

都澤 大樹 大達 康弘 鷹野 好秀 森本 高弘 前谷 直紀



#### Abstract

The Yamaha Motor group sells cruiser motorcycles in the North American market under the “Star” brand name. From the models for 2006, there has been a renewal of Star brand model development around key words of “Emotional” “Advanced” and “Performance.” Centering on three engines with displacements of 1900cc, 1300cc and 950cc, the “Roadliner,” “V Star 1300” and “V Star 950” Star brand models were introduced on the market as our Classic line of models.

In answer to recent trends in the market, we developed the Raider and Stryker, two chopper-style models released as additions to our Custom line that feature more dynamic and unique styling, and use the same type of engines in our Classic line.

The new Bolt model has been developed as the final piece to fill out our Custom line of models. It mounts the lowest-displacement 950cc engine in the line, and has a different styling direction from the other two previously mentioned models with the aim of answering the growing preference for bobber-style machines among younger users.

Bobber-style machines are defined by minimalism and slimness. These traits match well with the preferences of young users for easier to handle under-1000cc machines and make this model one that offers both the styling and functionality they want.

## 1

### はじめに

ヤマハ発動機(以下、当社)は、北米市場では「Star」というブランド名でクルーザーを販売している。

2006年モデルからは、新生「Star」として、エモーショナル/先進性/パフォーマンス等をキーワードにモデルの刷新を始め、1900cc/1300cc/950ccの3エンジンを核に、Roadliner、V Star 1300、V Star 950のクラシックライン3モデルを市場に投入してきた。

最近では市場の変化に対応して、よりダイナミックで個性的なスタイリングのカスタムラインとして、チョップースタイルのRaider、Strykerの2モデルをクラシックラインと同系統のエンジンを使用して開発し、市場に投入してきた。

Bolt(以下、本モデル)は、カスタムラインの最後のピースを埋めるべく開発された最も排気量が小さい950ccのエンジンを使用したカスタムモデルで、前述の2モデルとはスタイリン

グの方向性が異なり、若者の間で盛り上がりを見せているボバースタイルを採用した。

ボバースタイルの特長であるミニマム/スリムが、扱いやすさを求める排気量1000cc以下のユーザーニーズとも合致して、スタイリングと機能が融合したモデルとなっている。

## 2 企画概要

本モデルは、<Star original Bobber, Best for Urban Fun Ride!>を開発コンセプトに掲げた。Bobberとは、何かを短く切るという意味の「Bob」を語源とする、無駄なものを取り外しコンパクトな車体構成が特徴のカスタムスタイルである。1940年代のダートトラックレーサーに起因することから、走るための機能以外であるカバーなどを極力取り外して、短いホイールベースでスリムな車体に仕上げるのが特徴となっている。

本モデルは都市部で気軽にBobber Rideを楽しむことを目指し、以下5項目を開発目標に掲げた。

### 2-1. 市街地ショートライドに適したエンジン、車体

市街地での使用に必要な十分な動力性能や快適性、軽快なハンドリングを重視した(後述)。

### 2-2. 塊感のあるエンジン&ボディ

パワーを生むエンジンから地面を蹴るリヤホイールまで

のパートレインの塊と、それを支えるボディという構成で、Vtwinのパワーユニットの存在を強調するデザインコンセプトとした(図1)。



図1 塊感のあるエンジン&ボディ



図2 メリハリ&スリムコンパクトなボディ



図3 フィーチャーマップ

### 2-3. メリハリ&スリムコンパクトなボディ

タンクからシートにかけてのくびれと大きなV型エンジンの対比、高いフロント周り低いリア周りなど、メリハリ、スリムコンパクトを重視した(図2、図3)。

### 2-4. Raw Metal感のあるボバースタイル

エンジンフィンやバッテリーホルダ、エキパイプロテクタ、エアクリーナなど、アルミやステンレスの素の魅力を表現するシンプルな外観を採用した(図4)。



図4 Raw Metal感を表現した部品群

### 2-5. 機能部品の性能を可視化できるコンポーネント

ボバースタイルという昔からの概念に、最新のコンポーネントを織り込むことで、新しさと性能を表現した(図5)。



図5 性能を可視化する部品群

## 3 開発概要

### 3-1. エンジン

V Star 950の排気量942ccエンジンをベースに、本モデルの開発のねらいを達成するために下記の変更を施した。

#### 3-1-1. 吸気系小容量化

ボバースタイル具現化のため、車両幅方向にエアクリーナを薄くして必要最小限の容量とすることを旨とし、流体解析・プリ評価を重ねた結果、85%の容量にてベースエンジンと同等の性能を達成した。

#### 3-1-2. 排気系取り回し変更および小容量化

市街地で多用される低速からの加速性能を重視するために、後気筒のエキパイの取り回しを前回しにすることにより前後気筒のエキパイ長を等長化した(図6)。

また、デザインの要望からベース車に対してエキパイおよびマフラの長さを短縮したため排気系の容量が減ったが、FIセッティングを最適化することで排ガスと騒音規制をクリアし、高速道路での十分なエンジン性能を達成した。

さらにマフラの排気経路を調整することで、耳に届きやすい低周波成分を増加させ、心地よい排気音とパルス感も併せて達成することができた。

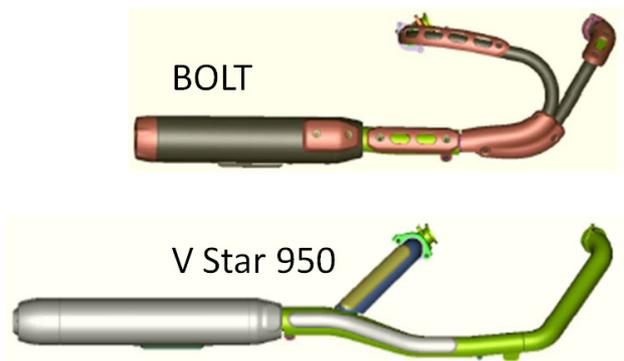


図6 排気系取り回しと全長比較図

#### 3-1-3. クラッチゴムアブソーバ採用

開発目標である『アクセル操作でのギクシャクの少なさ』は、クラッチのアブソーバを金属スプリングからゴムに変更することで達成した。ベース車に比べ車重が30kg以上軽いため、アクセル操作でのギクシャクはより出やすいが、ゴムアブソーバの採用により目標レベルを達成した。

## 3-2. 車体

商品コンセプト達成のため、車体関係は主要機能パーツのほとんど全てを新作した。“跨った時”と“ライディング時”両方で扱いやすさを感じ取れるよう、コンパクト&スリム、軽量化を念頭に開発した。

### 3-2-1. 跨っただけで感じられる「扱いやすさ」

店頭で車両に跨っただけで、扱いやすさを感じ取って頂くため、以下の点に留意した。

#### ・足つきの良さ

シート高そのものを下げるために、最低地上高を実機検証を交えつつ、機能上の許容下限まで低く設定(130mm)した。その上で、フレームのシートレール部と共にシート前側部をタイトに絞り込むことで、良好な足つき性を確保した(図2)。

#### ・自然で無理のないライディングポジション

足付き性の良いシートを基本に、ハンドル位置はフルロックでも腕が伸びきらずに操作でき、フットレストの位置はヒザの曲がり角に適度な余裕を持たせることで、バンク角を確保(34°)しながらリラックスして操作できる位置を成立させた。

#### ・取り回し(引き起し&押し歩き)のしやすさ

商品コンセプトに基づき、無駄を削ぎ落として各部品をシンプルに設計することで、ベースモデル(V Star 950)に対して30kg以上の軽量化に成功した。先述の低い最低地上高と合わせて、車両の引き起しと押し歩きのしやすさを実現した。

### 3-2-2. 都市近郊ショートライドの楽しさ

市街地および都市近郊でのショートライドが楽しめるよう、以下の点に留意した。

#### ・軽快でナチュラルなハンドリング

ショートホイールベース化のために、リヤサスペンションは2本タイプを選択した。バネ定数と減衰力特性の作り込みにより、51mmの短いクッションストロークの中で初期作動性と腰のある減衰力を両立させ、リヤ周りの低いシルエットを達成した。

ダブルクレードルフレームと丸断面のリヤアーム(図7)には、硬過ぎず適度なしなりを持たせることで、軽快でナチュラルなハンドリングを実現した。

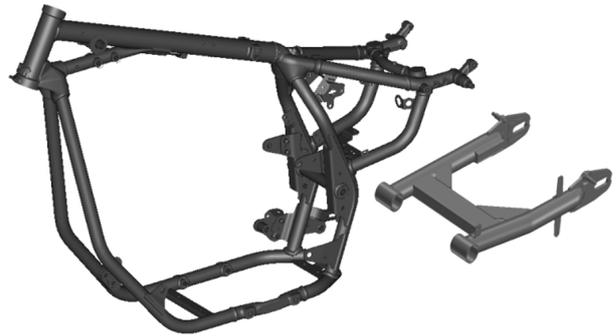


図7 フレーム、リヤアーム

#### ・Vツインのパルス感&加速感

エンジンをリジッド懸架し、フレームの強度メンバとして活用することで、パルス感がダイレクトにライダーに伝わるようにした。また、車体の軽量化と合わせて、街中でも十分な加速感を味わえるものとなっている。

### 3-2-3. スリムな車体

その他、スリムな車体を達成するために採用した主な技術を以下に紹介する。

#### ・当社最小幅カーボンドライブベルト

左側のリヤクッションを車体内側へ追い込むためにドライブベルトを最小幅(21mm)とし、強度確保のためにカーボン芯線を採用することで、ダイレクトな駆動特性を向上させた(図8)。



図8 幅狭カーボンベルト

#### ・当社初採用ピストンタイプフューエルポンプ

スリムなフューエルタンクを実現するために、ピストンタイプのフューエルポンプを新規に採用した。タンク内に装着してインペラが回転する通常タイプに対して、タンクの外に取り付けて三つのピストンの往復動により燃料を押し出す構造にすることによって、取付座面を小さくすることができるため、タンク幅のスリム化が実現した(図9)。



図9 ピストンタイプフューエルポンプ

### 3-3. 純正アクセサリによるカスタマイズ

お客様の趣向に合わせたカスタマイズの幅を広げるために、多数の純正アクセサリの開発を車両と同時に進めた(北米向け)(図10)。

車両側の設計においては、アクセサリによるカスタマイズの可能性が広がるように各パーツはクリーンな造形とし、構造的にもシンプルな構成となるように心がけた。例えば、フレームは製品状態で見えない部分についても細部までこだわった作り込みをすることで、形状が異なったアクセサリが取り付けられても外観を損なうことなくカスタマイズを楽しむことができる。

## 4 おわりに

本モデルは北米発信のクルーザーではあるが、ボバースタイルは世界的に受け入れられている価値観であり、北米のみならず世界の市場において、お客様のライフスタイルに合わせて着こなし、走りも楽しんで頂ける車両に仕上げることができた。

外観だけではなく、中身をしっかりと作り込む当社のモノ造りに対する姿勢をお客様にも十分感じていただけるものと確信している。

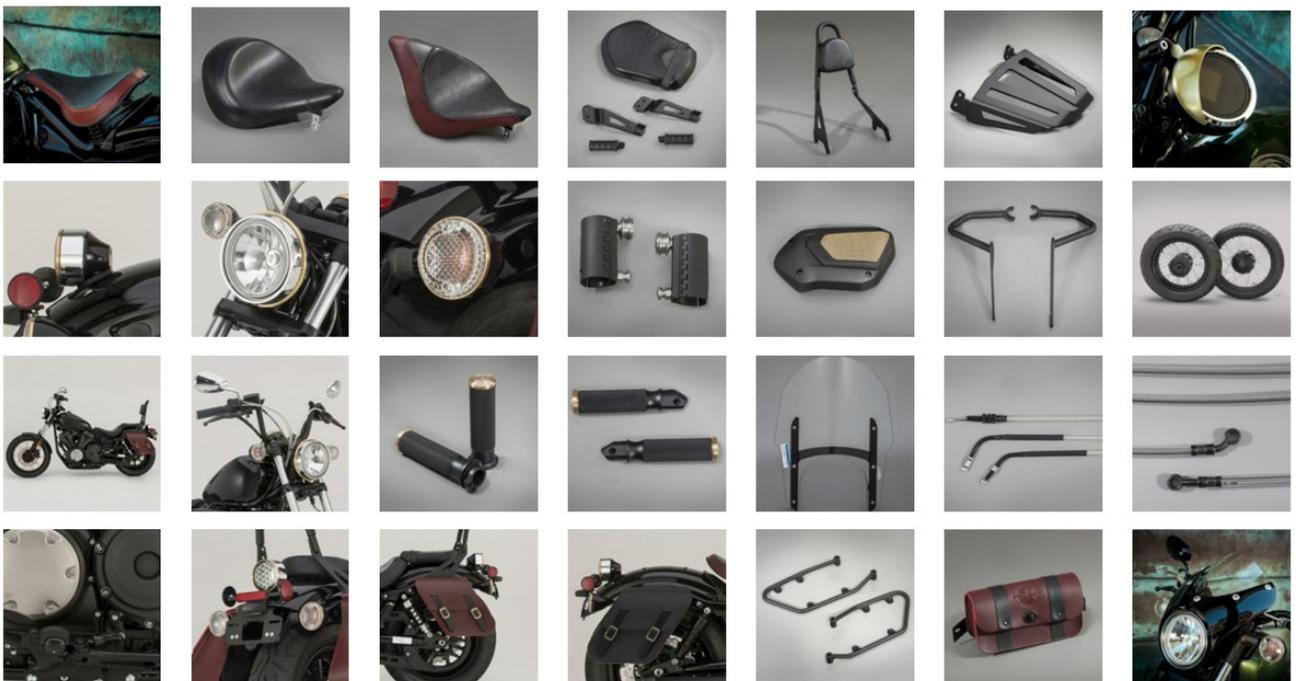


図10 アクセサリ部品

■著者



左から

**森本 高弘**

Takahiro Morimoto

MC事業本部  
技術統括部  
電子システム開発部

**鷹野 好秀**

Yoshihide Takano

MC事業本部  
MC第2事業部  
車両開発部

**都澤 大樹**

Ooki Miyakozawa

MC事業本部  
MC第2事業部  
車両開発部

**大達 康弘**

Yasuhiro Oodachi

MC事業本部  
MC第2事業部  
車両開発部

**前谷 直紀**

Maetani Naoki

MC事業本部  
MC第2事業部  
企画推進部