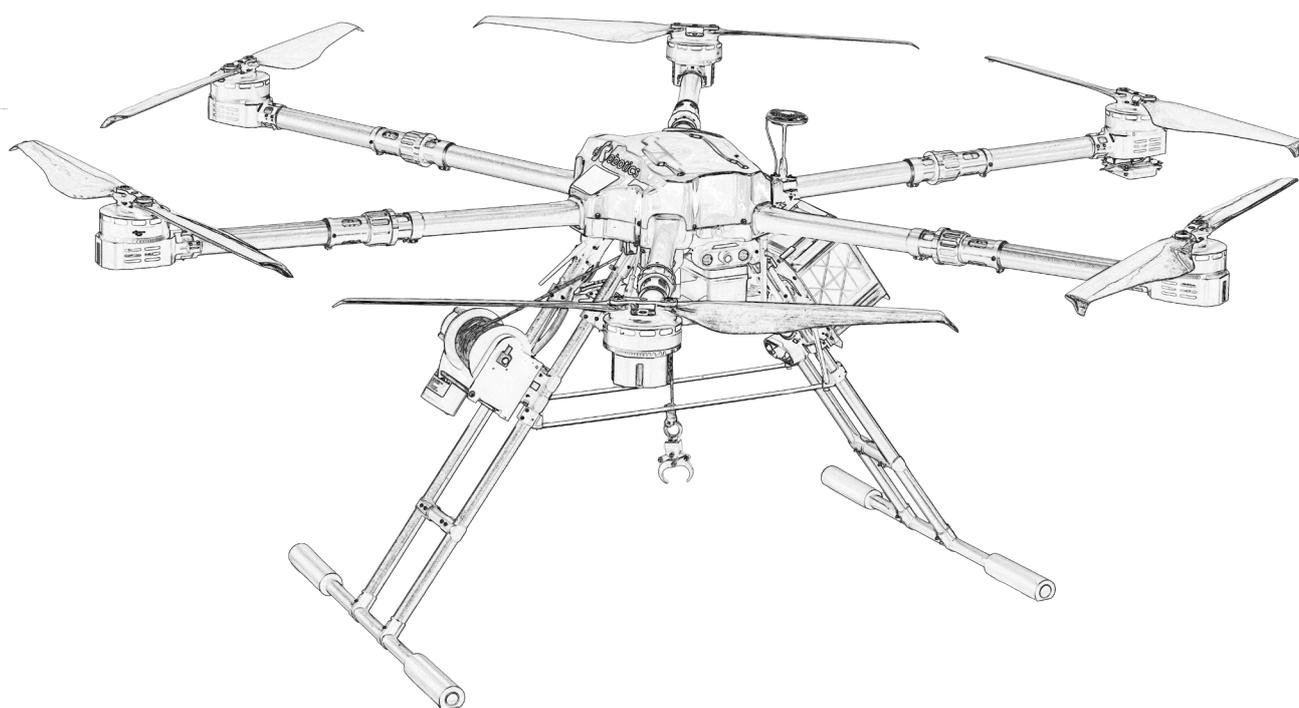


# ciDrone TR-22

## 取扱説明書



ci  botics

2022/11 改訂版

# 目次

<b>1. 機体各部名称</b>	<b>2</b>
<b>2. 機能</b>	<b>3</b>
2-1 機体ステータス LED (ステータス表示説明) .....	3
2-2 送信機 各部名称と機能 .....	4
2-3 飛行モード .....	5
2-4 アンテナの方向・送信機バッテリー管理 .....	6
2-5 機体の制御 .....	7
2-6 フライトモードの変更方法 .....	8
2-7 バッテリーのしくみ .....	9
2-8 充電器の使用方法 .....	11
<b>3. 機体のセッティング</b>	<b>16</b>
3-1 機体の準備・バッテリーの取付 .....	16
3-2 コンパスキャリブレーション .....	17
3-3 送信機のインターネット接続 .....	18
<b>4. アプリケーションのセッティング</b>	<b>19</b>
4-1 送信機と接続 .....	19
4-2 アプリ基本画面の説明 .....	20
4-3 各アイコンの説明 .....	20
4-4 各種設定の説明 .....	22
4-5 その他の説明 .....	28
<b>5. ウィンチシステムの取扱方法</b>	<b>29</b>
5-1 各部名称 .....	29
5-2 電源の投入 .....	29
5-3 送信機操作による取扱 .....	29
5-4 アプリケーション .....	30
<b>6. 荷物の積載</b>	<b>31</b>
<b>7. 飛行手順・飛行モード</b>	<b>32</b>
7-1 飛行前 .....	32
7-2 飛行中 .....	33
7-3 飛行後 .....	36
<b>8. バッテリーの取り扱い</b>	<b>37</b>
<b>9. 自主点検</b>	<b>38</b>
9-1 飛行前点検 .....	38
9-2 飛行後点検 .....	39
9-3 定期点検 .....	40
<b>10. 注意事項</b>	<b>42</b>
<b>11. 保証対象外事項</b>	<b>43</b>
<b>12. 付録・製品仕様</b>	<b>44</b>

# 1. 機体各部名称



①プロペラ

②アーム

③アーム固定リング

④モーター

⑤バッテリー

⑥スキッド

⑦カメラ

⑧対地レーダー

⑨GPS アンテナ

⑩ウィンチシステム

⑪フック

## 2. 機能

### 2-1 機体ステータス LED（ステータス表示説明）

#### ■低レベルバッテリー警告

設定した低電圧警告の値を下回ると低電圧警告が発生します。一度高さ保持モードに切り替えてから、再度位置保持モードに設定し、速やかに機体を安全な場所に着陸させてください。

#### ■重度の低バッテリー状態

バッテリーの電圧が設定した重度の低バッテリー状態になると、その場で機体は着陸します。

#### ■フェールセーフ

機体と送信機の通信が切断した場合、散布装置が自動停止しゴーホームが起動します。記録したホームポイントまで移動したあと着陸します。

	LED 状態	状 態	説 明
1	ライトがつかない		ケーブル断線またはライト故障
2	いずれの色ランプが常に点灯、また地上ステーションと接続できない	システム異常	地上に機体がある場合はいずれの色も点滅状態
3	赤と白で交互に点滅	飛行制御の初期化	
4	赤・黄・青・緑が交互に点滅	装置が校正されない	送信機、コンパス、加速度計
5	赤・青・緑で交互に点滅	装置校正あるいはテスト中	モーターテスト、ECS 校正
6	黄点滅	送信機故障	フェールセーフ
7	黄で2回点滅	バッテリーの電圧低下	地上
8	黄点灯	バッテリーの電圧低下	飛行中
9	赤紫点滅	コンパス故障	
10	赤紫で2回点滅	加速度計故障	
11	赤紫で速く点滅	ジャイロ故障	
12	赤で点灯	ログ記憶装置故障	
13	赤と黄で交互に点滅	GPS 故障	
14	青点滅	姿勢制御モード (GPS 信号 弱) ロック状態	高度保持モードロック状態
15	青点灯	姿勢制御モード (GPS 信号 弱) 飛行可能状態	高度保持モードアンロック状態
16	緑点滅	GPS 確認 ロック状態	高度保持・位置保持モードロック状態
17	緑点灯	GPS 確認 飛行可能状態	位置保持モードアンロック状態
18	緑高速点滅	GPS 高精度測位状態	高度保持・位置保持モードロック状態

## 2-2 送信機 各部名称と機能

### ■ H12 ～機体オペレート



### ■ H12 ～ウィンチシステムの操作



	名称	状態	説明
1	飛行モードスイッチ	高さ保持モード (ATTI)	高度の維持のみ自動
		位置保持モード (GPS)	GNSS を使用し、位置・高度を自動で維持
		自動モード	ミッションを遂行する際にミッションスタートのスイッチとして使用します。全自動、A-B モードで使用します。飛行中の高度は、送信機のスティックで操作できます。
2	AB 点スイッチ	A-B モードの A 点 B 点を設定する時に使用します。飛行中の高度は、送信機のスティックで操作できます。	
3	送信機電源スイッチ	送信機電源の ON/OFF をします。(1 回目単押し、2 回目長押し)	
4	LED スイッチ	LED ライトの ON/OFF をします。長押しでストロボモード	
5	カメラ調節スイッチ	FPV カメラのチルト操作を行います。	
6	RTH スイッチ (自動帰還)	現在位置から上昇して、ホームポイントへ飛行します。現在高度から上昇する高度の設定ができます。0 に設定すれば現在高度で RTH します。	

## 2-3 飛行モード

### ■飛行モードスイッチ

●高さ保持モード：高度維持機能のみを使用した飛行です。GPS 機能は使用していないので、GPS の誤作動などの緊急時のみ使ってください。操縦技術が必要です。

●位置保持モード：GPS・高度維持機能を使用した飛行です。基本的にすべての操作が手動になります。また、散布スイッチで散布装置を操作可能です。

●自動モード：ミッションを遂行する際に「ミッションスタート」のスイッチとして使用します。全自動、A-B モードで使用します。

飛行モード



### ■ AB 点往復飛行

●A点設定:機体がホバリングしている位置がA点として設定されます。ボタンが点灯します。

●B点設定:機体がホバリングしている位置がB点として設定されます。ボタンが消灯します。



### ■ RTH スイッチ (リターントゥホーム - 自動帰還)

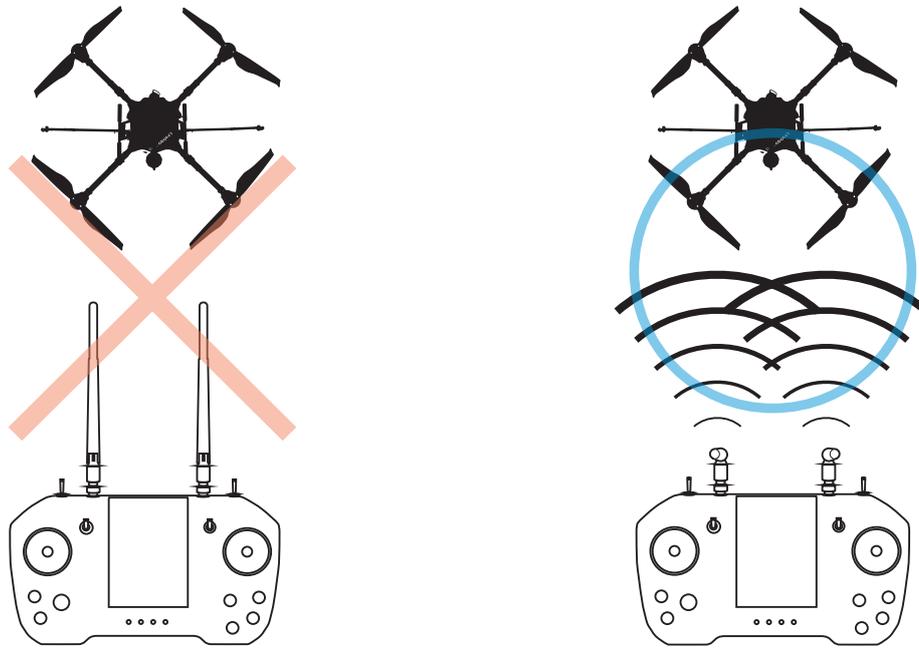
●RTH ボタンが押されると、自動帰還を行います。ドローンは現在位置から高度を変えずに（上昇高度については設定可能）記憶したホームポイントまで飛行します。その後ホバリング待機状態になり、一定高度で待機します。ゴーホーム中に送信機の信号がなくなった、もしくは電源が切れた場合はドローンはホームポイントまで飛行し、ポイント地点で着陸します。



## 2-4 アンテナの方向・送信機バッテリー管理

### ■送信機アンテナの方向

アンテナには指向性があります。電波の強さはアンテナの側面からの出力が最大となります。出来るだけアンテナの側面を機体方向に向けた状態で操作してください。アンテナは回転と角度の調整ができます。



### ■送信機のバッテリー管理について

送信機のバッテリー残量の目安はメインモニター右上のバッテリー残量で確認することができます。飛行中に送信機のバッテリー残量が少なくなったら、速やかに機体を安全な場所まで戻し、充電してください。

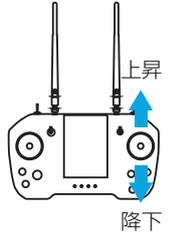
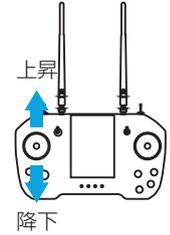
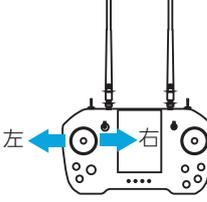
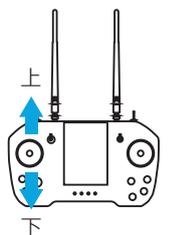
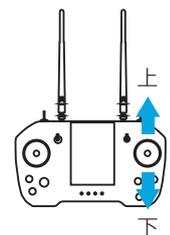
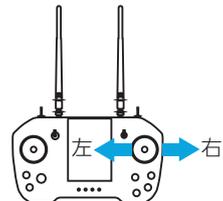
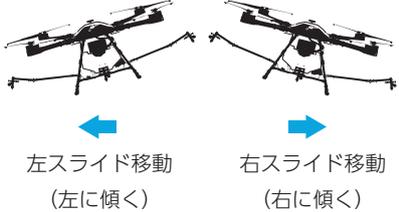
また、使用する前にバッテリー残量を確認してください。



## 2-5 機体の制御

### ■送信機の操作方法

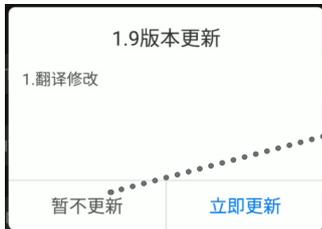
送信機はモード1 とモード2 を切り替えて使用することができます。安全上の理由によりモード変更は推奨しておりません。モード変更をご希望の方は、弊社までお問い合わせください。

モード1	モード2	機 体	備 考
			<p><b>上昇下降</b></p> <p>スロットルスティック：スティックの上下の動きで機体の高度を調整します。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時は、スティックを使用して離陸させます。スティックが中央位置にあると、その場でホバリングします。スティックを大きく動かすほど、機体の高度変更速度が速くなります。</p>
			<p><b>方向転換</b></p> <p>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半時計方向に回転し、右に動かすと機体は時計回りに回転します。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。スティックを大きく動かすほど、機体の回転速度が速くなります。</p>
			<p><b>前後移動</b></p> <p>ピッチスティック：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、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ほど、大きいピッチ角で移動します。</p>
			<p><b>左右移動</b></p> <p>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ほど、大きいロール角で移動します。</p>

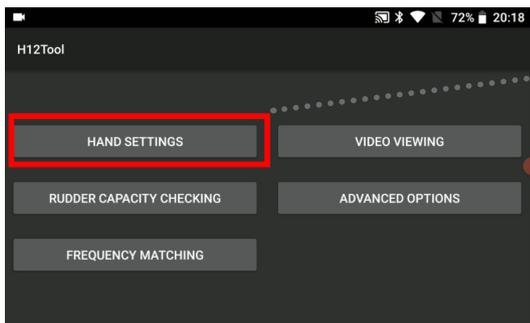
## 2-6 フライトモードの変更方法



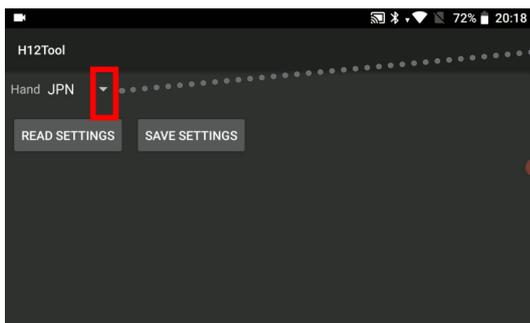
① H12Tool アプリを立ち上げる



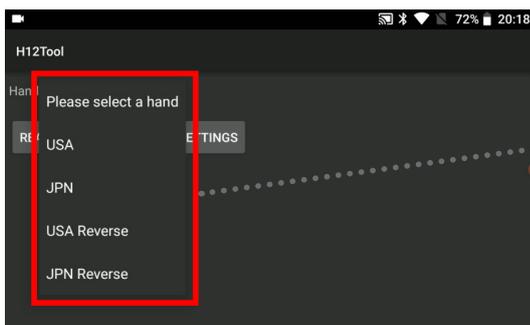
② 更新は行わないでください。



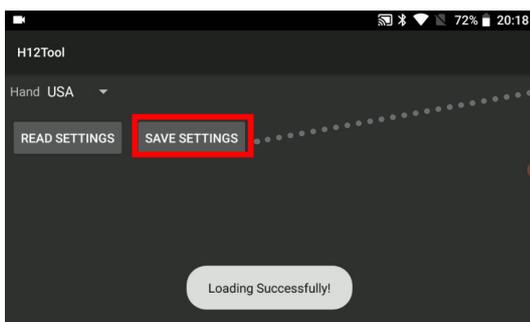
③ HAND SETTINGS をタップ



④ ▼をタップ



⑤ 設定したいモードを選択  
USA：モード 2  
JPN：モード 1



⑥ “SAVE SETTING” を選択。  
送信機から音が出れば設定完了

## 2-7 バッテリーのしくみ

### ■ボタンの定義

- ①. 簡易確認  
バッテリーの電源がオフの場合、ボタンを短く押すと、残量表示のために LED が点灯します。2 秒後、すべての LED ライトが消灯します。
- ②. 電源 ON  
電源がオフのときにボタンを短く押すと、LED が充電残量を示します。LED が点灯していない状態で、ボタンを 2 秒以上押し続けます。LED1 から 4 まで順番に点灯します。電源オンが完了したら、充電残量に応じて LED が点灯します。
- ③. 電源 OFF  
電源がオンの時にボタンを短く押すと、4 つの LED がすべて点滅し、その状態でボタンを 2 秒以上押すと、LED が連続して点灯し、電源がオフになります。
- ④. バッテリー寿命インジケータ  
バッテリーの電源がオフになっている間、ボタンを 5 秒以上押し続けると、LED にバッテリーの寿命が表示されます。

### ■充電残量インジケータについて

4 つの LED インジケータは、8 つの表記によってバッテリーの充電残量を表示します。

表示方法 “●”on. “○”off. “◎”点滅.

### ■スタンバイモードでのバッテリーインジケータ

容量	LED1	LED2	LED3	LED4
0% ~ 12%	◎	○	○	○
13% ~ 24%	●	○	○	○
24% ~ 37%	●	◎	○	○
38% ~ 49%	●	●	○	○
50% ~ 62%	●	●	◎	○
63% ~ 74%	●	●	●	○
75% ~ 94%	●	●	●	◎
95% ~ 100%	●	●	●	●

### ■充電モードでのバッテリーインジケータ

容量	LED1	LED2	LED3	LED4
0% ~ 12%	◎	◎	◎	◎
13% ~ 37%	●	◎	◎	◎
38% ~ 62%	●	●	◎	◎
63% ~ 94%	●	●	●	◎
95% ~ 100%	●	●	●	●

- ①. バッテリーをオンにしてから充電すると、バッテリーが完全に充電されてから 10 分後にインジケータが消灯します。
- ②. スタンバイモードで充電すると、完全に充電されてから 10 秒以内にインジケータが消灯します。

## ■バッテリー耐用寿命に関するインジゲーター

バッテリーの電源がオフの際に、ボタンを5秒間押し続けると、LEDインジケーターにバッテリーの耐用寿命が表示されます。

寿命	LED1	LED2	LED3	LED4
88% ~ 100%	●	●	●	●
75% ~ 87%	●	●	●	◎
63% ~ 74%	●	●	●	○
50% ~ 62%	●	●	◎	○
38% ~ 49%	●	●	○	○
25% ~ 37%	●	◎	○	○
13% ~ 24%	●	○	○	○
12% 以下	◎	○	○	○

## ■スリープモード

- ①. バッテリーの電源を入れた後、10分以上何も動作がない場合、BMSはスリープモードに入ることによって消費電力を削減します。BMSは、充電または放電することで起動します。
- ②. シングルセル電圧が3.65V未満の場合、BMSは低消費電力ステータスになります。  
バッテリーは4ヶ月間安全に保管されます。保管期間が4か月を超えた場合、安全に使用できない可能性があるため、メーカーに確認する必要があります。
- ③. バッテリーを6時間以上放置した場合、各ユニットセルの電圧差がプリセット値に達したことをBMSが検出すると、イコライゼーション機能がトリガーされます。

## 2-8 充電器の使用方法

### ■取扱注意事項



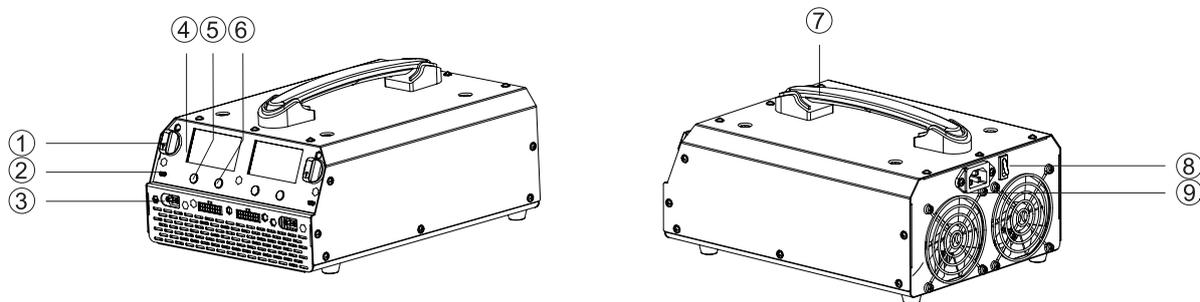
#### 注意

本製品を安全に正しくお使いいただくための重要な情報が記載されています。  
本製品を使用する前に、必ずお読みになり、正しく安全に、大切に取り扱って下さい。  
使用方法を間違ると、充電器やバッテリーが損傷したり、怪我をしたり、火災が発生したりするおそれがあります。

1. 直射日光、雨、湿気の多い場所では充電器を使用しないでください。
2. 熱源、高電圧、水、可燃性ガス、腐食性物質などに近づけないでください。  
適切な環境温度（0℃～40℃）で使用してください。
3. 傾きや揺れを防ぐために、水平に置き安定させてください。  
また作業時に製品が十分に廃熱されるように、周囲との距離を離してください（推奨 50cm 以上）。
4. 充電中は、充電器やバッテリーに何もカバーを付けないでください。  
また、水などで冷やしながら充電をしないでください。
5. 仕様外の非充電式リチウム電池を充電しないでください。
6. 充電器とバッテリーは、可燃性のもので遠い場所および電気を通さない場所に置きます。  
車のシートやカーペット、または同様の素材の場所に設置しないでください。  
また、上記の素材を充電器・バッテリーから離してください。
7. マニュアルに指定されている以上の電圧を使用しないでください。
8. 物理的に損傷したバッテリーを充電または放電しないでください。
9. 動作中は入力ケーブルを抜かないでください。  
充電が完了、もしくは充電を中止してからコネクタを抜いてください。
10. 金属端子に異物が付着している場合は、乾いた布で拭き取ってください。
11. 充電器を分解または改造しないでください。
12. 雷雨の間は操作しないでください。
13. 事故を防ぐため、14 歳未満のお子様の使用を禁止します。
14. 接続する前に、バッテリーに強い衝撃を与えたり、ショートさせたり、+と-を逆に接続したりしないでください。
15. 充電中はその場所から離れないでください。
16. 火災が発生した場合は、ABC 消火器を使用してください。  
感電を防ぐため、液体消火器は使用しないでください。
17. 本製品はドローン用 LiPo バッテリー専用（6～14 セル）充電器です。専用バッテリー以外には使用しないでください。
18. 本製品は防水ではありません。水滴や結露などによって回路がショートする危険があります。
19. 高温の電池はそのまま充電せずに十分な冷却をしてから充電してください。  
充放電が完了したら必ずバッテリーを充電器から外してください。  
そのまま放置することは危険です。絶対にお止めください。
20. 充放電中は充電器本体や電源ケーブル、バッテリーが熱を持ちますので触れる際は十分ご注意ください。
21. 充電器本体やバッテリーが異常に発熱した場合は速やかに充放電を中止し、バッテリーを外してください。
22. 車の荷台での充電は、振動により故障することがあります。

## ■充電器の各部名称

本製品は 6 ～ 14 セル LiPo バッテリー専用の充電器です。強大な電力を扱う製品の特性上、誤った操作は非常に危険です。説明書を読み、本製品専用バッテリー以外には使用しないでください。

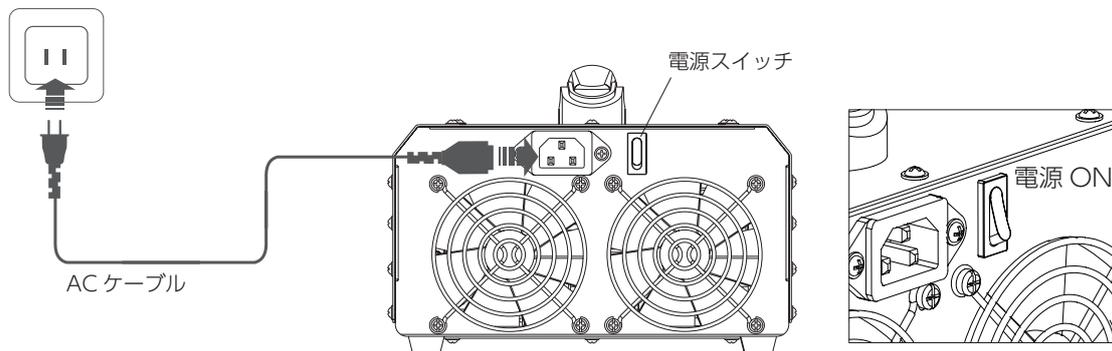


- ①・・・高速・通常・低速充電切替トルグ
- ②・・・USB 接続口
- ③・・・充電コネクタ接続口
- ④・・・LCD モニター
- ⑤・・・充電切替ボタン

- ⑥・・・ストレージ切替ボタン
- ⑦・・・取手
- ⑧・・・電源 ON/OFF スイッチ
- ⑨・・・AC ケーブル差込口

## ■電源への接続方法

充電器に AC ケーブルを接続してコンセントに差し、電源スイッチを ON にしてください。



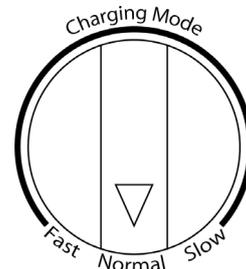
## ■操作モードの選択

### 充電モード

バッテリーが適切に接続されるとカウントダウンが始まり、セルバランスのチェックが終わると充電を開始します。又は、チャージボタンを長押しして充電を開始することも可能です。

バッテリー容量と実際の用途に基づいて、充電モードを選択します。

Fast : 急速充電    Normal : 通常充電    Slow : 低速充電



**注意**

急速充電は特別な事情がない限り使用しないでください。  
バッテリーの寿命を著しく低下させるおそれがあります。

## ストレージモード

バッテリーを長期間使用しない状態または、バッテリーの充電量が大幅に低下するか、セル電圧の許容誤差が 0.06V 以上の場合は、30 日ごとに実行することをお勧めします。ストレージモードでは、充電器はトリクル電流（微小な電流）で充電および放電して、各セルの電圧を 3.84 ~ 3.86V に整えます。

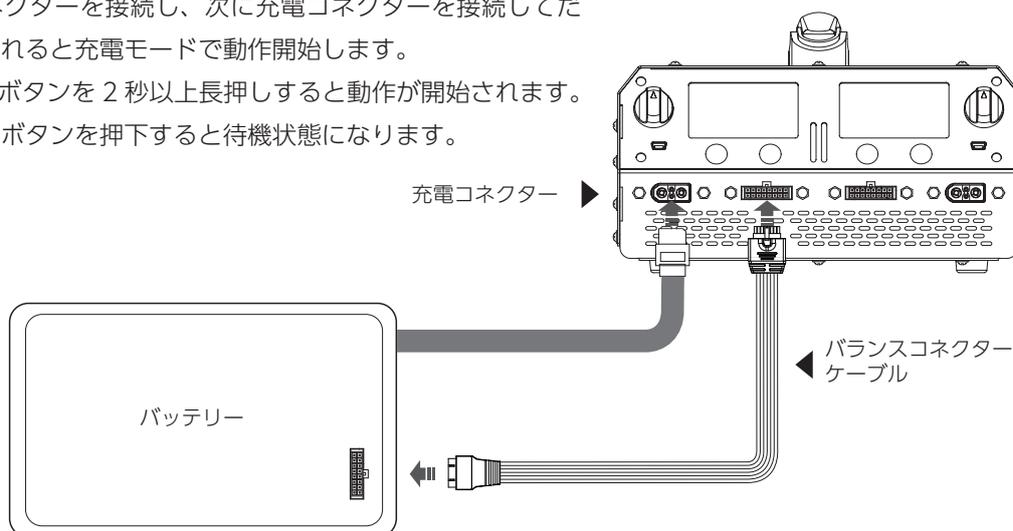
## アイドルモード

いずれかのボタンを押下すると充電中でも待機状態になります。

### ■バッテリーの接続と動作開始方法

先にバランスコネクタを接続し、次に充電コネクタを接続してください。両方が接続されると充電モードで動作開始します。

または、チャージボタンを 2 秒以上長押しすると動作が開始されます。動作中にいずれかのボタンを押下すると待機状態になります。



### ■画面表示

MODE:	CHG	[Battery Icon]	
1:	0.00	0.00	0.00
5:	0.00	0.00	0.00
9:	0.00	0.00	0.00
AMP :	19.9A	TIME:	25:58
VOLT :	50.4V	CAPA:	999mAh

MODE・・・現在動作中のモードが表示されます。

IDL：待機、CHG：充電中、STOR：ストレージ

BAL：バランス中、END：終了、FUL：満充電

AMP・・・現在の電流量

VOLT・・・現在のバッテリー総電圧量

TIME・・・経過時間

CAPA・・・充電量

0% 20% 40% 60% 80% 100% : バッテリーインジケータ

画面上部には、接続されているバッテリーのセル数に応じてセル電圧が表示されます。



- ・ バランスコネクタケーブルが断線している場合は充電ができません。
- ・ 充電コネクタは黒色のコネクタ部分を持って抜き差しします。
- ・ コネクタが中途半端に差し込まれた状態だと故障するおそれがあります。
- ・ 動作が完了し、END または FULL 表示の状態でもコネクタを抜かず、必ずいずれかのボタンを 1 回押し下して IDLE 状態になってからコネクタを抜きます。

## ■ バッテリーメンテナンス

セル電圧の最大値（ここでは3.88）と最小値（ここでは3.81）の電圧差が0.06以上ある場合にはバランスを整える必要があります。

※0.06未満に調整したバッテリーのみを出荷しています。

MODE : IDLE					
1 :	3.82	3.82	3.85	3.85	
5 :	3.89	3.82	3.85	3.85	
9 :	3.84	3.81	3.81	3.81	
AMP : 0.0A		TIME : 0:00			
VOLT : 45.9V		CAPA : 0mAh			

セル電圧差が大きい場合、2通りの方法で整えることができますが、時間をかけることができるなら、ストレージ充放電を完了させてから通常充電を行うことで確実にセルバランスそろえることができます。バランス充電はセルバランスがやや不均衡のまま充電を開始してしまうことがあります。

## ストレージ充放電・・・長期間使用しない場合のメンテナンス

1. ストレージボタンを2秒以上長押しし、MODE : STOR になっていることを確認します。
2. 以降自動でバランス調整を行いますので、MODE : END になるまでそのままの状態にしておきます。
3. MODE : END になると各セル電圧が3.84～3.86Vに揃えます。

MODE : STOR					
1 :	3.82	3.82	3.85	3.85	
5 :	3.89	3.82	3.85	3.85	
9 :	3.84	3.81	3.81	3.81	
AMP : 7.0A		TIME : 0:13			
VOLT : 46.0V		CAPA : 11mAh			

MODE : END					
1 :	3.85	3.85	3.85	3.85	
5 :	3.85	3.85	3.85	3.85	
9 :	3.85	3.85	3.85	3.85	
AMP : 0.0A		TIME : 409:23			
VOLT : 53.9V		CAPA : 5.13AH			

## バランス充電・・・バランスコネクタを挿しても充電できなかった場合

1. セル電圧差が大きいと自動的に充電がはじまらないので、チャージボタンを2秒以上長押ししてバランスモードにします。
2. アナウンスが表示された後、バランスモードになり、セルバランスが整い次第充電を開始します。
3. モードがFULL になったら満充電完了です。

MODE : IDLE					
1 :	3.82	3.82	3.85	3.82	
5 :	3.88	3.82	3.85	3.81	
9 :	3.84	3.81	3.81	3.84	
Cells imbalance, will balance first !					

MODE : BAL					
1 :	3.82	3.82	3.85	3.82	
5 :	3.88	3.82	3.85	3.81	
9 :	3.84	3.81	3.81	3.84	
AMP : 0.0A		TIME : 0:05			
VOLT : 46.0V		CAPA : 0mAh			

MODE : FULL					
1 :	4.20	4.20	4.20	4.20	
5 :	4.20	4.20	4.20	4.20	
9 :	4.20	4.20	4.20	4.20	
AMP : 0.0A		TIME : 85:32			
VOLT : 50.4V		CAPA : 9.97AH			

## ■エラーメッセージ

REVERSE PLARITY	プラスとマイナスが逆	CELL HIGH VOLTAGE	セル電圧過上昇
PROCESS INTERRUPTED	作業が中断されました	CELL CONNECT ERROR	セル接続エラー
OUTPUT SHORT CIRCUIT	出力がショート	CHARGER OVERHEATING	充電器過熱
INPUT VOLTAGE ERROR	入力電圧不足	OVER POWER	過負荷
CHARGER FAILURE	充電器の故障 充電を停止してください	MAX CURRENT	電流最大
BATTERY LOW VOLTAGE	低電圧警告	SAFETY TIMER	安全タイマーに達しました
BATTERY HIGH VOLTAGE	高電圧警告	MAX CAPACITY	容量が安全閾値をオーバー
CELL LOW VOLTAGE	セル電圧過剰低下	MAX EXT.TEMP	バッテリー温度が高すぎます

## 免 責 事 項

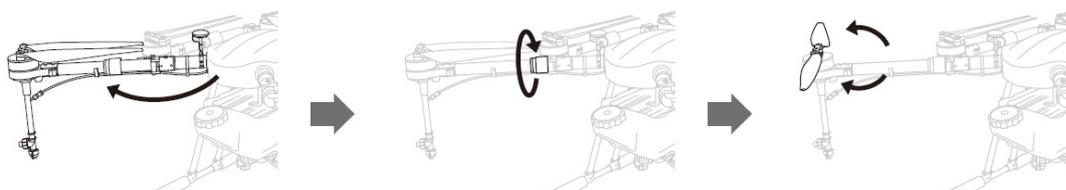
- 仕様外の接続ミスによる破損。
- 指示に対する誤った操作によって引き起こされた損傷。
- 意図的または偶発的な衝突および不可抗力によって引き起こされた損傷。
- 分解・改造による破損。
- 湿気、浸漬、ほこりなどによる内部損傷。
- 外装の経年劣化、キズ等。

### 3. 機体のセッティング

#### 3-1 機体の準備・バッテリーの取付

##### ■フレームアームの展開

1. アームを展開します。
2. アーム側にある固定リングを締めます。
3. 機体側にある固定リングを締めます。
4. プロペラを広げます。
5. 他5か所も同じように行います。



##### ■バッテリーの搭載

バッテリーをコネクタ部が上になるように固定ボックスに差し込みます。このときバッテリー固定具が飛び出していることを確認します。



バッテリー固定具



バッテリー固定具を押し込んだ状態

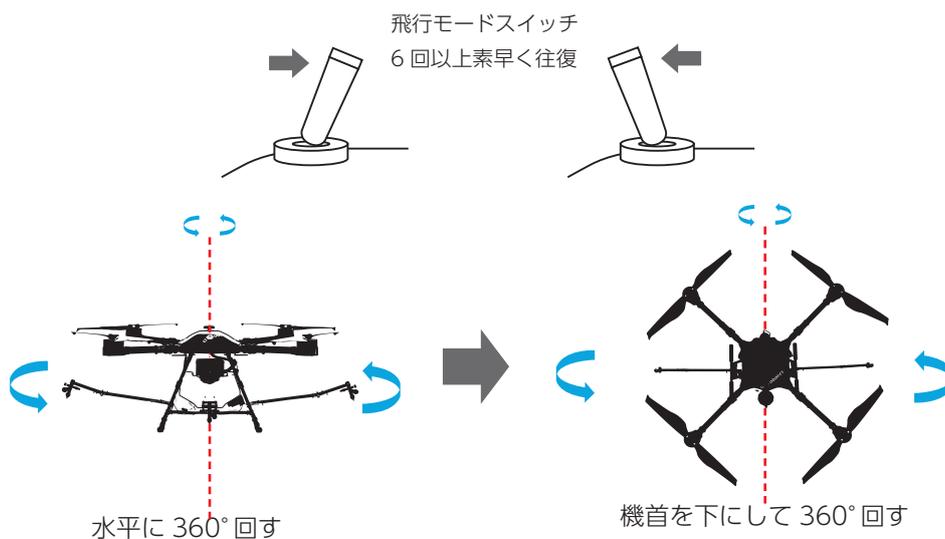
## 3-2 コンパスキャリブレーション

周囲に鉄などの強磁性体がある場所は避けてください。  
フライトごとにコンパスキャリブレーションを行ってください。

### ■コンパスキャリブレーションの手順

1. 送信機を ON にします。
2. 機体にバッテリーを繋ぎ、機体ステータスインジケータが緑色の点灯に変わるまで待ちます。
3. 飛行モードスイッチを素早くカチッカチッカチッ・・・と 6 回以上往復させます。機体ステータスインジケータが赤と青ランプの交互点滅に変わります。
4. 機体を図のように水平に持ち、水平方向反時計回りに 360 度回転させます。機体ステータスインジケータが緑色の点灯に変わるまで行います。点灯を確認後、機体を図のように機種が下向きになるように垂直に持ちかえ、水平方向反時計回りに 360 度回転させます。機体ステータスインジケータが青色の点灯になれば成功です。（※赤色の点灯になった場合、キャリブレーション失敗）
5. バッテリーのコネクターを外し、再度差し込んで機体の電源を再起動して完了です。（※機体ステータスインジケータが赤色で失敗した場合は、2～5 の手順でやり直して下さい。

※ドローンを回転させる時は、水平均等速度になるようにし、軸ごとに 30 秒回転します。回転中に機体ステータスインジケータが赤く点灯する場合は校正失敗ですので、場所や環境を変えて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。

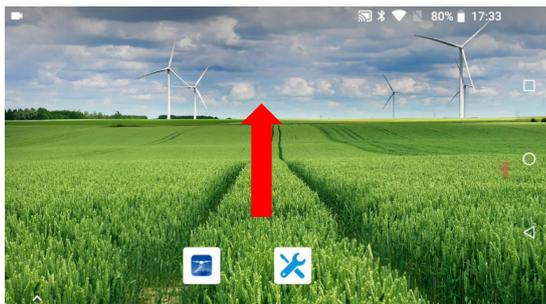


#### コンパスキャリブレーションが必要な場合

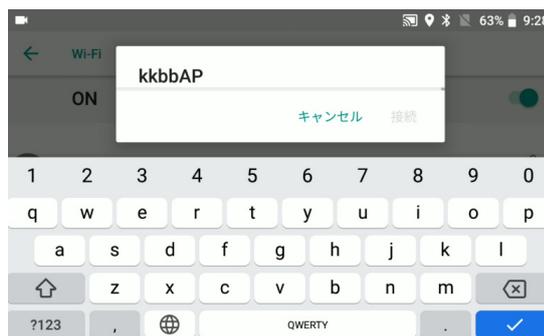
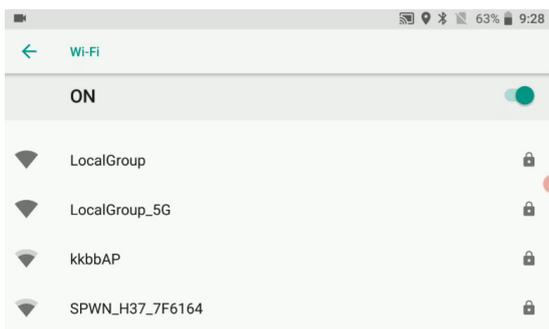
- ・コンパスデータが異常で、機体ステータスインジケータが赤色と紫色に交互に点滅する場合
- ・新しい場所で飛行する場合、あるいは前回のフライトとは別の場所で飛行する場合
- ・機体の機械的構造に変化があった場合
- ・機体がまっすぐに飛行できないなど、飛行中に深刻なドリフトが起きる場合

### 3-3 送信機のインターネット接続

ホーム画面を上からスワイプします。

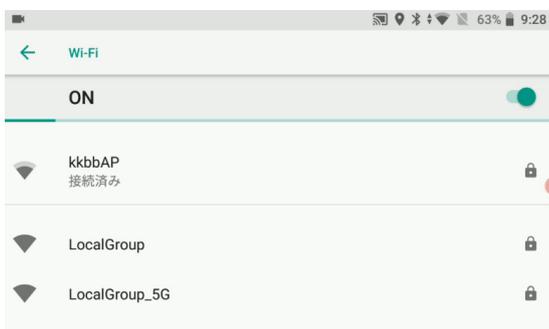


設定→ネットワークとインターネットを選択します。



接続したいSSIDを選択し、パスワードを入力して接続をタップ

接続済みと表示されれば完了です。



画面に WiFi マークが表示されていればインターネットに接続されています。

## 4. アプリケーションのセッティング

### 4-1 送信機と接続

※送信機がインターネットに接続されていることを確認ください。



XUAV をタップしフライトアプリを起動



アカウント情報を入力しログインをタップ  
※表示された時のみ入力

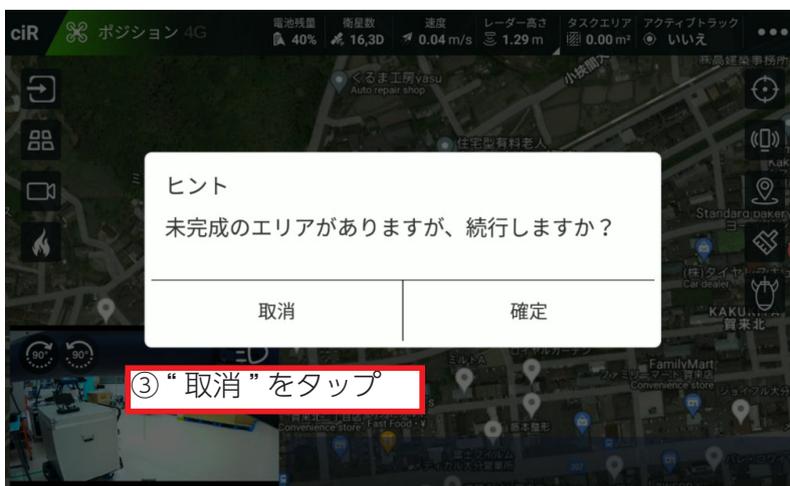
ユーザー名、パスワードを入力してログインボタンをタップします。

② H12 を選択

① “接続されていない” をタップ ①が緑色になれば接続完了



未完了の自動航行ミッションを読み込むかどうかの確認画面が表示されます



## 4-2 アプリ基本画面の説明



## 4-3 各アイコンの説明



赤: 接続されていません (タブレットと送信機が未接続)  
 緑: ポジション (GPS 有) 高度保持 / GPS 無し (ATTI) 自動航行



電圧:	45.46	回数:	0	温度:	23.0
1S	3.79	2S	3.79		
3S	3.79	4S	3.79		
5S	3.79	6S	3.79		
7S	3.79	8S	3.79		
9S	3.79	10S	3.79		
11S	3.79	12S	3.79		

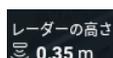
現在の電池残量を確認します。



取得している GPS を確認することが出来ます。



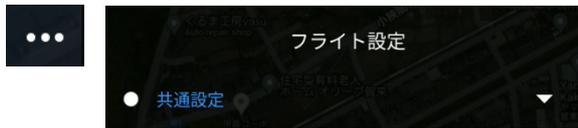
AB 点の速度表示※タップしても何も表示されません。



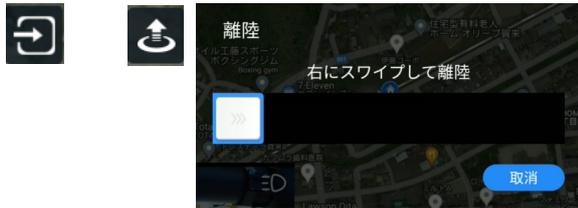
レーダースイッチの ON/OFF、高さ、感度の設定確認及び変更をすることが出来ます。



使用しませんので、タップしても何も表示されません。



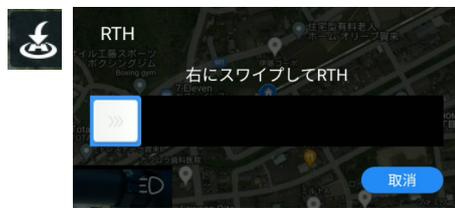
各種設定の確認変更をすることができます。



自動離陸、着陸（アイコンは自動離陸）。



自動航行スタート。



RTH：リターントゥホーム。



目的地追加



自動航行ミッションの削除、ブロック編集、作業呼び出しをすることが出来ます。

カメラウィンドウの表示、非表示。



障害回避レーダー  
※現在この機能はありません。

タブレットの中心に機体を表示。

タブレットの中心に人を表示。



自動航行ミッションを作成することが出来ます。

※カメラウィンドウの右下に消火・未消火のアイコンが表示されるが、実装していません。

航路の消去。

使用しません。

## 4-4 各種設定の説明 ⋮

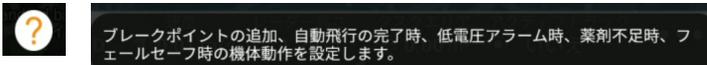


### フライト設定

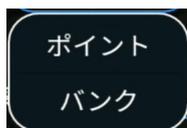


#### 共通設定

- ・RTH時の高度  
RTH使用時における機体の高度設定（RTH起動時にどれだけ上昇させるのか）。
- ・RTH速度  
RTH使用時における機体の速度設定。
- ・モーターアイドル速度  
地上にてアイドルリング中のモーター回転数。
- ・ブレークポイント  
自動航行やAB点飛行を途中で終了した際に、中断した地点から飛行させるための機能。
- ・手動緊急介入  
自動航行やAB点飛行時に、スティック操作で自動航行やAB点を終了させることができる。モードスイッチでも同様の操作ができる。
- ・アクション設定  
ブレークポイントの追加、自動航行の完了時、低電圧アラーム時、薬剤不足時、フェールセーフの発動時の機体動作の設定をします。



- ・旋回方法  
※設定を変更しないでください。



- ・風力換算係数  
風向きや風の強さを画面上に表示する際の係数  
※設定を変更しないでください。



#### ポジショニングモード

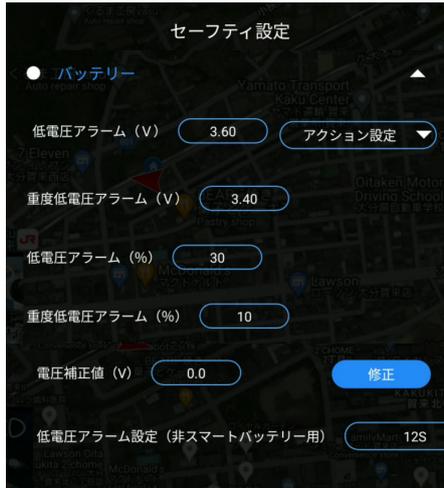
- ・速度制限：最高速度の設定。



・※数値の変更やON/OFFの切り替えを行った場合、“書き込む”をタップ、ほかの設定を行った場合も同様に行う

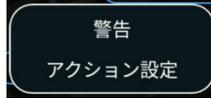


セーフティ設定 ※基本的に設定変更は行わないでください



### バッテリー

- ・数値の変更は行わないでください。
- ・低電圧アラーム (V) : 50.4  
バッテリー容量低下における 1 回目のバッテリー警告



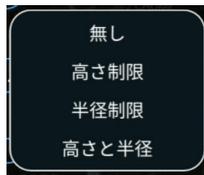
1 回目のバッテリーフェールセーフが発動した際の動作設定  
警告：LED が黄色に点滅  
アクション設定：フライト設定→共通設定→アクション設定で  
選択した動作に準ずる動作を行う。初期設定はアクション設定

- ・重度低電圧アラーム (V) : 47.6V  
バッテリー容量定価における 2 回目のバッテリー警告  
重度の低電圧アラームが発動した際は、10 秒後に緊急着陸します。  
重度の低電圧アラームの動作設定は変更できません。
- ・低電圧アラーム (%) : 30  
バッテリー容量低下における 1 回目のバッテリー警告 (%)
- ・重度低電圧アラーム (%) : 10  
バッテリー容量定価における 2 回目のバッテリー警告 (%)  
重度の低電圧アラームが発動した際は、10 秒後に緊急着陸します。  
重度の低電圧アラームの動作設定は変更できません。
- ・電圧補正值 (V) : 0.0  
電圧の読み上げとバッテリー電圧の差を修正する点の項目  
※使用しません。
- ・低電圧アラーム設定 (非スマートバッテリー用) : 12S  
非スマートバッテリー使用時の設定  
※使用しません。



### 飛行制限

- ・有効  
飛行制限の ON/OFF。  
ON でないと最大半径 1000m 最大高度 20m の制限が入ります。
- ・種類  
制限をかける項目。



- ・フェールセーフ設定  
制限にかかった場合の機体の動作設定。
- ・最大半径 (m)  
距離の設定。
- ・最大高度 (m)  
高さの設定。



## リモコン

- 送信機フェールセーフ  
機体と送信機の通信が途切れた際の動作設定  
初期設定はホバリングに設定しています



RTH：共通設定にて設定した高度および速度にてホームポイントに帰還し着陸動作を行う。  
ホームポイントに帰還する際は、フェールセーフが発動した場所からホームポイントにまっすぐ帰還

ミッション継続：送信機との通信が途絶えても自動航行を完了させる。  
自動航行が終了した際は、アクション設定にて選択した項目が反映される。

着陸：着陸動作を行う。

ホバリング：ホバリング動作を行う

- Date link protection  
映像の通信が途切れた際のフェールセーフ  
※初期設定では無効



無効：映像の通信が途絶えても機体の操作は可能

RTH：映像の通信が途絶えたら RTH

ミッション継続：映像の通信が途絶えても自動航行を完了させる。  
自動航行が終了した際は、アクション設定にて選択した項目が反映される

- Digital transmission fail-safe time (3 ~ 10 s)  
映像の通信が途絶えてからフェールセーフが発動するまでの時間



## 校正設定 ※基本的に設定変更は行わないでください



基本的に使用しない項目です。

納品時に校正は完了しています。  
画面上に校正を促す表示が出た場合には、この項目の調整をせずに、販売代理店又は製造元に連絡してください。



## 送信機校正 ※基本的に設定変更は行わないでください



・離陸時にモーターが回らない、着陸時にスロットルを最下点にした場合でもなかなかモーターが止まらない場合に、スティックの校正を行います。

上記の症状が起きた場合には、一度販売代理店又は製造元までご連絡ください。



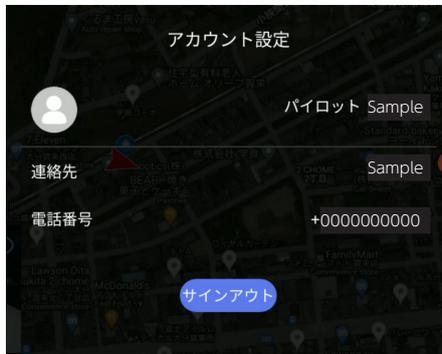
## RTK 情報 ※ RTK 機器を搭載した場合にのみ使用



高精度飛行を行う場合の、各種設定  
アカウント照会、アカウント書き込み、その他機器情報があります。



## アカウント設定



アカウント情報を確認することができます。



## SIM カード情報



使用しません。



## ログデータダウンロード



使用しません。



## システム情報



### 設定

- ・ 詳細設定
- ・ 音声アナウンス  
バッテリーの電圧等を音声にて通知する機能
- ・ 地図座標系の切り換え  
座標系の切り替えの ON/OFF ※ ON で使用して下さい。
- ・ 機体位置のロック  
画面の中心に機体位置を固定。
- ・ kml ファイルのインポート  
実装されていません。
- ・ フレームレート  
映像のフレームレート。初期設定は 20s
- ・ 動画ウィンドウ  
Skydroid を選択するとカメラ映像を確認できます。
- ・ マップの選択  
地図の種類を選択できます。初期設定は Google マップ



### 情報

- ・ APP バージョン  
フライトアプリのバージョンを確認出来ます。
- ・ 4G ファームウェアバージョン  
使用しません。
- ・ FC ファームウェアバージョン  
フライトコントローラーのバージョンを確認出来ます。
- ・ FC シリアルナンバー  
フライトコントローラーのシリアルナンバー
- ・ 飛行時間  
フライトコントローラーの使用時間

## 4-5 その他の説明

飛行中の機体情報を表示させたいとき



画面下部の色が変わっているところから上にスワイプします。



飛行距離、ホームポイントからの距離等を表示することが出来ます。

表示したい項目をON



下にスワイプして通常画面に戻ります。

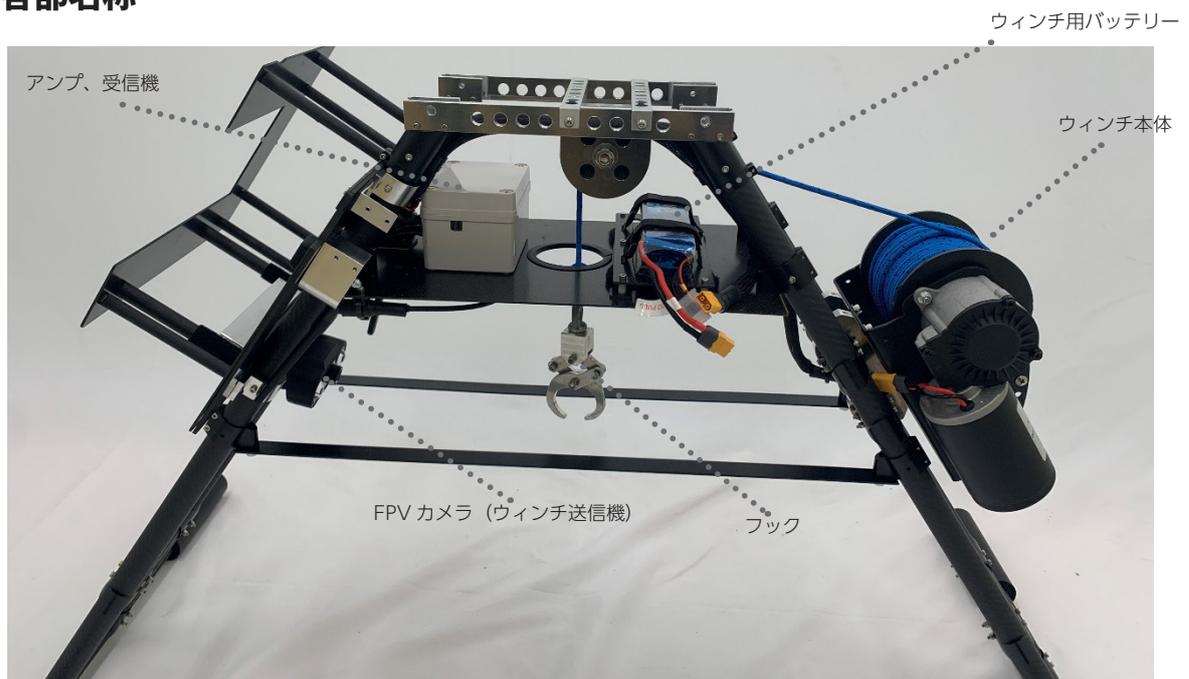


通常画面にてONにした項目が確認できます。



## 5. ウィンチシステムの実装方法

### 5-1 各部名称

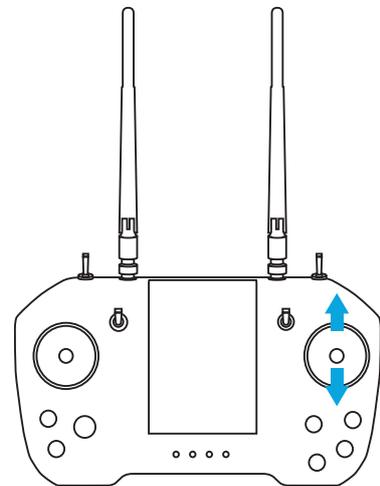


### 5-2 電源の投入

1. 送信機の電源を入れます。
2. バッテリーコネクタを接続すると電源 ON になります。

### 5-3 送信機操作による取扱

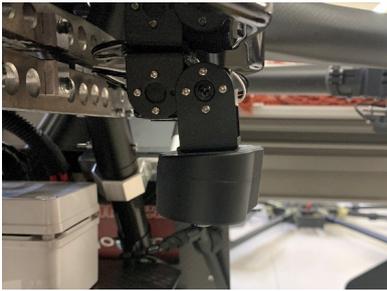
送信機の右スティックを上方向に倒すとウィンチが上昇し、下方向に倒すとウィンチが下降します。スティックを中立状態にするとウィンチが停止します。



## ■カメラ操作

送信機のスイッチでカメラ方向を切り替えます。機体送信機とウィンチ送信機で操作できるカメラが異なります。

機体



(左)

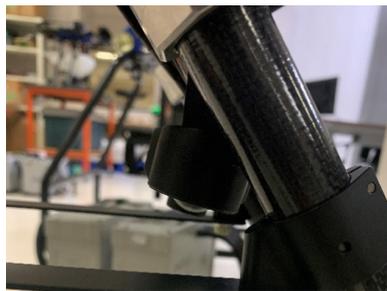


(中立)

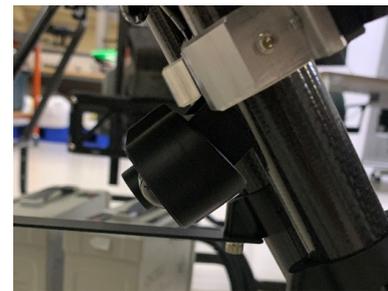


(右)

ウィンチ



(左)



(中立)

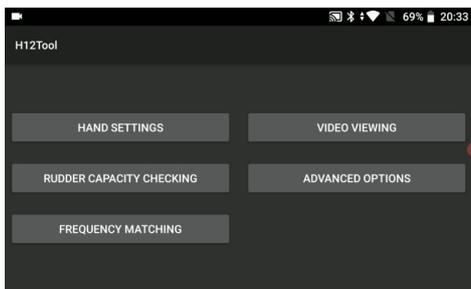


(右)

## 5-4 アプリケーション



H12 Tool をタップしてアプリを起動します。



VIDEO VIEWING をタップします。



- ①動画撮影
- ②写真撮影
- ③カメラ設定
- ④ライト ON/OFF
- ⑤使用できません
- ⑥カメラ中心にピンを表示

## 6. 荷物の積載

---

1. 梱包した荷物をフックに取り付け、送信機で巻き上げます。この時、地面から荷物が離れるまでは手でフックを閉めておきます。
2. 荷物が固定バーに接するまで巻き上げます。固定バーがしなるくらいが目安です。(写真はコンテナボックスを使用した場合)



**注意**

繰り返し搬送を行う場合、ウィンチのロープを巻きなおす必要があります。  
ロープが緩いまま荷物を巻き上げた場合にはロープが食い込み、荷物が下がらなくなります。

## 7. 飛行手順・飛行モード

### 7-1 飛行前

#### ①飛行環境を確認する

雨、強風、霧、雪、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。風速 5m/s 以上の環境で原則使用しないでください。

- ・ 周囲半径 5m 以内に人または障害物がないか確認してください。
- ・ 下記の飛行が想定される場合は、あらかじめ国土交通大臣の許可および承認を受けてください。
- ・ 人口集中地区に該当するか
- ・ 日の出前に飛ばすことがあるか
- ・ 人または物件との間に 30m 以上の距離を保つことができない場合があるか

#### ②送信機の電源を入れる

送信機の電源を入れる前に必ず以下のことを確認してください。

- ・ 飛行モードスイッチが GPS になっているか
- ・ AB スイッチが押されていないか

#### ③機体の電源を入れる

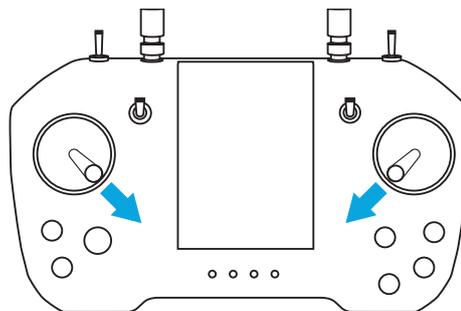
機体を平らな地面に置き、バッテリーを機体のコネクタに接続すると、機体の電源が入ります。繋いですぐに機体を動かさないでください。ステータスインジゲーター (LED モジュール) が緑色の点滅に変わるまで待ちます。

機体が起動したら搭載されているバッテリーの充電残量が正常に表示されているか確認します。

#### ④モーターを始動させる

モーターを回す前に、再度飛行モードスイッチが GPS モードで、かつステータスインジゲーター (LED モジュール) が緑になっているか確認してください。

機体の LED ランプ側を自分に向け、機体から 10m 程度離れた位置から離陸準備に入ります。図のように送信機のスティックを操作し、そのままの状態を 2 秒程度維持したら、スティックを元の位置に戻します。2 秒経っていなくても、どれか 1 つのプロペラが回りだしたらスティックを元の位置に戻してください。



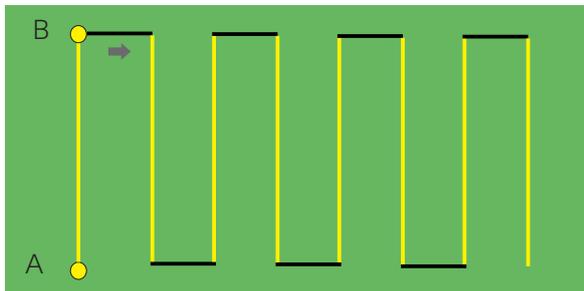
## 7-2 飛行中

常にドローン機体の LED ランプが自分に向くように飛行させます。

### ■ AB 点モード

A 地点、B 地点を設定するだけで、自動的に一定の幅での横移動や前後移動を行います。

1. 飛行モードを GPS モードにします。
2. A 地点まで飛行させホバリング後、AB スイッチを押下します。すると A 地点が登録されます。
3. B 地点まで飛行させホバリング後、AB スイッチを押下します。すると B 地点が登録されます。
4. 飛行モードスイッチを自動モードに切り替えます。
5. エルロンの舵を任意の方向へ 1 秒以上入れてセンターに戻すと AB 点モードが開始します。
6. バッテリーの残量が一定以下になった場合は、自動飛行を中断してその場でホバリングします。また、飛行モードの切り替えによって AB 地点モードの解除ができます。



## ■自動飛行モード

### 自動飛行ミッションの作成



自動飛行ミッション作成、地図上で作成を選択



自動飛行ミッションの名前を入力  
ここでは「テスト」とします。



これから飛行したいエリアの角に、画面上の青ピンを立てて登録していきます。

青くピンが立っている位置は動かないので、地図をスワイプしながら動かしてポイントを決めます。「エリア」を押すとエリアの角を登録します。これを時計回りまたは反時計回りに繰り返し、上右図のように囲みます。

正しく登録できたら保存をタップします。



飛行させたいエリアが設定出来たら、次にウェイポイントをタップして、飛行経路を設定します。エリア内をタップすると1から順にウェイポイントが作成されます。完了したら保存をタップします。



エリア内に障害物を登録するには、「障害物」をタップします。

多角形または円形を選択し、エリアポイントの登録と同様の手順で打点し、障害物を登録します。



登録したポイントを消去したいときは、クリアをタップして、消去したいポイント種別を選択します。

## 自動飛行ミッションの呼出し



自動飛行ミッションを呼び出します。先ほど作成した「テスト」を選んで、「ジョブ呼出」をタップします。ウィンドウが表示された場合は「取消」をタップします。訂正が必要な場合は「エリア編集」をタップします。



設定が完了したら、「ジョブを開始」をタップします。アップロードウェイポイントの開始点と終了点を任意に変更できますが、最初から最後まで飛行させたいときは、そのまま確定をタップします。(アップロードウェイポイント… 航路の位置を番号で表現しています。選択した数字の位置から開始します。)

自動飛行ミッションのアップロードが終了したら、機体を離陸させます。自動飛行ミッションの開始位置まで手で飛行させるか、開始位置に最短に飛行したときに、その間に障害物がない地点で、送信機のモードスイッチを自動的に切り替えると自動飛行がスタートします。

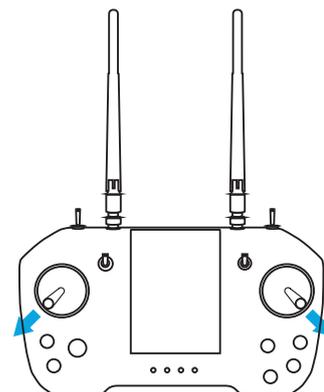
### 自動飛行（および AB 点飛行）を途中で中断したいときは …

自動飛行中に飛行ルート上に障害物を発見したり、バッテリーがなくなった場合は、送信機の飛行モードスイッチをGPSに切り替えて機体をホバリング、マニュアル飛行させることができます。

中断した位置から再スタートしたいときは、もう一度送信機の飛行モードスイッチを自動的に切り替えます。すると、中断した地点に向かい、自動飛行を再開します。

## 緊急停止

飛行中、操作不能になったりやむを得ない場合に緊急停止動作を行なってください。機体が飛行中でもモーターが停止し、機体を墜落させることができます。離陸時と同じように両スティックを図のように操作します。



## 7-3 飛行後

### 機体・送信機・ウィンチの電源オフ

電源を切るときは、機体から先にオフにします。その後、送信機の電源をオフにしてください。機体およびウィンチの電源は、バッテリーのコネクターを外すことでオフにできます。



**取扱注意**

コネクターを抜く場合は必ず黄色の部分を持って引き抜いて下さい。  
ケーブルが破損するおそれがあります。

### 機体の片付け

1. バッテリーを取り外します。
2. プロペラをたたんでから、アームリングを緩めてアームを折りたたみます。

## 8. バッテリーの取り扱い

リチウムポリマーバッテリー（以下：リポバッテリー）は、小型軽量で高性能ですが、取扱いを誤ると大変危険な電池です。

最悪の場合、火災・死亡事故に至る危険性を持つことを十分に注意して慎重にお取り扱いください。  
リポバッテリーは消耗部品です。スペックをよく理解した上で正しい使い方でお使いください。

リポバッテリーは正しく扱えば 100 回以上使用できますが、誤った取り扱いでは極端に使用回数が短くなる場合がありますので、説明書通りに使用してください。



**警告**

- ・絶対にバッテリーに衝撃を与えない、分解しない、ショートさせないでください。
- ・バッテリーが変形、膨張した場合は使用しないでください。
- ・落下などで変形したバッテリーは使用しないでください。
- ・バッテリー本体やコードの被覆、コネクターに劣化が見られる場合は使用しないでください。
- ・セルバランスが大きく崩れたバッテリーは使用しないでください。



**危険**

- ・バッテリーの使用直後は充電せず、時間を置いて十分冷ましてから充電してください。
- ・自動車の中、特に走行中は絶対に充電しないでください。
- ・充電中は充電器のそばを離れないでください。
- ・飛行時間が極端に短くなったバッテリーは劣化が考えられますので、使用を中止して販売店にご相談ください。



**取扱注意**

- ・ペット、子供などの手に届かないところに保管してください。
- ・寒い時期にバッテリー温度が低いと放電能力が低下するので、そのまま使用すると墜落の原因になります。
- ・バッテリーが冷たくなっている場合は 15℃くらいまでバッテリーを温めてから使用してください。



**警告**

満充電では保管しないでください。満充電で保管すると最悪発火したり、極端にバッテリーの性能が劣化します。保管する際は 50～70% くらいの状態※ で、10℃～30℃の安全な場所に保管してください。

※充電器のストレージモードを使用し、充放電させてください。

また、バッテリーを保管する際は燃えやすい物を近くに置かないでください。  
直射日光に当たらない場所で保管してください。



**警告**

必ずリポバッテリー専用充電器を使って充電してください。それ以外で充電すると、発火する危険性があります。

## 9. 自主点検

### 9-1 飛行前点検

飛行前に以下のメンテナンスを行ってください。

パーツ	内容	チェック
プロペラ	損傷はないか	
	プロペラアダプターの取り付けネジにゆるみがないか	
	プロペラの締め付け強度は適切か	
	展開しているか	
モーター	手で回してみて引っ掛かりなどの違和感ないか	
アーム	アーム固定リングをしっかりと締めたか	
	アームヒンジにガタはないか	
バッテリー	損傷や膨張はしていないか	
	充電は十分されているか	
	ケーブルの被覆が剥がれていないか	
	バッテリーをしっかりと固定したか	
送信機	充電がされているか	
	スイッチの位置は正しいか	
ウィンチシステム	巻いてある紐が緩んでいないか	
カメラ	カメラコネクタが接続されているか	
アンテナ	アンテナが適切な位置に、適切な方向で接続されているか	
ボルト	機体スキッドドッキングボルトが締結されているか	

## 9-2 飛行後点検

飛行後に以下のメンテナンスを行ってください。

パーツ	内 容	チェック
プロペラ	プロペラユニットの取り付けネジに緩みがないか	
	プロペラの取り付けの固さは適正か	
	損傷、ゆがみがないか	
モーター	極端に熱を持っていないか	
	異物の噛み込みはないか	
ウィンチシステム	巻いてある紐が緩んでいないか	

### 9-3 定期点検

定期的に以下のメンテナンスを行ってください。

飛行回数 100 回または 20 時間機体を使用した場合、また、少なくとも年に一度行ってください。

パーツ	内 容	チェック
プロペラ	ゆがみ、たわみがないか	
	損傷がないか	
	プロペラユニットの取り付けネジに緩みがないか	
	プロペラの取り付けの固さは適正か	
アーム	アームに傷やヒビはないか	
	アーム固定リングをしっかりと締めたか	
	アーム固定ネジにゆるみはないか	
	アームの取り付け位置は適切か	
	ヒンジ固定ネジにゆるみはないか	
	ロックリングに変形はないか	
	ロックリングを締め込むとアームが適切に固定されるか	
	GPS ポールの固定は適切か	
フレーム	フレームの締め付けネジにゆるみはないか	
	電源ケーブル、コネクタに劣化はないか	
	電源ケーブルの組み付け、絶縁は適切か	
	カバーの固定ネジはすべて適切に締め付けられているか	
	カバーは隙間なく固定されるか	
モーター	モーターの取り付けネジにゆるみはないか	
	モーターが水平に取り付けられているか	
	モーターケーブルの噛み込みはないか	
	ケーブルカバーにほつれなどの劣化はないか	
	モーターの作動時間が 100 時間を超えていないか	
	異常発熱はないか	
	回転に異音やガタはないか	
スキッド	カーボンパイプにひび割れ、破損、変色などの劣化はないか	
	アルミパイプに変形、破損はないか	
	スキッドホルダーの取り付けにゆるみはないか	
	タンク固定金具、T 字部品のネジにゆるみはないか	
	スポンジに劣化はないか	

パーツ	内 容	チェック
制御ユニット	GPS の固定は適切か	
	GPS の配線に劣化はないか	
	GPS の配線は適切に固定されているか	
	FC 等は適切に固定されているか	
	電圧表示、低電圧警告、重度の低電圧警告の設定は適切か	
送信機	スティックキャリブレーションを実施すること	
	外観に問題はないか	
	スティックはスムーズに動くか	
その他	上記すべてを確認後、飛行テストを実施し、 全機能に問題がないかを確認すること	

## 10. 注意事項

---

本製品をご使用になられる際は必ず取扱説明書を確認した上でご利用ください。

### 使用前

- 取扱説明書に記載してある、『バッテリーの取り扱い』を必ず確認した上でご利用ください。
- 弊社が指定するバッテリーと充電器以外を使用しないでください。
- 機体の使い方、関連する法律を理解した上でご利用ください。

### フライトについて

- 雨、強風、霧、雪、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。
- 風速 5m/s 以上の環境で原則使用しないでください。
- 周囲半径 5m 以内に人または障害物がないか確認してください。
- 下記の飛行が想定される場合、あらかじめ国土交通大臣の許可および承認を受けてください。
  1. 人口集中地区に該当するか
  2. 日の入後に飛ばすことがあるか
  3. 人または物件との間に 30m 以上の距離を保つことができない場合があるか

### フライト前注意事項

- 取扱説明書に記載してある、『メンテナンス\_飛行前点検』を必ず確認した上でご利用ください。
- プロペラとアームが展開され、アーム固定リングの締め付けがしっかり行われているか確認してください。
- モーターに問題がないか確認してください。
- ウィンチシステムが適切に作動するか確認してください。
- 機体と送信機の電圧が十分か確認してください。
- 飲酒した状態で飛行は絶対行わないでください。

### フライト中注意事項

- モーターが回っている機体には近づかないでください。
- 機体を目視できる位置で飛行させてください。
- 低バッテリー警告が出た場合、速やかに安全な場所に機体を下ろしてください。
- LED ライトに異常が見られた場合、速やかに安全な場所に機体を下ろしてください。
- 緊急事態でない限り、飛行している間は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や第三者からの声掛けに応答しないでください。

### フライト後注意事項

- 着陸後、まずモーターの停止を確認し、次に機体の電源をオフにしてから送信機の電源をオフにしてください。
- 機体を使用しない際は必ずバッテリーを外して、適切に保管してください。
- 機体やバッテリーに異常が見られる場合は、使用をやめて点検に出してください。
- 輸送する場合、バッテリーは必ず取り外してください。

### 定期点検

安全のため、飛行回数 100 回または 20 時間ごとに点検を行ってください。また、少なくとも年に一度は年次点検を行うようお願いいたします。必ずしも認定整備士による点検を受けることを義務付けませんが、機体の性能および安全性について保証いたしかねます。

## 11. 保証対象外事項

---



### 取扱注意

本項に定める事項による故障・不具合は保証対象外となります。  
決められた使用方法を守り、大切にご使用ください。

#### ■全般

- ・人為的ミスによる破損（墜落、落下、劣悪な環境下での保管等）。
- ・取扱説明書に定める使用方法を守らずに使用、破損した場合。
- ・取扱説明書に定めずとも一般常識の範囲内で、明らかに誤った使用方法による破損。

#### ■機体

- ・ご使用者様自身で分解・改造した結果発生した不具合、破損。
- ・モータ等に異物が混入したことによる墜落・破損。  
ただし、出荷前に混入していたことが判明した場合はその限りではない。
- ・水没による破損。
- ・清掃をしなかったことによる墜落が判明した場合。
- ・GPS アンテナを水に浸し、強い力で洗浄したことによる破損、およびそれに起因する墜落。
- ・過度な汚れにより定期点検外での消耗品の交換が必要になった場合。

#### ■備品

##### バッテリー

- ・完全放電による故障。
- ・物理的外傷による破損。
- ・コネクタおよびケーブルの断線。
- ・炎天下での保管による故障が判明した場合。

##### 充電器

- ・炎天下での使用による故障が判明した場合。
- ・付属のケーブル以外を使用したことによる故障。
- ・決められたバッテリー以外を充電して破損した場合。

## 12. 付録・製品仕様

製品仕様		
項目	設計基準	
製品名	ciDrone TR-22	
本体型式	CI-TR620-1	
飛行制御システム	Paladin	
機体重量, kg (バッテリー搭載時)	28.5	
最大離陸重量, kg	48.5	
最大積載可能重量, kg	20	
動作環境温度, °C	-10~40	
最大風圧抵抗, m/s	10	
航行可能限界高度, m	2500 (離陸地点から 50m 制限あり)	
最大速度, m/s	10	
ホバリング時間	30 分	
飛行時サイズ (直径×高さ), mm	Ø2000*590	
回転翼	材質	カーボン複合材料
	回転翼数	6
	直径, mm	890
モーター	KV 値, r/ (min·V)	95
	定格出力, W	3500
バッテリー	電圧, V	51.8
	容量, mAh	22000
送信機	動作周波数	2.400 ~ 2.483GHz
	最大伝送距離, km	20
ウィンチシステム	ロープ長さ, m	30
	ロープ破断強度, kg	317