

YZF-R6

YZF-R6

三輪邦彦 Kunihiro Miwa 狩野康伸 Yasunobu Kanou 竹内善彦 Yoshihiko Takeuchi
金原一成 Kazunari Kinpara 野沢久幸 Hisayuki Nozawa

●MC事業本部 第2プロジェクト開発室



図1 YZF-R6

1 はじめに

1998年にヤマハ発動機(株)(以下、当社という)は、欧州モータサイクル戦略の第1弾としてYZF-R1(以下、R1という)をデビューさせ、世界中で注目を浴びることができた。今回はその第2弾として、ミドルクラススーパースポーツの頂点となるYZF-R6(以下、R6という 図1)を導入することになったので、ここにその概要を紹介する。

2 開発の狙い

本モデルの狙いは、600ccの既成概念を越えたコーナリングの楽しさを満喫できる新世代のスーパースポーツの開発である。同排気量のライバル車の中ではNo.1であり、さらにR1との走行でもひけをとらない走行性能が発揮できることを目標とした。また、この排気量は世界的にスーパースポーツと呼ばれるレースユースの需要も多く、その場面での戦闘力も最高のものとなることを第2の目標とした。

その達成のために以下に示す3つの重点開発項目を設定した。

- (1) 他車を凌駕する超高回転、高出力エンジンで600ccならではの回転上昇感と伸び感の実現
- (2) 軽快でかつ挙動がライダーの手の内にあるコントロール可能な操縦性の実現
- (3) R1のスポーツイメージを生かしつつ、さらにタイトでシャープな機能的な外観の実現

3 仕様概要

600ccスーパースポーツは、いかに高回転を維持してコーナを駆け抜けるかが重要なポイントとなる。また、その高回転に至るまでのエンジンキャラクターとともに、コーナリング時の軽快性と深いバンク時の安心感が重要なファクタである。R6では、従来のモデルのようなマルチパーパス的な作り込みを行わず、600ccスーパースポーツとしてのファクタに焦点をあて、すべての開発をその目的に集中させた。表1に仕様諸元を示す。

表1 仕様諸元

全長	2025mm
全幅	690mm
全高	1105mm
軸間距離	1380mm
装備重量	188kg
乾燥重量	169kg
排気量	600cc
最大出力	88.2kW (13000rpm)
最大トルク	68.1Nm (11500rpm)
最高速	260km/h

基本設計は、R1と同じくすべて新設計とし、車体とエンジンがお互いのメリットを最大限に引き出せるように細心の注意を払ってレイアウトを行った。ショートホイールベースとロングリアアームを両立させるエンジン軸配列とエンジンを車体の剛性部材として積極的に利用する手法はR1を踏襲し、600ccならではのコンパクトなエンジンの特長を最大限生かしつつ、吸気インダクションシステムを効率的にレイアウトするフレームや、レースキットのノウハウをふんだんに織り込んだエンジンディメンジョンなど、斬新なアイデアを随所に盛り込んだ。以下にその詳細を示す。

3.1 エンジン関係 (図2)

レーサー並みの高出力を引き出すため高回転高出力化を狙い、ショートストローク原動機に縦型ストレート吸気ポートやハイリフトカムを組み合わせ、さらに高効率の吸気インダクションによるラムエア過給を取り入れることで、排気量1Lあたり200psの出力を実現した。

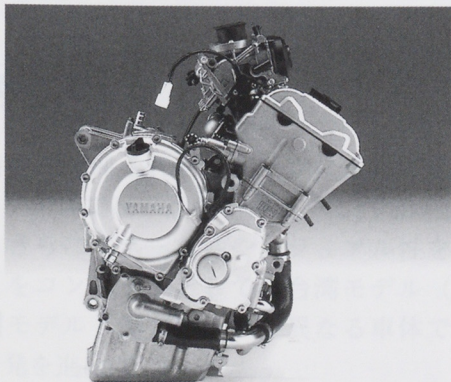


図2 YZF-R6のエンジン

(1) ケース一体鋳造のメッキシリンダの採用

R1で実績のある高速メッキと一体鋳造のケースの採用により、剛性を確保しつつ軽量でかつ冷却性能のよいパワーユニットが実現できた。

(2) ショートストロークと高圧縮比の実現

ボア×ストロークは65.5mm×44.5mmの超ショートストロークとし、さらにピストン頭部形状のフラット化やバルブ挟み角の狭角化と、このクラス初の高圧縮比12.4によりクラス最高の88.2kW/13000rpmの高回転高出力を達成した。

(3) 軽量、高強度のムービングパーツ

ピストンはR1などで実績のある軽量高強度のアルミ鍛造を使用した。浸炭コネクティングロッドとあわせ往復質量を軽減し、高回転化と高レスポンスを実現した。また、クランクジャーナルサイズも旧モデルに比べ2mmアップするとともに、バルブまわりも高強度の特殊材スプリングを使用し、高回転に対する信頼性を確保している。

(4) TPS付きCVRD37キャブレタ採用

パワーの上昇感だけでなくスロットルに対する応答性を重視した新開発のTPS（スロットルポジションセンサ）付きのCVRD37キャブレタを採用し、種々の走行条件で最適なパワー感を得ることができた。

(5) 1クラス上のサイズの駆動系採用

88.2kWの高出力だけでなく、スーパースポーツクラスのレース使用にも十分な戦闘力を発揮できるように、750ccクラスのミッションとクラッチを採用した。

(6) R1で用いた3軸配置によるコンパクト化

クランク、メイン、ドライブ軸の三角配置によるエンジン前後長のコンパクト化をはかり、車体レイアウトの最適化に貢献した。

上記以外にも、各気筒独立のダイレクトイグニッションコイルを用い、シフト、エンジン回転数、スロットルの状況に応じた最適点火特性を1、4気筒と2、3気筒それぞれ個別に制御する点火システムや、高出力に対応する大容量のラジエタとオイルクーラシステムなどの採用により、レーサー並の高出力をパワー感だけでなく、一般路において扱いやすく信頼性の高いエンジンにすることができた。

3.2 車体関係 (図3)

600ccならではのスポーティライディングのためには、バイクを自由に振り回せる軽快性だけでなく、その中にも手ごたえのある操舵感を得られることが重要なファクタである。その実現のために、徹底した軽量化の一方で最適剛性バランスを重視した設計を行った。

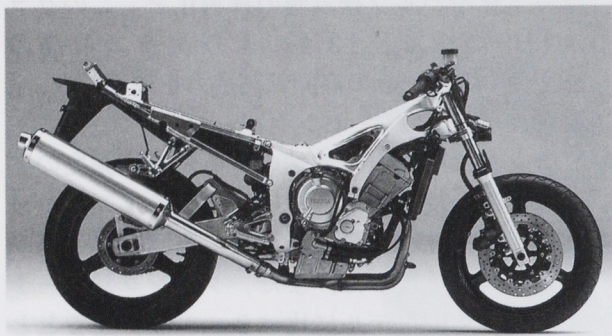


図3 YZF-R6の車体

(1) ショートホイールベースとロングリアアームの両立

軽快性と安定性を両立させるため、コンパクトなエンジンを車体前方に配置し、分担荷重をフロントホイールで50.4%、リアホイールで49.6%としたうえで、1380mmのショートホイールベースを達成し、軽快なハンドリングを実現した。また、その中でYZF600Rに比べて10%以上長いロングリアアームを搭載し、急加速やコーナリング時の挙動の安定化を図り、88.2kWのパワーをフルに使いきれる操安性が得られた。

(2) 剛性バランスの最適化と軽量化を両立させた新設計デルタボックスⅡフレーム

フレームは完全新設計で、インダクションダクトの存在を肯定した上で、強度、剛性解析と構造、形状、板圧検討の同時進行により理想的な強度バランスと軽量化を実現した。その結果、YZF600Rに対しねじり剛性値は18%、縦剛性で32%向上したが、重量は半減させることができた。

(3) 徹底したエアマネージメントの追求

外観形状は最大のインダクション効率を得るための吸気採り入れ口を肯定したうえで、最良の空力特性を得るべく幾度もの風洞試験を重ねて形状決定し、YZF600Rに比べてCd・A値で5%向上した。その一方で、車両内部のエアの流れも考慮し、高出力に耐えうる冷却性能を確保させた。

(4) レース使用に耐えるフルアジャスタブルサスペンション採用

フロントサスペンションはカヤバ工業(株)製のフルアジャスタブルカートリッジタイプ正立フォークを採用した。インナチューブ径はレース使用と一般路の吸収性をバランスさせた43mmを採用した。リヤサスペンションも最高グレードの創輝(株)製のフルアジャスタブルビルシュタインタイプを採用した。サブタンクをピギーバッグ方式として高性能で軽量コンパクトな構成とした。

このほかにも、R1で採用した一体構造のフロントキャリアや接着構造のハンドル、デジタル表示の小型スピードメータなどの採用により、車両トータルでYZF600Rに比べて18kgの軽量化ができた。

4 おわりに

600ccスーパースポーツクラスは、その軽快さとバイクとの一体感で、持ちうる性能をフルに引き出して、扱うことができる最高のバランスを持つカテゴリである。その中において、このR6は当社の力を結集した頂点に君臨すべきモデルとして評価されており、R1とは異なる新たな感動をユーザーに提供できていると考える。これもひとえに関係各位の協力のたまものであり、この場を借りて感謝するとともに、さらなる可能性の追求を継続していく所存である。