

ドローンテキスト法令編（増補版）

ドローンテキストの39ページから航空法等の法令に関する記述がありますが、令和元年及び令和2年に航空法及び小型無人機等飛行禁止法が改正され、内容が変更になりましたので、本増補版により説明することにします。

【目次】

<ドローンと関係法令>	1
<航空法>	2
●はじめに	2
1. 飛行ルールの対象となる機体	3
2. 無人航空機に係る航空法改正について	6
（1）無人航空機の飛行の禁止空域（飛行の許可が必要となる空域）	6
（2）無人航空機の飛行の方法	15
（3）捜索又は救助のための特例について	26
（4）許可・承認の手続き	28
（5）報告徴収及び立入検査	31
（6）罰則	33
（7）模型航空機等に関する規定	35
（8）その他	39
（9）補足	42
<小型無人機等飛行禁止法>	47
1. 本法の目的	47
2. 小型無人機等と飛行禁止地域	48
3. 飛行禁止規定、その適用除外と事前通報義務	51
4. 安全確保措置	53
5. 罰則	55
6. その他	56
<電波法>	58
1. 電波の性質	58

2. アンテナから出る電波	61
3. 電波の割当とドローン用電波	62
4. 電波法と電波等の定義	63
5. ドローンやラジコンで使用できる電波	65
(1) 40MHz 帯と 72MHz 帯・73MHz 帯の周波数	65
(2) 2.4GHz 帯の周波数	69
(3) 映像伝送用の周波数	71
(4) ドローン用無線周波数のまとめ	76
6. 無線従事者	77
7. 罰則	80
8. その他	81
<安全運用>	82
1. 「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	82
2. ラジコン操縦者が守るべきこと	83
3. 留意事項	86
4. 整備上の参考事項	89
5. 国土交通省航空局の飛行マニュアル (別紙)	94

<ドローンと関係法令>

ドローンの飛行に関しては、下に主なものを示したが、航空法をはじめ、様々な法律や規則、条例、ガイドライン等が定められており、それらに則って運用する必要がある。

これらの法令等は、飛行場所や飛行用途などによって、適用されるかどうかが変わるため、この講習会では、主に①から③について取り扱うこととする。それ以外の法令等については、本文中で説明することがあるが、詳細は運用者自身で必要な法令等の確認を行っていただきたい。

① 航空法

② 小型無人機等飛行禁止法

③ 電波法

④ その他

- ・都市公園法、自然公園法、公園管理条例等…公園内での飛行
- ・民法…他人の土地の上空での飛行
- ・道路交通法…道路上空での飛行や道路での離発着
- ・河川法…河川、河川敷上空での飛行
- ・道路法…橋梁、トンネル等の点検
- ・電気事業法…太陽電池発電設備の点検等
- ・海上交通安全法…航路またはその周辺海域での飛行
- ・港則法…特定港内またはその境界附近での飛行（船舶交通の安全）
- ・港湾法…港湾区域及び港湾施設における飛行（港湾施設の保全）
- ・海岸法…公共海岸の一時使用
- ・薬機法（医薬品医療機器等法）…医薬品の配送
（医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律）
- ・農薬取締法
- ・廃棄物処理法…ドローンの紛失放置
- ・文化財保護法…ドローンによる文化財の毀損
- ・個人情報保護法…空撮等で取得した情報の取扱い
- ・軽犯罪法、迷惑防止条例等…空撮によるプライバシー、肖像権侵害
- ・電気用品安全法…バッテリーの技術基準適合性（PSE マーク）と製造、輸入、販売等の規制

等

<航空法>

●はじめに

平成 27 年 4 月に首相官邸の屋上でドローンが発見された事件など、ドローンの急速な普及に伴ってドローンの危険な飛行や墜落事故等が増加したことから、国土交通省は、無人航空機の飛行による危害の発生を防止するため、航空法に無人航空機の規定を追加するなどの航空法改正を行った。この改正航空法は、平成 27 年 12 月 10 日に施行された。

その後、ドローンの普及による事故の増加に対応して「無人航空機の飛行における許可・承認の審査要領」が逐次改正されるとともに、令和元年 6 月には無人航空機の飛行において一層の安全確保を図るために航空法の新たな改正が行われ、令和元年 9 月 18 日に施行された。

ドローンを運用する者は、航空法を遵守し、安全な飛行を心がけなければならない。また法律を守るだけでは安全において足りない事が沢山ある事も理解する必要がある。厳しいモラルや常識が操縦者には必要不可欠である。たとえ航空法の許可・承認が得られたとしても「危険」と感じる事は一切してはならない。周囲の状況から「今回は飛行しない」と決断する勇気を持つこと。事故をおこしてからでは遅すぎる。

ここでフライトをしたら事故が起きるかもしれない、人から 50m 離れているが風向きを考えると危険すぎる、人口密集地では無いが状況的に危ないなど、周囲を見渡し、風を考慮し、少しでも危険を感じたら飛行させない事が重要である。「安全第一」を忘れてはならない。

令和元年の改正航空法で、飲酒操縦の禁止、他人に迷惑を及ぼすような危険な飛行の禁止、飛行前確認の実施、航行機や他の無人航空機との衝突防止が追加されている。

事故など「全ての責任は操縦者にある」と認識し、責任ある飛行・運用を心がけることが重要である。

改正航空法により、ドローンやラジコン機に対する規制が強化されたが、ラジコンクラブ等がラジコン飛行場でラジコン機を飛ばす場合は、基本的に従来どおりと考えて差し支えない。ただし、高さ 150m 以上で飛行させる等のときは、事前に航空法の許可が必要となっている。

その一方、許可・承認が明確になったことで、ドローンの産業利用が促進されることとなった。様々な分野でドローンが利用されるようになったほか、さ

らなる発展のための技術開発や利用分野の開拓、そのための制度検討などが、国と民間によって進められているところであり、今後、技術開発や実証試験によってドローンの利活用が進み、航空法等の制度が見直されていくことも考えられるため、常に最新の情報に注意を払う必要がある。

令和2年6月にも無人航空機等の飛行による危害の発生を防止するための措置を講ずるために航空法の新たな改正が行われ、順次施行されてきている。ただし、今回、新たに創設された無人航空機の登録制度については、現時点（2020年10月）では未施行である。

以下は国土交通省航空局のホームページに掲載されている「無人航空機（ドローン・ラジコン機等）の飛行ルール」から必要な部分の文章や図を抜粋し、解説を加えたものである。（主な抜粋部分は〔 〕で表示した。）

同ホームページには、航空法関係の概要や許可・承認の申請方法などが掲載されており、頻繁に更新されているので、ぜひ下記から確認していただきたい。

（国土交通省航空局ホームページ）

http://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000003.html

1. 飛行ルールの対象となる機体

（1）無人航空機とは

- 「人が乗ることができない飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船であつて、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」と定義されており、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。

（例）



マルチコプター



ラジコン飛行機



農薬散布ヘリ

- ただし、マルチコプターやラジコン機等であっても、重量（機体本体の重量とバッテリーの重量の合計）200グラム未満のものは、無人航空機ではなく「模型航空機」に分類されます。
- また、航空機から改造されたもの等、無人機であっても航空機に近い構造、性能・能力を有している場合、航空法上の航空機に該当する可能性があります。そのような場合には個別にご相談ください。

(2) 模型航空機とは

- ゴム動力模型機、重量（機体本体の重量とバッテリーの重量の合計）200グラム未満のマルチコプター・ラジコン機等は航空法上「模型航空機」として扱われ、無人航空機の飛行に関するルールは適用されず、空港周辺や一定の高度以上の飛行について国土交通大臣の許可等を必要とする規定（第99条の2）のみが適用されます。

対象となる「無人航空機」は、航空法第2条第22項において、次のように定義されている。

航空法

（定義）

第2条（第1項～第21項省略）

22 この法律において「無人航空機」とは、航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器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（プログラムにより自動的に操縦を行うことをいう。）により飛行させることができるもの（その重量その他の事由を勘案してその飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全が損なわれるおそれがないものとして国土交通省令で定めるものを除く。）をいう。

なお、上記第22項の中で、「その他政令で定める機器」の「政令」は現時点で定められていない。また、「国土交通省令で定めるもの」については、航空法施行規則第5条の2において次のように定められている。

航空法施行規則

（法第2条第22項の国土交通省令で定める機器）

第5条の2 法第2条第22項の国土交通省令で定める機器は、重量が200グラム未満のものとする。

つまり、航空法の「無人航空機」とは、

- ① 航空の用に供することができる
- ② 飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船（その他はまだ規定なし）

- ③ 構造上人が乗ることができない
- ④ 遠隔操作又は自動操縦により飛行させることができる
- ⑤ 重量（機体本体の重量とバッテリーの重量の合計）が 200g 以上に該当するものである。

ちなみに、重量が 200g 未満のドローンやラジコン機が該当する、航空法上の「模型航空機」は、航空法第 134 条の 3 並びにそれに基づく航空法施行規則第 239 条の 2 及び第 239 条の 3 の規定により、空港周辺や一定高度以上の空域等における飛行に対して制限が設けられている。これについては後述する。

2. 無人航空機に係る航空法改正について

無人航空機の利用者の皆様は、以下に記載している無人航空機の飛行禁止空域や飛行の方法に関する同法のルール、関係法令及び地方公共団体が定める条例を遵守して無人航空機を飛行させて下さい。また、無人航空機を飛行させる場合には、当該ルールの遵守に加えて、以下のガイドラインもご一読いただき、第三者に迷惑をかけることなく安全に飛行させることを心がけましょう。

○ 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

なお、無人航空機の飛行や改正航空法の解釈について不明な点がございましたら、「4. 改正航空法に関するよくあるご質問」の「無人航空機に関するQ&A」や「無人航空機に係る規制の運用における解釈について」もご活用下さい。

※航空法に定めるルールに違反した場合には、罰則が科せられますので、ご注意ください。

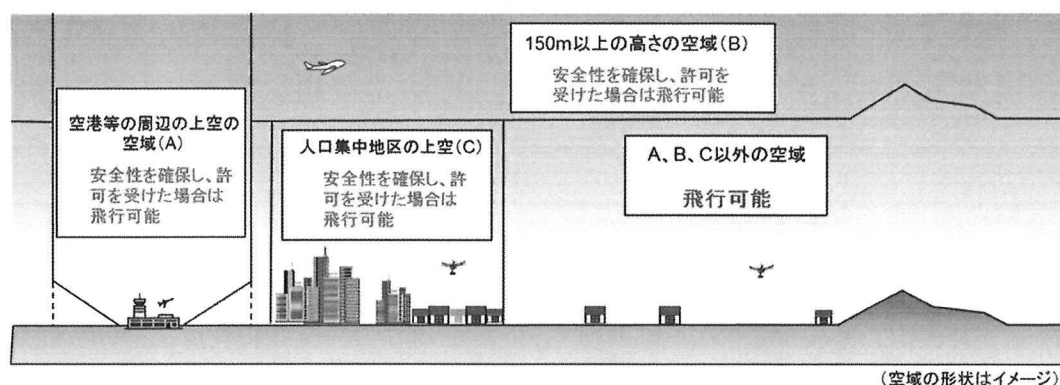
今回の改正航空法において導入された無人航空機の飛行ルールは、

- (1) 無人航空機の飛行の禁止空域（飛行の許可が必要となる空域）
- (2) 無人航空機の飛行の方法

の二つに大別される。

(1) 無人航空機の飛行の禁止空域（飛行の許可が必要となる空域）

以下の(A)～(C)の空域のように、航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれのある空域や、落下した場合に地上の人などに危害を及ぼすおそれが高い空域において、無人航空機を飛行させる場合には、あらかじめ、国土交通大臣の許可を受ける必要があります。



(A) 空港等の周辺の空域

空港等の周辺の空域は、空港やヘリポート等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、(進入表面等がない) 飛行場周辺の、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です。

また、実際に飛行させたい場所が「空港等の周辺の空域」に該当するか否かは、以下を利用してご確認ください。

(航空局ホームページや国土地理院地図)

○ 進入表面等について (概要)

(i) 全ての空港やヘリポート等における進入表面等の例

全ての空港やヘリポート等において、空港から概ね6 km以内の範囲で以下の進入表面、転移表面及び水平表面が設定されています。

進入表面：進入の最終段階及び離陸時における航空機の安全を確保するために必要な表面

水平表面：空港周辺での旋回飛行等低空飛行の安全を確保するために必要な表面

転移表面：進入をやり直す場合等の側面方向への飛行の安全を確保するために必要な表面

(ii) 東京・成田・中部・関西国際空港及び政令空港における進入表面等の例

東京・成田・中部・関西国際空港及び政令空港(※)においては、(i)の表面(進入表面、転移表面及び水平表面)に加え、空港から2.4 km以内の範囲で延長進入表面、円錐表面及び外側水平表面が設定されています。

延長進入表面：精密進入方式による航空機の最終直線進入の安全を確保するために必要な表面

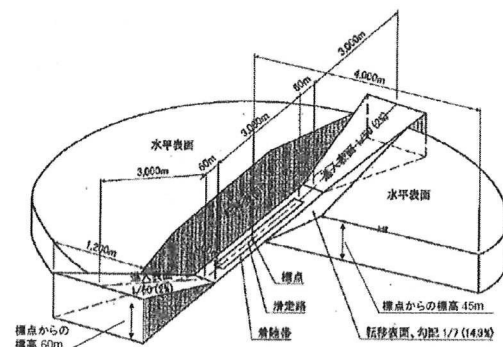
円錐表面：大型化及び高速化により旋回半径が増大した航空機の空港周辺での旋回飛行等の安全を確保するために必要な表面

外側水平表面：航空機が最終直線進入を行うまでの経路の安全を確保するために必要な表面

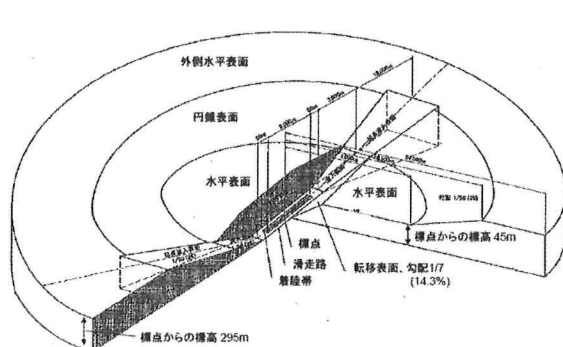
※政令空港：釧路・函館・仙台・大阪国際・松山・福岡・長崎・熊本・大分・宮崎・鹿児島・那覇

○ 進入表面等の例

全ての空港における進入表面等の例
滑走路長3000mで精密進入の空港の場合



東京・成田・中部・関西国際空港及び政令空港における進入表面等の例
滑走路長3000mで精密進入の空港の場合



※ 令和元年9月18日付けで、一部の空港（新千歳空港・成田国際空港・東京国際空港・中部国際空港・関西国際空港・大阪国際空港・福岡空港・那覇空港）では、新たに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が飛行禁止空域となっております。

（「無人航空機の安全な飛行のためのガイドライン」を参照のこと。）

※ 小型無人機等飛行禁止法の対象空港（新千歳空港、成田国際空港、東京国際空港、中部国際空港、関西国際空港、大阪国際空港、福岡空港、那覇空港）の周辺地域では小型無人機等の飛行が原則禁止となります。（令和2年7月22日から）

飛行させる場合は空港管理者の同意や都道府県公安委員会等への事前通報が必要となります。（航空法に基づく手続きと別途手続きが必要ですのでご注意ください）

(B) 地表又は水面から150m以上の高さの空域

地表又は水面から150m以上の高さの空域を飛行させる場合には、許可申請の前に空域を管轄する管制機関と調整をおこなってください。

（空域を管轄する管制機関の連絡先等については、航空局ホームページを参照のこと。）

(C) 人口集中地区の上空

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（国土地理院地図等）を利用してご確認ください。

有人の航空機に衝突するおそれや、落下した場合に地上の人などに危害を及ぼすおそれが高い空域として、上記の(A)～(C)の空域で無人航空機を飛行させることは、原則として禁止されています。

これらの空域で無人航空機を飛行させようとする場合には、安全面の措置をした上で、国土交通大臣の許可を受ける必要があります。（※屋内で飛行させる場合は不要です。）

なお、自身の私有地であっても、(A)～(C)の空域に該当する場合には、国土交通大臣の許可を受ける必要があります。

さて、飛行の禁止空域については、航空法第 132 条において、次のように定められている。

航空法

(飛行の禁止空域)

第 132 条 何人も、次に掲げる空域においては、無人航空機を飛行させてはならない。

- 一 無人航空機の飛行により航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれがあるものとして国土交通省令で定める空域
 - 二 前号に掲げる空域以外の空域であつて、国土交通省令で定める人又は家屋の密集している地域の上空
- 2 前項の規定は、次に掲げる場合には、適用しない。
- 一 航空機の飛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うおそれがないものとして国土交通省令で定める飛行を行う場合
 - 二 前号に掲げるもののほか、国土交通大臣がその飛行により航空機の飛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て許可した場合

本条は、令和 2 年 6 月に改正法が公布され、同年 9 月 23 日に施行された。

飛行の禁止空域の規定自体は変わっていないが、それまで第 132 条ただし書きの許可だったものが、同条第 2 項第二号の許可に変更になった。そのため、許可申請書の様式が変更になっているので、注意されたい。

なお、上記第 132 条第 2 項第一号の国土交通省令で定める飛行に係る規定は、まだ制定されていないため、現時点では該当するものはない。

航空法第 132 条に規定される飛行の禁止空域については、同条第 1 項に定める 2 つがある。

まず、上記の航空法第 132 条第 1 項第一号に規定する国土交通省令で定める空域は、航空法施行規則第 236 条において次のように規定されている。

航空法施行規則

(飛行の禁止空域)

第 236 条 法第 132 条第 1 項第一号の国土交通省令で定める空域は、次のとおりとする。

- 一 航空機の離陸及び着陸が頻繁に実施される空港等で安全かつ円滑な航空交通の確保を図る必要があるものとして国土交通大臣が告示で定めるものの周辺の空域であつて、当該空港等及びその上空の空域における航空交通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
- 二 前号に掲げる空港等以外の空港等の周辺の空域であつて、進入表面、転移表面若しくは水平表面又は法第 56 条第 1 項の規定により国土交通大臣が指定した延長進入表面、円錐表面若しくは外側水平表面の上空の空域
- 三 法第 38 条第 1 項の規定が適用されない飛行場（自衛隊の設置する飛行場を除く。以下同じ。）の周辺の空域であつて、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
- 四 前三号に掲げる空域以外の空域であつて、地表又は水面から 150 メートル以上の高さの空域

- ① 航空法施行規則第 236 条の第一号は、令和元年の改正で追加されたものである。これは、航空機の離着陸が頻繁に行われる空港における航空交通の一層の安全確保を目的に改正されたものであり、この改正に合わせて制定された告示（令和元年国土交通省告示第 460 号「無人航空機の飛行禁止空域等を

定める告示) 第1条には、概略、次のように定められている。

すなわち、新千歳空港、成田国際空港、東京国際空港、中部国際空港、関西国際空港、大阪国際空港、福岡空港及び那覇空港の8空港については、それぞれに定められた進入表面、転移表面若しくは水平表面（新千歳空港以外の7空港は、さらに延長進入表面、円錐表面若しくは外側水平表面を含む。）の上空の空域が従来から飛行禁止空域となっていたが、今回はこれらに「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」が飛行禁止空域として追加された。

したがって、上記の各空港周辺等及びその上空の空域において無人航空機の飛行は禁止されており、それらの飛行禁止空域を飛行させる場合には許可を受ける必要がある。

なお、進入表面等については、航空法第2条（定義）及び第56条（空港法第4条第1項第一号から第五号までに掲げる空港等の特例）において、次のように定義されている。

（定義）

第2条 この法律において「航空機」とは、人が乗つて航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器をいう。

2 （省略：航空業務）

3 （省略：航空従事者）

4 この法律において「空港」とは、空港法（昭和三十一年法律第八十号）第二条に規定する空港をいう。

5 （省略：航空保安施設）

6 この法律において「着陸帯」とは、特定の方向に向かつて行う航空機の離陸（離水を含む。以下同じ。）又は着陸（着水を含む。以下同じ。）の用に供するため設けられる空港その他の飛行場（以下「空港等」という。）内の矩形部分をいう。

7 この法律において「進入区域」とは、着陸帯の短辺の両端及びこれと同じ側における着陸帯の中心線の延長三千メートル（ヘリポートの着陸帯にあつては、二千メートル以下で国土交通省令で定める長さ）の点において中心線と直角をなす一直線上におけるこの点から三百七十五メートル（計器着陸装置を利用して行なう着陸又は精密進入レーダーを用いてする着陸誘導に従つて行なう着陸の用に供する着陸帯にあつては六百メートル、ヘリポートの着陸帯にあつては当該短辺と当該一直線との距離に十五度の角度の正切を乗じた長さに当該短辺の長さの二分の一を加算した長さ）の距離を有する二点を結んで得た平面をいう。

8 この法律において「進入表面」とは、着陸帯の短辺に接続し、且つ、水平面に対し上方八十分の一以上で国土交通省令で定める勾配を有する平面であつて、その投影面が進入区域と一致するものをいう。

9 この法律において「水平表面」とは、空港等の標点の垂直上方四十五メートルの点を含む水平面のうち、この点を中心として四千メートル以下で国土交通省令で定める長さの半径で描いた円周で囲まれた部分をいう。

10 この法律において「転移表面」とは、進入表面の斜辺を含む平面及び着陸帯の長辺を含む平面であつて、着陸帯の中心線を含む鉛直面に直角な鉛直面との交線の水平面に対する勾配が進入表面又は着陸帯の外側上方八十分の一（ヘリポートにあつては、四十分の一以上で国土交通省令で定める勾配）であるもののうち、進入表面の斜辺を含むものと当該斜辺に接する着陸帯の長辺を含むものとの交線、これらの平面と水平表面を含む平面との交線及び進入表面の斜辺又は着陸帯の長辺により囲まれる部分をいう。

（以下省略）

（空港法第4条第1項第一号から第五号までに掲げる空港等の特例）

第56条 国土交通大臣は、空港法第4条第1項第一号から第五号までに掲げる空港並びに同項第六号に掲げる空港及び同法第5条第1項に規定する地方管理空港のうち政令で定める空港について、延長進入表面、円錐表面又は外側水平表面を指定することができる。

- 2 延長進入表面は、進入表面を含む平面のうち、進入表面の外側底辺、進入表面の斜辺の外側上方への延長線及び当該底辺に平行な直線でその進入表面の内側底辺からの水平距離が一万五千メートルであるものにより囲まれる部分とする。
- 3 円錐表面は、水平表面の外縁に接続し、且つ、空港の標点を含む鉛直面との交線が水平面に対し外側上方へ五十分の一以上で国土交通省令で定める勾配を有する円錐面であつて、その投影面が当該標点を中心として一万六千五百メートル以下で国土交通省令で定める長さの半径で水平に描いた円周で囲まれるもののうち、航空機の離陸及び着陸の安全を確保するために必要な部分とする。
- 4 外側水平表面は、前項の円錐面の上縁を含む水平面であつて、その投影面が空港の標点を中心として二万四千メートル以下で国土交通省令で定める長さの半径で水平に描いた円周で囲まれるもの(投影面が水平表面又は円錐表面の投影面と一致する部分を除く。)のうち、航空機の離陸及び着陸の安全を確保するために必要な部分とする。

② 航空法施行規則第 236 条の第二号は、従来と同様の規定であり、第一号が追加されたことにより、その第一号に該当する空港を除外する規定に改正されたものである。

すなわち、空港ごとに指定されている進入表面等の上空の空域における無人航空機の飛行を禁止する規定であり、各空港に設定された進入表面等の上空の空域を飛行させる場合には許可を受ける必要がある。

進入表面等の上空の空域は、その空港を離着陸する航空機（有人機）が飛行する空域であり、航空機の安全を確保するために、無人航空機の飛行を禁止しているものである。

なお、進入表面等より下の空域は本規定の対象外であるが、空港が近く、万一無人航空機が暴走した場合の危険性を考慮すると、できる限り空港周辺での飛行は避けるべきである。

③ 航空法施行規則第 236 条の第三号の規定は、平成 28 年 10 月の省令改正で追加されたものであり、国土交通省告示（令和元年告示第 460 号）第 2 条により、三沢飛行場、木更津飛行場及び岩国飛行場の周辺空域が定められている。これらの飛行場の周辺空域で飛行させる場合は、それぞれを管轄する空港事務所に確認すること。

④ 航空局ホームページに掲載がない航空機が離着陸している場所（米軍設置飛行場やヘリコプターの臨時離着陸場など）は、空港等の周辺に該当しないので、許可申請は不要である（人口集中地区上空や高度 150m 以上の飛行の場合は、別途それらの許可が必要。）。

ただし、そのような場所で離着陸する航空機の運航（人命救助などの場合がある。）に影響がないよう、必要に応じてその場所の管理者や航空機の運航者とあらかじめ調整するなど配慮すること。特に、米軍施設の上空及びその周辺においてドローンを飛行させることは、重大事故につながるおそれのあ

る大変危険な行為として、国土交通省、防衛省、警察庁及び外務省は連名で、このような行為を行わないよう呼びかけている。

⑤ 航空法施行規則第 236 条の第四号は、飛行高度制限の規定である。

航空機（有人機）は、航空法第 81 条及び同法施行規則第 174 条の規定により、許可を得た場合を除き最低安全高度 150m以下で飛行してはならないことから、それと棲み分けるために、無人航空機は高度（地表又は水面からの高さ）150m 以上の空域を飛行禁止とし、高度 150m 以上の空域を飛行させる場合は許可を必要としたものである。

なお、150m 以上の高度何メートルまで許可になるかは、有人機の航空路や飛行状況によって異なるため、管轄する空港事務所に相談すること。

次に、航空法第 132 条第 1 項第二号に規定する、いわゆる「人口集中地区」の規定は、国土交通省令（航空法施行規則）第 236 条の 2 により次のように定められている。

航空法施行規則

（飛行の禁止空域）

第 236 条の 2 法第 132 条第 1 項第二号の国土交通省令で定める人又は家屋の密集している地域は、国土交通大臣が告示で定める年の国勢調査の結果による人口集中地区（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ものとして国土交通大臣が告示で定める区域を除く。）とする。

人口集中地区（DID：Densely Inhabited District）とは、おおむね人口密度が 1 平方キロメートル当たり 4,000 人以上の地域をいい、国勢調査の結果に基づいて、その都度設定される。

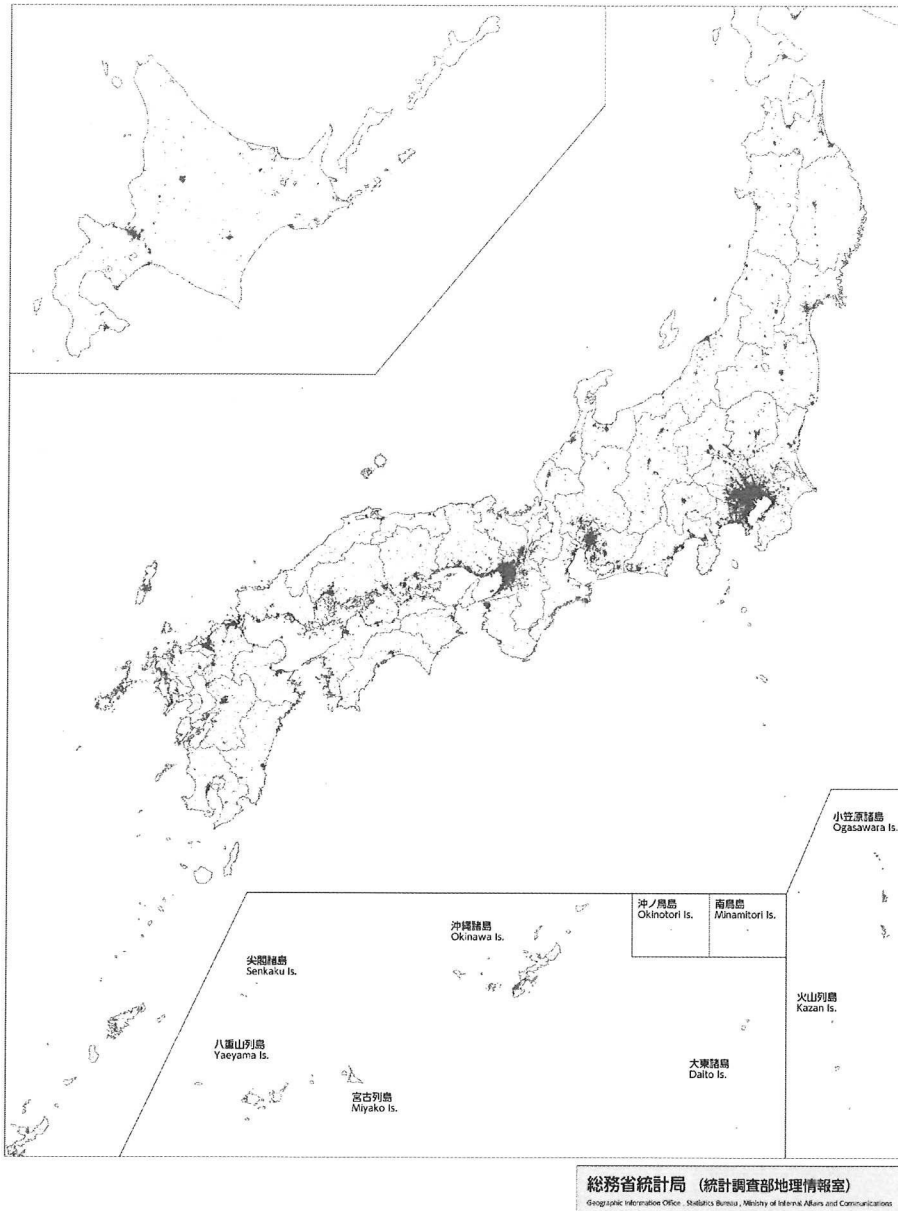
告示で定める年は、平成 27 年国土交通省告示第 1141 号で定められた。航空法改正当初は「平成 22 年」であったが、平成 29 年 3 月の告示改正により、平成 29 年 6 月 24 日以降の飛行については「平成 27 年」の国勢調査の結果による人口集中地区が適用されることとなっている。

国勢調査は、5 年ごとに実施されるため、それに伴って、適用される国勢調査の年が変更されるものと考えられるので、その切り替わり時期について注意すること。

また、平成 22 年の国勢調査による人口集中地区（DID）に比べ、平成 27 年の国勢調査による DID は、都市部において拡大する一方、地方においては DID から外された地区があるなど、国勢調査の都度、人口集中地区に変動があることから、最新の DID を確認する必要がある。

参考

平成27年国勢調査
人口集中地区全国図
DENSELY INHABITED DISTRICTS OF JAPAN
COMPILED FROM THE RESULTS OF THE 2015 POPULATION CENSUS



なお、本条文かっこ書きの中の DID 除外告示は制定されていないため、現時点で DID から除外される区域はない。

人口集中地区内は、たとえ私有地内における飛行であっても、強風等により予期せぬ場所に流されることも想定されるため、人口集中地区内である限り飛行の禁止空域に該当するので、許可を受ける必要がある。

無人航空機を飛行させる場合は、飛行させようとしている空域が、空港周辺の空域か、地表又は水面から 150m 以上の空域か、人口集中地区の上空かを確認し、必要に応じて航空法第 132 条第 2 項第二号の許可を受けること。また、その際には、許可申請の前に、民間訓練試験空域や進入管制区など、所要の管制機関との事前調整が必要な場合があるので、無人航空機を飛行させる空域がどれに該当するか、十分に確認し、必要な調整を行った上で許可の申請を行うこと。

以上が無人航空機の飛行ルールの一つ目であり、飛行禁止空域を設定し、その空域を飛行させる場合には「許可」を必要とするものである。

なお、罰則については後述するが、上記航空法第 132 条（飛行の禁止空域）に違反して無人航空機を飛行させた場合は、航空法第 157 条の 7 第三号に該当し、50 万円以下の罰金に処すると規定されている。

(2) 無人航空機の飛行の方法

次に、無人航空機の飛行ルールの一つ目である。

これは、無人航空機の基本的な飛行の方法や飛行させる場合のルールを定めたものであり、それらの飛行の方法を遵守するとともに、一部、それによらない飛行の場合にはあらかじめ「承認」を必要としたものである。

国土交通省航空局のホームページには、次のように掲載されている。

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、以下のルールを守っていただく必要があります。

※令和元年9月18日付けで〔1〕～〔4〕のルールが追加されます。

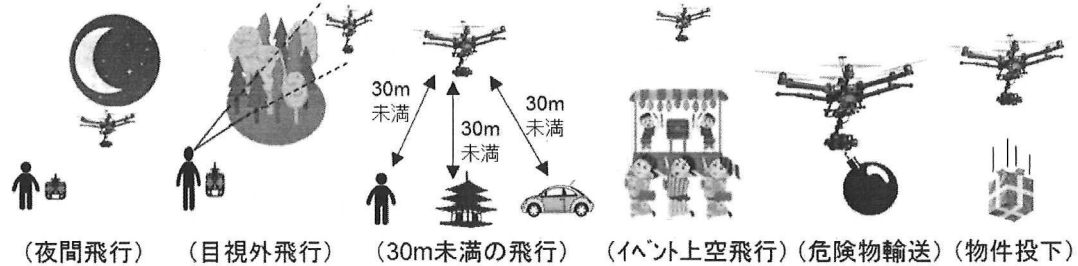
- 〔1〕 アルコール又は薬物等の影響下で飛行させないこと
- 〔2〕 飛行前確認を行うこと
- 〔3〕 航空機又は他の無人航空機との衝突を予防するよう飛行させること
- 〔4〕 他人に迷惑を及ぼすような方法で飛行させないこと
- 〔5〕 日中（日出から日没まで）に飛行させること
- 〔6〕 目視（直接肉眼による）範囲内で無人航空機とその周囲を常時監視して飛行させること
- 〔7〕 人（第三者）又は物件（第三者の建物、自動車など）との間に30m以上の距離を保って飛行させること
- 〔8〕 祭礼、縁日など多数の人が集まる催しの上空で飛行させないこと
- 〔9〕 爆発物など危険物を輸送しないこと
- 〔10〕 無人航空機から物を投下しないこと

<遵守事項となる飛行の方法>



上記〔5〕～〔10〕のルールによらずに無人航空機を飛行させようとする場合には、安全面の措置をした上で、あらかじめ、国土交通大臣の承認を受ける必要があります。

＜承認が必要となる飛行の方法＞



無人航空機の飛行の方法については、航空法において次のように定められている。

航空法

(飛行の方法)

- 第 132 条の 2 無人航空機を飛行させる者は、次に掲げる方法によりこれを飛行させなければならない。
- 一 アルコール又は薬物の影響により当該無人航空機の正常な飛行ができないおそれがある間において飛行させないこと。
 - 二 国土交通省令で定めるところにより、当該無人航空機が飛行に支障がないことその他飛行に必要な準備が整っていることを確認した後に飛行させること。
 - 三 航空機又は他の無人航空機との衝突を予防するため、無人航空機をその周囲の状況に応じ地上に降下させることその他の国土交通省令で定める方法により飛行させること。
 - 四 飛行上の必要がないのに高調音を発し、又は急降下し、その他他人に迷惑を及ぼすような方法で飛行させないこと。
 - 五 日出から日没までの間において飛行させること。
 - 六 当該無人航空機及びその周囲の状況を目視により常時監視して飛行させること。
 - 七 当該無人航空機と地上又は水上の人又は物件との間に国土交通省令で定める距離を保つて飛行させること。
 - 八 祭礼、縁日、展示会その他の多数の者の集合する催しが行われている場所の上空以外の空域において飛行させること。
 - 九 当該無人航空機により爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれがある物件で国土交通省令で定めるものを輸送しないこと。
 - 十 地上又は水上の人又は物件に危害を与え、又は損傷を及ぼすおそれがないものとして国土交通省令で定める場合を除き、当該無人航空機から物件を投下しないこと。
- 2 前項の規定にかかわらず、無人航空機を飛行させる者は、次に掲げる場合には、同項第五号から第十号に掲げる方法のいずれかによらずに飛行させることができる。
- 一 前項第五号から第十号までに掲げる方法のいずれかによらずに無人航空機を飛行させることが航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全を損なうおそれがないものとして国土交通省令で定める場合
 - 二 前号に掲げるもののほか、国土交通省令で定めるところにより、あらかじめ、前項第五号から第十号までに掲げる方法のいずれかによらずに無人航空機を飛行させることが航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全を損なうおそれがないことについて国土交通大臣の承認を受けて、その承認を受けたところに従い、これを飛行させる場合

無人航空機は、原則、上記の航空法第 132 条の 2 第 1 項第一号から第十号までに定める飛行の方法を守って飛行させる必要がある。

このうち、第一号から第四号までが令和元年の航空法改正で追加された事項である。

また、第2項が令和2年の航空法改正で追加されたものであり、それまで第132条の2ただし書きの承認だったものが、第132条の2第2項第二号の承認に変更になった。(令和2年9月23日施行)

そのため、承認申請書の様式が変更になっているので、注意されたい。

なお、上記第132条の2第2項第一号の国土交通省令で定める場合に係る規定は、まだ制定されていないため、現時点では該当するものはない。

そして、もし、航空法第132条の2第1項第五号から第十号までに掲げる方法のいずれかによらずに飛行をさせようとする場合には、あらかじめ同条第2項第二号の承認を得る必要がある。

さて、第132条の2第1項に定める飛行の方法を順に見ていく。

- ① 第一号は、飲酒時等における飛行の禁止である。アルコール飲料やアルコールを含む食べ物、麻薬や覚醒剤のほか医薬品等を摂取し、注意力や判断力が低下して正常な飛行ができないおそれがある間は、無人航空機の飛行を行わないこと。

なお、この規定に違反して、公共の場所の上空において無人航空機を飛行させた場合には、航空法第157条の5により1年以下の懲役又は30万円以下の罰金が科される。この場合「公共の場所」とは、公衆すなわち不特定多数の者が自由に利用し又は出入りすることができる場所をいい、道路、公園、広場、駅等が含まれる。

- ② 第二号は、飛行前確認の規定である。飛行前には必ず機体の点検等を実施し、飛行に必要な準備が整っていることを確認した後に飛行させることとしている。この飛行前確認により、飛行中の故障等による落下を防止することが期待できる。

具体的な飛行前確認事項については、国土交通省令(航空法施行規則第236条の4)に次のとおり規定されている。

航空法施行規則

(飛行の方法)

第236条の4 法第132条の2第二号の規定により無人航空機を飛行させる者が確認しなければならない事項は、次に掲げるものとする。

- 一 当該無人航空機の状況
 - 二 当該無人航空機を飛行させる空域及びその周囲の状況
 - 三 当該飛行に必要な気象情報
 - 四 燃料の搭載量又はバッテリーの残量
- 2 無人航空機を飛行させる者は、前項第一号に掲げる事項を確認する場合において、当該無人航空機の外部点検及び作動点検を行わなければならない。

この航空法施行規則第236条の4の第1項第一号は第2項と併せて規定され、それ以外の第1項第二号から第四号までとともに、飛行前に実施すべき機体の点検等が次のとおり定められている。

- (1) 無人航空機の状況について外部点検及び作動点検を行うこと
具体的な例として、
 - ・各機器（バッテリー、プロペラ、カメラ等）が確実に取り付けられていることの確認
 - ・機体（プロペラ、フレーム等）に損傷や故障がないことの確認
 - ・通信系統、推進系統、電源系統及び自動制御系統が正常に動作することの確認
- (2) 無人航空機を飛行させる空域及びその周囲の状況を確認すること
具体的な例として、
 - ・飛行経路に航空機や他の無人航空機が飛行していないことの確認
 - ・飛行経路下に第三者がいないことの確認
- (3) 飛行に必要な気象情報を確認すること
具体的な例として、
 - ・風速が運用限界の範囲内であることの確認
 - ・気温が運用限界の範囲内であることの確認
 - ・降雨量が運用限界の範囲内であることの確認
 - ・十分な視程が確保されていることの確認
- (4) 燃料の搭載量又はバッテリーの残量を確認すること
具体的な例として、
 - ・十分な燃料又はバッテリーを有していることの確認

なお、詳細は、航空局ホームページ掲載の「無人航空機に係る規制の運用における解釈について」や「無人航空機に関するQ&A」を参照されたい。

航空法第132条の2第1項第二号（飛行前確認）の規定に違反して無人航空機を飛行させた場合の罰則は、航空法第157条の6第四号に該当し、50万円以下の罰金となる。

- ③ 航空法第132条の2（飛行の方法）第1項第三号は、航空機や他の無人航空機との衝突を予防するための飛行の方法である。

航空機や他の無人航空機との衝突を予防するため、無人航空機をその周囲の状況に応じ地上に降下させる等の方法により飛行させることとしている。その他、国土交通省令（航空法施行規則第236条の5）に定める飛行の方法は次のとおりである。

航空法施行規則

第 236 条の5 法第 132 条の2 第 1 項第三号の国土交通省令で定める方法は、次の各号に掲げる方法とする。

- 一 無人航空機の飛行経路上及びその周辺の空域において飛行中の航空機を確認した場合であつて、衝突のおそれがあると認められるときは、無人航空機を地上に降下させることその他適当な方法を講じること。
- 二 無人航空機の飛行経路上及びその周辺の空域において飛行中の他の無人航空機を確認したときは、次に掲げる方法により飛行させること。ただし、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第 11 条第 2 項（第 3 項及び第 5 項において準用する場合を含む。）の規定による措置その他法令に基づいて国又は地方公共団体が人又は物件に対する危険を防止するためやむを得ずに行う措置については、この限りでない。
 - イ 当該他の無人航空機との間に安全な間隔を確保して飛行させること。
 - ロ イの方法によることができない場合であつて、衝突のおそれがあると認められるときは、無人航空機を地上に降下させることその他適当な方法を講じること。

- (1) 付近に飛行中の航空機（有人機）を確認し、衝突のおそれがあると認められる場合は、無人航空機を地上に降下させることその他適当な方法を講じること。
- (2) 付近に飛行中の他の無人航空機を確認したときは、他の無人航空機との間に安全な間隔を確保して飛行させること、又は衝突のおそれがあると認められる場合は、無人航空機を地上に降下させることその他適当な方法を講じること。
- (3) ここで、衝突を回避させるとは、衝突する可能性のある方向とは別の方向に無人航空機を飛行させることといい、空中で停止することも含まれる。

なお、航空法第 132 条の2 第 1 項第三号（衝突の予防）の規定に違反して無人航空機を飛行させた場合の罰則は、航空法第 157 条の6 第四号に該当し、50 万円以下の罰金である。

おって、航空法施行規則第 236 条の5 第二号ただし書きにある「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」第 11 条の規定を参考として以下に示す。第 5 項は令和 2 年の改正により追加されたものである。小型無人機等飛行禁止法については、次章において解説する。

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

（対象施設の安全の確保のための措置）

第 10 条 警察官は、前条第 1 項又は第 3 項本文の規定に違反して小型無人機等の飛行が行われていると認められる場合には、当該小型無人機等の飛行を行っている者に対し、当該小型無人機等の飛行に係る機器を対象施設周辺地域の上空から退去させることその他の対象施設に対する危険を未然に防止するために必要な措置をとることを命ずることができる。

2 前項に規定する場合において、同項の規定による措置をとることを命ぜられた者が当該措置をとらないとき、その命令の相手方が現場にいないために当該措置をとることを命ずることができないとき又は同項の小型無人機等の飛行を行っている者に対し当該措置をとることを命ずるとまがないときは、警察官は、対象施設に対する危険を未然に防止するためやむを得ないと認められる限度において、当該小型無人機等の飛行の妨害、当該小型無人機等の飛行に係る機器の破損その他の必要な措置をとることができる。

- 3 前二項の規定は、皇室護衛官及び海上保安官並びに第2条第1項第三号に掲げる対象施設を職務上警護する自衛官の職務の執行について準用する。この場合において、当該自衛官の職務の執行については、第1項中「小型無人機等の飛行が」とあるのは「小型無人機等の飛行（当該自衛官が職務上警護する対象施設に係る対象施設周辺地域の上空において行われるものに限る。）が」と、「対象施設周辺地域」とあるのは「当該対象施設周辺地域」と、前二項中「対象施設に」とあるのは「当該対象施設に」と、「できる」とあるのは「できる。ただし、当該対象施設及びその指定敷地等並びにその上空以外の場所及びその上空における当該自衛官の職務の執行にあっては、警察官（海域及びその上空における当該自衛官の職務の執行にあっては、警察官及び海上保安官）がその場にいらない場合において、防衛大臣が警察庁長官（海域及びその上空における当該自衛官の職務の執行にあっては、警察庁長官及び海上保安庁長官）に協議して定めるところにより、行うときに限る」と読み替えるものとする。
- 4 （略）
- 5 第1項及び第2項の規定は、対象空港管理者の職務の執行について準用する。この場合において、第1項中「小型無人機等の飛行が」とあるのは「小型無人機等の飛行（当該対象空港管理者が管理する対象施設及びその指定敷地等の上空において行われる小型無人機の飛行に限る。）が」と、「場合には」とあるのは「場合には、国土交通省令で定めるところにより」と、「対象施設周辺地域」とあるのは「当該対象施設及びその指定敷地等」と、「対象施設に」とあるのは「当該対象施設に」と、「措置」とあるのは「ものとして国土交通省令で定める措置」と、「命ずる」とあるのは「自ら命じ、又は国土交通省令で定めるところにより指定した職員若しくは国土交通省令で定めるところにより委任した者に命じさせる」と、同項及び第2項中「できる」とあるのは「できる。ただし、当該対象施設及びその指定敷地等並びにその上空以外の場所及びその上空における当該対象空港管理者又はその指定した職員若しくは委任した者の職務の執行にあっては、警察官（海域及びその上空における当該対象空港管理者又はその指定した職員若しくは委任した者の職務の執行にあっては、警察官及び海上保安官）がその場にいらない場合において、国土交通大臣が警察庁長官（海域及びその上空における当該対象空港管理者又はその指定した職員若しくは委任した者の職務の執行にあっては、警察庁長官及び海上保安庁長官）に協議して定めるところにより、行うときに限る」と、同項中「命ずる」とあるのは「命じ、若しくは命じさせる」と、「対象施設」とあるのは「国土交通省令で定めるところにより、当該対象施設」と、「当該小型無人機等の飛行に係る機器の破損その他の必要な措置をとる」とあるのは「その他の必要な措置を自らとり、又は同項の指定した職員若しくは同項の委任した者にとらせる」と読み替えるものとする。
- 6 （略）
- 7 （略）

④ 航空法第132条の2（飛行の方法）第1項第四号は、他人に迷惑を及ぼすような方法での飛行の禁止である。

不必要に騒音を発したり急降下させたりする行為は、周囲に不快感を与えるだけでなく、危険を伴うこともあることから、このような他人に迷惑を及ぼすような方法での飛行を禁止しているものである。

この規定は、危険な飛行により航空機の航行の安全や地上の人や物件の安全が損なわれることを防止することが趣旨であることから、「他人に迷惑を及ぼすような方法」とは、人に向かって無人航空機を急接近させることなどを指す。

なお、この規定（危険な飛行禁止）に違反して、道路、公園、広場その他の公共の場所の上空において無人航空機を飛行させた場合には、航空法第157条の6の第五号に該当し、50万円以下の罰金が科される。

以上の①から④までの4項目が、令和元年の航空法改正で追加されたものである。また、次の⑤から⑩までの6項目は従前と同様であり、無人航空機の基本的な飛行の方法を規定したものであって、これらによらずに無人航空機を飛行させる場合には、あらかじめ国土交通大臣の承認を受ける必要がある。

- ⑤ 航空法第 132 条の 2（飛行の方法）第 1 項第五号は、飛行は日中（日出から日没まで）であること。夜間は、無人航空機の位置や姿勢だけでなく、周囲の障害物等の把握が困難になり、無人航空機の適切な制御ができず墜落等に至るおそれが高まることから、無人航空機の飛行は日中のみに限定している。そのため、日没から翌日の日出までの夜間の飛行は、承認が必要となる。その場合には、灯火の装備や照明の設置、飛行空域周辺地域への第三者の立入制限などの安全対策が必要となる。

なお、「日出から日没まで」とは、国立天文台が発表する日の出の時刻から日の入りの時刻までをいう。したがって、「日出」及び「日没」については、地域に応じて異なる時刻を表す。

- ⑥ 航空法第 132 条の 2（飛行の方法）第 1 項第六号は、目視飛行（目視の範囲内で、機体と周囲を常時監視しながら飛行させること）の原則である。目視は、操縦者本人が直接肉眼（メガネは可）で行うものなければならない。望遠鏡や双眼鏡を用いたり、カメラ映像をモニターや HMD（ヘッドマウントディスプレイ）で見ながら操縦したりする場合は、視野が制限されるため、目視に該当しない。また、操縦者本人以外の補助者による目視も該当しない。目視飛行に該当しない場合は、目視外飛行として承認を得なければならない。
- ⑦ 航空法第 132 条の 2（飛行の方法）第 1 項第七号は、人又は物件から保つ（離す）距離の規定である。人又は物件から規定の距離以上離し、その距離以内に無人航空機を近づけて飛行させてはならない。具体的な距離は、国土交通省令（航空法施行規則第 236 条の 6）で次のように規定されている。

航空法施行規則

第 236 条の 6 法第 132 条の 2 第 1 項第七号の国土交通省令で定める距離は、30メートルとする。

この 30m は、法令上、最低限の離隔距離を定めたものであり、安全を確保するためには、さらに十分な距離を保って飛行させる必要がある。例えば、時速 100km で飛行する無人航空機の場合、30m を約 1 秒で通過してしまい、衝突回避はほぼ不可能である。高速飛行の場合には、十分な距離を置くか、人や物件を背にしてそれらに近づかない方向への飛行を計画するべきである。ただし、業務の必要上など、物件に対して 30m 未満内に接近して飛行させなければならない場合には、承認をとって行うことになる。

本規定は、飛行する無人航空機の衝突から人又は物件を保護することが趣旨

であることから、「人」は飛行させる者やその関係者を除く第三者をいい、また、「物件」は飛行させる者やその関係者が所有又は管理する物件以外のものをいう。具体的な物件として、次のようなものが該当する。

- 中に人が存在すると想定される機器（車両等）
自動車、鉄道車両、軌道車両、船舶、航空機、建設機械、港湾のクレーン 等
- 建築物その他の相当の大きさを有する工作物
ビル、住居、工場、倉庫、橋梁、高架、水門、変電所、鉄塔、電柱、電線、信号機、街灯 等

ただし、次のようなものは「物件」に該当しない。

- 土地（田畑用地及び舗装された土地（道路の路面等）、堤防、鉄道の線路等であって土地と一体となっているものを含む。）
- 自然物（樹木、雑草等） 等

なお、30m は人又は物件からの直線距離となるため、前後左右上下どの方向からも 30m 以上離さなければならない。例えば、橋の下をくぐる場合は、橋から下に 30m 以上離れたところを通らなければならない。

⑧ 航空法第 132 条の 2（飛行の方法）第 1 項第八号は、多数の者が集合する催し場所上空での飛行禁止である。

特定の場所や日時で開催される多数の者が集まる催しなどが該当する。そのような場所の上空で無人航空機を飛行させた場合、故障等により無人航空機が落下すれば、人に危害を及ぼす蓋然性が高いことから、そのような場所の上空での飛行を禁止し、一時的に多数の者が集まるような催し場所上空以外の空域での飛行に限定しているものである。

これに該当するものの例として、祭礼、縁日、展示会のほか、プロスポーツの試合、スポーツ大会、運動会、屋外で開催されるコンサート、町内会の盆踊り大会、デモ（示威行為）等がある。

他方、例えば、信号待ちや混雑による人混みなど、自然発生的なものは該当しない。ただし、上記に該当しない場合であっても、特定の時間、特定の場所に数十人が集合している場合には「多数の者が集合する催し」に該当する可能性があるため、注意すること。

どのような場合が「多数の者が集合する催し」に該当するかについては、催し場所上空において無人航空機が落下することにより地上の人に危害を及ぼすことを防止するという趣旨に照らし、集合する者の人数や密度だけでな

く、特定の場所や日時に開催されるものかどうか、また、主催者の意図等も勘案して総合的に判断される。そして、多数の者が集まる催しの場合、人（第三者）への危害の防止のため、承認を得るに当たっては、十分な安全対策が必要となる。

万一、無人航空機が墜落しても第三者に危害が及ばないように、飛行範囲の直下から一定の安全な距離までを立入禁止にしたり、機体にワイヤーを付けたり、補助者などを配置して第三者が近づかないようにするなどの安全対策を施す必要がある。

特に、平成 29 年 11 月、岐阜県大垣市で「菓子撒き」飛行中のドローンが落下した事件で負傷者が 3 名出たことから、その後、飛行許可・承認の審査要領が改正され、承認基準が厳格化されている。

なお、上記⑤から⑧までの規定に違反して、無人航空機を飛行させた場合には、航空法第 157 条の 6 第四号により、50 万円以下の罰金に処される。

⑨ 航空法第 132 条の 2（飛行の方法）第 1 項第九号は、危険物の輸送禁止である。具体的には、国土交通省令（航空法施行規則）において次のように定められている。

航空法施行規則

第 236 条の 7 第 194 条第 1 項の規定は、法第 132 条の 2 第 1 項第九号の国土交通省令で定める物件について準用する。この場合において、第 194 条第 1 項第八号中「航空機」とあるのは、「無人航空機」と読み替えるものとする。

2 前項の規定にかかわらず、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、法第 132 条の 2 第 1 項第九号の国土交通省令で定める物件に含まれないものとする。

条文中に出てくる航空法施行規則第 194 条第 1 項の規定を略記すると次のとおりである。

航空法施行規則

（輸送禁止の物件）

第 194 条 法第 86 条第 1 項の国土交通省令で定める物件は、次に掲げるものとする。

- 一 火薬類
- 二 高圧ガス : イ 引火性ガス、 □ 毒性ガス、 ハ その他のガス
- 三 引火性液体
- 四 可燃性物質類 : イ 可燃性物質、 □ 自然発火性物質、 ハ 水反応可燃性物質
- 五 酸化性物質類 : イ 酸化性物質、 □ 有機過酸化物
- 六 毒物類 : イ 毒物、 □ 病気を移しやすい物質
- 七 放射性物質等
- 八 腐食性物質
- 九 その他の有害物件
- 十 凶器

（第 2 項以下省略）

このうち、第七号及び第九号については、さらに平成 27 年国土交通省告示第 1142 号「無人航空機による輸送を禁止する物件等を定める告示」が定められている。

無人航空機は、既に数十 kg の輸送能力を有する機体も開発されており、上記の危険物を輸送することが十分に可能である。しかし、これらの危険物を輸送する無人航空機が墜落した場合や輸送中に危険物が漏出した場合には、周囲への危険物質の飛散や機体の爆発等により、人への危害や他の物件への損傷を与えるおそれがあるため、本条において、危険物の輸送を禁止しているものである。

また、上記の航空法施行規則第 194 条第 1 項本文に出てくる航空法第 86 条は、航空機における爆発物等の輸送禁止の規定であり、以下のようになっている。

航空法

(爆発物等の輸送禁止)

第 86 条 爆発性又は易燃性を有する物件その他人に危害を与え、又は他の物件を損傷するおそれのある物件で国土交通省令で定めるものは、航空機で輸送してはならない。(※国土交通省令：航空法施行規則第 194 条)
2 何人も、前項の物件を航空機内に持ち込んで서는ならない。

輸送禁止物件については、平成 13 年国土交通省告示第 1094 号「航空機による放射性物質等の輸送基準を定める告示」及び昭和 58 年運輸省告示第 572 号「航空機による爆発物等の輸送基準等を定める告示」も併せて参照されたい。

なお、航空法施行規則第 236 条の 7 第 2 項の規定により、無人航空機の飛行に必要不可欠であり、飛行中、常に機体と一体となって輸送される等の物件として、次のものは輸送禁止物件に含まれない。

- 無人航空機の飛行のために必要な燃料や電池
- 業務用機器（カメラ等）に用いられる電池
- 安全装備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 等

本規定（危険物の輸送禁止）に違反して、無人航空機により危険物を輸送した場合の罰則は、航空法第 157 条の 6 第六号に該当し、50 万円以下の罰金である。

- ⑩ 航空法第 132 条の 2（飛行の方法）第 1 項第十号は、物件投下の禁止である。

飛行中に無人航空機から物件を投下した場合に、地上の人や物件に危害をもたらすおそれがあるとともに、物件投下により機体のバランスを崩すなど無人航空機の適切な制御に支障を来すおそれもあるため、航空法第 132 条の 2 第 1 項第十号により、物件投下を禁止しているものである。

なお、同号中の国土交通省令による除外規定はまだ定められていないため、現時点で適用を除外される物件はない。

投下する物件は、固体（固形物）だけでなく、液体や粉末も含まれる。農作物の種子や水、液体農薬等を散布する行為は物件投下に該当する。さらに、その農薬が危険物に該当する場合は、輸送と投下の両方の承認が必要になる。

ただし、輸送した物件を地表に置く行為は物件投下に該当しない。

本規定（物件の投下禁止）に違反して、無人航空機から物件を投下した場合の罰則は、航空法第 157 条の 6 第七号に該当し、50 万円以下の罰金である。

以上が、無人航空機の飛行の方法に関する規定であり、これらの方法によらずに飛行させる場合は、承認を受ける必要がある。

(3) 搜索又は救助のための特例について

上記の(1)及び(2)の⑤から⑩までの飛行ルールについては、事故や災害等の発生時において、国や地方公共団体、あるいは、その依頼を受けた者が搜索又は救助を行うために無人航空機を飛行させる場合には、適用されない。

このことは、航空法第132条の3及びそれに基づく航空法施行規則第236条の9及び第236条の10において、次のように定められている。

<p>航空法</p> <p>(搜索、救助等のための特例)</p> <p>第132条の3 第132条及び前条(第1項第一号から第四号までに係る部分を除く。)の規定は、都道府県警察その他の国土交通省令で定める者が航空機の事故その他の事故に際し搜索、救助その他の緊急性があるものとして国土交通省令で定める目的のために行う無人航空機の飛行については、適用しない。</p>
<p>航空法施行規則</p> <p>(搜索又は救助のための特例)</p> <p>第236条の9 法第132条の3の国土交通省令で定める者は、国若しくは地方公共団体又はこれらの者の依頼により搜索若しくは救助を行う者とする。</p> <p>第236条の10 法第132条の3の国土交通省令で定める目的は、搜索又は救助とする。</p>

航空法第132条及び第132条の2(第1項第五号～第十号)の飛行ルールが適用除外となる場合は、

- ① 国又は地方公共団体(都道府県警察等)
- ② 国又は地方公共団体の依頼により搜索又は救助を行う者

が、搜索又は救助を目的として無人航空機を飛行させる場合である。

事故や災害等の発生時における人命の搜索、救助等は極めて緊急性が高く、かつ、公共性が高いことから、当該搜索、救助等に支障が出ないように、航空法第132条の飛行禁止空域や第132条の2の飛行の方法の規定の適用を除外することで、搜索、救助等の迅速化を図るものである。

航空法施行規則第236条の10で規定する目的である「搜索又は救助」は、事故や災害の発生等に際して人命や財産に急迫した危機のおそれがある場合において、人命の危機又は財産の損傷を回避するための措置(調査・点検、捜査等の実施を含む。)を指す。

ただし、国や地方公共団体に関わらない事業者独自の自主的災害対応はこれに該当しないため、所要の許可・承認を得る必要がある。

なお、上記の特例として、飛行ルールの適用除外となる場合であっても、飛行の安全を確保する必要があるため、次のガイドラインを参考にして、安全の確保を自主的に行う必要がある。

「航空法第 132 条の 3 の適用を受け無人航空機を飛行させる場合の運用ガイドライン」（平成 27 年 11 月 17 日 国空航第 687 号、国空機第 926 号）

このガイドラインには、飛行の安全確保の方法として、次の事項が記載されている。

- ① 航空情報の発行手続き
空港周辺や 150m 以上の空域を飛行させる場合は、関係機関と調整した後、空港事務所に通知する。
- ② 航空機の航行の安全確保
捜索、救助を行っている航空機（有人機）を認めた場合は、その航行の妨げとならないように、無人航空機の飛行の中止又は十分な距離を確保して飛行させる。
- ③ 飛行マニュアルの策定（参考）
あらかじめ捜索、救助等の目的に応じた無人航空機の運用方法をマニュアルに定め、それに基づき安全な飛行を行うことが望ましい。
- ④ 大規模災害時の飛行調整（参考）
多数の航空機、無人航空機が飛行する場合は、現地災害対策本部等を通じて無人航空機の飛行の方法（日時、飛行場所など）を調整することが望ましい。

(4) 許可・承認の手続き

上記の(1)の許可が必要な空域において無人航空機の飛行を行う場合や、(2)の飛行の方法によらない場合については、航空法に規定する許可・承認の手続きをとる必要がある。

まず、航空法第132条第2項第二号の許可（飛行禁止空域における飛行の許可）については航空法施行規則第236条の3に、次のように規定されている。

航空法施行規則

(飛行禁止空域における飛行の許可)

第236条の3 法第132条第2項第二号の許可を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を国土交通大臣に提出しなければならない。

- 一 氏名及び住所
- 二 無人航空機の製造者、名称、重量その他の無人航空機を特定するために必要な事項
- 三 飛行の目的、日時、経路及び高度
- 四 飛行禁止空域を飛行させる理由
- 五 無人航空機の機能及び性能に関する事項
- 六 無人航空機の飛行経歴並びに無人航空機を飛行させるために必要な知識及び能力に関する事項
- 七 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に関する事項
- 八 その他参考となる事項

また、航空法第132条の2第2項第二号の承認（飛行の方法によらない飛行の承認）については航空法施行規則第236条の8に、次のように規定されている。

航空法施行規則

(飛行の方法によらない飛行の承認)

第236条の8 法第132条の2第2項第二号の承認を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を国土交通大臣に提出しなければならない。

- 一 氏名及び住所
- 二 無人航空機の製造者、名称、重量その他の無人航空機を特定するために必要な事項
- 三 飛行の目的、日時、経路及び高度
- 四 法第132条の2第1項第五号から第十号までに掲げる方法によらずに飛行させる理由
- 五 無人航空機の機能及び性能に関する事項
- 六 無人航空機の飛行経歴並びに無人航空機を飛行させるために必要な知識及び能力に関する事項
- 七 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に関する事項
- 八 その他参考となる事項

許可・承認の申請手続きの詳細については、国土交通省航空局のホームページを参照すること。申請書の様式や記載例が多く掲載されている。

なお、上記の航空法第132条及び第132条の2並びに航空法施行規則第236条の3及び第236条の8は、令和2年に改正され、令和2年9月23日に施行された。それに伴い、許可・承認申請書の様式が変更になっているので、注意すること。

また、「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領」は、航空局や空港事務所が申請の審査を行う際の要領であるが、許可申請書等を作成する際にどのような点に注意すべきか、どのような安全対策が必要かなどを知ることができる。ただ、この審査要領は頻繁に改正されるため、常に最新版を参照するよう注意すること。

審査要領では、飛行させる空域や飛行の方法によって、安全の確保の方策や体制が異なる場合がある。また、機体の重量（最大離陸重量）が25kg未満の場合と25kg以上の場合とでは審査基準が大きく異なっている。

許可・承認の期間は原則3ヶ月以内であるが、申請内容に変更がなく継続して飛行させる場合は最大1年までの期間の許可・承認を受けることが可能である。

個別の申請のほか、次のようにまとめて申請することも可能である。

- ①一括申請 一個の飛行について、複数の事項の許可等が必要な場合は、一括して申請を行うことができる。
- ②包括申請 同一の申請者が一定期間内に反復して飛行を行う場合又は異なる複数の場所で飛行を行う場合は、包括して申請することができる。
- ③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は、それらの飛行をとりまとめる者を代表者として、代行して申請することができる。また、飛行の委託を行っている者が受託者の飛行について行う場合の申請は、飛行の委託を行っている者が代行してまとめて申請することができる。
- ④更新申請 許可等の期間の更新を受けようとする場合は、期間の満了の日の40開庁日前から10開庁日前までに申請することができる。
- ⑤変更申請 許可等を取得した後に次の事項の内容の一部を変更する場合の申請は、変更がない事項の記載又は資料の添付をしょうりやくすることができる。
 - ・無人航空機の製造者、名称、重量その他の無人航空機を特定するために必要な事項
 - ・無人航空機の機能及び性能に関する事項
 - ・無人航空機の飛行経歴並びに無人航空機を飛行させるために必要な知識及び能力に関する事項
 - ・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に関する事項

許可・承認の申請書は、飛行開始予定日の少なくとも10開庁日前までに提出する必要があるが、申請が混み合っていることや不備等があった場合申請書の

補正を行う必要があることなどから、3～4週間程度時間に余裕をもって申請すること。

ただし、許可等の期間の更新を受けようとする場合の申請は、期間の満了の日の40開庁日前から10開庁日前までに行うことができる。

許可・承認の申請先は、次のようになっている。これは、航空法施行規則第240条（職権の委任）以降の規定により、国土交通大臣の権限が地方航空局長、空港事務所長に委任されているためである。

- ① 空港周辺の空域や150m以上の高さの空域に係る飛行の許可（航空法第132条第1項第一号の空域における飛行の許可）の申請先は、管轄の空港事務所長あて
- ② 人口集中地区上空の空域における飛行の許可（航空法第132条第1項第二号の空域における飛行の許可）及び航空法第132条の2第1項第五号から第十号までの飛行の方法によらない場合の飛行の承認の申請先は、管轄の地方航空局長あて
東京航空局長：新潟県、長野県、静岡県以東の場合
大阪航空局長：富山県、岐阜県、愛知県以西の場合

なお、航空法の制度や許可・承認に関する問合せについては、下記の無人航空機ヘルプデスクが設置されている。

無人航空機ヘルプデスク

電 話：03-6636-9613

受付時間：平日 午前9時から午後5時まで（土・日・祝・年末年始（12月28日から1月5日）を除く）

(5) 報告徴収及び立入検査

事故が発生した場合において、国土交通省が関係者に報告を求めたり、立入検査を行うことは、従来から航空機（有人機）に関する規定はあったが、令和元年の航空法改正において、無人航空機に関する規定が追加されたものである。

さらに、令和2年の航空法改正において、所有者と使用者の文言が追加されている。現状、航空法の関係条文は次のとおりである。（一重下線が令和元年の、波下線が令和2年の追加部分である。）

航空法
（報告徴収及び立入検査）
第134条 国土交通大臣は、この法律の施行を確保するため必要があるときは、次に掲げる者に対し、航空機若しくは装備品の設計、製造、整備、改造若しくは検査、航空従事者の養成若しくは知識及び能力の判定、航空身体検査証明、空港等若しくは航空保安施設の工事、管理若しくは使用、航空機の使用、航空業務、航空運送事業、航空機使用事業、 <u>無人航空機の所有者若しくは使用、無人航空機の飛行若しくは設計、製造、整備若しくは改造又は航空運送代理店業</u> に関し報告を求めることができる。
一 航空機又は装備品の設計、製造、整備、改造又は検査をする者
二 国土交通大臣の指定を受けた航空従事者の養成施設の設置者
三 指定航空身体検査医
四 空港等又は航空保安施設の設置者
五 航空従事者
六 操縦技能審査員
七 航空運送事業又は航空機使用事業を営業者
八 前号に掲げる者以外のもので航空機を使用するもの
九 <u>無人航空機の所有者、使用者若しくは飛行を行う者又は無人航空機の設計、製造、整備若しくは改造をする者</u>
十 航空運送代理店業を営業者
2 国土交通大臣は、この法律の施行を確保するため必要があるときは、その職員に、前項各号に掲げる者の事務所、工場その他の事業場、空港等、航空保安施設を設置する場所、空港等若しくは航空保安施設の工事を行う場所、航空機若しくは無人航空機の所在する場所又は航空機に立ち入つて、航空機、航空保安施設、 <u>無人航空機</u> 、帳簿、書類その他の物件を検査させ、又は関係者に質問させることができる。
3 前項の場合には、当該職員は、その身分を示す証書を携帯し、かつ、関係者の請求があるときは、これを提示しなければならない。
4 第二項の権限は、犯罪捜査のために認められたものと解釈してはならない。

まず、「この法律の施行を確保するため必要があるときは」の前提がある。

通常は法令の条文で所要の報告を求めていたり、許可等の条件として報告義務を課したりするが、この規定は、国土交通省が必要と認めたときには随時報告を求めたり、立入検査を実施したりできるとしている。

例えば、無人航空機による事故が発生した場合に、その原因究明と再発防止策の報告を求めることがある。また、故障による無人航空機の落下事故が頻発する場合に、機体の管理が不十分として、そのメーカーや整備場に立入検査を行うことなどが考えられる。

いずれにせよ、令和元年の航空法改正により、「飛行前確認」が追加されたこ

とと考え合わせ、日常的な整備点検が重要になってきたものとみることができ
る。

なお、刑事訴訟法による犯罪捜査の場合は令状が必要であるが、行政上の監
督や指導としての立入検査はそれと区別されている。したがって、立入検査を
拒否されれば強行してまで実施することはできないが、その拒否の状況によっ
ては、次の罰則により 100 万円以下の罰金が科されることがある。

航空法

(立入検査の拒否等の罪)

第 158 条 次の各号のいずれかに該当するときは、その違反行為をした者は、百万円以下の罰金に処する。

- 一 第 47 条第 2 項又は第 134 条第 2 項の規定による検査を拒み、妨げ、又は忌避したとき。
- 二 第 134 条第 1 項の規定による報告をせず、又は虚偽の報告をしたとき。
- 三 第 134 条第 2 項の規定による質問に対して虚偽の陳述をしたとき。

また、令和 2 年の航空法改正により、飛行を行う者のほか、所有者と使用者
が追加された。これは、無人航空機の登録制度の創設（法令は未施行）に伴っ
て、無人航空機の所有者と使用者が区別され、無人航空機の所有者に機体の登
録と登録記号の表示等の義務が課されたこととも関係していると思われる。

なお、所有者と使用者については、例えば会社を念頭に考えると、通常の場合、無人航空機の所有者＝使用者であり、飛行を行う者はその社員となる。そ
して、リースの場合は、所有者がリース会社、使用者がユーザー会社であり、
飛行を行う者はユーザー会社の社員又は委託先の者と考えると理解しやすい。

以上のことから、今後は、無人航空機に関するメーカーからユーザーに至る関
係者すべてが、国土交通省の報告徴収や立入検査の対象となり得ることになっ
ている。

(6) 罰則

航空法における無人航空機に関する罰則は、次のとおりである。

航空法

(無人航空機の飛行等に関する罪)

第 157 条の 4 第 131 条の 4 の規定に違反して、無人航空機を航空の用に供したときは、その違反行為をした者は、一年以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

第 157 条の 5 第 132 条の 2 第 1 項第一号の規定に違反して、道路、公園、広場その他の公共の場所の上空において無人航空機を飛行させた者は、一年以下の懲役又は三十万円以下の罰金に処する。

第 157 条の 6 次の各号のいずれかに該当するときは、その違反行為をした者は、五十万円以下の罰金に処する。

一 第 131 条の 7 第 2 項の規定に違反して、登録無人航空機を航空の用に供したとき。

二 第 131 条の 11 (第一号に係る部分に限る。)の規定による命令に違反して、登録無人航空機を航空の用に供したとき。

三 第 132 条第 1 項の規定に違反して、無人航空機を飛行させたとき。

四 第 132 条の 2 第 1 項第二号、第三号又は第五号から第八号までの規定に違反して、無人航空機を飛行させたとき。

五 第 132 条の 2 第 1 項第四号の規定に違反して、道路、公園、広場その他の公共の場所の上空において無人航空機を飛行させたとき。

六 第 132 条の 2 第 1 項第九号の規定に違反して、無人航空機により同号の物件を輸送したとき。

七 第 132 条の 2 第 1 項第十号の規定に違反して、無人航空機から物件を投下したとき。

第 157 条の 7 第 134 条の 3 第 3 項の規定に違反して、無人航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為で同項の国土交通省令で定めるものをした者は、三十万円以下の罰金に処する。

(立入検査の拒否等の罪)

第 158 条 次の各号のいずれかに該当するときは、その違反行為をした者は、百万円以下の罰金に処する。

一 第 47 条第 3 項又は第 134 条第 2 項の規定による検査を拒み、妨げ、又は忌避したとき。

二 第 134 条第 1 項の規定による報告をせず、又は虚偽の報告をしたとき。

三 第 134 条第 2 項の規定による質問に対して虚偽の陳述をしたとき。

(両罰規定)

第 159 条 法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務又は財産に関して、次の各号に掲げる規定の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人に対して当該各号に定める罰金刑を、その人に対して各本条の罰金刑を科する。

一 第 156 条第 1 項 (第二号に係る部分に限る。) 一億円以下の罰金刑

二 第 143 条、第 144 条から第 148 条の 2 まで、第 150 条、第 155 条、第 156 条 (第 1 項第二号に係る部分を除く。)、第 157 条から第 157 条の 4 まで及び第 157 条の 6 から前条まで 各本条の罰金刑

第 161 条 次の各号のいずれかに該当する者は、三十万円以下の過料に処する。

一～二 (略)

三 第 134 条の 3 第 2 項の規定による通報をせず、又は虚偽の通報をした者

四 第 131 条の 10 第 1 項の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をした者

五 第 131 条の 13 第 1 項の規定による申請をしなかった者

航空法第 157 条の 4 の規定は、令和 2 年の航空法改正で新設されたものであり、無人航空機の登録に関する罰則であって、未施行の条文である。(後述)

航空法第 157 条の 5 は、アルコールや薬物等を摂取して飛行させた場合、いわゆる飲酒飛行に対する罰則であり、違反者は 1 年以下の懲役又は 30 万円以下の罰金に処せられる。

なお、本罰則は、単なる飲酒飛行に対するものではなく、道路、公園、広場

その他の公共の場所の上空において、飲酒時の飛行を行った場合に適用されるものである。

また、航空法 157 条の 6 に規定により

- ① 機体に登録記号の表示等をしないで飛行させた場合（未施行）
- ② 国土交通大臣の是正命令に従わずに、登録の要件を満たさなくなった無人航空機を飛行させた場合（未施行）
- ③ 飛行前確認をしなかった場合
- ④ 衝突を予防する対応をしなかった場合
- ⑤ 道路、公園、広場その他の公共の場所の上空において、他人に迷惑を及ぼすような危険な飛行をした場合
- ⑥ 航空法で必要な許可・承認を受けずに、無人航空機を飛行させたり、危険物を輸送したり、物件を投下したりした場合

には、違反者は 50 万円以下の罰金に処せられる。

航空法第 157 条の 6 第 1 項及び第 2 項は、令和 2 年の航空法改正で新設されたもので、無人航空機の登録に関する罰則であって、未施行の条文である。

航空法第 157 条の 7 は、花火を打ち上げたり、物を投げつけたり、妨害電波を発射したりして、無人航空機の飛行を妨害した場合の規定である。

航空法第 158 条は、国土交通省による立入検査を拒否したりした場合の罰則である。（前述）

さらに、航空法第 159 条に両罰規定があり、違反者がある会社の従業員であり、その会社の業務において違反行為をした場合は、違反行為者本人を罰するとともに会社にも刑を科すというものである。

対象は、航空法第 157 条の 4、第 157 条の 6、第 157 条の 7 及び第 158 条であり、第 157 条の 5（飲酒飛行）は含まれない。

航空法第 161 条第三号は、模型航空機を飛行させる場合などで航空機に影響を及ぼすようなときには、事前に国土交通大臣に通報をする必要があるが、その通報をしなかったり、虚偽の通報をしたときの罰則である。

航空法第 161 条第四号と第五号規定は、令和 2 年の航空法改正で新設されたものであり、無人航空機の登録に関する罰則であって、未施行の条文である。（後述）

(7) 模型航空機等に関する規定

200g 未満のドローン（マルチコプター）やラジコン機は、航空法の無人航空機には該当せず、これまで述べた規定は適用されない。

しかし、これら模型航空機に対しては、従来から、航空法第 99 条の 2（改正前）の規定により航空機（有人機）の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為が禁止されていた。ちなみに、この条文は、ロケットや花火の打上げなどにも適用される。

令和元年の航空法改正においては、この規定が改正され、新たに第 134 条の 3（改正後）として規定された。

無人航空機を除く、200g 未満の模型航空機については、従来どおり、空港周辺での飛行禁止、航空路内の高さ 150m 以上、又はそれ以外の高さ 250m 以上の空域での飛行が禁止されている。（第 134 条の 3 第 1 項及び第 2 項）

下に航空法第 134 条の 3 の条文を示す。また、本条文に出てくる国土交通省令（航空法施行規則）の規定も併せて以下に示す。

航空法

（飛行に影響を及ぼすおそれのある行為）

- 第 134 条の 3 何人も、航空交通管制圏、航空交通情報圏、高度変更禁止空域又は航空交通管制区内の特別管制空域における航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのあるロケットの打上げその他の行為（物件の設置及び植栽を除く。）で国土交通省令で定めるものをしてはならない。ただし、国土交通大臣が、当該行為について、航空機の飛行に影響を及ぼすおそれがないものであると認め、又は公益上必要やむを得ず、かつ、一時的なものであると認めて許可をした場合は、この限りでない。
- 2 前項の空域以外の空域における航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為（物件の設置及び植栽を除く。）で国土交通省令で定めるものをする者は、国土交通省令で定めるところにより、あらかじめ、その旨を国土交通大臣に通報しなければならない。
- 3 何人も、みだりに無人航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある花火の打上げその他の行為で地上又は水上の人又は物件の安全を損なうものとして国土交通省令で定めるものをしてはならない。

航空法施行規則

（飛行に影響を及ぼすおそれのある行為）

- 第 239 条の 2 法第 134 条の 3 第 1 項の航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為で国土交通省令で定めるものは、次の各号に掲げる行為とする。
- 一 ロケット、花火、ロッキーンその他の物件を法第 134 条の 3 第 1 項の空域（当該空域が管制圏又は情報圏である場合にあっては、次に掲げる空域に限る。）に打ち上げること。
 - イ 進入表面、転移表面若しくは水平表面又は法第 56 条第 1 項の規定により国土交通大臣が指定した延長進入表面、円錐表面若しくは外側水平表面の上空の空域
 - ロ 法第 38 条第 1 項の規定が適用されない飛行場の周辺の空域であつて、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
 - ハ イ及びロに掲げる空域以外の空域であつて、地表又は水面から 150 メートル以上の高さの空域
 - 二 気球（玩具用のもの及びこれに類する構造のものを除く。）を前号の空域に放し、又は浮揚させること。
 - 三 凧を第一号の空域に掲げること。
 - 四 模型航空機（無人航空機を除く。次条において同じ。）を第一号の空域で飛行させること。
 - 五 可視光線であるレーザー光を第一号の空域を飛行する航空機に向かって照射すること。
 - 六 航空機の集団飛行を第一号の空域で行うこと。
 - 七 ハンググライダー又はパラグライダーの飛行を第一号の空域で行うこと。

- 2 法第 134 条の3第 1 項ただし書の許可を受けようとする者は、次に掲げる事項を記載した申請書を国土交通大臣に提出しなければならない。
- 一 氏名、住所及び連絡場所
 - 二 当該行為を行う目的
 - 三 当該行為の内容並びに当該行為を行う日時及び場所
 - 四 その他参考となる事項
- 第 239 条の3 法第 134 条の3第 2 項の航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為で国土交通省令で定めるものは、次の各号に掲げる行為とする。
- 一 ロケット、花火、ロックーンその他の物件を法第 134 条の3第 2 項の空域のうち次に掲げる空域に打ち上げること。
 - イ 進入表面、転移表面若しくは水平表面又は法第 56 条第 1 項の規定により国土交通大臣が指定した延長進入表面、円錐表面若しくは外側水平表面の上空の空域
 - ロ 法第 38 条第 1 項の規定が適用されない飛行場の周辺の空域であつて、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
 - ハ イ及びロに掲げる空域以外の空域であつて、航空路内の地表又は水面から 150 メートル以上の高さの空域
 - 二 イからハまでに掲げる空域以外の空域であつて、地表又は水面から 250 メートル以上の高さの空域
 - 二 気球（玩具用のもの及びこれに類する構造のものを除く。）を前号の空域に放し、又は浮揚させること。
 - 三 凧を第一号の空域に掲げること。
 - 四 模型航空機を第一号の空域で飛行させること。
 - 五 航空機の集団飛行を第一号の空域で行うこと。
 - 六 ハンググライダー又はパラグライダーの飛行を第一号イ及びロの空域で行うこと。
- 2 前項の行為を行おうとする者は、あらかじめ、前条第 2 項第一号、第三号及び第四号に掲げる事項を国土交通大臣に通報しなければならない。
- 第 239 条の4 法第 134 条の3第 3 項の国土交通省令で定めるものは、次に掲げるものとする。
- 一 無人航空機に向かつて花火を打ち上げ、又は石、ガラス瓶、金属片その他無人航空機を損傷するおそれのある物件を投げ、若しくは発射すること。
 - 二 無人航空機の飛行を妨害するおそれのある電波を発射すること。
 - 三 無人航空機の遠隔操作又は自動操縦を妨げること。

ここで、航空交通管制圏等の用語が出てくるが、航空法第 2 条、第 82 条、第 94 条の 2 等を適宜参照されたい。

航空法

(定義)

第 2 条 この法律において「航空機」とは、人が乗つて航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器をいう。

(第 2 項～第 11 項 省略)

12 この法律において「航空交通管辖区」とは、地表又は水面から 200 メートル以上の高さの空域であつて、航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。

13 この法律において「航空交通管制圏」とは、航空機の離陸及び着陸が頻繁に実施される国土交通大臣が告示で指定する空港等並びにその付近の上空の空域であつて、空港等及びその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。

14 この法律において「航空交通情報圏」とは、前項に規定する空港等以外の国土交通大臣が告示で指定する空港等及びその付近の上空の空域であつて、空港等及びその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するものをいう。

(第 15 項以下省略)

(巡航高度)

第 82 条 航空機は、地表又は水面から 900 メートル（計器飛行方式により飛行する場合にあつては、300 メートル）以上の高度で巡航する場合には、国土交通省令で定める高度で飛行しなければならない。

2 航空機は、航空交通管辖区内にある航空路の空域（第 94 条の 2 第 1 項に規定する特別管制空域を除く。）のうち国土交通大臣が告示で指定する航空交通がふくそうする空域を計器飛行方式によらないで飛行する場合は、高度を変更してはならない。ただし、左に掲げる場合は、この限りでない。

- 一 離陸した後引き続き上昇飛行を行なう場合
- 二 着陸するため降下飛行を行なう場合
- 三 悪天候を避けるため必要がある場合であつて、当該空域外に出るとまがないとき、又は航行の安全上当該空域内での飛行を維持する必要があるとき。

四 その他やむを得ない事由がある場合

3 国土交通大臣は、前項の空域（以下「高度変更禁止空域」という。）ごとに、同項の規定による規制が適用される時間を告示で指定することができる。

（計器飛行方式による飛行）

第 94 条の 2 航空機は、航空交通管制区若しくは航空交通管制圏のうち国土交通大臣が告示で指定する空域（以下「特別管制空域」という。）又は国土交通省令で定める高さ以上の空域においては、計器飛行方式によらなければ飛行してはならない。ただし、国土交通大臣の許可を受けた場合は、この限りでない。

2 国土交通大臣は、特別管制空域ごとに、前項の規定による規制が適用される時間を告示で指定することができる。

航空法第 134 条の 3 第 1 項は、航空交通管制圏等における飛行の禁止である。

航空法第 134 条の 3 第 2 項は、第 1 項以外の空域における飛行の禁止であり、空港周辺空域以外であって、航空路内の高さ 150m 以上、それ以外の高さ 250 m 以上の空域での飛行を禁止するものである。もし、その空域で模型航空機を飛行させようとする場合には、あらかじめ国土交通大臣に通報しなければならない。

さらに、航空法第 134 条の 3 第 3 項とそれに基づく航空法施行規則第 239 条の 4 が令和元年の航空法改正で新設された規定であり、無人航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為も禁止されることとなった。

これらに関する罰則は、次のとおりである。

すなわち、航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為として、航空法第 134 条の 3 第 1 項又は第 2 項に対する罰則は、それぞれ 50 万円以下の罰金又は 30 万円以下の過料である。

なお、第 1 項に関する違反に対しては、前述した航空法第 159 条の両罰規定も適用される。

航空法

（技能証明書を携帯しない等の罪）

第 150 条 次の各号のいずれかに該当する者は、五十万円以下の罰金に処する。

一～九（略）

十 第 134 条の 3 第 1 項の規定に違反して、航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為で同項の国土交通省令で定めるものをした者

（両罰規定）

第 159 条 法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務又は財産に関して、次の各号に掲げる規定の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人に対して当該各号に定める罰金刑を、その人に対して各本条の罰金刑を科する。

一（略）

二 第 143 条、第 144 条から第 148 条の 2 まで、第 150 条、第 155 条、第 156 条（第 1 項第二号に係る部分を除く。）、第 157 条から第 157 条の 4 まで及び第 157 条の 6 から前条まで 各本条の罰金刑

第 161 条 次の各号のいずれかに該当する者は、三十万円以下の過料に処する。

一～二（略）

三 第 134 条の 3 第 2 項の規定による通報をせず、又は虚偽の通報をした者

また、無人航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為として、航空法第134条の3第3項の違反に対する罰則は30万円以下の罰金であり、この違反については航空法第159条の両罰規定も適用されるものである。

航空法

第157条の6 第134条の3第3項の規定に違反して、無人航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為で同項の国土交通省令で定めるものをした者は、三十万円以下の罰金に処する。

(両罰規定)

第159条 法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務又は財産に関して、次の各号に掲げる規定の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人に対して当該各号に定める罰金刑を、その人に対して各本条の罰金刑を科する。

一 (略)

二 第143条、第144条から第148条の2まで、第150条、第155条、第156条(第1項第二号に係る部分を除く。)、第157条から第157条の4まで及び第157条の6から前条まで 各本条の罰金刑

(8) その他

① オンラインサービス「DIPS」の利用

無人航空機の飛行申請手続きに際して、航空局は便利なオンラインサービスの利用を推奨している。

DIPS（ドローン情報基盤システム）

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

② 飛行情報共有サービス「FISS」の利用

また、航空局は、無人航空機の飛行前に、航空機と無人航空機情報を共有できる、飛行情報共有サービスに飛行予定の情報を入力するよう呼びかけている。

FISS（飛行情報共有サービス）

<https://www.fiss.mlit.go.jp/top>

このサービスは、航空機、特に低空を飛行することの多いドクターヘリ等と無人航空機、又は無人航空機同士の衝突を予防するために開発されたものである。このサービスを利用することによって、衝突の未然回避ができることから、無人航空機の飛行の許可・承認を受けた場合だけでなく、許可・承認が不要な飛行の場合にもできる限り入力することを推奨する。

ちなみに、「無人航空機の飛行に関する許可・承認の審査要領」の4-3 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の一つとして、FISS への飛行予定情報の入力が規定されている。

最初にユーザー登録が必要だが、その後、ラジコンクラブの場合はいずれかのクラブ員が代行して入力することができる。また、パソコンだけでなく、スマートフォンやタブレットからの利用も可能である。飛行計画を入力することにより、その付近を飛行する航空機や他の無人航空機の情報を得ることができるため、それにより衝突回避のための行動を取ることができる。

③ 屋内での飛行

建物内等の屋内での飛行については、航空法第 132 条及び第 132 条の 2 の規定は適用されない。また、網等で四方と上部が囲まれ、無人航空機がその外部へ飛んでいかないような空間についても屋内とみなされるため、航空法第 132 条及び第 132 条の 2 の規定は適用されない。

④ 無人航空機の安全な飛行のためのガイドライン（補足）

国土交通省航空局のホームページにある「無人航空機の安全な飛行のための

ガイドライン」はドローンの安全運用において有用な事項が記載されているので、ドローンの運用者は必ず熟読し、安全な運用に努めること。

最近の改定においては、以下のことに留意しながら熟読すること。

- (1) ドローンの事故や事案の発生を受けて、無人航空機の飛行にあたって注意すべき点が追加されている。

これは、①法令違反による事故、②機体の性能過信や飛行環境・天候変化・故障等による機能不全、性能低下、③風速や地形による乱流などにおける判断ミスなどによる事故が多発していることから、飛行前確認などの法令遵守のほか、さらなる安全対策を呼びかけたものである。

- (2) 令和元年の航空法改正により空港周辺上空の飛行禁止空域が拡大されたことから、もし空港近くでの飛行を計画している場合は、飛行禁止空域を再度確認すること。

- (3) 電波傷害等についても、従来は「高圧線、変電所、電波塔及び無線施設等」に対する注意喚起が行われていたが、催し場所での事故を受けて、多数の人が集まる場所では、周囲の無線 LAN やスマホなどから出ている Wi-Fi などの電波が障害原因となるおそれがあることにも注意が必要である。

- (4) 河川や河川敷の上空を飛行させる場合にも注意が必要である。その場合、河川敷地占用許可（河川法第 24 条）が必要になることがある。また、河川管理者が、河川管理上支障があると判断した場合は、河川敷地の使用を禁止することがあり、禁止場所では飛行させないこと。

- (5) また、自治体が条例等により無人航空機の飛行を制限する場合がある。

まず、自治体が条例等で飛行を禁止する場合については、国土交通省航空局ホームページに自治体の条例等の例示がある。このように、自治体がその管理する公園等で無人航空機の飛行を禁止する条例を定めている場合や重要文化財等の管理者がその敷地上空での飛行禁止の看板を掲出している場合には、その周辺地域での無人航空機の飛行を行わないこと。なお、所定の手続きを行うことで認められる場合もある。

例えば、東京都内の都立公園では、平成 27 年 4 月以降、都立公園条例により小型無人機等の飛行を禁止している。また、姫路城のある姫路市は、平成 28 年 3 月以降、姫路城を含む姫路公園内での無人航空機の飛行には事前に市長への届出が必要としている。なお、姫路公園は人口集中地区内であり、別途航空法の許可も必要である。

- (6) その他、全国で祭りやイベントでのドローンの飛行を禁止する動きなどが

ある一方で、ドローンを地域振興に活用しようとする動きもある。常に最新情報に注意し、国や自治体等の動向に対応して、適法な運用を行っていただきたい。

また、重要な国際会議等で外国要人が来日する場合、小型無人機等飛行禁止法（後述）に基づき、外務省が期限を定めて飛行禁止区域を告示するほか、会議開催場所の自治体が条例で会議開催場所周辺の飛行を一時的に禁止することがある。

(7) 次に他人の土地上空での飛行に関する注意喚起である。

第三者の土地の上空でのドローンの飛行について、その土地の所有者が飛行禁止の看板を掲出している場合は飛行させないことは言うまでもなく、看板がない場合でも土地所有者の了解を得ずに飛行させた場合、土地上空の所有権やプライバシーの侵害などに関するトラブルが生じることが懸念される。

民法

（土地所有権の範囲）

第 207 条 土地の所有権は、法令の制限内において、その土地の上下に及ぶ。

国土交通省では、土地所有者等の了解は航空法の許可・承認の要件とはしていないが、トラブルの未然防止のため、許可等に際して助言を行っているとのことである。

(8) リチウムイオン電池等による火災事故が相変わらず多い。そのため、火災発生時の初期消火への備えとして、消火器を準備すること。

なお、ガイドラインでは、リチウムイオン電池の場合の初期消火方法の一例として「大量の水」が挙げられているが、各種消火器も有効であり、消火器の携行を習慣づけると良い。

(9) 無人航空機による事故等の情報が、航空局のホームページに掲載されている。これらの事故情報は、今後の無人航空機の運用の教訓になるものであることから、日頃から参照するとともに、万一、事故があった場合には、航空局に事故情報を提供していただきたい。

(9) 補足

令和2年の航空法改正により、無人航空機の登録制度が創設された。航空法の改正条文は令和2年6月に公布されたが、改正法附則第1条により、その施行は公布の日から2年以内（令和4年6月まで）の政令で定める日となっている。

なお、同附則第3条により、登録の申請や登録は、改正法施行日前においても行うことができると規定されている。また、申請しようとする者は、実費を勘案して政令で定める額の手数料を納めなければならないとも規定されているが、申請の詳細や手数料はまだ規定がないため、それらの規定が制定されるまで待つ必要がある。現在、国土交通省において、省令等の詳細規定を検討するとともに、登録システムの構築を急いでいる。

以上のとおり、無人航空機の登録については、詳細な規定が制定されていないことから、ここでは、改正航空法のうち、無人航空機の登録に関する部分を以下に掲載し、概要を述べるのみに留める。

第九章 無人航空機

第一節 無人航空機の登録

(登録)

第百三十一条の三 国土交通大臣は、この節で定めるところにより、無人航空機登録原簿に無人航空機の登録を行う。

(登録の一般的効力)

第百三十一条の四 無人航空機は、無人航空機登録原簿に登録を受けたものでなければ、これを航空の用に供してはならない。ただし、試験飛行を行うことにつきあらかじめ国土交通大臣に届け出ている場合その他の国土交通省令で定める場合は、この限りでない。

(登録の要件)

第百三十一条の五 無人航空機のうちその飛行により航空機の航行の安全又は地上若しくは水上の人若しくは物件の安全が著しく損なわれるおそれがあるものとして国土交通省令で定める要件に該当するものは、登録を受けることができない。

(登録を受けていない無人航空機の登録)

第百三十一条の六 登録を受けていない無人航空機の登録は、所有者の申請により無人航空機登録原簿に次に掲げる事項を記載し、かつ、登録記号を定め、これを無人航空機登録原簿に記載することによつて行う。

- 一 無人航空機の種類
- 二 無人航空機の型式
- 三 無人航空機の製造者
- 四 無人航空機の製造番号
- 五 所有者の氏名又は名称及び住所
- 六 登録の年月日
- 七 使用者の氏名又は名称及び住所
- 八 前各号に掲げるもののほか、国土交通省令で定める事項

2 国土交通大臣は、申請者に対し、前項の規定による申請の内容が真正であることを確認するため必要な無人航空機の写真その他の資料の提出を求めることができる。

3 国土交通大臣は、第一項の登録をしたときは、申請者に対し、登録記号その他の登録事項を国土交通省令で定める方法により通知しなければならない。

(登録記号の表示等の義務)

第百三十一条の七 前条第一項の登録を受けた無人航空機（以下「登録無人航空機」という。）の所有者は、同条第三項の規定により登録記号の通知を受けたときは、国土交通省令で定めるところにより、遅滞なく当該無人航空機に当該登録記号の表示その他の当該無人航空機の登録記号を識別するための措置を講じなければならない。

2 登録無人航空機には、前項に規定する措置を講じなければ、これを航空の用に供してはならない。ただし、第百三十一条の四ただし書の国土交通省令で定める場合は、この限りでない。

(登録の更新)

第百三十一条の八 第百三十一条の六第一項の登録は、三年以上五年以内において国土交通省令で定める期間ごとにその更新を受けなければ、その期間の経過によつて、その効力を失う。

2 第百三十一条の六第二項及び第三項の規定は、前項の登録の更新について準用する。

(使用者の整備及び改造の義務)

第百三十一条の九 登録無人航空機の使用人は、登録無人航空機を整備をし、及び必要に応じ改造をすることにより、当該登録無人航空機を第百三十一条の五の規定により登録を受けることができないもの又は第百三十一条の七第一項に規定する措置が講じられていないものとならないように維持しなければならない。

(登録事項の変更の届出)

第百三十一条の十 登録無人航空機の所有者（所有者の変更があつたときは、変更後の所有者）は、第百三十一条の六第一項第五号、第七号又は第八号に掲げる事項に変更があつたときは、その事由があつた日から十五日以内に、その変更に係る事項を国土交通大臣に届け出なければならない。

2 国土交通大臣は、前項の規定による届出を受領したときは、届出があつた事項を無人航空機登録原簿に登録しなければならない。

(是正命令)

第百三十一条の十一 国土交通大臣は、登録無人航空機が次の各号のいずれかに該当すると認めるときは、当該登録無人航空機の所有者又は使用者に対し、その是正のために必要な措置をとるべきことを命ずることができる。

- 一 第百三十一条の五の規定により登録を受けることができないものとなつたとき。
- 二 第百三十一条の七第一項に規定する措置が講じられていないものとなつたとき。

(登録の取消し)

第百三十一条の十二 国土交通大臣は、登録無人航空機の所有者又は使用者が次の各号のいずれか（使用者にあつては、第一号）に該当するときは、その登録を取り消すことができる。

- 一 前条の規定による命令に違反したとき。
- 二 不正の手段により第百三十一条の六第一項の登録又は第百三十一条の八第一項の登録の更新を受けたとき。

(登録の抹消)

第百三十一条の十三 登録無人航空機の所有者は、次に掲げる場合には、その事由があつた日から十五日以内に、その登録の抹消の申請をしなければならない。

- 一 登録無人航空機が滅失し、又は登録無人航空機の解体（整備、改造、輸送又は保管のためにする解体を除く。）をしたとき。
- 二 登録無人航空機の存否が二箇月間不明になつたとき。
- 三 登録無人航空機が無人航空機でなくなつたとき。

2 国土交通大臣は、前項の申請があつたとき、第百三十一条の八第一項の規定により登録がその効力を失つたとき、又は前条の規定により登録を取り消したときは、当該登録を抹消し、その旨を所有者に通知しなければならない。

(国土交通省令への委任)

第百三十一条の十四 この節に定めるもののほか、無人航空機の登録に関し必要な事項は、国土交通省令で定める。

(手数料の納付)

第百三十五条 次に掲げる者（国及び独立行政法人（独立行政法人通則法（平成十一年法律第百三十三号）第二条第一項に規定する独立行政法人であつて当該独立行政法人の業務の内容その他の事情を勘案して政令で定めるものに限る。）を除く。）は、実費を勘案して政令で定める額の手数料を納めなければならない。

一～二十二 略

二十三 第百三十一条の六第一項の登録を申請する者

二十四 第百三十一条の八第一項の登録の更新を申請する者

(無人航空機の飛行等に関する罪)

第百五十七条の四 第百三十一条の四の規定に違反して、無人航空機を航空の用に供したときは、その違反行為をした者は、一年以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

- 第百五十七條の六 次の各号のいずれかに該当するときは、その違反行為をした者は、五十万円以下の罰金に処する。
- 一 第百三十一條の七第二項の規定に違反して、登録無人航空機を航空の用に供したとき。
 - 二 第百三十一條の十一（第一号に係る部分に限る。）の規定による命令に違反して、登録無人航空機を航空の用に供したとき。
- 三～七 （略）

（両罰規定）

- 第百五十九條 法人の代表者又は法人若しくは人の代理人、使用人その他の従業者が、その法人又は人の業務又は財産に関して、次の各号に掲げる規定の違反行為をしたときは、行為者を罰するほか、その法人に対して当該各号に定める罰金刑を、その人に対して各本条の罰金刑を科する。
- 一 第百五十六條第一項（第二号に係る部分に限る。） 一億円以下の罰金刑
 - 二 第百四十三條、第百四十四條から第百四十八條の二まで、第百五十條、第百五十五條、第百五十六條（第一項第二号に係る部分を除く。）、第百五十七條から第百五十七條の四まで及び第百五十七條の六から前条まで 各本条の罰金刑

- 第百六十一條 次の各号のいずれかに該当する者は、三十万円以下の過料に処する。
- 一～三 （略）
 - 四 第百三十一條の十第一項の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をした者
 - 五 第百三十一條の十三第一項の規定による申請をしなかつた者

【改正航空法の附則】

附 則

（施行期日）

- 第一條 この法律は、公布の日から起算して二年を超えない範囲内において政令で定める日から施行する。ただし、次の各号に掲げる規定は、当該各号に定める日から施行する。
- 一～二 （略）
 - 三 第一條中航空法第百三十五條の次に一條を加える改正規定並びに附則第三條、第九條及び第十條の規定 公布の日から起算して一年六月を超えない範囲内において政令で定める日
 - 四 （略）

（航空法の一部改正に伴う経過措置）

- 第二條 第一條の規定による改正後の航空法（以下「新航空法」という。）第四十七條の二第一項（附則第十二條の規定による改正後の民間の能力を活用した国管理空港等の運営等に関する法律（平成二十五年法律第六十七号）第七條第二項及び附則第六條第一項において準用する場合を含む。以下この条において同じ。）の規定による届出は、第二号施行日前においても、新航空法第四十七條の二第一項の規定の例により行うことができる。
- 2 前項の規定による届出は、第二号施行日以後は、新航空法第四十七條の二第一項の規定による届出とみなす。
- 第三條 新航空法第百三十一條の六第一項の登録を受けようとする者は、この法律の施行の日（以下「施行日」という。）前においても、その申請を行うことができる。
- 2 国土交通大臣は、前項の規定により登録の申請があつた場合には、施行日前においても、新航空法第百三十一條の五及び第百三十一條の六の規定の例により、その登録をすることができる。この場合において、その登録を受けた者は、施行日に同条第一項の登録を受けたものとみなす。
- 3 第一項の規定による登録を申請しようとする者は、実費を勘案して政令で定める額の手数料を納めなければならない。
- 4 新航空法第百三十五條の二の規定は、前項の手数料の納付について準用する。

（罰則に関する経過措置）

- 第四條 附則第一條第二号に掲げる規定の施行前にした行為に対する罰則の適用については、なお従前の例による。

（政令への委任）

- 第五條 前三條及び附則第十條に定めるもののほか、この法律の施行に関し必要となる経過措置（罰則に関する経過措置を含む。）は、政令で定める。

（検討）

- 第六條 （第1項 略）

- 2 政府は、この法律の施行後適当な時期において、先端的な情報通信技術を効果的に活用して無人航空機（航空法第二條第二十二項に規定する無人航空機をいう。以下この項において同じ。）の登録の手続の一層の円滑化及び迅速化を図ることなど、無人航空機の飛行の安全に一層寄与し、かつ、無人航空機を使用する事業の健全な発展に資する先端的な技術の活用に関する施策について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

(住民基本台帳法の一部改正)

第九条 住民基本台帳法(昭和四十二年法律第八十一号)の一部を次のように改正する。

別表第一の百十八の項中「第八条」を「第八条第一項」に、「又は同法」を「、同法」に改め、「許可」の下に「、同法第三百三十一条の六第一項の登録、同法第三百三十一条の八第一項の登録の更新、同法第三百三十一条の十第一項の届出又は同法第三百三十一条の十三第一項の登録の抹消」を加える。

(住民基本台帳法の一部改正に伴う経過措置)

第十条 附則第一条第三号に掲げる規定の施行の日から施行日の前日までの間においては、前条の規定による改正後の住民基本台帳法別表第一の百十八の項中「、同法第三百三十一条の六第一項の登録、同法第三百三十一条の八第一項の登録の更新、同法第三百三十一条の十第一項の届出又は同法第三百三十一条の十三第一項の登録の抹消」とあるのは、「又は無人航空機等の飛行による危害の発生を防止するための航空法及び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の一部を改正する法律(令和二年法律第二十九号)附則第三条第二項の登録」とする。

(以下 略)

【概要】

改正航空法とその附則の条文から読み取れる概要を以下に述べる。

1. 登録制度の開始は、公布後2年以内(令和4年6月まで)。経過措置の規定がないため、開始日以降未登録機体は飛ばせない。
2. 許可・承認にかかわらず、すべての無人航空機は登録を受けなければならない。
3. 登録は、無人航空機の所有者による申請によって行う。登録の際は、マイナンバーカードの利用が想定されている。
4. 登録制度開始日前に登録申請をして登録を受けることができる。その場合は、開始日当日に登録を受けたとみなす。
5. 施行前の申請は、公布後1年6月以内(令和3年末まで)に受付開始。
6. 登録には手数料がかかる。
7. 登録すると、国土交通省から登録記号その他の登録事項が通知される。
8. 無人航空機の所有者は、遅滞なく通知された登録記号の表示その他の識別のための措置を講じなければならない。
9. 登録には期限がある(3年~5年)。登録有効期間ごとに更新しないと登録は失効する。
10. 登録を受けた無人航空機の所有者が変わったり、登録内容が変更になった場合は、15日以内に変更を届け出なければならない。
11. 登録を受けた無人航空機を解体したり、存否が2箇月間不明になったりし

た場合は、15日以内にその登録の抹消の申請をしなければならない。

12. 未登録の無人航空機を飛行させた場合の罰則は、1年以下の懲役又は50万円以下の罰金
13. 登録しても識別のための表示をしていない無人航空機を飛行させた場合の罰則は、50万円以下の罰金
14. 変更の届出をしなかったり、虚偽の届出をした場合や登録の抹消の申請をしなかった場合の罰則は、30万円以下の過料

＜小型無人機等飛行禁止法＞

正式名称は「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 号制定、令和元年 5 月 24 日法律第 10 号一部改正、令和 2 年 6 月 24 日法律第 61 号一部改正）（以下「本法」という）である。

本法は、警察庁のホームページなどで「小型無人機等飛行禁止法」と略称されているため、見出しにはその略称を用いた。

1. 本法の目的

本法の目的は、第 1 条に規定されている。

（目的）

第 1 条 この法律は、国会議事堂、内閣総理大臣官邸その他の国の重要な施設等、外国公館等、防衛関係施設、空港及び原子力事業所の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行を禁止することにより、これらの重要施設に対する危険を未然に防止し、もって国政の中枢機能等、良好な国際関係、我が国を防衛するための基盤並びに国民生活及び経済活動の維持並びに公共の安全の確保に資することを目的とする。

改正航空法と同様に、平成 27 年 4 月に発生した官邸ドローン事件をきっかけにした議員立法による法律である。本法は、当初、国会議事堂、首相官邸、中央省庁など国の重要施設等や外国公館等、原子力事業所の周辺地域の上空における小型無人機の飛行を禁止することにより、これらの重要施設に対する危険の未然防止を図るものとして制定され、平成 28 年 3 月 18 日に公布、同年 4 月 7 日に施行された。

その後、令和元年の一部改正により、対象重要施設として防衛関係施設が追加された。改正法は令和元年 5 月 24 日に公布、6 月 13 日に施行された。また、この改正とともに、平成 31 年ラグビーワールドカップ大会特別措置法及び平成 32 年東京オリンピック競技大会・東京パラリンピック競技大会特別措置法が改正され、本法の特例として、これらの大会に関係する施設や指定された空港の周辺における小型無人機等の飛行が禁止されることとなった。

さらに、令和 2 年の一部改正により、指定空港が対象重要施設として追加された。対象となる空港については、令和 2 年 7 月 15 日国土交通省告示第 741 号により 8 つの空港が指定され、同年 7 月 22 日に施行されている。

さて、本法は平成 28 年 4 月に施行され、平成 27 年 12 月に施行された改正航

空法による無人航空機の基本的な飛行ルールを補完する形で、重要施設等の上空における小型無人機等の飛行を禁止しており、その対象となる「小型無人機等」は、航空法の「無人航空機」より範囲が広い。

これらの飛行ルールが定められる一方で、いわゆるドローンの産業利用に関しても官民協力して制度検討や実証試験が進められている。また、重要施設等における警備の面でも、ドローンによるテロ対策に関する検討や開発が進められるとともに、ドローンを活用した警備強化や防災対応などの面でも検討が行われているところである。

ドローンは発展途上にあり、その利活用分野の拡大や技術開発の進展に伴って制度の見直し、改正が見込まれていることから、ドローンに関する様々な法律、条例、ルールに関する最新情報に留意し、法令を遵守しつつ、安全な運用に心がけていただきたい。

以下、本法の概要について述べる。

2. 小型無人機等と飛行禁止地域

本法は、以下で述べる「対象施設」の周辺地域の上空における「小型無人機等」の飛行を禁止することにより、対象施設に対する危険を未然に防止しようとするものである。

まず、本法における対象施設には次のものが挙げられている。

- ① 国の重要な施設等
国の重要な施設等とは、国会議事堂、議員会館、衆参両院議長公邸など、総理官邸、総理及び官房長官公邸など、政令で定める危機管理行政機関、最高裁判所、皇居及び東宮御所、総務大臣指定の政党事務所
- ② 対象外国公館等
外務大臣が指定する外国公館等
- ③ 対象防衛関係施設
防衛大臣が指定する自衛隊施設及び日米地位協定関係施設
- ④ 対象空港
国土交通大臣が指定する空港(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)

⑤ 対象原子力事業所

国家公安委員会指定の原子力事業所

また、関係する省庁や国家公安委員会によって、その対象施設の敷地又は区域とその周囲おおよそ 300m の範囲が「対象施設周辺地域」として指定されている。

例えば、東京都内の対象施設周辺地域の地図は下のとおりである。

対象施設周辺地域
全体図（東京都）
[警察庁 HP より]



次に、本法の対象となる「小型無人機等」についてである。

まず、本法の「小型無人機」は、本法第2条第3項に規定するとおり、航空法の「無人航空機」とほぼ同じ規定となっているが、本法では航空法の規定と異なり重量による除外規定がないため、200g 未満の超軽量ドローンやトイラジコン機なども対象となる。

また、小型無人機等の「等」は、特定航空用機器として国家公安委員会規則（本法施行規則）の規定により、気球、ハンググライダー、パラグライダーなど、人が乗って操縦し、飛行できるものが対象に含まれている。

以上について、具体的には、本法第2条（定義）及び本法施行規則（平成 28 年国家公安委員会規則第 9 号）第2条において、次のように規定されている。

本法（小型無人機等飛行禁止法）

（定義）

第2条 この法律において「対象施設」とは、次に掲げる施設をいう。

- 一 国の重要な施設等として次に掲げる施設
 - イ 国会議事堂、国会法（昭和22年法律第79号）第132条の2に規定する議員会館並びに衆議院議長及び参議院議長の公邸その他国会に置かれる機関（国会に置かれる機関の休日に関する法律（昭和63年法律第105号）第1条第2項に規定する国会に置かれる機関をいう。）の庁舎（国家機関がその事務を処理するために使用する建築物（専ら公園の管理事務所として使用されるものを除く。）をいう。ハ及びニにおいて同じ。）であって東京都千代田区永田町一丁目又は二丁目にあるもの
 - ロ 内閣総理大臣官邸並びに内閣総理大臣及び内閣官房長官の公邸
 - ハ ロに掲げるもののほか、対象危機管理行政機関（危機管理（国民の生命、身体又は財産に重大な被害が生じ、又は生じるおそれがある緊急の事態への対処及び当該事態の発生の防止をいう。以下このハにおいて同じ。）に関する機能を担う国の行政機関であって政令で定めるものをいう。以下同じ。）の庁舎であって当該対象危機管理行政機関の担う危機管理に関する機能を維持するため特に必要なものとして政令で定めるもの
 - ニ 最高裁判所の庁舎であって東京都千代田区隼町にあるもの
 - ホ 皇居及び御所であって東京都港区元赤坂二丁目にあるもの
 - ハ 第四条第一項の規定により対象政党事務所として指定された施設
 - ニ 第五条第一項の規定により対象外国公館等として指定された施設
 - 三 第六条第一項の規定により対象防衛関係施設として指定された施設
 - 四 第七条第一項の規定により対象空港として指定された施設
 - 五 第八条第一項の規定により対象原子力事業所として指定された施設
- 2 この法律において「対象施設周辺地域」とは、前項第一号イからホまでに掲げる対象施設については次条第二項の規定により指定された地域をいい、同号ハに掲げる対象施設については第4条第二項の規定により指定された地域をいい、前項第二号に掲げる対象施設については第5条第二項の規定により指定された地域をいい、前項第三号に掲げる対象施設については第6条第二項の規定により指定された地域をいい、前項第四号に掲げる対象施設については第7条第二項の規定により指定された地域をいい、前項第五号に掲げる対象施設については第8条第二項の規定により指定された地域をいう。
- 3 この法律において「小型無人機」とは、飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他の航空の用に供することができる機器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（プログラムにより自動的に操縦を行うことをいう。）により飛行させることができるものをいう。
- 4 この法律において「特定航空用機器」とは、航空法（昭和27年法律第231号）第2条第1項に規定する航空機以外の航空の用に供することができる機器であって、当該機器を用いて人が飛行することができるもの（高度又は進路を容易に変更することができるものとして国家公安委員会規則で定めるものに限る。）をいう。
- 5 この法律において「小型無人機等の飛行」とは、次に掲げる行為をいう。
 - 一 小型無人機を飛行させること。
 - 二 特定航空用機器を用いて人が飛行すること。

本法施行規則（平成28年国家公安委員会規則第9号）

（特定航空用機器）

第2条 法第2条第4項の国家公安委員会規則で定める機器は、次に掲げるとおりとする。

- 一 操縦装置を有する気球
- 二 ハンググライダー（原動機を有するものを含む。）
- 三 パラグライダー（原動機を有するものを含む。）
- 四 回転翼の回転により生ずる力により地表又は水面から浮揚した状態で移動することができ、かつ、操縦装置を有する機器であって、当該機器を用いて人が飛行することができるもの（航空法（昭和27年法律第231号）第2条第1項に規定する航空機に該当するものを除く。）
- 五 下方へ噴出する気体の圧力の反作用により地表又は水面から浮揚した状態で移動することができ、かつ、操縦装置を有する機器であって、当該機器を用いて人が飛行することができるもの

以下詳細は省くが、本法第3条から第8条まで、重要施設の指定に関する規定がある。

本法第3条（国の所有又は管理に属する対象施設の敷地等の指定）

第4条（対象政党事務所の指定等） 総務大臣による指定

第5条（対象外国公館等の指定等） 外務大臣による指定

（国際会議等の場合、短期間の指定もある。）

第6条（対象防衛関係施設の指定等） 防衛大臣による指定

第7条（対象空港の指定等） 国土交通大臣による指定

第8条（対象原子力事業所の指定等） 国家公安委員会による指定

また、本法第9条において、国は、対象施設、対象施設の指定敷地及び区域並びに対象施設周辺地域を国民に周知するため、それらに関する地図を作成し、インターネットの利用その他の方法により国民に公表すると規定されており、後述する警察庁ホームページや関係省庁等のホームページに掲載されている。

3. 飛行禁止規定、その適用除外と事前通報義務

そして、本法第10条第1項により、対象となる重要施設やその敷地・区域、さらにその周囲おおむね300m以内の地域（対象施設周辺地域）の上空において、小型無人機等の飛行が禁止されているものである。

本法第10条の条文を以下に記す。

本法（小型無人機等飛行禁止法）

（対象施設周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止）

第10条 何人も、対象施設周辺地域の上空において、小型無人機等の飛行を行ってはならない。

2 前項の規定は、次に掲げる小型無人機等の飛行（第2条第1項第三号及び第四号に掲げる対象施設及びその指定敷地等の上空において行うものにあつては、第一号に掲げるものに限る。）については、適用しない。

一 対象施設の管理者又はその同意を得た者が当該対象施設に係る対象施設周辺地域の上空において行う小型無人機等の飛行

二 土地の所有者若しくは占有者（正当な権原を有する者に限る。）又はその同意を得た者が当該土地の上空において行う小型無人機等の飛行

三 国又は地方公共団体の業務を実施するために行う小型無人機等の飛行

3 前項に規定する小型無人機等の飛行を行おうとする者は、国家公安委員会規則（第二号及び第四号に定める者への通報については国土交通省令、第三号に定める者への通報については防衛省令）で定めるところにより、あらかじめ、その旨を当該小型無人機等の飛行に係る対象施設周辺地域を管轄する都道府県公安委員会及び次の各号に掲げる当該対象施設周辺地域の区分に応じ当該各号に定める者に通報しなければならない。ただし、第2条第1項第三号に掲げる対象施設及びその指定敷地等の上空において前項第一号に掲げる小型無人機等の飛行を行う場合であつて、当該通報を行うことが困難な場合において、当該対象施設の管理者が、防衛大臣が警察庁長官に協議して定めるところにより、当該小型無人機等の飛行の識別を容易にするため必要な当該通報に代わるべき措置をとるときは、この限りでない。

一 第2条第1項第一号ホに掲げる対象施設に係る対象施設周辺地域 皇宮警察本部長

二 海域を含む対象施設周辺地域 当該対象施設周辺地域を管轄する管区海上保安本部長

三 第2条第1項第三号に掲げる対象施設（自衛隊の施設であるものに限る。次条第3項及び第13条第2項において同じ。）に係る対象施設周辺地域 当該対象施設の管理者

四 第2条第1項第四号に掲げる対象施設に係る対象施設周辺地域 当該対象施設の管理者（以下「対象空港管理者」という。）

また、本法第10条第2項において、本法の適用除外について規定されている。すなわち、次の場合は適用除外となる。

① 対象施設の管理者やその同意を得た者による飛行

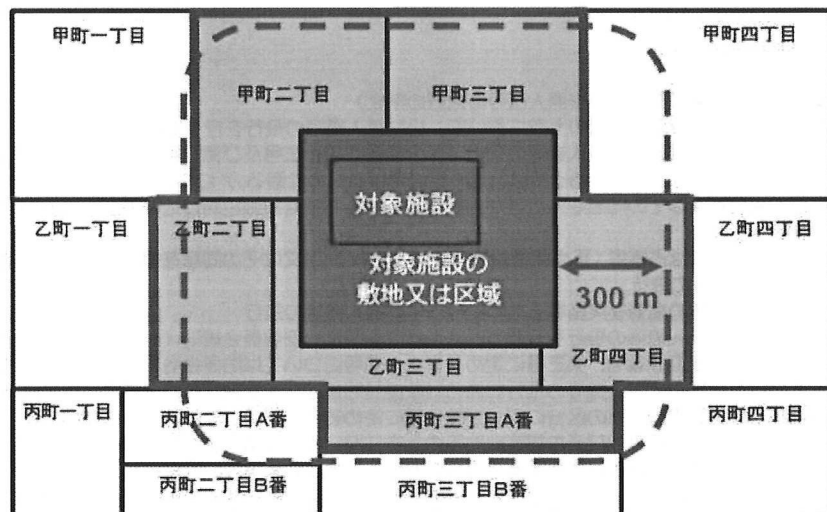
- ② 土地の所有者やその同意を得た者による飛行
- ③ 国又は地方公共団体の業務として行う飛行

ただし、それらの場合であっても、あらかじめ管轄の都道府県公安委員会等に通報しなければならないと規定されている。(本法第10条第3項)

そのため、上記の適用除外規定により、対象施設周辺地域(下図の青色区域や赤色区域)の上空において、小型無人機等を飛行させる場合は、所定の通報書と同意書を添えて、飛行の48時間前までに管轄の警察署等を経由して管轄の都道府県公安委員会等に通報する必要がある。

また、皇居及び赤坂御用地の場合は警察のほかに皇宮警察本部長あてに、自衛隊施設の場合は警察のほかにその自衛隊施設の管理者あてに、事前通報を行う必要がある。もし同意が必要であれば、事前に同意を得ておくこと。

さらに、対象施設周辺地域に海域が含まれる場合は、管轄の海上保安部等を経由して管轄の管区海上保安本部への通報も必要である。



青色区域(□)及び赤色区域(■)の上空における飛行を禁止

[図は小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会資料より]

前述したとおり、対象施設周辺地域は、本法第3条から第8条までの規定に基づいて、関係する省庁や公安委員会が、対象施設の敷地又は区域とその周囲おおむね300mまでの範囲を告示等で指定することになっている。

ただし、周辺地域の指定は、番地単位で行われるため、告示等で指定された

区域（下図の青色区域）と 300m の範囲（点線の区域）とは必ずしも一致しない。

以上述べたとおり、上図の赤色及び青色が対象施設周辺区域として、その上空における小型無人機等の飛行を禁止しているものである。

なお、赤色と青色の区域によって、後述する安全確保措置や罰則が異なってくる。

4. 安全確保措置

さて、本法により重要施設等の周辺区域においては、小型無人機等の飛行が禁止されている。それにも関わらず、本法に違反して（適用除外であっても事前の通報なしに）小型無人機等の飛行が行われた場合に、どのように対処することになるかを規定しているのが、次の規定である。

本法（小型無人機等飛行禁止法）

（対象施設の安全の確保のための措置）

- 第11条 警察官は、前条第1項又は第3項本文の規定に違反して小型無人機等の飛行が行われていると認められる場合には、当該小型無人機等の飛行を行っている者に対し、当該小型無人機等の飛行に係る機器を対象施設周辺地域の上空から退去させることその他の対象施設に対する危険を未然に防止するために必要な措置をとることを命ずることができる。
- 2 前項に規定する場合において、同項の規定による措置をとることを命ぜられた者が当該措置をとらないとき、その命令の相手方が現場にいないために当該措置をとることを命ずることができないとき又は同項の小型無人機等の飛行を行っている者に対し当該措置をとることを命ずるいとまがないときは、警察官は、対象施設に対する危険を未然に防止するためやむを得ないと認められる限度において、当該小型無人機等の飛行の妨害、当該小型無人機等の飛行に係る機器の破損その他の必要な措置をとることができる。
- 3 前二項の規定は、皇宮護衛官及び海上保安官並びに第2条第1項第三号に掲げる対象施設を職務上警護する自衛官の職務の執行について準用する。この場合において、当該自衛官の職務の執行については、第1項中「小型無人機等の飛行が」とあるのは「小型無人機等の飛行（当該自衛官が職務上警護する対象施設に係る対象施設周辺地域の上空において行われるものに限る。）が」と、「対象施設周辺地域」とあるのは「当該対象施設周辺地域」と、前二項中「対象施設に」とあるのは「当該対象施設に」と、「できる」とあるのは「できる。ただし、当該対象施設及びその指定敷地等並びにその上空以外の場所及びその上空における当該自衛官の職務の執行にあっては、警察官（海域及びその上空における当該自衛官の職務の執行にあっては、警察官及び海上保安官）がその場にいる場合において、防衛大臣が警察庁長官（海域及びその上空における当該自衛官の職務の執行にあっては、警察庁長官及び海上保安庁長官）に協議して定めるところにより、行うときに限る」と読み替えるものとする。
- 4 対象空港管理者は、前条第1項又は第3項本文の規定に違反して飛行する小型無人機又は特定航空用機器の有無及びその所在を把握するために必要な巡視その他の措置を国土交通大臣が警察庁長官に協議して定めるところによりとるとともに、これらの規定に違反して小型無人機等の飛行が行われていると認められる場合には、当該対象施設における滑走路の閉鎖その他の当該対象施設に対する危険を未然に防止するために必要な措置をとるものとする。
- 5 第1項及び第2項の規定は、対象空港管理者の職務の執行について準用する。この場合において、第1項中「小型無人機等の飛行が」とあるのは「小型無人機等の飛行（当該対象空港管理者が管理する対象施設及びその指定敷地等の上空において行われる小型無人機の飛行に限る。）が」と、「場合には」とあるのは「場合には、国土交通省令で定めるところにより」と、「対象施設周辺地域」とあるのは「当該対象施設及びその指定敷地等」と、「対象施設に」とあるのは「当該対象施設に」と、「措置」とあるのは「ものとして国土交通省令で定める措置」と、「命ずる」とあるのは「自ら命じ、又は国土交通省令で定めるところにより指定した職員若しくは国土交通省令で定めるところにより委任した者に命じさせる」と、同項及び第2項中「できる」とあるのは「できる。ただし、

当該対象施設及びその指定敷地等並びにその上空以外の場所及びその上空における当該対象空港管理者又はその指定した職員若しくは委任した者の職務の執行にあつては、警察官（海域及びその上空における当該対象空港管理者又はその指定した職員若しくは委任した者の職務の執行にあつては、警察官及び海上保安官）がその場にはいない場合において、国土交通大臣が警察庁長官（海域及びその上空における当該対象空港管理者又はその指定した職員若しくは委任した者の職務の執行にあつては、警察庁長官及び海上保安庁長官）に協議して定めるところにより、行うときに限る」と、同項中「命ずる」とあるのは「命じ、若しくは命じさせる」と、「対象施設」とあるのは「国土交通省令で定めるところにより、当該対象施設」と、「当該小型無人機等の飛行に係る機器の破損その他の必要な措置をとる」とあるのは「その他の必要な措置を自らとり、又は同項の指定した職員若しくは同項の委任した者にとらせる」と読み替えるものとする。

6 前項において準用する第1項又は第2項の職務を執行する者は、その身分を示す証明書を携帯し、関係者の請求があつたときは、これを提示することその他の国土交通省令で定める措置をとらなければならない。

7 国、地方公共団体又は対象空港管理者は、第2項（第3項及び第5項において準用する場合を含む。）の規定による措置が行われたときは、当該措置により損失を受けた者（前条第1項又は第3項本文の規定に違反して小型無人機等の飛行を行った者を除く。）に対し、当該措置により通常生ずべき損失を補償しなければならない。

すなわち、本法第11条第1項の規定により、警察官（皇宮護衛官、海上保安官、警護担当自衛官を含む）は、本法に違反して小型無人機等を飛行させている者に対し、機器の退去その他の必要な措置をとることを命ずることができる。

また、同条第2項の規定により、退去命令に従わないとき、命令の相手方が現場に見当たらないとき、危険が切迫して措置命令のいとまがないときなど、一定の場合には、即時強制としてその小型無人機等の飛行の妨害、破損その他の必要な措置をとることができる。

まず、第1項に規定する警察官等による違反者への措置命令は、対象施設周辺地域（前図の青色区域や赤色区域）の上空を飛行させている場合であり、それには、第9条第2項の適用除外規定に該当するものであったとしても同条第3項の事前通報を行っていない場合も含まれる。

次に、第2項の規定は、一定の場合における即時強制の規定であり、相手が退去命令に応じない場合、命令の相手方がその現場にいない場合や退去命令をする時間的余裕がない場合などのときに、警察官等は、対象施設に対する危険の防止のために、やむを得ないと認められる限度において、小型無人機等の飛行の妨害や機器の破損など、必要な措置をとることができる」と定めている。

ただし、自衛官による措置については制約があり、まず、対象自衛隊施設とその敷地・区域（前図の赤色区域）においては、当該対象施設を職務上警護する自衛官による措置に限られ、また、それを除く対象施設周辺地域（全図の青色区域）においては、警察官（海上保安官）がその場にはいない場合であつて、防衛省と警察庁（海域を含む場合は海上保安庁も）が協議して定めた措置を行うときに限るとされる。

第4項の規定は、対象空港管理者は、危険の未然防止のために必要な措置を

とることを定めている。

第5項は、対象空港管理者が本法に基づいて対象空港の安全を確保するための措置をとることができる旨、第1項及び第2項を準用している。ただし、その場合にあっては、上記自衛官による措置と同様に制約がある。

なお、本法第11条第7項は、事前通報を行って適法に飛行させていた無人航空機等に対して第2項（第3項や第5項で準用する場合を含む。）の措置（飛行妨害や機体の破壊等）が執られた場合には、国、地方公共団体や対象空港管理者はその損失を補償するという規定である。

5. 罰則

本法に違反して無人航空機の飛行を行った者に対する罰則は、1年以下の懲役又は50万円以下の罰金である。本法の違反に対する罰則については、第13条に規定されている。

本法（小型無人機等飛行禁止法）

（罰則）

第13条 第10条第1項の規定に違反して対象施設及びその指定敷地等の上空で小型無人機等の飛行を行った者は、一年以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

2 第11条第1項（同条第3項及び第5項において準用する場合を含む。）の規定による命令に違反した者は、一年以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する。

まず、本法第13条第1項で、対象施設及びその指定敷地等の上空で飛行させた場合の違反の罰則として「一年以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処する」と定めている。

ここで、指定敷地等とは、対象施設に関して本法第3条から第8条の規定に基づいて指定された敷地又は区域をいい、「その周囲おおよそ300mの範囲」は含まない。（前図の赤色区域）

なお、本法第10条第2項に該当する場合は、第10条第1項の適用除外となるため、この本法第13条第1項の罰則は適用されない。（事前通報義務を怠った場合は、下の第2項の罰則が適用される。）

次に、第13条第2項は、飛行禁止違反に対して、警察官等から退去命令や措置命令を受けたとき、その命令に従わなかったという命令違反に関する罰則である。この場合も、罰則は「一年以下の懲役又は五十万円以下の罰金に処す

る」と規定されている。

これは、対象施設周辺地域の上空での飛行の場合のほか第10条第2項の適用除外の場合であっても事前通報を行わなかったときが該当する。

つまり、青色区域の上空における違反飛行などは、警察官等による退去命令や排除措置の対象となるが、警察官等の命令に従わなかったなどの命令違反の場合に初めて第12条第2項の罰則が適用される。

他方、赤色区域の上空における違反飛行は、警察官等による退去命令や排除措置の対象となることに加え、違反飛行行為それ自体が第13条第1項の刑事罰（直罰）の対象となるという違いがある。

※直罰規定：違法行為があった場合に、青色区域の場合はまず退去命令を出して自主的な退去を促し、それに従わないときに、命令違反を理由として罰則を適用するが、赤色区域の場合はその過程を経ることなく、即時に罰則を適用する。

6. その他

冒頭で触れたとおり、令和元年の本法改正においては、ラグビーワールドカップ大会や東京オリンピック・パラリンピック競技大会の関係施設、選手や関係者の輸送に係る空港を指定して、それらの周辺上空における小型無人機等の飛行を禁止することとなった。（オリンピック・パラリンピックは1年延期の対応済み）

対象となる大会関係施設（大会会場、ファンゾーン、ラストマイル（最寄り駅から会場までの道路等））は文部科学大臣が、対象となる空港は国土交通大臣がそれぞれ指定する。

小型無人機等飛行禁止法に関することは、下に記す警察庁のホームページを参照のこと。そこから、関係省庁等が指定する対象施設やその敷地・区域、周辺地域について知ることができる。

対象施設は、東京・霞ヶ関の中央省庁の庁舎など永続的なものもあるほか、外国要人がサミット等の国際会議で訪日する際に、その会場と周辺地域を、会議期間の数日間に限り、小型無人機等の飛行を禁止するなど、外務省が告示により期間限定で指定するもの、会場のある地方公共団体が条例で飛行禁止や飛行自粛要請を出すものもあり、柔軟な対応が行われている。

(警察庁のホームページ)

<https://www.npa.go.jp/bureau/security/kogatamujinki/index.html>

なお、法第10条第3項の通報について、対象施設周辺地域に海域が含まれる場合は以下の海上保安庁のホームページを、対象施設が自衛隊のものである場合は以下の防衛省のホームページをそれぞれ参照されたい。

さらに、対象施設が対象空港である場合は、以下の国土交通省のホームページを参照されたい。

(海上保安庁のホームページ)

<https://www.kaiho.mlit.go.jp/ope/apply/kogatamujin00.html>

(防衛省のホームページ)

<https://www.mod.go.jp/j/presiding/law/drone/index.html>

(国土交通省のホームページ)

https://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk2_000023.html

<電波法>

1. 電波の性質

ラジコンやドローンなどを無線操縦するための周波数には、VHF帯（40MHz帯、72MHz帯、73MHz帯）やUHF帯（2.4GHz帯、920MHz帯）がある。

通常、電波は周波数によって表現されるが、それは周波数帯によって電波伝搬上強に特徴があるためである。

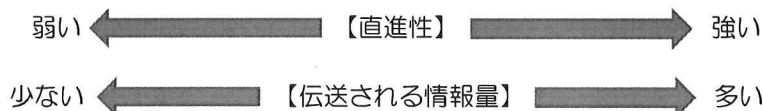
一般的には、次のように区分された周波数帯ごとに、次のように呼ばれる。併せて、波長も下に記した。

周波数	3kHz	30kHz	300kHz	3MHz	30MHz	300MHz	3GHz	30GHz	300GHz	3THz
名称	超長波	長波	中波	短波	超短波	極超短波	マイクロ波	ミリ波	サブミリ波	
略称	VLF	LF	MF	HF	VHF	UHF	SHF	EHF		
波長	100km	10km	1km	100m	10m	1m	10cm	1cm	1mm	0.1mm

電波伝搬の特徴として、電波は空間を直進する性質がある。しかし、周波数が低くなるほど、その直進性が弱く、例えば、建造物等の障害物の背後へも回り込むように電波が届きやすくなる。逆に、周波数が高くなるほど、その直進性が強くなり、建造物等の障害物によって電波がさえぎられ、その背後へは電波が届かない。

また、電波によって伝送される情報量で比較すると、周波数が低いほど、伝送容量が小さくなり、周波数が高いほど伝送容量を大きくすることができる。

周波数	3kHz	30kHz	300kHz	3MHz	30MHz	300MHz	3GHz	30GHz	300GHz	3THz
名称	超長波	長波	中波	短波	超短波	極超短波	マイクロ波	ミリ波	サブミリ波	
略称	VLF	LF	MF	HF	VHF	UHF	SHF	EHF		



電波の伝搬特性により、周波数によって通信用途を分けて、周波数の分配や割当が行われている。

例えば、超長波（VLF：Very Low Frequency）は、地表面に沿って伝わるほか、水中でも伝わるため、潜水艦通信や海底探査に用いられている。

長波（LF：Low Frequency）は、極めて遠距離まで到達するため、船舶や航空機の航行用ビーコン、電波時計に利用されている標準周波数の電波を出す無線局に用いられている。

中波（MF：Medium Frequency）は、安定して遠距離まで届くため、中波放送（AM ラジオ放送）等に利用されている。

短波（HF：High Frequency）は、電離層（高度 200km～400km にできる F 層）によって反射される性質があり、電離層と地表での反射を繰り返しながら遠距離（地球の裏側）まで届くため、遠洋の船舶無線、国際線の航空無線、国際放送等に利用されている。

超短波（VHF：Very High Frequency）は、直進性がある一方で、障害物や地形の裏側にもある程度回り込むように伝わることから、FM ラジオ放送や各種の業務用無線（移動無線）に利用されている。

極超短波（UHF：Ultra High Frequency）は、超短波より更に直進性が強まるが、障害物や地形の陰にも多少は伝わることに加えて伝送できる情報量も多くなるほか、アンテナも小さくできることから、携帯電話や業務用無線などの各種移動通信用無線、地上デジタルテレビ放送、空港監視レーダー、電子タグなど様々な用途に利用されている。

特に 2.4GHz 帯はドローンやラジコンの操縦用として利用されているほか、無線 LAN、Bluetooth 等の小電力通信や電子レンジなどの ISM 機器（Industrial, Scientific and Medical equipment）にも利用されている。2.4GHz 帯は UHF 帯電波の中でも周波数が高い方なので、直進性が強く障害物にさえぎられやすい。また、空気中の水分にエネルギーを吸収されやすいため、雨や霧の中では電波の到達距離が短くなる。

さらに、様々な通信に利用されているため、相互に電波混信、妨害、干渉を受けにくいような通信方式が採用されている。

マイクロ波（SHF：Super High Frequency）は、直進性が強いため、パラボラアンテナ等を使用して特定方向へ向けた電波の送信に利用される。また、伝送できる情報量も多く、固定地点間での情報伝達や衛星通信、衛星放送等に利用されている。

マイクロ波の直進性を利用する無線システムの一つとして、気象用や船舶用等

のレーダーにも利用されている。

ミリ波（EHF：Extra High Frequency）は、強い直進性と大きな伝送情報量を持つ一方で雨や霧などの天候の影響を受けやすいことから、近距離大容量の無線通信システムに利用されている。

サブミリ波は、光に近い性質を持ち、空気中の水蒸気に吸収されやすいため、通信用としての利用は少なく、今後の開発が期待されている。

2. アンテナから出る電波

電波を効率的に利用するために送信機に付いているアンテナの特性を知っておく必要がある。

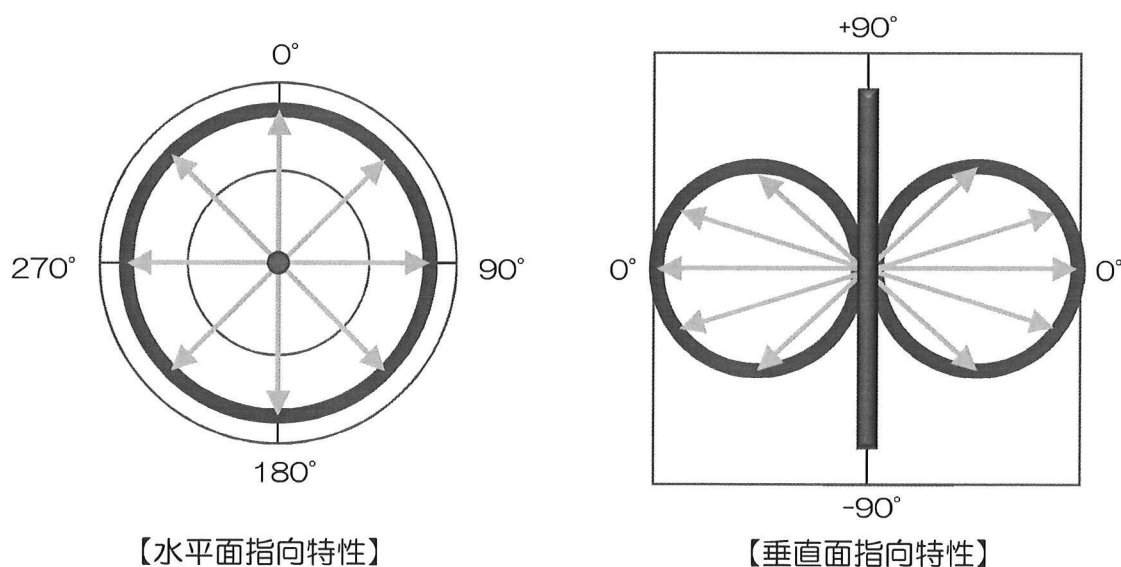
電波はアンテナから放射される。通常、送信機のアンテナは棒状の単一型アンテナ（ホイップアンテナ）が利用されている。単一型アンテナからの電波の放射は、アンテナを地面に対して垂直にした場合、アンテナの直角方向（地面に対して水平方向）に最も強く放射される。そこからアンテナの軸方向に向かうに従って電波の放射は弱くなり、アンテナの軸の方向にはほとんど放射されない。

下の図は、単一型アンテナの指向特性を表したものである。アンテナの軸に対して直角方向には 360 度均一に放射される（アンテナの水平面指向特性）が、そこからアンテナの軸方向に向かうに従って放射強度は小さくなっていく（アンテナの垂直面指向特性）。

そのため、アンテナの軸方向をドローンの機体方向に向けると弱い電波しか届かなくなってしまう（アンテナからの直接波ではなく、地面などからの反射波が届く。）。

送信機に折りたたまれているアンテナは、取扱説明書どおりに広げたりして、効率よく電波が届くように使用していただきたい。

図 アンテナの指向特性（水平面、垂直面）



単一型アンテナの場合、アンテナ本体の長さは波長の 1/4 なので、2.4GHz 帯では約 3cm である。アンテナ自体は小さなものであるが、一般に強度を確保するためにプラスチック等で覆われており、手で操作しやすくするためにプラスチック部分は大きめに作られていることが多い。

3. 電波の割当とドローン用電波

電波は様々な通信に利用されているが、電波は必要な場所以外にも到達してしまうため、無秩序に電波を発射すると混信妨害が発生して、通信ができなくなってしまう。そのため、電波（周波数）の割当は、国際的に定められ、その中で国内的にも計画的に電波（周波数）の割当が行われている。また、無線設備によっては、専門的な知識を有する者が行う必要があり、これら無線局や無線従事者を免許制にして、混信妨害のない効率的な無線通信を実現するために定められた法律が電波法である。

電波法が対象としている電波は、300 万 MHz (3THz) 以下の周波数の電磁波と定義しており、周波数割当計画の中で、周波数帯ごとにその特性に合った通信用途を定めている。

以下に、ドローンやラジコンに割り当てられた周波数と、電波法の規定について、必要なものを述べる。

4. 電波法と電波等の定義

ドローンやラジコン機を無線で遠隔操作する場合や機体に搭載したカメラ映像を無線で伝送する場合に使用する電波の周波数や出力など、電波に関する規定は電波法に定められている。

電波は総務省が管轄し、電波法に基づいて監督を行っている。電波は空間を伝搬するため、接近して同じ周波数の電波を送信すると混信による電波障害によって通信が妨げられてしまうという性質がある。

それを避け、必要な無線通信が円滑に行われるように周波数の割当を行い、出力や機器の規格などの技術基準や通信方法、運用方法を定め、規定に適合していれば免許を受けて使用できるという制度としている。ただし、出力が小さく、他への混信や妨害のおそれが小さいものは、免許がなくても誰でも使用できることになっている。

電波法で言う「電波」や「無線局」、「無線従事者」は、第2条で次のように定義している。

電波法

(定義)

第2条 この法律及びこの法律に基づく命令の規定の解釈に関しては、次の定義に従うものとする。

- 一 「電波」とは、300万メガヘルツ以下の周波数の電磁波をいう。
- 二 「無線電信」とは、電波を利用して、符号を送り、又は受けるための通信設備をいう。
- 三 「無線電話」とは、電波を利用して、音声その他の音響を送り、又は受けるための通信設備をいう。
- 四 「無線設備」とは、無線電信、無線電話その他電波を送り、又は受けるための電氣的設備をいう。
- 五 「無線局」とは、無線設備及び無線設備の操作を行う者の総体をいう。但し、受信のみを目的とするものを含まない。
- 六 「無線従事者」とは、無線設備の操作又はその監督を行う者であつて、総務大臣の免許を受けたものをいう。

300万メガヘルツを超える電磁波（赤外線、可視光線、紫外線、X線など）については、技術的に見て、まだ電波法での規律は必要ないとしているものであり、これは国際的にも同様である（国際電気通信連合の無線通信規則でも同様に規定している。）。

電波は国境を越えて伝搬するため、相互に混信を避けるため、国際的に条約で規律され、世界的にも周波数割当などが行われている。条約での規定は、例えば、国際民間航空条約（シカゴ条約）の無線通信関係の規定も、国内法である電波法に反映されることになっている。

ドローンやラジコン機の操縦用送信機は、無線設備であり、その操作を行う者と合わせて、無線局を構成する。

機体側に搭載する受信機は、単純に受信のみの機能しか無い場合は、その受

信機は無線設備ではあるが、それを操作する者がいたとしても、テレビやラジオの受信機と同様に「受信のみを目的とするもの」であることから「無線局」には含まれない。しかし、テレメトリーデータの送信機能やカメラ映像の伝送機能があるものは、無線局として取り扱われることになる。

さて、無線局を開設し、電波を発射しようとする場合には、免許が必要である。免許には、無線局免許と従事者免許の2つがある。

まず、無線局免許については、電波法第4条本文に規定されている。また、同条ただし書きに、免許を受けなくても運用ができる除外規定がある。ドローンやラジコン機の操縦用送信機は、このただし書きにより免許不要で使用できるようになっている。

また、電波法は、無線局の無線設備は、それに該当する資格の免許を持つ無線従事者でなければ、操作してはならないと規定している。不要な電波の混信を避け、円滑な無線通信を行うためには、電波や通信方法に関する知識が必要であり、その資格を無線従事者免許として認定しているわけである。それぞれの無線従事者資格に対応した無線設備の操作の範囲は、電波法施行令第3条に規定されている。

なお、無線従事者の免許を受けるためには、電波法第41条第2項の第一号にある「国家試験」に合格するか、第二号にある「養成課程」を修了する方法が一般的である。

ちなみに、ラジコン操縦用送信機のように免許不要の無線局の場合は、「簡易な操作であって総務省令で定めるもの」として除外されており、無線従事者免許がなくても送信機を操作できる。

トイラジコンやラジコン操縦用送信機の40MHz帯、72MHz帯・73MHz帯などが該当する。また、技適マークの付いた2.4GHz帯のラジコン操縦用送信機も、これに該当する。いずれも無線従事者の資格がない者でも操作可能となっている。

その他無線従事者については後述することとして、まず、以下にそれぞれの周波数の電波の詳細を記す。

5. ドローンやラジコンで使用できる電波

(1) 40MHz 帯と 72MHz 帯・73MHz 帯の周波数

現在、ラジコン操縦用に使用されている電波には、低い周波数帯では 27MHz 帯、40MHz 帯、72MHz 帯、73MHz 帯、高い周波数帯では 2.4GHz 帯、920MHz 帯などがある。低い周波数帯の 27MHz 帯、40MHz 帯、72MHz 帯、73MHz 帯は、30 年以上前から順次ラジコン専用電波として周波数の割当が行われ、現在は、次のように使用されている。

◆ラジコン用周波数の使用基準

ホビー用									産業用	
27MHz 帯			40MHz 帯			72MHz 帯			72MHz・73MHz 帯	
周波数 (MHz)	バンド番号	用途	周波数 (MHz)	バンド番号	用途	周波数 (MHz)	バンド番号	用途	周波数 (MHz)	用途
26.975	01	地上用	40.61	61	地上用	72.13	17	上空用	72.75	地上用
26.995	02		40.63	63		72.15	18		72.76	水上用
27.025	03		40.65	65		72.17	19		72.77	水上用
27.045	04		40.67	67		72.19	20		73.22	上空用
27.075	05		40.69	69	72.21	21	73.23			
27.095	06		40.71	71	72.79	50	73.24			
27.125	07		40.73	73	72.81	51	73.25			
27.145	08		40.75	75	72.83	52	73.26			
27.175	09		40.77	77	72.85	53	73.27			
27.195	10		40.79	79	72.87	54	73.28			
27.225	11		40.81	81	上空用		73.29			
27.255	12		40.83	83			73.30			
		40.85	85	73.31						
						73.32				

これらの周波数は、電波法で定める免許（無線局免許、無線従事者免許）が不要で、誰でも使えるものである。これらは、微弱電波と呼ばれる無線局の一つとして規定されている。

具体的には、電波法第 4 条第一号及び電波法施行規則第 6 条第 1 項に、次のように定められている。

電波法（無線局の開設）

第4条 無線局を開設しようとする者は、総務大臣の免許を受けなければならない。ただし、次の各号に掲げる無線局については、この限りでない。

- 一 発射する電波が著しく微弱な無線局で総務省令で定めるもの
- 二 (略)
- 三 空中線電力が一ワット以下である無線局のうち総務省令で定めるものであつて、第4条の3の規定により指定された呼出符号又は呼出名称を自動的に送信し、又は受信する機能その他総務省令で定める機能を有することにより他の無線局にその運用を阻害するような混信その他の妨害を与えないように運用することができるもので、かつ、適合表示無線設備のみを使用するもの
- 四 (略)

電波法施行規則（免許を要しない無線局）

第6条 法第4条第一号に規定する発射する電波が著しく微弱な無線局を次のとおり定める。

- 一 当該無線局の無線設備から3mの距離において、その電界強度（総務大臣が別に告示する試験設備の内部においてのみ使用される無線設備については当該試験設備の外部における電界強度を当該無線設備からの距離に応じて補正して得たものとし、人の生体内に植え込まれた状態又は一時的に留置された状態においてのみ使用される無線設備については当該生体の外部におけるものとする。）が、次の表の上欄の区分に従い、それぞれ同表の下欄に掲げる値以下であるもの

周波数帯	電界強度
322MHz 以下	500 μ V/m
322MHz を超え 10GHz 以下	35 μ V/m
10GHz を超え 150GHz 以下	次式で求められる値（500 μ V/m を超える場合は、500 μ V/m） 3.5 f μ V/m f は、GHz を単位とする周波数とする。
150GHz を超えるもの	500 μ V/m

- 二 当該無線局の無線設備から 500m の距離において、その電界強度が 200 μ V/m 以下のものであつて、総務大臣が用途並びに電波の型式及び周波数を定めて告示するもの

三 標準電界発生器、ヘテロダイン周波数計その他の測定用小型発振器

2～3 (略)

4 法第4条第三号の総務省令で定める無線局は、次に掲げるものとする。

一～三 (略)

- 四 主としてデータ伝送のために無線通信を行うもの（電気通信回線設備に接続するものを含む。）であつて、次に掲げる周波数の電波を使用し、かつ、空中線電力が〇・五ワット以下であるもの（第十一号に規定する五・二GHz 帯高出力データ通信システムの無線局を除く。）（以下「小電力データ通信システムの無線局」という。）

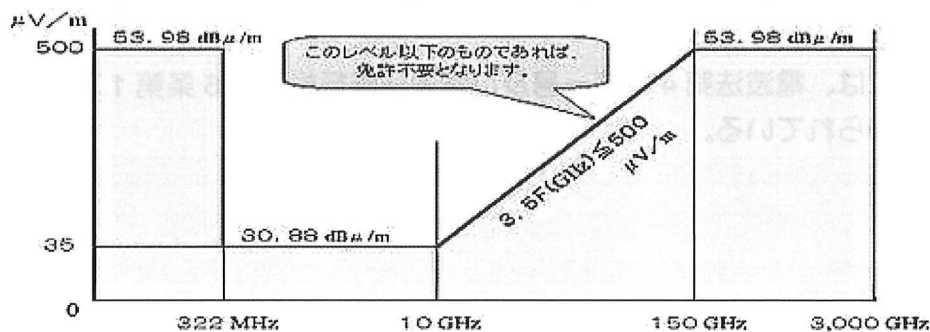
(1) 二、四〇〇MHz 以上二、四八三・五MHz 以下の周波数

(2) 二、四七一MHz 以上二、四九七MHz 以下の周波数

(3)～(7) (略)

このうち、電波法第4条第一号が、いわゆる「微弱電波」の無線局に関する規定であり、その詳細が電波法施行規則第6条第1項の規定である。

電波法施行規則第6条第1項の第一号の規定を図にしたものが下図である。



この図の青色ライン以下の電界強度であるような微弱な電波を使用するものであれば、どの周波数帯であっても無線局免許は不要である。

例えば、室内で遊ぶようなトイラジコンで微弱電波が使用されている。ただし、非常に弱い電波であるため、数 m 程度の範囲でしか操縦できない。

電波法は、電波の混信や妨害を避け、円滑に無線通信が行われるように、国際的なルールの下、それぞれの用途ごとに、それぞれの周波数帯の電波の特長に合わせた、使いやすい周波数を割り当てているほか、それぞれで使用される無線機器の技術基準を定めている。そして、電波に関する知識を持つ無線従事者（国家資格免許者）が、免許を受けて開設された無線局を運用することを原則としている。ただし、電波が著しく微弱なものは、混信や妨害のおそれが低いとして、免許が不要としているわけである。

しかし、市販されている無線機器の中には、微弱電波と称していながら、実際には上記の電界強度を大きく上回るものもあり、本来の無線通信や放送の受信に妨害を与えている事例も多い。微弱電波は本来到達距離が非常に短いため他への妨害のおそれがないと認められたものであり、微弱無線機器と表示していながら実際には電波が遠くまで届くような機器やそのように説明されているものは、電波法違反の可能性があるので注意していただきたい。

次に、電波法施行規則第 6 条第 1 項第二号の規定がラジコン用送信機に係るものである。

具体的には、昭和 32 年郵政省告示第 708 号の中に、ラジコン用発振器（送信機）として周波数（27MHz 帯、40MHz 帯及び 72MHz・73MHz 帯）と電波の強さの上限（電界強度で規定）が定められている

この告示に定める条件に適合していれば、無線局免許が不要となるが、その条件となる電界強度の上限値は、前述した電波法施行規則第 6 条第 1 項第一号の微弱電波の規定よりも大きく、500m の距離で電界強度 200 μ V/m 以下（約 46dB μ m 以下）と定められている。これは、ラジコン専用の周波数として割り当てられたものであり、ラジコン業界の中で秩序を持って、自主的に運用していくことを前提に国から認めてもらったものである。ラジコン用送信機を操作する者は、電波の混信を避けるために、他者とは別のバンド（チャンネル、周波数）を選び、譲り合って運用するという心構えが必要である。

さらに、上記告示において、その用途が「模型飛行機」の無線操縦用として定められているものを「上空用」として、「模型飛行機以外」の無線操縦用として定められているものを「陸上用、水上用」として使用区分しており、それら

を一覧表にまとめたものが冒頭の「ラジコン用周波数の使用基準」である。

なお、27MHz帯は、市民ラジオ無線等と周波数帯が重複しており、電波干渉も多かったため、最近では、あまりラジコン用としては使われていない。

ドローンやラジコン機で使用する場合、ホビー（趣味）用であれば40MHz帯又は72MHz帯の電波を、業務用（産業用）であれば73MHz帯の電波を使用することとなる。

これらの周波数の特長は、後述の2.4GHz帯の周波数に比べ、電波の回折により地形や建造物などの障害物の後ろ側へも電波が届きやすいこと、2.4GHz帯ほど雨や霧など空気中の水分の影響を受けないことなどが特長である。

例えば、ラジコンボートの場合、船艇の背後にスクリューによる水しぶきが上がり、2.4GHz帯では時々電波が途切れてしまうことがある。しかし、40MHz帯ではそのようなことがない。

そのため、2.4GHz帯を水上レースで使用する場合は、船艇側の受信アンテナを上方に高く設置して水しぶきの影響を受けないように工夫している。

他方、40MHz帯や72MHz帯・73MHz帯の周波数は、固定バンド（周波数チャンネルが固定されている）であるため、他の人が同じバンド（周波数）の電波を出すと混信してしまうので、厳密なバンド管理が要求される。バンドモニターで発射されている電波を確認したり、色違いのリボンをアンテナに付けたり、バンド管理板に使用中を表示したりして、同じ周波数を同時に使用しないようにする必要がある。

(2) 2.4GHz 帯の周波数

平成 17 年頃から使用されるようになった、高い周波数帯を使用する無線操縦装置の周波数が 2.4GHz 帯である。これも免許が不要な無線局であるが、上記の 40MHz 帯や 72MHz 帯・73MHz 帯とは異なり、電波法第 4 条第 1 項第三号とそれに基づく総務省令（電波法施行規則）第 6 条第 4 項第四号により「小電力データ通信システムの無線局」として定められている。

この無線通信システムは、電波法第 4 条第 1 項第三号の規定により、混信や妨害を与えたりしないような通信方式を採用するなど、混信に強い技術基準が定められており、その技術基準に適合しているという証明を受けた表示（技適マーク）が付いている「適合表示無線設備」でなければならない。

したがって、日本国内で 2.4GHz 帯送信機を使用する場合は、必ず技適マークが表示されていることを確認する必要があります、インターネット等で購入できる外国規格の送信機の場合、技適マークがないものは日本国内では使用できないので注意が必要である。

技適マーク：  XXX-XXXXX
(認証番号)

さて、2.4GHz 帯送信機に関する規定は、電波法施行規則第 6 条第 4 項第四号の中の (1) の 2.4GHz 帯 (2,400~2,483.5MHz) が該当する。

また、この小電力データ通信システムの技術基準は、総務省令（無線設備規則）に規定されている。（無線設備規則第 49 条の 20 第一号）

ドローンやラジコン機の操縦に使用される 2.4GHz 帯操縦装置には、周波数ホッピング方式が使われることが多い。周波数ホッピング方式とは、送信電波の周波数を次から次へ瞬時に切り換えていく方式である。これにより、同じ周波数同士の衝突がほとんど起こらなくなるため、混信に強い方式であると言われている。

上記の無線設備規則第 49 条の 20 第一号の規定の中では、特に「屋外で使用する模型飛行機の無線操縦の用に供する操縦装置」として特別な規定を設けており、特に変調方式として周波数ホッピング方式を使用する無線設備は、「周波数滞留時間は 0.05 秒以下」としている。周波数滞留時間とは、一つの周波数に留まっている時間を言い、その秒数が経過する前に別の周波数にホッピング（飛び）必要がある。同じ方式でも、例えば陸上用ラジコンカーなどでの基準は 0.4 秒以下となっており、上空用はそれよりも素早く周波数を切り換えることを要

求されている。

規定では 0.05 秒以下となっているが、通常は 0.01 秒（100 分の 1 秒）以下でホッピングしている。これは、空を飛ぶ模型飛行機などが、周波数の混信（電波の衝突）によって起きる操縦の遅延を避けるためである。一つの周波数に留まる時間が長いほど、他の送信機からの電波との衝突（混信）が起きやすくなり、それによって送信機を操作しても機体がすぐに反応しないという操縦の遅延が発生する。最悪の場合には、操縦不能になって墜落や暴走して事故に至ってしまう。それを避けるために、上空用のドローンやラジコン機を操縦する送信機を対象に特別な基準を設けているわけである。

なお、ラジコン用送信機に付いている技適マークの横にある「認証番号」などについての詳細は、次に示す総務省電波利用ホームページを参照いただきたい。

（総務省電波利用ホームページ）

<https://www.tele.soumu.go.jp/> → 「無線基準認証制度」のページを参照

最近では、機体側に搭載した受信機にテレメトリーデータの送信機能を持たせたものが増えている。機体側のバッテリーの電圧、電流、残容量などや機体搭載のセンサーのデータ（高度、速度、気圧、GPS データなど）を送信機に送り、操縦者を支援したりするものである。これらは、2.4GHz 帯の周波数を使用している場合が多く、運用にあたっては操縦用送信機と同様に、受信機側にも技適マークの表示が必要である。

2.4GHz 帯の電波は、直進性が強く、障害物があると電波が途切れやすい。雨や霧などの中ではエネルギーが吸収されやすく、電波の到達距離が短くなる。通信の方式は混信に強い周波数ホッピング方式などが使われているが、2.4GHz 帯の周波数は、無線 LAN や電子レンジなど様々な用途に利用されているため、電波雑音も多く、運用の際は周囲の電波環境に注意する必要がある。

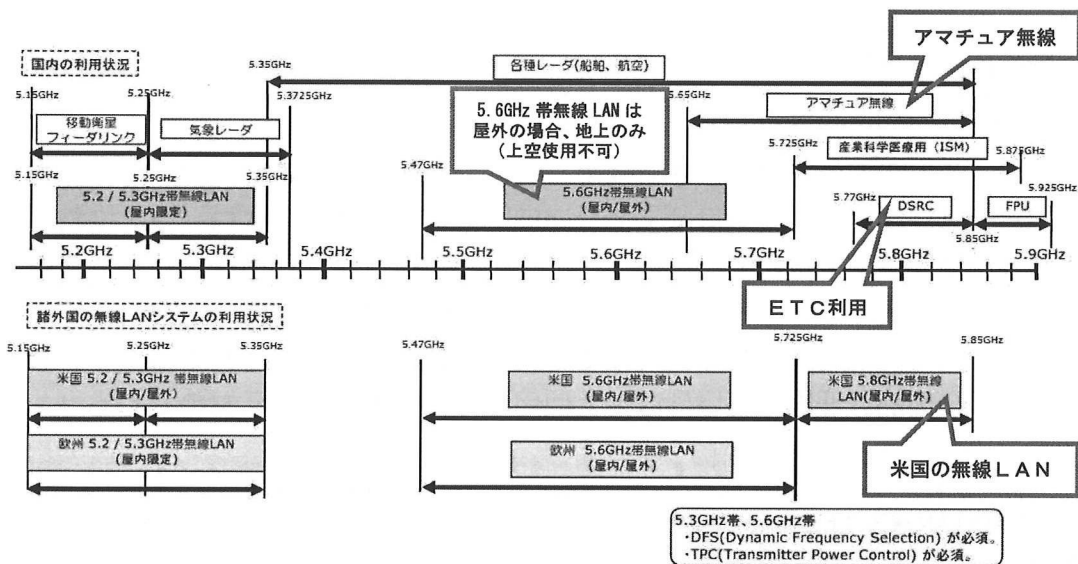
2.4GHz 帯は混信に強い通信方式を採用しているが、絶対に混信や電波障害がないとは言えないので、万一操縦不能になった場合でも、安全に対処できるように、フェールセーフの設定や周囲への配慮を忘れないようにしなければならない。

(3) 映像伝送用の周波数

ドローンの普及に伴ってニーズが増えたものとして、機体に搭載したカメラの撮影映像を地上側に送信するための映像伝送用無線システムとそのための周波数がある。

ホビーの場合では、FPV マルチローター機による競技が行われている。このFPV 用のシステムとして、まず、2.4GHz 帯の技適マーク付き映像伝送用機器が市販されている。電波法の免許なしで使用できるが、操縦用の 2.4GHz 帯電波と相互に干渉しやすいことと、2.4GHz 帯は他の無線システムでも多く使用されていて混信しやすいこと、さらに出力も小さく遠距離の伝送が困難であることから、簡便な方法としてホビーなどに用いられているものである。

さらに、ホビーの場合、アマチュア無線の従事者免許とアマチュア無線局として 5.6GHz 帯 (5650~5850MHz) の免許を受けて映像伝送を行うことも可能である。



なお、あくまでアマチュア無線という趣味の範囲であるため、業務での使用はできない。これは、電波法施行規則第4条（無線局の種別及び定義）第1項第二十四号に、アマチュア局とは「金銭上の利益のためでなく、専ら個人的な無線技術の興味によって自己訓練、通信及び技術的研究」のために行う無線局と定められていることから言える。

アマチュア無線の 5600MHz 帯の周波数範囲は 5.65~5.85GHz であるが、5.77~5.85GHz は DSRC（狭域通信）用として高速道路の ETC（自動料金支払いシ

システム)などに利用されているため、その周波数帯は避けた方がよい。また、アマチュア無線用周波数は、無線局運用規則第258条の2(周波数等の使用区別)に基づく平成21年総務省告示第179号「アマチュア業務に使用する電波の型式及び周波数の使用区別」によって、映像伝送に使用可能な周波数範囲が規定されているので、それに適合した周波数を選択する必要がある。

さらに、周波数割当上、アマチュア無線は二次業務(非優先業務)となっており、他の無線通信に混信や妨害を与える場合は、アマチュア無線側が電波を停めなければならない決まりになっている。

アマチュア無線の場合は、当然、アマチュア無線局の免許を受けるとともに、その無線設備を操作する者としてアマチュア無線の従事者免許(第四級アマチュア無線技士以上)の両方の免許を要するものである。

なお、無線従事者に関しては、後述する。

ところで、5.8GHz帯については、米国の無線LAN用に製造された無線機器が日本国内でもインターネット等で入手できるが、この機器は日本の電波法に定める技術基準に適合していないため技適マークもなく、個別に免許を受けたもの以外は使用できない。

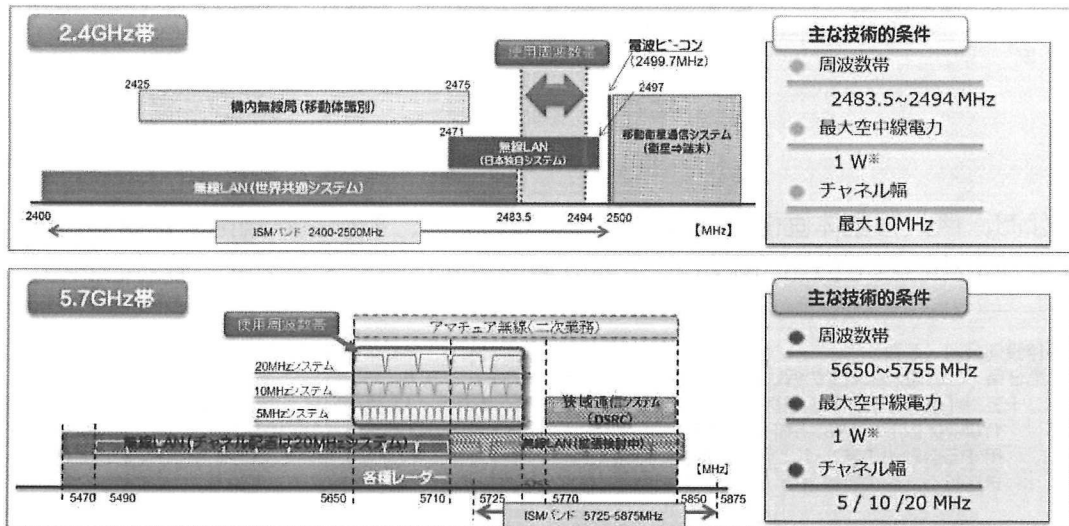
また、日本国内の5.6GHz帯(5470~5725MHz)の無線LAN機器も、現在の電波法では、屋外での使用は地上での使用のみ可能であり、ドローンに搭載しての上空使用は認められていない。この周波数帯付近は、各種レーダーで使用されており、そのレーダーの電波と干渉するおそれがある。特に上空で使用すると、地上での使用よりも遠距離まで電波が届き、電波干渉が発生しやすくなるなどの技術的な理由から屋外は地上使用のみに制限しているものである。

※ 平成30年2月に総務省情報通信審議会情報通信技術分科会から、5.6GHz帯無線LANの技術的条件が答申された。この答申では、各種レーダーとの共用条件として、DFS機能を具備することで、5.6GHz帯無線LAN機器の上空使用が可能とされたことから、制度化に向けた検討が行われている。

※ DFS(Dynamic Frequency Selection:動的周波数選択):運用前に使用予定のチャンネルの帯域を60秒間、レーダーが使用していないことを確認した上で通信を開始する。さらに、運用開始後にレーダー波を検出した場合には、その帯域の電波送出を停止し他のチャンネルに変更することが必要であるが、変更先のチャンネルにおいてもDFS動作が必要な周波数帯の場合は、運用前に再度60秒間の確認が必要となる。そのため、通信不可の時間が生じる問題があり、通信の用途によっては、利用しにくいことがある。

一方、業務用(産業用)の場合には、個別免許を必要とするが、平成28年8月に新たな周波数割当と技術基準が定められた。それが「無人移動体画像伝送システム」である。

災害時などにおいて、人が近寄れない災害現場の映像を取得するためにドローンにカメラを搭載しての撮影が行われているが、リアルタイム映像、それも5km程度の長距離伝送のニーズが高かったことから、2.4GHz帯と5.7GHz帯を使用する本システムが導入されたものである。



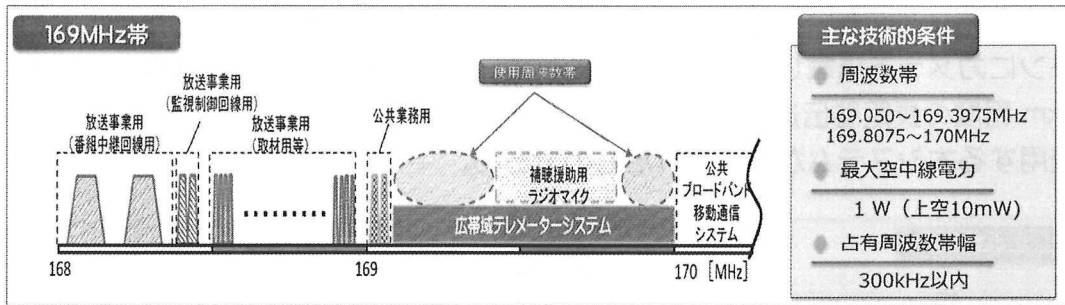
※既存の無線LANシステムと比較すると約4倍(EIRP比較では約10倍)の増力

[総務省 HP より]

無線システムとして出力が大きい（遠くまで電波が届く）こと、災害時は多くの無線局が同じ場所に集中することなどを考え合わせ、混信を避けて円滑に使用できるようにするために、個別の免許制とすることと免許人同士による運用調整を行うこととしている。

運用するためには、陸上移動局（重機などの陸上用）又は携帯局（ドローンに搭載し上空で使用可能）の無線局免許を受け、第三級陸上特殊無線技士以上の免許を持つ無線従事者が操作することになる。また、無線局免許に当たり、運用調整のための組織として設置された「日本無人機運行管理コンソーシアム（JUTM）」への入会が求められている。

そのほか、上述の2.4GHz帯や5.7GHz帯はメイン回線用として用意されたものであるが、見通し外や建物内など、これらの電波が途切れたりした場合のバックアップ用（操縦用、画像伝送用、データ伝送用）回線として169MHz帯の周波数が用意されている。ただし、169MHz帯を上空で使用する場合の出力は10mWまでとなっている。



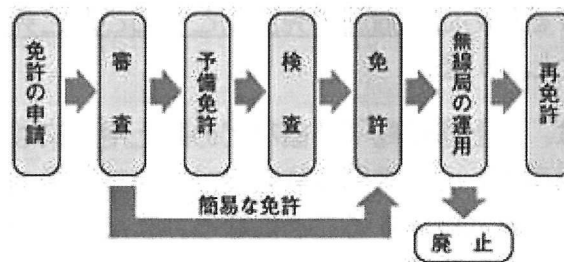
[総務省 HP より]

なお、無人移動体画像伝送システムについては、無線設備規則に定義や技術基準が定められている。例えば、定義は無線設備規則第3条の第十五号にある。

無線設備規則（定義）
 第3条 この規則の規定の解釈に関しては、次の定義に従うものとする。
 十五 「無人移動体画像伝送システム」とは、169.05MHz を超え 169.3975MHz 以下、169.8075MHz を超え 170MHz 以下、2,483.5MHz を超え 2,494MHz 以下又は 5,650MHz を超え 5,755MHz 以下の周波数の電波を使用する自動的に若しくは遠隔操作により動作する移動体に開設された陸上移動局又は携帯局が主として画像伝送を行うための無線通信（当該移動体の制御を行うものを含む。）を行うシステムをいう。

先に述べたとおり、無人移動体画像伝送システムは、個別の無線局免許が必要であるとともに、それを操作可能な無線従事者が必要である。

無線局の開局の流れは次のようになっている。



無線局の免許について、電波法では、以下の条文がある。

電波法
 第6条 （免許の申請）（条文省略。以下第14条まで同じ。）
 第7条 （申請の審査）
 第8条 （予備免許）
 第9条 （工事設計等の変更）
 第10条 （落成後の検査）
 第11条 （免許の拒否）

第 12 条 (免許の付与)
第 13 条 (免許の有効期間)
第 14 条 (免許状)

(簡易な免許手続き)

第 15 条 第 13 条第 1 項ただし書の再免許及び適合表示無線設備のみを使用する無線局その他総務省令で定める無線局の免許については、第 6 条及び第 8 条から第 12 条までの規定にかかわらず、総務省令で定める簡易な手続によることができる。

免許申請時に、JUTM（日本無人機運行管理コンソーシアム）の加入証明書を求められる。これは、免許後の運用調整を行うためのものであり、別途手続きをしておくこと。

また、使用する無線設備が証明規則第 2 条第七十二号に定める特定無線設備に該当するものであり、技適マーク付き（適合表示無線設備）であれば、電波法第 15 条の簡易な免許手続き（予備免許と検査を省略）によることができる。

証明規則（特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則：昭和 56 年郵政省令第 37 号）

(特定無線設備等)

第 2 条 法第 38 条の 2 の 2 第 1 項の特定無線設備は、次のとおりとする。

七十二 設備規則第 49 条の 33 においてその無線設備の条件が定められている陸上移動局又は携帯局に使用するための無線設備

技適マークのない無線設備を使用する場合には、通常の手続きにより予備免許、検査の流れとなるが、検査については、総務大臣の登録を受けた「登録検査等事業者」によることが一般的である。（電波法第 10 条第 2 項及び同施行規則第 41 条の 6 に基づく検査の一部省略）

ここで、登録検査等事業者とは、電波法第 24 条の 2 による総務大臣の登録を受けた者であり、無線設備等の検査又は点検を行う事業者のことである。

なお、無線局を開設した場合は、毎年、その無線局に応じた電波利用料を支払う必要がある。（電波法第 103 条の 2）

(4) ドローン用無線周波数のまとめ

総務省の電波利用ホームページには、日本国内でドローン等（上空で電波を利用する無人航空機等）での使用が想定される主な無線通信システムの一覧表が掲載されている。

(電波利用ホームページ：ドローン等に用いられる無線設備について)

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

◆国内でドローン等での使用が想定される主な無線通信システム

分類	無線局免許	周波数帯	送信出力	伝送速度	利用形態	備考	無線従事者資格
免許及び登録を要しない無線局	不要	73MHz 帯等	※1	5kbps	操縦用	ラジコン用微弱無線局	不要
	不要※2	920MHz 帯	20mW	~1Mbps	操縦用	テレメータ用、テレコントロール用特定小電力無線局	
		2.4GHz 帯 (2400~2483.5MHz)	10mW/MHz (FH方式は3mW/MHz)	~1Mbps	操縦用 画像伝送用 データ伝送用	小電力データ通信システム	
携帯局	要	1.2GHz 帯	最大 1W	(アナログ方式)	画像伝送用	※4	第三級陸上特殊無線技士以上の資格
携帯局 陸上移動局	要※3	169MHz 帯	10mW	~数百 kbps	バックアップ回線用	無人移動体画像伝送システム (2016年8月に産業利用として制度整備)	
		2.4GHz 帯 (2483.5~2494MHz)	最大 1W	~数十 Mbps	操縦用 画像伝送用 データ伝送用		
		5.7GHz 帯	最大 1W	数十 Mbps	操縦用 画像伝送用 データ伝送用		

※1 500mの距離において、電界強度が200 μ V/m以下のもの。

※2 技術基準適合証明等（技術基準適合証明及び工事設計認証）を受けた適合表示無線設備であることが必要。

※3 運用に際しては、運用調整を行うこと。

※4 2.4GHz帯及び5.7GHz帯に無人移動体画像伝送システムが制度化されたことに伴い、1.2GHz帯からこれらの周波数帯への移行を推奨。

6. 無線従事者

電波法で、無線局の無線設備の操作は、その操作を行う資格のある無線従事者以外が行ってはならないと規定している（電波法第 39 条）。ただし、ラジコンやドローンの無線操縦用送信機のように免許を要しない無線局の無線設備の操作は、電波法施行規則第 33 条の「簡易な操作」として無線従事者の資格がない者でも操作可能である。

しかし、ホビー（趣味）で FPV 用の映像伝送装置を使用する場合には、アマチュア無線の従事者免許が必要であり、また、業務で無人移動体画像伝送システムを使用する場合には、第三級陸上特殊無線技士以上の従事者免許が必要となっている。（それぞれの無線局免許も別途必要である。）

まず、アマチュア無線の従事者資格については、電波法第 39 条の 13 に無線設備の操作の範囲が規定されている。また、電波法第 40 条に、アマチュア無線技士を含めた無線従事者の資格の種類が列挙されている。

（アマチュア無線局の無線設備の操作）

第 39 条の 13 アマチュア無線局の無線設備の操作は、次条（※第 40 条）の定めるところにより、無線従事者でなければ行つてはならない。ただし、外国において同条第 1 項第五号に掲げる資格に相当する資格として総務省令で定めるものを有する者が総務省令で定めるところによりアマチュア無線局の無線設備の操作を行うとき、その他総務省令で定める場合は、この限りでない。

アマチュア無線技士には、第一級から第四級までの種類があり、それぞれが操作できる無線設備の範囲は、電波法施行令第 3 条第 3 項で次のように定められており、5.6GHz 帯の映像伝送には、第四級アマチュア無線技士の資格があれば可能である。

（操作及び監督の範囲）

第 3 条（第 1 項省略）

2（省略）

3 次の表の上欄に掲げる資格の無線従事者は、それぞれ同表の下欄に掲げる無線設備の操作を行うことができる。

資 格	操 作 の 範 囲
第一級アマチュア無線技士	（省略）
第二級アマチュア無線技士	（省略）
第三級アマチュア無線技士	（省略）
第四級アマチュア無線技士	アマチュア無線局の無線設備で次に掲げるものの操作（モールス符号による通信操作を除く。） 一 空中線電力 10W 以下の無線設備で 21MHz から 30MHz まで又は 8MHz 以下の周波数の電波を使用するもの 二 空中線電力 20W 以下の無線設備で 30MHz を超える周波数の電波を使用するもの

（第 4 項以下省略）

無線従事者の資格の取得には、全国各地で実施されている国家試験に合格するか、2～3日間の養成課程講習会を受講すればよい。

国家試験については、公益財団法人 日本無線協会が実施している。試験科目は無線工学及び法規があり、受験のための学習用教材は一般財団法人 情報通信振興会などが扱っている。

また、アマチュア無線技士の養成課程は、一般財団法人 日本アマチュア無線振興協会ほかいくつかの民間法人が実施している。

なお、養成課程の授業時間は、無線従事者規則第21条により養成課程の認定基準の一つとして定められており、無線従事者規則別表第六号において、例えば、第四級アマチュア無線技士の場合は、無線工学4時間以上、法規6時間以上となっている。

ちなみに、アマチュア無線技士の従事者資格とは別になるが、アマチュア無線局の開設申請書の作成には、いくつかの団体が支援してくれる（有料）ので、インターネット等で確認していただきたい。

次に、無人移動体画像伝送システムに関する無線従事者については、電波法第39条（無線設備の操作）、電波法第40条（無線従事者の資格の種類）及び第41条（無線従事者の免許）で規定されている。

さらに、陸上関係無線従事者が操作できる無線設備の範囲は、電波法施行令第3条第1項で次のように定められており、無人移動体画像伝送システムに係る169MHz帯、2.4GHz帯及び5.7GHz帯で1W以下の無線設備については、第三級陸上特殊無線技士以上の資格があれば操作可能である。

第三級陸上特殊無線技士の無線従事者免許は、国家試験合格又は養成課程講習により取得できる。国家試験は、公益財団法人 日本無線協会が実施している。また、養成課程は、公益財団法人 日本無線協会のほか、いくつかの民間法人が実施している。養成課程の授業時間は、無線工学2時間以上、法規4時間以上が認定基準であり、1日コースで行われている。

(操作及び監督の範囲)

第3条 次の表の上欄に掲げる資格の無線従事者は、それぞれ、同表の下欄に掲げる無線設備の操作（アマチュア無線局の無線設備の操作を除く。以下この項において同じ。）を行い、並びに当該操作のうちモールス符号を送り、又は受ける無線電信の通信操作（以下この条において「モールス符号による通信操作」という。）及び法第39条第2項の総務省令で定める無線設備の操作以外の操作の監督を行うことができる。

資 格	操 作 の 範 囲
(省略)	(省略)
第一級陸上無線技術士	(省略)
第二級陸上無線技術士	(省略)
第一級陸上特殊無線技士	(省略)
第二級陸上特殊無線技士	(省略)
第三級陸上特殊無線技士	陸上の無線局の無線設備（レーダー及び人工衛星局の中継により無線通信を行う無線局の多重無線設備を除く。）で次に掲げるものの外部の転換装置で電波の質に影響を及ぼさないものの技術操作 一 空中線電力50W以下の無線設備で25010kHzから960MHzまでの周波数の電波を使用するもの 二 空中線電力100W以下の無線設備で1215MHz以上の周波数の電波を使用するもの
(省略)	(省略)

(第2項から第4項省略)

※ 上記の表の第三級陸上特殊無線技士に係る操作の範囲の中で、「外部の転換装置」とは電源スイッチや周波数セレクター（送信周波数の切替）であり、電波の質（周波数の偏差、占有周波数帯幅及びスプリアス発射又は不要発射の強度）に影響を及ぼすような操作（調整）はできないとしている。

7. 罰則

ドローンやラジコン用（無線操縦用）送信機は、微弱電波を使用したり、告示で定める周波数や電界強度（電波の強さ）の規定を満足していたり、2.4GHz帯は技適マークが付いているものであれば、無線局の免許や無線従事者の免許がなくても使用することができる。

逆に、周波数や電界強度が規定値を超えていた場合や、技適マークのない2.4GHz帯送信機を使用した場合には、無線局の不法開設として電波法違反になる。

これは、アマチュア無線の免許を受けずに5.6GHz帯のアマチュア無線用設備を使用した場合や、アマチュア無線用設備を業務で使用した場合（業務用無線の免許がない場合）、5.7GHz帯等の無人移動体画像伝送システムを免許なしで使用した場合なども該当する。

これらの不法開設に対する罰則は、電波法第 110 条により「一年以下の懲役又は百万円以下の罰金」となっている。

また、アマチュア無線局の無線設備や無人移動体画像伝送システムの無線設備を、それに該当する無線従事者資格がない者が運用した場合の罰則は、電波法第 113 条により「三十万円以下の罰金」となっている。

さらに、ある会社の社員がその会社の業務に関して電波法違反行為をした場合には、電波法第 114 条の両罰規定により、行為者本人を罰するほか、その会社に対しても該当する罰則（罰金刑）を科すと規定している。

8. その他

携帯電話端末をドローンに搭載して通信を行うことが検討されている。しかし、携帯電話は、地上で利用することを前提に設計されているため、基地局の電波は地上に向けて（下向きに）出ており、上空での利用については通信が不安定になるおそれがある。他方、上空での携帯電話の台数が増えると、地上の携帯電話の通信品質が劣化するなど影響がある。

このため、総務省は、実用化試験局の免許を受け、既設の無線局の運用に支障を与えないことを条件に、携帯電話をドローンに搭載した実用化試験を行うことができるように制度を整備した。

現在、NTT ドコモと KDDI (au) が、ドローン関係企業・団体と協力して、試験的な導入を行い、課題の検証を行っている。

詳しくは、以下のホームページを参照されたい。

（電波利用ホームページ：

無人航空機における携帯電話等の利用の試験的導入）

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

さらに、現在の LTE（携帯電話の 3.9G～4G）での利用に加え、第 5 世代携帯電話（5G）の利用が可能になれば、大容量で低遅延の通信が利用できるようになるため、ドローンの活用分野の拡大が期待されている。

2020 年 3 月以降、携帯事業者各社が、5G サービスを開始し、順次、エリアを広げているところである。

<安全運用>

これまで述べたことと重複する部分もあるが、安全運用について以下にまとめて述べる。

1. 「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

第三者のプライバシー等に関して、総務省が平成 27 年 9 月に公表したガイドラインである。

ドローンは、通常予期しない視点から戸建て住宅やマンションの部屋の中などを、居住者の同意なしに撮影することが可能であるが、撮影される者（被撮影者）の同意なしに映像等を撮影し、インターネット上で公開することは、民事・刑事・行政上のリスクを負う。例えば、

- ① プライバシー侵害行為が行われた場合、民事上、撮影者は被撮影者に対して、不法行為に基づく損害賠償責任を負うことになる。
- ② また、浴場、更衣室や便所など人が通常衣服をつけないでいるような場所を撮影した場合には、形而上、軽犯罪法や各都道府県の迷惑防止条例の罪に該当し、処罰されるおそれがある。
- ③ さらに、個人情報取扱事業者による撮影の場合には、無断での撮影行為は不正の手段による個人情報の取得として、個人情報保護法の違反行為となるおそれがある。

特に、撮影映像等をインターネット上で閲覧可能とした場合、被撮影者に対する権利侵害があったときは、人格権に基づく送信防止措置（プロバイダ責任制限法参照）や損害賠償請求の対象となる。

そのため、総務省では、ドローンによる撮影映像等をインターネット上で閲覧可能とすることについての考え方を整理し、このような行為を行う者が注意すべき事項をまとめたものである。

（プライバシーの侵害等とまらないための取組の目安を示すことにより、安心してドローンを利用できる環境を整備する。）

ガイドラインの具体的な内容は以下のとおりである。ドローンにより映像を撮影し、インターネット上で公開を行う者は、以下のような事項に注意することが望ましい。

（プライバシー侵害等に当たるかどうかは、画像の内容や写りに左右され

る面が大きく、最終的には事例ごとの判断となる。趣味で飛行・撮影を行うケースや興味本位で画像を収集するケースなど、ドローンの撮影自体に公益的な目的が認められない場合には、プライバシー侵害等と判断されるリスクが大きくなると考えられる。）

【具体的に注意すべき事項】

(1) 撮影方法への配慮

- 住宅周辺における撮影を行う場合は、写り込みが生じないような措置を取ることに。
- 特に、高層マンション等の場合は、ドローンのカメラが水平に撮影することによって住居内の全貌が撮影できることとなることから、高層マンション等に対して水平にカメラを向けないこと。
- 住宅地周辺を撮影する場合には、リアルタイムで動画配信するサービスを利用して、撮影映像等を配信しないこと。

(2) 撮影映像等の処理

- 仮に、人の顔やナンバープレート、表札、住居の外観、住居内の住人の様子、洗濯物その他生活状況を推測できるような私物が撮影映像等に写り込んでしまった場合には、削除、撮影映像等にぼかしを入れるなどの配慮をすること。

(3) 削除依頼に対する体制整備

- 映像をインターネット上で公開するサービスを提供する電気通信事業者は、削除依頼に対する体制として、迅速かつ容易に削除依頼ができる体制を整備すること。
- その手続は、インターネット上での受付だけでなく、サービスの提供範囲等の事情も勘案しつつ、担当者、担当窓口等を明確化することや、必要に応じて電話による受付も可能とすること。

2. ラジコン操縦者が守るべきこと

ラジコン協会が会員に配布している「ラジコン操縦士手帳」には、ドローンやラジコンを操縦する者が守るべき安全操縦に関する事項を記載している。その主なものは次のとおりである。

(1) 飛行または走行（ボート、自動車等）は次のような場所で行うこと。

- ① 人や民家、学校、病院、その他の建造物から十分に離れた場所。

- ② 鉄道線路、道路等から十分に離れた場所。
- ③ 一般の飛行場及び飛行管制空域から十分に離れた場所。
- ④ 送・配電線、発・変電所から十分に離れた場所。
- ⑤ 石油・ガス・化学・火薬等の工場、コンビナート及びガスタンク等から十分に離れた場所。
- ⑥ 歩行者、遊泳者、釣り人、ボート等のいない場所。

(2) 飛行または走行の管理は次のようにすること。

- ① 必ず指導員若しくは管理責任者の指示に従うこと。
- ② ラジコン発振器、受信機のスイッチの切り忘れ等に注意すること。
- ③ 人の上空を飛行させたり他人に恐怖を与えるような操縦をしないなど第三者の安全に配慮すること。
- ④ 数人の操縦者が同時に、飛行又は走行する場合には、安全確保のために補助者を必ず配置し、常に飛行場又は走行上の安全確認に努めること。

(3) 操縦者は、次のように責任を自覚し安全を図らなければならない。

- ① 電波モニター等により、使用されているバンド及び使用しようとするバンドを必ず確保すること。また、バンドリボンを使用プロポのアンテナに装着するとともにバンド管理盤若しくは管理ボール等に取り付けるなど使用バンドを明示すること。
- ② スポーツマンシップに則って行動すること。
- ③ 社会の一員として第三者に迷惑を及ぼすことは、しないこと。
 - (1) 河川敷等公共用地を利用した場合は、自分が出したゴミ（飲食物、空き缶、たばこの吸い殻、その他）は必ず持ち帰ること。
 - (2) 河川敷や飛行場・走行場周辺の敷地や道路に勝手に車を乗り入れたり駐車をしないこと。
 - (3) 模型用エンジンを使用場合は、マフラーを装着し、防音に注意すること。また、早朝や夕刻・夜間の飛行やエンジンの始動はしないこと。
 - (4) 飛行場所の規模や環境に合わせて、飛行高度、飛行範囲及び機体の大きさ（エンジンのクラス）等の制限を自主的に設けること。
- ④ 飛行・走行などによって発生したすべての結果は、その操縦者が責任を負わなければならない。
- ⑤ 飛行・走行の操作、整備の心得を守ること。

(4) 危険防止のため、操縦者は次のことを厳守しなければならない。

- ① 一人で飛行や走行をしないこと。
- ② ヘルメットを装着すること。
- ③ 酒気を帯びて操縦しないこと。
- ④ 健康に異常がある場合は、操縦をしないこと。
- ⑤ 強風など天候が不順な場合は、操縦しないこと。
- ⑥ 地震や雷が発生した場合は、周囲に知らせるとともに直ちに飛行を中止し安全な場所に待避すること。

(5) 未経験者や初心者の飛行や走行は、次のようにしなければならない。

- ① 必ず熟練者に付き添ってもらうこと。
- ② 熟練者は、未経験者や初心者の飛行・走行が安全でないと判断したときは、直ちに操縦を交代する等、絶えず注意して安全を確認すること。
- ③ 未経験者や初心者は、販売店で相談の上なるべく初心者用の模型から入門することが望ましい。

(6) 整備は次のように行わなければならない。

- ① 十分に整備された模型で飛行・走行すること。
- ② 飛行・走行を行う度ごとに必ず点検し、動作や安全確認を行うこと。
- ③ 送信機・受信機の電源、サーボモーターの動作、プロペラの締め付け、ピスの緩棟 を常にチェック、又は、テストする習慣を身につけること。

(7) 飛行・走行は次のように行わなければならない。

- ① 飛行・走行は、管理者の指示に従うこと。
- ② 飛行・走行前は、場所の安全を確認すること。
- ③ 緊急時には、同伴者や付近にいる第三者に知らせること。
- ④ 飛行・走行の開始や着陸進入時及び飛行・走行の終了を付近の者に必ず知らせること。

(8) 安全を最優先しなければならない。

- ① 電波法違反となる無線機（プロポ）は使用しないこと。
プロポは、標準規格適合証明シール又は、2.4Ghz 帯プロポ登録シールの貼付してあるものを使用すること。
- ② 墜落及び衝突等で強い衝撃等を受けて強度的に不安のある場合、または装備が不完全な機材では、絶対に飛行・走行をしないこと。
- ③ 消音効果のあるマフラーを装備すること。

(9) 機体を回収する場合は次のように行わなければならない。

- ① 飛行している下では回収行動を行わないこと。
- ② 回収行動は必ず2名以上で行うこと。一人では絶対に行わないこと。
- ③ ボートを使用する場合は、ライフジャケットを着用し、必ず2名で行動すること。
- ④ 川の増水時や流れの早い場合は、ボートでの搜索は行わないこと。
- ⑤ 川に墜落した機体を泳いで回収することは絶対にしないこと。
- ⑥ 背丈の高い草むらでの回収は、2人以上で行い、居場所を示す目印をつけた竿及び携帯電話を持ち、互いに声を掛け合うなど連絡を取り合うこと。また、夏期は長時間の搜索を行わないこと。

(10) その他

- ① 不測の事故が発生した場合は、速やかに警察や消防に通報するとともに冷静に行動すること。
- ② 自転車、自動車等の乗り物は、十分に離れた場所に駐車すること。
- ③ 第三者が飛行・走行場ないに立ち入らないように注意すること。

3. 留意事項

○機体や送信機の取扱説明書をよく読み、注意事項を遵守する。

○運用前にパソコンにつないで、ファームウェアのアップデートを行う。
(ドローンメーカーは、制御プログラムやジオフェンス機能に関する飛行禁止空域データなどを逐次アップデートしているため、最新のプログラムやデータにしておくこと。他方、プログラムのバグの可能性も念頭に置き、機体の動作に不審な点を感じた場合は、すぐに点検すること。)

○基本的には、ドローン用飛行場など安全な場所で、目視可能な範囲の空域、昼間の時間帯で運用する。必要に応じて補助者を配置する。
(法令のルールだけでなく、航空局のガイドラインやマナー・モラルを守って運用していただきたい。)

○悪天候、強風時は無理に飛ばさない。風雨時や霧が発生している環境での飛行は止める。

○人の上や鉄道・道路付近は危険なので飛ばさない。

(危険な場所や飛行禁止の場所では運用しない。航空法では人や物件から30m以上確保となっているが、鉄道・道路からは目安として300m以内は飛ばさない。また、現在の技術水準では飛行中のドローンが落下する危険性が排除できないため、国土交通省では第三者上空の飛行は原則として許可していない。)

- 鉄板が敷き詰められた場所や磁性体で囲われた場所、地場を発生する場所での運用は、磁気センサーなどが狂い、暴走や墜落につながるおそれがあるため危険なので止める。
ドローンの磁気センサーは磁性体に弱い(磁性体によりセンサーが狂う)。そのため、磁気センサーの搭載位置や他の磁性体部品との位置関係にも注意を要する。
- 強い電波を出す無線基地局や送電線の近くなどは、電波障害のおそれがあるので、その近くでの飛行は避ける。また、市街地は電波雑音が強く、人も多くて危険なので飛ばさない。
- 運用開始時に、機体が操縦どおりの正常な動作をするか確認する。飛行終了後、バッテリーやモーターにいつもと違う、あるいは他と違う発熱や異常がないかどうか確認する。異常があれば、点検し、必要なら機材や部品の交換等を行う。
- 機体側の機器の故障により墜落したり緊急着陸したりすることを想定して、機体直下を中心に、ある一定の範囲に常に注意を払って飛行させる。
(墜落や緊急着陸に備え、機体の直下を中心に機体高度の1/2倍から2倍程度を直径とする範囲の地上の安全に常に注意を払い、人がいないこと、損害を与えそうな物がないことを常に確認すること。)
- 空撮への関心から、家電感覚で購入する人も多いが、電波で操縦する機器である以上、故障、電波の混信、操縦ミスなどで墜落したり、操縦が利かなくなって暴走したりすることがあることを認識して、常に安全運用を心がけ、万一の時はすぐに対処できるようにしておく。特に、バッテリーはもちろんのこと、モーターやESC(アンプ)にも寿命があることを認識し、定期的に交換する。
- GPS やジャイロの故障等により位置姿勢制御が利かなくなった場合に備え、マニュアルで安全に着地できるように操縦の練習をする。
- 墜落時や充電ミスでバッテリーが発火する恐れがあるため運用時は消火器を用意する。

○GPSの入感具合に注意。また、連続して運用していると次第に位置がずれてくるので、定期的にキャリブレーションを行った方がよい。

(GPSは現在31個の衛星が複数の地球周回軌道上に配置されており、時間によって受信できる衛星の数が変わる。受信できる衛星の数が少ないと位置情報の誤差が大きくなる。また、GPSからの電波が通過する大気による影響や反射波などによっても誤差を生じる。衛星4個受信時の誤差は数10m～100m(水平、垂直とも)、可能であれば6個以上の衛星を同時に受信できるよう、見通しのよい場所を確保することが望ましい(誤差数m～10m程度。)

○FPVによる運用は、周囲の把握が困難であり、気付かずに樹木に接触したりするおそれがある。さらに、モニター映像が消えると機体を見失ってパニックになる危険性がある。

改正航空法では「目視外」飛行に該当するため、国土交通大臣の承認が必要であり、操縦者以外に補助者の配置と適切な連携が必要である。

○インテリジェントバッテリーであっても過信せず、充電中は目を離さない。保管方法、廃棄方法にも注意。

(インテリジェントバッテリーとは、充電回数のカウント、バッテリー残量、充放電状況の表示や管理が可能な高機能バッテリーシステム)

○運用前の点検と運用後の点検、清掃

- 複数のモーターの回転にバラツキがあったり、機体に振動が発生したり、離着陸時に機体が傾いてしまったら、ESC(アンプ)が正常に働いていない可能性があるため、即座に運用を中止し、ESC(アンプ)やモーター、FC(制御装置)を点検し、正常な状態での運用に心がける。
- 離着陸時に舞い上がった粉塵の中の砂鉄がモーター内部の磁石に付着し、その影響でモーターが破損することがあるので、離発着場所には十分注意し、飛行前後にモーターを十分点検すること。

○モーターをオーバーロード状態で使用すると、オーバーヒートを起こし、磁力の低下や内部マグネットの剥離などモーターを破損する。正しいプロペラの選択や積載重量には十分注意し、モーターの負担を軽減することを心がける。

○リポバッテリーの飛行機内持ち込みには制限がある。手荷物預かりは不可。持込手荷物の場合、容量100Wh以下は個数制限無し(手荷物全体で10kg以内)、100Wh超160Wh以下は2個まで、160Wh超は不可。以前、機内でのバッテリー発火事件があったこともあり、ショートしないように保護

し、専用ケースやバッテリーバッグに収納すること。

○国土交通省 HP「無人航空機（ドローン、ラジコン機等）の飛行ルールの「安全な飛行のためのガイドライン」のなかで、不測の事態に備えて保険加入を推奨している。

（国土交通省によると、許可・承認申請における保険加入率は平成 30 年度で約 86.4%である。（ただし、法律による保険の義務化は困難な様子。）ラジコン協会のラジコン保険は、ホビー用のドローン（マルチコプター）も対象。日本模型航空連盟も、2017 年 1 月 1 日から F9U マルチローター機を模型飛行士登録の対象に追加する制度改定を行っている。）

4. 整備上の参考事項

<フライトログを付ける>

飛行記録を付けて、定期的に部品を交換したり、オーバーホールをすること。
ログは・・天候、気温、湿度、飛行時間、使用バッテリーの充電回数、事故などできる限り詳細な記録を付けること。

<転倒や墜落>

軽い転倒や墜落後、飛行が可能であっても必ずオーバーホールすること。

<飛行エリア>

基本的に「墜落」を意識し、飛行エリアを設定すること。
たとえ航空法に違反しなくても「危険」が予測できるエリアでは飛行させないこと。間違っても人の上を飛行させない。
飛行中、機体に異常が出た場合、安全に着陸させるのではなく、安全な場所へ「落とす」ことを考えること。ドローンには火災の可能性を持つ、バッテリーが搭載されている。墜落後、火災の可能性のある飛行エリアを選定しないこと。

ドローンは乱気流に弱い飛行物体である。風速、風向、地形をよく考え安全な飛行ルートを設定すること。飛行中に異常、危険を感じたら飛行を断念すること。

飛行エリア内に複数のドローンが飛行している場合、電波混信の可能性がある。

<触手点検と目視点検>

●機体全体

- 各ボルトは定期的（10 時間毎）に増し締めること。その時、同時に各部品の緩みやひび割れを目視、触手点検し、異常の無いことを確認する。
プラスチックやカーボン素材の劣化には特に注意すること。
- 飛行した機体は空気中のゴミやチリ、地上の土ホコリなどで汚れている。毎飛行後、R110 などの脱脂剤と中性洗剤で機体を完璧に清掃すること。掃除中は各部品、特に露出しているアンテナなどを目視、触手で点検し、異常の無いことを確認すること。

●モーター周辺

- モーター軸受け、異物混入の確認は、いずれの場合も指先に神経を集中させてゆっくりとモーターを回転させスムーズに回転するかを確認すること。
少しでも回転が重い、ごりごり感や引っかかりを感じたらベアリングの傷みや異物混入の可能性がある。モーターを交換すること。
- プロペラの取り付けは出来るだけプロペラが軽く前後に回転することが重要である（※折りたたみ式プロペラ）また各のプロペラが同じ堅さで保持されていることが重要だ。取り付けボルトの締めすぎは振動の原因になる。従って、取り付けボルトは締め付けることが出来ないため緩み防止のネジロック剤をボルト先端部、約 2 ミリに塗布すること。ボルトが簡単に外せないことも確認すること。プロペラ取り付けボルトの締め具合の目安は出来るだけ軽くプロペラが回転し、プロペラを地面と平行にした時、回転しない程度である。
- モーターの配線に傷が無いか？またコネクターの半田付けに問題が無いか？ルーペなどを使用し、入念に点検すること。
- モーターに異常や外傷が無くても、250 時間をめどに交換すること。

●ESC (Electric Speed Controller)

- 突然振動がでた、キーンと金属音が聞こえた、同時に全てのモーターが起動しなかった、同時に全てのモーターが停止しなかった、機体の安定性が悪くなった・・・などの症状は ESC の異常信号である。故障した ESC が特定できない場合、全ての ESC を交換すること。
- ESC の配線、コネクターなど、入念に点検すること。
- ESC に異常や外傷が無くても、250 時間をめどに交換すること。

●FC (Flight Controller)

- FC 内部には IMU (Inertial Measurement Unit) が配備されている。この IMU は非常にデリケートで衝撃に弱い、精密電子部品である。ハードランディングや転倒などで破損する可能性がある。少しでも不安を感じたら飛行を断念し、

FC を交換すること。

- IMU は信頼のおける両面テープで固定されているが、油分や水分の浸透で本来の性能を発揮できなくなってしまう場合がある。ホバリングにおかしな挙動が見られたら両面テープを点検すること。ハガレや劣化を発見したら両面テープを交換すること。その場合、R-110 などの脱脂剤で両面テープの接着面を脱脂した後にしっかりと貼り付ける。20 時間程度後に本来の接着強度となる。
- IMU に異常や外傷が無くても、250 時間をめどに交換すること。

●GPS アンテナ

- GPS アンテナ内部には磁気方位センサーも内蔵されている。磁気センサーは磁性体や磁気に対し、敏感に反応し、エラーが発生する。GPS アンテナの付近には磁性体や磁石を絶対に近づけないこと。また配線なども近づけない。墜落、暴走につながる。
- GPS アンテナの上面の矢印は機体の進行方向を示す。GPS アンテナが正確に進行方向を向いていないと正常な飛行が出来なくなるため注意すること。
- GPS アンテナがしっかりと取り付けられているか？ボルトの緩みなど点検すること。

●映像伝送装置

- 映像伝送装置のアンテナ (2.4GHz) と FC のアンテナ (2.4GHz) が接近したところに設置されていると電波干渉を起こす場合が有り危険である。アンテナは最低 20cm 離して設置すること。
- 映像伝送装置 (Light Bridge 2) や FC に電磁波を発生するワイヤーが近接していると飛行障害が発生する。特にバッテリーのワイヤーの近接には注意を払うこと。

●レギュレーター

- 機体に稼働電圧の異なる機材が搭載されている場合、レギュレーターを使用する事がある。レギュレーターからはノイズが出ている。アンテナや GPS アンテナに近接させないこと。
- レギュレーターは振動に弱い電機部品である。墜落などで衝撃が有った場合、交換すること。

●各種配線

- 電子機材は配線とコネクタで接続されている。コネクタがしっかりと挿入されているか？配線に亀裂や断線が無い？目視点検、触手点検で確認すること。

ハードランディングなどで機体に衝撃が加わった時は特に入念な点検が必要である。配線の接続に異常があれば機体は確実に墜落する。

● 機材の固定

FC だけでは無く、他の電装品が確実に固定されているか？触手点検すること。両面テープなど、少しでもハガシがある場合、再固定すること。

● 送信機の点検

- 送信機も機体同様、ホコリにまみれる。飛行後はエアダスターなどで綺麗にすること。特に操作スティックの根本（ジンバル部）のホコリは大敵である。万が一、雨など水がかかった場合、送信機を交換すること。
- 送信機のバッテリーにも寿命がある。バッテリーの持ちが悪くなったと感じたら交換すること。
- 送信機に衝撃が加わった（落としたり）場合、点検に出すこと。
- 送信機本体は 1 年を目処にメーカー点検を受けること。

● 機体リポバッテリー（Lithium polymer Battery）

- 目視で膨らみが発見されたら内部異常の証拠である。使用しないこと。
- 目視で外傷を見つけたら危険なため塩水に入れ、完全放電後、廃棄すること。
- 低温摂氏 5 度以下での充電はしないこと。バッテリーが破損する可能性がある。
- バッテリー電圧 3.2V 以下まで使用すると過放電となり破損する可能性がある。
- バッテリー電圧 4.2V 以上まで充電すると過充電、破損、発火の可能性がある。
- 低温時はバッテリー温度を 20℃～30℃までカイロ等で暖めて使用すること。
- バッテリーは 3.7V 程度の電圧で保管すること。
フルチャージしたバッテリーは 3.7V まで放電してから保管すること。
- バッテリーは 10℃～30℃の範囲で、火災にならない安全な容器に入れて保管すること。
- 毎飛行後、コネクター（バッテリー側・機体側）を目視点検すること。特にすり割り部の接近（ピン♂が細くなっている）には注意が必要である。穴（♀）直径より 0.1 ミリ～0.2 ミリ、大きい状態が正常である。ピンが細くなっている場合、接触不良により墜落する。また、穴（♀）の内部も目視点検して下さい。内部に異物が無いか？カーボンスラッジ（酸化し黒くなっている）が付着していないか？ 一日の飛行が終了したら、機体側、バッテリー側のコネクターを掃除すること。R110 で洗浄、綿棒で拭き取る。
- バッテリーの配線を点検すること。コネクター部を触手点検し、異常を感じ

たら保護フィルムをはがし、目視点検、異常があればハンダ付けをやり直すこと。

- バッテリーの寿命は使用状況や保管状態で大きく異なる。たとえ異常なく使用できても 100 フライトで廃棄処分すること。廃棄処分の目安は①バッテリーが膨らんでいる。②外傷がある。③飛行時間が短くなった。電気残量からでも寿命はわかる。フルチャージ後、バッテリー容量（例：10000mA）で放電（1000mA）する。10 時間で空になるはずである。放電は 8 時間でやめてバッテリー残量が 20%有れば正常だと判断できる。
ただし、リポバッテリーに膨らみ等異常がある場合は使用しないこと。

●電磁波による影響

- テスト飛行で問題無くても、後に大きなペイロード（荷重・積載）によってバッテリーの配線や ESC の配線（赤・黒の配線）に大きな電流が流れる。大きな電流は大きな電磁波を発生させる。受信機や GPS アンテナ、信号線、LightBridge2 は電磁波の影響を受ける。電磁波の影響は FC エラーとなり危険な状態を招く。

バッテリーの配線がこれら電装品に近づかないように搭載するか？機体電装品の配置を変更する必要がある。

●磁気方位センサーのエラー

- 離着陸地点に鉄板などの磁性体がある場合、正常なキャリブレーションが出来ないことがある。キャリブレーションエラーが出た状態で飛行を継続すれば墜落する場合がある。仕方なくその場所で飛行する場合、正常なキャリブレーションが行える場所へ移動し、キャリブレーションを行うこと。キャリブレーションは合計飛行時間 2 時間毎に行うこと。
- 変電所など電磁波の出ていると思われる場所での飛行はやめること。

5. 国土交通省航空局の飛行マニュアル

国土交通省航空局のホームページに掲載されている、許可・承認申請の際の標準マニュアルには、安全な操縦のための事項が多く記載されている。

以下に、標準飛行マニュアル①（場所を特定した申請について適用）を引用するので、特に「1. 無人航空機の点検・整備」や「3. 安全を確保するために必要な体制」を参考にしていきたい。

<無人航空機飛行マニュアル>（場所を特定した申請について適用）より

（別紙のとおり）

～国土交通省航空局標準マニュアル①（令和2年4月1日版）より～