

快速シティーコミュータ YBR125

Smart City Runner YBR125

小林正典

Masanori Kobayashi

村上 豊

Yutaka Murakami

西川 徹

Toru Nishikawa

飯嶋俊郎

Toshiro Iijima

橋本錦之助

Kinnosuke Hashimoto

●CV事業部CV第1開発室 / CV第2開発室



図1 YBR125

1 はじめに

日本の23倍の国土と約1億5千万人の人口をもつ南米最大の国ブラジルは、モーターサイクル市場も南米最大規模である。このブラジル市場において当社はサンパウロ州ガリューロスのYMDBおよびアマゾン州マナウスのYMDAを基地としてモーターサイクルの生産・販売を行っている。

かつて天文学的インフレで有名を馳せたブラジルも90年代に入り経済が安定化、94年以降消費が活性化すると共にモーターサイクル市場も急速に回復・拡大へと転じ、今では50万台を超える市場規模が期待されるまでに成長した。これは主に庶民の生活の足として125cm³クラスのモーターサイクルが伸長したことによるもので、全需要の60%以上をホンダCG125が占めるという市場構造を作り出した(図2)。

この一大モーターサイクル市場に対し、ヤマハ発動機(株)は98年よりインドネシア製4ストロークアンダーボーンモデルT105 CRIPTONをCKD導入。それに続く4ストロークコミューターモデルの第二弾としてここに紹介するYBR125(図1)を新しく開発し、2000年3月より生産・販売を開始した。

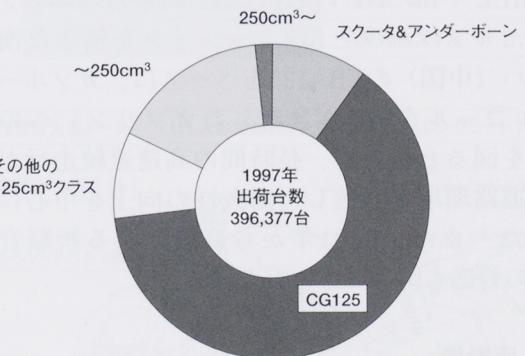
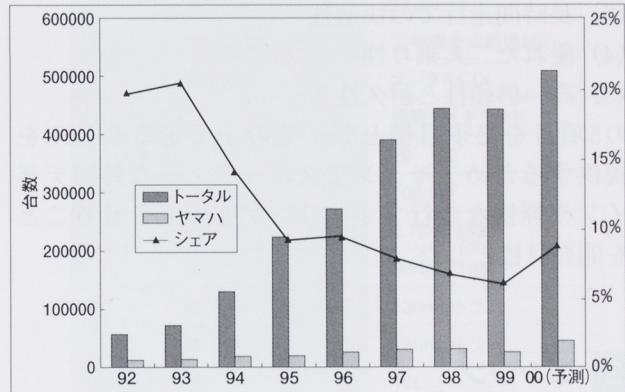


図2 ブラジルのモーターサイクル販売台数推移
及び需要構造

2 商品コンセプト

ブラジルでは125cm³クラスのモーターサイクルは、主に次の3つの用途で利用されている。

- (1) 通勤やショッピングなど、日常生活の足
- (2) モトタクシー（後席に人を乗せる二輪車タクシー）
- (3) 宅配業務、メッセンジャー業務

このような実用第一の市場で、YBR125はそのターゲットユーザーを『通勤や仕事の足として、また日常の足として毎日モーターサイクルを利用する大都市およびその近郊に主む20代の男性。CG125には十分満足しており特別不満はない』というごく一般的なブラジル人とし、求められる実用性^{実用性}確実な進歩を必須要件としつつ、より気持ちよく楽しく走れるモーターサイクルを目指した。具体的に述べると、

- (1) 軽快な市街地走行を可能とするエンジン性能
- (2) 低燃費
- (3) 長時間走行での快適性
- (4) 優れた二人乗り性
- (5) 高い信頼性と耐久性

の5項目を必須目標とし、その上で走る楽しみを提供するため、モダンでスポーティーな外観デザインや軽快な走行フィーリングを両立させることを開発目標とした。

3 エンジン

YMEL（インド）のYBX125と同系列のエンジンで、セルスタートと5速ミッションを備えた南方ヤマハ（中国）のYBA125をベースに、ガソホール（アルコールを約24%含有したガソリン）への適合化を図るとともに、長時間の高速連続走行が可能な道路環境を考慮した耐久性の向上を中心に開発した。また、2001年から適用される新騒音規制への対応も図ることとした。

3.1 原動機

低ロスで効率が高く中速域のトルクが充実した基本特性を生かすべく、ベースエンジンそのままとした。長時間の高速走行が可能な道路環境を考

慮し、バランサに組み込まれたラバーダンパを廃止した。これを実施するに当たってバランサギヤ処理後のホブ仕上げによるギヤ精度の大幅向上に取り組み、工法開発から設備導入・生産移行まで短期間で実現することができた。

3.2 駆動系

1次減速・トランスミッション共にギヤ比はベースエンジンと共に通しているが、高速連続走行に対する耐久性を向上するため、特に4速および5速ギヤの歯面精度向上を図った。

3.3 吸排気系

全域で性能低下させることなく新騒音規制に対応することを目標に、エアクリーナおよびマフラーの大容量化を図った。またガソホール対策として、専用キャブセッティングと共に、マフラー内面に防錆塗装を施した。

以上のようにベースエンジンのよさを生かした開発により、競合モデルと同等以上の最高速を確保しつつ、発進・追越し加速や登坂性能に優れ、なおかつ市街地から高速道路まであらゆる走行条件で10~15%の低燃費を実現できた。また、バランサの効果も大きく高速域でも振動が少なく快適な走行を可能とした。

4 車体

シティーコミュータとしての快適性と、街中の機動性に重点を置いて開発した。具体的には、市街地走行や低速走行時の取り回しのよさと、二人乗り・荷物積載時の安定性および快適性、荒れた路面の走破性をバランスよく達成することを主眼に開発した。

4.1 基本諸元とレイアウト

二人乗りでの居住性と走行安定性を確保するため、125cm³クラスとしては長めのホイールベースとして前輪分布荷重を確保した。また、後述のサスペンションストロークや最低地上高を十分にとるため、ブラジル人の体格を考慮してシート高を

含め1クラス上の車格とした。

4.2 フレーム、リヤアーム

取り回しのよさとエンジン特性にマッチした軽快な走行性能を実現するため、車体全体の軽量化に努めた。

フレームはメインパイプに大径薄肉鋼管を用いると共に、基本構造をダイヤモンドタイプとしてクランクケースを強度・剛性部材として利用する構造とした。また、リーンフォースメントやエンジン懸架プラケットの設計にはインド向けに開発したYBX125で得たノウハウを活かし、軽量化と剛性確保を両立させた。

リヤアームも生産性とコストを考慮し、YBXと同様のごく標準的な構造としつつも、ピボット部とリヤアクスルを固定するエンド部材については標準的なものよりもサイズアップを図り、必要な剛性を効率よく確保した。

4.3 サスペンション

荒れの目立つ舗装や地方都市の市街地に多く見られる石畳と、頻度の高い二人乗りでの走破性・快適性を確保するため、従来の同クラス車を上回るサスペンションストロークを与えた。

フロントで10mm、リヤで20mmのストロークアップではあるが、これによりセッティングの自由度が増し、初期のストローク感を出しつつ十分な耐底付き性を確保することができ、走破性や乗り心地と走行安定性を両立させることができた。

4.4 シート

快適に二人乗りでき、なおかつモダンでスポーティーな外観とするため、スケッチの段階から実車によるプリテストを繰り返し、見た目には車体全体のウェッジシェイプと融合しつつパッセンジャーの居住性を犠牲にしない形状に作り込んだ。

4.5 その他

コスト低減と共に、ユーザーのメンテナンス負担を極力抑えることも重要な課題と捉えてデザイン段階から取り組んだ。具体的な事例としては、
(1) カウリングは採用しない
(2) サイドカバー、テールカバーの大型化、一体化は避ける
(3) ヘッドライト、テールライト、フラッシャー

はコンベンショナルな独立式とする等が挙げられる。表1に主要諸元を、また図3にフィーチャマップを示す。

表1 YBR125主要諸元

項目	諸元値
全長	1980mm
全幅	745mm
全高	1050mm
シート高	780mm
ホイールベース	1290mm
最低地上高	160mm
乾燥重量	102Kg
装備重量	113Kg
最高速度	105Km/h(伏せ)
原動機	種類 空冷・4ストローク
	気筒数・配列 単気筒
	排気量 123.7cm ³
	ボア×ストローク 54×54
	最高出力 9.2kW
	最大トルク 11.6N·m
	トランスミッション 常時噛合式前進5段
フレーム方式	点火方式 デジタルCDI
	鋼管ダイヤモンド
キャスター	26° 20'
	トレール 103mm
タイヤ	前 2.75-1842P
	後 90/90-1857P
ブレーキ	前 130mmドラム
	後 130mmドラム
灯火器	燃料タンク容量 12L
	ヘッドライト 12V35/35Wハロゲン
	テール/ストップランプ 12V5/21W
	フラッシュランプ 12V10WX4

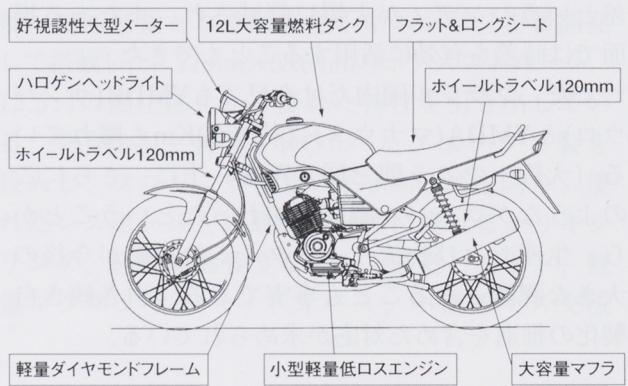


図3 YBR125フィーチャーマップ

5 部品調達と生産

ブラジルで年間30万台近い生産台数を誇るCG125に対抗できるコストをいかに作り込むか、これがYBR125の企画スタート時点で最大の課題であった。

現地自製を増やすなれば安くならない、かといって工場設備や型・治工具に大規模な投資をする余力は無いという厳しい条件の中、その解決策としてアジアからの部品調達という道を選択した。本社でのモデル開発と並行して、購買センター、YMTT(当時は購買連絡事務所)、YIMM(インドネシア)およびYMAP(シンガポール)の協力を得て、台湾やインドネシアから部品調達を行った。その他にもYMCE(イタリア)を通じたテールライトの購入や、韓国からの樹脂成形用金型調達にも取り組んだ結果、YBR125の部品調達は図4に示すようになど、太平洋・大西洋を越えたまさにグローバル調達となっている。企画・開発段階から、各海外拠点も含めたヤマハ発動機グループの総力を挙げたコンカレントエンジニアリング活動により、このように複雑な調達形態をとりながらも、計画通りの短期日程で生産を立ち上げることができた。これはYMDB/YMDAの全社員が、『ブラジル市場で生き残れるかどうかはこのモデルの成否にかかっている』という危機意識をもって、自ら主体的かつ積極的に取り組んだことが最大の成因であり、その熱意にヤマハ発動機グループ全体が応えた結果である。

もう一つ、これらを可能とした要因として、インターネットの普及が挙げられる。写真やデータを含めた細かなコミュニケーションが即時可能になったことにより、地球の裏側で約12時間の時差というハンディが大幅に軽減され、またある場面では時差を有効に活用することもできた。

ただ、ブラジル国内だけを見てもYMDB(サンパウロ)とYMDA(マナウス)は約3000Kmも離れている(大阪-マニラ間と同じ距離)上に、さらによくこのようなグローバル調達が加わったということから、生産および物流リードタイムの短縮が今後大きな課題となることも事実である。引き続き自製化の推進を含めた対応が求められている。

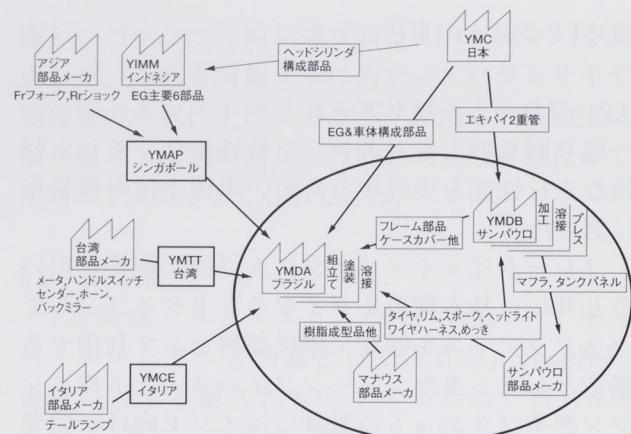


図4 YBR125部品の流れ

6 おわりに

3月20日に生産を開始、5月末までに既に5,000台を越すYBR125が出荷された。市場からは高い評価を頂いており、好調な滑り出しを示す数字と共に『試乗後のユーザーのインプレッションはすこぶる良く、CGしか知らないブラジルのユーザーにとっては衝撃的とさえ言える驚きがある様で、市場での反響はすごい』(5月度営業報告より引用)といったコメントを頂いている。開発・生産準備と並行して進められてきた販路開拓も順調に進み、さらに生産・販売台数を伸ばすことが期待される。しかしながら、最初に述べたように競合モデルのCG125は年間30万台近くの販売実績を誇る。この巨人にこれからどう立ち向かっていくか、あたたかい目で見守って頂きたい。

開発から生産準備・部品調達先の開拓に至るまで、CV事業部の枠組みを越えて社内外の多くの皆さんにご協力を頂いた。ここに紙面を借りて御礼申し上げたい。

●著者

