パワーだけではなく燃費も向上 エコ時代の新スポーツマフラー

ランドクルーザーオーナーに人気のガナドールマフラー。幅広いテールエンドのラインアップで人気だが、実はパワー＆トルクアップだけではなく、燃費も向上するという。パワー＆トルクはシャシーダイナモで測定できるが、では燃費は…。ということで、今回はノーマルとガナドールマフラー装着で、実走テストを行なってみたぞ！

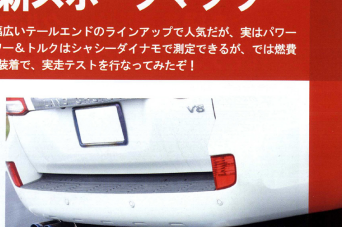
マフラー開発で避けて通れない「燃費」

マフラーは交換パーツの中で、一番のアイテム。ルックスもさまざまな機能パーツとしてスポーティなものだ。今までマフラーというと、機能を重視してパワーアップを考えるとか、やはりスポーティな内容で、イメージ的に交換するのも気が引けてしまうかもしれない。

でも、その状況をうち破ろう、アフターメーカーも開発を進めている。今までのようにパワーの競争をしてもまったく意味がなくなり、それがユーザーを引きつけることにはならないということを理解しているからだ。

さらに、今年の4月1日から騒音規制によって、生産車両型式ひとつに対してひとつのマフラーが認可されるカタチとなった。これは騒音規制もクリアし、認可されている。つまり、国からのお墨付きが付いたということである。

そしてガナドールマフラーは、新しい方向性を持ってユーザーに優いつつフレンドリーとされている。それは持っ数ひと、



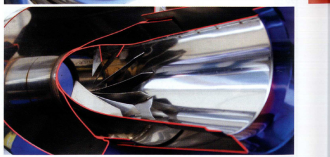
ランクルオーナーに人気のガナドールマフラー。今回は、左右4本出し・サークルエンド・ブルーカラーのPBSマフラーでテスト。同じコースをノーマル状態、ガナドール PBSマフラー装着して走行。高シャ速による燃費計測を行なった。製品の価格やラインナップは、ホームページ先月号をチェック！

ガナドール PBS（以下PBS）が通加、より効率の良いマフラーを作りリースしたのは5年以上も前のこと、特徴であるスパイラルファインに関しては、この時すでに開発されており、排気効率をアップする手段として製作されていたという。その頃マフラー後部だけでなく、中間パイプなどに装着テスメが行なわれていたそうだ。

エキゾースト全体で排気圧をコントロール

4WDのマフラーではお馴染みのガナドールに、新たにPB・BS（Prime Boost Systems）（以下PBS）が追加、より効率の良いマフラーを作りリースしたのは5年以上も前のこと、特徴であるスパイラルファインに関しては、この時すでに開発されており、排気効率をアップする手段として製作されていたという。その頃マフラー後部だけでなく、中間パイプなどに装着テスメが行なわれていたそうだ。

ただ開発当初は、まだガナドールPBSが「時代」に合わなかった。当時はまだターボチャージャー全盛の時であり、排気に関してはエンジンのエキゾーストの側にターボチャージャーが存在していたためである。



PBSを外から見ー確認できるのが、テールパイプ内部のスパイラルファイン。スパイラルファインは排気を回転させ、流速となる。この渦流により外側と内側に圧力差が生じ、双方が引き合って排気運動が加速、排熱効率を大幅に高めることができるのだ。

ところが、ターボチャージャーによる大パワー・大トルクの時代は、エコモードになった世の中では通用しなくなり、ディーゼルエンジンは別として、ガソリンエンジンは燃焼効率を高めるコンピューター制御の直噴吸気エンジンが時代の主流になっていくことになる。それがPBSの開発に火を点けたのだ。

自然吸気エンジンはターボチャージャーのような「蓄」がないために、大径マフラーでは排気圧のコントロールができなくなって出むこうなパワーカーブが得られなくなる。パワーは付加してはエンジンのエキゾーストの側にターボチャージャーが存在していたためである。

それにもかかわらず、ターボを搭載したクルマは、市街地を走行するにはあまりにも高回転的なな特性になってしまう。そこで、エキゾースト全体で上手に排気圧をコントロールして、扱いやすいな特性、かつパワーアップを可能にするというのが、このシステムというわけだ。

エキゾースト全体を考えシステムなので、当然ながら膨張室は車種専用設計となっていて、パーツの流用はされていない。バイブ状のスパイラルファインの位置もシンプルダイナモと実装テストを繰り返しながら細かく位置決めを行ない、製品化されている。

エンドパイプ内部にスパイラルファインをセット

ガナドールPBSは通常のマフラーとどこが違うのだろうか。見た目にはほとんど変わらないのだが、その特徴は一体どこにあるのだろう。

PBSマフラーは、基本的に後部消音器の後部に装着される。PBSの構造は、左右4本出しのエンドパイプ内部に装着される。本の高速流での性能を向上させるための、試行錯誤を繰り返した試作品を用意し、呆れる程どの回数のテストを行なったという。

中央で接続されるパイプは、ガナドール独得意のスプンレスパイプで、取り付けフランジにも締め付けによる変形を排除するために、ボルトが付けフランジにもなっている。そこからさらに分割される。そのあと、排気圧2つ、サスペンションストロークをきちんと活かすために、特殊なD型をとった

という。

現状には低速以降の大幅なトルクとパワーの向上が見られ、それによってアクセルの踏み込み量が減ってくるために、トータル的に燃費が向上しているという結果にでている。そして排気容量もノーマルと同等ながらオゾンドコントロールされて魅力的な仕上がりになっている。

左右4本出し形状だが、気になるスペアタイヤも問題なく装着可能。

パイプを複雑な形状に曲げて最終出口付近で片側ずつ合計されて4本出しとなる。

もともとアルファっと見た目通りにマフラーハンガーがないために体に装着し、そこにマフラーを装着。ウロ星にふさわしい造りとステンレスの美しさを堪能することができる。

サイレンサーは専用設計で、ここで排圧を上手くコントロールし、スパイラルフィンに導いている。

エンドパイプは内巻きカールの二重構造で、内部のパイプには10枚の羽根が横成されたパイラルフィンが装着されている。この羽根は排気を流ことで、壁面と中央部分での圧力差を利用して排気を引き出すことができ、高回転になるほど排気管の中がスを効果的に引き出すことができるようになる。逆に低回転では圧力差が少なくなって、十分な排圧を保ってきるために、エンジンが持つポテンシャルを最大限に引き出す向上可能になったという。

羽根の長さや角度が、多くのテストを繰り返して決まったのだが、見栄えなら出口位置さえも、見栄えなら出口位置さえも、そして、現在のカタチになっている。そして、エンドパイプ内の羽根の近なのだが、実際にはかなり奥に装着されていて、やがては見えなり見えにくくなってしまうのだが、性能上この位置しかないということだけ。

テストテディは必ずルートを2往復する。1度目はノーマル車で、2度目にガナドールP.B.S装着でテストドライバーはさる、ルーテスト。埼玉県草加市にあるマショウ本社から、一般道で常磐線沼波バイパスラインを通って、筑波山ロープウェイ乗り場で定時間休憩し、ドライバー交代。ここから同ルートで筑波山を下って、土浦北ICから高速乗って、三郷ICで高速を降り、一般道でマショウ社へ戻る。

ノーマル車は、ガソリンスタンドで給油という。約150kmのガソリンを使ってきた。これは走行条件を有機設定し、一般路21%、高速道路63%、山道16%という比率になっている。

一般路では走行は、交通法規に準守しながらも流れに沿った走行。

高速道路では基本的に時速100km巡航。あくまでも一般ユーザーと同等のドライビングスタイルを採っている。エコ運転時オン。

燃費の計測方法だが、基本的にはユーザーレベルで、ガソリンスタンドでは満タン方法で指定を行なう。走行距離は車載のオドメーターを使用。車載当燃費計を使用し、それによって区間燃費を測定。最終的にガソリン資入れた状態での実測と数値を比較を配置している。

特に無いのは、上りでのインディングでのエーナーの立ち上がりがノーマルと比較してスムーズで、肝心な燃費も9.5%近くアップしているから、累積で燃料消費量を考えれば、パフォーマンスアップとエコノミーを両立させているといえるだろう。

高速道路では時速100km巡航。テストコースは常磐道三郷ICから土浦北ICまでの区間。

筑波山までのワインディング、登り・下りで、それぞれ計測。毎回ポイントを決めているため、データ精度が高い。

国道一25号線をひた走る。法律することはないがアタックを走る一般道で、街中でのパワーを試す。

下の図はトータルでの集計だが、実際には各ポイント、それぞれで集計。細かな数値をチェックする。

計測方法は満タン法。同じスタンド、停める場所も傾きがない地点と決めて給油を行なっている。

アクセルレスポンスにクルマがキッチリと反応

リフトアップしたフルーフ・ルームBSマフラーに交換。フロアーの踊りが落ちるほどだ。細部を見渡すと、スペアタイヤに干渉しない為分は側メンバー状のカードが取り付けられていて、細かな配慮が嬉しい。LC200というステンレスの輝きと、エンドパイプ後部がブルーに焼けた色をしているのは、なんともカワイイ。左右とも二回でも同じ雰囲気になる本出しはメンメートリカは輝きが為で、ここまでがなり満足度を分、でも、クルマは走ってナンボ、まずはエンジン始動から。

アイドリング時はまったく静かで、データ通りノーマルと同等である。ちょうどアクセルを踏み込むと、ノーマルとは違ったサウンドを聞かせてくれる。

取り付けフランジには、締め付けによるシワを排除するためのリブが溶接されている。

複雑なD型をしたパイプ、サスペンションストロークを活かすためこのような形状になっている。

ノーマルはどちらかというと乾いた高めの音で、エンジンのメカイイメスに混じったエキゾーストノートなのだが、ガナドールP.B.Sは低音で引き締まった感触のサウンドが、まったくうるさくはないのだが、アクセルを踏み込んだ時の印象が違うって、実に気持ち良い。ああ、マフラーを交換したんだな」という実感が耳に伝わってくる。冷感時に排気に水蒸気が混じり白い煙を見せてくれることがあるが、これがスパイラルフィンの効果で、排気が渦を巻いていることをハッキリと確認することができた。

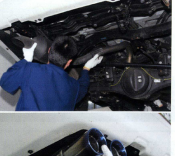
さっそく走り出してみると、スタートから、かなりショッキングなくらいトルクが出ているのが感じられる。「ヨッシ」とアクセルに足を乗せただけで、クルマが「スイン」と前に出て来れる。

期待的表現だと分かりにくいが、同じスピード感を出すとしたら、ノーマルが「スイーン」に対して、ガナドールP.B.Sは「スイン」なのだ。この差はあまりにも衝撃的。

そのまま加速していくと、スピードのノリが驚くほど早く待ち時間がないので、焦って加速するようなこともない。いとも簡単に望むスピードが経いア

クセル踏力で得られる。市街地いた高めの音で、エンジンのメカイイメスに混じったエキゾーストノートなのだが、ガナドールP.B.Sは低音で引き締まった感触のサウンドが、まったくうるさくはないのだが、アクセルを踏み込んだ時の印象が違って、実に気持ち良い。ああ、マフラーを交換したんだな」という実感が耳に伝わってくる。冷感時に排気に水蒸気が混じり白い煙を見せてくれることがあるが、これがスパイラルフィンの効果で、排気が渦を巻いていることをハッキリと確認することができた。

さっそく走り出してみると、スタートから、かなりショッキングなくらいトルクが出ているのが感じられる。「ヨッシ」とアクセルを走っている限り、アクセルの踏み込み量は非常に少なく、レーンチェンジなどもとても簡単にアクセルだけで行けてしまう感じだ。とにかくクルマが軽く感じるのは確かだ。



ノーマル状態で走行してデータを集計。その後、同じ車両でガナドールP.B.Sマフラーに交換して、テストを行なった。

高速道路では、クルーシングが最適だ。

一定速度をキープするのがとても簡単で、ラクに流い越しできるだけの余裕を感じられるトルクに変わったことは事実。全体で見れば燃料消費量はかなり少なくなり、加速している時間が減っているので、これも公開されたように燃費に貢献できるクルマに変身していたことを実感できる。

テスト結果は9.5%燃費が向上!

ガナドールP.B.Sのテストはクルーズ走行だが、あまでも一般ユーザーが思っていることを想定して、その中でデータ取りを行なっている。そして、なるべく同じ走行条件になるように時間帯を選んで、それを数多く繰り返すことで、その平均データからパフォーマンスを確認しているのだ。

燃費走行テストに密着取材しました!

燃費が7.8km/Lから8.6km/Lへ9.5%向上!

我々取材班も同行して行なった今回の燃費テスト(なので、同じコースを2回走ることに…)。150kmの道のりはかなり長いものがあったが、予想以上の結果にビックリ! 性能アップは、マフラーとして変装することができた(装)。

我々がテストしたのはマイナー前の車両なので、マイナー後のデータも合わせて紹介しておこう。こちらは1.7%もアップしている(装)。

ランドクルーザー200 マイナー前 UZJ200W 2010/4/2テスト

装着マフラー	仕様	音量	音量(ノーマル対比)	パワー	パワー(ノーマル対比)	トルク	トルク(ノーマル対比)
ノーマルマフラー	左シングル出し	81dB	/	287.9ps	/	48.8kg-m	/
GVE-003	左右4本	81db	0db	300.6ps	+12.7ps	51.4kg-m	+2.6kg-m

装着マフラー	天候	気温	E行距離(km	給油量(ℓ)	燃費(km/ℓ)	燃費比率(ノーマル対比)
ノーマルマフラー	曇り-雨	8~12℃	149.5	19.07	7.84	/
GVE-003	曇り	8~15℃	149.5	17.41	8.59	9.5% アップ

ランドクルーザー200 マイナー後 URJ202W 2010/3/10テスト

装着マフラー	仕様	音量	音量(ノーマル対比)	パワー	パワー(ノーマル対比)	トルク	トルク(ノーマル対比)
ノーマルマフラー	左シングル出し	87dB	/	302.5ps	/	47.0kg-m	/
GVE-0110	左右4本	86db	-1db	310.5ps	+8.0ps	50.1kg-m	+3.1kg-m

装着マフラー	天候	気温	E行距離(km	給油量(ℓ)	燃費(km/ℓ)	燃費比率(ノーマル対比)
ノーマルマフラー	曇り	1~7℃	149.8	18.87	7.94	/
GVE-0110	曇り	3~7℃	149.9	16.90	8.87	11.7% アップ