

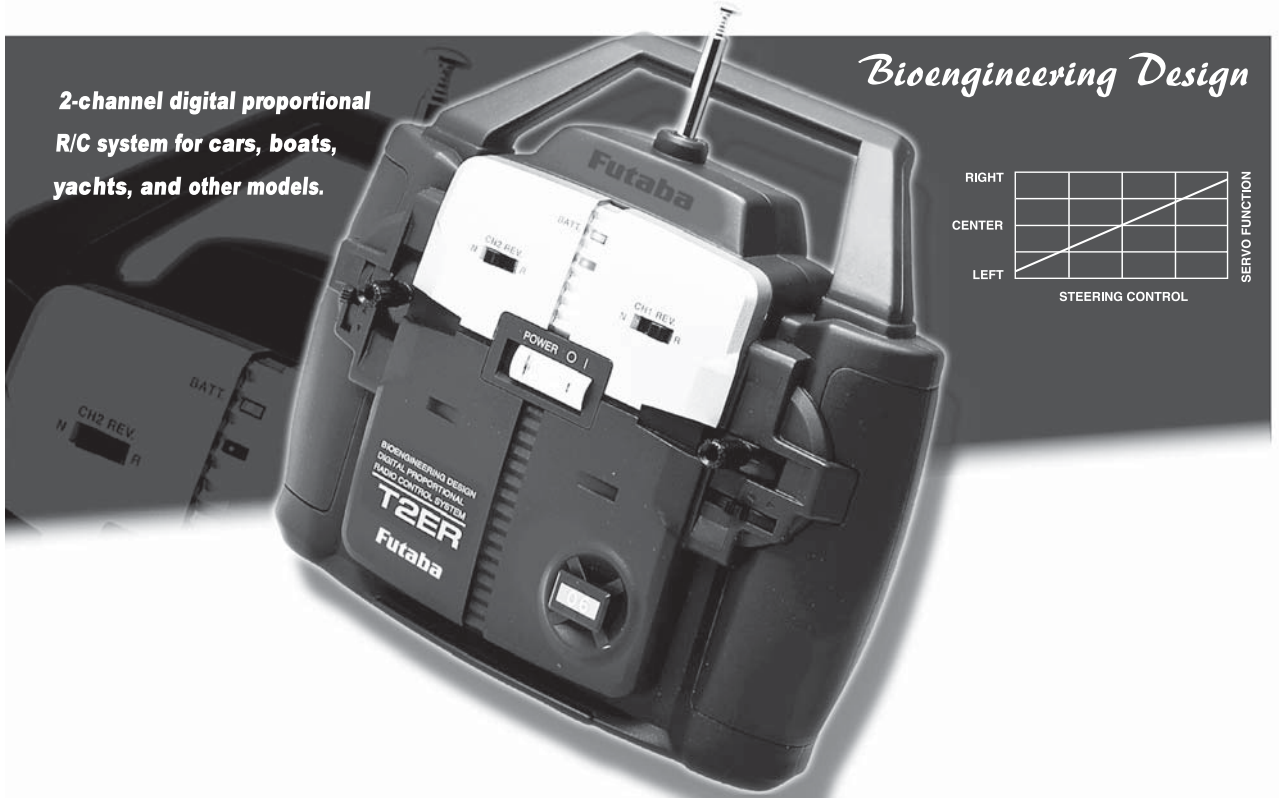
ATTACK

2ER

BIOENGINEERING DESIGN
DIGITAL PROPORTIONAL
RADIO CONTROL SYSTEM

2-channel digital proportional
R/C system for cars, boats,
yachts, and other models.

Bioengineering Design



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16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。

1M23N06406

Futaba[®]
Digital Proportional R/C System

このたびは **ATTACK-2ER** をお買い上げいただきましてありがとうございます。
ご使用前に、この取扱説明書をお読みのうえ、正しく安全にお使いください。
また、お読みになられたあとも大切に保管してください。

本書で使用されている専門用語については「用語説明」（16 ページ）をご覧ください。

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、日本国内の電波法で、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。



目次

ページをクリックすると、そのページへジャンプします。

安全にお使いいただくために

- 表示の意味 2
- 走行（航行）時の注意 2
- ニッカド電池取扱上の注意 4
- 保管・廃棄時の注意 4
- その他の注意 5

お使いになる前に

- セット内容 6
- 各部の名称／取り扱い方 7

組込／調整方法

- 受信機・サーボの接続方法 9
- 組込時の安全上の注意 10
- プロポの調整 11

機能説明

- ステアリングトリム 12
- スロットルトリム 12
- サーボリバース 12
- スロットルスティックの
ニュートラル位置変更 13
- スロットルスティックの
ラチェットタイプへの変更 13
- MC231CR/MC331CR機能 14

参考

- 規格 15
- 用語説明 16
- 故障かなと思ったら 17
- 修理を依頼されるときは 17

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



安全にお使いいただくために

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がある部分は、安全上で特に注意する必要がある内容を示しています。

表示

意味

 **危険**

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。

 **警告**

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。

 **注意**

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

 ; 必ず実行する事項

走行（航行）時の注意

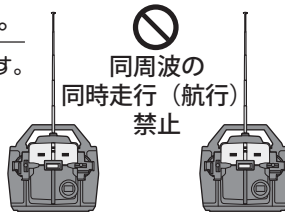
 **警告**

 **禁止事項**

● 同じ周波数で同時に走行（航行）させない。

電波が混信して暴走します。

* 変調方式（AM、FMおよびPCM方式等）が違っていても周波数が同じ場合は混信します。



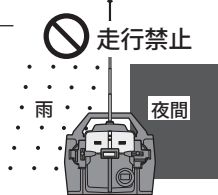
● 次のような場所では走行（航行）させない。

- 他のラジコンサーキットの近く（3km程度以内）
- 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。

● 雨の日、水をまわりの中、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。



● 疲れているとき、病気の時、酔っ払っているようなときは走行（航行）させない。

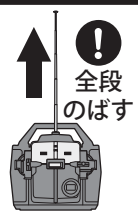
集中力を欠いたり、正常な判断ができないため思わぬ操作ミスをおかします。

安全にお使いいただくために

！ 必ず実行する事項

- 送信機のアンテナは全段伸ばして使用する。

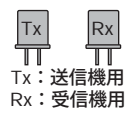
アンテナを縮めた状態で使用すると、電波の到達距離が短くなり、暴走します。



- 周波数を変更するときは、必ず本書に指定されたFutaba純正クリスタルセット（送受信機用）を使用する。

他のクリスタルを使用すると、全く動作できなかったり、動作はできても電波の到達距離が短くなり、暴走の原因となります。

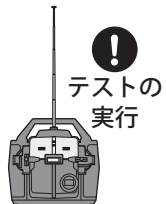
！
純正クリスタルの使用



●送受信機用ペアで使用

- 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、台の上に乗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。

- 送信機のアンテナがゆるんでいないか確認する。

走行（航行）中にゆるんで外れると送信不能となり暴走します。

！ 注意

⊘ 禁止事項

- 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。

！ 必ず実行する事項

- 電源スイッチを入れるとき送信機のスロットルスティックを停止側の状態で、

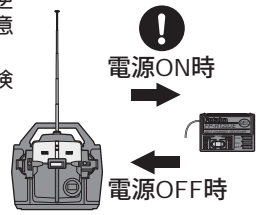
- 1.送信機の電源スイッチを入れてから、
- 2.受信機側の電源スイッチを入れる。

- 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、

- 1.受信機側の電源スイッチを切ってから、
- 2.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）が暴走する危険があります。



- 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。

不意に車（ボート）が暴走する危険があります。

- 走行（航行）するときは送信機に周波数ボードを必ず付ける。

周波数を変更した場合は周波数ボードも替えてください。

- 走行（航行）する前に必ずトリムを合わせてください。

トリムは、実際に走行（航行）するとき以外でも、ずらしてしまうことがあります。トリムがずれた状態で、電源スイッチを入れると、不意に走り出したりして大変危険です。

（トリムを調整するとき）

車体等は手に持つか、台の上に乗せて走り出さないようにしてから、電源スイッチを入れてください。

ニッカド電池取扱上の注意

(ニッカド電池を使用する場合のみ)

安全にお使いいただくために

警告

必ず実行する事項

- プロポ用ニッカド電池は、走行（航行）前に必ず充電する。

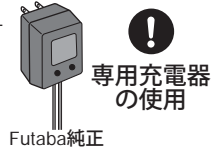
走行（航行）中に電池がなくなると暴走する危険があります。

- 走行（航行）させないときは、必ず走行（航行）用ニッカド電池を外しておく。

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。

- プロポ用ニッカド電池の充電は、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。



注意

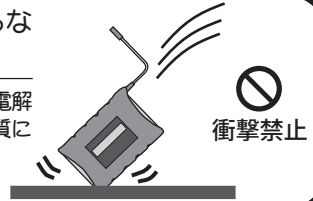
禁止事項

- ニッカド電池の接続コネクタの端子をショートさせない。

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。

- ニッカド電池は、落下させるなどの強い衝撃をあたえない。

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

禁止事項

- 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、失明等を行います。

必ず実行する事項

- 走行（航行）させない場合は、プロポ用ニッカド電池を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。

ニッカド電池の放電が浅い状態で充電を繰り返すことが多いと、ニッカド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。

<ニッカド電池の電解液について>

ニッカド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。

⚠ 注意

🚫 禁止事項

●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)。
- ・ 直射日光があたるところ。
- ・ 湿気の多いところ。
- ・ 振動の多いところ。
- ・ ほこりの多いところ。
- ・ 蒸気や熱があたるところ。

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。

❗ 必ず実行する事項

●長期間使用しない場合は、ニッカド電池を送信機や車体（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、送信機や車体（船体）の性能や寿命を低下させます。

<ニッカド電池のリサイクルについて>

使用済みニッカド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、ニッカド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

🚫 禁止事項

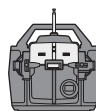
●燃料、廃油、排気等を直接プラスチック部分にかけない。

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。

❗ 必ず実行する事項

●送信機、受信機、サーボ、FETアンプ、ニッカド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。



❗ 純正品を使用





お使いになる前に

セット内容

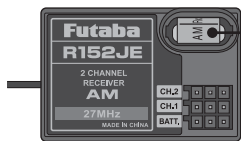
箱を開けたら、まず次のものがそろっているか確かめてください。セットによって、内容が異なります。

	電動/ エンジンカー用	電動カー用	
	2 サーボ付 セット	MC231CR 付 セット	MC331CR 付 セット
送信機	T2ER (x1) <27MHz>		
受信機	R152JE (x1) <27MHz>		
サーボ	S3003 (x2)	S3003 (x1)	
FET アンプ		MC231CR (x1)	MC331CR (x1)
その他	スイッチ	ミニドライバー	
	電池ホルダー		
	周波数ボード (x1)、取扱説明書 (本書)		

お使いになる前に

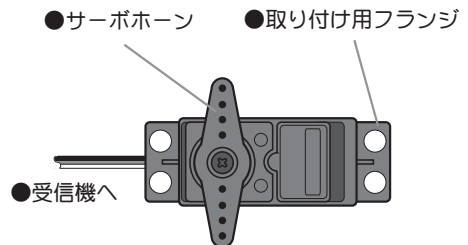
●セット内容に、不足や不明な点があるときはご購入店にお問い合わせください。

受信機 R152JE



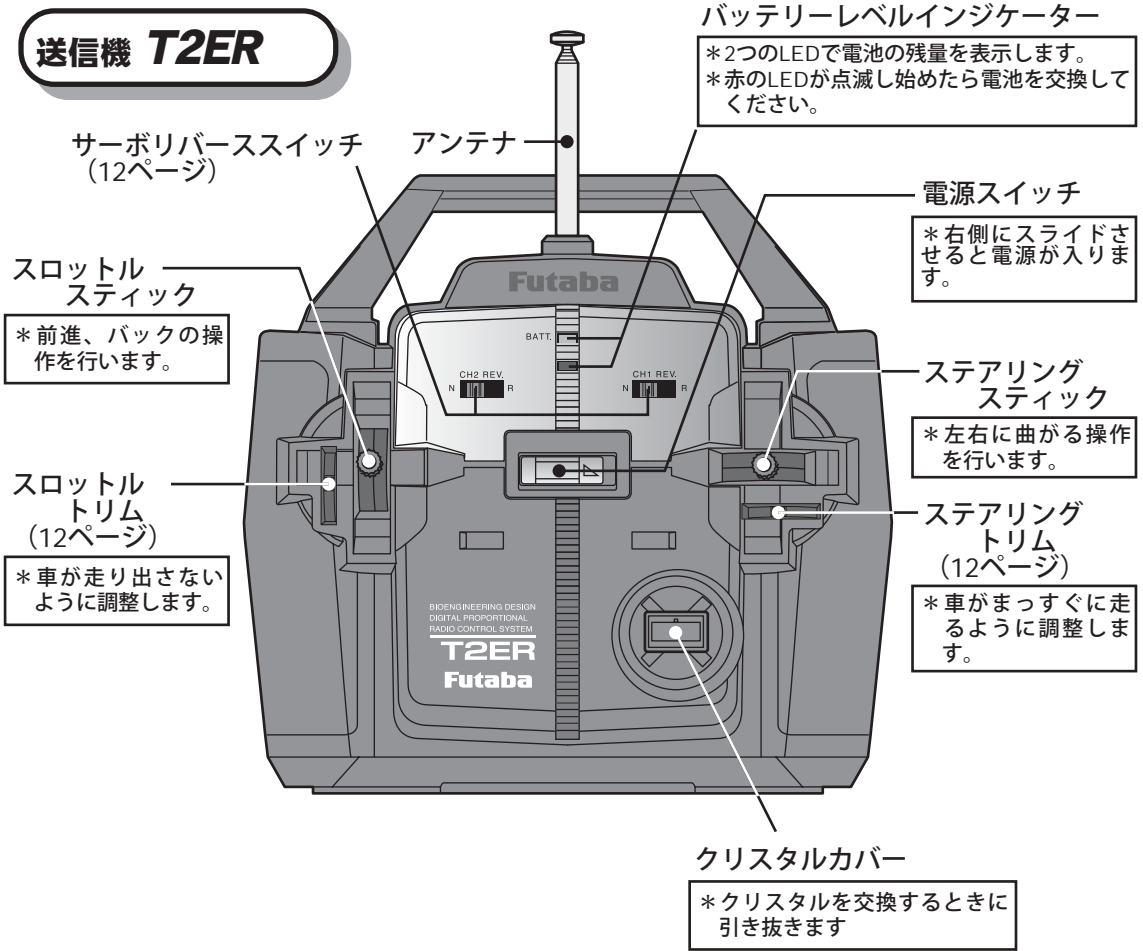
- クリスタル
- 出力コネクタ
"CH.2": スロットルサーボ
"CH.1": ステアリングサーボ
- 電源接続コネクタ ("BATT.")

サーボ S3003



各部の名称／取り扱い方

送信機 T2ER



お使いになる前に

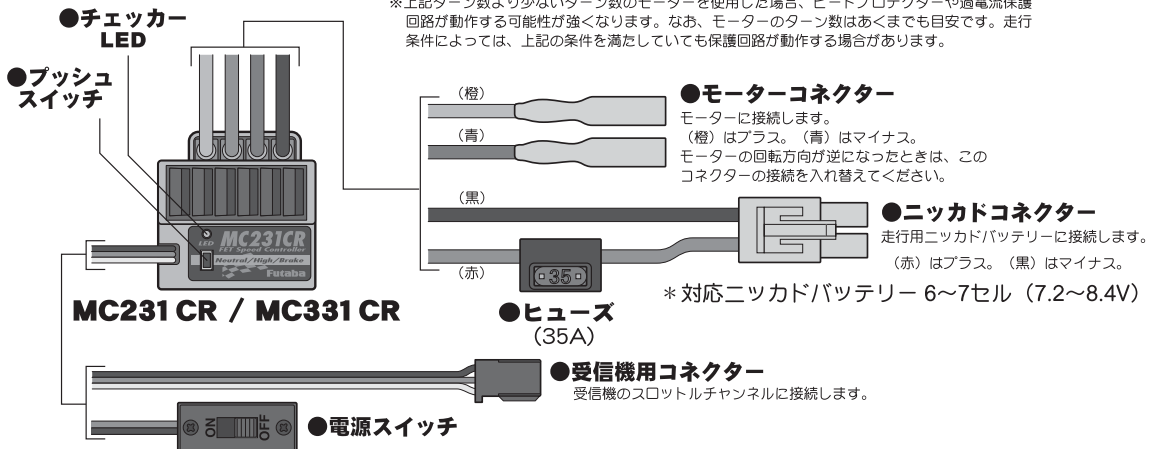
FETアンプ MC231CR/MC331CR

●対応モーター (ターン数は目安を示します)

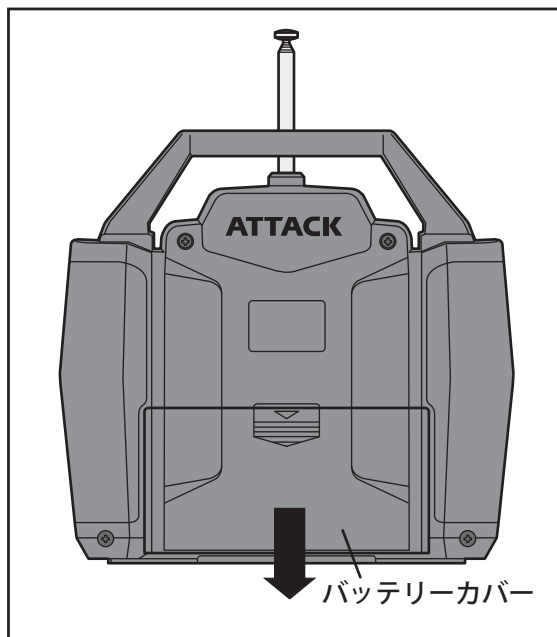
MC231CRは20T以上のターン数のモーターをご使用ください。

MC331CRは15T以上のターン数のモーターをご使用ください。

※上記ターン数より少ない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が動作する可能性が強くなります。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、上記の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。



バッテリー交換方法



お使いになる前に

乾電池の取扱い (単3型乾電池8本使用)

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。

<確認>

電源スイッチを入れて、バッテリーレベルインジケータの2ヶのLEDが点灯することを確認してください。
電圧が上がらない場合は、接触不良や、極性違いをチェックしてください。

⚠ 注意

❗ 必ず実行する事項

- 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。

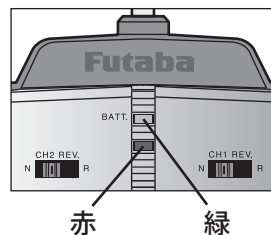
<乾電池の処理方法について>

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。

<バッテリーアラーム表示>

- バッテリーレベルインジケータ (LED) の緑が消え、赤が点滅したらすぐに乾電池を新品と交換してください。

バッテリーレベルインジケータ



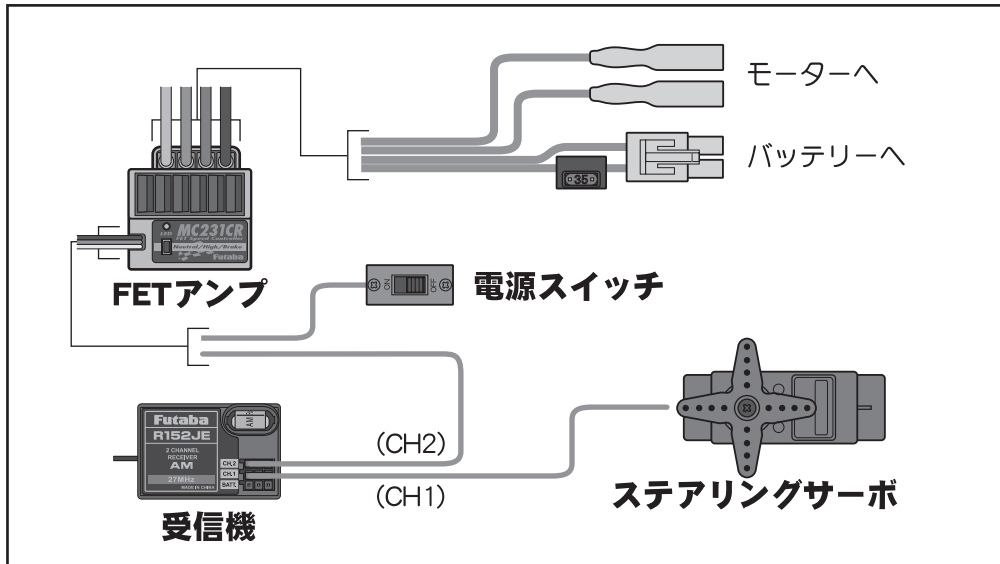


組込／調整方法

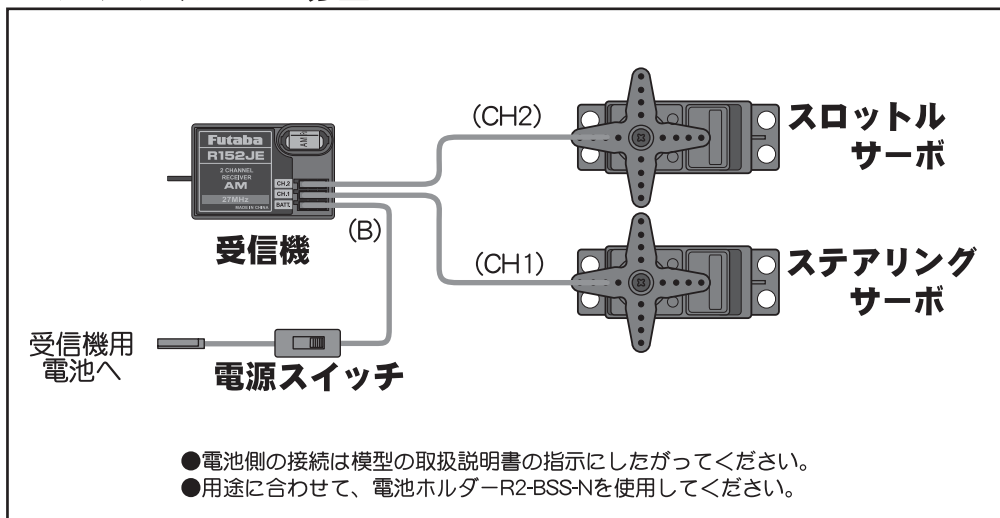
受信機・サーボの接続方法

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”に従って行ってください。

FETアンプ使用の場合（MC231CR / MC331CR）



エンジンカーの場合



組込／調整方法

組込時の安全上の注意

警告

禁止事項

受信機アンテナ

- 切断したり束ねたりしない。
- サーボのリード線と一緒に束ねない。
- モーターや動力バッテリー等の大電流が流れる部分（配線を含む）に近づけない。（1cm以上離す）

切断したり、束ねたり、ノイズ源に近づけると、受信感度が下がって走行（航行）範囲が狭くなり、暴走の原因となります。

*ノイズは金属やカーボン等の電気を通すものを伝わってくるので、それらのパーツからも離してください。

必ず実行する事項

コネクタ／クリスタル接続

- 受信機、サーボ、電池等の接続コネクタおよびクリスタル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またはクリスタル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、ブ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、電池の消費が早くなると暴走の危険があります。

受信機の防振／防水

（車の場合）

- 受信機は厚手の両面テープで固定し、防振対策を行う。
- （ボートの場合）
- 受信機はスポンジゴム等で包んで防振対策をする。また、ビニール袋等に入れて、防水対策を行う。

強い振動やショックを受けたり、水滴の侵入によって誤動作すると暴走します。

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。

FETアンプ

- ヒートシンク（放熱板）は、アルミやカーボンシャ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。

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。

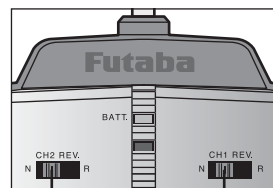
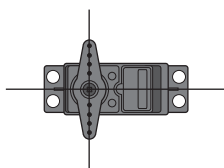
プロポの調整

*ここでのセッティング時、動力モーターは接続しないでください。

サーボホーン取付け方

- 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。
- 2 送信機のトリムをセンターにする。
- 3 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。

●サーボがニュートラル位置に移動します



スロットル ステアリング

N: ノーマル側
R: リバース側

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の場合、リバーススイッチで反転する。

FET アンプ MC231CR / MC331CR の調整

*アンプの調整は付属のミニドライバーで調整します。

●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(EPA)はハイ側、ブレーキ側ともに100%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)	(チェッカーLED)
2 ニュートラル ポイントの 設定	 ●ニュートラルの 状態とし、	●プッシュスイッチを押す。 (0.5秒以上) (確認音が鳴ります)	●1回の点滅が続きます。
3 ハイポイント の設定	 ●フルハイの 状態とし、	●プッシュスイッチ を押す。 (確認音が鳴ります)	●2回の点滅が続きます。
4 ブレーキ MAX ポイントの 設定	 ●フルブレーキの 状態とし、 フルブレーキ	●プッシュスイッチ を押す。 (確認音が鳴ります)	●消灯すれば設定完了。

※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。

早い点滅が続きます。

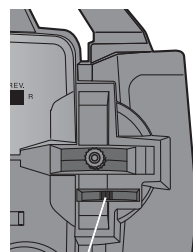


ステアリングトリム

ステアリングトリムを右または左に操作することにより、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セーバー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、ダイレクトサーボセーバー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ですでに限りニュートラルに近くなるように、ダイレクトサーボセーバーホーンを装着して下さい。



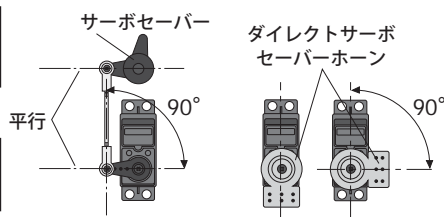
ステアリングトリム

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

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ージを修正してください。

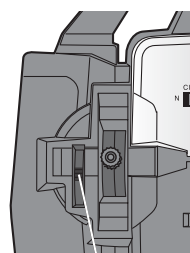


スロットルトリム

スロットルトリムを上または下に操作することにより、スロットルのニュートラル調整ができます。

アドバイス

電動車で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下さい。またエンジンカーの場合はエンジンの調整説明書に従い、トリムがセンターの状態キャブレターが全閉になるようにスロットルのリンクージを調整して下さい。



スロットルトリム

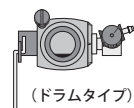
トリム動作と舵角の関係

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。

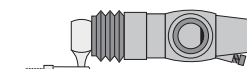
トリムの設定量が大きくなってしまったとき

トリムの設定量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ージを修正してください。

キャブレター全閉状態



(ドラムタイプ)

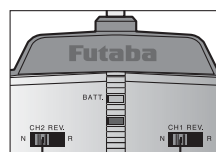


(スライドタイプ)

サーボリバース

ステアリング、スロットルの動作方向を反転する機能です。

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 ステアリング

N：ノーマル側
R：リバース側

スロットルスティックのニュートラル位置変更

FETアンプ使用時などで、スロットルスティックの前進側のストロークを操作フィーリング上、大きくとりたい場合に変更します。（出荷時、ニュートラル位置はセンターに設定されています）

- 1 送信機裏面のビス（4箇所）を外して、表ケースを上にして開ける。

- このとき電源スイッチカバーも外れます。
- 送信機内部のスティックは、はめ込み式のため、表ケースを下にして外すとスティックが抜け落ちてしまいます。

- 2 スロットルスティックを取り出す。

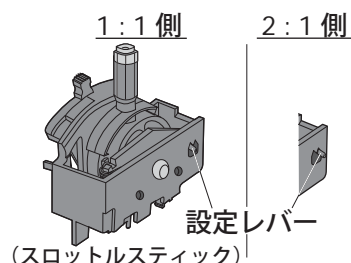
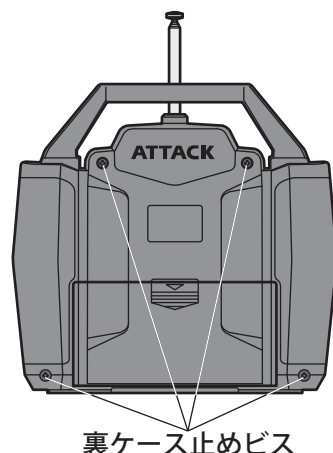
- 配線に無理な力がかからないように作業を行います。

- 3 スロットルスティックの設定レバーを（2:1）側へ移動する。

- 2:1 から 1:1（ニュートラルがセンター）にもどす場合は、スティックレバーをハイ側に押した状態で設定レバーを1:1 側にもどしてください。そのままでは設定レバーは動きません。

- 4 スティック、表ケースを元の位置にはめ込み、裏面のビスを締め、電源スイッチカバーをはめ込む。

- スティック配線およびLEDに注意しながら、ケースを閉めてください。



スロットルスティックのラチェットタイプへの変更

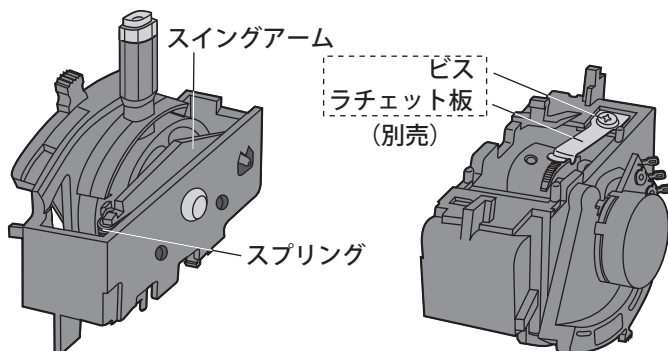
スロットルスティックをセルフリターンタイプから任意の位置で止まるラチェットタイプにする場合に変更します。

- この改造にはラチェット板（別売）が必要です。

（ケースの開け方はこのページの「スロットルスティックのニュートラル位置変更」をご覧ください。）

- 1 スプリングとスイング・アームを取り外す。

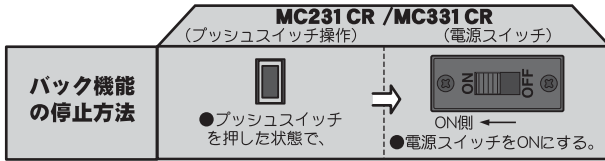
- 2 ラチェット板をネジ止める。



MC231CR/MC331CR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）



※バック機能を停止している状態からバック機能付きに戻したい場合にも左記の操作で切り替えます。（交互に切り替わります）

■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。

過電流保護	<ul style="list-style-type: none"> ●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。
ヒートプロテクター	<ul style="list-style-type: none"> ●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。
電圧低下時の動作	<ul style="list-style-type: none"> ●ニッカドバッテリーの電圧低下時、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。

■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	LED チェッカーLED表示
アンプの電源ON時	(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)
ハイポイント 前進	<ul style="list-style-type: none"> ●消灯 ○点灯 ※ハイポイントに近づくにつれて明るくなる。
ニュートラルポイント バック/ ブレーキ	<ul style="list-style-type: none"> ●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。
ブレーキMAXポイント	<ul style="list-style-type: none"> ●消灯
(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	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

送信機 T2ER

(スティック式、2チャンネル)
 送信周波数：27 MHz 帯または40 MHz 帯
 変調方式：AM (振幅変調)
 使用電源：12 V (単3乾電池8本)
 消費電流：250mA以下

サーボ S3003

(スタンダードサーボ)
 使用電源：4.8 V または 6 V (受信機と共通)
 消費電流：8mA / 6V 時 (停止時)
 出力トルク：3.2 kg・cm (4.8 V 時)
 動作スピード：0.23 sec/60° (4.8 V 時)
 サイズ：40.4×19.8×36 mm
 重量：37.2 g

27MHz 帯

(地上・水上用周波数)

27MHz帯について：
 本製品は、JEM27MHz帯
 ナロー化プロボの型式確認
 試験に合格した製品です。

周波数 (MHz)	バンド No.
26.975	01
26.995	02
27.025	03
27.045	04
27.075	05
27.095	06
27.125	07
27.145	08
27.175	09
27.195	10
27.225	11
27.255	12

*仕様・規格は予告なく変更することがあります。

受信機 R152JE

(2チャンネル、AM 受信機)
 受信周波数：27 MHz 帯
 中間周波数：455 kHz
 使用電源：6.0 V
 消費電流：5 mA (無信号時)
 サイズ：25.6×37.7×15.3 mm
 (突起、アンテナは含まない)
 重量：14.8 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：
 ニッカドバッテリー 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)：
 瞬間最大=90A/200A、連続最大=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
 コネクター仕様：
 (バッテリー側) タミヤタイプコネクター
 (モーター側) ギボシコネクター
 重量：44/45 g (コネクター、スイッチを含む)
 BEC電圧：6.0V

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 (ST.)

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。

ステアリングスティック

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。右手の親指で操作します。

スロットル (TH.)

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。

スロットルスティック

送信機についているスロットルを制御するためのもの。左手の親指で操作します。

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スティックや、スロットルスティック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）。

バンド

使用できる周波数の種類のこと。チャンネルともいう。

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。

変調方式

ラジコンで使用される変調方式は、AM（振幅変調）とFM（周波数変調）の2つがあります。また、変調方式とは別に、変調信号をコード化して送信するものがPCM方式と呼ばれています。

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）。

リンケージ

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、サービスセンター迄ご連絡ください。

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 接点バ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。
- アンテナ
 - 外れかけ ロックするまでネジ込む。
 - 全段伸びていない 前段伸ばす。
- クリスタル
 - 抜けかけ 押し込む。
 - バンド違い 送受信機のバンドを合わせる。
 - 指定と異なる 指定のものに替える。

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。

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。
- クリスタル
 - 抜けかけ 押し込む。
 - バンド違い 送受信機のバンドを合わせる。
 - 指定と異なる 指定のものに替える。

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必ず付ける。

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）
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

<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。

参
考

ATTACK

2ER

BIOENGINEERING DESIGN
DIGITAL PROPORTIONAL
RADIO CONTROL SYSTEM

