



NEW GENERATION GYRO SYSTEM

取扱説明書



警告

本製品は安全のための注意事項などを守らなければ、使用者もしくは第三者への危害・財産への損害が発生する場合があります。

取扱説明書には事故を未然に防ぐための重要な注意事項及び製品の取り扱い方を記載しています。
本書をよく読み安全にご使用ください。お読みになったあとはいつでも見られる場所に必ず保管してください。

■ はじめに

この度は弊社のヘリコプター用ジャイロ TRINITY をご購入頂き、誠にありがとうございます。

本書は TRINITY の設定について順をおって説明しています。

本製品の機能を十分にご理解いただき、その性能をご堪能ください。

■ 特徴

- パイロットのコマンドは JR 独自のシリアルバスシステム「XBUS」を介し、素早くサーボの各メカにて通信できます。
- ヘリコプター間の一貫性を実現するために特別に設計された高度な飛行制御アルゴリズム、初心者向けの簡単なセットアップと飛行感覚の調整、最高レベルの 3D および F3C 飛行で望ましい飛行動作を保証する飛行感覚を正確に調整できる高度なメニュー
- NMP 飛行制御ソフトウェアは、最新かつ最高の制御と飛行性能を開発することに情熱を傾けるヘリコプターパイロット自らの手によって設計・開発されました。
- ソフトウェアの更新時は無料でアップデートが可能

■ 仕 様

【モデル名】 TRINITY

【対応制御方式】 ノーマル・3 サーボ 120° ・3 サーボ 140°

【対応送信機】 ELITE with TRINITY APP

【動作電圧】 4.5V - 8.5V

【寸 法】 14×31×42.5mm / 0.55×1.22×1.67in

【重 量】 30g / 1.06oz

【消費電力】 最大 150mA

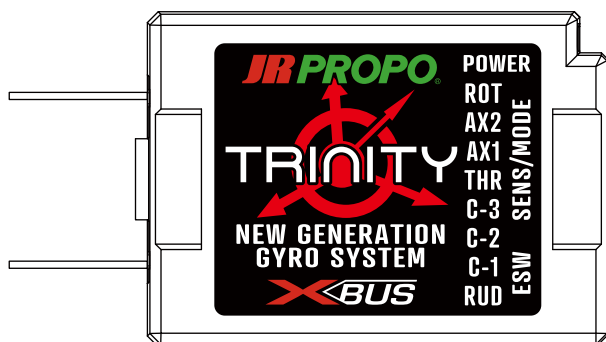
【通信方式】 DMSS 2.4GHz System with XBUS

【制御パルス】 1500 μ s (50 Hz・285 Hz) / 760 μ s (570 Hz) / XBUS (1000 Hz)

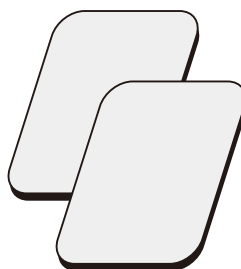
【推奨サーボ】 for Swash : S89CYC 2K / for Tail Rudder : S89HR 2K

■ セット内容

■ TRINITY 本体



■ 固定用両面テープ (x 2)



●本製品の改造や純正部品以外の使用、天災、及び、この項目に書かれている注意事項を守らなかった場合の事故、故障等については一切責任を負いかねますので、ご了承ください。また、事故、故障における損害等については本製品、及び弊社純正製品以外のもの（機体、他社製品、燃料等）は保証の対象外とさせていただきますので、ご了承ください。

万が一に備え、「ラジコン保険」の加入をおすすめします。

本製品で使用する電波は以下の方法での使用が電波法で定められています。

- 本製品を海外で使用する場合は使用する国の法令で許可されている必要があります。
- 海外において模型以外の目的で使用する場合、輸出貿易管理令で規制の対象となる場合があります。この場合、同法に基づく輸出許可が必要です。

2.4GHz システムを安全にご使用頂くための基本的な注意事項

- 2.4GHz はラジコン専用の周波数ではありません。この周波数帯は電子レンジ、無線 LAN、デジタルコードレス電話、オーディオ・ゲーム機や携帯電話の Bluetooth、VICS など近距離通信に利用される ISM（産業・科学・医療）バンドと共用されているため、2.4GHz システムの操縦レスポンスが低下する可能性があります。また、アマチュア無線、移動識別用構内無線にも使用されているため、これらの影響を注意して使用してください。なお、既設の無線局に有害な電波干渉を与えた場合は、速やかに電波の発射を停止し、干渉回避対策を実施してください。
- 飛行場では、送受信機に影響を与える可能性のある機器の使用は最小限にし、事前に安全性を確認するようにしてください。また、施設の管理者の指示に従ってください。
- 同一飛行場では、同時に使用する 2.4GHz プロポの台数は 15 台以内にしてください。同時に使用される 2.4GHz プロポの台数が判るように施設の管理ボード等を利用してください。
- 建物や鉄塔、樹木などの後ろをフライトさせ、電波の到達方向を遮へいすると、操縦レスポンスが低下したり操縦不能になる場合があります。常に目視で確認できる範囲でフライトさせてください。
- 日本国内では、電波法に基づく技術基準適合証明試験を受け、認証番号を記載した認証ラベルが外から見える場所に貼られているプロポが使用できます。ラベルを剥がしたり汚したりしないでください。
- （財）日本ラジコン電波安全協会は、ラジコン運用を安全に行って頂くための啓発を行って。同協会の名称の入った認証ラベルが貼られているプロポをご使用ください。

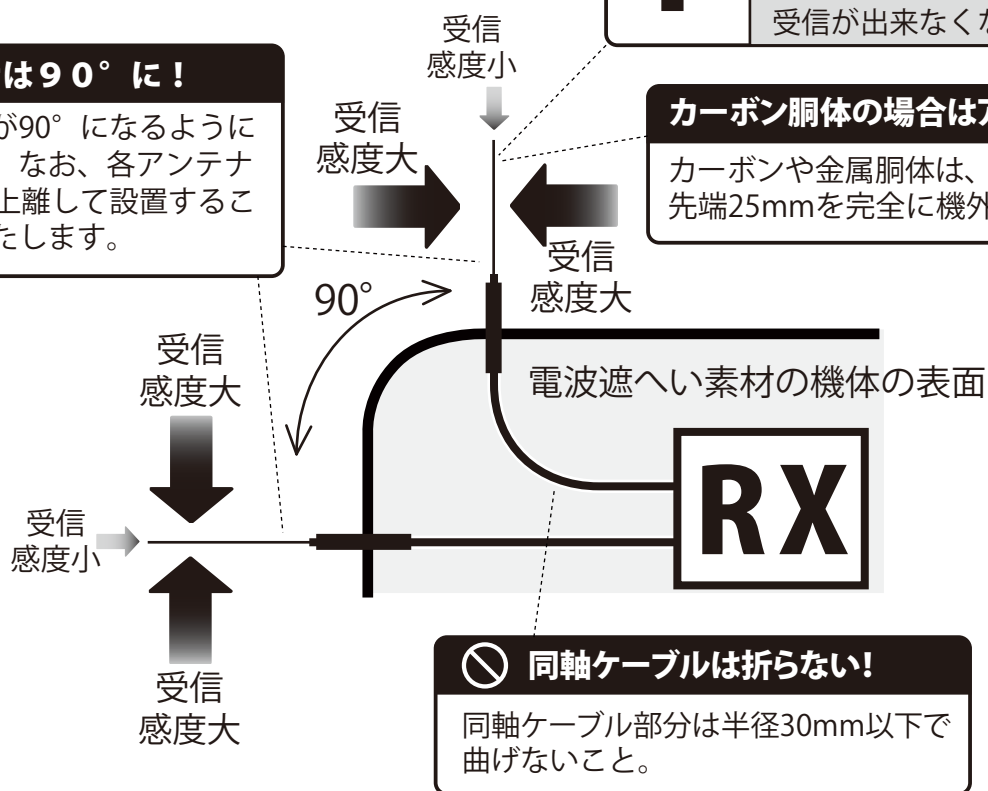
■ 2.4GHz 帯の特性と電波受信について

2.4GHz 帯は指向性の強い電波の為、アンテナの向きによって、受信感度が大きく変化します。アンテナは先端方向ではなく、側面から電波を受信する為、搭載時のアンテナの向きには、十分ご注意ください。

受信機アンテナの設置について

受信機のアンテナは、できるだけ曲げずに搭載してください。絶対に切ったり、折ったり曲げたりしない様に搭載して下さい。カーボン、金属、電池などの電波遮へい素材に直接アンテナを貼り付けた場合受信感度は、著しく低下いたします。同素材に設置する際は、出来る限りアンテナ素材から離す（10mm 以上）か、機体自体が電波遮へい素材の場合には、アンテナ（先端 25mm）を完全に外に出すようにしてください。

各アンテナは 90° に！
各アンテナが 90° になるように設置します。なお、各アンテナを 30mm 以上離して設置することを推奨いたします。



テレメトリーシステムについて

本製品には予めテレメトリーシステム（双方向通信システム）が搭載され、受信機バッテリーの電圧情報をプロポに向けて発信しております。また、別売のセンサーを追加することで、温度・回転数などの情報も通信可能となります。なお、表示できる情報はプロポによって変わります。センサーの増設の際は、必ずプロポの機能をお確かめください。

■ 安全に表記と記号

本説明書の中の下記の表示は、取り扱いの誤りに依って発生する可能性のある危険に関する注意事項です。安全に関する重要な内容ですので、必ずお守りください。

使用者もしくは第三者への危害・財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを次のように表示します。

 危険	この表示欄の内容は、「使用者もしくは第三者が死亡または重症を負う危険が切迫して生じることが想定されます。」
 警告	この表示欄の内容は、「使用者もしくは第三者が死亡または重症を負う可能性が生じることが想定されます。」
 注意	この表示欄の内容は、「使用者もしくは第三者が傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定されます。」

お守りいただく内容を次の表示で区分し説明します

	この表示で「義務事項」を説明します。
	この表示で「禁止事項」を説明します。

危険

操縦不能となり危険です。

雨の日の飛行は、送受信機内部に水が入り誤動作の原因となりますのでおやめください。

発熱、発火、感電怪我をすることがあります。

分解、改造をしないでください。

エンジンやモーター（電動模型の場合）が不意に高回転となり危険です。

電源スイッチをオンにする時は送信機のスロットルスティックを最スロー（エンジン、モーターの回転が最低回転の位置）にし、送信機の電源スイッチ、次に受信機の電源スイッチの順にオンにして下さい。また、電源をオフにする時は逆に受信機、送信機の順にオフにしてください。

怪我をする事があります。

エンジン（モーター）調整は必ず後ろから動作中の動力に細心の注意をはらって行うようにして下さい。送信機のスロットルハイでエンジンをかけることは危険ですのでおやめください。

警告

故障の原因となります。

他社製品（サーボ、ジャイロ等）を組み合わせ使用しないでください。

誤動作の原因となります。

送受信機は、精密な電子機器です。強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。

操縦不能となる可能性が有り危険です。

飛行中動きが鈍いと感じたらすぐ着陸してバッテリー残量サーボ等の点検を行ってください。

以下の場所での飛行は操縦不能や事故の可能性があり危険ですのでおやめ下さい。

- ▶ トランシーバー妨害のある時 ▶ 車やオートバイの走っている付近 ▶ 高圧線・ビル・土手の近く、山間部等
- ▶ 民家や建造物付近、及び人の近く ▶ FMやTV放送局、船舶無線等の無線設備の近く。

突然、誤動作を起こす可能性が有り危険です。

受信機、サーボ等が水没し完全に乾燥後、正常に動作する場合でも絶対に使用しないでください。

注意

飛行前に安全のために次のような点検を行って下さい。

- 送受信機のバッテリー残量はあるか。
- 燃料タンクの燃料漏れにより受信機やサーボ等に燃料がかかってないか。また、燃料は入っているか。
- 機体の振動ノイズの原因となる、リンケージ類が機体や胴体に当たったりしていないか、さらに機体を固定した状態でモーターまたはエンジンをハイにして、各舵を動かし完全に動作するかどうか確認して振動テストを行って下さい。
- 初飛行は距離を離さず安全な場所を選び上空を数分テストフライトして異常の無いことを確認して下さい。

⚠ 警告 | 電源について

⊗ 故障の原因となります。

電源は定格範囲内のものをご使用ください。

⚠ 注意

⊗ 高温、多湿、埃の多い所には保管しないでください。

⊗ 幼児の手の届かないところに保管してください。

■使用上の注意

❗ 本製品の電源を入れる際、機体本体を揺らさないでください。

機体が揺れてセンサが揺れを検知している場合は起動しません。

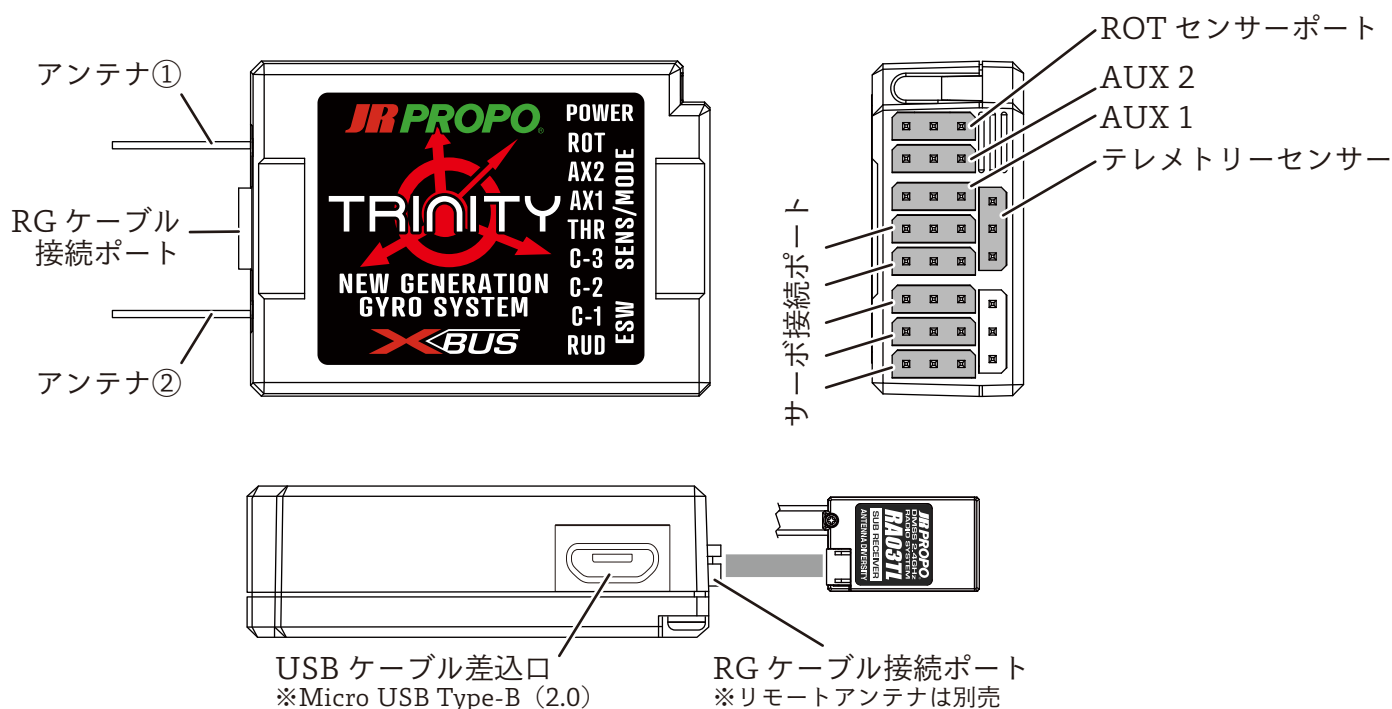
❗ 本製品は従来以上にサーボの性能を最大限に活用するため駆動時の消費電力が多くなります。フライト時には必ずバッテリー残量を確認してください。また、高出力のサーボをご使用になる場合、容量および放電能力に十分余裕のあるバッテリーをご使用ください。

❗ 本品はラダー及びスワッシュの3軸の制御にジャイロセンサを使用しています。誤った設定のままご使用になると、制御不能となり、機体の損傷や事故につながる恐れがあります。フライト前には必ず、ジャイロの向き、制御方向、操舵方向とリミッタ範囲など一連の設定を確認してください。

■使用サーボについて

本製品はスワッシュプレートおよびラダーの制御すべてにジャイロセンサによる制御を行なうため、応答性の高いサーボのご使用を推奨します。極端に遅いサーボを用いた場合は制御が不安定となる場合がありますので推奨サーボの項目を参照のうえ、該当サーボとの組合せでご使用ください。

■各部の名称



■LED インジケータ

TRINITYの 下面には、現在のモードを示す 4 つの LEDが搭載されています。

各LEDは以下の状態を示しています。

【グリーン】 高速点滅：新しいソフトウェアのロード中

【ブルー】 選択中の「Bank (1~5)」に応じて 1回、2回、3回、4回、5回と点滅します。

【レッド】 ベースセットアップモード中に点灯します。

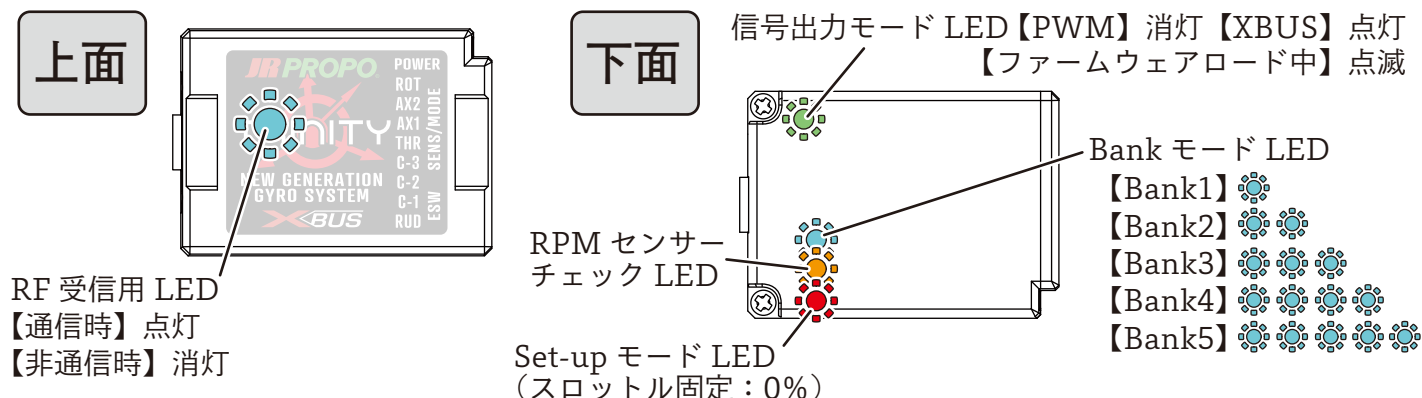
※このモードではジャイロは飛行できません。

※スロットルはオフ (0) の位置に固定されています。

【オレンジ】 ベースセットアップモードでセンサーが回転数データを送信している時にLEDが点滅します。ヘリコプターに搭載されたマグネットセンサーをテストするには、回転部分に取り付けた磁石にセンサーをかざします。

磁石にセンサーを近づけ、磁気を読み取りできればLEDが点灯します。

LEDが点灯しない場合は、センサーと磁石の距離または磁石の向きを確認してください



■ バインド設定方法



送信機のタイプセレクトは「TRINITY」を選択

送信機と通信を行うためには必ずバインド(ペアリング)をしないといけません。ここではバインドの設定方法を説明いたします。TRINITYはイーザーバインドシステムを採用しています。

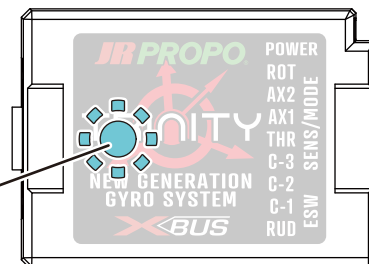
1 まず、送信機のマニュアルに従い送信機をバインドモードにし、TRINITYにバッテリーを接続します。TRINITY上面のLED（青）が早い点滅を始めバインドを開始します。

2 受信機のバインドLEDが点滅から点灯になれば、バインドは完了です。

※一度バインドが完了した送受信機で、受信機の電源を先に投入した場合、[3秒]でバインド待機状態となります。バインド待機は[5秒]で終了します。

バインドLED点灯・点滅箇所

※バインドLEDが消灯のままの場合
最初からやり直してください

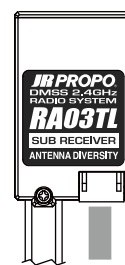


バインド完了後は必ず【送信機】から電源を入れる。

イーザーバインド機能によるバインド待機状態時、近くで他の送信機がバインドした場合、バインド情報が上書きされる場合があります。必ず送信機から電源を入れるように心がけてください。

バインドが上手くいかない場合、以下のことをご確認ください

- ・送受信機のバッテリー残量が十分あるか
- ・送信機と受信機の距離が近づきすぎてないか
- ・金属製の机や台の上ではバインドができない場合があります

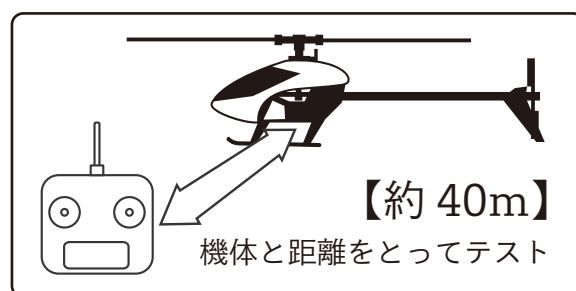


リモートアンテナを使用する場合はリモートアンテナを接続した状態でバインドを行いリモートアンテナのLEDも点滅から点灯に変わる事を確認してください。

■ 飛行前距離テストについて

まずは、送受信機共電源を入れ動作することを確認します。送信機の発信出力を下げた状態で、機体から「約40m」離れ、機体の周りを移動してどの方向からでも動作することを確認してください。

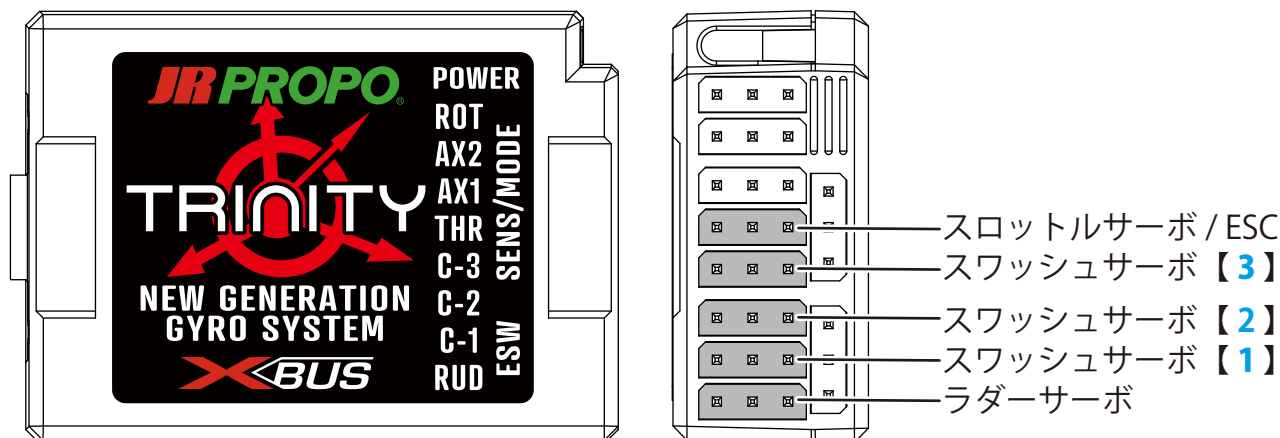
※バインド後は送信機のフェイルセーフ機能を使ってフェイルセーフを設定し、正しく動作することを確認してください



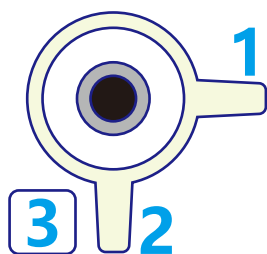
■ サーボの接続

サーボは下図のように各ポートに接続します。スワッシュサーボ【1】【2】【3】の搭載位置はスワッシュプレートの向きと番号の位置を確認して搭載してください。

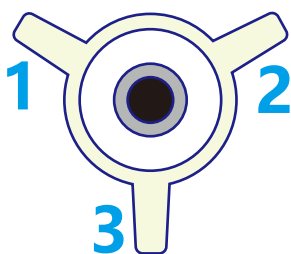
※スワッシュプレートが前後逆の機体でもサーボの接続の位置は変わりません



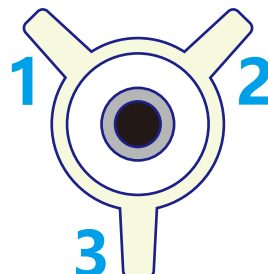
1サーボ90°



3サーボ120° CCPM



3サーボ140° CCPM



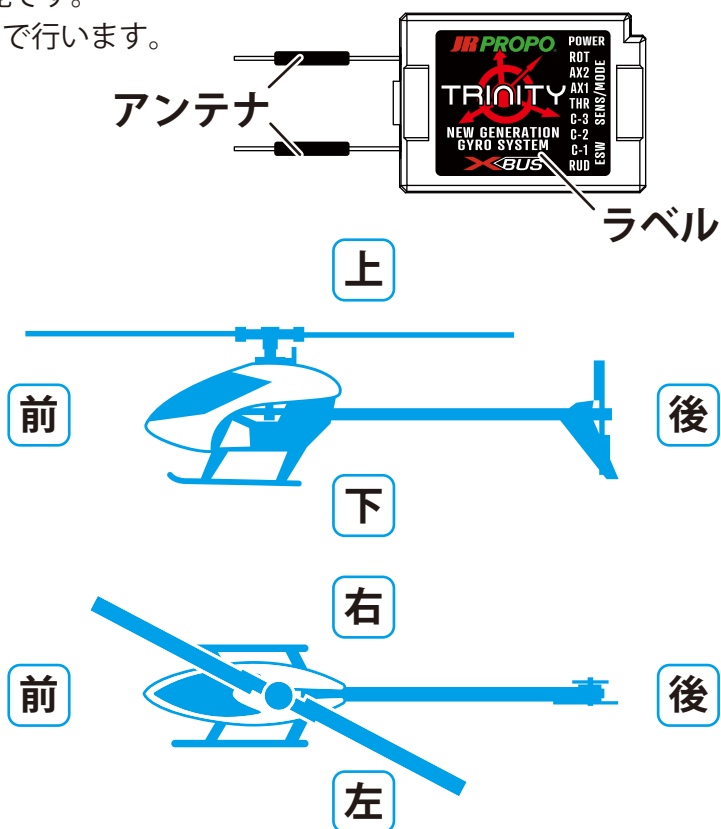
スワッシュタイプの選択は
セットアップウィザードの
【No.3】で行います

■ ジャイロの搭載方向

TRINITYは機体にどの向き（斜め以外）でも搭載可能です。

搭載向きの設定はセットアップウィザード【No.1】で行います。

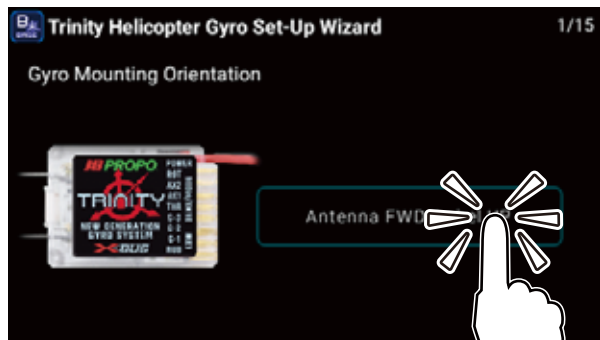
	アンテナ向き	ラベル向き
1	前	上
2	後	上
3	前	下
4	後	下
5	左	上
6	左	下
7	右	上
8	右	下
9	前	左
10	上	左
11	後	左
12	下	左
13	前	右
14	上	右
15	後	右
16	下	右



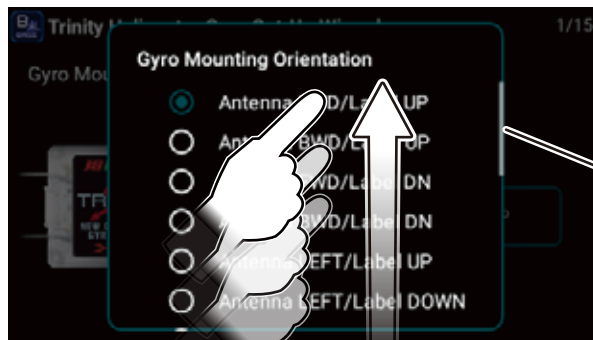
■TRINITY セッティング【概要】

パラメーターの設定方法

TRINITY専用アプリのメニューでは、「短くタップする」ことでパラメータ調整の選択項目またはスライダーが表示されます。値の選択はタップするだけで可能です。スライダーの値を調整する際は、スライダーから指を離すことで新しい値が設定されます。水平スライダーには、+/- ボタンをタップして微調整することもできます。垂直スライダーは、スライダーウィンドウ内の値を「ダブルタップ」すると、キーパッドが開き、数値の直接入力にも対応しています。ウィンドウまたは調整ウィンドウで「完了」/「OK」をタップすると、ウィンドウが閉じ、新しい設定が反映されます。ベースアプリでは、パラメータが自動位置パラメータだった場合は、スワッシュレートとテールローターの制御が表示されます。各設定枠を長押しするとインフォメーションウィンドウが開きます。



項目の選択/決定 ▶ 短くタップ



横スクロール ▶ スワイプ



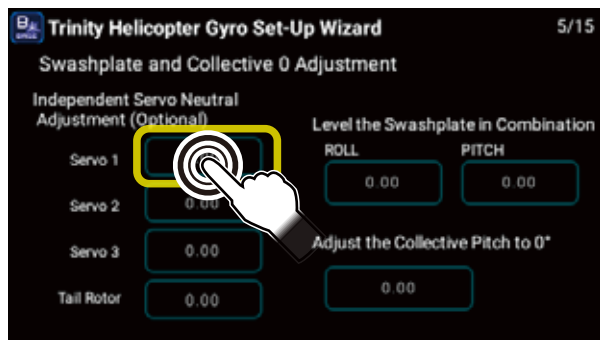
横スクロール ▶ スワイプまたはタップ



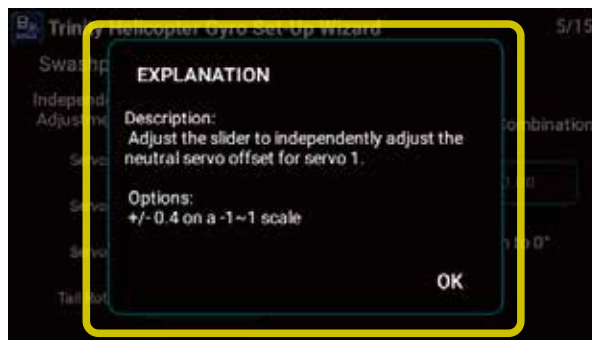
値の微調整 ▶ +/- をタップ

設定項目の説明を表示

TRINITY専用アプリの各設定には、それぞれの説明と操作方法を表示する機能があります。設定項目の各パラメータ枠を長押しすると、インフォメーションウィンドが表示され、調整関連の数値を入力すると、デフォルト設定も表示されます。



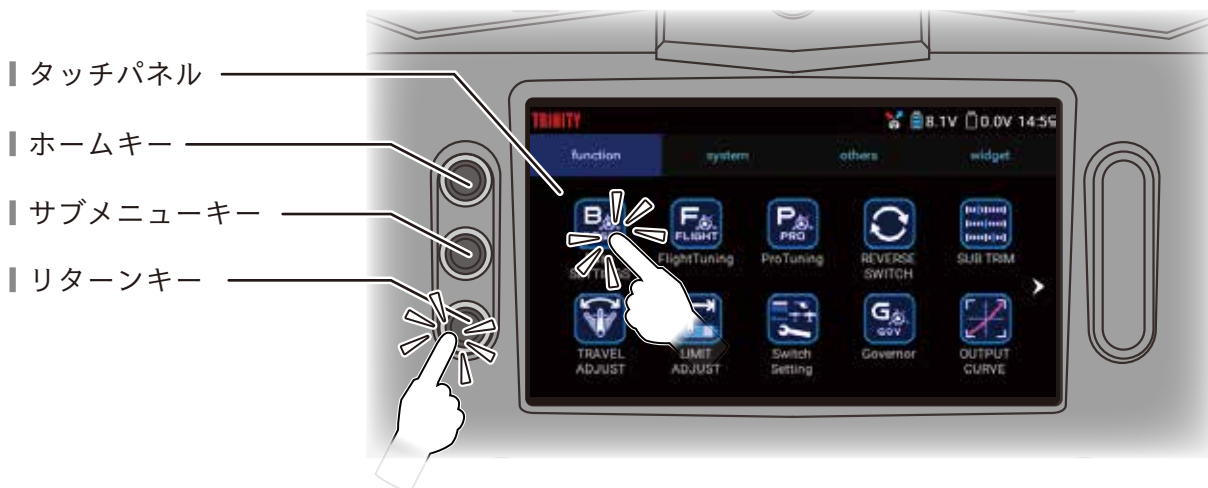
▶ 画面内の設定枠を長押し



▶ インフォメーションウィンドウ表示

アプリの開始/終了とアプリ内でのナビゲーション

TRINITY設定アプリケーションを起動するには、該当するアイコンを短くタップします。
TRINITYからの情報の取得を必要とするアプリは、アプリケーションの起動時に最新の設定を読み込みます。アプリを終了してリスト画面に戻るには、ディスプレイ左下のボタンを押します。



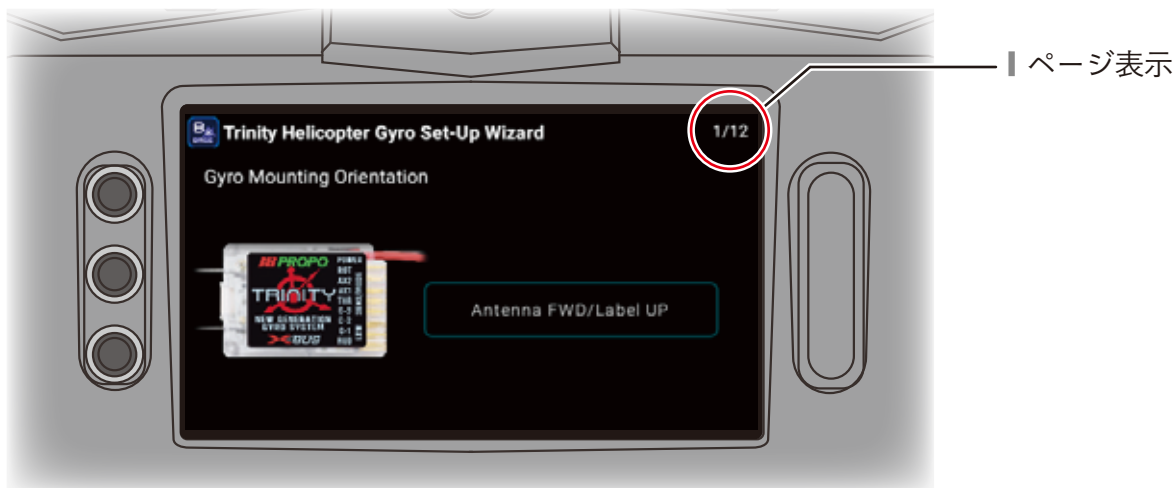
項目の選択 ▶ アプリを短くタップ

アプリケーション内では、右または左にスワイプするとページを移動することができます。左にスワイプすれば前のページに戻ります。



ページを移動 ▶ 画面をスワイプ

設定アプリ内で複数ページがある場合、現在のページ数が画面右上に表示されます。



設定アプリにサブメニューがある場合、サブメニューボタンを押すとオプション設定の項目を表示します



ピッチカーブ設定のサブメニュー表示



リターンキーで項目を閉じる

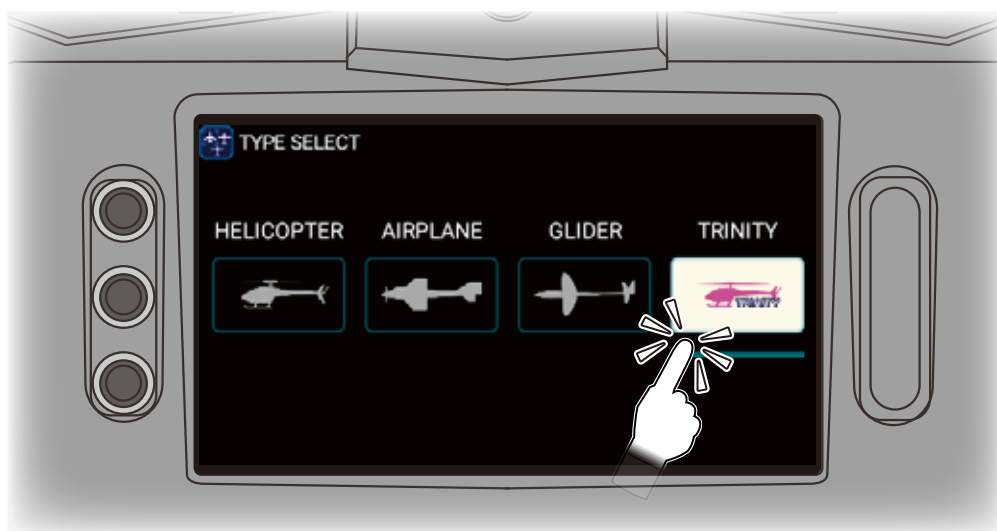


リターンキーを続けて押せばホーム画面にもどる

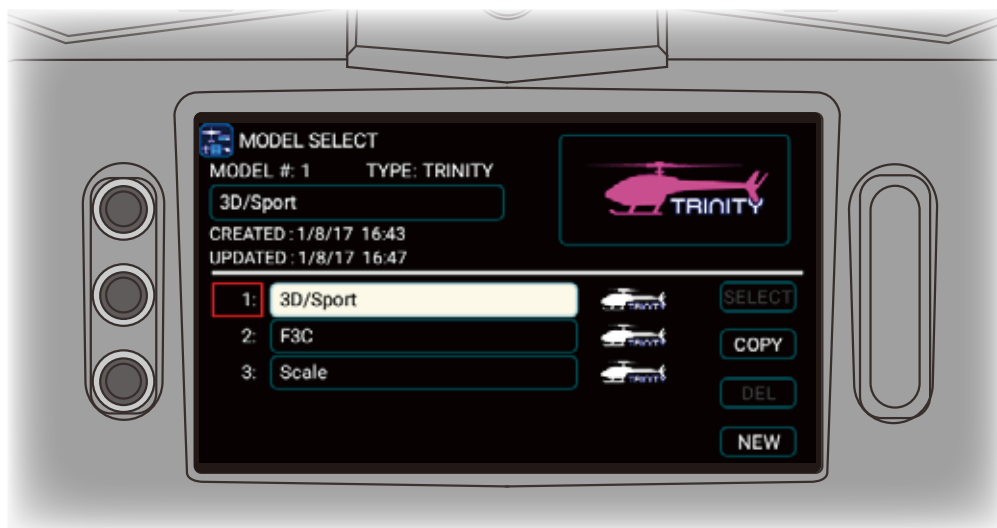
■ モデルセレクト

TRINITYを使用し新規にモデルデータを作成する場合は、モデルセレクトで「TRINITY」を選択しバインドします。TRINITYは設定されたすべてのパラメータ値(基本設定、フライトチューニング、フライトプロファイルチューニング、ガバナー、スロットルカーブ、ピッチカーブ)を内部メモリに保存され、アプリを開くたびにTRINITY内部のパラメータを読み込みます。

そのため、**バンク等の切り替えスイッチ割り当てが同じ設定**のTRINITY搭載ヘリコプターの場合は、別のモデルデータを作成する必要がなく、複数のTrinityを同じTrinityモデルデータにバインドすることが可能です。もちろん、フライトスタイルに合わせた異なるスイッチ設定(例: スケールヘリコプターと3Dヘリコプターの異なるスイッチ位置設定)の場合は、従来通り送信機側でモデルデータを分けて管理することもできます。TRINITYの受信システムはJRモデル別バインドシステムを搭載しており、異なるスイッチ設定のモデルデータでフライトするミスを未然に防ぐのに有効な機能です。



タイプセレクト ▶ TRINITYをタップ

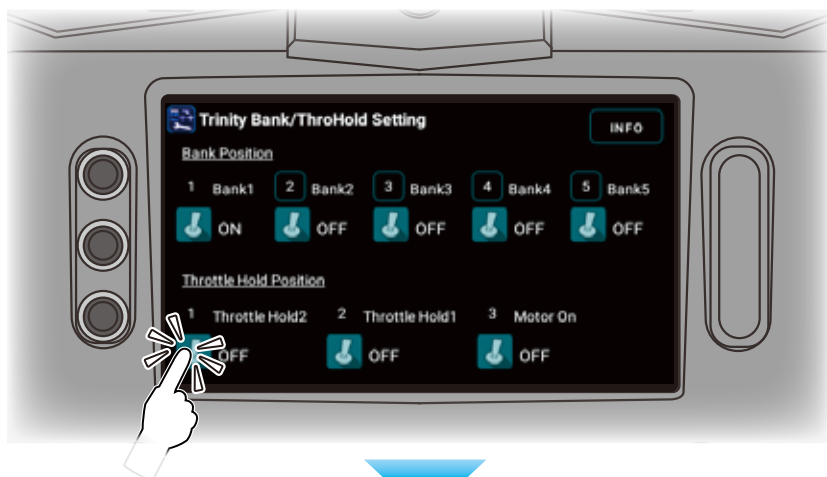


モデルセレクト ▶ スイッチ設定別でモデルデータを作成 (例)

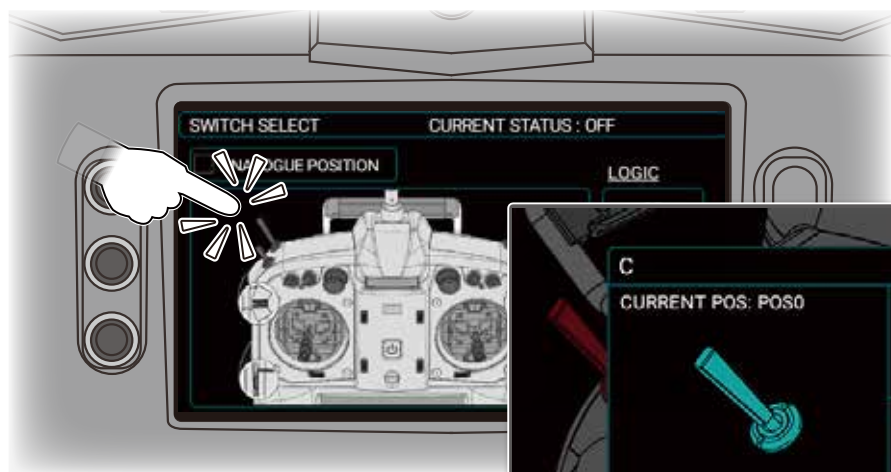
■ セーフティー機能

スロットル0% (最スロー) 検知

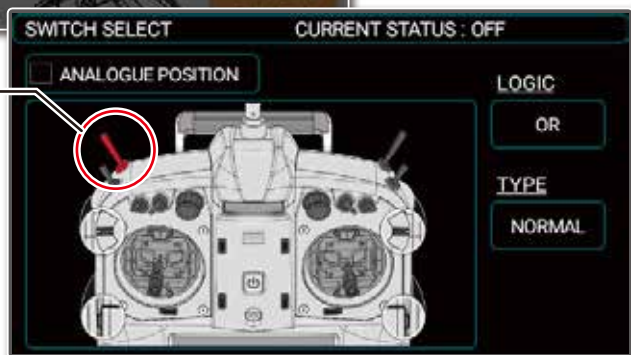
TRINITYは電源投入後、送受信を開始し センサーキャリブレーション を完了しますが、**スロットルホールド1または2が有効になるまでスロットルは0%(最スロー)の位置に保持**され、スティック操作やBANKの変更などの操作には反応しません。これは、モーターオンのスイッチが有効な状態でTRINITYの電源を入れた場合に、誤ってモーターが回り出すなどの誤動作を防ぐための機能です。



スロットルホールドスイッチの設定
▶ スイッチアイコンをタップ



イラスト内で任意のスイッチをタップする
選択したスイッチのホールドを"ON"にする
スイッチポジション (POS) をタップする
選択されたスイッチは赤く表示されます



ベース設定アプリを起動および終了する際は、**スロットルホールド1または2が有効になっている**必要があります。これにより、誤ってモーターが回り出したり、重要なコマンドが反転したりするのを防ぐためです。

■ XBUS 設定 — BUS タイプ / チャンネル割当

TRINITYはデフォルト設定が適切ですが、XBUS 設定アプリとチャンネル設定アプリでは、特定の状況においてパラメータを調整できます。



XBUS 設定アプリ— BUSタイプについて

TRINITYの通信は常に「**XBUS MODE-A**」で行います。
送信機のシステム設定内のXBUS設定アプリで必ず「**XBUS MODE-A**」を選択してください



チャンネル 設定アプリ

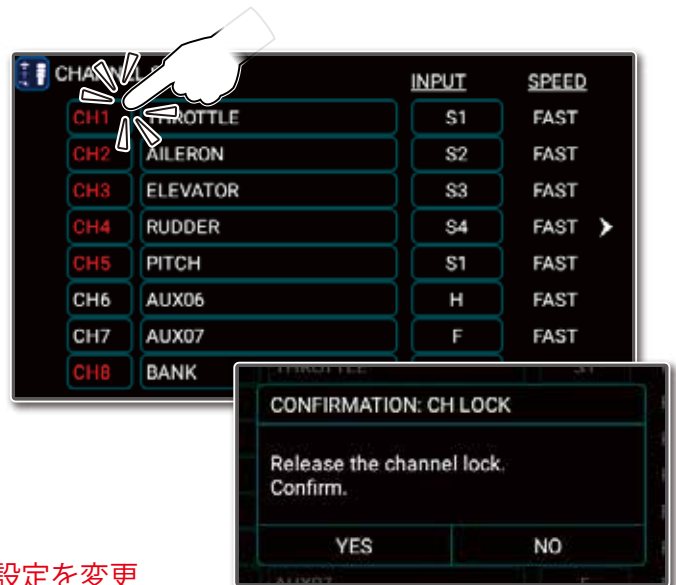
Trinity のチャンネルはシステムに最適な順序で以下のとおりにプリセットされています。**※すべてのチャンネルは「CH LOCK」されています**

モデルタイプ「TRINITY」にプリセットされているチャンネル割り当て

- 【CH 1】 スロットル
- 【CH 2】 エルロン（ロール軸）
- 【CH 3】 エレベーター（ピッチ軸）
- 【CH 4】 ラダー（ヨー軸）
- 【CH 5】 ピッチ（コレクティブピッチ）
- 【CH 8】 バンク（1、 2、 3、 4、 5）
- 【CH 9】 スロットルホールド（T.H. 1、 T.H. 2）
- 【CH 10】 ホバリングスロットルトリム
- 【CH 11】 ホバリングピッチトリム

チャンネルロックの解除について

スロットルの反転やラダー制御の方向など、特別な設定が必要な場合は、赤色のCH番号をタップし、画面の指示に従ってチャンネルのロックを解除できます。これにより、チャンネルを自由に調整できるようになります。



【警告】 TRINITYの専用チャンネルのロックを解除し設定を変更することで、TRINITY内部の固定チャンネルに紐づけされた関連機能が正常に動作しなくなる場合がありますので、チャンネル設定の変更には、細心の注意を払ってください。

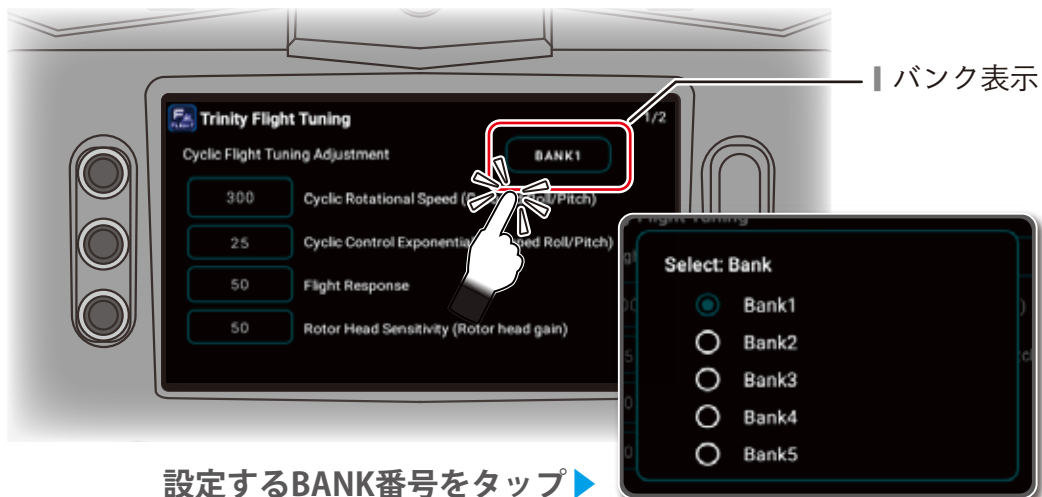
■ フライトモードバンク (BANK)

TRINITYは5つのフライトモードバンクを搭載しており、それぞれ独立した5系統のフライトスタイル(チューニングバリエーション、スロットルカーブ/回転数、ピッチカーブなど)として使用できます。

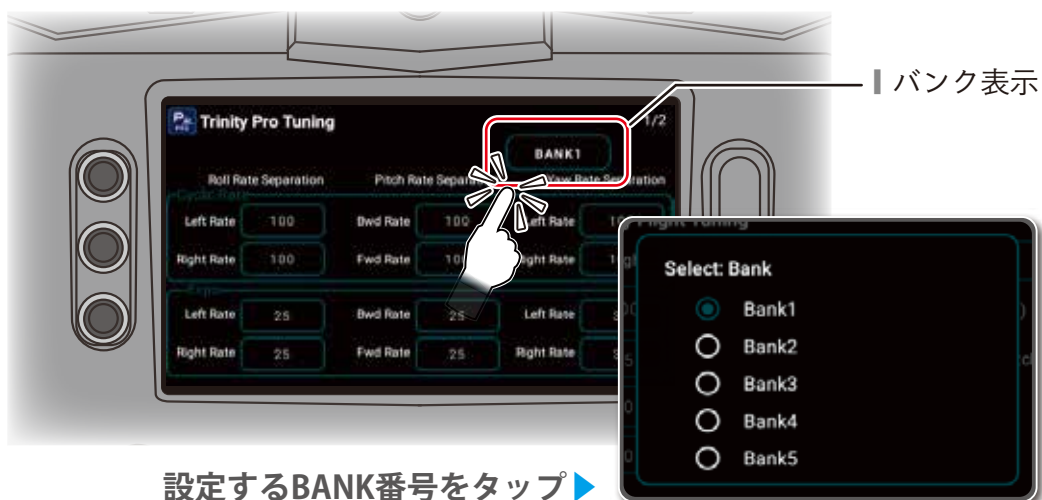
Flight Tuning、Flight ProTuning、Governor、Collective Curve、Throttle Curveの各アプリ内にあるBANKには、画面右上にボタンがあり、調整するBANK番号に切り替えることで、各BANKのパラメータを変更します。



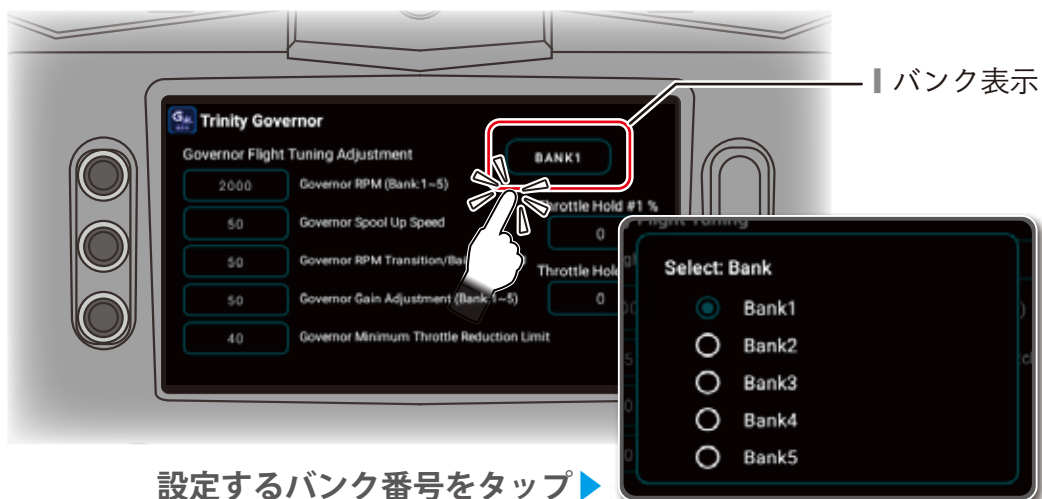
フライト設定
アプリ



フライトプロ設定
アプリ



ガバナー設定
アプリ

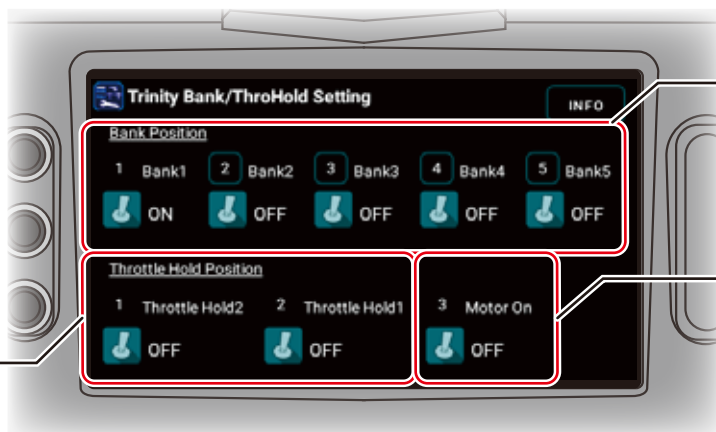


■ スイッチ設定



バンク/ スロットルホールド 設定アプリ

スロットルホールド
(2 系統)

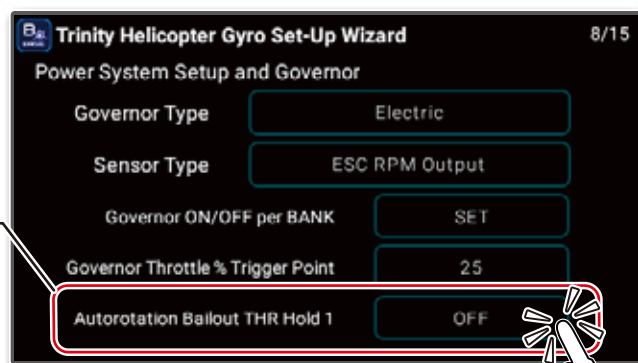
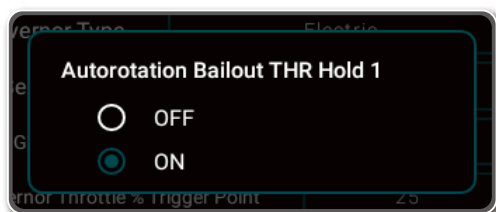


バンク (5 系統)

モーター ON

バンクの切り替えやスロットルホールドスイッチの設定アプリは、送信機のスイッチ、トリム、またはダイヤルに、バンク/最大5系統、モーターオン、およびスロットルホールドポジション/2系統を割り当てるために使用します。必ずスイッチ設定が必要なのは【バンク1つ】【モーターオン】および【スロットルホールド1つ】です。追加の4つのバンクと2つ目のスロットルホールドは、複数のチューニングプロファイルを作成したり、異なるスロットルホールド値で利用できる2つ目のスロットルホールドポジションを作成したりするためにオプションです。

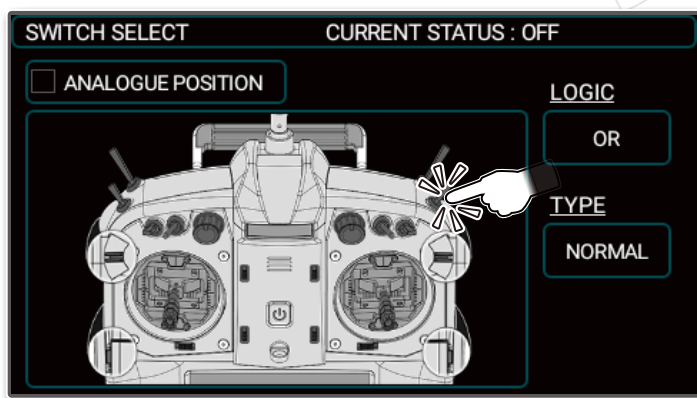
★ スロットルホールド1は、ベース設定アプリのガバナー設定時に、オートローテーションベイルアウトとして割り当てることができます。



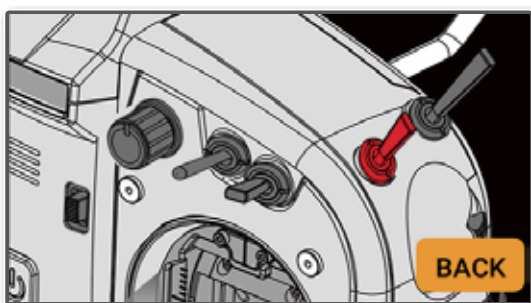
ベース設定アプリ ▶ オートローテーションベイルアウト設定 (P8/15)

■ スイッチの選択

各フライトモードのスイッチポジションを選択するには、スイッチアイコン  をタップすると、すべてのオプションスイッチが付いた送信機の画像が表示されます。送信機画像の横をタップすると、画像が拡大され、オプションスイッチを選択できます。スイッチ、トリム、またはダイヤルをタップすると、そのデバイスのポジションオプションを含むウィンドウが開きます。ポジションをタップすると、そのフライトモードでポジションが有効または無効になります。スイッチ、トリム、またはダイヤルごとに複数のポジションを選択することも可能です。



イラストから設定するスイッチをタップ



設定したスイッチは赤色で表示



設定するポジションをタップ

★ スイッチセレクトの詳細は送信機の取扱説明書をご覧ください。

■ スイッチロジック

ロジックの設定は、複数のスイッチで同じフライトモードを操作する場合や、セーフティ用の冗長スイッチやダイヤル、フライトモードのオン/オフ切り替えスイッチとして使用する場合に便利です。



【ON】 スwitchの割り当てに関係なく、フライトモード（バンク/THRホールド）は常にオンになります

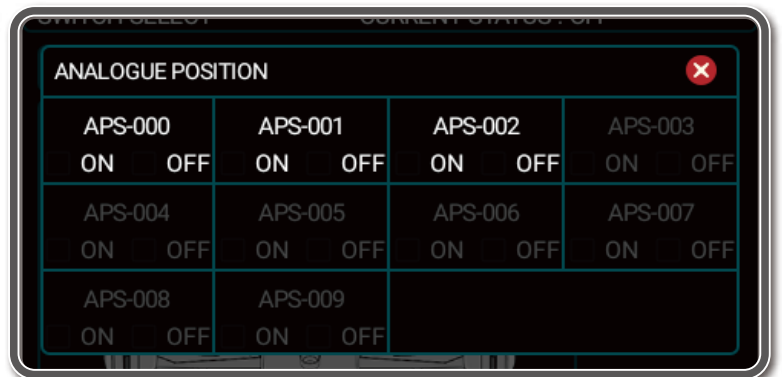
【OFF】 スwitchの割り当てに関係なく、フライトモード（バンク/THRホールド）は常にオフになります

【OR】 複数のスイッチ、ボタン、ダイヤルを使用して、フライトモードを個別にオンに設定できます。

【AND】 複数のスイッチ、ボタン、ダイヤルを使用して、選択した位置を同時に選択した場合にのみ、フライトモードがオンになるように設定できます。ロジックの設定は、複数のスイッチで同じフライトモードを操作する場合や、セーフティ用の冗長スイッチやダイヤル、フライトモードのオン/オフ切り替えスイッチとして使用する場合に便利です。

■ アナログポジション

アナログポジションは、アナログポジションアプリ（システムメニュー）でアナログスイッチポジションを作成した場合に使用されます。スイッチポジションとして切り替えるには、様々なスティックポジションやその組み合わせを割り当てることができます。各フライトモードをアナログポジションに設定できます。これは、スティックポジションに応じて異なるフライトモードを必要とするような独自のセットアップに非常に便利です。



★アナログポジション設定の詳細については、EliteおよびMatrixの取扱説明書を参照してください。

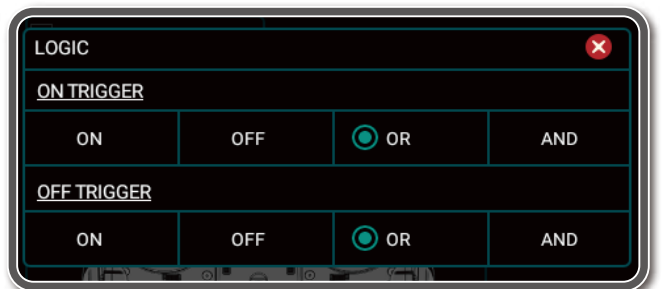
■ 操作タイプ

操作タイプは、選択したスイッチのポジションに基づいてオン/オフに設定するか、またはトリガーとして設定し、設定したスイッチポジションに到達した時点でフライトモードをオンにして、ポジションを移動してもオンの状態を維持し、任意に設定されたスイッチのポジションになるとオフになります。



【ノーマル】 フライトモードを有効にするには、スイッチ、トリム、またはダイヤルのポジションが、設定と一致する必要があります。

【トリガー】 フライトモードは**ONトリガー**で設定されたポジションで有効になり、スイッチ、トリム、またはダイヤルが**OFFトリガー**で設定されたポジションになるまで**ONの状態を維持**します。

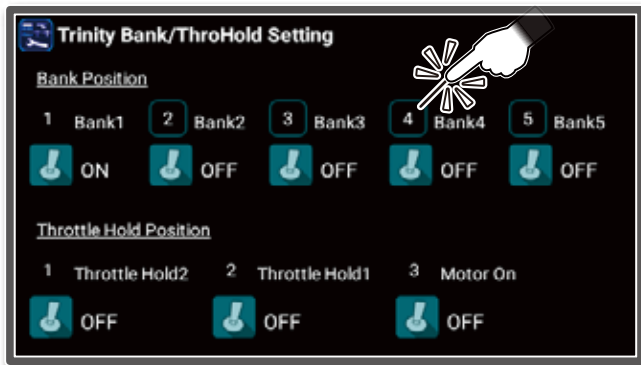


■ バンクの優先順位の設定

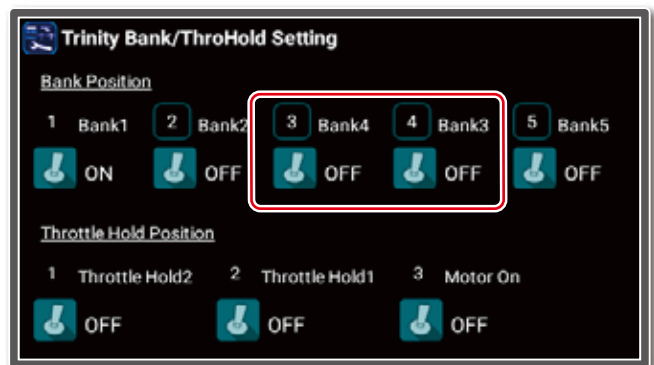
バンクの優先順位は、特定のバンクが常に他のバンクよりも優先されるように調整できます。優先順位の番号をタップし、確定すると、バンクの優先順位が上がります（左端が最高優先順位）。番号をタップした後にバンクの移動をキャンセルするには、確認ボックスの外側をタップすると、優先順位は変更されません。

■ バンクの優先順位の設定

バンクの優先順位は、特定のバンクが常に他のバンクよりも優先されるように調整できます。優先順位の番号をタップし、確定すると、バンクの優先順位が上がります（左端が最高優先順位）。番号をタップした後にバンクの移動をキャンセルするには、確認ボックスの外側をタップすると、優先順位は変更されません。



優先順位をあげるバンクをタップ
▶ BANK4の優先順位をあげる（例）



BANK3とBANK4の優先順位が入れ替わる

次のページより “ TRINITY専用アプリ ” の説明がはじまります

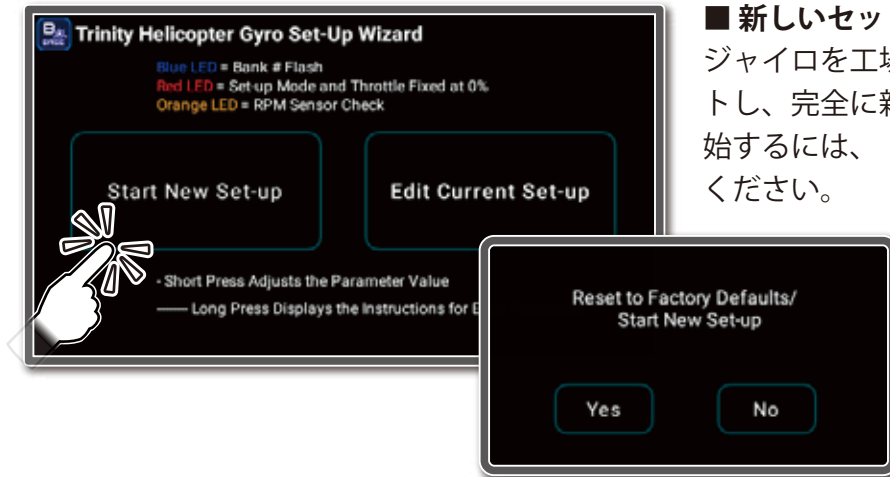


■ TRINITY 専用アプリ【ベースセッティング】



■ 新しいセットアップを開始

ジャイロを工場出荷時の状態にリセットし、完全に新しいセットアップを開始するには、「リセット」を確定してください。



※ これによりジャイロは完全にリセットされ、既存のセッティングは保存されません。
各設定枠を長押しするとインフォメーションウィンドウが開きます。

■ 現在のセットアップを編集

ジャイロに保存されている現在のヘリコプターのセッティングの編集を開始します。セッティングを編集するには、Trinity がスロットルホールド 1 またはスロットルホールド 2 になっている必要があります。
ベース設定アプリを終了する時にも、スロットルホールド 1 またはスロットルホールド 2 がオンになっている必要があります。



セッティング読込中



読込が完了するとセットアップウィザードが表示されます

■ タイムアウトエラーについて

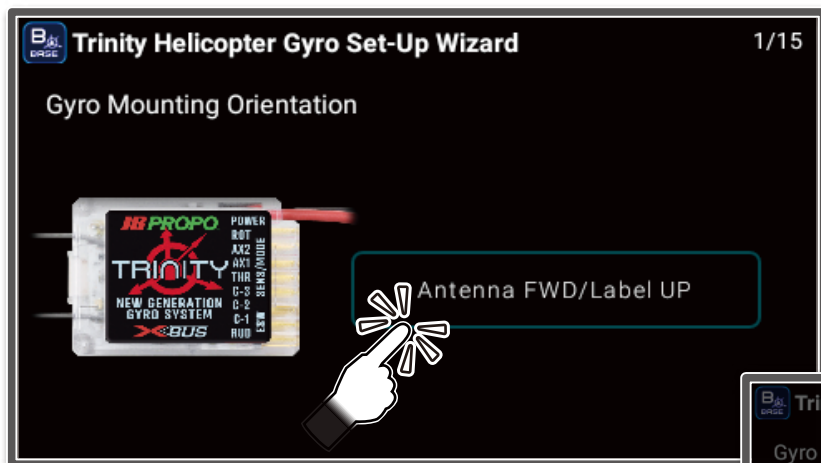
送信機と TRINITY がリンクできない場合、左の画面が表示されます。以下のことを確認してください

- ・ バインドは出来ているか
- ・ 電源は接続されているか、または十分充電されているか
- ・ 送信機のモデルデータの選択はあっているか
(一度設定済みの TRINITY の場合)
- ・ XBUS 設定は「MODE A」が選択されているか



ジャイロの向き

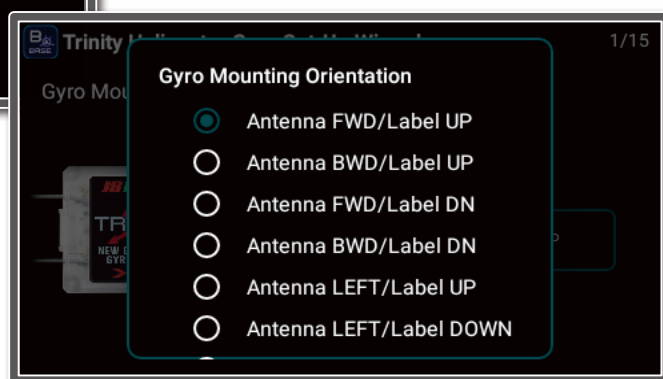
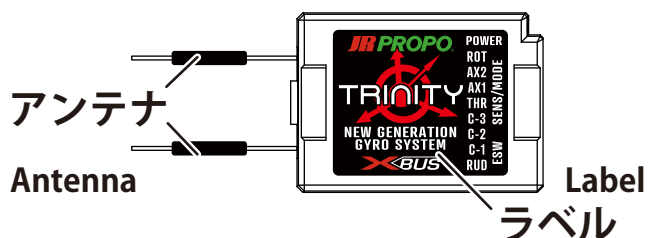
1/15



機体に搭載するジャイロの取付け方向を選択します。

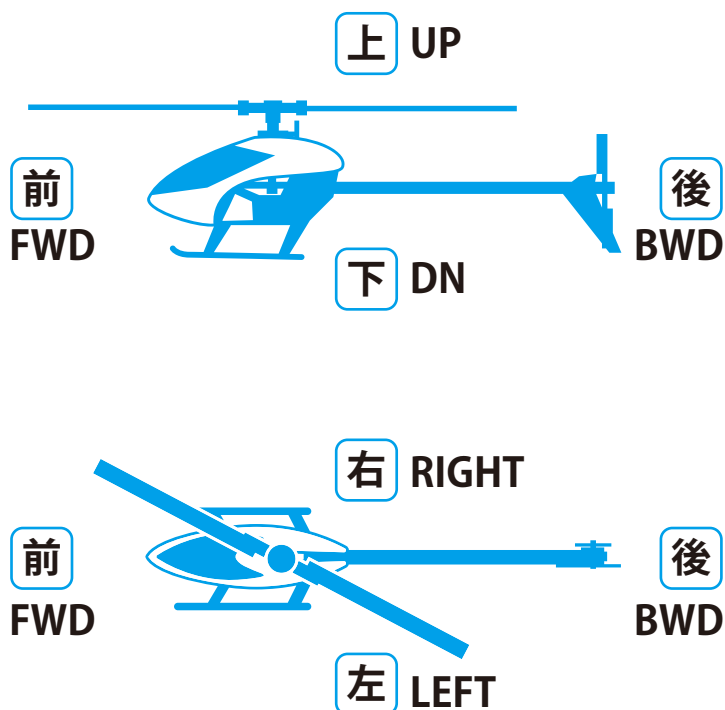
機体の機首が前方を向き、ローターヘッドが上にあることを基準にし、ジャイロの「アンテナ」と「ラベル」の向きで項目内よりマウント方向を選択します。

枠内を短くタップ ▶ オプションを表示



▶ 当てはまるマウント方向をタップ

オプション：



	アンテナ向き	ラベル向き
1	前 / FWD	上 / UP
2	後 / BWD	上 / UP
3	前 / FWD	下 / DOWN
4	後 / BWD	下 / DOWN
5	左 / LEFT	上 / UP
6	左 / LEFT	下 / DOWN
7	右 / RIGHT	上 / UP
8	右 / RIGHT	下 / DOWN
9	前 / FWD	左 / LEFT
10	上 / UP	左 / LEFT
11	後 / BWD	左 / LEFT
12	下 / DOWN	左 / LEFT
13	前 / FWD	右 / RIGHT
14	上 / UP	右 / RIGHT
15	後 / BWD	右 / RIGHT
16	下 / DOWN	右 / RIGHT



サーボの制御周波数の選択

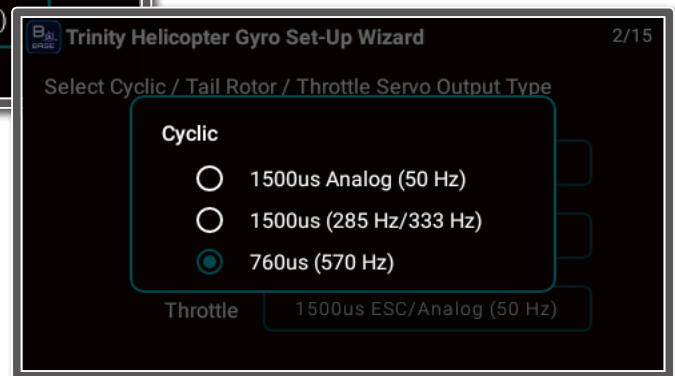
2 / 15



機体に搭載するジャイロの取付け方向を選択します。

機体の機首が前方を向き、ローターヘッドが上にあることを基準にし、ジャイロの「アンテナ」と「ラベル」の向きで項目内よりマウント方向を選択します。

枠内を短くタップ ▶ オプションを表示



■ スワッシュサーボタイプ < Cyclic >

サイクリックサーボのサーボニュートラルパルス幅とコマンド周波数を選択します。ニュートラルパルス (us) と周波数 (Hz) の選択については、サーボメーカーの仕様を参照してください。

オプション：

- ☐ 1500 us / 50 Hz
- ☐ 1500 us / 285 Hz
- ☐ 760 us / 570 Hz

■ テールラダーサーボタイプ < Tail Rotor >

テールローターサーボのサーボニュートラルパルス幅とコマンド周波数を選択します。ニュートラルパルス (us) と周波数 (Hz) の選択については、サーボメーカーの仕様を参照してください。

オプション：

- ☐ 1500 us / 50 Hz (ESC)
- ☐ 1500 us / 285 Hz
- ☐ 760 us / 570 Hz

■ スロットルサーボタイプ < Throttle >

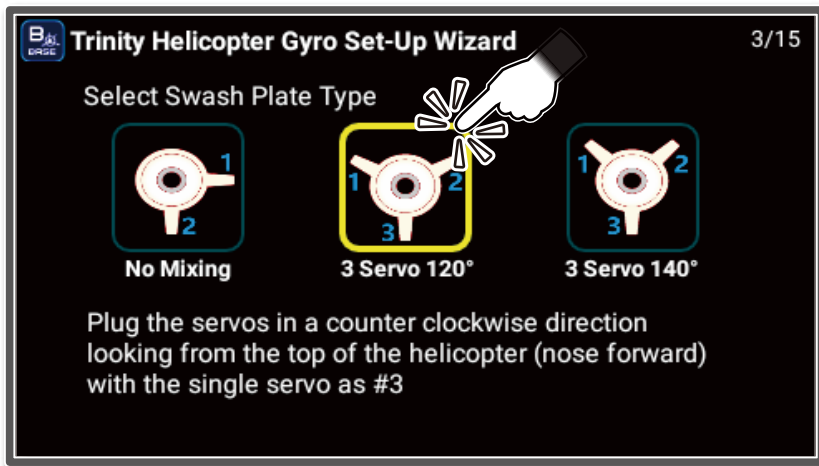
説明：スロットルサーボ/ESC制御のサーボニュートラルパルス幅とコマンド周波数を選択します。ニュートラルパルス (us) と周波数 (Hz) の選択については、サーボ/ESCメーカーの仕様を参照してください。

オプション：

- ☐ 1500 us / 50 Hz (ESC)
- ☐ 1500 us / 285 Hz
- ☐ 760 us / 570 Hz

スワッシュプレートタイプの選択

3 / 15



該当のスワッシュタイプ枠内を短くタップ ▶ 選択

ヘリコプターのスワッシュプレート制御に使用するサイクリック/コレクティブミキシングのタイプを選択します。

スワッシュプレートは、#3サーボを前方または後方に配置することで、120° または140°（135°）のオプションを選択できます。サーボはロールコンビネーションサーボ（エルロン方向）が#1、#2、シングルサーボ（エレベーター方向）が常に#3になるようにし、必ず「時計回りの順序」で各ポートに接続してください。また、スワッシュプレートがスワッシュミキシングが不要な1サーボ制御の場合は、ロール（エルロン）が#1、ピッチ（エレベーター）が#2、ピッチが#3になります。

オプション：

- ☐ 90° シングルサーボ（メカニカルスワッシュ）
- ☐ 120° 3サーボ CCPM
- ☐ 140° 3サーボ CCPM（135° 3サーボCCPM）

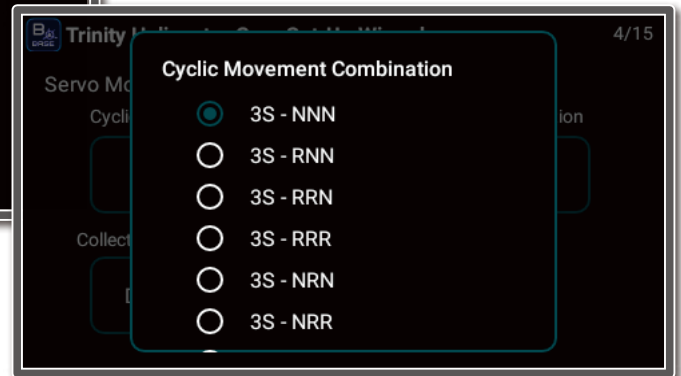


各サーボの動作方向の選択 < Servo Movement Directions >

4 / 15



枠内を短くタップ ▶ オプションを選択



■ スワッシュサーボの動作方向

< Cyclic Movement Combination >

3つのサーボの動作方向の【N】 ノーマル / 【R】 リバースの組み合わせを選択します。

これにより、コントローラーのスティック操作に応じて、サーボが正しいサイクリックロールとピッチ（エレベーター）の動きをします。

※コレクティブピッチ方向はこのステップでは設定しません。

※オプションのサーボの順序は #1>#2>#3 です

オプション：

- ☐ NNN
- ☐ RNN
- ☐ RRN
- ☐ RRR
- ☐ NRN
- ☐ NRR
- ☐ NNR
- ☐ RNR

■ テールラダーサーボの動作方向

< Tail Rotor Servo Direction >

スティック操作に対して、テールローターのピッチが正しい方向に動作するように選択します。

オプション：

- ☐ Direction 1
- ☐ Direction 2

■ コレクティブピッチの動作方向

< Collective Pitch Direction >

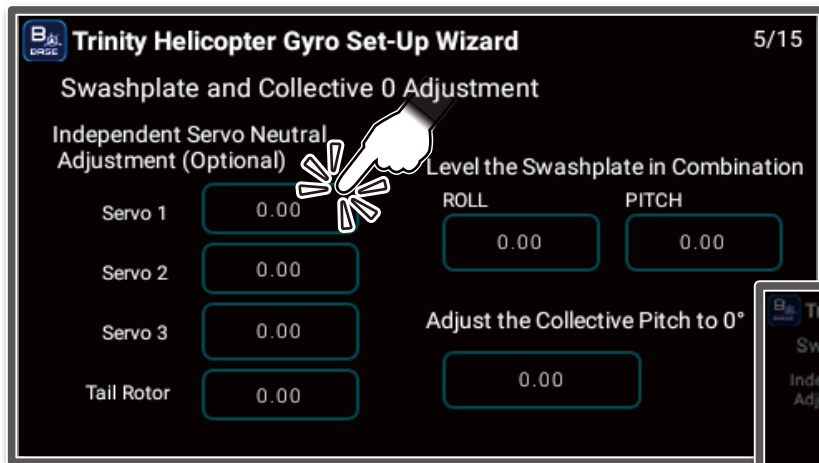
スティック操作に対して、コレクティブピッチが正しい方向に動作するように選択します。

オプション：

- ☐ Direction 1
- ☐ Direction 2

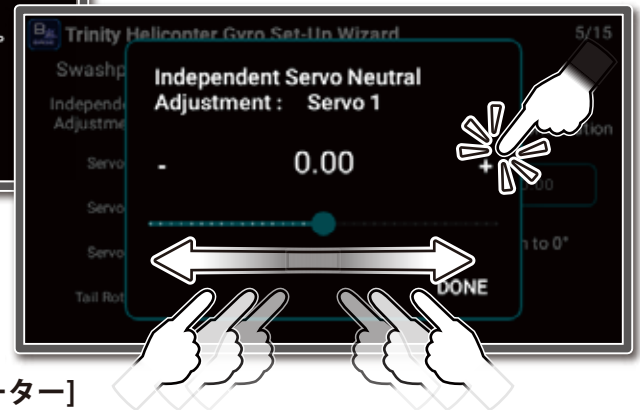
「NO MIXING」を使用している場合、サイクリックサーボの3番目の文字がコレクティブの方向を表すため、コレクティブピッチ方向は表示されません。





● DONE = 決定

枠内を短くタップ ▶ スワイプで値を入力
▶ 【+】 【-】 をタップで微調整



■ サーボニュートラル 調整 [#1, #2, #3, テールローター]

< Independent Servo Neutral Adjustment (Optional) >

スライダーを調整して、サーボ [#1, #2, #3, テールローター] のニュートラル位置を個別に調整します

オプション:

○ +/- 0.4 (調整単位: ±1%)

■ スワッシュプレートの水平調整 [ロール / ピッチ]

< Level the Swashplate in Combination >

スライダーを調整して、スワッシュプレートが水平になるようにスワッシュプレートの傾きを調整します。スワッシュゲージなどの水平調整ツールを使用して、スワッシュプレートがメインシャフトに対して可能な限り垂直になるようにしてください。

オプション:

○ +/- 0.5 (調整単位: ±1%)

■ ピッチを 0 に設定します

< Adjust the Collective Pitch to 0° >

スライダーを調整して、メインローターが「0°」になるようにスワッシュプレートを上下させます

オプション:

○ +/- 0.5 (調整単位: ±1%)

スワッシュの最大動作範囲の調整

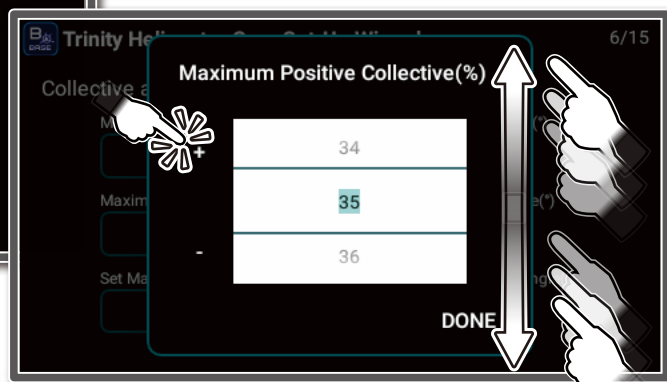
6/15



画像は初期値です
最大角は機体とメ
カに合わせて調整
してください。

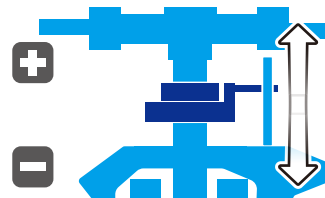
- Positive = +側
- Negative = -側
- Angle = 角度

枠内を短くタップ ▶ スワイプで値を入力
▶ 【+】 【-】 をタップで微調整



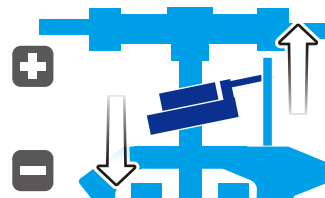
■ ピッチの最大動作範囲の設定 [+側 , -側]
< Maximum Positive (Negati) Collective (%) >
スライダーを調整して、ピッチを任意の最大角度
[+側 , -側] に調整します。

オプション：
○ 5 ~ 75 %



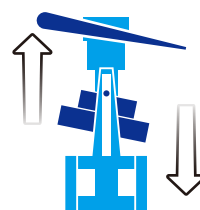
■ ピッチ最大動作角度の設定 [+側 , -側]
< Enter Max Positive (Negati) Angle (°) >
ピッチの出力最大動作 [+ , -] の調整で設定したピ
ッチ角度の値を入力します。

オプション：
○ 0 ~ ±20 °



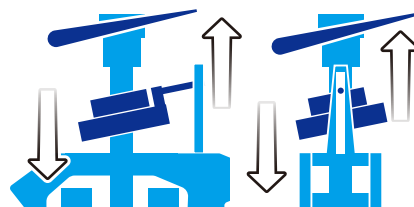
■ 右エルロンの最大動作角度の設定 [右ロール]
< Set Maximum Right Roll (%) >
ローターヘッドをハイピッチおよびローピッチで回
転させた際に、スワッシュプレートが突っ張らない
最大量の傾きになるようスライダーを調整します。

オプション：
○ 5 ~ 70 %



■ エレベーターの最大動作角度の設定
< Enter Maximum Cyclic Angle (°) >
4方向すべてにおけるピッチの最大角度を入力します

オプション：
○ 0 ~ ±20 °



■ ピッチ"0°"ボタン
< Return to 0 Level >

Step.13 /15

ステップ13にある右記のボタンをタップすると、
枠がイエローになり強制的にピッチが"0°"の位
置に移動し、ピッチゲージを用いてピッチ角を
"0°"に調整することができます。



オプション：
○ ブルー枠 = オフ
○ イエロー枠 = オン

■ TRINITY 専用アプリ【ベースセッティング】

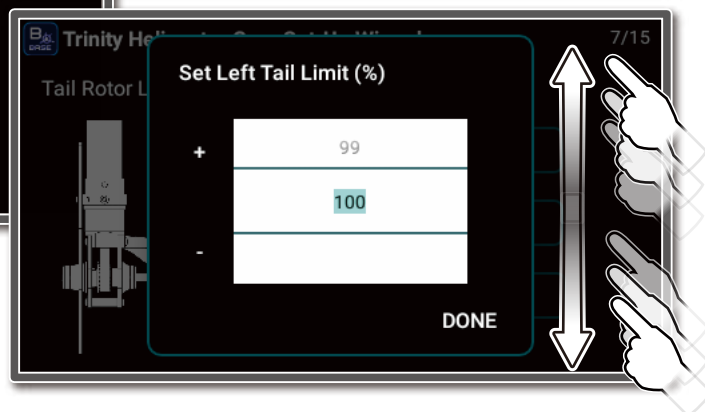


テールラダーの最大動作範囲の調整

7 / 15



枠内を短くタップ ▶ スワイプで値を入力
▶ 【+】 【-】 をタップで微調整



■ テールラダーのリミット調整 [左 / 右]

< Set Left (Right) Tail Limit (%) >

テールピッチユニットが突っ張らない最大動作量に調整します。初期設定では安全の為、テールラダーのリンケージを外して調整することをお勧めします。

オプション:
○ 10 ~ 100 %

■ テールローターのピッチ角を0度に設定

< Set Tail Rotor to 0 Degrees Pitch >

スライダーを調整して、テールローターのピッチ角が 0° になるように設定します。

オプション:
○ -100 ~ +100 %



ガバナーとRPMセンサーの設定 [1]

8/15

■ ガバナータイプ < Governor Type >

メインローターとテールローターのブレードを取り外し、誤ってスプールアップして怪我や損傷が発生しないことを確認してください。

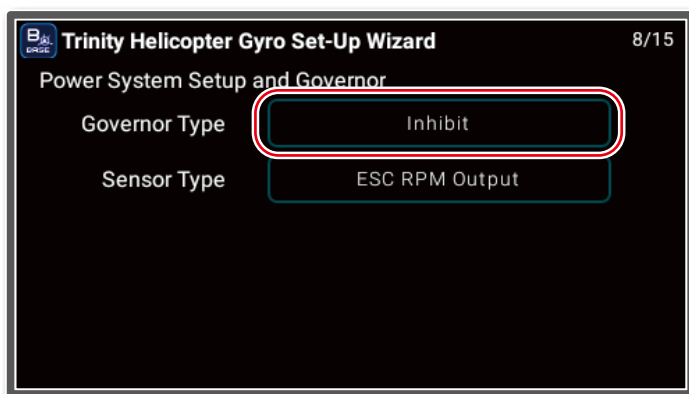
動力の種類に基づいてガバナーの種類を選択します。

- 【INH】・・・・・・・・・・・・ TRINITYのガバナーを使用しない場合（ESC内蔵ガバナーなど）は「INHIBIT（禁止）」を選択します
- 【Internal Combustion】・・・ エンジン（ニトロ、ガス、タービンなど）の場合は「Internal Combustion（内燃機関）」を選択します。
- 【Electric】・・・・・・・・・・・・ ESCに搭載されたガバナーシステムを使用する場合は「Electric（電動）」を選択します。

オプション：

▶ 「Inhibit（禁止）」を選択した場合

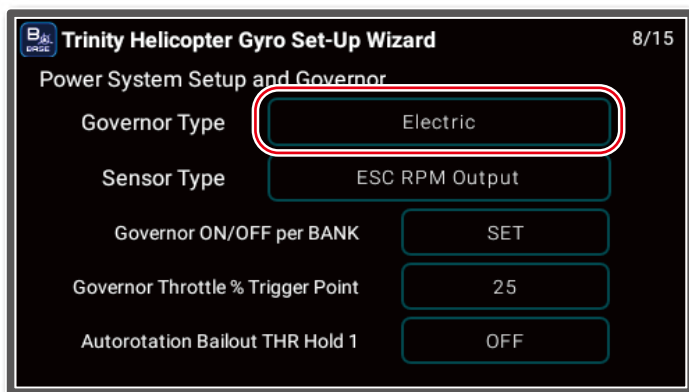
特にガバナー設定項目は表示されませんが、搭載されているRPMセンサーの種類を選択して、送信機にテレメトリー機能でRPMを表示することが可能です。その他にも ■ RPMデータに基づくフライトコントロールの適応アルゴリズムを利用 ■ スロットル出力方向を変更 ■ エンドポイントや電動モーターの極数の設定 ■ スロットルキャリブレーションが必要なESCを設定するためのスロットルパススルーの設定などの機能があります。電動設定のオプションは、ガバナーが無効になっている状態で表示されます。ガバナーが無効になっているICエンジンを使用している場合は、電動設定オプションは無視してください。



【注意】RPMテレメトリーを使用する場合、フライトコントロール接続アルゴリズムが自動的に有効になります。ガバナーが無効になっている場合でも、フライトコントロールの基準として、「バンクごとのガバナー回転数を設定」する必要があります。

▶ 「Electric（電動）」を選択した場合

TRINITYのガバナーを使用してESCを制御するために必要なパラメーターが表示されます。TRINITYの電動用ガバナーは、「マグネットセンサー」または「ESCのRPM/パルス出力」を使用して設定できます。電動用ガバナーでは、スロットル範囲のキャリブレーションが必要なESCを設定するためのスロットルパススルーも使用できます。



■ スロットルパススルーボタン

Step.9 /15

< Throttle pass through for ESC Limits >

電動用ガバナーでは、スロットル範囲のキャリブレーションが必要なESCを設定するためのスロットルパススルーも使用できます。

Throttle Limits ON/OFF
throttle pass through for ESC Limits

Activate Throttle
Range of 0-100
to calibrate ESC

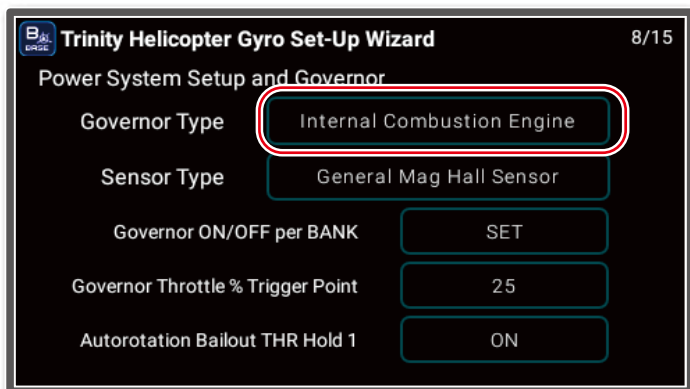
オプション：

○ ブルー枠 = オフ ○ イエロー枠 = オン

▶ 「Internal Combustion Engine (エンジン)」

を選択した場合、

ICエンジンを制御するために必要なパラメータが表示されます。あわせてセンサータイプは「マグネットセンサー」に自動的に設定されます。

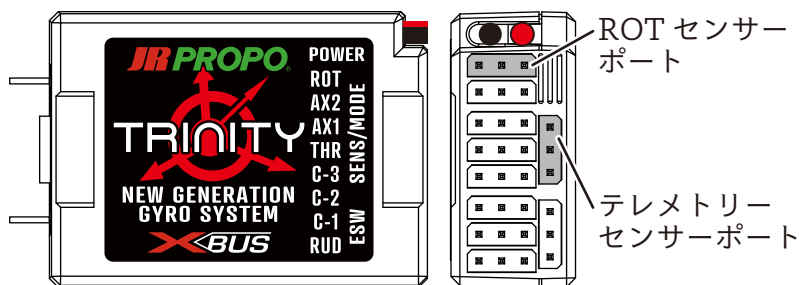
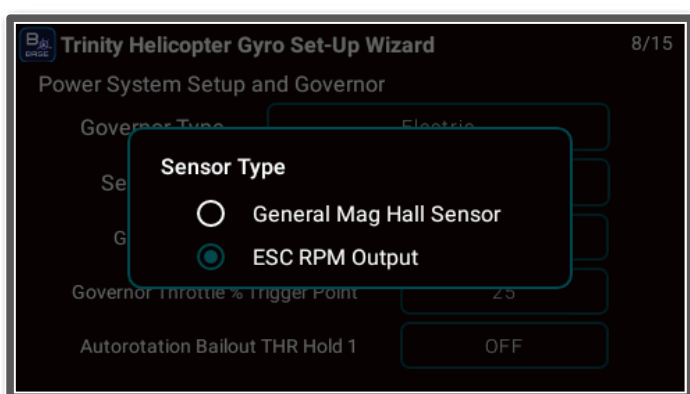


■ センサータイプ < Sensor Type >

【注意】使用するガバナーセンサーの種類を選択してください。TRINITYのRPMセンサーポートはRXバッテリーまたはBECの入力電圧と同じ電圧が出力されます。接続するRPMセンサーがハイボルテージ（6.0v以上）に対応していない場合は、RPMセンサーが対応する電圧まで降圧できるレギュレーターをご使用ください。

※ JR 製3.3Vインラインレギュレーター及びレギュレーション済み磁気ホールセンサーを提供予定

※ TRINITYのROTセンサーポートは電源入力ポートとして使用可能です。



オプション:

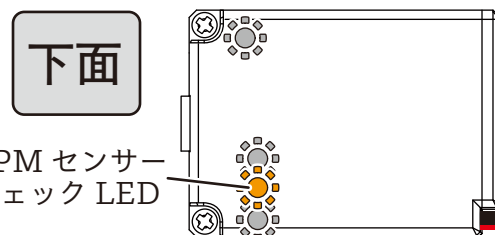
▶ ESC RPM出力 < ESC RPM Output >

矩形波タイプのESC（および一部のECUタイプ回転センサー）のRPM信号に使用されます。これは通常ESCに内蔵されており、単一の信号線として、またはバックアップBEC電源ラインに装備されています。ESCに搭載されていない場合は、外付けの位相センサーも使用できます。

▶ マグネット式センサー < General Mag Hall Sensor >

ドライブ周辺の部品の1つに磁石が配置され、ピックアップがフレームに取り付けられている市販のほとんどのセンサーに使用されています。

【センサーの動作確認について】ベース設定アプリでセンサーの読み取り状態を確認するには、マグネットを感知するたびにTRINITY下面のLEDがオレンジ色に点灯します。ただし、LEDが点灯し続ける場合はセンサーに互換性がないか、センサー自体が損傷していないか確認してください。



ガバナーとRPMセンサーの設定 [3]

8/15

■ バンクごとのガバナーのON/OFF設定

< Governor ON/OFF per Bank >

フライトバンクごとにガバナーのオン/オフを切り替えることができます。

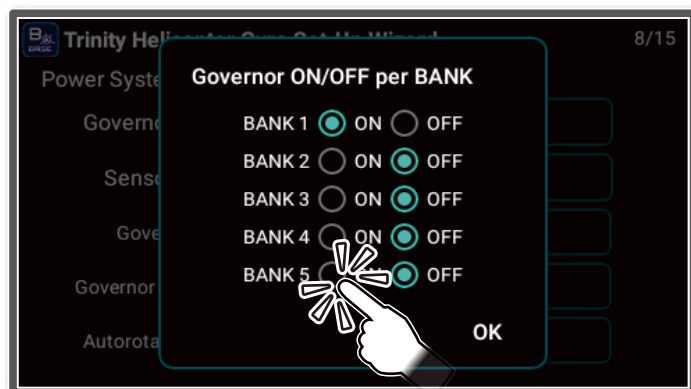
調整ウィンドウで「ON」または「OFF」をタップして選択します。緑色のドットが現在有効な設定を表します。

▶ バンクでガバナーがOFFになっている場合

スロットルはそのバンクのスロットルカーブアプリの設定に従います。

▶ バンクでガバナーがONに設定されている場合

ガバナーアプリで設定されたローター回転数をバンクごとに制御します。

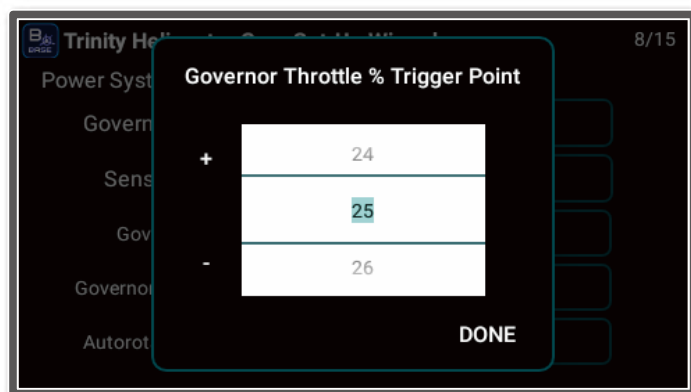


ガバナーは「ガバナースロットル%トリガーポイント」で設定された特定のスロットル%値でON/OFFします。そのバンクのスロットルカーブがスロットル%値を上回っている限り、ガバナーがスロットル制御を続けます。設定されたスロットル%値以下では、スロットルスティックで直接制御できます。ガバナーには自動スプールアップモード（ランプ速度はガバナーアプリで設定）があり、オンのときにガバナーは目標回転数まで旋回します。単純に横一直線のスロットルカーブ（1ポイント）を使用し、ガバナースロットル%トリガーポイントより上側に設定された横一直線のスロットルカーブを使用して、スロットルホールド外でガバナーが常時ターゲットRPMまで回転するように設定することも可能です。この設定は電動ヘリで有効です。エンジンの場合、スロットルカーブがアイドル位置から始まり、ガバナースロットル%トリガーポイントを通る直線となるバンクがあると便利です。この場合、スティックコントロールがGVスロットル%値を超えると、ガバナーが制御を引き継ぎ、ターゲットRPMまで回転します。スロットルトリムはスロットルカーブアプリで設定し、スロットルホールド値はガバナーアプリで設定します。

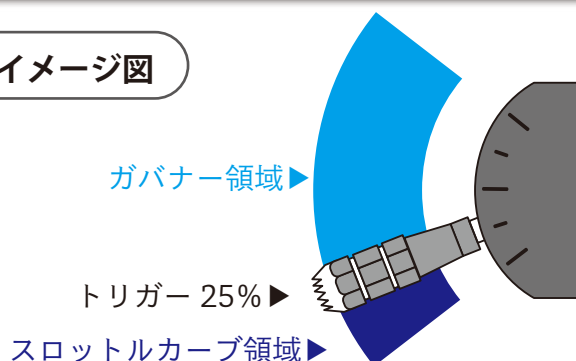
■ ガバナースロットル%トリガーポイント設定

< Governor Throttle % Trigger Point >

この値は、ガバナー（Governor）がスロットル制御を引き継ぎ、設定されたRPM（回転数）(*Governorアプリで設定)に到達し、それを維持するスロットル%値を示します。設定されたスロットル%値未満では、スティック操作によりスロットルカーブが直接制御されます。一度スロットルカーブのスティック入力によってこの%値に達すると、ガバナーが目標RPMに向けて動作を開始します。このガバナースロットル%値は、設定されたガバナーのRPMと一致させる必要はなく、自動的に目標RPMまで回転が上がります。

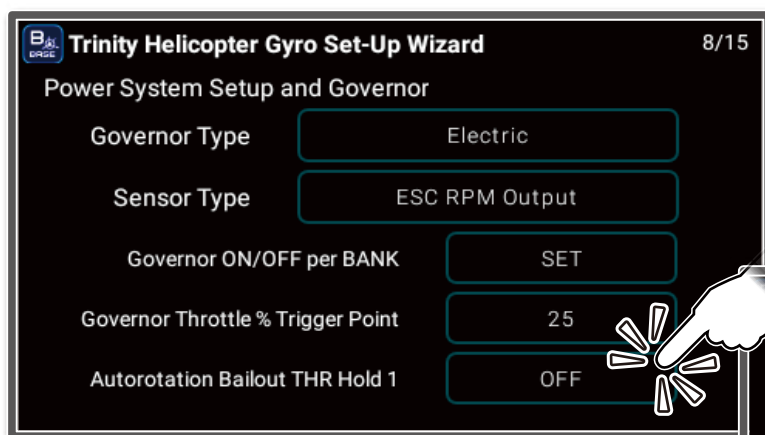


イメージ図



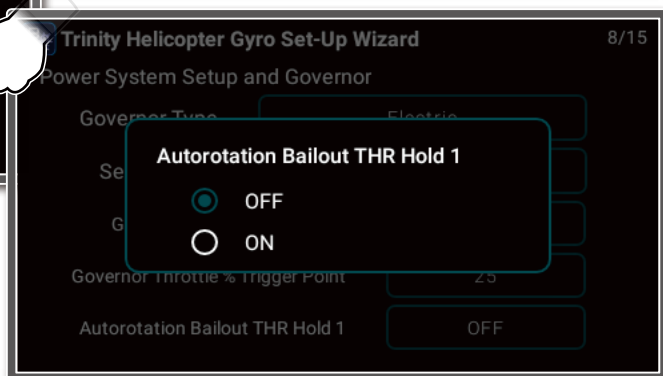
オプション：

- 15 ~ 75 %
- 初期値 = 25 %



- ベイルアウト（緊急処置）
- スプールアップ（回転上昇）

枠内を短くタップ ▶ オプションを表示



■オートローテーション・ベイルアウト・スロットルホールド1（緊急再始動）

< Autorotation Bailout THR Hold 1 >

スロットルホールド1は、オートローテーション・ベイルアウト（緊急再始動）として機能させることができ、通常のゆっくりとしたスプールアップ（回転上昇）よりもはるかに速い速度でスプールアップするように設定できます。ベイルアウトのスプール速度は、ガバナーアプリで調整します。

「ガバナー・スロットルトリガーポイント（Governor Throttle % Trigger Point）」で設定したスロットル%値を下回ると、通常のスロースプールが無効になります。また、スロットルホールド2が有効になると、スプールはリセットされ、スロースプールに戻ります。

スロットルホールド1が有効でその状態を維持している場合、ベイルアウト速度が使用され、スロットルホールド1を解除して、スロットルスティックの位置がトリガー%値を超えると、ベイルアウト速度でスプールアップします。

【ポイント】スロットルホールド1は、2ポジションスイッチ、もしくは「モーターオン」位置を含む3ポジションスイッチに割り当てることが強く推奨されます。モーターオンまたはスロットルホールド1に2つのポジションを割り当てることで、誤ってスロットルホールド2を有効にしてベイルアウトが無効になるのを防ぐことができます。緊急時にベイルアウトの誤作動を防ぐために、スロットルホールド2は別のスイッチに割り当ててください。



スロットル動作の設定

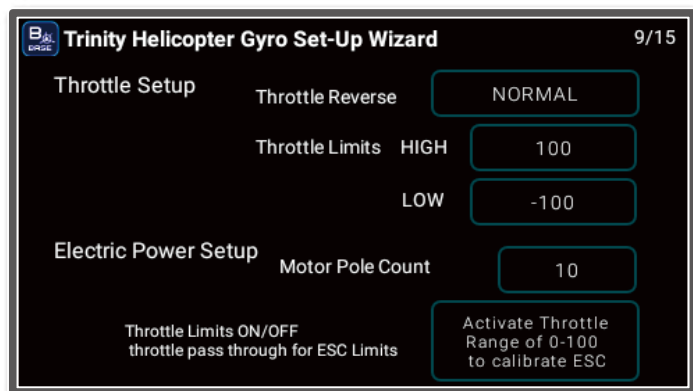
9/15

■ スロットルリバース設定

< Throttoe Reverse >

スロットル出力の向きを反転させます。ベース設定（赤色LEDが点灯中）では、常にスロットルは「ロー（LOW）」の位置を基準として方向を確認します。反転動作は、どちらの方向でもゆっくりと動作しますが、エンジン使用時には、リミット設定が完了するまでスロットルリンケージを取り外しておくほうが、極端な位置での干渉や引っ掛かりを防ぐ事ができます

オプション：
○ Normal
○ Reverse



■ スロットルリミット設定（ハイ/ロー）

< Throttoe Limits (HIGH / LOW) >

HIGH（ハイ）およびLOW（ロー）調整枠をタップすると、スロットルが自動的にハイポイントまたはローポイントへ移動します。

電動機の場合はモーターが完全に停止するまで、エンジン機の場合はスロットルが完全に閉じる位置になるまで、LOWの値を調整してください。

HIGHの値は、モーターが100%出力、またはスロットルが全開になるまで調整します。

オプション：
○ 0 ~ 100

電動機用設定 < Electric Power Setup >

※以下のステップはエンジン機設定では表示されません

■ モーターポール数設定 < Motor Pole Count >

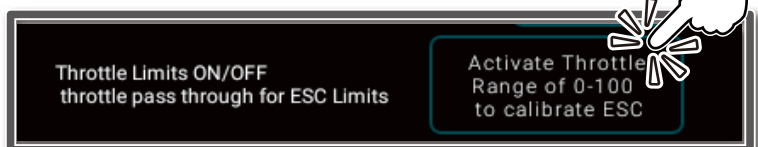
ヘリコプターに搭載されている電動モーターのポール数（極数）を設定します。この値はモーターメーカーの仕様に基づいた偶数であり、調整時に選択できるのも偶数のみとなります。なお、この設定はガバナーを使用しない場合でも、回転数（RPM）制御のフライト制御アルゴリズムやRPMテレメトリーの設定で使用されます。

オプション：
○ 2 ~ 54

■ スロットルパススルー機能 < Throttle Limits ON/OFF Throttle Pass Through for ESC Limits >

※ ESCの設定中に誤作動を防ぐための重要な警告が含まれています。使用前に必ずご確認ください。

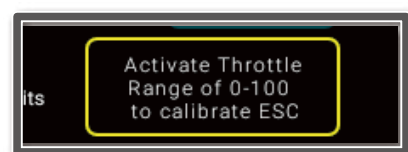
スロットルパススルー機能は、ESC（スピードコントローラー）の動作範囲をキャリブレーションする際、スティックをフルスロットル位置で起動する必要がある場合に使用します



枠内を短くタップ ▶ スロットルがスティックに連動

【注意】 この機能は慎重に使用してください！

「Pass Through」をタップすると、スロットルスティックが直接スロットルを制御する状態になり、ボックスが黄色にハイライトされます。黄色で表示されている間は、スティック入力がそのままスロットル出力になります。再度ボタンをタップするとパススルーが解除され、ボックス表示は青色に戻り、スロットル出力は「0%の固定」になります。





ヘリタイプ（仕様）の設定 [1]

10/15

設定する枠内を短くタップ ▶ 選択

■ ヘリタイプ選択 < Heli Type >

ヘリコプターの飛行スタイル（機体の種類）を選択します。選択されたタイプに応じて、各種ヘリコプターの一般的な飛行特性や挙動に合わせて、飛行チューニングが自動的に調整されます。

オプション：

- 【3D / Sport】・・・・・・・・・・ 一般的な3D/スポーツ用ローターブレードを使用する、従来型ヘリコプターおよび飛行スタイルに適しています。
- 【F3C】・・・・・・・・・・・・・・ 安定性の高い従来型F3Cフライトスタイルのローターブレードを使用する場合に選択します。F3CモードではTRINITY本体の挙動がF3Cタイプのブレードやフルボディアの機体により適したものに変化します
- 【Scale】・・・・・・・・・・・・・・ スケール感のあるフライトスタイルを求める場合に選択します。スケールモードでは、ジャイロが3DやF3Cモードほど積極的に回転率を追従しません。また、スケールモードでは、ローター長が約1メートルに近いヘリコプターに対しては、より控えめなジャイロ制御に自動的に調整されます。

■ メインローターギヤ比の設定

< Main Rotor Gear Ratio >

センサーが読み取っている回転部分からメインローターまでのギヤ比を入力してください。

【例】センサーがモーターやエンジンの回転数（RPM）を読み取っている場合は、エンジンからメインローターまでの総ギヤ比を入力します。

オプション：
○ 1.00 ～ 25.00 :1

※ センサーがメインギヤに取り付けられたマグネットを読み取っている場合
そのギヤ比は「1：1」となります。

ヘリタイプ（仕様）の設定 [2]

10/15

■ テールローターギヤ比の設定

< Tail Rotor Gear Ratio >

メインローター（1）に対してのテールローターの比率を入力してください。

オプション：

○ 1.00 ～ 10.00 : 1



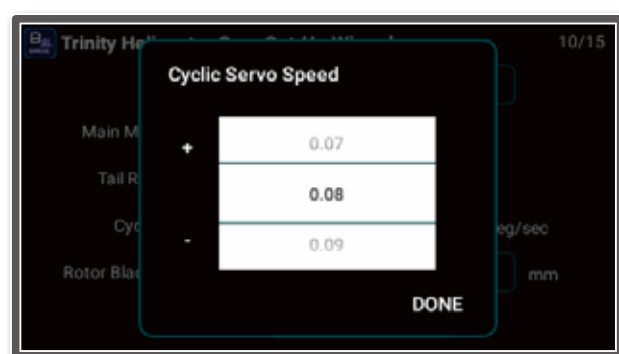
■ スワッシュサーボスピードの設定

< Cyclic Servo Speed >

サーボの速度（sec / 60°）を、TRINITYに供給される電圧に対するおけるサーボの速度（sec / 60°）を、メーカーの仕様に従って設定してください。この値はスワッシュの制御アルゴリズムおよび電子ミキシングCCPMの計算に使用されます。

オプション：

○ 0.01 ～ 0.25 sec/60°



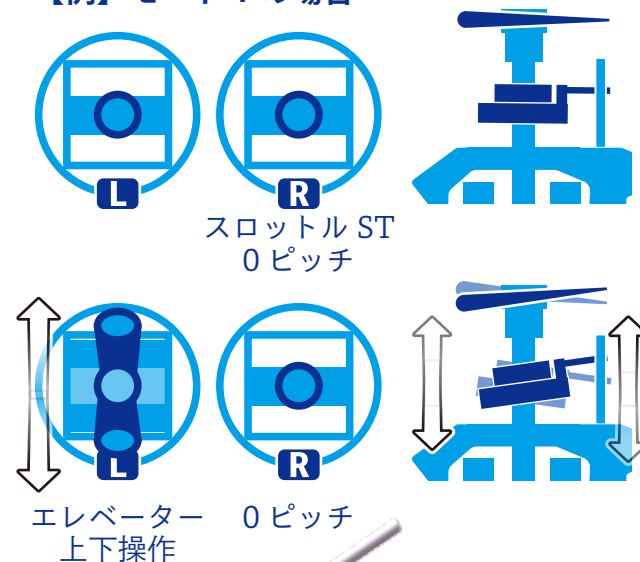
もし仕様が正確でない場合は、ベースアプリ内で最適な値を見つけるために調整することが可能です。

方法としては、スロットルスティックを中央に置き（0ピッチ）、エレベーター（ピッチ軸）を前後に動かしてスワッシュプレートコントロールボールを観察します。このとき、スワッシュプレートが揺れる間、コントロールボールが静止しているのが理想です。

もしスワッシュプレートの動作中にボールが上下に動いている場合は、その値を少しずつ上下させて、ボールがメインシャフト上で静止するポイントを見つけてください。その値が正しい設定値となります。

※「No Mixing」サーボモードでは、入力電圧に対するメーカーの公称スピード値のみを入力してください。同期して動く必要がないので、このテストによる速度調整は不要です。

【例】モード1の場合





ヘリタイプ（仕様）の設定 [3]

10/15

■ メインローター長の設定

< Rotor Blade Length Main >

使用しているヘリコプターのメインローターの長さを入力してください。ローターの正確な長さをミリ単位で入力することが可能です。このパラメータの値は、ヘリコプターのサイズを把握することで、さまざまなローターブレードの長さによる挙動違いに基づいてバックグラウンドパラメータを自動調整することを目的としています

オプション：

○ 200 ~ 1000 mm



たとえば、710mmのメインローターでフライト調整を行い、その後690mmのブレードに変更した場合でも、ローターブレード長を変更すれば、ジャイロが以前のフライトチューニングパラメータをベースに690mmに最適な制御を自動で再調整してくれます。これは、長さが異なるが設計が類似しているメインローターを使用する場合に特に有効です。

同じ長さのメインローターでも設計が異なるメインローターに交換する場合は、ローター間の設計差に応じて主要なパラメータを調整する必要がなる場合もあります。

ローター回転の直径が10mm以上増減する場合には、このパラメータを変更することをお勧めします。

■ テールローター長の設定

< Rotor Blade Length Tail >

テールローターブレードの長さを入力してください。テールブレードの正確な長さをミリ単位で入力することが可能です。

このパラメータは、制御アルゴリズムにおけるピルエット（機体の回転）性能に使用されます。

テールブレードの長さを5mm以上変更する場合には、このパラメータを変更することをお勧めします。

オプション：

○ 40 ~ 170 mm



■ ローターの回転方向の設定

< Rotor Direction >

メインローターの上から見たときの、ローターの回転方向を選択してください。

オプション：

○ CW / 時計回り

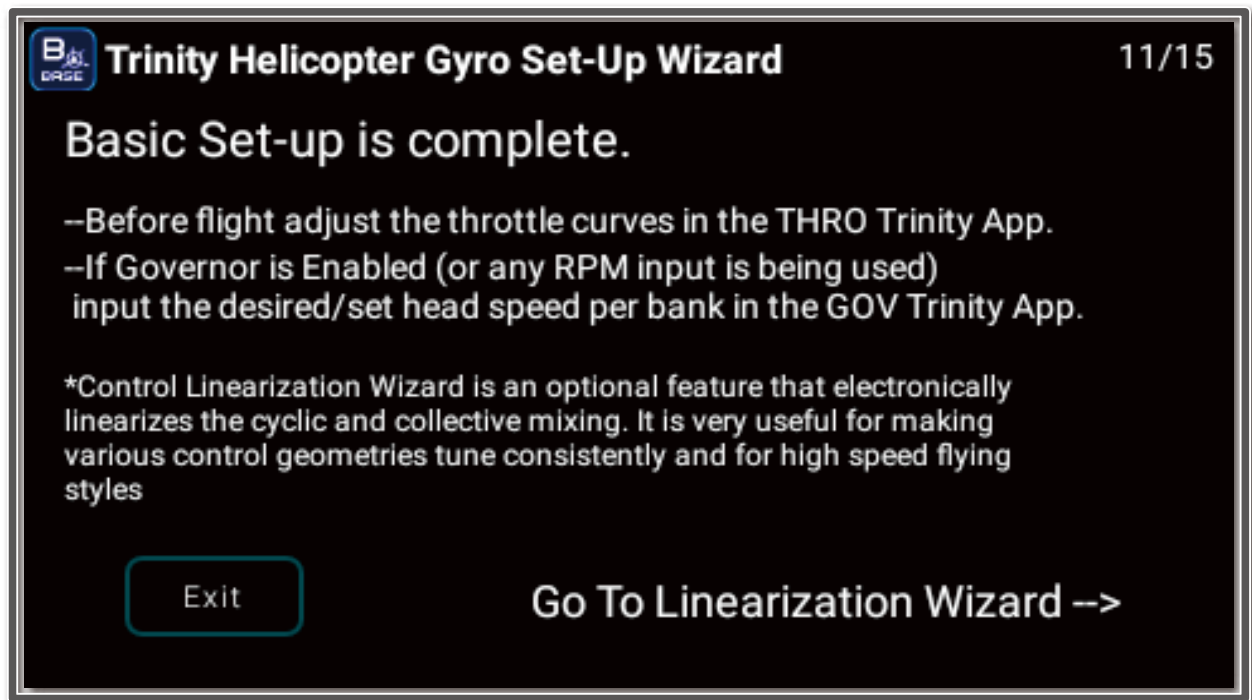
○ CCW / 反時計回り





ここまででベースセットアップは完了です。

11 /15



- ▶ 飛行前に、「**THRO Trinity アプリ**」でスロットルカーブを調整してください。
- ▶ ガバナーが有効になっている場合（または他の用途でRPM入力値を使用するされる場合）「**GOV Trinity アプリ**」でバンクごとの回転数を設定してください。

より正確なスワッシュ制御を希望する場合は
” **Go To Linearization Wizard -->** ”
STEP.12 に進んでください

※Control Linearization Wizard は、サイクリックおよびコレクティブミキシングを電子的にリニア（直線的）にするためのオプション機能です。さまざまな制御ジオメトリを一貫して調整したい場合や、高速飛行スタイルに非常に有効です。

【サイクリックミキシング（Cyclic mixing）】

ヘリコプターにおける**前後左右方向**への傾き（エルロンとエレベーター）を制御するための動作の組み合わせ

【コレクティブミキシング（Collective Mixing）】

ヘリコプターのメインローター全体の**上下方向**（ピッチ角）を一斉に変える操作（＝コレクティブピッチ）を行うために、複数のサーボを連動させる制御

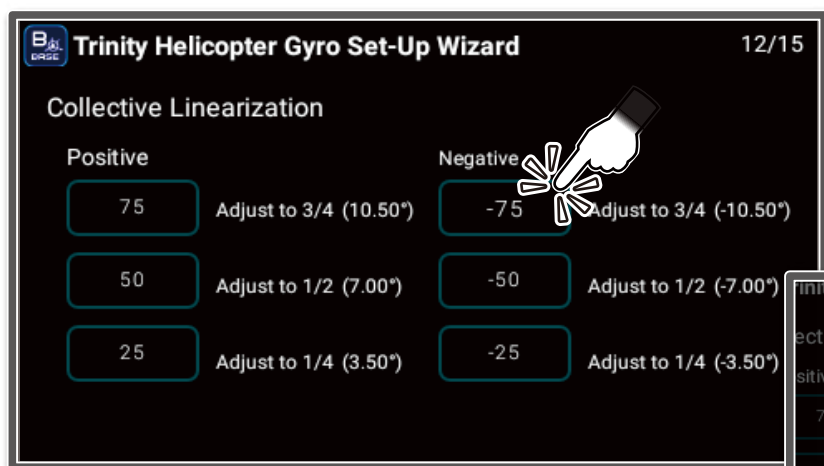
■ TRINITY 専用アプリ【ベースセッティング】



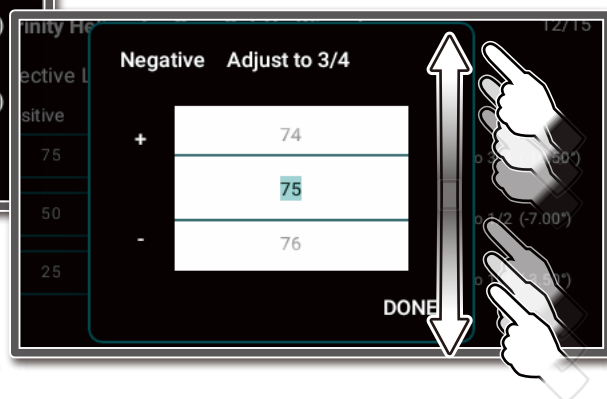
コレクティブ（ピッチ） リニア制御調整

12/15

任意設定ステップ



枠内を短くタップ ▶ スワイプで値を入力
▶ 【+】 【-】 をタップで微調整



■ コレクティブリニアライゼーション

< Collective Linearization >

スライダーを調整して、各パラメータに対してローターブレードが画面に表示されているコレクティブピッチ角 (xx.xx°) になるように合わせてください。

このリニアライズ機能の調整は必須ではありませんが、機能を使用することで以下のような利点があります：

- ▶ ヘリコプターの設計によって異なる制御ジオメトリの影響を軽減し、飛行中に感じられる差異を減らす
- ▶ 同じ設定にした2機のヘリコプターを、“より同じようなフライトフィーリング”に近づけるのに有効です

【注意】この設定は“内部的に保存・計算される値”であり、ピッチカーブ自体の表示は通常通り「-100～+100 の範囲」で表示されます。したがって、リニアライズ値を調整してもピッチカーブ表示には変化がありません。

オプション：

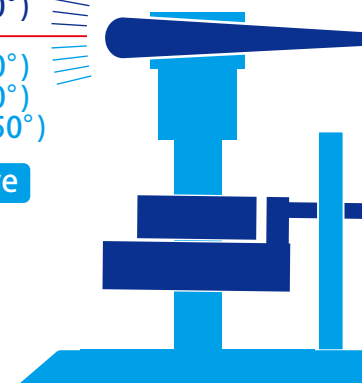
○ 0 ～ 100

調整角度のイメージ図：±14°の場合

Positive

+3/4 (10.50°)
+1/2 (7.00°)
+1/4 (3.50°)
0°
-1/4 (-3.50°)
-1/2 (-7.00°)
-3/4 (-10.50°)

Negative



調整角度：±12°の場合

Positive

+3/4 (9.00°)
+1/2 (6.00°)
+1/4 (3.00°)
0°
-1/4 (-3.00°)
-1/2 (-6.00°)
-3/4 (-9.00°)

Negative



※ ピッチの最大角については、ユーザー自身が設定した角度に基づいて、ポイントの角度を計算の上で値を調整してください。

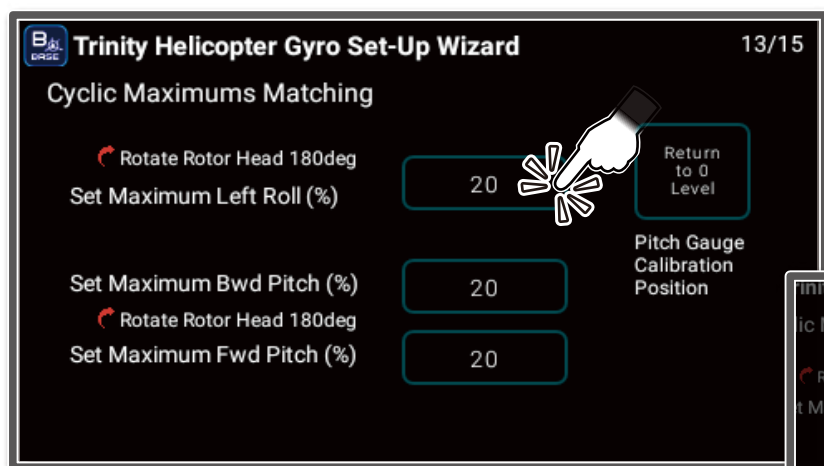
■ TRINITY 専用アプリ【ベースセッティング】



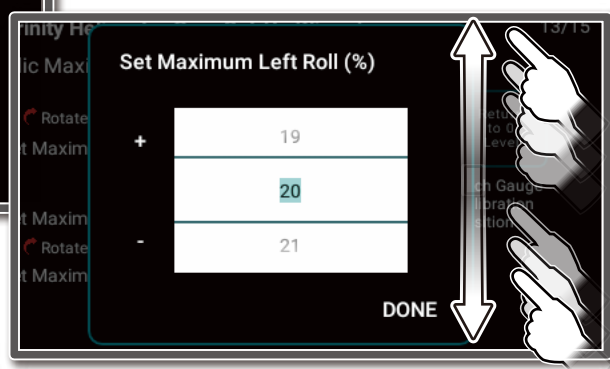
サイクリック(エレベーター/エルロン)最大値調整

13 / 15

任意設定ステップ



枠内を短くタップ ▶ スワイプで値を入力
▶ 【+】 【-】をタップで微調整



■ サイクリックマキシマムマッチング

< Cyclic Maximums Matching >

スライダーを調整し“機械的な最大可動域（エルロン方向・エレベーター方向）で突っ張りなく動く”ように設定してください。

各軸におけるサイクリック操作の反対方向については、機械的な動作領域の非対称性を確認するために、**メインローターを180度回転させ、機械的な干渉がないか慎重に確認しながら調整**してください。

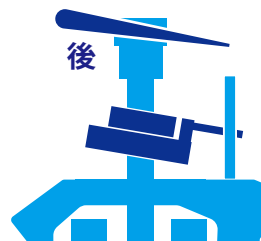
【注意】エルロン方向（左右）・エレベーター方向（前後）のすべてのサイクリック方向が、同じ最大ピッチ角度まで可動するように調整する必要がありますが、すべての方向がピッタリ合う事にこだわらない場合は、どちらか1方向のサイクリックピッチの最大角を測定して設定し、他の方向にもその値を設定するだけでも構いません。

【設定の利点】独立した可動調整を活用することで、飛行挙動の再現性を高めることができます。

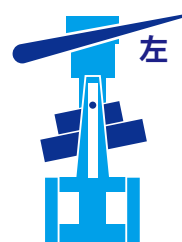
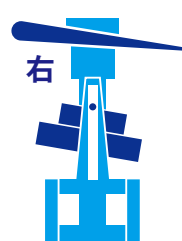
オプション：

○ 5 ~ 70 %

エレベーター
最大角度



エルロン
最大角度



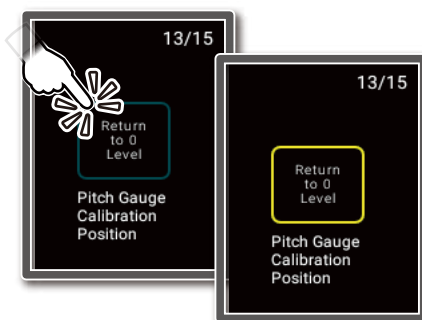
【設定の利点】独立した可動調整を活用することで、飛行挙動の再現性を高めることができます。

【補足】ローターヘッドのスワッシュプレートとグリップの比率が1:1の場合は、ローターヘッドを180度回転させる必要はありません。

■ ピッチ"0°"ボタン

< Return to 0 Level >

ステップ13にある右記のボタンをタップすると、枠がイエローになり強制的にピッチが"0°"の位置に移動し、ピッチゲージを用いてピッチ角を"0°"に調整することができます。

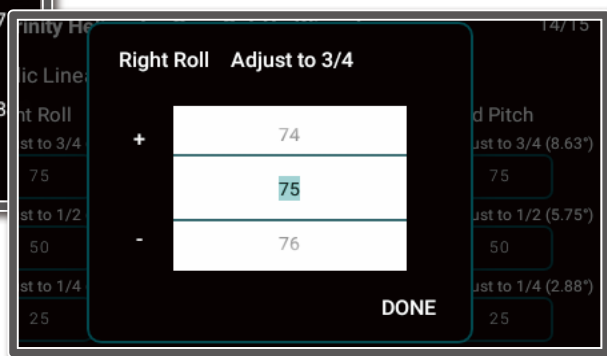
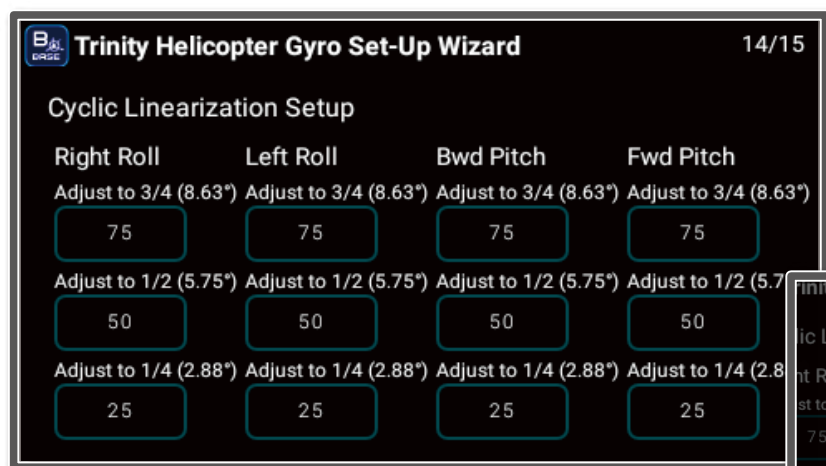


オプション：

○ ブルー枠 = オフ

○ イエロー枠 = オン

任意設定ステップ



枠内を短くタップ ▶ スワイプで値を入力
▶ 【+】 【-】 をタップで微調整

■ サイクリックリニアリゼーションセットアップ

< Cyclic Linearization Setup >

スライダーを調整して、ローターブレードが各パラメータに対して“画面に表示されているサイクリックピッチの角度 (xx.xx°)” になるように合わせてください。

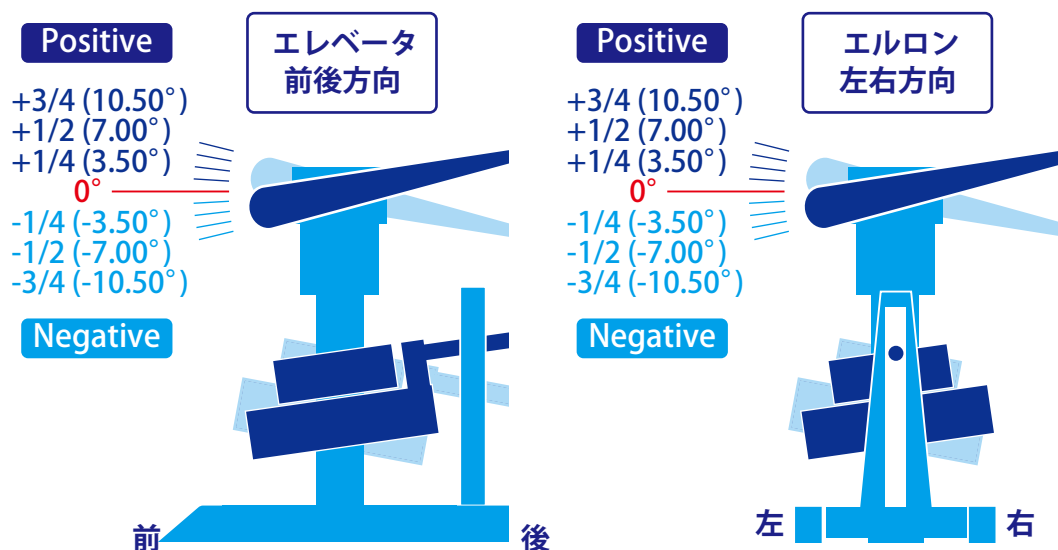
オプション：

○ 0 ~ 100

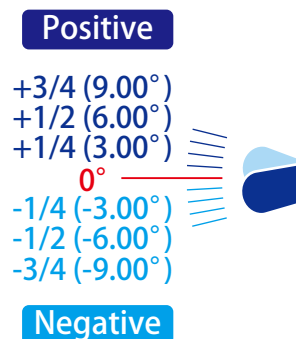
リニアライズ機能 (linearization function) は任意の機能であり、使用は必須ではありませんが、以下の利点があります。

- ▶ 出力カーブをリニアライズすることで、設計が異なるヘリコプターの制御領域であっても、ジャイロの応答の予測性を向上させるのに役立ちます。
- ▶ 同じ設定にした2機のヘリコプターを、“より同じようなフライトフィーリング”に近づけるのに有効です

調整角度のイメージ図：±14°の場合



調整角度 ±12°の場合



※ ピッチの最大角については、ユーザー自身 が設定した角度に基づいて、ポイントの角度を計算の上で値を調整してください。

■TRINITY 専用アプリ【ベースセッティング】

以上でベースセットアップは全て完了です。

15 /15



- ▶ 飛行前に、「THRO Trinity アプリ」でスロットルカーブを調整してください。



- ▶ ガバナーが有効になっている場合（または他の用途でRPM入力値を使用するされる場合）
「GOV Trinity アプリ」でバンクごとの回転数を設定してください。

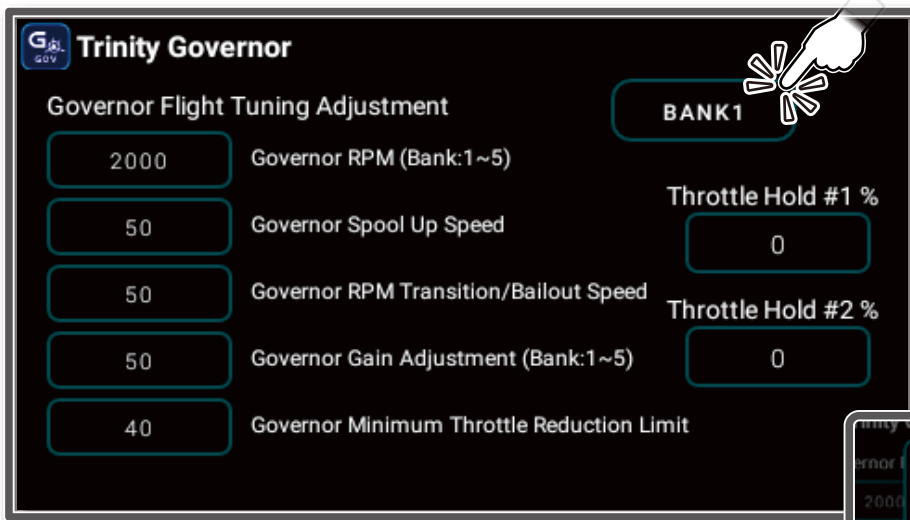




TRINITYガバナーアプリの調整 [1]

ガバナーアプリでは以下の調整をおこないます。

- スロットルホールド設定
- ガバナーRPMの調整およびチューニング



■ バンクの表示と変更

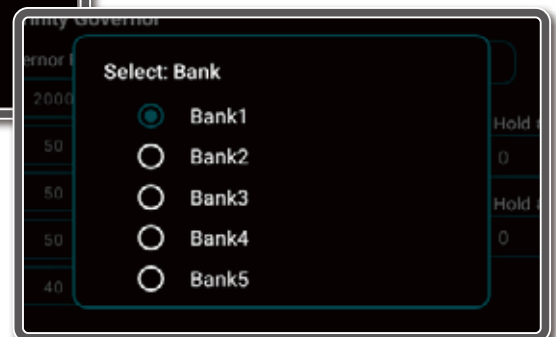
< Select: Bank >

画面には調整するバンクごとにパラメータが記載されています。

【BANK】1～5

オプション画面で調整するバンクをタップしてください。

枠内を短くタップ ▶ オプションを表示



■ ガバナーRPM（回転数）の設定

< Governor RPM (Bank 1～5) >

ベースセッティングアプリ（8/15）で設定した、ガバナーがオンになっているバンクに対して、RPM（回転数）を設定します

スロットル値が“設定された「スロットルトリガーポイント（Throttle % Trigger Point）」を超えると、ガバナーは「回転速度上昇（Governor Spool Up Speed）」”または

“「RPM移行／ベイルアウト速度（Governor RPM Transition/Bailout Speed）」”で、目標RPMに到達するようにスロットルを増減させます。

設定したRPM値の90%に到達できない場合、ガバナーは最大100%のパワーまでスロットルを増やして目標RPMに近づけようとします。

また設定値よりRPMが高い場合は“最小スロットル制限（Governor Minimum Throttle Reduction Limit）”までスロットルを下げてRPMを調整し、目標RPMに到達しようとします。



数字をタップ ▶ 直接入力

オプション：

○ 500 ～ 3500 RPM



TRINIRYガバナーアプリの調整 [2]

■ スロットルホールド #1 の設定

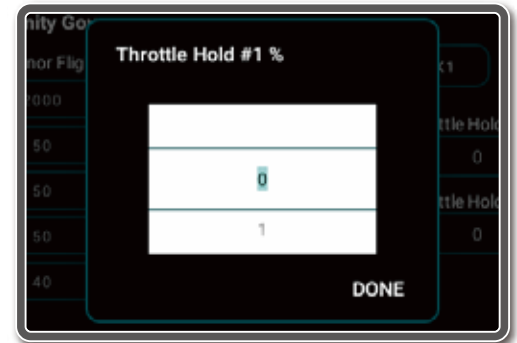
< Throttle Hold #1 (%) >

スロットルホールド #1 は、TRINITY専用のスイッチセレクトアプリで割り当てられたスイッチ位置によって作動します。
希望するスロットルホールド値を設定してください。

スロットルホールドは以下のような場面で有効です

- ▶ エンジン回転をアイドリング状態に保つ
- ▶ 電動機のモーターを出力を"0"に固定する
- ▶ オートローテーションを行う

また、TRINITYガバナー がONのとき、ベースセッティングアプリでオートローション・ベイルアウト (Autorotation Bailout) をONに設定すると、スロットルホールド #1 を ガバナーRPMトランジション/ベイルアウトスピード (Governor RPM Transition/Bailout Speed) の設定に従うように設定することもできます。



オプション:

○ 0 ~ 35 %

■ スロットルホールド #2 の設定

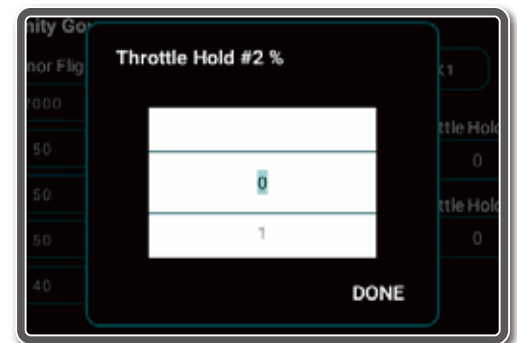
< Throttle Hold #2 (%) >

スロットルホールド #2 は、TRINITY専用のスイッチセレクトアプリで割り当てられたスイッチ位置によって作動します。
2つ目のスロットルホールドが必要な場合に設定してください。

スロットルホールド #2は以下のような場面で有効です

- ▶ 電動機のモーターを確実に固定する安全対策
- ▶ TRINITYガバナーのスロースタートのリセット
- ▶ エンジンカット用スイッチの設置 (完全停止)

TRINITYガバナー がONのとき、スロットルホールド #2は常にガバナースプールアップスピード (Governor Spool Up Speed) の設定に従います。



オプション:

○ 0 ~ 35 %



TRINIRYガバナーアプリの調整 [3]

■ ガバナースプールアップスピード（回転上昇速度）の設定 < Governor Spool Up Speed >

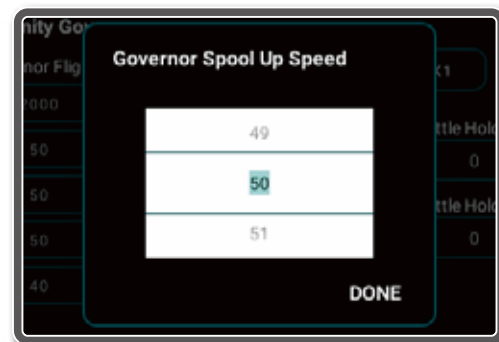
この設定は、ガバナーがスロットルを徐々に増減させて、“目標RPMの90%以内に到達するまでの移行速度（スルーレート）”を制御します。

この自動的な回転立ち上がり（スプール）動作は、ベースセッティングアプリで設定した“**Governor Throttle % Trigger Point（ガバナースロットルトリガーポイント）**”のスロットル値を超えたあとに開始されます。

横一直線のスロットルカーブを設定して、スロットルホールドからトリガーポイントを超えるスロットル操作を素早くしても、スロットルホールド位置（またはアイドリング中のエンジン）からゆっくりと回転し始めるようにすることも可能です。

このスプールアップスピードの値は、すべての回転を上げるスロットル操作に共通して使われます。数値を大きくすると回転の上昇が速くなり、数値を小さくすると回転の上昇が遅くなります。

※ この速度は「時間」ではなく“**直接的な変化率（レート）**”であり、たとえ目標RPMとの差が大きくても急激に目標RPMまで到達しようとはせず、常に一定の速度で回転を上昇させます。



オプション：
○ 0 ~ 100 %
[初期値] 50 %

■ ガバナーRPMトランジション/ベイルアウトスピード （ガバナーRPM移行速度/再始動速度）の設定 < Governor RPM Transition/Bailout Speed >

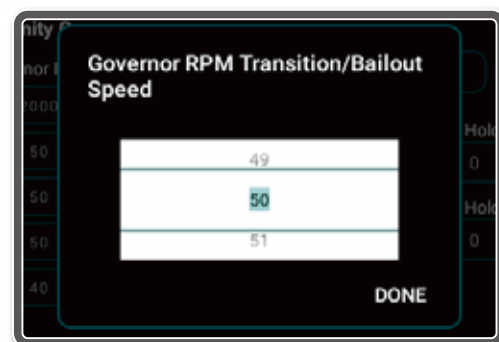
この設定は、バンク間でRPMの差がある場合、バンク切替後に新しい目標RPMへ変化する速度を制御します。

この値はまた、“ベースセッティングアプリでオートローテーションベイルアウト（Autorotation Bailout）が有効になっている場合、復帰時の回転立ち上がり速度（スプールアップ）”も制御します。

具体的には、オートローテーションからの復帰時に、ガバナーがスロットルを増減させて**目標RPMの90%以内に到達するまでのスルーレート**を調整します。

スロットルホールド#1を解除したあとに、ベイルアウト速度での復帰を有効にするためには、スロットル操作がベースセッティングアプリのスロットルトリガーポイント（Throttle % Trigger Point）以上である必要があります。

【注意】もしスロットルがトリガーポイント未満であれば、“**回転上昇の速度はガバナースプールアップスピード(Governor Spool Up Speed)**”で設定した**通常のスプールアップ速度**”に戻ってしまいます。



オプション：
○ 0 ~ 100 %
[初期値] 50 %



TRINITYガバナーアプリの調整 [4]

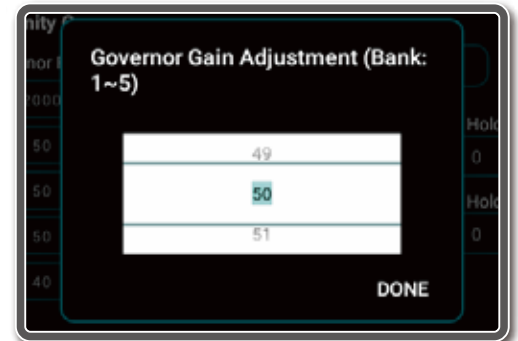
■ ガバナーゲインアジャスト（ゲイン調整）の設定

< Governor Gain Adjustment (Bank 1~5) >

この設定の値は、モーターまたはエンジンに負荷がかかったり抜けたりしたときの、ガバナーの反応の速さを調整するために使用されます。

ガバナーの反応が鈍く、少しの負荷変化でもRPMが安定しない場合は、ガバナーゲインを上げてください。

逆に、ガバナーが目標RPMを行きすぎたり、回転安定せず振動するような動きをする場合は、ゲインを下げてください。



オプション：

○ 25 ~ 100 %

[初期値] 50 %

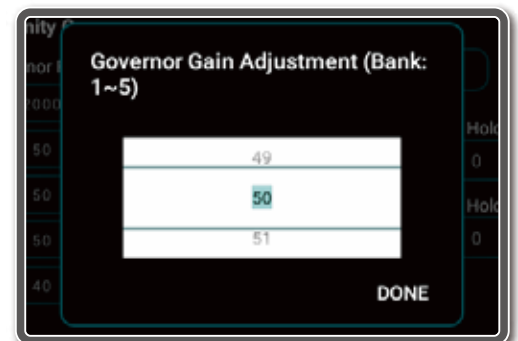
■ ガバナー・ミニマムスロットル・リダクションリミット

（ガバナー最スロー下限）の設定

< Governor Minimum Throttle Reduction Limit >

この設定は、ガバナーが作動している時、この制限値によって“スロットルが下げられる最小値（下限）”が決まります。この値はエンジンの過回転を防ぐために使われます。

特にエンジンは種類によって出力の特性が異なるため、スロットルを大きく絞った後、回転数の回復がうまくいかない場合や、スロットルを戻したときに、適切なゲイン設定でも過回転が発生する場合には、このパラメータの“値を上げる（最スローの値を高めに設定する）こと”で改善できることがあります。



オプション：

○ 5 ~ 70 %

[初期値] 40 %

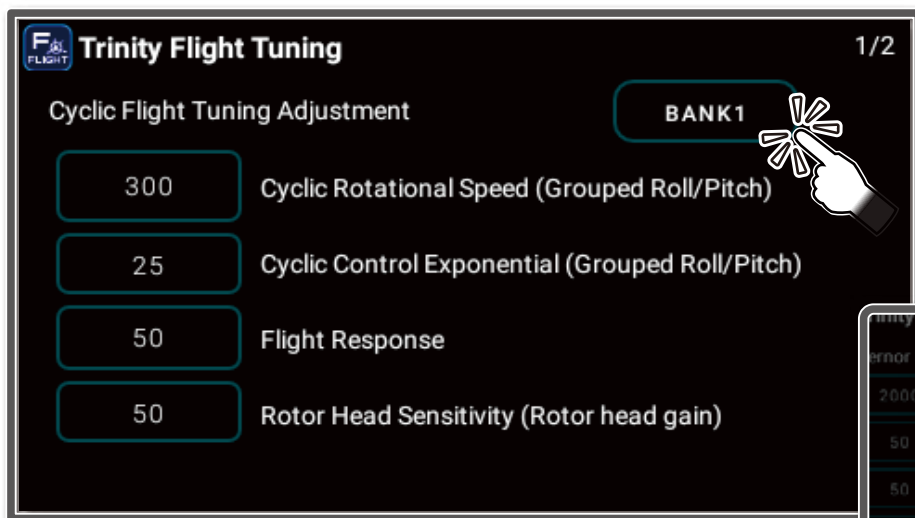
※ この値は、ベースセッティングアプリの“ガバナーの”ON/OFF トリガー %”には影響せず、ガバナー スロットル % トリガー ポイント（Governor Throttle % Trigger Point）とは独立して“高くも低く”も 設定できます。



フライトチューニングの設定 [1] - Cycric -

1 / 2

フライトチューニングの「サイクリックチューニング」と「テールローターチューニング」に分けて説明します。すべてのフライトチューニングパラメータはバンクごとに調整することが可能です。



枠内を短くタップ ▶ オプションを表示

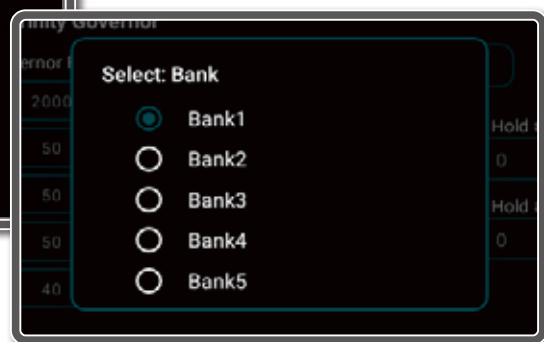
■ バンクの表示と変更

< Select: Bank >

画面には調整するバンクごとにパラメータが記載されています。

【BANK】1～5

オプション画面で調整するバンクをタップしてください。



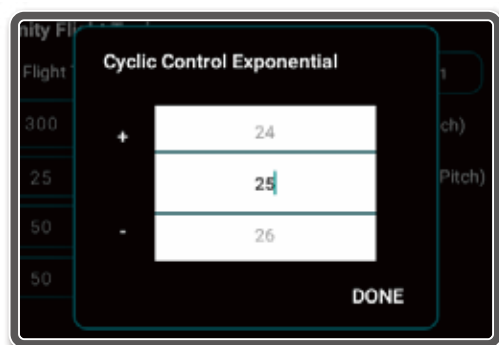
■ サイクリックローテーションスピードの設定（エルロン制御（ロール） / エレベーター制御）

< Cyclic Rotational Speed > (Grouped ROLL (Aileron)/PITCH (Elevator))

サイクリックローテーションスピードの値は、毎秒あたりの角度（°）で定義され、サイクリックスティックを最大に倒した際に機体が回転する速度を示します。

【注意】

- この値は操縦者の好みに応じて大きな値で調整可能ですが、ローターヘッドや機体構造が許容するブレードの角度によって、実現可能な回転速度に制限されます。
- ジャイロは設定された速度を維持しようと、可動範囲を最大限に使いますが、もし設定値がヘリコプターの物理的限界を超えている場合、その速度には到達しません。
- 速度を高く設定しすぎると、ヘリコプターの挙動が予測不能または不安定に感じられる可能性があります。サイクリックスティックを最大に倒してもロールまたはフリップの速度が一貫しない場合、機械的な制限が足りないか、またはブレードが安定しすぎて設定速度を維持できない可能性があります。



オプション：

○ 25 ～ 575 °/sec
[初期値] 300 °/sec

安定した動作を生む回転速度（度/秒）を見つけ、**その値より5%低く設定**することで、風や高度などあらゆる条件下で希望する回転速度を維持しやすくなります。

このグループ化されたパラメータは、左右および前後のサイクリック操作に同時に影響します。



フライトチューニングの設定 [2] - Cyclic -

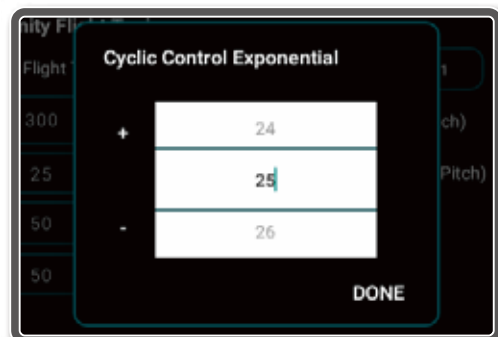
1 / 2

■ サイクリックコントロールエキスポネンシャルの設定（エルロン制御（ロール） / エレベーター制御） < Cyclic Control Exponential > (Grouped ROLL (Aileron)/PITCH (Elevator))

エキスポネンシャル（Expo）を追加することで、ニュートラルから最大舵角までのスティック操作に対してのEXPカーブの反応特性が変えられます。

この値をプラス（+）に増やすと、スティック中央付近でのサイクリック操作が穏やか（マイルド）になり、微調整がしやすくなります。反対に、値をマイナス（-）の値にすると、スティック中央付近での反応が鋭くなり、機体の動きがより敏感になります

この「グループ化された」パラメータは、エルロンの 右／左（ロール）およびエレベーターの 前／後のサイクリック操作に対して同時に影響します。



オプション：
○ -75 ~ +75
[初期値] +25

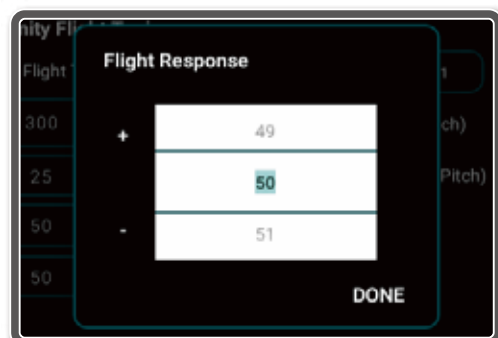
■ フライトレスポンスの設定 < Flight Response >

フライトレスポンスは、サイクリックスティックを素早く動かしたときのヘリコプターの挙動に影響を与える設定です。

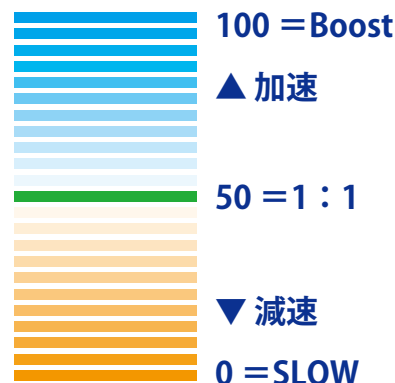
スティックを素早く操作した際、50%に設定すると、サイクリックスティックの動きと機体の動きを【 1 : 1 】で追従させる、**非常にダイレクトな操作感**になります。

一部のパイロットや特定のフライトスタイルでは、サイクリックが「段階的に加速して設定された回転速度に達する」動きを好む場合があります。（大きくて速いフライトに適しています）
また、別のフライトスタイルでは、一時的に回転速度をブーストして素早く反応させる「加速的な応答」を好むこともあります（ボックススタイルやスパッと動く3Dフライトに有効です）。

ただし、「サイクリックロールレスポンス」と同様に、ブレードやローターヘッドのピッチ角の物理的な限界により、スティックの動きに応じた命令が即座に再現できない場合は、操作感に一貫性がなくなり、パラメータを上げても効果が感じられないことがあります。



オプション：
○ 0 ~ 100
[初期値] 50



【補足】

この設定は、ジャイロが機体を制御する挙動には影響を与えません。あくまでもサイクリックスティック操作に対する“操縦感覚”のみに影響します。



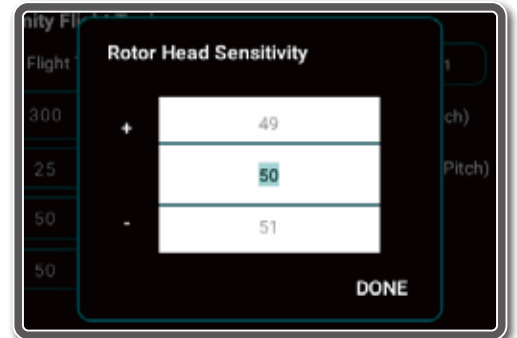
■ローターヘッドセンシビティの設定（ローターヘッドゲイン）

< Rotor Head Sensitivity > (Rotor Head Gain)

この機能のゲインの値は、メインローターや機体の特性の違いに対する“サイクリック制御の効き”の強弱を調整します。

以下のような場合に有効です。

- **ローターヘッド感度を上げる（数値を大きくする）：**
コレクティブピッチを操作したときや、ある軸（例：ロール）を操作しているときに、他の軸（例：ピッチ）の角度や飛行経路が保持されないような場合。
- **ローターヘッド感度を下げる（数値を小さくする）：**
風の影響でピッチ軸がバウンド（上下動）したり、速い前進飛行中や急なサイクリック操作後に機体が“うなづく”ような動きを見せる場合。



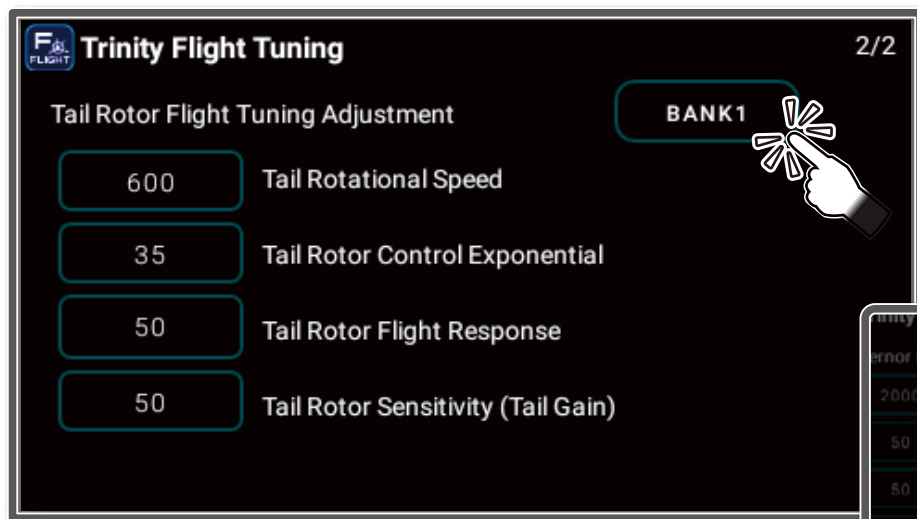
オプション：

○ 0 ～ 100

[初期値] 50

【ポイント】

この設定は、サイクリック制御の「効き具合の強弱」を全体的に調整するもので、機体に合わせて最適な安定性と反応のバランスをとるための重要なパラメータです。



枠内を短くタップ ▶ オプションを表示

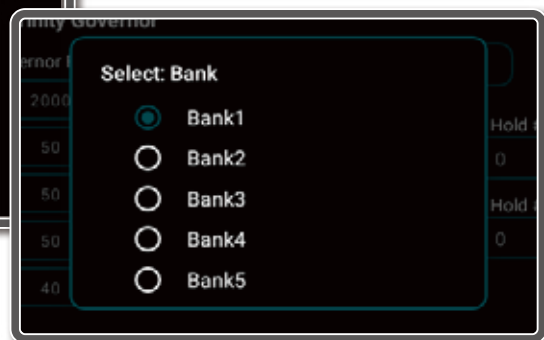
■ バンクの表示と変更

< Select: Bank >

画面には調整するバンクごとにパラメータが記載されています。

【BANK】1～5

オプション画面で調整するバンクをタップしてください。



■ テールローターローテーションスピードの設定

< Tail Rotor Rotational Speed >

テールローターの回転速度の値は“毎秒の回転角度 (° /sec)”で定義されており、ラダースティック（ヨー軸）を全開に倒したときに、テールローターが回転する速さを示します。

この数値はパイロットの好みに応じてかなり調整可能ですが、実際には以下のような要因で限界されます：

- ▶ テールブレードの長さ
- ▶ テールギア比（テールレシオ）
- ▶ ローター／機体が許容するブレード角

また、ジャイロは指定された回転率を保とうとして、可動範囲内で最大の動作を行います。設定した回転速度が機体の限界を超えている場合、入力した値の回転速度には到達できません。



オプション：

○ 10 ～ 1000 °/sec

[初期値] 600 °/sec

【 注意 】

設定値が高すぎると、ピルエット（ヨー旋回）の速度が不安定になったり予測しづらく感じる場合があります。もしラダースティックを最大まで倒しても、回転速度がバラついたり、急に加速するような挙動がある場合は、以下の要因が考えられます。

- ▶ 機械的な限界が足りない
- ▶ テールブレードが小さすぎる

【 ポイント 】

一貫した結果が得られる回転速度 (° /sec) を見つけて、そこから5%低めに設定すると、風や高度などさまざまな条件下でも、安定して目標の回転速度を維持できます。



フライトチューニングの設定 [2] - Tail Rotor -

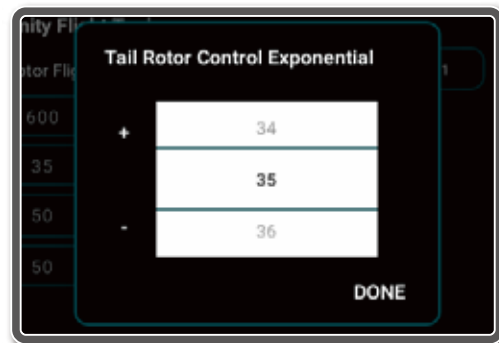
2 / 2

■ テールローターコントロールエキスポネンシャルの設定

< Tail Rotor Control Exponential >

エキスポネンシャル (Expo) を追加することで、ニュートラルから最大舵角までのスティック操作に対してのEXPカーブの反応特性が変えられます。

この値をプラス (+) に増やすと、スティック中央付近でのテールローターの反応が穏やか (マイルド) になります。反対に、値をマイナス (-) の値にすると、ニュートラル付近での反応が鋭くなり、ラダーの動きがより敏感になります。



オプション:

○ -75 ~ +75
[初期値] +35

■ フライトレスポンスの設定

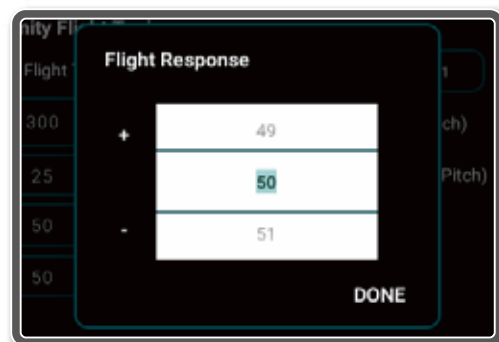
< Flight Response >

フライトレスポンスは、ラダースティックを素早く動かしたときのテールローターの反応に影響を与える設定です。

スティックを素早く操作した際、50%に設定すると、ラダースティックの動きと機体の動きを【 1:1 】で追従させる、非常にダイレクトな操作感になります。

一部のパイロットや特定のフライトスタイルでは、テールローターが「段階的に加速して設定された回転速度に達する」動きを好む場合があります。

また、別のフライトスタイルでは、一時的に回転速度をブーストして素早く反応させる「加速的な応答」を好むこともあります。



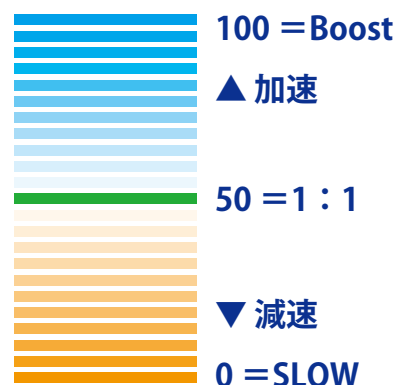
オプション:

○ 0 ~ 100
[初期値] 50

ただし、「テールローターローテーションスピード」と同様に、ブレードやローターヘッドの機体の物理的な限界、またはすでに最大舵角を使っている場合は、スティックの動きに応じた命令が即座に再現できない場合は、操作感に一貫性がなくなり、パラメータを上げてても効果が感じられないことがあります。

【補足】

この設定は、テールローターそのものやジャイロの制御性能を変えるものではなく、あくまで“ラダースティックの操作感”を調整するための機能です。





フライトチューニングの設定 [3] - Tail Rotor -

2 / 2

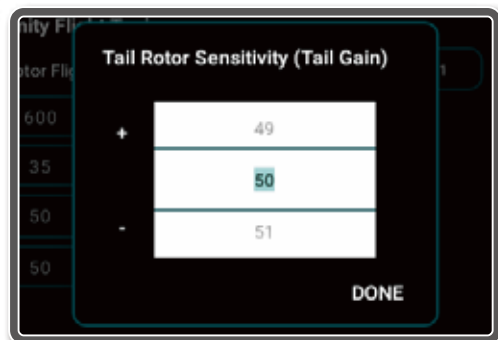
■ テールローターセンシティビティの設定（テールゲイン）

< Tail RotorSensitivity > (Tail Gain)

この機能のゲインの値は、テールローターや機体の特性の違いに対する“ラダー制御の効き”の強弱を調整します。

以下のような場合に有効です。

- ・ローターヘッド感度を上げる（数値を大きくする）：
 - ▶ 飛行中にテールが角度を保てないとき
 - ▶ ピルエットの速度上限内で回転しているにもかかわらず回転速度が一定にならないとき
- ・ローターヘッド感度を下げる（数値を小さくする）：
 - ▶ “風の中でテールローターがブルブル震える”ような挙動があるとき
 - ▶ 高速飛行中にテールが落ち着かないように感じるとき



オプション：

○ 0 ～ 100

[初期値] 50

【ポイント】

この設定は、テールローターの「効き具合の強弱」を全体的に調整するもので、機体に合わせて最適な安定性と反応のバランスをとるための重要なパラメータです。



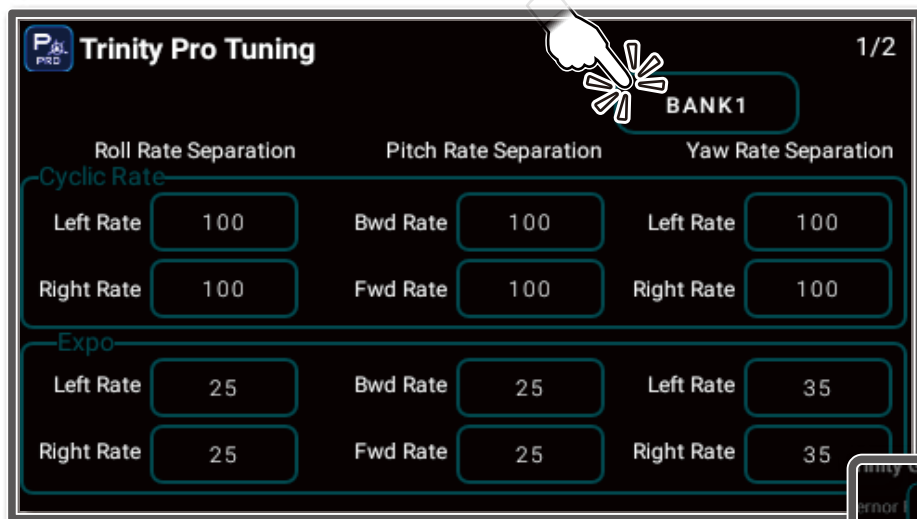
フライトプロチューニングの調整 [1]

“プロチューニング (Pro Tuning)”では、以下の高度な設定が可能になります：

- ロール軸（エルロン）とピッチ軸（エレベーター）の制御速度や制御方向の分離調整
- ロール（エルロン）とピッチ（エレベーター）の制御バランスの微調整
- コレクティブ（ピッチスロットル）に対するヨー補正（ラダー）の設定
- スワッシュプレート（フェーシング）の位相調整（フェーシング）

これらのパラメータは、バンク（Bank）ごとに個別に設定可能です。

「プロ（Pro）」という名前がついていますが、これらの設定は危険なものではなく、安全に調整や試行が可能です。むしろ、この機能はさまざまな機体のセッティングや飛行スタイル、個人の好みに合わせて細かく最適化するための機能となっています。



枠内を短くタップ ▶ オプションを表示

1 / 2

■ バンクの表示と変更

< Select: Bank >

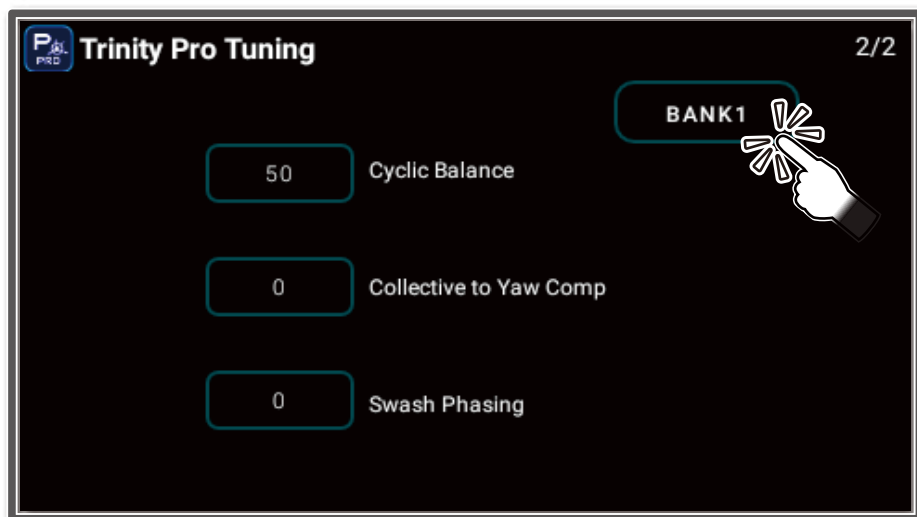
画面には調整するバンクごとにパラメータが記載されています。

【BANK】1～5

オプション画面で調整するバンクをタップしてください。



2 / 2



■ バンクの表示と変更

< Select: Bank >

画面には調整するバンクごとにパラメータが記載されています。

【BANK】1～5

オプション画面で調整するバンクをタップしてください。



フライトプロチューニングの調整 [2]

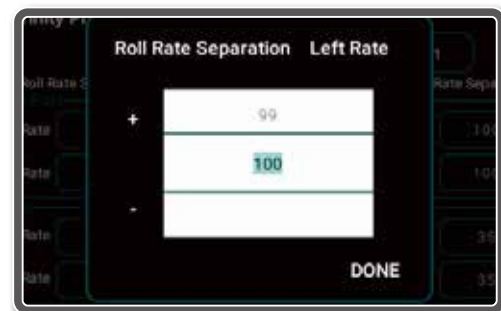
1 / 2

■ レートセパレーションの設定（レート分割設定）

< Rate Separation >

レートセパレーションでは、各軸（ロール・ピッチ・ヨー）の最大回転速度を、それぞれ個別に、かつ方向ごとにも調整することが可能です。

この値は各軸に対して“フライトチューニング（Flight Tuning）”で設定された回転速度（°/sec）の割合（%）となります



オプション：

○ 0 ～ 100 %

[初期値] 100 %

【具体例】

Flight Tuning で「エルロン／エレベーターの回転速度（Cyclic Rotational Rate）」が 300°/sec に設定されている場合：

- ▶ 「左ロール」のレートを50% に設定すると、左ロールだけ 150°/sec になりますが、右ロール、前後のピッチ回転は 300°/sec のままとなります。

テールローター回転速度（Tail Rotor Rotational Rate）が 600°/sec に設定されている場合：

- ▶ 「右ヨー（右ラダー）」のレートを 25% にすると、右方向だけ 150°/sec になりますが、左ヨー（左ラダー）は引き続き 600°/sec のままです。

【補足】

※ ロール・ピッチ・ヨーのどの方向にも、自由に異なるレートを設定できます。

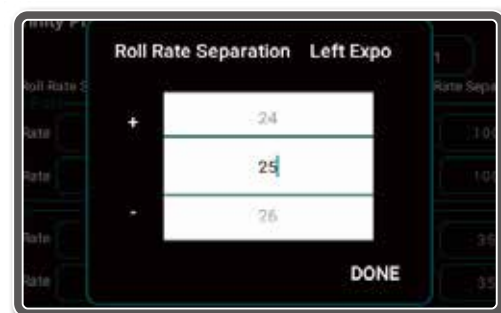
※ 設定によって飛行性能に悪影響が出ることはないため安心してカスタマイズ可能です。

■ エキスポンENTIALセパレーションの設定（EXP分割設定）

< Exponential Separation >

エキスポ・セパレーションでは、各軸（ロール・ピッチ・ヨー）のEXPカーブを個別に、かつ方向ごとにも調整することが可能です。

この値は、軸に直接EXPカーブ（%）を設定します。



オプション：

○ -75 ～ +75 %

[初期値]

フライトチューニングで
設定したEXP値

【注意】

プロアプリ側でExpo値を変更した後、フライトチューニングアプリの「サイクリックコントロールEXP（Cyclic Control Exponential）」や「テールローターEXP（Tail Rotor Control Exponential）」を調整すると、Expo Separationの値は、Flight Tuningアプリで設定された値にリセットされます。

【補足】

※ Expoカーブの動作そのものは、Flight Tuningのグループ設定のExpoと全く同じです。

ただし、さらに細かく調整できるようになっているのがポイントです。

※ ロール、ピッチ、ヨーのそれぞれにおいて、同じ値にする必要はなく、方向ごとに自由に調整できます

※ 設定によって飛行性能に悪影響が出ることはないため安心してカスタマイズ可能です。



フライトプロチューニングの調整 [3]

2 / 2

■ サイクリックバランスの設定

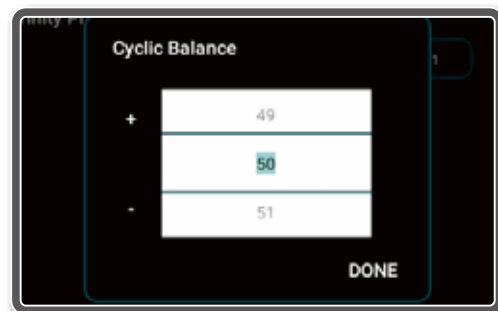
< Cyclic Balance >

サイクリックバランスは、ピッチ軸（エレベーター）とロール軸（エルロン）の応答や動きのバランスを微調整するためのパラメータです。

ヘリコプターは設計や搭載している機器によって、ロール軸とピッチ軸の慣性モーメントの比率に差が出る場合があります。

この調整では、“**ピッチ軸を基準**”とします。

まずはフライトチューニング（Flight Tuning）のパラメータでピッチ軸の挙動を好みに合わせて調整します。



オプション：

○ 0 ～ 100

[初期値] 50

【 具体例 】

ロールの応答がピッチ軸に比べて「鈍い」「緩い」と感じる場合：

▶ サイクリックバランスの**値を上げて**ください。

そうすることで、ロール軸の動きがピッチ軸に近づいてバランスが取れます。

ロール軸がピッチ軸に比べて「過敏すぎる」「振動する」「風などに過剰に反応する」と感じる場合：

▶ サイクリックバランスの**値を下げて**ください。

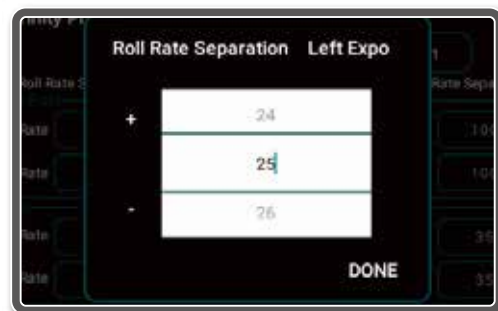
ロールの動きが穏やかになり、ピッチ軸と同じような安定感になります。

■ コレクティブ・ツー・ヨー・コンペンセーションの設定

（ピッチ（コレクティブ）からラダー（ヨー）への補正）

< Collective to Yaw Compensation >

このパラメータは、急激なピッチ操作やパワーの急変によって発生するモーター／エンジンのトルク変化に対し、機体がラダー（ヨー）方向にテールが振られる現象を補正するために、あらかじめ反対方向のラダー補正操作を加えるためのものです。ただし、理想的にはこの補正は使わずに済むのがベストなので、まずはガバナーゲイン（エンジン／モーターの回転制御の感度）を調整して、パワー急上昇による「ラダーの蹴り」を抑えることを推奨します。



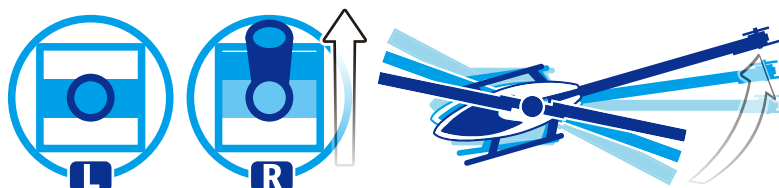
オプション：

○ 0 ～ 100

[初期値] 0

【 補正が有効な条件 】

- ▶ 非常に高トルクのパワーシステム
- ▶ 遅いテールサーボ
- ▶ 弱めのテールローター
- ▶ 低RPMでのフライト



上記のような状況で、ピッチ操作によって瞬間的にパワーがかかると、テールが「パツ」と横を向いてしまう（＝テールキック）ことがあります。そんなとき、この機能を使えば現象を抑えることが可能です。



フライトプロチューニングの調整 [4]

2 / 2

■ スワッシュプレートフェージングの設定

< Swash Plate Phasing >

スワッシュプレート・フェージングは、ローターの回転面に対して、スワッシュプレートのタイミング（位相）を電子的に前進（+で時計回り）または後退（-で反時計回り）させるためのパラメーターです。

これは、特定のローターヘッドやローターブレードの構成で、より正確なロール（横回転）やピッチ（縦回転）の制御反応を得るために使われます。

【具体例】

ロールやフリップをしたときに、機体がコルク抜きのようにねじれて飛ぶ（コークスクリュウ現象）と感じた時：

▶ この値を少しだけ微調整して補正できます。



オプション：

○ -90 ~ +90

[初期値] 0

■TRINITY 専用アプリ【スロットルカーブアプリ】



スロットルカーブの設定 [1]

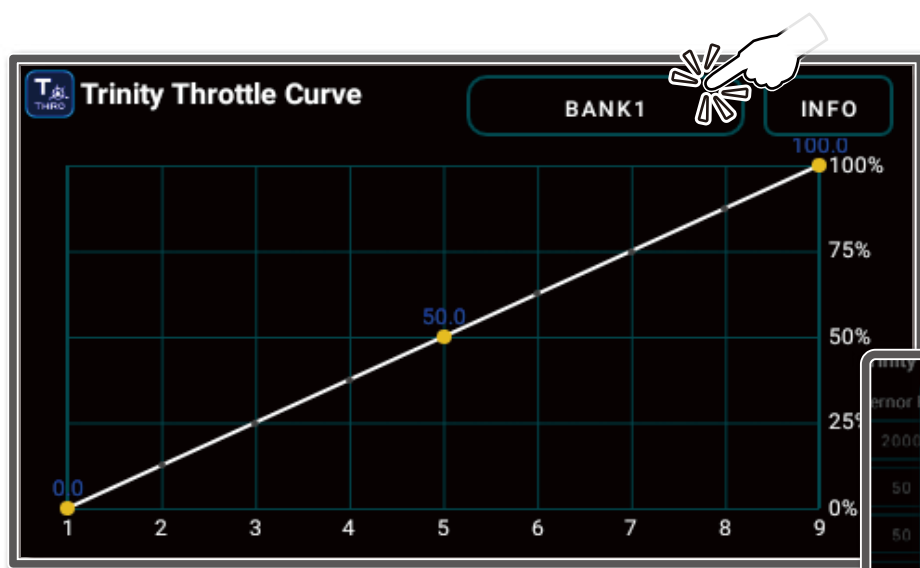
TRINITYのスロットルカーブはTRINITY本体に保存されており、「Throttle Curveアプリ」を開いたときに最新の情報に更新されます。

スロットルカーブは、最大9ポイントまでの独立したポイント数を選んで調整できます。また、“5ポイントと9ポイントの設定では、自動スプライン機能（なめらかにつなぐ曲線補完）”が使用されます。

【カーブの種類と用途】

- 1ポイント：固定スロットル出力（ESCガバナーや内燃機（IC）エンジンのバックアップ用スロットルカーブなどに使用）
- 3ポイント：直線的にポイント同士をつなぐリニアカーブ
- 5ポイント／9ポイント：スプラインでなめらかに補完される曲線的なカーブ

※ カーブの数値や使用ポイント数は、各バンクごとに独立して設定可能



枠内を短くタップ ▶ オプションを表示

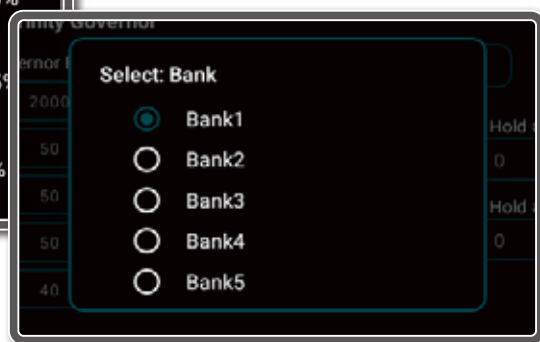
■ バンクの表示と変更

< Select: Bank >

画面には調整するバンクごとにパラメータが記載されています。

【BANK】1～5

オプション画面で調整するバンクをタップしてください。

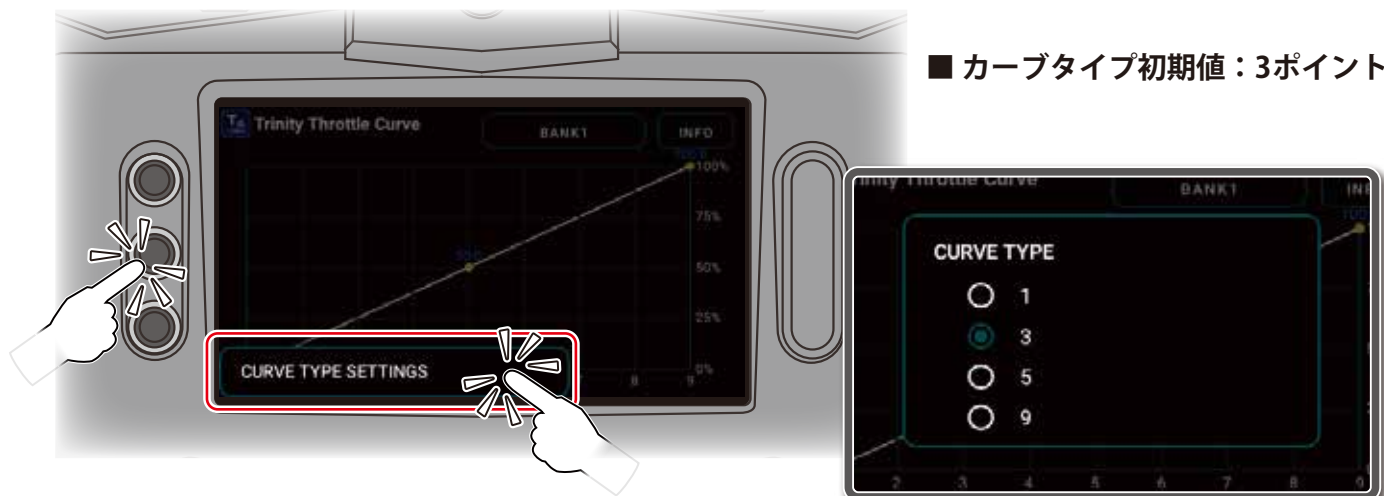




スロットルカーブの設定 [2]

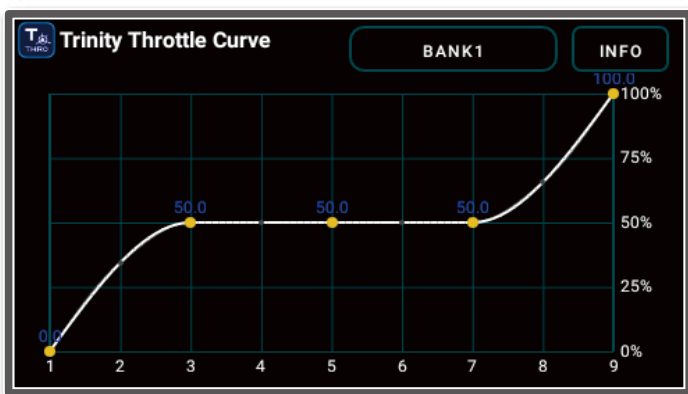
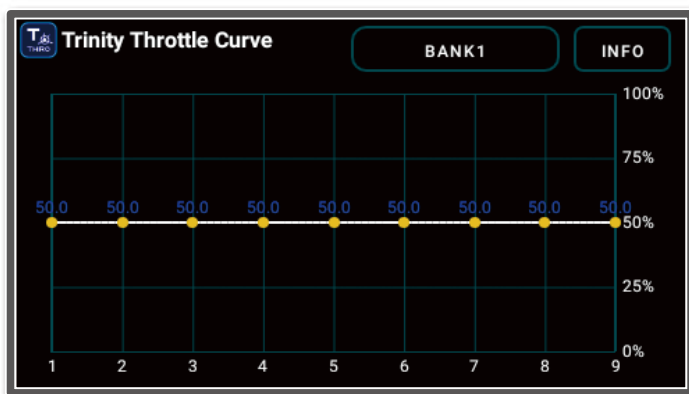
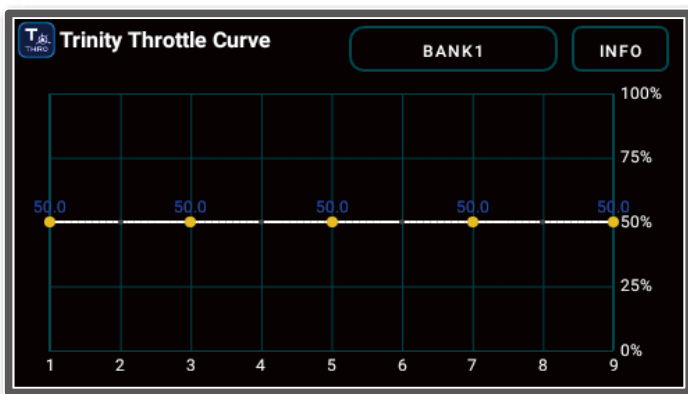
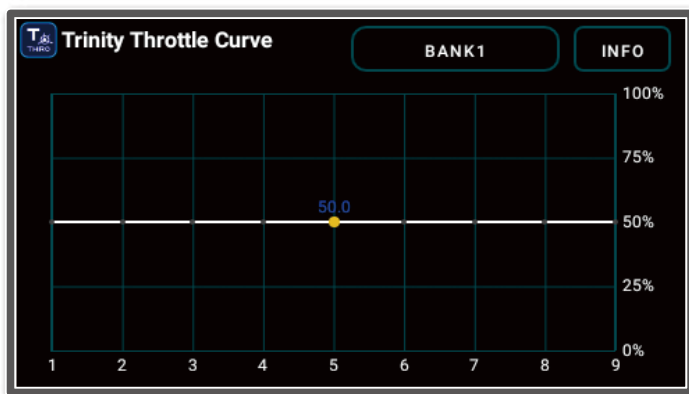
■ ナンバー・オブ・ポイント・オン・ザ・カーブ（カーブのポイント数の設定）

< Number of Points on the Curve >



各バンクごとに、カーブ上のポイント数を1、3、5、または9ポイントから選択することができます。画面左の中央のサイドボタンを押すと、表示されるサブメニューの枠をタップすると、ポイント数の選択ウィンドウが表示されます。

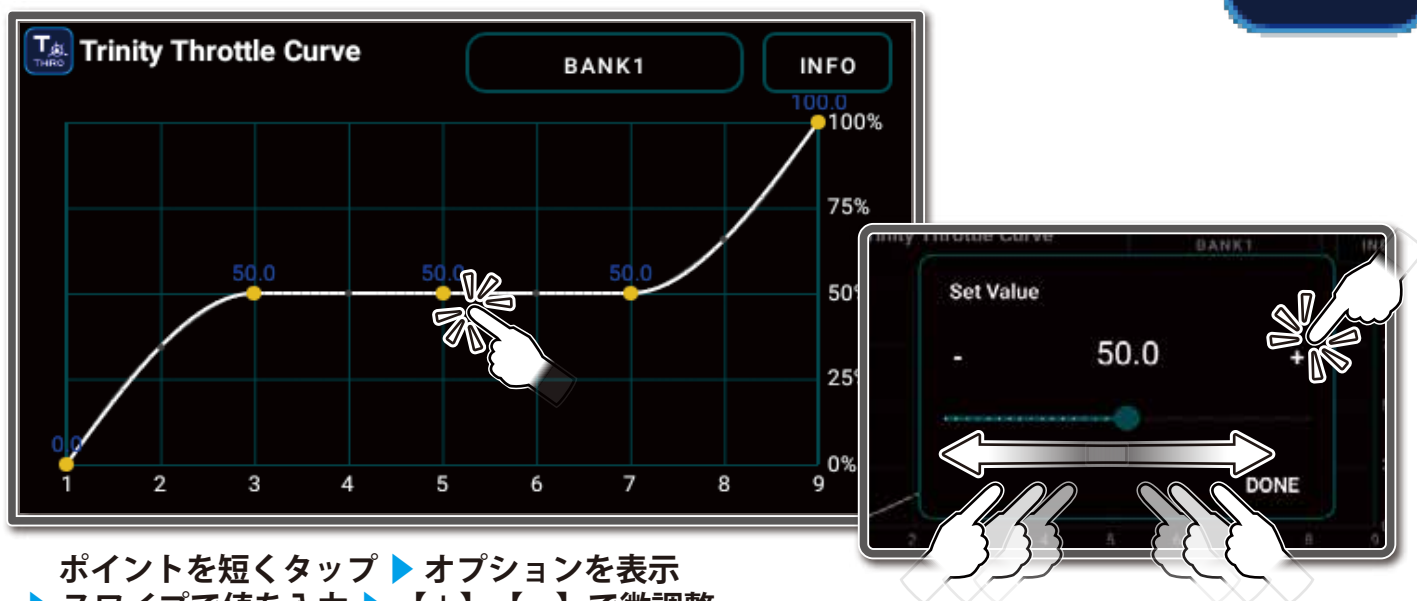
ポイント数を選択すると、現在のカーブ値に合わせて自動的にカーブが補間され、選択したポイント数に適した形に調整されます。



■ TRINITY 専用アプリ【スロットルカーブアプリ】



スロットルカーブの設定 [3]



- ▶ ポイントを短くタップ ▶ オプションを表示
- ▶ スワイプで値を入力 ▶ 【+】 【-】 で微調整

■ アジャスト・カーブ・ポイント（カーブのポイントの調整）

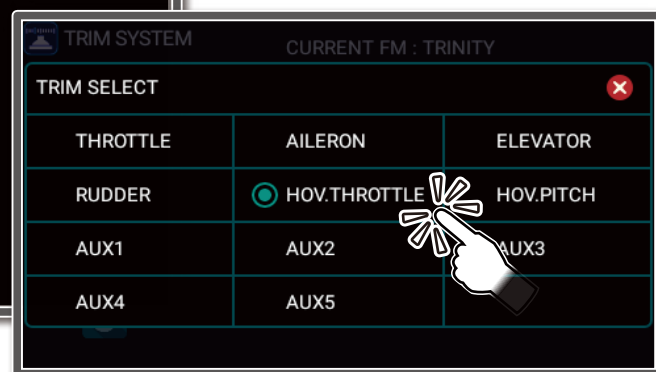
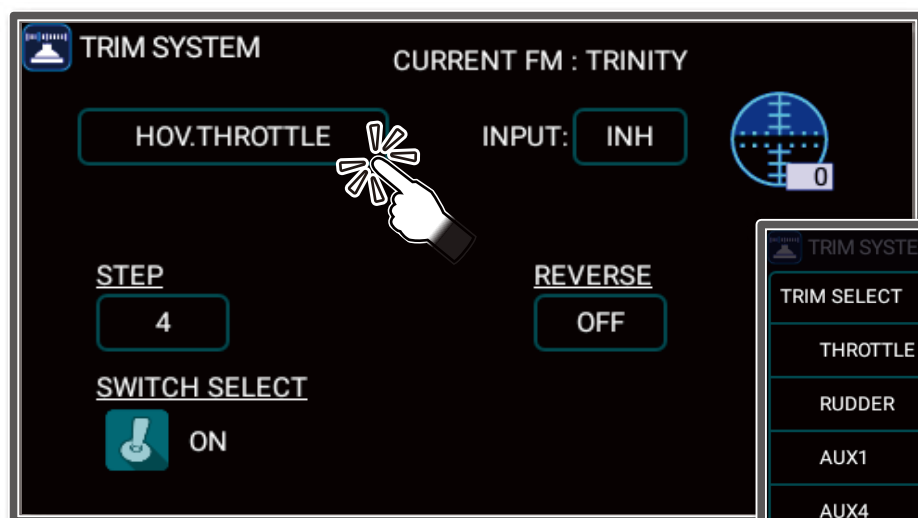
< Adjusting Curve Points >

スロットルカーブのポイントを調整するには、調整したいポイントをタップすると調整ウィンドウが表示されます。ポイントは0.1単位で調整可能で、ウィンドウには微調整を行いやすいように「+」および「-」の調整ボタンがあります。

■システム設定アプリ【トリムシステム】

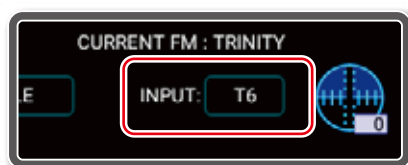


ホバリングスロットルトリムの設置



枠内を短くタップ ▶ オプションを表示

飛行中にカーブオフセットを調整するために、カーブやRPMをダイヤル、トリムボタン、またはスライダーに割り当てることが可能です。この設定は「トリムシステム (TRIM SYSTEM)」アプリで行います。画面左上でトリムの調整対象を「ホバリングスロットル (HOV.THROTTLE)」に設定してください。



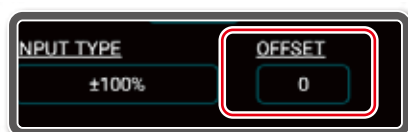
調整に使用するデバイスを「INPUT (入力)」から選択



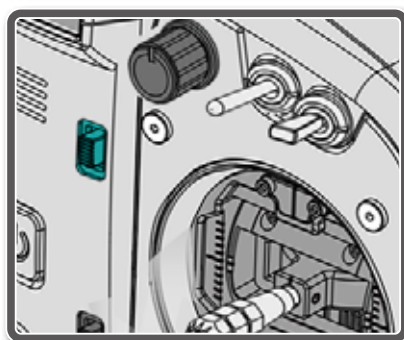
「SWITCH SELECT」では、トリムが有効となるスイッチのポジションを設定します。スイッチが OFF のときはトリムが中立位置に戻り ON のときは現在のトリム調整に従います



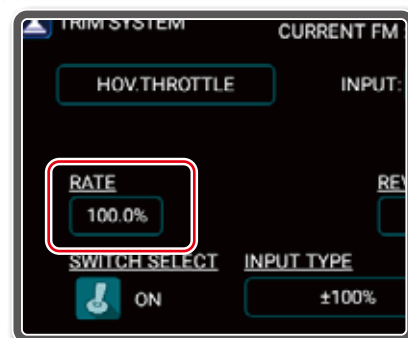
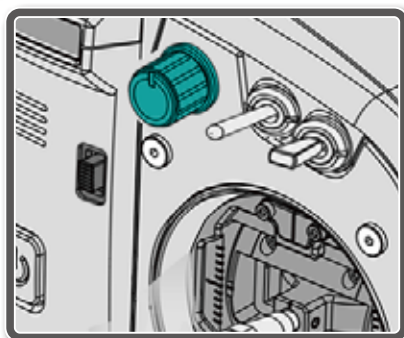
「REVERSE (リバース)」を使用すると、デバイスの調整方向を反転させることができます。



「OFFSET (オフセット)」を使用して、ダイヤルやスライダーの中立位置を調整できます。



トリムボタンを選択した場合、「STEP」によって、クリック1回ごとのカーブの変化量（感度）を設定します。



ダイヤルまたはスライダーを選んだ場合は「RATE (調整範囲)」が表示され、調整感度を設定できます。

ダイヤルやスライダーを使う場合「INPUT TYPE」で以下のような設定可能です：

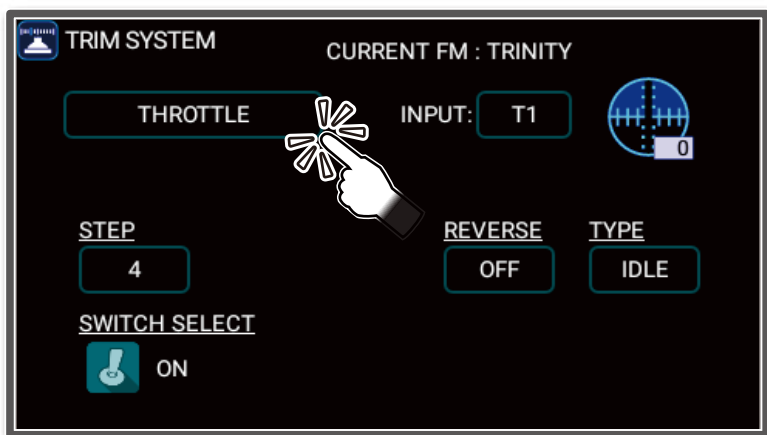
- ▶ 中立から両方向に動作 (±100)
- ▶ 単一方向 (+ または - のみ)
- ▶ V字カーブ動作 (中立が0、両端が同じ符号 + または -)



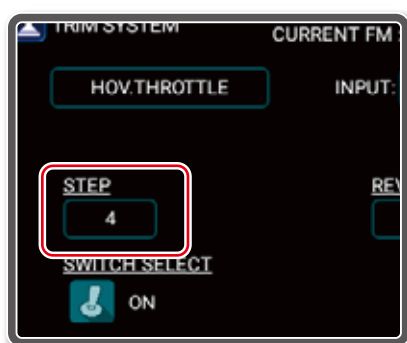
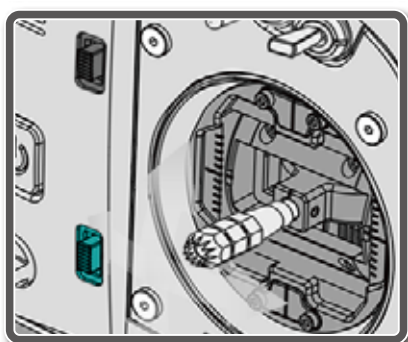
■システム設定アプリ【トリムシステム】



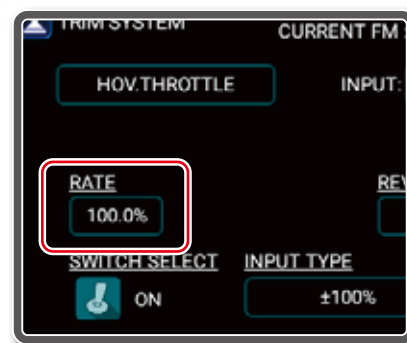
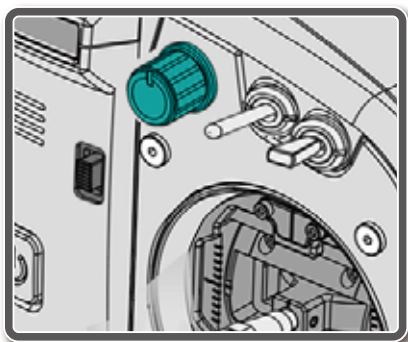
エンジン・アイドルトリムの設置



エンジン用の可変アイドルトリムを調整するためにトリムボタン、ダイヤル、またはスライダーに割り当てることが可能です。**この設定は「トリムシステム (TRIM SYSTEM)」アプリで行います画面左上でトリムの調整対象を「スロットル (THROTTLE)」に設定してください。**



トリムボタンを選択した場合、「STEP」によって、クリック1回ごとのカーブの変化量（感度）を設定します。



ダイヤルまたはスライダーを選んだ場合は「RATE（調整範囲）」が表示され、調整感度を設定できます。

ダイヤルやスライダーを使う場合、以下のように設定可能です：

- ▶ 中立から両方向に動作（±100）
- ▶ 単一方向（+ または - のみ）
- ▶ V字カーブ動作（中立が0、両端が同じ符号 + または -）

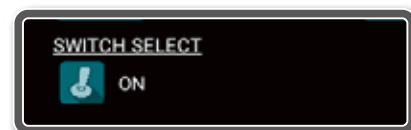
「TYPE」を使ってスロットルトリムの種類を選択します。

- ・ IDLE / アイドル」はスロットルスティックの低い位置のみを調整します。
- ・ NORM / ノーマル」はスロットル出力全体をシフトさせます。

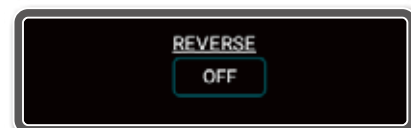
※ガバナー（Trinity または 外部ガバナー）を使用する場合は、飛行範囲内のスロットルカーブに影響を与えないよう、「IDLE」の使用が推奨されます。



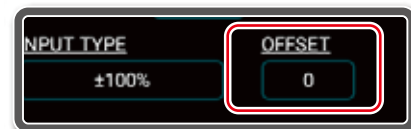
調整に使用するデバイスを「INPUT（入力）」から選択



「SWITCH SELECT」では、トリムが有効となるスイッチのポジションを設定します。スイッチが OFF のときはトリムが中立位置に戻り ON のときは現在のトリム調整に従います



「REVERSE（リバーズ）」を使用すると、デバイスの調整方向を反転させることができます。



「OFFSET（オフセット）」を使用して、ダイヤルやスライダーの中立位置を調整できます。



■TRINITY 専用アプリ【コレクティブピッチカーブ】



ピッチカーブの設定 [1] — Collective —

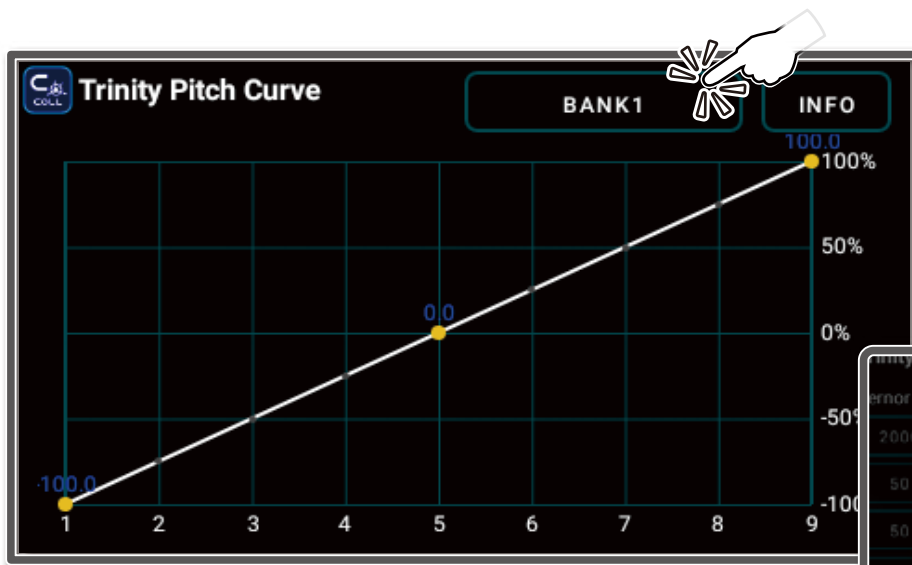
TRINITYのピッチ（コレクティブ）カーブはTRINITY本体に保存されており、「コレクティブカーブ（Collective Curve）」アプリを開くと最新の情報に更新されます。

ピッチカーブは最大9ポイントまで独立して調整可能で、5ポイントおよび9ポイントの設定ではスプライン関数による自動補間が行われます。

3ポイント設定の場合は、ポイント間を直線的なりニアカーブになります。

※ カーブの数値や使用ポイント数は、各バンクごとに独立して設定可能

※ 使用しないバンクでも表示および調整は可能



枠内を短くタップ ▶ オプションを表示

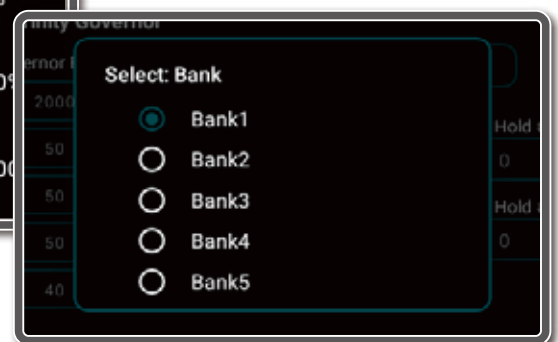
■ バンクの表示と変更

< Select: Bank >

画面には調整するバンクごとにパラメータが記載されています。

【BANK】1～5

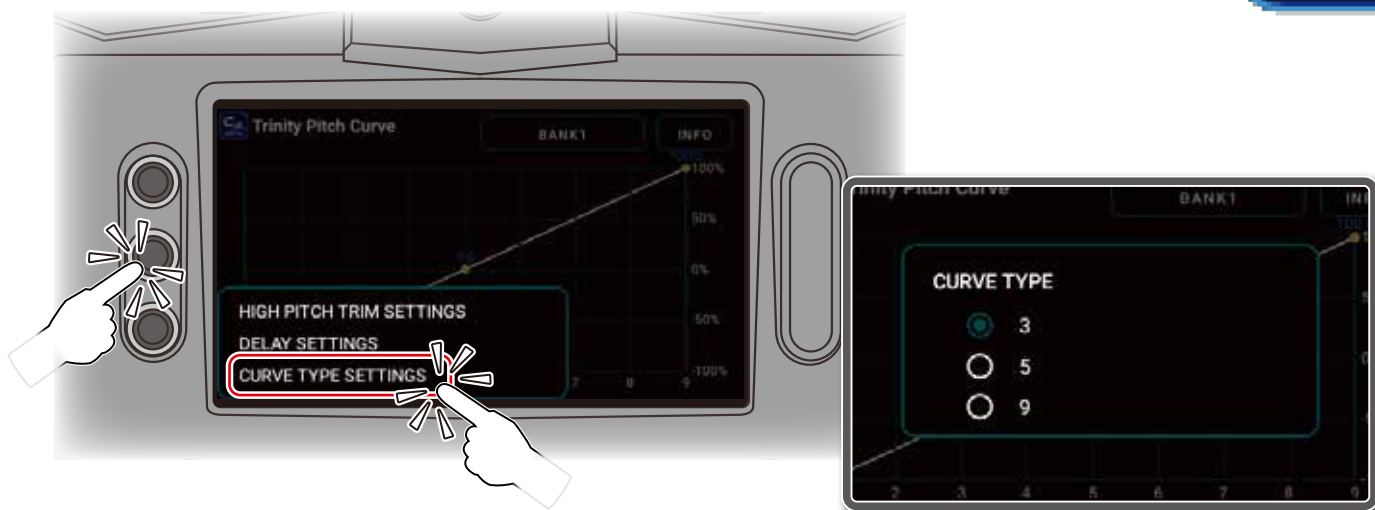
オプション画面で調整するバンクをタップしてください。



■ TRINITY 専用アプリ【コレクティブピッチカーブ】



ピッチカーブの設定 [2] — Collective —

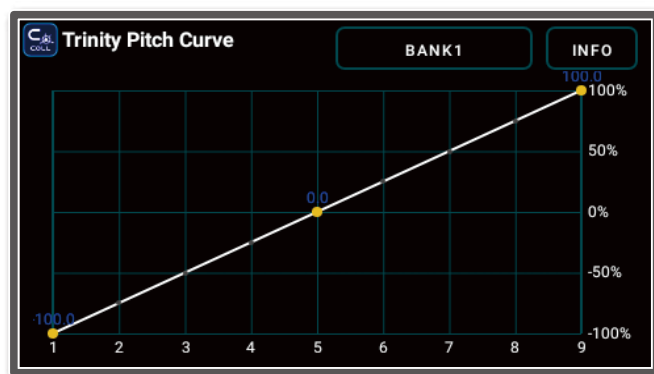


■ ナンバー・オブ・ポイント・オン・ザ・カーブ（カーブのポイント数の設定）

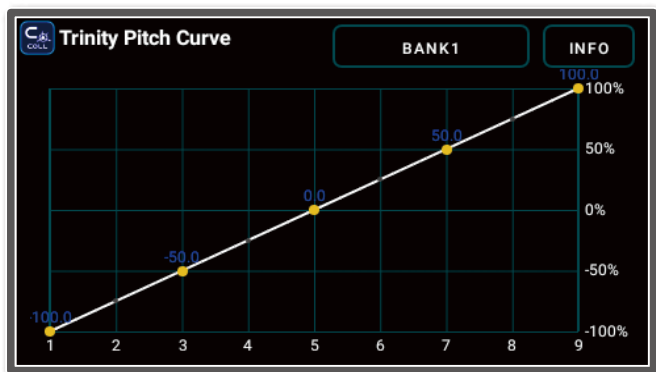
< Number of Points on the Curve >

カーブのポイント数は各バンクごとに「3ポイント」「5ポイント」「9ポイント」から選択することができます。

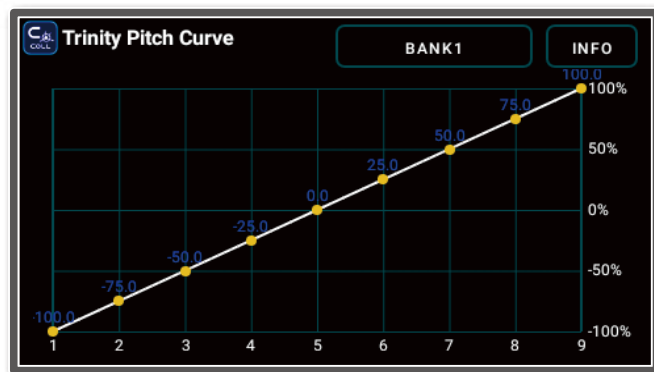
画面左の中央のサイドボタンを押すと、表示されるサブメニューの枠をタップすると、ポイント数の選択ウィンドウが表示されます。ポイント数を選択すると、現在のカーブ値に合わせて自動的にカーブが補間され、選択したポイント数に適した形に調整されます。



▲ ポイント数：3（初期値）



▲ ポイント数：5

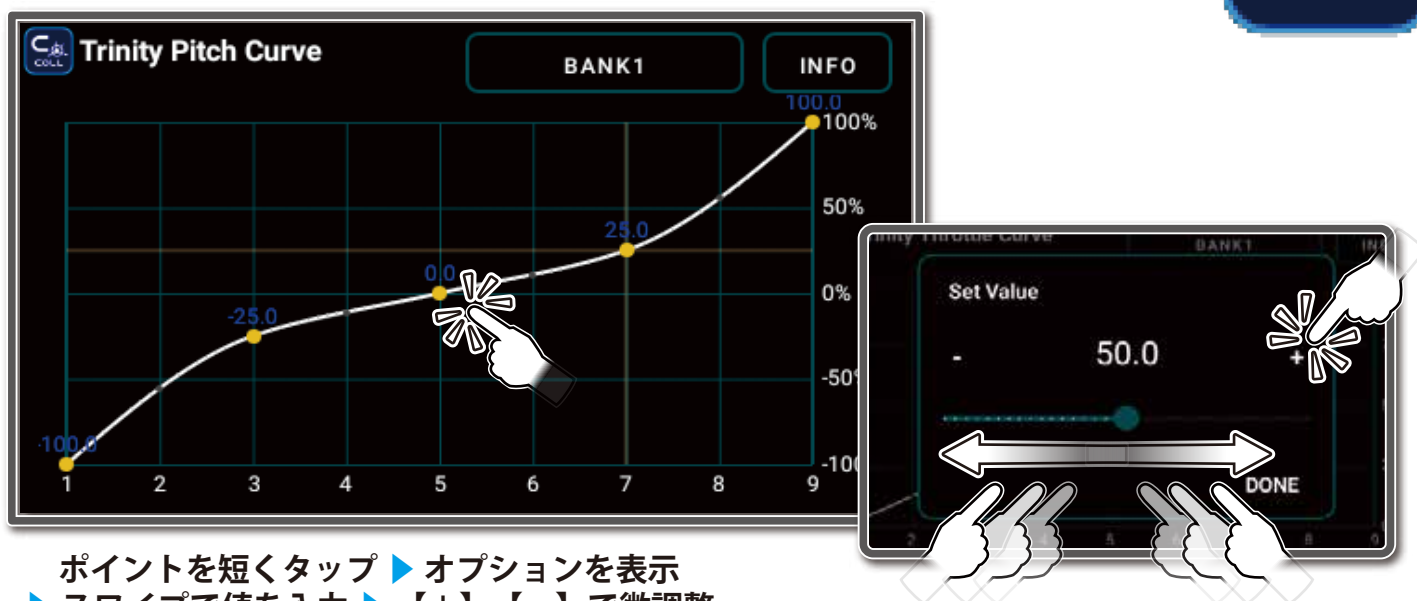


▲ ポイント数：9

■TRINITY 専用アプリ【コレクティブピッチカーブ】



ピッチカーブの設定 [3] — Collective —



- ▶ ポイントを短くタップ ▶ オプションを表示
- ▶ スワイプで値を入力 ▶ 【+】 【-】 で微調整

■ アジャスト・カーブ・ポイント（カーブのポイントの調整）

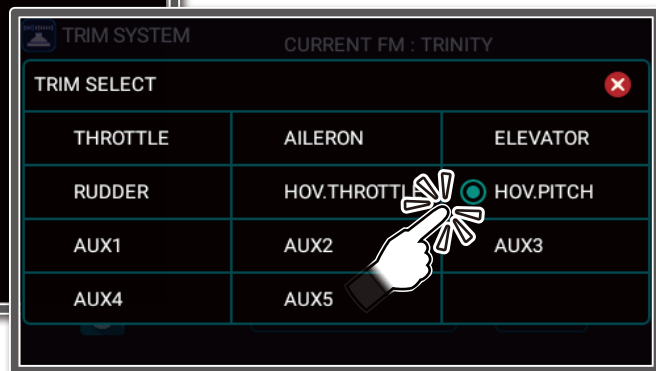
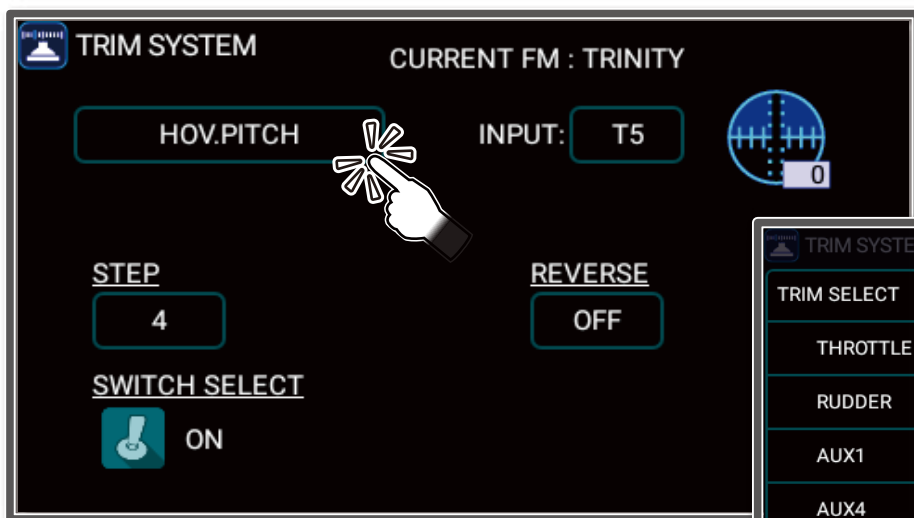
< Adjusting Curve Points >

スロットルカーブのポイントを調整するには、調整したいポイントをタップすると調整ウィンドウが表示されます。ポイントは0.1単位で調整可能で、ウィンドウには微調整を行いやすいように「+」および「-」の調整ボタンがあります。

■システム設定アプリ【トリムシステム】



ホバリングピッチトリムの設置



枠内を短くタップ ▶ オプションを表示

飛行中にカーブオフセットを調整するために、カーブをダイヤル、トリムボタン、またはスライダーに割り当てることが可能です。この設定は「トリムシステム (TRIM SYSTEM)」アプリで行います画面左上でトリムの調整対象を「ホバリングスロットル (HOV.THROTTLE)」に設定してください。



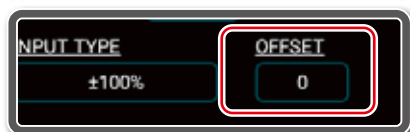
調整に使用するデバイスを「INPUT (入力)」から選択



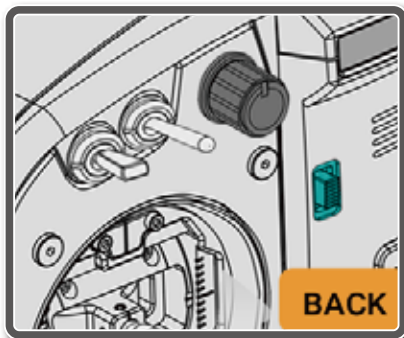
「SWITCH SELECT」では、トリムが有効となるスイッチのポジションを設定します。スイッチがOFFのときはトリムが中立位置に戻りONのときは現在のトリム調整に従います



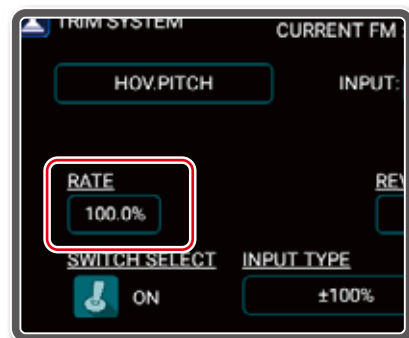
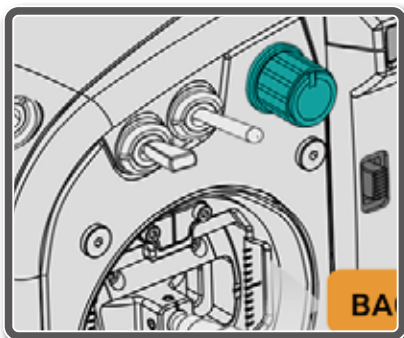
「REVERSE (リバーズ)」を使用すると、デバイスの調整方向を反転させることができます。



「OFFSET (オフセット)」を使用して、ダイヤルやスライダーの中立位置を調整できます。



トリムボタンを選択した場合、「STEP」によって、クリック1回ごとのカーブの変化量 (感度) を設定します。



ダイヤルまたはスライダーを選んだ場合は「RATE (調整範囲)」が表示され、調整感度を設定できます。

ダイヤルやスライダーを使う場合「INPUT TYPE」で以下のような設定可能です：

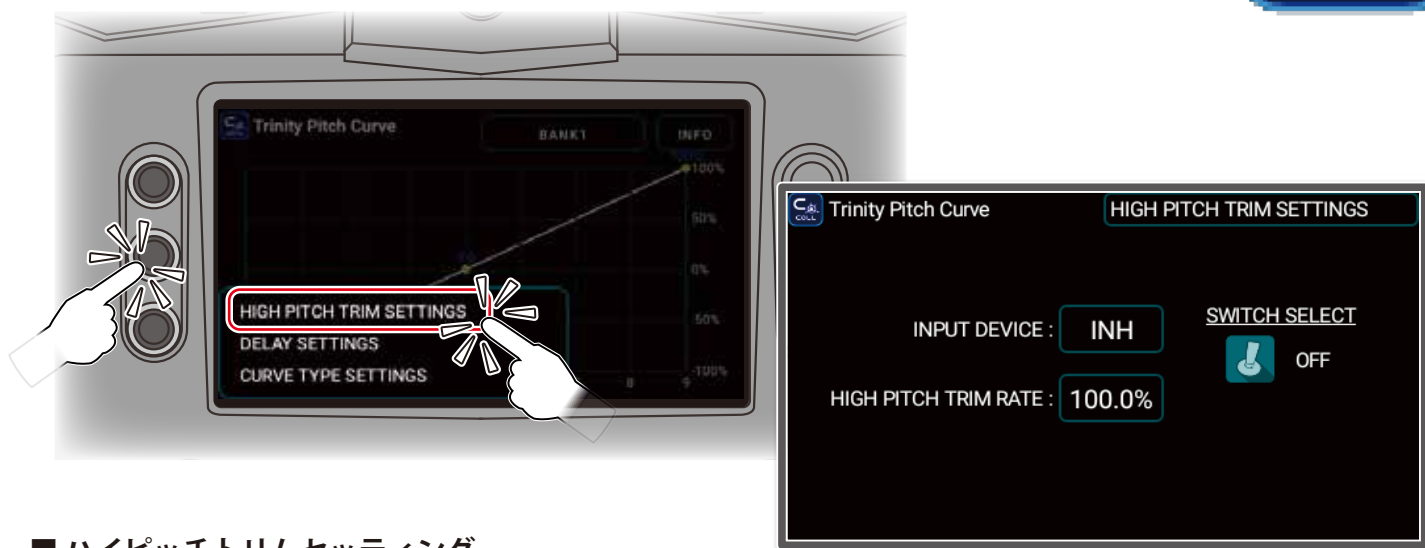
- ▶ 中立から両方向に動作 (±100)
- ▶ 単一方向 (+ または - のみ)
- ▶ V字カーブ動作 (中立が0、両端が同じ符号 + または -)



■TRINITY 専用アプリ【コレクティブピッチカーブ】



ハイピッチトリムの設定 — Collective —



■ ハイピッチトリムセッティング

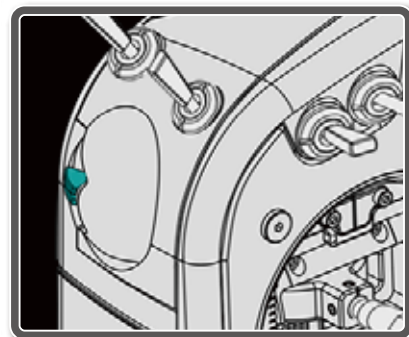
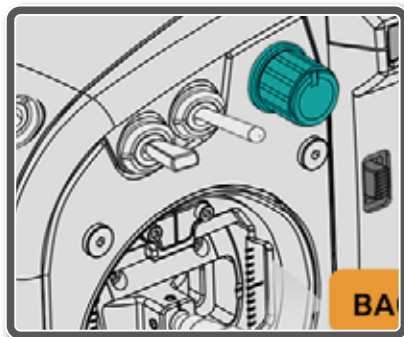
< High Pitch Trim Settings >

「ハイピッチトリム (High Pitch Trim)」は、飛行中にピッチ (コレクティブ) の最大値に対する範囲を調整するための機能です。これは、ピッチ (コレクティブ) カーブで設定された最大値に対して、**ハイピッチ側とローピッチ側の範囲を均等に調整**し、カーブの傾きを浅くしたり急にしたりします。飛行中にコレクティブの量を増減したい場合に非常に便利な機能です。

※ この調整では、コレクティブカーブの±100%を超えるスロー (舵量) を加えることはできません。



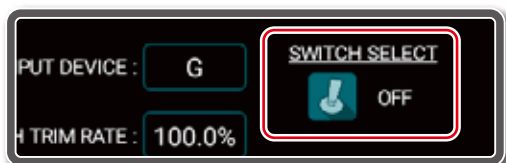
調整に使用するデバイスを「INPUT (入力)」から選択



ダイヤルまたはスライダーを設定します。



「ハイピッチトリムレート (HIGH PITCH TRIM RATE)」は、スライダーやダイヤルの全可動範囲が、カーブの範囲にどれだけ影響を与えるか (効果の強さ) を調整します。

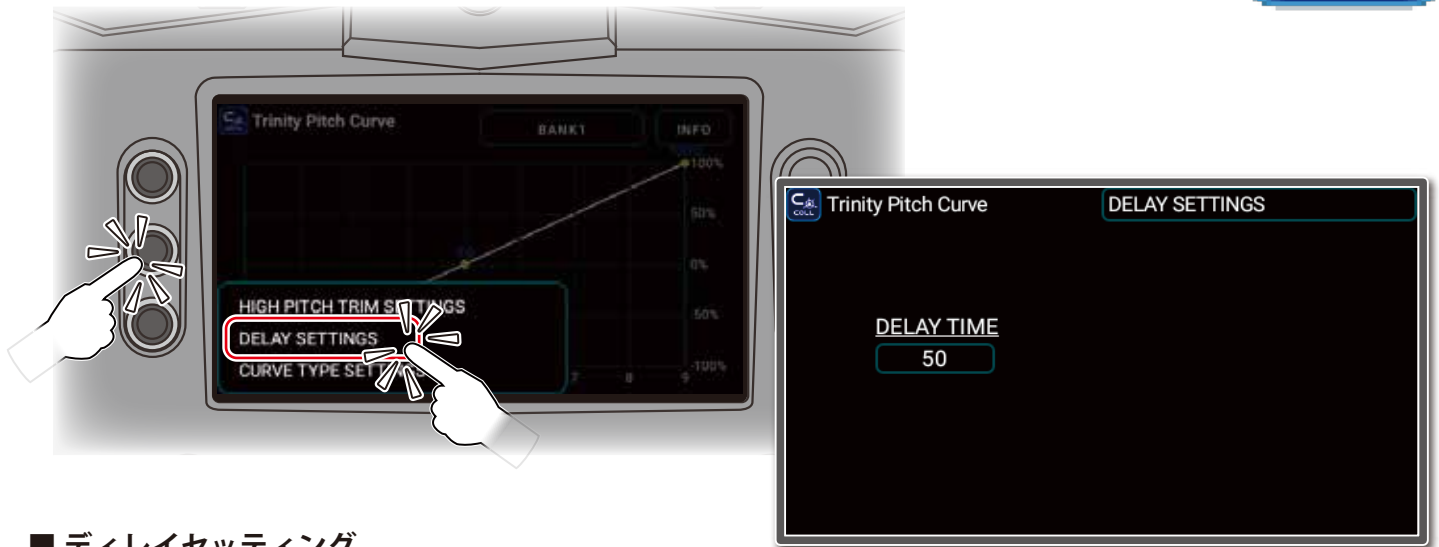


「スイッチセレクト (SWITCH SELECT)」を使用して「ハイピッチトリム (High Pitch Trim)」が**有効になるスイッチ**のON/OFFポジションを選択します。

■ TRINITY 専用アプリ【コレクティブピッチカーブ】



ディレイ（遅延）の設定 — Collective —



■ ディレイセッティング

< Delay Settings >

「ディレイタイム (DELAY TIME)」は、バンク間でピッチ (コレクティブ) カーブに差がある場合に、その変化速度を調整するための設定です。

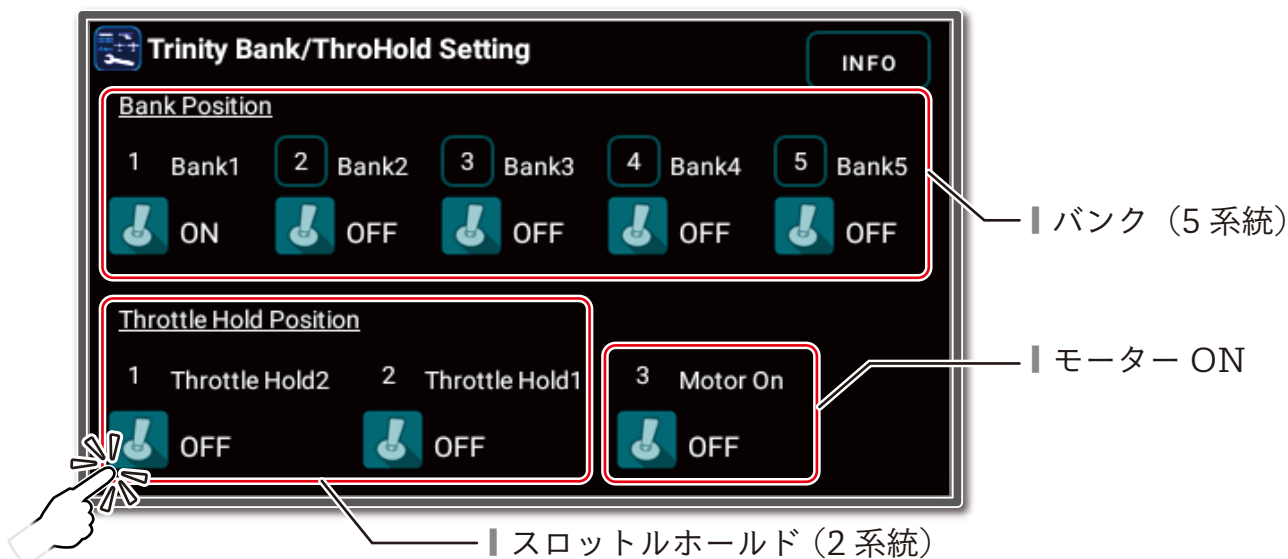
「0」に設定すると、ピッチカーブはほぼ即座に切り替わり「100」にすると非常にゆっくりと変化します
この機能は主に、ピッチのスティック操作が静止しているときに意図されたもので、もしスティックがパイロットのスティック操作がディレイ機能を上回る場合には、**緊急時などでもスムーズにすばやくカーブが切り替わるよう、ディレイ機能よりパイロットの指示が優先**されます。

■TRINITY 専用アプリ【バンク / スロットルセッティング】

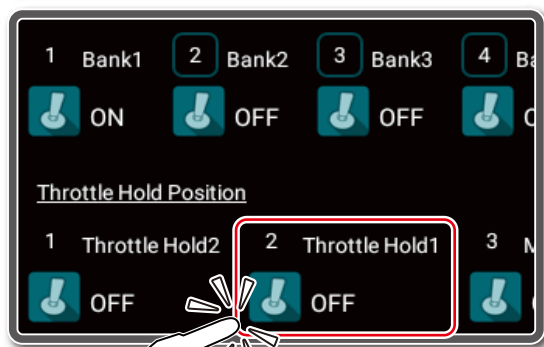


バンク切替とスロットルホールドスイッチの設定 [1]

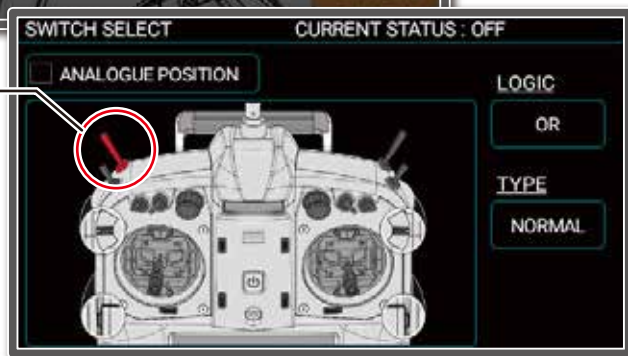
【バンク1つ】【モーターオン】および【スロットルホールド1つ】
は必ずスイッチ設定が必要です。



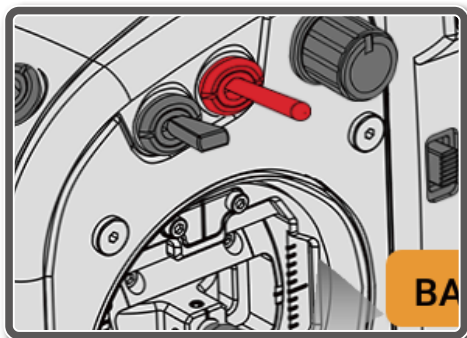
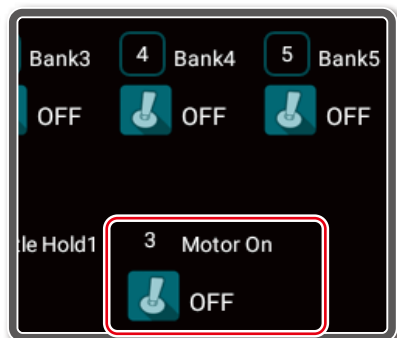
スロットルホールドスイッチの設定例 ▶ スイッチアイコンをタップ ▶ 任意のスイッチを選択



イラスト内で任意のスイッチをタップする
選択したスイッチのホールドを"ON"にする
スイッチポジション (POS) をタップする
選択されたスイッチは赤く表示されます



モーターオンスイッチの設定例 ▶ スイッチアイコンをタップ ▶ 任意のスイッチを選択



■ TRINITY 専用アプリ 【バンク / スロットルセッティング】



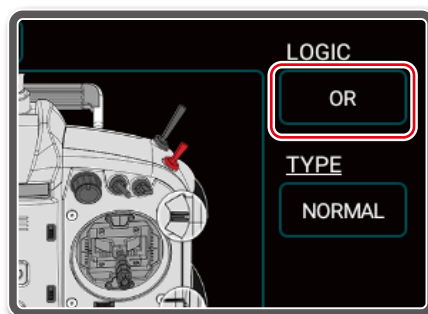
バンク切替とスロットルホールドスイッチの設定 [2]

フライトモードバンクスイッチの設定例▶

スイッチアイコンをタップ▶ 任意のスイッチを選択



■ BANK 1・2・3をスイッチKに設定



▶ 3ポジションスイッチ：K



▶ BANK1



▶ BANK2

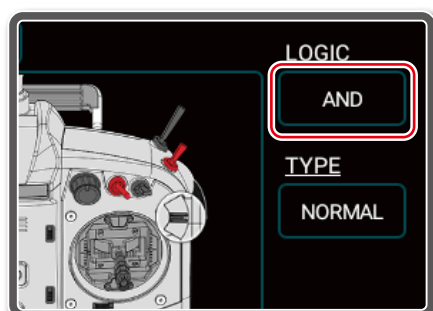


▶ BANK3

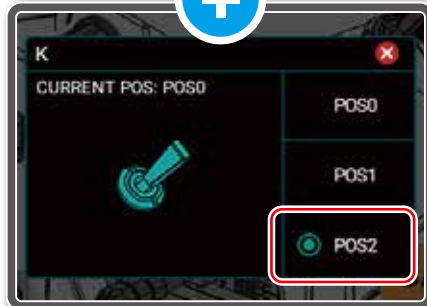


■ BANK 4・5を

スイッチK POS.3+スイッチIに設定



▶ ポジションスイッチ：K+I
LOGIC：ANDに設定



▶ BANK4



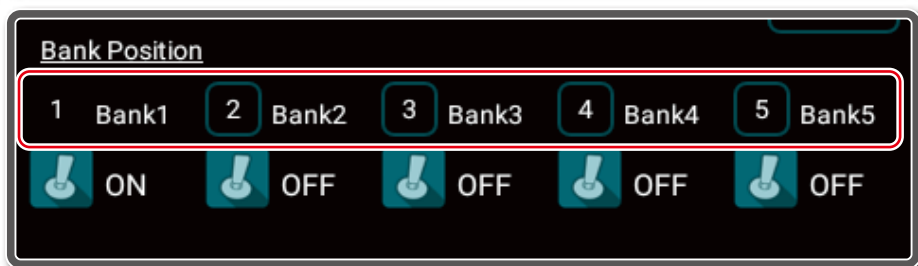
▶ BANK5

■TRINITY 専用アプリ【バンク / スロットルセッティング】

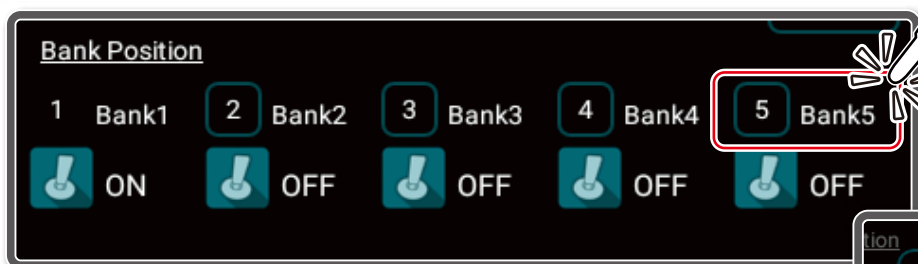


バンク切替とスロットルホールドスイッチの設定 [3]

フライトモードバンクの優先順位変更例▶ 順序ボタンをタップ

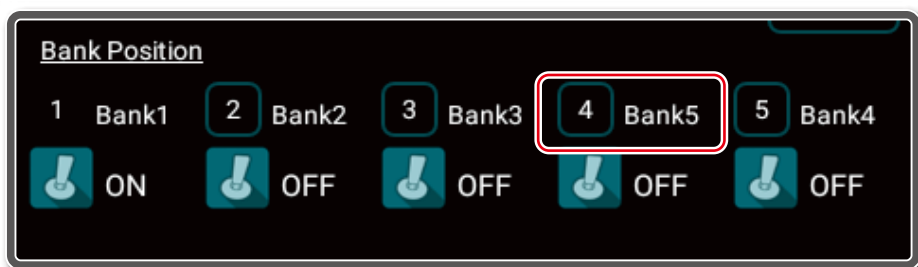
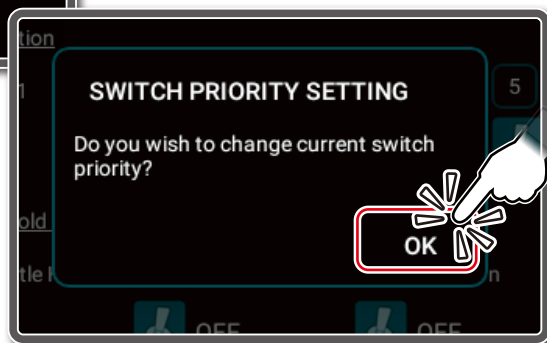


■ BANK 1>BANK 5 >BANK 4 >BANK 2>BANK 3の順序に変更します。

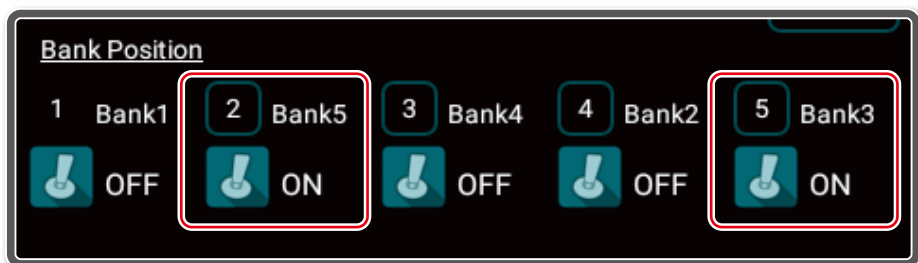


▶ 順位を上げる数字をタップ

▶ 「優先順位を変更するか？」で"OK"をタップ



▶ 【4】 BANK 5 > 【5】 BANK4 に順位が変わる



▶ 【2】 BANK 5 が 【5】 BANK3より 順位が上なので、状態が共に"ON"状態でも BANK 5の方が実行される。

■ 修理アフターサービスに関するお問合せ

【RC DEPOT ラジオサービスセンター】 TEL : 04-7157-0159

〒270-0239 千葉県野田市泉1-3-17 [E-mail] rcdepot.rsc2988@gmail.com

