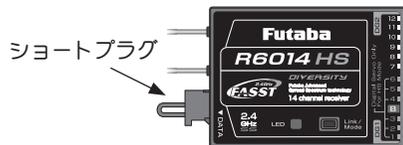


MPDX-1 使用時の設定 (R6014HS)

マルチプロップデコーダ **MPDX-1** をご使用の場合、下記のショートプラグを別途ご準備ください。



R6014HS の "DATA" ポートにショートプラグを接続します。



これにより、チャンネル 11 と 12 で **MPDX-1** が使用可能となります。

* **MPDX-1** を使用しないときは、"DATA" ポートにショートプラグを接続しないでください。

* "DATA" ポートにショートプラグを接続した場合、チャンネル 11 と 12 がともに **MPDX-1** 用の出力となります。チャンネル 11 と 12 を個別に **MPDX-1** 用の出力とすることはできません。

仕様

[TM-14 RF モジュール]

- FASST-2.4GHz システム (Multi-ch / 7ch モード対応)
- 通信方式：単向通信
- アンテナ：1/2 波長ダイポール
- 消費電流：150mA (最大)
- モニター LED

[R6014FS 受信機]

- FASST-2.4GHz システム、14 チャンネル (Multi-ch / 10ch / 8ch モード対応)
- ダイバーシティ方式アンテナ
- 電源：4.8V または 6.0V ニッカド電池または BEC 電源*
- フェイルセーフ機能、バッテリーフェイルセーフ機能
- サイズ：52.3x37.5x16.0mm
- 重量：20.8g

*BEC 電源を使用する場合、容量がご使用のサーボ等の条件に合っている必要があります。また、乾電池は使用しないでください。誤動作の原因となります。

送信機・モジュール		受信機	
		R6004FF, R616FFM R6106HF/HFC R617FS	R608FS, R6008HS R6014FS/HS
TM-14 モジュール	Multi-ch モード	----	○
	7ch モード	○	----
T10CG 2.4GHz 送信機	10ch モード	----	○
	7ch モード	○	----
TM-10 モジュール	10ch モード	----	○
	7ch モード	○	----
T8FG 2.4GHz 送信機	8ch モード	----	○
	7ch モード	○	----
TM-8 モジュール	8ch モード	----	○
	7ch モード	○	----
T7C 2.4GHz 送信機		○	----
T6EX 2.4GHz 送信機		○	----

○：対応します。 ----：対応しません。

Futaba 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) 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

Futaba

重要：この FASST-2.4GHz システムは従来のラジコン専用電波 (40MHz 帯 / 72MHz 帯) とは電波の特性が異なります。この **TM-14 RF** モジュール / **R6014HS** 受信機をご使用前に、必ず本書をお読みください。



取扱説明書

対応システム：T12FG, T12Z, T14MZ, FX40¹⁾

●上記の送信機本体および **TM-14** RF モジュールはそれぞれ内部にご購入の国または地域毎に異なるエリアコードを持っています。このため、送信機本体とモジュールのエリアコードが一致しない場合、使用することができませんのでご注意ください。この場合、送信機の画面に下記のエラーメッセージが表示されます。

T14MZ および **T12Z** の場合："MISMATCHED RF MODULE"

T12FG の場合："INCORRECT RF MODULE"

¹⁾ ただし、**FX40** でご使用の場合、送信機裏ケースのコンバージョン・キットが必要です。お近くの弊社ラジコンサービスセンターにご依頼ください。

このたびは、**FASST-2.4GHz²⁾** システム **TM-14 RF** モジュールおよび **R6014HS** 受信機をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。

²⁾ **FASST**：Futaba Advanced Spread Spectrum Technology の略。

TM-14 RF モジュールは上記「対応システム」に記載の送信機に使用可能です。**R6014HS** 受信機と組み合わせ、14 チャンネル (12 のリニアチャンネルと 2 つのデジタルチャンネル) までのコントロールが可能です。

また、**R6014HS** 受信機は弊社製デジタルサーボと合わせてご使用いただくことにより、高速応答動作が可能となります。なお、ご使用のサーボに合わせて、下記の 2 つの動作モードが選択できます。

ハイスピードモード / ノーマルモード

ハイスピードモード設定時は、1 ~ 6 チャンネルがデジタルサーボ (ブラシレスサーボを含む) 専用の出力 (高速応答動作) となります。

ただし、1 ~ 6 以外のチャンネルはハイスピードモード設定時でもノーマルモードと同様の動作となります。アナログサーボも使用可能です。

ノーマルモード時は、すべてのチャンネルでアナログサーボまたはデジタルサーボが使用可能です。

特長

- 2.4GHz 帯スペクトル拡散方式採用
- 送信機固有の ID コードにより、他の **FASST-2.4GHz** システムからの妨害を防ぎます。
- フェイルセーフ機能 / バッテリーフェイルセーフ機能
- ダイバーシティアンテナ (**R6014HS**)
- ハイスピード / ノーマルモード選択可能 (**R6014HS**)

使用上の注意

⚠ 警告

❗ フライトを行う飛行場のルールや規則はもちろんのこと、添付の 2.4GHz システムについての注意書き「はじめにお読みください」に記載の注意事項もよく読み、必ずお守りください。

❗ 安全のため、常に機体が視認できる状態で飛行してください。建物等の大きな障害物の背後への飛行は避けてください。見えないばかりでなく、通信品質も低下し機体のコントロールができなくなる恐れがあります。

⊘ 飛行中は送信機アンテナを絶対に握らないでください。送信出力が極端に低下します。

⊘ 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。

⊘ 操作中、他の送信機や携帯電話等の無線装置を **TM-14** モジュールに接触させたり、近づけたりしないでください。誤動作の原因となります。

⊘ 飛行中、アンテナ先端を機体方向に向けしないでください。(アンテナ横方向が電波が最大となります。)

ハイスピードモード使用時の注意 (R6014HS)

⚠ 注意

❗ ハイスピードモード時、チャンネル 1 ~ 6 は弊社デジタルサーボ専用出力です。

■ アナログサーボを使用するとサーボや受信機の故障の原因となります。ただし、ハイスピードモード時でも、チャンネル 7 ~ 12、DG1 および DG2 はアナログサーボも使用できます。

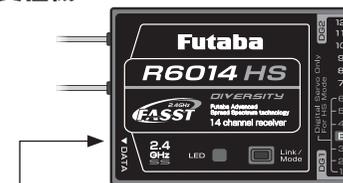
■ 弊社製以外の EP アンプ等で、ハイスピードモードで正常に動作できない場合があります。この場合は、ノーマルモードに切り替えてご使用ください。

TM-14 RF モジュール / R6014HS 受信機

TM-14 RF モジュール



R6014HS 受信機



DATA コネクター：(弊社調整用)

* このコネクターは使用しません。何も接続しないでください。

表示の意味

●いつも安全に製品をお使いいただくために、以下の表示のある注意事項は特にご注意ください。

⚠ 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

●本書の内容の一部または全部を無断で転載することはおやめください。●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、万一ご不明の点や誤り、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。

双葉電子工業株式会社 無線機器営業グループ TEL.(0475)32-6981
〒 299-4395 千葉県長生郡長生村藪塚 1080

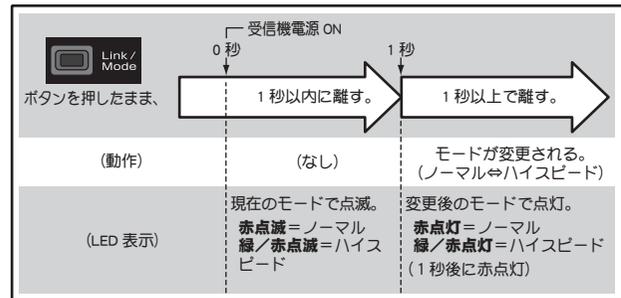
TM-14 RF モジュール / R6014HS 受信機の搭載

モード変更 (R6014HS)

受信機 **R6014HS** のハイスピードモードまたはノーマルモードへの変更は下記の方法で行ってください。(初期設定：ノーマル)

- 1 受信機電源を OFF にします。
- 2 **Link/Mode** ボタンを押した状態で、受信機電源を ON にします。その後、**Link/Mode** ボタンは 1 秒以上保持します。(LED が現在のモードで点滅します。)
- 3 ボタンを離します。
- 4 受信機電源を OFF にします。

* 上記の操作でハイスピードモードとノーマルモードを交互に切り替えることができます。



【動作モードの確認】

受信機側のみ電源を ON にして、LED で動作モードを確認することができます。

受信機電源 ON 後：

- ・赤点灯の場合はノーマルモード
 - ・緑/赤ともに点灯 (2秒後に赤点灯) の場合はハイスピードモード
- * 周囲で FASST-2.4GHz 送信機が使用されていない状況で確認してください。周囲で FASST-2.4GHz 送信機が使用されている場合、上記のように一瞬点灯後、直ちに通常の状態表示に切り替わります。

モジュールの取り付け

△注意

- 1 モジュールを交換する際は、必ず電源を切ってから行ってください。
- 1 モジュールを交換する前に送信機のソフトウェアが **TM-14 RF** モジュールに対応するバージョンかどうかを確認してください。

(送信機ソフトウェア対応バージョン)

T14MZ/T12Z/FX40 送信機：Ver. 1.2.0 以降

T12FG 送信機：Ver. 1.30 以降

* 送信機ソフトウェアのバージョンはシステムメニューのインフォメーション画面で確認できます。

ご使用の送信機が上記バージョンより以前のバージョンの場合はアップデートを行ってからモジュールの交換を行ってください。

* 送信機ソフトウェアのアップデートファイルは弊社ホームページ (<http://www.rc.futaba.co.jp/hobby/>) よりダウンロードが可能です。

また、アップデートファイルに付属の説明書も必ずお読みください。

- 2 現行の送信機アンテナが取り付けられてあっても **TM-14 RF** モジュールの送信に影響を与えることはありませんが、使用しないため、アンテナ収納部に収納しておきましょう。
- 3 次に、送信機の電源が OFF の状態で、現在のモジュールを取り外し、**TM-14 RF** モジュールを取り付けてください。

* 送信機のコネクター端子を曲げないように注意してください。

- 4 電源スイッチを ON にし、周波数帯を 2.4GHz に切り替えてください。(アップデートソフトに付属の説明書を参照)



モジュールのアンテナについて

アンテナには指向性があります。電波の強さはアンテナの横方向からの出力が最大となり、アンテナの先端方向が最小となります。できるだけ、アンテナ先端が機体方向に向かないように操作してください。操縦スタイルに合わせてアンテナ方向を調整してください。

△警告

- ⊘ 飛行中、絶対にアンテナを握らないでください。また、アンテナ部には金属等の導電性のあるものを取り付けないでください。

■ 送信出力低下によりコントロールできなくなります。

リンク操作 (イーザーリンク)

TM-14 RF モジュールは固有の ID コードを持っています。受信機はご使用の前に、対応する **TM-14 RF** モジュールの ID コードの読み込み操作 (リンク操作) が必要です。一度リンク操作が行われると、そのモジュールの ID コードは受信機に記憶されます。その受信機を別のモジュールで使用するまでは、再リンク操作の必要はありません。

次の手順に従ってリンク操作を行ってください。

△警告

- ⊘ リンク操作時は動力用モーターが接続された状態やエンジンがかかった状態では行わないでください。

■ 不意にモーターが回転したり、エンジンが吹け上がったりすると大変危険です。

- ⓘ リンク操作が完了したら、一旦受信機の電源を OFF とし、リンクした送信機で操作ができることを確認してください。

- 1 前記の手順で、送信機本体に **TM-14 RF** モジュールを取付けた後、送信機の電源を ON にします。モジュールのモニター LED が点滅後、緑色に点灯します。緑色に点灯しない場合は一旦電源を OFF にして、再度 ON にしてください。

- 2 モジュールの LED が緑色に点灯している状態で、受信機電源を ON にしてください。

- 3 受信機の LED が緑色の点滅を始めます。これはモジュールからの RF 信号を検知しているが、まだ、ID コードはリンクされていないことを示します。

- 4 受信機の **Link/Mode** ボタンを約 2 秒間押した後、離します。受信機はリンク処理を開始します。リンク処理が完了すると、受信機の LED が緑の点灯に切り替わり、モジュールと受信機が使用可能な状態となります。

TM-14 RF モジュールの LED 表示

送信機の電源が立ち上がると、モジュールの LED がその状況に応じて点灯または点滅を始めます。LED 表示の意味は下表のとおりです。

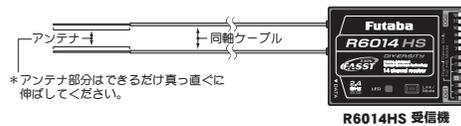
緑	赤	状態
点灯	点灯	初期化中
点滅	消灯	送信出力 OFF
交互に点滅		周囲の RF コンディションをチェック中
点灯	消灯	送信中
点灯	点滅	低出力モードで送信中

R6014HS 受信機の LED 表示

緑色	赤色	状態
消灯	点灯	無信号時
点灯	消灯	通常動作時
点滅	消灯	受信信号の ID が不一致

受信機の搭載およびチャンネル配列

R6014HS 受信機は従来周波数の受信機とはアンテナの構造や構成が異なります。



2つの異なる位置で信号を受信できるように、2つのアンテナが装備されています。(ダイバーシティ方式アンテナ) 2つのアンテナの受信状態の良い方に自動的に切り替えて常に安定した受信状態を確保しています。

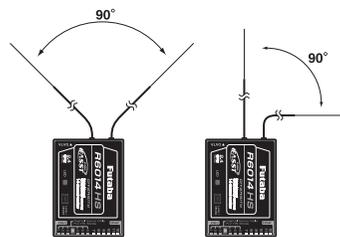
また、この **FASST-2.4GHz** システムの場合、標準の PCM-G3 システムとはチャンネルの配列 (初期設定) が異なります。**FASST-2.4GHz** システムの場合、4チャンネル毎 (1~4CH, 5~8CH および 9~12CH の各グループ毎) にデータを送信します。詳しくは、送信機ソフトウェアアップデートソフトに付属の取扱説明書をご参照ください。

R6014HS 受信機の性能を発揮させるために、次の手順および注意事項に従って、搭載してください。

- 1 機体に受信機を搭載する場合、機体の振動から受信機を保護するため、従来周波数の受信機と同様にスポンジ等で包んでください。

- 2 2つのアンテナ (同軸ケーブル部は除く) はできるだけ曲げないように搭載します。曲げると受信特性に影響があります。

- 3 また、2つのアンテナがお互いに 90 度の位置関係になるようにし、アンテナ同士はできるだけ離して搭載することが重要です。



- 4 受信機アンテナの搭載位置の近くに、金属等の導電体がある場合、受信特性に影響を与える可能性があるため、アンテナはその導電体を挟んで、機体の両サイドに配置するようにします。これにより、機体姿勢に関係なく良好な受信特性が得られます。

- 5 アンテナは金属やカーボン等の導電体や燃料タンクから少なくとも 1cm 以上離して搭載してください。なお、同軸ケーブル部は離す必要はありません。ただし、同軸ケーブルおよびアンテナはきつく曲げないでください。

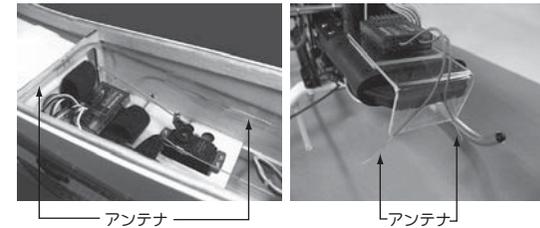
- 6 機体がカーボンや金属を蒸着したフィルム等の導電性の材質で覆われている場合、アンテナ部分は必ず機体の外側に出ている必要があります。また、上記と同様、アンテナを導電性の胴体に付けしないでください。

* 例えは、グライダーの多くでカーボン製の胴体を使用されています。このような機体に受信機を搭載する場合は上記の注意を必ずお守りください。

△警告

- ⓘ 受信機アンテナの取り扱いには注意してください。アンテナを引っ張ったり、余分な力を加えると、受信機内部でアンテナが断線してしまいます。

- ⓘ アンテナはモーター、アンプおよびその他のノイズ源からできるだけ離してください。



* 上記写真は 2つのアンテナの位置関係を示しています。実際の搭載時には、受信機は機体の振動から保護するため、スポンジに包んだり、機体の振動の影響を受けない場所に搭載します。

* 受信機には壊れやすい電子部品が使用されています。振動、衝撃、高温等に対する保護対策を施してください。

* 受信機は湿気の侵入を防止する構造ではありません。湿気が受信機内部に侵入すると、一時的に動作が停止したり、異常動作を引き起こす可能性があります。湿気の侵入を防ぐため、受信機をビニール袋等に入れて保護してください。燃料や排気からの保護にもなります。

フェイルセーフ機能の設定

TM-14 RF モジュールを使用時、フェイルセーフ機能の設定は送信機側から行います。**TM-14 RF** モジュールは 2つの動作モードに対応しています。(マルチチャンネルモード / 7CH モード) フェイルセーフ機能はこの動作モード (使用される受信機) により異なります。

7CH モード時: フェイルセーフ機能は 3チャンネル目 (スロットル) のみ設定可能です。

マルチチャンネルモード時: PCM-G3 受信機使用時と同様に設定可能です。

安全上、フェイルセーフ機能の使用をおすすめします。

距離テスト

安全にご使用いただくために、飛行前には必ず距離テストを行ってください。**TM-14 RF** モジュールには距離テスト専用のパワーダウン (レンジチェック) モードが搭載されています。

- 1 送信機電源を ON にし、システムメニューからパワーダウンモードに切り替えます。なお、既に通常モードで RF 出力されている場合は、パワーダウンモードに切り替えることができません。このため、送信機電源を ON にしたときは RF 出力を ON にしないようにしてください。

- 2 パワーダウンモードで RF 出力され、モジュールの LED が緑の点灯、赤の点滅となります。

- 3 スティック等を操作しながら、機体から離れていきます。すべての操作が完全に正確に動作することを、機体のそばにいる助手に確認してもらいます。機体から 30 ~ 50 歩程度離れた位置で正常に動作することを確認します。

- 4 すべて正常に動作したら機体のそばに戻ります。スロットルスティックを最スローの状態としてから、エンジンやモーターを始動します。助手に機体を保持してもらい、エンジン回転数を変化させて距離テストを実行します。このとき、サーボがジッターしたり、操作とは異なる動きをする場合は何らかの問題があることが考えられます。原因を取り除くまではそのまま飛行しないでください。その他、サーボ接続のゆるみやリンクゲージの状態等も確認します。また、フルに充電されたバッテリーを使用してください。