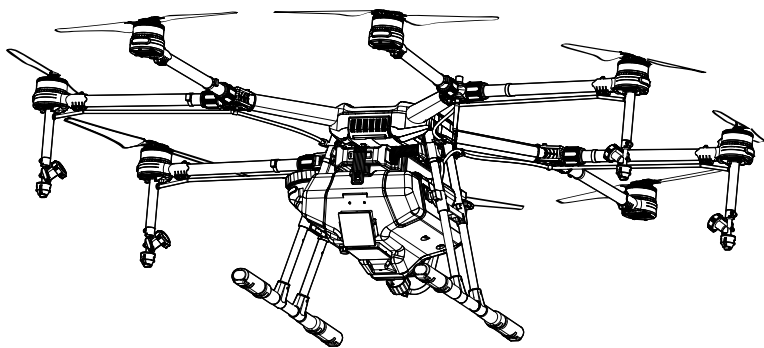


AGRAS MG-1S

ユーザーマニュアル V1.0

2017.11



キーワードのクイック検索機能

PDF ファイルの検索機能によってキーワードを検索することができます。例えば Adobe Reader を利用する場合、Windows ユーザーはショートカットキー Ctrl+F を押し、Mac ユーザーは Command+F を押すと、キーワードを検索することができます。

目次をクリックすると、画面が変わります

ユーザーは目次からファイルの内容構成を把握でき、タイトルをクリックすると、当該ページへ進めることができます。

ファイルのプリントアウト

このファイルは高画質プリントアウトに対応しています。


情報

Agras MG-1S にバッテリーは付属していません。DJI 指定の MG-1S バッテリーパック（モデル：MG-12000S）を購入してください。バッテリーの安全ガイドラインを読み、バッテリー取り扱い時に必要な安全上の注意を守って、使用者の安全を確保してください。DJI は、バッテリーの不適切な使用によって直接的、間接的に生じた損害について、一切の責任を負わないものとします。

本マニュアルの使用法

凡例

 重要

 ヒントとコツ

 参考

フライト前に

Agras MG-1S を最大限で活用いただくための一助として、以下のマニュアルをご用意しました。

1. 同梱物
2. 免責事項と安全に関するガイドライン
3. クイックスタートガイド
4. ユーザーマニュアル

同梱の資料に記載される部品をすべて確認して、フライト前に免責事項と安全ガイドラインを読んでください。組み立てを完了し、クイックスタートガイドと DJI 公式ウェブサイトのチュートリアルビデオを利用して、基本操作を学習します。総合的な内容については、ユーザーマニュアルを参照してください。

ビデオチュートリアルを観る

以下のビデオチュートリアルを観て、Agras MG-1S の正しい取り付け方と使用方法を習得してください。
<http://www.dji.com/mg-1s/info#video>



DJI Assistant 2 ソフトウェアをダウンロードする

以下より DJI Assistant 2 をダウンロード
<http://www.dji.com/mg-1s/info#downloads>



安全についての概要

1. 薬の使用

- 農薬には毒性があり、人間の健康に深刻な危険をもたらすことがあります。農薬の使用に当たっては、仕様書の指示に厳密に従ってください。
- 注いだり混合するときに液がはね散ったりあふれたりして、機器に農薬が残留すると、**皮膚に炎症を起すことがあります**。混合した後は、機器を必ず洗浄してください。
- 農薬の混合にはストレーナが詰まらないよう、**上水**をお使いください。 **機器を使用する前に詰まりがあれば、洗浄して除去してください。**
- 防護性のある衣服を着用して、農薬が直接体に触れないようにしてください。農薬を扱った後は、必ず**手と皮膚を流水で洗ってください**。農薬を使用した後は、機体および送信機をきれいにしてください。
- 農薬を効果的に使うには、**濃度、噴霧速度、噴霧距離、飛行速度、風速、風向が影響します**。農薬の使用時にはすべての要因を考慮して、周囲の人、動物および環境の安全を決して損なわないようにしてください。
- 河川や飲料水源を絶対に汚染しないでください。
- 粉末状の農薬はできるかぎり使用しないでください。噴霧システムの耐用年数が短くなる可能性があります。



AGRAS™ MG-1S (「MG-1S」と略す) は玩具ではありませんので、18歳未満の子供の利用を前提としていません。

「安全についての概要」では、安全に関するヒントの概要のみを紹介しています。本書およびユーザーマニュアルのセクションにすべて目を通し、理解してください。

2. 環境に関する考慮事項

- 必ず**建物などの障害物がない場所**で飛行させてください。
- 大勢の人が集まっている場所の上空やその付近では飛行させないでください。**
- 50m**を超える高度での飛行は避けてください。
- 海拔**2,000m**以上の高度を飛行する際には、十分に注意してください。
- 気温**0 ~ 40℃**の穏やかな気象条件のときに飛行させてください。
- 屋内で機体の部品を操作しないでください。

3. フライト前チェックリスト

- 送信機と機体のバッテリーが**完全に充電されている**。
- ランディングギアと噴霧タンクが適切な位置にしっかりと取り付けられている。
- すべてのねじがしっかりと**固定されている**。
- プロペラとフレームアームが**展開され、アームスリーブがしっかりと固定されている**。
- プロペラの状態が**良好で、しっかりと固定されている**。
- モーターに問題がない。
- 噴霧システムに詰まりがなく、適切に作動する。
- コンパスが飛行場所ごとに校正されている。

4. 操作

- 回転中のプロペラとモーターから離れてください。
- 離陸時の重量は**24.8 kg**を超えないようにしてください (海拔 0m からの離陸時)。
- 常に、**視野内 (VLOS)** に機体を捉えておいてください。
- 緊急事態でないかぎり、飛行している間はコンビネーション・スティック・コマンド (CSC) またはその他の方法を使用してモーターを停止しないでください。
- フライト中は**電話の着信に回答しないでください**。
- 飲酒または服薬時には、飛行させないでください**。
- Return-to-Home ※ 手順を実行中は、高度を調整して、**障害物避ける**ことができます。
- 低バッテリー警告が表示された場合には、**安全な場所に着陸**させてください。
- 着陸後、まずモーターを停止させ、次に機体をオフにしてから、送信機をオフにしてください。
- 常に機体の全制御を維持し、DJI MG アプリに頼らないでください。常に機体を視野内に捉え、フライトを目視で観察してください。ご自身の適切な裁量により機体を操作し、適時に手動で障害物を避けてください。フライト前に適切なフェールセーフ高度および Return-to-Home ※ 高度を設定しておくことが重要です。

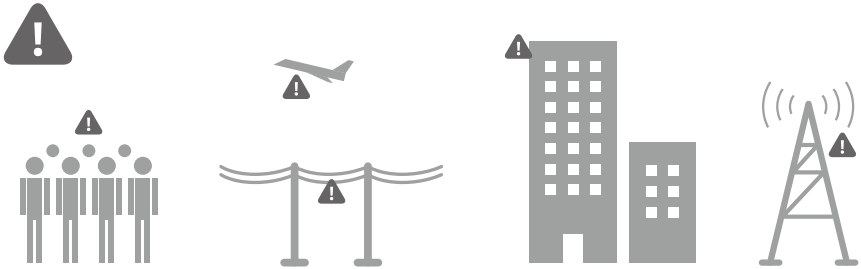
※ 「Return-to-Home」は (一社) 農林水産航空協会の指針により作業中には使用できません。

5. メンテナンスと保管

- 欠けたり、損傷したり、古くなったプロペラは使用しないでください。
- 運搬中、または使用しないときには、ランディングギアを損傷しないように噴霧タンクを取り外すか、空にしてください。
- 推奨保管環境温度（噴霧タンクが空の場合）：20～40℃。
- 噴霧後、速やかに機体を洗浄してください。
- 100回または20時間以上飛行すること、機体を点検してください。
- メンテナンスガイドラインの詳細については、本文書の「本製品の手入れ」のセクションを参照してください。

6. 現地法および規制の順守

- 飛行禁止区域では飛行させないでください。飛行禁止区域の一覧は、以下のサイトでご覧いただけます。
<http://www.dji.com/flysafe/no-fly>
- DJI が指定する飛行禁止区域は、現地当局の規制やその場での適切な判断に優先するものではありません。
- 救助チームが航空機を使って活動中の空域では、飛行を避けてください。

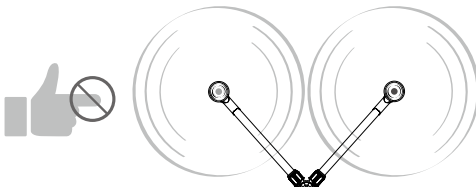


障害物、人混み、高電圧線、水域の近くで飛行させないでください。

電線や基地局などの強い電磁波域の周辺では、機内搭載のコンパス性能が劣化することがあるため、飛行させないでください。



雨（12時間雨量が25mm/0.98インチを超える場合）、強風（8m/sまたは17mph（28kph）超）、霧、雪、雷などの悪天候時に機体を使用しないでください。



回転中のプロペラやモーターから離れてください。



飛行禁止区域

詳細については、以下をご覧ください。
<http://www.dji.com/flysafe/no-fly>

目次

情報	3
本マニュアルの使用方法	3
凡例	3
フライト前に	3
ビデオチュートリアルを観る	3
DJI Assistant 2 ソフトウェアをダウンロードする	3
安全についての概要	4
概要	8
はじめに	8
主な機能	8
概観	9
取り付け	12
ホースクリップの取り付け	12
ランディングギアの取り付け	12
電源ポートモジュールの取り付け	12
噴霧タンクの取り付け	13
フレームアームの展開	14
スプリングラの取り付け	15
バッテリーの取り付け	16
USB スティックの取り付け	16
送信機	18
概要	18
送信機の使用	18
送信機の LED	22
送信機のリンク	23
DJI MG アプリ	24
メインインターフェイス	24
操作ビュー	25

機体	27
概要	27
操作モード	27
システムデータ保護	28
レーダー地形フォローシステム	28
空タンク警告	29
ホームポイントの更新	29
低バッテリーレベル警告	30
飛行	31
飛行環境	31
農薬散布飛行について	31
飛行前チェックリスト	33
コンパスのキャリブレーション	33
流量計のキャリブレーション	34
モーターの始動と停止	35
飛行テスト	36
DJI Assistant 2	37
インストールと起動	37
DJI Assistant 2 の使用	37
付 録	39
仕 様	39
機体ステータスインジケータの解説	41
ファームウェアの更新	41

概要

はじめに

AGRAS™ MG-1S (「MG-1S」と略す)は、畑、森林、果樹園などのさまざまな環境や地形での農業用途に設計されたバッテリー駆動のマルチローター機体です。防塵、防水 (IP43 保護等級、IEC 規格 60529) 機能を備え、防錆素材でできているため、水で洗うことができます。

MG-1S にはデュアル IMU とデュアルコンパス機能を備えた DJI™ 専用の A3 冗長システムが搭載されており、常に安全で安定した操作を保証します。もう 1 つの新機能であるレーダー地形フォローは、機体の前方、後方、および底面に搭載された 3 つのレーダーモジュールで構成されており、地形追従のために 3 方向からの距離を測定します。

送信機には内蔵 Android システムを搭載した見やすい専用画面が付いており、DJI MG アプリを独立して実行できます。DJI MG アプリはシステムステータスを表示できるため、機体が離れた場所で噴霧操作を実行する場合便利です。

主な機能

MG-1S には DJI 専用フライト・コントロール・システムが使用されており、3 つの操作モード (スマート、マニュアル、マニュアルプラス) と 3 つのフライトモード (P モード (ポジショニング)、A モード (姿勢)、F モード (機能)) があります。

スマート操作モードでは、事前に計画されたルートに沿って機体は飛行し、計画された液体噴霧量を散布します。ユーザーは、ライン間隔、飛行速度などのパラメータを設定できます。MG-1S は、毎時 7 ~ 10 エーカーの区域を作業できます。

マニュアル操作モードでは、手動で噴霧の開始、停止を行なうことができ、噴霧量も調節できます。

マニュアルプラス操作モードでは、飛行速度が制限され、機体の進行方向はロックされます。進行方向以外の機体の動きはコントロールスティックで制御できます。C1 または C2 ボタンを押すと、機体は左または右に 1 列ずらして飛行します。

MG-1S には 2 つのインテリジェントメモリー機能 (動作再開およびシステムデータ保護) も装備されています。操作モードまたはフライトモードがスマート操作モードまたは F モードから別のモードに切り替わる際、再びスマート操作モードになったときに機体が帰還すべきセットポイントが、動作再開機能により記録されます。システムデータ保護機能により、電源をオフにしたあとも一定期間システムデータが保存されるので、バッテリー交換後ミッションを再開することができます。

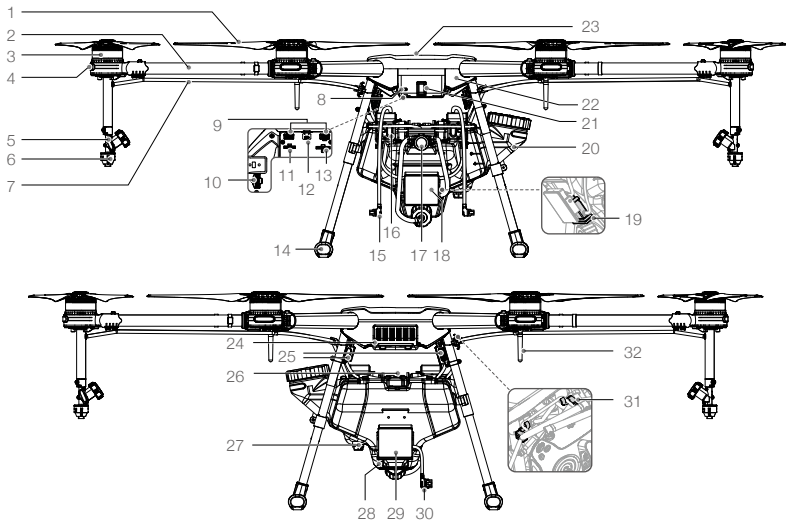
噴霧システムには、噴霧タンク、流量計、液体レベルメーター、スプリングラ、その他のアクセサリーが含まれます。機体の両側に 4 つのスプリングラが設置されているので、むらなく広範囲に散布できます。様々な用途のニーズに合うように、MG-1S のノズルを交換することもできます。

※ (一社) 農林水産航空協会より性能確認を受けたノズルを使用してください。

MG-1S には先進的なレーダー地形フォローシステムが装備されており、機体の前方、後方、下方にそれぞれ 1 つずつ、合計 3 つのレーダーモジュールがついています。この機能は、マニュアルプラス操作モードで作動します。

概観

機体

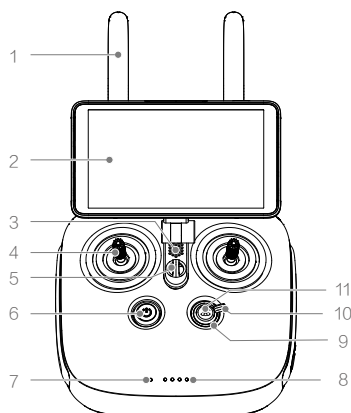


- | | | |
|--------------|-----------------------------|---------------------|
| 1 プロペラ | 12 Micro USB ポート | 22 機体本体 |
| 2 フレームアーム | 13 予備拡張ポート 2 | 23 内蔵 GPS モジュール |
| 3 モーター | 14 ランディングギア | 24 インテークベント (機体の前面) |
| 4 方向 LED | 15 ポンプケーブル | 25 電源ポート |
| 5 スプリングラ | 16 デリバリポンプ | 26 バッテリー室 |
| 6 ノズル | 17 流量計 | 27 液体レベルメーター |
| 7 ホース | 18 後部レーザーモジュール | 28 下方レーザーモジュール |
| 8 リンクボタン | 19 バッファータンク | 29 前方レーザーモジュール |
| 9 ポンプポート | 20 噴霧タンク | 30 レーダーケーブル |
| 10 予備拡張ポート 1 | 21 機体ステータスインジ
ケータ (機体後部) | 31 送信機ホルダー |
| 11 レーダーポート | | 32 アンテナ |



- 機体の中央にある GPS モジュールを塞がないでください。塞いでしまうと、GPS 信号の強度が低下します。
- MG-1S にバッテリーは付属していません。DJI 指定の MG-1S バッテリーパック (モデル: MG-12000S) を購入してください。

送信機



1 アンテナ

機体制御と信号を中継。

2 ディスプレイ機器

DJI MG-1S アプリを実行するための、Android システム用。

3 スピーカー

オーディオ出力。

4 コントロールスティック

機体の動きを制御。モード 1、モード 2、モード 3 カスタムモードに設定できます。

5 ストラップ取付口

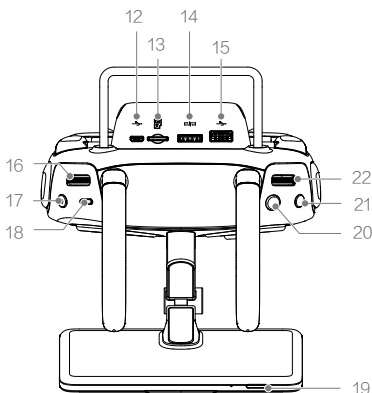
送信機のストラップの取り付けに使用します。

6 電源ボタン

送信機の電源をオン／オフにします。

7 ステータス LED

送信機が機体にリンクされているかどうかを示す。



8 バッテリー残量 LED

現在のバッテリー残量を表示。

9 RTH ステータス LED

RTH ボタン周りの円形 LED で RTH ステータスを示す。

10 操作モードスイッチ

スマート操作モード、マニュアル操作モード、マニュアルプラス操作モードの切り替えに使用。

11 RTH ボタン

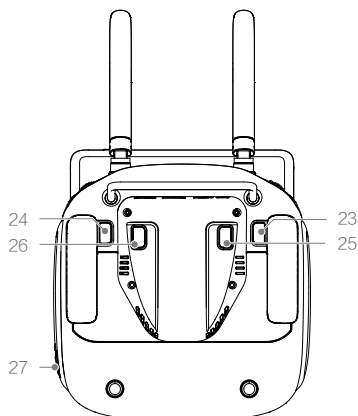
このボタンを長押しして Return-to-Home (RTH) を起動。

12 Micro USB ポート

予備。

13 MicroSD カードスロット

ディスプレイ機器用に追加の保存スペースを用意できます。最大 128GB まで対応。



14 CAN ポート

GPS モジュールなどのアクセサリの接続に使用。

15 USB ポート

予備。

16 噴霧流量ダイヤル

マニュアル操作モードまたはマニュアルプラス操作モードにおいて、ダイヤルを回して噴霧量を調節。

17 噴霧ボタン

マニュアル操作モードにおいて、ボタンを押して噴霧を開始／停止。

18 フライトモードスイッチ

P モード（ポジショニング）、A モード（姿勢）、F モード（機能）の切替に使用。

19 スリープ／復帰ボタン

押すと画面をスリープ／復帰し、長押しで再起動します。

20 ボタン A

操作ルートの点 A を記録。

21 ボタン B

操作ルートの点 B を記録。

22 設定ダイヤル

スマート操作モードまたは F モードにおいて、ダイヤルを回して作業効率を調節。

23 ボタン C1

ボタンを押して、スマート操作モードのための操作ルート L を選択。マニュアルプラス操作モードにおいて、ボタンを押して機体を左側へ 1 列ずらして飛行させる。タスク計画時にボタンを押して、障害物の測定を開始、終了する。

24 ボタン C2

ボタンを押して、スマート操作モードのための操作ルート R を選択。マニュアルプラス操作モードにおいて、ボタンを押して機体を右側へ 1 列ずらして飛行させる。タスク計画時にボタンを押してウェイポイントを追加。

25 ボタン C3

マニュアル操作モードにおいて、ボタンを押して前方にある 2 つのスプリンクラのみを使用する。タスク計画時にボタンを押してキャリブレーションポイントを追加。

26 ボタン C4

マニュアル操作モードにおいて、ボタンを押して後方にある 2 つのスプリンクラのみを使用する。

27 電源ポート

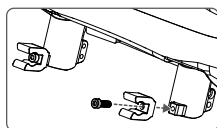
送信機の内蔵バッテリーの充電用に電源に接続。

取り付け

- ⚠
- 取り付けにはスレッドロッカーが必要です。ランディングギア、噴霧タンク、スプリングラ、および電源ポートモジュールを取り付ける場合にスレッドロッカーを塗布します。フライト前にスレッドロッカーが完全に乾いて固まっていることを確認します。
 - 取り付け時に最小曲げ半径よりも狭いアークでホースを曲げないでください。これにより、折れ目が付かないようにして噴霧効果が低減しないようにします。
 - 機体に電源を入れる前に、すべての取り付けおよび接続手順が完了していることを確認してください。

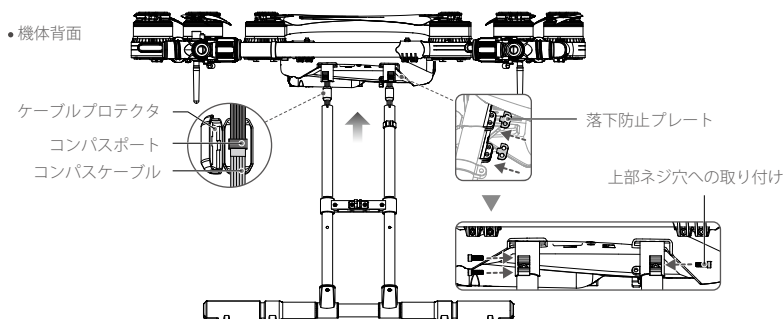
ホースクリップの取り付け

ランディングギアの右脚の取り付け位置（図を参照）の外側に自動接着性ホースクリップを取り付けて M3 × 6 ネジで固定します。



ランディングギアの取り付け

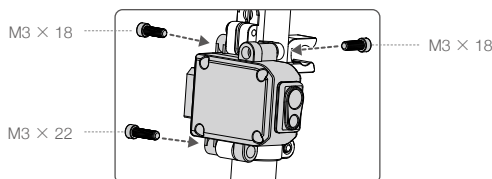
- 2本のコンパスケーブルが付いているランディングギアの脚を確認します。
- ランディングギアの脚のチューブから各コンパスケーブルを取り外します。機体の背面から見て、各コンパスケーブルを機体本体の右側にあるコンパスポートに接続します。組立ケーブルをケーブルプロテクタスロットに入れ、閉じます。ケーブルを損傷しないように気をつけてください。
- 各ケーブルプロテクタおよびケーブルを機体本体の対応する取り付け位置に配置し、ランディングギアの右脚を取り付け位置に取り付けます。
- 2枚の落下防止プレートを取り付け位置に挿入し、3本の M3 × 10 ネジで固定します。



- ランディングギアの左脚を取り付け、3本の M3 × 10 ネジで固定します。

電源ポートモジュールの取り付け

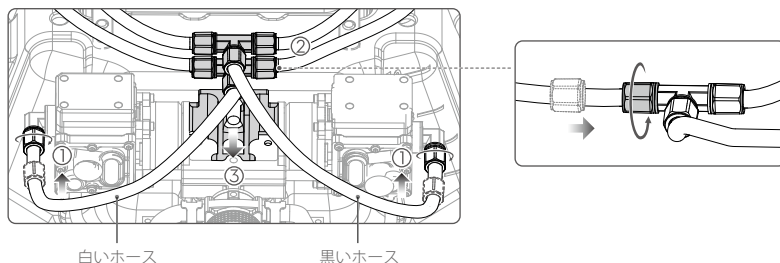
機体底部にある2つの電源ポートモジュールを2つのランディングギアの脚に取り付けて2本の M3 × 18 ネジと1本の M3 × 22 ネジで固定します。



噴霧タンクの取り付け

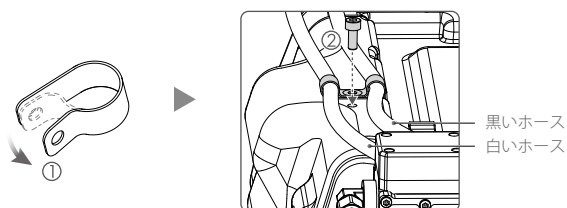
1. 噴霧タンクにスプリングラキットを取り付けます。

- ① 左右のデリバリポンプアウトレットのナットを外して、T型コネクタの白いホースをナットに通して左アウトレットまで引きます。T型コネクタの黒いホースをナットに通して右アウトレットまで引き、適切なレンチを使用して両方のナットを締め付けます。液漏れを防ぐためにナットがしっかりと締め付けられていることを確認してください。
- ② T型コネクタのナットを外して、スプリングラの付いた白（または黒）のホースをナットに通して白色（または黒色）のホースが付いたTコネクタまで引きます。適切なレンチを使用してナットを締め付けます。
- ③ 2つスプリングラキットの2つのT型コネクタを2つのデリバリポンプの間にあるスロットに挿入します。白ホースが付いているT型コネクタは黒いホースの下にある必要があることに注意してください。

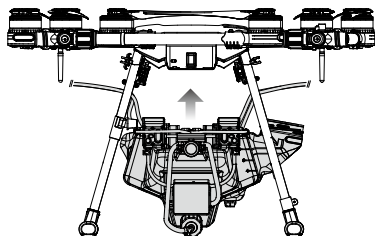


2. ホースクランプ B と M4 x 8 ネジを用意してホースを噴霧タンク上部の両側に固定します。

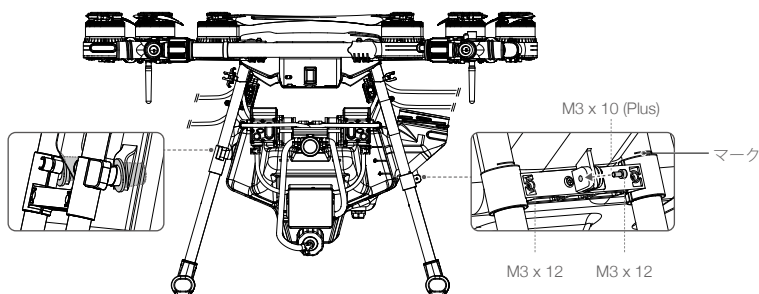
- ① ホースクランプ B を適切な角度にゆっくりと開きます。開きすぎてクランプが損傷しないようにしてください。
- ② 固定する必要がある位置で白いホース（外側の位置）と黒いホース（内側の位置）の周りをクランプで留めます。クランプの平らな面が噴霧タンクに向いていることを確認してから M4 x 8 ネジで固定してください。



3. 噴霧タンクのカバーを外します。機体の背面から見て、機体の右側にタンクの口を向けて、両側のホースをランディングギアの脚の2本のチューブの間にあるスペースに通します。
4. 噴霧タンクを持ち上げて、タンクの口をランディングギアの右脚の2本のチューブの間のスペースに通します。



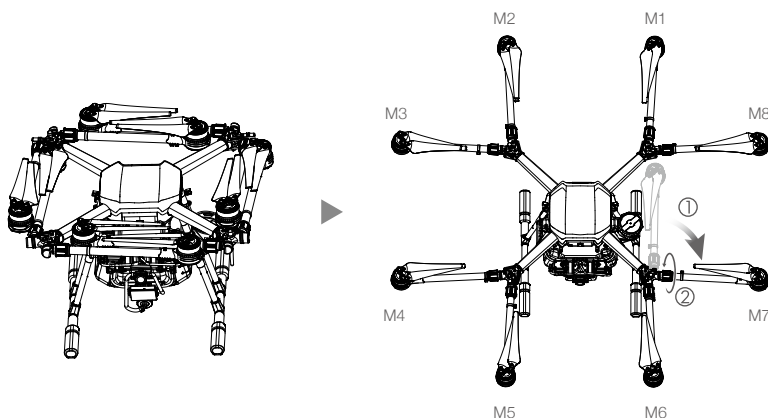
5. ランディングギアの左脚にあるプラグを噴霧タンクの取り付け穴に挿入します。
6. ランディングギアの右脚の固定部をチューブにあるマークに合わせてスライドさせて、固定部の穴と噴霧タンクの右側のツメを揃えます。次に、2本の M3 × 12 ねじと 1 本の M3 × 10 (Plus) ねじを締めます。



7. 2本の各ポンプケーブルを機体本体のポンプポートに接続します。
8. レーダーケーブルを機体本体のレーダーポートに接続します。

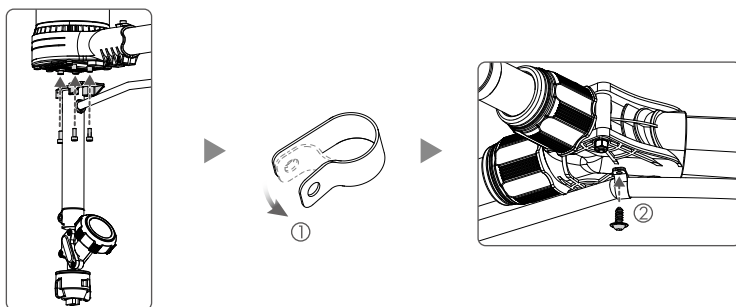
フレームアームの展開

1. フレームアーム①を展開し、2つのアームスリーブをジャンクションの両側に締め付けます②。
2. モーターの位置および回転方向を確認します。上面図は、モーター M1～M8 が反時計回りの順序で並び、モーター M1 と M2 が機体の前面、モーター M5 と M6 が背面にあることを示しています。モーター M1、M3、M5 および M7 は「CCW」マークで示されているように反時計回りに回転し、モーター M2、M4、M6 および M8 は「CW」マークで示されているように時計回りに回転します。

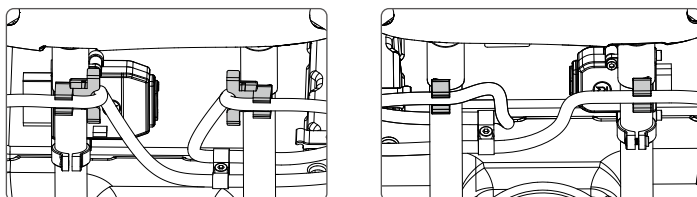


スプリンクラの取り付け

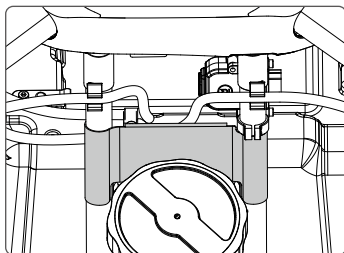
1. スプリンクラをモーター M3 および M8 の下にある白いホースに取り付けます。スプリンクラをモーター M4 および M7 の下にある黒いホースに取り付けます。3 本の M3 x 5 ネジを使用して 4 つの各スプリンクラを取り付けます。
2. ホースクランプ B と T3 x 8 ネジを用意して、ホースをフレームアームに固定します。
 - ① ホースクランプ B を適切な角度にゆっくりと開きます。開きすぎてクランプが損傷しないようにしてください。
 - ② 固定する必要がある位置でホースの周りをクランプで留めます。クランプの平らな面がフレームアームジャンクションの下部に向いていることを確認してから、T3 x 8 ネジで固定してください。



3. 両側のホースをランディングギアのクリップに挿入します。

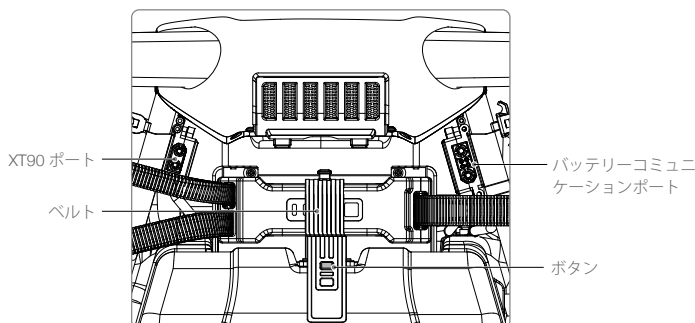


4. ランディングギアの右脚にフェンダーを取り付けて、液体を注ぐときにこぼれないようにします。フェンダーが損傷しないように気をつけてください。



バッテリーの取り付け

機体の前面からバッテリーをバッテリー室に挿入します。バッテリーがしっかりと取り付けられていることを確認してから、ベルトを噴霧タンクのボタンに固定します。

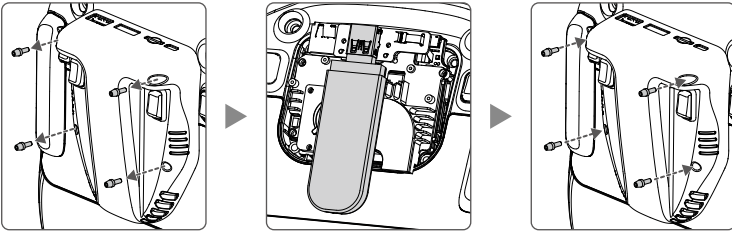


- ⚠ • MG-1S にバッテリーは付属していません。DJI 指定の MG-1S バッテリーパック（モデル：MG-12000S）を購入してください。
- 機体の電圧は 50.4V に達することがあります。バッテリーの安全に関するガイドラインを読み、ご自身の安全を確実にするために、バッテリーを取り扱うときは必要な予防措置を講じてください。

USB スティックの取り付け

USB スティックは送信機のディスプレイ機器に使用して特定のネットワークにアクセスできるようにします（DJI 農業管理プラットフォームへの接続など）。USB スティックが送信機に正しく取り付けられていることを確認してください。正しく取り付けられていないと、関連するサービスが利用できません。

1. 送信機の背面にある 4 本のネジとカバーを外します。
2. USB スティックに SIM カードを正しく挿入し、USB スティックを送信機の側面にある USB ポートに接続します。適切に動作するか確認します。*
3. カバーを取り付けて、ネジを固定します。




- DJI 認定の USB スティックを使用してください。
- USB スティックおよび SIM カードは、それぞれのマニュアルに従って使用してください。


* テスト手順：送信機の電源ボタンを一度押してから長押しして、送信機の電源を入れます。DJI MG アプリ - [設定] - [ネット状態を診断します]：[インターネット通信]、[DJI 農業管理プラットフォーム] とともに [通信正常] の場合、USB スティックと SIM カードが適切に動作していることを示しています。

送信機

概要

機体の送信機システムは2.4GHzで作動し、最大伝送距離は1kmです。送信機には内蔵Androidシステムを搭載した見やすい専用画面が付いており、DJI MG アプリを独立して実行して操作計画を立てたり機体のステータスを表示したりできます。噴霧システム制御ボタン、ダイヤル、操作モードスイッチが多数あり、各操作モードにおける操作遂行を支援します。

 スティックモード：スティックモードは、モード 1、モード 2、モード 3、あるいは DJI MG アプリのカスタムモードに設定できます。

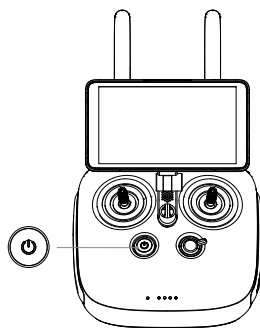
-  ・送信機と同じ周波数帯を利用する無線機器は使用しないでください。
・伝送干渉を避けるため、同一エリア内で操作するのは3機までにしてください。

送信機の使用

送信機の電源のオン / オフ

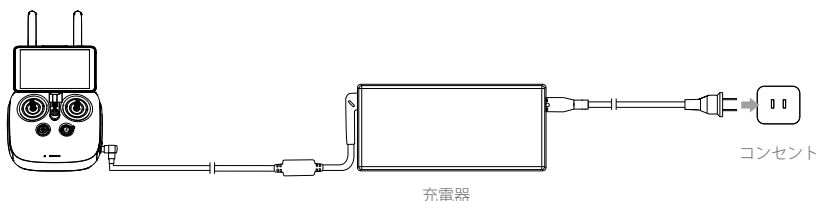
送信機は容量 6,000mAh の 2S 充電可能バッテリーで電力供給します。バッテリー残量は、フロントパネル上のバッテリー残量 LED で示されます。送信機の電源をオンにするには、次の手順に従ってください。

1. 送信機の電源がオフのときは、電源ボタンを 1 回押します。バッテリー残量 LED が現在のバッテリー残量を表示します。バッテリー残量が少なくなったらバッテリーを充電してください。
2. 電源ボタンを 1 回押し、次に電源ボタンを長押しして送信機の電源をオンにします。
3. 電源がオンになると、送信機はピープ音を鳴らします。ステータス LED が素早く緑色に点滅して、送信機が機体にリンク中であることを示します。リンクが完了すると、ステータス LED が緑色に点灯します。
4. 送信機の電源をオフにするときは、手順 2 を繰り返します。




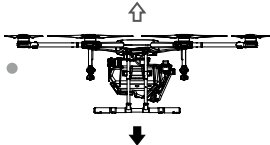

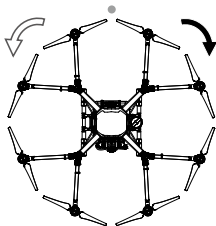

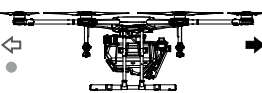
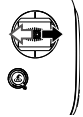

送信機を充電する

送信機は付属の充電器で充電します。詳細については、下図を参照してください。






機体の制御

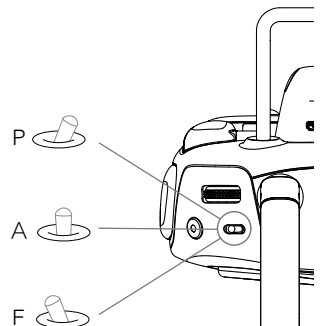
例：次の説明ではモード 1 を使用します。（デフォルトはモード 2 になっています。）

送信機 (モード 1)	機体（● 機首方向を示す）	備考
		スロットルスティック：右スティックの上下の動きで機体の高度を制御します。上昇させるには押し上げ、下降させるには押し下げます。モーターがアイドリング速度で回転しているときは、右スティックを使用して離陸させます。機体はスティックが中央位置にあると、その場所でホバリングします。スティックが中央位置から離れるほど、機体の高度変更速度が速くなります。
		ヨースティック：左スティックの左右の動きで機体の進行方向を制御します。左に動かすと機体は反時計方向に回転し、右に動かすと機体は時計方向に回転します。スティックが中央位置にあると、機体はその場所でホバリングします。スティックが中央位置から離れるほど、機体の回転速度が速くなります。
		ピッチスティック：左スティックの上下の動きで機体のピッチを制御します。上に押すと前進し、下に押すと後退します。スティックが中央位置にあると、機体はその場所でホバリングします。 スティックを大きく動かす程、より大きいピッチ角でより速く飛びます。
		ロールスティック：右スティックの左右の動きで機体のロールを制御します。左に動かすと左に飛び、右に動かすと右に飛びます。スティックが中央位置にあると、機体はその場所でホバリングします。スティックを大きく動かす程、より大きいロール角でより速く飛びます。

フライトモードスイッチ

送信機のフライトモードスイッチで、3 つのモードのいずれかに切り替えます。

図	フライトモード
	P モード（ポジショニング）
	A モード（姿勢）
	F モード（機能）



P モード（ポジショニング）：機体は位置決めに GNSS を使用します。P モードで GNSS 信号が強い場合、モーターを始動できます。

A モード（姿勢）：位置決めに GNSS は使用されず、機体は気圧計のみを使用して高度のみを維持します。GNSS 信号があれば、機体の位置が記録され、ホームポイントに戻ることができます。

F モード（機能）：未認定の機能です。使用しないでください。

フライトモードスイッチの位置に関わらず、電源をオンにする度にデフォルトで機体は F モードで飛行します。フライトモードスイッチが P または A の位置になっている場合、機体の電源をオンにした後でスイッチを別の位置に切り替え、P または A の位置にして、P モードまたは A モードを使用します。

操作モードスイッチ

P モードで、送信機の操作モードスイッチを 3 つのモードのいずれかに切り替えます。



スマート操作モード（S）



マニュアル操作モード（M）

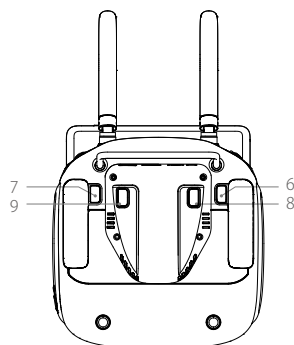
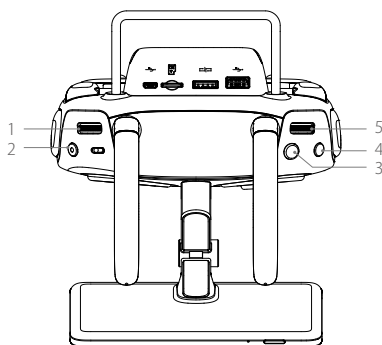


マニュアルプラス操作モード（M+）

1. スマート操作モード：未認定の機能です。使用しないでください。
2. マニュアル操作モード：マニュアル操作モードでは、噴霧ボタン、および C3、C4* ボタンによりすべての機体の動きと噴霧を制御できます。DJI MG アプリに「マニュアルで飛行中」と表示されます。
3. マニュアルプラス操作モード：マニュアルプラス操作モードでは、飛行速度が制限され、機体の進行方向はロックされます。機体の進行方向以外の動きを制御できます。C1 または C2* ボタンを押すと、機体は左または右に 1 列ずらして飛行します。DJI MG アプリに「マニュアル・アシストで飛行中」と表示されます。

噴霧システムの制御

噴霧流量ダイヤル、噴霧ボタン、ボタン A / B、設定ダイヤル、ボタン C1 / C2 / C3 / C4 によりタスクをリモートで遂行します。



[1] 噴霧流量ダイヤル

マニュアル操作モードまたはマニュアルプラス操作モードにおいて、ダイヤルを回して噴霧量*を調節します。ダイヤルを左に回すと噴霧量が減少します。ダイヤルを右に回すと噴霧量が増加します。DJI MG アプリに現在の噴霧量が表示されます。

[2] 噴霧ボタン

マニュアル操作モードにおいて、ボタンを押して噴霧を開始/停止します。

[3] ボタン A

使用しないでください。

[4] ボタン B

使用しないでください。

[5] 設定ダイヤル

スマート操作モードまたは F モードにおいて、ダイヤルを回して作業効率を調節します（飛行速度および噴霧量とも）。

[6] ボタン C1

マニュアルプラス操作モードにおいて、ボタンを押して機体を左側へ 1 列ずらして飛行させる。フィールド計画*中に操作エリア内の障害物に印をつけたい場合に、ボタンを押して障害物の測定を開始/終了します。

[7] ボタン C2

マニュアルプラス操作モードにおいて、ボタンを押して機体を右側へ 1 列ずらして飛行させる。フィールド計画中に、操作エリアや障害物に沿って移動し、ボタンを押してウェイポイントを追加します。

[8] ボタン C3

マニュアルモードで、このボタンを押すと前方の 2 つのスプリンクラのみを使用して噴霧します。フィールド計画中に、目的のキャリブレーションポイントに移動し、ボタンを押してキャリブレーションポイントを追加します。

[9] ボタン C4

マニュアルモードで、このボタンを押すと後方の 2 つのスプリンクラのみを使用して噴霧します。

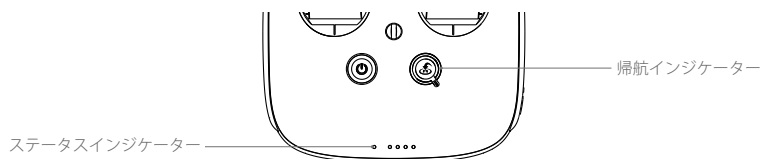
* 噴霧量は、使用するノズルモデルおよび液体の粘度によって異なります。液体が水で 2 つの TX-VK8 ノズルを使用する場合、最小流量は 0.8L/分、最大流量は 1.2L/分です。※農業は希釈倍率及び 10a あたりの散布量が定められていますので、これを守ってください。

送信機が機体に接続されていないと、DJI MG アプリのメインインターフェイス上に「タスクを計画」と表示されます。ボタンをタップして「インターフェース」に入りルート計画を作成します。詳細については「インテリジェント操作計画システム」を参照してください。

以下の表は、それぞれのモードでの送信機による噴霧システム制御方法のまとめです。

モード	噴霧流量 ダイヤル	噴霧ボタン	設定ダイヤル	ボタン C1	ボタン C2	ボタン C3	ボタン C4
スマート操 作モード	/	/	作業効率の調節	C1 および C2 ボタンを同 時に押すと、機体は次の転 回点まで飛行。C1 および C2 ボタンを 2～4 秒間同 時に長押しすると、機体は 連続スマート操作モードに 入る		/	/
マニュアル 操作モード	噴霧量の調節	噴霧の 開始/停止	/	スマート操作 モードのため の操作ルート L を選択	スマート操 作モードの ための操作 ルート R を 選択	前方 2 つの スプリンク ラを噴霧に 使用	後方 2 つの スプリンク ラを噴霧に 使用
マニュアル プラス操作 モード	最大噴霧量の 調節	/	最大飛行速度の 調節	左に 1 列ずら して飛行	右に 1 列ず らして飛行	/	/
F モード	/	/	作業効率の調節	/	/	/	/
フィールド 計画	/	/	/	障害物測定 の開始/終了	ウェイポ イントの追 加	キャリブ レーション ポイントの 追加	/

送信機の LED



ステータス LED は送信機と機体間の接続ステータスを示します。これらインジケータの詳細は、下記表を参照してください。

ステータス LED	音	送信機のステータス
● — 赤色点灯	♪ 起動音	送信機が機体に接続されていません。
● — 緑色点灯	♪ 起動音	送信機と機体が接続されています。
● 赤色点滅	1 種類の遅いピープ音の反復	送信機のエラー。

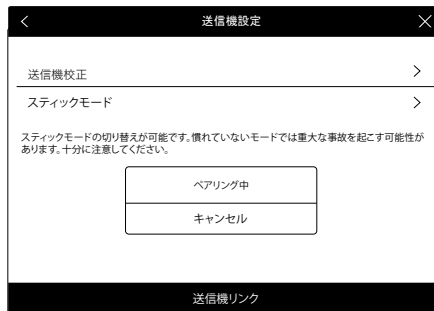
送信機のリンク

デフォルトでは送信機は機体にリンクされています。新しい送信機を初めて使用する時のみリンクが必要です。新しい送信機をリンクするには以下の手順に従ってください。

1. リンクステータスに入るには、2 通りの方法があります。

方法 1：DJI MG アプリを使用

- a. 送信機の電源を入れてアプリを起動します。機体の電源を入れます。
- b. [タスクを計画] をタップして [インターフェース] > > の順に進み、[送信機リンク] をタップします。
- c. カウントダウンウィンドウが現れ、送信機がリンクステータスに入ったことを示します。



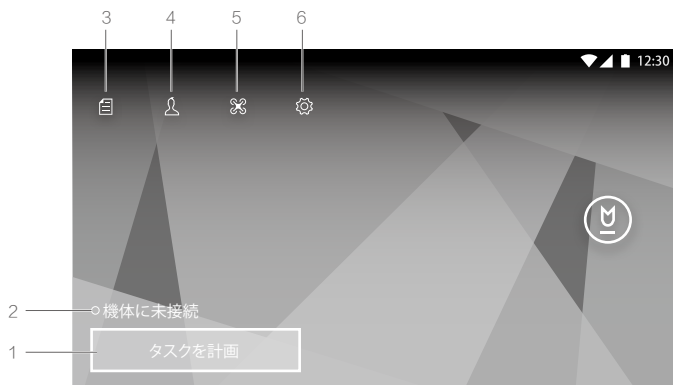
方法 2：送信機のボタンを使用

- a. 送信機、機体の順に電源を入れます。
 - b. 送信機から「ジージジ」という音が聞こえるまで、C1 ボタン、C2 ボタン、噴霧ボタンを同時に長押しします。C1 ボタン、C2 ボタン、噴霧ボタンを押したまま、送信機右側にある設定ダイヤルを押します。
2. 送信機のステータス LED が青色に点滅してピープ音を発し、送信機がリンクステータスに入ったことを示します。
 3. 内蔵のリンク LED が青色と緑色に交互に点滅するまで機体背面にあるリンクボタンを 3 秒間長押しします。ボタンを離して数秒間待ちます。
 4. リンクが正常に完了すると、送信機のステータス LED とリンク LED が緑色に点灯します。
リンク LED が緑色に変わらない場合はリンク失敗です。もう一度リンクステータスに入って再試行してください。

DJI MG アプリ

DJI MG アプリは農業用に設計されており、システムのステータスを表示したり様々な設定を行うことができます。アプリ内蔵のインテリジェント操作計画システムによりタスクを計画すると、機体はFモードのときに作成されたフライトルートに従って自動的に操作を行います。

メインインターフェイス



1. タスクを計画／タスクを実行

タスクを計画：機体が接続されていないとき、[タスクを計画] をタップして [インターフェース] に入りタスクを計画します。

タスクを実行：機体を接続し、[タスクを実行] をタップして [インターフェース] に入り、計画したタスクの遂行、機体のステータスの表示、設定を行ないます。

2. 機体の接続ステータス

○：機体が送信機に接続されているかどうかを示します。

3. タスク管理

☰：ここでタスクを管理します。DJI 農業管理プラットフォームへのローカルタスクのアップロード、またはこのプラットフォームからのダウンロードを含みます。

4. ユーザー情報

👤：ログインされているアカウントのユーザー情報が表示されます。

5. 機体情報

🔧：接続されている機体およびマニュアルの情報が表示されます。

6. 一般設定

⚙️：タップして、測定単位、オフラインマップ、セルラーデータ統計、ネットワーク診断などを設定します。

操作ビュー



1. メインインターフェイス

DJI：このアイコンをタップすると、メインインターフェイスに戻ります。

2. システムのステータス

マニュアルで飛行中 (GPS)：現在のフライトモード、操作モード、警告メッセージが表示されます。

3. GNSS ステータス

GNSS：現在の GNSS 信号強度と取得衛星数が表示されます。

4. 送信機信号

送信機：送信機の信号の強さを示します。

5. 操作パラメータ

このエリアに噴霧操作のパラメータが表示されます。表示内容はモードの違いによって異なります。

予定面積：インテリジェント操作計画システムによりタスクを計画する際、計画エリアの値を表示します。

散布済み面積：ルートモードでの完了エリアの値を表示します。

作業方式と作業効率：ルートモードでの作業方式と作業効率の設定が表示されます。タップするとメニューに入ります。噴霧する農薬の使用について設定し、作業タイプを選択します。スライダーを動かして作業効率を調節します。送信機の設定ダイヤルで作業効率を調節することもできます。

農作物からの高度：マニュアル操作モード以外のすべてのモードでこのアイコンが表示されます。レーダー地形フォロースystemが有効になっているとき、事前設定された機体と機体下の対象物間の高さが表示されます。タップして値を調節します。

作業間隔：M+ モードにおいて左または右に飛行するときの事前設定された間隔を表示します。タップして値を調節します。

噴霧量：M+ モードでの現在の流量を表示します。タップして値を調節します。送信機の噴霧量ダイヤルで調節することもできます。

散布速度：M+ モードでの最大飛行速度を表示します。タップして値を調節します。

6. バッテリー残量

99%：現在のバッテリー残量を示します。タップして低バッテリー警告のしきい値を設定し、バッテリー情報を表示します。

7. 詳細設定

- ⋯をタップすると、各部のパラメータ設定メニューに入ります。
- ⑨：機体の設定。ノズルモデル、レーダーモジュール、タンク LED、農業なしの上昇、詳細設定など。
- ✂：MC パラメータ設定。ホームポイント設定、最大高度、距離制限、RC 信号消失、校正、詳細設定など。
- ✉：送信機設定。RC キャリブレーション、スティックモード、送信機リンクなど。
- 🔋：バッテリー情報。低バッテリー警告、バッテリー情報など。
- ⋯：共通設定。マップ設定、フライトルート表示など。

8. マップモード

- ☉：タップして、標準、衛星、夜間を切り替えます。

9. 場所

- ◎：タップして機体の場所または最後に記録したホームポイントまわりにマップをセンタリングします。

10. 画面のクリア

- ⬮：タップするとマップに表示されていた飛行軌跡が消されます。

11. タスク制御ボタン

作業エリアの測定、タスクの使用、開始、一時停止、終了など、様々な段階でのタスク制御ボタン。

12. フライトパラメータ

- 📏H：レーダー地形フォロースystemが有効になっている場合の、現在の機体と下の対象物間の高さが表示されます。
- D：ホームポイントからの水平距離。
- S：飛行速度。
- F：農薬吐出量。
- 👤：機体と操縦者との見通し距離。

13. 点 A / B（未認定の機能です。）

- Ⓐ / Ⓑ：タップして点 A または点 B を記録します。アイコンの色がグレーから紫色になると、正常に記録されたことを示します。

14. タスクリスト

- ☰：ルートモードで、タップして計画されているルートタスクを一覧表示します。リストから目的のタスクを選択します。

機体

概要

MG-1SにはDJI専用A3フライト・コントロール・システムが使用され、様々な用途向けに2つのフライトモードと操作モードが用意されています。MG-1S内蔵のレーダー地形フォローシステムにより、指定されたフライトモードまたは操作モードで、機体下の作物から一定の間隔を取って機体は飛行します。動作再開、システムデータ保護、空タンク警告、低バッテリーレベル警告などの機能も使用できます。



- MG-1Sを初めてお使いになるときは、DJI MGアプリを使用して、MG-1Sを有効化します。DJI アカウントとインターネット接続が必要です。
- 農業の効果や農業の濃度、噴霧速度、ドローンから作物までの高度、風の流れ、風速などと密接に関係します。ドローンを使用して農業を噴霧する際は前記要素を全体的に考え、最善の効果を上げるようにしてください。
- ドローンの飛ぶスピードが低すぎると、作物に傷害を与えます。

操作モード

フライトモードが[P]位置にあるとき、MG-1Sではマニュアル操作モード、マニュアルプラス操作モードが利用できます。送信機の操作モードスイッチで2つのモードのいずれかに切り替えます。

マニュアル操作モード

操作モードスイッチをマニュアル操作モードに切り替えます。機体のすべての動きが制御可能です。また、送信機の噴霧ボタンで液体の散布ができ、送信機のダイヤルで噴霧量を調整できます。詳細については、「噴霧システムの制御」を参照してください。マニュアル操作モードは、操作エリアが小さい場合に適しています。

マニュアルプラス操作モード

操作モードスイッチをマニュアルプラス操作モードに切り替えます。マニュアルプラス操作モードでは、最大飛行速度は7m/s（アプリでカスタマイズ可能）であり、機体の機首方向はロックされています。機首方向を除く、機体の飛行を制御します。送信機のボタンC1またはボタンC2を押して、機体が左方向または右方向に飛行するように操縦します。機体は、前方向または後方向の飛行速度が検出されているとき、自動的に液体を噴霧します。左右方向に飛行しているときは液体を噴霧しません。マニュアルプラス操作モードは、不規則な形状をした操作エリアに適しています。

1. マニュアルプラス操作モードに入る前に、レーダー地形フォローシステムの動作範囲（1.5～3.5m）内の希望する高度に機体を上昇させます。レーダー地形フォローシステムが自動的に動作を開始し、機体と機体下の植物間の噴霧距離を一定に維持します。詳細については、「レーダー地形フォローシステム」を参照してください。
2. 機体がPモードであることを確認し、GNSS信号が強いことも確認します。操作モードスイッチを「M+」ポジションに切り替えて、マニュアルプラス操作モードを有効にします。



- ライン間隔がマニュアルプラス操作モードで調整されている場合、スマート操作モードの値はその調整を適用します。
- 噴霧量は、飛行速度に従って自動的に調整されます。
- 最大噴霧量、最大飛行速度、ライン間隔および作物からの高度はアプリで調整できます。
- ボタンC1またはC2を使用し機体が左方向または右方向に飛行している間は機体を制御することができません。緊急時はマニュアル操作モードに切り替えることにより機体を停止させることができます。

システムデータ保護

システムデータ保護機能により、機体の電源がオフになってから約 30 秒間、機体は不可欠なシステムデータ（点 A、点 B の位置やブレイクポイント等）を保持することができます。不可欠なシステムデータの保持により、短時間かつ一時的に機体を停止した後でも、機体は動作を再開することができます。この機能を使用するには、以下の指示に従ってください。

1. 任意の方法でスマート操作モードまたは F モードを終了します。機体の現在の位置がブレイクポイントとして記録されます。
2. 機体を着陸させて、モーターを停止します。
3. 機体の電源がオフになると、システムデータ保護機能が自動的に作動します。機体ステータスインジケータが緑色に点灯し、システムデータ保護が正常に動作中であることを示します。
4. 30 秒以内にバッテリーを交換します。
5. 機体を再起動し、マニュアル操作モードに入ります。
6. GNSS 信号が強いことを確認します。その後モーターを始動します。
7. 動作再開の指示に従って、動作を再開します。

⚠ システムデータは、30 秒間だけ保持されます。動作を再開したい場合は、システムデータが失われるので、30 秒間を超えて機体の電源をオフにしないでください。

レーダー地形フォローシステム

概要

レーダー地形フォローシステムは、前方、後方、下方レーダーモジュールで構成されており、地形フォローのためにマイクロ波技術を使用しています。最適な動作環境下では、このシステムにより機体の前方、後方、下方の 3 方向について、作物その他の地表からの距離を測定できます。そのため、機体は作物などから一定の噴霧距離で飛行でき均一に噴霧ができます。この機能はデフォルトで有効化されており、アプリで無効にできます。この機能が有効になっている場合、スマート操作モード/マニュアルプラス操作モードおよび F モードでは、機体は作物の上空を一定の噴霧距離で飛行します。マニュアル操作モードでこの機能を実行した場合は、作物やその他の地表上方の噴霧距離を測定することはできませんが、機体を一定の噴霧距離で飛行させることはできません。

使用方法

1. アプリでレーダー地形フォローシステムが有効になっていることを確認します。
2. 希望する噴霧高度（1.5 ～ 3.5m）をアプリで設定します。噴霧高度の基準は作物上 2m となっています。
3. マニュアルプラス操作モードを使用する場合は、フライトモードスイッチが「P」ポジションに、操作モードスイッチが「M」ポジションに切り替わっていることを確認します。機体を植物の上に飛ばし、機体と機体下の対象物との間の距離を動作範囲（1.5 ～ 3.5m）内の値に調整します。
4. フライトモードスイッチと操作モードスイッチを希望する位置に切り替え、対応するモードに入ります。動作環境が良好な場合、機体は植物の上空をプリセットされた高さで飛行します。

- ⚠
- 高度安定化システムによって、動作範囲（1.5 ～ 3.5m）内の一定距離を植物から保ちます。
 - 植生からの機体の距離を常時監視してください。
 - 傾斜地を飛行する場合（傾斜度は機体の速度により異なる）、特に注意して操作してください。推奨最大傾斜度は 1m/s 時に 15 度、3m/s 時に 6 度、5m/s 時に 3 度です。
 - 現地の無線通信法規制を順守してください。

レーダーステータス表示

レーダー・ステータス・インジケータにレーダー地形フォローシステムの現在の状態が表示されます。下表を参照してください。

点滅パターン	説明
点灯（前方レーダー：青色、後方レーダー：緑色、下方レーダー：黄色）	ウォーミングアップ
点滅（前方レーダー：青色、後方レーダー：緑色、下方レーダー：黄色）	動作中。
消灯	切断。ケーブル接続を確認。

レーダーステータスは、DJI MG アプリで表示されます。常にプロンプトメッセージに注意し、不具合を解決してください。

空タンク警告

概要


噴霧タンクが空になると DJI MG アプリにその情報が表示されます。機体は操作モードとフライトモードに応じて次のように移動します。

- ・ 3m* 上昇してホバリングする（マニュアルプラス操作モード）
- ・ その場でホバリングする（マニュアル操作モード）。

* 3m でホバリングする機能は DJI MG アプリで有効にする必要があります。有効でない場合、噴霧タンクが空になった時点で、機体はその場でホバリングします。

使用方法


1. マニュアル操作モードで空タンク警告が発生した場合、送信機の噴霧ボタンを押し、スプリングラをオフにします。スプリングラをオフにしないと、ポンプモーターがアイドリング状態になり、部品の損傷を引き起こすことがあります。マニュアルプラス操作モードでは、スプリングラは自動的にオフになります。
2. 機体をマニュアル操作モードにしてから着陸させ、モーターを停止させます。噴霧タンクを補充して蓋を締めます。
3. 送信機の噴霧ボタンを押し、アプリの空タンク警告が消えるまでポンプ内に残っている空気を排出します。警告が消えたら噴霧ボタンを再度押し、排出を停止します。
4. 機体をマニュアル操作モードにしてから離陸させます。
5. マニュアルプラス操作モードで機体を希望する高度に上昇させます。機体と機体下の植物間の噴霧高度を動作範囲（1.5 ～ 3.5m）内の値になるように調整します。噴霧高度の基準は作物上 2m となっています。詳細については、「レーダー地形フォロースystem」を参照してください。希望するモードに入ります。

 空タンク警告のための農薬の残量は、アプリで設定できます。[インターフェース ...] > [⑨] > [液体の残量基準を下回りました] の順に入ります。


ホームポイントの更新



飛行中、DJI MG アプリでホームポイントを更新できます。ホームポイントの設定には、次の 2 つのオプションがあります。

1. 機体の現在の座標をホームポイントに設定する。
2. 送信機の現在の座標をホームポイントに設定する。

 ホームポイントを更新するとき、GNSS モジュール上のスペース（DJI ロゴの位置）に障害物がなく、近くに高層ビルがないことを確認してください。

ホームポイントを更新するには以下の手順に従ってください。


1. [DJI MG app] > [インターフェース] の順に進みます。
2. [...] > [📍] の順にタップしホームポイント設定の [] を選択して、送信機の現在の座標をホームポイントに設定します。

3. [...] > [] の順にタップしホームポイント設定の [] を選択して、機体の現在の座標をホームポイントに設定します。
4. 機体ステータスインジケーターが緑色に点滅し、新しいホームポイントが正常に設定されたことを示します。

低バッテリーレベル警告

低バッテリーレベル警告には、次の2つがあります。

1. 低バッテリーレベル警告：機体ステータスインジケーターが赤色にゆっくり点滅。
できるだけ早く機体を帰還、着陸させ、モーターを停止し、バッテリーを交換してください。
2. 致命的な低バッテリーレベル警告：機体ステータスインジケーターが赤色に素早く点滅。機体は自動的に下降を始め着陸します。

 2つのバッテリーレベルのしきい値は、アプリで設定できます。

飛行

飛行環境

1. 雨、強風、霧、雪、雷、竜巻、台風などの悪天候時に機体を使用しないでください。農薬散布は、風速 3m/ 秒を超えたら散布をしないことが基本です。
2. 飛行は周囲が開けた屋外でのみ行ってください。高いビルや鉄骨の建物はコンパスや GNSS 信号の正確性に影響を及ぼすおそれがあります。
3. 常に、視野内に機体を捉えて、障害物、人混み、動物、木、水辺の近くでの飛行は避けてください。
4. スマートフォンの基地局や電波塔など高レベルの電磁波域で飛行させないでください。
5. マニュアルプラス操作モードまたは F モードでは、GNSS 信号が強力であることを確認してください。
6. 屋内で機体进行操作しないでください。
7. 北極、南極圏では、MG-1S は P モードまたは F モードで操作できません。

農薬散布飛行について

農薬等散布にあたっては、下記のような飛行が想定されるところから、あらかじめ国土交通大臣の許可及び承認を受ける必要があります。

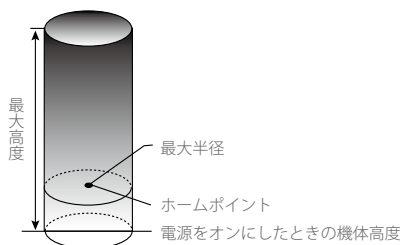
- (1) 散布地域が「人口集中地区」に該当する場合があること。
- (2) 日の出前に飛ばし始めることもあること。
- (3) 人又は物件との間に 30m 以上の距離を保つことができない場合があること。
- (4) 農薬、肥料は国土交通省令で定める危険物とされていること。
- (5) 農薬、肥料、種子、融雪剤等を散布することは、物件の投下にあたること。

国土交通大臣の許可・承認を得るには、原則として無人航空機を飛行させる者（防除実施者等）が国土交通大臣に申請することとなっています。その場合、申請者は、飛行させる無人航空機、その無人航空機を操縦する人、飛行させる場所（圃場）等が国土交通大臣の定める基準に適合することを自ら確認し、説明する資料を添えて申請することになります。

しかし、農林水産業に利用する産業用無人ヘリコプターの場合、①農林水産航空協会長の性能確認（機種の認証）を受け、②これを操縦するオペレーターも同協会長の操作技能認定を受け、③機体は協会に登録し、シーズン前に定期点検を受けており、④散布飛行は、農林水産省や農林水産航空協会が定めるルール（安全対策マニュアル等）に従って行われていることから、防除実施者が個々に申請する代わりに農林水産航空協会長が一括して代行申請することができます。

最大高度と半径制限

ユーザーは、DJI MG アプリにより最大高度と半径制限を変更できます。変更完了すると、機体はこれらの設定で決定された制限円筒内で飛行します。下表はこれらの制限の詳細です。



P モード (GNSS 信号が強い状態)

飛行制限

最大高度 飛行高度はプリセット高度より低くなければならない。

最大半径 飛行距離は最大半径内でなければならない。

A モードまたはその他のモード (GNSS 信号が弱い状態)

飛行制限

最大高度 飛行高度はプリセット高度より低くなければならない。

最大半径 制限なし。

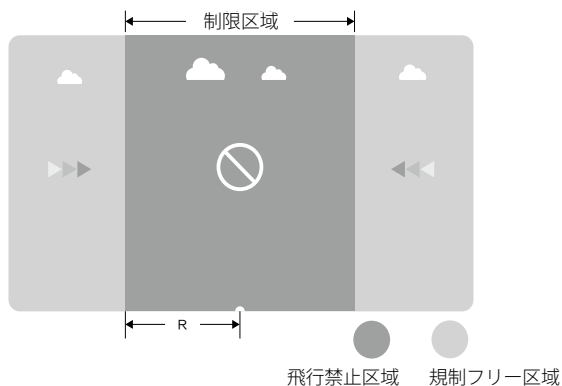




- 境界外に飛行しても機体は制御できますが、それ以上遠くへは飛行できません。
- 機体が GNSS 信号を消失した状態か、または A モードで最大半径外に飛行し、その後 GNSS 信号を取り戻すか、またはフライトモードが A モードからその他のモード (GNSS 信号が強い状態) に切り替わったときは、機体は自動的に制限範囲内に戻ります。

飛行禁止区域

飛行禁止区域の詳細は、DJI 公式ウェブサイト <http://flysafe.dji.com/no-fly> に一覧表示されています。飛行禁止区域は空港と制限区域に分けられています。空港には主要空港および有人飛行機が低空飛行する飛行場が含まれます。制限区域には、国境や機密性の高い場所が含まれます。飛行禁止区域の詳細は下記のとおりです (GNSS 要)。

制限区域の周り R マイル (法規による) は飛行禁止区域であり、その内側での離陸および飛行は禁止です。



P モード (GNSS 信号が強い状態)		
区域	制限	機体ステータスインジケーター
飛行禁止区域 	<p>モーターは始動しない。</p> <p>機体が GNSS 信号を消失した状態か、または A モードで制限区域内に入り、その後 GNSS 信号を取り戻すか、またはフライトモードが A モードからその他のモード (GNSS 信号が強い状態) に切り替わったときは、機体は半自動下降に入り着陸します。</p>	赤色点滅
規制フリー区域 	飛行制限なし。	なし。



半自動下降：下降、着陸進行中、スロットルスティックコマンド以外の全スティックコマンドは使用できます。着陸後、モーターは自動で停止します。



- 飛行禁止区域を飛行すると、機体ステータスインジケーターは 5 秒間赤色でゆっくり点滅し、その後 12 秒間現在の飛行ステータスを表示してから、赤色でゆっくり点滅します。
- 安全上の理由から、空港、高速道路、鉄道の駅、鉄道の線路、市街地、繁華街などの近くで飛行しないでください。常に機体が見える状態であるようにしてください。

飛行前チェックリスト

- 送信機と機体のバッテリーが完全に充電されている。
- 必要な農薬が足りている。
- 機体のバッテリーの位置が固定されている。
- すべての部品がしっかり取り付けられている。
- すべてのケーブルが正しくしっかり接続されている
- プロペラが展開され、モーターにしっかりと取り付けられており、フレームアームが展開され、アームスリーブがしっかりと締め付けられている。
- 噴霧システムに詰まりがない。
- スプリングラをテストする。ホース内の気泡により、動作上の問題が起きることがある。スプリングラ側面のバルブを緩めて、ポンプを始動して気泡を排出する。続いてバルブを締めると、スプリングラは正常に動作する。

コンパスのキャリブレーション

コンパスはランディングギアに内蔵されています。飛行させる前に、必ずコンパスのキャリブレーションを実施してください。そうしないと本機が適切に動作しません。コンパスは非常に繊細な装置であるため、最適な飛行性能を保つために定期的なキャリブレーションが必要です。キャリブレーションの欠如によるコンパスデータの異常は、飛行性能の低下、あるいは飛行の失敗を引き起こすことさえあります。定期的なキャリブレーションによって、コンパスは最適な性能を保つことができます。



- 磁鉄鉱採石場、立体駐車場、地下の鋼鉄補強材など強い磁性干渉を受ける可能性のある場所では、コンパスをキャリブレーションしないでください。
- キャリブレーション中は、携帯電話などの強磁性の物体は持たないでください。
- 巨大な金属性の物体の近くでキャリブレーションしないでください。
- 屋内ではキャリブレーションしないでください。

キャリブレーション手順

広い場所を選んで以下の手順を実行してください。タンクを空にしてコンパスのキャリブレーションを行うことをお勧めします。

1. 送信機及び機体の電源を入れ、[タスクを実行] をタップして [インターフェース] に入ります。画面上部にある機体ステータスバーをタップして、機体ステータスリストで [校正] を選択し、画面の指示に従います。
2. 機体を正立させて持ち、中心軸に沿って 360 度回転させます。機体ステータスインジケーターの色が黄から緑に変わります。
3. 機体の機首を下に向けて持ち、中心軸に沿って 360 度回転させます。



4. キャリブレーションが完了すると、機体ステータスインジケーターに現在のフライトモードが表示されます。機体ステータスインジケーターが赤く点滅する場合は校正失敗ですので、少し場所を移動し上記の手順を繰り返して、コンパスのキャリブレーションをやり直してください。

再キャリブレーションが必要な場合

1. コンパスデータが異常で、機体ステータスインジケーターが赤色と黄色に交互に点滅する場合。
2. 新しい場所で飛行する場合、あるいは前回のフライトとは別の場所で飛行する場合。
3. 機体の機械的構造に変化があった場合。
4. 機体が真っ直ぐに飛行できないなど、飛行中に深刻なドリフトが起きる場合。

流量計のキャリブレーション

噴霧の精度を確保するために、初めて飛行させる前に流量計のキャリブレーションを行うことをお勧めします。




- キャリブレーションの前に、ホース内の空気が完全に排出されていることを確認してください
- キャリブレーション時、噴霧タンクを 5 ～ 10L の水で満たします。多すぎたり少なすぎる量はお勧めしません。標準の 5L 計量カップを使用して精度を確保します。

キャリブレーション手順

1. 噴霧タンクを約 2L の水で満たします。
2. 送信機の電源を入れてから、機体の電源を入れます。
3. アプリから、[インターフェース] > [•••] > [Ⓢ] の順に進み、[流量センサー] 設定の [キャリブレーション] をタップします。次に表示されたウィンドウの [開始] ボタンをタップすると機体は自動的に水を噴霧しエア抜きが開始されます。完了すると校正準備に入ります。
4. 計量カップにて 5 ～ 10L の水を測定しタンクに補充します。
5. タンクの水の体積を入力します。正確な値を入力してください。誤った数値を入力すると正確なキャリブレーションができません。

6. [校正開始] をタップすると機体は自動的に水を噴霧し、流量計のキャリブレーションを行います。
7. アプリにキャリブレーションの完了通知が表示されると校正は終了です。

 キャリブレーションのキャンセルは [...] > [⑨] の順にタップします。流量計の精度は以前のデータになります。

再キャリブレーションが必要な場合

1. ノズルを別のモデルに交換する場合。注意点：ノズルの交換後、アプリで対応するノズルのモデルを選択してください。設定するには、[インターフェース] > [...] > [⑨] の順に進みます。
2. 液体を異なる粘性のものに交換する場合。
3. 完了したエリアの実際の値と理論上の値との誤差が 15% を超える場合。

※ ご不明な点がございましたら、代理店までお問い合わせ下さい。

モーターの始動と停止

モーターの始動

下記のコンビネーション・スティック・コマンド（CSC）はモーターの始動 / 停止に使用します。一連の動作で CSC を実行する際以下についてご注意ください。

送信機スティックモードを確認してください。

モーターがアイドリング速度で回転を始めたなら両方のスティックを離します。



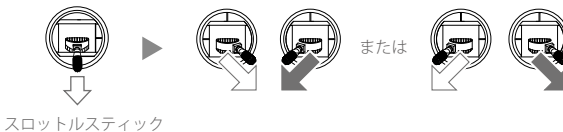
モーターの停止

モーターを停止させるには、2通りの方法があります。

1. 機体が着陸したらスロットルスティックを押し下げて保持します。モーターは3秒後に停止します。



2. 機体が着陸したら、スロットルスティックを押し下げ、CSC コマンドを実行してモーターを停止させます。モーターが停止したら両スティックを離します。



- ・モーターが回転した状態で放置した場合、機体が横滑りし周囲の人や物に対して損害を与える危険性があるので、周囲の安全が確認出来る場合のみモーターを始動して下さい。
- ・回転中のプロペラは危険です。近くに人がいる場合や狭い場所では、モーターを始動させないでください。
- ・モーターの回転中は送信機から手を離さないでください。
- ・飛行中にモーターを緊急停止しないでください。ただし、緊急停止することで破損やけがのリスクを低減できるような緊急の場合を除きます。その際は CSC コマンドを実行すれば、飛行中にも関わらずモーターが停止になります。



- ・方法 2 を使用してモーターを停止する場合、機体が完全に地面に接していないと転倒することがあります。慎重に使用してください。モーターを停止する場合は方法 1 を推奨します。
- ・着陸後、送信機の電源を切る前に機体の電源を切ってください。ケーブルは先に XT90 ポートから外してから、バッテリー通信ポートを外します。

飛行テスト

1. 機体ステータスインジケータを自分のほうに向けて、機体进行操作エリアに置きます。
2. 送信機の電源を入れます。バッテリーを先に通信ポートに接続してから XT90 ポートに接続します。
3. フライトモードスイッチを P モードに切り替えます。操作モードスイッチをマニュアル操作モードに切り替えます。
4. GNSS 信号が強くなるまで待ちます。CSC コマンドを実行してモーターを始動します。
5. スロットルスティックを押し上げて離陸します。
6. 希望する操作モードまたはフライトモードを選択して、液体を噴霧します。
7. 着陸させるには、タスクを終了して機体を手動で制御してください。平らな地表面上でホバリングし、スロットルスティックを優しく引き下げてゆっくり下降させます。
8. 着陸後、スロットルスティックを押し下げて保持します。モーターは 3 秒後に停止します。
9. バッテリーは、先に XT90 ポートから外してから通信ポートから外します。続いて、送信機の電源を切ります。



- ・飛行中、機体ステータスインジケータが黄色で素早く点滅するときは、機体はフェールセーフモードに入っています。
- ・機体ステータスインジケータが赤色にゆっくり点滅するときは、低バッテリーレベル警告が作動しています。できるだけ早く機体を帰還、着陸させ、モーターを停止し、バッテリーを交換してください。機体ステータスインジケータが赤色に素早く点滅するときは、致命的な低バッテリーレベル警告が作動しています。機体は自動的に下降を始めて着陸します。

DJI Assistant 2

DJI Assistant 2 ソフトウェアを使用して、送信機および飛行パラメーターの設定、飛行記録のコピー、シミュレーターの使用、機体のファームウェアの更新を行います。

インストールと起動

1. 以下の MG-1S ダウンロードページから DJI Assistant 2 インストールファイルをダウンロードします。
<http://www.dji.com/mg-1s/info#downloads>
2. ソフトウェアのインストールを完了します。
3. DJI Assistant 2 ソフトウェアを起動します

DJI Assistant 2 の使用

Micro USB ケーブルを使用して、機体の Micro USB ポートと PC を接続します。機体の電源をオンにします。



DJI Assistant 2 を使用する前に、プロペラを取り外してください。

ダッシュボード

このページではすべての基本設定を確認します。詳細設定用の青色のハイパーリンクをクリックします。

基本設定

送信機

チャンネルマッピングを設定し、送信機のキャリブレーションを行います。

ESC 設定

モーターのアイドル速度を設定し、モーターのテストを行います。

フライト設定

電源

基本的なゲインとパワー帯域幅の設定。デフォルト設定の使用をお勧めします。

ゲイン

高性能ゲインと感度ゲインの設定。デフォルト設定の使用をお勧めします。

フェールセーフ

ホバリング、RTH 間の機体のフェールセーフ動作を選択します。RTH 高度（最大高度を超えない値）および RTH 中の機体の機首方向を設定します。

※ RTH 機能は使用できません。

バッテリー

しきい値および低バッテリーレベル警告時の機体の動作を設定します。

飛行制限

最大高度（最大値は 50m）を設定します。距離制限の有効／無効の選択および値（最大値は 1,000m）の設定を行います。

ツール

トポロジー

システムステータスとエラー情報を表示します。A3 フライトコントローラーアイコンをクリックして IMU キャリブレーションに入ります。IMU ステータスを表示してキャリブレーションします。

飛行記録

SD カードモードに入り、飛行記録をコピーします。

バックアップ

フライトコントローラーの設定をバックアップおよび復元します。

シミュレーター

[開きます]をクリックしてフライトシミュレーションに入り、飛行の練習を行います。[シミュレーションを開始]をクリックします。画面の右側に機体の姿勢データが表示されます。

ファームウェアのアップデート

ファームウェアのアップデートには、インターネット接続及びDJIアカウントが必要です。DJIアカウントを登録するか、DJI アカウントを使用して DJI Assistant 2 にログインしてください。

レーダー

レーダーモジュールの情報を表示します。モジュールが接続されると、ソフトウェアバージョン、ハードウェア ID、ローダーおよびその他の情報が表示されます。接続されていない場合、上記情報は表示されません。

付 録

仕 様















エアフレーム	
対角線サイズ	1,515mm
フレームアーム長	625mm
寸法	1,471mm x 1,471mm x 482mm (フレームアーム展開、プロペラ取り外し時)
	780mm x 780mm x 482mm (フレームアーム折りたたみ時)
推進システム	
モーター	
ステーターサイズ	60 x 10mm
KV	130rpm / V
最大推力	5.1kg / ローター
最大出力	770W
重量 (冷却ファン搭載時)	280g
ESC	
最大許容電流 (常時)	25A
動作電圧	50.4V (12S LiPo)
信号周波数	30 ~ 450Hz
駆動 PWM 周波数	12kHz
折りたたみ式プロペラ	
材質	高性能強化プラスチック
直径 x ピッチ	21 x 7 インチ
重量	58g
噴霧システム	
噴霧タンク	
容量	10 L
標準動作ペイロード	10kg
最大バッテリーサイズ	151mm x 195mm x 70mm
スプリングラ	
モデル	XR11001VS
数量	4
最大噴霧速度	TX-VK8 : 0.525L / 分 (単一ノズル、水使用時)
噴霧幅	4m (4 ノズル、植物の上 2m 飛行時)
飛沫サイズ	130 ~ 250 μ m (動作環境と噴霧速度による)
レーダー地形フォローシステム	
認識範囲	1 ~ 5m (種類が異なる複数の植物の上を飛行した場合は変化します)
作業範囲	1.5 ~ 3.5m
検出精度	10cm 未満
フライトパラメータ	
総重量 (バッテリーを除く)	10kg
標準離陸重量	23.8kg
最大離陸重量	24.8kg (海面位)
最大推力重量比	1.71 (離陸重量 23.8kg)
GNSS	GPS+GLONASS
バッテリー	DJI 純正バッテリーパック (モデル: MG-12000S)。
最大消費電力	6,400W
ホバリング消費電力	3,800W (離陸重量 23.8kg)

ホバリング時間 *	22 分（離陸重量 13.8kg（12,000mAh バッテリー搭載時）） 10 分（離陸重量 23.8 kg（12,000mAh バッテリー搭載時））
最大動作速度	7m / 秒
最大飛行速度	12m / 秒（P モードまたは F モード（GPS 使用時））、15m / 秒（A モード）
最大風圧抵抗	8m / 秒（農薬散布は、地上 1.5m における風速が 3 m / s 以下の場合に限って下さい）
運用限界高度	2,000m
動作環境温度	0 ～ 40℃

* 海面位かつ風速 3m / 秒以内（参照用）

送信機	
モデル	DLG60A
動作周波数	2.400 ～ 2.483GHz
最大伝送範囲	1km（障害物および干渉がないこと）
EIRP	FCC：24dBm、CE/KCC/SRRC/TELEC：19dBm
内臓バッテリー	6,000mAh、2S LiPo
ディスプレイ機器	5.5 インチ画面、1,920 x 1,080、1,000cd/m2、Android システム、4G RAM + 16G ROM
出力	7W
動作環境温度	-10 ～ 40℃
保管環境温度	3 ヶ月以内：-20 ～ 45℃ 3 ヶ月超：22 ～ 28℃
充電温度	5 ～ 40℃
送信機充電器	
モデル	A14-057N1A
電圧	17.4V
定格出力	57W

機体ステータスインジケータの解説

点滅パターン	説明
   ……	赤色、緑色、黄色に点滅 自己診断
 ……	黄色に 4 回点滅 ウォーミングアップ
 ……	紫色にゆっくり点滅 P モード (GPS)
 ……	黄色にゆっくり点滅 A モードまたは P モード / F モード (GPS なし)
 ……	緑色にゆっくり点滅 F モード (GPS)
 —	赤色点灯 システムエラー。機体を再起動する。機体が動作しない場合は、DJI サポートまたは正規販売店にご連絡ください。
  ……	赤色、黄色に交互に点滅 コンパスデータの異常、コンパスのキャリブレーションが必要
 ……	黄色に素早く点滅 送信機の信号消失
 ……	赤色の低速点滅 低バッテリーレベル
 ……	赤色に素早く点滅 致命的な低バッテリーレベル
 ……	緑色点灯 システムデータ保護機能が動作中

ファームウェアの更新


機体のファームウェア

機体の Micro USB ポートを PC 上の DJI Assistant 2 に接続して、機体のファームウェアを更新します。詳細については、「DJI Assistant 2」の章を参照してください。

送信機のファームウェア

送信機の電源を入れ、DJI MG アプリで送信機のファームウェアを更新します。

1. [インターフェース] > [システムのステータス] > [機体ステータス一覧表] の順に入り、現在のファームウェアバージョンを確認します。新しいバージョンがあれば、アプリの手順に従って更新を終了します。
2. 更新が正常に完了するとステータス LED が緑色点灯に変わります。更新に失敗すると LED が赤色点灯に変わります。送信機を再起動し、もう一度やり直してください。

-  • ファームウェアの更新には 10 分ほどかかります。更新を実行するのに快適な環境を手に入れることをお勧めします。
- 送信機および機体のファームウェアの両方を最新にする必要があります。
 - そうしないと双方をリンクできません。
 - 毎回、飛行前には最新のファームウェアがインストールされていることを DJI MG アプリで確認してください。
 - ファームウェアの更新にはインターネット接続が必要です。
 - ディスプレイ機器を Wi-Fi ネットワークに接続します。
 - プログレスバーが 100% に到達するのを待ち、ファームウェアの更新が完了したことを確認します。
 - 更新中は送信機のステータスインジケータが青色に点灯します。
 - 更新中は送信機の電源をオフにしないでください。
 - 機体が空中を飛行しているときは、ファームウェアの更新をしないでください。必ず機体が地上にあるときに、ファームウェアの更新を実行してください。
 - 送信機はファームウェアの更新後、機体とのリンクが切れる場合があります。必要に応じて送信機と機体を再リンクします。

DJI テクニカルサポート：
<http://www.dji.com/support>

このマニュアルは予告なく更新する場合があります。

DJI 公式サイトにて最新バージョンの『ユーザーマニュアル』をご確認ください。
<http://www.dji.com/product/mg-1s>

If you have any questions about this document, please contact DJI
by sending a message to **DocSupport@dji.com**.

Copyright © 2017 DJI All Right Reserved.