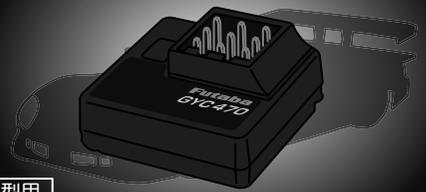


# Futaba RCカー用レートジャイロ GYC 470



**模型用**  
**デジタルサーボ専用**

## 取扱説明書

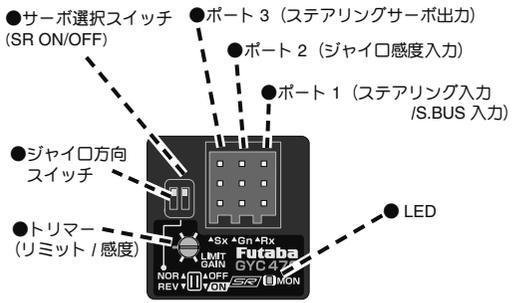
### GYC470 の特長

- **RC カー専用設定**  
路面などの影響にとらわれずに、車の直進性、コーナリング性能を高めることができます。
- **リモートゲイン機能**  
送信機からジャイロ感度設定ができます。
- **一体型、超小型軽量**  
高密度実装技術により、小型 (20.7x20.7x11mm、突起部を除く)、軽量 (3.7g) 化を図りました。
- **簡単なセットアップ**  
最小限の設定ですぐにセットすることができます。
- **S.BUS システムにも対応 (S.BUS 以外でも使用できます。)**  
S.BUS 受信機と組み合わせて S.BUS 接続することができます。
- **高速応答システム SR モード・サーボに対応**
- **デジタルサーボ専用** Futaba BLS サーボとデジタルサーボ専用です。アナログサーボは使用できません。

### GYC470 仕様

- (センサー一体式レートジャイロ)
- 角速度検出方式：振動ジャイロセンサー
- 動作電圧：DC 4.0V ~ 8.4V
- 消費電流：30mA (サーボなし)
- 動作温度：-10℃ ~ +45℃
- 外形寸法：20.7x20.7x11.0mm (突起部を除く)
- 重量：3.7g
- 機能：①ジャイロ感度調整トリマー ②モニター LED ③サーボ切替 (SR ON/OFF) ④ S.BUS/S.BUS2 対応

### 各部の名称 / 機能



### モニター LED 表示

動作状態	色	表示	備考
1. 電源 ON 時	オレンジ	点滅 2 回	
2. 無信号時	赤	2 回フラッシュ	
3. 受信機から入力	緑	高速点滅	
4. 初期化終了時	赤または緑	点灯	AVCS (赤) ノーマル (緑)
5. 旋回時	赤または緑	高速点滅	右回転 (緑) 左回転 (赤)
6. ニュートラルずれ	オレンジ	低速点滅	ステアリングを振った時
7. ジャイロ感度ゼロ	—	消灯	
8. スイッチ切替時	緑	1 回点灯	スイッチ切替ごと
9. ローバッテリー	赤	1 回フラッシュ	電源が 3.8V 以下となった時



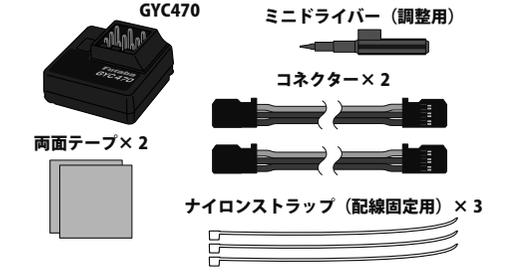
この度は RC カー用レートジャイロ GYC470 をお買い上げいただきありがとうございます。GYC470 は RC カーステアリング制御用に開発された、超小型軽量ジャイロです。簡単なセットアップで使用が可能となっています。3CH 以上の送信機 (3CH の舵角調整ができるもの) ですと送信機からジャイロ感度の調整ができます。また、S.BUS / S.BUS2 接続機能があります。

- 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。

- ・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。
- ・本書の内容は完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。

### セット内容

GYC470 にはつぎのものが付属します。



### 警告

- ① 送受信機バッテリーが走行するのに十分な残量であることを確認する。
- 受信機・ジャイロ・サーボ電源の電池の動作可能時間は、調整の段階で把握しておき、余裕をみて走行回数を決めておきます。
- GYC470 の電源 (受信機共用) を投入後約 3 秒間は車体および送信機のステアリングを動かさない。
- GYC470 の初期化 / ニュートラルの読み込み  
電源投入時、GYC470 の初期化が行われます。また、同時にニュートラル位置を読み込みます。正常に初期化が終了すると、サーボが左右にわずかに 2 回反復動作して、終了を知らせます。
- ① ジャイロの動作方向は必ずチェックする。
- 動作方向が逆の状態で行かせようとすると、車体が一定方向に激しく回転することになり、大変危険な状態に陥ります。
- ジャイロセンサーを硬いものでたたいたり、コンクリート面など、硬い床面に落とさないでください。
- ジャイロセンサーは衝撃に弱い構造です。強い衝撃でセンサーが破壊される場合があります。
- ジャイロ使用時には、トリムを操作しない。ミキシング等は使用しない。
- トリム操作やミキシング等を ON にすると、ニュートラルずれと同様の動作となります。
- RC カー以外は使用しない。
- この製品は RC カー専用の設計となっています。その他の用途では使用できません。
- アナログサーボを使用しない。
- サーボが破損する恐れがあります。デジタルサーボをご使用ください。

① ジャイロの動作方向は必ずチェックする。  
■ 動作方向が逆の状態で行かせようとすると、車体が一定方向に激しく回転することになり、大変危険な状態に陥ります。

○ ジャイロセンサーを硬いものでたたいたり、コンクリート面など、硬い床面に落とさないでください。  
■ ジャイロセンサーは衝撃に弱い構造です。強い衝撃でセンサーが破壊される場合があります。

○ ジャイロ使用時には、トリムを操作しない。ミキシング等は使用しない。  
■ トリム操作やミキシング等を ON にすると、ニュートラルずれと同様の動作となります。

○ RC カー以外は使用しない。  
■ この製品は RC カー専用の設計となっています。その他の用途では使用できません。

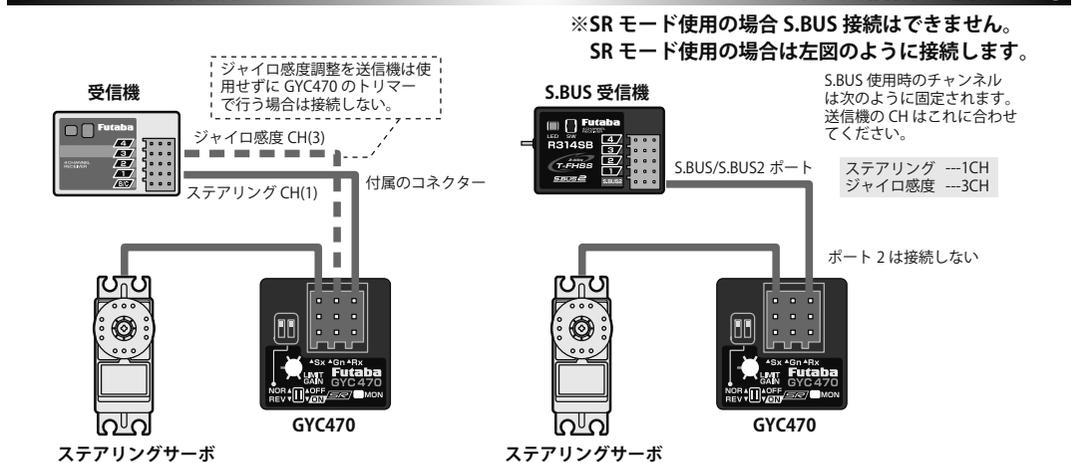
○ アナログサーボを使用しない。  
■ サーボが破損する恐れがあります。デジタルサーボをご使用ください。

○ 発熱部品 (ESC、モーター、エンジン、サーボ、バッテリーなど) の近くに搭載しない。  
■ 本製品には精密なセンサーが使用されています。製品を正しく動作させる為、温度変化の少ない場所に搭載してご使用下さい。

① S-FHSS 受信機を使用する場合、「デジタル・サーボ」と「アナログ・サーボ」の切り替えができる送信機はアナログ・サーボ・モードでお使いください。ジャイロに接続するサーボはデジタルサーボを使用します。

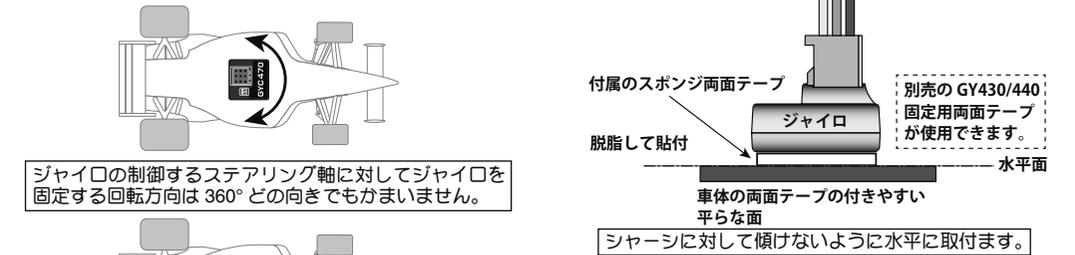
■ S-FHSS 受信機 + デジタルサーボモードでは動作しない場合があります。

### 接続方法 S.BUS 接続方法 (S.BUS 対応受信機が必要です)



### 車体への搭載

ジャイロは振動に敏感です。搭載位置は、できるだけ振動の少ない位置に、動作軸と直角に、付属の両面スポンジテープで確実に貼り付けてください。配線は、引っ張らずに余裕をもたせ、ロッドに干渉しないように付属のナイロンストラップでまとめて固定します。



- ① 警告  
● ジャイロの搭載には必ず付属の専用両面テープを使用する。  
■ 専用両面テープ以外を使用した場合、誤動作の原因となります。

### ステアリングサーボについて

#### ステアリングサーボのリンケージ

サーボのリンケージは、キットの取扱説明書にしたがってください。S.BUS サーボの場合サーボ特性は初期状態にもどしてください。また、トリム量はできるだけ少なくなるように、リンケージのロッド調整をおこなってください。ステアリングサーボのリンケージはジャイロ性能を引き出すために重要です。リンケージに際しては以下について留意ください。

- ・ステアリング動作角は左右差が無いようにリンケージを行ってください。  
ジャイロ接続前に送信機の EPA が左右同じ数値になるようにサーボホーンの角度など調整してください。ステアリングの左右差が大きいと、車体のステアリング感度が左右で変わってしまうため、ジャイロ制御に影響が出てしまいます。リンケージ調整後は送信機の EPA を 100% に戻してください。
- ・ステアリング動作角は出来るだけ大きく取ってください。  
リンケージが干渉しない最大舵角までサーボが振れるようにリンケージを調整してください。舵角が少ないと十分なジャイロ効果が得られません。

#### SR モードについて

高速応答システム「T-FHSS SR」は、動作モードが SR モードのサーボが必要です。本製品は S.BUS 以外のサーボを使用できます。対応サーボを対応送信機の S.BUS サーボ設定機能を使用して SR モードに変更することで、レスポンスを向上することができます。SR モードに変更されたサーボ以外はこのモードでは使用できません。SR モードのサーボを使用する場合は、サーボ選択スイッチを SR ON にします。それ以外は SR OFF にします。

Ⓞ UR 本製品は、UR モードには対応しておりません。

## 走行前の調整方法

### ジャイロの初期設定 [ リモートゲイン機能が有効時 ] 送信機 (3CH) でジャイロ感度調整を行います。

ジャイロのポート 2 と受信機のジャイロ感度 CH を接続している場合、または、S.BUS 接続時。

1 事前にステアリングのトリム (サブトリム) を調整して車がニュートラルでまっすぐ走るように調整しておきます。送信機のサブトリムやトリムを使用する場合、ジャイロ感度ゼロにして、トリムをとってください。

2 サーボ選択スイッチを設定します。GYC470 はデジタルサーボ専用です。アナログサーボは使用できません。(サーボが破損します。) SR モード専用サーボを使用する場合は、SR ON を選択します。それ以外は SR OFF とします。

3 ご使用の送信機の電源を入れます。送信機の説明書にしたがってジャイロ感度 (3CH) をノーマル側 (マイナスレート側:GYC470 の LED が緑) または AVCS 側 (プラスレート側:GYC470 の LED が赤) で約 70% に設定します。右<感度 CH のグラフ>< AVCS とノーマルモード>参照

\*実際の感度調整は走行しながら行います。

4 受信機の電源を入れます。ジャイロが起動すると、緑の点滅が始まり、初期化を始めます。初期化が終了すると、ステアリングサーボが左右にわずかに反復動作を行います。これで動作可能状態となります。初期化時は、車体は動かないように、また送信機のステアリングはニュートラル位置に固定しておきます。初期化は、受信機が動作後、約 3 秒かかります。初期化後は、LED はノーマル: 緑、AVCS: 赤となります。ニュートラルがずれていると、LED はオレンジ点滅表示をします。この場合、ジャイロを再起動してください。ステアリングを動かし、サーボが動作することを確認します。

5 ステアリングを左右最大に動かし、サーボの動作角が、ステアリングのリンクージに干渉しない最大位置になるよう、ジャイロのリミットトリマーを調整します。

\*リミット位置は、トリム (サブトリムも含む) の位置を中心に、左右同角度になります。従って、トリムを取り直すと、再電源投入後にリミット位置が変わります。使い方としては、リンクージでニュートラル出し後、あるいは走行してニュートラルを取り終わった後に、一度電源を切って、再度電源を入れなおして、リミット位置を最終的に設定する必要があります。

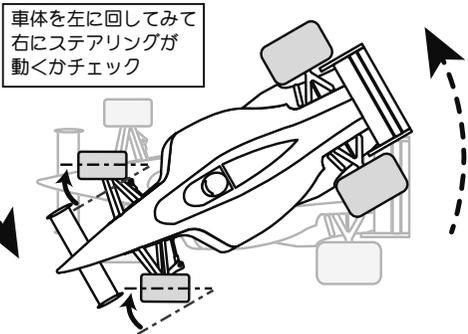
#### <リミットトリマーの調整>



#### ●トリマーの操作について

\*このジャイロは小型・軽量を追求しているため、調整用トリマーも小型の部品が使用されています。必ず、付属のミニドライバーで操作し、無理な力をかけないでください。

6 車を左方向に振った時に、ステアリングが右に方向に切れるように、ジャイロ方向スイッチを切替え、ジャイロの動作方向を合わせます。ジャイロ動作方向が間違っていると、車の走行が不可能となりますので、確実に設定してください。



#### [ リモートゲイン機能が無効時 ]

GYC470 のトリマーでジャイロ感度を調整します。

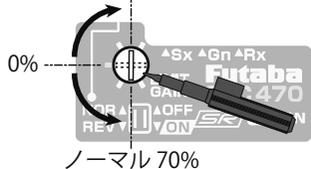
ポート 2 を未接続の場合リモートゲイン無効になります。(S.BUS 時は常に有効) この場合、リミットトリマーが、ジャイロ感度設定トリマーに自動的に変更されます。(この場合サーボリミット位置は動作角左右約 50° で固定されます。)

ジャイロ感度の設定は以下のように行います。

1 サーボ選択スイッチを設定します。GYC470 はデジタルサーボ専用です。アナログサーボは使用できません。(サーボが破損します。) SR モード専用サーボを使用する場合は、SR ON を選択します。それ以外は SR OFF とします。

2 ジャイロ感度トリマー (リミットトリマー) を、中点から反時計方向半分位置 (ノーマルモードで約 70% 感度位置:GYC470 の LED が緑) に設定します。または時計方向半分位置 (AVCS モードで約 70% 感度位置:GYC470 の LED が赤) に設定します。 AVCS 70%

\*実際の感度調整は走行しながら行います。



3 送受信機の電源を入れます。ジャイロが起動すると、緑の点滅が始まり、初期化を始めます。初期化が終了すると、サーボが左右にわずかに反復動作を行います。これで動作可能状態となります。初期化時は、車体は動かないように、また送信機のステアリングはニュートラル位置に固定しておきます。初期化は、受信機が動作後、約 3 秒かかります。初期化後は、LED はノーマル: 緑、AVCS: 赤となります。ニュートラルがずれていると、LED はオレンジ点滅表示をします。この場合、ジャイロを再起動してください。ステアリングを動かし、サーボが動作することを確認します。

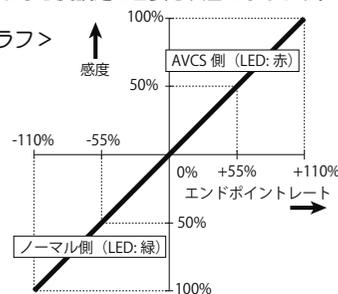
4 車を左方向に振った時に、ステアリングが右に方向に切れるように、ジャイロ方向スイッチを切替え、ジャイロの動作方向を合わせます。ジャイロ動作方向が間違っていると、車の走行が不可能となりますので、確実に設定してください。

## ジャイロ感度とモード切替え

ノーマルモードと AVCS モードの切替は、リモートゲイン使用時は、送信機のリモートゲインチャンネルの動作方向で切替えます。ジャイロミキシング機能のある送信機は送信機の説明書に従ってください。+レート側で AVCS モード、-レート側でノーマルモードとなります。エンドポイントのレートを調整することで、感度が変わります。

リモートゲイン未使用時は、感度設定トリマーが、中点より時計方向が AVCS モード、反時計方向がノーマルモードとなります。中点位置で感度ゼロ、トリマーを左右いっぱい回したとき、感度は 100% となります。エンドポイントによる感度設定の目安を次図に示します。

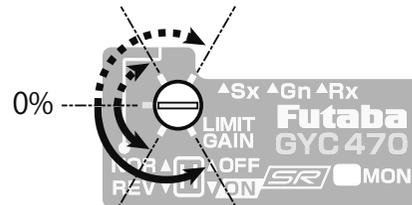
#### <感度 CH のグラフ>



ニュートラル感度 0% --- (消灯)  
AVCS 側 --- (赤)  
ノーマル側 --- (緑)

リモートゲイン未使用時 (S.BUS 未使用でポート 2 未接続時) のトリマーの動きです。

AVCS 50% AVCS 100%



NORM 50% NORM 100%

#### 走行調整

ジャイロゲインを調整することにより、車体の抑えと操縦フィーリングが同時に変化します。好みの操縦フィーリングとなるようジャイロ感度設定をしてください。

1 ジャイロ感度 0% でステアリングトリムを調整します。

2 そのまま受信機電源を OFF → ON と入れ直します。これでニュートラルを記憶して使用できます。走行中はステアリングトリムは操作してはいけません。

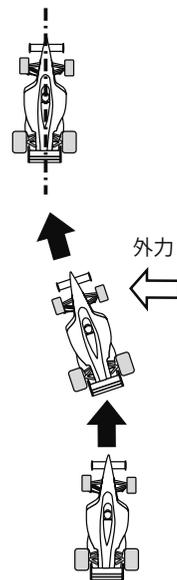
※注意 ステアリングトリムを調整する時は、必ずジャイロ感度を 0% にしてから調整してください。

## AVCS とノーマルモード

ジャイロの動作モードは、ノーマルモードと AVCS モードがあります。AVCS モードでは、ノーマルモード時のレート (旋回速度) 制御の他に角度制御も同時に行う動作をします。AVCS モードでは、ノーマルモード時より、直進安定性が増加します。操作フィーリングが異なるため、好みのモードを選択してください。

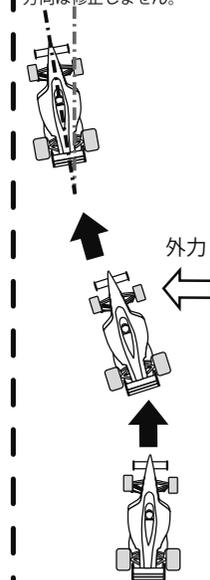
#### AVCS

曲がった方向を修正し、強固に進路を保持します。



#### ノーマル

外力に対してカウンターステアを打ちますが、1 度曲がった方向は修正しません。



## S.BUS システム

S.BUS システムでは従来のラジコンシステムとは異なり、操作信号は受信機からサーボやジャイロなどの S.BUS 対応機器へデータ通信により送信されます。このデータには「チャンネル 1 のサーボが 15 度、チャンネル 3 のサーボは 30 度」といったように複数の機器への指示がまとめて含まれており、S.BUS 対応機器はその中から自分に設定されたチャンネルの部分のみを実行します。そのため、複数のサーボを同じ信号線に接続して使用することができます。

S.BUS システムには専用の S.BUS 受信機と S.BUS サーボ (ジャイロなど) が必要です。

#### 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、弊社カスタマーサービスまで修理依頼してください。ただし、損傷の程度によっては、修理不能になる場合があります。

■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数塚 1080

TEL:(0475)32-4395



古紙/ハルバ配合率80%再生紙を使用

双葉電子工業株式会社 ホビーラジコン事業センター・営業部

〒299-4395 千葉県長生郡長生村数塚 1080 TEL:0475-32-6111 FAX:0475-32-2915

©FUTABA CORPORATION 2023年2月 第2版