

この度は、ハボックプロをブラシレスモーターシステムをお使い頂きまして誠にありがとうございます。この日本語説明書と英文マニュアルをもとにご満足頂上までお喜びください。

ノバック・ハボックプロは、ノバック開発チームによる限り無き走りへの追求と更なる生産効率の向上により、最高級ブラシレスモーターの低価格化が実現致しました。ESCは、GTBシリーズをベースにスロットルカーブコントロール、ブレーキ周波数コントロール、リバース（バック）コントロール、正逆走コントロール、Li-Po&Li-Ife対応の5つのNEVファンクションが加わりました。これらのファンクションにより、低速から高速域までより滑らかな回転を自在に生み出す事ができ、付属のセンサー付ブラシレスモーターは、中低速域での微細なESCコントロールが可能です。

バリステック・ブラシレスモータースペック
 入力電源：4-6セル (Ni-NiH or Ni-Cd 1.2 V DC/セム) ,又は2S (Li-Po&Li-Ife)
 ケースサイズ: 1.161inch [29.5mm]x1.491inch [37.8mm]
 ESC 重量 (本体のみ) : 1.36オンス [38.5g]
 B.E.C. 電圧 : 6.0 V DC/3.0 A
 カット電圧 : 6.25V (Li-Po) , 4.75V (Li-Ife)
 パワーワイヤ : 14Gシールドワイヤ
 モーター抵抗 : 0.00040オーム 25度
 電流値 (前後速) : 5.40A
 適合モーター : ノバック (540サイズ) 3.5R以上 (オーバードライブ使用) , 4.5R以上 (レーシンググレード) , 6.5R以上 (ドリフトツーリング使用)

特徴
 *12.3mmのニッケルメッキ・シンテードローター (超強力ネオジム製マグネット) 標準装備
 *モータープログラミング不要
 *キーセンサーはスプライン回転とRCカーにに適したトルクを実現しました。
 *標準540モーターサイズ
 *高耐久ユニットは簡単に装着可能
 *大径ポルベリング採用で回転効率がアップ
 *ハンダ直付け可能なコードテープ採用でコードの交換が簡単に行えます。
 *信頼性の高いネオジム製シンテードローターと固定されたワイディングは発熱期においても、従来のDCブラシモーターより高い回転効率を保ちます。
 *センサー制御式の利点
 *電動角センサーは回転角をセンサリングすることにより、ステアリングの調整が簡単にできるようになりました。
 *ローター回転角を管理することは、低速からの激激なアクセルレジョン時においてもスムーズな加速をするのに大変重要です。
 *ローター回転角管理システムは、加速時に不安定な制御を無くし加速時の正確なトルクとブレーキを約束します。
 *ローター角センサーとサーモセンサーは、モーターの中にあります。
 *モーター (ローターを含む) やアンプに異常や発熱が起きた場合には送電を停止しLED点灯を守ります。

表1.

最小ブレーキ値	ファクトリーセット	カスタムセット
ドラッグブレーキ	9%	5%
ニュートラル幅	9%	9%
最小作動値	1%	1%
スロットル・カーブ	Exp. 1	Exp. 1
ブレーキ周波数	3kHz	3kHz
バックの有無	OFF	OFF
モーター正逆走	反時計回り	反時計回り
リボカットオフ機能	Li-Po	Li-Po

※ファクトリープログラムは1種類ですが、9種類のファンクションを任意で選択する事がより63万通りのセットアップが可能です。

☆電源ON時のLED点灯の意味
 レッド&オレンジの3回点滅…リボ・カットオフがONの状態であることを意味します。
 Ni-Cd&Ni-NiHモードの場合はこのLED点滅はしません。

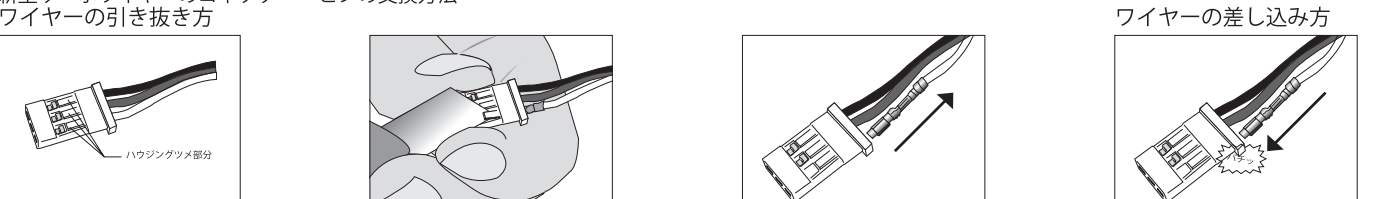
レッド&ブルーの点灯	スロットルがニュートラル状態であることを意味します。
レッド&ブルーの点灯	スロットルがニュートラル状態であることを意味します。
レッド&ブルー&オレンジの点灯	スロットルがニュートラル状態であることを意味します。

ニュートラル時のLED点灯の意味 (右図)

※ミニマムブレーキはドラッグブレーキ以下に設定する事はできません。
 ミニマムブレーキの値より大きいドラッグブレーキ値を設定すると、ミニマムブレーキも自動的にドラッグブレーキと同じ値に変更されます。

- ☆使用上の注意**
- モーターやESCは水や水分をきります。また、基板や外部に改造を加えないでください。故障の原因となります。
 - ピニオンを外した状態での本品の無負荷運転は、お止めください。モーターやESCが壊れます。
 - ブラシレス・モードでは、ジョッキータイオードを使用しないでください。ESCが壊れます。
 - 使用時は必ずバッテリーを充電しておいてください。
 - 使用時は必ずバッテリーを充電しておいてください。
 - ハボックプロは、センサー付きノバック専用モーター用に開発された物です。3.5R以上のノバック専用540ブラシレスモーターの使用可能ですが、用途に合ったモーター (ターン数) を選択しないと、モーターやESCが壊れます。
 - 極性を間違えない様に接続してください。逆接をするとESCが壊れます。
 - パワーキャパシタは純正の物を必ず取り付けてください。(標準品は始めから装着されています。)
 - 使用時は必ず、必ずファンクションキーを押さなければなりません。切替時は逆にファンクションキーを押さなければなりません。
 - 本体へ瞬間接着剤は使用しないでください。
 - 本品はおもちゃではありません。機能や用途を十分に理解した上で使用してください。使用は14歳以上の方に限ります。
 - 配線、モーター等を含む如何なる部品も社外部品を取り付けると故障となることとなります。その場合は保障外となります。
 - その他の注意：モーターの3つの4-40ネジでシャフトエッジが固定されています。数回の走行ごとに、これらのネジのゆるみを確認し、締めこんでください。また、シンター等でのケース洗浄よりケース表面を傷めることがあります。

STEP.1 レシーバワイヤーの確認と接続
 アンプの受信器ワイヤーが使用するレシーバと同じ極性にしているかをご確認ください。もしも、異なる場合は図2と3を参考に正しく極性の順番を入れ替えてください。



※フタバはそのまま使用できますが、サンワ又はK0の旧受信器には極性が現在と違うものがあります。(プロボの説明書と共によくご確認ください。)

- STEP.2 ESCの搭載**
 ESCのパワーワイヤーは、サーボや受信器 (アンテナを含む) からなるべく離してください。
- RCカーへの装着は、付属の両面テープを用い正確に装着します。
 - 受信器のアンテナはサーボワイヤー、バッテリー、サーボからなるべく離れた位置にマウントし、短く切らずに立ちあげてください。
 - パワーキャパシタも付属の両面テープでRCカーに固定してください。
 - ワイヤーは、センサーの各部にスロットルワイヤー用LEDを固定してください。これにより新線や可動部への干渉を防ぎます。
 - リボ・カットオフプログラミングは付属の両面テープを用い正確に装着します。オンプオフ機能の他にモードを切り替えるためのボタンも内蔵されています。

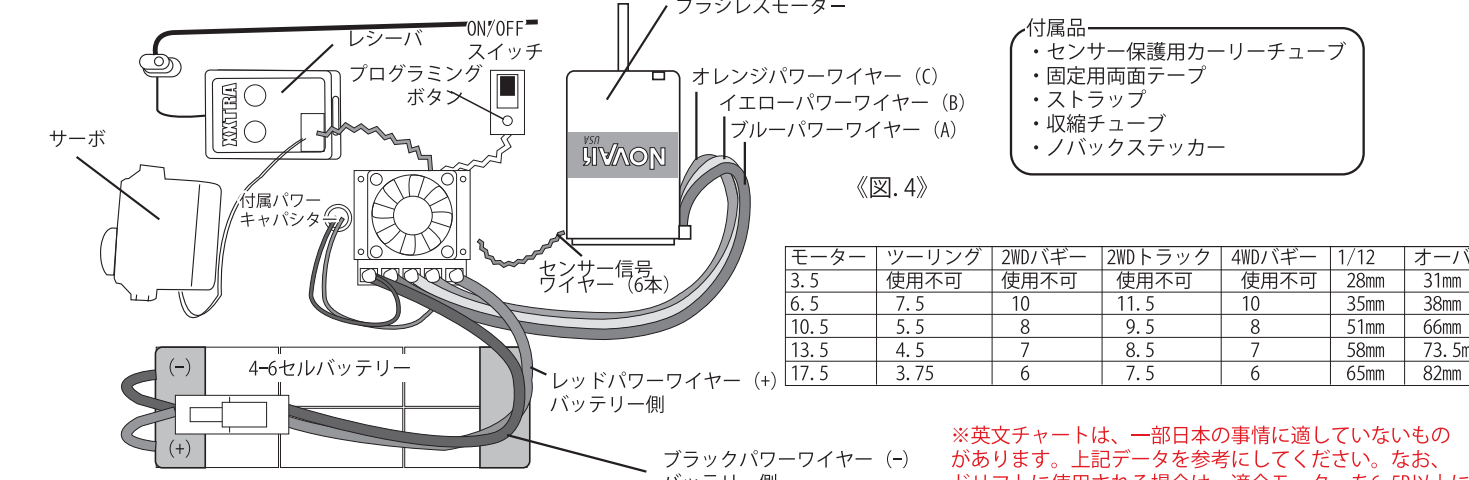


表1.

モーター	使用不可	2NDバギー	2NDトラック	4WDバギー	1/12	オーバードライブ
3.5	使用不可	使用不可	使用不可	使用不可	28mm	31mm
6.5	7.5	10	11.5	10	35mm	38mm
10.5	5.5	8	9.5	8	51mm	66mm
13.5	4.5	7	8.5	7	58mm	73.5mm
17.5	3.75	6	7.5	6	65mm	82mm

※英文チャートは、一部日本の事情に適用していないものがあります。上記データをご参照ください。なお、ドリフトに使用される場合は、適合モーターを6.5R以上にし、5のノバック・ブラシレスモーターの上手なギヤ比セッティング方法を参照してください。

STEP.3 ESCとバッテリーの接続
 ハボックプロは、540タイプの全てのノバックブラシレスモーターに対応しております。1.ギヤの選択は、表を参照ください。(1/10ツーリング/クラブ走行)の場合)ドリフト、オフロード等の用途の場合、別紙「ノバック・ブラシレスモーターの上手なギヤ比セッティング方法」を参照ください。通常ツーリングの5分レージの場合、アンプの走行後の温度は約70から80度くらいに達します。コースに対しての適正ギヤ比を間違えた場合は、ESCに異常な負荷がかかり、ESCが過熱します。走行後のアンプの温度が低ければ低いほど、送電効率がよいと言えます。ESCの異常発熱を感じた場合には、ピニオンを1-2歯少ないものに交換して様子を確認してください。

2. パワーワイヤーとモーターの接続
 パワーワイヤーは、青緑色の色となっております。モーターにはターミナルA, B, Cがあり、それぞれ青, 黄, 赤、黒と接続しなければなりません。配線は、ESCのそれぞれの極性を確認の上、確実にハンダを行ってください。必要以上の加熱は、タブを傷める恐れがあります。作業は早く行うってください。

3. ブラシレスモーターの6本のセンサーワイヤーをアンプに接続します。コード保護用のスパイラル・ラップを巻きコードを保護します。

- STEP.4 ESCとバッテリーの接続**
 ブラシレスモーターは大変高出力な為、バッテリーとモーターのコネクターは2Pコネクターや3.5mm以上のヨーロッパコネクターをお勧め致します。入力部分での如何なる逆接やショートによる本体のダメージも保証外となります。極性に注意し絶対に絶縁処理もしっかり行ってください。
- コネクターの取り付け
 アンプのフューンコードをバッテリーに接続する場合は、極性に注意で行います。(赤コードが+、黒コードが-)
 - 接続バッテリー
 2S Li-Po&Li-Ife または 4-6 (1.2V) Cell Ni-Ni-Cd&Ni-NiHと使用が可能です。

- STEP.5 送信機のセッティング**
- HIGH ATVまたはEPMAを最大にセッティングしてください。
 - LOW ATV, EPAまたはATLは最大にセッティングしてください。
 - EXPONENTIALはゼロにセッティングしてください。
 - スロットルのリバース・スイッチはどちらの位置でもかまいません。
 - スロットル・トリムはミドルポジションにセッティングしてください。
 - 前走とブレーキで使用する場合の送信機側の電子ドリガの割合 (スロットルの振り幅調整) は、前進70%ブレーキ30%でセッティングします。
 - 送信機のスロットルをブレーキエンド・ポイントに移動しLEDの点灯を確認し完了です。
 - 送信機のLEDの点滅を確認します。
 - 送信機のLEDの点滅を確認し完了です。
 - 1から8の作業を連続的に行ってください。途中で一定以上の時間が経つと入力エラーとなる場合もあります。

★アドバンスド・カスタムプログラミング
 ノバック・ハボックプロシステムは、9のファンクションがあり、使用用途に適したお好みの特性を自由自在に設定することが可能です。それぞれの値の変更方法 (送信機は、ON又はOFFを行います。)

- 十分に送信機をOFFの場合は、アンプの線を受信機から抜いて作業を行ってください。これは、ノコン防止のためです。
- 十分に充電をしたバッテリーをアンプに接続してください。
- アンプのON, OFFスイッチをONにします。
- アンプのON, OFFスイッチの横にあるボタンを押し続けて、設定したいファンクションのLEDが点いたら手を離します。
- LEDの点滅する回数で、現在の値が設定されているか分かります。設定を変更したい場合は、確認後早く再度ボタンを押すことで設定をスクロールさせることができます。
- LEDの点滅回数を確認し、その値で決定したい場合は1秒以上ボタンを押し続けてください。

☆HAVOC PRO・カスタムプログラム・フローチャート
 電源ON時のLED点灯の意味
 レッド&オレンジの3回点滅…リボ・カットオフがONの状態であることを意味します。
 Ni-Cd&Ni-NiHモードの場合はこのLED点滅はしません。

ニュートラル時のLED点灯の意味
 レッド&ブルーの点灯：スロットルがニュートラル状態であることを意味します。
 レッド&ブルー&オレンジの点灯：スロットルがニュートラル状態であることを意味します。
 ミニマムブレーキも自動的にドラッグブレーキと同じ値に変更されます。

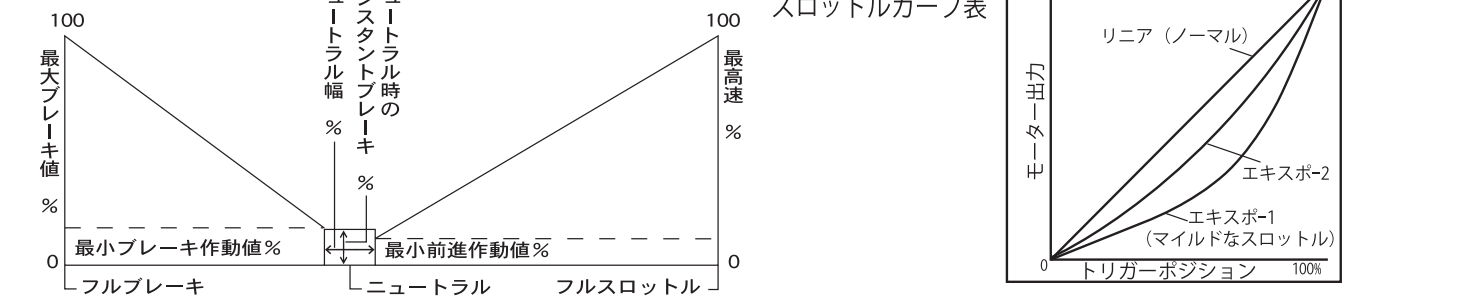


カスタムプログラミングで変更したデータを出荷状態に戻すにはStep6の初期設定を再度行ってください。

ブレーキ調整
 ハボックプロには異なる2つのミニマム・ブレーキ (最小ブレーキ値) とドラッグ・ブレーキ (ニュートラルブレーキ) があります。それぞれが10通りの異なるレベルのブレーキが選択出来ます。またブレーキ周波数 (強さ調整) は3段階の設定が可能です。

表3

ニュートラル	最小ブレーキ	フルスロットル
100%	0%	0%



☆エラーコード
 ハボックプロは、保護回路を備えており、LEDによってエラーを知らせます。

- スロットルがON状態で、レッドLEDが点滅する場合は、モーターセンサーハーネスがESCにしっかりと接続できているか確認して下さい。又、センサーワイヤーにダメージがないかどうか確認して下さい。
- レッドLED点滅・グリーンLED点滅は、モーターセンサーワイヤーの接続もしくは、レシーバワイヤーの接続を確認して下さい。又、正常に動作するサーボを確認して、送信機側のスロットルとセンサーが正常に動作しているか、確認して下さい。※ブラシモード中で、センサーワイヤーが差込まれたままの場合は、センサーワイヤーを抜いて下さい。
- ブルーとグリーンLEDが点滅する場合は、おそらくローターがロック又は回転障害を受けています。スロットルをニュートラル位置に戻し、RCカーの駆動部分にミスが無いかを確認してください。
- ブルーとレッドLEDが点滅する場合は、ハボック内部のオーバークラッシュを検知して送電を停止した状態です。スロットルをニュートラル位置に戻し、ギア設定のミスとRCカーの駆動部分にミスをご確認ください。対処後は、ハボックが十分に冷えるのを待って使用して下さい。LEDは冷却されるまで点滅を続けます。
- ブルーとオレンジLEDが点滅する場合は、ブラシレスモーター側のオーバークラッシュを検知して送電を停止した状態です。スロットルをニュートラル位置に戻し、ギア設定のミスとRCカーの駆動部分にミスをご確認ください。対処後は、ハボックが十分に冷えるのを待って使用して下さい。LEDは冷却されるまで点滅を続けます。

セッティング (点滅回数)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
最小ブレーキ値 (%)	0	3	6	9	12	15	18	20	25	30

セッティング (点滅回数)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
最小ドラッグブレーキ (%)	0	3	6	9	12	15	18	20	25	30

セッティング (点滅回数)

1	2	3	4	5
デッドバンド (ニュートラル幅) (%)	2	3	4	5

セッティング (点滅回数)

1	2	3	4	5	
最小ドライブ (%)	1	2	3	4	5

セッティング (点滅回数)

1	2	3	4	5	
スロットル特性変化	1	2	3	4	5

☆26ゲージセンサーハーネス
 側面製ワイヤーがモーターセンサーハーネスから出ている。コードをハウジングから外す場合は、ピンの背にあるメタルピンを内側に曲げ、ハウジングの先端にあるタブをカッターの先などで削り、コードを引き抜きます。また、はめる場合はピンを背にあるメタルピンを起してハウジングに押し込みます。

☆モーターの手入れ
 3つの4-40ネジをシャフトエンドに固定して使用しています。数回走行ごとに、このネジがゆるんでいないか確認し締めつけてください。ピニオン取り付け側の六角スクリューサイズ: 0.093 (3/32)" → クーリングファン固定用六角スクリューサイズ: 0.093 (3/32)" ・センサーワイヤー側の六角スクリュー: 0.063 (1/16)"

☆ベアリング
 軸受けにはベアリングが使用されています。モーターからの異常な音が発生し始めたら、交換をお勧め致します。(#3000 交換用ベアリング ¥1,280)

☆テクニカル・アドバイス
 走行中にハボックの中低速域でオーバートルクを感じ走り辛い場合は、エキスポネジナルを35%前後から下ろさせてください。

☆その他、スペアパーツ・オプションパーツ

#968	シリコン銀コード 14G (赤, 黒, 青 各60cm)	¥580	#3338	3rd "B" ブラシレスサーボ+減速 (約100mm)	¥980
#3221	シリコン銀コード 14G (青, 黄, 橙 各60cm)	¥580	#3339	3rd "B" ブラシレスサーボ+減速 (約150mm)	¥980
#1562	114mm レシーバワイヤー	¥680	#3340	3rd "B" ブラシレスサーボ+減速 (約230mm)	¥980
#1563	228mm レシーバワイヤー	¥780	#3096	ノバックGTB用パワーキャパシタ 5600µf 10V	¥1,980
#2973	超高速クーリングファン 5フィン 4.8~6.0V用	¥980	#2689	ノバック・スベアスクリューセット<S40サイズモーター用> (ベロシティ+S5シリーズ等)	¥780
#3000	GTBレーシングボールベアリングセット (2pcs.)	¥1,280	#2813	ベロシティ・モーターヒートシンク	¥2,680
#3346	ベロシティシンテードローター (φ12.3mm)	¥3,980	#2956	GTBクーリングシステム/F/エンドベル&ローターファン	¥2,980
#2899	シンテード・チューニングローター (φ13mm)	¥3,980	#2957	GTBクーリングシステム/F/エンドベル&ローターファン	¥2,980
#3398	バリステック・バリアンクキャップ (バリアンク圧入済)	¥2,400	#2958	GTBクーリングシステム/L/ジョイント	¥1,980
#3368	バリステック・F10バリアンク付	¥2,480	#2959	GTBクーリングシステム/L/ジョイント	¥2,280

☆アフターサービス & 保証規定
 ☆その他、ご購入等がございましたらイーグル・サービスカウンター service11eaglemodel.com までお気軽にお問い合わせください。☆修理サービスにつきましては、イーグル・サービスカウンターで行っていただきます。☆製品保証につきましては、一部アメリカ国内保証と異なりますが、当店ノバック製品は全て修理させていただきます。保証依頼の場合はディーラー・ステッカーと購入時のレシート又は、イーグル製品特約店での購入日分かる購入の控えが必要となります。大切に保管して下さい。ディーラー・ステッカーは購入後必ずアンプの側面にはっておいてください。☆社外品との使用やコード交換等の製品にダメージを与える恐れのある改造がある場合は、保証対象外となります。

☆ディーラー・ステッカー ↓ (株)イーグル模型 〒440-0842 愛知県豊橋市岩屋町62-79 E-mail : service11eaglemodel.com

☆近年急速に進化したブラシレスモーターは、高回転・高トルク・低燃費と3拍子揃ったNEVパワーエキップメントです。高出力なブラシレスモーターを上手に使う為、以下の注意事項に気をつけて、セッティングを行ってください。使用用途に合った適正モーターを選択し、以下の設定にお進み下さい。

◇アンプの負荷やギヤ比への理解
 モーターやアンプに掛かる負荷は使用用途、使用方法、コースレイアウト等、様々な条件に左右され大きく変わります。それらの条件に合わせて、ご使用頂く際、適切なギヤ比を探し出し調整する必要があります。

- ①条件の違いでアンプやモーターに掛かる負荷が変化します。
 車のセッティングの違い(1/10グリップ走行、1/10ドリフト走行、1/10オフロード他)。
 2. 走行時のアクセルレジョンの違い(スピード調整がアグレッシブ/スムーズ ※例: 競技走行又は、ドリフト走行)
 3. コースレイアウトやグリップ量(同じ距離のコースでもテクニカルなコース/ストレートの多いコース)
 上記のような様々な条件によって調整するギヤ比は変わります。

※ドリフトカーにブラシレスモーターを使用する際の注意
 特にドリフトカーへの使用は、以下の条件の違いでアンプにかかる負荷は大きく変わります。アンプに過負荷がかからないように慎重にセッティングをする必要があります。
 1. タイヤの種類によるグリップの違い(樹脂タイヤ/ラバータイヤ)
 2. コースの種類別によるグリップの違い(カーペット/アスファルト/コンクリート)
 3. コースレイアウトの違いによるアクセルレジョン

※3.5R ブラシレスモーターを使用する際の注意
 3.5R ブラシレスモーターはブラシモーター換算で6~7Tで、1/10 RCカー用ブラシレスモーターの中では最高峰の出力を誇ります。最も適した用途としては、ドラッグレース等の最高速コンペやオーバードライブでのドローム等への使用です。1/10ツーリングカーに使用する場合は、最も小さいピニオンギヤを使用しても、適正ギヤ比に近づける事が出来ない場合も想定できます。セッティングには細心の注意と知識と操縦テクニックが必要となります。

◇セッティング方法
 ギヤ比を固定しましょうと、モーターが高出力だけに、上記の様々な条件の違いによって起こるアンプの過負荷が致命的なダメージに繋がる事がある為、ノバック社・イーグル共に細かなギヤ比等はお知らせしていないのが現状です。そこで、以下のような方法でのセッティングをお勧めします。

- ご使用のブラシレスモーターがブラシモーターに換算すると何ターンに相当するかを認識して下さい。
 ☆ノバックブラシレスモーター各種はブラシモーターのターン数に換算するとおおよそ以下の数になります。
 ※3.5R→6T, 4.5R→9T, 5.5R→9-10T, 6.5R→11-12T, 7.5R→13-14T, 8.5R→15-16T, 10.5R→19-20T, 13.5R→26-27T, 17.5R→34-35T, 21.5R→42-43T
- 使用するRCカーが推奨するギヤ比(ブラシモーター用)をご確認ください。(サーキット等で使用される場合は、個々のサーキット推奨のギヤ比を参考にすると良いでしょう。)
- 推奨ギヤ比を基本的にピニオンを2枚少ない物に変更する。(これが基本のセッティングとなります。)
- 設定したギヤ比が無理のないものかどうか確認する為、最初の走行は8割程度のスピードで行ってください。数分おきにアンプとモーターの発熱具合を確認します。(異常に発熱していないか確認して下さい。)<特にドリフトでの使用は、タイヤのグリップが低い為、瞬間的な最高回転・最大ブレーキに入ると、アンプに過電流が流れ続け、致命的なダメージを与える事があります。初めての走行時は特に、アンプに過負荷がかからないように慎重にセッティングをチェックする必要があります。>

上記の方法で微調整を何度か行いセッティングを完成させて下さい。(常にアンプが異常に発熱していないかを確認しながら調整を行ってください。)<走行途中でアンプのLEDが点滅し、エラーメッセージや異常感知装置が異常を知らせた場合は、その時点でエラー内容を確認して原因を取り除いて下さい。エラーの原因を取り除いた後に再び走行する場合は、十分に休ませてアンプが冷えたのを確認してから走行して下さい。(エラー原因を取り除かない状態で、アンプをリセットして走行を繰り返すと、モーターやアンプは致命的なダメージを受けます。)>

アンプにはRC走行に必要なスペースを十分に満たす電子チップは、2年以内で使用しても壊れませんが、間違えたセッティングをすると1回目走行でアンプを壊してしまうこともあります。上記注意事項を守って、上手にブラシレスモーターを使用してください。

(株)イーグル模型
 〒440-0842 愛知県豊橋市岩屋町62-79
 ☆その他、ご購入等がございましたらお気軽にお問い合わせください。☆イーグル・サービスカウンター service11eaglemodel.com

