

## YP250S New Majesty

## YP250S New Majesty

高橋博幸 Hiroyuki Takahashi

関谷直行 Naoyuki Sekiya

板敷俊一 Shunichi Itajiki

小関 徹 Toru Koseki

青山 淳 Atsushi Aoyama

●CV事業部 CV技術統括部 CV第1開発室/CV第2開発室



図1 YP250S New Majesty

## 1 まえがき

1995年の夏に発売以来、軽二輪スクータ市場を常にリードしてきた「Majesty」が、このほど丸4年ぶりにモデルチェンジをしたので紹介する(図1)。

スポーツセダンとして、あたらしい感覚の乗り物を快適革新をキーワードに作り込んだコンセプト/スタイリング/機能が評価され、通勤やレジャー等の用途に国内をはじめ海外(特に欧州イタリア)で、40歳代の男性を中心にご愛用いただいている。

今回のモデルチェンジは、国内外(特に欧州)の競争激化による商品性向上のニーズや、排ガス浄化、騒音低減といった環境対応のニーズが高まったことなどによる。そこで、今回のモデルチェンジでは、

- (1) 排ガス浄化、騒音低減、性能向上をメインにエンジンのリフレッシュ
- (2) 快適性、利便性、操縦安定性等のさらなる向上と外観一新をメインに車体のリニューアルを行った。以下にその特徴を紹介する。

## 2 エンジンの特徴

## 2.1 排ガス浄化について

従来の4サイクルSOHCエンジンをベースにエア・インダクションシステム、酸化触媒、キャブレタの最適セッティング等を施し(図2)、平成10年国内排ガス規制に適合させた。特徴的なことは、酸化触媒の断面形状をヘアピン状にしたいわゆる「ヘアピンキャタリスト」としたことである。これのメリットは、ハニカムより軽量化ができ、かつ排気抵抗を減少できエンジン性能低下を防げることである。

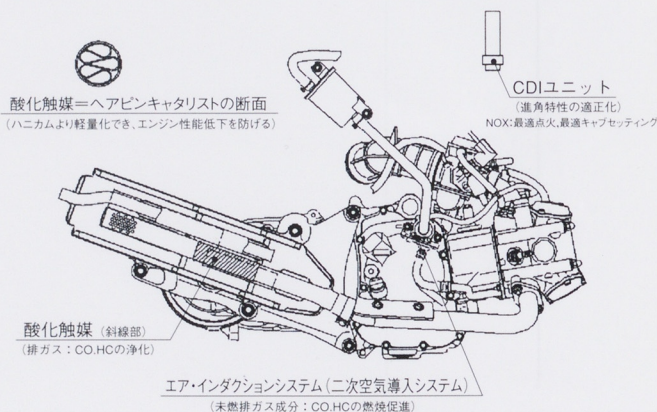


図2 New Majesty 排ガス低減システム



排ガス値のレベルは、モード規制値に対して、COで約50%、HCで80%、NOxで30%低減させた。

## 2.2 騒音低減について

発進加速性能を向上させながら、加速レギュレーション騒音を次のメニューで達成できた。

- (1) クランクケースカバーのフローティング化
  - (2) 点火制御の最適化
  - (3) クランクジャーナル仕様変更
  - (4) 吸気ダクトサイズ変更
  - (5) 駆動系ギヤのハスバ化
- など。

## 2.3 走行性能について

吸排気のパルプ仕様変更、クラッチ容量アップ、駆動系セッティング等で、原動機性能と走行性能を向上させ、現行Majestyに対して発進加速の向上（0-50mの発進加速タイムで0.25秒=2.5車身差）と最高速度アップ（+5km/hでVmax=120km/h）ができた（図3）。

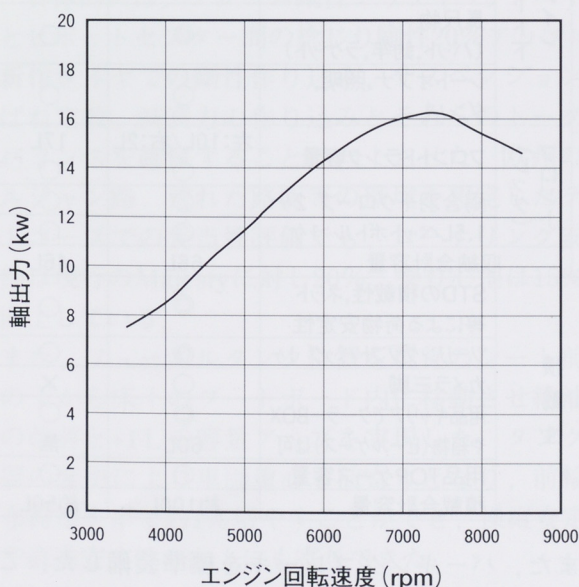


図3 エンジン性能曲線

## 2.4 メカノイズ低減について

クランクジャーナルの仕様変更を中心に、聴感的にも静粛化を施し商品性向上を図った。

## 3 車体の特徴

### 3.1 快適性について

New Majestyでは、そのライディングポジションは、長時間乗っても疲れのない現行のコンセプトをキープした。いわゆるホースバックライディングフォームであるが、居住空間を広くすべくシート位置を後方に20mm大きく取った。加えて足載せスペースについても、フットボードの先端部に平坦を拡張する造形を施して、スペースを拡大した。

シートについては、バックレストを一体化し、シート全体（但し、前席のみ）が前後スライドするようにして、スライドした後の違和感（座圧分布の乱れ等）をなくす工夫をした。

また、ヘルメット騒音（風切り音）の低減についても、走行風の導入による負圧の減少とスクリーン形状の作り込みによるプロテクション領域の向上、ライダーとスクリーン上端との距離の適正化等で達成している。身長165cm～185cmの方で、時速100km/hのとき現行車より2～4 dB (A) の低減が図れた。（図4）これにより、直接視界（スクリーン上端から見える前方視界）を犠牲にせずに風切り音の低減ができた。

走行風の導入は、スクリーン下部の風圧の高い部分にエアインテークを設けて、走行風がライダーのヘルメット近くまで届くようにしている。エアインテーク部に設けたルーバは開閉式となっており、大雨時や虫が多い時などは、閉じられるようになっている。

このエアインテークは、ヘルメット騒音の低減以外にも効果を発揮している。走行時のスクリーン内側の負圧を減少させ、高速走行時のタービュランス減少や、ウェアの膨らみの減少、足元からの風の巻き込みによる不快感を減少させていることなどである。さらに、アイドリング時の振動低減や、メーター類、灯火器類を大型化して視認性向上を図るなどした。

### 3.2 利便性について

かずかずの便利性機能を増強した。まず、収納性の向上では、シート下のメイントランクの容量を約2倍の54Lとした。これにより、フルフェイスヘルメット2ケ、もしくはフルフェイス1ケとB4サイズアタッシュケース（標準サイズ：長さ420×幅310×



YP250S New Majesty

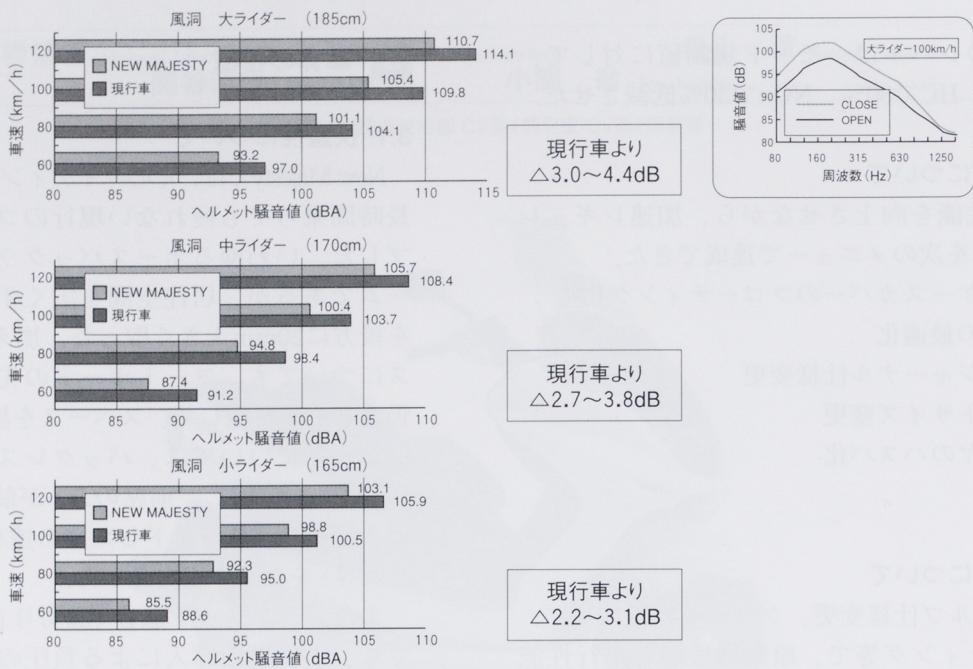


図 4 実車風洞ヘルメット騒音値

高さ90) が同時収納できる。この他には、テニスラケットが2ヶ+αや、釣竿、バットなどの長尺物が収納できる (例えばφ25×L970、φ70×L920)。

次は積載性の向上。シートをメインシートとタンデムシートとに2分割して、タンデムシートを固定 (現行Majestyはメインとタンデム一体の開閉式) とし、この上のスペースを積載に使えるようにした。

これにより、シートの中に収納した物の出し入れが積載時楽になった。現行のMajestyでは、タンデムシート上に積載物があると、シートを開閉して収納する時、邪魔になっていちいち積載物を下ろさないといけない場合があった。このタンデムシート上のスペースを有効利用するための用品 (ワイズギヤ製キャリヤ) と、別の用品であるシート後方のキャリヤを組み合わせると、約60 L (長さ550×幅400×高さ300) の積載が可能。

フロントトランクについては左右分割式とした。左側はキー付きの比較的大きい収納容量 (約10L)、右側はワンタッチ式とし、有料道路のチケット等の小物入れ用に設定した。特に収納性、積載性については特筆すべきで、「これだけ入って、これだけ積めれば大人の夢が広がる」ものと期待している (表1)。

表 1 収納性と積載性の比較

大項目		小項目	New Majesty	現行車
収納性	メイン (シート下)	シート	54L ◎	29L ○
		フルフェイスヘルメット 2ヶ	◎	○
		長尺物 (バット,釣竿,ラケット)	◎	○
		シートオブナ,照明, ダンパ	○	○
	フロント (レッグ)	フロントトランク容量	左:10L/右:2L ○	17L ○
		雨合羽+グローブ 2ヶ	○	○
		1.5Lペットボトル 1ヶ	○	○
	収納合計容量		66L	46L
積載性	STDの積載性,ネット 等による荷物安定性	◎	○	
	ツーリングソフトバッグ 1ヶ	◎	○	
	カメラ三脚	○	×	
	用品キャリアでクーラー-BOX や箱物(ビールケース)は可	◎ 60L	○ 無	
	用品TOPケース容量	○	○	
	積載合計容量	約100L	約50L	

また、パーキングブレーキを標準装備した。これは、フットブレーキをもたないスクーターでは特有のものである。高速道路の料金所で、ブレーキレバーから手を離してチケット受取りや支払いができ、かつスロープで後ずさりしないようにするもであり、高速道路の多い都市部での必需仕様となっている。また、左側のハンドルスイッチの下にレバーを設置して使い易くした。



ブレーキそのものは、ディスクブレーキ共通式とは異なり、専用の小型ドラムブレーキをリヤディスクの内側に内蔵している。ディスクブレーキ(サービスブレーキ)と兼用する方式では、摩耗する度にパーキングブレーキのレバー調整が頻発し、煩わしくなるからである。

### 3.3 操縦安定性、乗り心地等について

現行のMajestyのお客様の満足度調査結果の中に、でこぼこ道での安定性、コーナーでの安心感について改善要望がみられた。New Majestyでは、満足度の高いいわゆる強みを伸ばし、満足度の低いいわゆる弱みを改良することで、より高い満足度を目指した。競合他社では大きいホイールを採用したり、デバイス付きのリヤサスを搭載したりして、操縦安定性や乗り心地の向上を図ってきている。

ホイール径のアップや、デバイスを付けてサスペンションの減衰力を調整する方法も考えたが、車格の維持、重量の抑制という要求品質上のMust項目も達成する必要がある。現状のホイールサイズで、デバイスを使わないサスペンションでベストセッティングを図ることとした。

具体的には、フレーム剛性アップ(ヘッドパイプとピボットセンター間の捻じり剛性20%アップ)や新作タイヤでの剛性作り込み、サスペンションのばね定数、減衰力の作り込みとそれらのトータルバランスを確保することで向上させた。欧州のベルジャン路、荒れた路面等の環境を想定したテストコースでの妥当性評価でも、コーナリング安定性は現行のMajestyに対し20%、乗り心地は15%と向上している。

また、フューエルタンク位置を現行のシート前方の下から床下のフットボード内に移動させ給油性の改善と+1Lの容量アップを実現した。タンク位置の変更により車両重心も前寄りとなり、前輪分布荷重を率で約1%増やすことができ、操縦安定性や直進安定性の向上にも寄与できた。

### 3.4 3次元外装部品設計によるトライ結果

Majestyのお客様満足度No.1項目である外観、スタイルの良さについては、スケッチ段階からの的を絞って進めた。スケールモデルでの実際のユーザ検証をはじめ、スタイリングの作り込みを慎重に

行ない、絶対に的を外さないようケアして立体化を進めた。

設計段階では、外観意匠部品については、意匠面および構造面全てについて3次元面データ化して、金型設計や金型作製しやすい情報を提供した。これにより金型メーカーとのコンカレントエンジニアリングがタイムリーに実施でき、型物完成までのリードタイムが20%程度短縮できた。

さらに、この3次元面データを使って、1/1の立体モデル(いわば、1台のマスターモデル)を作製し、設計として面構成や形状を検証・修正して、データを保証した形で出図し生産準備をした。この結果、合わせ品質が向上し外観商品性が向上した。

## 4 おわりに

以上のようにNew Majestyでは、環境対策をはじめエンジン性能、走行性能、収納・積載性、快適性の向上を図った。これらの項目を織り込んでも、車格(全長、全高、全幅)が大型化せず、ほぼ現行並みにできたことが実は最大のポイントである。これにより、お客様の期待を超える商品に近づくことができたと感じている。

New Majestyの開発にあたり、取引先をはじめ、試作、造形、購買、製造、品証、製技、生管、サービス等多くの方々のご支援、ご協力をいただきました。書面の上ではありますが謝意を表わします。

### ●著者

