

Trouble Shooting 12

Trouble

トラブル シューティング12



なぜかヘリが浮かない、
なぜかパワーが上がらない、などなど
どうしても出てくる原因不明なトラブルの数々。
タフでパワフルなRC用エンジンも、
正しく使用しなければ、その性能は発揮してくれません。
ここではOSエンジン・ユーザーサポートへの問い合わせで
特に多いトラブルと、その解決策を紹介しましょう。

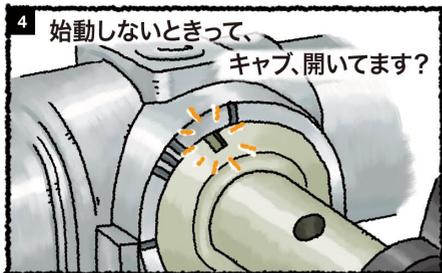


trouble

RCヘリでは目視できない!?

01

エンジンが掛からないときは キャブ開度をもういちど確認



「エンジンが始動しない」という事態の原因として、とてもポピュラーなのがコレ。始動時のキャブレターの開度が少な過ぎて、混合気が十分に燃焼室に行っていないというものです。

とても初歩的なミスではあるが、その発生頻度が多いのは、RCヘリコプターではエンジンのキャブレターの開度が目視できないため、という理由が考えられるようです。

RCヘリにおいてキャブレターの開度は、スロットル（キャブレターローター）の根元に刻まれた目盛りで確認しますが、エンジンを始動する場合は、キャブ本体の全閉の目盛りと、中速の3つ並んだ目盛りの一番全閉側の目盛り、その中間くらいまで開く必要があります。それ以下の開度では、スムーズに始動しない場合があります。

解決策としては、キャブレターの目盛りを目視確認してから始動すること。またはスロットルのリンケージをしっかりと行うこと、など。エンジンが始動しない他の原因としては、プラグが切れている、プラグが劣化している、プラグヒーターの電圧が足りない、などが挙げられます。

POINT. 01



キャブレターの全閉の目盛りと、中速の3つ並んだ目盛りの一番全閉側の目盛り、その中間では、キャブはこのくらい開くことになる。これよりも開度が少ないと始動しにくいだろう。



購入した状態では、キャブは本体に固定されていないので注意。

ニードルが合わなくてパワーも出ない!

trouble

02

キャブをしっかりと 固定しましたか?

OSエンジンのユーザーサポートへの、RCヘリに関する問い合わせのベスト3を紹介すると、第1位は「エンジンが掛からない」、2位は「ヘリが浮かない」、3位は「パワーがでない」とのこと。キャブがしっかりと固定されていないと、このすべての症状が出る可能性があります。

購入した状態のエンジンは、キャブレターが仮止めされた状態になっています。これは、出荷時にキャブレターが傷まない配慮であり、また同時に、機体にエンジンを搭載するときに、キャブレターをはずす必要があるモデルがあるからです。

キャブレターは片方の手の親指でしっかりと押さえ、固定位置の印に合わせてしっかりと固定。ガスケットが見えるようでは、そこから余分な空気が入り、正しい混合比になりません。アイドリングも安定せず、最悪の場合はしばらく過ぎた状態となり、オーバーヒートの原因にもなります。

POINT. 01



キャブレターと本体のこの部分には、固定位置の印がある。これに合わせてキャブを固定。

POINT. 02



キャブレターと本体の間には、ガスケットが入る。これも健全な運転には不可欠なパーツ。

POINT. 03



キャブレターを本体に取り付ける場合は、ガスケットが見えない程度まで、親指でキャブレターをしっかりと押さえ込む。

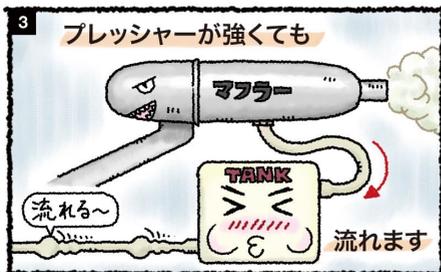


trouble

ヘリを浮かそうとすると止まる？

03

もしかしたら燃料が流れ過ぎ!?



「機体を浮かそうとするとエンジンが止まる」または「プラグヒーターをはずすと止まる」という症状の原因としては、プラグに燃料がカブっている、というものが挙げられます。

燃料がカブる理由はいくつか考えられますが、まずは燃料の種類。特に、オイルやニトロなどの含有量が少ない燃料に切り替えるときには注意が必要です。オイルとニトロは粘度が高く、これらが減るということは、燃料自体の粘度が下がり、比較的サラサラした燃料を使用することになります。こうしたタイプの燃料に変えたとき、それ以前のニードル位置のままでは、燃料がキャブレターに多く流れ過ぎ、カブる原因となるわけです。

また同じ燃料でも、気温が高くなると粘度が下がって流れやすくなります。一日のうちで温度差が出やすい季節や場所、夕立のあとなどには、再度ニードルを調整するよう心がけます。

また、マフラーもプラグがカブる原因となり得ます。マフラーからのマフラープレッシャーが強いと、燃料タンクから燃料が多く押し出され、キャブレターに多くの燃料が送り込まれ、混合比を変えてしまうわけです。マフラーを別のものに変えたときにも、必ずニードルを再調整する必要があるのはこのためです。

つまり、燃料やマフラー、そのほかにもローターやピッチ角を変えたら、ニードルを再調整する必要があるわけです。

また、同じ症状のほかの原因としては「キャブレターがしっかり固定されていない (p.19参照)」のほか、「アイドル調整バルブが正しく固定されていない (p.24参照)」などがあります。また、色が付いた燃料を使用していてこの症状が出た場合には、透明なタイプの燃料に変えることで改善される場合もあるようです。

trouble

スターターを手で回すと、ゴリゴリした感触……。

それはベアリングがサビている証拠だ!

04

スターターごと手で回してみます。そのときゴリゴリした感じがしたら、かなり高い確立で、エンジン内のベアリングが錆びています。

エンジン内が錆びると、駆動がスムーズでなくなるだけではなく、錆びの破片がエンジン内部を巡り、エンジン自体を傷付けます。極微量の錆びた金属片がプラグのフィラメントに付着すれば、そこだけ温度が上がり、プラグが切れやすくなります。ピストンを傷つければ圧縮比が落ちます。

例えば下の写真のピストンを見てください。これは錆びて硬度が落ちたベアリングが粉々に砕け、そのままエンジンを回し続けたため、その破片がクランクケースから燃焼室に混入し、ピストンをボロボロにした様子です。こうなるとそのエンジンは全損となります。

エンジン内のパーツは、負荷の掛け過ぎ、無負荷での回し過ぎ、ニードルの絞り過ぎ、などを原因として錆びるので、極力こうした状態でエンジンを回さないことが重要です。

POINT. 01

錆びて砕けたベアリングの破片が吸気ポートを通して燃焼室に入り、ピストンをボロボロにした様子。こうなるとエンジンは全損だ。



POINT. 02



ベアリングが錆びた様子。錆びはニードルの絞り過ぎやオーバーレブ、負荷の掛け過ぎなどが原因で発生する。



trouble

スターターを手で回すと、スカスカした感触……。

05

もしかしたら、 ピストンに傷があるかも!!



スターターシャフトを手で回してみても手ごたえがなく、スカスカした感触がしたら、ピストンの圧縮が効いていないと考えます。ピストン自体に傷が付いて圧縮が漏れている、またはピストンリングが破損しているわけです。エンジンを分解し、ピストンを外して見て、リングが破損していないか、ピストンに亀裂がないか、縦方向の傷がないか、などを確認します。

ニードルを絞り過ぎた状態で回すなどして、エンジンをオーバーヒートさせた場合、このようにピストンが破損することがあります。また、エンジン内のパーツが錆びて燃焼室に混入し (p.21 参照)、高速で往復運動するピストンを傷つけた可能性も考えられます。

傷付いたピストンは即座に交換するとともに、そうなった原因を追究する必要がありますが、ピストンが破損するほどであれば、エンジン内に金属片が撒き散らされたはずなので、メーカーへ修理に出し、オーバーホールしたほうが無難でしょう。傷ついたピストンを放置しておけば、やがてそれ自体が錆び、他のトラブルを起すことになります。

POINT. 01

側面に大きく傷が入ったピストン。このような状態では十分な圧縮が掛からないばかりか、エンジンの全損を引き起こす。



POINT. 02

穴の開いたピストン。欠けた破片によって上部が傷つけられている。ピストンの交換だけでなく、オーバーホールが必要な状態だ。



trouble

プラグを外しても、スターターが滑らかに回らない!?

06

であれば、おそらく コンロッドが曲がっている!

ピストンが傷つく原因としては、ニードルの絞り過ぎやオーバーレブによる焼き付き、錆びた金属破片の混入などがありますが、さらに、コンロッドの変形も考えられます。

オーバーチョーク (エンジン内に燃料が入り過ぎた状態) のまま無理に始動すると、燃料が抵抗となってコンロッドが曲がってしまうことがあります。いわゆるウォーターハンマー現象です。

エンジンを分解しないでコンロッドが曲がっているかどうかを確認するには、プラグを外した状態で、スターターを始動状態にセットし、手で回してみます。圧縮が掛かっていないにもかかわらずスムーズにスターターが回転しない場合は、コンロッドが曲がっている可能性があります。

コンロッドが変形した場合には、シリンダー内をピストンが斜めに傾いて上下します。そのためピストンの片側には下方に、反対側には上方に傷が付いているはずで

コンロッドが曲がり、ピストンが傾いたまま運動をすると、回転が安定せず、エンジンのパワーが上がらないだけでなく、オーバーヒートや錆びの原因となり、さらには全損につながります。

POINT. 01

錆びが出て傾きシリンダーライナーに接触していたことがよくわかる。

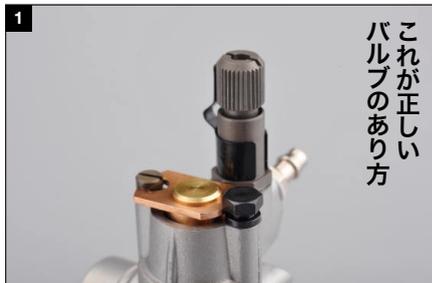


trouble

エンジンの回転数が安定しない?

07

けっこう多いのが アイドルバルブの固定不良



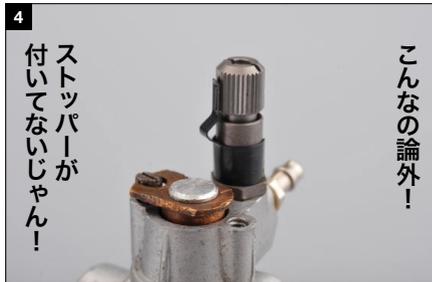
これが正しい
バルブのあり方



これじゃダメ!
ワッシャが浮いてる!



これもダメ!
ワッシャが薄い!



ストッパーが
付いてないじゃん!

こんなの論外!

アイドル調整バルブ (p.8参照) は、ほんのわずかな燃料流量を調整し、その結果、エンジンの回転を制御しています。つまり、非常に微細な構造で、大きな役割を果たしているのが、アイドル調整バルブだといえます。そのアイドル調整バルブが正しく固定されていなければ、決して正常な状態でエンジンを運転させることはできません。

アイドル調整バルブは、アイドルバルブ・ストッパー (写真下) によって固定されています。このストッパーは、ボルトとワッシャからなり、どちらも少々特殊な形状をしています。つまりストッパーは、アイドル調整バルブを適切な位置に固定するために、特殊な加工がされた専用品なのです。ボルトは根元までネジが切られていません。また、ワッシャには、他にないほど厚いものを使用されています。このストッパーには、純正パーツ以外の代用品を使うことは出来ないと考えたほうが良いでしょう。

ストッパーが正しく装着されておらず、アイドル調整バルブの固定位置がずれていると、かぶり気味になる場合が多いようです。またはエンジンが始動しないという症状に陥ります。さらに、ストッパーが脱落してバルブが浮いていると、かろうじてエンジンは回るが、回転が非常に不安定になるはず。こうした症状が出たら、再度、ストッパーとバルブを確認する必要があるでしょう。



特殊な寸法のストッパーが、バルブを適切な位置に固定する。

なんとスロットルが動かない!

trouble

08

もしかしたら、ツユで ローターが固着した?

梅雨どきや、湿度の高い夏の午前、スロットルが動かない、という症状が出る場合があります。これは、キャブレター周りにできた結露によって、キャブレターローターが固着してしまっていることが原因と考えられます。

出荷時には、キャブレターローターにはグリスが塗られています。これによってローターはスムーズに動くのですが、経年によってこのグリスが不足すると、ローターとキャブレター本体の隙間に水気が入り込んで固着してしまい、サーボの力によってもまったく動かなくなります。

これを避けるためには、定期的にキャブレターローターにシリコングリスを塗る必要があります。ローターは、ガイドスクリューというボルトによって、その可動範囲が決定されています。ローターにグリスを塗るにはこのボルトをはずす必要がありますが、その際、ボルト周辺に不純物などが混入しないよう注意が必要です。

POINT. 01



キャブレターローターには定期的にシリコングリスを塗る。手前のボルトはローターガイドスクリュー。

POINT. 02



湿度の高い季節、キャブレター周辺が結露すると、スロットルが固着して動かなくなるというトラブルの原因に。



湿度の高い、初夏の午前中……



スロットルを上げてみると……



何故かキャブが動かない?

早くも夏バテでは情けない……



ダメだ……動かないヨ……何故だ……

trouble

シャフトが折れる可能性も!?

09

クーリングファンを確実に固定する



クーリングファンがエンジンのクランクシャフトに確実に固定されていないと、最悪の場合、シャフトが折れる可能性があります。クーリングファンをシャフトへ固定する方法は、各機体メーカーによって異なりますが、右のページでは、メーカーごとに、その注意点を紹介します。

ドライブワッシャを使用するタイプの場合には、ドライブワッシャとプーリーの間に隙間ができると危険です。機体メーカーが指定するボルトを使用している限りは、こうした状況にはなりません。少しでも長いボルトを誤って



クランクシャフトクランプをはめるためには、ピストンを下死点にして、コンロッドをこの状態に。

使用すると、この状態に陥ります。

また、ドライブワッシャを必要としないタイプの機体の場合には、クランクシャフトクランプとフライホイールレンチを使用して、確実にクーリングファンを固定する必要があります。

クランクシャフトクランプは、各エンジンモデルの形状が異なるため、専用品が用意されています。必ずそのモデル専用のものを使用してください。カバープレートを開け、ピストンを下死点にして、クランクシャフトブラックでコンロッドを固定することで、クランクシャフトが回転しない状態になります。この状態でドライブシャフトにナットを、フライホイールレンチを使って締め付けます。ナットを締めていき、それが軽く当たったところから、さらにしっかりと締め付けていくことが必要です。

クランクシャフトクランプの種類

32SX用 37SZ用 50SX-H用 70SZ用 91SZ-H用



ヒロボー製のスカディなどとTAYA製アミーゴの注意点

ヒロボー製の『シャトルスカディ』『スカディ・エボリューション』およびTAYA製の『アミーゴ』などの機種においては、クランクシャフトクランプと

フライホイールレンチ（ヒロボー製）を使用して、写真右下のような要領でしっかりと固定する。ファンを固定するボルトにはネジロック剤も使用する。



クーリングファンを固定するボルトにはネジロック剤も使用したい。



フライホイールレンチは、ヒロボーから発売されているものが入手しやすい。

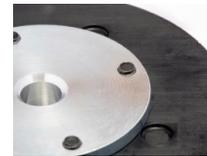


エンジンにクランクシャフトクランプを装着し、フライホイールレンチを使用して、ファンをナットで締め付ける。

ドライブワッシャを使用するJR製ヘリにおける注意点

MAX-50SX-H HyperやMAX-46FX-HをJR製ヘリに搭載する場合、クーリングファンの取り付けにおいてドライブワッシャが必要な機種がある。ボルト先

端がプーリー表面から出ていると、プーリーとドライブワッシャの間に隙間ができ、確実に固定されず、シャフトが折れる可能性がある。注意。



プーリーの表面からファンを固定するボルトが突出。望ましくない状態だ。



JR製の機体では、クラッチとファンが一体となったユニットをシャフトに固定。



プーリーの表面からボルトが突出しているのが見える。機体メーカーが指定しているボルトを使用する限りでは、こうした状態にはならない。適切なボルトを使用したい。

京商製ヘリにおける注意点

京商製ヘリの場合も、六角レンチなどを使用して、クラッチハウジングを確実に固定する。この際、ドライブシャフトの先端にネジロック剤を塗ることが

指示されている。これを忘れると、エンジン始動時のノッキングなどによって、ナットが緩む可能性がある。注意したい。



京商製ヘリの場合、クラッチハウジングはこのような状態になる。



ドライブシャフトの先端にネジロック剤を塗り、ナットを確実に固定する。



京商製ヘリの場合、クラッチハウジングを固定するには一度クーリングファンを取り付ける。ここでの締め付けが肝心だ。

trouble

ホバリングだけでは足りない？

10

ブレークインは甘めで 少しずつ温度を上げる



ブレークインとは、エンジンが持つ本来の性能をしっかりと引き出すために、実際に使用する状況にエンジンを少しずつ慣らしていく作業をいいます。実際に使用する燃料を使い、回転数を少しずつ上げ、エンジン温度を上げていくわけです。ということは、低回転でいくら回しても、それはブレークインの役割を果たさないとことになります。おろし立てのエンジンが焼け不要、少し濃い目のニードルセッティングで、実際に使用する高回転に、徐々に近づけていきます。その

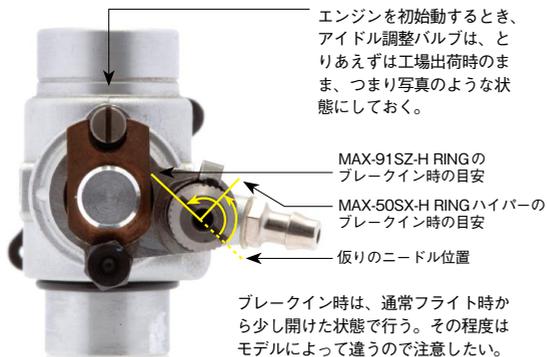
過程で、エンジンの温度も上がっていきませんが、その温度が上がった状態に至ってはじめて、エンジンは慣らされることになります。

ブレークインといっても、かつての模型用エンジンのように、テストベンチに取り付けて試運転する必要はありません。最初の数フライトを、少々濃い目の混合気でフライトすればいいわけです。

はじめからニードルを絞りを、混合気を薄くすると、慣れていないおろし立てのエンジンはオーバーヒートしやすく、錆びの原因となるだけでなく、エンジン自体の寿命を縮めることになります。逆に、あまり混合気が濃くても、スロットルコントロールのレスポンス（反応）が悪くなり、その状態では飛ばしづらく、また最悪の場合、エンストを起こします。どの程度開くかはモデルにより違うので、取り扱い説明書を確認します。



■ ブレークイン時のニードルの目安



例えば、地上でアイドルリングをひたすら続けても、それはブレークインにはならない。目指す回転数にもエンジン温度にも、はるかに届かないからだ。

trouble

11

適切なスロットル操作のために

確実なリンケージで 適切なスロットル操作を



エンジンを生かすには、確実なリンケージが必須！

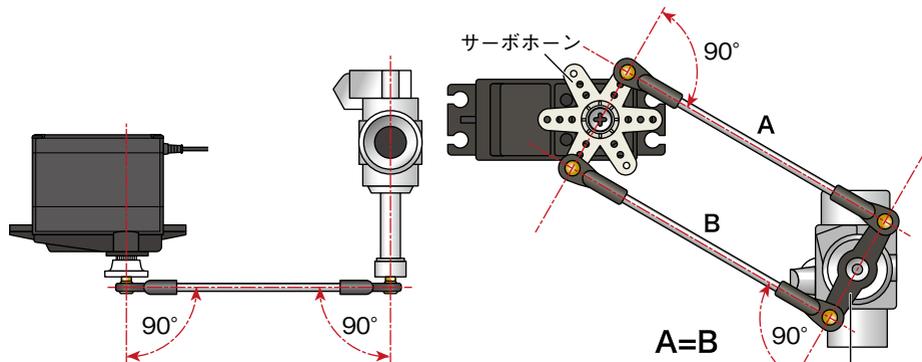
エンジンのキャブレターは非常に繊細な構造をしていて、かつデリケートな制御装置です。それを確実に操作し、意図したとおりのエンジンコントロールを行うためには、なにはともあれ、エンコンサーボとの確実なリンケージが不可欠となります。このリンケージのセッティングが確実に成されていないと、トラブル発生の原因ともなりかねません。

まず、リンケージ自体に関しては、ロッドやリンク部にストレスがないこと、ロッドにたわみが

ないこと、リンク部にガタがないこと、などが条件となり、キャブの開度がサーボの動きにしっかりと同調する状態にします。そのような状態にリンケージするには、基本として、下図のような各部の水平、直角を確認します。

リンケージに引っ掛かりやストレスがあれば、動きがスムーズにはならず、スティックの動きに対してエンジンが正しく反応しなくなります。また、リンク部などに遊びがあると、エンジンの振動を広い、共振が発生したり、最悪の場合には、ロッドが折れたり、リンク部が外れる可能性さえあります。

基本的なリンケージが確実に施されたら、送信機側のエンドポイント機能、トラベルアジャスト機能などを使用して、キャブレターがスティック操作に対してスムーズに全開、全閉になるかを確認します。この調整が確実に行われていないと、エンジンパワーが十分に発揮できなかったり、アイドルリング時にエンジンが止まってしまう可能性があります。



エンコンサーボの動きをロスなく、確実にキャブに伝えるためには、リンケージにおける直角性は基本中の基本。

ロッドAとBは必ず同じ長さに。スティックがセンターのとき、サーボホーンとキャブのスロットルアームは平行。

trouble

エンジンが急に止まらないように!

12

シリコンチューブの状態をしっかりとチェックする



シリコンチューブもトラブル発生の原因として上位に上がります。チューブが劣化する主な原因としては、燃料の含有成分であるニトロメタンによる浸食、熱による劣化、が挙げられます。

燃料タンクの中に仕込まれたシリコンチューブは、ニトロに浸っている時間が長く、浸食も早まります。ニトロに侵されて弾力のなくなったチュ

ーブは、キャブレターからの負圧によって外形を保てなくなり（つまりベチャンコになり）、送油を妨げる可能性があるのです。エンジンを始動し、回転を上げたらエンジンストップ、墜落した機体をいくら調べても原因が分からない……（なぜならチューブはもとの形状に戻っているのです）。こんなケースでは、タンク内のシリコンチューブの劣化が怪しまれます。

また、マフラーからマフラープレッシャーを取るためのチューブも注意が必要です。マフラーのニップルと接続されている部分が熱により劣化し、弾力がなくなり、圧の掛かるフライト中に抜ける可能性があるわけです。こうしたトラブルを避けるためにも、シリコンチューブは定期的に交換することが必要です。

また、チューブの内径が一度水分に触れたものは抜けやすくなるので注意が必要です。

燃料タンク内チューブの劣化



燃料タンク内のシリコンチューブは常にニトロに漬かっているため劣化も早い。最悪の場合、燃料流路を閉ざす。

燃料フィルター周辺の漏れ



燃料フィルター周辺もトラブルの多いところだ。接続部やフィルター自体に亀裂があれば燃料が空気を吸むことに。

マフラー側チューブの劣化



ニップルに接続する部分は高温になるため劣化しやすい。チューブが弾力を失うと、圧で抜け落ちる可能性も高い。

ニードルまわりのゴミ



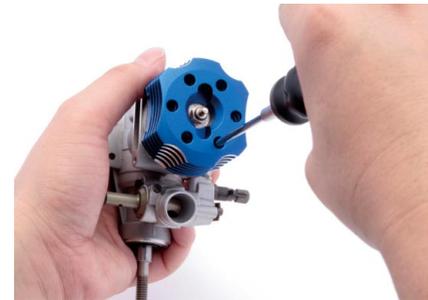
チューブではないが、ニードルバルブ周辺も定期的にクリーニングしたい。ここは特にゴミが溜まりやすい部位だ。

エンジン全損もありうるのだ!

trouble

13

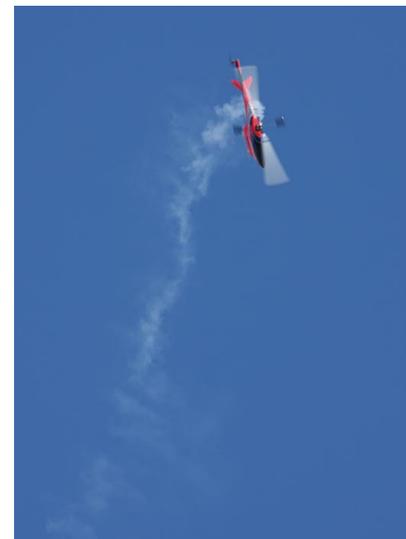
オーバーヒートの原因とエンジンへのダメージ



オーバーヒートの原因としては、ニードルの絞り過ぎ、過負荷、無負荷などが挙げられます。ニードルを絞れば、潤滑油としてのオイルや、冷却剤の役割を果たす燃料自体が減って過熱しやすくなり、キャブがしっかりと固定されていない場合も同様の症状がでます。当然ながら過負荷、無負荷なども、すべてオーバーヒートの原因となります。

オーバーヒートすると、高温にさらされた部位に錆びが出ます。また高い確率でプラグが切れます。最悪の場合、ピストンが溶けて、シリンダー内部に焼け付き、エンジン自体が全損となります。

プラグが切れても、わずかでも赤熱しているフィラメントが残っていれば混合気は爆発し、エンジンは回転し続けます（もちろん一度エンジンを止めれば再び始動はできませんが）。この場合、焼け落ちて粉状になったフィラメントがシリンダー内に撒き散らされると、いくらプラグを交換しても切れやすい状態になります。これは、フィラメントに粉状になったものが付着し、その部分が過熱するためです。また、オーバーヒートしたエンジンでは、熱で歪みが発生し、ヘッドを固定するボルトが緩むことがあります。この状態になったら、メーカーに送ってオーバーホールを依頼します。使用し続けると高い確率で全損します。



高回転でゼロピッチにするとオーバーレブに陥る。オーバーヒートに注意。



オーバーヒートによりフィラメントが溶け落ち、一部だけ残った状態。



過熱で錆びが出るのは、フライパンの底が焦けているのと同じ理屈だ。

Trouble Shooting List RCヘリ用エンジン

トラブルシューティング一覧表

問題解決へ
第一歩!!

RCエンジンが始動しない、または不調になる原因は実にさまざま。
トラブルが発生する状況から、その原因を追求し、解決策を考えてみよう。

H 回転がスムーズに下がらない

G 回転が上がらない(高速回転)

F スロットルのレスポンスが悪い

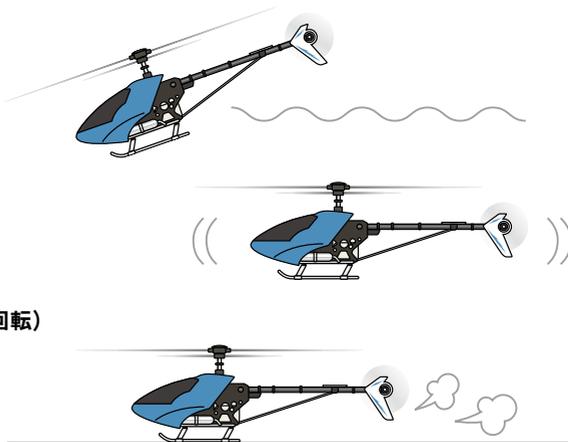
E ホバリング時に回転ムラがある

D ヘリを浮かそうとすると止まる

C アイドリングが安定しない(低速回転)

B エンジンがすぐに止まる

A エンジンが掛からない



A エンジンが掛からない

| ●キャブレターの状態が原因 | 解決策 | 関連ページ |
|--|---------------------------------------|--------|
| キャブレターが全開 | 始動状態までキャブを開ける | p18 |
| キャブレターの開度が足りない | 始動状態までキャブを開ける | p18 |
| キャブレターローターが結露して固着し、始動できる状態でキャブが開いていない | ローターにシリコングリスを塗って、スムーズに開閉するようメンテナンスを行う | p25 |
| ローターガイドスクリューの不良により、スロットルがスムーズに動いていない | シリコングリスなどを塗るなどメンテナンスを行う、または部品を交換する | p25 |
| プロポのモードがオートロの状態 | フライトモードを変更する | — |
| サーボリンクエッジの調整不良 | サーボをニュートラルにして再調整 | p29 |
| メインニードルの調整不良 | ニードルを基準位置に戻す | p10、40 |
| アイドル調整ネジの調整不良 | アイドル調整ネジを基準位置に戻す | p10、40 |
| アイドル調整バルブが正しく固定されていない。 | アイドルバルブストップバーを正しい状態で取り付ける | p24 |
| ニードルを開けすぎていて、プラグがカブっている | ニードルを絞る | p10、40 |
| ●エンジン自体が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| プラグが切れている | プラグを交換する | p14 |
| オーバーチョークして、燃料がエンジン内に入り過ぎている | プラグを外してエンジン内の燃料を出す | p20、23 |
| オーバーチョークによるプラグの濡れ | プラグが赤熱するかを確認 | p20、23 |
| エンジン内が錆びている | 部品の交換やオーバーホールを行う。または修理に出す | p21、31 |
| オーバーチョークの状態が無理にスターターを回したためコンロッドが曲がっている | 部品の交換を行う。または修理に出す | p23 |
| ●エンジン以外の機体搭載物が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| 燃料タンクに燃料が入っていない | 燃料タンクに燃料を入れる | — |
| キャブレターまで燃料が来ていない | チョークしてキャブレターまで燃料を送る | p30 |
| 燃料フィルターが詰まっている | フィルターの掃除、または交換 | p30 |
| 燃料フィルターから空気が流入している | フィルターの交換 | p30 |
| ●その他の原因 | 解決策 | 関連ページ |
| プラグヒート用電池の電圧が不十分 | 電池を交換、または充電する | p18 |
| 電動スターターの回転方向が逆 | シャフト側から見て反時計回転方向に回す | — |

B エンジンがすぐに止まる

| ●キャブレターの状態が原因 | 解決策 | 関連ページ |
|--|---|--------|
| キャブレターが確実に固定されていない | ガスケットが見えない状態で確実に固定する | p19 |
| アイドル調整バルブが正しく固定されていない、プラグがカブっている | アイドルバルブストップバーを正しい状態で取り付ける | p24 |
| ニードルを開けすぎていて、プラグがカブっている | ニードルを絞る | p10、40 |
| ●エンジン自体が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| プラグが劣化している | プラグを交換 | p14、31 |
| オーバーヒートしている | エンジンが冷めるのを待つ、またはニードルを開けて再始動する | p31 |
| エンジン内が錆びている | 部品の交換やオーバーホールを行う | p21、31 |
| オーバーチョークの状態が無理にスターターを回したためコンロッドが曲がっている | 部品の交換を行う。または修理に出す | p23 |
| ●エンジン以外の機体搭載物が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| 燃料タンクに燃料が少ししかない | 燃料タンクに燃料を入れる | — |
| 燃料タンク内の燃料が泡だっている | 燃料タンク取り付けネジにリングなどを入れてタンクを固定し、泡立たないようにする | — |
| 色の付いた燃料を使用している | 燃料を無色のものに変えてみる | p20 |
| 燃料フィルターが詰まっている | フィルターの掃除、または交換 | p30 |
| マフラー内が汚れている | サイレンサー内を掃除する | p16 |
| ●その他の原因 | 解決策 | 関連ページ |
| 始動後、プラグヒートを早く切りすぎている | 回転が安定するまでプラグヒートを維持する | — |



C アイドリングが安定しない(低速回転)

| ●キャブレターの状態が原因 | 解決策 | 関連ページ |
|------------------------|---------------------------|-------|
| キャブレターが確実に固定されていない | ガスケットが見えない状態で確実に固定する | p19 |
| アイドル調整バルブが正しく固定されていない。 | アイドルバルブストップバーを正しい状態で取り付ける | p24 |
| ●エンジン自体が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| 適切なプラグを使用していない | 取扱説明書にある推奨ナンバーのプラグを使用 | p14 |
| ●エンジン以外の機体搭載物が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| マフラーが外れていたりガタがある | サイレンサーを確実に取り付ける | p16 |
| ●その他の原因 | 解決策 | 関連ページ |
| 特殊な用途のグロー燃料を使用している | 二口含有量が高い、オイル含有量が少ないものを避ける | — |

D ヘリを浮かそうとすると止まる

| ●キャブレターの状態が原因 | 解決策 | 関連ページ |
|--|------------------------------|-------|
| キャブレターが確実に固定されていない | ガスケットが見えない状態で確実に固定する | p19 |
| 燃料のオイル含有量が少なく、燃料のキャブレターへの流量が多くなり、その結果プラグがカブっている | 使用燃料の粘度に合ったニードル調整をする | p12 |
| 気温が高いことが原因で、燃料のオイルの粘度が下がり、キャブレターへの流量が多くなり、その結果プラグがカブっている | 使用燃料の粘度に合ったニードル調整をする | p12 |
| ●エンジン以外の機体搭載物が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| マフラーからのマフラープレッシャーが強くて燃料が流れ過ぎ、プラグがカブっている | ニードルを再調整、またはマフラーを別のものに交換してみる | p20 |
| 色の付いた燃料を使用している | 燃料を無色のものに変えてみる | p20 |

E ホバリング時に回転ムラがある

| ●キャブレターの状態が原因 | 解決策 | 関連ページ |
|------------------------------------|--------------------------|-------|
| キャブレターが確実に固定されていない | ガスケットが見えない状態で確実に固定する | p19 |
| アイドル調整バルブが正しく固定されていない。 | アイドルバルブストッパーを正しい状態で取り付ける | p24 |
| ●エンジン以外の機体搭載物が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| マフラーからのマフラープレッシャーが確実に燃料タンクに伝わっていない | シリコンチューブなどをチェック | p20 |

F スロットルのレスポンスが悪い

| ●キャブレターの状態が原因 | 解決策 | 関連ページ |
|----------------|------------------------|--------|
| ニードルが開き過ぎ | ニードルを少し絞る | p10、40 |
| アイドル調整バルブの調整不良 | アイドル調整ネジで低速回転域を確実に調整する | p10、40 |
| リンクージが正確でない | ピッチ角に対するスロットル開度の再確認 | p29 |
| ●エンジン自体が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| プラグが劣化している | プラグを交換する | p14、31 |

G 回転が上がらない(高速回転)

| ●キャブレターの状態が原因 | 解決策 | 関連ページ |
|---|-------------------------------|--------|
| ニードルが開き過ぎていて、ピークが出ていない | ニードル調整を絞る | p10、40 |
| ●エンジン自体が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| 暖気運転が不十分 | 暖気運転を行ったあとに、再度ニードルを調整しなおす | — |
| ブレークインが不十分 | エンジンの温度が十分に上がった状態でのブレークインを行う | p28 |
| コンロッドが曲がるなどしてピストンに傷につき、圧縮が掛かっていない状態になっている | ピストンとコンロッドの交換、または修理に出す | p23 |
| オーバーチュークの状態で無理にスターターを回したためコンロッドが曲がっている | 部品の交換を行う。または修理に出す | p23 |
| オーバーヒートさせたことにより、プラグやヘッドのビスが緩んでいる | 周辺部位が歪んでいる可能性が高いので、修理に出す | p31 |
| ●エンジン以外の機体搭載物が原因 | 解決策 | 関連ページ |
| マフラーやマニホールドの接続が不十分、または外れている | マフラーやマニホールドの接続をチェックし、確実に取り付ける | p16 |
| 燃料タンクからキャブレターへの配管に、亀裂または破損があり、空気が混入している | 配管のシリコンチューブ、または燃料フィルターなどを交換する | p30 |

H 回転がスムーズに下らない

| ●キャブレターの状態が原因 | 解決策 | 関連ページ |
|--------------------------|---|--------|
| アイドルリング時のスロットルバルブ開度が開き過ぎ | 送信機のエンコントリムを適切な位置まで下げて、アイドルリングの回転数を下げる。 | p10、40 |
| ニードルを閉め過ぎている | ニードルを少し開ける | p10、40 |
| キャブレターが確実に固定されていない | ガスケットが見えない状態で確実に固定する | p19 |

