

宮部 敏昌



### Abstract

When the motorcycle boom hit Japan in the 80's, the 250cc sports model reached the height of its popularity. From the 90's onward, the 250cc sports motorcycle market fell into a gradual decline, but recent years have seen this category find new popularity amongst people in a wide range of countries as new markets have opened up overseas. The YZF-R25, part of the YZF-R series represented by the YZF-R1, was developed for global roll out along with the YZF-R3.

## 1 はじめに

かつて、日本でバイクブームが起こった 80 年代は 250cc 全盛の時代であった。250cc スポーツバイク市場は 90 年代以降次第に低迷していくが、近年活躍の場を世界に広げ、様々な国で多くの人々に親しまれるカテゴリとなっている。

YZF-R25 は同時開発の YZF-R3 と共に、YZF-R1 を初めとする YZF-R シリーズの一員としてグローバルに展開することを目的に開発したモデルである。

## 2 開発の狙い

本モデルは新興国から先進国までグローバルに展開することを目標に開発された。

税制等で 250cc に閾値がある国に対しては 249cc の YZF-R25 を、そのような規制の無い国に対しては 321cc の YZF-R3 (図 1) を同じコンセプトの下、同じ開発メンバーで同時に開発した。YZF-R25 と YZF-R3 はエンジンの排気量こ



図1 YZF-R3

そ違うものの同じコンセプトで開発されたモデルであるため、以下、代表して YZF-R25 について紹介する。

250 ~ 300cc クラスは、先進国市場ではエントリーモデルという位置付けであるが、新興国市場においてはトップカテゴリに位置しており、本クラスに対する市場の要求には差があると考えられた。

市場調査の結果、以下の3要素を望む意見が各仕向地で共通して多く見られた。

- ・高いエンジン性能
- ・スーパースポーツデザイン
- ・扱いやすさ

そこで、これらの要素をキーとすれば、同じコンセプトで全仕向地を貫けると判断し、本モデルのコンセプトを『毎日乗れるスーパースポーツバイク』とした。

“毎日乗れる”は扱いやすさを、“スーパースポーツバイク”は憧れのデザインや性能を表している。この対極ともいえる2つの要素を1つに纏め、さらにヤマハ発動機のスローガンである『Revs Your Heart』が示すように、ライダーの心をワクワクさせる要素を織り込んだモデルがYZF-R25である。

### 3 開発の取り組み

同じコンセプトで全仕向地を貫けると判断したが、スタイリングや走行フィーリングの詳細な部分に関しては各仕向地で嗜好が異なり、それら全てを1つのモデルに織り込むことは難しい。また、使用環境は気温等の環境要因の他、路面の状態や渋滞の頻度、高速道路の走行の可否など様々である。グローバルに展開する場合、これら多様な環境に対応できる仕様でなくてはならない。各仕向地に対応し、かつ仕向地違いによる仕様差を最小とするため、全仕向地を包含できる条件で開発評価を行った。

#### 3-1. デザイン

YZF-Rシリーズのデザインを継承する意味で、デザインコンセプトは『R-DNA』とした(図2)。

R-DNAを具現化するため、以下の具体的な手法に落とし込みデザインを行なった。

##### ① マスフォワードシルエット

フロントタイヤが路面に食いつくような高いコーナリング性能を表現した。

##### ② 切れ上がったテールセクション

軽快な運動性を感じさせるデザインとした。

##### ③ 二眼ヘッドライト

二眼ヘッドライトはYZF-Rシリーズのアイコンである。この特徴的なデザインは現行YZF-R1のデザイン思想とリンクしており、本モデルで最もアイコン的な要素である。

##### ④ 鍛えられたアスリートボディ

無駄のない筋肉を思わせるタイトなボディを表現した。

##### ⑤ エアロダイナミクス

カウル廻りのレイヤー構造は、空気の流れを整え走行風を冷却にも活用した。

##### ⑥ YZR-M1 とのつながり

YZR-M1同様、カウルセンターに開口を設け高性能なエンジン性能を表現した。

以上の要素を、ややアップライトなライディングポジションと調和させ、一目でスーパースポーツとわかるデザインとした。



図2 R-DNA

### 3-2. エンジン

『毎日乗れるスーパーバイク』を実現するため、エンジンを新規に開発した。最も重視したのはクラストップの最高出力であるが、単に高出力だけを目指すのではなく、中回転域から高回転域に向け伸びやかに回転が上昇する高揚感あるエンジンフィーリングと日常の扱いやすさにもこだわって開発した(図3)。

#### 3-2-1. 軽量・高出力エンジン

軽さと高回転・高出力化に対応するため、直列二気筒 DOHC4 バルブを採用した。ボア・ストロークを 60.0mm × 44.1mm、圧縮比を 11.6 とし、最高出力 27kW を 12000 回転で発揮する(図4)。さらに、軽量化のためシリンダにはスリーブレスの DiASil シリンダを採用した。単気筒モデルでの採用実績は多数あるが、二気筒モデルでは初の採用となる。

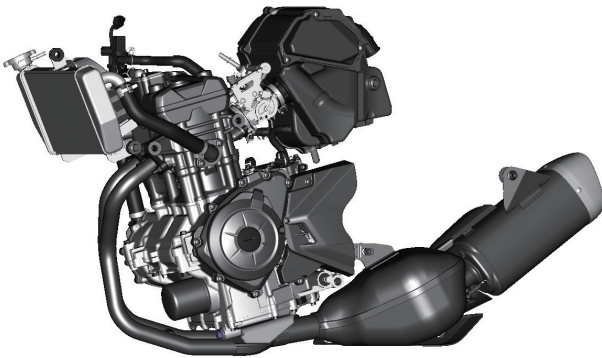


図3 エンジン外観

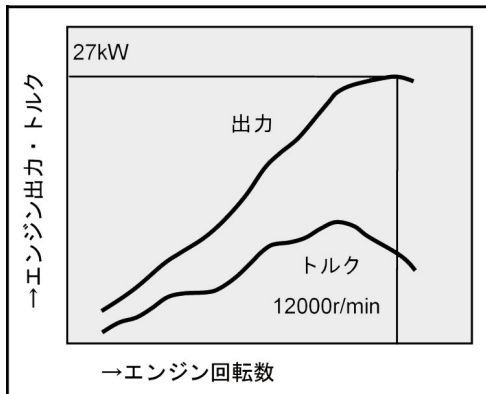


図4 エンジン性能

#### 3-2-2. クランク軸

1次偶力バランサを備えた180度クランクを採用した(図5)。クランク位相を180度とすることでポンピングロスの低減を図り、高出力化に対応した。

クランクウェブを軽く設定する一方で、ACM(発電用マグネット)を用いてクランク慣性マスを最適化し、180度クランク直列二気筒ならではの二次曲線的な吹け上がりで高揚感あるエンジンフィーリングを演出し、かつ発進時や低速での粘り強さも兼ね備えたエンジン特性とした。

#### 3-2-3. 扱いやすさ

スロットルワイヤの巻取り形状を、スロットルボディ側の開け始めは大きな半径、全開付近は小さな半径とし、グリップ側は逆に開け始めは小さな半径、全開付近は大きな半径とすることで、スロットル操作に対しスロットルバルブの開き始めはゆっくりと、全開付近では速く動く設定とした(図6)。これにより低・中回転域でのスロットルフィーリングを向上させるとともに、中・高回転域では高揚感あるスロットルレスポンスを実現した。

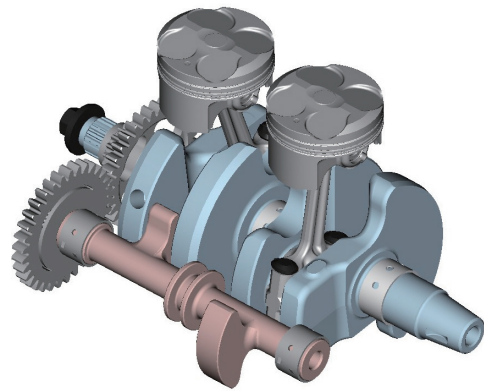


図5 1次偶力バランサとクランク軸

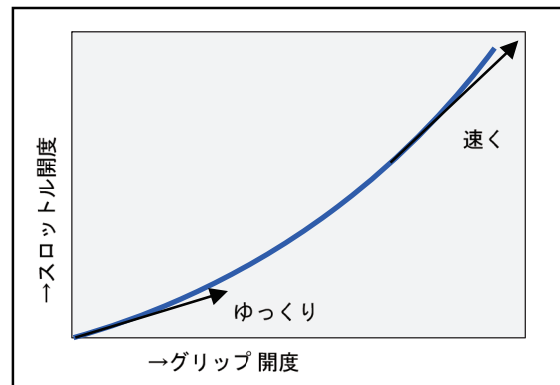


図6 スロットル開度変化(イメージ)



### 3-3. 車体

『毎日乗れるスーパーバイク』が持つ憧れの性能として、軽快なハンドリングにこだわって開発した。また、ライダーの疲労軽減や取り回しの容易さなど、扱いやすさにも配慮した(図7)。



図7 車体/骨格外観

#### 3-3-1. 車体諸元

軸間距離は1380mm、キャスト角25度、トレールを95mmとした。また、各仕向地の道路環境を考慮し最低地上高を160mmとした。

さらに、軽快であるためには第一に軽くなくてはならないと考え徹底的な軽量化を行った。各部品の板厚や材質等を最適化し、強度や機能に影響がない部分には穴を開けるなど1gにこだわって軽量化した結果、車両重量166kgを実現した。

#### 3-3-2. 骨格

フレームは、スチールパイプをトラス状に組み合わせたダイヤモンドタイプを採用した。

リヤアームにはスチールプレス材による異形断面形状アームを採用した。マフラを避けバンク角を確保するため、左右非対称のアーム形状を採用した。

これら骨格部品は、走行評価結果を構造解析にフィードバックすることにより、強度・剛性・軽さのバランスが最適化されている。

#### 3-3-3. サスペンション

フロントサスペンションには、インナーチューブ径41mmの正立タイプを採用した。剛性が高く、狙ったラインをトレースできるハンドリングに寄与している。

リヤサスペンションは、モノクロスサスペンションを採用した。ショックアブソーバレイアウトの最適化によりストローク全域で作動性が良く、優れた路面追従性と乗り心地を実現した(図8)。



図8 リヤサスペンション

#### 3-3-4. ライディングポジション

他のYZF-Rシリーズに比べハンドル位置を高く設定し、市街地走行での疲労軽減と扱いやすさに配慮した(図9)。また、シート高を780mmとし跨ぎ部をスリムにすることで足つき性の向上を図った。

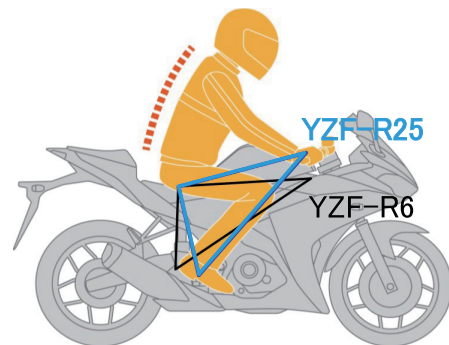


図9 ライディングポジション

#### 3-3-5. メータ

メータは、デジタルスピードメータ+アナログタコメータを採用した。



図10 メータ

メータ中央上部には YZF-R1 や YZR-M1 同様シフトタイミングインジケータを配置した。YZF-R1 同様、点灯タイミングやパターンをカスタマイズできる機能も有している。

液晶表示部には ODD、TRIP1・2、燃料計、水温計の他、瞬間燃費、平均燃費、気温、オイル交換時期などを表示できる機能を装備した。さらに、ギヤポジションインジケータを採用し走行状況を把握しやすくした (図 10)。

## 4 おわりに

本モデルは2014年7月よりインドネシアで生産を開始し、2014年末の日本の販売開始を皮切りに同時開発のYZF-R3と共に世界各国で販売され始めた。そして、開発の狙い通り、ライディングの楽しさや扱いやすさなどに対し好評を得ている。本モデルを通して幅広いお客様にモーターサイクルに乗る楽しさを感じていただき、その体験がお客様の生活を豊かにする一助となることを期待する。

### ■著者



#### 宮部 敏昌

Toshimasa Miyabe

PF車両ユニット

PF車両開発統括部

LMW開発部