

AC101の基礎知識と注意点

(ライセンス更新用)

2024年6月

株式会社NTT e-Drone Technology

目次

- はじめに
- AC101使用時の注意点
- 空中散布時の注意点
- 飛行中のトラブルやフェイルセーフについて
- 航空法について

はじめに

- 本書は、AC101ご利用の皆様にNTT e-Drone Technology製AC101を運用する際の基本的な運用方法や注意点、法規等を再確認していただくためのものとして作成しております。
- 講習を行っていただく際の参考資料としてもご活用いただけます。
- ドローンは、操作方法や使用場所を誤ると非常に危険であり、ご自身または周りの人や物を傷つける危険性があります

安全を第一に考え、ご活用ください

AC101使用時の注意点

- **機体**

- 飛行速度：15km/h 20km/h 二段階（GPSモード）
- 飛行高度：2m ・ 散布幅：5m
- 農薬のラベルをよく読み、用法・容量・空中散布の適合について必ず確認してください
- **アームナットの締め付けは確実に行ってください**
- **バッテリーコネクタは確実に奥まで差し込んで接続してください。半差しの状態で飛行させようとすると、正常に飛行できず墜落するおそれがあります**
- 電源投入後は誤作動を防ぐため、機体を動かさないでください（機体を揺する・手に持って移動するなど）
- プロペラ回転中はオペレータから10m以上の安全距離を確保します
- 着陸時はスキッドが接地したら**右スティックを一番下まで下げ続けたまま、モータストップボタンを押し続けます**
- **モータ停止を目視で確認してから①モータストップボタン②スティックの順に離してください**

空中散布時の注意点

散布を除外すべき場所

以下のような場所においては薬剤の散布を除外します

- 学校、住宅密集地、水道施設、ため池、河川
- 家畜、養蜂、養蚕、養殖場、養魚場
- 天然記念物等の貴重動植物に危害を加える可能性がある場所
- オペレーター、補助作業員等の安全確保が困難な場所

障害物に向けての飛行禁止

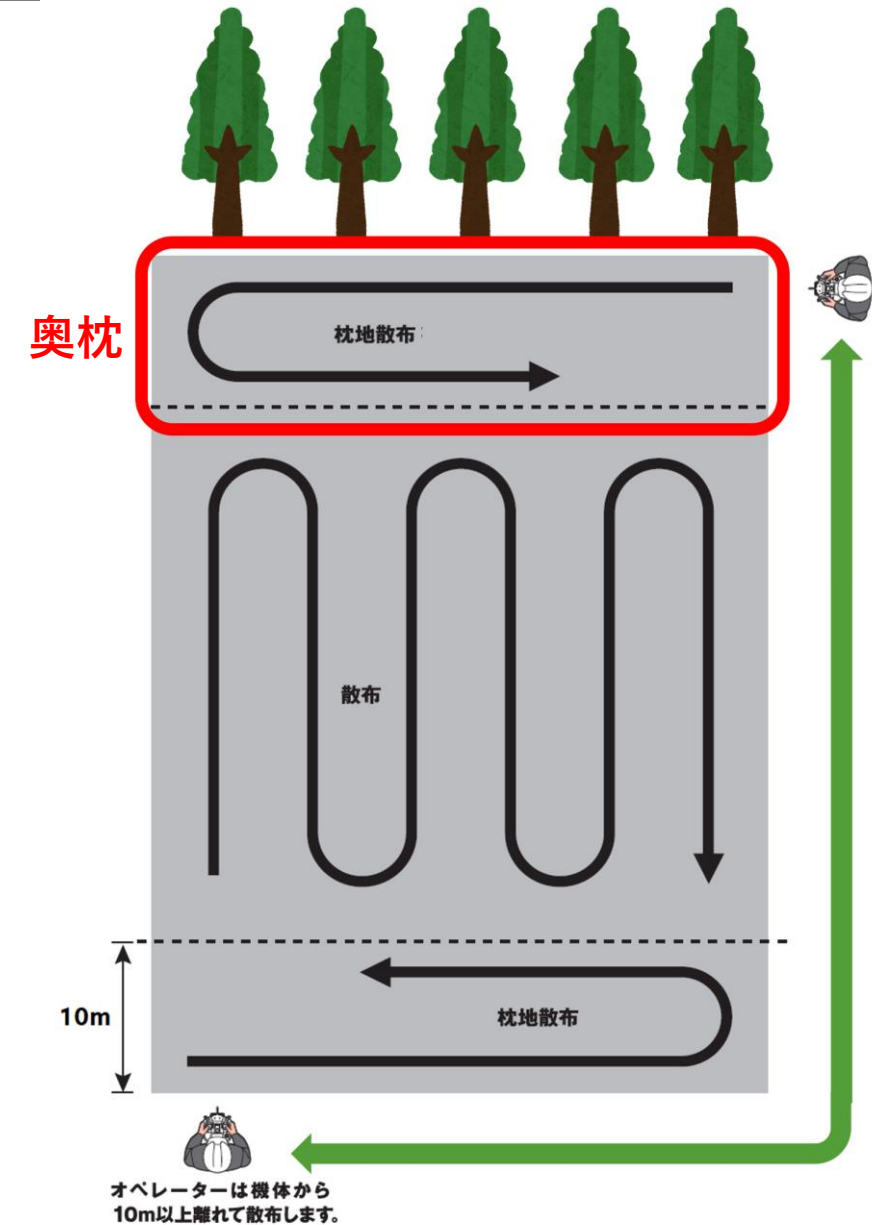
鉄塔、電柱、電線、木立、看板、道路標識、鉄道、幹線道路、河川、太陽、散布対象以外の作物やハウス等。

必要に応じて「奥枕」散布の実施（次ページにて解説します）、散布除外といった対応が必要です

【効率より安全重視】が大前提です
事故ゼロを目指し、安全運航・安全指導に努めてください

奥枕

- ・ 障害物を避けることが難しい場合、右図を参考に「**奥枕**」散布を行ってください
- ・ いずれの状況においても、オペレータ・ナビゲータと機体の距離は10m以下にならないよう注意が必要です
- ・ 図は一例です。状況に応じて奥枕の幅を広くするなど、安全飛行に努めてください
- ・ それでも散布が難しい場合や、リスクが大きすぎると判断される状況においては、散布除外といった判断が必要になる場合があります



飛行中のトラブルやフェイルセーフについて

- ・ **フェイルセーフ発動発動条件と挙動**

- ・ **ラジオフェイルセーフ**

条件：プロポの**電波が途絶**した場合に発動

挙動：コンディションLED黄色点灯→散布自動停止→**自動着陸**（その場に垂直降下）

- ・ **バッテリーフェイルセーフ**

条件①：バッテリー電圧が**43.8V**を下回る。

挙動①：プロポから「バッテリー電圧が低下しています」と断続的にアナウンス

条件②：バッテリー電圧が**43.5V**を連続的に下回る

挙動②：コンディションLEDが黄色点滅、アラート音が鳴る

※RTHに自動でモード切替等はされないため、手動で速やかに着陸させる

- ・ **エマージェンシーフェイルセーフ**

条件：機体の**位置制御**に深刻な問題が発生した場合（例：GPSロスト、コンパスの故障）

挙動：コンディションLEDが赤点滅、高度維持モードに自動切換え。または強制着陸モードに自動切換え。

※高度維持モードに切り替わると**速度制御もオフ**になります。注意して操縦してください。

※強制着陸モードの場合、GPSオフ状態のため、**流されながら着陸**することになります

航空法について

・飛行ルール

無人航空機（以下、ドローン）を安全・安心にご使用いただくため、ドローンを飛行させる場合は、航空法を中心に関係法令（小型無人機等飛行禁止法など）及びガイドラインにより様々なルールが定められています

平成27年9月に航空法の一部が改正され、同年12月からドローンやラジコン等の無人航空機飛行ルールが新たに導入され、この法改正により飛行ルールの対象になったのは下記①～③となります

①構造上人が乗ることができないもの

②遠隔操作または自動操縦で飛行させることができるもの

③200g未満(※)の重量のものを除く

空中散布用ドローンはこれらに該当するため、様々なルール（禁止事項）が定められています

※2022年6月の再改正により、**100g未満**に規制強化されました。

航空法について

- ・ **飛行ルール【空域】**

飛行禁止空域

- ・ **航空法（国交省航空局）**

- ①空港周辺

- ②緊急用務空域

- ③地表または水面から150m以上の空域

- ④人口集中地区（DID）の上空

- ・ **小型無人機等飛行禁止法（公安委員会）**

- ⑤国の重要な施設及びその周辺（おおむね300mの周辺地域上空）

該当する施設

- ・ 重要施設（国会議事堂等、内閣総理大臣官邸、最高裁判所庁舎、皇居 等）
- ・ 外国公館
- ・ 防衛関係施設
- ・ 国土交通大臣指定の空港
- ・ 原子力事業所

航空法について

・飛行ルール（飛行の方法）

飛行空域（場所）を問わず禁止されている飛行方法

- ①飲酒時の飛行
- ②危険飛行
- ③夜間飛行
- ④目視外飛行
- ⑤物件との距離30m未満での飛行
- ⑥催し場所上空での飛行
- ⑦危険物輸送
- ⑧物件投下

③～⑧の方法については、国土交通大臣の承認が必要です

飛行許可（無人航空機の飛行に関わる承認書）取得後、飛行マニュアルを順守して飛行させてください

次ページにて、航空法第132条の2について説明します

航空法について

- **第百三十二条の二** 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
(飲酒・酒気帯びの禁止)
 - 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
(飛行前点検、周辺状況の確認実施等の義務付け)
 - 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
(飛行周辺空域の確認と有事の際の回避行動義務付け)
 - 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
(他人に迷惑を及ぼすような飛行禁止)
 - 五 日出から日没までの間において飛行させること
(夜間飛行の原則禁止)
 - 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
(目視外飛行の原則禁止)
 - 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
(人または物件との距離30m未満では原則飛行禁止)
 - 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
(催し場所上空の飛行禁止)
 - 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
(危険物輸送の原則禁止) ※農薬は危険物に該当
 - 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
(物件投下の原則禁止) ※空中散布は物件投下に該当

航空法について

- ・ **飛行ルール（飛行マニュアル）**

- ・ 空中散布用の国土交通大臣の飛行許可（無人航空機の飛行に係る承認書）では、前記した航空法第132条の2で原則禁止されている飛行の方法（第7号、第9号及び第10号）について、承認されています
- ・ この承認を得るためには、飛行マニュアルに記載された方法を順守して飛行させる必要があります
- ・ NTT e-Drone Technologyでは、国土交通省航空局標準マニュアル（空中散布）を使用しています
- ・ 当該マニュアルでは、ドローンを用いた空中散布運用時の順守事項（点検整備、飛行訓練、安全管理等）が定められており、インストラクターの皆様は飛行マニュアルについて熟知して頂くことはもちろん、教習を行う際には一般オペレータに正しく伝えていただく必要があります
- ・ マニュアル内では、対面での円滑飛行、連続5回の8の字飛行が可能となるよう飛行練習を行うことが求められています
- ・ **教習前や散布シーズン前、技能認定証更新時期には飛行マニュアルを再読し、順守事項について再確認をお願いいたします**
- ・ 許可・承認期間が三ヵ月を超える包括申請の場合、3か月毎の実績報告報告が義務付けられていましたが、2021年4月以降、飛行実績報告は不要となりましたが、飛行実績の作成・管理は従来通り必要です
航空局から 飛行実績の提出を求められる場合があります

※航空法改正に伴い、飛行マニュアルの内容が変更されることがあります

お問い合わせ先

■操縦講習 E.R.T.S東金校

■会場貸出 ドローンフィールド東金

問合せ先 school@nttedt.co.jp

■機体メンテナンス

問合せ先 partner@nttedt.co.jp