

# ドローン⇒無人航空機(UAV)

ドローンの進化及び取り巻きについて



# ドローンの進化

## マルチコプター⇒ドローン

3枚以上の回転翼をもつヘリコプターの総称

電池の高性能化⇒モーターのブラシレス化（コントローラー普及）

ジャイロセンサー普及⇒携帯電話の進化普及

CPUの高性能化⇒パソコン、スマホの進化および普及

上記の機器等が進化して高性能化普及したことにより**マルチコプター**と呼ばれる模型の形態が生まれた。

**飛行には非常に高度な技術を必要とする**

# ドローン普及（一般化）

飛行の自動制御機能が必要（簡単飛行）

高さを維持する⇒気圧センサーによる高度維持機能  
位置の安定⇒GPS機能を搭載、他に自立飛行機能



DJI PHANTOM1

# 自立飛行出来るドローン

何か出来ないか？⇒写真



**DJI PHANTOM2**

ジンバル（スムーズな映像を撮るための回転台付きグリップ）  
が必要になる⇒揺れや傾きを軽減じて、希望の方向を撮影

# 簡単に飛行 (飛ぶ物は必ず落ちます)

安易な操縦者による飛行による。トラブル墜落事故増加、2015年4月首相官邸のドローン墜落事故等により2015年9月4日に、無人航空機「ドローン」の飛行を規制する改正航空法が成立し、同年12月10日に施行されました。

2016年3月には重要施設周辺のドローンの飛行を禁止する議員立法である「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の禁止に関する法律」(以下、小型無人機等飛行禁止法)も公布されています。



# 改正法規制の内容

元々、航空法においてドローンは模型航空機の種類で、上空250m以上の飛行のみが禁止されていましたが、2015年の改正では、無人航空機（ドローン）の急速な普及に伴い、安全面の懸念が高まり、基本的な飛行法則を定めることが必要となり、①無人航空機の飛行に当たって許可を必要とする空域②無人航空機の飛行方法③事故や災害救助等の場合の適用除外と罰則（罰金）を定められました。

## 「無人航空機」とは

飛行機、回転翼航空機等であって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（超軽量のものなどを除く）（改正航空法2条22項）

超軽量＝200g未満の重量（機体本体の重量とバッテリーの重量の合計）の物を除く（改正航空法施行規則5条の2）

# ①無人航空機の飛行許可を必要とする空域

## 飛行禁止空域（改正航空法132条）

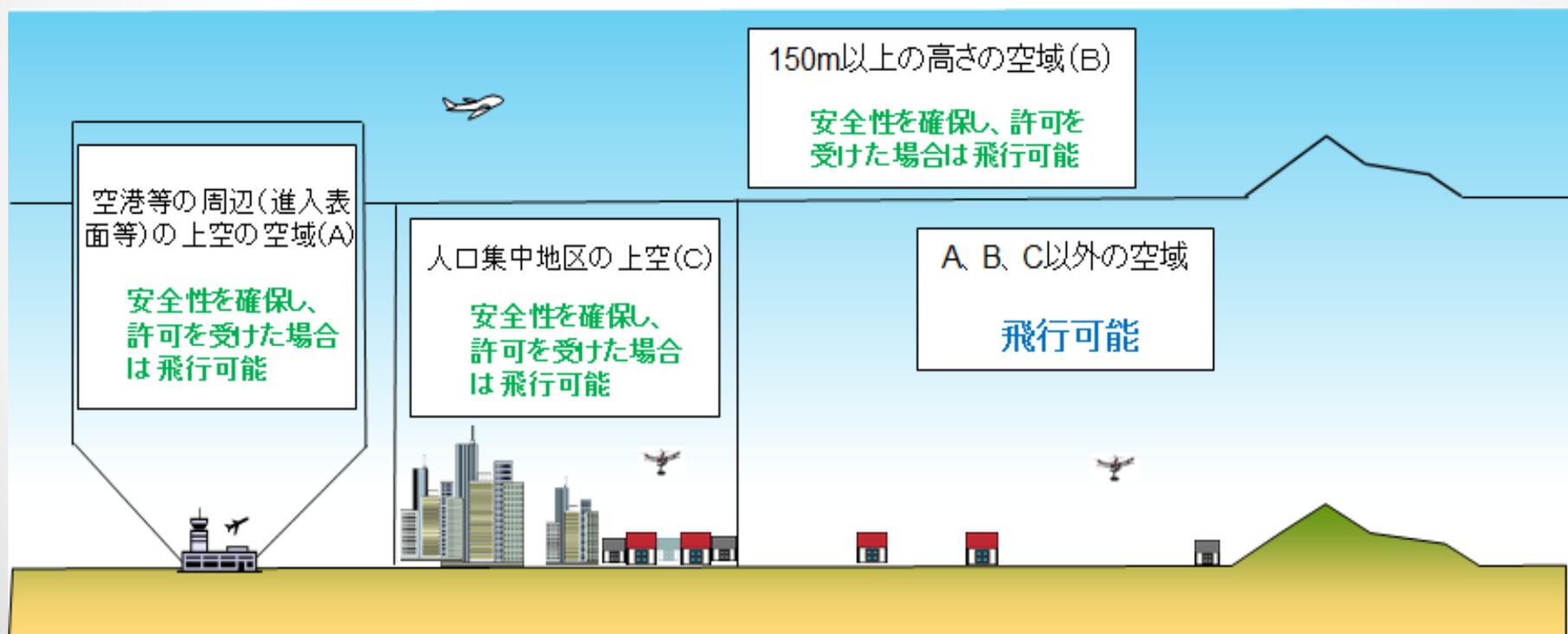
### ①原則

- 以下の空域においては、国土交通大臣の許可を受けなければ、無人航空機を飛行させてはならない。
- I 空港周辺など、航空機の航行の安全に影響を及ぼすおそれがある空域（下図A、B）。
- A 空港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（改正規則236条1項）
- B 地表又は水面から150m以上の高さの空域（改正規則236条2項）
- II 人または家屋の密集している地域の上空（下図C）。
- C 平成22年の国勢調査の結果による人口集中地区の上空（改正規則236条の2、国交省公示）

### ②例外

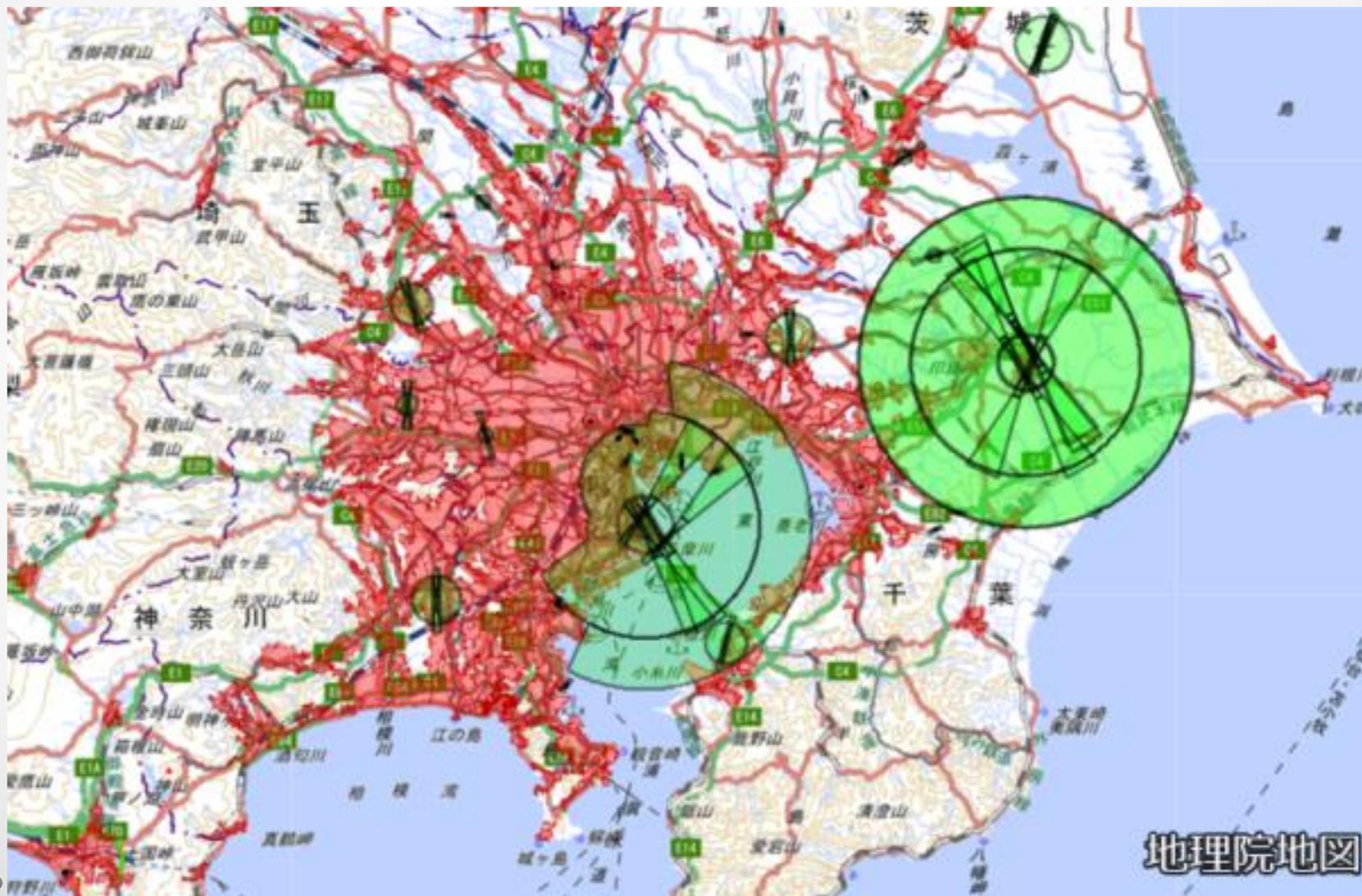
- 国土交通大臣の許可があれば適用されない。
- ※運用方針：安全確保の体制をとった事業者等に対し、飛行を許可（国土交通省航空局）

# 無人航空機の飛行の許可が必要となる空域

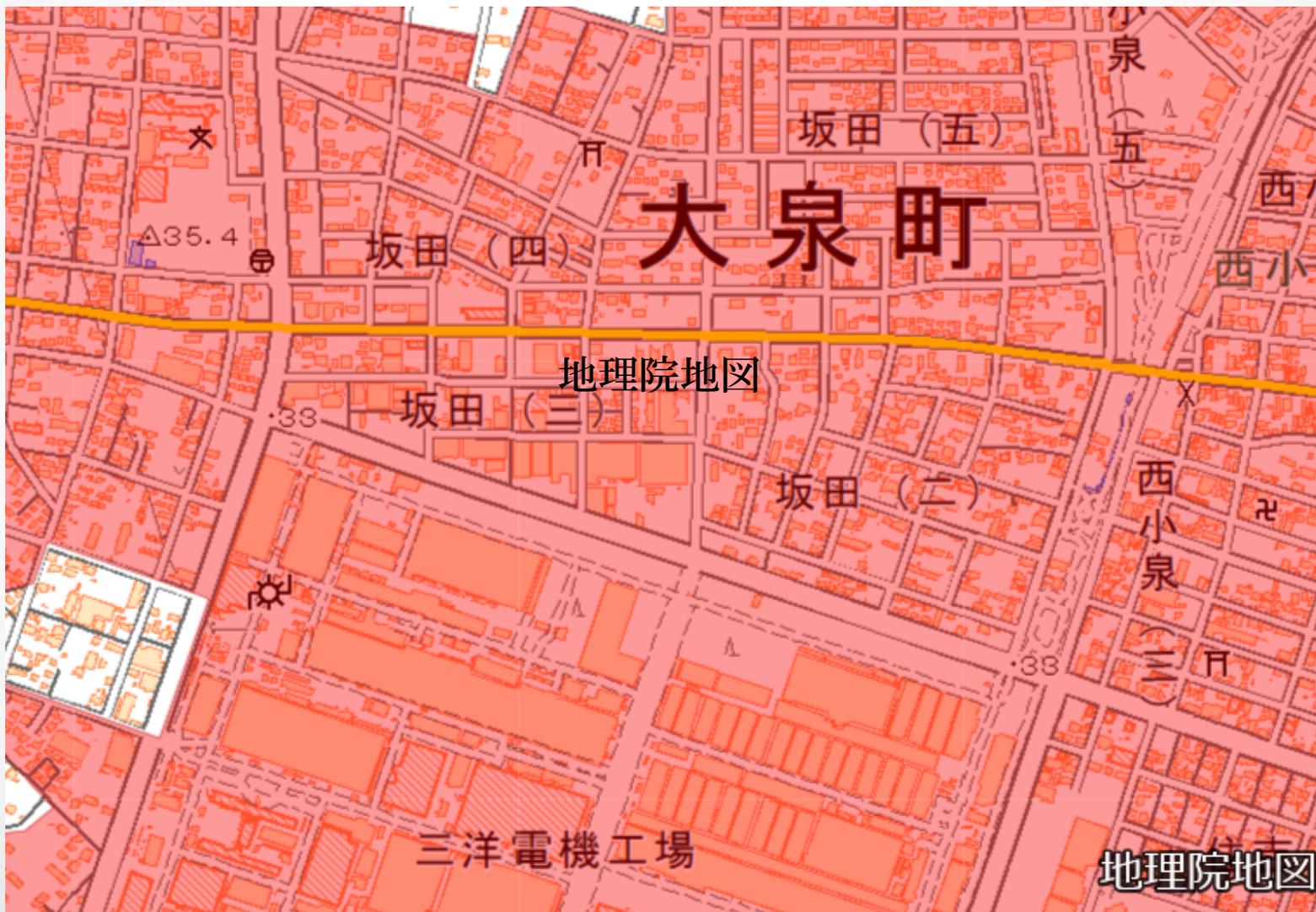


(空域の形状はイメージ)

# 無人航空機の飛行の許可が必要となる空域 (関東圏)



<https://maps.gsi.go.jp/> 地又は理院地図で検索  
左上の情報をクリックしてリストから他機関の情報を選択  
人口集中地区（財務省統計局）と空港等の周辺空域（航空局）



## ②無人航空機の飛行方法

### 飛行方法規制（改正航空法132条の2）

#### ①原則

- I 時間帯：日出から日没までの間。
- II 目視による監視：無人航空機・その周囲の状況を目視により常時監視する。
- III 安全距離：人または物件との間に距離を保って飛行させる。
  - 上記距離は30メートル以上とする（改正規則236条の4）。
- IV 催し場所での飛行禁止：多数の者の集合する催しが行われている場所の上空を避ける。
- V 危険物輸送の禁止：人に危害を与え、または他の物件を損傷するおそれがある物件を輸送しない。
  - 上記物件は火薬類、高圧ガス、凶器など、航空機の場合（規則194条1項）と同様とする（改正規則236条の5）。
- VI 物件投下の禁止：危害・損傷を生じるおそれがないものを除き、無人航空機から物件を投下しない。

## ②例外

- 国土交通大臣の承認があれば適用されない。
- ※運用方針：安全確保の体制をとる等の場合、より柔軟な飛行を承認（国土交通省航空局）

## ③事故や災害 救助等の場合の適用除外と罰則（罰金）

### 公共機関等による捜索・救助等

- 事故や災害時の公共機関等による捜索・救助等の場合は、①②を適用除外とする。
- 上記公共機関等による捜索・救助等の場合とは、国、地方公共団体らの依頼を受けた者が、緊急性があるものとして捜索又は救助の目的で無人航空機を飛行させる場合をいう。

### 罰則：飛行禁止空域、飛行方法の違反（改正航空法157条の4）

- 罰金50万円以下

# 法律を守って安全飛行！

平成29年度に無人航空機に係る事故トラブルは国土交通省に報告のあったもので62件、無理なく人間の安全を第一に！



## 無人航空機飛行申請窓口

### 航空法第132条第1号の空域（空港等の周辺、高度150m以上）における飛行の許可申請窓口

飛行を行おうとする場所を管轄区域とする空港事務所（詳しくは「許可・承認申請書の提出官署の連絡先」をご参照ください。）

#### 上記以外の許可・承認申請窓口：

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 FAX 03-5216-5571 Mail cab-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 FAX 06-6920-4041 Mail cab-wmujin-daihyo@mlit.go.jp

### 農業空中散布等における無人航空機利用技術指導指針オペレーターの認定

一般社団法人 農林水産航空協会

所在地及び連絡先：東京都千代田区平河町2-7-1塩崎ビル

03-3234-3380

行う業務の種類：指導指針第3の3の（1）及び（2）に掲げる業務

対象とする無人

航空機の種類：産業用無人ヘリコプター及び産業用マルチローター