

安全運航への基礎知識 (農業編)

2022年2月

株式会社NTT e-Drone Technology

目次

- はじめに
- 気象条件・環境の注意点
- 飛行申請（DIPS）と飛行情報共有機能（FISS）登録について
- 離着陸時の注意点
- 安全運用・管理方法
- 飛行中の緊急トラブルについて
- 飛行中の危険回避について

はじめに

- 本書は、NTT e-Drone Technology製ドローンを運用する際の「安全運航への基礎知識（農業用）」としてのマニュアルです
- 機体をご購入のお客様には、既にスクール受講して頂いておりますが、補足資料としてご活用下さい
- ドローンは、操作方法や使用場所を誤ると非常に危険で、ご自身または周りの人や構造物を傷つけることがありますので、安全を第一に考えご活用ください

気象条件・環境の注意点

- ドローンで農薬散布を実施するための気象条件

天候：雨または雨が降りそうな場合は飛行させない

風速：**3m/s**以上の状況では飛行させない

- ドローンが影響をうける環境

- 2.4GHz帯の電波が多く使用されている場所での飛行は電波干渉を受ける可能性があり注意が必要です

- 方位磁針（コンパス）が正常でない環境

送電線・高圧線・電波無線局の付近や地中の岩盤石等の目で確認することができない磁気には十分な注意が必要です

- GPS環境が著しく悪化した場合等、機体が意図しない動きをした場合は**AltHoldモード**に切り替えて手動で着陸してください

無人航空機飛行許可申請 (DIPS) 飛行情報共有機能 (FISS)

・ DIPSとFISSとは

空の安全を守るために必要な情報（5 W1H）を登録し、飛行許可申請/承認申請するためのウェブサイトです

5W1Hとは・・・

Who（だれが） When（いつ）、Where（どこで）、What（なにを）、Why（なぜ）、How（どのように）

・ DIPS

オペレータ情報（だれが）、飛行する期間（いつ）、機体情報（なにを）、等の情報を登録し、国土交通省航空局の飛行許可・飛行承認を得るためのサイトです

※包括申請は申請可能な内容で1年間、全国や地域範囲の許可承認を受けられます

・ FISS

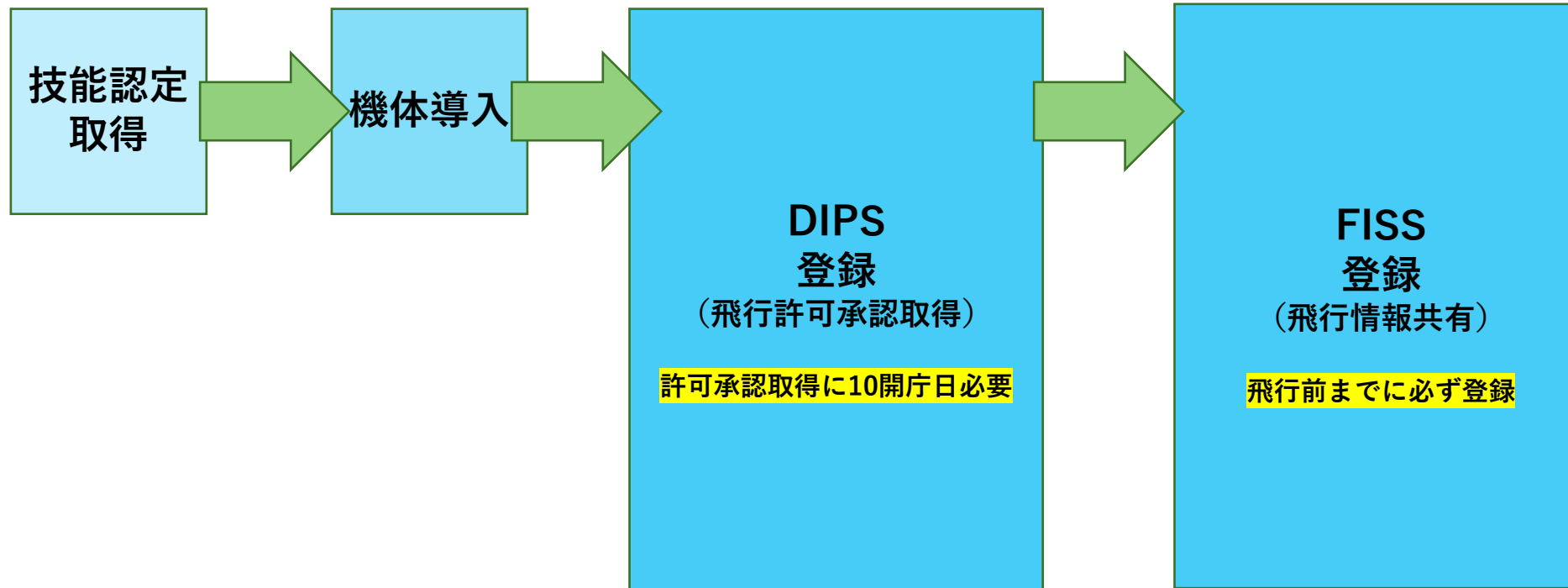
DIPSで承認された機体情報等を元に、より詳細な「いつ・なにを・どこで・どのように」を登録します

例「〇月×日の午前7時から、◇◇という機体を△△町で空中散布のために飛行します」

→**細かい単位で飛行情報を登録**出来ます、近隣に航空機が接近した場合や、飛行エリアが被っている、法令に違反している恐れがある場合に警告を出し、オペレータに注意を促します

無人航空機飛行許可申請 (DIPS) 飛行情報共有機能 (FISS)

・ DIPSとFISS運用の流れ



※DIPS及びFISSへの登録はオペレータの義務であり
 無許可、無登録で飛行させた場合、航空法違反になり50万円以下の罰金が科されます
 小型無人機等飛行禁止法違反の場合、1年以下の懲役又は50万円以下の罰金が科されます

離着陸時の注意点

- **離陸・着陸の注意点**

- 安全飛行運用の為、離着陸は必ず**オペレーターから10m以上離れた位置（平地）**から離着陸をしてください
- 家屋近く、軒下、木陰等はGPSの受信状態が悪くなり、機体が意図しない動きをする場合があります
離着陸場所は周辺の開けた場所（GPS信号を遮らない場所）を選んで行ってください

安全運用・管理

・ 安全飛行運用について

- ・ 飛行には 必ず 2 名以上の体制で運用してください

「オペレーター」「ナビゲーター」

※「ナビゲーター」は【散布の案内人】です

- ・ オペレーターと連携しながら安全に作業が出来るよう、周辺環境を常に監視してください
- ・ ナビゲーターもオペレーター同様1時間に一回は休憩を取ってください
- ・ 飛行前にはコンディションLEDの緑点滅10回以上を確認してください

・ 安全管理体制

- ・ 事前に危険予知（障害物の確認等）を実施、緊急時、瞬時に判断できる操縦を意識してください
（必ず飛行範囲周辺に電柱、支線、電線等の接触の恐れのある位置を確認し共有する）
- ・ 緊急時の連絡網（緊急連絡体制表）を作成し携帯しておくことを推奨します

・ 飛行前後の日常点検

- ・ 機体本体のプロペラ・モーター・固定ネジ、傷などの状態を目視点検
- ・ カーボン部品は細かなクラックが入っていないか等を点検記録簿を活用し、飛行前点検を行ってください

飛行中の緊急トラブルについて

①. 緊急時のコントロール

- ・機体の誤動作等により予期しない方向へ飛行し始めた場合は、速やかにフライトモードスイッチを**AltHoldモード**に切り替えて、安全な場所へ手動で着陸させてください

※オペレーターは、AltHoldでのホバリング、着陸が出来る技術を身に着けることを強く推奨いたします

②. 緊急停止（①で飛行制御が不能の場合）

- ・機体の制御が不能になった場合は、緊急停止操作を行い墜落させてください
または、Stabilize（スタビライズ）モード切替後、スロットルスティックを一番下まで下げて人が居ない場所に墜落させてください

飛行中の危険回避について

1. 飛行中にプロポ電波が途絶した場合

- ・ラジオフェールセーフが発動します

散布を停止し、自動着陸（その場で垂直降下）します

ラジオフェールセーフが発動している間にプロポ電波が再接続した場合は、スティック操作またはフライトモードスイッチ切り替えで自動着陸解除となり手動操作が可能です

2. Loiterモード飛行中にドローンが予期しない方向へ飛行し始めた場合

- ・AltHoldモードに切り替えて手動帰還させてください

AltHoldモードは速度リミッターが解除されます。速度に応じて制動距離が著しく伸びる場合があります

移動時の速度には細心の注意を払い、ゆっくりと飛行させてください

※AltHoldモードでの移動が難しい場合、安全を確認したうえでその場に着陸させるか、緊急停止操作を行います

3. 自動帰還中（RTL中）に障害物があり手動操縦にする場合

- ・フライトモード切替またはスティック操作介入を行い手動帰還させてください

※上記いずれかの方法でRTLが解除されます

お問い合わせ先

安全運航の基礎知識、注意事項等を記載しましたが、農薬散布のオペレーター/ナビゲーターは、安全運航管理も十分認識した上で操縦を行ってください

操縦者によって、飛行トラブルを回避する事は可能です

日々の安全確認・操縦訓練は、安全運航につながる重要事項です

NTT e-Drone Technologyでは、既に受講された方でも随時技能訓練の講習や飛行会場の貸し出しも行っております。お気軽にお問い合わせください

■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