

特別
付録

最新価格掲載!!
2013年版



KAWASAKI
GPZ900R A16
PARTS CATALOG
2794 GPZ900R A16 (11/7509)
ROAD RIDER

KAWASAKI
GPZ900R

●ノーマルからカスタムまで! 大定番GPZ900Rが全て分かる大特集号!
生産終了から10年。ニンジャの現状、最新パーツ、メンテナンス術...

バイクカスタム
No.1
マガジン!

最新価格掲載!!
2013年版

GPZ900R A16
純正パーツカタログ

ロードライダー

特別
定価 **780 YEN**

**2013
MAY**

2013年3月23日発売(毎月1回24日発売) 第5巻8号・通巻374号

GPZ900R A13 インプレッション

和歌山利宏が解説。F17/R18-STD車の味わい

最新カスタムShow Up!

原点回帰志向から前後17インチ車まで18台!

エンジンチューニング

TGナカガワが勧める、潤滑強化での弱点対策術

これから派にお勧めカスタム

東京MCショー出展車に見るハイバランスメニュー

Ninjaメンテナンスの今!

44項目の点検でNinjaの疲れをリフレッシュ?

第2特集

KAWASAKI
**250
SPORT
MODELS!**

新旧対決
Ninja250
インフル詳報!
Z250

速報! ヨシムラのGPZ900R向け新ヘッドチューン!
2013春・夏 ライディングウェアエキシビション
新連載 あの名人の経余曲折? ライダー人生!
最新USカスタム ROARING TOYZ訪問記&INDYショー

STDからチューンドに至るまでの弱点を克服
トレーディングガレージナカガワの新トライ

潤滑とスムーズさを キープした

これからの Ninjaエンジン

長らくニンジャエンジンをチューニングし多くのメニューを設定、STDエンジンから使えるパーツも提案してきたTGナカガワ。その集大成と呼ぶべき仕様がこのほど出来た。弱点を対策しスムーズ化を図るその中核は、潤滑。その詳細を見よう。

トップとボトムで 潤滑の弱点を対策

「ニンジャGPZ900Rも生産終了から10年近く経ち、事情が変わってきました。どこまでパーツが供給されるのか、元氣な車両がどれだけいるのか、これに加えて今後ニンジャに乗り続ける方法を探ると、エンジンに良いチューニングをしてやる、そして弱点対策をしつかりやる。この2点がクローズアップされてくるんですね」(中川さん、以下同)

4輪エンジンを出発点に、2輪でもレース用ファクトリーパーツ試作等に携わる。その過程で中川さんは、15年ほど前からニンジャ系エンジンをチューニングしてきた。ステージ1・5として確立されたそのメニューは加工バネ(ST-1では純正オーバーサイズのφ74.5mm、2ではワイセコφ75mm、3では同φ78mm、4/5ではコスワースφ79mmベ-

スを筆頭に、ST-1でもポート研磨/コンロッド重量合わせ/クランクタイナミックバランス/バルブシートカットと摺り合わせ/クランクケースなど各部エッジ処理と分解検証、各部メタル測定による組み立て一式を行う。ST-2以上では鍛造ピストン、同3以上ではミツシヨ

ン油圧強化、コンロッド加工が加わるが、それは耐パワーと程度の差で、メニューは基本的に変わらない。「15年くらい前からメニュー化を進め、後軸170ps以上(ST-5、STDでは同100ps/エンジンで115ps)を発揮できるものも作り上げました。パワーが上がれば当然

弱点もよりクローズアップされます。ニンジャでの弱点は、カムのカジリと#3/#4コンロッドの焼き付きやすさ。どちらも構造上、潤滑が足りなくなることに起因しますから、この対策も考えてきました」

2バルブ1ロッカーアーム4スプリングというバルブ駆動方式。カムが押すロッカーアームに向けてアームの支点から吐出されるオイルは、吸気側ではカムが弾いてしまう作りなのだ。これで潤滑不足に陥り、カムに1mm級の深い打痕が出たり、異常摩耗を起こしたりする。これが弱点のひとつ。中川さんはここにより多くのオイルを送るヘッドラインバイパスキットを早くから用意し、これは多くのニンジャで使われてきた。「STD比15%以上のオイルが供給できるのですが、構造自体は変わらないので、もっと安心してカジリ予防ができるようにしたかった。そこで新たに、オイルがほしい箇所を狙って噴射できる、DOSIIダイレクトオイルジェットシステムを作ったんです。製品化に当たっては同様の対策を考えていたウイリーの富永さんとも詰めました。既に50セット以上を販売し、好結果を得ています」

単にオイルを噴射するのではなく、狙った位置に。噴射ノズルも市販品はないから作り、オイルラインも気筒間での噴射量に差が出ないよう、内径も変えて作ったものだ。これで、ヘッドまわりの潤滑は解決。一方のクランクまわりに関しては、独立構造の#3/#4クランク用潤滑経路を強化するオイルバンバイパスキットで基本的には解決されている。

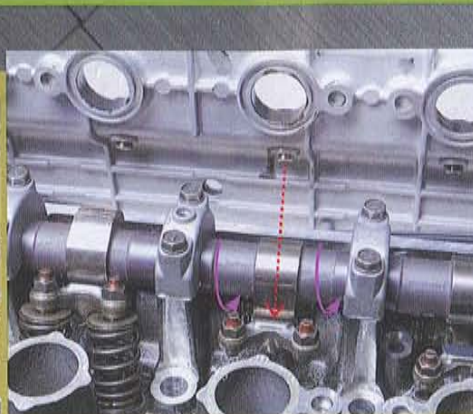
これら上下で揃った潤滑強化策は、STDエンジンでも使える。ここにニンジャエンジンの弱点対策は完成し、使い勝手を高めたと考えていい。



TGナカガワ代表の中川和彦さんは愛車もニンジャ。長く培ったエンジン技術をその都度投入し、多くのメニューを用意している。



DOSはTGNヘッドバイパスラインキットの装着が前提で、ここにオイルラインを増設。そのことで油圧低下を極力抑えつつ、カムシャフトの外から十分な潤滑を行えるようにした



TGナカガワで昨秋市販化されたDOSはNinjaの弱点となるカム部潤滑不足、そしてこれに起因するカムカ

ジリ等のトラブルを抑えるもの。純正ではオイルは中空のロッカーシャフト部内からロッカーアーム基部に開けられた穴を通じて吐出、供給される。だがそのオイルが肝腎の当たり面に来るのが、IN側では吐出からほぼ1回転後で、その間にオイルは飛んでしまう。EX側では吐出からすぐ当たり面に引き込まれるので心配は少ない。EX側同様にIN側にもすぐオイルを引き込めるように、DOSでは当たり面を直接狙ってオイルをノズルから噴射する

DOS (ダイレクトオイルジェットシステム) で完成域に入る潤滑

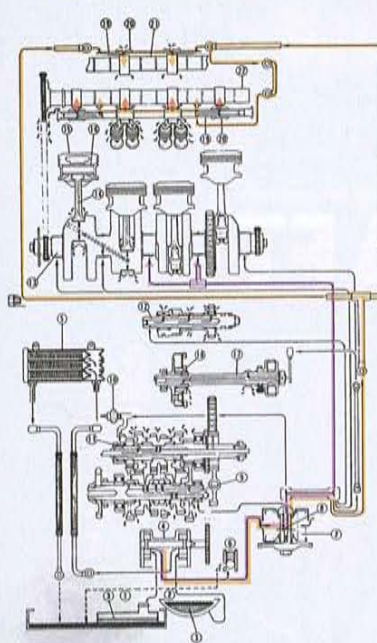


DOSはSTDヘッドカバーをTGナカガワに送り装着加工を行って返送(価格6万5100円)。外側ラインも奥に行くほど内径は小さくなり、遠い1番気筒にも十分な噴射量を確保する設定だ

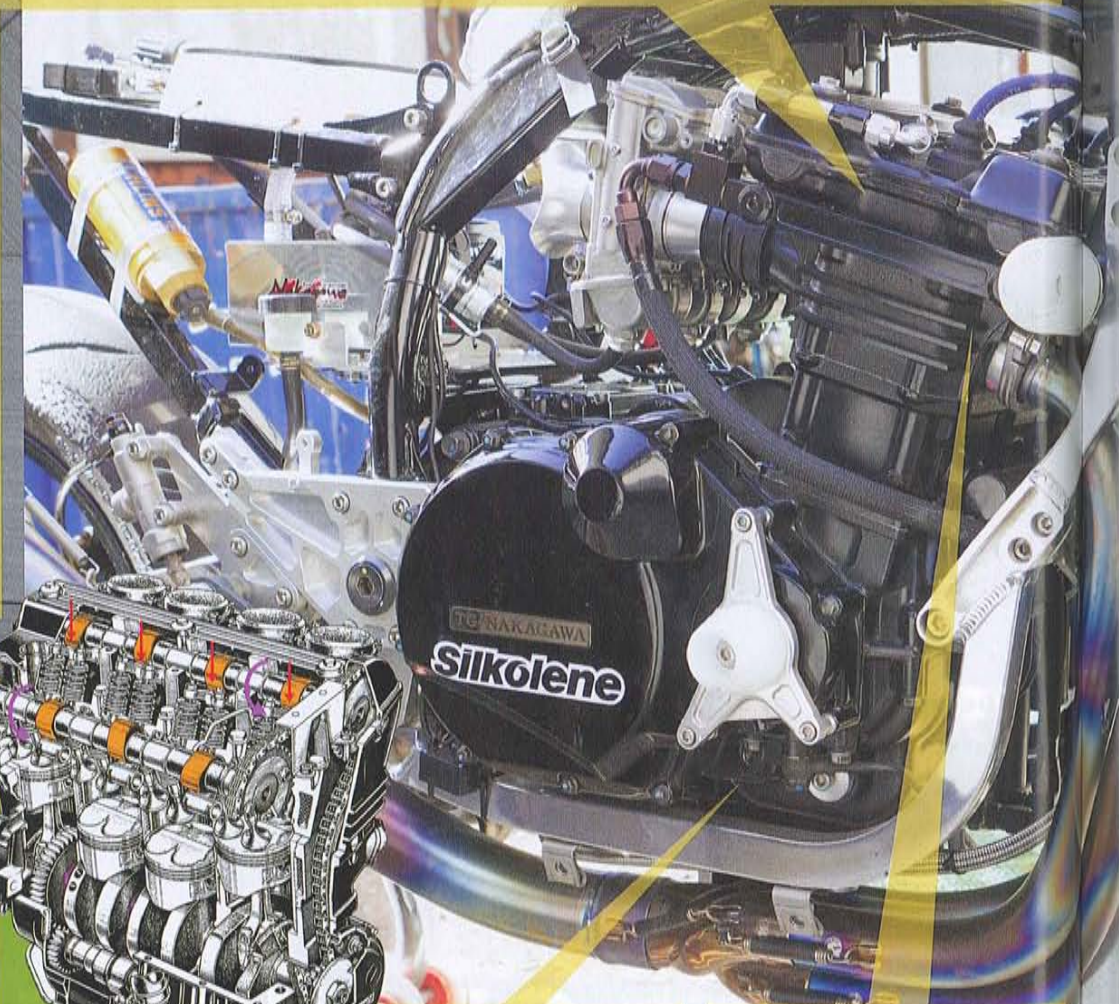


カムと、ネジ部の下にあるバルブを押すY字状ロッカーアームの接触面の十分な潤滑をDOSで解決。カムカジリや異常摩耗は正しいタイミングが取れずバルブ駆動の異常も招きがち

Ninjaエンジンの潤滑系弱点とは



左図はNinja GPZ900Rのオイルラインを示す。オレンジ色はシリンダーヘッド/カムまわりの潤滑を、紫色は#3/#4クランクジャーナル(軸受け)の潤滑。前者は上でも説明したように右下のオイルポンプからエンジン前側のオイルパイプを通じてロッカーシャフト内からカムまわりへオイルを吐出する。IN側にはあとから供給することカム回転方向およびロッカーアームの配置によってこの潤滑が厳しく、IN側カムカジリはNinjaの持病となっていた。またクランクジャーナルも5つのうち#3/#4のみ別経路でオイルが送られ、この量が他より少ないため#3/#4気筒コンロッドが潤滑不良での焼き付き等を招きがちとなる。これが弱点だった



オイルパンバイパスキット

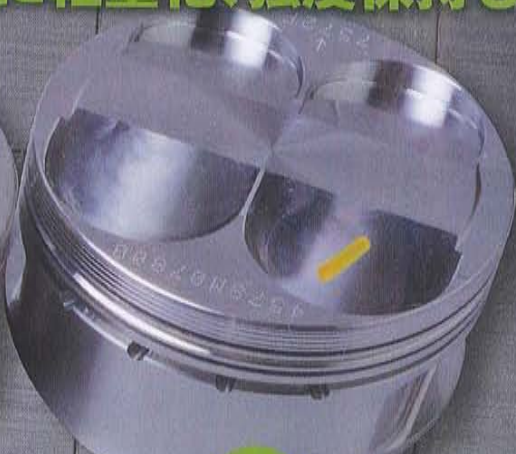
左のように、Ninjaでは#3/#4気筒のコンロッドまわりへのオイル供給ラインが独立していることでオイル量が不足気味になりやすい。それを解消し十分なオイルを供給、170ps級エンジンでも油膜を確保するためには#3/#4気筒へのオイル直噴バイパスを持たせた加工オイルパンとラインのキット。オイルプレッシャースイッチも移植し安全性も高める。6万3000円



ヘッドバイパスラインキット

今やNinjaではSTDエンジンでも定番化しているTGNヘッドラインバイパスキット(4万5150～5万5650円)。根本となるオイルポンプ部からオイルラインを増設してロッカーシャフト内部に直接高圧のオイルを供給し、純正比15%以上オイル供給量を増す。後ろ回しにしているのはより弱い吸気側に供給量を増やし、側面ヒットの際のダメージを減らすためだ

ON

市販
状態

◀右側4点がTGNカガワで主に使うピストン。どれも効率よく混合気を圧縮し、かき混ぜて生ずるパワーを効率よく捉えるトップ形状を持つ。そしてそのパワーに耐えるために鍛造品を使う（STDはアルミ鍛造品）。コスワースはTGNステージ5仕様の1137cc版に使うもので、ワイセコにφ79mmが一般的に多いより大パワーにも合うことで使われる。形状自体はワイセコに近く、これも同様の加工を行う。そのワイセコだが、右端は市販版の新品品。WPG川上は今回は比較のため市販版にWPG川上の施工。表面に硬質珪粒子を高速度で打ち込み細かな凹凸を作り、油膜保持をしやすくし、かつ摩擦抵抗を上げる加工だ。TGN川上は中川さんのNinjaboのO/R時に取り入れたもので、ここが基本。裏面はピン支持部が面取り/駄肉取りでの軽量化がされ、トップは鍛造加工とエンジンバリエーションがなされてるが（名点と分るべきと分かる）、これら2強を高めるとともに均一な熱電播を持たせる、いずれも筋から見てそのまま使うのでなく、必ず測定/目視確認、各部加工を行って使うから、製品の顧客に対してでもトップが皆無と云えるほどになる。



WPC+DLC



ラッピング



加工済み

クランクの
ラッピング加工+
DLC+WPC

▲▲上左端：シャールでラッピング→WPC
→DLC加工。中はクランクピンへのTGNラッ
ピングで、下は非処理で中央に細かな筋が見られ
る。コンパウンドで磨くのは面粗度は上からない
ため#2000のサンドペーパーで処理でき、こ
れによりピン径も2~10μm誤差を調整でき、メ
タルのクリアランス設定もより緻密化できる。

今中川さんが力を入れているのは、内部のさらなるスムーズ化だ。

「高速での往復運動や回転運動をしているパーツばかりですから、それらの妨げになる要素を排していくことです。今までもやってきたことですが、今回は表面処理や加工でのスムーズ化をより進めました。ピストン／シリンダーやメタルベアリングへのWPC加工、クランクのジャーナルとピンへの新しいラッピング加工。クランクジャーナルとピストンピンにはDLC（ダイヤモンド）ドライクコートを加えました。どれもクリアランス等の精度を高め、油膜保持も高まり表面の滑らかさが高まりますから、動きがスムーズになる。つまり、同じパワーを出すのでも各パーツへの負担が軽減され、寿命は延ばせる。燃費も上げられます」

中川さんは、エンジンをいじる際には前提として内部で動くパーツは、まずサイズと重さの測定を行う。コンロッドのように複数あるものは重量合

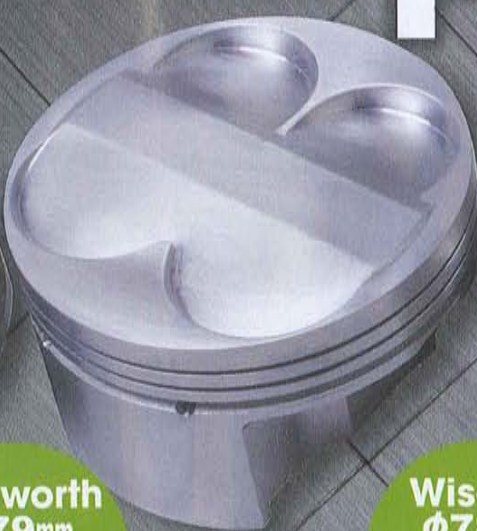
スムーズさが高まれば
各部の負担は軽くなる

潤滑面での弱点対策はできた。では、チューニング面ではどうだろう。今中川さんが力を入れているのは、内部のさらなるスムーズ化だ。

PISTO



STD
φ72.5mm
鍛造
908cc
STDクランク
55mmストローク時



Cosworth
φ79mm
鍛造
1137cc
ZX-11クランク
58mmストローク時



Wiseco
φ78mm
鍛造
1050cc
STDクランク
55mmストローク時

TGN
加工



OTHERS



1
CYLINDER



2
CON-ROD



3
PISTON PIN&RING



4
METAL

低抵抗化と油膜保持、強度保持等の加工はほかの部分にも行われる。①のシリンダーは各気筒/上中下で前後方向と左右方向で径の測定を行い、歪みや不要な凹凸のないことを確認した上でWPC加工。②のコンロッドは重量合わせし、ロッド横をヘアライン仕上げして耐破断性を大幅に上げ、その後WPC加工。ここでは約320g/1個のSTDを限界に近い10g程度軽量化することも行われる。③の左、ピストンピンはDLC加工、ピストンリングはWPC加工。トップリングは掻き落とし性を確保、セカンドリングは油膜保持性向上。④はコンロッド大端側メタルで、WPC加工。単に加工するだけでなく、クリアランスや効果も考えた組み合わせが効く。

アランスの調整が可能になる。つまり、より適正値が維持しやすくなる。ラッピングはカムにも施すことが出来るから、カムホルダーの荒れも予防出来、ヘッドも長持ちする。

「クランクとヘッドはどくにコストもかかるんですが、ヘッドは大きなブローでなければシートリングやバルブガイドの打ち換え等で直すこともできます。でも、カムホルダーがダメになるとアウト、そこを予防します。クランクもラッピング、精密測定、WPOメタルによってよりスムーズに回れば寿命が延びます。これらによって全体の加工/組み付け精度はさらに上がる、つまり限界点は上がるんです。ただ、単純にパワーアップの手法ではなく、これは今ある材料の中でできるメニューはないかと考えたものなんです。

ST-3相当の1050cc仕様はここしばらくお勧めしています。72・5・78×55mmで140PS近辺を發揮するんですが、バランスがよいこと、この程度までなら足まわりをしっかりと作ってデイメンションを正しくすればノーマルフレームも捕強なしでも対応できるからです。

寿命については、1108ccエンジンで15万km近く走ったお客さんがいます。ステージメニューを受けた後に8万kmくらい走ったあたりでオーバーホール。その後さらに7万km近く走っていますが、その間トラブルもなく、快調です。もちろん定期的なオイル交換等はやってます。次はシリンダーかなって話してますけど」

これらの弱点対策と性能を引き出す加工でニンジャエンジンチューンは完成域にきたが、中川さんはさらに効率良い、またはシンプルに出来る方法を考え続けている。ニンジャエンジンにはまだ先があるのだ。