Mission Planner 導入マニュアル フライトコントローラー初期設定 LAB445 組立キット Ver.1.3(12K)



# 【免責事項】

# 必ずご一読ください。

・本マニュアルには、第三者の管理する参考ウェブサイトとのリンクが掲載されております
 が、当該リンク先のウェブサイトの利用に関して弊社は一切責任を負いかねます。

・掲載しているソフトウェアをインストールされた事によって、パソコンに何らかの不具合 が発生した場合、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。 また Mission Planner に起因するトラブルや損失・損害等につきまして弊社は一切責任を負 いかねますので予めご了承ください。

 ・本マニュアルは[Mission Planner Ver1.3.70] [APM Copter Ver3.6.11] (2020 年 2 月)
 にて作成しております。別のバージョンを使用する際は手順がマニュアルと異なる場合が ございます。

弊社では LAB445 組立キットに関するサポートは一切行っておりません。

組立方法が分からない、組立完了後に動作しない、エラーが出る等発生した際にサポートを ご希望の場合には<mark>有償</mark>となります。

イームズストアのお問い合わせからご連絡ください。

・パソコンの環境によっては動作しない場合もございます。 ※Windows アカウント名に全角文字が含まれていると Mission Planner のダウンロード・ インストールが途中で停止してしまう事が確認されています。ご注意下さい。

・本マニュアルを著作権者の許可なく、私的目的以外での使用、又は改変を禁止いたします。

・全てのオリジナルコンテンツの著作権は各著作権者およびイームズロボティクス株式会 社が保有しております。

・本マニュアルは予告なく変更することがございます。



01 Mission Planner インストール方法 http://firmware.ardupilot.org/Tools/MissionPlanner/

上記のサイトにアクセスして「Mission Planner」のインストールを行う。

・【MissionPlanner-1.3.70.msi】をクリックしてダウンロード⇒インストール

※上記バージョンが見当たらない場合は【<u>archive</u>】をクリックして、【MissionPlanner-1.3.70.msi】を選択してインストールする。

※このマニュアルでは[Mission Planner Ver1.3.70]を使用しています。

↑マニュアル製作時の最新バージョンになります。



Firmware site, path: /Tools/MissionPlanner

Related Ardupilot sites: Home | Discuss | Blog | Shop | Wiki | Autotest | Firmware

More information of this firmware server and its content, please take a look at: ArduPilot.pre-build binaries.guide

Folder contents:

Туре	Filename	Date	Size
۵	Parent Directory	**	
	Firmware		
6	LogAnalyzer		
=	MissionPlanner-1.3.70.msi	Wed Dec 4 11:39:44 2019	109703455
	MissionPlanner-1.3.70.zip	Wed Dec 4 11:34:31 2019	116343259
	MissionPlanner-latest.msi	Wed Dec 4 11:39:44 2019	109703455
	MissionPlanner-latest.zip	Wed Dec 4 11:34:31 2019	116343259
	MissionPlanner.appx	Mon Mar 18 11:36:48 2019	106873935
	archive		
	checksums.txt	Wed Dec 4 23:40:06 2019	85696
	dev		
-	driver.msi	Fri Dec 27 23:28:10 2019	1667072
	gstreamer		
0	sitl	-	
Ē	sync mp.sh	Mon Jan 30 22:50:57 2017	454
	unpack_mp.sh	Tue Apr 18 10:56:59 2017	750
	upgrade		



# Mission Planner の設定



≪英語表記を日本語表記に変える方法 ≫(資料は日本語表記)



・上部メニューバーの「Config/Tuning」クリック



・赤枠の「UI Language」項目を「English」から「Japanese」に変更
 自動的に Mission Planner が終了するので、再度 Mission Planner を立ち上げる。
 ⇒日本表記に変更となる。



【レイアウトを変更する】

2311-9-0 2311-932 PART	، چ لچ ک	
Planner 207	デオデバイスの選択	- 1.23 × 101-10-14 -
29	デオ フォーマット	
os	spe	ActiveBoder -
7.8		- スピーチ イネーナル
	77 <b>15</b> 17	
99	ョイスティック	- ジョイスチャク 最支
VE:	離の単位	Netors -
28	ピードの単位	meterspergeoord 3歳: 設定: 設定: 設定 ジブには,これもの単位は表示されません。 生データ 値です。
71	レメトリー発展	
AP	PM UROF	
N9	592 長8	2000 - ホームへの語道 🜌 フライトデータの表示
DT DT	エイボイント	展映時にウェイボントを日~ドレルド
HU		■ GD(+ 1日形式)
79	- םוגר לפ	■ 抽団は、戦体の方向に含わせて回転しま
02	7の保存先	DAUJaeraMTsuposti HiemoVDocumentaMision PiernetMoga 🔗 🛙
-22	-7	BunstKarnit - 27231
U1		Bitai
		(25-57/A50) ¥800 ¥800
		■ OptDut Anon Stats ■ ペーオ: ア97月~ト - ■ No RO Receiver - 💆 TFR's
		■ Mavins メウセージのサリウザ ■ Tastne Soreen

上部メニューバーの「設定/調整」をクリック。 赤枠「レイアウト」のプルダウンをクリック。 Basic から Advanced に変更する。 変更が完了するとメニューバーに「シミュレーション」「ターミナル」が出現する。

🖹 🗰 👘 🥵	<b>*</b>	
Planner	ビデオデバイスの選択	• 22-h Step ⊴ HD5+11/10/12-
	ビデオ フォーマット	
	050	Auton Border -
		マンピーチ イネーブル
	<b>北示音語</b>	
	93127197	J3177109 BZ
	距離の単位	Maters -
	スピードの単位	meterspersecond - 注意: 設定37には、これらの単立は表示されません。 生データ 値です。
	テレメトリー頻度	安静 毛 v ポジショ ミ v モード/ステータ ミ v RD 2 v センサー 2 v
	APM Utoh	M USB線的した際に、APMRV20
	トラック 長さ	200 🕞 ホームへの読用 💆 フライトチータの表示
	ウェイボイント	■接続時になくポントをロードします
	нио	(GD+4日形式)
	797 780-	地図は、統体の方向に合わせて間和しま
	口グの保存先	Oxilisersi/Tsuyoshi Hranok/Documentsi/Mission Pienesi/Nors
		BuntKernit • 1733
	170N	Advanced -
		- 2015 に入口グ - 2010
		■ OpriDu: Acon Stats ■ ペータ フップダート 💿 No Rio Repeiver 👽 TFR's
		■ Mavinkメウセージのグリッグ ■ Testing Sorreen

フライトコントローラーの初期設定

#### 【ファームウェアのインストール】

パソコンとフライトコントローラーを USB ケーブルで接続すると、フライトコントロー ラーから音が鳴る。



フライトコントローラーから音が鳴り止んだら Mission Planner を起動する。 メニューバー右端のプルダウンを「COM〇〇(数値は PC により異なる)」に変更。



- ① メニューバーから初期設定を選択。
- ② ファームウェアインストールを選択。
- ③ 【バージョンを選択】クリックして、【AP4.0.1 AR3.5.2 AC3.6.11】を選択。





④ バージョンを選択後に赤枠をクリック。



「アップデートしてよろしいですか ?」と表示されるので「Yes」をクリック。



【Upload ChibiOS】の表示が出たら「YES」をクリック



ダウンロードが始まり、下図の表示が出たらパソコンから一度 USB ケーブルを抜き、 「OK」をクリックする。

その後、すぐに USB ケーブルを再接続する。





下図の表示が出たら「OK」をクリックする。ファームウェアのインストール完了。



≪注意≫インストール後にミッションプランナーのバージョンアップを求められる事があ るのでキャンセルする。

続けて、メニューバーの接続をクリック。

「COM〇〇」に設定し、右の数値は「115200」に設定する。 接続が完了すると右のイラスト画像の色が赤から緑に変わる。

COM3 • 115200 •	COM3	+ 115200	*	-
	<u> </u>		•	भ्राक्ष



# 【パラメータの書き込み】

① Mission Planner 画面の「設定/調整」を選択

② 画面左側から「フルパラメータリスト」を選択

③ パラメータ等が出ている画面、右上の「ファイルから読込」をクリック

※読み込むファイルは https://eams-robo.co.jp/から DOWNROAD を選択。

DOWNROAD 欄から LAB445 パラメータを選択してダウンロードする。

④ ファイルの読み込みが完了するといくつか確認を求められるので、全て「OK」をクリックする。

その後、変更箇所が緑色になり「パラメータ書込」をクリック

書き込みが完了すると接続状態を示す画像が灰色に変わる。

			~	COM3 - 1	1520	0 ~		-
	xxxx 221,-2427	9-172	<b>*</b>	<u>1127</u>		•		NIR
フライトモード	אעדנ	値 単位	オプション	<b>赵明</b>	3	2'	アイルからい	表达
ジオ フェンス	ADDEL,Z,D	0	0.000 0.400	Throttle acceleration controller D gain. Compensates for short-term change in desired vertical acceleration actual acceleration	9	- 7	アイルに保	存
at 2 b 7 2. bf	ACCEL_Z_FILT	20			-		<u> </u>	
ペーシックナユーニンク	ACCEL_ZJ		0.000 3.000	Throttle acceleration controller I gain. Corrects long-term difference in desired vertical acceleration and actual acceleration	4	- 35	ラメータ書	这
拡張チューニング	ADDEL,ZJMAX	800 Perc	ent+1(01000	Throttle acceleration controller I gain maximum. Constrains the maximum pwm that the I term will generate	~	132	メータ再調	责込
人 ダード パラメータ	ADDEL.Z.P	0.5	05001500	Throttle acceleration controller P pain. Converts the difference between desired vertical acceleration and actual acceleration into a motor output			ラメーク比	积
2 151-15	ACRO BAL PITCH	1	03	rate at which pitch angle raturns to level in acro mode. A higher value causes the vehicle to raturn to level fister.				
	ACRO BAL ROLL		0 3	rate at which roll angle returns to level in acromode. A higher value causes the vehicle to return to level faster.		25-	ての単位は	は生データ のフォーマ
	AORO JRP JEXIPO		-0.5 1.00:Disabled 0.1:Very Low 0.2:Low 0.3:Medium 0.4:High 0.5:Very High	r Acro roll/pitch Expo to allow faster rotation when stick at edges		3DR.	AERO JMP	971 -
	AORO ,RP ,P	4.5		Converts pilot roll and pitch into a desired rate of rotation in ADRO and SPORT mode. Higher values mean faster rate of rotation.		保存	流のデータ	AIRIA
Planner	ACRO_THR.MID	0	010:NotEnforced1:Enforced	Acro Throttle Mid				
	ACRO_TRAINER	2	0.Disabled 1 Leveling 2 Leveling and Limited	Type of trainer used in scromode		773 Sear	ルト値にり ch	1291
	AORO_Y,EXPO	0	-0.5 1.00.Disabled 0.1:Very Low 0.2:Low 0.3:Medium 0.4:High 0.5:Very High	r Acro yaw expo to allow faster rotation when stick at edges				
	ACRO_YAWP	4.5	110	Converts pliot yaw input into a desired rate of rotation in ACRO, Stabilize and SPORT modes. Higher values mean faster rate of rotation.				
	ADSB_ENABLE		0:Disable d 1 :En able d	En able ADS-B				
	AHRS_COMP_BETA		0.001 0.5	This controls the time constant for the cross-over frequency used to fise AHRS (airspeed and heading) and GPS date to astimate ground velocity. Time constant is 01/beta. A larger time constant will use GPS dataless and a small time constant will use at data less.				
	AHRS_BKF_TYPE	2	0.Disabled 1.Enabled 2.Enable EKF2	This controls whether the NavEKF Kalman filter is used for attitude and position estimation and whether fillback to the DDM algorithm is allowed. Note that on copters "disabled" is not available, and will be the same as "enabled - no fallback"	k			
	AHRS, GPS, GAIN		0.01.0	This controls how how much to use the GPS to correct the attitude. This should never be set to zero for a plane as it would result in the plane losing control in turns. For a plane please use the default value of 1.0.				
	AHRS.GPS MINS ATS	6	010	Minimum number of satellites visible to use GPS for velocity based corrections attitude correction. This default to 6, which is about the point at which the velocity numbers from a GPS become too unreliable for accurate correction of the accelerone ters.	5			
	AHRS_GPS,USE		0.Disabled 1 :En abled	This controls whether to use dead-reckoning or GPS based navigation. If set to 0 then the GPS won't be used for navigation, and only dead reckoning will be used. A value of zero should never be used for normal fight.				
			0:None 1:Yiw45 2:Yiw90 3:Yiw135 4:Yiw180 5:Yiw225 6:Yiw270 7:Yiw315 8:Rol180 9:Rol1 80'Yiw45 1 0:Rol180'Yiw90 11:Rol180'Yiw135 1 9:Pitch180 12:Rol180'Yiw225					

≪注意点≫

・パラメータを入れたことにより、Pixhawk mini からのブザー音が停止する。

# 【キャリブレーション】

[Accel Calibration]

①メニューバーの「初期設定」を選択

②画面左側の「必須ハードウェア」を選択、その中にある「Accel Calibration」を選択
 ③機体を水平な場所に置き「Calibrate Accel」をクリックすると下記メッセージが表示される。





「Place vehicle level and press any key.」 機体を水平な場所に置いてアイコンをクリック





「Place vehicle on its LEFT side and press any key.」 機体の進行方向に対して左側を下にしてアイコンをク リック



L



[Place vehicle on its RIGHT side and press any key.

機体の進行方向に対して右側を下にしてアイコンをク リック







「Place vehicle nose DOWN and press any key.」 機体の進行方向を下にして、アイコンをクリック





「Place vehicle nose UP and press any key.」 機体の進行方向を上にして、アイコンをクリック





「Place vehicle on its BACK and press any key.」 機体を逆さにして、アイコンをクリック

「Calibration successful」と表示されたら終了。



キャリブレーション途中または終了後に「Calibration FAILED」と表示されたら最初からや り直す。



「Accel Calibration」が完了したら、次にコンパスキャリブレーション。



# 【コンパスキャリブレーション】

- ① メニューバー「初期設定」を選択
- ② 必須ハードウェア」を選択。
- ③ コンパスを選択。

④ 画面下部の「Onboard Mag Calibration」にある Fitness 項目の「Default」を「Relaxed」

に変更する。※「Default」のままだとキャリブレーションが完了しない可能性有。

⑤ Start をクリック。

		" <b>X</b> a		X
シ 必須ハードウェア フレームタイプ	-General Compass Settings	☑ Auto Dec	Hutomatically learn	
גאעב	Primary Compass: Compass 1 •	角度 分 <u>偏角情報ウェブサイト</u>		
ラジオキャリブレーショ	Compass #1	Compass #2	Compass #3	
Servo Output	Use this compass	✓ Use this compass Externally mounted	Use this compass	
ESC Calibration	None			
フライトモード	OFFSETS X 21 Y -8 7 -31	OFFSETS X -208 Y 202 7: -501		
フェイルセーフ	MOT X:0, Y:0, Z:0	MOT X 0, Y: 0, Z: 0		
HW ID	Onboard Mag Calibr			
ADSB	Start 5	Cancel		
≫ オプションハードウェア	Mag 1			
	Mag 2			
	Mag 3	v v		
	Fitness Relaxed 🔹	4 ess if calibration fails		

「Start」をクリックしたら、PixHawk mini を中心に回転させる。

PixHawk miniの表面が 360°各方向を向くように心掛ける。(mag1のバーが動き出す) 終了後、「Please reboot the autopilot」と表示されるので OK をクリック。 Calibrationの箇所に「SUCCESS」と表示されたら作業終了。 機体電源の抜き差しを行い再起動して、コンパスキャリブレーション完了。





#### 【プロポ(送信機)のキャリブレーション】

ここでは、スロットルの最小と最大を記憶させる。 メニューバーの①「初期設定」を選択する。

「必須ハードウェア」を選択、その中にある②「ラジオキャリブレーション」を選択する。 プロポの電源を入れて、下記画像の様に緑色のバーが表示されていることを確認し、送信機 のスロットルを動かしてバーが動いたら③のラジオキャリブレーションをクリックする。



クリックするとメッセージが出て来るので「OK」をクリックする。 送信機のレバー類を上下左右 360°動かし、全てのスイッチ類を上下前後させる。 全動作終了後に、「完了したらクリック」をクリック。



【ESC のキャリブレーション】



メニューバーの「初期設定」を選択する。

「必須ハードウェア」を選択、その中にある「ESC Calibration」を選択する。 「Calibrate ESCs」をクリックして5秒ほどしてから電源の抜き差しを行い再起動。



再起動後にフライトコントローラーの LED が赤、青、緑と点滅し続ける。 15 秒後に電源の抜き差しを行い、再起動を行う。

ESC キャリブレーション完了。

#### 【モーターの回転方向確認】

≪注意≫必ずモーターからプロペラが外されている事を確認してから行う!

① メニューバーから初期設定を選択する。

- ② 左側項目の「オプションハードウェア」内の「モーターテスト」を選択する
- ③ 下記画像赤枠で囲われているスロットルの数値を「11」に設定する。



「Test Motor A」を押して、進行方向右前が反時計回り(左回り)したか確認する。 「Test Motor B」を押して、進行方向右後が時計回り(右回り)したか確認する。 「Test Motor C」を押して、進行方向左後が反時計回り(左回り)したか確認する。 「Test Motor D」を押して、進行方向左前が時計回り(右回り)したか確認する。

#### ・回転方向が逆回転の場合

モーターの回転方向が逆回転だった場合は、モーターとアンプを繋いでいるケーブルを2本 差し替えを行うと、極性が変わることにより回転方向が変わる。



モーターの回転方向が正しいことを確認したら完了。

# 【電圧値の設定】

・操縦プロポとミッションプランナーの電圧値を揃える。

- ① プロポの電源を入れる。
- ②機体の電源を入れる。
- ③ ミッションプランナーを起動して、テレメトリー接続を行う。
- ④ プロポの青マル部を押して、電圧を表示する。
- ⑤ EXT-電圧受信機 ○○.○Vの数値を確認



⑥ ミッションプランナーの Bat Voltage(V)の数値を確認



⑦ ⑤と⑥の数値が同じ(±0.3)であれば設定不要。
 ⇒P.18【フェイルセーフ】の設定に移動



 ⑧ ミッションプランナーホーム画面⇒初期設定をクリック⇒オプションハードウェアを クリック⇒バッテリーモニタをクリック

⑨ 赤枠の分圧比(計算値)の数字を変更

※分圧比に入力されている数字を変更する事でミッションプランナー電圧値の設定が変更 可能。プロポとミッションプランナーの電圧差が±0.3以内になるよう分圧比の数字の微調 整する。

※使用環境により個体差が生じるため、入力数値は一律ではありません。

ファームウェアインストール ≫ 必須ハードウェア 電池容量 3300 mAh Analog Voltage Only モニター -≫ オプションハードウェア ☑ MP 電池電圧低下アラート センサ 0: Other RTK/GPS Inject APM 4: The Cube or Pixhawk Sik Radio キャリプレーションー 12.4390505068 パッテリー モニタ 1. 電池電圧計測: ) 雷油雷压 (計質値)-Battery Monitor 2 19.2 3.分圧比(計算値): UAVCAN 4. 電流計測: コンパス/モータキャリプレ 5. 電流 (計算値) 34.85 6.単位電圧辺りの電流値: ソナー エアスピード PX4Flow オプティカルフロー OSD カメラジンバル

Mission Planner 1.3.70 build 1.3.7277.34800 ArduCopter V3.6.11 (f0d59294)

【フェイルセーフ】

屋外で飛行している際に万が一プロポからの電波が途切れてしまった場合や、バッテリー 電圧が著しく低下してしまった場合に離陸したポイントまで自動で帰還する機能。 室内や GPS 環境が悪い場所で飛行する場合は、フェイルセーフを「Disable」にする。 ※起動できない場合や、事故につながる恐れがある為。

≪フェイルセーフの設定≫

メニューバーの①「初期設定」を選択する。

画面左側の「必須ハードウェア」を選択、その中にある②「フェイルセーフ」を選択する。 ③電池、ラジオに関する条件設定をする。

・ 電池 (機体バッテリー電圧)

電池電圧低下 3 セルバッテリーの場合は 10.7 に設定する。

上記の数値まで電圧が下がった場合、フェイルセーフ(自動帰還)が作動する。

Disable = 設定電圧まで下がっても何もしない。(屋内飛行時推奨)

RTL = 設定電圧まで下がったら離陸したポイントまで帰還する。(屋外飛行時推奨)

Land = 設定電圧まで下がったらその場所で着陸する。

・ ラジオ (受信機と送信機の通信)

機体に乗っている受信機と送信機の通信が切れた場合にフェイルセーフ (自動帰還) が作動 する。

・『Disabled 』 = 受信機と送信機の通信が切れても何もしない。(屋内飛行時推奨)

・『Enabled always RTL』 = 受信機と送信機の通信が切れたら離陸ポイントまで帰還する。 (屋外飛行時推奨)

・『Enabled Continue with Mission in Auto Mode』 = 受信機と送信機の通信が切れても、 Auto(自動航行)を遂行中は設定したミッションが終わるまで帰還しない。

・『Enabled always LAND』 = 受信機と送信機の通信が切れたらその場所で着陸する。



【ジオフェンス】

指定した上昇範囲・飛行範囲を超えた場合に離陸したポイントまで自動で帰還してくれる 機能。

≪ジオフェンスの設定≫

メニューバーの①「設定/調整」を選択する。

画面左側の②「ジオフェンス」を選択する。

③有効にチェックを付けるとジオフェンスが作動するようになる。

※室内や GPS 環境の悪い場所では事故の原因になるのでチェックを外しておくこと。

・タイプ

None =何もしない

Altitude = 高度の上昇範囲を制限する

Circle = ホームポイント(以下 H)を中心とした円の範囲で飛行制限をする

Altitude and Circle =高度とHを中心とした円の範囲で飛行制限をする

Polygon = ポリゴンで設定した箇所の範囲で飛行制限をする

Altitude and Polygon = 高度とポリゴンで設定した箇所の範囲で飛行制限をする

Circle and Polygon = Hを中心とした円とポリゴンで設定した範囲で飛行制限をする

All = 高度・Hを中心とした円・ポリゴンで設定した箇所の範囲で飛行制限をする

・アクション

Report Only = Mission Planner 上に警告のみ表示され何もしない

```
RTL or LAND = RTL 機能(自動帰還)が優先されて離陸ポイントまで戻ってくる
```

・最高高度 [m]

ここで設定した高度を元に範囲制限を行う

・最大半径 [m]

ここで設定した半径を元に H を中心とした円の範囲で飛行制限を行う

・RTL高度 [m]

ジオフェンスで RTL が作動した場合、ここで設定した高度を維持して戻ってくる

2-3 25(1-75) 1				COM8 57600	·
×€-К	ジオ・フェンス				
געור ליפ	有効	■ 有効			
ペーシックチューニング	317	Altitude and Dirole			
拡張チューニング	アナション	RTL or Land 🔹			
スタンダード パラメータ	最高高度[m]	50			
アドバンスト パラメータ	最大半徑[m]	150			
フルパラメータリスト	RTL高度[m]	20			
フルパラメータ ツリー					
Planner					



#### 【フライトコントローラーの有線・無線接続】

ファームウェアのインストール時はフライトコントローラーとパソコンを USB で接続する が、インストール後はテレメトリユニット(搭載機のみ)で無線接続が可能になる。

【無線接続方法】

① テレメトリユニットとパソコンを USB ケーブルで接続する。



② プロペラを外した状態で機体とバッテリーを接続。



③ プルダウンに「COM〇〇」と表示されている部分を選択して、右側の数値は「57600」 に選択して接続をクリックする。



④ 接続が完了すると右上のアイコンが緑色に変わる。



【接続番号】

・USB ケーブルを直接フライトコントローラーに接続する有線の場合 = 「115200」

・テレメトリーを使用して無線接続する場合 = 「57600」

# 【補足内容】

飛行する前には必ず Mission Planner と接続をして設定を確認する。 また、Armed 出来ない場合は Mission Planner に接続してエラーを確認する。 ※<mark>赤枠部分</mark>にエラー内容が表示させます。



≪PixHawk miniの中央 LED が黄色点滅、赤点滅でモーターが起動しない場合≫

#### ・黄色点滅している場合

Need 3D Fix = 衛星が測位できていない 対応策:衛星の測位が完了するまで待機。 3 分程度待っても変わらない場合は電源を一度抜いて再度電源を差し込む。 屋内や GPS 精度の悪い場所ではジオフェンスを切る。

Bad Velocity = 気圧計の調整中 対応策:フライトコントローラーが気圧計のキャリブレーションをしているのでしばらく 水平に置く。

Compass not calibrated = コンパス異常 対応策:機体の電源を一度抜き再度電源を差し込む。 解消されない場合はコンパスキャリブレーションを実施。

Compass Inconsistent = コンパス異常 対応策:機体の電源を一度抜き再度電源を差し込む。 解消されない場合はコンパスキャリブレーションを実施。

Accel Inconsistent = 機体の水平異常 対応策:機体の電源を一度抜き再度電源を差し込む。 解消されない場合はアクセルキャリブレーションを実施。



Bad Gyro Health = ジャイロ異常 対応策:機体の電源を一度抜き再度電源をいれる。 フライトコントローラーの温度が上昇すると表示される場合がある。(直射日光など) 機体の電源を再接続しても表示される場合は日陰等に置き冷ます。 上記の対応後も解消されない場合は、アクセルキャリブレーション・コンパスキャリブレー ションを実施。

High GPS HDOP = HDOP が 3.0 を超えている(GPS 精度が不足)対応策:GPS HDOP の数値が 3.0 未満になるのを待つ。機体の電源を一度抜き再度電源を差し込む。

 Bad GPS Health = Sat Count が5以下(衛星の捕捉数が少ない)

 対応策:Sat Count が6以上になるのを待つ。

 機体の電源を一度抜き再度電源を差し込む。

#### ・赤色点滅している場合

SD カードが挿入されていない又は認識していない。 フライトコントローラーの異常または故障の可能性などがあります。 イームズストアまでお問い合わせください。

#### ○フェイルセーフが起動してしまった場合

テレメトリユニットを接続している場合、Mission Planner 上に「FAIL SAFE」と表示されます。

FAIL SAFE 状態になると操作不能になってしまうので、FAIL SAFE が表示された場合はフ ライトモードを切り替える事により解除されます。

例 Loiter  $\Rightarrow$  Alt Hold  $\Rightarrow$  Loiter

※屋外で飛行している際に FAIL SAFE が発生した場合は慌てずゆっくりと着陸させる。 ※屋内で飛行している最中に FAIL SAFE 状態になった場合は速やかにフライトモードを変 更して解除する。

例 Alt Hold  $\Rightarrow$  Stabilize  $\Rightarrow$  Alt Hold

※屋内で飛行させる際は必ず FAIL SAFE が解除(Disable)されていることを確認する。