

Pro.C Sシリーズ・スピードコントローラー S-13,S-25,S-35,S-45 取扱説明書

この度は、タマゾーPro.C Sシリーズスピードコントローラー（以下、ESCと言います）をお買い上げいただきありがとうございます。Pro.C SシリーズESCは電源バッテリーの電圧に左右されずにサーボや受信機に安定した電源を供給できるスイッチング方式のBEC(Battery Eliminator Circuit)を採用した新アンプです。最新の技術で設計、製造されたこのESCは、プログラミングしなくてもそのまま使用することが出来るきわめてシンプルな設定が特長で、ユーザーはブレーキのON/OFFをスティックの上げ下げで選ぶのみ。リポを使用する場合には一番心配な電圧低下時のカットオフ機能は、セル数に関係なくバッテリーを接続した時の電圧をもとに自動的に計算した値でカットするようになっていきますので入門者に最適だけでなく、プログラミングは苦手というモデラーを悩みの種から解放する商品です。

安全メカニズム:本機のセーフティスイッチはモーターの偶発的な回転を防ぎます。また、モーター側への出力をカットするタイミングはバッテリーのセル数に関係なく、スタート電圧の67%の電圧でカットオフされます。この機能は、過放電によるバッテリーの破損を防ぐとともに、BECに接続された無線機への電力を残して、バッテリー切れによるノーコン、墜落などの最悪の事態を回避します。

Pro.C Sシリーズ規格表

製品名	S-13	S-25	S-35	S-45
適合モーター	ブラシレスモーター	ブラシレスモーター	ブラシレスモーター	ブラシレスモーター
適応バッテリー数	リポ2-4セル NiMH/NiCd 6-12セル	リポ2-4セル NiMH/NiCd 6-12セル	リポ2-4セル NiMH/NiCd 6-12セル	リポ2-4セル NiMH/NiCd 6-12セル
最大出力電流	13A	25A	35A	45A
最大電力	250W	500W	700W	900W
BEC形式	スイッチング方式	スイッチング方式	スイッチング方式	スイッチング方式
BEC出力電流	1.5A連続	2.5A連続	2.5A連続	2.5A連続
使用可能サーボ数	アナログ標準5個まで	アナログ標準8個まで	アナログ標準8個まで	アナログ標準8個まで
コントロールパルス	1500±500 μ秒	1500±500 μ秒	1500±500 μ秒	1500±500 μ秒
カットオフ電圧(自動)	スタート時の67%	スタート時の67%	スタート時の67%	スタート時の67%
カットオフ温度	110°C	110°C	110°C	110°C
ユーザー設定項目	ブレーキON/OFF	ブレーキON/OFF	ブレーキON/OFF	ブレーキON/OFF
寸法	33x6x23mm	41x9x26mm	52x9x26mm	70x11x34mm
重量	15.5g	26.5g	28.5g	45.0g

必ずお読み下さい・・・スイッチング方式BECの特長と使用上の注意

本製品は受信機、サーボの電源用として5Vを安定して供給するためにスイッチング方式のレギュレーター(スイッチングBEC)を採用しています。

スイッチング方式は親電源バッテリーの電圧に左右されずにサーボや受信機に安定した電源を効率よく供給でき、急激な負荷がサーボにかかったときの不意のノーコンを防ぐなど大変優れたものです。

但し使用方法(設置方法)によってはスイッチング電源から発生する雑音の影響により無線機の正常動作が損なわれ、最悪の場合墜落などに至る場合がありますので、機体への搭載に際しては下記の注意事項をよくお読みいただき、受信機アンテナの配置などに充分気を配ってメカを積み込んでいただきますよう御願致します。

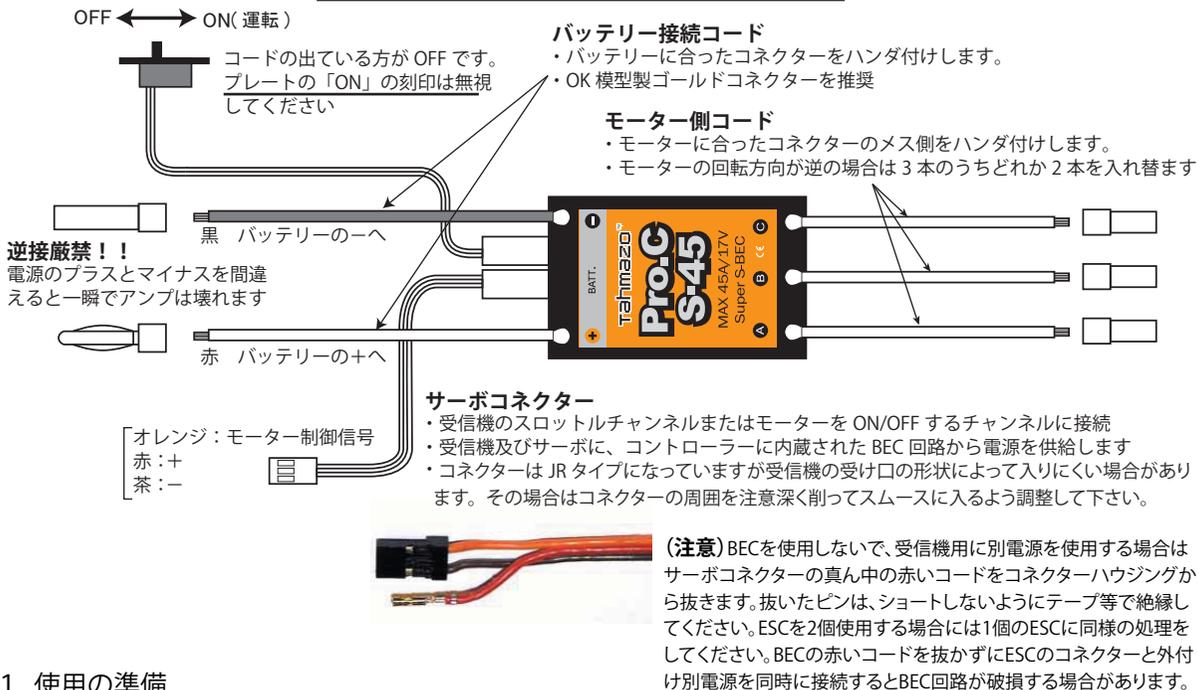
●使用無線機は2.4GHz帯のものを推奨します。

- ・2.4GHz帯受信機の場合、同軸ケーブルで保護されていないアンテナの先端部分を製品の近くに配置しないで下さい。
- ・不安がある場合は距離テストを行い、電波の到達距離の確認を行ってください。

●72MHz,40MHzをお使いの場合は注意が必要です

- ・(禁止)受信機のアンテナを本製品に沿わせたりくっつけたりしてはいけません。
- ・ESCを本製品の近くを通すと雑音の影響が大きくなる場合がありますので配置には気をつけてください。
- ・ESCから遠ざかる方向にアンテナを伸ばすのが理想です。例えば電動機で、前からモーター→ESC→バッテリー→受信機・サーボの順に搭載、受信機のアンテナを後ろに伸ばすのが最良の配置です。
- ・一番前に受信機がありその後に本製品がある場合はアンテナがESCの横を通るので影響の度合いが「大」くなる場合があります。出来る限りESCから離れたところをアンテナを通してください。
- ・雑音の影響は距離の2乗に反比例します。少しでも本製品から離れたところをアンテナを通す事で影響を大きく低減する事ができます。
- ・カーボンや金属フレームを使用したヘリの場合はアンテナの取り回しにより影響の差が大きいですので注意が必要です。
- ・不安がある場合は距離テストを行い、電波の到達距離の確認を行ってください。

※このスイッチは受信機に供給する電力を ON/OFF するものではありません。
受信機 / サーボは ESC にバッテリーを接続した時から動きます。



1. 使用の準備

(1.1) バッテリー側コネクタの取付け

- ・使用するバッテリーに合わせてコネクタを半田付けします。金メッキしたコネクタをお勧めします。(推奨) OK 模型製ゴールドコネクタ-3.5B (33242) 4.0BL (33234) など。コネクタ同士が接触しないように絶縁はしっかりしてください。
- ・バッテリー側はプラスとマイナスで長さを変えたりコネクタの形を変えたりして、絶対に逆接しないようにしておきましょう。
- ・電源バッテリーの逆接は一瞬でESCを破壊します!!

(1.2) モーター側コネクタの取付け

- ・モーター側のコードにコネクタを半田付けします。モーター側の半田付け不良は、モーター回転が安定しただけでなく、ESCの破壊につながります。半田付けの後、強い目に引っ張って確実に半田付けされているか確認しておきましょう。半田付けがOKならコネクタにシュリンクチューブをかぶせて絶縁してください。
- ・運転の際に時々ビープ音が鳴らなくなったり、モーターの回転が不安定になったり突然止まったりした場合には、コネクタの半田付けをチェックしてください。
- ・搭載位置の関係で配線を延長しなければならない場合はモーター側の配線(3本)を延長してください。

(1.3) プロポの設定について:

- ・(重要)モーターの回転を制御する送信機チャンネルの動作巾(ATV)は100%に、サブトリムはニュートラルにしておいて下さい。
- ・動作巾が適正でない場合は連続アラーム音(ピッ、ピッ、ピッ、……)が出ますので再度ATVの値をチェックしてください。
- ・フタバの送信機を使用する場合には、スロットルが逆になります。送信機側でスロットルをリバースにしておいて下さい。

(1.4) 機体への搭載について

- ・機体への搭載位置は冷却を考えて決めてください。出来るだけスムーズにESCの周囲を冷却空気が流れる様にしてください。
- ・放熱の妨げになりますので、ESCをスポンジなどですっぽり包んではいけません。
- ・ESCのカatalog表示性能は完全な冷却条件のもとでの性能です。機体の中など冷却条件の悪い環境ではカatalog表示以下の電流でも部品が過熱し破損するおそれがあります。

(1.5) 電源バッテリーの充電について

- ・バッテリーは満充電かそれに近い電圧まで充電して使う必要があります。運転開始時の電圧が低いと、カットオフ電圧が低くなりすぎてバッテリーの損傷やノーコンの原因になります。
- ・バッテリーをESCにつないだままバッテリーの充電をしないこと・・・ESCが壊れます。絶対にしないでください。

2. ビープ音について

- (2.1) ビープ音はESCの状態を表す音で、モーターを振動させて鳴らします。
- (2.2) モーターが接続されていない場合にはビープ音は鳴りません。また、インナーロータータイプの場合はビープ音が小さく聞き取りにくい場合があります。
- (2.3) ビ(1回):ブレーキの設定がOFF(無し)であることを示します。
- (2.3) ビ、ビ(2回):ブレーキの設定がON(有)であることを示します。
- (2.4) ピ、ピ、ピ、ピ(4回):モーター運転準備完了⇒スロットルを上げるといつでもモーターが回ります。スロットルの扱いに注意してください。
- (2.5) ピッ、ピッ、ピッ、ピッ、……(連続):スロットルが最スローかフル・ハイの位置にない場合や動作角が充分でない場合です。スロットルレバー位置やATV、サブトリムなどをチェックしてください。

3. 使用上の注意・・・必ずお読み下さい

- (3.1) 重要: 初飛行前やプロペラなどを変えた時は、ESCに流れる電流と発熱温度を確認してください。電流値は、使用する負荷(プロペラ)によって大幅に変動しますので、ワットメーターなどの電流計を使用して実際の電流を測定し、ESC、バッテリー、モーターそれぞれの能力(規格値)を超えないようにペラのサイズやピッチを選び過電流を防がなければなりません。
もし運転中に流れる電流がESCやモーター、リポの規格値以上に流れたり、ESCが異常に熱くなればただちに運転を停止してください。過電流のまま運転を続けるとESCやモーターの故障につながります。
- (3.2) 禁止: ESCに指定されたセル数以上のバッテリーを接続しないこと・・・ESCが壊れます。絶対にしないでください。
- (3.3) 禁止: バッテリーのプラスとマイナスを逆接しないこと・・・ESCが壊れます。絶対にしないでください。
- (3.4) 禁止: モーターの回転中にESCのスイッチを切ったり、バッテリーをはずさないこと・・・ESCが壊れます。絶対にしないでください。
- (3.5) 禁止: プロペラなどを付けない状態でフル回転で運転してはいけません・・・ESCが壊れます。絶対にしないでください。
- (3.6) 禁止: 飛行せずに地上で長時間運転してはいけません。冷却空気の流れが悪くなりESCが過熱、アンブや関連機器が故障する恐れがあります。
- (3.7) 禁止: BECに2.5A(S-13は1.5A)以上の負荷をかけないこと・・・ESCが壊れます。接続するサーボの数に注意。
- (3.8) 禁止: 分解しないこと・・・ESCが壊れます。また、補償、修理の対象外となります。
- (3.9) 禁止: 水などに濡らさないこと・・・ESCが壊れます。絶対にしないでください。
- (3.10) 注意: 回っているプロペラに物を投げ込んだり、指などを入れないこと・・・危険です。ケガなど重大な事故の恐れがあります。
- (3.11) 注意: 回っているプロペラの周りに近づいたり、他人を近づけないこと・・・危険です。ケガなど重大な事故の恐れがあります。
- (3.12) 注意: このESCは電源バッテリーを接続するだけで、スイッチのON/OFFに関係無く受信機に電気が流れます。バッテリーを接続している間は必ず送信機のスイッチを入れておいてください。
- (3.13) 注意: バッテリーを過放電から保護するため、運転が終われば毎回必ずバッテリーのコネクタを外してください。

4. 使用方法

※安全のため、メカの積み込み、動作確認を行う場合はプロペラを外しておいて下さい。また、運転時間は必要最小限にして下さい

- ① ESCにモーターを接続し、ESCのサーボコネクタを受信機に接続します。
- ② ESCのスライドスイッチがOFFであることを確認します。(スライドの方向はP-2の図を参照)
- ③ 送信機のスイッチを入れます。
- ④ スロットルスティックを最スローにします(FUTABAの場合は前もってREVIにしておきます)。
- ⑤ ESCに満充電にした電源バッテリーを接続し、サーボが動くことを確認します。
- ⑥ ESCのスイッチをON側にスライドします。
- ⑦ すぐにビ(1回、ブレーキ無)またはピ、ピ(2回、ブレーキ有)と鳴ります。
(異常1) すぐにピまたはピ、ピと音が鳴らず、約5秒たって鳴る時はエンコンスティックの動作の向きが逆です→一旦電源バッテリーを外してから送信機のスロットルチャンネルをREVIにし、④に戻ります。
(異常2) ピッ、ピッ、ピッ、ピッ、ピッ、ピッと連続して鳴り続けるときは、スロットルが最スローでないか、動作角が充分でない場合があります。スロットルレバー位置やATV、サブトリムなどをチェックしてください。
- ⑧ スロットルスティックをハイにするとピまたはピ、ピと鳴ります。
- ⑨ スロットルスティックを最スローに戻すとピ、ピ、ピ、ピと4回なります。
- ⑩ これで安全装置が解除になりました。スロットルスティックをハイにするとモーターが回ります。
- ⑪ モーターが逆転する場合は、モーターへの3本の配線のうちいずれか2本を入れ替えることでモーターの回転方向を逆に出来ます。
- ⑫ 飛行が終われば最初にセーフティスイッチをオフにしてからバッテリーを外し、送信機のスイッチを切ります。
※セーフティスイッチをOFFにしただけでは受信機、サーボに電力は供給され続け、バッテリーは消耗します。

5. ブレーキ設定の変更方法:

- (5.1) モーターを止めた時にブレーキをかけるか、かけないかを設定します。
- (5.2) 折りペラを使用している場合にはブレーキをかけないと折りたたまません。また、標準のプロペラを使用しているもブレーキをかけないと空転しますので、ブレーキをかけた時よりも空気抵抗は大きく、滑空距離は短くなります。
- (5.3) 安全のため、アンプの設定変更やメカの積み込み、動作確認を行うときはプロペラを外しておいて下さい。
- (5.4) ブレーキの状態を確認するには、ESCをモーター、受信機、動力用バッテリーにつなぎ、スティックが一番下であることを確認しスイッチをオンにしたとき、ビープ音が2回(ピ、ピ)であればブレーキON、1回(ピ)であればブレーキOFFです。

設定例:ブレーキ無→有にする場合(ブレーキ有→無にする場合は、以下のビープ音「2回」を「1回」に読み替えてください)

- ① ESCにモーターを接続します。
- ② ESCのセーフティスイッチがOFFであることを確認します。
- ③ ESCのサーボコネクターを受信機に接続します。
- ④ 送信機のスイッチをONにし、モーターコントロールスティックをフルハイの位置にします。
- ⑤ ESCにバッテリーを接続します。バッテリーを接続した時から受信機、サーボは動作します。
- ⑥ ESCのセーフティスイッチをONにし、約5秒待ちます。
- ⑦ 2回ビープ音が鳴ります。(ピ、ピ)
- ⑧ すぐにスティックを一番下まで下げます。(少し間が空くとピッ、ピッ、ピッ、ピッ……と連続して鳴りますが関係なくそのまま次に進んでください)
- ⑨ 2回ビープ音が鳴ります。(ピ、ピ)
- ⑩ スティックを一番上まで上げます。
- ⑪ 2回ビープ音が鳴ります。(ピ、ピ)
- ⑫ スティックを一番下まで下げます。
- ⑬ 4回ビープ音が鳴り(ピ、ピ、ピ、ピ)ブレーキ設定の変更が完了、ブレーキ有りの状態になりました。
- ⑭ ESCのセーフティスイッチを切り、次にバッテリーを外し、最後に送信機のスイッチを切ります。
※セーフティスイッチをOFFにただけでは受信機、サーボに電力は供給され続け、バッテリーは消耗します。
- ⑮ 変更した内容はバッテリーを外しても保存されます。

6. 保障及び免責事項について:

初期不良のみ補償の対象となります。購入より7日以内に弊社までご連絡ください。メールまたはFAXでOKです。たとえ7日以内であっても飛行後の問題は初期不良扱いにはなりません。有償修理の対象となります。本製品を使用した模型等によって生じた事故および不利益、損害についての一切の責任は使用者にあり、メーカー及び販売会社等が責任を持つものではありません。

7. 修理について:

- (7.1) 本製品は、輸入品のため修理には時間を必要とします。2ヶ月から6ヶ月の期間をみてください。
- (7.2) 水濡れや基盤の損傷がある場合は、修理が不可能です。
- (7.3) 修理が必要な場合は、直接弊社まで、故障の内容を詳しく書いて送料元払いでお送りください。
- (7.4) 修理費用のお支払方法は当社までメールまたはFAXにてお問い合わせください。
- (7.5) 故障内容が詳しくない場合や修理代金が送られてこない場合には、修理は行われません。
- (7.6) 修理代金(税・送料込、2011年10月7日現在)

Pro.C S-13 2,700円 Pro.C S-25 3,300円 Pro.C S-35 4,200円 Pro.C S-45 5,000円

輸入販売元:株式会社OK模型
〒577-0808 東大阪市横沼町3-3-11
Tel:06-6725-2031 Fax:06-6725-2034

・この説明書の記載内容、本製品の規格、修理代金等は予告無く変更する場合があります
・本文の一部またはすべての記述について、株式会社OK模型の承諾を得ずに無断で複写、複製することを禁じます
© COPY RIGHT 2011 OK MODEL CO.,LTD.