

リポバッテリーの充電からフライトまでの手順

本説明はリポバッテリーの充電からフライトまでの手順を説明しています。

「クイックスタートガイド」及び「リポバッテリーの着脱方法」を併せてお読み下さい。

参考として「リポバッテリーの管理方法」及び「バインディングキャリブレーション方法」についても記載しています。

なお、フルセット、パーフェクトセットご購入時はバインディング・キャリブレーションが設定済みですので行う必要はありません。

1. フライト前の準備

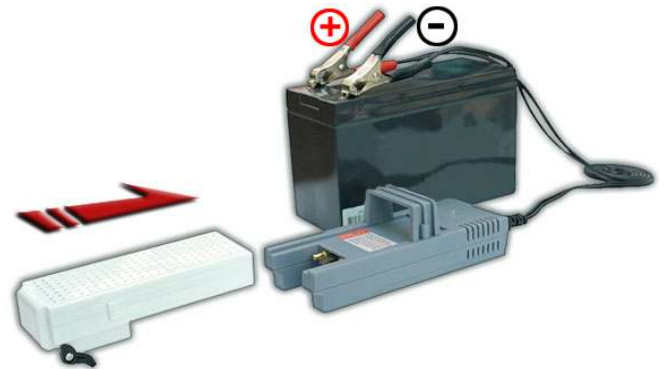
●動力用バッテリー（リポバッテリー）の充電

1) 付属の専用バッテリーチャージャーに付属の充電ケーブルを差し込みます。

ケーブルのコネクタには向きがありますので差込口の形状を確認して下さい。

2) 付属の専用バッテリーチャージャーを12V自動車用バッテリーに接続（赤色クリップを+、黒色クリップを-に接続）し、充電器のLEDが緑色に点滅（正常）することを確認します。

- ・十分に容量（12V-24Ah以上）のある自動車用バッテリーを使用して下さい。オートバイ用バッテリーは使用できません。
- ・自動車用バッテリーは満充電で約12.8Vです。
- ・自動車用バッテリーの電圧が12.2V以下の場合は自動車用バッテリーに充電を行って下さい。
- ・ラジコン用の安定化電源（100Vを12Vに変換する装置）も使用可能です。
- ・安定化電源は12V-4A以上の能力があるものを使用して下さい。
- ・全ての安定化電源での動作を保障するものではありません。
- ・安全のため充電中は常にバッテリーを監視して下さい。
- ・特に屋内で充電を行う場合は周囲に燃えやすいものを置かない等、細心の注意を払って下さい。



3) 専用バッテリーチャージャーにリポバッテリーを装填します。

- ・装填が不十分だと充電が開始されなかったりエラーになりますので、しっかりと押し込んでください。
- ・バッテリーリリースレバー（バッテリーについている黒色レバー）をバッテリーの装填方向に倒した状態で装填を行って下さい。レバーを手前に引いたままではレバーが充電器に当たってバッテリーが装填できません。
- ・チャージャーの端子部分が曲がると、バッテリーを装填した際にバッテリー側の端子が破損しますので力を加えないように注意して下さい。

4) 「ピッ」と1回ブザーが鳴り、LEDが赤の点灯に変わり充電が開始されます。

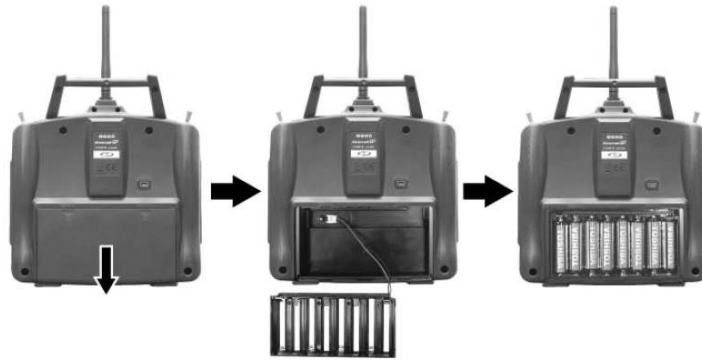
- ・充電時間の目安は約1時間30分です。
- ・充電中にセルのバランス調整モードになることがあります。放電と充電を繰り返すため充電時間が3時間以上かかる場合があります。

5) 「ピピピッ・ピピピッ・・・」とブザーが鳴り、LEDが緑の点灯になれば充電完了（満充電）です。

- ・イノベーターは満充電でなければ機体がスタートできないようになっています。1～2分のフライトでもバッテリーを機体から外した際は再度充電を行って下さい。

6) バッテリーリリースレバーを引いてリポバッテリーを外し、自動車用バッテリーから専用バッテリーチャージャーを外してください。

●送信機に電池を入れます



1)送信機背面のバッテリーカバーを下にスライドさせて開けます。

2)電池ケースに単3アルカリ乾電池8本を入れます。

・電池の向きに注意して下さい。電池ケースに向きの記載があります。

* オプションのNi-MH送信機用バッテリー（品番2946）を使用する場合

- ・電池ケースを外し、コネクタにバッテリーを接続します。
- ・初めて使用する際は充電器（AT2139-J）で充電後に使用して下さい。満充電までの充電時間は約16時間です。
- ・バッテリーが動かないように隙間にスポンジ等を挟んでおきます。

●メインローターの取り付け

- ・メインローター取り付け用ボルト、ナットと2.5MM六角レンチを使用し取り付けます。
- ・EXPモデルはローターバランスを取ってから取り付けて下さい。
- ・MD530はメインローターグリップに貼られた丸いシールの色とローター先端の色を合わせて取り付けして下さい。
- ・ローターの取り付け向きに注意して取り付けます。メインローターは上部から見て時計回りに回転します。
- ・ボルトの締め付けは機体を真横にしたときにローターの自重で折れ曲がらない程度に締めて下さい。
- ・ボルトを締めすぎると機体の振動が多くなり、緩すぎると機体揺れ（ミソスリ）を起こすことがあります。



- ・移動・保管時はブレードホルダーを使用しローターを畳んでください。
- ・MD530のフォームローターは柔らかいため、ローターに力がかからないようにブレードホルダーに取り付けて下さい。（ローターが入る部分がきつい場合はカッター等で広げて下さい。）

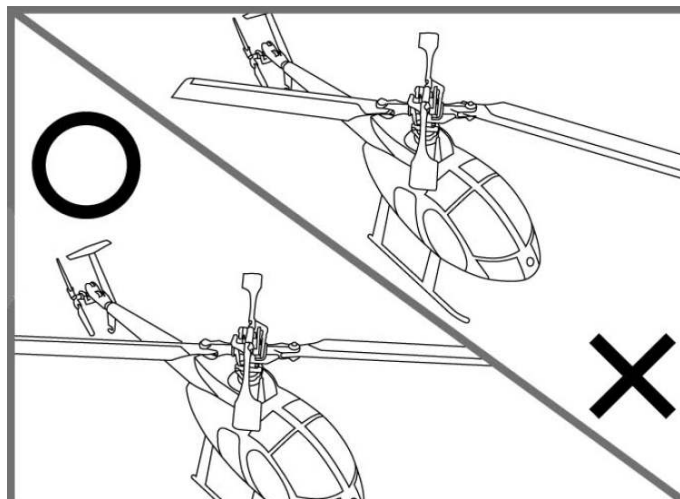
2. フライト時の手順

●機体の点検

- ・部品に割れがないか、緩んでいるネジがないか、テールベルトが緩んでいないか等の点検を行ってください。

●メインローターまっすぐに伸ばします

- ・メインローターをブレードホルダーから外してまっすぐに伸ばします。
- ・同様にテールローターもまっすぐに伸ばします。
- ・ローターがまっすぐになっていないと、ローター回転時に大きく振動します。



●送信機の確認と電源ON

1)スティック、トリム位置の確認

- ・スロットルスティックが一番下にします。
- ・送信機のトリムレバーの位置が変わっていないか確認します。（基本は中立です。）

2)スイッチ位置の確認

- ・機体出荷時設定

MD530・・・メインローター回転FlyMode 0 : 1500rpm (屋内用)
FlyMode 1 : 1700rpm※、オートローテーション (CH6) : 未設定

EXP・・・メインローター回転FlyMode 0 : 2200rpm、FlyMode 1 : 2700rpm※、
CH6スイッチ : 1でオートローテーション (モーター停止)

EXP STD仕様・・・メインローター回転FlyMode 0 : 1700rpm、
FlyMode 1 : 1800rpm※、オートローテーション (CH6) : 未設定

※FlyMode 1 でもいわゆるアイドルアップ設定になっていないため、
スロットルスティックが一番下に下げるとモーターは停止します。



3)送信機中央のPWRボタンを長押しして送信機の電源を入れます。

- ・送信機中央のLEDが赤、送信機右下のBinding SWのLEDが緑の点灯又はゆっくりとした点滅になっていれば正常です。
- ・送信機の電源を切るときもPWRボタンの長押しになります。
- ・送信機の中央のLEDが点滅し、アラーム音が鳴る場合は電池残量が少なくなっています。直ぐに電池を交換して下さい。

●機体へのリポバッテリーの装填

- ・「リポバッテリーの着脱方法」の説明を参考にバッテリーを装填して下さい。
- ・バインディング、キャリブレーションを行う必要はありません。イノベーターは出荷時にバインディング、キャリブレーションを実施済みです。

●動作確認

- ・送信機のスティックを操作し各舵が正常に操作することを確認して下さい。
- ・動かないサーボがある場合は一旦リポバッテリーを外し、再度装填して下さい。（稀にリポバッテリー接続時のスパークノイズで機体がサーボの起動に失敗し、サーボが動かないことがあります。故障ではありません。）

●スロットルトリムの調整

1)送信機のスロットルスティックが一番下、スロットルトリムを中立にします。

- ・スロットルトリムはスロットルスティックの左側にある上下レバーのことです。

2) 機体の音を聞いてスロットルトリムを調整します。

- ・スロットルトリムはピッピ音（正常音、スタート可）がする範囲でなるべく上にして下さい。（通常は中立～1、2コマ程度下です。1コマとは一回カチッ動くことです。）
- ・スロットルトリムを上げすぎるとピープー・ピープー・音（スロットルオンエラー）がして機体がスタートできなくなります。
- ・スロットルトリムを下げるとピッ・ピッ・・・音（正常音、スタート可）になりますが、スロットルトリムを下げすぎるとモーターが停止する範囲が広くなり、スロットルが一番下にしていなくてもモーターが停止します。

●機体スタート

1)ピッ・ピッ・ピッ音（正常音）のときにスタートボタン横のLEDが緑の点滅になるまでスタートボタンを長押しします。

・ジャイロを安定させるためバッテリーを装填してから10～20秒程度（ピッ・ピッ音で20から40カウント程度）経過してからスタートボタンを長押ししてください。

・スタートボタンを押している時からスタート後1秒間は絶対に機体を動かさないで下さい。ラダージャイロのニュートラルを検出しているためです。

2) これでフライト可能な状態になりました。

・機体をスタートした後（LEDが緑点滅、ビビビ・音）はスロットルを上げるとローターが回りますので注意して下さい。

・パイロットは機体から3m以上はなれ、周囲の安全を確認してからローターを起動させてください。

・スロットルスティックを少しずつゆっくりと上げてローターの回転上昇を待ちます。

・離陸直前の状態でメインローターのトラッキングずれや振動などをチェックし、異常があれば調整します。

・全てのチェックが完了したら、安全第一でフライトして下さい。

3. トラッキング調整

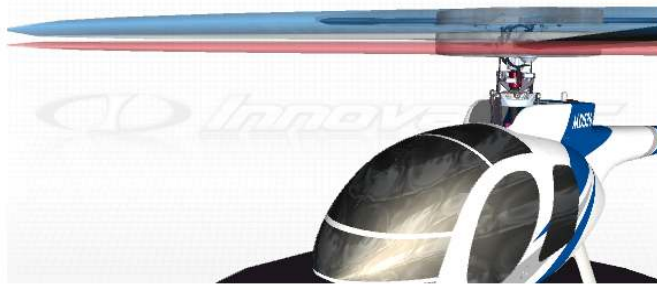
・MD530、STD仕様はトラッキング調整済みですがフォームローターは柔らかいため、合っていない場合は調整を行って下さい。

・EXPIはトラッキング調整を行って下さい。

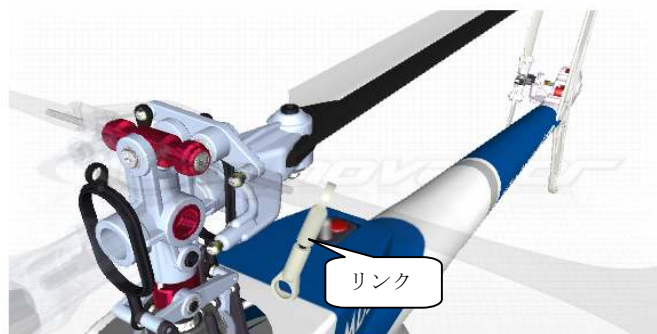
・ヘリコプターを傾きのない地面に置いてください。

・ヘリコプターをスタートさせたら、スロットルを少しずつゆっくり上げてローターを回転させてください。

・回転しているローターの先端が上下にずれていないか、確認してください。



・先端が青色のローターが上になっている場合、リンクを半回転伸ばしてください。



・赤色が下の場合、リンクを半回転短くしてください。以上のステップを繰り返し、ローターの先端が上下にずれることなく同じ軌跡を通過するようにしてください。



4. ホバリング時のスロットル位置調整

- ・MD530、STD仕様はスロットル位置の調整済みです。合っていない場合は調整を行ってください。
- ・EXPIはスロットル位置の調整を行ってください。
- ・EXPIはFlyMode0でホバリング調整を行ってください。
- ・ホバリングしているとき、スロットルスティックの位置が中心付近にあるかどうか他の人に確認してもらってください。

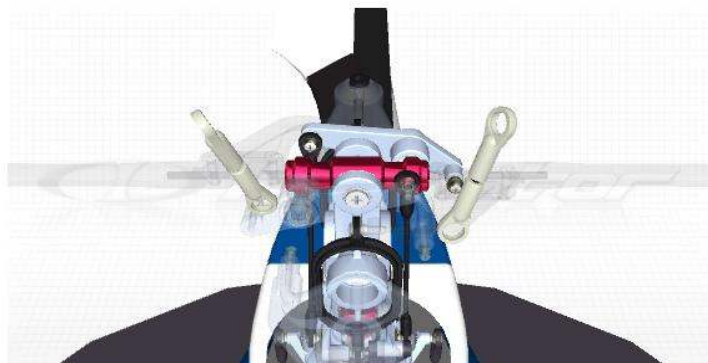
➤ 基本的な調整



- ・ホバリングしているとき、スロットルスティックの位置が中心より下ならば、両方のローターのリンクを同時に同量だけ伸ばしてしてください。
- ・ホバリングしているとき、スロットルスティックの位置が中心より上ならば、両方のローターのリンクを同時に同量だけ縮めてください。

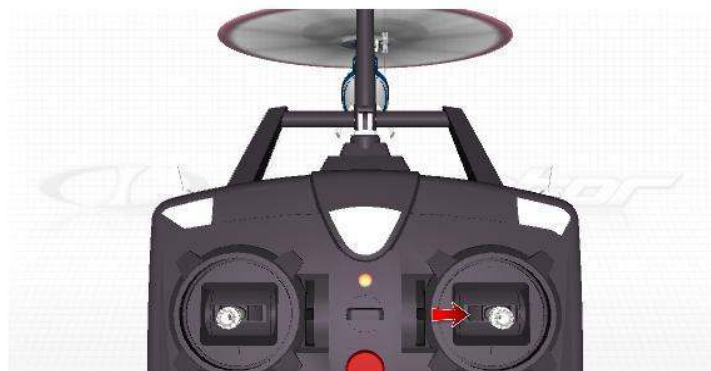
注意点：スロットルトリムでスロットル位置の調整を行わないでください。スロットルトリムを下げすぎるとモーターが停止する範囲が広くなり、スロットルスティックを一番下にしていなくてもモーターが停止します。また、スロットルトリムを上げすぎるとスロットルスティックを一番下にしてもモーターが止まらなくなります。

➤ 基本的な調整



- ・トラッキングが合っていて、スロットルが中心でホバリングできれば調整は完了です。

➤ 基本的な調整



5. フライト終了

1) バッテリー残量アラームが出たら直ちにフライトを終了して下さい。

- ・ バッテリー残量が少なくなるとテールを左右に小さく振って知らせます。
- ・ MD530は電圧が10.6Vになるとテールを振ってバッテリー残量が少ないことを知らせる設定になっています。電圧でのテール振りは気温等に影響されやすく、フライト時間を長くすると過放電になり、バッテリー寿命が短くなるため6分を目安にフライトを行って下さい。7分以上のフライトは行わないで下さい。
- ・ EXPは1200mAhを消費するとテールを振ってバッテリー残量が少ないことを知らせる設定になっています。

6. リポバッテリーの取り出し

- ・ バッテリーの着脱方法の説明を参考にバッテリーを取り出して下さい。
- ・ ブレードホルダーを使用してメインローターを畳んで下さい。

7. 送信機の電源OFF

- ・ 送信機中央のPWRボタンを長押しすると「ピー」と音がして送信機の電源が切れます。
- ・ 必ずリポバッテリーを取り出してから送信機の電源を切ってください。

参考1：リポバッテリーの管理方法について

リポバッテリーは満充電保管、過放電、高温、低温に弱い特性があります。

管理方法は経験則のようなところがあり、管理の常識も変化していくため一概には言えないのですが、参考までに記載します。当該管理方法で不具合が生じてても責任は負いかねます。ご了承下さい。

●充電

- ・ なるべくフライト直前に充電します。フライト前日の充電でも良いと思いますが、必ず使用するようにしてください。満充電での保管はバッテリーを劣化させます。
- ・ フライト後のバッテリーが暖かい時に充電するとバッテリーを傷めるため、常温になってから充電を行ってください。目安としては4時間以上空けてください。

●フライト

- ・ バッテリーの温度は20℃～30℃の範囲でフライトを開始するのが理想です。
- ・ 特に夏場はバッテリーの温度上昇を防ぐため、フライト直前までバッテリーに直射日光を当てないようにし、フライト時間を短めにするをお勧めします。
- ・ フライト開始時の温度が高すぎる（30℃以上）とバッテリーが傷みやすくなり、また、バッテリーが低温（15℃以下）だと不活性状態のバッテリーから電気を引き出すためバッテリーが傷みやすくなります。
- ・ リポバッテリーの寿命を延ばすには放電を深くしすぎないことが大切です。
- ・ MD530の場合はフライト時間を5分30秒～6分程度にするとバッテリー寿命が長くなるようです（消費容量：1100～1200mA）。
- ・ EXPモデルの場合は「バッテリー残量」-「消費容量」を1000mA（3Dの場合）～1100mA（スポーツフライトの場合）にするとバッテリー寿命が長くなるようです。
- ・ 設定はPCソフトウェア（品番2708）で変更できます。

●保管

- ・ 万が一に備えて金属性（アルミ製）等のケースやリポバッテリー用の耐火袋に入れて保管している方は多くいます。
- ・ 満充電で保管するとバッテリーの劣化が進みますので注意が必要です。特に夏場の満充電保管は劣化が急速に進みますので注意が必要です。
- ・ 5～6分（約1100mA消費）のフライト使用でしたらフライト使用後は次の使用まで充電せず、1週間程度はそのまま保管しても良いと思います。
- ・ 1週間以上の保管を行う場合は20分程度充電してから保管すると良いと思います。
- ・ バッテリーの不活性化を防ぐため1ヶ月に1回以上は使用することをおすすめします。

参考2：バインディング・キャリブレーション方法（専用送信機用）

フルセットご購入時はバインディング・キャリブレーションが設定済みですので行う必要はありませんが、サーボの修理後や送信機変更後はバインディングと送信機キャリブレーションが必要となります。（クイックスタートガイドの「バインディングとキャリブレーション」の項目にも記載されていますので参考にしてください）

また、PCソフトウェアの「システム設定」－「キャリブレーション」の項目でバインディングとキャリブレーションを行うことも出来ます。

バインディング、送信機キャリブレーション、サーボキャリブレーションは連続して行いますが、送信機キャリブレーション終了後、バッテリーを取り外すとサーボ・キャリブレーションを省略することができます。

1) バインディング（送信機と機体を組み合わせるために「バインディング」という操作を行います。）

(1) 送信機右下の「Binding SW」（赤いボタン）を押しながら送信機の「POWER」をONにしてください。（モジュールのランプが緑色の点灯(早い点滅)となります。）

(2) 機体の「スタートボタン」を押しながらバッテリーを装填してください。

(3) 「ビッ」と鳴ったら指を離し、「ビッピー」と鳴ったらバインディング成功です。（失敗した場合は「ビー」の連続音になりますので再度(1)からやり直してください。）

2) 送信機キャリブレーション（送信機の個体差をなくするため、システムに最適な信号に変換します。）

(1) 送信機のトリムレバーを全て中立位置にセットしてください。

参考①：スロットルトリムを中立より1～2コマ程度上でキャリブレーションするとトリムはほぼ中立でスタートできるようになります。（キャリブレーションした際のトリム位置よりも1～2コマ程度下でスタート可能になるためです。）

参考②：インバーターの特性上、ラダートリム調整は左に動かすことが多いため、ラダーのトリムを右に1～3コマ程度動かしてキャリブレーションを行い、スタート時はラダートリムを中立にするとトリム調整量が少なくなります。

(2) バインディング成功の後、「ビッ ビッ・・・」と断続音が鳴り始めたら、スタートボタンを長く押してください。

(3) 「ビッ ビッ」と鳴ったら指を離し、送信機のスティックを左右同時に上下左右いっぱいまで力をいれずに「ビッピー」と鳴るまで数度動かしてください。（スティックを回すように動かしてください。）

(4) 「ビッピー」と鳴ったら送信機キャリブレーション成功です。
（「ビッピー」と鳴らなかった場合、失敗ですので再度バインディングの(1)からやり直してください。）



3) サーボ・キャリブレーション（サーボの中立位置の個体差をなくすためサーボが自ら自動で中立位置を求めて動作します。）

(1) 「送信機キャリブレーション」成功後「ビッ ビッ・・・」と断続音が鳴ったら、スタートボタンを長く押してください。

(2) 「ビッビッビッ」と鳴ったら指を離します。自動的にサーボが動き始めます。（ローターや他の障害物でサーボに負荷をかけないで下さい。）

(3) 全サーボの動作が終わると「ビッピー」音でサーボ・キャリブレーション終了です。バッテリーを取り外してください。

リンケージや他の負荷で正しくサーボニュートラルが見つけれられないことがあります。キャリブレーション終了後、明らかに中立位置がずれている場合はバインディングの(1)からやり直してください。

