

5.エンジンチューニング関係

スコルパ/Gas-Gas/TT-R125Fの4st

絶対おすすめ

1) スコルパ/ランドネ/TT-R125F を140ccへ**ポアアップKit** (競技専用部品) 対応/ヤマハ125の4st

→ 47,000円 (以下の部品すべて含む) ★部品単体販売不可

- A) 140のシリンダー & ピストンKit ⇒ Gas-Gas社ランドネ.オプション品
- B) ハイカムシャフト ⇒ スペシャルパーツ武川.日本製
- C) 強化バルブスプリング×2 ⇒ USAyamaha製
- D) 純正バルブシール×2 ⇒ ヤマハ純正品
- E) シリンダーヘッド & ベースパッキン ⇒ ヤマハ純正品
- F) 内圧抜きブリーザホース ⇒ 当社オリジナル製



バルブ突き出し距離の長くなるハイカムシャフト



シリンダー (スリーブ) 壁の肉厚とは
この部分の厚さの事

123.7cc § 140cc までが安心安全



123.7cc
STD

140cc



ベースはYAMAHAのTTR125Rのエンジンです
汎用(何にでも使える)エンジンで色々な車種に
目的別に性能を変えてヤマハは使っています

- ・その昔のHONDA/TL125パイアリスの時代から、125の4stポアアップは140cc付近までが性能的にも耐久性でもベスト。同じキャブセッティングに同じ排気系そのままOK。エンジン出力性能曲線も、ほぼ125と同じです。
- ・例えばスタンダード125の能書きですが、実際は125ccではなくてφ54ピストンの入った123.7ccです。で、ポーリングしてのポアアップの限界はφ58ピストンを入れ142ccにするのがいっぱいいっぱいです。
- ・限界の理由は、シリンダー(スリーブ)壁の肉厚が1ミリもなくなり薄くなってエンジンをブン回しますと、実用上耐久性に問題があるどころか、必ず焼きつきエンジンストップしてしまうのが理由です。
- ・ピストンはまん丸な真円シリンダーの中を上下しますが、外壁が薄いと熱でそのまん丸が変形して、荒っぽく言うと楕円の中を無理にピストンが上下するようになります。で、ピストンの動きに無理がきて焼きつき、シリンダーがおしゃかになるのですね。
- ・排気量はこれよりもすこし少なくなりますが、φ57ピストンを入れ138ccにすれば、シリンダー(スリーブ)壁の肉厚が1.3ミリになり耐久性はまったく問題ないうえに、民間人では「142ccと138ccの4ccの差」は体感出来ません。
- ・あくまでも125ccのポアアップは、シリンダー(スリーブ)壁の肉厚の事を考えると140ccまでと考えて下さい。
- ・スタンダードより少しパワーがほしいという民間人皆さまには、超一流テストライダーが「性能も耐久性」もOKを出した、この安全かつ耐久性のある138cc「通称140」をぜひお勧めいたします。

- 付属品の1/シリンダーとピストンのKit ⇒ シリンダーは輸入品の為、国内でスリーブ壁ホーニング再加工しています。
- 付属品の2/スタンダードカムをスペシャルパーツ武川製ハイカムへ

50ccを含めて150ccまでくらいの小排気量トライアルは、低速トルクがないのでとにかく回転の上がるエンジンでないと、トライアルに使えません。下のピックアップが出て、上はスタンダード以上に回転が上がりパワーの出るハイレシオのカムシャフトです。



燃焼室への吸排気の時間とタイミングの変更により
6000回転以上の領域でパワーアップが体感出来ます。
荒っぽく言えばハイカムとは、風通しをよくする為に
「少し開けていたドアをいっぱい開ける」ようなものです。

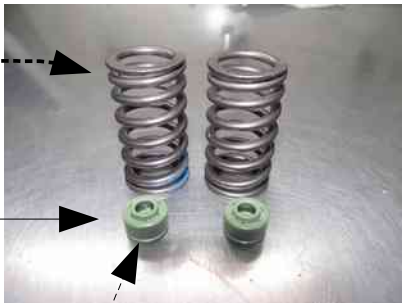
このリフトが高くなるのでハイカム と言いまして
カムが **4st** の命で、あのスペシャルパーツ武川製です。

- 付属品の3/強化バルブスプリングUSAyamaha製へ

ハイカムに交換した場合は、同時に強化バルブスプリングに必ず交換する必要があります。カムに連動しているバルブの上下動の追従性が上がり、正しくハイカムの性能が出ます。

ハイカムの場合、強いスプリングをつけておかないと
「ドアの開け閉め」の速度と距離にバルブの動きが追いつかなくなります。
だからバルブ強化スプリングが必要なの。

バルブロッドからのオイル漏れ防止の
バルブシール（ 込み部品 ）です。



バルブ系をいじった場合は、バルブロッドからの圧力漏れを止めているバルブシールを必ず交換します。

- 付属品の4/オイル注入口へ内圧抜きアイテム追加取り付け ⇒ 込み部品



★これのみ部品単体販売いたします → **5,200円**

ピストンが上に上がる圧縮を利用してパワーを出しますが
4st は下に下がる時は、その圧縮がクランクケース内にかかります。
このクランクケース内部への圧縮圧力は高回転時に悪さをしますので
このような圧縮抜き穴を追加して **125** のパワーアップを狙います
4st ロードやモトクロスでつけていないマシンはないですね

以上の4つの付属品、すべての部品は**47,000円**の140ccボアアップKit部品代に含まれます

2)140ccKit、すべてまとめた交換工賃

- ・以上のすべてキットは部品販売をいたしません。トライアルバイクに限って日本で一番4stエンジンをいじっている黒山二郎メカが、当社で責任を持って積み替え交換をいたします。
- ・ですので、エンジン下ろしてここへ送ってくるか、バイクをここへ持ち込むか、のどちらかの方法をお選びください。

- ①エンジン単体で送ってきた場合の交換工賃 → 8,000円
- ②バイク持ち込みの場合の交換工賃 → 18,000円

*バルブ当たり面密着テストをして不良の場合は、バルブの擦り合わせ工賃 → 1バルブ2,500円

-点検してみて「バルブからの圧縮漏れ」がなければ、そのままの方が“自然当たり”が出ており、いじらない方がベストです。

クラッチ板を5枚から6枚へ、改善のおすすめ

この140ccKitに交換しますと、回転を上げてクラッチを多用するようになりますので ①純正5枚クラッチを6枚クラッチに変更と ②つながりをよりダイレクトにする クラッチチューニングもお勧めいたします。詳細は **クラッチチューニング関係の1と2** をご覧下さい。

チェーンを428サイズから520サイズへ、交換のおすすめ

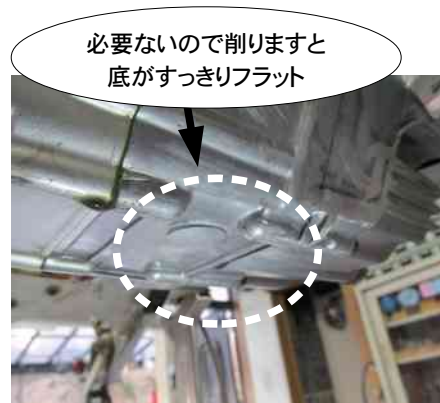
1. エンジンチューニングとは関係ありませんが、125ccスタンダードのままや140ccにポアアップしてトライアルを楽しむ場合純正チェーン428サイズを兄貴分の520サイズに交換すると、よりセクション走破性が高くなり、よりトライアルが楽しくなります。
2. 520サイズに交換した場合のメリットは
 - ・エンジンのパワーをよりダイレクトに後ろタイヤに伝えられる
 - ・スタンダードの減速比よりも、少し足が速くなりセクションが走りやすくなる
 - ・泥等がチェーンにかみこまない
 - ・428サイズよりも大ぶりですが、428サイズよりも軽く丈夫でまず伸びない等々です。
3. 詳細は **ホイールチェーン関係、後ろホイールの⑥** をご覧下さい。

3) スコルバ/ランドネ 125Fの、フライホイール軽量化 対応/125 4st

→ 3,500円 *はずし組み代別 → 1,500円

- 1. ポアアップして排気量を上げた場合は、スタンダードの重さがベスト。でも、スタンダード125ccのままトライアルするには、少しフライホイールは重すぎます。
- 2. で、生涯125でいくと決めたら、フライホイールを少し削って軽くした方がトライアルがより楽しくなります。

4) スコルバ/ランドネ125Fのクランクケース底のデベソ凸部をサンダーで削るか、アルゴン溶接か 対応/125 4st



→ **4,000円** *アンダーガード修正、クランクケース底の凸部削り代すべて。

1. 125Fで絶対にやっておいた方がいいのは、クランクケースの下にあるドレン穴を埋めたあとの凸部(通称でべそ)を半分程に削る事です。
2. アンダーガードをはずせば分かりますが、クランクケース底部に丸い凸部があります。アンダーガードゴム部にはしっかりとくい込んだ凹のへこみが確認出来ます。
3. ズバリ、強くアンダーガードを打ち付けた時にクランクケースを破損する原因になりますので、これをサンダーで半分削っておく事ですね。

→ **2,000円** * アルゴン溶接のみの費用

1. サンダーで凸部を削るのは簡単ですが、山の半分程しか削り落とせません。理由は、山をなくす程周囲と平行に削ると、中央部に6φ程の穴があいてしまうからです。
2. 山の半分を削っても、アンダーガードからの衝撃はかなりやわらぎますが、完全に底部をフラットにしようと思えば、山を削ってなくし、中央にあいた穴の部分をアルゴン溶接するのがベスト。
3. エンジンオーバーホールのついでにやる作業ですので、別途、エンジンオーバーホール代 →**40,000円**が必要です。

5) **スコルパ/ランドネ** 125Fの、つぶれたドレンボルト抜き取りとドレン穴修正 対応/125 4st

→ **5,000円**

1. 純正の鉄からアルミ製のドレンボルトに交換した場合、アンダーガードからの衝撃でアルミボルトごとドレン穴が 変形して くる事があります。。
2. こうなると、アルミドレンボルトはもうはずすことが出来なくなり、オイル交換は反対側のマグネットカバーをはずして交換することになります。
3. つぶれたアルミドレンボルトを削って消滅させ、ドレン穴を修復し、肉抜きした磁石付き軽量鉄製ドレンボルトに復活させます
4. エンジンオーバーホールのついでにやる作業なので、別途、エンジンオーバーホール代→**40,000円**が必要です。

その他



2st 用ヤマハ TYZ250 のピストン

4st 用ヤマハ WR250 のピストン

●知っておいてほしい事

①日本車であれ外車であれ2st用の「シリンダーとピストン」は「同じ部品なら何でもいい」ではなくて、必ず「サイズを合わせた対(ついで)」のものである事を知って下さい。理由はピストンの上下長さ(高さ)にありまして、皆さん知っての通りに「2stピストンは長く、4stピストンは短い」ですよね。

②この長さの違いは2stはピストンそのものが「バルブの役割」をしている事にあり、4stピストンは「上からのみ圧力がかかり」押し下げられますが、2stピストンは「上からも下からも圧力がかかり」交互に押されています。

③2stはピストンが長いとあたり前ですが「炎が直接当たる上部分と、生ガソリンで冷やされる下部分」とでは上と下の熱膨張率が違ってきて、この為に測定すれば分かりますが「ピストンの上と下では太さ径が違い」ます。誰が考えても「炎の当たる上側は径が小さく」て「生ガソリンで冷やされる下側は径が大きい」ですよね。

④参考までに「ピストンの外径を計る」時は、ピストンの下部分を計るのを世界基準としています。

⑤どこでも同じ上下内径のシリンダーの中をピストンが往復運動をするのに、ピストンも同じく上と下では同じ外径でなくては困ります。で、ピストンの上下の熱膨張率に合わせて上下が同じ寸法になるだろうと計算予想して、シリンダー内径とピストンの外径を合わせてやるという手法をとっているというのが2stのピストンです。

⑥例えばBetaMotorの場合、Rev3であれEVOであれピストンを交換する場合はピストンなら何でもいいわけではなくて、ピストンの頭に必ず「ABCDE」の刻印が打ち込んであります。同じようにシリンダーの底部にも「ABCDE」の刻印が打ち込んであります。これは外径と内径の大きさ違いの刻印で「Aが一番小さくてEが一番大きい」のです。ですので一番内径の小さいAのシリンダーにEのピストンを使うと「必ず焼き付き」ます。反対にEのシリンダーにAのピストンを使いますと「カタカタ」とピストンが首を振る異音が出ます。

⑦あくまでもこれは「新品同士」の話でありまして、使い込んだシリンダーは内径が大きくなってあたり前で、分かりやすく言うと「内径Aのシリンダーは使い込むと、内径BかCのシリンダーに変身」しています。ですので額面とおりに「AにはA」ではなくなりますね。

⑧この場合はマイクロメーターでそれぞれシリンダー内径とピストン外径を測定して、その隙間が「0.03~0.04」ミリに合わせるのがベスト。ちなみに新聞紙は「0.07」ミリに日本では統一されています。あなたが2stの「首から上」をばらして、シリンダーとピストンの隙間に新聞紙が入ったら、それは0.07ミリ以上の摩耗隙間がありますので「ピストンの交換時期」をお知らせしていますよ、なのだ。

⑨各メーカーやインポーター(輸入元)はピストン外径が、例えば

- ・A→φ72.47
- ・B→φ72.48
- ・C→φ72.49
- ・D→φ72.50
- ・E→φ72.51

⑩をそれぞれ在庫して持っています。ですのでピストンを注文の際は新品シリンダーでない限りシリンダー内径を測定して、その数値より「0.03～0.04小さな外径のピストン」を注文する事です。

p38

⑪例えば270ccの場合「シリンダー内径はφ75.98で、ピストン外径はφ75.95」でして、隙間を0.03に合わせてあります。だから中古シリンダーのAにCの新品ピストンを使ってもまったくおかしくはないのです。ようするにAであろうがDであろうが、きちんとマイクロメーターで内径と外径を測定して隙間を合わせて使えば問題はないのです。

1) 各メーカー 6速を→5速か4速か3速か (ニュートラル位置変更なし) 対応/全機種

①ギアひとつははずす工賃 (例えば4速のみ) → 3,000円

②ギアふたつははずす工賃 (例えば4速と5速) → 5,000円

1. 例えばSY250Fのギアは、1.2.3速がクロスして4.5速はコース移動用でギア比が離れています。この4.5速のどちらかのギアをはずしてしまい、軽量化とシフトギアの簡単化を狙う作業です。
2. 4速だけ5速だけ、4速と5速の両方ははずす事も可能です。はずしたギア部分はニュートラルとなります。
3. 民間人は、単にギアをはずすだけとお思いでしょうが、ギア飛びがないようにとかの、カラーを作って入れる作業ノウハウがあります。
4. 例えば4速だけをはずした場合「1.ニュートラル.2.3.ニュートラル.5速.6速」となります。
5. 例えば4速と5速の両方をはずした場合「1.ニュートラル.2.3.ニュートラル.6速」となります。
6. 例えば一番よく使う2速に入れる場合、ニュートラルからかき上げるより3速に入れて落とす方が確実です。

・チェンジセレクター



この部分でチェンジドラムを回します

・シフト(チェンジ)ドラム



この溝に入った凸ロッドで各速ギアを動かします

2) Beta 6速から→5速ギアか4速ギア化 (ニュートラル位置変更あり) 対応/beta

①ギアひとつははずす工賃 (1速のみ) → 8,000円

②ギアふたつははずす工賃 (例えば1速と5速のみははずすとか) → 10,000円

1. 1速ギア除去、軽量化+ギア回転抵抗の軽減
2. 1速ギアは、一番大きな歯車でオイルをかき混ぜているから、回転抵抗が大きいし重いのです。
3. 2速と3速の間へニュートラル変更、この工作をしないで単純に1速ギアだけをはずすと「ニュートラル→2.3.4.5.6速」になってしまいます。
4. シフトドラムのチェンジ機能変更後は「2.ニュートラル.3.4.5.6速」になります。
5. 例えば3速ギアで登り、登り切ったところで2速にシフトダウンが安心かつ確実に可能になります。
6. この事は、一番下までカー一杯何度踏みつけても、2速にしか入らないからですね。
7. Beta時代の黒山選手は、5速もはずしていました。エンジン単体で、けっこうな軽量化になります。
8. 1速と5速をはずした場合は「2.ニュートラル.3.4.ニュートラル.6速」になります。

3) 燃焼室と排気通路の鏡面研磨仕上げ 対応/全機種

①2st車すべて → 3,000円

②4st車すべて → 7,000円

1. 排気流速を上げるために、ガス通過面を鏡面研磨することは性能アップのほずせないポイント。ただしこの鏡面研磨は「燃焼室と排気通路のみ」で、キャブレターから燃焼室まではやってはいけません。
2. この区間は「ガソリンと空気をよく混ぜる」区間で、鏡面研磨すると流速は上がりますが、空気とガソリンがよく混ざらないうちに爆発行程に行ってしまうのです。
3. だから、ざらざら表面でディンプル効果(ゴルフボールの凸凹)と同じく、凸凹で空気とガソリンをかき混ぜる効果のため、いじらないアルミ地肌そのままが一番ベスト。メーカーもそういうアルミ地肌をしています。
4. 以上のことは、キャブレターから燃焼室までの距離が近い場合のことであって、ロードの4st4気筒のようにキャブレターから燃焼室までの距離が遠い場合は、この区間も鏡面研磨した方が良い性能が出ます。
5. でも、ことコンパクトなトライアルバイクに限っては、キャブレターから燃焼室までの距離が近いので、いじらないそのままが一番ベストということです

4) シリンダーベース部削り加工 対応/beta

→ 7,000円

1. シリンダーのベース部(下側)を削りすべてのポート穴位置を下げることにより、エンジン性能を低速型に変更出来ます。逆にシリンダーベースパッキンを追加して2枚入れると、すべてのポート穴位置が上がり高速型のエンジン性能になります。
2. 当然、シリンダーそのものが上下すると、自動的に二次圧縮が変わってしまいます。ですから、それに合わせてシリンダーヘッドも削るかパッキンを追加して調整してやらないと、二次圧縮が正しくなりません。
3. Gas-Gas社とBetaMotor社は、この部分を削らなくてもいいように、この部分に入れるシリンダーベースパッキンの厚さの違う種類を何種類かスタンダード部品として販売しています。

5) 2サイクルクランク本体バランス穴埋め加工(一次圧縮のアップ) 対応/全機種

→ 4,000円

各社、ある年式のエンジンのクランクには大きなバランス穴が左右で4カ所あいており、このすべての穴とクランクピン左右穴をイタリア製耐熱コルクでふさぎ、一次圧縮を上げる工作をします。全体的なトルク感がアップします。一次圧縮を上げるとトルクが出て、二次圧縮を上げると真ん中から上のパワーが出ると単純に考えてください。

6) 2サイクルシリンダーヘッド加工(二次圧縮のアップ) 対応/全機種

①スコルパ.Beta.HONDA

→ 3,500円

②Gas-Gas.シェルコは、シリンダーの上側を削ります(シリンダーヘッドは削れません)

→ 5,000円

<内容>

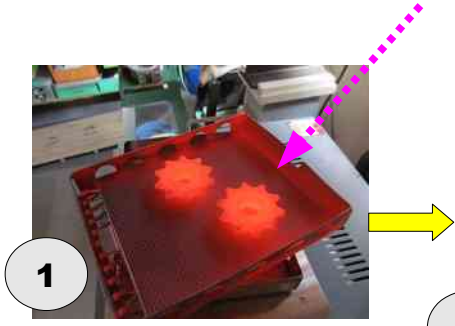
- ・中高速回転域パワーアップ/腕前に合わせ加工レベルおまかせ
- ・はずし組み代別

15) 前スプロケット穴あけ軽量化 対応/全機種

→ 4,000円 *スプロケット部品代別

単に穴をあけるだけとお思いのあなた
以下の 6 つの行程でしか穴はあかないのですよ

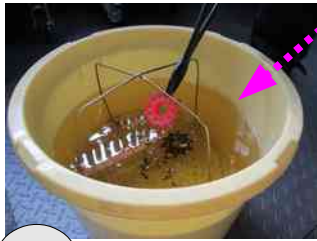
①焼きなまし⇒800°以上まで加熱して、約12時間かけて序々にゆっくり常温まで戻します。ちなみに鉄は1600°で溶け始めます。



②③穴あけ加工⇒普通の鉄の硬さに戻ったので、穴あけ加工します。



④焼き入れ⇒800°以上までまた真っ赤にして、今度は専用冷却液で“急冷”してカチンカチンにします。

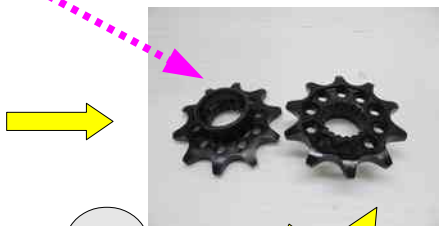


⑤焼き戻し⇒カチンカチンのままでは固すぎて欠けるので、200°付近まで熱して2時間そのまま放置、少しだけやわらかくします。

⑥黒染め加工⇒このままでは錆びますので“ドリルの刃”と同じように黒染めをします。



このスプロケットは
HONDA/RTL260 のです



6

完成！！

卒氣本刀の製作過程の「焼きなまし→焼き入れ→焼き戻し」は、時間のかかる行程ですね。経験と度胸の「色による」温度見極めですが、経験のない私はデジタル温度表示のついた電熱炉を使います。はい、pizzaも焼けます〜♪