

# 3PRKA

Frequency Hopping Spread Spectrum

2.4GHz  
FHSS



カー用、FHSSシステム  
3チャンネル

## 3PRKA-2.4G 取扱説明書

### 注意

- 製品をご使用前に必ず本書をお読みください。
- 本書はいつでも活用できるように大切に保管してください。

### 保証書について

- 本書の22ページに保証書が付属しています。お買上時、保証書に販売店印とお買い上げ年月日の記入手続きをお受けください。

1M23N25001

**Futaba**<sup>®</sup>

Digital Proportional R/C System

このたびは FHSS 3PRKA 2.4GHz システムをお買い上げいただき誠にありがとうございます。このシステムは 2.4GHz 帯スペクトラム拡散方式を採用した製品のため、従来のようにバンドを気にすることなく同時走行が可能です。また、送信機アンテナをケース内に内蔵しましたので、アンテナを伸ばす必要はありません。

## 用途、輸出、改造等に関するご注意

### 1. 模型用以外に使用しないで下さい。

本説明書に記載されている製品は、用途が模型用に限定されております。

### 2. 輸出する際のご注意

- (イ) 本製品を海外に輸出する場合、輸出する国の電波法で認可されていないと使用することはできません。
- (ロ) 模型以外の用途で使用する場合、輸出貿易管理令で規制される場合があり、輸出許可申請等の法的手続きが必要となります。

### 3. 改造、調整、部品交換した場合のご注意

本製品を弊社以外で改造、調整、部品交換などの手が加えられた場合、一切の責任を負いかねます。

- 
- 本書の内容の一部または全部を無断で転載しないでください。
  - 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
  - 本書の内容は万全を期して作成していますが、万一ご不明な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がございましたら弊社までご連絡ください。
  - お客様が機器を使用された結果につきましては、責任を負いかねることがございますのでご了承ください。

## 安全にお使いいただくために

●表示の意味	4
●2.4GHz システム使用上の注意	4
●走行（航行）時の注意	5
●バッテリー取扱上の注意	6
●保管・廃棄時の注意	6
●その他の注意	7

## お使いになる前に

●セット内容	8
●各部の名称／取り扱い方	9

## 組込／調整方法

●受信機・サーボの接続方法	12
●受信機アンテナの搭載方法	13
●受信機に ID を読み込ませる方法	13
●組込時の安全上の注意	14
●プロポの基本設定	15

## 機能説明

●ステアリングトリム	16
●スロットルトリム	16
●ステアリング D/R	17
●ステアリングサーボリバース	17
●スロットルサーボリバース	17
●スロットル EPA	18
●フェイルセーフ	19
●MC231CR/MC331CR の機能	20

## 参考

●規格	21
●用語説明	22
●故障かなと思ったら	23
●修理を依頼されるときは	23

安全にお使い  
いただくために

お使いになる  
前に

組込／調整方法

機能説明




参考

いつも安全に製品をお使いいただくために、以下の点にご注意ください。

## 表示の意味

本書の中で次の表示ある部分は、安全上で特に注意する必要のある内容を示しています。


安全にお使いいただくために

表示	意味
 <b>危険</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者または他の人が死亡または重傷を負う危険が差し迫って生じることが想定される場合。
 <b>警告</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者または他の人が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。または、軽傷、物的損害が発生する可能性が高い場合。
 <b>注意</b>	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者または他の人が重傷を負う可能性は少ないが、傷害を負う危険が想定される場合。ならびに物的損害のみの発生が想定される場合。


図記号：  ; 禁止事項を示します。  ; 必ず実行する事項を示します。

## 2.4GHz システム使用上の注意


### 警告


 走行中は送信機のアンテナ部（内蔵）を握らないでください。また送信機のアンテナ部に導電性の板やステッカーなどを貼らないでください。

■電波の出力が弱くなるため、受信距離が短くなり危険です。


 モーターが接続されている状態やエンジンがかかっている状態で、送信機と受信機のリンク操作を行わないでください。

■車体（船体）が突然暴走したりして大ケガをする恐れがあります。


 送信機と受信機のリンク操作が完了したら受信機の電源をもう一度入れ直して、受信機が確実に動作することを確認してください。

 R203GF に使用する電源は必ず 4.8V ~ 7.4V のバッテリーもしくはアンプからの BEC 電源を使用してください。乾電池は使用できません。

■BEC 電源を使用する場合、ご使用のサーボ等の条件に合った容量のものを使用してください。

 安全のため、常に車体（船体）が視認できる状態で走行する。

■建物等大きな障害物の背後への走行は見えないばかりでなく、通信品質も低下し車体（船体）のコントロールができなくなる恐れがあります。

 他の 2.4GHz システム等からのノイズの影響により電波が届かなくなる場合があります。ご使用前の動作テストや使用中に、このような状況がある場合は使用を中止してください。

## 走行（航行）時の注意

### ⚠ 警告



雨の日、水たまりの中、夜間は絶対に走行（航行）させない。

■装置内部に水が入り誤動作したり、見失ったりして暴走します。



次のような場所では走行（航行）させない。

■人の近くや道路

■手漕ぎボートがいるような池

■高圧線、通信施設の近く

電波の混信などにより暴走したり、万一、プロポや車体（船体）の故障により暴走した場合、大ケガをします。



疲れているとき、病気のとき、酔っぱらっているようなときは走行（航行）させない。

■集中力を欠いたり、正常な判断ができないため思わぬ操作ミスをおかします。



走行（航行）前には必ずプロポのテストを実行する。

■プロポ、車体（船体）等のどこかに一つでも異常があれば暴走します。  
(簡単なテスト方法)

車体（船体）は助手の人に持ってもらうか、台の上に乘せて走り出さないようにし、各舵を動作させてみて、追従動作することを確認します。追従動作しなかったり、異常な動作をする場合は、走行（航行）させないでください。



(フェイルセーフ機能)

走行（航行）前にフェイルセーフ機能が作動することを確認する。

(確認方法)

エンジン始動前に次の方法で確認してください。

1) スロットルトリガーがニュートラルの状態を送信機、受信機の順で電源スイッチを入れる。

2) 1分以上経過後送信機の電源スイッチを切る。

3) スロットルサーボが予め設定した位置に動作することを確認する。

※フェイルセーフ機能は受信不能時にあらかじめ設定した位置にサーボを動作させ、被害を最小限に抑えるための補助装置ですが、危険な位置に設定されている場合は逆効果となります。

設定例：スロットルをアイドルまたはブレーキの位置



プロポの調整を行うときは、必ずエンジンを停止させた（モーターの接続を外した）状態で行う。

■誤った設定などをおこなうと不意に車（ボート）が暴走し怪我をする危険があります。



(電源スイッチを入れるとき)

送信機のスロットルトリガーはニュートラルの状態、送信機の電源スイッチを入れ、次に受信機側の電源スイッチを入れる。

(電源スイッチを切るとき)

エンジンまたはモーターを停止させた後、受信機側の電源スイッチを切ってから、送信機の電源スイッチを切る。

■操作の順番を逆にすると、不意に車（ボート）が暴走し怪我をする危険があります。



使用中、使用直後には、エンジン、モーター、FET アンプ等には触れない。

■高温になっているためヤケドします。

## バッテリー取扱上の注意

(Ni-Cd/Ni-MH 電池等を使用する場合)

### ⚠ 警告

❗ 走行（航行）させないときは、必ず走行（航行）用バッテリーを外しておく。

■接続したままにしておくと、不意に車（ボート）が暴走する危険があります。

❗ 受信機用バッテリーの充電は、別売りの専用充電器またはプロポ用の急速充電器を使用する。

■規定値を越える充電は、異常発熱、破裂、漏液等により、ヤケド、火災、ケガ、失明等を引き起こします。

❗ 受信機用バッテリーは、走行（航行）前に必ず充電する。

■走行（航行）中に電池がなくなると暴走する危険があります。

### ⚠ 注意

⊘ バッテリーの接続コネクタの端子は絶対にショートさせない。

■ショートすると発火、異常発熱等により、ヤケドしたり火災を引き起こします。

⊘ バッテリーは、落下させるなどの強い衝撃をあてえない。

■ショートして異常発熱したり、壊れて電解液が漏れると、ヤケドしたり、化学物質による被害を受けます。

## 保管・廃棄時の注意

### ⚠ 警告

⊘ プロポ、電池、車体等を幼児の手の届く所に放置しない。

■触って作動させたり、電池をなめたりすると、ケガをしたり、化学物質による被害を受けます。

⊘ 電池を火の中に投入したり、加熱したりしない。また、分解したり、改造したりしない。

■破裂、異常発熱、漏液等により、ケガ、ヤケド、失明等を負います。

❗ 走行（航行）させない場合、Ni-Cd 電池は放電させた状態で保管し、次の走行（航行）前に充電するようにする。

■Ni-Cd 電池の放電が浅い状態で充電を繰り返すことが多いと、Ni-Cd 電池のメモリー効果によって、充電を行っても走行（航行）可能時間が極端に減少することがあります。

**⚠ 注意**

**⊘** プロポは次のような場所に保管しない。

- 極端に暑いところ (40℃以上)、寒いところ (-10℃以下)。
- 直射日光があたる場所。
- 湿気の多い場所。
- 振動の多い場所。
- ほこりの多い場所。
- 蒸気や熱があたる場所。

■上記のようなところに保管すると、変形や故障の原因となります。

**!** 長期間使用しない場合は、電池を車体 (船体) から取り出して、湿気の少ない場所に保管する。

■そのまま放置すると、電池の漏液により、車体 (船体) の性能や寿命を低下させます。

**< 電池の電解液について >**

電池内の電解液は強アルカリ性のため、電解液が目に入ったときは、失明の恐れがあります。こすらずに、すぐにきれいな水でよく洗い流した後、直ちに医師の治療を受けてください。また、電解液が皮膚や衣服に付着したときは、皮膚に障害を起こすおそれがありますので、すぐにきれいな水で洗い流してください。

**< Ni-Cd 電池等のリサイクルについて >**

使用済み Ni-Cd 電池は貴重な資源です。端子部分にテープを貼るなどの処理をして、Ni-Cd 電池リサイクル協力店にご持参ください。

**その他の注意****⚠ 注意**

**⊘** 燃料、廃油、排気等を直接プラスチック部分にかけない。

■そのままにしておくと、プラスチックが侵され、破損します。

**!** 送信機、受信機、サーボ、FET アンプ、Ni-Cd/Ni-MH 電池その他オプションパーツは、必ず Futaba 純正品の組み合わせで使用する。

■ Futaba 純正品以外との組み合わせにより発生した損害等につきましては、当社では責任を負いません。取扱説明書およびカタログに記載されているものを使用してください。

## セット内容

箱を開けたら、まず次のものがそろっていることを、お確かめてください。セットにより内容が異なります。

お  
使  
い  
に  
な  
る  
前  
に

	TR セット	2 サーボ付 セット	MC231CR 付 セット	MC331CR 付 セット
送信機	T3PRKA-2.4G (x1)			
受信機	R203GF (x1)			
サーボ	-----	S3003 (x2)	S3003 (x1)	S3050 (x1)
FET アンプ	-----		MC231CR 又は MC331CR (x1)	MC331CR (x1)
スイッチ	SSW-GS (x1)		-----	
その他	サーボ取付パーツおよびサーボホーン (サーボ付きセットのみ) ミニドライバー 取扱説明書 (本書)			

注意： Futaba FHSS システム (送信機 T3PRKA と受信機 R203GF) は Futaba FASST システムの送受信機との組み合わせでは動作できません。送信機 T3PRKA と受信機 R203GF の組み合わせでお使いください。Futaba FASST システムと Futaba FHSS システムとの互換性はありません。

- セット内容に、不足や不明な点があるときはご購入店にお問い合わせください。



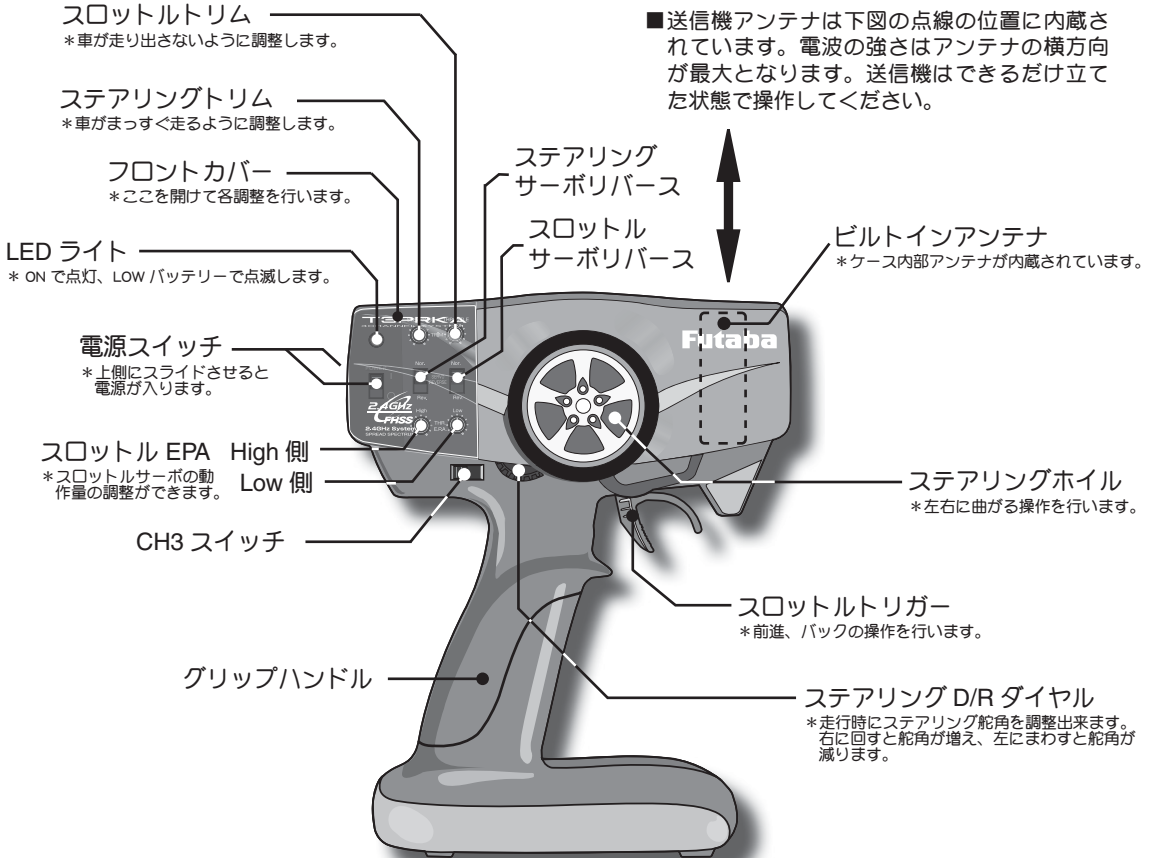
# 各部の名称／取り扱い方

## 送信機 T3PRKA

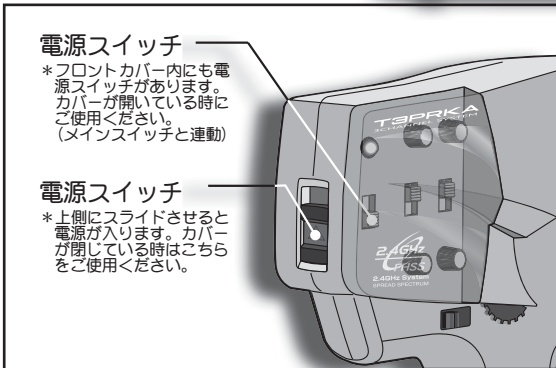
### ⚠ 警告

❗ 下図の矢印の方向が車体（船体）に向かないような状態で操作してください。

■送信機アンテナは下図の点線の位置に内蔵されています。電波の強さはアンテナの横方向が最大となります。送信機はできるだけ立てた状態で操作してください。



お使いになる前に



### ⚠ 警告

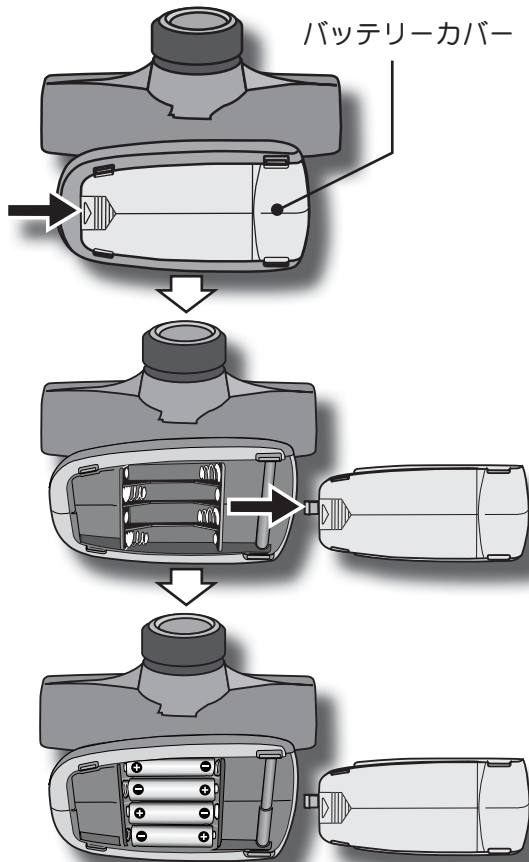
❗ 走行中は送信機のアンテナ部（内蔵）を握らないでください。また送信機のアンテナ部に導電性の板やステッカーなどを貼らないでください。

■電波の出力が弱くなるため、受信距離が短くなり危険です。

## 乾電池の交換方法

- 1 バッテリーカバーを図の矢印の方向にスライドさせて開ける。
- 2 古い乾電池はすべて取り出す。
- 3 新しい乾電池を極性表示の方向に合わせて入れる。
- 4 バッテリーカバーをスライドさせて閉める。

お使いになる前に



(単 3 型乾電池 4 本使用)

## ⚠ 注意



乾電池は+-を正しく入れる。

■極性を間違えると送信機を破損します。



使用しないときは乾電池を外しておく。

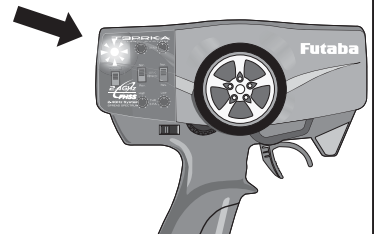
■万一、液もれしたときはケースや接点に付いた液をよく拭き取ってください。

### < 乾電池の処理方法について >

使用済みの乾電池の処理方法は、お住まいの地域により異なります。お住まいの地域の処理方法に合わせ、正しく処分してください。

### < ローバッテリー表示 >

LED ランプが点滅しはじめたらすぐに乾電池を新品と交換してください。

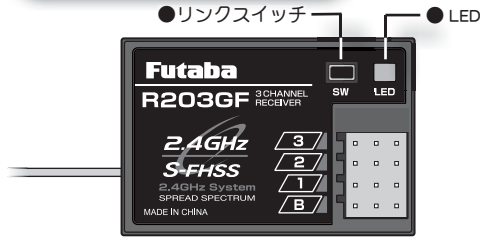


(電源電圧が 4.0V 以下になると LED が点滅表示されます。)

### < 確認 >

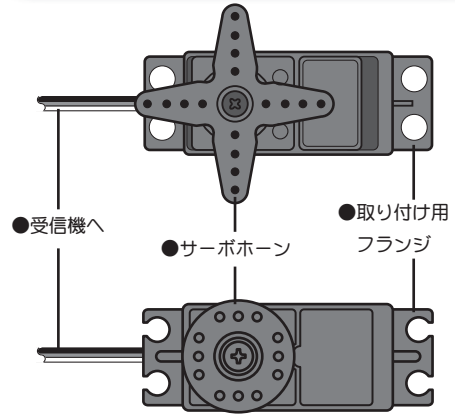
電源スイッチを入れて、LED ランプが点灯することを確認してください。点灯しない場合は、接触不良や、極性違いがないかチェックしてください。

## 受信機 R203GF



- 出力コネクタ  
"3": CH3 サーボ  
"2": スロットルサーボ (CH2)  
"1": ステアリングサーボ (CH1)
- 電源接続コネクタ ("B")

## サーボ S3003/S3050



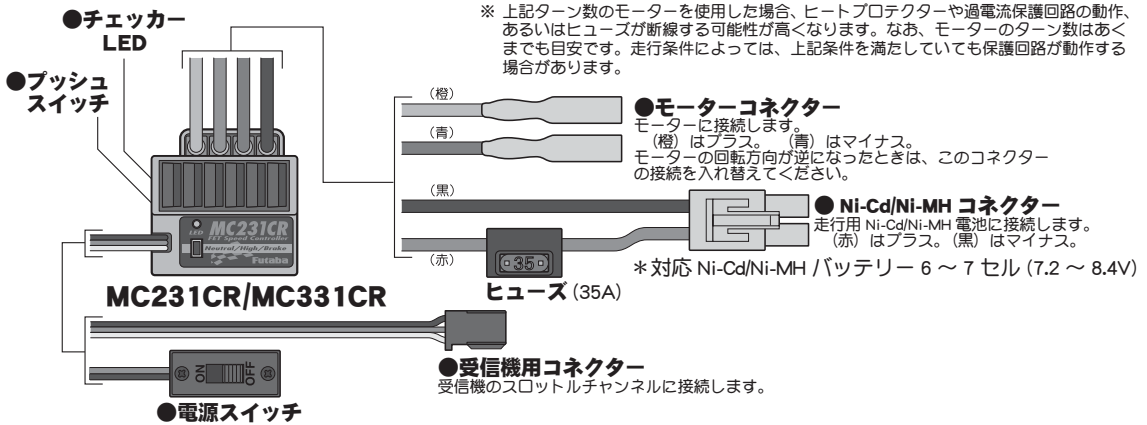
お使いになる前に

## FET アンプ MC231CR / MC331CR

### ●対応モーター (ターン数は目安を示します)

MC231CR は 23T 以上のターン数のモーターをご使用ください。  
MC331CR は 15T 以上のターン数のモーターをご使用ください。  
※ MC231CR は別売りのヒートシンクを使用することにより、20T までのモーターを使用することができます。

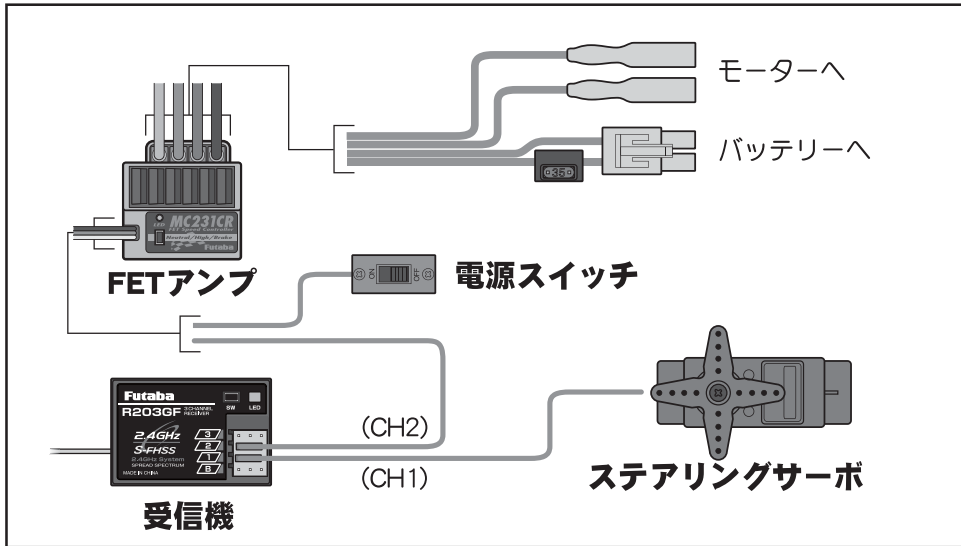
※ 上記ターン数のモーターを使用した場合、ヒートプロテクターや過電流保護回路の動作、あるいはヒューズが断線する可能性が高くなります。なお、モーターのターン数はあくまでも目安です。走行条件によっては、上記条件を満たしていても保護回路が動作する場合があります。



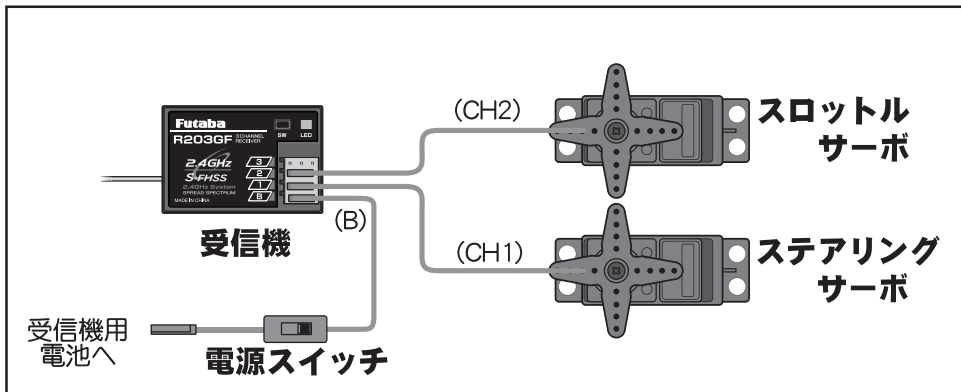
## 受信機・サーボの接続方法

受信機、サーボ等の接続および組込は、次のページの”組込時の安全上の注意”にしたがって行ってください。

### FETアンプ使用の場合（MC231CR / MC331CRの場合）



### エンジンカーの場合



## 受信機アンテナの搭載方法

R203GF 受信機を下記の注意事項に従って車体に搭載します。

注意：受信機とアンテナが搭載される場所により、受信距離が異なります。

### ⚠ 警告

⊘ アンテナ部分、同軸ケーブル部分は切断したり束ねたりしない。

❗ 受信機はバッテリー、モーターコントローラ、モーターやシリコンコードなどのノイズ源から可能な限り離す。特にアンテナ線は絶対に近づけない。

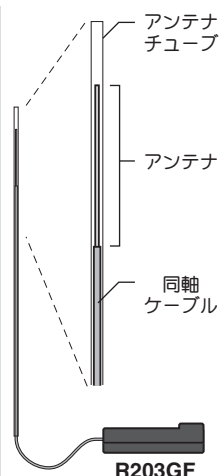
■ 注意：図のアンテナ部分（先端から約 3cm）を保護するために、アンテナ・チューブにアンテナを必ず入れ、先端を外部に出さないください。

■ 注意：アンテナ部分は絶対に、折り曲げないください。また、同軸ケーブル部分を無理に折り曲げないください。

■ 注意：同軸ケーブルを無理に引っ張らないください。受信機内部破損の原因となります。

❗ R203GF に使用する電源は必ず充電式バッテリーもしくはアンブからの BEC 電源を使用してください。乾電池は使用できません。

■ BEC 電源を使用する場合、ご使用のサーボ等の条件に合った容量のものを使用してください。



## 受信機に ID を読み込ませる方法

下記の操作により、送信機の ID 番号が受信機に読み込まれます。この ID 番号の識別により、2.4GHz システムは他の送信機からの信号を受け付けません。

この ID 番号の読み込み操作は最初の 1 回だけです。次回からは従来システムと同様に送信機、受信機の順番に電源を ON にし、受信機の LED が緑に点灯すればそのまま使用可能です。

- 1 送信機と受信機を 50cm 以内に近づけます。
- 2 送信機の電源を ON。
- 3 受信機側の電源を ON。
- 4 受信機側のリンクスイッチを 1 秒以上押し続け LED が消灯になったら離します。これにより、受信機は ID 読み込みが行われます。その後 ID 設定が完了すると緑点灯となります。

注意：受信機 LED の状態を確認

信号が受信されていない状態・電源 OFF 時	消灯
受信状態 OK (ID 設定完了)	緑点灯
受信状態 (ID 設定前、または不一致)	緑点滅
受信状態 (F/S 設定時、受信機電源 ON してから最初の 1 秒)	早い緑点滅

# 組込時の安全上の注意

## ⚠ 警告

### 受信機の防振／防水

❗ 受信機はスポンジゴム等で包むか、厚手の両面テープで固定し、防振対策を行う。湿気がある場合は、水の浸入を防ぐためにビニール袋等に受信機を入れ、防水対策をしてください。

■注意：受信機自体がわずかに発熱するため、搭載方法を工夫して、受信機部分は風通しを良くしてください。密閉状態とすると、周囲温度が高い場合に誤動作する可能性があります。

### FET アンプ

❗ FET アンプの導電部分が、アルミやカーボンシャーシ等の電気を通すものに触れないように取り付ける。

■走行（航行）中に触れて、他の回路とショートした場合、暴走します。

### コネクタ接続

❗ 受信機、サーボ、電池等の接続コネクタは奥まで確実に挿入する。

■走行（航行）中に、車体（船体）の振動等でコネクタが抜けると暴走の危険があります。

### サーボの動作中

❗ 各舵のサーボを動作中いっぱい動作させてみて、プッシュロッドがひっかかったり、たわんだりしないように調整する。

■サーボホーンに無理な力が加わった状態が続くと、サーボが破損したり、電池の消耗が早くなって暴走の危険があります。

### サーボの取り付け

❗ サーボは防振ゴム（ラバーグロメット）を介してサーボマウント等に取り付ける。また、サーボケースがサーボマウント等の車体（船体）の一部に直接触れないように搭載する。

■サーボケースが直接車体（船体）に触れていると、振動が直接サーボに伝わり、その状態が続くとサーボが破損し暴走します。

❗ サーボホーンは必ずビス止めする。

■走行中サーボホーンがはずれると操作できなくなり暴走します。

### モーターのノイズ対策

❗ 走行（航行）用モーターには、必ずノイズ取りのコンデンサーを取り付ける。

■ない場合、ノイズの影響で、走行（航行）可能範囲が狭くなり、暴走の危険があります。

### その他のノイズ対策

❗ 車体（船体）に、振動で金属同士が接触するような部分がないように整備する。

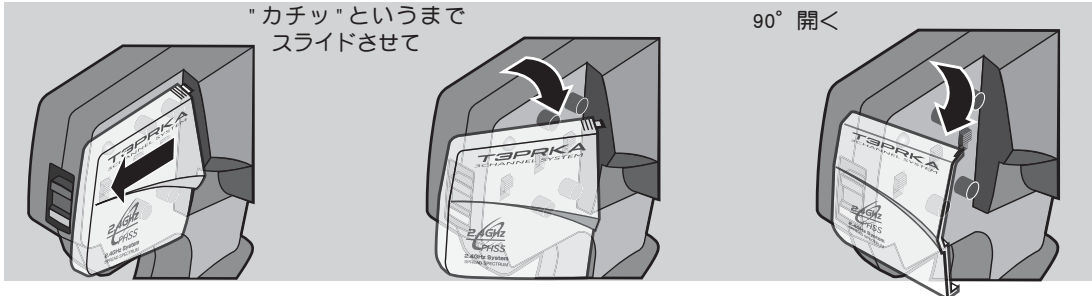
■このような部分があると、受信特性に影響を受け、走行（航行）可能範囲が狭くなり、暴走の危険があります。

# プロポの基本設定

ここでのセッティング時には、走行モーターは接続しないでください。

## 【フロントカバーの開け方】

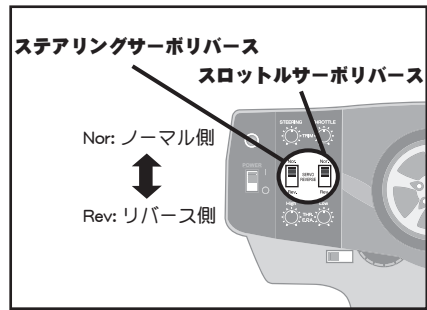
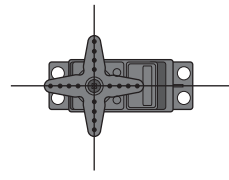
調整を行うための、スイッチやトリマーは正面の透明カバー内にあります。このカバーを開けて調整します。



**!** 90° 以上ムリに開けるとカバーが破損します。

## サーボホーンの取付け方

- 1 受信機、サーボ等が接続された状態で、送受信機の電源スイッチを入れる。  
●サーボがニュートラル位置に移動します
- 2 この状態で、模型のマニュアルに指定された方向にサーボホーンを取り付ける。



## サーボの動作方向を反転する場合

- 1 サーボの動作方向が模型の指定と逆に動作する場合、リバース機能でREV側に反転する。

(以下の設定は FET アンプを使用する場合)

## FET アンプ MC231CR / MC331CR の調整

### ●ニュートラル/ハイ/ブレーキMAXポイントの設定方法

各ポイントを設定する前に、送信機のスロットルチャンネルの舵角調整 (THEPA) は最大位置 (右一杯) に、また、トリムをニュートラルにします。

#### 1 送信機 → アンプ側の順で電源をONにします。

	送信機スロットル操作	MC231CR / MC331CR (プッシュスイッチ操作)	MC231CR / MC331CR (チエッカーLED)
2	<p>●ニュートラルの状態とし、</p>	<p>●プッシュスイッチを押す。 (0.5秒以上) (確認音が鳴ります)</p>	<p>●1回の点滅が続きます。</p>
3	<p>●フルハイの状態とし、</p>	<p>●プッシュスイッチを押す。 (確認音が鳴ります)</p>	<p>●2回の点滅が続きます。</p>
4	<p>●フルブレーキの状態とし、フルブレーキ</p>	<p>●プッシュスイッチを押す。 (確認音が鳴ります)</p>	<p>●消灯すれば設定完了。</p>

※全てのポイントの設定が完了した時点でデータを読み込むため、個々のポイントを単独で設定することはできません。  
※設定の途中でアンプの電源をOFFにした場合、設定ポイントは記憶されません。(前回の設定を保持)  
※確認音はモーターを接続した場合にのみ鳴ります。

●消灯せず早い点滅状態となる場合は、正常に設定されていません。再度「ニュートラルポイントの設定」からやり直してください。



## ステアリングトリム (STEERING TRIM)

フロントカバーを開けて、ステアリングトリムを右または左に回すことにより、ステアリングのニュートラル調整ができます。

### アドバイス

車体を組み立てる際にトリムがセンターの状態、サーボホーンと車体側のサーボサーボホーンが平行になるようにサーボホーンの穴の位置およびロッドの長さを調整してください。また、ダイレクトサーボサーボホーンを使用する車体の場合は、トリムがセンターの状態のできる限りニュートラルに近くなるように、ダイレクトサーボサーボホーンを装着してください。

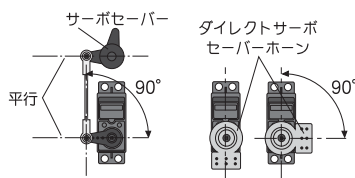
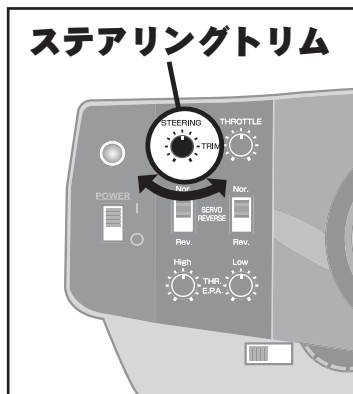
### トリム動作と最大舵角の関係

トリムの動作は全体が変化しますので、トリム操作した場合は最大舵角位置を再度確認してください。

### トリムの設定量が大きくなってしまったとき

ニュートラル調整を行い、トリムの調整量が極端に右側または左側に移動してしまう場合は再度車体のリンクエッジを修正してください。

### ステアリングトリム



## スロットルトリム (THROTTLE TRIM)

フロントカバーを開けて、スロットルトリムを右または左に回すことにより、スロットルのニュートラル調整ができます。

### アドバイス

電動カーでFETアンプを使用する場合は、トリムをセンターに設定しFETアンプ側でニュートラルの調整をしてください。またエンジンカーの場合はエンジンの説明書にしたがい、トリムがセンターの状態にキャブレターが全閉になるようにスロットルのリンクエッジを調整してください。

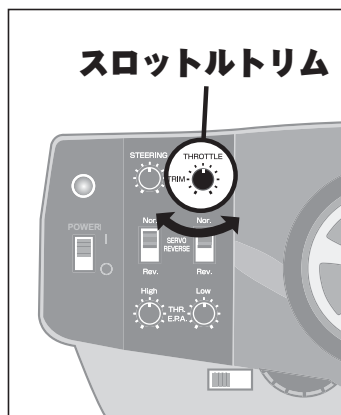
### トリム動作と舵角の関係

トリムの動作は全体が変化しますので、トリム操作した場合はブレーキ(バック)側の最大舵角位置も変化します。

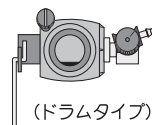
### トリムの設定量が大きくなってしまったとき

ニュートラル調整を行い、トリムの設定値が極端に前進側またはブレーキ(バック)側に移動してしまう場合は再度車体のリンクエッジを修正してください。

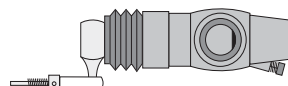
### スロットルトリム



キャブレター全閉状態



(ドラムタイプ)

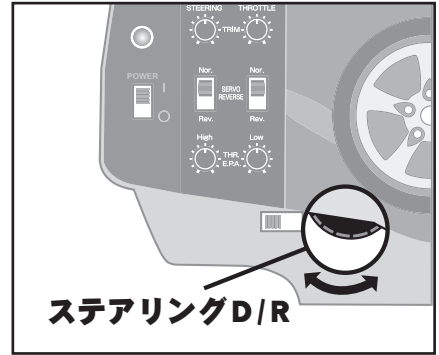
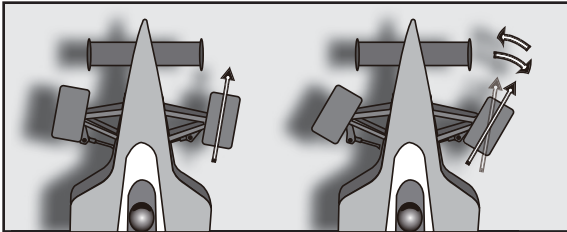


(スライドタイプ)



## ステアリング D/R

走行中、コーナーでアンダーステアぎみで舵角が足りないときは、ステアリング D/R ダイヤルを右に回します、オーバーステアぎみで舵角が大きいときは、ダイヤルを左に回して舵角を調整します。



### ⚠ 警告

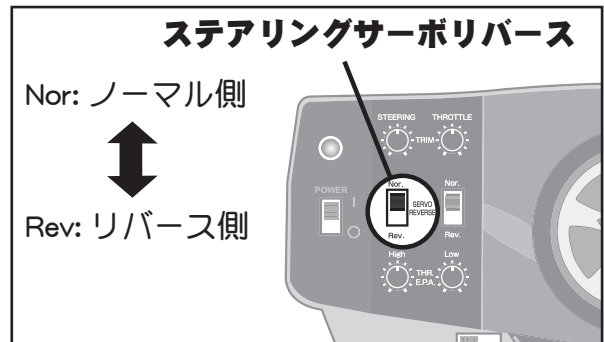
❗ ステアリング操作時、舵角を多くしすぎると、ナックルストッパーにあたるなどして、サーボに無理な力がかかります。このような状態にしないでください。

サーボホーンに無理な力が加わった状態では、サーボの故障の原因となり、暴走の危険があります。

## ステアリングサーボリバー (SERVO REVERSE)

ステアリングサーボリバースイッチを、上下 (Nor, Rev) 切り替えることによりステアリングサーボの動作方向を反転することができます。

ただし、トリムの設定位置がセンターからずれている場合、センターを境に反対側にずれます。

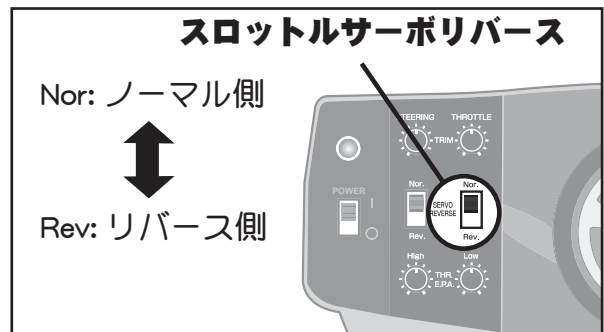


機能説明

## スロットルサーボリバー (REV-CH2)

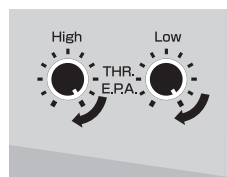
スロットルサーボリバー画面の状態、デジタルトリム (DT1) を右または左に操作することにより、スロットルサーボの動作方向を反転することができます。

ただし、トリムの設定位置がセンターからずれている場合、センターを境に反対側にずれます。



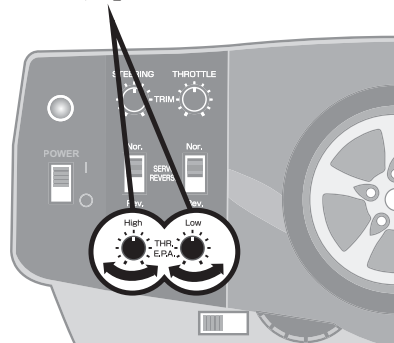
## スロットル EPA

リンケージで、スロットルの舵角調整を行うときに使用します。電動カーでFETアンプを使用する場合は、ロー、ハイ側とも最大位置（右回し一杯）に設定しておきます。またエンジンカーの場合はハイ側およびブレーキ側舵角を調整します。スロットル EPA トリマーで、スロットルトリガーを設定したい側に操作しながら、舵角を調整します。



※電動カーでFETアンプを使用する場合はあらかじめトリマーを右一杯まで回します。

## スロットル EPA



High: 前進側

Low: バック側

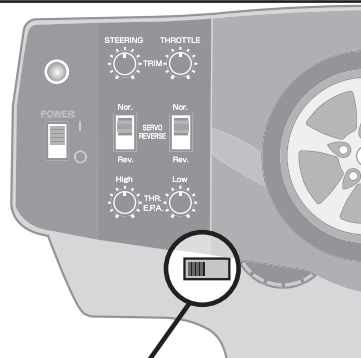
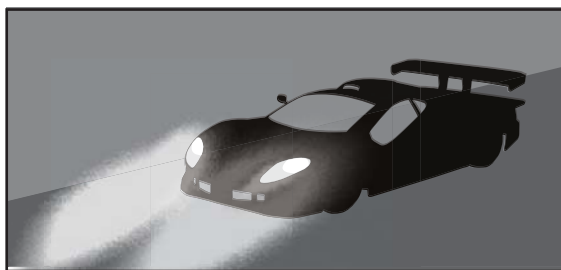
## 警告

エンジン模型の場合、スロットル操作時に舵角を多くしすぎるとストッパーにあたるなどして、サーボに無理な力がかかります。このような状態にしないでください。サーボホーンに無理な力が加わった状態では、サーボの故障の原因となり、暴走の危険があります。

## 3チャンネル機能 (CH3)

ステアリングとスロットル操作以外にもう1チャンネル使用できます。サーボでしたら、右から左、左から右の2アクション、また別売のCPS-1を使用しますと、ライトのON-OFF等が送信機のスイッチ操作で可能です。

※ただし、3チャンネルをサーボで使用する場合、舵角の調整や途中で止めたりする動作はできません。

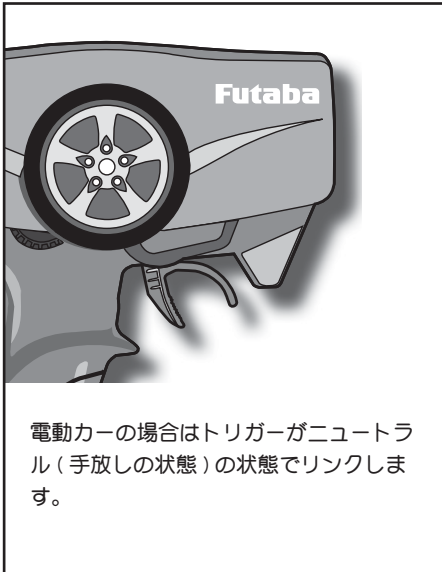


CH3 スイッチ

<別売 CPS-1 を使用した一例>

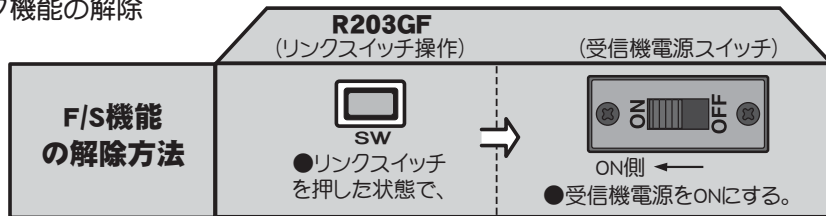
## フェイルセーフ機能 (F/S)

この機能は受信機が送信機からの正常な信号を受信できなくなった時に、スロットルサーボを予め設定した位置に移動させます。送信機からの信号を再度受信できた場合、自動的にフェイルセーフ機能が解除されます。スロットルサーボ位置の設定は、リンク時のスロットルトリガーの位置となります。



※リンクの方法は 13 ページをご覧ください。

### フェイルセーフ機能の解除

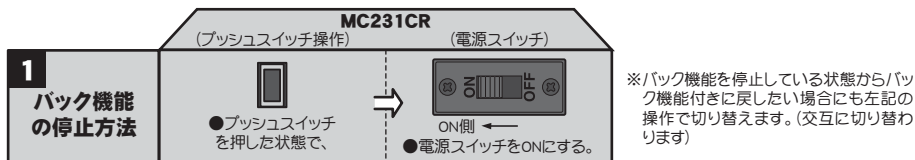


※LEDが早い点滅から消灯になります。

# MC231CR / MC331CR の機能

## ■バック機能の停止方法

バック走行禁止のレース等でも使用できるように、下記の方法でアンプのバック機能を停止させることができます。(ブレーキ動作のみとなります。)



## ■ブレーキ/バックの操作方法

バック操作は、スロットルトリガーをブレーキの状態から一度ニュートラルへ戻すことで、バック側の操作に切り替わります。

## ■保護回路の動作

MC231CR/MC331CR には下記の保護回路が内蔵されています。保護回路が作動した場合は、その原因を取り除いてからご使用ください。

<b>過電流保護</b>	●出力ショート等により過電流が流れた場合、自動的に電流を制限しFETを保護します。 ⇒ ショート等の原因を取り除いてから操作してください。
<b>ヒートプロテクター</b>	●過負荷等によるFETの異常発熱を検出すると、徐々にスピードを下げるように働きます。 ⇒ 温度が下がれば自動復帰しますが、原因を取り除いてから操作してください。
<b>電圧低下時の動作</b>	●Ni-Cd電池の電圧低下時、モーター出力電流を制限しステアリング操作を確保します。 ⇒ スピードが落ちてきたら、車をすみやかに回収してください。

機能説明

## ■チェッカー LED 表示

アンプの動作とチェッカーLED表示の関係を下図に示します。

操作	チェッカーLED表示
<b>アンプの電源ON時</b>	(/バック動作可能な設定の場合) 1回のみ点滅します。(確認音1回) (ブレーキ動作のみの設定の場合) 2回のみ点滅します。(確認音2回)
<b>ハイポイント</b> 前進	●消灯 ○点灯 ※ハイポイントに近づくにつれて明るくなる。
<b>ニュートラルポイント</b> バック/ブレーキ	●消灯 ○点灯 ※ブレーキMAXポイントに近づくにつれて明るくなる。
<b>ブレーキMAXポイント</b>	●消灯
<b>(アンプ電源切り忘れアラーム) 送信機側の電源を先にOFFしてしまった場合</b>	点滅状態となります。(確認音も鳴ります) ※PCM受信機の場合は表示しません。 ※送信機OFF時、サーボが誤動作するような環境では機能しません。

※確認音はモーターを接続した場合にのみ鳴ります。

## 規 格

\*仕様・規格は予告なく変更することがあります。

通信方式：単向通信  
動作可能範囲：80m (条件により異なります。)  
F/S 機能等：F/S 機能、ID コード

**送信機 T3PRKA**

(FHSS システム、ホイール式、3 チャンネル)  
送信周波数：2.4GHz 帯  
使用電源：6V (単 3 乾電池 4 本)  
消費電流：100mA 以下  
送信機アンテナ：1/2 λダイポール (内蔵)

**受信機 R203GF**

(FHSS/S-FHSS 自動切替システム、3 チャンネル)  
受信周波数：2.4GHz 帯  
電源電圧範囲 (定格)：4.8V ~ 7.4V (乾電池は除く)  
サイズ：39 × 26 × 10 mm (突起部を除く)  
重量：8 g

**サーボ S3003**

(スタンダードサーボ)  
使用電源：6V (受信機と共通)  
消費電流：8mA / 6V 時 (停止時)  
出力トルク：4.1 kg・cm (6V 時)  
動作スピード：0.19 sec/60° (6V 時)  
サイズ：40.4 × 19.8 × 36 mm  
重量：37.2 g

**サーボ S3050**

(スタンダードデジタルサーボ)  
使用電源：6V (受信機と共通)  
消費電流：8mA / 6V 時 (停止時)  
出力トルク：6.5 kg・cm (6V 時)  
動作スピード：0.16 sec/60° (6V 時)  
サイズ：40 × 20 × 38.1 mm  
重量：49 g

**FET アンプ MC231CR/MC331CR**

(バック付 FET アンプ)  
動作方式：  
前進、バック、ブレーキ動作が全てリニア方式  
使用電源：  
Ni-Cd/Ni-MH 電池 6 ~ 7 セル (7.2 ~ 8.4V)  
PWM 周波数：1.5 kHz (固定)  
設定方法：  
プッシュスイッチによるワンタッチ入力。設定データは内蔵 EEPROM に保存。  
電流容量 (FET 規格)：  
前進側 = 90A/200A、バック側 = 45A/100A  
ケースサイズ：27.1 × 33.3 × 12.8 mm (突起部を除く)  
シリコンコードゲージサイズ：AWG16/AWG14 相当  
コネクタ仕様：  
(バッテリー側) タミヤタイプコネクタ  
(モーター側) ギボシコネクタ  
重量：44/45 g (コネクタ、スイッチを含む)  
BEC 電圧：6.0V

注意：Futaba FHSS システム (送信機 T3PRKA と受信機 R203GF) は Futaba FASST システムの送受信機との組み合わせでは動作できません。送信機 T3PRKA と受信機 R203GF の組み合わせでお使いください。Futaba FASST システムと Futaba FHSS システムとの互換性はありません。

# 用語説明

この説明書に使用されている用語について五十音順に簡単に説明します。

## キット

模型などの組立用に加工された部品がセットされたもの。

## サーボホーン

サーボの軸に取り付けられ、サーボの回転運動を直線運動に変えて、ロッドに伝えるためのもので、様々な形状のものがあります。

## サーボマウント

サーボを車体に取り付けるための車体側の台。

## ステアリング

車の前輪の操縦系統のことです。実車のハンドルに相当します。

## ステアリングホイール

送信機についているステアリングを操縦するためのもの。車輪（ホイール）の様な形状をしている。

## スロットル

エンジンの吸入口にある混合気の制御部のことです。開けると（スロットルハイ側）混合気が多く吸い込まれてエンジンの回転数は上がり、閉じると（スロットルロー側）下がります。

## スロットルトリガー

送信機についているスロットルを制御するためのもの。ピストルの引き金（トリガー）の様な形状をしている。

## チャンネル

コントロール系統の数を表します。別の表現では、いくつのサーボを動作させられるかということになります。

## トリム

車やボートなどの安定走行のための各舵のニュートラルの微調整装置のことで、車やボートなどのくせを修正する機構。

## ニュートラル

中立という意味。送信機のステアリングホイールや、スロットルトリガーを操作していないときの中立に戻った状態をいう。

## ノーマル

サーボリバース機能などで、ノーマル側（正転側）というふうに使います。反対はリバース側（反転側）。

## プロポ

現在のラジコンは、送信機の操作に比例（プロポーションナル）してサーボが動くことから、ラジコン装置のことをプロポという。

## ラジコン

ラジオコントロールを略したもので、無線操縦のこと。

## リバース

サーボリバース機能の場合、リバース側（反転側）というふうに使います。反対はノーマル側（正転側）。

## リンクージ

サーボと車体の舵の間をつなぐ連結機構のこと。

## ロッド

サーボと車体の舵の間をつなぐ棒のこと。

## 故障かなと思ったら

下表のチェックを行ってください。それでもなおらないときは、Futaba サービスセンターにご連絡ください。

### 送信機

- 電池
  - 電池切れ 乾電池を交換する。
  - 入れ間違い 極性表示どおりに入れ替える。
  - 接点の接触不良 接点パネの変形があれば直す。
  - 接点のよごれ 乾いた布で拭き取る。

### 受信機

- 電池
  - 電池切れ 乾電池を交換する／ニッカド電池を充電する。
  - 極性間違い 極性表示どおりに入れ替える。
- アンテナ
  - 他の配線と近い 他の配線と分離する。
  - カットしていないか 修理依頼する。
  - 束ねていないか 説明書の指示に従って張る。

### コネクタ接続

- 配線違い 差し替える。
- 抜けかけ 押し込む。

### リンケージ

- ひっかかりやたわみ 車体側で調整する。
- 動きが重くないか 車体側で調整する。

### モーター（電動の場合）

- ノイズ対策 ノイズ取りのコンデンサーを付ける。

## 修理を依頼されるときは

修理を依頼される前に、もう一度この取扱説明書をお読みになってチェックしていただき、なお異常のあるときは、次の要領で修理を依頼してください。

#### < 依頼先 >

双葉電子工業（株）無線機器ラジコンカスタマーサービスまたは 関西地区ラジコンカスタマーサービスセンターまで修理依頼してください。

#### < 修理の時に必要な情報 >

トラブルの状況をできるだけ詳しく書いて修理品と一緒にお送りください。

- 症状（トラブル時の状況も含めて）
- 使用プロポ（送信機、受信機、サーボの型番）
- 搭載車体（車体名、搭載状況）
- お送りいただいた修理品の型番及び個数
- ご住所、お名前、電話番号

#### < 保証内容 >

保証書をご覧ください。

- 保証書の範囲内で修理をお受けになる場合は、修理品と一緒に保証書を送付してください。この場合、販売店印と購入日付の記入があるもののみ有効です。

#### < ラジコンカスタマーサービスセンター >

修理・アフターサービス、プロポに関するお問い合わせは下記の弊社ラジコンカスタマーサービスセンターへどうぞ。

< 受付時間 / 9:00 ~ 12:00・13:00 ~ 17:00、土・日・祝日・弊社休日を除く >

- 双葉電子工業（株）無線機器ラジコンカスタマーサービス

〒 299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚 1080

TEL.(0475)-32-4395

- 双葉電子工業（株）関西地区ラジコンカスタマーサービスセンター

〒 577-0016 大阪府東大阪市長田西 3-4-27

TEL.(06)-6746-7163

**3PRKA**

Frequency Hopping Spread Spectrum

**Futaba®**