The logo is a large circular emblem with a purple outer ring containing the text 'FUKUSHIMA ROBOT TEST FIELD' and a Japanese flag on the left. The center features a stylized map of Fukushima, a red and white tracked vehicle, and various mechanical gears and components in shades of blue, green, and orange.

災害時における無人航空機活用のための 航空運用調整等に関するガイドライン

RTF-GL-0005

Edition 1.0 2022/04

公益財団法人福島イノベーション・コースト構想推進機構

一般財団法人総合研究奨励会
日本無人機運行管理コンソーシアム
(JUTM)

※ 本資料の営利目的での無断使用を禁止します。

改定履歴

Edition No.	変更頁	変更内容	発行日
1.0	-	初版	令和4年4月1日

目次

1. 基本事項	7
1.1 目的.....	7
1.2 適応範囲.....	7
1.3 用語の定義.....	8
1.4 ガイドライン構成.....	8
2. 災害時に想定される無人航空機のユースケース	9
2.1 避難誘導.....	9
2.2 情報収集活動.....	9
2.3 消火支援活動.....	10
2.4 救助支援活動.....	11
2.5 救急支援活動.....	11
2.6 緊急物資輸送活動.....	12
2.7 各種インフラ設備の情報収集活動.....	12
2.8 その他無人航空機が有効と認められる活動.....	13
3. 事前準備	13
3.1 地域防災計画	13
3.1.1 航空運用調整班の設置と実施体制.....	13
3.1.2 航空運用調整班の業務.....	15
3.1.3 参画機関の無人航空機の登録.....	17
3.1.4 無人航空機の運用に係る優先順位の設定.....	17
3.1.5 無人航空機運用計画の作成.....	19
3.1.6 運航管理システム(UTM)の準備.....	20
3.1.7 電波調整.....	23
3.1.8 リスクアセスメント.....	23
3.2 訓練の実施	24
4. 発災後(初動・応急段階)	24
4.1 各時程における航空運用調整	24
4.1.1 地域防災計画で把握している運航者に対する運航管理.....	24
4.1.2 地域防災計画で把握していない運航者に対する運航管理.....	25
4.1.3 無人航空機で活動した情報の集約及び情報共有.....	27
4.2 航空運用調整会議	27
4.3 有人航空機との空域共有	27
4.4 電波調整	27
5. 事後検証(地域防災計画の見直し)	28
別添 関係法令	29

はじめに

2018年の西日本集中豪雨や北海道地震等、毎年のように大規模な水害や地震被害が相次いでいる。このような大規模災害の際に、家屋の損壊、河川の決壊・水の流出、道路の閉塞、土砂の流出、送電線の損壊など、被災状況の把握のほかに行方不明者の捜索や物資の輸送など、災害現場において無人航空機が様々な用途で活用されてきている。

自衛隊では災害派遣用無人航空機、消防庁では消防活動用偵察システム等、防災関連組織や電力会社などの指定公共機関においても無人航空機の調達・運用が始まっている。

このように災害時における無人航空機による情報収集等の活用状況を踏まえ、2020年5月29日に防災基本計画が修正され^{※1}、迅速かつ円滑な災害応急対策、災害復旧・復興への備えとして国及び地方公共団体は無人航空機等を活用する体制の整備を行うとともに災害発生時には無人航空機等を活用して災害情報の収集を行うことが新たに記載されている。さらに国、指定公共機関等は、必要に応じて無人航空機等の活用等により、被害の第一次情報や被害規模に関する概括的な情報等を速やかに把握し、指定公共機関にあつては直接又は指定行政機関を通じ、官邸（内閣官房）及び内閣府に連絡することが防災基本計画修正に示されている。

このように災害時における無人航空機の活用は拡大し、防災基本計画修正等の取組みが進められているが、災害対策本部における組織的かつ本格的な活用には程遠い状況であることも事実である。災害時に活動する自衛隊や消防等の有人航空機との関係を含め、災害現場で無人航空機を安全に運用するためのガイドラインが存在せず、結果として有人航空機が優先されるため、未だ無人航空機を本格的に有効活用できていないことも事実である。

一方、内閣官房では2017年から「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会」を開催し、「空の産業革命に向けたロードマップ」を取りまとめており、2020年度の改定では2022年に有人地帯での目視外飛行（レベル4）の実現をめざし、技術開発と環境整備を進めるとともに、社会実装を推進するための運用ガイドラインを整備・周知することにより社会受容性を確保するという施策を新たに追加している。

さらに内閣官房小型無人機等対策推進室は第14回の「小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会（2020年7月9日）」において「ドローンの新たなユースケースと社会実装に向けた取組みについて」^{※2}として今後のレベル4の実現を念頭において災害対応分野を重点分野の1つとして捉え、その社会実装を進めるために社会的意義、現況及び主な論点を提示した。主な論点では以下の事項が示されており、ガイドラインの整備と訓練及び運航管理システム（以下、UTM: Unmanned Aircraft System Traffic Management）等の手段を用いて有人航空機・無人航空機の衝突防止策について今後の取組みが必要としている。

- 地方公共団体での実運用を想定したガイドラインの整備や訓練の実施
- 電波環境の改善（通信インフラが必ずしも十分でない山間、離島、海洋部における電波中継）
- 他の有人航空機・無人航空機、障害物等との衝突防止策（UTM、取材機等の位置把握、地形の電子化等）

このように近年の災害時における無人航空機の積極的な活用、防災基本計画修正及び小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会での取組みなどの背景を踏まえ、災害対策本部に設置される航空運用調整班において有人航空機・無人航空機の適切な航空運用調整及び運航管理並びに電波調整を行うことにより、国、地方公共団体、指定公共機関等が現場で無人航空機を安全かつ効果的に運用し、本格的な導入を進めるためのガイドラインとして本稿を作成した。

本稿が地方公共団体等の防災部局で活用され、国の防災力向上の一助になれば幸いである。

本ガイドラインは以下を参考に作成した。

1. 消防防災分野における無人航空機の活用の手引き

https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/tuchi3001/pdf/300130_syoy13.pdf

2. 徳島県航空運用調整班活動計画

<https://anshin.pref.tokushima.jp/docs/2016121900011/files/katudoukeikaku.pdf>
<https://anshin.pref.tokushima.jp/docs/2016121900011/files/gaiyou.pdf>

3. 静岡県地域防災計画

http://www.pref.shizuoka.jp/bousai/seisaku/documents/01_bosaiplan_kyotsu.pdf

※1 防災基本計画修正(2021年5月)における無人航空機関連の記述(抜粋)

○国〔内閣府，警察庁，消防庁，防衛省，国土交通省，海上保安庁，文部科学省等〕及び地方公共団体は，機動的な情報収集活動を行うため，必要に応じ航空機，無人航空機，巡視船，車両，人工衛星等の多様な情報収集手段を活用できる体制を整備するとともに，ヘリコプターテレビシステム，ヘリコプター衛星通信システム(ヘリサット)，固定カメラ等による画像情報の収集・連絡システムの整備を推進するものとする。

○国〔警察庁，消防庁，防衛省，国土交通省，国土地理院，海上保安庁，林野庁等〕及び地方公共団体は，天候状況を勘案しながら，必要に応じ，航空機，無人航空機等による目視，撮影等による情報収集を行うものとする。

○国〔内閣府，警察庁，消防庁，防衛省，海上保安庁，国土交通省等〕，指定公共機関等は，必要に応じ，自らもヘリコプターや無人航空機，各種通信手段の活用等により，被害の第一次情報や被害規模に関する概括的な情報等を速やかに把握し，指定公共機関にあっては直接又は指定行政機関を通じ，官邸〔内閣官房〕及び内閣府(事故災害においては安全規制担当省庁。以下本節中同じ。)に連絡する。官邸〔内閣官房〕及び内閣府は，被害規模を迅速に把握するとともに，当該情報を速やかに関係機関に連絡する。

※2 小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会(2020年7月9日)内閣官房小型無人機等対策推進室「ドローンの新たなユースケースと社会実装に向けた取組みについて」より抜粋

災害対応

社会的意義

- 被災状況の正確かつ迅速な把握、共有
- 要救助者（行方不明者・遭難者等）の搜索・救助
- 避難誘導

現況

- 国（国交省TEC-FORCE等）や自治体、民間企業において活用され始めている。

主な論点

- 自治体での実運用を想定したガイドラインの整備や訓練の実施
- 電波環境の改善（通信インフラが必ずしも十分でない山間、離島、海洋部における電波中継）
- 他の有人機・無人機、障害物等との衝突防止策（運航管理システム、取材機等の位置把握、地形の電子化等）



出典：
国土
交通省



1. 基本事項

本項では、災害時の無人航空機活用に関し、その目的、適用範囲、体制、安全管理等の基本的な考え方について記述する。

1.1 目的

大規模災害等が発生し、地方公共団体が設置する災害対策本部の下で、有人航空機及び無人航空機の運用調整及び運航管理ならびに電波調整により、安全かつ効率的な無人航空機の運用を目的とする。

1.2 適応範囲

本節では、無人航空機活用の対象となる災害と活動について記述する。

(1) 対象となる災害

無人航空機の活用は、国の「防災基本計画」に規定され、各地方公共団体の災害対策本部において実施する以下の災害を対象とする。

- ・ 地震災害
- ・ 津波災害
- ・ 風水害
- ・ 火山災害
- ・ 雪害
- ・ 海上災害
- ・ 航空災害
- ・ 鉄道災害
- ・ 道路災害
- ・ 原子力災害
- ・ 危険物等災害
- ・ 大規模な火事災害
- ・ 林野災害

(2) 対象となる活動

無人航空機の活用は、災害対策本部の活動方針に基づき実施される以下の活動を対象とする。

- ・ 情報収集活動
- ・ 避難誘導活動
- ・ 消火活動支援
- ・ 救助活動支援
- ・ 救急活動支援
- ・ 緊急物資輸送活動
- ・ 各種インフラ設備の情報収集活動
- ・ 被災地域の民生の安定や犯罪防止などその他無人航空機が有効と認められる活動

1.3 用語の定義

本ガイドラインでは、以下の用語を定義する。

用語	定義
無人航空機 (ドローン)	航空法における無人航空機(ドローン、ラジコン機等)。
小型無人機	小型無人機等飛行禁止法における小型無人機。(いわゆる「ドローン」等)
有人航空機	航空法における航空機のうち、特に人が乗って航空の用に供することができるもの。
指定公共機関	電力・鉄道・道路・水道・ガス、通信、報道等のインフラを管理・運営する機関。
災害時協定	地方公共団体と無人航空機を保有する事業者・団体間で交わされ、災害発生時に、地方公共団体の要請に基づいて無人航空機を運航させる協定。
委託運航事業者	地方公共団体と災害時協定等を締結し、地方公共団体の要請に基づき無人航空機を運航させる事業者。
UTM	Unmanned Aircraft System Traffic Management の略称。無人航空機や有人航空機の運行管理システム。
D-NET	災害救援航空機情報共有ネットワーク。
ISUT	Information Support Team の略称。災害時情報集約支援チーム。
FISS	Flight Information Sharing System の略称。ドローン情報基盤システム。
DMAT	Disaster Medical Assistance Team の略称。災害派遣医療チーム。
参画機関	防災関係機関で、地域防災計画に基づき航空運用調整班に参画し、有人航空機および無人航空機を運航させる機関。

1.4 ガイドライン構成

本ガイドラインは、地方公共団体が災害時に有人航空機および無人航空機を安全かつ効率的に運用するために、前提となる事項を記述した「1. 基本事項」と、災害時に無人航空機の利活用に関して記述した「2. 災害時に想定される無人航空機のユースケース」と、事前準備必要な事項を記述した「3. 事前準備」と、発災時の初動対応等を記述した「4. 発災後(初動・応急段階)」と、災害対策本部解散後の地域防災計画の見直しについて記述した「5. 事後検証(地域防災計画の見直し)」と、法令の適用を記述した「別添 関係法令」により構成する。

また、本ガイドラインに記述する、航空運用調整班の要員に関しては別冊「災害時の無人航空機活用を想定した航空運用調整教育訓練カリキュラム(RTF-EC-0004)」に基づき教育訓練を実施するものとする。

2. 災害時に想定される無人航空機のユースケース

災害時のタイムラインを図1に示す。タイムライン中、無人航空機が主として運用されるのは、無人航空機の特徴である機動性、自律性を活かし、発災直後から人が行けない、あるいは行くのが困難な場所での情報収集や物資輸送等の初動段階の活動である。

無人航空機は、有人航空機と比較すると、航続距離が短く、機能も限定的ではあるが、離着陸や飛行に必要なスペースが小さく有人航空機が飛行できないような環境条件でも運用できるといった特性がある。

本項では、このような特性を活かし、災害時に無人航空機により実施される主な活動内容についての留意事項を記述する。

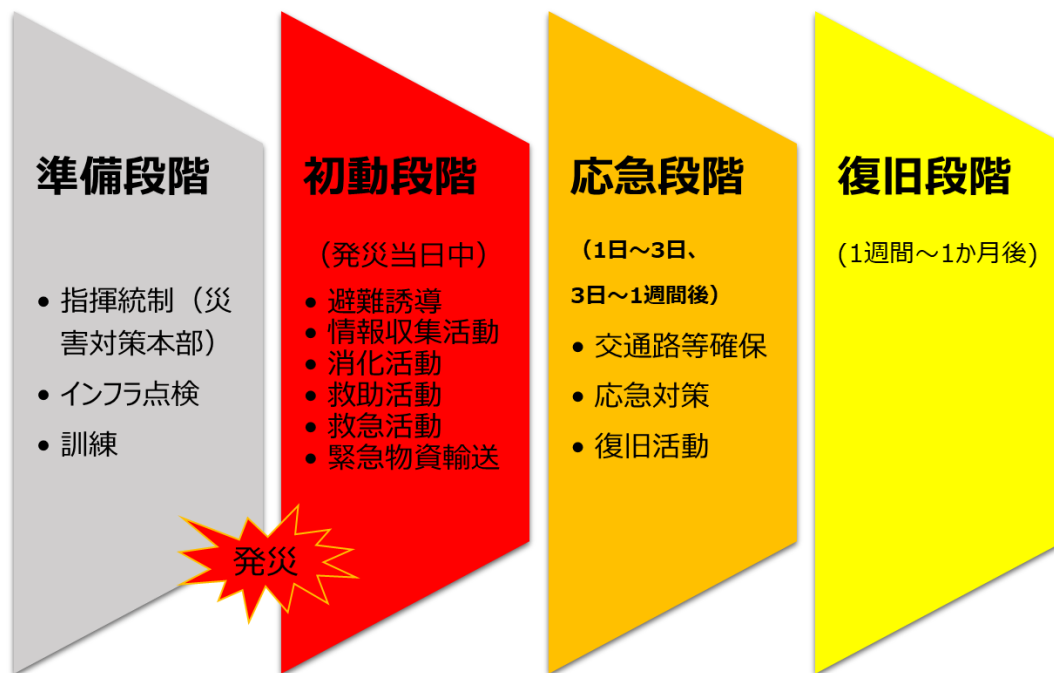


図1 災害時のタイムライン

2.1 避難誘導

(1) 避難誘導の概要

大地震の発災直後、津波情報が発令された場合において、警察・消防等が直接の避難誘導を行うには2次被害の危険を伴うことから、無人航空機のカメラで住民の避難状況を確認し、必要に応じてマイクスピーカーによる上空からの避難誘導を行う。

(2) 避難誘導の方法

ハザードマップに基づいて無人航空機の安全な操縦場所を確保し、津波等の2次被害の恐れのない場所から無人航空機を操縦し、避難誘導を行う。

2.2 情報収集活動

(1) 情報収集活動の概要

災害対策本部に参画する国、地方公共団体、指定公共機関等は人が行けない、あるいは行くのが困難な場所で、無人航空機の機動性、自律性を活かし、発災直後から、無人航空機のカメラやセンサーによる上空からの情報収集活動を実施する。

有人航空機の運用上、優先順位が後になり、被害状況が確認されていない地域(情報空白域)に対する情報収集活動や、有人航空機が飛行できないような夜間、大気環境や狭隘エリア等の地域に対する情報収集活動を、運行調整後に主として実施する。

主な情報収集活動を以下に示す。

- ・ 道路、橋梁、港湾、河川、ダム、電力、通信、鉄道、石油、ガスなどの各種インフラの被災状況の把握(なお、各種インフラには重要インフラも含まれるものとする)
- ・ 住民の被災状況、避難状況及び住居等建造物の被災状況等の把握
- ・ 火災発生・延焼状況把握
- ・ 津波・堤防決壊等浸水状況把握
- ・ 降灰・噴火状況把握
- ・ 降雪・雪崩状況把握
- ・ 流出土砂状況把握
- ・ 放射線・ガスの拡散状況把握
- ・ その他情報収集が必要な状況把握

(2) 情報収集活動の方法

目視内の遠隔操縦、あるいは付与された任務エリアが広域の場合には、目視外の自律飛行により運用する。収集した情報は、災害対策本部へのリアルタイム伝送での確認を基本とする。リアルタイム伝送が行えない環境の場合は、記録した映像/画像、センサー情報を災害対策本部で確認し状況を把握する。

- ・ 映像/画像は、SIP4D(Shared Information Platform for Disaster Management: 府省庁間連携災害情報システム)で情報共有
- ・ 2D/3D 画像解析により広域画像/3次元モデルを生成し既存地図情報に重畳し活用
- ・ 放射線・ガス情報は拡散情報として既存地図情報に重畳し活用

2.3 消火支援活動

(1) 消火支援活動の概要

上空からのカメラやセンサーによる消火活動の支援として、消火活動現場の状況確認等を実施する。

有人航空機の飛行できない地域に対する消火活動や、有人航空機が飛行できないような狭隘エリアに対する消火活動の支援を行う。

主な消火活動を以下に示す。

- ・ 火災の拡大状況把握
- ・ 部隊展開状況把握
- ・ 鎮火状況把握
- ・ ガスの発生状況把握

(2) 消火支援活動の方法

目視内の遠隔操縦、あるいは付与された任務エリアが広域の場合には、目視外の自律飛行により運用する。収集した情報は、災害対策本部へのリアルタイム伝送での確認を基本とする。リアルタイム伝送が行えない環境の場合は、記録した映像/画像、センサー情報を災害対策本部で確認し状況を把握する。

- ・ 映像/画像は、SIP4D(府省庁間連携災害情報システム)で情報共有
- ・ サーモカメラにより取得した温度情報は鎮火状況や要救助者捜索に活用
- ・ ガス検知器のセンサー情報はガス発生状況として活用

2.4 救助支援活動

(1) 救助支援活動の概要

上空からのカメラによる救助活動の支援として、要救助者の捜索活動を実施する。有人航空機の運用上、優先順位が後になり、被害状況が確認されていない地域(情報空白域)に対する捜索活動や、有人航空機が飛行できないような狭隘エリア等の捜索活動を実施する。

主な救助活動を以下に示す。

- ・ 山間部における要救助者捜索
- ・ 海上等における要救助者捜索
- ・ 海上等における救助用ロープや浮輪の輸送
- ・ 大規模震災時の被災現場の要救助者捜索

(2) 救助支援活動の方法

目視内の遠隔操縦、あるいは付与された任務エリアが広域の場合には、目視外の自律飛行により運用する。収集した情報は、災害対策本部へのリアルタイム伝送での確認を基本とする。リアルタイム伝送が行えない環境の場合は、記録した映像/画像、センサー情報を災害対策本部で確認し状況を把握する。

- ・ 映像/画像は、SIP4D(府省庁間連携災害情報システム)等を活用して情報共有
- ・ オンボード画像解析による要救助者捜索
- ・ サーモカメラにより取得した温度情報は要救助者捜索に活用

2.5 救急支援活動

(1) 救急支援活動の概要

無人航空機の機動性、自律性を活かし、救急活動の支援として、離島、孤立した避難所、被災現場の付近で活動する DMAT などの救急医療実施場所への血液や医薬品、医療資機材等の輸送を実施する。

現場のニーズや優先順位等は DMAT のロジスティックチームとともに航空運用調整班で情報共有し、有人航空機の運用調整が困難な場合や、有人航空機では輸送が困難な狭隘エリアへの救急支援活動を実施する。主な救急支援活動を以下に示す。

- ・ 血液や医薬品、医療資機材等の搬送

なお、医薬品の配送については、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その他の関係法令の規定に加え、「ドローンによる医薬品配送に関するガイドライン」および、「ドローンを活用した荷物等配送に関するガイドライン」に記載されている関係法令等を遵守すること。

(2) 救急支援活動の方法

主として目視外の自律飛行により運用する。輸送先には、無人航空機が安全に自律離着陸可能な場所(ドローンポート等)を予め確保する。また、医療ニーズのある救護所及びその近隣で搬送が可能なエリアを優先する。

- ・ 安全性を確保するため、無人航空機に装備した血液や医薬品、医療資機材搬送専用の搬送ボックスに格納し輸送
- ・ 確実な搬送を実施するため、搬送スケジュール、受取確認を情報共有

2.6 緊急物資輸送活動

(1) 緊急物資輸送活動の概要

無人航空機の機動性、自律性を活かし、災害現場における物資輸送を実施する。離島、孤立した避難所、救護所、被災現場の付近で活動する参画機関、指定公共機関等への無人航空機による輸送を行う。

現場のニーズや優先順位等は、航空運用調整班で情報共有し、有人航空機の運用調整が困難な場合や、有人航空機では輸送が困難な狭隘エリア等への搬送要請について、運用調整後に活動する。

主な活動を以下に示す。

- ・ 医薬品、食料、飲料水のほか、災害対応に必要な資機材等の緊急物資輸送

(2) 緊急物資輸送活動の方法

目視外の自律飛行により運用する。輸送先には、無人航空機が安全に自律離着陸可能な場所(ドローンポート等)を予め確保するとともに異常発生時の緊急着陸地点を設定して飛行を実施すること。

搬送物資の落下等を防止するため、無人航空機に装備した搬送ボックスに格納するなどの処置を行って輸送すること。

2.7 各種インフラ設備の情報収集活動

指定公共機関などが行う道路、鉄道、通信などの各種インフラ設備や石油・ガスなどのプラントの被災状況に関する情報収集活動についてはプラント点検ガイドラインなど、それぞれの利活用分野ごとに整備されているガイドラインに準拠して実施するほか、以下の事項等にも留意して上空からのカメラやセンサーによる各種インフラ設備の情報収集を実施すること。なお、各種インフラには重要インフラも含まれるものとする。

- ・ 爆発性雰囲気を生じ得る可能性のあるエリア
- ・ 火気の制限があるエリア
- ・ プラント入溝者への無人航空機飛行の通知
- ・ 爆発等のリスク対策
- ・ 防火・消火体制の確立
- ・ 飛行中の状況の目視確認
- ・ 磁気センサー、GPS、通信状況等の電波環境の確認
- ・ 他の航空機や鳥獣の接近の目視確認

2.8 その他無人航空機が有効と認められる活動

災害時には、被災状況調査や復旧に直接貢献する用途だけでなく、民生の安定への貢献や、その他有効と認められる用途でも無人航空機を活用することが有効である。例えば、避難所などの空撮による状況確認等が挙げられる。

3. 事前準備

本項では、前項で示すような無人航空機の活動を災害時に実施するために、必要な準備について記載する。

3.1 地域防災計画

災害時に有人航空機および無人航空機を運用する場合は、地域防災計画において航空運用調整班が無人航空機の航空運用調整を行うために、以下の事項を追記すること。

3.1.1 航空運用調整班の設置と実施体制

地方公共団体等が大規模災害等の発生において地域防災計画等に基づく災害対策本部を設置し、複数の有人航空機および無人航空機等が災害対応活動に従事する場合は、有人航空機および無人航空機等の安全かつ効率的な運用を行うために、災害対策本部内に航空運用調整班を設置するものとする。

無人航空機活用に係わる体制の一例について記述する。

- ① 航空運用調整班は、あらかじめ地域防災計画等で定められた参画機関から派遣された航空運用調整連絡要員（以下「連絡員」という）で構成するものとする。
- ② 航空運用調整班の班長は、各地方公共団体の防災担当責任者等をもって充てることを基本とするが、適任者の選定を排除するものではない。ただし、班長に事故等がある場合には、災害対策本部長が指名した者をもって充てるものとする。
- ③ 班長の補佐として、各地方公共団体における消防防災航空隊副隊長などの適任者をもって充てるものとする。
- ④ 無人航空機の運航に関しては有人航空機の安全な運航に支障のないよう運用調整を行うものとする。

また、災害時の航空運用調整は 24 時間行われることを想定し、3 交代等の運用が可能となるよう必要な要員の確保を検討すること。

有人航空機および無人航空機の運用調整を実施するため、航空運用調整員には、無人航空機を運用している機関の要員や、地方公共団体等と災害時協定を締結している無人航空機運用会社の要員等、無人航空機の安全運航に係わる航空法、気象、安全機能、安全確認等の知識を有する適任者を配置するものとする。

図2に体制の一例を示す。

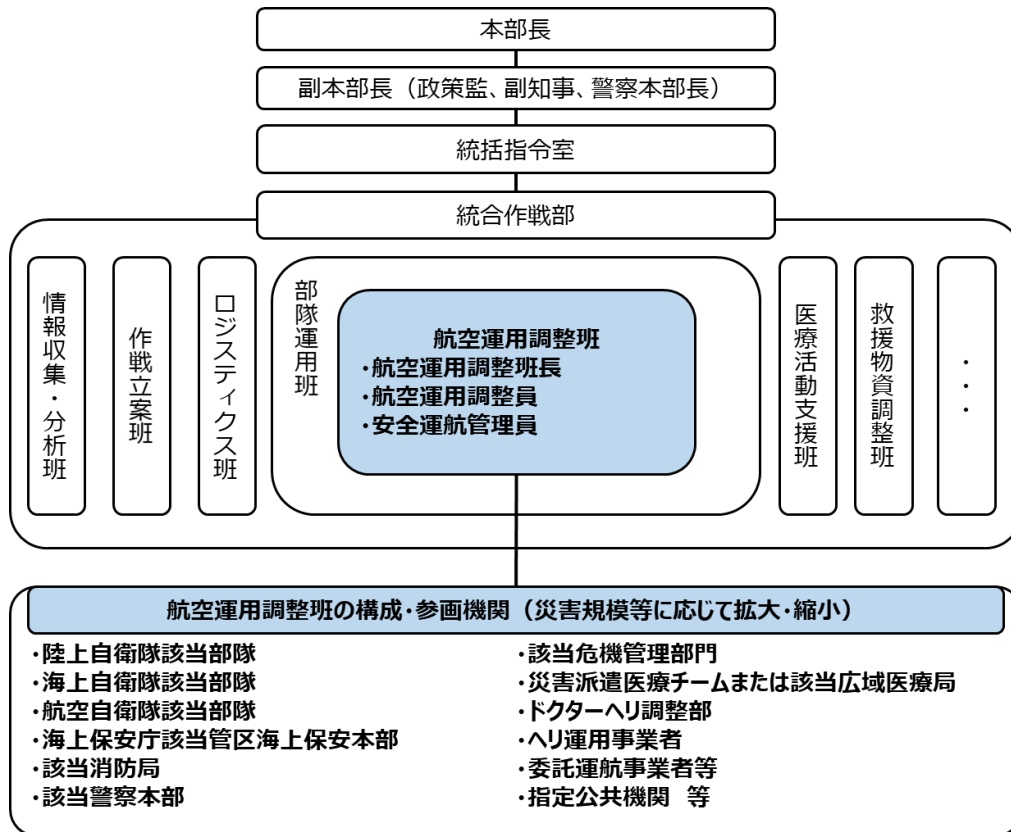


図2 災害対策本部・航空運用調整班の組成例

無人航空機活用に係わる航空運用調整班の参画機関としては、従来の有人航空機を運用する機関に加え、無人航空機を運用する以下の機関を想定し参画を要請する。

- ・ 陸上自衛隊該当部隊
- ・ 海上自衛隊該当部隊
- ・ 航空自衛隊該当部隊
- ・ 海上保安庁該当管区海上保安本部
- ・ 該当消防局
- ・ 該当警察本部
- ・ 該当危機管理部門
- ・ 災害派遣医療チームまたは該当広域医療局
- ・ ドクターヘリ調整部
- ・ 各地方公共団体から無人航空機の運航委託を受けている事業者
- ・ 指定公共機関等

なお、参画機関については各地方公共団体の状況に基づき拡大・縮小するものとする。

地方公共団体等が航空運用調整班を設置した場合には、参画機関に対して連絡員の派遣を要請するものとする。また、参画機関は連絡員の派遣の可否を災害対策本部に報告するものとする。

3.1.2 航空運用調整班の業務

災害対策本部に設置される航空運用調整班において、被災地域の空域で運用する有人航空機相互間に加えて、有人航空機と無人航空機との間及び無人航空機相互間の安全かつ効率的な運用調整と運航管理を実施するものとする。

- ・ 災害対策本部で有人航空機と無人航空機の運航計画に関する調整（以下「航空運用調整」という）に係る業務を実施する。
- ・ 災害対策本部で無人航空機の運航状況等の管理（以下「無人航空機運航管理」という）に係る業務を実施する。

航空運用調整班が実施する業務の概要は以下の通り。

- ①被災状況を踏まえ、参画機関と調整のうえ、有人航空機および無人航空機の運航時間帯・飛行エリアの割振りなどの航空運用調整及び安全に係る助言・指示等を行うものとする。
- ②無人航空機運航の割振りは、航空運用調整班長が各参画機関に対して行うものとする。ただし無人航空機運航者への任務付与は各参画機関が行うとともに無人航空機運航に関する責任は各参画機関が負うものとする。
- ③無人航空機の運航に関して多数の要請が集中した場合には、予め地域防災計画等で指定する優先順位に基づき、人命にかかわるなど、無人航空機の任務の重要性と緊急性に応じて運航の時間帯と飛行エリアの割振りの調整を行うものとする。
- ④無人航空機の運航に際しては他の有人航空機および無人航空機等との衝突を回避して安全に運用するために参画機関等に対して無人航空機運航管理を行うものとする。

また、航空運用調整班の業務は 24 時間行われることから、要員の交代を想定し、交代時に必要な引継ぎ事項について事前に検討しておくこと。

(1) 航空運用調整に係る業務

航空運用調整とは、参画機関が把握している「有人航空機情報」及び「無人航空機情報」を相互共有し、航空運用調整班において有人航空機および無人航空機の運航時間帯・飛行エリアの割振りなどの航空運用調整と参画機関等に対して安全に係る助言・指示等を行うとともに、無人航空機に係わる以下の任務を実施するものとする。

また、有人航空機の運航計画を考慮した上で、無人航空機を安全に運用するために、地方公共団体が設置する UTM または無人航空機の運航計画、電波使用計画を把握できる手段を用いて安全管理を実施する。

(2) 安全運航管理に係る業務

被災地域の空域において無人航空機を安全に運用するため、参画機関等の無人航空機運航の運航管理を行う安全運航管理員を配置するものとする。安全運航管理員には、無人航空機の安全運航に係わる航空法、気象、機能安全、安全確認等の知識を有する適任者を配置するものとする。安全運航管理員は、被災地域の空域における飛行禁止エリア、気象状況などのリスクアセスメントを実施の上、航空運用調整班において業務を行うものとする。

有人航空機の運航状況を考慮した上で、無人航空機を安全に運用するために、地方公共団体が設置する UTM または無人航空機の運航状況を把握できる手段を用いて安全管理を実施する。

(3) 航空運用調整班の詳細な業務

航空運用調整班の業務と割り振りの一例を表1に示す。

表1 航空運用調整班の業務(一例)

No.	業務内容	担当者
1	参画機関の無人航空機に関する稼働情報、性能、装備等の情報収集	航空運用調整員
2	無人航空機の活用を必要とする地域に派出する無人航空機の割当て及び電波調整	航空運用調整員
3	各参画機関から派出する航空運用調整員、安全運航管理員との航空運用調整	航空運用調整員
4	無人航空機を運用する参画機関の任務の把握と安全管理に関する調整	航空運用調整員
5	無人航空機の離発着場所(ドローンポート設置箇所等)及び活動拠点の調整	航空運用調整員
6	無人航空機の緊急離発着地点、充電ポイントに関する調整	航空運用調整員
7	無人航空機の活用に必要な支援活動(バッテリー充電用電源、燃料補給等)の調整	航空運用調整員
8	無人航空機で活動した情報の集約及び情報共有	航空運用調整員
9	運航計画、運航状況の情報共有	航空運用調整員
10	被災地域の空域における無人航空機運航の割振り等、飛行計画により衝突回避を図る空域管理(運航管理では空域の水平方向のほか高度、時間帯も管理できることが望ましい)	航空運用調整員
11	無人航空機の使用電波の運用調整等、対象地域での混信を防止する電波調整	航空運用調整員
12	要すれば、安全運航確保のための航空情報(NOTAM)の発出	航空運用調整員
13	無人航空機運用者に対するサイレントタイムの発出	航空運用調整員
14	参画機関以外(報道関係機関等)の有人航空機および無人航空機の活動状況の把握	航空運用調整員
15	要すれば、参画機関以外(報道関係機関等)との航空運用調整	航空運用調整員
16	予め計画されていない無人航空機の出現時における情報共有と対処	航空運用調整員
17	安全運航管理者が把握、対処した緊急事態の再発防止のための調整	

No.	業務内容	担当者
18	航空運用調整班員及び参画機関等へのリスクアセスメント結果の提供	安全運航管理員
19	安全な運用のための離発着場所(ドローンポート設置等)、飛行ルートの設定	安全運航管理員
20	各参画機関等の無人航空機の運航状況の把握、航空運用調整内容と異なる運航やその他の有人航空機および無人航空機の安全に支障となる事象への対処、および航空運用調整員への運航状況と安全支障事案への対処に関する情報共有	安全運航管理員
21	各参画機関の運航において発生した事故・課題等の把握および当該情報の共有	安全運航管理員
22	被災地域の空域における有人航空機および無人航空機の運航状況の把握と危険な状態を確認した場合の警報により衝突回避を図る運航管理	安全運航管理員
23	飛行前の対象空域のリスクアセスメント	安全運航管理員
24	飛行中の無人航空機の飛行状態監視	安全運航管理員
25	飛行中の対象空域の有人航空機、他の無人航空機機、気象状況等の監視	安全運航管理員
26	災害対策本部、消防応援活動調整本部、DMAT 調整本部及び関係機関との連絡調整	航空運用調整員
27	派遣要請の受付及び参画機関への任務の分担調整・出動要請	航空運用調整員
28	参画ヘリコプターの活動状況の把握及び調整	安全運航管理員
29	ヘリコプターの活動記録の作成	安全運航管理員
29	ヘリコプターの活動基盤に関する調整	航空運用調整員
30	ヘリコプターの活動に必要な気象情報の収集・提供	安全運航管理員
31	ヘリコプターの安全運航対策に関する調整	安全運航管理員

3.1.3 参画機関の無人航空機の登録

参画機関だけでなく、報道機関各社や損害保険各社、個人等についても、災害時に有人航空機や無人航空機を運用することについて地方公共団体への要請があれば、要請者を航空運用調整の対象機関とすることができる。その場合、地方公共団体は要請者の使用機体、飛行計画等を UTM、D-NET、FISS 等の各システムに登録し、人命救助を最優先とした優先順位表を作成すること。

3.1.4 無人航空機の運用に係る優先順位の設定

大規模災害が発生した場合、複数の有人航空機および無人航空機等が災害対策活動に従事する必要がある。したがって、無人航空機の活用を想定している地方公共団体は、災害発生時に航空運用調整班が有人航空機および無人航空機の安全かつ効率的な運用調整を実施可能とする必要がある。そのためには、本ガイドライン「3.1.1 航空運用調整班の設置と実施体

制」に記載されている航空運用調整参加機関の運用する、有人航空機および無人航空機の活用時の優先順位を事前に計画し、また航空運用調整参画機関と共有し、合意を得ておくこと。

その際、以下のどの用途において無人航空機を優先的に、どの活動するかを事前に検討しておくこと。

- ・ 避難誘導活動
- ・ 情報収集活動
- ・ 消火支援活動
- ・ 救助支援活動
- ・ 救急支援活動
- ・ 緊急物資輸送活動
- ・ 各種インフラ設備の情報収集活動
- ・ 被災地域の民生の安定や犯罪防止などその他無人航空機が有効と認められる活動

また、参画機関が無人航空機にて取得したデータの共有可否、共有方法等の取り扱いについても合意しておくことが望ましい。

被災地域の空域における無人航空機運航の割振り等、飛行計画の作成にあたっては、円滑な航空運用調整を目的に、任務に応じて優先順位をあらかじめ設定すること。以下に、優先順位の例を表2に示す。ただし、以下は無人航空機対無人航空機を前提としており、対有人航空機の場合は、有人航空機を優先するものとする。

表2 無人航空機における任務ごとの優先順位表案

第1優先	<p>【人命救助活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・警察・消防・自衛隊・地方公共団体などが実施する災害現場における人命救助など各種活動支援 ・被災地域における医薬品・医療機器等輸送
第2優先	<p>【民生の復旧活動】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・TEC-FORCEの活動 ・避難地域の監視 ・指定公共機関の緊急点検(電力・道路・鉄道・通信・ガス・水道等)など
第3優先	<p>【通信中継・輸送支援・報道】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被災地域における通信中継 ・被災地域における食料等の緊急輸送 ・被災状況に係る報道
第4優先	<p>【その他一般用途】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常業務におけるインフラ点検、建設、空撮、測量、環境、農林水産などの一般用途

ただし、参画機関の申し出により、優先順位を変更して計画を行う必要がある場合はこの限りではない。その場合、後述する航空運用調整会議にて合議を得た上で、計画を行うことが望ましい。

3.1.5 無人航空機運用計画の作成

発災後、災害対策本部の立ち上げならびに航空運用調整開始まで(30分～1時間程度)は、参画機関が無人航空機を自主的に運用できるよう事前の計画が必要である。そのため、地域防災計画で把握している無人航空機について、災害時の被害予測、ハザードマップ等を参考に、発災から災害対策本部立ち上げまでの飛行計画を無人航空機運用計画として、あらかじめ作成・登録すること。

その際、有人航空機の運用計画と連携するとともに、有人航空機の運用を優先させるものとする。

また、災害現場で安全に無人航空機を運用する為には、災害対策本部では予め運航主体者や飛行する無人航空機の機体等に関する情報を保有している事が望ましい。保有すべき情報の一例を以下に示す。(出典:国土交通省航空局)

- ① 飛行目的
例:行方不明者の捜索
- ② 操縦者位置
例:〇〇離発着地点(北緯〇度〇分〇秒、東経△度△分△秒)
- ③ 離発着地点
例:(北緯〇度〇分〇秒、東経△度△分△秒)
- ④ 飛行範囲(地域名又は市区町村名、緯度経度(世界測地系)による飛行範囲)
例:〇〇山(北緯〇度〇分〇秒、東経△度△分△秒)を中心に半径 500m 以内
- ⑤ 最大の高度(地上高及び海拔高)
例:地上高〇〇〇m、海拔高△△△m
- ⑥ 飛行日時(終了時刻が未定の場合はその旨を連絡)
例:現在から終了時刻未定(追って連絡する)
- ⑦ 機体数(同時に飛行させる無人航空機の最大機数)
例:2機
- ⑧ 機体諸元(無人航空機の管理番号、使用電波の周波数帯、種類、重量、寸法、色等)
例:AZOK0034/2.4GHz/(飛行機・ヘリコプター・マルチコプター等)、10kg(離陸時の全重量)、縦 1m×横 1m×高さ 0.5m、白
- ⑨ 飛行の主体者の連絡先
例:〇〇株式会社、操縦技能証明番号、操縦者氏名、緊急連絡先
- ⑩ 飛行の依頼元(県警、県・市区町村が依頼する場合)
例:〇〇県△△消防本部
なお、航空法第 132 条 1 号の空域以外で無人航空機を飛行させる場合には、空港事務所等への通知は不要である。
- ⑪ 対人・対物賠償責任

保険会社、賠償保険の種類、証券番号

3.1.6 運航管理システム(UTM)の準備

本節では、UTMを活用する場合の、計画段階における準備事項、運用時の留意事項、運用後の作業に係わる事項について記述する。

地方公共団体は、災害対応にあたる機関・団体・事業者等の無人航空機を登録して運用することができる UTM を災害対策本部に設置する。

UTMを保有する地方公共団体は、災害時に備え、平時から UTM により空域の運航管理を行うことが望ましい。また、災害発生時は UTM を災害対応の用途に限定して使用することが望ましい。この場合、地域防災計画に基づき事前に登録された飛行計画、ランドマーク(離発着地点など)の表示、災害関係以外の利用者に対して飛行中止を通知できることが望ましい。

また、地方公共団体が管理する空域の中に、他の UTM(事業者が保有するもの等)がある場合は、情報の連携ができることが望ましい。

なお、地方公共団体で UTM が整備されていない場合はホワイトボードや紙地図など UTM に代わる手段を活用して以下に示す事項を参考に無人航空機の安全な運航を管理するものとする。

(1) 無人航空機運用計画の UTM への登録

無人航空機の活用を想定している地方公共団体は、無人航空機を安全かつ迅速に運用するために、本ガイドラインを実行する上で必要な計画を事前に作成し、以下の情報等を UTM に設定すること。

- ・ 想定飛行対象地域
- ・ 飛行禁止空域(飛行禁止エリア)
- ・ 離発着地点
- ・ 緊急離発着地点
- ・ 充電ポイント
- ・ 充電設備情報
- ・ 機体情報
- ・ 操縦者情報
- ・ 操縦事業者等の連絡先

飛行禁止空域について、航空運用調整員は以下の場所での飛行は原則実施しない等、参画機関の航空運用調整において以下の事項に留意する。ただし、当該飛行禁止空域が参画機関または指定公共機関の所管する施設および空域である場合には、この限りではない。

- ・ 国土交通省が指定する緊急用務空域
- ・ 空港関係施設及び飛行場外離着陸場所(ヘリポート等)周辺
- ・ 発電関連施設周辺
- ・ 鉄道、高速道路及び幹線道路周辺
- ・ 集客施設周辺
- ・ 防衛施設周辺
- ・ 危険物施設周辺

- ・ 衆人環視状況下
- ・ 有人航空機飛行エリア

なお、発災から24時間以内の初動体制確立期において、指定公共機関等を含む参画機関が情報収集として無人航空機を飛行させる計画がある場合には、上記の情報を事前に地方公共団体側に共有している事が望ましい。

また、航空法、電波法、小型無人機等の飛行禁止法等の関連法令を遵守すること。

(2) UTMの運用管理体制の組成

無人航空機の活用を想定している地方公共団体は、災害発生時に安全かつ効率的な運用調整を実施可能とするために、UTMを活用する安全運航管理員並びに安全運航管理責任者を配置するものとする。

なお、配置に際しては、あらかじめ以下の訓練を行っている者をもって充てること。

- ・ 安全運航管理責任者
- ・ 安全運航管理員

別冊「災害時の無人航空機活用を想定した航空運用調整教育訓練カリキュラム(RTF-EC-0004)」に基づく教育訓練を行っていること。

(3) 災害運用時の UTM 連携先の事前確認

UTMにおいては、図3に示すような、他事業者・機関との情報の連携が想定される。地方公共団体が保有している UTM が他システムと自動で情報の連携ができるかを確認し、連携できる場合には連携する際の手順、また、自動連携を行わない場合には、手動でのデータ連携方法や連絡手段等を事前に準備すること。

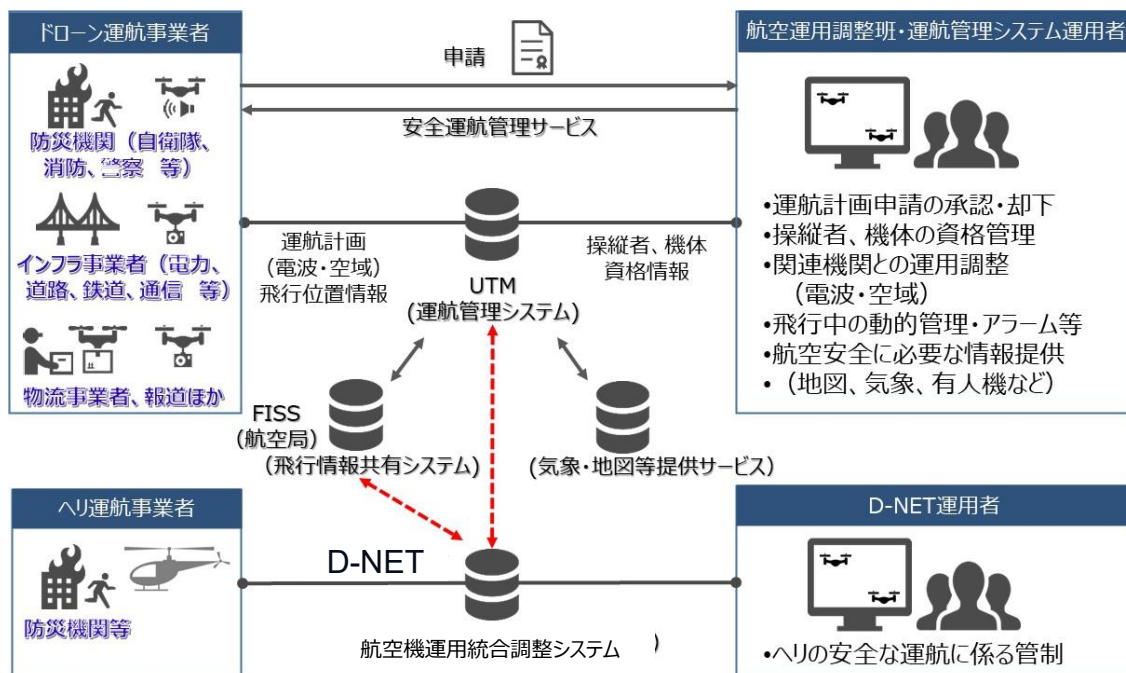


図3 UTMと他のシステムとの接続の一例

(4) UTM 機能の事前確認

無人航空機の飛行の安全を確保するため、UTMの製造事業者が定める取扱説明書に従い、各種機能の事前接続設定、動作確認を行っておくこと。

(5) UTMのメンテナンス

UTMの製造事業者が定める保守作業ならびに取扱説明書に従い、定期的にUTMに事前登録した機体情報、飛行計画、等の確認のほか、地図データ、想定飛行経路における電波環境、緊急離発着地点、充電ポイント等情報の最新化を行っておくこと。

(6) 災害時運用のためのマニュアル・チェックリストの整備

災害時の初動体制確立期において迅速な情報収集活動を行うため、円滑にUTMシステムへログイン、操作するためのマニュアルとチェックリストを作成すること。

UTMのチェックリストには、安全管理体制の立ち上げ状況の確認や、UTMのインターネットへの接続状況、ISUTのほか、気象情報やD-NETなどの接続状況など、無人航空機の円滑な運航管理を行うための組織面・システム面でのチェック項目のほか、飛行対象地域における気象状況の確認など、安全に飛行できる状態であることのチェック項目を含めること。

(7) 通信断絶を想定した連絡体制・情報共有方法の準備

無人航空機の活用を想定している地方公共団体は、災害時の通信の断絶も想定し、航空運用調整班との連絡体制、情報共有方法について電話やメール、無線機、衛星通信など複数準備しておくこと。

(8) D-NET、FISSへの接続

安全運航管理員は、UTMの活用の際し、以下の有人航空機の飛行計画及びリアルタイムの飛行状況を把握するため、図3の赤破線矢印で示す通りUTMをD-NET、あるいはFISSに接続することが望ましい。

- ・ 消防、警察、海上保安庁、自衛隊
- ・ 国土交通省
- ・ 地方公共団体
- ・ 災害派遣医療チームまたは該当広域医療局など

なお、D-NET、あるいはFISSへ接続している場合であっても、有人航空機の運航計画を入手し、有人航空機の飛行状況を把握のうえ、運航管理に努めること。

(9) D-NET、FISSに接続できない場合の運航管理

UTMをD-NETあるいはFISSに接続できない場合は、個別に有人航空機の運航計画を入手のうえ、UTMに登録し、飛行禁止空域等の設定を行うことにより無人航空機の飛行を禁止する処置を講じること。

(10) ネットワークセキュリティへの対処

UTMは、D-NETやFISS、他事業者のUTMなどとインターネット回線を通じての接続が想定される。そのため、情報セキュリティ上安全な通信手段の確立、取得・撮影したデータの保護などを目的に適切なネットワークセキュリティ対策を実施しておくこと。

(11) 飛行実績の確認と評価・検証

航空運用調整完了後、UTM上で無人航空機および有人航空機の飛行実績(飛行ルート、警報)を確認し机上評価・検証できることが望ましい。

(12) UTMの維持保守

航空運用調整班は安全に無人航空機を飛行させるため、メーカーが推奨する方法に従い維持保守を行う等、留意する。

3.1.7 電波調整

本節では、無人航空機の利用電波に係わる事項について記述する。

航空運用調整員は、参画機関等が運用する無人航空機で使用する電波の混信・輻輳を防止するための電波調整に関する電波運用計画を作成するものとする。利用電波については利便性を考慮し、関連システムと連携しUTMで申請できることが望ましい。

電波運用計画の作成に際しては、災害現場のような特殊環境下で安全に運用するため、無人航空機の利用電波の輻輳等の防止のため以下の項目に留意する。

(1) 無人移動体画像伝送システムを利用する場合

航空運用調整員は、無人移動体画像伝送システムを利用して無人航空機の運航を行う運航者に対して、JUTMと連携して運用調整システムを活用し、運用場所、運用時間帯、周波数(中心周波数)と帯域幅、出力等を入力することにより電波の輻輳を防止すること。

(2) Wi-Fiを利用する場合

航空運用調整員はWi-Fiを利用して無人航空機の運航を行う運航者に対して、同一エリアでの電波干渉を考慮し、運用機体数に制限をかけること。

(3) LTEを利用する場合

航空運用調整員はLTEを利用して無人航空機の運航を行う運航者に対して、通信の断絶・輻輳等を想定し、Wi-Fiあるいは無人移動体画像伝送システムとの併用を促すこと。

3.1.8 リスクアセスメント

策定した無人航空機の飛行計画に対しリスクアセスメントを実施すること。

国土交通省航空局が公開している無人航空機飛行ガイドライン、マニュアルなどを遵守した上でなお発生し得るリスクを洗い出し、洗い出したリスクに対し、リスク低減対策の検討、リスクの再

評価を実施、残存リスクが目標を下回るまで訓練等を繰り返すことによりこれを実施するとともに、必要に応じて、飛行計画を見直すこと。

例えば、UTMとの通信途絶を原因とする無人航空機墜落リスクのリスク低減策として、緊急離発着地点や充電ポイントの追加、変更設定などが考えられる。

リスクの洗い出しには、無人航空機の事件事例として航空局が公開する事故例等も参考となる。想定されるリスクの一例を以下に示す。

- ・ 落下衝撃によるバッテリー発火
- ・ 機体ロストによる空撮データ漏洩
- ・ 電線接触による機体落下 など
- ・ 気象の変化(強風・雨天)など
- ・ 送電線、電波塔等、強力な電磁波を発する場所
- ・ 車両、船舶などの無線電波が輻輳する場所
- ・ 地形等により GPS 測位や気流が乱れやすい場所
- ・ 強風、雷雨等の天候
- ・ 酷暑又は極寒環境
- ・ 妨害電波等、無線の干渉がある環境

3.2 訓練の実施

UTMを活用する場合は、災害時の初動体制確立期においても、迅速かつ円滑にUTMを運用できるよう、想定されるケースを定め、防災訓練においても事前にUTMを活用した訓練を実施すること。

なお、防災訓練での無人航空機運用時において生じた、注意すべきヒヤリハットや課題、得られた知見等については、記録、保管と総括をおこなうこと。総括した情報は無人航空機運用者間で共有し、運用品質の向上に努めるとともに、必要に応じて上記にて作成した地域防災計画や災害時運用のためのマニュアル、災害運用時チェックリスト等の見直しを行うこと。これは、防災訓練のたびに実施すること。

4. 発災後(初動・応急段階)

本項では、発災後に無人航空機をより安全かつ効率的に運用するために必要な、航空運用調整の手順について記載する。

4.1 各時程における航空運用調整

4.1.1 地域防災計画で把握している運航者に対する運航管理

(1) 発災直後の業務

地域防災計画で把握している運航者に対する運航管理のフローを図4に示す。発災後30分程度においては、無人航空機の機動性、自律性を活かしての情報収集活動が期待され、また、これら初動時においては、災害対策本部の航空運用調整班が立ち上がっていない場合も想定される。災害対策本部が立ち上がるまでは、3.1.6に示すように、災害時の被害想定、ハザードマップ等を参考に作成した飛行計画に基づき、無人航空機を自主運航させること。

(2) 災害対策本部立ち上げ後の業務

地方公共団体が情報収集等のために無人航空機を運航する場合には、災害対策本部立ち上げ後、航空運用調整班を招集して UTM ヘログイン、航空運用調整体制を確立させてから実施する。

また、平時運航事業者へ無人航空機の飛行中止を要請するとともに、空港周辺等を飛行対象地域とする場合は、24 時間運用されている最寄りの空港事務所に電話、メールその他すべての手段で連絡を入れること。航空運用調整班は地域防災計画で把握している各機関に航空運用調整を開始する旨を連絡後、各機関から登録される UTM の飛行計画確認を行う。

(3) 航空運用調整開始後の業務

航空運用調整班は事前に設定した優先順位に基づいて(必要に応じて運航調整会議を開催)、計画に対する承認・却下の判断をする。承認された飛行計画は安全運航管理員の監視の下、運航を行う。また、飛行の際は遅滞なく UTM へ使用機体および飛行計画の登録、接続を行うことが望ましい。

もし、通信障害等で無人航空機を UTM へ接続が行えない場合は、当該無人航空機の操縦者から、航空運用調整員へ、使用機体および飛行計画を伝達し計画の登録を代行することで対処すること。

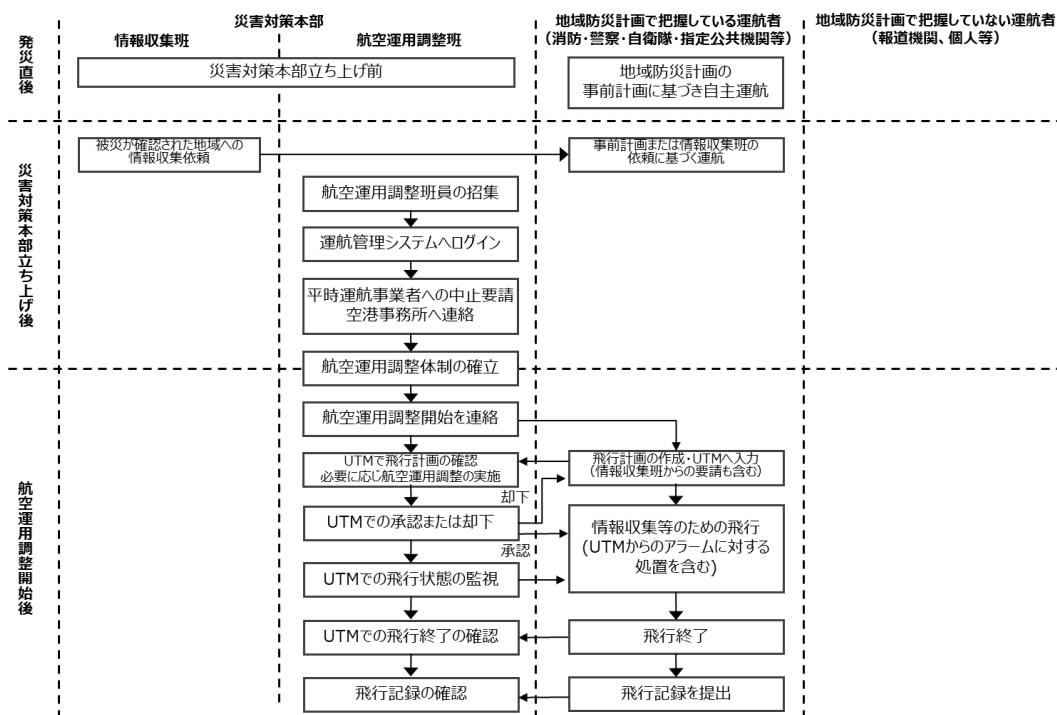


図4 航空運用調整班の業務フローの一例
(地域防災計画で把握している無人航空機の運航)

4.1.2 地域防災計画で把握していない運航者に対する運航管理

(1) 発災直後の業務

地域防災計画で把握していない運航者に対する運航管理のフローを図5に示す。発災後30分程度においては、無人航空機の機動性、自律性を活かしての情報収集活動が期待され、

また、これら初動時においては、災害対策本部の航空運用調整班が立ち上がっていない場合も想定される。ただし、無秩序な無人航空機の運航による、空域の輻輳や電波干渉を未然に防ぐため、災害対策本部が立ち上がるまでは、地域防災計画で事前に計画した無人航空機以外の運航を原則、行わない。

(2) 災害対策本部立ち上げ後の業務

災害対策本部立ち上げ後、航空運用調整班を招集して UTM ヘログイン、航空運用調整体制を確立させる。また、平時運航事業者へ無人航空機の飛行中止を要請するとともに、空港周辺等を飛行対象地域とする場合は、24 時間運用されている最寄りの空港事務所に電話、メールその他すべての手段で連絡を入れること。

また、緊急用務空域が指定されていない場合において、参画機関以外の無人航空機が参画機関の無人航空機の運用に支障をきたす状況が発生した場合は、警察へ通報して飛行の中止を要請するか、または航空局に対して当該空域での飛行の自粛を要請するものとする。

(3) 航空運用調整開始後の業務

地域防災計画で把握していない者が無人航空機を運航させる場合には、地方公共団体が災害対策本部立ち上げ後、航空運用調整班を招集して UTM ヘログイン、航空運用調整体制を確立した段階で、航空運用調整班へ申し出ること。航空運用調整班は申し出に対し、他の飛行計画を確認し、事前に設定した優先順位に基づいて、計画に対する承認・却下の判断をする。承認された飛行計画は安全運航管理員の監視の下、運航を行う。

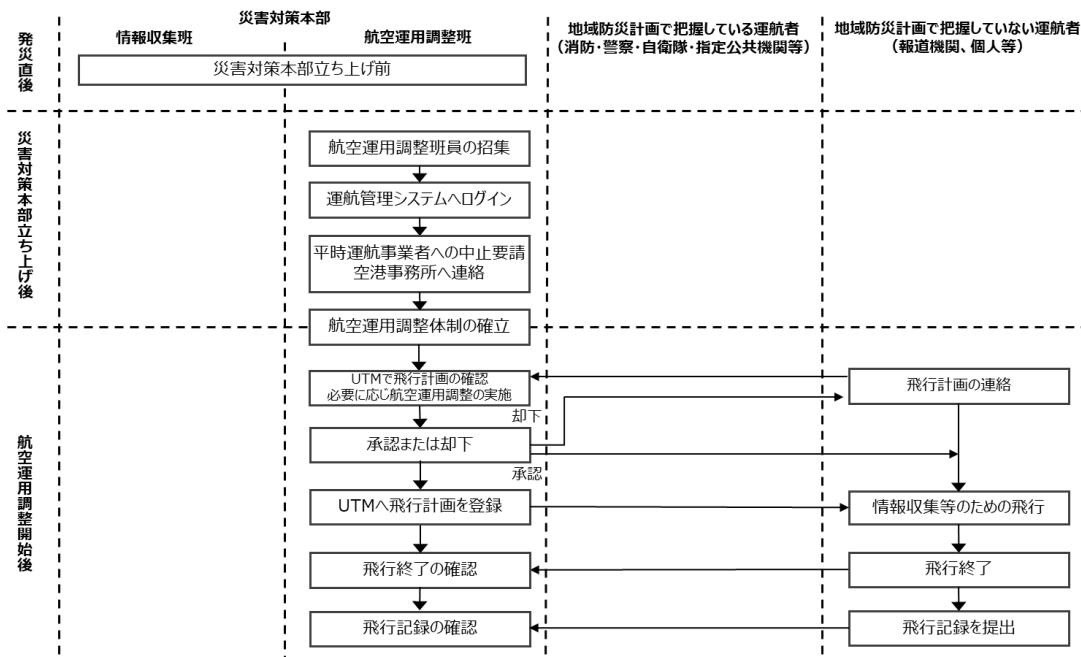


図5 航空運用調整班の業務フローの一例
(地域防災計画で把握していない無人航空機の運航)

4.1.3 無人航空機で活動した情報の集約及び情報共有

地方公共団体が設置した災害対策本部は、災害時のタイムラインに応じた目標行動を踏まえ、円滑かつ効果的に救助・救急・消化活動・輸送等を行えるよう、以下の情報を無人航空機による飛行・撮影等にて取得出来た場合は、政府災害対策本部等の関係機関への共有を実施する。

- ・ 無人航空機の運航ルート
- ・ 当該場所での被害状況
- ・ 輸送輸送・移動地域ルート等の被害状況
- ・ 輸送活動拠点等の被害状況
- ・ 救助活動拠点等の被害状況
- ・ 航空機用救助活動拠点等の被害状況
- ・ 海上輸送拠点等の被害状況
- ・ その他災害対策本部が必要とする情報

4.2 航空運用調整会議

航空運用調整班では、航空運用調整班員ならびに参画機関が必要に応じて、航空運用調整会議を開催するものとする。

航空運用調整会議では、飛行計画の重複の解消または突発的な事情で優先順位を変更する等を目的に開催し、航空運用調整会議の開催にあたっては以下に留意し円滑な会議運営と迅速な判断を実施すること。

- (1) 航空運用調整班長が会議を統括する
- (2) 航空運用調整会議開催時は航空運用調整班員(参画機関の連絡員も含まれる)が参加する
- (3) 航空運用調整会議での判断は参加者全員の合議制とする

4.3 有人航空機との空域共有

有人航空機との安全な空域共有ならびに無人航空機の効率的な運用を両立するために、有人航空機(災害派遣医療チームまたは該当広域医療局など)の以下の情報を随時把握して無人航空機の運航を行うこと。該当空域に無人航空機が飛行または計画している場合は、直ちに退避または計画の変更を指示すること。

なお、現在のヘリ等の有人航空機の運用者相互が飛行前に、行っている空域設定(時間による設定、ゾーン分けによる設定)を無人航空機側にも適用すべきかを検討しておくこと。

- (1) 飛行目的
- (2) 離発着地点
- (3) 飛行経路のうち高度 300m 未満を飛行する範囲(飛行前の空域設定の結果を含む)
- (4) 出発予定時刻
- (5) 到着予定時刻
- (6) 飛行主体者の連絡先

4.4 電波調整

地域防災計画に記載した、電波運用計画に基づいて電波運用を行い混信防止に努めること。また、電波運用において以下のような不測の事態の想定と対応を検討すること。

- (1) 電波輻輳(混信)
- (2) 無人航空機との通信途絶
- (3) (1)(2)に伴う、無人航空機の制御不能・墜落 等

5. 事後検証(地域防災計画の見直し)

災害対策本部の解散後、得られた知見や課題の抽出と対策を総括し、地域防災計画等に反映すること。これは、発災・災害対策本部立ち上げのたびに実施すること。

別添 関係法令

航空法(昭和二十七年法律第二百三十一号)(抄)

(飛行の禁止空域)

第一百三十二条 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航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全が損なわれるおそれがないと認めて許可した場合

(飛行の方法)

第一百三十二条の二 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おいて飛行させること。

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まで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

(捜索、救助等のための特例)

第三百三十二条の三 第三百三十二条及び前条(第一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捜索、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。

航空法施行規則(昭和二十七年運輸省令第五十六号)(抄)

(飛行の禁止空域)

第二百三十六条 法第三百三十二条第一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五十六条第一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 法第三十八条第一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 国土交通省、防衛省、警察庁、都道府県警察又は地方公共団体の消防機関その他の関係機関の使用する航空機のうち捜索、救助その他の緊急用務を行う航空機の飛行の安全を確保する必要があるものとして国土交通大臣が指定する空域(以下「緊急用務空域」という。)

五 前四号に掲げる空域以外の空域であつて、地表又は水面から百五十メートル以上の高さの空域

2 国土交通大臣は、前項第四号の規定による指定をしたときは、インターネットの利用その他の適切な方法により、その旨及び当該指定に係る緊急用務空域を公示しなければならない。

3 前項の規定は、第一項第四号の規定による指定の変更又は解除について準用する。

4 無人航空機を飛行させる者は、その飛行を開始する前に、当該無人航空機を飛行させる空域が緊急用務空域に該当するか否かの別を確認しなければならない。

道路交通法(昭和三十五年法律第百五号)(抄)

(道路の使用の許可)

第七十七条 次の各号のいずれかに該当する者は、それぞれ当該各号に掲げる行為について当該行為に係る場所を管轄する警察署長(以下この節において「所轄警察署長」という。)の許可(当該行為に係る場所が同一の公安委員会の管理に属する二以上の警察署長の管轄にわたるときは、そのいずれかの所轄警察署長の許可。以下この節において同じ。)を受けなければならない。

- 一 道路において工事若しくは作業をしようとする者又は当該工事若しくは作業の請負人
- 二 道路に石碑、銅像、広告板、アーチその他これらに類する工作物を設けようとする者
- 三 場所を移動しないで、道路に露店、屋台店その他これらに類する店を出そうとする者
- 四 前各号に掲げるもののほか、道路において祭礼行事をし、又はロケーションをする等一般交通に著しい影響を及ぼすような通行の形態若しくは方法により道路を使用する行為又は道路に人が集まり一般交通に著しい影響を及ぼすような行為で、公安委員会が、その土地の道路又は交通の状況により、道路における危険を防止し、その他交通の安全と円滑を図るため必要と認めて定めたものをしようとする者

2～7(略)

道路法(昭和二十七年法律第百八十号)(抄)

(道路の占用の許可)

第三十二条 道路に次の各号のいずれかに掲げる工作物、物件又は施設を設け、継続して道路を使用しようとする場合においては、道路管理者の許可を受けなければならない。

- 一 電柱、電線、変圧塔、郵便差出箱、公衆電話所、広告塔その他これらに類する工作物
- 二 水管、下水道管、ガス管その他これらに類する物件
- 三 鉄道、軌道、自動運行補助施設その他これらに類する施設
- 四 歩廊、雪よけその他これらに類する施設
- 五 地下街、地下室、通路、浄化槽その他これらに類する施設
- 六 露店、商品置場その他これらに類する施設
- 七 前各号に掲げるもののほか、道路の構造又は交通に支障を及ぼすおそれのある工作物、物件又は施設で政令で定めるもの

2 前項の許可を受けようとする者は、左の各号に掲げる事項を記載した申請書を道路管理者に提出しなければならない。

- 一 道路の占用(道路に前項各号の一に掲げる工作物、物件又は施設を設け、継続して道路を使用することをいう。以下同じ。)の目的
- 二 道路の占用の期間
- 三 道路の占用の場所
- 四 工作物、物件又は施設の構造
- 五 工事实施の方法
- 六 工事の時期
- 七 道路の復旧方法

3 第一項の規定による許可を受けた者(以下「道路占用者」という。)は、前項各号に掲げる事項を変更しようとする場合においては、その変更が道路の構造又は交通に支障を及ぼす虞のないと認められる軽易なもので政令で定めるものである場合を除く外、あらかじめ道路管理者の許可を受けなければならない。

4 第一項又は前項の規定による許可に係る行為が道路交通法第七十七条第一項の規定の適用を受けるものである場合においては、第二項の規定による申請書の提出は、当該地域を管轄する警察署長を経由して行なうことができる。この場合において、当該警察署長は、すみやかに当該申請書を道路管理者に送付しなければならない。

5 道路管理者は、第一項又は第三項の規定による許可を与えようとする場合において、当該許可に係る行為が道路交通法第七十七条第一項の規定の適用を受けるものであるときは、あらかじめ当該地域を管轄する警察署長に協議しなければならない。

河川法(昭和三十九年法律第百六十七号)(抄)

(河川区域)

第六条 この法律において「河川区域」とは、次の各号に掲げる区域をいう。

一 河川の流水が継続して存する土地及び地形、草木の生茂の状況その他その状況が河川の流水が継続して存する土地に類する状況を呈している土地(河岸の土地を含み、洪水その他異常な天然現象により一時的に当該状況を呈している土地を除く。)の区域

二 河川管理施設の敷地である土地の区域

三 堤外の土地(政令で定めるこれに類する土地及び政令で定める遊水地を含む。第三項において同じ。)の区域のうち、第一号に掲げる区域と一体として管理を行う必要があるものとして河川管理者が指定した区域

(土地の占用の許可)

第二十四条 河川区域内の土地(河川管理者以外の者がその権原に基づき管理する土地を除く。以下次条において同じ。)を占用しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。

(工作物の新築等の許可)

第二十六条 河川区域内の土地において工作物を新築し、改築し、又は除却しようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。河川の河口附近の海面において河川の流水を貯留し、又は停滞させるための工作物を新築し、改築し、又は除却しようとする者も、同様とする。

2~5(略)

(土地の掘削等の許可)

第二十七条 河川区域内の土地において土地の掘削、盛土若しくは切土その他土地の形状を変更する行為(前条第一項の許可に係る行為のためにするものを除く。)又は竹木の栽植若しく

は伐採をしようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、河川管理者の許可を受けなければならない。ただし、政令で定める軽易な行為については、この限りでない。

2～6(略)

自然公園法(昭和三十二年法律第百六十一号)(抄)

(特別地域)

第二十条

1～2(略)

3 特別地域(特別保護地区を除く。以下この条において同じ。)内においては、次の各号に掲げる行為は、国立公園にあつては環境大臣の、国定公園にあつては都道府県知事の許可を受けなければ、してはならない。ただし、非常災害のために必要な応急措置として行う行為又は第三号に掲げる行為で森林の整備及び保全を図るために行うものは、この限りでない。

一 工作物を新築し、改築し、又は増築すること。

二 木竹を伐採すること。

三 環境大臣が指定する区域内において木竹を損傷すること。

四 鉱物を掘採し、又は土石を採取すること。

五 河川、湖沼等の水位又は水量に増減を及ぼさせること。

六 環境大臣が指定する湖沼又は湿原及びこれらの周辺1キロメートルの区域内において当該湖沼若しくは湿原又はこれらに流水が流入する水域若しくは水路に汚水又は廃水を排水設備を設けて排出すること。

七 広告物その他これに類する物を掲出し、若しくは設置し、又は広告その他これに類するものを工作物等に表示すること。

八 屋外において土石その他の環境大臣が指定する物を集積し、又は貯蔵すること。

九 水面を埋め立て、又は干拓すること。

十 土地を開墾しその他土地の形状を変更すること。

十一 高山植物その他の植物で環境大臣が指定するものを採取し、又は損傷すること。

十二 環境大臣が指定する区域内において当該区域が本来の生育地でない植物で、当該区域における風致の維持に影響を及ぼすおそれがあるものとして環境大臣が指定するものを植栽し、又は当該植物の種子をまくこと。

十三 山岳に生息する動物その他の動物で環境大臣が指定するものを捕獲し、若しくは殺傷し、又は当該動物の卵を採取し、若しくは損傷すること。

十四 環境大臣が指定する区域内において当該区域が本来の生息地でない動物で、当該区域における風致の維持に影響を及ぼすおそれがあるものとして環境大臣が指定するものを放つこと(当該指定する動物が家畜である場合における当該家畜である動物の放牧を含む。)

十五 屋根、壁面、塀、橋、鉄塔、送水管その他これらに類するものの色彩を変更すること。

十六 湿原その他これに類する地域のうち環境大臣が指定する区域内へ当該区域ごとに指定する期間内に立ち入ること。

十七 道路、広場、田、畑、牧場及び宅地以外の地域のうち環境大臣が指定する区域内において車馬若しくは動力船を使用し、又は航空機を着陸させること。

十八 前各号に掲げるもののほか、特別地域における風致の維持に影響を及ぼすおそれがある行為で政令で定めるもの

(特別保護地区)

第二十一条

1～2(略)

3 特別保護地区内においては、次の各号に掲げる行為は、国立公園にあつては環境大臣の、国定公園にあつては都道府県知事の許可を受けなければ、してはならない。ただし、非常災害のために必要な応急措置として行う行為は、この限りでない。

一～九(略)

十 道路及び広場以外の地域内において車馬若しくは動力船を使用し、又は航空機を着陸させること。

(利用のための規制)

第三十七条 国立公園又は国定公園の特別地域、海域公園地区又は集団施設地区内においては、何人も、みだりに次の各号に掲げる行為をしてはならない。

一(略)

二 著しく悪臭を発生させ、拡声機、ラジオ等により著しく騒音を発生し、展望所、休憩所等をほしのままに占拠し、嫌悪の情を催させるような仕方で客引きをし、その他当該国立公園又は国定公園の利用者に著しく迷惑をかけること。

2～3(略)

国有林野管理規程(昭和三十六年三月二十八日農林省訓令第二十五号)(抄)

(国有林野への入林)

第七十八条 森林管理局長は、国有林野の適切な管理又は国有林野へ入林する者の安全の確保を図るために必要があると認めるときは、国有林野への入林に関する規則を定めることができる。

港則法(昭和二十三年法律第七十四号)(抄)

(工事等の許可及び進水等の届出)

第三十一条 特定港内又は特定港の境界附近で工事又は作業をしようとする者は、港長の許可を受けなければならない。

2(略)

第三十二条 特定港内において端艇競争その他の行事をしようとする者は、予め港長の許可を受けなければならない。

(準用規定)

第四十三条 第十条、第二十六条、第二十九条、第三十一条、第三十六条第二項、第三十七条第二項及び第三十八条から第四十条までの規定は、特定港以外の港について準用する。

この場合において、これらに規定する港長の職権は、当該港の所在地を管轄する管区海上保安本部の事務所であつて国土交通省令で定めるものの長がこれを行うものとする。

海上交通安全法(昭和四十七年法律第百十五号)(抄)

(航路及びその周辺の海域における工事等)

第三十六条 次の各号のいずれかに該当する者は、当該各号に掲げる行為について海上保安庁長官の許可を受けなければならない。ただし、通常の管理行為、軽易な行為その他の行為で国土交通省令で定めるものについては、この限りでない。

一 航路又はその周辺の政令で定める海域において工事又は作業をしようとする者

二 前号に掲げる海域(港湾区域と重複している海域を除く。)において工作物の設置(現に存する工作物の規模、形状又は位置の変更を含む。以下同じ。)をしようとする者

2~8(略)

(航路及びその周辺の海域以外の海域における工事等)

第三十七条 次の各号のいずれかに該当する者は、あらかじめ、当該各号に掲げる行為をする旨を海上保安庁長官に届け出なければならない。ただし、通常の管理行為、軽易な行為その他の行為で国土交通省令で定めるものについては、この限りでない。

一 前条第一項第一号に掲げる海域以外の海域において工事又は作業をしようとする者

二 前号に掲げる海域(港湾区域と重複している海域を除く。)において工作物の設置をしようとする者

2~6(略)

民法(明治二十九年法律第八十九号)(抄)

(土地所有権の範囲)

第二百七条 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。

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(平成二十八年法律第九号)(抄)

(定義)

第二条 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(昭和二十二年法律第七十九号)第一百三十二条の二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(昭和六十三年法律第百五号)第一条第二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。)であつて東京都千代田区永田町一丁目又は二丁目に所在するもの

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令和3年7月1日付けで次のとおり条番号が変更となる。(第10条→第9条、第26条→第25条、第29条→第28条、第43条→第45条)

20 令和3年7月1日付けで次のとおり条番号が変更となる。(第36条→第40条、第37条→第41条

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所在するもの

ホ 皇居及び御所であって東京都港区元赤坂二丁目に所在するもの

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

2～5(略)

(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)

第十条 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(第二条第一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、第二条第一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 第二条第一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 第二条第一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。次条第三項及び第十三条第二項において同じ。)に係る対象施設周辺地域 当該対象施設の管理者

四 第二条第一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。)

電波法(昭和二十五年法律第百三十一号)(抄)

(無線局の開設)

第四条 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。

一～四(略)

(無線設備の操作)

第三十九条 第四十条の定めるところにより無線設備の操作を行うことができる無線従事者(義務船舶局等の無線設備であつて総務省令で定めるものの操作については、第四十八条の二第一項の船舶局無線従事者証明を受けている無線従事者。以下この条において同じ。)以外の者は、無線局(アマチュア無線局を除く。以下この条において同じ。)の無線設備の操作の監督を行う者(以下「主任無線従事者」という。)として選任された者であつて第四項の規定によりその選任の届出がされたものにより監督を受けなければ、無線局の無線設備の操作(簡易な操作であつて総務省令で定めるものを除く。)を行つてはならない。ただし、船舶又は航空機が航行中であるため無線従事者を補充することができないとき、その他総務省令で定める場合は、この限りでない。

2～7(略)