

BMW Motorrad INTERMOT 2006

ニュー・モデルおよび装備

目次



本プレスキットの内容は、ドイツ国内市場向け(2006年10月現在)の仕様を基準として記載されており、その他の市場においては仕様、標準装備品、オプション設定などが異なる場合もあります。本プレスキットはBMW AG 発表のデータを使用しているため、日本仕様とは異なる場合があります。なお、仕様は随時変更される可能性がありますので予めご了承ください。

1. INTERMOT 2006	
製品ラインナップとニュー・モデル/装備	3
2. 新しい単気筒 BMW G 650 X モデル・シリーズ	
概要	5
2.1 技術基盤	8
2.2 各モデルの構成部品とその違い	13
2.3 装備品	19
2.4 エンジン性能曲線	22
2.5 諸元表	23
2.6 カラー	24
3. ニュー-BMW K 1200 R Sport	
概要	25
3.1 技術的およびデザイン	27
3.2 装備品	31
3.3 エンジン性能曲線	33
3.4 諸元表	34
3.5 カラー	35
4. インテグラル ABS および ASC BMW モーターサイクル用 新型ライディング・ダイナミック・コントロール・システム	36
4.1. 三世代にわたる BMW モーターサイクル用 ABS 先駆的な偉業を振り返って	39
4.2. 新世代インテグラル ABS の機能および技術	42
4.3. BMW 新型 ASC の機能および技術	47

1. INTERMOT 2006

製品ラインナップとニュー・モデル/装備



BMW Motorrad は BMW モーターサイクル史上で最も幅広く最も多様なモデル・ラインナップを用意して、ドイツのケルンで開催される 2006 INTERMOT モーターサイクル・ショーでその存在を大きくアピールします。

このモーターサイクル・ショーでは、G 650 Xcountry、G 650 Xchallenge、G650 Xmoto という装備品やキャラクターが異なる 3 種類のモーターサイクルが、全く新しい単気筒モデル・シリーズとして世界に向けてデビューします。また同時に、K モデル・シリーズには BMW K 1200 R の姉妹モデルとして、突出したスポーツ性と躍動感あふれるフェアリングを持つ K 1200 R Sport が新たに加わります。

これらニュー・モデルは、新たに専用のアクセサリ・ラインナップを揃えてさらに強化されます。2006 年秋に市場に導入される BMW Motorrad 製高性能パーツの新しいラインナップには、ほとんどすべてのモデルに対し、真に卓越した、機能性の高い専用アクセサリを用意しています。その中には、トップクラスの最新型カーボンファイバー製軽量化/チューニング・コンポーネント、高度な CNC 加工(コンピューター数値制御による精密加工)で製作された足回り用コンポーネント、鍛造ホイールなどが含まれています。

装備、カラー、デザインともに一新され、豊富な製品バリエーションの BMW Motorrad ライダー・エクイップメントによって、機能や外観、個性的なスタイルを追求する楽しみも一層幅広いものとなります。

新しい単気筒モデル・シリーズを含め、BMW Motorrad のモデル・ラインナップはいまや 19 ものモデルで構成されています。その特徴的な装備によって、これらのモデルは 500cc 以上の排気量セグメントであらゆる顧客の要望や好みに完璧に応え、それぞれのモーターサイクル・カテゴリーで魅力的な選択肢を提供しています。

伝統的な BMW らしさを堅持しつつも、スポーツ性をかつてないレベルにまで高めた BMW モーターサイクルには、すべて革新的な技術による最先端の安全技術が採用されています。例えば、15 年以上も前に BMW モーターサイクルに採用されたクローズドループ制御式 3 元触媒コンバーターは、アンチロック・ブレーキ・システム(ABS)同様、今ではすっかり全モデルの主要装備品となりました。

BMW のモーターサイクルは長年にわたり能動的安全性の基準を確立しており、過去 5 年間で BMW HP2 Enduro を除くすべてのモデルに対して、工場出荷時から ABS を装備できるようになりました。7 月には、1989 年以来装備されている ABS 技術の第 4 世代が、BMW モーターサイクル用の新しいオートマチック・スタビリティ・コントロール (ASC) とともに発表されました。これら 2 つのシステムは、いずれも BMW モーターサイクルの技術面におけるリーダーとしての地位と、BMW モーターサイクルの能動的安全性分野における指導的地位をさらに強化します。

現行のモデル・ラインナップは、以前にも増して若返りを果たしました。以前と同じ装備を維持しているラグジュアリー・ツアラー K 1200 LT を除いて、いずれのモデルも市場に導入されてから 2 年半も経っていません。近年の広範囲に及ぶ開発活動をベースに 2004 年初めから、モデル・ラインナップ全体は徹底的に一新されました。また、同時に EVO パラレバーと歯付きベルト・ドライブの組み合わせによる一体型のシングル・スイングアームなどが新機軸だけでなく、デュオレバー、エア・スプリング式ダンパー・システム、電子調整式サスペンション (ESA)、スイングアームによる慣性質量補正など、世界初の機能も重要な技術的ハイライトとなりました。さらに、アンチロック・エンジン・マネージメントやキセノン・ヘッドライトなどの自動車用技術を応用し移植された最先端技術が、BMW ならではの革新性における指導的地位を確固たるものにしていきます。



2. 新しい単気筒 BMW G 650 X モデル・シリーズ 概要

BMW Motorrad は単気筒エンジンを搭載する新しいモデル・レンジを導入し、さらに多くのターゲット・グループに照準を定めてモデル・ラインナップを拡大させます。まったく同じ技術的基盤から作業を進め、装備やキャラクターのまったく異なる 3 種類の新型モーターサイクル、本格的エンデューロ・マシン G 650 Xchallenge、ストリート・タイプの G 650 Xmoto、スクランブラー・タイプの G 650 Xcountry を作り出しました。

卓越した製品内容、走りに徹した外観、並外れてスポーティな走行特性を備えたこの単気筒モデルは、いずれもニッチマーケットを満たすにふさわしい魅力あふれる製品です。また、DIN 規格に基づく空車重量を 160 kg 以下に抑えたことにより、これらのモデルはこだわり派のライダーやスポーツ性を重視するライダーのために躍動感あふれる走りを提供します。

ニュー G 650 X モデル・シリーズの導入時期は、2007 年春のシーズンを予定していません。

BMW モデル・レンジの中で最も小さい排気量のエンジンを搭載したニュー・マシンは、BMW モーターサイクルの入門用として、BMW に初めて乗る若いライダーや若さを失わないライダーに最適な製品ですが、一般的な入門マシンとはまったくレベルが違います。本格的エンデューロ・マシンの G 650 Xchallenge は、高いオフロード性能を満喫したいと思っているライダーでさえ驚愕させるほどの性能を秘めています。一方、ストリート・タイプの G 650 Xmoto は機動力あふれる印象的な走りを誇り、本物のエンスージアスト達にこれまでにない駆けぬける喜びの世界を提供します。

最後にスクランブラー・タイプの G 650 Xcountry は、街乗りから人里離れた場所まで、k 肩肘はらずに駆けぬける喜びをもたらします。このモデルは、市街地から田舎道、狭いワインディング・ロード、そして最も厳しい要求にさらされるオフロード走行に至るまで、いかなる走行条件にも適応する多様性を持った実にユニークなマシンです。

クラシックでありながら真のスクランブラーらしく、ゆったりした乗り心地を誇り、その上最新のスタイルをまとった G 650 Xcountry は、今日の世界のモーターサイクルに「放浪」というコンセプトを喚起します。さらに重要な点として、G 650 Xcountry は 2 台の非常にスポーティな「姉妹モデル」と同じ卓越したエンジンとランニング・ギアを装備しているため、あらゆる条件、あらゆる状況で駆けぬける喜びを保証します。

これら 3 種の新しいモデルには F 650 シリーズから受け継いだ単気筒エンジンを搭載し、パフォーマンスの向上と軽量化が施されています。G 650 X モデルではエンジンがパワーアップされており、最高出力は 39 kW (53 ps) / 7,000 rpm、最大トルクは 60 Nm / 5,250 rpm を発生します。また、当然のことながら、優れた信頼性、滑らかな作動特性、経済性、環境への配慮など、すでによく知られているこのエンジンの長所については、今まで以上の高い水準を誇ります。

さらなる改善が加えられた軽量クランク・ドライブや他のいくつかの改良によって、4 バルブ・エンジンは今まで以上にダイナミックなパワーを供給します。これら 3 つのモデルのリア・ホイールの駆動には、O リング・チェーンを採用しています。

鋼管製のブリッジタイプ・フレームには、鍛造アルミ製サイド・セクションとボルトで固定されたアルミ製リア・フレームが取り付けられています。このフレームと、鋳造軽合金製リア・スイング・アームおよび他の多くの高性能コンポーネントの組み合わせは、G 650 X モデル・シリーズのサスペンションおよびランニング・ギアのコンセプトを特徴付けています。これらすべてのコンポーネントは、3 つのモデルで共通です。

多くのコンポーネントを高度に統合したインテリジェントな軽量化技術により、モデルに応じて 156 kg ~ 160 kg (燃料タンクに 90 %の燃料を充填した DIN 規格に基づく空車重量) という、このクラスでは非常に軽い車両重量を可能にしています。ちなみに、乾燥重量は 144 kg ~ 148 kg です。

異なるセットアップ、倒立式テレスコピック・フォークのバリエーション、リア・サスペンション・エレメントのバリエーションによって、各モデルは特有のキャラクターと走行特性が与えられています。例えば、Xchallenge モデルには、極めて精巧なエア・ダンピング・システムが装備されており、Xcountry モデルには長さ調節式のスプリング・ストラットが装備されています。ホイールおよびホイールのサイズは各モデル特有の目的に合わせてあります。ストリート・タイプには 17 インチの鋳造軽合金製ホイールを、スクランプラーにはフロントが 19 インチ、リアが 17 インチのスポーク・ホイールを、本格的エンデューロ・マシンには 21 インチ / 18 インチのスポーク・ホイールを装備し、各モデル固有の特徴を強調しています。

ブレーキ・システムも、それぞれのモデルで異なっています。Xcountry と Xchallenge のフロント・ブレーキは直径 300 mm のシングル・ディスクとダブルピストン・ブレーキ・キャリパーを装備しており、Xmoto には直径 320 mm のブレーキ・ディスクと 4 ピストン・ブレーキ・キャリパーが組み合わされています。

この極めて専門化された単気筒モーターサイクル・セグメントで真にユニークな機能(とは言っても BMW にとっては当然なものと言えます)は、より優れた制動性能を発揮する軽量・コンパクトな 2 チャンネル ABS(工場オプション装備品)です。当然のことながら、ABS は必要に応じて解除することができるため、人里離れた場所や特別な競技用のコースを楽しみたいと思っている冒険心あふれるスポーツ・ライダーに制約を強いることもありません。また、Xchallenge でオフロードを楽しむライダーにとっても、いつでも希望に応じて同じ自由が与えられています。

BMW のモーターサイクルは、豊富なアクセサリや各モデルに合わせてデザインされた特別装備品によるカスタマイズが可能です。G 650 X モデルも例外ではありません。

実際に、F 650 GS と F 650 GS Dakar の生産は BMW Motorrad のベルリン工場で行われ、2007 年までモデル・ラインナップに残るため、このニュー・モデルは先代単気筒マシンの後継というよりも、ラインナップ全体を締めくくるものとなります。

ニューG 650 X モデル・シリーズの主な特徴:

- 軽量を特徴とし、スポーティで情熱を呼び覚ますデザイン
- 最高出力 39 kW (53 ps) / 7,000 rpm、最大トルク 60 Nm / 5,250 rpm を発生する高回転型単気筒パワー・ユニット
- 低摩擦ベアリング付きクランクシャフトとさらに軽量となったオルタネーターにより慣性モーメントを低減
- カップ・タペットおよび 4 バルブを装備した DOHC バルブ・ドライブ
- アルミ製ラジエーター装備の水冷方式
- インテーク・マニフォールド・インジェクションとデュアル・イグニッションを装備した電子制御 BMS-C II エンジン・マネージメント
- 3 元触媒コンバーターおよび O₂ センサー付きステンレス製エグゾースト・システム
- 理想的な重心を実現するため適切な位置にオイル・タンクを配置したドライサンプ方式の潤滑システム
- セカンダリ・チェーン・ドライブを装備したクロスレシオ 5 速ギアボックス
- 高品質ランニング・ギア・コンポーネント、陽極酸化処理されたアルミ製アタッチメント
- ボルトで固定されたアルミ製リア・フレームを装備した、ねじれ剛性の高い鋼管製ブリッジ・フレーム
- 剛性の高い倒立式テレスコピック・フォーク、固定チューブは直径 45 mm
- 軽量で剛性の高い 2 ピース式鍛造アルミ製スイングアーム
- 最高品質のリア・スプリング・ストラット
- 156 kg ~ 160 kg の軽い空車重量
- 円錐形アルミ製チューブ状ハンドルバー
- 鍛造アルミ製フット・ブレーキ・レバー / ギアシフト・レバー
- 給油がしやすく、理想的な重心を実現するシート下の燃料タンク
- オン / オフ・スイッチ付き ABS (工場オプション) を装備可能な高性能ブレーキ・システム
- モデル専用のアクセサリとオプション装備品

2.1 技術基盤

新しい単気筒モデルは BMW のリーダーシップのもと、イタリアのノアレにあるアプリリア社(ピアジジョ・グループ)と共同で開発されました。生産は北イタリアにあるアプリリアのスコルゼ工場で行われ、もちろん BMW の厳しい品質基準にしたがって製作されます。また F 650 モデル同様、パワー・ユニットはオーストリアの専門メーカー、ボンバルディア・ロータックス社から供給され、こちらも BMW Motorrad の仕様および要件にしたがって生産されています。

全体的なコンセプトとして、この 3 つのニュー・モデルはエンジンとフレームはほぼ同じパーツを使用し、さらに同じメイン・フレームを使いながら各モデル間で大きく異なる、それぞれの特徴を提供することを目指しました。各モデルの技術的な違いやそれぞれの装備品については、2.2 章で詳しく述べます。

重量、パワー、パフォーマンスを最適化した単気筒パワー・ユニット

ニュー G 650 X のモデル・シリーズには、洗練性、滑らかさ、燃費、排ガス制御においてこのクラスの基準となってきた、現行の BMW F 650 シリーズの後継となる単気筒パワー・ユニットを採用しています。

各モデル・バリエーションで異なるスポーツ性の要件や要求を満たすため、多くのコンポーネントは総重量を約 2 kg 減らす改良が加えられました。これにより、高回転型エンジンのレスポンスとパフォーマンスを強化し、最高出力を約 2 kW(約 3 ps)高めています。その結果、最高出力が 39 kW(53 ps) / 7,000 rpm、最大トルクが 60 Nm / 5,250 rpm までアップしただけでなく、あらゆる面でよりダイナミックなパフォーマンスとより高い運動性能を引き出しています。

軽量化されたオルタネーターとともに、低摩擦ベアリングを備えたクランク・ドライブは、システム全体の慣性モーメントを最小限に抑えることで、単気筒エンジンに伸びのある躍動的なパフォーマンスを実現します。滑らかで洗練された作動を実現するバランス・シャフトはそのまま使用される一方、新設計のスターターとマグネシウム製オルタネーター・カバーを採用して、エンジンを大幅に軽量化しています。改良された 4 バルブ・シリンダー・ヘッドは、パワー・ユニットを負荷分散エレメントとしてフレームとサスペンションをつなぐ役割を受け持ち、理想的な構造になっています。

エンジン・マネージメント・システムには、マニフォールド・インジェクション・コンセプトだけでなくデュアル・イグニッション・システムをもカバーする BMW BMS-C II エレクトロニク・エンジン・コントロールを採用しています。BMS-C II エンジン・マネージメントは、多様なモーターサイクル・コンセプトに合わせて調整されたモデル固有の制御マップが組み込まれています。また、O2 センサーと 3 元触媒コンバーターの取付け位置をエンジンに近い位置に移動するなど、仕様を一新したステンレススチール製エグゾースト・システムを採用し、さらに精密なセットアップを施したショートストロークのパワー・ユニットは、EU 3 排ガス基準を余裕でクリアする性能を示します。

好評を博しているタイミング・チェーン式バルブ駆動システム、DOHC 方式、カップ・タペット、アルミ製ラジエターの冷却システムなどは変更を加えていません。またギアボックスも従来と同じですがチェーン・スプロケットの最終減速比は変更されており、G 650 Xchallenge には歯数 15 のピニオン(小歯車)と歯数 47 のスプロケット(大歯車)を採用し、他の 2 つの G 650 X モデルの 16:47 のギア比に比べてクロスレシオに設定しました。また、各モデルの走行特性に合わせて、モデルごとにサイズの異なるリア・タイヤが装着されています。

このほか、シリンダー背後の左側に取り付けられている新装備のドライサンプ式オイル・タンクは、モーターサイクルの重心を左右する完璧な質量バランスを実現し、各モデルに固有のハンドリング特性をさらに高い水準に引き上げる役割を果たしています。

このセグメントでは例外的に長い 10,000 キロ毎の定期点検によるメンテナンスのしやすさは、以前と同じレベルを維持しています。

スチールとアルミで作られた丈夫で軽いフレーム

G 650 X シリーズの 3 モデルすべてに共通の超軽量フレームは、極めて丈夫な以下の 4 つのモジュールで構成されています。まず、成型スチール部品を溶接し、スイングアーム固定ポイントに鋳造アルミ製部品をボルト留めしたメイン・フレーム、次に、エンジンを確実に所定の位置に固定するアルミ製ロワー・セクション、そして、スプリング・ストラットの力を受け止める鍛造アルミ製補助フレーム、4 つ目は、リアにボルト留めされたアルミ製フレームです。

厳選した素材を適材適所で使用し、負荷要件に合わせて調整を加えることで総重量を最小限に抑え、DIN 規格に基づくフル・タンク時の重量は、156 kg (最軽量モデルの Xchallenge) ~ 160 kg (最重量モデルの Xcountry) という軽さを誇ります。

フレームに用いられた入念な素材の組合せは、いくつものメリットを生んでいます。ライダーのブーツが接触してしまう位置にあるスイング・アーム・マウント周りの鋳造アルミ製部品には陽極酸化処理が施され、不要な汚れを残さないようにしています。同時にスイング・アーム・マウント・ポイントの配置を変更し、スイングアーム・ピボットをエンジン・ブロックではなくメイン・フレームに移動させ、比較的ピニオンに近い位置に設定しました。これによりドライブ・チェーンの遊び、つまりチェーンのたるみを減らしてドライブトレインのレスポンスを向上させています。

アルミ製の軽量リア・フレームおよびロワー・セクション

リア・フレームはメイン・フレームにボルトで固定されており、損傷を受けた場合にも簡単に、低コストで交換できます。リア・フレームを最も高い負荷にも耐えられるようにするため、メイン・フレームにボルト留めされた陽極酸化処理されたアルミ製フレーム・チューブの端部に高張力の鍛造アルミ製部品が溶接されています。前側でパワー・ユニットを支えているロワー・フレーム・セクションにも、同様に特別な軽量化技術を採用しています。

鋳造軽合金製のダブル・スイングアーム

非常に剛性の高いアルミ製ダブル・スイングアームも、最上級の陽極酸化処理で表面を仕上げています。この鋳造アルミ製のスイングアームには生産段階で熱処理を施し、素材の粒状組織のきめを整えることで強度と安定性を高めています。

BMW G 650 X シリーズの全モデルでホイール・ガイドを行うスプリング・ストラットは、鍛造アルミ製マウント上部がピボット・ポイントになっています。この構造により、フレームのサイド・セクションと、ボルトで固定されたシリンダー・ヘッドの 2 点で鍛造アルミ製サポートを支持しているため、シリンダー・ヘッドとフレームの連結が強化され、滑らかで均一な力の配分を可能にしています。

各モデルでスプリング・ストロークが異なる倒立式テレスコピック・フォーク

倒立式テレスコピック・フォーク(USD フォーク)は、ニューBMW G 650 X モデル・シリーズの 3 つのモデルすべてに共通のサスペンション・コンポーネントの 1 つです。各モデルのキャラクターの違いは、スプリング・ストローク、セットアップ、そしてホイール・マウント周りのデザインや設定の違いによるものです。さらに Xmoto と Xchallenge には、伸び側 / 縮み側ともに調整可能なテレスコピック・フォークが装備されています。

直径 45 mm のチューブ、鍛造アルミ製フォーク・ブリッジと直径 20 mm の車軸で構成されるテレスコピック・フォークは、きわめて丈夫で高いねじれ剛性を備え、いかなる走行条件においても優れた方向安定性を発揮します。

最適な重量配分と質量バランスを実現するため、フレームのトライアングル部分に燃料タンクを装備

F 650 GS ですでに実績のある、シート下のフレームの三角形の部分に燃料タンクを配置するというコンセプトは、モーターサイクルの重心を低くし、最適な質量バランスを取るという明らかなメリットがあるため、3 つのモデルにもそのまま受け継がれています。

特殊なプラスチック素材による燃料タンクは、容量が 9.5 リッターで、ロック付きの給油口が装着されています。この燃料タンクの容量は一見して小さく思えるかもしれませんが、単気筒パワー・ユニットの燃料効率がとても良いため、航続距離は 250 km となっています。

このセグメントにおいてもユニークな、軽量、最新型 2 チャンネルABS

G 650 X モデルには、工場オプションとして F 800 S / ST や R 1200 S にも装備されている BMW Motorrad 製の新世代 ABS (ボッシュ製の新しい 2 チャンネル ABS) を装備することができます。この新世代 ABS は、コンパクトなサイズと 1.5 kg という軽さだけでなく、ブレーキ制御の正確さと質の高さにおいても群を抜くレベルです。新しいプレッシャー・モジュレーターは、線形制御特性を持つインテーク・バルブを介して ABS を積極的に操作することにより最適なブレーキ・プレッシャーを発生させ、非常に素早い反応と繊細な操作を実現させています。無段階可変断面を持つ新しいバルブの効果としては、ライダーに不快な印象を与える ABS のパルスがブレーキ・レバーにわずかに感じる程度にまで抑えています。

BMW の新しいモーターサイクル ABS は診断範囲が拡張された診断機能を持ち、ホイール・スピード・センサーは自動的にセンサー・ホイールとのクリアランスもモニターしており、システムのあらゆる状況における高い安全性に貢献しています。いつでもプレッシャー・ポイントを常に最適で一貫した位置に維持するため、ABS 非装備のモデルも含め、ブレーキ・システムにはスチールで強化されたブレーキ・ラインを装備しています。

もちろん、とりわけオフロードをスポーティに走るときやサーキット走行を楽しむときなど、ライダーは ABS を解除することができます。また、すべての ABS 装備モデルには 12 V の電源ソケットが装備されています。

装備品とエクイップメント 細部のディテールにまでこだわる

細部にまでこだわったモーターサイクルの付属品や補助ユニットにも、一貫して軽量コンセプトが反映されています。フットブレーキ・レバーとギアシフト・レバーは、軽くて非常に丈夫な鍛造アルミ製です。ギアシフト・レバーの側面にはスプリング付き折りたたみ式ブームが装備され、Street Moto にとっては欠かすことのできないリア・ブレーキの繊細な操作を可能にするフットブレーキ・レバーは、ローラー・ベアリングを介してリア・ホイールに接続されています。

Xchallenge と Xmoto のサイドスタンドは鍛造アルミ製で、サーキットで走行するときのためにナンバープレート・サポートやターン・インディケーターは簡単に取り外すことができます。そのほか、幅が広く、確実なサポートと安定性を確保する折りたたみ式のフットレストも重要なアイテムです。

高張力の軽合金を使ったチューブ型ハンドルバーは、重量を最小限に抑えながらも固定部のすべての接合力が最大限となるよう、円錐形になっています。3 つのモデルすべてで高さ調節式を採用したハンドルバー・サポートは、要求の厳しいライダーにとって非常に重要なハンドルバーのダイレクトな感覚を損なわず、不快な振動を効果的に吸収するために鍛造フォーク・ブリッジにゴム製ホルダーを介してマウントされています。

斬新なデザインと配置のメーター パネルの計器類は、速度、時間、走行距離などすべての計器類が非常に見やすくなっています。ボタンを押すだけで作動する 2 つのトリップメーターや、メーター パネルにはバッテリー充電警告灯も組み込まれています。柔軟性を高めるため、ライダーの希望に応じて、計器類はマイル表示またはキロメートル表示のどちらも BMW 正規ディーラーで交換できます。

テールライトは、素早いレスポンス、平均以上の耐用年数、明るさや電力消費を考慮して、最先端の LED 技術を採用しています。また、ターン・インディケーターにはホワイト・レンズが標準装備されています。

このクラスとしては標準的な技術を採用しているため、電気系統への電力供給や配線については従来の技術を応用しています。バッテリーは、ハンドルバー・ユニット裏からすぐに手の届く、フェアリングのすぐ下に配置されています。

G 650 X シリーズのすべてのモデルは、タンデム走行が可能です。G 650 Xchallenge、G 650 Xcountry、G 650 Xmoto に特別装備品として用意されているパッセンジャー・キットは、専用のパッセンジャー用ハンドルと高品質の鍛造フットレスト・サポートで構成されています。もちろん、マシンをタンデム走行用にする場合でも、モーターサイクルの認証書類に変更を加える必要はありません。

2.2 各モデルの構成部品とその違い

卓越したパフォーマンス、並外れたハンドリング特性、トップ・スピードまで一貫した高い方向安定性というこのモデル・シリーズのパフォーマンスは、軽量でありながら高い強度を持つフレームと高品質のサスペンション・コンポーネント、そしてパワフルで洗練されたエンジンとの組み合わせによって支えられています。

こうしたパフォーマンスを基本的品質として高いレベルで共有する 3 つのモデルですが、それぞれのキャラクターや走行特性は、数々のデザイン要素や装備品、サスペンション構成、セットアップによって異なります。ハンドルバー・マウントを除いて、シート、ヘッドライト、多くのデザイン特性、特にホイールとタイヤ、さらにブレーキやリア・スプリング・ストラットなどは各モデルで異なります。

サスペンション構成の違いは、スプリング・ストローク、サイズの異なるホイール、フロント・ホイールのマウント位置の修正などによって顕著になっています。さらに、各モデルの個性的な目的や特徴に合わせて最終減速比も調整されています。

BMW G 650 Xchallenge オフロード・ファンのための本格的エンデューロ・マシン

BMW G 650 Xchallenge は、一目見ただけで多くの可能性を提供していることがわかります。このモデルは、長いスプリング・ストロークを持ち、徹底した軽量化を行った妥協のないオフロード・マシンです。BMW G 650 Xchallenge のデザインは、ライダーにとって理想的なシート高を確保するため、高い位置でスレンダーなリア・エンドに向かって滑らかに流れるハイ・フラットラインが特徴で、エンデューロ・マシンならではのプロポーションに仕上げられています。損傷しにくく柔軟な素材(主にポリプロピレン)のフェアリング・コンポーネントは軽く頑丈であり、オフロードの要件にも理想的な特性を提供します。どんな状況においてもフロント・ホイールが滑らかに、自由に作動するよう、フロント・フェンダーはロワー・フォーク・ブリッジに直接取り付けられています。スレンダーなフェアリングにはフリーフォーム・デザインのリフレクターが装備された非対称式ヘッドライトが組み込まれ、マシンの優雅さを強調しています。中心からやや位置をずらして配置されるパーキング・ライトは、BMW Motorrad 特有の外観に貢献し、オーラ・ホワイトの塗装とブルーのシートによってさらに強調されています。

フロントとリアともにスプリング・ストロークを 270 mm に設定した BMW Motorrad の新型本格エンデューロであれば、道なき道を果敢に攻めることも可能です。直径 45 mm のチューブを採用した倒立式テレスコピック・フォークは極めて高い剛性を確保しており、ハンドルバーは 40 度の位置でロックできるようになっています。

スプリングとダンパーはオフロードを走行するための専用のチューンが施され、あらゆる面で最も厳しい要求に応えます。より挑戦的な走りを望むエンデューロ・ライダーのために用意された調整機能を使えば、ライダーの体重や好みに応じてダンパーの伸縮ストロークの減衰力を細かく変更することができます。この調整機能には設定変更をスムーズに、かつ正確に行えるよう、ダンパーの静止位置があらかじめ決められています。

ここでも重量を最小限に抑えるため、フロントおよびリアの両方のホイールの車軸は直径 20 mm で中空になっています。リア・サスペンションはモデルごとに特徴が異なりますが、多彩な調節とセットアップができるよう設計されています。BMW HP2 Enduro と同様、BMW G 650 Xchallenge にはエアだけで動作する特別なスプリング / ダンパー・システム BMW Motorrad エア・ダンピング・システムが装備されています。エア・ダンパー・システムの構造および機能は HP2 Enduro のものと同じですが、重量と走行要件に合わせて調整されています。

BMW Motorrad エア・ダンパー・システムの内部にはピストンが装備され、通常のスプリング・ストラットと同様の構造になっています。しかし、このシステムは作動油の代わりに、2 番目のチャンバーにプレート・バルブを通してエアを強制的に送り込み、エアの流れを絞ることでダンピング効果を得ています。

空気は圧縮できるため、チャンバー内に閉じ込められた空気は、従来のスチール製スプリングに代わってスプリング効果を発揮します。そのため BMW HP 2 Enduro ですでに称賛されている以下のようなメリットをもたらします。

- 高負荷時にバネ定数が「自然に」推移(システム内圧が増加)する
- スプリング・ダンパー・システムが突然機能低下した場合でも、高レベルの安全性(気体の物理法則に従い、温度上昇による気体圧力の増加)を保証する
- 高負荷時に減衰効果が「自然に」推移(温度上昇に応じて気体密度が上昇)する
- モーターサイクルの積載荷重に応じてダンパーが自動調整(周波数対応選択式ダンピング)される
- 耐熱性(高負荷時、起伏のある道や砂利道での温度上昇による減衰効果の減少なし)が高い
- モーターサイクルの積載荷重の変化にも、簡単な調整で適応できる
- システム全体およびコンポーネントの軽量化
- 水準器によって標準設定を読み取ることができ、ライダーの体重、荷重およびモーターサイクルのトリムに合わせて個別のサスペンション調節およびセットアップが可能

バネ下質量の低減によって、サスペンションの応答やリア・ホイールのトラクションも改善しています。スプリング・ストラットは、外部からの汚れの浸入や、バルブからのエア漏れによって動作に支障をきたすことがないよう、シールされています。

負荷が変化したときのシステムの調整は非常に簡単で、空気圧を変更するだけです。走行中にシステムの圧力を上げたい場合、ライダーは G 650 Xchallenge のシート下に取り付けられた手動高圧ポンプを使用します。

エア・スプリング・ダンパー・システム独自のユニークな機能は、その時々々の要求に合わせてスロットルを絞り、内部の流量調整システムを精密に適応させることで得られる周波数に対応して減衰効果を変化させる点です。この方法で得られる重要な効果は、起伏のある路面でリア・ホイールのトラクションを驚異的に向上させることです。荒れた道路で発生するリア・スイング・アームの振動周波数域に対して特別に設定された減衰効果により、こうした平坦でない路面でもホイールが理想的な動きで追従し、最適なグラウンド・コンタクトを維持することができます。つまり、駆けぬける歓びを求めてフル・スロットルで加速したときでも、常に良好なトラクションが得られ、さらにブレーキを踏んだ場合でも高い安全性が確保されるのです。

スプリングが完全に機能低下してしまった場合、特に大きな「起伏」を走行するときや高負荷時によくあることですが、スプリングの過剰な圧縮に対して空気によるバネ定数の「自然な」調整および周波数対応ダンピングが作用し、スプリングの機能低下を補います。ダンパーの基本設定も、調整ダイヤルを回してダンパー内でバイパスを開けることで調整できます。この調整は、快適志向の走行のための設定と悪路用の硬めの設定の 2 段階で行われます。

ホイールとタイヤについても、オフロード走行に特有の条件を満たしていることは言うまでもありません。BMW G 650 Xchallenge には、軽量且つ優れた柔軟性を持つスポーク・ホイールが標準装備されています。アルミ製の中空式鋳造ホイール・ハブは、極めて強靱なワイヤー・スポークによりエポキシ樹脂コーティングされたアルミ製リムに接続されています。

複雑な地形を低速で走行するときにも十分な安定性を確保するジャイロ効果を発揮させるため、G 650 Xchallenge には 21 インチのフロント・ホイールに 90/90-21 タイヤが標準装備されています。一方、リアには 18 インチ・ホイールと 140/80-18 タイヤを標準装備しており、必要に応じて専用オフロード・タイヤを装着することもできます。

ブレーキ・ディスクは、フロントが直径 300 mm、リアが直径 240 mm で、ブレーキ・ディスクとブレーキ・システム全体は高い負荷に対応すべく一切の妥協を廃しています。重量の削減に加えて、G 650 Xchallenge のクロスドリルド・ウェーブ・ブレーキ・ディスクは、従来のディスクよりセルフ・クリーニング効果を高めています。フロント・ディスクにはダブル・ピストン・フローティング・キャリパーが、またリア・ディスクにはシングル・ピストン・フローティング・キャリパーが装備され、必要な制動力を確実に供給します。

G 650 Xchallenge には歯数 15 のピニオンと歯数 47 のスプロケットを備え、ファイナル・ドライブ・レシオはニューG 650 X モデル・レンジの他の 2 モデルよりも小さくなっています。

BMW G 650 Xmoto オンロードで速いコーナリングを楽しむ

このストリート・タイプのマシンは、例え停止している状態であっても、この極めて特別なモーターサイクルが 1 つのハイライト、つまり「カンントリー・ロードでの駆けぬげる喜び」に焦点を置いていることをはっきりと証明しています。17 インチの小径ホイール、極めて短いマウント・クランプで固定されたアルミ製ハンドルバー、タイヤに接近するように装着され、目立つ色のチューブ・プロテクターを備えたフロント・フェンダー、グラファイト・メタリック・マットとレッドのツートン・カラーで仕上げたヘッドライト・カバーにより、この特殊なモデルのプロポーションをより鮮明にしています。多くのフェアリング部品や非対称デザインのヘッドライトは本格エンデューロ G 650 Xchallenge と同じですが、G 650 Xmoto にはさらに力強くスポーティな外観が与えられています。

しかしながら、このストリート・マシンのサスペンション設定は「姉妹モデル」と比べて明らかに傑出しています。17 インチの小径鋳造アルミ・ホイール、非常にグリップの良いスポーツ・タイヤを装着し、あらゆる点で最適なハンドリングを保証します。120/70 のフロント・タイヤ、160/60 のリア・タイヤは、マシンの力強い外観や特徴が反映されています。フロントが 3.5 インチ幅、リアが 4.5 インチ幅のリムには、最新のスポーツ・タイヤを装着することもできます。

フロント・ホイールのジャイロ効果が小さく、その上キャンバーも短いので、オンロードでのハンドリングと運動性能は高められています。

前傾したライディング・ポジションも、長いコーナーやくねくねと続くワインディング・ロードで最高の駆けぬげる喜びをもたらす一因となっています。また、直線路での方向安定性も高く、まったく申し分がありません。

このモーターサイクルのサスペンション構造を最適化するために行われた改良のひとつは、フロント・アクスルが大幅に後ろへ移動されたことです。市街地の走行での大きなメリットを確保するため、ほとんど遊びがなく、しかも安全なハンドリングを得られるように再調整されています。

スプリングおよびダンパーも、ストリート・マシンの特殊な要件や走行特性を考慮して専用のチューンが施されています。また、倒立テレスコピック・フォークは本格エンデューロ G 650 Xchallenge と同じ 270 mm のストロークを確保しています。このフォークの伸び側 / 縮み側の設定は、さらなる安定性を得るために硬めになっています。特にスポーツ走行を好むライダーは、伸び縮み双方においてダンパーを正確に調整できる点が重宝するでしょう。これにより、いつでもライダーの好みに合わせた調整ができます。

リア・サスペンションも硬めのセッティングになっており、リアのスプリング・ストロークは 245 mm に短縮されています。

このストリート・マシンの特長は、G 650 X シリーズの全モデルの中で最もパワフルなブレーキ・システムです。フロントには 4 ピストン固定キャリパーと直径 320 mm のフローティング・マウントされたブレーキ・ディスクが組み合わされ、グリップ力の高いラジアル・タイヤのおかげで優れた減速力を発揮します。また、直径 45 mm のメイン・チューブから成る USD (倒立) テレスコピック・フォークが非常に高いねじれ剛性をもたらします。

240 mm のブレーキ・ディスクとフローティング・キャリパーの組み合わせも含め、リア・ホイール・ブレーキは他の 2 モデルと共通です。

オンロード走行を想定した G 650 X Moto のファイナル・ドライブ・レシオは 16:47 で、エンデューロ・マシンよりもやや大きくなっています。

BMW G 650 Xcountry 現代版スクランブラー

1950 年代から 60 年代にかけて、オンロード用モーターサイクルに、いくつかの技術変更を施しオフロード走行特性を備えたモーターサイクルは「スクランブラー」と呼ばれていました。そして、BMW G 650 Xcountry はこれらの系譜を受け継いだ両面性、すなわち、優れたオンロード性能とエンデューロのオフロード性能を高いレベルで同時に実現するモデルです。

外観や技術的特徴において、G 650 Xcountry は 2 つの姉妹モデルよりも明らかに傑出しています。滑らかに丸みを帯びたヘッドライト・レンズ、カバーのない「むき出し」のcockピット、2 段階調節式のシート、ホイールに接近させて丈夫なチューブ・ブラケットで固定されたフロント・フェンダーを特徴とする G 650 Xcountry は、明らかに、そして意図的に、かつてのスクランブラーを髣髴とさせます。高い位置に取り付けられたエグゾースト・システムと、ディープ・ブラック / ホワイト・アルミニウム・メタリックのツートン・カラー塗装により、この独特な外観はさらに強調されています。

G 650 Xcountry は、技術的な面でも非常にユニークな存在です。テレスコピック・フォークのストロークはたっぷりとした余裕があり、滑らかに作動します。高い走行快適性とオフロード性能を保証するため、ストロークは 240 mm に設定されています。一方、リアのガス圧式スプリング・ストラットは縮み側のダンピングとスプリング・プリロードが調整でき、スプリング・ストロークは 210 mm です。また、シート高を 840 mm / 870 mm に変更できる便利な高さ調節機能も装備しています。高い位置に取り付けられたアルミ製ハンドルバーにはバイブレーション・ダンピング・ウェイトを備えており、気兼ねなくリラックスしたライディング・ポジションを約束します。

スクランブラーの伝統にしたがい、ワイヤー・スポーク・ホイールを装着していることは言うまでもありません。このホイールはまさに G 650 Xcountry のためにデザインされたものであり、アルミ製の中空鋳造ハブとエポキシ樹脂コーティングされた軽合金リムとの組み合わせにより、ライトウェイト・テクノロジーの恩恵を受けています。

この典型的なスクランブラーは、19 インチ・フロント・ホイール、17 インチ・リア・ホイールの両方に、中空式の車軸を装備しています。そして、フロントが 100 / 90、リアが 130 / 80 サイズの特殊なトレッドを持つタイヤを装着したスクランブラーは、あらゆる用途、あらゆる要求を満たすマシンです。

ブレーキ・ディスクは、フロントが直径 300 mm、リアが直径 240 mm で、G 650 Xcountry と同様優れた制動性能を実現しています。フロントのブレーキ・キャリパーは、ダブル・ピストン・タイプのフローティング式です。

歯数 16 のピニオンと歯数 47 のスプロケットを装備しており、ファイナル・ドライブ・レシオは G 650 Xmoto とまったく同じです。

2.3 装備品

オプション装備品と特別装備品

G 650 X シリーズの各モデルのキャラクターや要件に応じて、BMW Motorrad が提供する特別装備品は BMW モーターサイクル正規ディーラーで装着することができます。工場出荷時に装着される唯一のオプション装備品は、BMW モーターサイクル用 ABS だけで、12 V 電源ソケットと必ずセットで装着されます。

特別装備品

- オフロード用ヘッドライト・プロテクター (G 650 Xchallenge 専用)
- リア・ブレーキ・フルード・リザーバー用アルミ・カバー
- アルミ・ピニオン・カバー
- アルミ・スプロケット・プロテクター
- アルミ・フレーム・プロテクター
- ハンドルバー・インパクト・プロテクター
- ハンド・プロテクター・バー
- ハンド・プロテクター・バー用プロテクター・セット (大型)
- ハンド・プロテクター・バー用プロテクター・セット (小型)
- ハンド・プロテクター用アドオン・スポイラー・セット (大型)
- 小型エンジン・プロテクション・フープ
- アルミ・アンダーフロア・プロテクター (G 650 Xchallenge には標準装備)
- プラスチック・アンダーフロア・プロテクター (G 650 Xcountry には標準装備)
- クラッシュ・パッド・セット (G 650 Xmoto のみ)
- ウインドシールド・ホルダー (G 650 Xcountry のみ)
- ロー・シート (G 650 Xchallenge と Xmoto のみ)
- ウインドシールド (G 650 Xcountry のみ)
- ラゲッジ・ラック
- リア・バッグ (G 650 Xchallenge と Xmoto のみ)
- タンク・バッグ (G 650 Xcountry のみ)
- パッセンジャー・キット (フットレストとグラブ・ハンドル)
- 12 V 電源ソケット
- チタン・スポーツ・マフラー (認証済み)
- チタン・エグゾースト・マニホールド
- カーボンファイバー・エグゾースト・システム・カバー
- サービス・ツールキット
- ナビゲーション・ユニット用サポート
- ベース・プレート付きトップケース (準備中、G 650 Xcountry のみ)
- トップケース用アダプター・プレート (準備中、G 650 Xcountry のみ)
- トップケース用インナー・バッグ (準備中)

ショート・ツーリング用リア・バッグ

BMW G 650 Xchallenge と G 650 Xmoto には、ラバー・コーティングされたジッパー付きの極めて丈夫な専用リア・バッグを装着できます。このバッグはオプションのラゲッジ・ラックにボルトで固定でき、日常の使用に十分なスペースを確保して荷物を水しぶきから保護します。高速走行やオフロードを果敢に攻めても、ボルト接続部はバッグをしっかりとモーターサイクルに固定し、内側のマジック・テープがライダーのサービス・ツールキットなどのアイテムをしっかりと安全に固定します。

防水タンク・バッグ

BMW G 650 Xcountry 用のタンク・バッグは、ハンドルバー中央に固定され、フロント・フェアリング部品にぴったりとフィットします。容量は十分あり、A4 サイズまでの地図が入るホルダー付きで、防水性がある高品質仕上げになっています。バッグに精巧に刺繍されたモデル名と着脱可能なショルダー・ストラップがさらに魅力を増しています。

トップケースとアダプター・プレートおよびインナー・バッグ(準備中)

BMW G 650 Xcountry 用の容量 31 リットルのトップケースは、F 650 GS 用トップケースと同じです。専用アダプター・プレートは、トップケースをアクセサリーのラゲッジ・ラックにしっかりと安全に固定します。もちろん、グラブ・ハンドルとリッド・ロックも標準装備されています。防水性のインナー・バッグは別売です。

BMW G 650 Xcountry用ウインドシールド

オプションの小型ウインドシールドは、外観を非常に魅力的にするだけでなく、雨や風からの保護を強化します。

BMW G 650 Xchallenge用補助ヘッドライト・プロテクター

衝撃に強いポリカーボネイト製ヘッドライト・プロテクターは、特にオフロード走行時に当たる小石からしっかりと保護します。そのデザインと構造だけを見ても、BMW の本格エンデュロ・マシンに完璧にマッチしています。

小型エンジン・プロテクション・フープ

ブラック仕上げの強固なエンジン・プロテクション・フープは、日常の走行や過酷なオフロード走行時の損傷からエンジンを保護します。

アンダーフロア・プロテクター(各種サイズ)

深絞り加工されたアルミ製の丈夫なアンダーフロア・プロテクターは、BMW G 650 Xchallenge に標準装備されており、他の 2 モデルには後付けすることができます。

BMW G 650 Xcountry には、アクセサリーとしても装着可能な耐衝撃性プラスチック製小型アンダーフロア・プロテクターが標準装着されており、このプロテクターは BMW G 650 Xmoto にも簡単に取り付けることができます。

ハンド・プロテクター・バー(プロテクターおよびスポイラー)

モジュール設計され、同梱のステンレス・スチール・バーと塗装済みの耐衝撃性プラスチック製の各種アタッチメントで構成されるハンド・プロテクターは、さまざまな保護機能を備えています。ハンド・プロテクター・バーは、ハンドルバーやメーター・パネルの損傷を防ぎます。2種類のサイズが用意されたプロテクター・エレメントは、ライダーの手に小石が当たらないように保護し、スポイラーは寒さや雨から保護します。

ハンドルバー・インパクト・プロテクター

エンデューロ・スポーツから受け継いだ極めて強力な発泡素材製プロテクターは、ハンドルバー・マウントに装着して、ライダーの安全性と保護機能を向上させます。

BMW G 650 Xmoto用クラッシュ・パッド

Street Moto のクラッシュ・パッドは、小さな事故でよく生じる損傷を防ぐのに役立ちます。このパッドは2個1組で、前後の車軸とライダー用フットレストに装着します。

チタン・スポーツ・マフラー(認証済み)

この Akrapovic 製スポーツ・マフラーは、G 650 X モデルの純正エグゾースト・マニホールドに完璧にフィットします。この円錐形のカーボンファイバー強化プラスチック製テール・パイプを装着することで、このマシンの性能とキャラクターを一層スポーティに演出します。オフロード・トラックやサーキットでスポーツ走行を行う際には、マフラー・ユニット自体を取り外すことができます。以下のチタン・マニホールドと共にチタン・スポーツ・マフラーを装着すると、重量は約 2.8 kg 軽減されます。

チタン・エグゾースト・マニホールド

このエグゾースト・マニホールドには、極めて軽く、耐久性の高い素材が使用されており、高温の排気ガスによって特徴的な色を帯びます。これは、マニアから特に高性能コンポーネントとして認識されます。

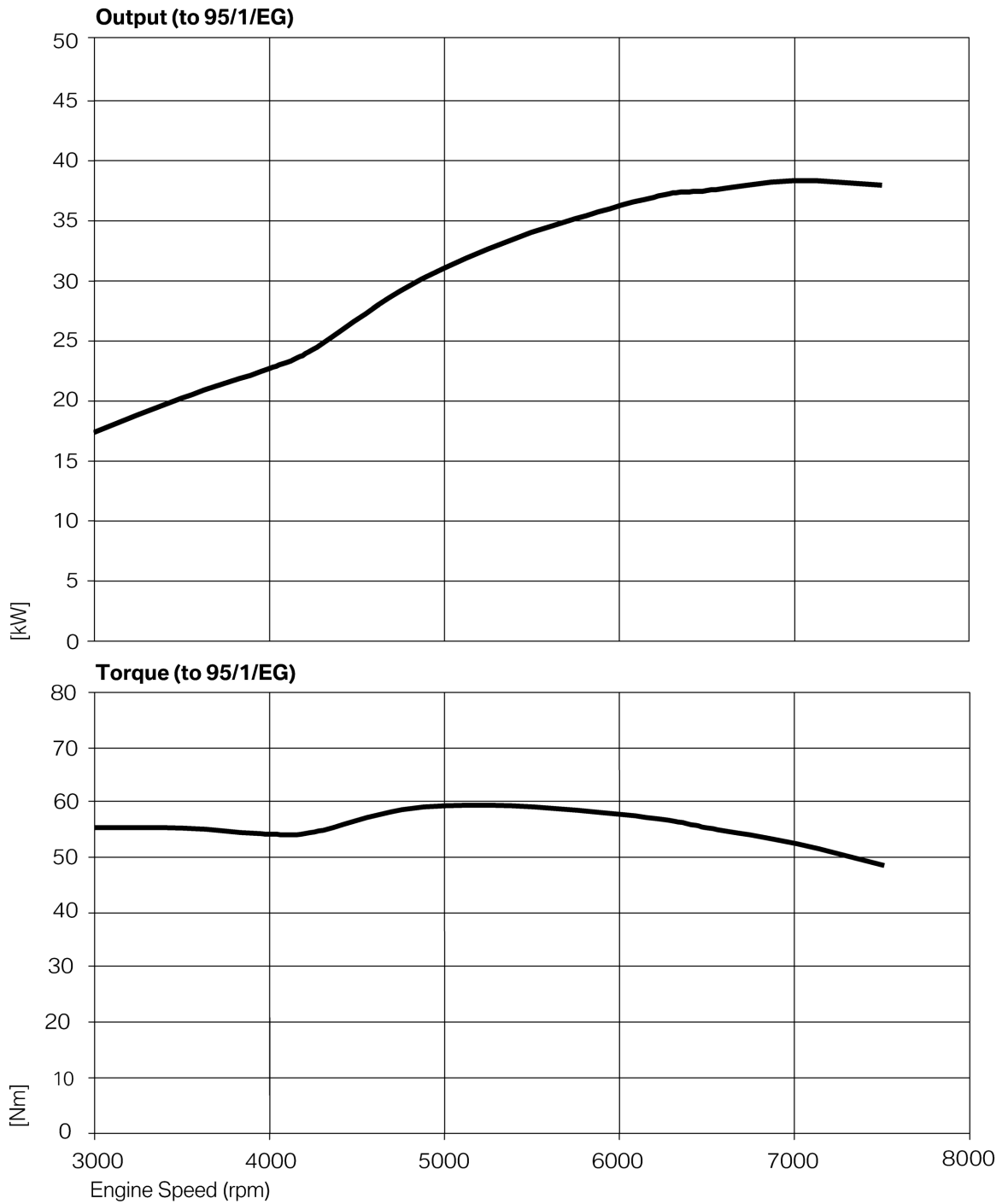
エグゾースト・システムのカーボンファイバー・トリム・パネル

カーボンファイバー・トリム・パネルは、エグゾースト・マニホールド、マフラー接続部、マフラー本体の通常の熱保護用パネルの代わりに果たし、特にスポーティでダイナミックなキャラクターを与えます。

高品質アルミ・トリム・パネル

多くのアクセサリは高品質の軽合金で作られ、プラスチック部品の代用となるか、または標準装備されています。その2つの例がチェーン・プロテクションとピニオン・カバーです。同様に、美しいデザインのカバー・プロテクターもフレーム表面を保護し、過酷なオフロード走行時にライダーやオフロード・ブーツによる跡や傷が付かないようにします。また、同時にリア・マスター・ブレーキ・シリンダーも保護します。

2.4 Engine Output and Torque.



Specifications. G 650.

		Xchallenge	Xcountry	Xmoto
Engine				
		Liquid-cooled single-cylinder four-stroke power unit with dual ignition		
Capacity	cc			652
Bore/stroke	mm			100/83
Max output	kW/hp			39/53
at	rpm			7,000
Max torque	Nm/lb-ft			60/44
at	rpm			5,250
Compression ratio/fuel grade		11.5 : 1/unleaded premium (RON 95)		
Valve/gas charge management		DOHC (double overhead camshaft)		
Valves per cylinder/intake/outlet dia	mm			4/36/31
Fuel supply		Electronic manifold injection, BMS-C II		
Throttle butterfly diameter	mm			43
Exhaust management		Fully controlled three-way catalytic converter		
Electrical System				
Alternator	W			280
Battery	V/Ah			12/10, maintenance-free
Power Transmission/Gearbox				
Clutch		Multiple-plate clutch in oil bath		
Gearbox		Dog-shift five-speed gearbox		
Primary transmission ratio				1.946
Gear ratios	I			2.750
	II			1.750
	III			1.310
	IV			1.050
	V			0.840
Rear wheel drive				Chain
Final drive		3.133	2.937	2.937
Suspension and Running Gear				
Frame		Steel bridge tubular frame with bolted cast aluminium components and aluminium rear frame		
Suspension, front		USD telescopic fork, tube dia 45 mm		
Suspension, rear		Aluminium two-unit cast swing arm		
Spring strut		Air Damping System	Gas-pressure spring strut	
Spring travel, front/rear	mm	270/270	240/210	270/245
Castor	mm	118	116	98
Wheelbase	mm	1,500	1,498	1,500
Steering unit angle	°	62.5	61.5	61.5
Single-disc brake, front, disc dia	mm	Double-piston calliper, 1 x dia 300		Four-piston calliper, 1 x dia 320
Single-disc brake, rear, disc dia	mm	Single-piston floating calliper, dia 240		
Anti-lock brake system		BMW Motorrad ABS available as an option		
Wheels		Spoke wheels	Spoke wheels	Cast wheels
	front	1.60 x 21	2.50 x 19	3.50 x 17
	rear	2.50 x 18	3.00 x 17	4.50 x 17
Tyres	front	90/90-21	100/90-19	120/70-17
	rear	140/80-18	130/80-17	160/60-17
Weights and Dimensions				
Length, overall	mm	2,205	2,185	2,155
Width, overall, with mirrors	mm	907	907	907
Width, overall, without mirrors	mm	825	860	825
Seat height	mm	930	840-870	900
Ride height	mm			
Dry weight/DIN unladen weight	kg	144/156	148/160	147/159
Max permissible	kg			335
Tank capacity	ltr			9.5
Fuel Consumption and Performance				
Fuel consumption 90 km/h	ltr/100 km	3.6	3.4	3.5
Fuel consumption 120 km/h	ltr/100 km	5.1	4.8	5.0
Acceleration				
0-100 km/h	sec	4.01		4.03
Standing-start km	sec	22.57		22.58
Top speed, approx	km/h	165	170	170

2.6 カラー

カラー		シート
G 650 Xchallenge	オーラ・ホワイト	ブルー
G 650 Xmoto	グラファイト・メタリック・マット/レッド	グレー/ブラック
G 650 Xcountry	ディープ・ブラック/ホワイト・アルミニウム・メタリック	ブラック

3. ニューBMW K 1200 R Sport 概要



BMW Motorrad は INTERMOT 2006 における 4 つ目のモデルとして、自信を持って BMW で最もパワフルなモデル・シリーズからニューK 1200 R Sport を公開します。モデル名が表すように、ニューK 1200 R Sport は BMW K 1200 R がベースです。

ニューK 1200 R Sport の最も本質的な特徴は、フレームにしっかりと固定され、R 1200 S と同じヘッドライトを装着したセミ・フェアリングでしょう。モーターサイクルのデザイン全体に調和するよう一体化されたセミ・フェアリングは、エンジンやランニング・ギア・テクノロジーの印象的な外観を、はっきりと見える形で表現しています。このフェアリングは、このビッグ・バイクのスポーティなキャラクターを強調するだけでなく、K 1200 R に比べて走る機会や日常の使用の幅を広げています。

ウインド・プロテクション性能が大幅に改善され、特に高速走行時に威力を発揮し、ニューBMW K 1200 R Sport の高速ロング・ツーリング特性をさらに増しています。実際、このマシンはサーキットで駆けぬげる喜びを得るための理想的なモーターサイクルというだけでなく、カンントリー・ロードや高速道路で本格的に楽しむにも理想的なモーターサイクルであり、ライダーはよりスポーティでダイナミックな K 1200 S よりも直立したライディング・ポジションを取ることができます。

K 1200 R の姉妹モデルとして、ニューK 1200 R Sport は同じドライブトレインとサスペンション・テクノロジーを装備しています。120 kW(163 ps)の最高出力、わずか 241 kg の車両重量、革新的なデュオレバー/パラレバー・サスペンションにより、このニュー・モデルはいかなる状況でも最高水準の走行特性とパフォーマンスを提供します。

これらの傑出した特長の他にも、BMW K 1200 R Sport はフェアリングのない K 1200 R には備わっていない多彩な能力を発揮します。その中には、あらゆる状況に対応する最高の実用性、優れた走行快適性とパフォーマンス、高速時のハンドリング性能があります。同時に、このニュー・マシンはシャープで明確なハンドリング、スポーツ性能、ゆったりしたライディング・ポジションといったロードスター特有の長所を兼ね備えています。

ニューBMW K 1200 R Sport は、発展する「ネイキッド・バイク」テクノロジーや、真に実用性のあるマシンの使いやすさに強く惹かれる、こだわりのあるスポーツ・ライダーを対象としています。豊富なアクセサリーのほとんどが K 1200 R から受け継がれたもので、ニューK 1200 R Sport は特にロング・ツーリングでの最適な快適性と最高の走行体験を約束します。

ニューK 1200 R Sport の技術的特長:

- フレームにしっかりと固定されたセミ・フェアリング、K 1200 R Sport のスポーティなキャラクターを強調し、特に高速走行時の快適性を向上させる新型ヘッドライト
- 55 度前傾して搭載される高性能直列 4 気筒パワー・ユニット、最高出力 120 kW (163 ps)、最大トルク 127 Nm
- デジタル・モーター・エレクトロニクスと三元触媒コンバーターを採用し、最も厳しい環境基準をクリア
- 高性能アルミ・サスペンション、フロント・デュオレバー・ホイール・マウント、リア EVO パラレバー・ホイール・マウント
- わずか 241 kg の空車重量、低重心化によって得られる完璧なバランス、優れたハンドリング性能
- アクティブな走りをもたらすゆったりしたライディング・ポジション
- 標準装備の電子式イモビライザー
- CAN バス・テクノロジーを採用したオンボード・ネットワーク
- オプション装備可能な電子調整式サスペンション (ESA)
- オプション装備可能な最新世代インテグラル ABS (セミ・インテグラル・タイプ)
- オプション装備可能なタイヤ空気圧コントロール (TPC)
- 豊富なオプション装備品とスポーツ・アクセサリー
- 新開発: スポーツ仕様にカスタマイズするための BMW Motorrad ハイ・パフォーマンス・パーツ

3.1 技術的特徴およびデザイン

K シリーズの最新モデルであるニューBMW K 1200 R Sport は、その姉妹モデルと同じ最先端技術を誇っています。ドライブトレイン、サスペンションとランニング・ギア、ブレーキとオンボード・ネットワークの詳細は、K 1200 S と K 1200 R のそれぞれのプレス・キットに詳しく記載されています。

フレームにしっかりと固定され、一体型ヘッドライトを備えたセミ・フェアリング

風洞実験で開発されたプラスチック製フロント・フェアリングは、このモーターサイクルに完璧にマッチし、外観も良く、雨や風からの保護機能も優れています。サイド・スポイラーの周囲のエア・ガイドは、風をスムーズにライダーの周りに誘導し、頭部や上半身にかかる風圧を抑えます。

コンパクトで細長い形状であるにもかかわらず、K 1200 R Sport のフェアリングは高速時でも優れた安全性と保護機能を発揮します。その効果は、大型ウインドシールドを装着したロードスターの基準を大幅に上回っています。優れた快適性だけでなく、BMW Motorrad のエンジニアはモーターサイクルの運動性能を高めることにも成功しました。ライダーは特に高速走行時の風に対する優れた保護機能を得られます。

強烈な印象を放つデザインのヘッドライトにはフリーフォーム・テクノロジーを採用し、クリア・レンズが装着されています。フェアリングに組み込まれたこのヘッドライトは、スポーティな R 1200 S のヘッドライトと同型です。非対称デザインのヘッドライトは、真の BMW であることをはっきりと示しています。リフレクターはライダーが必要とする照明に合わせて幾何学的な形状になっており、隣接した H7 バルブとの組合せによって、十分な光量で照射します。

ヘッドライトの下のフェアリングには、BMW 特有の 2 個のキドニー・グリルがあります。このグリルとホイール・マウント、ラジエター・トリム・パネルとが相互に作用し、ラジエターへの冷却用エアを効果的に誘導するため、風洞実験で最適化されています。

サイドのフェアリング部品は、一体型プラスチック・マウントで固定されています。これは、外から見えるボルトやスクリューを減らし、ニューBMW K 1200 R Sport のエレガントで洗練された外観を強調します。

高性能直列4気筒パワー・ユニット

ニューK 1200 R Sport には、駆けぬげる喜びを約束する BMW K 1200 R と同型のエンジンが搭載されています。ロードスターと同様、この高性能パワー・ユニットは 120 kW (163 ps) / 10,250 rpm の最高出力、127 Nm / 8,250 rpm の最大トルクを発揮します。これらの数値は K 1200 R Sport の優れた加速力と駆動力を明確に示しています。K 1200 R Sport は、すべての点において突出したスポーティな才能を示します。

ドライサンプ潤滑方式と、シリンダー・バンクが 55 度前傾して搭載されたコンパクトなパワー・ユニット配置により、非常に低い重心を実現しています。これは、第一にフロント・ホイールへの望ましい負荷を、第二に常にスポーティでダイナミックなハンドリング性能をもたらすことに貢献します。

6速ギアボックス

K シリーズの 6 速ギアボックスは、軽くてコンパクトな一体型トランスミッション・ユニットであり、エンジン・ハウジングに統合されています。ギアボックス自体と減速比の設定は他の K モデルと同様です。

デュオレバー・フロント・サスペンション

姉妹モデルと同様に、ニュー K 1200 R Sport はデュオレバー・フロント・サスペンションを装備しています。優れた精度を持ち、優れた方向安定性と最適なサスペンション快適性を兼ね備えています。スムーズなハンドリングを実現するために全体の構造は非常に頑丈で、ねじり剛性が高く、軽くなっています。そのスムーズなレスポンスのおかげで、フロント・サスペンションは路面に対する正確な感覚をもたらし、小さな突起ならばスムーズに吸収します。

運動工学的にデザインされたデュオレバーのもうひとつの特徴は、アンチダイブ・ブレーキ効果であり、これはモーターサイクル全体のスプリング・ストロークをほぼ一定に保ちます。

ニュー K 1200 R Sport は、サスペンションとランニング・ギアの設定によって、日常の走行性能とスポーツ性能の理想的な組み合わせを実現しています。これは BMW Motorrad のニュー・マシンのダイナミックなキャラクターを強調しています。

パラレバー・リア・サスペンション

K シリーズのために BMW Motorrad が開発したパラレバーは、極めて丈夫なライト・ウエイト構造で、力の伝達とリア・ホイール・ガイド能力を効果的に組み合わせています。最新の運動工学的設計によって、プログレッシブ運動特性を持たせたピボット・ポイントにスプリング・ストラットを連結しており、これはダンパーのレスポンスとプログレッシブ・アクションに大きなメリットをもたらします。

パラレバーのさらなるメリットは、バネ下質量および負荷変化への反応の低減、最低地上高の増加、リア・サスペンションの特に魅力的で繊細な外観です。

ESAおよびTPCをオプション設定

ニュー K 1200 R Sport には、オプションで BMW Motorrad 電子調整式サスペンション (ESA) を装備することができます。これにより、ライダーは必要に応じてボタンを押すだけで、簡単にスプリング/ダンパーの調整を行うことができます。さらに工場装着オプションとして、ニュー K 1200 R Sport にはタイヤ空気圧コントロール (TPC) を装備することができます。

EVOブレーキ・システムとオプションのインテグラルABS

ニューK 1200 R Sport には、K シリーズや R シリーズの他のモデルにも装備されている BMW Motorrad EVO ブレーキ・システムが標準装備されています。ブレーキ・ディスクはフロントが直径 320 mm、リアが直径 265 mm で、このブレーキ・システムは高速走行でも積極的に走るときでも申し分のない制動力を発揮します。EVO ブレーキ・システムに標準装着されているフレキシブル・スチール・ブレーキ・ラインは、外観を強調するだけでなく、常に一定のプレッシャー・ポイントを約束します。

セミ・インテグラル機能を備えた新世代の BMW Motorrad インテグラル ABS は、2006 年夏に導入され、オプション装備品として装備可能です。このシステムでは、ブレーキ・レバーによってフロントとリアのブレーキが作動し、ブレーキ・ペダルを操作するとリア・ブレーキのみが作動するもので、スポーツ志向のモーターサイクル・ライダーに特に適した組合せになっています。

CANバス・テクノロジーと電子式イモビライザー

現行の BMW Motorrad K シリーズに共通の特徴は、電気および電子コンポーネントが最新のデータバス・ネットワークを介して相互に通信することです。コンポーネントは 1 本のシングル・ワイヤーを通してデジタル情報を交換します。このシングル・ワイヤー・システムの導入により、電装システムが劇的に合理化され、ケーブルやコネクターの必要が大幅に減り、ワイヤー・システム全体が軽量化されました。

さらに、このテクノロジーの採用により、信頼できる包括的な高速のトラブルシューティングと故障診断機能が実現されています。

CAN バス・テクノロジーのさらなるメリットは、サービスを行う技術者がデータを読み出したり、パラメーターを再設定したりできるという点です。イグニッションキーとモーターサイクルの電装システム間でデータを直接交換する電子式イモビライザーも、ニューK 1200 R Sport に標準装備されています。

デザインおよびカラー・コンセプト

K 1200 R Sport は、K 1200 R のスペシャル・バージョンとして合理化のため、および雨や風からの保護機能を高めるために最適化され、K 1200 R Sport の全体的なデザインの特徴は姉妹モデルと同様になっています。しかし、このニュー・マシンの外観的な特徴は、躍動感が強調されたフロント部分にあります。一方、このモーターサイクルの技術コンポーネントと美しい主要エレメントの自由で制限のない外観は、BMW の際立った特性である革新的なエンジンとサスペンション技術の印象をそのまま主張しています。もう一点はセミ・フェアリングであり、これがさらにスポーティな外観をもたらし、K 1200 R Sport を BMW Motorrad K シリーズの中で非常にユニークなモデルにしています。

ニューK 1200 R Sport には 2 種類のカラーが用意され、このロードスターのセミ・フェアリングの特徴をそれぞれ違った方法で表現しています。

特殊なメタリック塗装のホワイト・アルミニウム・メタリック・マットは、まさに「テクニカル」な外観と極めて明快な印象を与えます。つや消しの表面はほとんど反射しないため、このモーターサイクル独特のラインや輪郭は陰影によってのみ強調されています。ブラック仕上げのエンジン/フレームのコンポーネントも同様に、はっきりとした独特なコントラストを作り出し、特に力強い外観をマシン全体にもたらしめます。

もうひとつのコスミック・ブルーは非常にパワフルなカラーで、このモーターサイクルのスポーティな面を強調しています。このカラーはマシンの躍動的なラインを際立たせ、セミ・フェアリングをさらに印象的に強調します。シルバー仕上げのエンジン/サスペンションのコンポーネントは、コスミック・ブルーのニューK 1200 R Sportの全体の印象に丸みを与えています。

3.2 装備品

オプション装備品と特別装備品

BMW Motorrad は、K 1200 R Sport 用に多彩な特別装備品を用意しています。これらは主に K 1200 R から引き継がれたものです。オプション装備品は工場装着される装備品ですが、特別装備品は BMW モーターサイクル正規ディーラーで後付けもできます。

オプション装備品(工場オプション)

- グリップ・ヒーター
- BMW Motorrad インテグラル ABS (セミ・インテグラル)
- 電子調整式サスペンション (ESA)
- タイヤ空気圧コントロール (TPC)
- 盗難防止警報装置
- ロー・シート (790 mm) *
- スポーツ・ホイールと 190 サイズのリア・タイヤ
- ラゲッジ・ラック*
- ホワイト・ウインカー・レンズ (2007 年 2 月から入手可能な LED 式ウインカー) *

*マークの付いた装備品は、特別装備品として BMW モーターサイクル正規ディーラーでも装着できます。

特別装備品

- スモーク・ウインドシールド
- スポーツ・ケース用サポート
- 容量可変式のスポーツ・ケース
- ラゲッジ・ラック*
- ホワイト・ウインカー・レンズ (2007 年 2 月から入手可能な LED 式ウインカー) *
- スポーツ・ソフト・バッグ (小型)
- タンク・バッグ
- メイン (センター) スタンド
- BMW Motorrad ナビゲーター
- BMW Motorrad ナビゲーター用サポート
- ロー・シート (790 mm) *
- 新開発: スポーツ・マフラー

*マークの付いたアイテムは、工場オプションとしても装着できます。

新開発: BMW Motorradハイ・パフォーマンス・パーツ

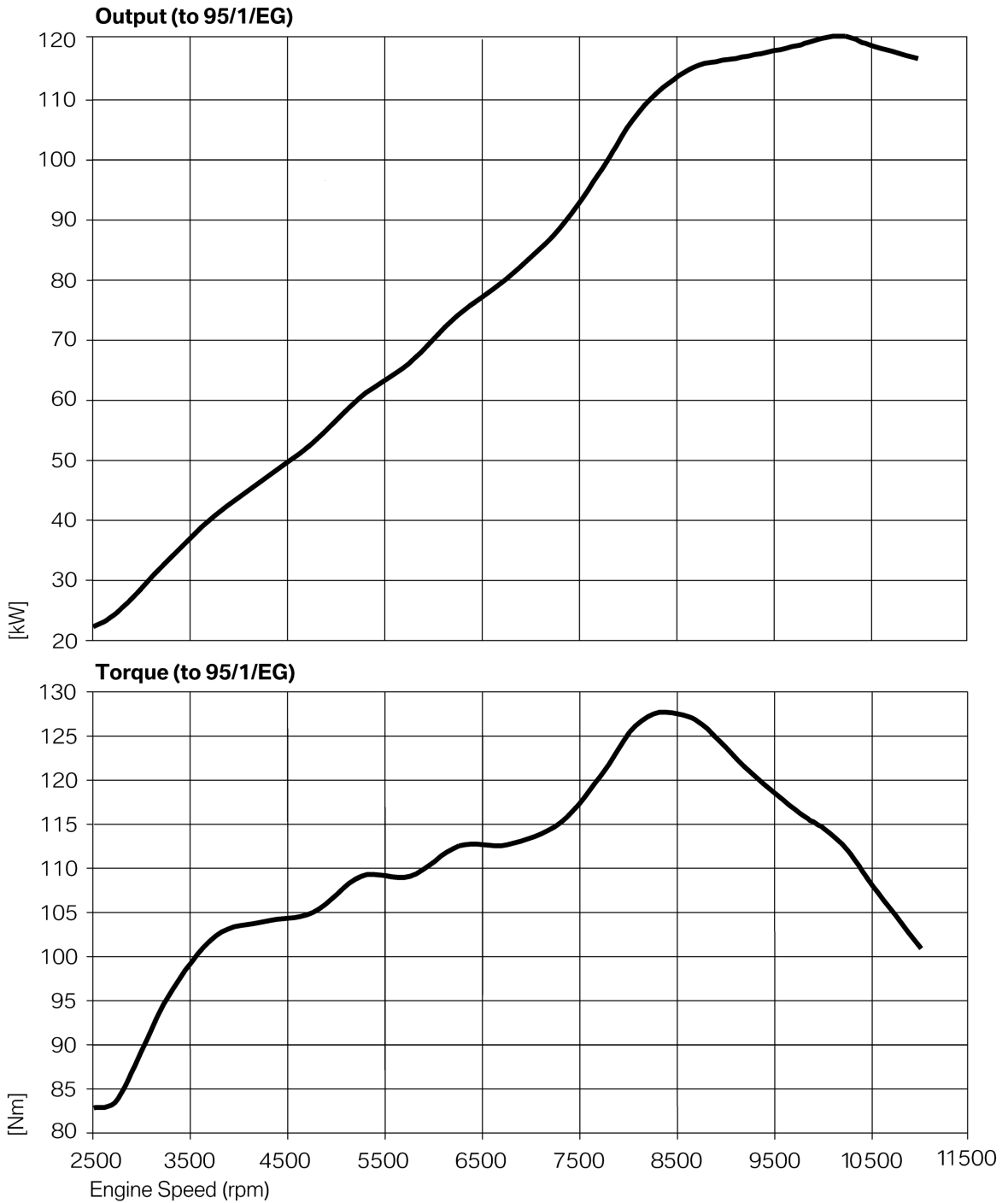
K 1200 R Sport の導入と共に、BMW Motorrad は新しい主導権を提唱すべく、BMW ブランドで最もスポーティなモデルのために特別のアクセサリーを用意します。BMW Motorrad ハイ・パフォーマンス・パーツにより、顧客は自分のマシンを特にスポーティなスタイルにカスタマイズすることができます。同時に、そのすべての新しい製品は優れた外観や最高水準の機能と品質を提供します。

BMW Motorrad ハイ・パフォーマンス・パーツの製品レンジは常に拡大されていて、いずれは他のモデルにも採用される予定です。詳細については別冊のプレス・キットをご覧ください。

K 1200 R Sport用ハイ・パフォーマンス・パーツ(抜粋)

- HP フットレスト
- HP カーボン・シート・カバー
- HP カーボン・ホイール・カバー(フロント)
- HP カーボン・エンジン・スポイラー
- HP カーボン・クラッチ・カバー

3.3 Engine Output and Torque.



Specifications. K 1200 R Sport.

K 1200 R Sport		
Engine		
Capacity	cc	1,157
Bore/stroke	mm	79/59
Max output	kW/hp	120/163
at	rpm	10,250
Max torque	Nm/lb-ft	127/94
at	rpm	8,250
Configuration		Inline
No of cylinders		4
Compression ratio/fuel grade		13 : 1/premium plus (98 RON)
Valve/gas charge management		DOHC (double overhead camshaft)
Valve per cylinder		4
Valve dia, intake/outlet	mm	32/27.5
Throttle butterfly diameter	mm	46
Fuel supply		BMSK
Electrical System		
Alternator	W	580
Battery	V/Ah	12/14 maintenance-free
Headlight	W	Low beam 1x H 7/55 W High beam 1x H 7/55 W
Starter	kW	0.7
Power Transmission/Gearbox		
Clutch		Multiple-plate oil bath clutch, dia 151 mm
Gearbox		Dog-shift six-speed gearbox
Primary transmission ratio		1.559
Gear ratios	I	2.398
	II	1.871
	III	1.525
	IV	1.296
	V	1.143
	VI	1.015
Rear wheel drive		Driveshaft
Final drive		2.91
Suspension		
Frame		Composite aluminium frame with internal moulding/extrusion pressed profiles and die-castings
Suspension, front		BMW Duolever
Suspension, rear		BMW Paralever
Spring travel, front/rear	mm	115/135
Castor	mm	101
Wheelbase	mm	1,571
Steering unit angle	°	61
Brakes	front	Double-disc brake, dia 320 mm
	rear	Single-disc brake, dia 265 mm
		BMW Motorrad Integral ABS (semi-integral) available as an option
Wheels		Light-alloy cast wheels
	front	3.50 x 17 MTH 2
	rear	5.50 x 17 MTH 2 (optional: 6.00 x 17 MTH 2)
Tyres	front	120/70 ZR 17
	rear	180/55 ZR 17 (190/50 ZR 17)
Weights and Dimensions		
Length, overall	mm	2,228
Width, overall, with mirrors	mm	856
Handlebar width, without mirrors	mm	785
Seat height	mm	820 (790)
Weight, unladen, with full tank	kg	241
Max permissible	kg	450
Tank capacity	ltr	19
Performance and Fuel Consumption		
Fuel consumption		
90 km/h	ltr/100 km	4.7
120 km/h	ltr/100 km	5.5
Acceleration		
0-100 km/h	sec	2.9
Standing-start km	sec	-
Top speed, approx	km/h	200 plus

3.5 カラー

	カラー	シート
K 1200 R Sport	ホワイト・アルミニウム・メタリック・マット	ブラック
	コスミック・ブルー	ブラック



4. BMW 新型 ABS および ASC ライディング・ダイナミック・コントロール・ システム ショート・バージョン

BMW Motorrad の新世代インテグラル ABS は、飛躍的な進歩を遂げています。つまり、ブレーキだけに作用する単独作動型からネットワークされた統合型システムへと発展したのです。新世代インテグラル ABS を投入することで、BMW Motorrad は技術的な要求や機能を抑えた新たなダイナミック・ライディング・コントロール・システムの基盤を築きました。また、新世代インテグラル ABS は顧客の要望を理解することで、将来さらに多くのライダー支援機能を実現することができるよう選択肢を広げることにもなります。

この方向に沿った第一段階のシステムとして、2007 年から選択可能になるのが BMW モーターサイクル用オートマチック・スタビリティ・コントロール(ASC)です。これは、駆動輪の空転(スピン)を制御するシステムで、量産モーターサイクルとしては世界初めて、BMW の K シリーズ及び R シリーズのツーリング・モデルに工場オプションとして設定されます。

これにより、またもや BMW はモーターサイクルに先進的安全技術を導入する先駆者となります。BMW Motorrad が 15 年以上も能動的安全性の分野で果たしてきたリーダーシップは、さらに強化されます。

この 2 種類のシステムの適切な開発パートナーを選定するにあたり、言うまでもなく、BMW Motorrad は制御技術とネットワーク技術の両方に秀でたパートナーを選択する必要がありました。近年、主要な自動車部品サプライヤーは、モーターサイクル特有の技術的要件を理解するとともに、モーターサイクル用制御システム市場が発展する可能性を認識しており、パートナー候補は数多く挙がりました。従って、開発パートナー選定の決定要因は、BMW モーターサイクル専用の技術的解決策を開発する意欲と能力でした。このことを考慮に入れた結果、2003 年初旬からコンチネンタル・テーベス社とともに、新世代 ABS ブレーキ技術の共同開発を始めました。

インテグラル ABS

BMW Motorrad が提供する新しいインテグラル ABS テクノロジーは、従来のシステムとは独立して開発され、全体的なレイアウトも基礎から新たに考え出されたものです。油圧制御技術と電子制御技術の進歩を活用し、開発エンジニアはシステムの構造を簡素化することに成功しました。一方、同時に機能をさらに高いレベルへと押し上げることに成功しています。その結果、電動ブレーキ・アシスト機能を使用しなくても、最高の制動力と極めて短い制動距離を実現しています。

BMW Motorrad の新型インテグラル ABS は、従来型のプランジャー式やラム圧(動圧)方式ではなく、バルブによる制御方式を採用しています。これは、自動車向け制御コンセプトですが、今では非常に高いレベルの快適性と利便性を実現するレベルまで完成されています。具体的には、最近開発されたコントロール・バルブとコントロール・システムによって、ブレーキ圧の調整時に発生するブレーキ・レバーへのフィードバックを、全く支障のない程度まで抑えることが可能となりました。このため、BMW のトップ・セグメントのモーターサイクルにも、この新システムを導入する道が開かれたのです。

新型インテグラル ABS システムは、油圧回路だけでブレーキ圧をフロント・ブレーキに加えます。つまり、ハンド・ブレーキ・レバーに加えられた操作力に応じて作動するのです。言い換えると、これによりスポーツ志向のライダーにとって極めて重要なブレーキ・フィールがさらにダイレクト感を増しています。ABS 非装備のモーターサイクルから乗り換えた場合でも、ライダーはブレーキ操作の変化に慣れる必要がありません。

新システムは実績のあるパーシャリー・インテグラル機能、つまりフロント・ブレーキ・レバーだけを作動させたときは、自動的にリア・ブレーキも作動させる機能を維持しています。ただし、フットブレーキ・ペダルだけを踏んだときは、リア・ブレーキだけを作動させることができます。

従来のシステムと同様、このインテグラル・ブレーキ・システムの長所は、どのような条件下でも前・後輪に理想的な制動力を配分する点にあります。このとき、負荷条件を考慮に入れるのは当然のことです。また、制御技術の向上により、ライダーは急制動時に後輪が浮き上がる危険性を早期に検出し、適切に対処することができます。

最善のインテグラル機能を提供するため、電子制御油圧ポンプがリア・ホイールのブレーキ回路にブレーキ圧を立ち上げます。これはフロント・ホイールのブレーキ回路から全く独立してリア・ホイールのブレーキ圧を制御できるという利点があります。つまり、最終的にはその時々状況に応じた理想的な制動力を常にリア・ホイールに配分するための前提条件であり、完全独立型のブレーキ・マネジメントおよびコントロール・システムになっています。

油圧ポンプや電子部品に異常が発生した場合は、従来のシステムと同様にリア・ブレーキは油圧での作動となり、インテグラル機能無しで制動します。もちろんフロント・ブレーキも正常に作動します。ただし、ABS 機能は働きません。

ASC

オートマチック・スタビリティ・コントロール(ASC)は、高トルクのモーターサイクルで滑りやすく変化しやすい路面を走行するときには欠かせない、重要な新しいアシスト機能です。言い換えれば、ASC は ABS の発展システムともいえます。

ASC は、急加速時にリア・ホイールが空転し制御を失うのを防止し、タイヤの横方向のグリップ力と安定性を確保します。さらに、ホイールの浮き上がりを検知するリフト・オフ検知機能と制御に介入する機能は、全開で加速する際にフロント・ホイールが浮き上がるのを防止する役割も果たします。これら 2 つの機能が連動することで走行安定性を高め、結果的により高いレベルの走行安全性を実現します。なお、ライダーは走行中でも ASC 機能をオフにすることができます。

ABS と同様に、ASC もモーターサイクルに作用する物理的法則を塗り変えるものではありません。つまり、ライダーが物理的限界を超えてコーナーに侵入した際に、ASC は物理的限界を引き上げてバイクを前進させてくれるわけではありません。

基本原理について言えば、ASC システムとそのさまざまな機能は極めて単純です。ABS ホイール・センサーが各ホイールの回転速度を計測します。フロントおよびリア・ホイールの回転数の差が急に变化したことを検知すると、リア・ホイールが空転する危険性を電子式コントロール・ユニットが検出し、瞬時にエンジン・コントロール・ユニットが反応し、点火時期をリタードし、トルクを抑制します。これで十分でない場合、つまりエンジン・パワーをさらに大きく絞る必要がある場合、燃料噴射は一定期間中断されます。

これを行う統合制御システムは、瞬時に作動し、非常に優れた感度であるため、モーターサイクルの走行快適性や運動性能に対する影響はほとんどなく、実質的に無視できるほどです。

4.1 三世代にわたる BMW モーターサイクル用 ABS 先駆的な偉業を振り返って

1988 年春、モーターサイクルの専門家は BMW に対して、「技術革命」、「能動的安全性分野で最も重要な進歩」など、称賛の嵐を浴びせかけました。

これは BMW が BMW K 100 に世界で初めてモーターサイクル用電子制御油圧式アンチロック・ブレーキ・システム (ABS) を導入した時のことです。重量が 11.1 kg の BMW Motorrad の革命的な ABS は、最初から大成功を収めました。早くも 1989 年には、全購入者の約 30% が ABS 装備の BMW K 100 を注文しました。初代 ABS テクノロジーが搭載された BMW モーターサイクルは、1995 年末までに約 60,000 台が販売されました。

このモーターサイクル用 ABS は、自動車に使用されていたシステムとは形状も構造も全く異なっていました。当時の自動車用 ABS システムには、ブレーキ圧の生成・制御用にパルス制御式の油圧制御バルブが組み込まれていました。つまり、快適とはいえないフィードバックもある程度は受け入れざるを得ない方式です。当時のバルブ機構では、ABS の作動中に発生する圧力パルスは、ブレーキ・ペダルにはっきり伝わりました。

このフィードバック (別名バックラッシュ) は、モーターサイクルでは当然受け入れ難いものでした。特に新技術を導入した暁には、多くのライダーに使ってもらいたいという考えだったので、なおさらでした。実際に ABS テクノロジーを乗用車に初めて導入したとき、顧客は ABS の作動中にブレーキ・ペダルが振動し、異音が発生することに不満の声をあげました。

このような理由から、BMW Motorrad は当時のドイツ大手総合ベアリング・メーカー FAG 社と共同で、全くフィードバックやバックラッシュを発生させずに作動するプランジャー方式を開発しました。これは、ABS 機能がオンになっているときは常にプランジャーがブレーキ液量を制御することで、ブレーキに作用する圧力が制御されるシステムです。ABS モード時は、機械式ボール・バルブが油圧でブレーキ・レバー (ハンドブレーキまたはフットブレーキ・レバー) を切り離すことで、ライダーがレバーから感じる可能性のある、あらゆる種類の圧力パルスの発生は回避されていました。

ABS 搭載車両の顧客からは、これは適切な技術的解決策が好感を持って迎えられました。

第 2 世代の ABS ブレーキ・テクノロジーである BMW Motorrad ABS II は、1993 年初期に市場に導入されました。BMW Motorrad の新世代 4 バルブ・ボクサーの第一号モデルである R 1100 RS に搭載されたのです。

この第 2 世代 ABS の重量 (5.96 kg) は初代 ABS の半分強に過ぎず、寸法もはるかにコンパクトでした。最新のデジタル技術を駆使した電子システムを採用することにより、信頼性は極めて高いレベルへと向上しました。しかし、最も顕著な改良点は制御システムでした。内蔵型ストローク測定機能により初期の制御サイクル中にシステム内でプランジャーが移動する適切なストローク (距離) を測定し、ほんの数サイクル後には最適なブレーキ圧を供給します。その後、必要なのは最小限の調整だけです (ライダーが摩擦係数の突然の変化に遭遇しない限り)。実際のところ、これはタイヤが最大限の摩擦力を発揮するまで、しなやかに、そして滑らかにブレーキをコントロールして、モーターサイクルの制動力をフルに生かすことができました。

この優れた技術を導入した結果、ABS を装備した BMW モーターサイクルの販売台数は、ドイツで約 90 % まで急増し、全市場平均でも 78 % と目覚ましい成長を遂げました。2000 年までには世界中で約 200,000 人の BMW ユーザーが、ABS 付きのモーターサイクルを選択しました。

第 3 世代の ABS ブレーキ・テクノロジーである BMW Motorrad インテグラル ABS は、INTERMOT 2000 モーターサイクル・ショーで発表され、2001 年春に市場に導入されました。またしても、これは将来に対する革命的なステップとなり、電動式ブレーキ・アシストをモーターサイクルで初めて採用しました。この新しい技術は、ブレーキ操作力の多寡に関わらず、最大限の制動力とブレーキ性能を発揮します。このため、経験不足のライダーが急ブレーキ操作を行っても、必ず制動距離を最小限に短縮することができました。

もうひとつの特徴は、フロントおよびリア・ホイールのブレーキ回路にインテグラル・ブレーキ機能が接続されていることです。内部圧力センサーを初めて採用し、構成するシステム全体が機能することにより、荷重に応じた制動力がモーターサイクルのフロントおよびリア・ホイールに配分されました。

このように機能範囲が強化されたにもかかわらず、第 3 世代は先代よりも 20% 軽量化され、重量は 4.35 kg となりました。

インテグラル・コントロール機能付きの第 3 世代 ABS ブレーキ・テクノロジーは、再び BMW モーターサイクル・ユーザーに大歓迎を受けました。2005 年までに、全 BMW モーターサイクルの 80% 以上が、この革新的システムを装備しました。ABS 装備率が 90% を越えるモデルもありました。2005 年末までに、合計 280,000 台のインテグラル ABS 装備の BMW モーターサイクルが販売されました。ABS を装備した BMW モーターサイクルの販売総数は、2003 年 9 月までに 500,000 台を越えました。

また、2000 年には BMW Motorrad のエントリー・モデルである F 650 GS に、ABS が標準装備されました。これはボッシュ製のバルブ方式で、インテグラル機能はありませんでした。というのも、コンパクトかつ軽量で、魅力的な価格を実現することが、このセグメントのモーターサイクルにとって絶対不可欠な条件だったからです。

その後、2006 年には、これに改良が施されたシステムが、ニューF 800 S/ST 及びニューR 1200 S スポーツ・ボクサーにも導入されました。このシステムの重量は、わずか 1.5 kg です。

4.2 新世代インテグラル ABS の機能および技術

新世代 ABS ブレーキ・テクノロジーを導入することにより、BMW Motorrad はインテグラル ABS にもバルブ仕様の圧力制御を装備した最先端のシステムに移行します。油圧技術の進歩、コントロール・バルブ技術の進歩、電子技術の進歩によって、今ではプランジャー・コンセプトや動圧コンセプトと同じ最小限のフィードバックで快適に操作することができるようになりました。

BMW Motorrad の新型インテグラル ABS の場合、ブレーキ油圧技術とバルブ制御技術の基本構成は、他のバルブ制御型 ABS システムと同じです。BMW のシステムの特徴は、圧力管理コンセプト、インテリジェント制御戦略の活用、インテグラル機能にあります。このシステムのインテグラル機能はセミ・インテグラル方式です。つまり、ハンド・ブレーキ・レバーでフロント・ブレーキを作動させると、同時にリア・ホイールのブレーキ回路が自動的に、同じプロセスで作動します。一方、フットブレーキ・ペダルではリア・ブレーキだけが作動します。

BMW Motorrad 新型インテグラル ABS は、2006 年夏の後半より従来のシステムに替えて新型 K シリーズおよび R シリーズの対象全モデルに導入されます(つまり、BMW R 1200 S は除く)。

油圧および圧力制御機能

BMW Motorrad の新型インテグラル ABS の基本原理は、シンプルです。ライダーの手動操作でブレーキ・レバーを操作すると、メイン・ブレーキ・ピストンが作動してブレーキ圧を生成し、開いているバルブ(インテーク・バルブ)を介して直接適切なホイール・ブレーキに伝達されます。ホイールのロック傾向をホイール・センサーと電子コントロール・ユニットが判断すると、直ちにインテーク・バルブが閉じ、ホイール・ブレーキ回路と並列に配置されたアウトレット・バルブが瞬時に開きます。このため、ブレーキ・フルードはアウトレット・バルブからリザーバー・タンク(低圧タンク)に流れ込み、適切なホイールのブレーキ圧を、非常に短時間に(必要な場合は無圧状態まで)低下させます。

このバルブ動作は電動式油圧ポンプが作動すると同時に起こり、ホイール・ブレーキ回路から流れ出たブレーキ・フルードを制御回路に還流させ、各ブレーキ回路の流量を相殺します。その後、ホイールが再び自由に回転できるようになると、アウトレット・バルブが閉じてインテーク・バルブが開き、ブレーキ・レバーからメイン・ブレーキ・ピストン間に再び油圧回路が確立されます。

ライダーがブレーキ・レバーで立ち上げたブレーキ圧によって、再びブレーキ・キャリパーの内部圧力が上昇します。最終的にはバルブを適切に制御し、作動させることがブレーキ圧の調整に役立ちます。その結果、その時点の摩擦係数や路面状況に合わせてホイールに作用する制動力が調整されます。

システム圧力を微調整できるアナログ式圧力制御機能

インテーク側には断面を調整可能な最新の油圧制御式バルブが装備されています。バルブを適切に制御し動作させることで、ホイールで圧力を立ち上げる際に流量を連続してコントロールすることができます。その結果、アナログ式のブレーキ圧制御が実現します。したがって、事前に規定された開口部断面によってバルブ開閉時の動作を単純で「明確な」制御に限定することで、従来のバルブ方式と比べて極めて高いレベルの制御品質と精度を発揮します。

適切な制御ロジックにより、BMW Motorrad 新型インテグラル ABS は制御サイクル中でも迅速に圧力を立ち上げ、システム圧力を高精度に調整することができます。言い換えると、これにより圧力パルスが低下するため、結果的にハンド・レバーの「キックバック」も小さくなり、制御プロセス全体がより滑らかに、さらに快適なものとなります。

新たにシステムに組み込まれた 3 個の圧力センサーは、圧力変化をを継続的にモニターします。システム圧力をこのような方法で制御、測定し、前のサイクルを評価することで、システムは必要に応じてブレーキ圧を積極的に制御し、圧力をそれぞれ最適なレベルに設定することができます。これにより ABS モードでブレーキが作動中でも、制御回数や圧力レベルを引き下げることができます。摩擦係数が突然変化した場合、初期制御サイクルの後に必要なのは、ブレーキ圧の微調整だけです。その結果、それぞれの摩擦限界に近い最適な制動力を維持したままブレーキを滑らかに快適に作動させることができます。ブレーキ圧の制御幅が比較的小さく、前後の軸荷重が変化するような状況では、結果的にモーターサイクルの動きは最小限に抑えられます。このため、走行安定性が高まり、ライダーは優れた総合的安全性を享受します。

BMW Motorrad 新型インテグラル ABS では、もはや電動式ブレーキ倍力装置は必要ありません。むしろ、最近開発されたブレーキ油圧装置の方が、極めて短時間に圧力を立ち上げることができます。同様に重要なことは、制御段階で圧力が自然に低下することです。このため、どんな状況でもライダー特有の制動力のニーズに対してシステムは瞬時に反応し、油圧操作だけでも滑らかで高精度な制御を実現します。

完全独立型の各ホイール・ブレーキ回路

BMW Motorrad インテグラル ABS のフロントおよびリア・ホイールのブレーキ回路は、互いに完全に分離されています。つまり、油圧回路のリンク接続が全くありません。このため、特にフロント・ブレーキのプレッシャー・ポイントが明確に設定されているため、どんな条件下でもいつでも明快で分かりやすいブレーキ・フィールを実現します。

フロント・ホイールのブレーキ圧は、ライダーがハンド・レバーを操作してメイン・ブレーキ・ピストンを作動させる従来通りのプロセスで生成され、フロント・ブレーキ・キャリパーに直接作用します。前述のとおり、ABS 制御機能が必要な場合は、必ず電子コントロール・ユニットがブレーキ回路のバルブを介してブレーキ圧を調整します。

ライダーがフットブレーキを踏むと、リア・ホイール・ブレーキも作動します。ライダーがフットブレーキ・ペダルだけを踏み続けている間は、フットブレーキが機械/油圧プロセスを経て必要なブレーキ圧を生成します。つまり、リア・ブレーキだけを作動させる圧力を立ち上げます。必要に応じて(例えばホイールがロックする恐れがある場合)、ブレーキ圧はABSバルブ・システムを介して適切にコントロールされます。

電子油圧制御式高圧ポンプでブレーキ圧を生成するインテグラル・ブレーキ

インテグラル機能を作動させるため、ライダーがハンド・ブレーキ・レバーを引くとすぐに、電子油圧制御の高圧ポンプが積極的にリア・ブレーキのブレーキ圧を生成します。このポンプはライダーがフロント・ホイールにブレーキをかけるたびに自動的にオンになり、フロント・ホイールのブレーキ回路に取り付けられた圧力センサーによってコントロールされます。フロント・ホイールのブレーキ圧に対応するため、コントロール・ユニットは事前に設定されている制動力配分に基づいて、自動的にリア・ブレーキに適切な圧力を立ち上げます。フロント・ホイールのブレーキが作動するたびに、このようにしてリア・ホイールは理想的に減速されます(セミ・インテグラル機能)。

インテグラル機能を使用している場合でも、ライダーはフットブレーキを使ってインテグラル・システムによるブレーキ力よりも強い力をリア・ホイール・ブレーキにかけることができます。ライダーはABSが介入するリア・ホイールのロック・ポイントに達するまで、この操作を行うことができます。ライダーが使用するブレーキ圧がインテグラル機能によって生成された圧力より弱い場合、ライダーによるフットブレーキ操作は作用しません。したがって、リア・ホイールのブレーキはインテグラル機能に基づいて作動します。

フロント・ホイールとリア・ホイール間の理想的な制動力配分は、モーターサイクルの積載荷重に応じて変化します。また、インテグラル・ブレーキは適宜調整することで、荷重状態を考慮することができます。ABSモードでブレーキを作動する場合は、必ずホイール回路のホイール・ロック圧力を比較して、システム内の圧力を測定することで、モーターサイクルの現在の積載荷重を判断し、制動力の配分を調整します。

またインテグラル機能では、ブレーキ圧が電子制御油圧式高圧ポンプによって生成されるため、どんな条件下でもフロント・ホイールの減速度(理想配分)、荷重状態、摩擦係数に応じて、リア・ホイールのブレーキ圧が調整されます。

常にライダー固有の希望やブレーキ操作に対して重点を置くことができるのは、実際にこの圧力生成方式だけです。油圧ポンプが作動しない場合、フットブレーキの並列油圧回路が自動的に作動します。このため、リア・ホイールのブレーキは従来の油圧ブレーキと同じ方法で作動します。

高度な安全性と安定性を実現するセミ・インテグラル機能

過小評価されがちであるため、再びここで強調しておきたい重要なことがあります。それは最適な制動力をフロントおよびリア・ホイールに独立して配分するセミ・インテグラル・ブレーキというコンセプトの長所です。つまり、一般的な日常走行時、「通常の」条件下において許容減速度内でブレーキを作動させる場合に、セミ・インテグラル方式であれば、リア・ホイールもかなりの制動力を路面に伝えることができるという利点が生まれるのです。タイヤの横方向のグリップ力は制動力が強まるに連れて低下するため、フロント・ホイールとリア・ホイールに最適に制動力が配分されると、全体の安全限界も横方向の安定性も高められます。これは、特にコーナリング途中のブレーキ操作の際には大きな利点となります。コーナリング途中で突然、制動力と減速力が必要になった際に、最大限が提供されることになるからです。

ライダーがこのような状況で一方のホイールのブレーキだけを作動させた場合、当該ホイール(通常はフロント・ホイール)は全ての制動力を伝達することになります。したがって、当該ホイールの横方向のグリップ力と安定性は低下せざるを得ません。

それに反してインテグラル・システムは、フロント・ホイールとリア・ホイールに理想的に制動力を配分します。このため、高レベルの横方向グリップ力と安定性がそれぞれのホイールに与えられます(当然、ABS モードに入っていないことが前提です)。したがって、その都度物理的限界内で、最高のブレーキ安定性が発揮されるのです。

セミ・インテグラル機能は急制動時に横方向のグリップ力を上昇させるだけでなく、リア・ホイールの浮き上がりをより確実に検出します。従来のデュアル・チャンネル式 ABS ブレーキ・システムでは、ホイール回転信号でしか評価することができませんでしたが、BMW Motorrad のインテグラル方式ではさらに多くの情報を利用することができます。たとえば、前後ブレーキ回路の両方の圧力信号と、フロントおよびリア・ホイールの回転速度をモニターすることで、制動力の強さとリア・ホイールの浮き上がり傾向を測定します。

したがって、システムは走行安定性と最高の制動力を発揮するため、特にフロント・ホイール側のブレーキ圧を低下させることにより、こうした挙動を効果的にタイミング良く是正します。もうひとつの重要な利点は、システムが積極的に現在の走行状態を検出し、モーターサイクルの積載荷重も考慮する点にあります。

システムの心臓部としての役割を果たす、コンパクトで軽量の圧力モジュレーター

BMW Motorrad インテグラル ABS の機能ユニットは、すべて圧力モジュレーターに内蔵されています。このコンパクトなコントロール・システムは、コントロール・バルブ、圧力センサー、油圧ポンプ、電動モーターだけでなく、電子制御コントロール・ユニットも調整します。

したがって、圧力モジュレーターは、まさに BMW Motorrad インテグラル・ブレーキ・システムの心臓部だといえます。それにもかかわらず重量はわずか 2.3 kg しかなく、結果的に先代システムより約 50% も軽くなっています。

診断機能およびフェールセーフ機能

BMW Motorrad 新型インテグラル ABS の長所として、自己診断機能があります。全ての機能およびセンサーは、システムの電子頭脳によって常時モニターされています。

先代システムと比べて、エンジン始動後に行われる初期設定時間が極めて短くなっています。仮に不具合が発生した場合、不揮発性メモリーに不具合が記録され、後日、ワークショップで読み出すことができます。同様に、電気部品や電子部品が故障した場合は、コントロールバルブが機械的に(スプリングの力によって)基本位置まで移動します。このため、ABS が装備されていない従来のブレーキシステムと同じように、常にブレーキ操作部とブレーキキャリパーの間にはダイレクトな油圧接続が維持されます。こうした状況において、ブレーキは制動力と操作力に応じて通常通り作動しますが、ABS 制御とインテグラル機能はなくなります。

オフロードで使用する際、オフにすることができる ABS

R 1200 GS および GS アドベンチャーに乗るライダーは、オフロードで使用する際に BMW Motorrad の新型インテグラル ABS をオフにすることもできます。ただし、ABS をオフにしても、オフロード走行時に非常に役に立つ可能性のあるインテグラル機能は維持されます。たとえば、路面がぬかるんだ坂道でモーターサイクルを所定の位置に維持するためにライダーがインテグラル ABS に対して行わなければならないことは、ハンドブレーキレバーを引くことだけです。これで強い影響を持つリアホイールのブレーキ(軸荷重がリアホイールに変化するため)が作動して、モーターサイクルを所定の位置に安全に維持し、後退するのを防止します。

さらに、このような状況での発進も容易になります。ライダーは足を使ってブレーキを作動させる必要がありません。したがって、必要に応じて両足を使ってしっかりと大地を支えることができます。

4.3 BMW 新型 ASC の機能および技術

オートマチック・スタビリティ・コントロール(ASC)は、リアの駆動輪が空転するのを抑制し、制御します。したがって、ASC は滑りやすい路面で加速する際にリア・ホイールが制御を失ってスリップするのを防止し、横方向の安定性が失われる可能性を回避するのに役立ちます。

ABS とよく似た理論で機能する ASC は、モーターサイクルの運動性能を制御する高度なライダー・アシスタント・システムの第一歩となるシステムです。現在、BMW は量産モーターサイクルにオプション装備としてトラクション・コントロールを提供する世界で唯一のモーターサイクル・メーカーです。2007 年に ASC が導入されると同時に、顧客はこの革命的な新システムを注文することができます。対象は新 R シリーズです。ただし、R 1200 S スポーツ・ボクサーと K 1200 GT は除きます。

ASC はインテグラル ABS とセットでのみ装備可能です(ASC 非装備の ABS のみも従来通りに選択可能)。

ASC は滑りやすい路面での加速時にライダーを支援し、特に路面状態が急速に変化して路面のグリップ力と摩擦に関する評価が難しい場合、特別な安全性を提供します。ただし、ASC は、たとえば、全開加速やコーナリング時の急加速をラフに行っても大丈夫にするために考えられたシステムではありません。

通常の物理的限界の範囲内であれば、ASC はコーナリング中にリア・ホイールが横に流れる傾向を軽減することができるため、モーターサイクルの走行安定性を高めるのに役立ちます。ただし、注意すべき重要な点があります。それは ASC がモーターサイクルの物理的限界を高めることはできないという点です。つまり、低い角度でハング・オンをした状態でのエンジン・パワーを緻密にコントロールする必要性からライダーを解放するものではありません。

ASC のもうひとつの機能は、全開で加速する際にフロント・ホイールが浮き上がるのを防止します。これは特別な安全性を提供するために大いに貢献します。

機能および制御

ASC は ABS ホイール・センサーを使用して各ホイールの回転速度をモニターし、これらのセンサーが提供する診断機能も作動させます。同様に、エンジンの電子頭脳がフロントおよびリア・ホイールの回転速度を比較して、ホイールがスリップするかどうかを判定します。

リア・ホイールがスリップする傾向にあることをシステムが検出すると、エンジン・コントロール・ユニットがデータに基づいて介入し、タイヤが伝達できる限界値に駆動力を設定します。このプロセスの第一ステップは、点火時期をリタードすることによりトルクを下げることです。

エンジン・パワーをさらに大幅に絞る必要が生じた場合、燃料噴射は一定期間中断されます。

この制御機能の長所は、迅速で敏感な点です。快適性と運動性能が損なわれることはありません。この機能が作動したことは、メーター・パネルの警告灯が高速で点滅することでドライバーに知らせます。ASC を使用したくない場合は、走行中でもボタンを押すだけでいつでも ASC をオフにできます。

GS モデル用の新たなオフロード設定

R 1200 GS と R 1200 GS アドベンチャーをオフロードで使用するために、コントロール・システム内に新たに開発されたオフロード設定が組み込まれています。この特別なオフロード・モデルは、ぬかるんだ路面でホイールがスリップしたり空転したりすることを考慮に入れたモデルです。このため、こうした状況でもさらに高いレベルのスリップが可能になります。ASC ボタンを押すと、ライダーはオンロード・モードからオフロード・モードに切り替えることができます(逆の場合も同じ)。このオフロード設定は、オンロード走行には向いていないので注意が必要です。

コントロール・システムの統合による最高の機能安全性および信頼性

ASC は、BMW Motorrad の新型インテグラル ABS とエンジン・コントロール・ユニット全体の一環としてプログラムされている ASC ソフトウェアと同時に開発されたものです。このため、別個に ASC コントロール・ユニットを設定する必要はありません。結果的に重量が削減でき、取り付けのために必要な空間も小さくて済みます。また、システムを完全に統合することで、新たに配線して接続する必要がなく、安全性を向上し、相互の干渉による危険性を最小限に抑えています。

全ての電子制御機能と同様に、ASC にも自己診断機能と故障メモリーが装備されており、モーターサイクルの整備時にデータを読み出すことができます。ASC が使用できない場合、メーター・パネルの警告灯が点灯してライダーに知らせます。