

自動航行運用マニュアル


Auterion Mission Control フライトプラン設定

AC101 connect

プロポの画面に表示される地図内で対象圃場を指定してフライトプランを作成し、

フライトプランに従い自動航行させるための手順書となります。

※無人航空機飛行マニュアル（空中散布）、農業用マルチロータ運用マニュアルをよくお読みになり、基本の運用方法・安全基準に則った運用をしてください。

1. 画面左上の  ボタンをタップします。

地図画面は、散布する場所に合わせて、
表示してください。

※自動航行は AMC 上に地図が表示された状態で行ってください。



2. メニューから「フライト・プラン」をタップします。

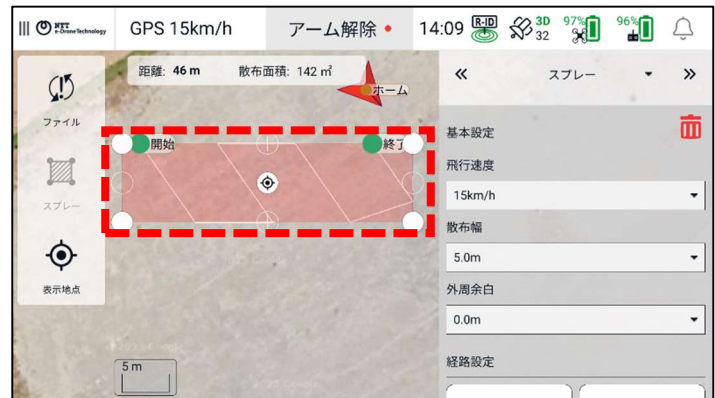


3. 画面左側に表示されるフライトプランメニューから「スプレー」をタップします。

機体にフライトプランが保存されている場合は、先に「ファイル」→「機体設定済みプランを消去」を実行してください。(P14 参照)



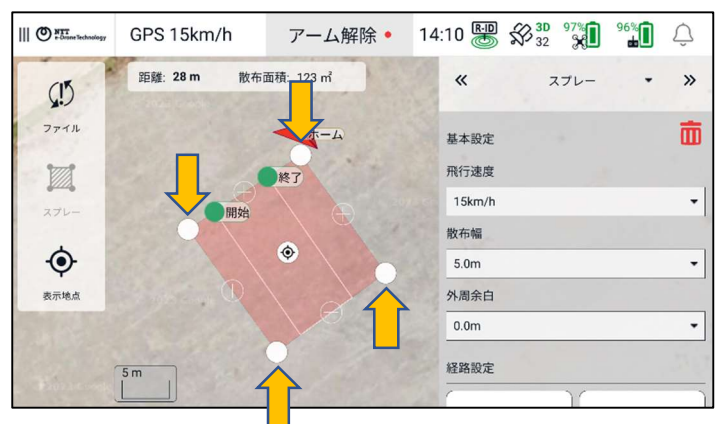
4. 画面中央に散布エリアが出現します。



5. 散布エリアの四隅の白い円をドラッグし、散布範囲を調整します。

周辺状況に応じて、立入管理区域の設定
や手動での枕地散布を適切に実施して
ください。

無人航空機飛行マニュアル、農業用マルチ
ロータ運用マニュアルの記載内容を
順守の上、運用してください。

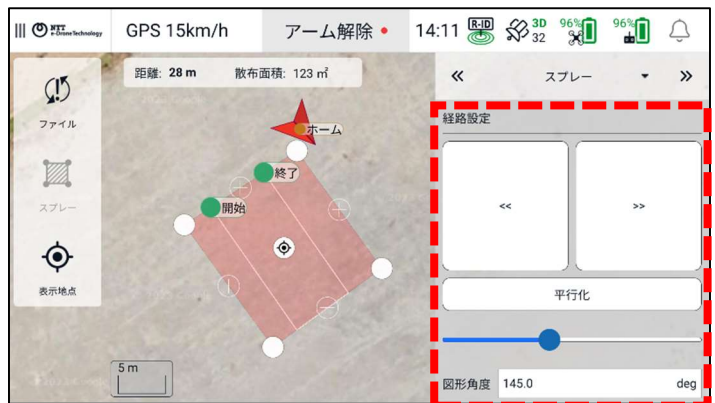


6. 画面右の各項目を確認・調整します。(各項目の詳細は P15 を参照)

- ・ 飛行速度 : 15km/h
 - ・ 散布幅 : 5.0m
 - ・ 外周余白 : 周囲の状況にあわせて設定
- ※赤枠から内側にフライトプランが移動します。



- ・ 経路設定 : 適切なライン角度を設定
- 【<<】 【>>】 ボタン : 1度ずつライン角度を調整
- 平行化 : 赤いエリアの各辺とライン角度が平行に調整されます
- スライドバー : ライン角度調整
- 図形角度 : 現在のライン角度



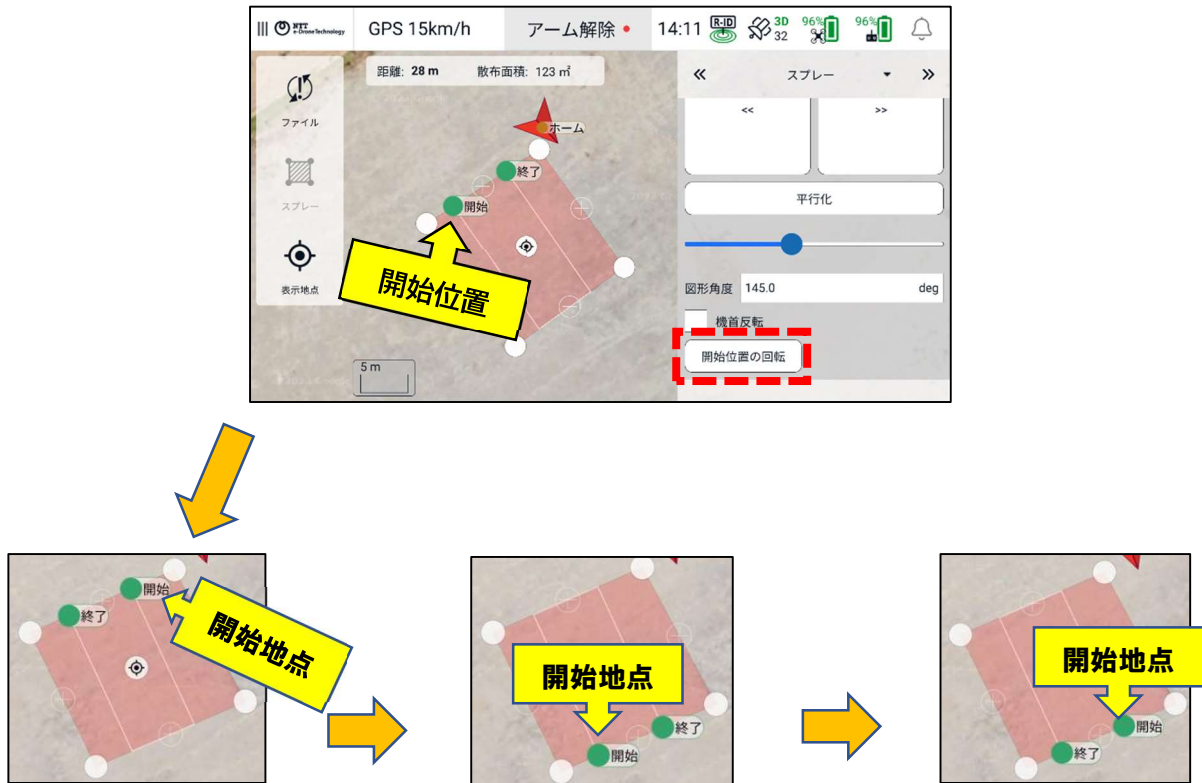
- ・ 機首反転 : プラン開始時に機首方向が 180 度反転します。機首方向は開始点から次のウェイポイントの方向に従って決定されます。必要に応じてチェックしてください。(開始点が奥側の場合など)

※対面飛行にならないよう、ご注意ください。



7. 散布開始位置を設定します。

「開始位置の回転」を押すたびに、散布範囲の開始地点が変更できます。
また、連動して終了地点の場所も変わります。飛行場所に合わせて調整してください。



次ページから、機体に飛行ルートを書き込む手順となります。

8. 画面左上のフライトプランメニューから「ファイル」をタップします。



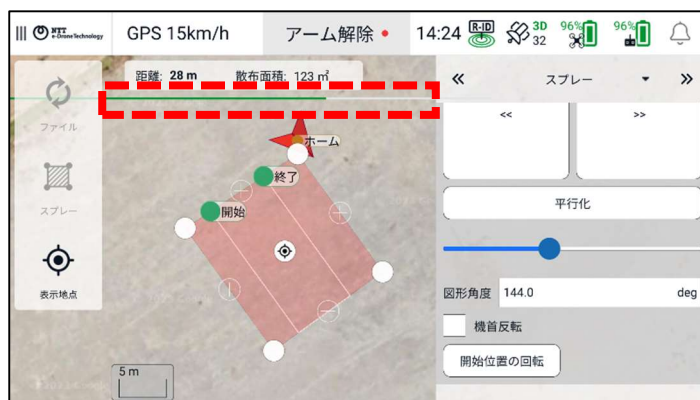
9. メニューから、「アップロード」をタップします。(各項目の詳細は P15 を参照)

飛行ルートを書き込みを開始します。
 機体の電源が入り、プロポと通信している状態で行ってください。
 ※飛行プランは、飛行直前にアップロードを行ってください。



10. 書き込みが完了するまでお待ちください。

フライトプランの書き込み完了後の、「フライトプランをアップロードしました。」の音声通知を確認してください。



1 1. 画面左上のフライトプランメニューから「ファイル」をタップします。

※ 1 3～1 6までの手順は
正しく飛行ルートが書き込まれたかの
安全確認項目となります。

書き込み忘れ、書き込みエラー等、
目的ルート以外のフライトプランが
登録されていると、非常に危険です。
安全運用のため確実に行ってください。



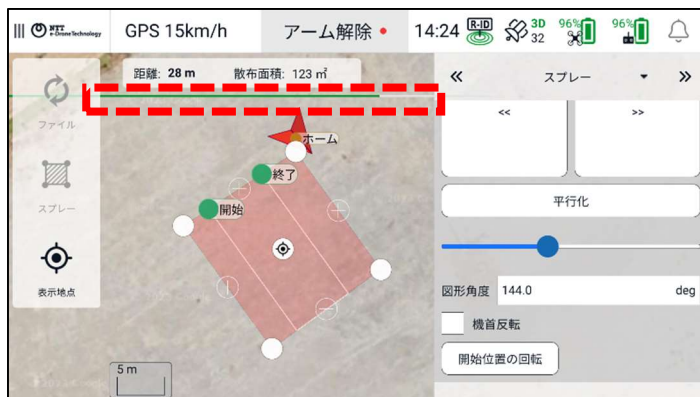
1 2. メニューから、「ダウンロード」をタップします。

機体書き込まれた飛行データの
読み込みになります。



1 3. 読み込みが完了するまで待ちます。


フライトプランの読み込み完了後、
「フライトプランをダウンロードしま
した。」
の音声通知を確認してください。



1 4. 表示されたルートが書き込んだ飛行データと一致するか確認します。



次ページから、飛行準備に入ります。

1 5. 画面左上の  ボタンのメニューから「フライト」をタップします。

プランに誤りがないか、もう一度、確認をしてください。

プランを変更する場合は、プランを消去し P2 からやり直してください。



1 6. 初期画面に戻ったことを確認します。

画面上部と右側に機体の状態が表示されたことを確認してください。


<例>

GPS の精度、バッテリー残量、高度等



1 7. 飛行ルート サイズに合わせて、地図の拡大率を調整してください。

拡大率の調整は、画面上で二本の指で押し広げてください。

(ピンチアウト・ピンチイン) 



18. 周囲の安全確認を行い、離陸してください。

操縦者の立ち位置と機体の位置に問題がないか確認してください。

※離陸位置(ホームポイント)と開始位置(ウェイポイント1)は10m以上離してください。

正常動作を妨げる恐れがあります。

原則補助者を配置し、散布対象の圃場周辺の安全を確認してから離陸を行ってください。

圃場内の安全な位置まで機体を移動させてください。

自動航行中もスロットル(上下)とヨー(左右旋回)はプロポで操縦できます。必要に応じて、高度・角度を調整してください。

※自動航行を停止(中断)する方法は、P13に掲載しています。自動航行中も機体から目を離さず常時監視してください。異常を感じたら即座に飛行を中止し、手動で着陸させます。フライトプランの位置補正を行う場合は、離陸前に自動航行補正ボタンをタップし、補正をオンにしてください。

※自動航行位置補正オンの場合、項番23の記載をご覧ください。

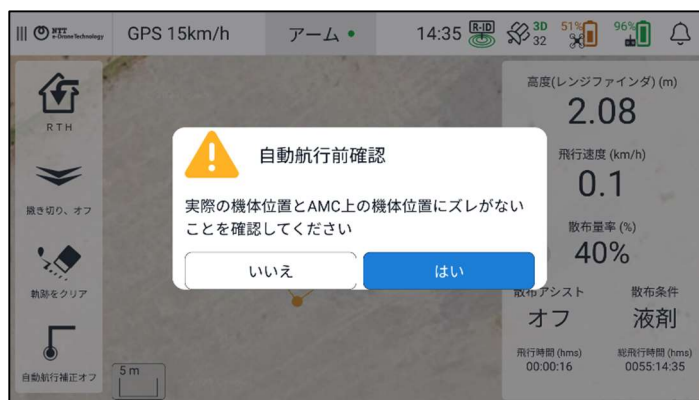
19. 離陸後、実際の機体位置とAMC上の機体位置のズレを確認します。

離陸後、安全な位置で実際の機体位置とAMC上の機体位置のズレがないことを確認してください。

・アップロード済みの状態で長時間(5分～)経過した場合、GPS測位状況の変化に伴い実際の飛行ルートにズレが生じる場合があります。

・フライトプランのアップロードは飛行直前に行ってください。

・時間が経過してしまった場合は、再度フライトプランを作成し直してください。



20. 画面下側に表示される、スライド矢印を右にスライドします。

右にスライドすることで、
自動航行が開始されます。
機体が移動開始したことを確認して、
散布スイッチをオンにしてください。

※機体は開始位置まで一直線に飛行を
開始します。



21. フライトプランに沿って自動航行します。

飛行モードが【自動航行】に切り替わ
ります。
飛行した場所は、軌跡が残ります。
(散布オン=青/散布オフ=緑)

→項番 23へ



2 2 - 1. 位置補正を行います（自動航行補正がオンの場合）

ホバリング後、自動航行補正がオンになっていることを確認し、スライダを右にスライドしてください。

※機体電源投入時は毎回オフ状態です。自動航行補正のオン/オフは離陸前からウェイポイント1に到達する前までの間に行ってください。



2 2 - 2. 位置補正を行います（自動航行補正がオンの場合）

ウェイポイント1に到達すると、機体はGPS15km/hモードに切り替わりホバリング後、再度スライダが表示されます。（右図参照）

右図のスライダが表示中はフライトプランの補正が可能です。

前後左右に機体を動かし適切な位置に移動してください。



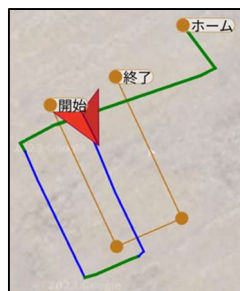
※ヨー方向には補正されません。（フライトプランは回転しません。）

※補正可能な距離は1mから10mまでです。1m未満または10m以上の補正を行うと、補正前のウェイポイント1に戻り、補正なしの自動航行を開始します。

2 2 - 3. （自動航行補正がオンの場合）

補正位置でホバリング後、スライダを右にスライドすると位置補正された自動航行を開始します。

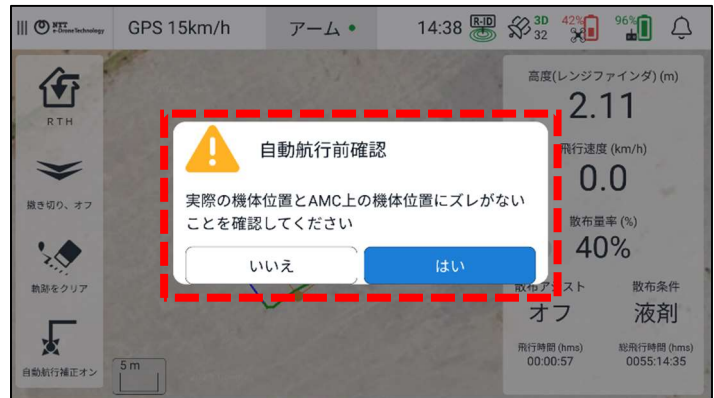
※Auterion Mission Controlに表示された飛行ルート（オレンジ色の線）とはズレた軌跡で飛行します。



2 3. フライトプランが完了すると、終了地点でホバリングします。

フライトプラン完了後、フライトモードが GPS モードに切り替わったことを確認してください。

※スライド矢印が再度表示され、スライドするとフライトプランを最初から繰り返します。位置補正を行った場合、補正後のフライトプランを繰り返します。



2 4. 手動操縦で離陸地点まで戻り、着陸、停止させます。

以上で、自動航行が完了となります。

RTH（自動帰還）も使用可能ですが、安全運行のため、手動操縦での着陸を推奨致します。

※自動航行補正を行ったフライトプランを保存する場合、ダウンロード操作を行った後、P15「ファイルメニューの詳細情報」を参照し、フライトプランを[名前を付けて保存]または[上書き保存]を行ってください。

2 5. 機体に保存されたフライトプランを消去します。

フライトプラン→ファイルから「機体設定済みプランを消去」を選択し、機体と画面上のフライトプランを消去してください。

※機体の電源が入った状態で行ってください。

消去せず誤って自動航行モードに切り替わると、機体はオペレーターの予期せぬ動きをして大変危険です。

自動航行終了後は必ずフライトプランを消去してください。

次ページから、補足、詳細情報となります。

自動航行の中断・再開方法について

下記、方法のいずれかを行うことで、自動航行を中断することができます。

① プロポのフライトモードスイッチを切り替える。

<例>自動航行中に「GPS15km/h モード」と「GPS20km/h モード」を相互にフライトモードスイッチを切り替えることで自動航行が中断され、手動操縦に戻ります。

※RTH 帰還中も同様に、フライトモードスイッチの切り替えで手動操縦に戻すことができます。

※高度維持モードに入れた後は自動航行が再開されません。フライトモードを GPS モードへ変更してください。

② RTH ボタンをタップ後、画面下側に表示されるスライド矢印を右にスライドする。

画面左上に表示されている「RTH」をタップ後、画面下側に停止確認のスライドバーが表示されます。バーをスライドすると、自動航行が中断され、離陸した場所に一直線に戻ります。



③ 自動航行中断後の再開方法と注意点。

①・②の方法で自動航行を中断した場合、ホバリングを検知すると自動航行のスライドバーが再度表示されます。再開させる場合は周囲の安全を確認後、スライドして再開させてください。

※中断位置は自動的に記録され、再開した場合は中断位置に一直線に戻ります。

④ 液剤空検知をすると、自動的に中断します。

着陸して液剤を補給してください。離陸すると自動航行開始のスライドバーが再度表示されます。ホバリングを確認後、スライドバーで自動航行を再開してください。

※中断位置（空検知位置）は自動的に記録され、再開した場合は中断位置に一直線に戻ります。

※空検知作動中に自動航行は再開出来ません。

※粒剤散布装置は空検知非対応です。残量に注意して運用してください。

※自動航行中断後に、フライトプランを最初からやり直したい場合

着陸後「機体設定済みプランを消去」→「アップロード」の手順でフライトプランを再度書き込みしてください。

※自動航行中に機体がルートから大きく外れた場合

GPSの精度が悪化した可能性があり危険ですので、フライトモードを切り替えて散布を停止し、手動操縦で危険回避をおこなってください。GPS モードで不安定な場合は高度維持モードに切り替えてください。

散布設定の詳細情報

- 飛行速度 : 「15km/h」固定でご使用ください。
- 散布幅 : 「5.0m」固定でご使用ください。
- 外周余白 : エリア内側に、指定した分の距離を取ります。
周囲の状況にあわせて設定してください。
- 経路設定 : 散布の方向を調整します。下図のようにエリア内の白線（ルート）の向きが変わりますので、適切な角度に調整してください。
スライダーでおおまかな調整後、【<<】 【>>】 ボタンで微調整する手順がおすすめです。
- 【<<】 【>>】 ボタン： 角度を1度ずつ変更します。
- 平行化 : 散布エリアの各辺と散布角度を平行化します。
- スライダー : スライドさせることで素早く角度を変更できます。
- 図形角度 : 0~359度(deg)で直接入力できます。
- <参考:方位角> 北 0.0deg ・ 東 90.0deg ・ 南 180.0deg ・ 西 270.0deg
- 機首反転 : チェックを付けると経路設定の角度に対して、機首が180度反転します。対面飛行にならないように設定してください。
- 開始点を回転する : タップごとに、散布経路の「開始」位置が変わります。

※対面飛行での自動航行は非常に危険です。

操縦者の立ち位置を考慮し、開始位置を設定してください。

機首の方向は開始点(ウェイポイント1)から次のウェイポイント方向に従って設定されます。

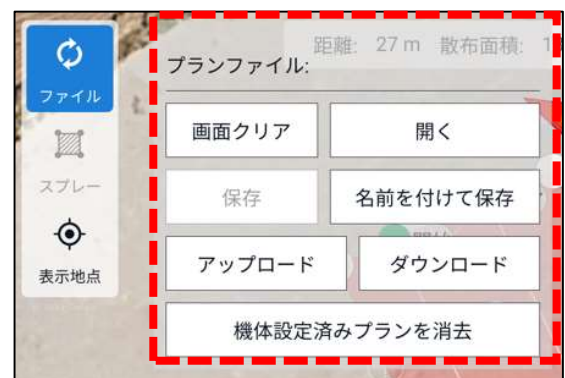
ファイルメニューの詳細情報

- 画面クリア : 画面上のフライトプランを消去します。
 ※機体に登録済みのフライトプランは消去されません。
- 開く : プロポに保存されているフライトプランデータを選択し読み込みます。
 ※下記、「名前を付けて保存」を行ったプランを読み出します。
- 保存 : 表示されているフライトプランをプロポ内に上書き保存します。
- 名前を付けて保存 : 表示されているフライトプランをプロポ内に名前を付けて保存します。
 ※事前に作成したプランを保存しておくことができます。
- アップロード : 画面に表示されているフライトプランを機体へ書き込みます。
- ダウンロード : 機体に保存されているフライトプランを読み出し、画面に表示します。

機体設定済みプランを消去

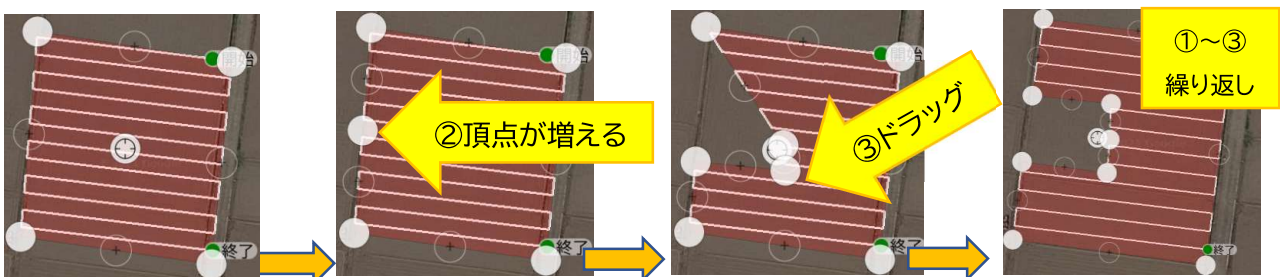
- : 画面と機体に登録されているフライトプランを消去します。

※「アップロード」、「ダウンロード」、「機体設定済みプランを消去」を実行する場合は、
 機体に電源を入れてください。



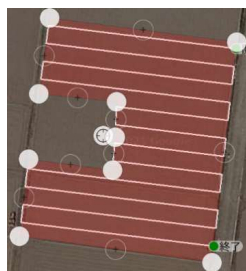
補足情報

- ・1つのフライトプランで作成できる最大面積は10haです。
※オフラインマップの保存とストレージは共有されているため、オフラインマップの保存容量に応じてフライトプランの保存可能数は減少します。
オフラインマップの取得倍率を狭めることでストレージ容量を空けておくことができます。
- ・作成したフライトプランのデータは、ファイルマネージャーアプリの内部共有ストレージ
→Auterion Mission Control→Missions フォルダに保存されます。
- ・外部へ取り出す際はUSBケーブルにてコピーすることができます。
- ・フライトプラン作成時、四角形の頂点間に薄く表示される○をタップすることで頂点を増やすことが可能です。これにより、異形圃場・多角形圃場にも対応可能です。

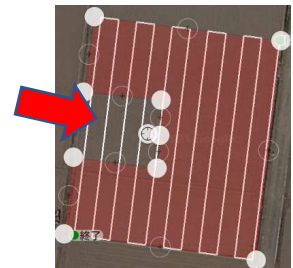


同じ形のプランであっても、飛行方向設定によってエリア外を飛行する場合がありますのでご注意ください。

OK 例



NG 例



各頂点はタップすると削除できます。





<https://www.nttedt.co.jp/>

〒351-0036 埼玉県朝霞市北原 2-4-23