

TAKEOFF (PF4)

User Manual

Ver.1.1



2026/9/10

目次

ご使用の前に.....	1
1.1. はじめに	2
1.1.1. 免責事項.....	2
1.1.2. 警告.....	2
1.1.3. 表示の意味—安全に関する注意区分—.....	3
1.2. 安全にご使用いただくために	4
1.2.1. TAKEOFF について	4
1.2.2. ライセンス.....	4
1.2.3. ソフトウェア使用上の注意事項	8
1.2.4. 対応機種.....	9
1.2.5. 動作環境.....	9
1.3. インストール手順.....	10
1.4. 機体との接続.....	11
1.4.1. Wi-Fi.....	11
1.4.2. 初期設定.....	12

フライトビュー.....	13
2.1. 画面詳細	14
2.1.1. フライトビュー	14
2.1.2. 飛行前チェックリスト.....	15
2.1.3. 移動.....	16
2.1.4. 拡大縮小.....	16
2.1.5. 回転.....	17
2.1.6. アイコン.....	17
2.1.7. センターマップ.....	18
2.1.8. オリエンテーション.....	18
2.1.9. 軌跡を消す	19
2.2. 水平儀モニター/障害物レーダー	20
2.2.1. 水平儀モニター	20
2.2.2. 障害物レーダー	21
2.3. コマンド操作方法.....	22
2.3.1. 起動ボタン	24
2.3.2. コマンドメニューボタン	26
2.3.3. 一時停止/再開ボタン.....	27
2.3.4. 緊急コマンド	28
2.3.5. フリー飛行/十字キー操作	29
2.3.6. 十字キー操作	30
2.3.7. ストリーミング保存.....	31
2.4. 非常時の警告画面.....	31

プランビュー.....	41
3.1. プランビュー概要.....	42
3.1.1. プランビュー	42

3.2. 飛行プランの作成.....	43
3.2.1. ベースポイントの設置.....	43
3.2.2. ウェイポイントの設置.....	44
3.2.3. ウェイポイントの自動設置機能.....	49
3.2.4. Point Of Interest (POI).....	53
3.2.5. 緊急着陸地点の設定.....	54
3.2.6. ジオフェンス.....	55
3.2.7. 飛行計画ファイルの操作.....	57

設定.....58

4.1. TAKEOFF アプリ設定.....	59
4.1.1. 全般.....	59
4.1.2. 通信リンク.....	61
4.1.3. オフラインマップ.....	61
4.1.4. MAVLink.....	62
4.1.5. 暗号化キー.....	62
4.2. ドローン設定.....	63
4.2.1. ファームウェアアップデート.....	63
4.2.2. ジョイスティック.....	64
4.2.3. データ消去.....	64
4.2.4. 送信機のバインド消去.....	64

診断/飛行ログ.....65

5.1. 診断.....	66
5.2. 飛行ログ.....	68

トラブルシューティング.....69

6.1. トラブルシューティング.....	70
6.1.1. 機体と通信ができない.....	70
6.1.2. 地図が表示されない.....	71
6.1.3. 高度情報が取得されない.....	72
A-1 変更履歴.....	74
製造者情報.....	75

第 1 章

ご使用前に

1.1.はじめに	2
1.2.安全にご使用いただくために	4
1.3.インストール手順.....	10
1.4.機体との接続	11

1.1. はじめに

1.1.1. 免責事項

- 当社は、お客様が本書で定める使用目的、使用方法を逸脱した運用を行った場合、お客様ならびにお客様が他の第三者に及ぼした損害、紛争について、責任を負わないものとします。
- 本製品のご利用に際して、お客様又は他社の関連機器又はサービス等（お客様のスマートフォンや、Google Play ストアを含みますが、これに限られません。）を利用する場合には、当該関連機器又はサービス等の取り扱い説明書及び利用規約等をご確認のうえ、お客様ご自身の判断で行ってください。当該関連機器又はサービス等に関する問題が発生した場合、当社に故意・重過失がある場合を除き、当社は責任を負わないものとします。

1.1.2. 警告

- 本製品をご使用になる前に、以下の安全上の注意事項や指示をよく読み、内容を十分理解してください。
- 本書に記載されている警告事項を守ってください。これを怠ると、人身傷害や製品の破損を引き起こすおそれがあります。

1.1.3. 表示の意味—安全に関する注意区分—

- 本書および製品への表示では、製品を安全に正しくお使いいただき、使用される方や他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、「警告」、「注意」という見出し語と、安全警告記号とを組み合わせた次のような注意区分表示をしています。
- その表示と意味は、以下に示すとおりです。内容をよく理解してから本文をお読みください。



この記号は、安全警告記号（セーフティアラートシンボル）です。

この記号は、潜在的に人に危害を与える危険に対する注意を喚起するために用いています。

起こり得る傷害または死亡を回避するため、この記号のあとに続くすべての安全に関する指示に従ってください。



記載されていることを守っていただけないと、死亡または重傷を負う可能性がある場合に用いています。



記載されていることを守っていただけないと、軽傷または中程度の傷害を負う可能性がある場合に用いています。



誤った取り扱いをすると、当製品の故障や、機能不全がおこる可能性がある内容、また、他の財産に被害を与える可能性があるため、使用時に留意しておくべき内容を示します。

1.2. 安全にご使用いただくために

1.2.1. TAKEOFF について

- 本書は、飛行計画・基地局ソフトウェア（以下、「TAKEOFF」と呼びます）の取り扱い方法について記述したものです。TAKEOFF は、ACSL 製産業用マルチロータを制御するために使用するソフトウェアです。

1.2.2. ライセンス

TAKEOFF ソフトウェア使用許諾契約書

- 以下のソフトウェア使用許諾書をよく読んだ後にご使用ください。

ソフトウェア使用許諾契約書

本ソフトウェア使用許諾契約書（以下「本契約」といいます。）は、お客様（法人または個人のいずれであるかを問いません。）が、TAKEOFF（以下「本ソフトウェア」といいます。）をインストールおよび使用する権利について、以下の条項に基づいて許諾を受け、お客様と弊社との間に契約が締結されたことを示すものです。本ソフトウェアをインストール、複製、または使用することによって、お客様が本契約の各条項に同意いただいたものとします。お客様が本契約の条項に同意されない場合には、本ソフトウェアをインストール、複製、または使用することはできません。

第 1 条 （使用許諾）

- 本ソフトウェアは、お客様が本契約に定める条項に同意する場合に限り、弊社がお客様に対して使用を許諾するものです。お客様は、本契約の条項に従ってのみ、本ソフトウェアのコピー、ダウンロード、インストール、および使用をすることができます。
- 本契約による本ソフトウェアの使用権は、非独占的であり、かつ、再許諾不可、譲渡不能のものとなります。

第 2 条 （定義）

「本ソフトウェア」とは、本契約とともに配布されるプログラムファイル、データファイル、ドキュメントファイルなど、すべてのファイルをいいます。

第 3 条 （ライセンシーの義務）

- お客様は、本ソフトウェアを使用するために必要な仕様を満たすハードウェア機器、周辺機器、オペレーティングシステム等の環境を、自らの責任と費用において確保・維持するものとします。
- お客様が前項の義務を怠った場合、弊社は、瑕疵担保責任、品質保証責任、その他一切の責任を負わないものとします。ただし、弊社の故意又は重大な過失による損害は除きます。

第 4 条 （知的財産権）

- 本ソフトウェアの著作権等知的財産権は、弊社に帰属します。ただし、第三者より許諾を受けて本ソフトウェアに組み入れたものに関しては、その部分の知的財産権は、提供者である第三者に帰属します。
- 本ソフトウェアは、日本を含む各国の著作権法、および著作権に関する国際条約により保護されています。本契約は、お客様に本ソフトウェアに関して何らの知的財産権も付与するものではありません。弊社は、本ソフトウェアに関するすべての権利を留保します。

3. 万が一、お客様において、第三者が、本ソフトウェアおよびこれに関連する著作権等知的財産権の全部又は一部を侵害していることを発見した場合、お客様は、弊社に対し当該侵害の事実をすみやかに報告し、弊社が当該権利を保護するために行う措置に可及的に協力するよう努めるものとします。

第5条（輸出に関する規制）

1. 本ソフトウェアは、日本国外へ持ち出して使用することを想定していません。お客様による本ソフトウェアの日本国外でのご使用について、弊社は一切の責任を負いません。
2. やむを得ず、お客様が本ソフトウェアを日本国外へ持ち出す場合には、日本国の輸出管理に関する法律・規則・命令等を遵守する必要があります。日本国外への持ち出しに際し遵守すべき事項に関しては、所管の行政機関等にあらかじめご相談ください。

第6条（禁止事項）

1. お客様は、本契約において弊社が明示的に許可している場合を除いて、本ソフトウェアを複製、配布することはできません。
2. お客様は、弊社があらかじめ許可している場合を除いて、本ソフトウェアを改変することはできません。
3. お客様は、本ソフトウェアの逆アセンブル、逆コンパイル、リバースエンジニアリング等を行うことはできません。
4. お客様は、本ソフトウェアのレンタル、リース、貸与、譲渡、販売、サブライセンス等を行うことはできません。

第7条（保証範囲）

1. 弊社は、本ソフトウェアの品質および機能が、お客様の個別の使用目的に適合することを保証するものではなく、本ソフトウェアについて一切の契約不適合責任および保証責任を負いません。ただし、弊社の故意又は重大な過失による損害は除きます。
2. 弊社は、本ソフトウェアについて、プログラムの誤り、動作不良、エラー若しくは他の不具合が生じないことを保証するものではありません。
3. 本ソフトウェアのプログラムの誤り（バグ）の存在について弊社が発見または認識した場合、または、お客様がプログラムの誤り（バグ）を発見し弊社に通知をした場合、合理的に判断して通常使用が可能となる範囲において、弊社はすみやかにこれらの修正を行うよう努めるものとします。
4. 本ソフトウェアの修正が必要となる場合において、弊社は個別のお客様に対しての修正義務を負いません。なお、弊社が本ソフトウェアを改良（プログラム（バグ）の誤りの修正などをいいますが、それらに限られません。）したとき、改良後の内容であっても本契約が引き続き適用されるものとします。

第8条（免責事項）

1. 弊社は、お客様が本ソフトウェアを使用したこと、または使用できなかったことから生じるいかなる損害についても、一切の責任を負いません。本ソフトウェアの使用は、お客様ご自身の責任で行うこととし、本ソフトウェアの使用により生じた直接的、または間接的ないかなる損害についても、弊社は免責されるものとします。ただし、弊社の故意又は重大な過失による損害は除きます。
2. 前項にかかわらず、①本ソフトウェアの推奨動作環境のもと、②もっぱら本ソフトウェアの不具合に起因し、遠隔操作される機体が墜落等をして、機体の損傷、または人的物的損害を生じた場合で、③お客様が対象機体の安全ガイドライン等の安全ガイドラインを遵守し、④専用送信機を適切に利用しても墜落等の回避が不可能であったことを、⑤お客様が客観的事実によって証明した場合には、弊社が免責されないことがあります。
3. 本ソフトウェアについて、お客様と第三者との間で著作権その他知的財産権に関する紛争、または製造物責任法に関する紛争等が生じた場合、弊社はそれらにつき一切の責任を負いません。
4. 本ソフトウェアの利用に関して、お客様またはお客様と取引等の関係を有する第三者に何らかの損害が生じた場合、弊社は一切の責任を負いません。ただし、弊社の故意又は重大な過失による損害は除きます。

5. 本ソフトウェアの利用により、万が一お客様のハードウェア機器または電子データ等の使用に支障が生じた場合、弊社は一切の責任を負いません。ただし、弊社の故意又は重大な過失による損害は除きます。

第9条（損害賠償）

お客様が本契約のいずれかの条項に違反したにもかかわらず、本ソフトウェアの使用を継続した場合、お客様は弊社に対し、お客様の使用継続により弊社が被った損害を賠償しなければなりません。

第10条（解除）

1. 弊社は、お客様が本契約のいずれかの条項に違反したとき、又はそのおそれがあると判断したとき、お客様への事前に通知のうえ、本契約の全部または一部を解除することができるものとします。
2. 本条の解除権は、損害賠償請求を妨げるものではありません。

第11条（契約期間）

1. 本契約は、本ソフトウェアのインストール、または使用を開始したときから効力を発生し、お客様の使用中またはソフトウェアプログラムの滅失による本契約の終了まで有効なものとします。本契約は、お客様の使用中、本ソフトウェアの全部または一部が使用可能な状態である間有効です。
2. 本契約の有効期間中であっても、お客様が本契約の条項のいずれかに違反したとき、および前条に定める解除により、本契約は終了するものとし、弊社がお客様に許諾した権利はすべて失われるものとします。
3. 本契約が終了した場合、お客様は本ソフトウェアの使用を中止し、お客様の責任と負担で本ソフトウェア（構成部分、複製物、関連資料など本ソフトウェアに関する全て）を破棄・消去しなければなりません。
4. 第4条（知的財産権）、第5条（輸出に関する規制）、第6条（禁止事項）、第7条（保証範囲）、第9条（損害賠償）、第12条（譲渡制限）、第14条（準拠法および管轄）、第15条（協議）ならびに本条第3項および第4項については、本契約終了後なおも引き続き有効に存続するものとします。

第12条（譲渡制限）

1. お客様は、弊社の書面による事前の承諾なく、本契約上の地位、ならびに、本契約に基づく権利および義務を第三者に譲渡できないものとします。
2. お客様は、弊社の書面による事前の同意なく、本ソフトウェア（その記録媒体・複製物を含みます。）を第三者に譲渡、貸与、賃貸等してはなりません。

第13条（契約の変更）

1. 弊社は、本契約の変更後の内容およびその効力発生日を、2週間の猶予をもって弊社が公開するウェブサイト上で事前に通知することで、本契約を変更することができます。
2. 本契約が前項の手続きによって変更された場合、本ソフトウェアの使用許諾は変更後の内容に従います。
3. お客様が第1項に基づいて定められた効力発生日以降に変更後の内容でソフトウェアを使用したときは、お客様が変更後の契約に同意したものとみなします。
4. 変更後の内容に同意できないお客様は、弊社が別途定める予告期間中に、弊社に対してその旨の通知をすることで、本契約を解除することができるものとします。

第14条（準拠法および管轄）

1. 本契約は、日本国法に準拠し、これによって解釈されるものとします。
2. 本契約に関して生じる一切の紛争について、東京地方裁判所を第一審の専属的管轄裁判所とします。

第15条（協議）

本契約に定められていない事項又は本契約の条項の解釈に疑義が生じた場合には、お客様および弊社は、誠意をもって協議し円満な解決を図るものとします。

（条文以上）

1.2.3. ソフトウェア使用上の注意事項

1

ご使用の前に

- 一定時間のアカウントロック（生体認証等）や PIN ロックの設定を行ってください。
- スマホ、タブレットの認証情報などはユーザー自身で管理してください。
- Wi-Fi 使用時には安全な接続先であることを確認してお使いください。
- セキュリティ対策ソフトをインストールしてください。
- TAKEOFF アプリはストリーミング動画をユーザーの指定した任意の場所に保存する機能を持っているため、ユーザー自身で適切に管理してください。
- TAKEOFF アプリ利用中は、他のアプリを停止させるなど必要最低限の機能のみ動作させてください。なお、許容していないアプリとの連携を実施した場合は保証対象外となります。

1.2.4. 対応機種

- TAKEOFF アプリの対応製品を表 1 に示します。

表 1 対応機種

機種名	備考
PF4	-

1.2.5. 動作環境

- TAKEOFF アプリの動作環境を表 2 に示します。

表 2 推奨動作環境 (Windows OS 版)

項目	仕様	備考
OS	Windows 11	—
RAM	8GB 以上	—
解像度	1920 x 1080(フル HD)	—

1.3. インストール手順

- TAKEOFF は公式販売代理店より exe ファイルを入手して、PC 上にてご使用いただきます。



図 1 TAKEOFF アイコン

■ 入手した exe ファイルを PC にダウンロードする場合

インストーラーをダウンロードし、TAKEOFF アプリをインストールしてください。



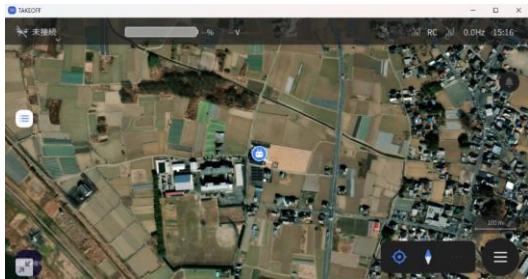
図 2 TAKEOFF のインストール

1.4. 機体との接続

1.4.1. Wi-Fi

- 後述記載の 3.2.飛行プランの作成をご利用の際には、事前に飛行経路周辺の地図を PC にダウンロードしてください。
- 以下の手順をご参照ください。

表 2 Wi-Fi との接続手順

	手順	参考画像
1	機体と送信機の電源を ON にする	
2	送信機と接続しない状態で PC の「設定」→「ネットワークとインターネット」→Wi-Fi を ON にする。	
3	TAKEOFF アプリを起動し、地図画面より飛行経路周辺の地図を取得する。	
4	PC の「設定」→「機内モード」を ON にする。 ※Wi-Fi は OFF の状態。	
5	送信機と PC を接続する。	

1.4.2. 初期設定

- 初回インストール後 TAKEOFF アプリを開くと、測定単位の設定画面のポップアップが表示されます。
- 使用したい測定単位を選択して、「OK」をタップしてください。次回以降アプリを開いた際は設定した測定単位が維持され、ポップアップの表示はありません。



図 3 測定単位の初期設定

第 2 章

フライトビュー

2.1. 画面詳細	14
2.2. 水平儀モニター/障害物レーダー	20
2.3. コマンド操作方法	22
2.4. 非常時の警告画面	31

2.1. 画面詳細

2.1.1. フライトビュー

- TAKEOFF の基本画面となるフライトビュー画面は、機体待機状態にて以下のような構成となっております。

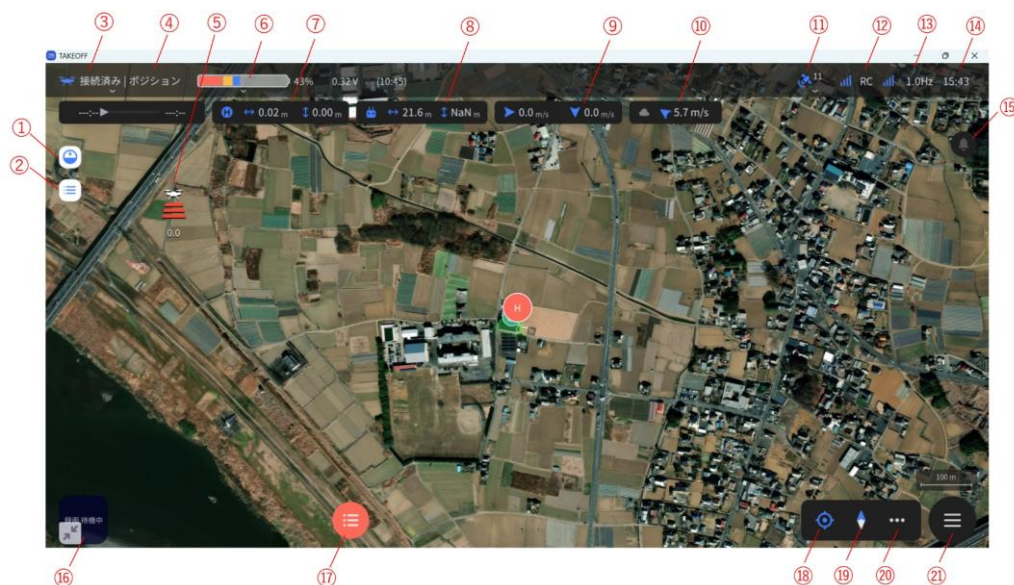


図 4 フライトビュー概要

表 3 フライトビューボタン説明

番号	機能・名称	説明
1	水平儀モニター	機体姿勢表示を表示します。
2	ウェイポイントウィンドウ	計画飛行のウェイポイント詳細を表示します。
3	機体ステータス	機体の動作状況を表示します。
4	フライトモード	機体のフライトモードを表示します。
5	障害物レーダー	障害物までの距離（下方のみ）を表示します。
6	バッテリー残量	機体バッテリー残量および飛行可能目安時間を表示します。
7	ホーム距離	ホーム地点からの水平距離と垂直距離を表示します。
8	送信機距離	送信機からの垂直距離を表示します。
9	機体速度	機体の現在の水平速度と垂直速度を表示します。
10	天候	機体位置周辺の天候・風速を表示します。
11	GPS 表示	GPS の健全状態（GOOD: 青/MODERATE: 黄/BAD: 赤）を表示します。
12	送信機信号強度	送信機からの信号送信強度を表示します。
13	テレメトリ信号強度	機体からのテレメトリ信号受信強度を表示します。
14	時刻	現在の時刻を表示します。
15	メッセージ	機体からのメッセージ（警告/注意/通知）を表示します。
16	FPV/地図切り替えボタン	メインカメラから取得した画像/地図表示を切り替えます。
17	飛行前チェックリスト	飛行前チェックリストを表示します。
18	センターマップボタン	地図中心を機体位置/送信機位置/ホーム地点に揃えます。
19	オリエンテーションボタン	地図画面上を北/送信機向きに揃えます。
20	軌跡を消す	機体の飛行した経路軌跡を非表示にします。
21	メインメニューボタン	フライトビュー/プランビュー/分析/飛行ログ/設定のメニュー切り替えを行います。

2.1.2. 飛行前チェックリスト

- 機体のフライトモードがオートモードをご使用の際は、飛行前チェックリストをご確認頂き、全項目にチェックボックスが記入されることで機体のアームが可能となります。

表 4 飛行前チェックリスト

項目	確認内容
LED 確認	状態 LED が点滅しているか？
送信機電源 on	送信機の電源が ON になっているか？
バッテリー電圧	表示されているか？
通信リンク	表示されているか？
送信機信号強度	表示されているか？
ヘルメット	全員が着用しているか？
関係者の位置	全員がパイロットの後ろにいるか？
モーター回転合図	“モーター回転開始！”と全員に聞こえる声で言う。
プロペラ回転方向	正確な方向に回転しているか？
飛行禁止空域	航空法令、関係法令及び地方公共団体が定める飛行禁止空域に飛行しないことを確認したか？
GPS	自動判定（GPS 健全か？）
センサー	自動判定（GPS モジュールに異常がないか？）



図 5 飛行前チェックリスト（未完了状態）



図 6 飛行前チェックリスト（完了状態）

2.1.3. 移動

- 地図上任意の点をドラッグして、地図表示位置を移動したい方向へ移動できます。



図 7 地図移動の操作方法

2.1.4. 拡大縮小

- 地図上任意の点をピンチ操作すると、地図が拡大縮小します。



図 8 地図拡大縮小の操作方法

2.1.5. 回転

- 地図上任意の点をドラッグしながら回転させることで地図の表示向きを変更できます。

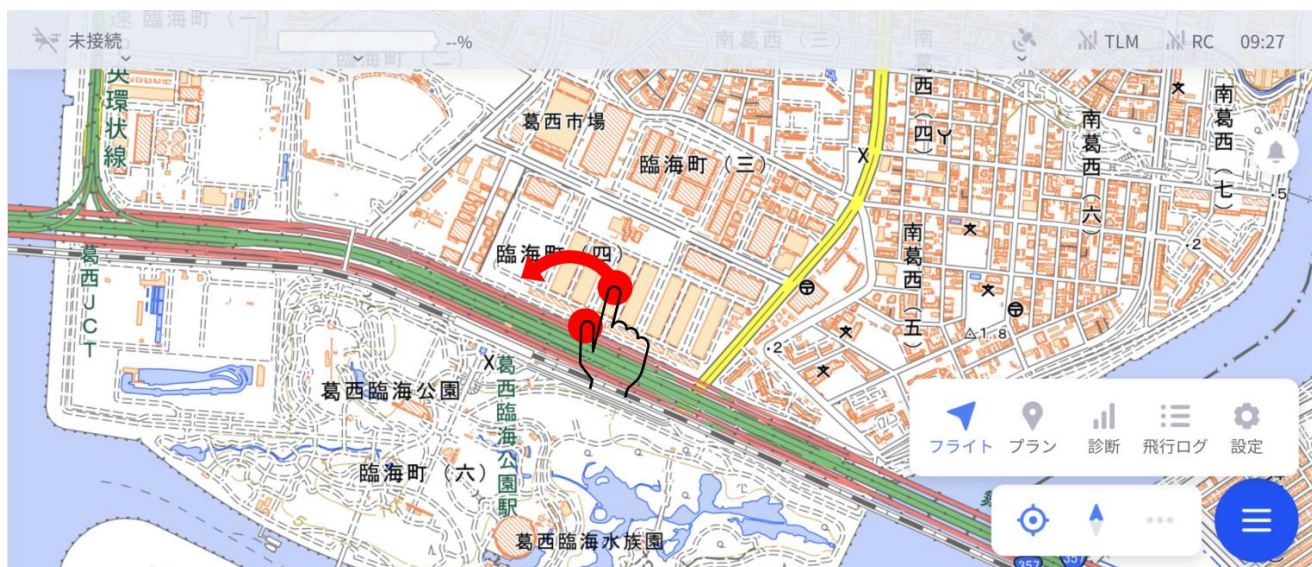
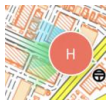


図 9 地図の回転

2.1.6. アイコン

- 地図上に表示される各アイコンは以下の通りです。

表 5 地図アイコン

アイコン	説明
	機体の位置と向いている方位を示します。
	送信機の位置と向いている方位を示します。
	機体の起動場所を示します。

2.1.7. センターマップ

- 用途に合わせて画面中央を機体位置か送信機位置またはホーム地点に変更することができます。
- センターマップボタンをタップした後に表示される各アイコン（機体位置、送信機位置、ホーム地点）をタップすることで、対象物を地図の中心に合わせることができます。
- 画面中央に合わせるアイコンをタップして選択した後、再度タップすることで地図中心を固定することができます。



図 10 センターマップ

2.1.8. オリエンテーション

- 用途に合わせて画面上を、ノースアップ（北向き固定）かヘディングアップ（送信機の向いている方向）に変更することができます。
- オリエンテーションボタンをタップした後に表示される各アイコン（ノースアップ、ヘディングアップ）、地図の表示方向を選択してください。

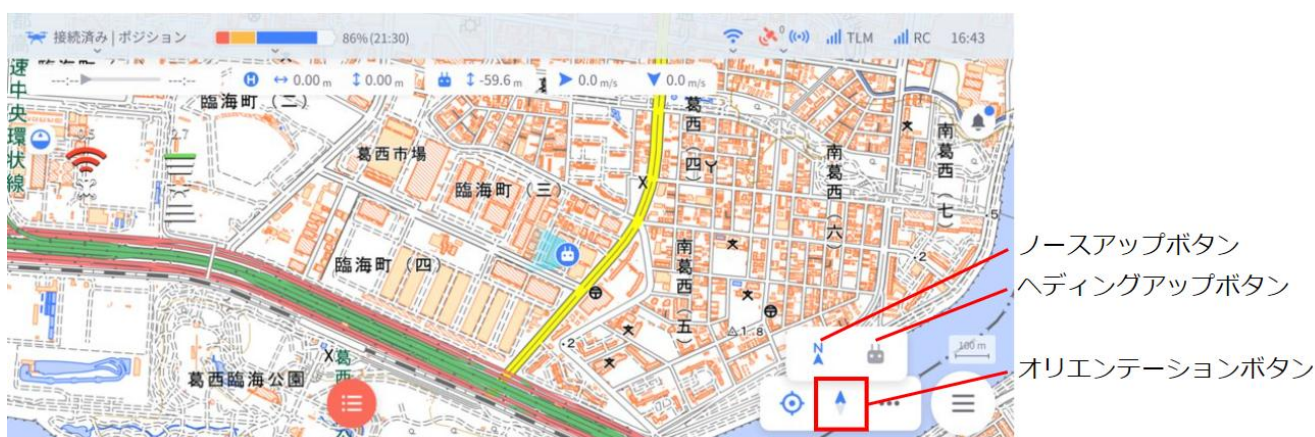


図 11 オリエンテーション

2.1.9. 軌跡を消す

- 機体が飛行した経路は地図上にてその軌跡が表示されます。
- 「軌跡を消す」ボタンをタップすることで飛行軌跡を非表示にすることができます。

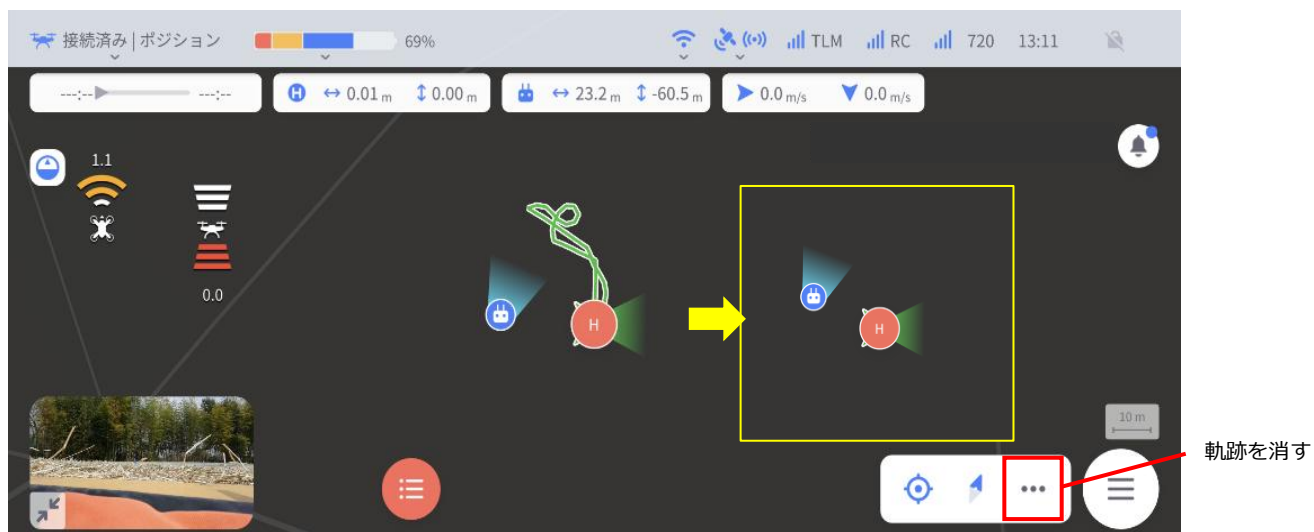


図 12 軌跡を消す

2.2. 水平儀モニター/障害物レーダー

2.2.1. 水平儀モニター

- ・ フライトビュー左端に、現在の機体の水平面に対する前後左右の傾きを示します。
- ・ 機体のピッチ角とロール角の状態が判別可能です。読み方については下記図をご参照ください。

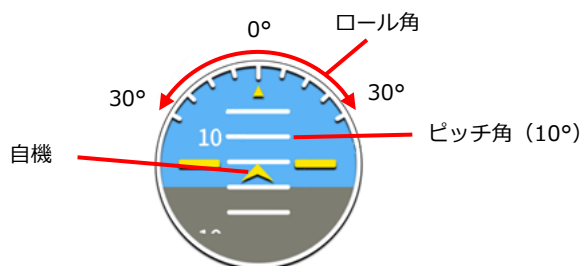


図 13 水平儀の読み方

- ・ 水平儀モニターボタンをタップすることで、姿勢モニターの表示・非表示を切り替えます。



図 14 水平儀モニターボタン

2.2.2. 障害物レーダー

- 機体に搭載された赤外線センサにより、機体周辺物との距離を計測し、障害物レーダーによって確認することができます。
- 下方障害物への距離は障害物レーダー上に数字として表示されるとともに色によって通知されます。
- あらかじめ設定された障害物検知距離（第4章）に従って、障害物までの距離が遠いと緑色、中程度の設定で黄色、危険を表す近距離では赤色となります。

姿勢モニター表示ボタン

障害物レーダー



下方障害物までの距離 [0.0m]

図 16 障害物までの距離の表示方法

2.3. コマンド操作方法

- 飛行前点検リストのチェックを完了して機体を飛行状態にすることで、コマンドメニューボタンが表示されます。
- コマンドメニューボタンとして表示されるものは、機体のフライトモードや機体の飛行状態によって変化します。



図 17 コマンド操作

- 飛行コマンドとして表示される内容は、機体のフライトモードによって異なります。
- 以下に操作可能なコマンドメニューと、フライトモードごとの対応を記載します。

表 6 コマンド/フライトモード対応表

コマンドメニュー		マニュアルモード	ポジションモード	オートモード
起動ボタン		—	—	O
自動離陸ボタン		—	—	O
ディスアームボタン		O	O	O
コマンドメニュー ボタン	Go Home	O	O	O
	送信機に戻る	O	O	O
	自動着陸	O	O	O
	AUTO	—	—	O
	十字キー飛行	—	—	O
一時停止ボタン		Go Home / 自動着陸時に有効		O
再開ボタン		O	O	O
緊急ボタン	緊急着陸	O	O	O
	強制停止	O	O	O

各機能も、機体のフライトモードで動作可否が変わります。

表 7 機能/制御モード対応表

機能	マニュアルモード	ポジションモード	オートモード
フリー飛行	—	—	○
Go Home + 上昇障害物回避	○	○	○
送信機に戻る + 上昇障害物回避	○	○	○
カメラ/ジンバル操作	○	○	○
計画飛行	—	—	○
ジオフェンス	—	○	○

2.3.1. 起動ボタン

- 機体のフライトモードがオートモードのときに、飛行前チェックリストを完了すると起動ボタンが表示されます。



図 18 起動ボタン

- 起動ボタンをタップするとモーダルダイアログが表示されます。
- スライダーを右にスライドすることでモーターを作動させアイドリング状態に移行します。



図 19 モーダルダイアログ : 起動

- 機体がアイドリング状態に移行すると、自動離陸ボタンとディスアームボタンが表示されます。



図 20 ディスアームボタン/自動離陸ボタン

- ディスアームボタンをタップすることで機体モーターの動作を停止します。
- 自動離陸ボタンをタップするとモーダルダイアログが表示され、右にスライドすることで自動離陸を開始します。



図 21 モーダルダイアログ：離陸

2.3.2. コマンドメニューボタン

- 飛行中にコマンドメニューボタンが表示されます。
- コマンドメニューボタンをタップすることで着陸・計画飛行復帰コマンドが表示されます。



図 22 着陸・計画飛行復帰コマンド

表 8 着陸・計画飛行復帰コマンド

名称	説明
Go Home	ホーム地点上空に移動した後、着陸します。
送信機に戻る	送信機上空に機体を移動させます。
着陸	自動着陸を実行します。
AUTO	(オートモード時) 計画飛行へ復帰します。

2.3.3. 一時停止/再開ボタン

- 一時停止ボタンをタップすることで実行中の計画飛行/自動着陸/Go Home を一時的に中断することができます。
- 一時停止中はボタンが再開ボタンに変化します。
- 再開ボタンをタップすることで中断していた自動飛行を再開することができます。

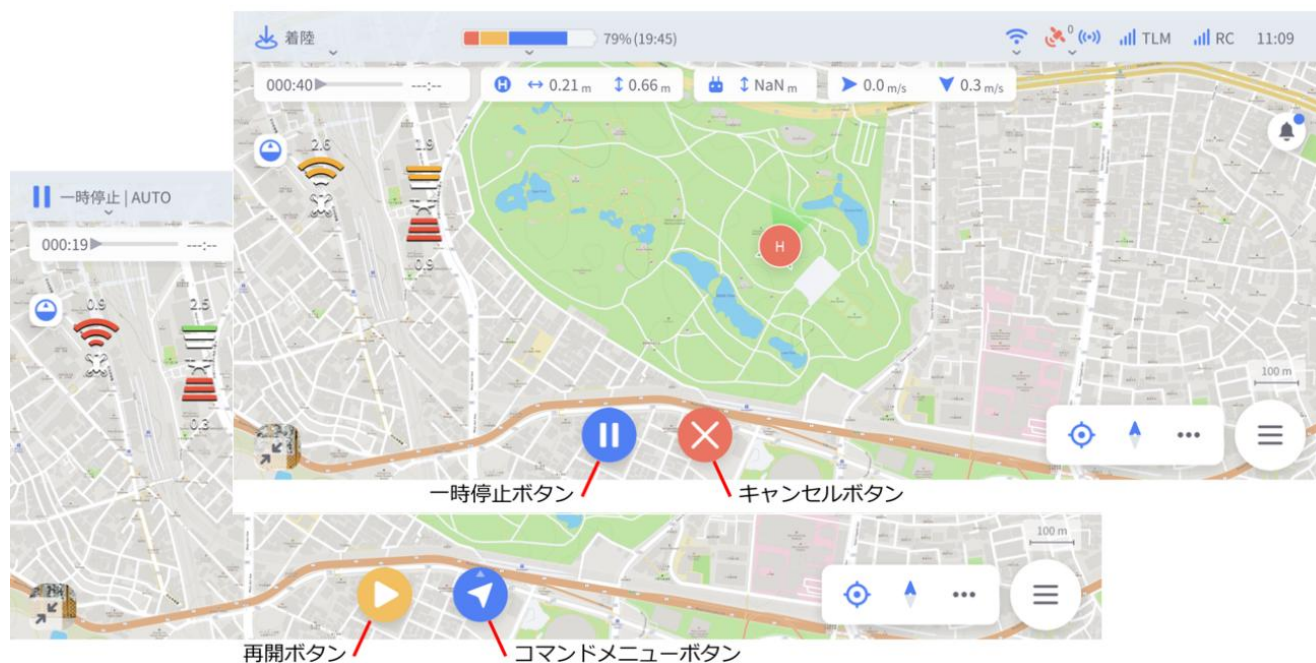


図 23 一時停止/再開ボタン

2.3.4. 緊急コマンド

- 飛行中にコマンドメニューボタンをタップすることで、緊急コマンドメニューが表示されます。



図 24 緊急コマンド

表 9 緊急コマンド

名称	説明
緊急着陸	あらかじめ設定された緊急着陸地点に向けて、機体を着陸させます。
強制停止	機体のモーター回転を停止し、墜落させます。

- 強制停止を実行すると、ポップアップを表示します。



図 25 強制停止のポップアップ表示

2.3.5. フリー飛行/十字キー操作

- 計画飛行プランを作成・送信していない状態で、機体のフライトモードをオートモードにしてコマンドメニューボタンを押した場合、または送信機の途絶時に表示される非常時メニューから十字キー操作ボタンを選択すると、十字キーが表示されます。

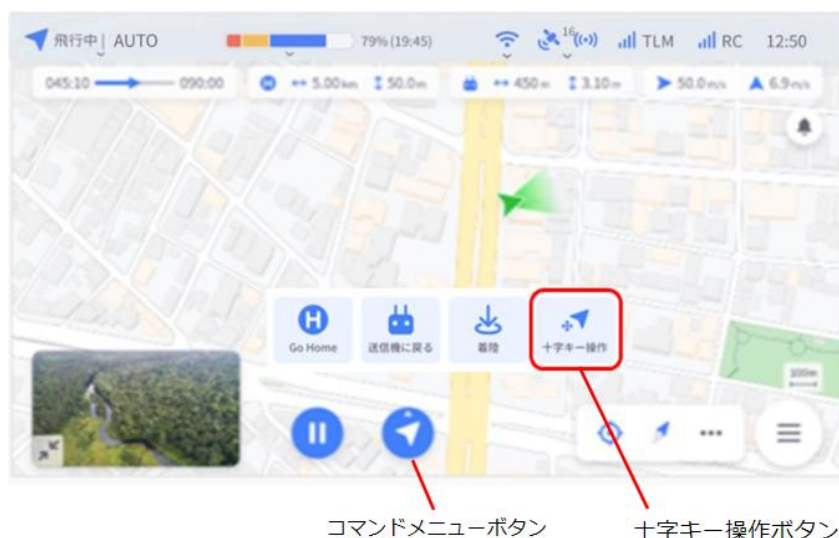


図 26 十字キーの表示方法

■ フリー飛行

十字キーが表示されている状態で地図上の任意の点をタップすると「設定位置へ移動」のポップアップが表示されます。

このポップアップをタップするとモーダルダイアログが表示され、スライダー操作することで機体は高度を維持したままタップした地点へと移動を始めます。



図 27 フリー飛行

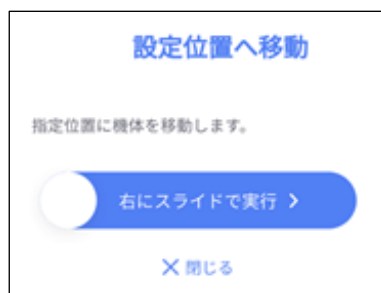


図 28 モーダルダイアログ：設定位置へ移動

2.3.6. 十字キー操作

- 十字キーによるマニュアル操作が可能です。1回タップすると一定量、機体が移動します。押し続けても機体は継続的な移動をするわけではないためご注意ください。

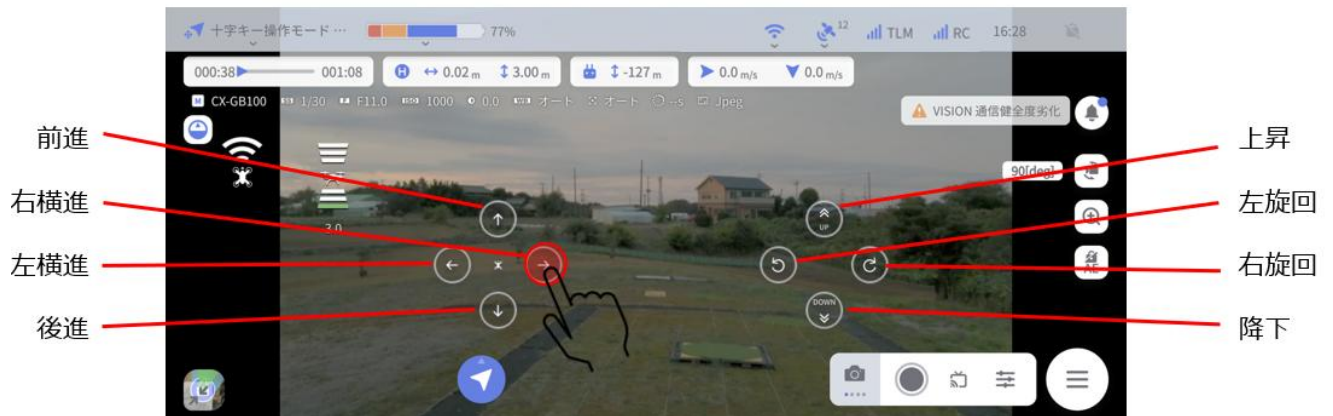


図 29 十字キー

表 10 十字キー デフォルト設定

左十字キー				右十字キー			
ボタン	挙動	速度	距離/タップ	ボタン	挙動	速度	距離/タップ
	前進	1m/s	2m/回		上昇	1m/s	2m/回
	後進	1m/s	2m/回		降下	0.5m/s	2m/回
	右横進	1m/s	2m/回		右旋回	—	30°/回
	左横進	1m/s	2m/回		左旋回	—	30°/回

2.4. カメラ操作（カメラ GB シリーズ搭載の場合）

- カメラビューに切り替えることでメインカメラからの画像を表示し、カメラ撮影操作、設定が可能になります。

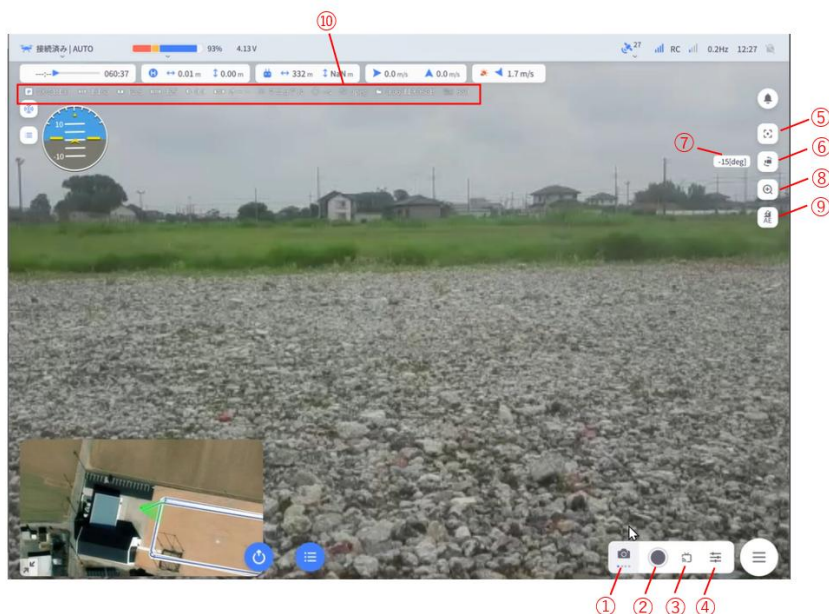


図 31 カメラビュー



図 32 カメラビュー切り替え

表 11 カメラビューアイコン

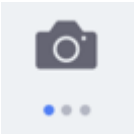
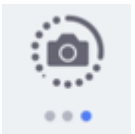
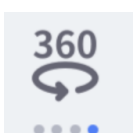
番号	名称	説明
1	カメラモード切り替え	静止画撮影/動画撮影/インターバル撮影モードを切り替えます。
2	シャッターボタン	撮影を開始します。
3	ストリーミング保存	画面に表示されている状態をスマートフォン内に保存します。
4	カメラ設定ボタン	各種カメラ設定を表示します。

5	フォーカスボタン	タップした位置に焦点を揃えます。
6	ジンバル角度操作	メインカメラのピッチ角を操作します。
7	ジンバル角度	ジンバル角度を表示します。
8	ズーム	カメラデジタルズームの倍率を変更します。
9	AE ロック	露出の自動調整(AE)をロック/ロック解除します。
10	カメラ設定表示	現在のカメラ設定を表示します

■ カメラモード切り替え

カメラモード切り替えボタンはタップするごとにアイコンが変わり、それぞれ今どのモードになっているかが判別できるようになっています。

表 12 カメラモードアイコン

カメラモード	説明
 静止画撮影	静止画を撮影します。
 動画撮影	動画を撮影します。シャッターボタンが赤く表示されます。
 インターバル撮影	一定時間でシャッターを切るインターバル撮影を行います。
 360°写真撮影	自動で 360°撮影を行います。 ※フリー飛行（オートモード）でのみ使用可能です。

2.4.1. カメラ操作

■ フォーカス

カメラビュー内の任意の場所をタップすると、タップ位置に焦点が合います。
 または、フォーカスボタンをタップすることによりスライダーが表示されます。
 スライダー操作で左側にすると遠景にカメラ焦点が合い、スライダーを右側にすると近景にカメラ焦点が合います。
 スライダー左側の「>」ボタンをタップすることでスライダーは非表示になります。

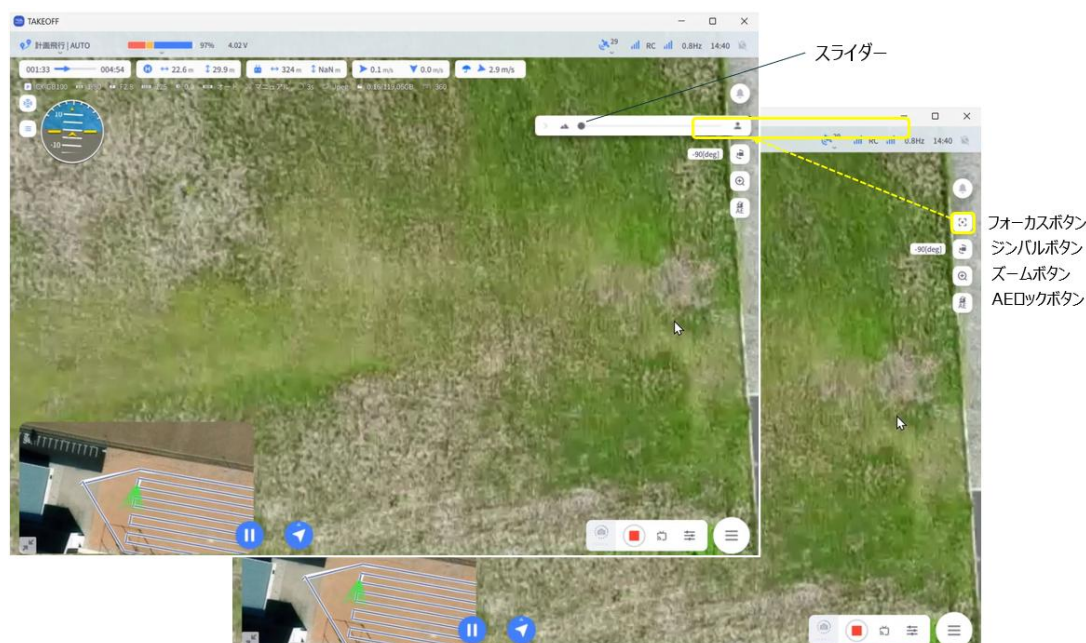


図 33 フォーカスボタン

■ ジンバル角度操作

ジンバル角度操作ボタンをタップすることによりスライダーが表示されます。
 スライダー操作で左側にするとジンバルが上方を向き、スライダーを右側にするとジンバルが下方を向きます。

■ ボタンをタップするとジンバルが 15°ずつ上方を向き、 ■ ボタンをタップすると 15°ずつ下方を向きます。

スライダー左側の「>」ボタンをタップすることでスライダーは非表示になります。

■ ズーム

ズームボタンをタップすることでスライダーが表示されます。
 スライダーを右側にするとカメラ画像が広域を表示し、左側にするとカメラ画像が近景を表示、すなわちズームした状態となります。
 スライダー左側の「>」ボタンをタップすることでスライダーは非表示になります。

■ AE ロック

AE ロックボタンをタップすることで露出（AE）のロック/ロック解除ができます。

2.4.2. カメラ設定・カメラ詳細設定

- カメラ設定ボタンをタップすることで各種カメラ撮影の設定が可能です。



図 34 カメラ設定画面

表 13 カメラ設定画面

番号	名称		説明
1	カメラ設定	静止画撮影設定	静止画撮影のカメラ設定を変更できます。
2		動画撮影設定	動画撮影のカメラ設定を変更できます。
3		インターバル撮影設定	インターバル撮影のカメラ設定を変更できます。
4	カメラ詳細設定		その他のカメラ設定を変更できます。

■ カメラ設定

静止画/動画/インターバル撮影において、カメラの設定を変更することができます。設定内容は、表 16 をご参照ください。

表 14 カメラ設定

項目	パラメータ	説明
露光モード	[CX-GB100] マニュアル/シャッター/絞り値/ プログラム [CX-GB200] マニュアル/プログラムオート [CX-GB300] マニュアル/シャッタースピード 優先/絞り値/プログラムオート [CX-GB400] マニュアル/プログラムオート	露光設定の自動/手動を選択します。
フォーカスモード	マニュアル/オート	マニュアルフォーカスとオートフォーカスを切り替えます。
ISO モード	オート/マニュアル/セミオート	ISO 感度の設定を自動/手動選択します。

絞り値	F2.8 - F11.0	露光モードがマニュアルまたは絞り値の時、絞り値 (F 値) を設定します。
シャッタースピード	1/8000 - 8	露光モードがマニュアルまたはシャッタースピードの時、シャッタースピードを設定します。
ホワイトバランス	オート/晴天/曇天/日陰/電球/蛍光灯	ホワイトバランスをあらかじめ設定されたモードの中から選択します。
ISO	125-6400	ISO 感度を設定します。
露出補正	-2.0 - +2.0	露出を補正します。
測光モード	全体/中央	露出調整のための測光位置を設定します。
静止画解像度	20M - 10M	画像解像度を設定します。
動画解像度	4K/2.7K/FHD/HD/nHD	動画解像度を設定します。
静止画画質	超高画質/高画質/標準画質	圧縮率を選択します。
画像フォーマット	JPEG/DNG/JPEG+DNG	画像ファイルのフォーマットを選択します。
フレームレート	30 - 240 fps	動画のフレームレートを設定します。120fps と 240fps はスローモーション動画として記録されます。
動画記録分割時間	1min - 10min/無制限	動画連続撮影時の自動分割時間を設定します。
NDVI カラーマップ	-1.0 - 1.0	正規化植生指数を設定します。
インターバルタイム	2 - 60	撮影インターバルを設定します。

■ カメラ詳細設定

カメラの詳細設定を変更することができます。設定内容は、表 17 をご参照ください。

表 15 カメラ詳細設定

項目	パラメータ	説明
シャッター方式	電子式/機械式	シャッター方式を電子式と機械式から選択します。
HDR 撮影	ON/OFF	動画撮影時の HDR の有効/無効を設定します。
電子手振れ補正	ON/OFF	動画撮影時の電子手ブレ補正の有効/無効を設定します。
歪み補正	ON/OFF	レンズ歪み補正の有効/無効を設定します。
カメラ位置	通常マウント/上方マウント	マルチスペクトルカメラ(CX-GB300)のみ。
センサーモード	[CX-GB200] 可視光/IR/デュアル [CX-GB300] ビニングなし/2×2 ビニング/3×3 ビニング	IR カメラ(CX-GB200) とマルチスペクトルカメラ(CX-GB300)のセンサを選択します。
ライブビュー	[CX-GB200] 標準画質/IR/スーパーインポーズ/Side by Side/Picture in Picture/Mix [CX-GB300]	IR カメラ(CX-GB200)とマルチスペクトルカメラ(CX-GB300)の映像の表示方法を選択します。

	NDVI/G-NDVI/IR 単色/Mono R/Mono G/	
IR カラーパレット	White hot/Black hot/Rainbow/RainHC/Ironbow/Lava/Artic/Glowbow/Graded Fire/Hottest	IR カメラ(CX-GB200)のカラーパレットを選択します。
輪郭強調	オフ/強調+1/強調+2	—
Picture in Picture	Enable/Disable	マルチスペクトルカメラ(CX-GB300)の画面表示を切り替えます。
Picture in Picture メイン画面	点検カメラ/ビジョンカメラ	マルチスペクトルカメラ(CX-GB300)のメイン画面に使用するカメラを切り替えます
Picture in Picture 方向	前/下	マルチスペクトルカメラ(CX-GB300)で表示しているビジョンカメラの前方向/下方向を切り替えます
センターポイントを表示する	ON/OFF	ライブビューに中心点を描画します。
ファームウェアバージョン	—	カメラファームウェアのバージョンを表示します。
ジンバルのリセット	—	飛行中にジンバルのキャリブレーションを行います。
リセット	—	工場出荷時に設定を戻します。
SD カードのフォーマット	—	カメラの SD カードのフォーマットを行います。

■ カメラ別適用表

使用するカメラによりカメラ設定・カメラ詳細設定の項目が変わります。適用内容は、表 18・19 をご参照ください。

表 16 カメラ別適用表-カメラ設定

項目	CX-GB100	CX-GB200	CX-GB300	CX-GB400
露出モード	○	○	○	○
フォーカスモード	○	×	○	○
ISO モード	○	○	○	○
絞り値	○	×	○	×
シャッタースピード ※露出モード[マニュアル/シャッタースピード優先]選択時	○	○	○	○
ホワイトバランス	○	○	×	○
ISO ※ISO モード[マニュアル/セミオート]選択時	○	○	○	○
露出補正	○	○	○	○
測光モード	○	○	○	○
静止画解像度	○	○	×	○
動画解像度	○	○	×	○

静止画画質	○	○	×	○
画像フォーマット（静止画）	○	○	×	○
フレームレート（動画）	○	○	×	○
動画記録分割時間	○	○	×	○
NDVI カラーマップ	×	×	○	×
インターバルタイム	○	○	○	○

表 17 カメラ別適用表-カメラ詳細設定

項目	CX-GB100	CX-GB200	CX-GB300	CX-GB400
シャッター方式	○	×	○	×
HDR 撮影	○	○	×	○
電子手ブレ補正	○	○	×	○
歪み補正	○	○	×	○
センサーモード	×	○	○	×
ライブビュー	×	○	×	×
IR カラーパレット	×	○	×	×
輪郭協調	○	○	×	○
センターポイントを表示する	○	○	○	○
ファームウェアバージョン	○	○	○	○
ジンバルのリセット	○	○	○	○
リセット	○	○	○	○
SD カードのフォーマット	○	○	○	○

2.4.3. 360°写真撮影

- 自動で 360°の撮影を行います。
- 当該機能は、360°画像合成の素材となる画像を、撮影する機能になります。
- 360°写真撮影機能で撮影された画像は、カメラの SD カードに保存されます。
- 画像合成には別途合成用ソフトをご用意願います。

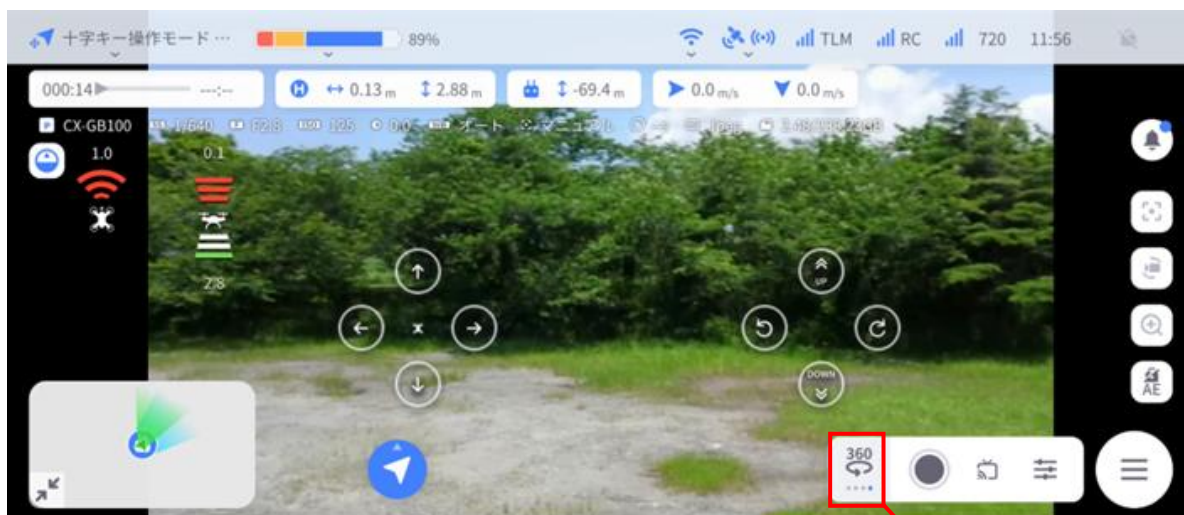


図 35 360°写真撮影

360°写真撮影ボタン

1. フリー飛行でホバリング（対地 10m 以上を推奨）
2. カメラモード切替で、360°写真撮影を選択
3. シャッターボタンで、撮影を開始（自動で 360°撮影を行います）

注記

360°写真撮影モードから他のモードへ切り替える際は、解除ボタンを押下して 360°写真撮影モードを解除してください。解除操作をせずに他モードへ切り替えたり、機体を再起動すると、静止画撮影・インターバル撮影ができません。

360°写真撮影モード解除ボタン



360°写真撮影モードが解除の状態



2.4.4. ストリーミング保存

- ストリーミング保存ボタンをタップして開始することにより、機体から送信されてくる映像を保存することができます。
- 保存された動画はご使用されているスマートフォンの「ファイル」アプリなどから確認できる「TAKEOFF」フォルダ下「Video」フォルダに保存されています。



図 36 ストリーミング保存

ストリーミング保存ボタン

2.5. 非常時の警告画面

- 機体と送信機間の通信が途絶した場合、バッテリー残量が低下して警告レベルに達した場合、および飛行中に電流異常を検知した場合、機体は非常時モードに移行して、その場で1分間ホバリングを継続しようとする。
- TAKEOFF はこれを検知して下記のような非常時メニューを表示します。

■ 機体と送信機間の通信が途絶した場合

- 1分経過後に自動的に Go Home を開始します。
- 1分以内に通信が復帰した場合は、非常時モードが解除され、飛行の継続が可能になります。

※電波途絶が復帰した場合、送信機のフライトモードスイッチを他のモードに切り替えると、非常時モードを解除することが可能です。

■ バッテリー残量が低下して警告レベルに達した場合

- 送信機との通信が確立されている場合、1分間以内にコマンドを送信し、飛行を適宜終了させてください。



図 37 非常時ポップアップ

📝 注記

- 操作を再開できない場合、1分経過後に緊急着陸ポイント（ELS）または離陸位置に帰還します。
- 経路上の障害物の有無について、事前に確認してください。

第 3 章

プランビュー

3.1.プランビュー概要.....	42
3.2.飛行プランの作成.....	43

3.1. プランビュー概要

- TAKEOFF で予め作成された飛行経路を機体に登録することで、離陸から着陸までを送信機または TAKEOFF からの操作なしで実行できる「計画飛行」が可能となります。本稿では計画飛行プランの作成方法をご説明いたします。

3.1.1. プランビュー

- メインメニューボタンより「プラン」をタップして選択するとプランビュー画面に遷移します。

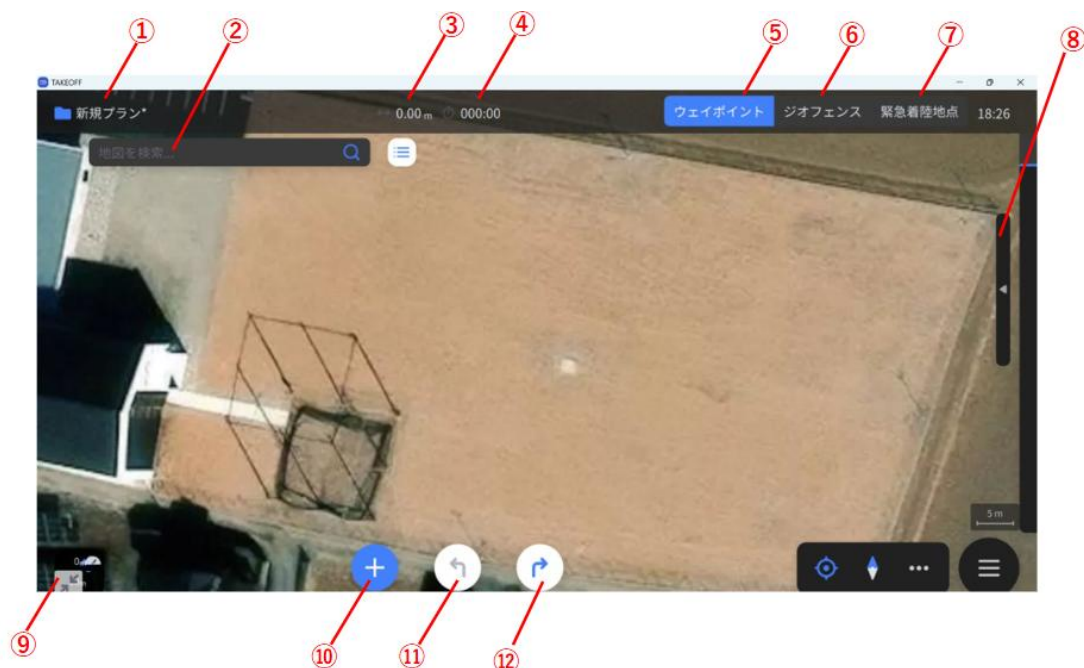


図 38 プランビュー

表 18 プランビュー基本ボタン

番号	名称	説明
1	ファイルメニュー	プランファイルの新規作成/開く/保存/機体への転送/機体内のプラン削除ができます。
2	検索	地名、住所等を入力して該当する位置の地図を検索できます。
3	飛行距離	プラン全体の合計飛行距離を表示します。
4	ミッション時間	計画飛行開始からの飛行時間を示します。
5	ウェイポイント表示	地図上に作成したウェイポイントを表示します。
6	ジオフェンス表示	地図上に作成したジオフェンスを表示します。
7	緊急着陸地点表示	地図上に作成した緊急着陸地点を表示します。
8	ウェイポイント設定	設置したウェイポイントの詳細設定タブを開きます
9	高度/速度ウィンドウ	作成した計画の高度/速度を、時間軸に沿って表示します
10	プランメニュー	飛行計画作成メニューです。
11	戻るボタン	直前に実行した作業を取り消します。
12	やり直すボタン	直前に取り消した作業を再度実施します。

3.2. 飛行プランの作成

3.2.1. ベースポイントの設置

- 初めに離陸地点（ベースポイント）を設定します。プランメニューから離陸地点アイコンを タップして下さい。機体と接続されている場合は、離陸地点（ベースポイント）は自動的に地図上の中心に設置されます。機体と接続されていない場合は、地図上をタップし離陸地点（ベースポイント）を設定してください。
- 離陸地点（ベースポイント）を移動したい場合、離陸地点（ベースポイント）をドラッグしてアイコンを移動して下さい。



図 39 ベースポイントの追加ボタン



図 40 ベースポイントの追加

3.2.2. ウェイポイントの設置

■ ウェイポイントの標準設置

プランメニュー内のポイントアイコンを選択し、地図上任意の地点をタップすることでウェイポイントが設置（緯度経度の指定）されます。

なお、画面右端のウェイポイントリスト表示ボタンをタップすると、ウェイポイントリストが表示され、各ウェイポイントの緯度経度・方位角情報が確認できます。

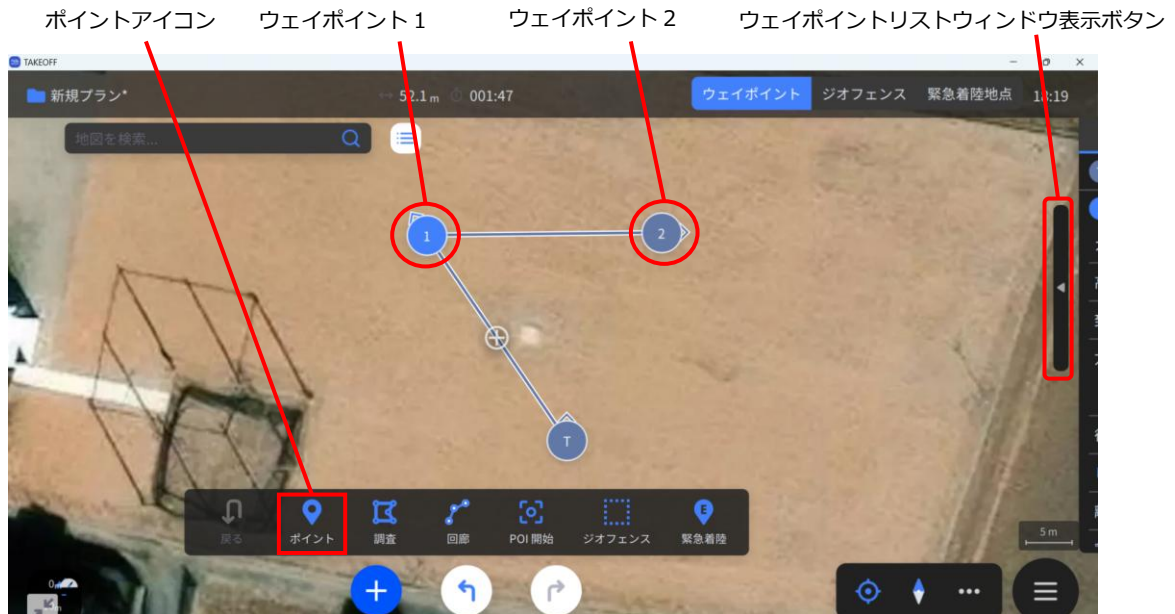


図 41 ウェイポイントの設置



図 42 ウェイポイントリストウィンドウ

■ 各ウェイポイントの設定

ウェイポイントリストウィンドウから、設置されたウェイポイントの一覧が確認できます。
ウィンドウ内のウェイポイント名か、地図上のウェイポイントアイコンをタップすることで、ウィンドウ内にそのウェイポイントの設定情報が展開され、編集することができます。
選択されたウェイポイントは地図上で青くハイライトされます。

表 19 ウェイポイント設定

項目	説明
高度	海拔高度/対地高度を変更できます。
到達速度	ON を選択すると速度を規定値から変更できます。
方向	ON を選択すると方向を規定値から変更できます。
待機時間	ウェイポイントに滞在する時間を設定します。
しきい値	0 以上に設定することで、一時停止することなくシームレスに飛行を行います。一時停止を行わないポイントでは円弧軌道を描いて飛行します。
離陸基準点からの距離（北）	離陸基準点からの距離でウェイポイントを指定できます。
離陸基準点からの距離（東）	離陸基準点からの距離でウェイポイントを指定できます。
緯度	緯度でウェイポイントを指定できます。
経度	経度でウェイポイントを指定できます。

■ 方位角の操作

前項で呼び出したウェイポイント情報ウィンドウ内で任意のウェイポイント番号を指定し、図 39 の赤枠に示す方向スイッチを ON に設定することで、設置したウェイポイントにおける機体の方位角を指定できます。

方位角は同ウィンドウ内の方向スライダーを操作することで調整できます。

機体の方位角は、地図上に設置したウェイポイントの脇に配置されている矢印の向きで判別できます。



図 43 ウェイポイントの方位角設定

■ 高度の操作

前項までで呼び出したウェイポイントリストウィンドウでは、ウェイポイントにおける機体高度の指定ができます。

図 40 の赤枠に示す高度リストタブをタップすることで指定する高度の数値が、①離陸地点に対する高度、②海拔高度、③対地高度（インターネット環境下のみ）のいずれであるかを指定することができます。

数値入力ボックスをタップし、前述3点の高度の種類に対応した高度を入力することで機体の高度位置を指定できます。



図 44 ウェイポイントの高度設定

■ カテゴリ変更

ウェイポイント編集画面のカテゴリ「ウェイポイント」をタップすると、各ウェイポイントの種類を変更できます。



図 45 ウェイポイントのカテゴリ

各カテゴリの概要は以下の通りです。

表 20 カテゴリ概要

カテゴリ	説明
ウェイポイント	機体の飛行挙動を設定できます。
荷物切り離し	荷物の切り離しを選択できます（物流用機体のみ）。
着陸	着陸点に変更します。
ジンバル制御	直前のウェイポイントに対して「ニュートラル」と「Mavlink ターゲット」の選択ができます。 「ニュートラル」：カメラを正面の位置に設定 「Mavlink ターゲット」：ピッチ角のみ任意の角度に設定可能
写真を撮る	直前のウェイポイントでカメラシャッターを実行します。
写真撮影（時間）	直前のウェイポイントでインターバルでカメラ撮影を実行します。
撮影を停止	直前のウェイポイントで撮影を停止します。

■ ウェイポイントの削除

ウェイポイントリストウィンドウを開き、削除したいウェイポイントの項目を開くと、ゴミ箱アイコンが表示されます。これをタップすることでウェイポイントを削除することができます。



図 46 ウェイポイントの削除

■ バッチ編集

バッチ編集ボタンを選択してウェイポイント番号を指定すると、同時に設定変更することが可能です。変更可能項目は高度、到達速度、方向、待機時間、しきい値です。



図 47 バッチ編集

■ 飛行再開の設定

※PF4 においては本機能は適用されていません。

飛行再開ボタンを選択して、「飛行再開」のチェックボックスにチェックを入れると、飛行を開始するウェイポイントと速度を設定できます。この設定は設定直後の計画飛行に適用されます。

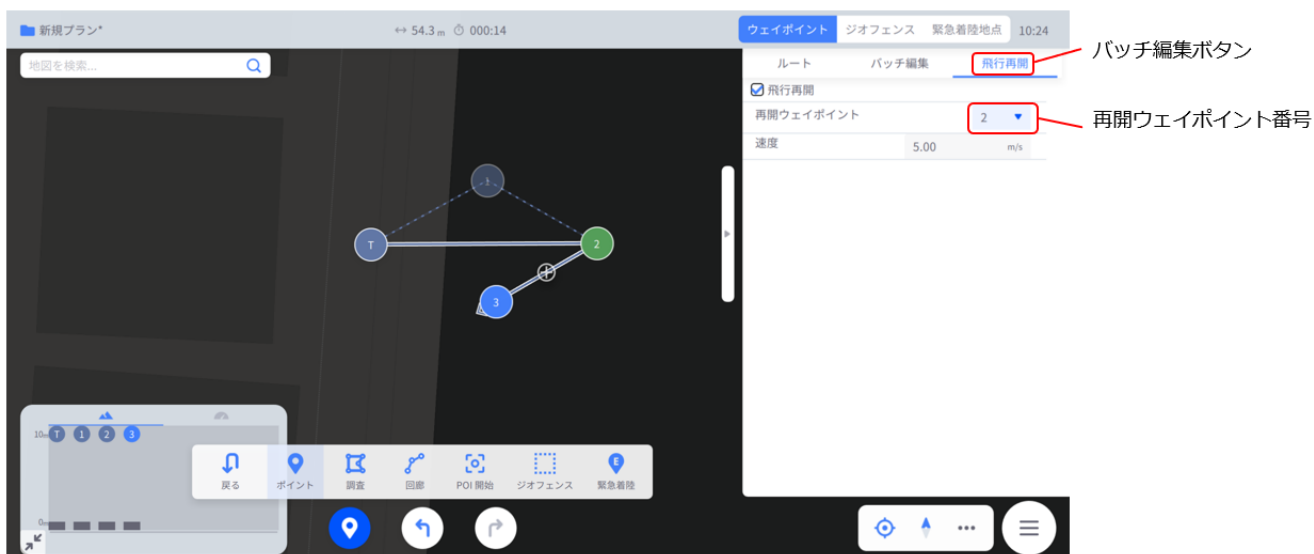


図 48 飛行再開の設定

■ 飛行中のウェイポイントの設置（お気に入り地点登録）

POS または MAN モードで飛行中に、フライトビュー内の任意の地点をタップすることでウェイポイント（お気に入り地点）が設置されます。設置されたウェイポイントの詳細はプランビューのウェイポイントリストウィンドウから確認可能です。



図 49 お気に入り地点登録

3.2.3. ウェイポイントの自動設置機能

■ 調査

ウェイポイントの自動設置機能の1つである「調査」計画では、指定されたエリア内を縦横に走査するウェイポイントを自動設置します。「調査」計画は測量や構造物の分析ミッションに適しています。

プランメニューより「調査」を選択すると測量に適した飛行ルートが自動生成します。

機体は離陸地点から進入地点となるウェイポイント1へ向かい、紫のエリア内で縦横に飛行して出口地点へ向かいます。紫エリア内には灰色線で飛行経路が描かれています。

頂点編集ボタンをドラッグ&ドロップ操作することで紫のエリアの図形を変更することができます。

頂点追加ボタンをタップすると新しい頂点が追加され、より複雑な図形を作成することができます。飛行経路は作成したエリアに従って自動的に更新されます。

調査ルート設定のグリッド設定項目は表 24、カメラ設定項目は表 25、プリセット設定項目は表 26 のとおりです。

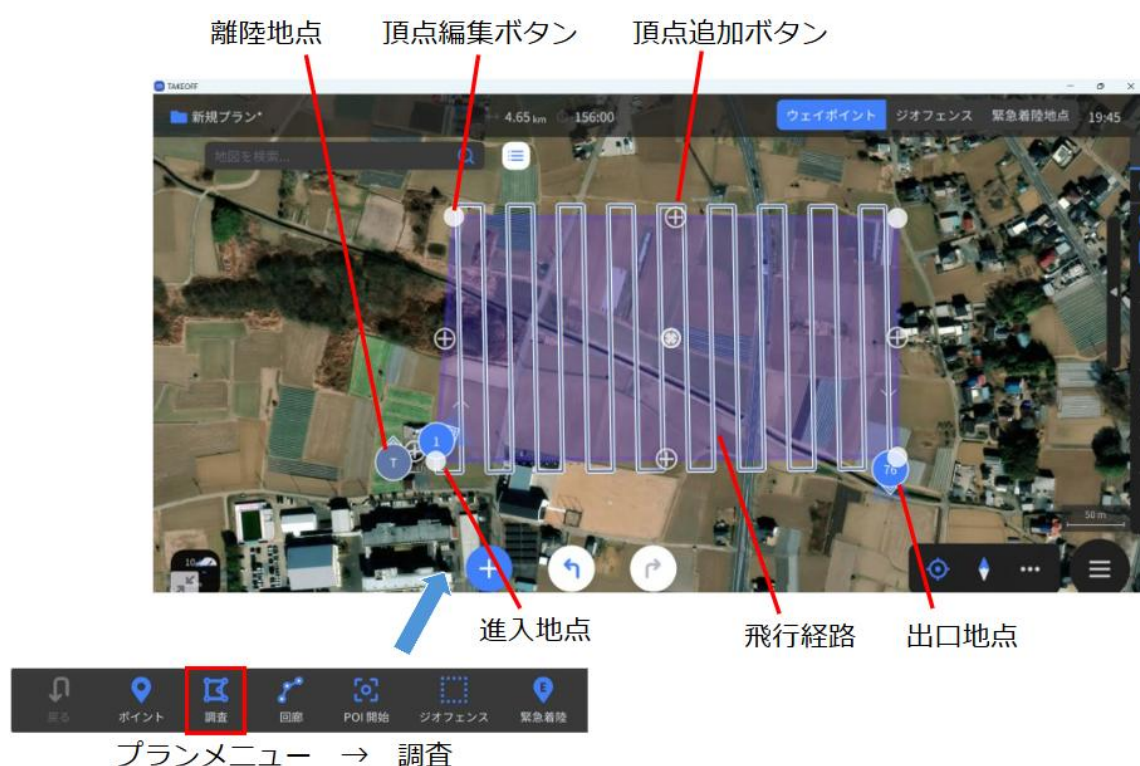


図 50 ウェイポイントの自動設置

注記

速度の指定を行う必要がある場合は、進入地点の前にポイントを設定し、指定する必要があります。



図 51 調査設定項目

表 21 グリッド設定

項目	説明
シェイプ	KML/SHP ファイル（地図の座標データ）を選択して読み込みます。
オーバーラップ	飛行経路の調整を行います。 フロントは機体の進行方向に対するオーバーラップ率、サイドは平行する経路のオーバーラップ率です。
高度	飛行経路の高度を設定します。
グラウンドレス	飛行経路の地上解像度を設定します。
しきい値	0 以上に設定することで、一時停止することなくシームレスに飛行を行います。
方向	ドローンの方向を特定の向きに固定します。
ルートの方角	グリッド内で機体が飛行する方向（角度）を指定します。
旋回地点の距離	方向転換する合計距離を表示します。
調査前の速度	調査開始前の速度を設定します。
調査内の速度	調査中の速度を設定します。
進入地点	進入地点と出口地点を入れ替えます。
ホバリングして画像を取り込む	撮影のときにはホバリングをするよう設定します。
90 度オフセットして再飛行	飛行完了後に 90 度オフセットした経路で再度飛行を開始します。
再構築中の画像	方向転換中にも撮影します。
相対高度	離陸地点からの相対高度を使用します。
ドローンが地形に追従	地図から取得した地形情報を利用し、地面からの一定の高度を保った状態で飛行します（インターネット環境下のみ）。
推計	調査範囲の面積、画像撮影回数、撮影インターバル（秒）を表示します。

表 22 プリセット設定

項目	説明
プリセット名	作成中ルートのプリセット名を表示します。 保存することで次回よりプリセットを読み込むことができます。
ルートの方角	スライダーを操作することで走査の方角を変更します。
進入地点	作成している調査エリアの進入地点と出口地点を入れ替えます。
推計	調査範囲の面積、画像撮影回数、撮影インターバル（秒）を表示します

■ 回廊

ウェイポイントの自動設置機能の1つである「回廊」計画では、連続直線で指定されたエリア内に、エリアの経路に沿って走査するウェイポイントを自動設置します。「回廊」計画は道路に沿った連続的な撮影などに適しています。

プランメニューより「回廊」を選択すると回廊に適した飛行ルートが自動生成します。

機体は離陸地点から進入地点となるウェイポイント1へ向かい、緑のエリアで表される経路に従って飛行します。経路の終端に到着すると機体は経路を逆順に辿ります。これを指定されたオーバーラップ率で繰り返して出口地点へ向かいます。緑エリア内には灰色線で飛行経路が描かれるので適宜ご確認ください。



注記

速度の指定を行う必要がある場合は、進入地点の前にポイントを設定し、指定する必要があります。



図 52 回廊計画

表 23 回廊計画設定

項目	説明
シェイプ	KML/SHP ファイル（地図の座標データ）を選択して読み込みます。
オーバーラップ	飛行経路の調整を行います。フロントは機体の進行方向に対するオーバーラップ率、サイドは平行する経路のオーバーラップ率です。
高度	飛行経路の高度を設定します。
グランドレス	飛行経路の地上解像度を設定します。
しきい値	0 以上に設定することで、一時停止することなくシームレスに飛行を行います。
幅	指定飛行エリアの幅を設定します。
旋回地点の距離	方向転換する合計距離を表示します。
回廊スキャン前の速度	回廊スキャン開始前の速度を設定します。
回廊スキャン内の速度	回廊スキャン中の速度を設定します。
再構築中の画像	方向転換中にも撮影します。
相対高度	離陸地点からの相対高度を使用します。※地形に追従と併用できません。

3.2.5. 緊急着陸地点の設定

- プランメニューから緊急着陸ボタンをタップし、その後地図上の任意の点をタップすることで緊急着陸地点を設定することができます。



図 55 緊急着陸地点の設置

表 24 緊急着陸地点の設定

項目	説明
対象ウェイポイント	緊急着陸地点と紐づくウェイポイントを指定します。
移動経路	緊急着陸地点に移動する際の飛行経路を選択します。
高度	緊急着陸地点に移動する際の高度を設定します。
速度	緊急着陸地点に移動する際の速度を設定します。
方向	緊急着陸地点に移動する際の機体の向きを設定します。
離陸基準点からの距離(北)	離陸基準点からの距離でウェイポイントを指定できます。
離陸基準点からの距離(東)	離陸基準点からの距離でウェイポイントを指定できます。
緯度	緯度でウェイポイントを指定できます。
経度	経度でウェイポイントを指定できます。

3.2.6. ジオフェンス

- 飛行禁止エリアを設定する機能です。



本機能の設定には、別途飛行プランも作成する必要があります。

■ エリア設定

- 新規設定：プラン作成画面からフェンスボタンをタップ後、多角形を選択すると、四角いエリアが表示されます。
- 頂点の移動：頂点編集ボタンをタップし、所望の位置に移動してください。
- 頂点の追加：頂点追加ボタンをタップし、頂点を追加できます。
- エリアの移動：エリア移動ボタンをタップし、所望の位置に移動してください。

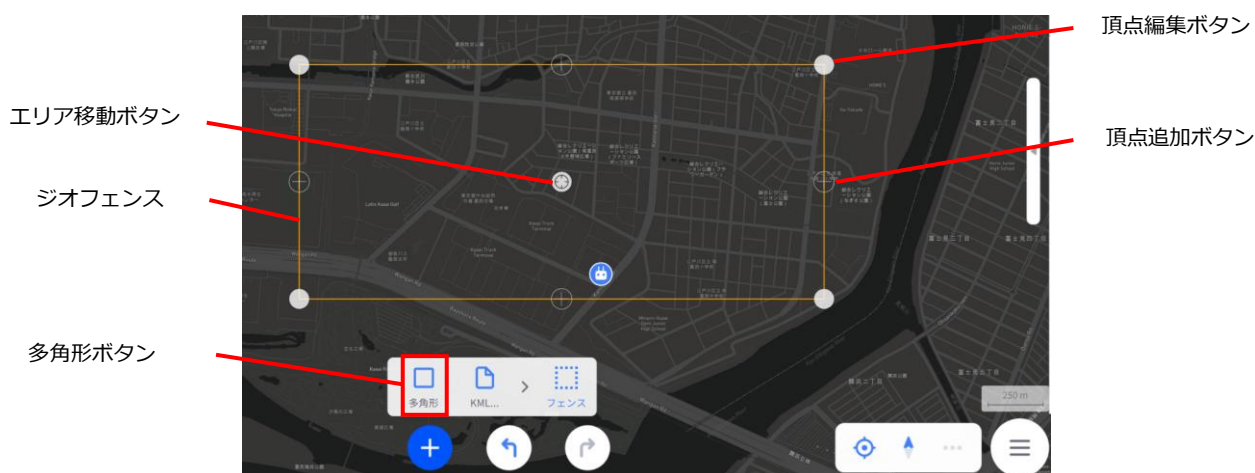


図 56 ジオフェンス編集画面

- 飛行 OK/禁止の設定：飛行ジオフェンス設定メニューを開き、飛行 OK 又は飛行禁止を選択します。
- エリアの追加：1.～5.の設定を再度実施してください。
- プランの転送：プランメニューをタップし、ドローンに送信を行ってください。

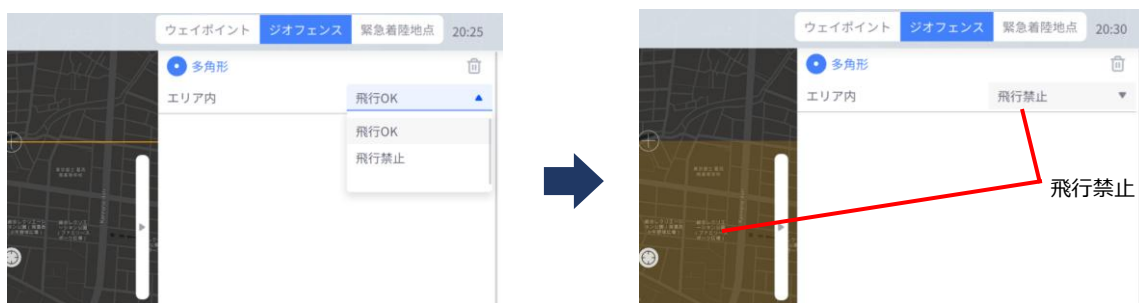


図 57 ジオフェンス設定メニュー画面

⚠ 注意

- 複数のエリアを設定する場合、飛行禁止エリアが重複しないように設定してください。正しく機能しません。
- 二つ以上の黄色い接線（頂点と頂点を結ぶ線）を交差させないでください。正しく機能しません。
- 飛行計画の経路上にジオフェンスを設定しないでください。移動を停止します。移動を停止した場合、マニュアルモードに切替えて飛行の継続、または着陸させてください。

■ ジオフェンス設定例

Go Home 経路上に、飛行禁止エリアが設定されている場合、飛行禁止エリアを迂回する最短経路を自動生成します。



図 58 ジオフェンス設定例

3.2.7. 飛行計画ファイルの操作

- 作成した飛行計画またはジオフェンスや緊急着陸地点設定は機体に送信することで実行可能になります。
- 画面左上の「新規プラン」をタップするとプランメニューが表示されます。
- 新規プランメニューから完全に新規作成するか、あらかじめ設定されたテンプレートを使うかを選択すると、新しくプランを作成し、ドローンに送信することが可能な状態になります。
- 「ドローンに送信」をタップすると、機体にプランが送信されて新規プランでの自動飛行が可能な状態となります。

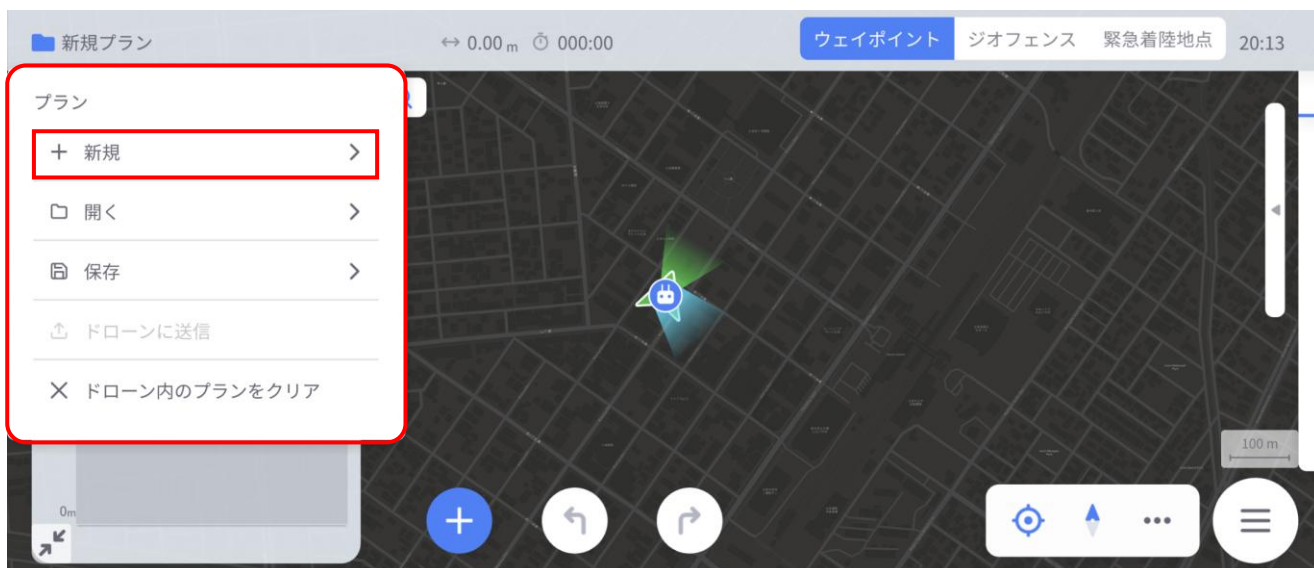


図 59 プランメニュー

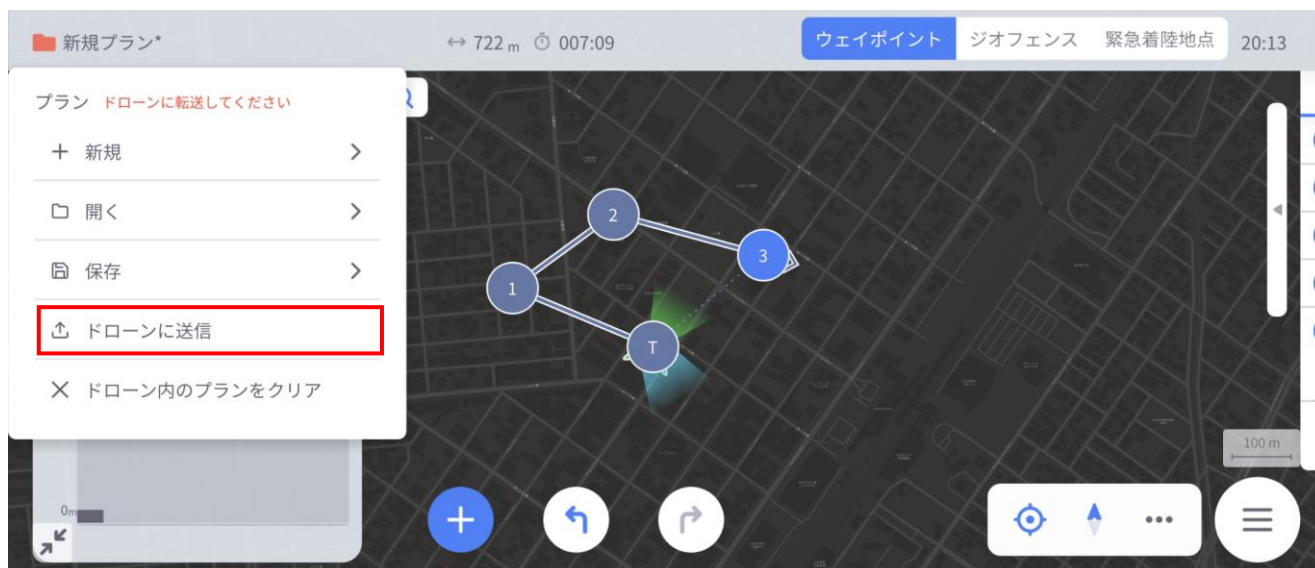


図 60 プランの送信

第 4 章

設定

4.1.TAKEOFF アプリ設定.....	59
4.2.ドローン設定	63

4.1. TAKEOFF アプリ設定

4.1.1. 全般

- メインメニューボタンより「設定」をタップすることで機体/TAKEOFF の各種設定が可能です。全般設定は表 29 をご参照ください。



図 61 メインメニュー画面

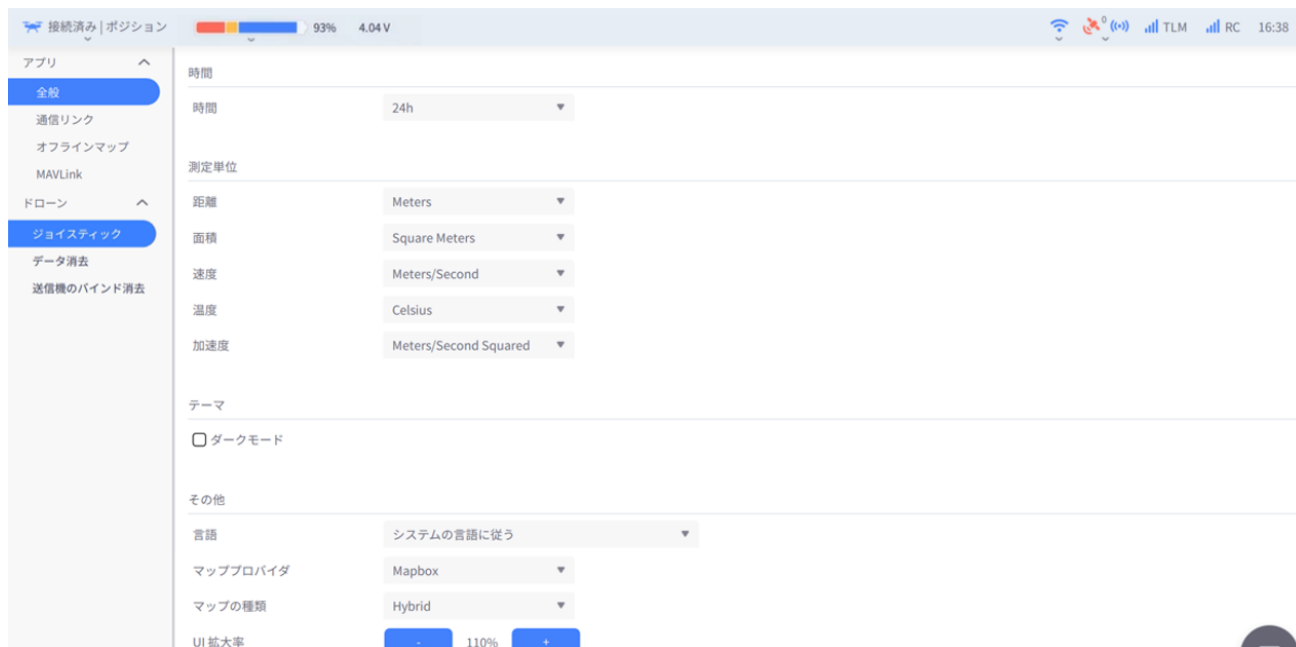


図 62 設定画面

表 25 TAKEOFF アプリ全般設定

項目	パラメータ	説明
時間	24h/12h	時刻表記方法を変更します。
単位	距離: Meters, Feet エリア: Square Meters, Square Kilometers, Hectares, Acres, Square Miles 速度: Meters/second, Miles/hour, Kilometers/hour, Knots 温度: Celsius, Fahrenheit 加速度: Meters Per Second Squared, Feet Per Second Squared	距離/エリア/速度/温度/加速の単位を変更します。
ダークモード	ON/OFF	夜間や暗所での操作の画面表示に変更します。
言語	システムの言語に従う /English/日本語/繁体字	「システムの言語に従う」を選択するとシステム設定の言語の表示になります。
マッププロバイダ	Japan-GSI/Mapbox	使用地図を国土地理院提供地図/Mapbox 提供地図で選択します。
マップの種類	【Japan-GSI】 Standard(固定) 【Mapbox】 Streets/Custom /Hybrid/Dark/Satellite /Light/DID Satellite /Outdoors/Bright /StreetsBasic/DID Standard	Mapbox 地図の表示方式を変更可能です。
UI 拡大率	60~145% (Windows) 60~120% (Android)	各種ボタンや画面表記のサイズを変更します。
飛行ログを保存	ON/OFF	OFF にすることで飛行ログを保存しなくなります。TAKEOFF インストール直後の設定は ON です。
アーム後から CSV ログを保存	ON/OFF	CSV ファイル形式でテレメトリデータを保存します。
次のデバイスに自動接続	USB 接続の送信機/USB 接続のテレメトリ受信機/UDP	自動接続するデバイスを選択します（全選択推奨）。
NMEA GPS デバイス	Disabled/UDP Port/送信機アドレス	GPS モジュールを標準で非搭載の PC で外部 GPS デバイスを接続する場合のポートを設定します。
NMEA GPS 伝送速度	4800 ~ 115200	外部 GPS デバイスの仕様に従って設定してください。
ビデオソース	Video Stream Disabled/RTSP Video Stream/UDP h.264 Video Stream	機体との映像通信設定方式です。
UDP ポート	default = 8555	UDP 方式での映像通信する場合のポート番号です。基本的にはデフォルト値より変更しないでください。
アスペクト比	default = 1.777777	送信されてくる映像の縦横比を設定します。基本的にデフォルト値より変更しないでください。
ディスプレイアーム時に無効	ON/OFF	スマートフォンの省電力を目的としてディスプレイアーム時に映像出力を無効にします。

低遅延モード	ON/OFF	メインカメラからの映像伝送の遅延を少なくする設定にします。この場合画質の低下が予想されます。
ファイルの自動削除	ON/OFF	ストリーミングの保存容量が上限に達したときに自動的にファイルを削除します。
最大ストレージ使用量	default = 2048 MB (Android), 10240 MB (Windows)	ストリーミングの動画保存最大容量を設定します
ビデオファイルフォーマット	mkv/mov/mp4	ストリーミングの動画保存形式を選択します。
TAKEOFF バージョン	* * *	TAKEOFF のバージョンを表示します。

4.1.2. 通信リンク

- VPN 設定に使用します。詳細は別途販売代理店より配布する GCS 設定手順書をご確認ください。
- 通信不具合を検出しましたら販売代理店/メーカーにお問合せください。

4.1.3. オフラインマップ

- オプション販売されるオフラインマップデータの入った SD カードを PC に挿入することにより、非 Wi-Fi 環境下でも地図利用が可能になります。

1. 別売提供されるオフラインマップデータのインストールされた SD カードを PC に挿入してください。
2. TAKEOFF アプリを開いて、設定画面中のオフラインマップの項目が以下のような表示になったことを確認してください。

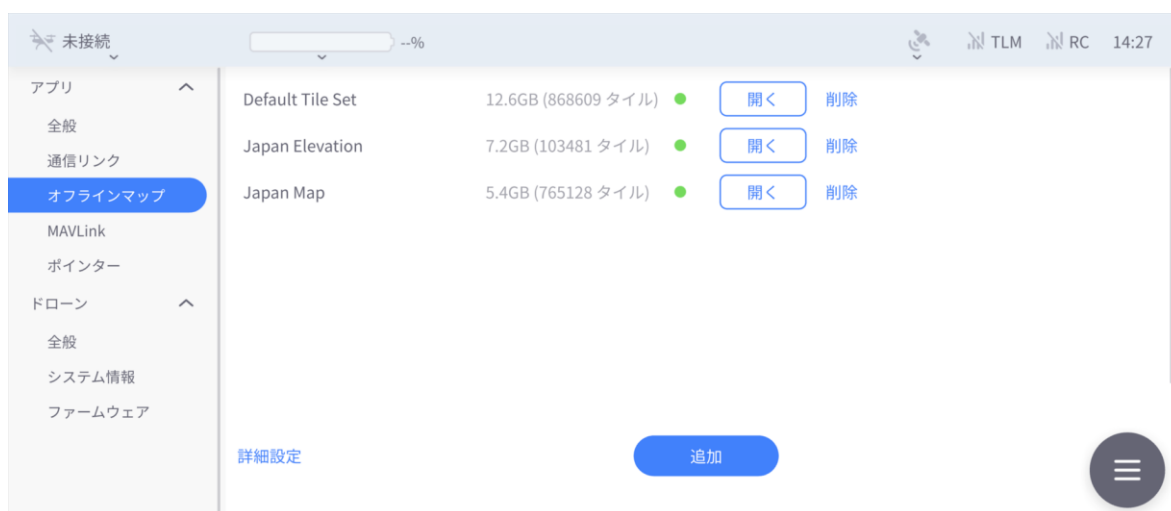


図 63 オフラインマップ設定

3. TAKEOFF アプリの全般タブ内の「その他」項目の「マッププロバイダ」にて、「Japan-GSI」を選択してください。

以上でオフラインマップのインストールが完了し、フライトビュー/プランビューでオフラインマップの使用が可能になります。

4.1.4. MAVLink

- 機体との通信プロトコルである MAVLink に関する基本情報とステータスを表示します。

表 26 MAVLink 設定

項目	パラメータ	説明
MAVLink システム ID	Default = 255	機体と TAKEOFF との間の通信を確立するための TAKEOFF の ID です。基本的には使用しません。
ハートビート発生	ON/OFF	機体異常確認用の機能です。基本的には ON としてください。
同じプロトコルバージョンの MAV のみを受け付けます	ON/OFF	機体異常確認用の機能です。基本的には ON としてください。
MAVLink ステータス (現在の機体)	-	機体との通信状況を確認します。

4.1.5. 暗号化キー

※PF4 においては本機能は適用されていません。

- インポートした暗号化キーを表示します。
- 機体に暗号化キーを送信するときの暗号化キーを選択します。削除したい場合は、該当の暗号化キー名の横にある「削除」を押下してください。
- 新たに暗号化キーをインポートする際は、「インポート」ボタンを押下してください。エクスプローラーが起動します。エクスプローラーから任意の暗号化キーファイルを選択すると、インポートすることができます。

4.2. ドローン設定

4.2.1. ファームウェアアップデート

■ ファームウェアダウンロード

ファームウェアは公式販売代理店にお問合せください。

■ ファームウェアを TAKEOFF にアップデートする

1. インストール

- お客様のパソコン経由または SD カードで、該当する「exe」ファイルをダウンロードし、インストールを行ってください。
- TAKEOFF を起動し、正常にアップデートされたことを確認してください。
※以下の手順が完了するまで、送信機に接続しないでください。

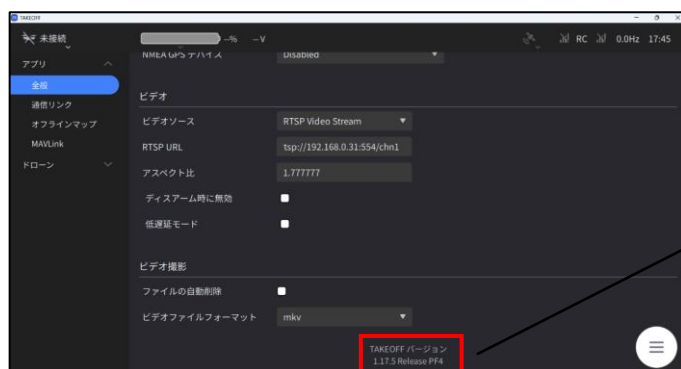


図 64 インストール

※TAKEOFF バージョンが、ダウンロード版であることを確認してください。



注記

機体と送信機間の通信状況により、以下のメッセージが表示される場合がありますが、基地局アプリ [TAKEOFF] その他に影響を与えるものではありません。「OK」を押してメッセージ表示を消去してください。



4.2.2. ジョイスティック

- 使用手順については、「PF4 機体取扱説明書」の「A-3 リモート送信機利用手順」を参照してください。

4.2.3. データ消去

- 機体内に保存されている飛行ログデータの消去を実行します。
- 消去されたデータは復元できないためご注意ください。また、TAKEOFF 内に保存されているログデータはこのコマンドからは消去できないため、別途「飛行ログ」メニューより消去ください。

4.2.4. 送信機のバインド消去

- 機体内に保存されている送信機のバインド情報を消去します。
- 消去されたデータは復元できませんので、次回ご使用時は新たにバインドを行ってください。

第 5 章

診断/飛行ログ

5.1. 診断	66
5.2. 飛行ログ	68

5.1. 診断

- メインメニューより診断をタップすることで機体の詳細状態を時系列で確認することができます。
- 本機能は機体に異常があった場合などの簡易的な分析に使用できます。

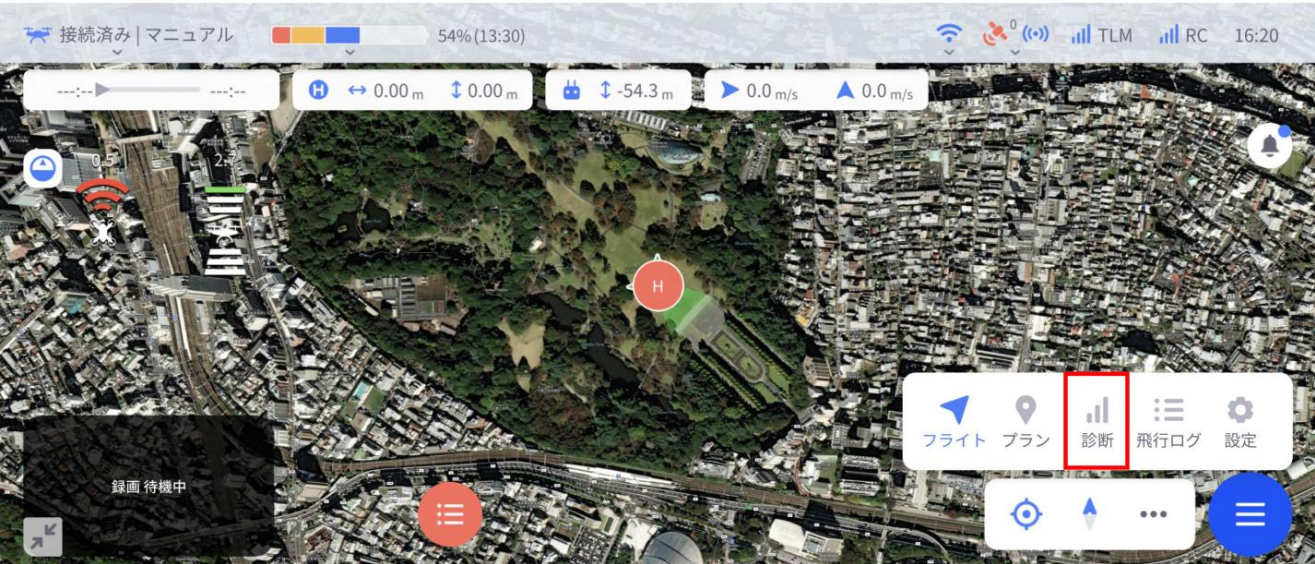


図 65 メインメニュー：診断

図 65 メインメニュー：診断

CHANGE_C					
COLLISION	-----	roll	-0.000379311	float	☐
COMMAND_ACK	0.0Hz				
COMMAND_ACK	0.0Hz	pitch	0.0686223	float	☒
COMMAND_ACK	0.0Hz				

図 66 パラメータの追加

- グラフの縦軸と横軸はそれぞれ「目盛り」と「範囲」でスケールを変更することができます。

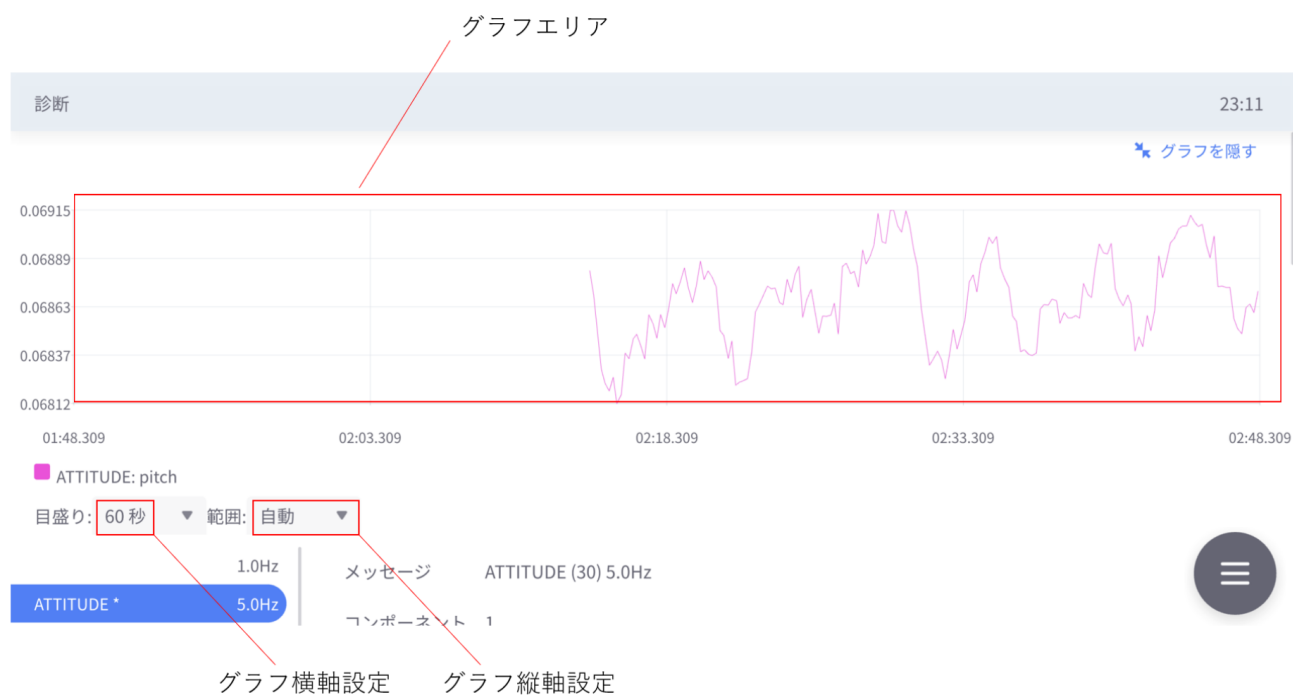


図 67 診断

5.2. 飛行ログ

- 飛行ごとにログが作成されます。ログデータはメインメニュー内の「飛行ログ」に格納されています。

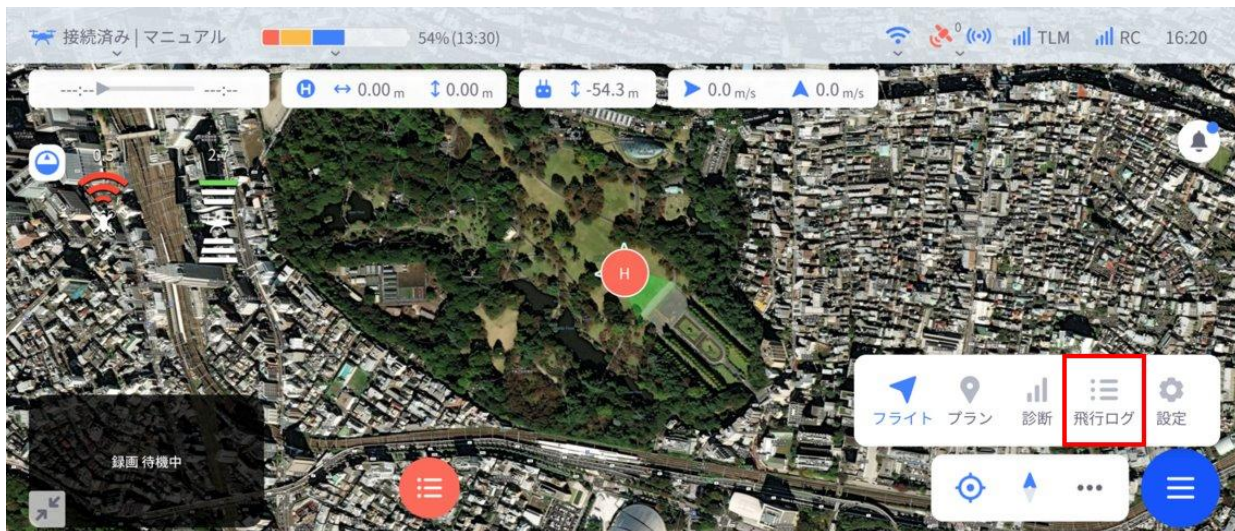


図 68 メインメニュー：飛行ログ

- 機体と接続されていない状態で飛行ログを選択して「再生」を押すと、記録時のフライトビューが再生され、地図上での機体の挙動が確認できます。
- 「CSV 保存」をタップすると CSV ファイルが生成され、ローカルフォルダに保存することができます。Android デバイスでは、任意のフォルダを選択して保存することができます。Windows では、以下のフォルダに自動保存されます。

C:\¥Users¥(ユーザー名)\¥ドキュメント¥TAKEOFF¥Telemetry

※Windows では任意のフォルダを選択して保存することができません。

飛行ログ		00:05
ファイル名：		
2024-11-27 12-20-11.tlog	再生	CSV保存
2024-11-27 12-08-45.tlog	再生	CSV保存
2024-11-27 11-59-59.tlog	再生	CSV保存
2024-11-27 11-38-23.tlog	再生	CSV保存
2024-10-29 15-11-24.tlog	再生	CSV保存
2024-10-11 21-58-51.tlog	再生	CSV保存
2024-10-10 15-07-34.tlog	再生	CSV保存
表示件数: 10 ▼		
1/16 ページ >		

図 69 飛行ログ

第 6 章

トラブルシューティング

6.1.トラブルシューティング	70
-----------------------	----

6.1. トラブルシューティング

- 本節では、よくあるトラブルシューティングについて説明します。下記に記載がない場合、または問題が解決しない場合は必ず販売店に連絡し、事象の確認を行ってください。なお、問題が解決するまでは決して飛行を行わないでください。

6.1.1. 機体と通信ができない

- 機体と送信機がリンクされており、かつ送信機とスマートフォンが USB-C で接続されているにも関わらず（下図）TAKEOFF の機体ステータスインジケータが未接続となっている場合、以下の方法をご確認ください。

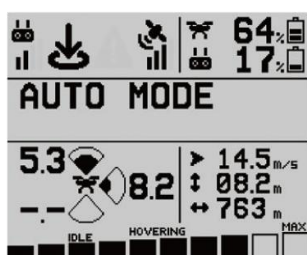


図 70 送信機画面例

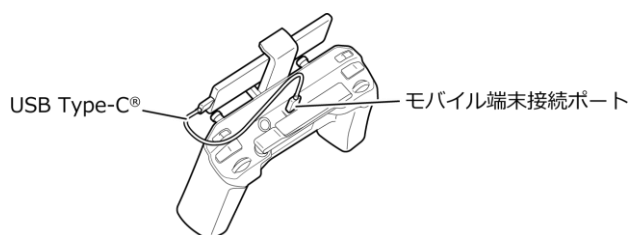


図 71 送信機との接続

■ 確認方法

1. PC と送信機を繋いでいる USB-C ケーブルをはずし、PC 画面上の操作で TAKEOFF を閉じてください。
2. 再度 USB-C ケーブルをつなぎ直し、TAKEOFF を起動してください。

6.1.2. 地図が表示されない

- 下図のように機体と接続されているにもかかわらず地図が表示されない場合は次の方法をお試しください。

■ 確認方法

1. TAKEOFF アプリを閉じる
2. USB-C を PC から抜く
3. PC を機内モードにする
4. USB-C を PC に挿し、TAKEOFF を起動する
5. 映像が映ることを確認する
6. PC の Wi-Fi を ON にする

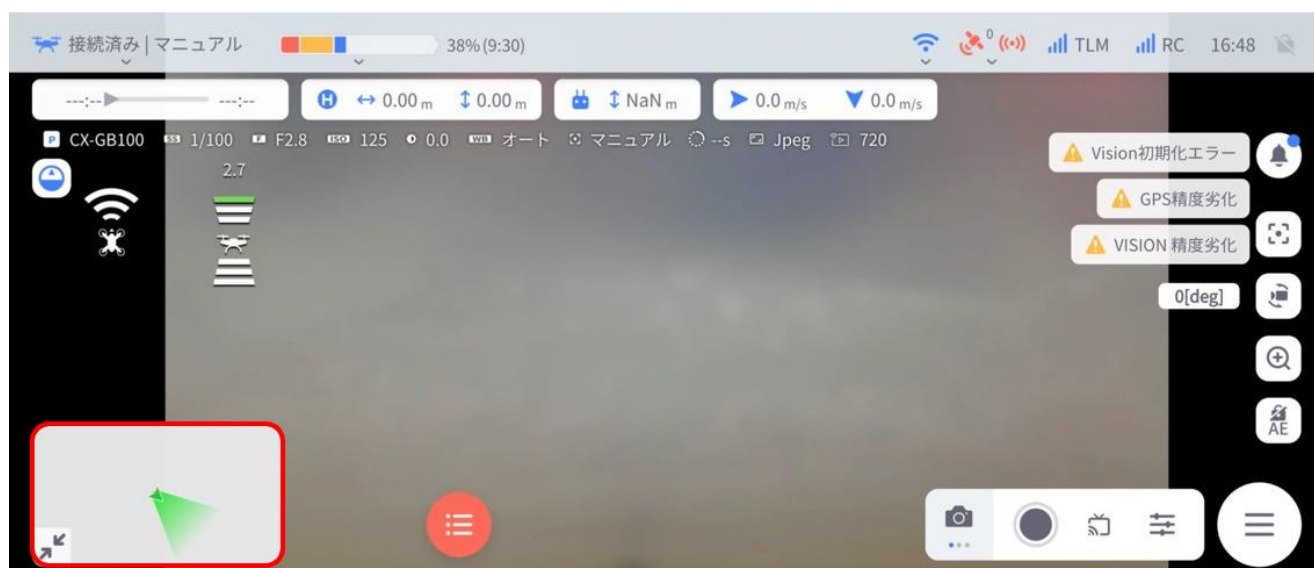


図 72 地図が表示されない

6.1.3. 高度情報が取得されない

- 飛行プラン作成時、GPS が十分に受信できているにも関わらず、高度情報が取得できない場合は次の方法をお試しください。



TAKEOFF アプリをアンインストールすると、設定が初期値に変更され、フライトプランデータも削除されます。アンインストール前に事前に必要なデータを PC 等にコピーして保存してください。

■ 手順

[Windows]

1. 「エクスプローラー」を開き、以下のフォルダを開く。

C:¥Users¥(ユーザー名)

2. フォルダの「オプション」から「隠しファイルを表示する」を選択し、「適用」「OK」をクリックする。
3. 以下のフォルダ「MapCache300」内のデータファイルをすべて削除する。

C:¥Users¥(ユーザー名)¥AppData¥Local¥cache¥MapCache300

※削除したのち数秒後に「mapCache」という名のファイルが自動生成されます。

※Windows ではアプリのアンインストールは不要です。

A 付録

A-1 変更履歴	74
----------------	----

A-1 変更履歴

Version	日付	改定内容	編集者
1.0	2026/1/30	初版	(株)ACSL 生産ユニット
1.1	2026/9/10	・ジオフェンス迂回経路自動生成機能の反映 ・誤植の修正	(株)ACSL 生産ユニット

製造者情報

製造元

株式会社 ACSL

〒134-0086 東京都江戸川区臨海町 3-6-4
ヒューリック葛西臨海ビル 2 階

※個別のご質問は、本説明書裏表紙記載販売店連絡先までご相談ください。

※本製品は改良のため、予告なく仕様等を変更する場合があります。

初版 2022 年 3 月

販売店連絡先