



## The new BMW M 1000 RR.

1	概要 (ショート・バージョン) .....	2
2	駆動系.....	8
3	シャシーおよびエアロダイナミクス .....	16
4	電装システムおよびエレクトロニクス.....	25
5	デザインおよびカラー・コンセプト .....	28
6	装備パッケージおよびカスタマー・スポーツ・コンセプト.....	31
7	エンジン出力およびトルク .....	35
8	主要諸元 .....	36

# 1 概要 (ショート・バージョン)



「MRR は、BMW Motorrad 初の M モデルです。現行の S 1000 RR をベースとした M 1000 RR は、徹頭徹尾、カスタマー・スポーツから WSBK までのモーター・スポーツの要件に対応できるような製品内容となっています。これは、2021 年以降、はっきりとラップ・タイムとして計測できるようになるでしょう。」(S および K モデル・シリーズ責任者、ルディ・シュナイダー)

**新型 BMW MRR: モーター・スポーツと公道での最高のパフォーマンス要件に向けた、純粋なレーシング・テクノロジー**

BMW Motorrad では、すでに 2018 年末にモーターサイクル向けに M 車両提供戦略を導入して成功を収め、それ以来、M オプション装備品と M パフォーマンス・パーツを提供してきました。現在ワールド・プレミアを飾ろうとしている新型 BMW M 1000 RR (以下、単に「MRR」と呼ぶ) は、S 1000 RR (以下、単に「RR」と呼ぶ) をベースとした BMW Motorrad 初の M モデルです。BMW Motorrad では、世界最強の文字「M」の理念を追求しています。「M」は世界的なレーシングにおける成功を表わすとともに、ハイパフォーマンス BMW モデルの魅力をも表わしており、性能、高級感、個性に関して特に高い要求を抱く顧客に向けられています。

エンジン出力 156kW (212ps)、DIN 車両重量わずか 192kg、サーキットで最高のパフォーマンスを発揮できるように設計されたサスペンションとエアロダイナミクスを備えた新型 MRR は、スーパーバイクのトップ・セグメントにおける主要な期待に応えます。

**レーシング・スポーツ向けに RR エンジンをベースとした MRR の 4 気筒エンジン。さらなる最高出力とエンジン最高回転数の上昇**

新型 MRR に搭載されている水冷式 4 気筒直列エンジンは、RR のパワートレインをベースとし、レーシング・スポーツ・エンジンに適したように徹底的に変更を加えた可変バルブ・タイミングとバルブ・リフトの BMW ShiftCam テクノロジーを採用しています。最高出力は 156kW (212ps) /14,500rpm、最大トルクは 113Nm/11,000rpm に達します。MRR のエンジンは最高回転数が 15,100rpm に上昇したほか、技術的に徹

底的に最適化されました。例えば、新しいマーレ社製の2リング鍛造ピストン、燃焼室の変更、13.5に上昇した圧縮比、さらに長く軽くなったパンクル社製のチタン製コネクティング・ロッド、さらにスリムに軽くなったロッカー・アーム、新しいダクト形状の完全機械加工したインテーク・ポート、最適化したカムシャフトとインテーク・エリアなどです。軽量エグゾースト・システムもチタン製となっています。新型MRRのエンジンは、サーキットでのドライビング・ダイナミクスに特に関係のある6,000rpm~15,100rpmの回転域において、RRのパワートレインよりもさらにパワフルになっています。それと同時に、田舎道でのスポーティな走りのための魅力的なパワー源としての長所も兼ね備えています。

**M ウイングレットと高いフロント・ウインドウ: 空力的なダウンフォースにより、減速は遅めに、加速は早めに作用し、最高速度が低下することは一切なし**

MRRの開発作業において、技術仕様の決定的なポイントとなったのは、エアロダイナミクスでした。レースで優勝するために必要不可欠な最高速度を可能な限り高くする



ことに加え、MRRの技術仕様には、もう一つの目標がありました。それは、特に加速時のホイールと路面との接触を可能な限り最高にすることでした。これを踏まえ、サーキットとBMWグループの風洞での徹底的なテストを通じて、フロント・トリムのクリア・コート・カーボン製Mウイングレットが開発されました。このMウイングレットは、速度に応じて空力的なダウンフォースを生成し、ホイール・ロードを増大させます。フロント・ホイールのホイール・ロードの増大によって、ウィリーの傾きが相殺され、トラクション・コントロールの制御が減り、さらに多くの駆動力が加速に変換され、ラップ・タイムの短縮が可能になります。

ウイングレットの効果は、カーブやブレーキング時にも顕著です。ダウンフォースによって遅めのブレーキングが可能になり、コーナリング安定性が向上します。

サーキットでの使用向けにジオメトリーを変更して調整したシャーシ・デザイン、最適化されたホイール荷重配分、スイングアームのピボット・ポイントの調整能力の拡大

新型 MRR のシャーシは、RR をベースとし、センターピースにアルミニウム製ブリッジ・フレームを採用しています。倒立フォークは最適化され、セントラル・スプリング・ストラットはブルーのスプリングとフルフローター・プロ・キネマティクスを組み込んで見直しを加えられています。シャーシ・デザインの主要な目標は、サーキットでのラップ・タイムを可能な限り短縮することでした。したがって、MRR のシャーシは、妥協なくサーキット向けに設計されていますが、田舎道向けの品質にも説得力があります。動力性能の最適化、ブレーキングとアンチ・スクワット制御、ライダーによる前後ホイールの最大限の知覚可能性に関しても、細心の注意を払いました。

#### BMW Motorrad では初めて M ブレーキと、M カーボン・ホイールを標準装備

新型 MRR は、BMW M GmbH の M 車両と同様の M ブレーキが装着された初の BMW のモーターサイクルです。スーパーバイク世界選手権での BMW Motorrad のカンパニー・レーシング・マシンのレーシング・ブレーキの経験を直接もとにして開発され、最大限のフェード安定性と制御性を発揮します。外観的には、M ブレーキ・キャリパーは陽極酸化処理でブルーにコーティングされ、M ロゴが備わっています。M カーボン・ホイールを装着した新型 MRR は、サーキットでも公道でも最大限のパフォーマンスを発揮できるよう、さらなるハイテク・コンポーネントが組み込まれています。

完璧な視認性の 6.5 インチ TFT ディスプレイを備えたメーター・パネルと、M GPS データ・ロガーおよび M GPS ラップトリガー向けのアクティベーション・コードで使用可能な OBD インターフェース



新型 MRR のメーター・パネルは RR と同じベーシック・デザインで、M スタート・アニメーションが備わります。オプション装備品の一環として、アクティベーション・コード (M コンペティション・パッケージの一部) を使用すると、メーター・パネルの OBD インターフェースを通じて、M GPS ラップトリガーと M GPS データ・ロガー (BMW Motorrad 純正アクセサリ) を使用するための網羅的なデータ材料が得られます。

レーシングのために生まれついたような M デザインと MRR のダイナミックなスタイルは、サーキットでの究極のパフォーマンスを表現

新型 MRR は、レーシングの遺伝子を強調するために、明るいホワイトのソリッド・ペイント/M スポーツのカラー・スキーム（ベーシック・カラーのライト・ブルー、ダーク・ブルー、レッド）が採用されています。MRR のその他の特徴としては、グラニット・グレーのエンジン・カバーとブラック塗装のフューエル・フィルター・キャップがあります。

デザインもテクノロジーも妥協なく。M コンペティション・パッケージを装着した MRR

スタンダード・トリムの新型 MRR ではまだ満足できない、レーシング・テクノロジーの愛好家兼審美家のために、上品なコンポーネントを魅力的に組み合わせた M コンペティション・パッケージが用意されています。M コンペティション・パッケージには、M GPS ラップトリガー・ソフトウェアとそれに対応するアクティベーション・コードに加え、M 切削パーツ・パッケージ、M カーボン・パッケージ、220g 軽くなったシルバーのスイングアーム、摩擦を最適化したメンテナンス・フリーの DLC コーティング M エンデュランス・チェーン、テール・ハンブ・カバーを含むパッセンジャー・パッケージも含まれます。

## MW M 1000 RR ハイライト

「私たちのスタンダードとなっているダブル R は、量産車ベースのモーター・スポーツでも公道でも、真の優越性のしるしです。MRR は、どの面から見ても、一步先んじています。さらに軽く、速く、一貫してパフォーマンスを目指してつくられていることは、最初の 1 メートルから感じ取ることができます。新しい製品内容と、非常に短かった開発時間を考えると、まだ自分自身、信じられないくらいです。」

(M 1000 RR 総合車両開発担当、シュテファン・ロイストル)

- レーシング・スポーツ向けに RR エンジンをベースとした MRR の 4 気筒エンジン。さらなる最高出力、中回転域で増大したトルク、500rpm アップした最高回転数
- 最高出力は RR よりも 4kW アップした 156kW/14,500rpm、最大トルクは 113Nm/11,000rpm
- 12g 軽くなった新しい 2 リング鍛造ピストン、変更を加えた燃焼室、13.5 に上

昇した圧縮比、さらにスリムに軽くなったロッカー・アーム

- 新しいダクト形状の完全機械加工したインテーク・ポートと、バルブ制御時期とバルブ・リフト量を変化させる BMW ShiftCam テクノロジー



- 新しいスプリング・アセンブリーを備えたエグゾースト側のチタン製バルブ、スリムになり 6%軽くなったロッカー・アーム、最適化されたカムシャフト
- 長くなり 85g 軽くなったパンクル社製のチタン製コネクティング・ロッドを備えた、超軽量でコンパクトなエンジン・ブロックによる、摩擦力と重量の軽減
- 最高のローンチ・コントロールを目指した、自己強化型ではないアンチ・ホッピング・クラッチ
- インテーク・ファンネルを短くし、違いを設けて最適化したインテーク・システムによる、高回転域での吸排気効率の最適化
- エグゾースト・マニホールド、フロント・サイレンサー、リヤ・サイレンサー（チタン製）を備え、3,657g 軽くなった新しいエグゾースト・システム
- M ウィングレットと高いフロント・ウインドウ。空力的なダウンフォースにより、減速は遅めに、加速は早めに作用し、コーナリング時の安定性が増し、最高速度が低下することは一切なし
- 「Rain」、「Road」、「Dynamic」、「Race」、「Race Pro 1~3」ライディング・モードと、最新世代のダイナミック・トラクション・コントロール（DTC）および DTC ウィリー機能（6 軸センサー・ボックス付）
- 2 種類の調整可能な特徴的なスロットル・カーブによる、最適なレスポンス特性。エンジン・ブレーキは「Race Pro」モードで 3 種類のエンジン・ドラッグ・トルクが調整可能
- クラッチなしでギヤをシフトアップ/ダウンするシフト・アシスタント・プロ。サーキット向けにシフト・パターンをシンプルに反転可能
- 完璧なレース・スタートのためのローンチ・コントロールと、ピット・レーンでの速度を厳密に守るためのピット・レーン・リミッター
- 快適な坂道発進のためのヒル・スタート・コントロール・プロ
- サーキットでの使用向けにジオメトリーを変更して調整したシャシー・デザイン、最適化されたホイール荷重配分、スイングアームのピボット・ポイントの調整能

## 力の拡大

- 最適化された倒立フォークと、フルフローター・プロ・キネマティクスを組み込んで見直しを加えたセントラル・スプリング・ストラット
- BMW Motorrad 初の M ブレーキ。サーキットで最高の減速性能を発揮
- M カーボン・ホイール。上品なハイテク・コンポーネントにより、サーキットでも公道でも最高のパフォーマンスを発揮
- 完璧な視認性の大型 6.5 インチ TFT ディスプレイを備えたメーター・パネル、M ロゴ付きスタート・アニメーション、M GPS データ・ロガーおよび M GPS ラップトリガー向けのアクティベーション・コードで使用可能な OBD インターフェース
- 軽量 M バッテリー、リヤの USB 充電ソケット、パワフルな LED インテリア・ライト・ユニット、電子制御アダプティブ・クルーズ・コントロール、グリップ・ヒーター
- サーキットでの究極のパフォーマンスを表わす M デザインとダイナミックなスタイル
- M GPS ラップトリガーとアクティベーション・コードを備えた M コンペティション・パッケージ、M 切削パーツ・パッケージ、M カーボン・パッケージ、220g 軽くなったシルバーのスイングアーム、DLC コーティング M エンデュランス・チェーン、テール・ハンブ・カバーを含むパッセンジャー・パッケージ
- 網羅的なオプション・アクセサリーと工場オプション装備品

## 2 駆動系



「エンジニアにとって、サーキットに関連する特性に厳密に焦点を絞り、これに沿って完璧化することは、エキサイティングであると同時に励みにもなる仕事でした。S 1000 RR を最適化するというのとは簡単なことではありませんが、私のチームは、非常に短期間でこの課題を克服することに成功しました。大きな野心、情熱、技術的な高度化を通じて、計測可能なさらにパワフルな M 1000 RR に生まれ変わらせることができ、レーシングでのさらなる成功の基礎を築くことができました。」(M 1000 RR プロジェクト・マネジャー、クリスティアン・ゴンショア)

レーシング・スポーツ向けに RR エンジンをベースとした MRR の 4 気筒エンジン、さらなる最高出力、中回転域で増大したトルク、500rpm アップした最高回転数

新型 MRR に搭載されている水冷式 4 気筒直列エンジンは、S 1000 RR エンジンをベースとし、レーシング・エンジン向けに徹底的に変更が加えられました。最高出力は 156kW (212ps) /14,500rpm で、RR よりも 4kW アップしています。最大トルクは 113Nm/11,000rpm です。

車両型式認証のあるレーシング向けの非常に競争力に優れたベーシック・エンジンをつくる過程で、MRR の最高回転数は RR の 14,600rpm から 15,100rpm へとアップされました。

スーパースポーツやサーキットでの走行に関係の深い 6,000rpm 以上のエンジン回転域において、すでに非常に能力の高い RR エンジンと比較しても、さらに大幅な改善が図られました。こうして、6,100rpm~9,500rpm の回転域で、著しく大きなトルクとそれによる加速力が得られるようになりました。

13,200rpm 以上でも、MRR のエンジンは改めて明確にアドバンテージを発揮し、最高回転数に達するまで、さらなる最高出力とトルクを生み出します。また、46 歯 (RR では 45 歯) のチェーン・スプロケットを採用することで、短くなったセカンダリー・トランスミッションにより、全ギヤでリヤ・ホイールの路面追従性が向上しています。

新しい2リング鍛造ピストン、変更を加えた燃焼室、13.5に上昇した圧縮比、さらに長くなり軽くなったパンクル社製のチタン製コネクティング・ロッド、さらにスリムで軽量になったロッカー・アーム

新型MRRのエンジンの主要な開発目標は、スーパースポーツの公道やサーキットでの使用という点で、すでに優れた性能を誇るRRをいっそう進化させることでした。このために、BMW Motorradのエンジン開発担当者は、パワートレインに大幅な変更を加えました。

例えば、MRRのエンジンでは、新たに設計されたマーレ社製の鍛造ピストンを採用しています。RRの鍛造ピストンと比較すると、ボックスに2本の強化クロスバーが追加されています。同じ合金でも、鍛造ピストンは鋳造ピストンよりも微細構造が細かくて緻密なので、強度に優れています。したがって、苛酷きわまりないレース条件下で



も、このピストンはMRRのエンジンの高い負荷に耐えることができます。

2リング・ピストンという設計は、摩擦損失だけではなく、重量削減による結果でもあります。RRエンジンと同様、1個のオイル・リングが使用されていますが、これが唯一のピストン・リングです。これにより、ピストンあたり12g軽量化されています。MRRのエンジンの非常に高い回転数を踏

まえると、これはピストンとクランクシャフト駆動部にかかる機械的負荷の軽減によって、決定的な役割を果たします。さらに高い最高出力と最高回転数を目指し、ピストン底部と燃焼室の形状も最適化され、圧縮比は0.2上昇して13.5になりました。

新しいダクト形状の完全機械加工したインテーク・ポート、バルブ・タイミングとバルブ・リフト量を変化させるBMW ShiftCamテクノロジー

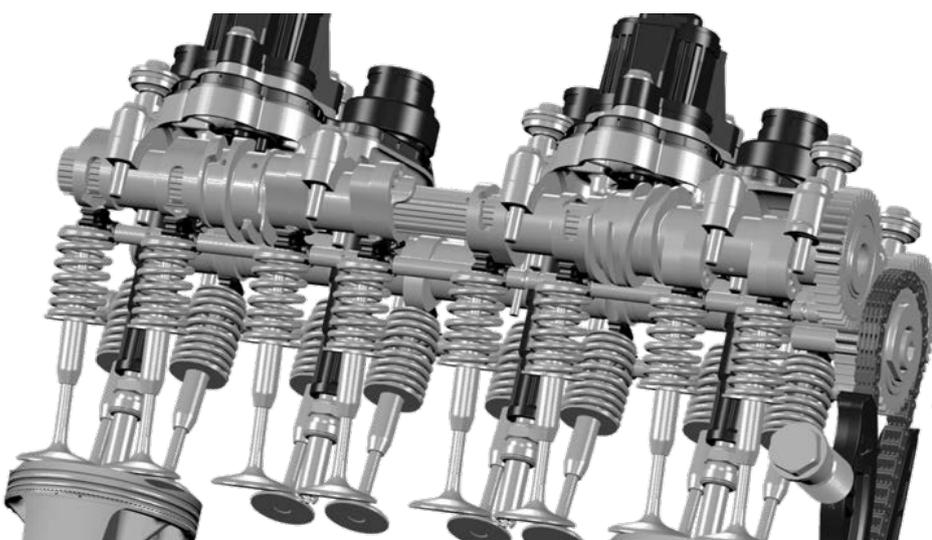
インテーク・ポートも、スーパースポーツやサーキットでの走行に関係の深い回転域における大幅な最高出力の増大と最適なパワーの発生を目指して設計し直されました。RRと比較すると、インテーク・ポートのダクト形状にもさらに開発が加えられ、最大限の精度と可能な限り最高のフロー条件が得られるよう、完全機械加工されています。

RRと同様、MRRでも、インテーク側でバルブ・タイミングとバルブ・リフト量を変化させるBMW ShiftCamテクノロジーが採用されています。これは3ピース構造のインテーク・スイッチング・カム・センサーで、各バルブのシフト・セグメントに備わる2個のカムが動かされます。1つはトルク・カム、もう1つは出力カムで、どちらのカム形状も最適に設計されています。RRと同様、MRRのBMW ShiftCamのシフト速度は9,000rpmです。

スイッチング・カム・セグメントの軸方向の移動を通じて、インテーク・バルブはトルク・カムまたは出力カムにより、回転数によっても異なりますがわずかに10ミリ秒以内で制御されます。スイッチング・カム・センサーの軸方向の移動と、それによるトルク・カムまたは出力カムの使用は、スイッチング・カム・セグメントの2個のシフト・ゲートと、2個の電気機械アクチュエータによって行われます。バルブ・タイミングとバルブ・リフト量を変化させるために、異なる設計のカム形状が使用されます。フル・ロード・カムでは最大限のバルブ・リフト量が得られ、トルク・カムでは少なめのバルブ・リフト量が得られます。

### 新しいスプリング・アセンブリーを備えたエグゾースト側のチタン製バルブ、スリムになり軽くなったロッカー・アーム、最適化されたカムシャフト

MRRでは、各燃焼室で4個の軽量チタン製バルブが使用されています。インテーク・バルブのシャンクも中空ドリル加工が施され、重量が最小限に抑えられています。RRエンジンのインテーク側と同様、MRRのパワートレインのエグゾースト側にも、アルミ製スプリング・カップが備わっています。エグゾースト側では、バルブ・スプリング・アセンブリーにも変更が加えられています。通常どおりの形でバルブを動かすのは、高回転に耐えうる軽量のDLCコーティングされたロッカー・アームで、すでに超軽量なRRモデルよりもさらに優れたものとなるように設計されています。ロッカー・アームの幅は8mmから6.5mmに狭められ、6%すなわちロッカー・アームあたり0.45g軽量化されています。最高回転数の上昇を考慮し、カムシャフトのベアリング・ブラケットも強化されています。



MRRでは、カムシャフトは中間ホイールを経由せず、直接クランクシャフトによって駆動されます。カムシャフト向けに速度変化を半分にするリダクション・ギヤは、直接シリンダー・ヘッドに取り付けられています。RRエンジンと比較して大幅に上昇し

た回転数と最高出力のために、インテーク・タイミングが調整されています。エグゾースト側では、カムシャフトの上昇カーブが新しくなり、バルブ・リフト量が4mm増えています。

### 長くなったパンクル社製のチタン製コネクティング・ロッドを備えた、超軽量でコンパクトなエンジン・ブロックによる、摩擦力と重量の軽減

RRのエンジン・ブロックは、MRRのエンジンにとって可能な限り最高の要件となります。従来と同様、アッパー・クランクケース・ハーフに組み込まれているシリンダー・バレルは、摩擦力を減らすために研削・研磨されており、オイル・ポンプとウォーター・ポンプはコンパクトなモジュールに一体化されています。ウォーターおよびオイル冷却回路のチューブも、レーシング・エンジンにふさわしく最小限に切り詰められており、非常に優れた耐衝撃性が得られるように設計されています。全幅が可能な限り小さくなるよう、クランクシャフトにはギヤが1つしか存在しません。スターター・モーターのリダクション・ギヤは、クラッチのプライマリー・ギヤと直接噛み合っているからです。スターターは、シリンダーの背後、アッパー・ハウジングのサイドに組み込まれています。クランクシャフトのポジションは、ローター／オルタネーターを通じて特定されます。

新しいコネクティング・ロッドも、軽量化に一役買っています。RRの4気筒エンジンでは、コネクティング・ロッドは鍛鋼製ですが、MRRの4気筒エンジンはオーストリアのメーカー、パンクル社によるチタン製です。このエンジンはショット・ピーニング処理が施され、ガジョン・ピン・ベアリングとしてベアリング・ブロンズ製の圧入式ブッシュが取り付けられています。RRのコネクティング・ロッドと比較して2mm長く、長さは101mmです（クランクシャフト・ジャーナルの中心からガジョン・ピンの中心まで）。コネクティング・ロッドが長くなることは、ピストンとシリンダー・バレルにかかる横方向の力の低下という点で大きなメリットがあり、摩擦力と機械的負荷が低減されます。同時に、MRRのチタン製コネクティング・ロッドは、RRのものよりも大幅に軽量化しています。合計重量はわずか340gしかなく（コネクティング・ロッドあたり85g）、これによって振動質量が大幅に減少しています。また、特にこの軽量チタン製コネクティング・ロッドにより、MRRのエンジンは、すでに非常にダイレクトでスムーズに作動するRRの4気筒エンジンよりもいっそう自由に激しく吹け上がります。

## ウェット・サンプ潤滑、6速トランスミッション、最高のローンチ・コントロールを目指した自己強化型ではないアンチ・ホッピング・クラッチ

RRと同様、ウェット・サンプ潤滑方式でオイルが供給されます。最大限の作動安全性が得られるよう、オイル・パン底部（つまりポンプの吸引ポイント）は非常に深くなっています。クラッチ・コントロールは、右側のエンジン・エンドで行われます。MRRでも、アッパー・ハウジング・ハーフには、軽量コンパクトで精密な6速トランスミッションが収められ、またシフト・アシスタント・プロが標準装備されています。RRとは異なり、MRRでは自己強化型ではないアンチ・ホッピング・クラッチが採用されています。これは、ローンチ・コントロールの制御性にとって、大きなメリットとなります。ただし、自己強化型ではなくしたことで、クラッチのプリロード・フォースを強めなければならず、やや強い手の力が必要となります。

## インテーク・ファンネルを短くし、違いを設けたインテーク・システムによる、高回転域での吸排気効率の最適化

新型MRRには、いわゆるフル電動スロットル・コントローラー・システム、すなわち「電動スロットル・グリップ」が備わっているので、小さな力で快適に操作でき、完璧なエンジン制御性が得られます。新型MRRのパワートレインには、可変インテーク・ファンネルが装備されています。インテーク・サイレンサーに取り付けられているサーボモーターは、特性マップ制御式でインテーク・ファンネルの長さを2段階で変化させるために使用されます。回転数11,900rpmに達すると、最大限のパフォーマンスを達成するのに好都合な短いインテーク経路が開放されます。新型MRRで使用するにあたって、特にエンジン高回転域で吸排気効率とそれによるパワーの発生を最適化するために、インテーク・ファンネルは長さが切り詰められました。

## フロント・サイレンサーと短くコンパクトなリヤ・サイレンサー（チタン製）を備え、3,657g軽くなった新しいエグゾースト・システム

新しいエグゾースト・システムの設計にあたって、新型MRRの出力とトルクの発生を向上させると同時に、車両を大幅に軽量化するという主要な目標が、BMW Motorradの開発担当者によって追求されました。

エグゾースト・システムはチタン製で、2個の三元触媒コンバータが装備されています。この結果、吸排気効率が最適化され、エンジン中回転域でトルクが増大し、最高出力もアップしています。性能値が向上しただけでなく、新しいエグゾースト・システムは重量が約3.7kgも削減されました。例えば、フロント・サイレンサーの重量はわずか5,630gで（RRでは9,158g）、リヤ・サイレンサーの重量はわずか2,150gです（RRでは2,279g）。MRRのチタン製システムの合計重量はわずか7,780gです（RRでは

11,437g)。

### 加速とトルクのパワーがさらに増大し、劇的に改善された走行性能

新型 M RR のエンジンは、全回転域にわたって、RR の 4 気筒エンジンよりもさらにパワフルとなっています。特に、加速とトルクのパワーが劇的にアップしています。M RR は RR よりも 0.1~0.2 秒速く 100km/h に達し、0.04 秒速く 200km/h に達します。5 速/6 速ギヤで測定されたトルク値も、同様の結果となりました。RR だと 60km/h から 100km/h まで 2.9/3.3 秒かかりますが、M RR だとわずか 2.8/3.2 秒です。100km/h から 140km/h まで速度を上げるには、2.2/2.5 秒かかり (RR では 2.5/2.9 秒)、140km/h から 180km/h までは 2.4/2.6 秒で達成されます (RR では 2.6/2.8 秒)。

こうして、新型 M RR は、かつてないような方法で、レーシング・モーターサイクルと田舎道 (公道) 向けの魅力的なマシンとの間で、うまくバランスを取っています。新型 M RR のエンジンは、サーキットでのドライビング・ダイナミクスに特に関係する 6,000rpm~15,100rpm の回転域において、RR のパワートレインよりもさらにパワフルになっています。それと同時に、田舎道でのスポーティな走りのための魅力的なパワー源としての長所も兼ね備えています。

「Rain」、「Road」、「Dynamic」、「Race」、「Race Pro 1~3」ライディング・モードと、最新世代のダイナミック・トラクション・コントロール (DTC) および DTC ウィリー機能 (6 軸センサー・ボックス付)

新型 M RR では、田舎道向けとサーキット向けの 2 つのライディング・モードが区別されています。新型 M RR では、4 つの標準ライディング・モードである「Rain」、「Road」、「Dynamic」、「Race」に加え、「Race Pro 1」、「Race Pro 2」、「Race Pro 3」ライディング・モードが追加されています。加速中の安全性とパフォーマンスをさらに高める最新世代のダイナミック・トラクション・コントロール (DTC) も標準装備され、6 軸センサー・クラスター、ヒール・アングル・センサー、微調整機能が備わります。

DTC には、「Rain」、「Road」、「Dynamic」、「Race」の各ライディング・モード向けの 4 つの固定された標準ベーシック設定に加え、DTC ウィリー機能が備わります。さらに、「Race Pro」ライディング・モードでは微調整 (+/- シフト) も可能です。DTC ウィリー機能も調整可能です。これにより、フロント・ホイール浮き上がり検知を通じて、ウィリーを防止または抑制し、最大限の加速を目指すことができます。

2種類の選択可能な特徴的なスロットル・カーブによる最適なレスポンス特性、「Race Pro」モードで3種類のエンジン・ドラッグ・トルクが調整可能な「エンジン・ブレーキ」

新型 MRR には、2つの特徴的なスロットル・カーブが標準で備わっており、これは「Rain」、「Road」、「Dynamic」、「Race」、「Race Pro」の対応するライディング・モードに永久的にリンクされています。もう一つの要素である「Race Pro」モードの「エンジン・ブレーキ」も、コースティング・オーバーラン・モードでエンジン・ドラッグ・トルクの3種類の調整能力があります。

- 「Rain」：穏やかなスロットル・レスポンス、低速ギヤでの抑制された駆動トルク
- 「Road」：最適なスロットル・レスポンス、低速ギヤでの抑制された駆動トルク
- 「Dynamic」：最適なスロットル・レスポンス、低速ギヤでの抑制された駆動トルク
- 「Race」：最適なスロットル・レスポンス、全ギヤでの最大限の駆動トルク
- 「Race Pro 1~3」：設定可能、設定 3 は Race Pro で追加選択可能、スロットル・レスポンスは穏やかで、全ギヤで最大限の駆動トルクが得られます

クラッチなしでギヤをシフトアップ/ダウンするギアシフト・アシスタント Pro、サーキット向けにシフト・パターンをシンプルに反転可能

ギアシフト・アシスタント Pro により、クラッチを操作せずにシフトアップすることができ、路面追従性がほぼ途切れることのない完璧な加速が可能になります。また、走行に関係する負荷およびエンジン回転域において、クラッチやスロットル・バルブを操作せずにシフト・ダウンすることもできます。これにより、シフトの動きが非常に迅速になり、クラッチ操作が最小限に抑えられます。サーキットでの操作用に、従来のシフト・スキーム（最初のシフト・ダウン）はわずかな手の動きで変更することができます（最初のシフトアップ）。

完璧なレース・スタートのためのローンチ・コントロール

新型 MRR には、レース・スタート時にライダーを積極的にサポートするローンチ・コントロールも備わっています。停車中でエンジン回転中、ギヤをニュートラルに入れた状態で、3秒以上スタート・ボタンを押すと作動します。メーター・パネルのディスプレイに対応する表示が出ます。技術的には、ローンチ・コントロールはエンジン・トルクを制限することで、1速ギヤでの発進時に、伝達可能な最大限の駆動トルクがリヤ・ホイールに伝達されるようにします。ライダーが2速にシフトすると、エンジン・

トルクはギヤ比の変化に応じて補正され、この段階でも伝達可能な最大限の駆動トルクがリヤ・ホイールに伝達され続けるようにします。

## ピット・レーンでの速度を厳密に守るためのピット・レーン・リミッター

ピット・レーン・リミッターは、ライディング・モードにかかわらず、MRR のライダーがピット・レーンに入るときに速度を抑えられるようにします。

## 快適な坂道発進のためのヒル・スタート・コントロール・プロ

新型 MRR には、ヒル・スタート・コントロール・プロ機能が標準装備されています。これは、RR で標準装備されている快適性システムであるヒル・スタート・コントロールの機能を超越するもので、Auto HSC 機能が追加されています。この追加機能は、モーターサイクルが停止した直後にハンドまたはフット・ブレーキ・レバーを操作すると、坂道（傾斜約 5%以上）でのホールド・ブレーキが自動的に作動するよう、設定メニューを使ってカスタマイズすることができます。

Standard Equipment							
Riding modes:	RAIN	ROAD	DYNAMIC	RACE	Riding Mode Pro		
	RACE Pro 1	RACE Pro 2	RACE Pro 3				
Throttle Response/ Torque:	Soft (Md reduced)	Optimal (Md reduced)	Optimal (Md reduced)	Optimal (Md max)	Optimal/ soft **(Nm reduced/ Nm max.)	Optimal/ soft **(Nm reduced/ Nm max.)	Optimal/ soft **(Nm reduced/ Nm max.)
ABS: See race track*	Road (max. stability)	Road (stability for dry road)	Road (rear lift-off control reduced)	(Road) Track (rear lift-off control off)	Road/Track: selectable	Road/Track: selectable	Road/Track: selectable
ABS Pro:	Road (max./wet)	Road (medium/dry)	Road dyn. (min./dry)	OFF	OFF	OFF	OFF
Traction (DTC): Disengageable	Road (max./wet)	Road (medium/dry)	Road dyn. (min./dry)	Track (min./dry)	Track (+/- Shift)	Track (+/- Shift)	Track (+/- Shift)
Engine Brake: three adjustable steps	Road (max.)	Road (max.)	Road (med.)	Road (med.)	Road (min. medium. max.)	Road (min. medium. max.)	Road (min. medium. max.)
Wheelie (DTC):	Road (max. Stability 3)	Track/ Road (performance 2)	Track/ Road (performance 2)	Track/ Road (performance 2)	Track (high W) (Off 0)	Track (high W) (Off 0)	Track (high W) (Off 0)
DBC: Disengageable (display)	ON (max)	ON (max)	ON (medium)	ON (min)	ON (Setting 1 Off) (min)	ON (Setting 1 Off) (min)	ON (Setting 1 Off) (min)
HSC Pro: Disengageable (display)	HSC Pro / Manuel / off → not dependant on modes						

\* Race track: On race track, the number plate carrier including turn indicators and mirrors normally removed. This means the road approval „expires“. ABS can only be deactivated in this state, see manual.  
\*\* Reduced torque in lower gears.

### 3 シャシーおよびエアロダイナミクス

「M スポーツ部門との密接な協力と、現行の WSBK 車両をしっかりとベースとしたドライビング・ジオメトリーにより、サーキット走行でのパフォーマンスが大幅に向上しました。これに大きく貢献しているのが、レーシング・スポーツ向けに最適化されたブレーキ・キャリパーです。このキャリパーは、レジスタンス・ポイントの安定性に優れており、迅速にリヤ・ホイールを交換できるのが特徴です。」(M 1000 RR シャ



シー開発担当、マルティン・ケック)

新型 MRR の巨大なポテンシャルを物語っているのは、最大限のパフォーマンスを目指して設計された駆動システムだけではありません。実際、卓越したドライビング・ダイナミクスの大部分は、サーキットでのシャシーとエアロダイナミクスの数多くのテストを伴った、一貫した開発作業による結果です。

#### M ウイングレットと高いフロント・ウインドウ

空力的なダウンフォースにより、減速は遅めに、加速は早めに作用し、最高速度が低下することは一切ありません。

MRR の開発作業において、技術仕様の決定的なポイントとなったのは、エアロダイナミクスでした。エアロダイナミクスは、さらなるラップ・タイムの短縮を目標として、トップ・レベルのモーターサイクルのロード・レース、MotoGP、スーパーバイク世界選手権において、長年にわたり中心的な役割を果たしました。レーシング・マシンの開発担当者は、数十年間、ほとんど空気抵抗（「ドラッグ」）だけに集中し、主として最高速度の達成に取り組んできました。しかし現在では、200ps をはるかに超えるスーパーバイクや MotoGP 高速バイクでは、他の空力的な側面にも注意が向けられています。

レースで優勝するために必要不可欠な最高速度を可能な限り高くすることに加え、こうした極度にパワフルなモーターサイクルのもう一つの目標は、特に加速時のホイールと路面との接触を可能な限り最高にすることです。ドライビング・ダイナミクスの点では、ウィリーはまったく望ましいものではありません。こうした状況では、駆動力が完全には推進力に変換されず、かなりの程度までモーターサイクルのフロント・セクションの浮き上がりにも変換されるからです。そこで、ウィリーを防止し、駆動力を抑えるために、トラクション・コントロールが用いられます。この過程で、貴重な 10 分の数秒が失われます。

このシナリオを踏まえ、クリア・コート・カーボン製の新型 MRR のフロント・トリムの M ウイングレットは、空力的なダウンフォースを生成することで、速度に応じてホイール・ロードを増大させます。加速時には、フロント・ホイールのホイール・ロードの増大によって、ウィリーの傾きが相殺され、トラクション・コントロールの制御が減り、さらに多くの駆動力が加速に変換され、ラップ・タイムの短縮が可能にな



ります。

M ウイングレットの開発作業は、サーキットと BMW グループの風洞でのテストを通じて行われました。新型 MRR のフロント・セクションとリヤ・セクションで、以下のダウンフォース値が決定されました。

ダウンフォース	フロント	リヤ	合計
50km/h	0.4kg	0.1kg	0.5kg
100km/h	1.5kg	0.3kg	1.8kg
150km/h	3.3kg	0.7kg	4.1kg

200km/h	5.9kg	1.3kg	7.2kg
250km/h	9.3kg	2kg	11.3kg
300km/h	13.4kg	2.9kg	16.3kg

このように、M ウィングレットはフロントで大きなダウンフォースを生み出します。しかし、新型 MRR の総合的な空力設計により、リヤでもダウンフォース成分が追加されます。

フロント・エリアの小さな追加と、高いフロント・ウインドウを設計し直した M ウィングレットの形状により、空気抵抗が若干増加しましたが、これに対して BMW Motorrad の開発担当者は対策を練りました。この結果、ライダーのヘルメットの周囲のエアフローが改善され、ウィングレットによる空気抵抗の若干の増加が補正され、最高速度も維持されました。

**BMW Motorrad の WSBK ライダーのトム・サイクスとユージーン・ラバティ、および世界耐久ライダーのマルクス・レイテルベルガーによる、徹底的なテストと比較走行**

ダウンフォースの測定値は、サーキットでの徹底的なテストと比較走行の間に、ラップ・タイムと動力性能の形で、BMW Motorrad によって確認されました。例えば、セミ・プロ級のレーサーでさえ、空力的に最適化された MRR により、こうした空力的な効果がない場合に比べて 0.5~0.7 秒のラップ・タイムの短縮を達成しました。

同時に、エアロダイナミクスの改良により、MRR は従来よりもコーナーの内側でも外側でも走行安定性が向上し、また加速時のリバウンドが小さくなったことで、ダイナミック・トラクション・コントロール (DTC) による制御介入が減少しています。さらに、リヤにおけるダウンフォース成分が追加されたことで、さらに遅めの確実なブレーキングが可能となっています。

スーパーバイク世界選手権向けの BMW RR カンパニー・レーシング・マシンと新型 M



RR との比較は、BMW Motorrad の開発担当者にとってさえ、圧倒的でした。BMW Motorrad スーパーバイクのレーサー、マルクス・レイテルベルガーが走らせた結果、スリック・タイヤだけを装着してその他は完全に標準装備だった MRR は、スーパーバイク世界選手権のライダー、トム・サイクスよりも 2.101 秒遅いだけで、そのチーム・メイトのユージーン・ラバティよりも

1.590 秒遅いだけでした。このカンパニー・レーシング・マシンは約 15kg 軽く、15ps

パワフルだったことも考慮に入れる必要があります。

サーキットでの使用向けにジオメトリーを変更して調整したシャシー・デザイン、最適化されたホイール荷重配分、スイングアームのピボット・ポイントの調整能力の拡大

新型 MRR のシャシーは、RR をベースとし、センターピースとしてアルミニウム製ブリッジ・フレームを採用しています。これはグラビティ・ダイカスト製の 4 個のエレメントからなる溶接構造として設計されており、支持エレメントとして前方に 32°傾斜したエンジンが組み込まれています。メイン・フレームの設計時の一つの要件となったのは、できるだけ短い経路を通して力が直接エンジン構造に加わるようにすることでした。メイン・フレームは、丸型アルミニウム・チューブでできた軽量リヤ・フレームによって補完されています。

このフレームは、メイン・フレーム、リヤ・フレーム、スイングアームの全体的な組み合わせにおいて最適に相互作用するところから、「フレックス・フレーム」とも呼ばれ、その非常にスリムな設計によって、さらなるメリットをもたらします。これにより、膝の良好な動きに関係するエリアで、全幅が大きく縮小しています。ライダーは、腿を広げる必要性が大幅に減り、リラックスした走行姿勢を取ることができます。

新型 MRR のシャシー・デザインの主要な目標は、サーキットでのラップ・タイムを可能な限り短縮することでした。そこで、MRR のシャシーには妥協のないサーキット重視の設計が施され、動力性能の最適化、ブレーキングとアンチ・スクワット制御、ライダーによる前後ホイールの最大限の知覚可能性に関しても、特別な注意が払われました。

サスペンション・ジオメトリーに関しては、MRR の的を絞った使用のために、徹底的な変更が MRR に加えられました。例えば、ステアリング・ヘッド・アングルは RR よりも少しフラットな 66.4°となりました。フォーク・ブリッジのオフセットは 3mm 小さい 26.5mm となりました。これに応じて、トレールも RR の 93.9mm から MRR では 99.8mm に拡大しました。同時に、ホイールベースも 1,457mm に拡大しています。ビーム付きの新しい一体構造のリヤ・ホイール・スイングアームの長さは 618.3mm です (RR では 606.6mm)。スイングアームのピボット・ポイントの調整能力の向上は、サーキットでの使用に伴い、サスペンション・ジオメトリーを頻繁に調整する必要があります。調整範囲は  $\pm 1$ mm 幅となり、-2mm、-1mm、0mm、+1mm、+2mm の各数値となりました。

MRR の DIN 車両重量は燃料満タン時でもわずか 192kg で、超軽量だった標準仕様の RR よりもさらに 5kg も軽く、サーキットで使用するために隅々まで設計されているスーパーバイク分野での最先端に位置します。こうした軽量化と同時に、ホイール・ロードも最適化されています。RR と比較して、フロント・ホイール・ロードは 53.8% から 52.1% に削減されました。

MRR の新しいシャシー・ジオメトリーと重量削減の結果、最大限の走行精度と、フロントおよびリヤ・ホイール・ガイドからの非常に透明なフィードバックが得られるよ

うになりました。同時に、新型 MRR は超高速での走行安定性が最適化され、またハンドリングもハイ・クオリティーとなっています。

### 最適化された倒立フォークと、フルフローター・プロ・キネマティクスを組み込んで見直しを加えたセントラル・スプリング・ストラット

フロントおよびリヤ・ホイール・ガイドも、一貫してサーキット向けに MRR のシャシー品質を高めるといった目的のもとで、変更が加えられました。

RR と同様、フロント・サスペンションではスライダー・チューブ径 45mm の倒立フォークが採用されています。ここには、いわゆる「クローズド・カートリッジ・インサート」、すなわち個別の油圧ピストン／シリンダー・システムが備わっています。RR とは異なり、フォークの上部と下部に備わるフォーク・ブリッジは、ソリッド・アルミニウムから削り出され、ブラック陽極酸化処理されており、約 20g 軽くなっています。フォーク・レッグも調整が加えられ、新しい M ブレーキ・キャリパーを支えられるように設計されています。フォークの突き出し量も変更され、MRR では 9.8mm となりました (RR では 6mm)。右フォーク・レッグのスプリング・プリロードは 4 回転です。

フォークにはスプリング・ベースの調整範囲があり、減衰力のリバウンド／圧縮段階でそれぞれ 10 の設定クリックがあります。感度のよいレスポンス、広い調整範囲、非常に高い減衰の余力により、最大限のドライビング・ダイナミクスが得られ、サーキットでの個別のチューニングが可能です。スプリング・トラベルは 120mm です。

セントラル・スプリング・ストラットとフルフローター・プロ・キネマティクスは、RR と比較して徹底的に見直しが加えられました。スプリング・ベースも、減衰力のリバウンド／圧縮段階も調整可能です。リバウンド／圧縮段階は、各 10 クリック刻みで非常に簡単に調整することができます。リヤ・アクスルのスプリング・トラベルは 118mm です (RR では 117mm)。

MRR で使用するにあたって、レバーのキネマティクスは RR から広範囲に変更されました。RR の調整ストラット (長さ 87.5mm) は、MRR ではアウトプット長さ 78mm のソリッド・アルミニウム製削り出し偏心ストラットに変更されました。ここでの新しい選択肢は、1mm 刻みでの 6mm の範囲での長さ調整です (7 ポジション)。これに伴い、調整範囲は 75mm から 81mm になりました。あらかじめ設定された長さは 76mm です。従来の RR のねじ切りロッド (長さ 87.5mm) は、MRR ではインサートに変更されました。バック・ライド高さは +6mm (5.78mm) です。ギヤ比は 1.63:1 から 1.97:1 に増えました。スプリング・レートは 100N/mm です。重量の理由から、MRR では新しいスプリング・スチール製のブルーのスプリングが使用されています。

## BMW Motorrad 初の M ブレーキ：サーキットで最高の減速性能を発揮

新型 M RR は、BMW M GmbH の M 車両と同様の M ブレーキが装着された初の BMW のモーターサイクルです。スーパーバイク世界選手権での BMW Motorrad のカンパニー・レーシング・マシンのレーシング・ブレーキの経験を直接もとにして開発されました。

BMW Motorrad では、スーパーバイク世界選手権では Nissin 社製のブレーキを使用しています。ここで用いられているフロントの 4 ピストン固定キャリパーについて得られた経験に応じて、BMW Motorrad と BMW 開発センターのブレーキ&制御システム専用の部門は、Nissin 社と協力し、M RR で使用できるよう、従来の 4 ピストン固定キャリパーに完全に見直しを加えました。これにより、RR のブレーキ・キャリパーと比較して、60g 軽量化することができました。

M ブレーキの開発にあたっては、これまでに歴代の RR、カスタマー・スポーツ、および ABS サーキット機能から BMW Motorrad が得てきた知識が総動員されました。体積流量やブレーキ・テスト・スタンドでの測定などの BMW 社内での研究や、長距離世界選手権のレーシング・ライダーを起用した徹底的なテストに加え、開発部門は BMW アディティブ・マニュファクチャリング・センター (AMC) と協力することで、ブレーキ・キャリパーに対して広範囲にわたり機械的変更を加え、それに続いてレーザー溶着を用いて機能を復元させました。



抜群の制動力、優れた制御性に加え、熱安定性とそれによるコンスタントなレジスタンス・ポイントも、開発担当者の焦点となりました。このために、ブレーキ・キャリパーのブレーキ・フルード・レベルが最適化され、またパッド接触面積（溝）を最適化して対流冷却を追加した亜鉛／ニッケル・コーティングのスチール製ブレーキ・ピストンが開発されました。それに伴い、ハンドブレーキとブレーキ・キャリパーの間の油圧ギヤ比が調整され、必要な手動の力、計測感度、実現可能な制動力の間で、最適な相互作用が得られるようにしました。M RR のフロント・スタンドは、テアリング・ヘッドのステアリング・シャフト・チューブを通じて使用されているので、ブレーキ・ラインの経路が見直され、空力的な区分も調整されましたが、これに伴って重量も 30g 削減されました。

M RR でデビューすることになったのは、こうした高度な開発作業によって誕生した M ブレーキです。最大限のパフォーマンス、レジスタンス・ポイント、フェード安定性、

優れた制御性を発揮します。外観的には、M ブレーキ・キャリパーは陽極酸化処理でブルーにコーティングされ、名高い M ロゴが備わっています。

このキャリパーは、2 枚の厚さ 5mm (RR では 4.5mm) の 320mm ブレーキ・ディスク、ブラック陽極酸化処理のアルミニウム製ブレーキ・ディスク・ホルダーと並んで、現在この分野でのブレーキ開発の最高峰を形成しています。多様な用途に対応できるよう、2 種類のブレーキ・パッドが用意されています。片方のブレーキ・パッド・コンパウンドは公道向け、他方は長距離世界選手権から生まれたサーキット向けです。どちらのブレーキ・パッド・コンパウンドも ABS Pro 機能に対応しており、特にサーキットで使用する RACE ABS モードはまたしても大幅に改善されました。

リヤ・ホイールでは、やはり M デザインのブルー陽極酸化処理の 2 ピストン固定キャリパーと、220mm スチール製ブレーキ・ディスクによって減速を確保します。ベアリング・コンセプトの最適により、非常に迅速なホイール交換が可能で、これは長距離レースや予選などで有利となります。

#### M カーボン・ホイール：上品なハイテク・コンポーネントにより、サーキットでも公道でも最高のパフォーマンスを発揮

もともと航空宇宙産業で開発されたカーボンは、高強度な超軽量素材として、レーシングの世界で地位を確立し、BMW Motorrad でも不動の地位を占めるようになりました。最大限の強度を持たせながら、可能な限り軽量にすることが望ましい部分では、どこでもカーボンが使用されています。



M RR の M カーボン・ホイールではカーボンが理想的に使用されており、オートクレーブと呼ばれる高圧炉での非常に複雑な工程を経て処理されています。これによる利点は明白で、ここでは軽量がすなわち回転質量の低減を意味することから、加速および減速性能の向上に加え、ハンドリングも最適化されています。要するに、M カーボン・ホイールによって、さらなる俊敏性とドライビング・ダイナミクスが M RR に備わっています。

加えて、ハイグロス・クリア・コート・カーボンの表面は、上品な深みのあるブラックの光沢構造によって強い印象を与えます。RR の標準装備のアルミニウム製ホイールは、昨年設計し直されたときに重量が 1.6kg 削減されましたが、それよりもさらに M RR の M カーボン・ホイールは合計 1.7kg 軽くなっています。



## 4 電装システムおよびエレクトロニクス

完璧な視認性の大型 6.5 インチ TFT ディスプレイを備えたメーター・パネル、M ロゴ付きスタート・アニメーション、M GPS データ・ロガーおよび M GPS ラップトリガー向けのアクティベーション・コードで使用可能な OBD インターフェース

M RR のメーター・パネルは、RR と同じベーシック・デザインです。要件に応じて、ライダーは 4 つの画面から選ぶことができます（最も重要な情報が表示される Pure Ride と 3 つのコア画面）。徹頭徹尾、サーキットを含むスーパースポーツ向けにデザインされています。この新しいメーター・パネルの情報の範囲、ディスプレイの品質、使いやすさは、現在、スーパースポーツ・セグメントで他に匹敵するものはありません。

広範囲にわたる機能と情報に加え、BMW Motorrad の開発担当者が特に重視したのは、6.5 インチ TFT ディスプレイの視認性を可能な限り高めることでした。そこで、乏しい照明条件下でも最適に表示されるよう、読み取りやすい大型デザインのディスプレイが採用されました。これは左ハンドルバー・スイッチのマルチコントローラーにリンクしており、これを使ってすばやく安全、便利に操作することができます。作動させると、ディスプレイで M ロゴがハイライト表示されます。

M RR の TFT ディスプレイは、各種用途向けにスクリーン・マスクがカスタマイズされています。例えば Pure Ride スクリーンでは、公道での通常の走行に必要な情報がすべて得られます。また、3 つのコア・スクリーン・マスクはサーキット向けにデザインされており、該当する範囲の情報が得られます。さらに、ここでは回転速度センサーがアナログ形式（コア 1 と 2）とバー・チャート形式（コア 3）で表示されます。デジタル表示による速度、回転数、選択されているライディング・モード、ABS Pro と DTC の設定、メニューに加え、以下の情報を表示させることができます。

- 現在走行中のヒール・アングル（左／右）
- 到達される最大限のヒール・アングル（左／右）
- 現在達成されている減速 ( $m/s^2$ )
- 最大限の減速 ( $m/s^2$ )
- DTC によるトルク低下
- 速度制限の警告（事前に定義された速度を超過したときの「SPEED」表示）

- 平均速度
- 平均燃料消費量
- トリップ 1 および 2
- 残り航続距離
- 合計距離
- 燃料タンク・レベル

さらに、新型 MRR のライダーがサーキットを走行する場合は、多様な表示フォーマットで以下のような興味深いデータ材料をメーター・パネルに呼び出すことができます。

- ラップ・タイムとラップ距離
- ラップごとの速度（最小、最大、平均）
- ラップごとのアクティブなライディング・モード
- ラップごとの DTC 設定
- ヒール・アングル（左／右）
- ラップごとの最大限のヒール・アングル（左／右）
- ラップごとの最大限の DTC トルク低下
- ラップごとの最大限の減速
- ラップごとのギヤ・シフト操作数
- ラップごとの平均スロットル・グリップ・ポジション
- 合計ラップ、合計時間、合計距離
- これまでの最高ラップ

その他多数

オプション装備品の一環として、アクティベーション・コード（M コンペティション・パッケージの一部）を使用すると、メーター・パネルの OBD インターフェースを通じて、M GPS ラップトリガーと M GPS データ・ロガー（BMW Motorrad 純正アクセサ

リー)を使用するための網羅的なデータ材料が得られます。さらに TFT メニューでは、M GPS ラップトリガー向けに、個別に保存されたメニュー・アイテムが表示されます。ただし、ヘッドライト・フラッシャー・ボタンを用いて、手動で起動することもできます。GPS マウスと組み合わせて M GPS ラップトリガーを使用すると、世界中の約 300 箇所のサーキットのデータが得られます。

### 軽量 M バッテリー、リヤの USB 充電ソケット、全体的にパワフルな LED インテリア・ライト・ユニット、電子制御アダプティブ・クルーズ・コントロール、グリップ・ヒーター

M RR の電装システムとエレクトロニクスは、主として定評ある RR のシステムをベースとしています。しかし、可能な限り最高のパフォーマンスを発揮できるよう、M RR だけに容量 5Ah の 1,288g のバッテリーが装備されています。ただし、最大充電電流 2.4A の標準 USB 充電ソケットもリヤ・エンドに取り付けられています。また、電子制御アダプティブ・クルーズ・コントロールと寒冷期用のグリップ・ヒーターも標準装備されています。

RR と同様、新型 M RR のインテリア・ライト・ユニットは、すべて最新の LED テクノロジーをベースとしています。具体的には、高光度のヘッドライト、サイド・ライト、フロント・インジケーター・ランプ、リヤ・ライト・ユニット、メーター・パネルのインジケーター・ランプなどです。LED ヘッドライトは、M RR に非常にダイナミックな外観を与えるだけでなく、路面を完璧に照らします。サイド・ライトは見違えることのない外観を引き立たせ、その光量は、デイトタイム・ドライビング・ライトとして認証される必要はないように選ばれました。

フロント・インジケーター・ランプは、ドア・ミラーに組み込まれています。この高い位置に取り付けられたインジケーター・ランプにより、M RR は他のロード・ユーザーからの視認性が非常に優れています。他方、M RR はサーキット走行時にはミラーを取り外すことで、すぐに「レーシングの準備」が完了します。もう一つの特徴は、「コンフォート・ターン・インジケーター」です。ターン・インジケーターが自動的にニュートラル・ポジションに移動するので、もうライダーが忘れることはありません。

「オール・イン・ワン」の原理にしたがい、RR と同様、ナンバー・プレート・キャリアとリヤのインジケーターおよびナンバー・プレート・ライトが一体化されています。また、ブレーキ・ライトとリヤ・ライトの機能がインジケーター・ランプに組み込まれています。夜間でも、独特な C 字形のコンビネーション・リヤ・ライトにより、M RR はただちに BMW だと見わけることができます。この非常にコンパクトなコンビネーションにより、M RR はわずか数ステップで「レーシングの準備」が完了します。

## 5 デザインおよびカラー・コンセプト

「空力的に効率に優れたウイングレットのデザインと、それが車両全体の性能に及ぼす著しい影響は、私にとって魅力的です。この非常に機能的なモーター・スポーツ・テクノロジーは、レーシング・ライダーもホビー・ライダーも体感することができます。多くのプロトタイプと風洞テストを通じて、ウイングレットの効果を大きく高めたことで、ダウンフォースと空気抵抗の最適なバランスが実現されました。」(M 1000 RR ボディ開発担当、ティム・クリヒ)

レーシングのために生まれついたような M デザインと M RR のダイナミックなスタイ



ルは、サーキットでの究極のパフォーマンスを表わしています。

RR にもまして、新型 M RR はきわめてコンパクトなレイアウト、最小限に抑えられた重量、最適化されたシャシー・テクノロジー、史上最もパワフルな BMW Motorrad 標準装備エンジンを備え、サーキット走行とレコード・タイムの追求を目指して妥協なくデザインされています。M RR を超えることは、現時点では不可能です。これは BMW Motorrad による究極のスーパーバイクです。M カーボン・ホイール間のプロポーションは非常にコンパクトとなっており、パワフルに造形され立体的にデザインされた引き締まった表面は表現力に富み、興奮を抱かせます。フロントから見た M RR は、特徴的なスプリット・フェイス、マット・ブラックの T 字形フレッシュ・エア・フラップ、新しいクリア・コート・カーボン製 M ウイングレットにより、スリムですらりとした感じを与えます。さらに、継ぎ目を 1 つだけとした、ゆったりとした表面デザインは、ハイ・クォリティーで競争力の高い総合的印象を与えるだけでなく、最適なフロー特性によって空力的にも高い品質を備えています。

一体型フロント・ライトのデザインによっても、新型 M RR はレーシング・マシンのように見えますが、法的要件はすべて遵守されています。リフレクターを使用しない LED テクノロジーを採用したロービームおよびハイビーム・ヘッドライトは、コンパクトなエレメントに一体化されており、これによってライトが左右対称のデザインとなっています。ダイナミックな U 字形の解釈が施された定番のサイド・ライトに囲ま

れた、独特なライトにより、フロントから見た新型 MRR ははっきりと BMW として識別できるようになっています - ちょうど BMW 車のキドニーグリルと同じように。

スポーティな低いフロントと、短くスリムなリヤは、非常にダイナミックなプロポーションが特徴で、リヤの照明機能をナンバー・プレート・キャリアに移したことで、きわめて短くコンパクトになっています。非常にショートなオーバーハングを備えたボディは、ほとんど完全に前後ホイール間にあり、これによって非常にスポーティなシルエットとなっています。サイドから見ると、ボディ・カラーの上半分とダークなテクニカル・エリアの下半分に特徴的に二分されており（「テクニカル・ボディ・スプリット」）、サイド・ビューからも MRR は明らかに BMW Motorrad によるスーパースポーツ車として認識されるようになっていきます。同時に、この DNA ラインの特徴的な流れにより、ダイナミックに前方への方向性が与えられ、サイドからでも MRR は非常に軽快に見えます。

パワフルな表面のスタイルは、空力的で、印象的、レーシー、効果的です。これにより、ダイナミックなサイドのデザインは光学装置のように見え、ここでのダイナミクスはおもに表面の緊張によって展開されています。非常にスリムなトリム・パネル・キールにより、路面へと向かうコンパクトなプロポーションが完成しています。最後に、トップ・ビューから見ても、新型 MRR はスポーティでスリムな外観を示します。コックピットからタンクを通過してリヤまで、ダイナミックなラインが流れています。印象的なデザインのタンクは、特に前後方向を強調し、スポーティな性格を際立たせています。

新型 MRR は、レーシングの遺伝子を強調するために、明るいホワイトのソリッド・ペイント／M スポーツのカラー・スキーム（ベーシック・カラーのライト・ブルー、ダーク・ブルー、レッド）が採用されています。この3つのカラーの解釈も、各側で左から右へと配置されている順序に対応しています。この非対称のカラーの配置により、MRR はサイドから見ると違うモーターサイクルのように見えます。その他の MRR の特徴としては、グラニット・グレーのエンジン・カバー、ブラック塗装のフェーエル・フィルター・キャップ、スプリング・ストラットのブルーのスプリングがあります。

## デザインもテクノロジーも妥協なく：M コンペティション・パッケージを装着した MRR

スタンダード・トリムの新型 MRR ではまだ満足できない、レーシング・テクノロジーの愛好家兼審美家のために、上品なコンポーネントを魅力的に組み合わせた M コンペティション・パッケージが用意されています。M コンペティション・パッケージには、M GPS ラップトリガー・ソフトウェアとそれに対応するアクティベーション・コードに加え、M 切削パーツ・パッケージ、M カーボン・パッケージ、220g 軽くなったシルバー陽極酸化処理のスイングアーム、DLC コーティング M エンデュランス・チェーン、テール・ハンブ・カバーを含むパッセンジャー・パッケージも含まれます。

M 切削パーツ・パッケージには、高強度アルミニウム製から削り出され陽極酸化処理

されたブレーキ・レバーとクラッチ・レバー、フットレスト・システム、ブレーキ・レバー・ガード、エンジン・プロテクターが含まれます。Mカーボン・パッケージでは、前後ホイールのカバー、インプット・ピニオン、チェーン・ガード、サイドおよびタンク・カバー（左右）が高品質クリア・コート・カーボン製となります。



## 6 装備パッケージおよびカスタマー・スポーツ・コンセプト

### オプション装備品および BMW Motorrad 純正アクセサリ

新型 MRR をさらに個性化するために、広範囲にわたるオプション装備品と BMW モーターサイクル純正アクセサリが用意されています。オプション装備品は生産シーケンスに組み込まれ、工場から供給されます。BMW Motorrad 純正アクセサリは、BMW Motorrad 正規販売店または顧客が取り付けます。これらは、モーターサイクルに後付けすることもできます。

### BMW Motorrad カスタマー・スポーツ・コンセプト

新型 MRR は、FIM スーパーストック・クラスと FIM スーパーバイク世界選手権の FIM レギュレーションに沿ってホモロゲーションを得ており、世界選手権で必要となる最小台数である 500 台が生産されます。レギュレーションで定められている価格の範囲内で、新型 MRR にはすでに M スポーツのホモロゲーションのための以後変更できない主要な追加装備がすべて備わっています。

こうして MRR は、スーパーストック・クラス、スーパーバイク・クラスや長距離レースに参戦する世界中の多くのチームにとって、きわめてパワフルなベーシック・モーターサイクルとなっています。さらにパフォーマンスを向上させるために、BMW Motorrad のカスタマー・スポーツ・コンセプトの一環として、MRR には以下のレーシング・パーツが用意されています。

- エンジン・キット (タイプ 5-7)
- エレクトロニクス・キット (STK & SBK)
- レース・エグゾースト・システム
- タンク・シート・コンフィギュレーション
- レース・ボディ・キット

### オプション装備品

- M コンペティション・パッケージ：M ビレット・パックと M カーボン・パッケージに加え、シルバー陽極酸化処理アルミニウムのスイングアーム (-220g)、M GPS ラップトリガー (アクティベーション・コード)、M エンデュランス・チェーン、パッセンジャー・パッケージ、パッセンジャー・シート・カバーが含

まれます。

- **Mビレット・パック\***：ブレーキ・レバー、クラッチ・レバー、フロント・フットレスト・システム、ブレーキ・レバー・ガード、エンジン・プロテクター。
- **Mカーボン・パッケージ\***：クリア・コート・カーボン製の前後ホイール・カバー、ピニオン、チェーン・ガード、サイドおよびタンク・カバー（左右）
- **パッセンジャー・パッケージ**：パッセンジャー・シート、パッセンジャー・カバー、リヤ・フットレスト

\*: 個別注文不可

#### 個別のオプション装備品

- パッセンジャー・パッケージ（パッセンジャー・シート・カバー付き）
- 盗難防止アラーム
- M GPS ラップトリガー（SZ ハードウェア操作のアクティベーション・コードを含む車両ソフトウェア）

#### BMW Motorrad 純正アクセサリ

##### M パフォーマンス・パーツ

- M GPS アクティベーション・コード
- M GPS データ・ロガー（M GPS ラップトリガーを含む）
- M エンデュランス・チェーン
- M アクスル・プロテクター
- M カーボン・インテーク・サイレンサー・カバー
- M カーボン・リヤ・ホイール
- M カーボン・フロント・ホイール
- M カーボン・チェーン・ガード
- M カーボン・リヤ・フルサイズ・ホイール・カバー
- M カーボン・フロント・フルサイズ・ホイール・カバー

- M カーボン・ピニオン・カバー
- M カーボン・タンク・トリム (左右)
- M カーボン・トップ・フェアリング・サイド・パネル
- M データ・ロガー
- M ライダー・フットレスト
- M フットレスト・システム
- M シート
- M シート・ハイ
- M シート・ロー
- M パッセンジャー・フットレスト (左右)
- M ハンドブレーキ・レバー (格納式)
- M リモート・ブレーキ・レバー・アジャスター
- M ハンドブレーキ・レバー・プロテクター
- M チェーン・テンショナー
- M クラッチ・レバー (格納式)
- M クラッチ・レバー・プロテクター
- M アセンブリー・スタンド・マウント
- M エンジン・プロテクター
- M オイル・フィラー・ネック
- M カバー・キット
- スタブ・ハンドルバー用 M フォーク・クランプ (左右)
- M 鍛造ホイール (リヤ)
- M 鍛造ホイール (フロント)
- M タイヤ・ヒーター

#### エルゴノミクスおよび快適性

- パッセンジャー・シート
- フロント・ウインドウ (ティンテッド)

- フロント・ウインドウ (ハイ、ティンテッド)
- タンク用ニー・パッド

## デザイン

- タンク・パッド

## 安全性

- ラジエター・グリル・ガード
- 6.5 インチ TFT ディスプレイ用保護ガラス

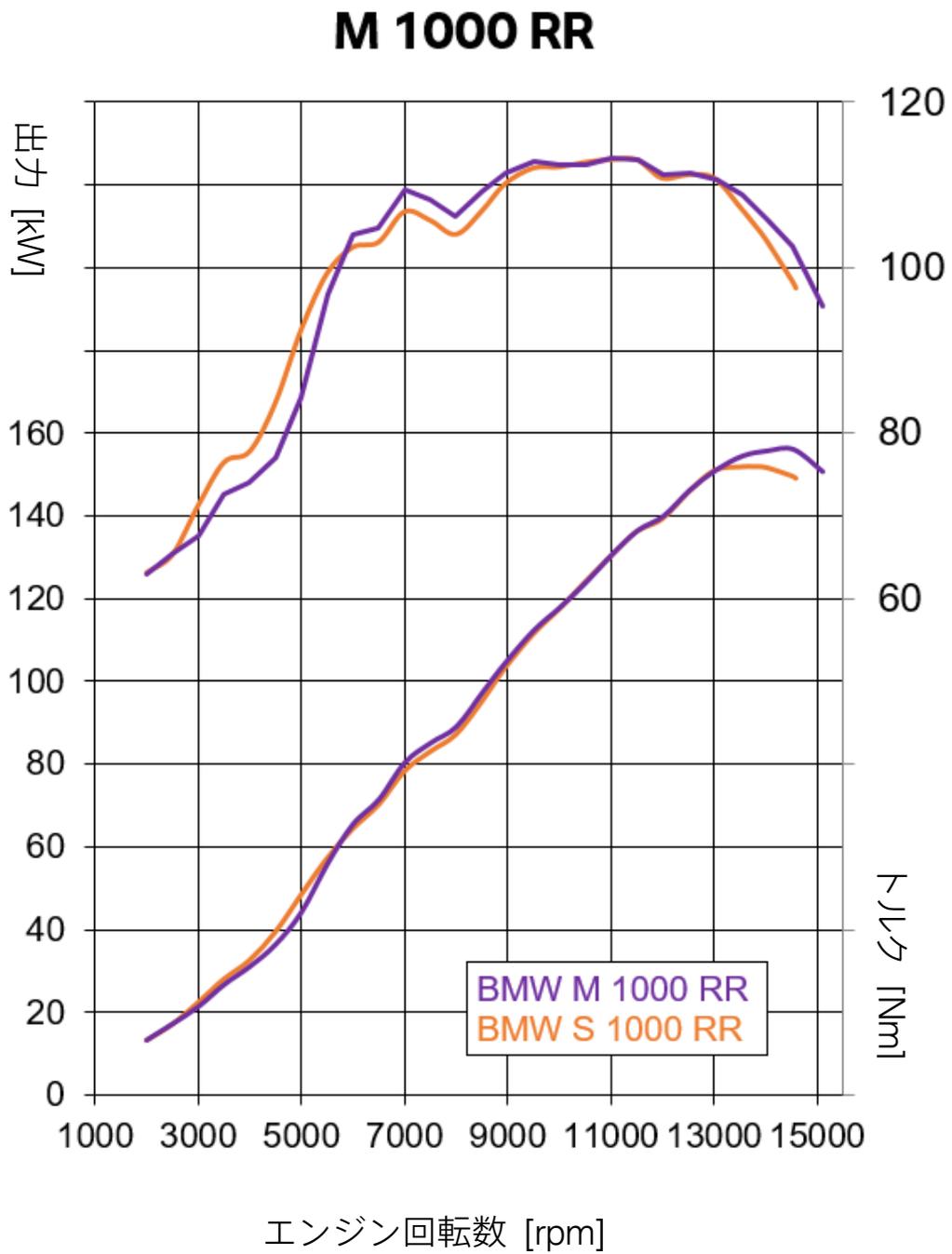
## 収納スペース

- ライダー装備オーガナイザー

## サービス&テクノロジー

- モーターサイクル・マット
- BMW Motorrad バッテリー・チャージャー・プラス
- Sport 補助スタンド (リア)
- Sport 補助スタンド (フロント)

## 7 エンジン出力およびトルク



## 8 主要諸元

BMW M 1000 RR		
エンジン		
排気量	cc	999
ボア/ストローク	mm	80/49.7
最高出力	kW/ps	156/212
発生回転数	rpm	14,500
最大トルク	Nm	113
発生回転数	rpm	11,000
構造	水冷式直列 4 気筒エンジン	
圧縮比/燃料	13.5:1/無鉛プレミアム、オクタン価 95~98 (RON) (ノック・コントロール、98 RON 時の定格容量)	
バルブ/スロットル・コントロール	DOHC (ダブル・オーバー・ヘッド・カムシャフト)、シングル・ロッカー・アームによるバルブ駆動、可変インテーク・カムシャフト・コントロールの BMW ShiftCam	
気筒あたりチタン製バルブ数		4
吸気バルブ/排気バルブ径	mm	33.5/27.2
スロットル・バルブ径	mm	48
エンジン・コントロール・ユニット		BMS-O
排ガス浄化装置	電子制御式三元触媒	
電装システム		
オルタネーター	W	450
バッテリー	V/Ah	M バッテリー12/5、メンテナンス・フリー
ヘッドライト	W	ロービーム・ヘッドライト: LED ツイン丸型ヘッドライト、フリーフォーム・テクノロジー ハイビーム・ヘッドライト: LED フリーフォーム・サーフェス/モジュール・システム
スターター	kW	0.8
動力伝達、トランスミッション		
クラッチ	マルチディスク・アンチ・ホッピング・オイルバス・クラッチ、機械作動式	
トランスミッション	クローシフト式 6 速トランスミッション	

一次減速比		1.652
減速比	I	2.647
	II	2.091
	III	1.727
	IV	1.500
	V	1.360
	VI	1.261
最終減速比		チェーン 17/46
二次減速比		2.706
シャシー		
フレーム構造		アルミニウム製コンポジット・ブリッジ・フレーム、エンジン支持型
ホイール・ガイド、フロント・ホイール		倒立テレスコピック・フォーク、スライダー・チューブ径45mm シングル・プリロード、リバウンド/圧縮段階が調整可能
ホイール・ガイド、リヤ・ホイール		アルミニウム製ビーム両持ち式スイングアーム、セントラル・スプリング・ストラット、シングル・プリロード、リバウンド/圧縮段階が調整可能
スプリング・トラベル、フロント/リヤ	mm	120/118
トレール	mm	99.8
ホイールベース	mm	1,457
テアリング・ヘッド・アングル	°	66.4
ブレーキ		
	フロント	M ツイン・ディスク・ブレーキ、フローティング・マウント式、 Ø 320mm、ラジアル 4 ピストン固定キャリパー
	リヤ	シングル・ディスク・ブレーキ、Ø 220mm、2 ピストン固定キャリパー
ABS		BMW Motorrad Race ABS Pro (パーシャルインテグラル)
トラクション・コントロール		BMW Motorrad DTC
ホイール		標準装備：M カーボン・ホイール
	フロント	3.50 x 17"
	リヤ	6.00 x 17"
タイヤ	フロント	120/70 ZR17

---

---

リヤ

200/55 ZR17

---

---

寸法および重量

全長	mm	2,073
ミラー含む全幅	mm	848
シート高さ	mm	832
DIN 車両重量 (燃料満タン、走行可能な状態)	kg	標準装備時 : 192 オプションの M コンペティション・パッケージ装備時 : 192
許容総重量	kg	407
燃料タンク容量	リッター	16.5

---

走行データ

燃料消費量 (WMTC モード値)	リッター /100km	6.5
CO2 排出量	g/km	151
0-100km/h 加速性能	秒	3.1
最高速度	km/h	306

---