

アセアン新型「M-SLAZ」の開発 The development of Radical New Asian Bike M-SLAZ

Pisithsak Surawichai Rittanon Chongchatklang Ken Rungruang 小原透



Abstract

Recently, the popularity of big bikes is increasing in the Asian region. Many general scooter and moped customers aspire to shift to a big bike, but pricing remains unreachable for young riders and a higher riding skill is required. The M-SLAZ was developed as a step-up model to answer these needs, helping the transition to big bikes, but with full features and at a reasonable price.

M-SLAZ was developed based on the platform of the Asian popular sports model YZF-R15 combining dynamic agility and controllability with a full-fledged appearance. Main features are 1) High-rigidity upside down front suspension which delivers excellent riding performance, 2) Upright riding position which brings an enjoyable feeling of being one with the bike, 3) Street Extreme exterior styling, and 4) Advanced LED Headlight which enables a compact frontal design.

1 はじめに

アセアン地域では近年ビッグバイクの人気が高まりつつあり、ビッグバイクにシフトしたいと考える一般スクーターおよびモペッドの顧客が多い。しかし、ビッグバイクは若者においては手の届かない価格であり、高い操縦スキルが必要とされる。M-SLAZは、ビッグバイクにシフトする前のステップアップモデルとして、本格的な外観と機能を兼ね備えながらも、「扱いやすさ」と「お求めやすい価格で提供すること」を狙いとして開発された。

エンジンとシャーシは、アジア地域で人気を博すスポーツモデル「YZF-R15」からプラットフォーム展開し、力強さが凝縮された躍動的な新スタイルと機敏性に優れた操縦性を兼ね備えている。主な特徴は、1) 高い走行性能を実現

する高剛性の倒立式フロントサスペンション、2) 車両との一体感を楽しめるアップライトなライディングポジション、3) “Street Extreme”をイメージした外観デザイン、4) 先進的でミニマムなフロント周りを演出するLEDヘッドライトなどである(図1)。



図1 M-SLAZ外観



図2 フィーチャーマップ

2 開発の狙い

M-SLAZ は、ライダーに操る喜びを感じてもらうことを目標に設定し、“Just Size Ultimate Fashion Street Extreme” をコンセプトに開発した。タイの交通環境とトレンドに呼応し、エクストリーム感覚で市街地走行を満喫するための機能を斬新なマッシブボディに調和させることを狙った。

パワーユニットとシャーシは実績のある「YZF-R15」を受け継ぎながら、ボディデザインは一新することとした。そして、LED 灯火類、倒立式フロントフォーク、コンパクトな燃料タンク、アルミ製リヤアーム、ワイドタイヤなどを織り込み、総合的なバランスを整えることを目指した。

3 開発の取り組み

図2 にフィーチャーマップを示す。

3-1. デザイン

デザインは、市街地走行に適したライディングポジションと、レースとは一線を画したパフォーマンス表現をテーマとした。造形は、①マスフォワード、②マッシブ、③コンパクトの3方向からアプローチした。

3-1-1. 「マスフォワード」へのアプローチ

「マスフォワード」を表現するパーツとして、新開発した前後に短いタンクとそれに付随する縦基調のエアスクープ、そして、前後に短いリヤテールデザインを採用した。

タンク天面は YZF-R15 比で 45 mm 高く、全体をフロント寄

りに配置することでマスの集中による力強さと軽快な印象を与えた。これは、ライダーの上半身がスマートな容姿に映るとともにフリースタイル的シルエットをこのモデルに与えている。また薄いフロントマスクは、エクストリーム感を漂わせる。

3-1-2. 「マッシブ」へのアプローチ

力を溜め込んだ筋肉質で緊張感のある張りを感じさせるコンパクトなボディーカバーと、力強い印象を与えるインナーチューブ径 37mm の倒立式フロントフォークで表現している。

3-1-3. 「コンパクト」へのアプローチ

扱いやすくちょうど良いコンパクトさを印象付けるのに貢献するのが、ヘッドライトからテールライトにかけて前後の長さを極限まで短くしたボディである。

ステアリング軸とヘッドライトレンズ先端間は YZF-R15 比で約半分以下の 250mm とした。テールライト後端位置は、リアアクスルのほぼ真上に位置し、ショートテールデザインとすることで凝縮感を印象づけた。さらにその印象を強調するために、薄い LED ヘッドライトとコンパクトな LED テールライト、ネガポジ反転液晶の薄型デジタルメーターを採用した。

3-2. エンジン

“Just Size Ultimate Fashion Street Extreme” のコンセプトを支えるエンジンは、YZF-R15 と同じく 150cc の水冷 4 ストローク SOHC 単気筒 4 バルブ・FI である (図3)。ボア・

ストロークは、 $57 \times 58.7\text{mm}$ とし、 $10.4 : 1$ という高圧縮比とコンパクト燃焼室から、最高出力は $12.0\text{kW}/8,500\text{r}/\text{min}$ 、最大トルクは $14.3\text{N.m}/7,500\text{r}/\text{min}$ を引き出している。小型ラジエターの採用と走行風を放熱に利用するボディまわりの設計により、安定した冷却性の確保と軽量コンパクト化を可能とした。またバルンサーを内蔵しており、振動の少ない乗り心地に貢献している。



図3 エンジン

3-3. 車体

前後ショートデザインとライディングポジションは、マスの集中化を可能とした。さらに、ライダーからの意思伝達を容易とするために各部を高剛性化している。

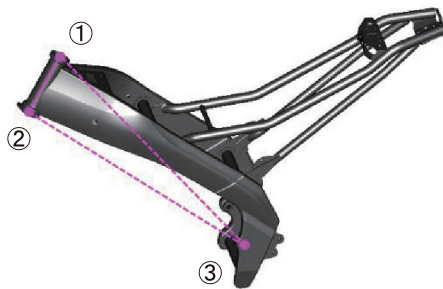


図4 デルタボックスフレーム¹⁾

1)デルタボックスフレーム：ヘッドパイプ①上部と②下部、そして③ピボット点を結ぶカタチが3角であることから名づけたヤマハ独自の呼び方。1980年代から世界GPロードレースで培った技術。

3-3-1. 機敏な走りを支えるデルタボックスフレーム¹⁾(図4)

フレームは高強度、高剛性のスチール製を採用した。コンセプトに基づき剛性バランスを整えており、機敏な走行性を支えている。エンジンのフレームへの懸架はヘッド側1点、ケース部2点のリジット式とし、エンジン自体を車体の剛性部材として活用することで、優れた剛性バランスを実現した。

3-3-2. マッシュスタイルを印象づける倒立式フロントフォーク

フロントフォーク(図5)は、 37mm 径インナーチューブの倒立式で機敏な走行性を支え、同時に外観上マッシュ感を印象づける。バネ下重量低減の効果に加え、上・下ブラケット類の剛性最適化などのバランス調整により、クイックなハンドリングと高いフロント接地感の両立を実現した。またフォークオフセット値を 45mm にするなどフロント回りの各ディメンション調整を行い、車体とのマッチングを図った。ストロークは 130mm である。



図5 倒立式フロントフォーク

3-3-3. 専用設計のアルミ製リアアーム

高剛性のフレーム、フロントフォークとのバランスを考慮し、本モデル専用のアルミダイカスト製リアアームを採用した(図6)。独自のダイキャスト技術を投入し、左右分割組立構造を採用することで各部の肉厚最適化を図り、優れた操縦性を実現した。なお、リアアームについては別稿の技術論文「ダイカストリアアームへの適用に向けたAl-Si-Mg系合金の熱処理特性の検討」を参照されたい。

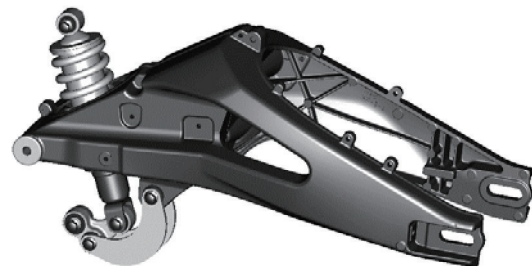


図6 アルミ製リアアーム

3-3-4. リンク式モノクロスサスペンション

リヤサスペンションは、リンク式モノクロスサスペンションを採用し、クイックな乗り心地と底付きしにくい優れたクッション性を両立させた。リンク式とは、リヤアームとクッションユニット間にリンク構造を組み込み、レバー比の変化を発生させる仕組みである。ショックアブソーバーの全伸付近ではレバー比が大きいため柔らかく、ダンパーもソフトに働く。ストロークするに従い徐々にレバー比が小さくなり、バネレートが強くなる。よって最圧付近ではバネは強く働き、ダンパーがハードに機能する。アルミ製リヤアームとのバランスで、エクストリームな走りを支える。

3-3-5. ボディ中央配置のインナータンク

マスの集中による軽快なハンドリングを実現するため、タンクは車両中央にレイアウトした。この燃料タンクは、樹脂製のカバーで左右、天面が覆われ、エクストリーム感を外観からも印象づけるポイントである。

3-3-6. 街中のファンライドを支えるアップライトなライディングポジション

街中でのファンライドを可能とするライディングポジションを設定した。フロント寄りとした乗車位置とアップライトなバーハンドルとのコンビネーションで、フロントの接地感を得ながら機敏な操縦感を楽しめる。

3-3-7. 入力に応じた効力を発揮する前後ディスクブレーキ

前後にディスクブレーキを採用し、優れたストッピングパワーを発揮する。フロントは2ポットキャリパーである。ディスクやパッド特性などの「摩擦系」と、レバー比、キャリパー剛性、マスターシリンダー、レバー形状などの「入力伝達系」の総合的バランスをとった。冷却性に優れ、ハードな使用においてもパッドの摩擦係数変化が少なく、入力に応じた効力を発揮する。

3-3-8. 前後17インチ軽量ホイール&ワイドタイヤ

強度と剛性バランスを最適化した10本のアルミ鋳造スポークホイールを採用した。バネ下の重量低減は、フロントまわりのジャイロモーメントを低減させ、軽快な走行性に貢献している。

タイヤは、モデルコンセプトに合わせたプロファイルを専用開発した。倒立式サスペンションを含む車体のバランス

とマッチさせており、機敏な走行性に寄与している。サイズは前110/70-17、後130/70-17である。

3-3-9. 空力特性・冷却性に優れ、泥はね抑止を図るアンダーカウル

走行風を積極的にシリンダー、ヘッド方向へ導くフィンを設けたアンダーカウル（図7）を採用した。これにより空力特性と泥はね抑止効果を向上させた。



図7 アンダーカウル

3-3-10. LEDヘッドランプなど、最新の電装系搭載

明るく省電力消費、かつ薄型コンパクトなLEDヘッドライト（図8）を可能な限り低くレイアウトし、特徴的なフェイスデザインとマスを集中させた塊感のあるスタイルを実現した。軽量・薄型設計は、ステアリングまわりの慣性モーメントを低減してシャープなハンドリングにも貢献している。ロービーム時は下部に配置した2灯とポジションランプが、ハイビーム時にはさらに上部1灯が追加される。またテールライトも薄型LED（15個）を採用し、軽快なリヤビューを演出した。



図8 LEDヘッドライト

3-3-11. 薄型でコンパクトなフル液晶デジタルメーター

小型のフル液晶デジタルメーター（図9）を採用した。左側にエンジン回転数をバー表示し、右側は速度計のレイアウトとした。回転数のバー表示は加速フィーリングを演出する。また、ヘッドランプと同じく軽量・コンパクトであることから、フロントまわりの慣性モーメントが低減でき、軽快なハンドリングにも貢献している。なお、照度は3段階で調整が可能である。



図9 デジタルメーター

3-3-12. その他車体関連の特徴

- ・コーナリング性能を高める深いバンク角（静止状態では50度）
- ・段差乗り越えに十分な地上高（最低地上高 164 mm）

4 おわりに

本モデルは、タイ向け商品としてタイに拠点を置くYMAC（YAMAHA MOTOR ASIAN CENTER CO., LTD.）にて企画、設計、評価を行った。タイ人のスタッフが、今自分達が欲しい商品をそのまま企画に反映し開発した結果、カスタマーの要望を具現化したYMACならではのモデルが実現できた。我々は、タイ国内の開発だけでなく、日本国内における開発モデルについても市場の要望を技術視点に置き換え、開発することができるよう情報発信を続ける。

なお、「M-SLAZ」は2015年12月よりタイ国内を先頭に販売を開始し、2016年1月「XABRE」（インドネシア）、9月「TFX150」（フィリピン）、10月「TFX150」（ベトナム）として販売を開始している。現在、開発の狙い通り、デザインやライディングの楽しさなどに対して高い評価を得ている。

■著者



Pisithsak Surawichai

YMAC R&D
Design Engineering Division

Rittanon Chongchatklang

YMAC R&D
Testing Engineering Division

Ken Rungruang

THAI YAMAHA MOTOR
Product Planning Division

小原 透

Toru Ohara
YMAC R&D
Design Engineering Division