

ビッグツインスポーツ「TRX850」の紹介

Big Twin Sports "TRX850"

北田 三男*

Mitsuo Kitada

神村 薫**

Kaoru Kamimura

林 三智也*

Michiya Hayashi

中村 伊久雄**

Ikuo Nakamura

小栗 幹夫***

Mikio Oguri

平野 和行**

Kazuyuki Hirano

1 はじめに

ここ数年、ハーレーやドカティといった個性の強い外車の販売台数が増加しつつあり、ユーザー調査からもこのようなトレンドを裏付ける結果が得られている。こうした背景のもと、ヤマハの強みと伝統であるビッグツインスポーツ「TRX850」の開発はスタートした。

2 開発の狙い

開発は、まず代表的なツインのモーターサイクルに乗り、それぞれの楽しさの違いを評価し、議論することから始まった。そこから導き出されたTRXのためのキーワードが「エキサイティング・ビッグツイン」である。つまり、ツインエンジン独特のトルク感、鼓動を常に感じながら、軽いフットワークで一般道からサーキットまで楽しめる、ということである。これをより具体的に表現すると次のようになる。

- ①強いパルス感を持つビッグツインエンジンフィーリングがある。
- ②スロットルグリップとリヤタイヤが直結したようなダイレクト感がある。
- ③軽快なハンドリングによるライトウェイトフィーリングがある。
- ④高品質パーツの投入によりクオリティ感がある。

3 エンジン関係

水冷DOHC・5バルブ前傾並列2気筒849ccのTDM850エンジンをベースに、パルス感、ダイレクト感、及び性能向上のため、以下の変更を加えた。

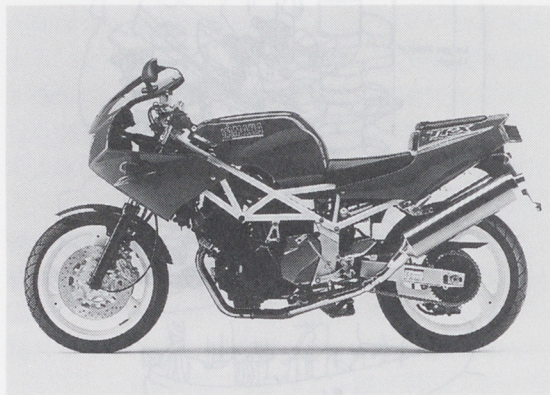


写真1 外観

3.1 パルス感の向上

TRX850のエンジンの最大の特長となっているのが、270度位相クランクの採用である。これは、並列2気筒エンジンにおいて、クランクピンの位相角を270度としたもので、爆発間隔が90度V型2気筒と同じ、270度-450度となる。

エンジンが発生するトルクは、各気筒の爆発力と慣性力の合力である。つまり、爆発の間隔を変えてやればトルク変動も変わり、乗車時のパルス感も向上させることができる。図1に並列2気筒エンジンにおける、クランク位相角の違いによるクランク2回転中のトルク変動の違いを示す。270度クランクは、360度、180度クランクに比べ慣性力成分が小さく、爆発力を体感しやすいエンジンであることが分かる。

また、TRX850ではTDM850と同様、一次振動を押さえるための2軸バランサーも装備しており、270度クランクの2次慣性力消去効果と相まって、エンジンの心地良い鼓動だけが伝わる快適な乗り味を実現することができた。

* モーターサイクル事業本部 第1開発部

** モーターサイクル事業本部 第3開発部

*** モーターサイクル事業本部 第4開発部

3.2 ダイレクト感の向上

ダイレクト感向上のためには、大きく分けて二つの方法がある。まず第一は、もちろんエンジンそのもののレスポンスを向上させることであり、第二は駆動系の遊びを少なくし剛性を上げることである。

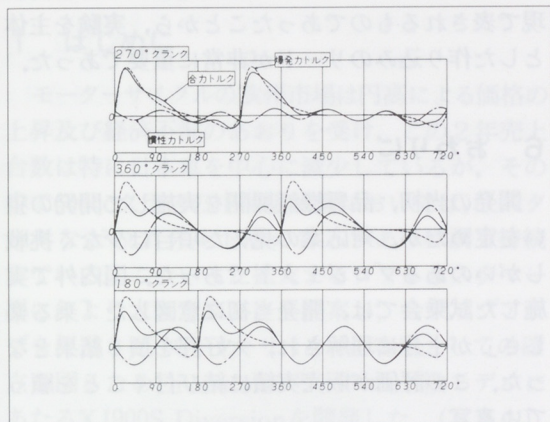


図1

レスポンス向上のためには、

- ①フライホイールマスの低減
- ②加速ポンプ付きキャブレタ
- ③マップ制御点火

を採用した。

フライホイールマスは、クランクシャフト、AC

マグネットの軽量化により、TDM850に対し約14%の低減を図っている。

駆動系については、

- ①クラッチダンパ特性の変更

- ②リヤホイールダンパの硬度アップ

を行った。クラッチダンパは、遊びをゼロとした上にさらに初期加重をかけるという、従来のヤマハ車にはない特性となっている。

3.4 性能向上

圧縮比アップ、カム開度・リフトアップ、及び国内の騒音規制対応も兼ねた吸・排気系の大容量化により、83PS/7500rpm、8.6Kgfm/6000rpmの性能を得ている。これは、ベースとなった国内向けTDM850に対し11PS、0.8kgfmの増加である。

4 車体関係

4.1 車体の特長

車体関係では、フレーム、サスペンション、デザイン部品等はすべて新作として、軽量化、マスの集中化及びディメンションの最適化を図り、軽快なハンドリングの実現を目指した。また、機能部品の高品質化にも留意し、エンスーシアストに評価される物作りを行った。(図2)

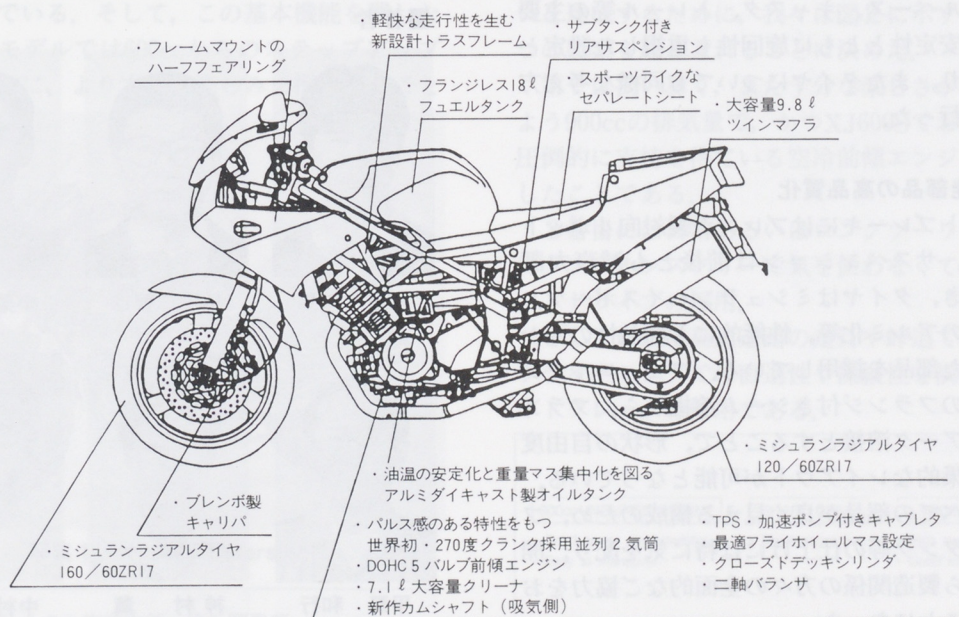


図2 フィーチャーマップ

4.2 軽量化

軽快なハンドリング特性を得るためには、まず車両重量が軽いことが重要であり、大物部品特にフレームをどんな構造にするかが、軽量化の第一のポイントになった。色々なフレーム構造を検討する中で、ビッグツインエンジンを強調して見せながら必要十分な剛性、強度を確保できる構造として、メインフレーム部を鉄丸パイプのトラス構造とし、ピボット回りをアルミ鍛造の構造体として、両者をボルト結合する案が浮び上がってきた。

トラス構造のメリットは、フレームにかかる荷重を、構成するパイプ部材の引っ張り、圧縮方向で吸収するため、パイプ部材その物を細く、軽くできるとともに補強用のガセットが不要となる点である。事実TRX850においては、補強用ガセットは一切使われていない。

4.3 マスの集中化

エンジンのドライサンプ用のオイルタンクを、アルミダイキャスト製とするとともにクランクケース上部に直接マウントし、ジェネシスレイアウトにより生まれた空間を有効に利用してマスの集中化を図っている。また、リヤサスペンションのレイアウト、燃料タンクの形状にも工夫をこらし、なお一層の効果を狙った。

4.4 ディメンションの最適化

ホイールベース、キャスト、トレール等の主要諸元は、安定性ととも旋回性も重視した設定となっており、またタイヤについても同様な考え方で行った。

4.5 機能部品の高品質化

フロントブレーキにはブレンボ製対向4ポットキャリパ、サスペンションは前後とも減衰力調整機構付き、タイヤはミシュランハイスポーツ、ペダル類のアルミ化等、性能的にも商品性の面からも優れた部品を採用している。フューエルタンクは従来のフランジ付きシーム溶接から、フランジのないアーク溶接とすることで、形状の自由度が増し効果的なレイアウトが可能となっている。また、すべての部品が良く見える構成のため、フレーム、タンク等の仕上げには特に気を配り、開発当初から製造関係の方々の全面的なご協力をお願いすることになった。

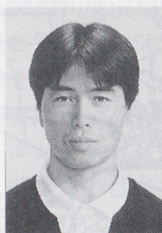
5 走りの味付け

今まで主に設計的な観点から、開発の狙いを達成するための手段、結果について述べてきたが、これらの仕様は色々な試行錯誤の結果から得られたものである。特に開発目標が「パルス感」「ダイレクト感」「ライトハンドリング」といった官能表現で表されるものであったことから、実験を主体とした作り込みのリードが非常に重要であった。

6 おわりに

開発の当初、品質機能展開を実施して開発の狙いを定めたが、対応案の見えた項目は少なく挑戦しがいのあるプロジェクトであった。国内外で実施した試乗会では、開発当初に意図した「乗る楽しさ」が十分に理解され、大好評を頂く結果となった。この評価が販売実績に結び付くことを願っている。

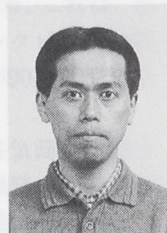
■著者



北田 三男



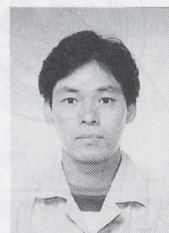
林 三智也



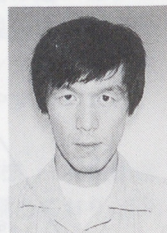
小栗 幹夫



平野 和行



神 村 薫



中村伊久雄