際の安全管理体制
 - ・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もしくは接近事案といった非常時の対応及び連絡体制

■航空局標準マニュアル(2022年12月5日版)

[PDF:航空局標準マニュアル01](#)・・・飛行場所を特定した申請で利用可能な航空局標準マニュアルです。

※申請の際、標準マニュアル02と併用した申請は行えませんのでご注意ください。

[PDF:航空局標準マニュアル02](#)・・・飛行場所を特定しない申請のうち、人口集中地区上空の飛行、夜間飛行、目視外飛行、人又は物件から30m以上の距離を確保できない飛行、危険物輸送又は物件投下を行う飛行のみで利用可能な航空局標準マニュアルです。※申請の際、標準マニュアル01と併用した申請は行えませんのでご注意ください。

※1



※2



9.飛行申請

・飛行申請：独自飛行マニュアル

独自マニュアルの必要性

ドローン申請の際に、通常は国土交通省の標準飛行マニュアル02を使用するのですが仕事でドローンを飛行させるのには少し不便な面がございます。例えば「風速5m以上での飛行です。このような飛行は標準飛行マニュアルでは行えませんが、独自マニュアルを作成することで飛行が可能になります。

独自マニュアルによって飛行が可能になる飛行方法

独自飛行マニュアルを作成することで「人口集中地区での飛行」「目視外飛行」「夜間飛行」「人や物が30m未満での飛行」に加えて下記の飛行方法が可能になります。※業務目的に限る。

- ・突風5m/s以上での飛行
- ・風速5m/s以上での飛行
- ・吊り下げ飛行

独自飛行マニュアルで飛行できない飛行方法

- ・人口集中地区での夜間飛行
- ・夜間での目視外飛行
- ・高速道路、交通量が多い一般道、鉄道の上空やその付近での飛行

上記の飛行方法は以前であれば独自飛行マニュアルを作成することで飛行が可能でしたが、審査基準が変更された影響で現在では飛行できません。予めご了承ください。場所を定めて個別申請することで許可取得は可能です。

9.飛行申請

・飛行申請：省略可能な申請書類

飛行許可を受ける際の申請書類の一部を省略することができる講習団体

発行団体コード：K258

講習団体コード：1652

「無人航空機の講習団体及び管理団体一覧」に記載された講習団体等の講習修了者は、飛行許可を受ける際に当該講習団体等が航空局HPに掲載された日以降に発行した技能証明書等の写しを提出することで申請書様式3及び無人航空機を飛行させる者の追加基準への適合性の提出が不要となります。

写しには「発行した団体名、操縦者の氏名、技能を確認した日、認証した飛行形態、対象となる無人航空機の種類」が記載されていなければいけません。

D-PRO UAV 技能認定

氏名 山田 太郎

認証番号 0000000001

生年月日 0000 年 0 月 00 日


取得日 0000 年 0 月 00 日

有効期限 0000 年 0 月 00 日

対象航空機 回転翼航空機

DID	30m	空周等	高高度	夜間	目視外	離し物	危険物	投下
-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----

1. このカードは記載された本人のみ有効です。
 2. このカードを紛失・破損などの場合には事務局までご連絡ください。
 (D-PROJECT事務局)
 TEL:055-945-9575 WEB:https://d-project01.com



9.飛行申請

・飛行申請：無人航空機の飛行に関する許可・承認概要

許可を必要とする空域（航空法132条）、承認が必要となる飛行方法（航空法132条の2）の許可、承認が必要な場合は、国土交通省に飛行許可を申請し、それぞれの飛行内容に合致した許可、承認を得る必要があります。

飛行許可申請書類には、業務飛行計画、操縦士の経験技量、ドローンの機種情報、そして安全確保に必要な体制があるかどうかを記載する必要があります。ドローンの機種情報については国交省で安全の確認がされている機体であれば申請をスムーズに行えます。

申請書項目

- ・飛行の経路(広域図/詳細図)
- ・無人航空機の製造者、名称、重量等
- ・無人航空機の機能・性能に関する基準適合確認書
- ・無人航空機の運用限界等
- ・無人航空機の追加基準への適合性
- ・無人航空機を飛行させる者一覧
- ・無人航空機を飛行させる者に関する飛行経歴・知識・能力確認
- ・無人航空機を飛行させる者の追加基準への適合性
- ・飛行マニュアル
- ・無人航空機の点検・整備記録
- ・無人航空機の飛行記録

9.飛行申請

・飛行申請：申請の種類 ※下記以外にも更新申請、変更申請が有ます

一括申請

一個の飛行について、複数の項目の許可等が必要な際の申請を一括して行うことができます。

包括申請

同一の申請者が一定期間内に反復してとりまとめて行う場合（最長 1 年間）、異なる複数の場所で飛行を行う場合の申請を包括して行うことができます。
※包括申請を行った場合、3ヶ月毎に飛行実績を記録、報告は不要。

代行申請

複数の申請者による飛行をとりまとめて行う場合の申請。
行政書士に依頼。
飛行の委託をおこなっている者が受託者の飛行をまとめて申請する場合や、企業などにおいて複数の操縦者が行う飛行をまとめて申請する場合、などがあります。

9.飛行申請

・飛行申請：申請方法（いずれか）

1) 郵送・持参による申請

無人航空機の飛行に関する許可・承認申請書
(全14ページと付表2ページ)

(様式1)

平成 年 月 日

無人航空機の飛行に関する許可・承認申請書

第 号

氏名
及び住所
(通称あり)

印

航空法（昭和27年法律第201号）第102条ただし書の規定による許可及び同法第102条の2ただし書の規定による承認を受けたいので、下記のとおり申請します。

飛行の目的	<input type="checkbox"/> 調査 <input type="checkbox"/> 報道取材 <input type="checkbox"/> 警備 <input type="checkbox"/> 森林火災調査 <input type="checkbox"/> 測量 <input type="checkbox"/> 環境調査 <input type="checkbox"/> 設備メンテナンス <input type="checkbox"/> インフラ点検・保守 <input type="checkbox"/> 素材管理 <input type="checkbox"/> 輸送・宅配 <input type="checkbox"/> 自然観察 <input type="checkbox"/> 事故・災害対応等 <input type="checkbox"/> 観測 <input type="checkbox"/> その他（ ）
飛行の計画	
飛行の経路	
飛行の高度	地表からの高度 <input type="text"/> m 海抜高度 <input type="text"/> m
飛行禁止区域を飛行させる理由	<input type="checkbox"/> 進入事故、転落事故防止又は水平距離又は垂直進入事故、回避事故防止 しくは内閣府が定める上空の空域（空域等） <input type="checkbox"/> 離陸又は着陸から100m以上の高さの空域 <input type="checkbox"/> 人口又は密集の集積している地域の上空 (理由)
第102条の2各号に掲げる方法によらずに飛行させる理由	<input type="checkbox"/> 防災飛行 <input type="checkbox"/> 目視外飛行 <input type="checkbox"/> 人口又は建物から30m以上の距離が確保できない飛行 <input type="checkbox"/> 目視外飛行 <input type="checkbox"/> 離陸場所上空の飛行 <input type="checkbox"/> 危険物の輸送 <input type="checkbox"/> 物件投下 (理由)

(注) 氏名を記載し、押印することによって、署名することができます。

(次頁に続く)

2) オンライン申請

飛行開始予定日の10開庁日前までに
(推奨 3～4週間前)
東京航空局（東日本）、大阪航空局（西日本）
への許可申請が必要
～申請郵送か電子申請(DIPS)～

問合せ先 無人航空機ヘルプデスク
050-5445-4451
受付時間：平日9:00～17:00(土日祝除く)

9.飛行申請

飛行申請の流れ(オンライン推奨)



1)アカウント作成

2)操縦者登録

- 2-1)本人確認(申請者)
- 2-2)発行団体コード入力
- 2-3)講習団体コード入力
- 2-4)技能認証証明入力
- 2-5)飛行実績入力

飛行申請前に済ませておきたい手続きの流れ

3)機体登録申請

- 3-1)本人確認(申請者)
- 3-2)所有者情報入力
- 3-3)機体情報入力
- 3-4)操縦者情報入力
- 3-5)完了後手数料納付

4)機体登録

- 4-1)申請情報審査完了
- 4-2)登録記号発行
- 4-3)機体に登録記号貼付
- 4-4)リモートID設定確認
- 4-5)連携確認

飛行申請・飛行計画



<https://www.ossportal.dips.mlit.go.jp/portal/top/>



9.飛行申請

・飛行申請：申請方法(DIPS2.0)

ドローン情報基盤システム<通称：DIPS2.0>のアカウントからログインしてください。

機体登録の際に取得したログインID（例：ABC123456）とパスワードを用いてログインが可能です。

はじめてDIPS2.0を利用する場合は、アカウントの作成をお願いします。

尚、「個人」でのアカウント開設では「企業名」等の入力できません。企業・法人として申請される方は、必ず「企業・団体」を選択しアカウントを開設してください。

ドローン情報基盤システム
<通称:DIPS 2.0>はこちら

詳細は
こちら
▶



【重要】飛行許可・承認申請の提出方法が「飛行開始日」によって異なりますのでご注意ください！！～改正航空法施行に伴う注意事項

1.令和4年12月5日以降を「飛行開始日」とする飛行許可・承認申請を提出する場合は、改正航空法における申請書記載事項に対応した上バナーの新システム（DIPS2.0）から申請書類を作成、提出してください。

2.令和4年12月4日以前を「飛行開始日」とする飛行許可・承認申請を提出する場合は、これまでどおり旧システム（DIPS）から申請書類を作成、提出してください。

※新システム（DIPS2.0）においても入力が可能です。令和4年12月4日以前を「飛行開始日」とする飛行許可・承認申請が提出された場合は、「飛行開始日」を改める旨補正指示を発出します。

9.飛行申請

※以下の飛行を実施する場合は「場所を特定した」申請として飛行許可・承認を得る必要があります。

ご自身が提出した飛行内容を十分にご確認ください。

・空港等周辺における飛行

- ・地表または水面から150m以上の高さの空域における飛行
- ・人又は家屋の密集している地域の上空における夜間飛行
- ・夜間における目視外飛行
- ・補助者を配置しない目視外飛行
- ・趣味目的での飛行
- ・研究開発目的での飛行

また、下記該当する場合は、場所に加えて「日時」も特定する必要があります。

- ・人又は家屋の密集している地域の上空で夜間における目視外飛行
- ・催し場所の上空における飛行

※包括申請を含む各飛行方法の承認等を既に取得していた場合も、個別に申請手続きが必要です。

9.飛行申請

カテゴリー概要

カテゴリーⅢ	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立入管理措置を講じないで行う飛行。(＝第三者の上空で特定飛行を行う)
カテゴリーⅡ	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立入管理措置を講じたうえで行う飛行。(＝第三者の上空を飛行しない)
カテゴリーⅠ	特定飛行に該当しない飛行。 航空法上の飛行許可・承認手続きは不要。

※立入管理措置とは、無人航空機の飛行経路下において、第三者（無人航空機を飛行させる者及びこれを補助する者以外の者）の立入りを制限することを指します。

※機体認証及び操縦者技能証明の取得により、カテゴリーⅡ飛行のうち一部の飛行許可・承認手続きが不要になる場合があります。
詳細は次ページ「飛行カテゴリー決定のフロー図」を参照ください。

9.飛行申請

参考：無人航空機の飛行におけるカテゴリー区分									
国土交通省									
飛行によるリスクの程度に応じて安全を確保した飛行を実現するため飛行形態に応じたカテゴリー区分を設定したところ、飛行する空域や飛行方法および各カテゴリー区分で求められる機体認証や操縦者技能証明等について下表にまとめる。									
カテゴリー区分	第三者上空	飛行区分・方法		機体認証	操縦者技能証明	許可承認申請	飛行計画通報	飛行日誌作成	事故等の報告
		①	②						
Ⅲ	飛行する	●	●	第一種	一等	必要	必要	必要	必要
	飛行する	●	×	第一種	一等	必要	必要	必要	必要
	飛行する	×	●	第一種	一等	必要	必要	必要	必要
Ⅱ	飛行しない	●	●	なし	なし	必要	必要	必要	必要
	飛行しない	●	●	第二種以上	二等以上	必要	必要	必要	必要
	飛行しない	●	×	なし	なし	必要	必要	必要	必要
	飛行しない	●	×	第二種以上	二等以上	必要	必要	必要	必要
	飛行しない	×	●	なし	なし	必要	必要	必要	必要
	飛行しない	×	●	第二種以上	二等以上	不要	必要	必要	必要
Ⅰ	飛行しない	×	×	-	-	不要	推奨	推奨	必要
飛行区分・方法 ①：空港周辺の空域、150m以上の空域、催し場所の上空、危険物の輸送、物件投下、総重量25kg以上 ②：人口集中地区、夜間飛行、目視外飛行、人又は物件との距離30m未満の飛行 航空局ホームページ「無人航空機の飛行許可・承認手続」も合わせて参照ください。									

9.飛行申請

・飛行申請：郵送・持参の提出先

○飛行を行おうとする場所が新潟県、長野県、静岡県以東の場合

【申請窓口】東京航空局

【連絡先】〒102-0074

東京都千代田区九段南1-1-15九段第2合同庁舎
東京航空局保安部運用課無人航空機審査担当あて
FAX03-5216-5571
Mailcab-emujin-daihyo@mlit.go.jp

○飛行を行おうとする場所が富山県、岐阜県、愛知県以西の場合

【申請窓口】大阪航空局

【連絡先】〒540-8559

大阪府大阪市中央区大手前4-1-76大阪合同庁舎第4号館
大阪航空局保安部運用課無人航空機審査担当あて
FAX06-6920-4041
Mailcab-wmujin-daihyo@mlit.go.jp



※飛行させる場所に両局の管轄地域が含まれている場合、申請者の住所を管轄する住所を管轄する地方局へ提出してください。

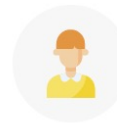
9.飛行申請

☐ 飛行情報通報（飛行場所の登録必須）

この制度は、無人航空機を特定飛行させる者が、事前に当該飛行の日時、経路などの事項を記載した飛行計画を国土交通大臣に通報する制度です。

※ 飛行計画の通報をせずに特定飛行を行った場合、航空法第157条の10に従い、30万円以下の罰金が科せられます。

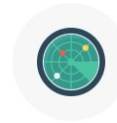
9.飛行申請



STEP01

無人航空機情報、操縦者情報の登録

飛行させる無人航空機の情報、操縦者の情報を登録します。既に登録を完了されている方は、そのままSTEP02に進みください。



STEP02

他の無人航空機の飛行計画の確認

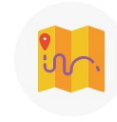
他の無人航空機との衝突や接近を防ぐため、飛行を予定している空域周辺における、他の無人航空機の飛行計画を確認します。



STEP03

空域情報の確認

飛行を予定している空域周辺における、航空法や各地方公共団体が定める条例等による飛行禁止エリア、有人機の離着陸エリア等を確認します。



STEP04

飛行計画の通報

必要事項を入力し、飛行計画を通報します。通報した飛行計画の変更・削除を行う場合は、通報した飛行開始日時までに変更、削除を行います。

9.飛行申請

飛行計画の登録に必要な情報を準備する

無人航空機情報の登録・変更

飛行を行う機体情報を登録します。
飛行計画の登録を行う際には当メニューで登録した情報が必要となりますので事前に登録してください。
飛行許可・承認申請時に登録を行った場合、再度の登録は不要です。
(飛行許可・承認申請のページを別タブで開きます)

操縦者情報の登録・変更

飛行を行う操縦者情報を登録します。
飛行計画の登録を行う際には当メニューで登録した情報が必要となりますので事前に登録してください。
飛行許可・承認申請時に登録を行った場合、再度の登録は不要です。
(飛行許可・承認申請のページを別タブで開きます)

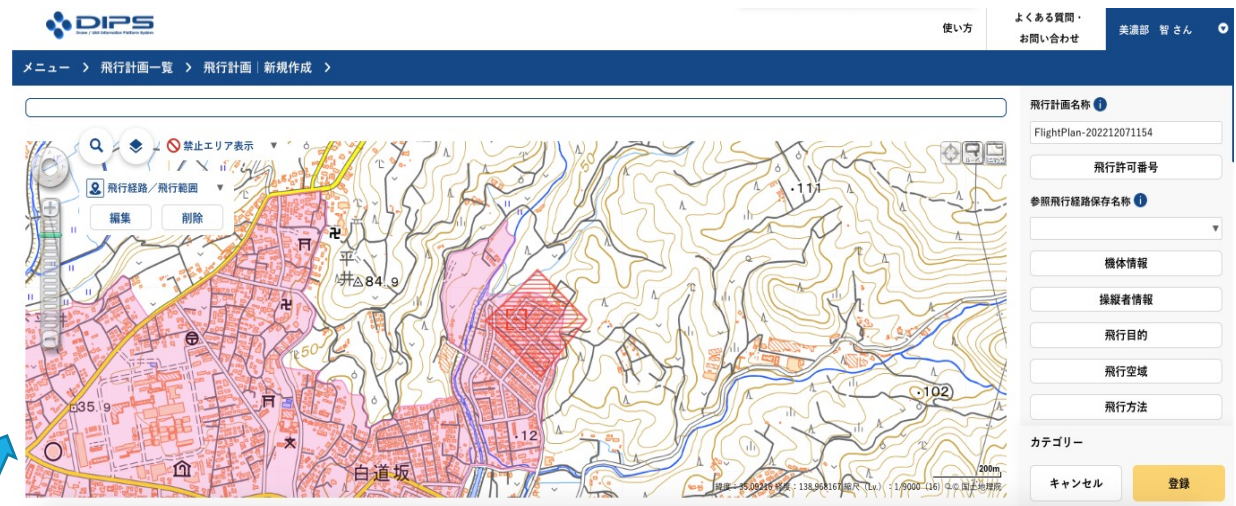
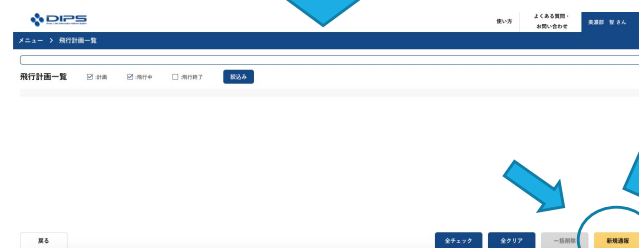
飛行計画を登録・参照する

飛行計画の登録

飛行計画の登録及び登録済みの飛行計画の管理を行います。

飛行計画の参照

他の無人航空機運航者の飛行計画の参照を行います。



10.運行管理・安全管理・保険について

運航上のリスク管理

無人航空機の飛行にあたっては、法令等に基づく基準や要件に適合させるのは当然だが、様々な要素により、飛行中、操縦が困難になること、又は予期せぬ機体故障等が発生する場合があることから、運航者は運航上の「リスク」を管理することが安全確保上非常に重要です。すなわち、運航者は行おうとする運航の形態に応じ、事故等につながりかねない危険性のある要素(ハザード)を具体的に可能な限り多く特定し、それによって生じる「リスク」を評価したうえで、「リスク」の発生確率を低減させたり、「リスク」の結果となる被害を軽減したりする措置を講じることで、「リスク」を許容可能な程度まで低減する必要があります。このようなリスク管理の考え方は、特にカテゴリーIII飛行において重要となるが、その他の飛行においても十分に理解したうえで、安全に配慮した計画や飛行を行うことが求められます。

1) 安全マージン

飛行を行う際は、原則として飛行空域に安全マージンを加えた範囲で実施する。

- ・飛行経路を考慮し、周辺及び上方に障害物がない水平な場所を離着陸場所と設定する。
- ・緊急時などに一時的な着陸が可能なスペースを、前もって確認・確保しておく。
- ・飛行領域に危険半径(高度と同じ数値又は30mのいずれか長い方)を加えた範囲を、立入管理措置を講じて無人地帯とした後、飛行する。

10.運行管理・安全管理・保険について

運航上のリスク管理

2) 飛行の逸脱防止

飛行の逸脱を防止するためには、以下の事項を行うことが有効である。

- ・ジオフェンス機能を使用することにより、飛行禁止空域を設定する。
- ・衝突防止機能として無人航空機に取り付けたセンサを用いて、周囲の障害物を認識・回避する。

3) 安全を確保するための運航体制

安全を確保するための運航体制として、操縦と安全管理の役割を分割させる目的で操縦者に加えて、安全管理者(運航管理者)を配置することが望ましい。

10.運行管理・安全管理・保険について

操縦者の義務

航空法においては、無人航空機を安全に飛行させるため、操縦者に対して様々な義務を課しています。これらには、無人航空機を飛行させる者として遵守することが求められる規範ともいべき根本的なルールが含まれます。

安全運航のためのプロセスと点検項目

安全に運航するために点検プロセスを定め、そのプロセスごとに点検項目を設定します。
点検プロセスは機体メーカーの指示する内容に従って実施してください。

- 1) 運航当日の準備
- 2) 飛行前の点検
- 3) 飛行中の点検(監視)
- 4) 飛行後の点検
- 5) 運航終了後の点検
- 6) 異常事態発生時の点検

10.運行管理・安全管理・保険について

操縦者の義務 2) 飛行前点検

プロセス	点検項目の例
飛行前の準備	<p>1 無人航空機の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・無人航空機の登録及び有効期間 ・無人航空機の機体認証及び有効期間並びに使用の条件(運用限界) ・整備状況 等 <p>2 操縦者の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技能証明の等級・限定・条件及び有効期間 ・操縦者の操縦能力、飛行経験、訓練状況 等 <p>3 飛行空域及びその周囲の状況の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第三者の有無、地上又は水上の状況(住宅、学校、病院、道路、鉄道等) ・航空機や他の無人航空機の飛行状況、空域の状況(空港・ヘリポート、管制区域・航空路等) ・障害物や安全性に影響を及ぼす物件(高圧線、変電所、電波塔、無線施設等)の有無 ・小型無人機等飛行禁止法の飛行禁止空域、緊急用務空域、飛行自粛空域等の該当の有無 等 <p>4 気象の状況の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最新の気象状況(天気、風向、警報、注意報等)

10.運行管理・安全管理・保険について

操縦者の義務 2) 飛行前点検

プロセス	点検項目の例
飛行前の準備	<p>5 航空法その他の法令等の必要な手続き</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国の飛行の許可・承認の取得 ・必要な書類の携行(技能証明書、飛行日誌、飛行の許可・承認書 等) ・航空法以外の法令等の必要な手続き 等 <p>6 立入管理措置・安全確保措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・飛行マニュアルの作成 ・第三者の立入りを管理する措置 ・安全管理者や補助者等の配置・役割・訓練状況 ・緊急時の措置(緊急着陸地点や安全にホバリング・旋回ができる場所の設定等) 等 <p>7 飛行計画の策定及び通報</p> <ul style="list-style-type: none"> ・上記事項を踏まえ飛行計画を策定 ・ドローン情報基盤システム(飛行計画通報機能)に入力し通報

10.運行管理・安全管理・保険について

操縦者の義務 3) 飛行前点検（監視）

プロセス	点検項目の例
飛行前の監視	1 無人航空機の飛行状況 ・無人航空機の異常の有無 ・計画通りの経路・高度・速度等の維持状況 2 飛行空域及びその周囲の気象の変化 3 飛行空域及びその周囲の状況 ・航空機及び他の無人航空機の有無 ・第三者の有無 等
異常事態発生 時の措置	1 あらかじめ設定した手順等に従った危機回避行動をとる 2 事故発生時には、直ちに無人航空機の飛行を中止し、危険を防止するための措置を取る ・負傷者がいる場合はその救護・通報 ・事故等の状況に応じた警察への通報 ・火災が発生している場合の消防への通報 等 3 事故・重大インシデントの国土交通省への報告

10.運行管理・安全管理・保険について

操縦者の義務 4) 飛行後の点検

プロセス	点検項目の例
飛行後の点検	<p>1 機体にゴミ等の付着はないか</p> <p>2 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)</p> <p>3 機体(プロペラ、フレーム等)に損傷がゆがみはないか</p> <p>4 各機器の異常な発熱はないか</p>
運航終了後の 措置	<p>1機体やバッテリー等を安全な状態で適切な場所に保管</p> <p>2飛行日誌の作成(飛行記録、日常点検記録及び点検整備記録) 等</p>

10.運行管理・安全管理・保険について

・機体・機器の点検・整備

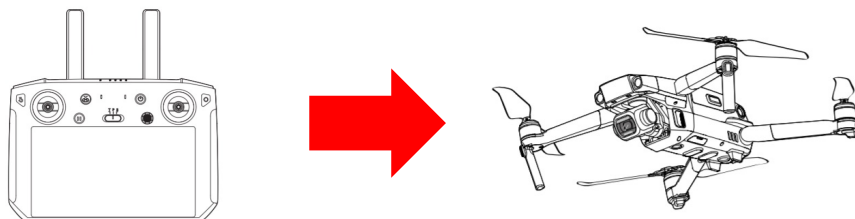
- ・コンパス校正（キャリブレーション）
- ・本体のGPSに正しい方角を認識させることです。
- ・コンパス校正を行う際は鍵や携帯電話などの強磁性体を身に着けないようにしましょう。

10.運行管理・安全管理・保険について

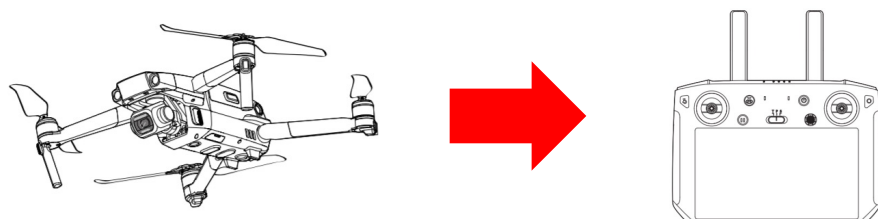
・機体・機器の点検・整備

電源ON/OFF の順序について

【電源ON】必ず「プロポ」⇒「機体」の順に電源ONして下さい。



【電源OFF】必ず「機体」⇒「プロポ」の順に電源OFFして下さい。



インテリジェントフライトバッテリー

電源オン・オフの仕方

電源ボタンを押す
2秒押し続ける

バッテリー残量の確認

電源がオフの時に、1回電源ボタンを押す



10. 運行管理・安全管理・保険について

・機体・機器の点検・整備

【知識】緊急停止（CSCコマンド）について

不測の事態生じた時には機体の緊急停止が必要となります。
緊急停止には着陸後に即モーターを即停止する方法と飛行中にモーターを強制的に停止する方法があります。

モーターの停止

モーターを停止させるには、2通りの方法があります。

方法1：機体が着陸したら、スロットルスティックを押し下げ、そのままの状態を維持します。モーターは3秒後に停止します。

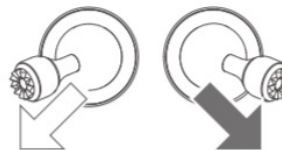
方法2：機体が着陸したら、スロットルスティックを押し下げ、そのうえで上述のモーターの始動で使ったのと同じCSCを実行します。モーターは直ちに停止します。モーターが停止したら両スティックを離します。



方法1



または



方法1

飛行中のモーターの緊急停止

飛行中にモーターが停止すると、機体は墜落します。衝突が起きたり機体が制御不能になって機体が非常に速く上昇／下降したり、空中でローリングしたり、モーターが動かなくなるなど緊急事態が発生した場合に限ってモーターを飛行中に停止させてください。

飛行中にモーターを停止させるには、モーター始動時と同じCSCを使用します。

10. 運行管理・安全管理・保険について

・RTH (Return to Home) は3種類ある

フェイルセーフ

プロポとドローンの通信が3秒以上ロストした場合、ドローンはその地点で10秒間ホバリングし、次いで自動的にホームポイントへ帰還します。帰還中にプロポとの通信が回復すると、操縦可能になります。

ローバッテリー

安全に帰還できる電池残量が最低限に達すると、ホームポイントへ自動帰還。ホームポイントに帰還出来ない場合はその場で自動的に着陸します。

スマート

プロポのRTHボタンあるいはDJI GOアプリのRTHボタンから起動。RTHが作動して帰還中も操縦可能です。

【RTHの前提条件】

1. GPS信号が捕捉されている（GPSシグナルバーが4本以上）
2. Home Point が記録されている
 - ・離陸地点
 - ・アプリ操作で途中変更可能
 - ・GPS捕捉前に飛行した場合、捕捉時の飛行位置がHome Pointとして記録される
3. 屋内等でGPS信号が弱い場合RTHは発動されない
 - ・体育館等、大きな窓があり、GPS信号が捕捉可能な場所では、Home Point が記録され、RTHが発動されてしまう可能性がある

10.運行管理・安全管理・保険について_3

・機体・機器の点検・整備

【知識】ドローンの飛行制御に関わるセンサーについて

ドローンは、次のようなセンサーを使い、MPU(Microprocessor Unit = CPUとも言う) でそれらのデータを処理し、飛行制御をしています。これらのデバイスはドローン本体の**IMU** (Inertial Measurement Unit : 慣性航法装置) に内蔵されています。

- ・GNSSセンサー (米国のGPS / ロシアのGLONASS衛星両方の信号を受信出来る機種がある)
- ・磁気コンパス
- ・3軸加速度計
- ・3軸角速度計
- ・気圧高度計

IMUに内蔵

GPSやGLONASSを総称して

GNSS (Global Navigation Satellite System)
全世界測位衛星システム) といいます。

GNSSは、衛星6基以上から良好な電波を受信し、それらを総合してドローンの正確な位置 (緯度・経度・高度) を算出し、Home Point (発進地点) のメモリにも活用されます。(水平1.5m、垂直0.5m以内
※ベストエフォート)



10.運行管理・安全管理・保険について

事故を起こしたときに操縦者が負う法的責任

衝突や墜落等の事故を起こしたときに、操縦者が負うことのある責任には、「刑事責任」「民事責任」があり、また「行政処分」を受けることがある。

(1) 刑事責任

衝突や墜落により死傷者が発生した場合、事故の内容により「業務上過失致死傷」などの刑事責任(懲役、罰金等)を負う。

(2) 民事責任

操縦者は、被害者に対して民法に基づく「損害賠償責任」を負う。

(3) 行政処分

航空法(昭和 27 年法律第 231 号)への違反や無人航空機を飛行させるに当たり非行又は重大な過失があった場合には、次のような行政処分の対象となる。

- 1 技能証明の取消し
- 2 技能証明の効力停止(期間は1年以内)

10.運行管理・安全管理・保険について

事故を起こした際の行動

- 1 慌てず落ち着いて、ケガの有無や、ケガの程度など、人の安全確認を第一に行う。
- 2 機体が墜落した場合には、地上又は水上における交通への支障やバッテリーの発火等により周囲に危険を及ぼすことがないように、機体が通電している場合は電源を切るなど速やかに措置を講ずる。

事故を起こした際の通報先

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、事故の内容に応じ、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、国土交通省に報告する。

10.運行管理・安全管理・保険について

事故の場合の措置

次に掲げる無人航空機に関する事故が発生した場合には、当該無人航空機を飛行させる者は、直ちに当該無人航空機の飛行を中止するとともに、負傷者がいる場合にはその救護・通報、事故等の状況に応じた警察への通報、火災が発生している場合の消防への通報など、危険を防止するための必要な措置を講じなければならない。また、当該事故が発生した日時及び場所等の必要事項を国土交通大臣に報告しなければならない。

a. 無人航空機による人の死傷又は物件の損壊 人の死傷に関しては重傷以上を対象とする。物件の損壊に関しては第三者の所有物を対象とするが、その損傷の事故を規起模こやし損た害際額のを問通わ報ず先全ての損傷を対象とする。

b. 航空機との衝突又は接触
航空機又は無人航空機のいずれか又は両方に損傷が確認できるものを対象とする。

重大インシデントの報告

上記事故が発生するおそれがあると認める事態(重大インシデント)が発生した場合にあっても、国土交通省への報告が義務付けられている。重大インシデントの対象としては、飛行中航空機との衝突又は接触のおそれがあったと認めた事態、重傷に至らない無人航空機による人の負傷、無人航空機の制御が不能となった事態及び無人航空機が発火した事態(飛行中に発生したものに限る。)が含まれる。

飛行日誌の作成

この制度は、無人航空機を特定飛行させる者が、飛行・整備・改造などの情報を遅滞なく飛行日誌に記載しなければならない制度です。

※特定飛行を行う際に飛行日誌を備えない、飛行日誌に記載すべき事項を記載しない又は虚偽の記載を行った場合、航空法第157条の11に従い、10万円以下の罰金が科せられます。

(様式1)飛行記録

(例) 飛行日誌

[illegible]



飛行日誌の作成

飛行申請：安全を確保するため飛行実績報告書を作成する

(例) 点検・整備チェックリスト

(様式2) 日常点検記録

無人航空機の登録記号
REGISTRATION ID OF UAS

無人航空機の日常点検記録
DAILY INSPECTION RECORD OF UAS

(NR.)

点検項目 INSPECTION ITEMS		結果 RESULT	備考 REMARKS
機体全般 UAS GENERAL	機器の取り付け状態（ネジ、コネクタ、ケーブル等）		
プロペラ PROPELLERS	外観、損傷、ゆがみ		
フレーム FLAME	外観、損傷、ゆがみ		
通信系統 COMMUNICATION SYSTEM	機体と操縦装置の通信品質の健全性		
推進系統 PROPULSION SYSTEM	モーター又は発動機の健全性		
電源系統 POWER SYSTEM	機体及び操縦装置の電源の健全性		
自動制御系統 AUTOMATIC CONTROL SYSTEM	飛行制御装置の健全性		
操縦装置 FLIGHT CONTROL SYSTEM	外観、スティックの健全性、スイッチの健全性		
バッテリー、燃料 BATTERY, FUEL	バッテリーの充電状況、残燃料表示機能の健全性		
特記事項 NOTES			
実施場所 PLACE		実施年月日 DATE	実施者 INSPECTOR

(様式3) 点検整備記録

無人航空機の登録記号
REGISTRATION ID OF UAS

無人航空機の点検整備記録
INSPECTION AND MAINTENANCE RECORD OF UAS

(NR.)

実施年月日 DATE	総飛行時間※ TOTAL FLIGHT TIME	点検、修理、改造及び整備の内容 DETAIL	実施理由 REASON	実施場所 PLACE	実施者 ENGINEER	備考 REMARKS

※前回の機体認証を受検するにあたり実施した点検整備以降の総飛行時間を記入する。機体認証を受けていない無人航空機は、点検整備作業を実施した時点での総飛行時間を記入するものとする。

10.運行管理・安全管理・保険について

- ・損害保険（初年度無料）エアロエントリー
- ・機体保険（約 1 ～ 2 万円/年間）あいおいニッセイ同和損保



初年度無料 **djiのドローンを買ったらまずはご登録を!!**

dji 公認ドローン保険 三井住友海上

複数の手厚い補償を**初年度無料**で受けられます

 対人補償	 対物補償	 管理財物補償	 交通死亡・後遺障害保険金	 自転車搭乗中死亡・後遺障害保険金
---	---	---	---	---

国家資格（ライセンス制度）

1. 令和4年11月7日より、以下の「DIPS2.0」から技能証明申請者番号が取得できます。
この番号を取得することで、**各登録講習機関の講習の受講申請や指定試験機関の各試験の受験申請が可能になります**（各申請の都度、本人確認が不要となります）
なお、登録講習機関の情報は今後順次公開予定です。もうしばらくお待ちください。

• 2. 学科試験、実地試験、身体検査の内容や申請については、指定試験機関である
一般財団法人 日本海事協会の試験案内サイトをご覧ください。

お問い合わせは以下となります。

一般財団法人 日本海事協会

指定試験機関 ヘルプデスク 電話 :050-6861-9700

受付時間:平日 9時から17時まで（土日・祝・年末年始（12月29日から1月3日）を除く）

• 3. 各登録講習機関が行う講習及び指定試験機関が行う試験の日程・料金等については、
各機関にお問い合わせください。

• 4. 無人航空機操縦者技能証明の申請に係る手数料額について、現在検討している案を掲載します。

なお、検討中の案のため、手数料の額に関するお問い合わせにはお答えできません。

PDF|表示 **無人航空機操縦者技能証明の申請に係る手数料の案**

国家資格受講時間

	学科講習		実技講習	
	初学者 ※民間ライセンス無し	経験者 ※民間ライセンス有り	初学者 ※民間ライセンス無し	経験者 ※民間ライセンス有り
一等免許 <small>※「有人地帯で目視外飛行」いわゆるレベル4飛行を行う場合、資格保有が要件となります。（第三者上空にて立入り禁止区域無し、認証機体による飛行毎の許可承認必須）</small>	18時間	9時間	50時間 限定解除はプラス 目視外飛行7時間 夜間飛行1時間	10時間 限定解除はプラス 目視外飛行5時間 夜間飛行1時間
二等免許 <small>※レベル3以下の飛行を行う場合で、資格保有と一定の条件（機体認証制度など）を満たす場合に飛行ごとの許可承認が原則不要になります。</small>	9時間	3時間	10時間 限定解除はプラス 目視外飛行2時間 夜間飛行1時間	2時間 限定解除はプラス 目視外飛行1時間 夜間飛行1時間

ドローン情報基盤システム
＜通称:DIPS 2.0＞はこちら

詳細は
こちら



CONFIDENTIAL

本文章は、D-PROJECTが著作権その他の権利を有するものです。
当協会の許可なく複製し利用すること、また漏洩することは
「著作権法」「不正競争防止法」によって禁じられております。

国土交通省認定講習団体

