

# ニュー BMW K 1200 S

## 目次



本プレス キットの内容は、EU 市場向け（2004 年 7 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。また、車体寸法、エンジン出力などは BMW AG 発表のデータとなるため、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.	全体コンセプトおよび主な特徴 .....	3
2.	ドライブトレイン .....	7
3.	サスペンションおよび走行装置 .....	18
4.	電気系統および電子機器 .....	27
5.	ボディおよびデザイン .....	30
6.	装備 .....	34
7.	エンジン性能曲線図 .....	36
8.	主要諸元 .....	37
9.	K 1200 S のカラー .....	38

# ニュー BMW K 1200 S

## 1. 全体コンセプトおよび主な特徴



想像を巡らせる時はもはや終わりを迎え、BMW Motorrad から待望のニューモデルがいよいよ登場します。新設計の高性能四気筒パワーユニットと革命的なサスペンションテクノロジーを搭載した K シリーズのスポーツマシン、ニュー K 1200 S が、INTERMOT 2004 において世界デビューを果たします。最高出力 167 ps ( 123 kW ) と 248 kg の車両重量 ( 燃料含む ) を誇るこのモーターサイクルは、最高の走りを約束します。

K 1200 S の導入により、ヨーロッパで最大かつ最も成功しているモーターサイクルメーカーである BMW Motorrad は、モデルレンジを充実させるとともに、これまで日本メーカーに独占されてきた、高性能スポーツモーターサイクルの最上級クラスに参入します。

### 高性能、精緻な造り、駆けぬける歓び、安全性をスリリングに統合

当初から徹底したスポーツマシンとして計画されていた K 1200 S は、K シリーズの中でも完全にユニークな、独立したスタンスのモーターサイクルであり、あらゆる面で過激なほどに新しく革新的なのです。事実、BMW Motorrad のラインナップには、K 1200 S を生み出す元になったモデルも、手本となったモデルも存在しません。それどころか、あらゆる面でユニークかつ独立した存在の K 1200 S は、BMW Motorrad がスポーツモーターサイクルに求めるすべてを備えています。このうえなく精密感あふれる乗り味と俊敏性、何の欲求不満も抱かせないエンジン出力と運動性能、そしていかなる状況においても安心できる卓越したハンドリングを備えています。

K 1200 S は、一切の妥協を求めません。その代わり、これまで一般には矛盾すると思われていた機能をすべて兼ね備えているのです。スポーティな動力性能と運動性能に、快適で楽しく扱いやすく、しかも最高の走行安定性を備えたハンドリングを組み合わせ、さらに高い運動性能を発揮しながらも日常の街乗りにさえ使える柔軟性、効果的なウインドプロテクションおよびウェザープロテクションとともに、優れたエルゴノミクスを誇るスリムでスポーティな外観を併せ持っています。

同時に K 1200 S には、BMW 製モーターサイクルの持つあらゆる美点が備わっています。しかも、そのいずれもがさらに高い水準にまで引き上げられているのです。この新型車はタンデム走行にも完全に対応し、長距離ツーリングまでカバーします。長期間にわたって品質を保ち続け、最小限のメンテナンスしか必要としません。高度に進化した排気ガス制御に加え、クローズドループ電子制御式三元触媒 ( キャタライザー ) のおかげで、環境に対する要求についても完全に適合しています。

そして市販車の中で最も進んだブレーキ システムである BMW Motorrad インテグラル ABS を備えたブレーキにより、最高レベルのアクティブ セーフティをもたらします。

K 1200 S はこのセグメントにおいて、メインテナンス フリーのシャフトドライブ方式を採用する唯一のスポーツ モーターサイクルです。一段と性能を高めながら重量を軽減したパラレバー スイング アームを組み合わせたシャフト ドライブは、これまでよりもさらに高い次元へと最適化が図られており、ばね下重量についても、ライダーが非常に積極的なスポーツ ライディングを楽しむときでさえ、事実上それを感じさせないほどなのです。

革新的で高度な技術が用いられ、上級スポーツ セグメントの中で最高のライディング特性を持つ K 1200 S は、このクラスにおいてまさに絶対的なリーダーシップを発揮することでしょう。つまりこの新型モーターサイクルが、BMW Motorrad にとって新たな顧客層への扉を開くことは、間違いありません。

#### **理想的な運動特性と人間工学を追求した独自のコンセプト**

最初の発案から完全な量産に移行するまでの約 5 年間に及ぶ開発期間において何よりも重視された点は、ドライブトレインに関する全体コンセプト、エンジンの構造と配置、および全体のパッケージングを慎重に考慮することでした。そして開発を進める中で、フラット ツインや既存の K シリーズのエンジンが持つ低重心による優位さを、この新しいモーターサイクルにも継承すべきであることはすぐに明らかとなりました。様々な形式のエンジンについて研究と基礎的な検証を重ねた結果、パワー、重量、空間的制約の面から、優れた高性能モーターサイクルには、直列四気筒エンジンを横置き配置することが最もふさわしい形式であることを確認しました。

この形式の唯一の欠点は、重心位置が高くなるということです。しかしシリンダーを 55°という極端な角度で前傾させ、エンジンを非常に低い位置に搭載することで、BMW のモーターサイクル エンジニア達はこの欠点を克服できたのです。さらにエンジン ブロック全体が極めてスリムなおかげで、コーナリングにおける自由度が高まり、非常に深いバンク角を与えることができるのです。

極端に幅が狭い V 字型のラジエーターを採用し、しかもフロント ホイールサスペンションとそのアーム機構の構造的特徴を生かしたことにより、シリンダー ヘッドの上部を通るフレームを理想的な曲線形状にすることが可能となり、モーターサイクル全体をスリムに保つことができました。また車体後方に向けて絞り込まれるフレーム形状により、ニュー K 1200 S のライダーは、膝でマシンを包み込むようにしっかりとニー グリップができるのです。

こうした巧みなパッケージングの恩恵により、運動性能と人間工学（エルゴノミクス）を両立させる最適な車体ジオメトリーが実現しました。完璧なシートポジションのためにあらゆる面でライダーのことを考えて仕立てられ、深く前傾した積極的なライディング姿勢をとることを可能にしながら、十分に快適でリラックスできる適応性も備えています。結果的に K 1200 S は思い切り楽しめるハンドリングを備えながら、どんな状況においても安心感があり、非常にスポーティなライディングスタイルであっても、ストレスを感じさせずに純粋なスリルを味あわせてくれるのです。

### **サスペンションと電子制御における革新性**

BMW デュオレバー（Duolever）は、フロント ホイール サスペンションの技術を大幅に躍進させ、このモーターサイクルの優れたライディング特性に大きく貢献しています。事実、この完全に新設計となるフロント ホイール サスペンション システムを導入したことで、BMW Motorrad のサスペンションとランニング・ギアの技術分野におけるリーダーシップの地位は、一段と強化されました。

この洗練されたコンセプトは、路面追従性を考慮したレイアウトにより、いかなるときでも敏感に反応し、フロント ホイールからのフィードバックを明確に伝えます。これに新設計の四気筒エンジンを組み合わせることで、コンパクトな寸法による利点が生かされているのです。

量産モーターサイクルにおける世界初の偉業として、BMW Motorrad がこのたび導入する電子調整式サスペンション（ESA）は、これまで経験したことのないメリットをもたらします。

CAN バス技術を基礎とする最新のオンボード ネットワークにより、幅広い種類の機能を使えるようになり、モーターサイクル本体の電気系統および電子制御システムと適切に組み合わせることで、診断に要する手間も削減しています。

以上のことからおわかりのように、K 1200 S は 1983 年にはじめて K シリーズが登場したときの K 100 よりも、はるかに多くの革新性を備えているのです。

### 主な技術的特徴:

- フォーミュラ 1 から技術をフィードバックされ、どこまでも回る高出力の直列四気筒エンジンに支えられた最高の動力性能
- 前傾角 55°で搭載された直列四気筒エンジンによる最適な重心位置
- 最高出力 167 ps ( 123 kW )、最大トルク 130 Nm を 8,250 rpm で発生
- デジタル エンジン コントロール システムと三元触媒を使った排気ガス制御により、最も厳格な排気ガス基準にも完全に適合
- 精密感あふれる上質な走りと最大限の走行安定性をもたらす、超高剛性アルミ製サスペンションは、フロントにデュオレバー、リアに EVO パラレバーを装備
- 走行可能状態で 248 kg ( ABS 含む ) の軽量車体が生み出す卓越した運動性能
- 理想的なサスペンション ジオメトリー、最適化された重量配分、バランスのとれたオールラウンド コンセプトによる極上のハンドリング
- 低重心に支えられた完璧なバランス
- 気楽に、そして積極的に乗りこなせる、人間工学を重視したシート ポジション
- 工場 オプションで装着可能な電子調整式サスペンション ( ESA )
- 標準装備のインテグラル ABS ( パーシャリー インテグラル システム ) による卓越したアクティブ セーフティ
- 電子制御式オンボード ネットワークは、CAN バス技術によりシンプルかつわかりやすい配線のため、機能を拡張できて重量も軽減
- イモビライザーを標準装備
- メインテナンスフリーかつ適正重量のシャフト ドライブ
- 良好なウインド プロテクションとウェザー プロテクションを誇る、優れたエアロダイナミクス
- K 1200 S 専用に用意された、BMW Motorrad スタンダードに基く豊富な特別装備およびアクセサリー

## 2. ドライブトレイン



### BMW 製四気筒モーターサイクル用エンジンの第 2 世代 - 過激なほどに新しく、独自の技術を結集

BMW K 1200 S に搭載される横置き直列四気筒エンジンの排気量は、1,157 cc です。このエンジンの最高出力は 167 ps ( 123 kW ) / 10,250 rpm、最大トルクは 130 Nm / 8,250 rpm で、わずか 3,000 rpm から最大トルクの 70 パーセント以上を発生します。

BMW Motorrad はこの新型マシンを開発するにあたり、いつでも容易に制御できて、乗りこなせるパワーを持ったスポーツ走行特性を明確な目標として掲げました。クラッチとギアボックスを含めた重量がたったの 81.3 kg しかないこのエンジンは、同クラスの市販車の中では、最も軽量な部類のひとつです。

考え抜かれた全体のレイアウトに加え、省スペース配置の補機類、一体化されたギアボックスなどが相まって、非常にコンパクトなドライブトレインを実現し、車体の中央部に理想的な質量の集中化が図られています。クランクシャフト周りについて見ても、全幅はたったの 430 mm しかありません。つまり K 1200 S のエンジンは、1,000 cc 以上のセグメントで見られる一般のエンジンよりも、むしろ 600 cc クラスのエンジンに近いサイズとなっています。

数々の前例のない革新的な手法で細部を煮詰め、最新のモータースポーツ技術からフィードバックされた設計コンセプトも利用することで、全く独自の駆動系ができあがりました。これにより市販されている高性能エンジンの分野において、BMW の揺るぎないリーダーシップがまたも明らかにされたのです。またフォーミュラ 1 の場合と同じく、重要なのは個々の機能と品質ではなく、むしろ数々の技術的解決策と、最適に統合された車体とサスペンションとの完璧な相互作用を生み出すことなのです。

BMW Motorrad のエンジニア達は、重心位置が比較的高くなりがちな従来の四気筒エンジン固有の弱点を、いかにも BMW らしい創意工夫で解決しました。彼らはデザインとコンセプトを常によりいっそう高い水準に引き上げるといふ、BMW ならではの原則に従い、K 1200 S のエンジンのシリンドラーを 55 度前傾させるといふ巧みな手法を用いたのです。これにより低重心化を達成したのみならず、スポーツ走行に要求される正確なステアリングフィールと、フロントからの明確なフィードバックに欠かせない、前輪への荷重を確保することができました。さらにこの大きな前傾角により、空力学的にも効率の良いエンジン上方からのダイレクトな吸気システムを

設置する空間が生まれ、コンパクトなフレームの中で、理想的なパワーの流れを実現しています。

80 年以上に及ぶ BMW Motorrad の歴史の中で、第 2 世代となるこの四気筒エンジンを生み出すにあたって、やはり BMW Motorrad の原則、すなわち標準から大きく飛躍した要求と独創的解決策の追求が貫かれました。つまり世界のモーターサイクルの中で、K 1200 S のエンジンはそのコンセプトとデザインにおいて、現時点でもっとも進歩的かつ徹底的に開発されたパワー ユニットであると言っても過言ではないでしょう。

### **1,200 cc とは思えないほどスリムなクランク機構とエンジン ブロック**

K 1200 S のエンジンのクランクシャフトは、熱処理された 1 個のスチールブロックから鍛造されています。これには 8 個のカウンター ウェイトが備わり、等間隔爆発を実現するためにクランク角度は 180°になっています。

ボア：ストローク比は、ベアリング ジャーナルの適切なオーバーラップを実現し、優れた強度を持たせています。クランクシャフトは低摩擦ベアリングにより支持され、メイン ベアリングおよびコンロッド ベアリングのジャーナル直径は、いずれも 38 mm です。

クランクシャフトとベアリングの潤滑方法には、フォーミュラ 1 の技術を用いました。従来の潤滑方法では、オイルはラジアルフロー方式によりクランクケースを経由してそれぞれのメイン ベアリングに運ばれ、そこからリング溝を通してコンロッド ベアリングに開いた穴へと流れていますが、K 1200 S では軸流方式により、ベアリングの潤滑用オイルは直接クランクシャフト内に流れ込みます。潤滑油はそこからクランクシャフト内部の穴を通して、コンロッド ベアリングに流れるのです。これにより従来のリング溝が不要となり、ベアリングの幅をより狭めてさらにコンパクトにできます。そのようにしても本来リング溝が占める面積を減らしたただけなので、荷重を受ける面積は変わりません。この方法の利点は、非常に短くコンパクトなクランクシャフトを設計するための自由度が高くなり、シリンダーピッチを短縮できるということです。つまりエンジン全体もさらに幅を狭くでき、コンパクトになるのです。

この潤滑方法によるさらにもうひとつの利点として、クランクシャフトに入ったオイルはシャフトの回転の邪魔になることなく、むしろその遠心力を利用できることです。つまりオイル ポンプの圧力をはるかに低く設定することができ、パワー ロスが最小となるようにポンプの特性と圧送量を最適化できるのです。なおメイン シリンダーへの潤滑は通常通りで、クランクケース内のメイン オイル パイプを経由してオイルが送り出されます。そしてそこからオイル供給穴を通してベアリングへ導かれます。

クランクシャフトのカウンター ウェイトのうち 2 つは、それぞれプライマリー クラッチ ドライブおよび、2 本のバランサー シャフトの駆動に使われます。ほかのカウンター ウェイトは、スムーズなパワーを取り出すために完璧に調整されており、その質量と慣性半径は厳密に計算されて適正な値に決められています。

シリンダーヘッドのカムシャフトは、クランクシャフト右端にボルト留めされたスプロケットから、チェーンで駆動されます。

低摩擦ベアリングで支持されるコネクティングロッドは、熱処理されたスチールから鍛造された軽量部品です。その長さは 120 mm で、エンジンのショートストローク化と相まって、すでに高い水準にあるスムーズな回転をよりいっそう滑らかにします。

コネクティングロッドの重さは、低摩擦ベアリングを含めてもわずか 413 グラムしかありません。ここでも BMW Motorrad の基準に従い、コンロッドのスマールエンドには 100,000 km 以上の耐久性を持つベアリングブッシュが使われています。コネクティングロッドはビッグエンド部分が水平方向に分割されていますが、この加工には油圧によって大端部の中央に瞬間的に張力を加えるクラックテクノロジーが用いられました。こうすることで、分割面の精度が極めて高くなり、組み立ての際にセンターを出す必要がなくなりました。

ピストンは実績のある軽量ボックスタイプで、極めて短いピストンスカートと、3本のリング（2本はコンプレッションリング、1本はオイルリング）を備えます。高圧縮比にもかかわらずフラットな形状の燃焼室のおかげで、ピストンヘッドとバルブリセスもフラットに仕上げられています。これにより、さらに熱効率の良い燃焼プロセスが実現され、ピストンスカートの重量も最適化できるのです。

ピストンの重量はピストンピンとリングを含めても、わずか 299 グラムです。高熱にさらされるピストンヘッドからの放熱を促すために、クランクケース内に設けられたノズルからオイルを吹き付けて冷却することで、ピストンの寿命も大幅に伸びました。

直列四気筒エンジンの宿命ともいえる二次慣性力を打ち消すために、クランクケース下部にはコグドベルト駆動の2本のバランスシャフトが配置されました。これらのバランスシャフトはローラーベアリングで支持され、クランクシャフトの前後に対象に配置されているので、余計な偶力をすべて打ち消し、100 パーセントのダイナミックバランスと慣性力補正を実現しています。

バランスシャフトはクランクシャフトの2倍の速さで回転します。振動とノイズを出来る限り外に漏らさないように、バランスウェイトはエラストマー（弾性材）を介してバランスシャフトに取り付けられています。



## **オープンデッキ構造により水平分割されるシリンダーとクランクケース**

高強度アルミニウム鋳造による 2 ピース構造のクランクケースは、クランクシャフト部分を中心にして上下に分割されています。ダイキャスト製のコンパクトなアッパー セクションは極めて頑丈な構造であり、4 つのシリンダーと、クランクシャフトの上部ベアリング フレームを形成しています。ウォーター ジャケットが一体化されたシリンダー ブロックは、オープンデッキ構造で、シリンダー ライナーは耐水性があり、低摩擦のニッケル・シリコン分散コーティングが施されています。圧力鋳造成型による下部セクションは、クランクシャフトのメイン ベアリングの下側を受け持ち、ギアボックスはこの下部セクションに取り付けられます。

## **F-1 のデザインと製造ノウハウに基いたシリンダー ヘッドとバルブ駆動部**

エンジン出力、性能、燃焼の質、さらにそれらの結果として生じる燃費値は、シリンダー ヘッドとバルブ駆動部に大きく依存しています。それゆえこの部分の設計と製造においては、最適なダクトジオメトリー、コンパクトな寸法、燃焼効率、信頼性の高い熱力学的バランスなどの要求を満たすべく、K 1200 S には 4 バルブのシリンダー ヘッドが与えられました。最適なシリンダー ヘッドを設計するにあたって、もっとも重要な鍵となる要素は、バルブはさみ角です。例えばバルブはさみ角を大幅に小さくすることにより、理想的なストレート型吸気ダクトが設置でき、さらに高圧縮比化と効率的な燃焼に必要なコンパクトな燃焼室を実現できるのです。

バルブ駆動部に求められる要件は、強度と慣性質量の最小化、それにバルブのオーバーラップを可能な限り大きくとることです。またこれらは、スムーズでエンジン回転数への影響が少なく、バルブ駆動部に影響を与えずに最適な出力を取り出すためにも必要な要素です。BMW Motorrad のエンジン専門家達は K 1200 S のエンジン仕様を決めるにあたり、2 本のオーバーヘッド カムシャフトでロッカー アームを駆動する方式を選びました。これにより最高の強度を得ながら、バルブ駆動コンポーネントの慣性質量を最小に抑えるという完璧な組み合わせができあがり、しかもシリンダーヘッドをコンパクトにまとめることができました。ご存知のように今日の F 1 エンジンにおいて、この方式が標準になってきたことも偶然ではないのです。つまり、BMW Motorrad のエンジン専門家達は、BMW がモータースポーツで積み重ねてきたあらゆるノウハウをいつでも利用することができ、今回の場合でも潤滑や表面コーティングの技術を応用したのです。

K 1200 S エンジンのバルブはさみ角は、吸気側が 10 度、排気側が 11 度となっています。市販されているライバル車のエンジンの中で、これほど飛びぬけた数値は存在しません。さらに、2 本のオーバーヘッド カムシャフトのうち、クランクシャフトからチェーンで駆動されるのは排気側のみのことです。吸気側のカムシャフトは、排気側のカムシャフトからギアで駆動されます。これによる大きなメリットは、シリンダー ヘッドにたったひとつのスプロケットしか必要としないことです。つまり、従来よりもさらに

正確なバルブ タイミングを実現しながら、シリンダー ヘッドの幅を最小限に抑えることができます。

カムシャフトはバルブの真上に配置されています。シリンダー ヘッド全体の巧みなレイアウトにより、ロッカー アームの作動比は理想的な 1 : 1 となっています。これにより曲げ応力を絶対的に少なく抑え、極めて繊細な軽量アームを使用することが可能となりました。市販モデルで通常走行を行う場合、エンジン回転数の上限は 11,000 rpm ですが、機械的に見れば、各部品やコンポーネントは、さらに高い回転数にも耐えられるように作られています。

バルブ直径は、吸気側が 32 mm、排気側が 27.5 mm となっています。

### 記録的な高圧縮比

すでに述べたように、狭いバルブはさみ角により、フラットなルーフを持つコンパクトな燃焼室を形成することができました。実はこれこそが、熱力学的に計算されたフラットなピストン ヘッドとあいまって、高い圧縮比を実現する必須条件でもあったのです。13 : 1 という圧縮比は、量産ガソリン エンジンでは前例のない数値であり、理想的な燃焼室形状に理想的な燃焼プロセスと、最適な燃焼効率が組み合わされていることがお分かりいただけるでしょう。

### レース用エンジンと同じ潤滑方式

K 1200 S は、主にレース用エンジンに見られるドライサンプ式の潤滑方式を採用しました。この方式の利点は、極限状態においても安定したオイル供給を維持できる高い信頼性に加え、クランクケースをフラットなデザインにすることで、エンジン全体もフラットになって低い位置にマウントすることが可能になり、低重心化を実現できることです。オイルパンが不要になったことで、エンジンの全高は従来の構造に比べて 60 mm も低くなりました。

オイル タンクはエンジンのすぐ後ろにある三角のフレームの中に設置しています。クラッチ シャフトからチェーンで駆動されるデュアル オイル ポンプは、クランクケース後方の内側に収められており、オイル タンクから吸入したオイルをまずオイル フィルター（メイン フロー フィルター）へと圧送します。このオイル フィルターはクランクケース左側に設けられており、外部から簡単に交換ができます。さらにそこから圧送されたオイルはクランクケース内のメイン オイル ラインに流れ、内部のオイル ホールを通して次の潤滑場所に導かれます。戻ってきたオイルは、クランクケース内のもっとも低い場所に集められ、ボトム キャップのくぼみにたまります。次に 2 番目のポンプがオイルをまずオイル クーラーへ送り、さらにそこから特許を取得した循環システムを経由してオイル タンクへと戻します。

オイル クーラーは、最も冷却効果が高まるように、フロント フェアリング内部のヘッドライト下に取り付けられています。マシン全体の哲学を隅々にまで反映させるために、オイル クーラー パイプはアルミニウム製です。

巧妙で単純な手法により、特許を取得した透明なプラスチック チューブを通して、オイル タンクの外からオイル レベルを確認できます。オイル交換はタンクから直接抜きとります。なおオイル交換時のオイル量は 4.2 リットルです。

### **エンジン冷却 - ヘッドを冷やして好ましい熱的バランスを維持**

良く考えられた冷却システムのコンセプトにより、エンジン内部では完璧な熱的バランスが保たれています。シリンダー ヘッドとシリンダーの間の冷却水の流量比率は、流路の断面を適切に設定することにより、73 : 27 となっています。冷却水自体はシリンダー ヘッドを横断し、冷やされた後にシリンダー ヘッドの「ホットな」排気側から流入します。こうする理由は、シリンダー ヘッドを徹底して冷却することで熱を素早く逃がし、最大の熱負荷を得られる最適な熱バランスを実現するためです。シリンダーにおける冷却水の流量が減少したことで、エンジンの暖機に要する時間がより短くなり、過冷による摩耗や摩擦を減らすことができるだけでなく、燃費の向上にも結びついているのです。

ウォーター ポンプはシリンダー ヘッドの左に取り付けられ、吸気カムシャフトにより駆動されます。こうした配置と、冷却水をシリンダー ヘッドに直接注入することで、従来の冷却水ホースが不要となり、ラジエターを結ぶ残りのホースも大幅に短くすることができました。おかげでエンジンが必要とするクーラントの容量はわずか 2 リットルになり、ここでもさらなる重量軽減が達成されたのです。

特許を取得したラジエターも、モータースポーツ技術の恩恵を受けています。台形で適切なカーブを描くデザインのラジエターは、フェアリングの前方下端に取り付けられ、低重心化にも貢献しています。優れた冷却効率に加え、フェアリングの形状と空気の流れを空力学的に最適化したことにより、やや小ぶりな 920 平方センチメートルの面積をもつラジエターは、いかなる条件下でも確実な放熱を約束します。一方、内蔵されたサーモスタットによりエンジンは非常に素早くウォーム アップを完了します。また完璧なエアロダイナミクスを求めて、ラジエター前面に備わる泥よけの形状を最適化しています。

### **オルタネーターとスターター**

K 1200 S のシルエットをスレンダーかつダイナミックに保つため、電装品とその駆動装置はクランクシャフト背後のギアボックス上の空いているスペースに取り付けられました。オルタネーターはクラッチのプライマリーギアで駆動され、最大電力 580 ワットと最大電流 42 アンペアを発生します。レイシャフトスターターは、オルタネーターを駆動するギアのフライホイールに結合されています。

## **動力伝達装置 – 湿式多板クラッチとカセットタイプギアボックス**

ギアボックスの技術においても、K 1200 S は量産モーターサイクルの中でユニークな存在です。シャフトドライブ方式をとる BMW Motorrad の歴史上初めて、K 1200 S には湿式多板クラッチ（フリクション プレーットの直径は 151mm）と、アングルドライブがエンジンハウジングに組み込まれた完全一体型のギアボックスが採用されたのです。この方式による大きなメリットは、もちろんコンパクトなエンジンサイズの実現と、効果的な質量の集中化です。

ところが、BMW Motorrad はこのコンセプトを導入するにあたって、通常のアプローチをとりませんでした。その代わり、ギアボックスを分離可能なビルトインユニット、いわゆるカセット式ギアボックスとしたのです。このコンセプトは、素早く確実に部品を交換しなければならないモータースポーツの世界から来ています。量産車においてもギアボックス全体をあらかじめひとつのユニットとして準備しておけるので、組み立て工程を効率化できるのです。

シフトアーム変速の 2 軸ギアボックスは小型軽量に収まっています。変速操作の際には、ギアシフト シリンダー、ギアシフト フォーク、スライド ホイールにより確実なかみ合わせを行います。

軽量化のため中空になっているギアシフト シリンダーは、高強度アルミニウム鋳造品で、ローラー ベ어링で支持されています。シフト フォークもアルミ製で、圧送されるオイルで潤滑されます。極めてスムーズなギアシフトを実現する低摩擦ベ어링のプッシュ表面には、非常に滑らかな銅 / テフロン コーティングが施され、摩擦抵抗を最小限に抑えています。

ギアボックスの前後長を詰めてコンパクトにするため、2 本のトランスミッション シャフトは上下に並べられています。ギアを直歯としたのは、単に伝達効率を上げるためだけではなく（確かにこれは些細な要素にしか過ぎません）、ギアボックスを小さくまとめ、余分な幅を抑えるためです。トランスミッションのコンパクトな構造と、ギアボックスハウジングからの騒音の最小化のおかげで、最終的には走行騒音も妥当なレベルに抑えることができました。

## **ドライブシャフト式リアホイール駆動 – スポーツ セグメントにおいても必要不可欠かつ独創的**

あらゆる BMW Motorrad と同じく、K 1200 S もドライブシャフトでリアホイールにパワーを伝達します。エンジンが横置きされているため、このシャフトドライブ構造には 2 箇所のピボット ポイントが必要です。そこでギアボックスから出力を取り出すピボットユニットが、ギアボックスカバーに設けられています。こうした 2 重のピボットによる伝達ロスは大に評価されがちですが、実際にはわずか数パーセントにしか過ぎません。比較のために言うと、チェーンドライブの場合は摩耗と汚れのために大幅

にフリクションが増大することが、複数の研究で確かめられているのです。これはつまり伝達効率が落ちることを意味しています。

一方、シャフトドライブは使用中に摩耗することがなく、マシンの寿命を通して常に一定水準の伝達効率を維持できるのです。

リアホイールの駆動システム全体については、サスペンションとパラレバーの章で詳しく説明します。

### **新しいエンジン制御 - これからはシリンダー別ノックコントロール**

K 1200 S は、現在の市販車の中では最先端のデジタルエンジンマネジメントシステムを誇っています。事実、BMW の BMS-K (ノックコントロール付き BMW エンジン マネージメント システム) は、モーターサイクル専用に社内で開発されました。新世代の BMS-K 技術は、まず R 1200 GS に初めて採用されました。そしてこのたび四気筒エンジン用に改良されたのです。その最も優れた特徴は、フルシーケンシャル燃料噴射、シリンダー選択式ノックコントロール、センサーからの信号を素早く総合的に処理するマイクロエレクトロニクス、コンパクトなレイアウト、軽量、そして自己診断機能などです。

この洗練されたエンジン マネージメント システムを導入したことにより、BMW Motorrad がこれまでエンジンの電子制御の分野で長年にわたって確立してきたリーダーシップと独自の技術力が、さらに強化されました。

### **アルファ-n 制御付きモーメントム・ベースドエンジン マネージメント システム**

モーメントム・ベースドエンジン マネージメント システムは、膨大なパラメーターを解析して、要求される走りにふさわしいトルクとパワーを供給し、あらゆる種類のパラメーターに合わせてエンジンの作動状況を調整します。

スロットル開度とエンジン回転数から吸気エア流量を間接的に求める機能を持つアルファ-n 制御機構は、BMW の現行モデルから流用されたもので、しかも一段と性能が高められています。エンジン回転数と、ポテンシオメーターによりあらかじめ求められたスロットル開度の情報は、エンジンの作動状態を決めるための基本的な要素となります。さらにこれ以外のエンジンと外部のパラメーター (エンジン温度、外気温、外気圧など) を考慮に入れ、制御マップと組み込み補正機能を参照しながら、燃料噴射量と点火時期を個々の要求に合わせるべくエンジン マネージメント システムが調整を行うのです。

フルシーケンシャル方式の燃料噴射は、各気筒ごとの吸入過程に正確にタイミングを合わせて、それぞれの吸気ダクトに燃料を噴射します。

### **最適な燃料供給のためのバリアブル プレッシャー コントロール**

燃料供給システムのバリアブル プレッシャー コントロールも、量産モーターサイクルに初めて導入された機能のひとつです。このシステムにはリターン パイプやそれに類する機能がありません。その代わり、エンジンが消費するだけの正確な量を供給するのです。実際にこの高効率な燃料供給制御を行うことで、適切な混合比となるように燃料圧がまるで無作為のように変化します。つまり電動式燃料ポンプがいつでも最適な量の燃料を供給するのです。この方式は市販車においては極めて独創的なシステムであり、特許を取得しています。

燃料と空気の混合比は、4 本の排気マニフォールドのジョイント部に取り付けられた O<sub>2</sub> センサーが、排気ガスとその成分を正確に測定することによって決定されます。

この結果、模範的な排気ガス制御と低燃費によって、環境への配慮をなおいっそう進めながら、同時に正確な走りの挙動や、常に素早いレスポンスの実現とが相まって、ライディングの喜びがさらに高められているのです。

BMS-K には、自動アイドル回転数制御と、冷間時始動機能が備わっています。エアボックスに組み込まれたステップ モーター式アイドル コントロールバルブ（空気の流量を増やすためのバイパス ダクト）を使い燃料噴射量を最適化することで、暖機段階では必要に応じて自動的にアイドル回転数を高めます。

直径 46mm のスロットル バタフライは、特許を取得したプログレッシブ アジャストメント機構を備えています。バタフライ バルブのポジションは、まずライダーがスロットルを開くことで決められ、さらにステップ モーターがエンジンの反応と状態を最適化すべく、より正確なポジションを決定するのです。

様々な機能をひとつにまとめたことで、システム全体が従来のもものよりも軽くなりました。プラスチック製の 3 ピース インジェクション レールには燃料圧センサーが内蔵されており、またシリンダー ヘッドに収納されているロッド形状の高電圧イグニッション コイルは、この新しいエンジン マネージメント システムの効率をいっそう高めます。

### **高圧縮比とノック コントロールによる優れた低燃費**

K 1200 S の燃費は 90 km/h 走行時で 100 km 走行あたり 4.7 リッター、120 km/h 走行時では 100 km 走行あたり 5.5 リッターです。エンジンのパワーとパフォーマンス、さらに超高回転特性を考慮すれば、これはスポーツ セグメントにおいて、まさに驚くべき良好な値であるといえます。

この優れた効率に寄与している最大の要素は、ノックコントロールによって初めて可能となった、13 : 1 という非常に高い圧縮比です。K 1200 S は R 1200 GS に続いて、この保護機能を標準で搭載した 2 番目の BMW Motorrad となりました。

1 番、2 番シリンダーの間と 3 番、4 番シリンダーの間には、強固なボディを持つ 2 つの音響センサーが備わっており、燃焼過程におけるいかなるノッキングの兆候も捉えます。ノッキングが起きた場合、エンジン マネージメント システムが直ちに点火時期を遅らせて、エンジンにダメージが及ぶことを防ぎます。本来は通常の条件下で無鉛プレミアム プラス ガソリン (98 オクタン) を使うことが前提となっていますが、この効果的なノックコントロールのおかげで、プレミアム ガソリン (95 オクタン) やレギュラー ガソリン (91 オクタン) でも、エンジンはわずかな問題さえ起こさずに、またこれといった調整も必要とせずに走行できるのです。低品質のガソリンで走った場合には最高出力がわずかに低下し、燃費も少し悪化することが唯一の違いとして現れます。

#### **吸気システム – シリンダー内の充填率最適化のために大容量**

エンジンが大きく前傾しているおかげで、エンジンの真上に完全に収まる形状のエアボックスを装着することができました。4 つの吸気マニフォールドは、流入抵抗となる余計なカーブを描くことなく、吸気システムへ直線的に空気を導きます。10 リットルもの容量を持つエアボックスは、エンジンの出力とトルクを増大させることに役立っています。

上記のエアボックスの配置により可能となった、最適な流量条件のために前方へ真っ直ぐ伸びる 2 つのファンネルは、フェアリング内部のヘッドライト左右に設けられたラム圧ボックスへと空気を導きます。とりわけ高速走行時になると、このラム エア効果はシリンダーの充填率をさらに高めます。吸気はそこからファンネル後端に設けられた 2 層式のペーパー フィルターを通して、エアボックスに入ります。サービスとメンテナンスを容易にするため、フィルターはフェアリングのサイド パネルを外せば、楽に交換ができる位置にあります。

エンジンからエア抜きを行う最新のサイクロン オイル セパレーターの他にも、エアボックスにはアイドル コントロール システムが備わっています。しかもそれだけではなく、エアボックスはバッテリーを固定する役目さえも果たしているのです。これも空間と重量を節約するための、良く考え抜かれた機能の統合の好例といえます。

## **排気システム – 三元触媒とスポーティなサウンドを完璧に両立**

4つの独立した等長排気マニフォールドは、ギアボックスの下でまず2本のパイプにまとめられ、さらに1本のパイプに集合して、リアエンドに付けられた特大のサイレンサーに導かれます（4 - 2 - 1 排気システム）。

円断面のサイレンサーは9.5リットルの容量を持つ反射式です。サイレンサーの外皮は内側の断熱材により熱から保護されています。メタル触媒のキャタライザーは、1平方インチあたり200個のセルを持ち、マニフォールドがサイレンサー内部に導かれる部分に取り付けられています。触媒はロジウムとパラジウムの合金でコーティングされており、特に高温への耐久性と長寿命を備えています。

ステンレス スチール製のサイレンサー システム全体は、重量がわずかに10.4 kg しかなく、クローズドループ制御式のキャタライザーを装着したサイレンサーとしては、このセグメントにおいて最も軽量となっています。マニフォールドがシリンダー ヘッドに結合されている様子を見るだけで、グラム単位で軽量化を追及する努力が伺えるでしょう。

最後にエンジンの奏でるスポーティなサウンドについても、念入りに音響の調整が行われ、あらゆる環境や走行条件において法的騒音規制をクリアします。



### 3. サスペンションおよび走行装置



#### 最も進んだ技術を誇るサスペンション

K 1200 S の開発にあたって、BMW Motorrad のサスペンションとランニング・ギアのエンジニア達は、様々な分野の新しいアイデアとコンセプトを盛り込もうとしました。最初の特徴として、ライダーがスプリングとダンパーを、ボタン操作によって電子的に調整できるようになっています。次に挙げるフロント ホイールのデュオレバーは、世界で初めて製品化された重要な機能です。またリア ホイール サスペンションに使われる軽量パラレバーには、さらに改良が加えられています。

外から良く見えるアルミ ダイキャスト製のフレームも、やはり初めての試みです。またホイールは高度な安定性を備えながらも非常に軽量で、デザインにも配慮されています。

ライダーのシート ポジションに加え、サスペンションとエンジンのマウント位置の相乗効果により、単に理想的な質量の集中化と低重心化だけではなく、バランスのとれた理想的な 50 : 50 の前後重量配分も達成されています。

#### 高精度ロボット製造によるアルミ ダイキャスト製軽量フレーム

K 1200 S の中心的コンポーネントであるメイン フレームは、ブリッジ構造を形成しています。フレーム自体は、曲線断面を持ち側面に使われる高圧鋳造部分 (IHU 断面) と、押し出しプレス部分を溶接したコンポジット構造で、これにダイキャスト製のフレーム ヘッドおよびスイングアーム ピボットを含むリア エンドを組み合わせています。K 1200 S は、IHU 断面材を車体の外観の一部として用いた初めてのモーターサイクルなのです。BMW のベルリン工場にある自前のアルミニウム コンピタンス センターでは、高精度溶接ロボットが各コンポーネントを溶接して、1 つの超高剛性ユニットを製造しています。

エンジンが極端に前傾しているため、メイン フレームはシリンダー ヘッドの上を通過してリアへと伸びています。つまりシリンダー ヘッドの幅に合わせて、その形状に制約を受けることは一切ないのです。そのおかげで理想的なデザインの追求が可能になり、スリムでスレンダーなフレーム形状を維持できるのです (またスイングアームに新設計のパラレバーを採用したことで、フットレストの位置をさらに下げることができました)。

低い位置にフットレストがあるにもかかわらず、サスペンションとエンジンの適切なレイアウトのおかげで、K 1200 S のライダーはコーナーで 50 度以上のバンク角まで車体を倒しこむことができます。また低いフレーム構造と新しいフロントホイール サスペンションは、非常に滑らかで好ましい応力特性を実現しており、フレーム構造に加わる負荷を最小限に抑えています。

メイン フレームの重量はわずか 11.5 kg しかありません。エンジンはこのフレームにしっかりと 6 点でボルト留めされ、全体の剛性を強化する役割を果たします。このため他に一切の補強を加える必要がないのです。

軽量なリア フレームは、角型断面のアルミニウムを溶接して組み立てた構造で、メイン フレームに 4 箇所ボルト留めされています。

スポーツ マシンでは標準となっているスタイルを踏襲し、K 1200 S には標準でサイドスタンドしか装備されません。しかしメイン スタンドもオプションで用意されており、いつでも簡単に素早く装着することができます。

### **偉大な BMW の伝統に従って世界で初めて実現：**

#### **デュオレバーによる完璧なフロント ホイール サスペンション**

デュオレバー（BMW Motorrad が新たに開発したフロント ホイール サスペンション）は、極めて精密な走りと正確なステアリングを支え、同時に卓越した快適な乗り心地とサスペンションからの明確なフィードバックを兼ね備えています。その結果、たとえ非常にアグレッシブなスポーツ スタイルを好むライダーであっても、あらゆる状況でかつてないほど安心して走ることができます。

#### **ノーマン・ホサック氏のオリジナル アイデアを BMW Motorrad が取り入れて完全な形に発展**

フロント ホイール サスペンションは、モーターサイクルに正確な走りと快適性をもたらすために、最も重要となるコンポーネントです。BMW Motorrad は、全く最初の段階からこの基本的考えを認識しており、80 年以上に及ぶ会社の歴史を通じて、ありとあらゆる種類のフロント ホイール サスペンションを導入してきました。量産車で初めての油圧ダンパー入り テレスコピック フォーク（1937）、スイングアーム（1950 年代と 60 年代）、ロングストロークで快適性を高めたテレスコピック フォーク（1970 年代）、そしてテレレバー（1993）など、いつの時代でもモーターサイクル技術の記念碑であり、いずれも BMW Motorrad によって発明され、あるいは少なくとも改良されて BMW Motorrad の市販車に初めて搭載されてきました。

今日においてもテレレバーは、いまだ市場を支配するテレスコピック フォークに次いで、真の成功を収めている唯一のフロント ホイール サスペンション システムです。実際、テレレバーは卓越した機能と快適性を提供

し、BMW Motorrad のボクサー シリーズのフラットツイン マシンにとっては最も適した形式なのです。

高性能スポーツ マシンである K 1200 S を開発するにあたって、BMW Motorrad のエンジニア達はまず、完璧に調和のとれた車体の動きを追求することから始めましたが、その動機は全く単純です。なぜならあらゆる市販車のサスペンションでホイールの動きを追及しても、スプリングに求められる要件（快適性と反応性）、ブレーキングの際のアンチダイブ効果（スプリングストロークの残りとブレーキング時のフィードバック）、そしてハンドリングと走行安定性との間で、どうしても妥協せざるを得ないからなのです。

彼らはイギリスの発明家である ノーマン・ホサック氏が 1980 年代に開発したホサック フォークの中に、正しい基本的アイデアと哲学を見出しました。それが前後に伸びる 2 本のアームを備えた平行四辺形配置のフロント ホイール サスペンションなのです。ホサック フォークが発明されたとき、BMW Motorrad でそれを研究したところ、この構造では限られたホイール ジオメトリーで用いる場合にのみ利点を得られることが分かりました。つまりパッケージだけの理由からみても、当時の BMW Motorrad のモーター サイクルとエンジン コンセプトの中には、適切なものがなかったのです。しかし、K 1200 S のコンセプトについて最初のアイデアが形を成し始めるにつれ、エンジニア達はもう一度ホサック氏のサスペンションに目を向け、改良と最適化を積み重ねて、遂には製品化できる段階へと到達したのです。

### デュオレバーの構造と動き

今日「デュオレバー」と呼ばれるこの新しいシステムは、いくつかの矛盾する要求をまとめて満たしています。平行四辺形のピボットを構成する上下のアームはほぼ並行して前後方向に伸びており、フレームとの取り付け部分を軸に回転します。そしてこのピボットがホイール支持アームを保持して上下の動きを可能にしているのです。軽量な高強度アルミキャスト製のホイール支持アームは 2 個のボールベアリングで上下アームと結合され、ステアリングの力と必要な動きを伝達します。2 個のボール ジョイントを結ぶ直線がステアリング軸を構成し、はさみのようなリンクがステアリングのモーメントを伝達します。しかしホイールの上下動は、このステアリング機構とは切り離されます。

ハンドルバーは従来どおりフレームの頂上部に取り付けられ、通常のステアリングと同じように左右に動きます。中央のスプリングストラットはロワーアームに軸を持ち、要求されるサスペンションとダンパーの機能を果たします。

上下のアームがお互いに連携して動くことで、ホイールは理想的な軌跡を描きます。システム全体の調和のとれたジオメトリーのおかげで、ホイールの上下動はほぼ直線的になり、キャスターとホイールベースはスプリングストロークにかかわらず、ほとんど変化しません。ホイールの上下動の軌跡がわずかにリア側に傾くことで、ホイールが路面の凹凸や不整によってバウンドおよびリバウンドするときでも、自然な動きを持たせることができ、路面からの過度の入力や衝撃を避けられるのです。

アームの回転運動は低フリクションなので、高い横方向の力や路面の荒れの影響を激しく受けたときでさえ、スプリングのレスポンスはスムーズかつ一定しています。またサスペンションのセッティングは、快適性をほとんど損なうことなく硬めにするのが可能です。これにより、スポーツモーターサイクルに期待される水準を維持できるのです。

ホイールに加わる力はアームによって低い位置で支持されているので（おかげでレバーアームをホイールの接地点近くに置けるのです）、受けた力と運動量は、フレームに加わる荷重を減少させるように、スムーズかつ好ましいプロセスを通じてフレームの中に分散されます。フロントホイールサスペンション自体は、最大限の剛性を持ちながらも最小限の重さに抑えられています。これはホイール支持アームをダイキャスト構造としたおかげで、要件に応じた最適な形状に成型することができ、力と運動量の軌跡に完璧にマッチするように調整してあるからです。支持アームの肉厚を各部の受け止める荷重と応力に応じて最適に選んだおかげで、強度と剛性について一切妥協することなく、全体の重量を軽減することができました。また力の働く主な方向をたどっていくと、最後にはアームが前後方向の引っ張りと圧縮の力を受け止めます。そのためにアーム自体の構造は、極めて高剛性かつ頑丈に作られています。

フロントホイールサスペンション全体の重量はたった 13.7 kg に抑えられており、これまでのテレレバーと比べても約 10 パーセント軽量化されています。スプリングストラットのジオメトリー構成は、わずかにプログレッシブ効果を考えられており、スプリングストローク全長は 115 mm（圧縮側 60 mm、伸び側 55 mm）です。ハンドル切れ角は左右 32 度であり、標準的な範囲内にとどまっています。

デュオレバーはそのジオメトリーによって、ブレーキング時にアンチダイブ効果をもたらします。しかも注目すべき点は、この効果がスプリングストロークの全周にわたってほぼ継続するということです。実はブレーキをかけたときにフロントホイールに加わる前後方向の力は、スプリングを縮める方向には働きません。ホイールの荷重が力学的に分散されることによってのみ、結果的にわずかなダイブ効果を生じ、どれくらい強くブレーキがかけられているかを自然なフィードバックでライダーに伝えるのです。これは、従来のテレスコピックフォークで慣れ親しんできたフィーリングと同じです。つまり最終的には、デュオレバーは常に求められるフロントホイールからのフィードバックをスポーツライダーに伝えるとともに、ノーズダイブが抑えられることによる快適で安心感を生む利点をも兼ね備えているのです。

### **バラレバー スイングアームと軽量ドライブシャフト**

シャフトドライブは大型 BMW Motorrad には絶対に欠かせません。それゆえ横置きエンジンを搭載する K 1200 S の開発を始めるにあたって、この駆動方式を採用することは自明だったのです。とはいえ、これは単に古く

からの BMW の伝統を反映したからではなく、むしろ良く知られた機能的なメリットがあったことが大きな理由なのです。ちなみに、チェーンの場合は絶えずチェックとメンテナンスを必要とします。

これでは今日において、卓越したスポーツ ライディングを楽しむためのトップエンドのスポーツ モーターサイクルにはふさわしくなく、またロング ツーリングにも不適當です。シャフトドライブはチェーンに比べてばね下重量が重くなりがちですが、K 1200 S の開発における課題は、ライダーにその影響を感じさせないように、ばね下重量を軽量化することでした。そしてこれに対応する理想的な方法が、2004 年初めに R 1200 GS に初めて搭載された、パラレバー スイングアームと組み合わせる BMW Motorrad の新しいユニバーサル ドライブシャフト ユニットだったのです。従来のユニットよりも剛性を高めて軽量化し、しかもスリムで躍動感ある外観を持つこの軽量構造のドライブ シャフトは、新型 K 1200 S のコンセプトにも完全にマッチしています。四気筒エンジンに適合させるために、そのデザインと構造に手が加えられ、強力なエンジン パワーに対応できる最適な寸法が選ばれました。ギアボックスからの出力取り出し位置でのピボット アングルは、すでにドライブトレインの章で述べられています。

この新たな構成の主要コンポーネントは、アクスル ドライブユニットとスイングアーム自身です。高強度アルミキャスト製のパラレバーのスイングアームは、K 1200 S に想定される荷重状態と要求に正確に応えるためにそのデザインとサイズが決定され、おかげでひときわ軽量に仕上げられているのです。

パラレバー スイングアームは軽量であるにもかかわらず、通常タイプのリア サスペンション アームを上回る剛性と強度が確保されています。またジオメトリーの面から見ても、ダイブを 90 パーセント防ぐように設計されています。

スイングアームのピボット ポイントは、ドライブシャフトのユニバーサル ジョイントの下にある新たな場所に移されました。そうしておかげで、マウント部分の横幅を抑えることができ、フットレストを車体のかなり低い位置に取り付けることができました。

ピボット アームを支えるベアリングは、極めて頑丈な軽合金構造の硬いメイン フレームに埋め込まれています。リア ホイールのドライブハウジングの支持点はスイングアームの上部に設けられており、おかげでブレーキ キャリパーをその下側に取り付けることができました。この方法によってもたらされる利点は、熱的バランスが良くなることと、ホイールの脱着が容易になることです。

スイングアーム内のアクスル ドライブハウジングの回転軸は、ドライブシャフト軸の下側にあります。こうしてシステム全体で 6 箇所のピボットポイントが力学的に設計され、スプリング ストローク全周にわたってドライブトレインの長さが事実上変化しないようにしています。これによ

るメリットは、長さを補正したり許容させたりする余分な機構を一切追加する必要がないということです。

スプリングストラットは、約 30 パーセントのプログレッシブ率を持つレバー アセンブリーを介して、スイングアーム ピボット ポイントの近くで回転し、メイン フレームからブームで支えられています。このようなプログレッシブな動きにより、サスペンションは敏感なレスポンスとともに、増大したトラクションと、タンデム ライディングのためのストロークの余裕を確保できるのです。

その基本的デザインと構成の中で、ファイナル ドライブハウジングは R 1200 GS から流用されました。同時にそれをアングル ドライブユニットの内壁とほぼ一直線に並べました。これにより、内部のいかなる空間も無駄にしませんでした。重量を最小限に抑えて最適なスムーズさを実現すべく正確に計算されたクラウン ホィールは非常に軽く、またアルミニウム製のホィール フランジもやはり軽量化に貢献しています。ホィール フランジは直径の大きさを生かしてそれ自体でホィールを完全に支持できるので、リア ホィールのハブまわりの余分な重量を抑えることにもつながっています。

このコンパクトでエレガントな軽量構造の見所は、アクスル ドライブハウジングの内部にある、直径 50 mm のアクスル チューブです。このハウジングは、その大きな表面積と空気の流れによって、ファイナル ドライブから発生する熱を逃がす役目を果たしています。アクスル ドライブユニット全体はロングライフ オイルで満たされているため、オイル交換は不要です。

R 1200 GS と同じく、ドライブシャフトは 2 本の同心円チューブで作られており、両チューブの間にはエラストマーが挿入されて、リバースダンピング効果をもたらしています。シャフト自身はスイングリング コラムの中で、オイルなしで回転します。

### **モーターサイクル用サスペンションでは史上初の電子調整機構 – 走行中もボタンひとつでサスペンションを調整可能**

前後のサスペンション システムには、高品質なガス封入スプリングストラットが使用されています。スプリング ストロークはフロントが 115 mm、リアが 135 mm です。こうした標準仕様の中で、リアのスプリングストラットは圧縮側ダンピングを好みに応じて無段階に調整でき、スプリングのプリロードも 10 mm 単位で調整できます。この機構のおかげで、ライダーはただダイヤルを回すだけで、荷重に応じたサスペンションの調整を行えるのです。

さらにオプション仕様では、ライダーはプリロードとダンピングの両方を、ハンドルバーのボタンを押すだけという、極めて簡単便利な方法で調整できるようになります。電子調整式サスペンション (ESA) と呼ばれるこのシステムは、走行中でもサスペンションのセットアップを可能にして、大いなる快適性をもたらすオプションです。世界中のモーターサイクルにおいて、このようなサスペンション電子調整機構が導入されたのは初めてのことなのです。このシステムでは、リア ホィールのスプリング プリロード

と圧縮側および伸び側のダンピング調整、フロント ホイールの圧縮側ダンピング調整が可能です。

システムの操作をできるだけシンプルにして、誤った調整をする危険を無くすために、ライダーはまずモーターサイクルの現在の荷重の状態（ライダーのみ、ライダーと荷物、ライダー+パッセンジャーと荷物）を入力する必要があります。そうすればあとはシステム自体が、スプリングのプリロードを電子制御で調整するのです。

さらにライダーは各自のライディングスタイルに応じて、コンフォート、ノーマル、スポーツのモードを選ぶことができます。すると電子制御ユニットがモーターサイクルのセントラル エレクトロニック システム（CES）にプリセットされているパラメーターを参照しながら、最適なダンピング レートを設定してくれます。

つまり全部で 9 種類の調整パターンが用意されることになり、ライダーは走行中であってもボタンを押すだけでダンパーの設定（コンフォート、ノーマル、スポーツ）を変えることができます。ただしスプリングのプリロードについては、機能面と安全面の理由から、モーターサイクルが停車している場合にのみ調整できます。

スプリングのプリロードを指示通りに変える役目は、電気モーターが担っています。一方、ダンピング レートは小さなステップ モーターにより調整されます。

### **ホイールとタイヤ - 未来的なデザインの、丈夫でありながら繊細な外観の軽合金ホイール**

アルミキャスト ホイールは、K 1200 S の中でも新しさをアピールすべく特別にデザインされました。軽量でありながら同時に極めて頑丈なこのホイールは、膨大な種類の荷重要件を考慮に入れた新しい bionic 計算モデルにより設計された特別なスポークを備えています。この bionic 計算モデルの大きな利点は、同じ種類の構造的な基本原理とコンセプトを最初から備えていることです。荷重のデータを処理してパラメーターを絞り込んでいくと、このモデルはコンポーネントの最適な形状とデザインを、ステップバイステップのやり方で何度でも繰り返し計算してくれます。こうした方法がもたらす美的な面でのメリットは、前後のホイールを軽く、デリケート、かつダイナミックに見せることです。しかしいずれも似たような外観でありながら、実はその構造とレイアウトは全く異なっているのです。

フロント ホイールは、ブレーキ ディスクがホイール スパイダーに直接取り付けられており、両者の間にはアタッチメントが介在していません。ハブから伸びるスパイダーの 5 本の放射状のアームは、フォークの様に 10 本のスポークに枝分かれしてリムを支えます。このフォークは接線方向に無理なく延びており、また放射状のスポーク形状と相まって、どのような高い荷重が加わってもフロントホイールは放射状方向に非常に安定しているのです。

さらにブレーキング時に発生する円周方向の大きな荷重に対しても、効果的に耐えられることも、この形状の大きな利点です。

荷重条件に対して最適化したこの特別なデザインのおかげで、スポークを特別に細くデリケートにすることができました。これによりホイールの重量が軽減されただけでなく、ホイール構造全体に軽やかで、ほとんど「シースルーな」ルックスを与えているのです。

リアホイールのリムも、同様の方向に伸びる 10 本のスポークで支えられていますが、フロントホイールとの違いは、スポークが枝分かれすることなく、ホイールハブから直接伸びていることです。ブレーキディスク自体はホイールのフランジに締結されています。

タイヤの空気圧をチェックするときに、指先を汚して面倒な思いをすることは過去の話となりました。今やタイヤのエアバルブはスポーク側面に移されて、ホイールがどのような位置にあるともすぐに手が届くようになったのです。

ホイールサイズはフロントが 3.5 インチ x 17 インチ、リアが 6.0 インチ x 17 インチとなっており、適合タイヤサイズはそれぞれ 120/70-ZR17 と 190/50-ZR17 です。

**ブレーキ - 高性能 EVO ブレーキ システムとインテグラル ABS を標準装備**  
K 1200 S には、BMW Motorrad がフラットツイン モデルや K シリーズ モデルにすでに搭載して幅広い賞賛を得ている、EVO ブレーキ システムを採用しました。スチールでカバーされたブレーキホースは極めて強靱かつ安全であり、直径 320 mm のフロントブレーキディスクと、同じく 265 mm のリアブレーキディスクはどんな高速走行時でも、あるいは重量物を積載しているときでも、最高のストップング パワーを保証します。さらに数々のテストを通して、この洗練されたシステムは他のどのシステムよりも素早いブレーキ圧の立ち上がりを実現しながら、ブレーキ操作に必要な力は最小限に抑えられていることが明らかになりました。

結論を言うと、BMW Motorrad の EVO (エボリューション) ブレーキ システムは、市販車の中で最も安全で効果的なブレーキ システムのひとつなのです。

K 1200 S には、この洗練されたブレーキ システムが標準装備されています。また BMW Motorrad の他のモデルでも良く知られているインテグラル ABS は、スポーツ走行にふさわしいパーシャリー インテグラル タイプが装備されます。「パーシャリー インテグラル」と呼ぶ理由は、ハンドブレーキレバーを握ると前後のブレーキが効きますが、フットブレーキペダルを踏んだ場合は、リアホイールにしかブレーキがかからないためです。

インテグラル ABS は、K 1200 S のスポーティな性格にマッチするように改良されています。しかもその制御機能はこれまでよりもさらに高いレベ



ルへと引き上げられています。ブレーキに微妙な効き具合と操作性を  
要求するスポーツ ライダーに対しても、K 1200 S は正確に応えてくれます。

フル ブレーキングした場合でも、転倒に至るリスクが事実上軽減されました。これはマシン自体の重心が低いことに加え、特別なサスペンションのジオメトリーとデュオレバーの力学的特性の相互作用がもたらすメリットなのです。結果として、ライダーがフル ブレーキングした場合でも、ABS コントロール システムがタイヤのグリップと摩擦力を最大限に引き出してくれます。このおかげで、もっともきわどいブレーキング動作においても最高の安全が保証されるのです。

ABS を装着しないモーターサイクルをお求めのライダーなら、オプションとして ABS ブレーキ システムの付かない K 1200 S をオーダーすることもできます。この場合、価格もそれに応じて引き下げられます。

## 4. 電装系統および電子機器



### BMW Motorrad シングルワイヤ システム (SWS) -

#### オンボード ネットワークの繊細な機能にとって単純かつ完璧な方法

2004 年初めに R 1200 GS を市場に導入したとき、BMW Motorrad はシングルワイヤシステムも併せて発表しました。これはモーターサイクルの電気および電子機器をネットワークで結ぶ、非常に高度な最新のシステムです。最先端の電子機器を CAN バス技術 (CAN: コントロール エリア ネットワーク) で結びつけるこの革新的なオンボード ネットワークは、従来のネットワークに比べてはるかに多種多様な機能を利用できるようになると同時に、無数の複雑な配線を劇的に削減することができます。

このネットワークでは、情報はたった 1 本のワイヤ (これが名前の由来です) を通じて伝達されます。そして冗長性によって絶対的なセキュリティを保証するために、2 本のワイヤをバックアップとして備えています。

電気および電子機器を結ぶこの巧妙なシステムの最大の利点として、ワイヤハーネスと接続機器の重量軽減、高度なエラー耐性、総合的診断能力などを挙げることができます。さらに、電子制御のアクセサリ品を簡単にネットワークに組み込めることと、必要に応じて柔軟にシステムを拡張、強化できる点も魅力です。

基本原則は、すべてのコントロールユニットをたった 1 本のワイヤで統合することにより、個々の機能にかかわらず、すべての信号を共通のネットワークで伝送できるようにすることです。つまりこのネットワークでは、システムに接続されているすべての機器のための情報が常時流れているのです。それぞれの信号は、専用に設けられた接続ポイントで正しいアドレスに振り分けられ、特定の電装品を制御する適切な電子式コントロールユニットへと向かいます。情報はそこで処理されてから、目的の機能を働かせるのです。

これにより、個々の機能を別々の配線を使って、面倒で複雑な手順で接続する手間を無くし、膨大な数の配線やコネクタを使うこれまでのオンボードネットワークでは避けられなかったエラーが発生する可能性を削減することができます。そしてこのことは、包括的な信頼性を高めるためにどうしても欠かせないのです。

## コミュニケーション ネットワークと集中診断システム

すべてのコントロール ユニットが共通の伝達システムを経由しているため、データ交換はシンプルで効率的です。システム全体の診断も、1 箇所の「電子頭脳」で包括的に行うことができます。ここでは定められた許容範囲内で意味のないデータと邪魔な信号を取り除きます。そうすることで、システムから電磁波干渉によるノイズなどの悪影響を大幅に排除できるのです。

K 1200 S では、盗難防止システムと ABS を含む合計 5 つのコントロールユニットが、お互いに通信を行っています。メーター パネルもコントロールユニットとしての機能を持っており、BMS-K エンジン マネージメントシステムはこれまでに述べたエンジン制御だけではなく、データを診断システムへ送信する役目も果たしています。最後にセントラル エレクトロニクス システム (CES) は、エンジンに関係しない電子制御機能を管理しています。

## 一般的なフューズを持たないオンボード ネットワーク

オンボード ネットワーク全体には、通常の溶融型フューズは一切使われていません。ショートしたり機能不全が見つかったりした場合は、CES が確実にその機能を遮断します。そして集中診断装置に記録された不具合の情報を保存して、不具合箇所をすぐに直接特定できるようにします。この電子制御機構の大きな長所は、モーターサイクルを再始動するたびに、CES が適切な機能を自動的に再起動することで、不具合がまだ残っているかどうかを自らチェックできることです。さらに信号の経路に問題が起きたとしても、他の機能にまで影響を及ぼすことはなく、システム全体の信頼性とフェイル セーフを維持します。

またコントロールユニットはリレーとしても機能します。唯一、スターターだけが一般的なリレーで作動しています。

コンパクトなオルタネーターは 580 W と 42 アンペアを発生し、K 1200 S の電気系統に電力を供給しています。メインテナンスフリーのバッテリーには、14 A/h の容量があります。

## イモビライザー – 高度な盗難防止機能

K 1200 S にはイモビライザーが標準装備されています。キーのトランスポンダー経由でイグニッションを制御するこの洗練されたシステムは、BMW の乗用車と全く変わらない最高レベルの盗難防止機能を発揮します。

ライダーがキーをイグニッション スイッチに差し込み、イグニッションをオンにすると、ただちにキーに内蔵されたチップがイグニッション スイッチのリング アンテナを経由して、デジタル モーター エレクトロニクス (DME) と通信を開始します。すると DME は、組み込まれたイモビライザーのアルゴリズムに従い、呼びかけ応答プロセスを開始します (DME は

ランダムな「呼びかけ」を行い、キーはリング アンテナ経由で適切な「応答」を返し、お互いを識別します)。そしてチップとイモビライザーとの間のデータ交換を開始させるのです。なおこのデータ交換は、エンジンを始動するたびに毎行われます。リング アンテナからの応答が送信した呼びかけに適合する場合、エンジン コントロール ユニットはイグニッションと燃料噴射装置を開放し、ライダーはエンジンをかけることができます。この技術は現時点で最高レベルにあり、市販車の中ではもっとも安全なイモビライザー技術なのです。

### **デジタル技術を使った新しいメーター パネル**

K 1200 S の新しいオンボード エレクトロニック システムは、先進的なフル デジタル制御の超軽量メーター パネルの装着を可能にしました。このパネルにはスピード メーター、タコメーター、そしてインフォ フラットスクリーンと呼ばれる情報表示画面が備わっています。インフォ フラットスクリーンには、水温、燃料残量、時刻、それにギア ポジションについての最新情報が表示されます。

モーターサイクルに工場オプションで用意される電子調整式サスペンション (ESA) が装着されている場合は、インフォ フラットスクリーンに現在のサスペンションのセッティング情報が表示されます。オドメーター、トリップメーター、さらにガソリン タンクがリザーブ レベルになったときの残りの走行可能距離などは、ライダーの要求に応じていつでも表示させられます。システムになにか異常が発生した場合でも、ディスプレイ上に適切な表示が現れます。

メーター パネル全体は光電セルで制御され、周囲が暗くなると自動的に照明が点灯します。

### **電気スイッチ類**

このモーターサイクルには、R 1200 GS で初めて導入された最新世代のスイッチおよび操作部が採用されています。これらのスイッチや操作部の大きな長所は、高レベルの機能性、明確なデザイン、そしてアクセスが容易であることです。スイッチの基本配置と、ターン インジケーターにおけるお馴染みの BMW Motorrad 流口ジックはそのまま継承されています。

## 5. ボディおよびデザイン



### どこから見てもエキサイティング

K 1200 S の全体的デザインの中には、エレガンスさを併せ持つ力強さと、完璧なスポーツ性とは融合されています。明確なアウトラインを備え、その表面と流麗な曲線との相互作用によって、この新型モーターサイクルの躍動的な外観がより強調されるとともに、どの角度から見ても新しい感覚の緊張感が生み出され、この類まれなアスリートの力強さ、運動性能、俊敏性を映し出しています。

フレームやホイールマウント、さらにホイールそのものの顕著な技術的特徴によって、むき出しのメカニズムと車体の「軽さ」が明らかに強調されており、BMW Motorrad の技術面におけるリーダーシップを高らかに示しています。

絶対に見間違えようのない K 1200 S のデザインは、全く前例のない新たな次元に突入しています。ひと目見ただけで、このモーターサイクルが BMW Motorrad のラインナップの中に先代を持たず、あらゆる面で完全なニューモデルであることは明らかです。とはいえそのラインと印象的なスタイルとの調和により、初めて見たときからこのアスリートが BMW Motorrad であり、K ファミリーの一員であることがはっきりと認識できるのです。

この新型モーターサイクルで目にするほとんどすべてのコンポーネントも、デザインの要素であり成果なのです。特にヘッドライトを含むフェアリング、カバーに覆われたガソリンタンク、シートと組み合わさったリアエンドなどは、全体のデザインコンセプトに欠かせない要素です。つまり BMW Motorrad で普通に使われる言語で表現するなら、これらのコンポーネントは「ボディ」という言葉でひとまとめにできます。

カラーバリエーションも、この BMW Motorrad 製新型高性能モーターサイクルのはっきりした性格をいっそう強調しています。スポーティなインディゴブルーメタリックと、エレガントなグラニットグレイメタリックの2つのシングルカラーは、K 1200 S に非常に洗練されたルックスを与えています。しかし他にも、全面にわたって最高品質のマルチカラー塗装が施されたカラーバリエーションが2つあります。スポーティでエレガントな、インディゴブルー/アルパインホワイトは特にボディのラインを強調してくれます。一方、派手なサンイエローノンメタリック/ホワイトアルミニウムメタリック/ダークグラファイトメタリックは、とりわけ人目を引きま

シングル カラーの場合、フレームとサスペンション コンポーネントはシルバーに塗られ、マルチカラーの場合はいずれも黒で仕上げられます。

## **優れた空力特性のためにモジュール構造となった スレンダーなフェアリング**

K 1200 S のスポーティでスレンダーなシルエットは、同じくスレンダーで横幅の狭いエンジンにより実現できました。このおかげでフェアリング全体をスリムかつコンパクトにまとめることができ、かたや横から見た場合でも、ボディ表面の華麗さと滑らかさが、通常見られるエア アウトレットによって損なわれることはありません。その代わりにラジエターを抜けた空気は、フェアリングの中を流れてエンジン スポイラーの底から外部へと排出されるのです。スポイラー自体は黒に塗られ、モーターサイクル全体を横から見た場合に、さらにスリムかつ引き締まった印象を与えています。

正面から見ると、フェアリングのアップパー セクションからウィンドシールドへと V 字型につながる、ダイナミックな外観が強調されています。明確に表面が区画分けされたこの印象的な V 字デザインは、ヘッドライトレンズやフロント マッドガードまで続き、K 1200 S に文字通りユニークな「顔」を与えています。ターン インジケーターは BMW Motorrad の典型的スタイルを踏襲して、バックミラーと一体化されています。またこのミラーは幅広い視野を持ち、常に良好な視界をもたらします。

路上に出ると、K 1200 S は総合風洞実験の成果を生かした空力特性を発揮します。フェアリングを開発するにあたっての目標は、クラス最高のウィンド プロテクションおよびウェザー プロテクションを備えることでした。ここでもう一度繰り返せば、重視すべきはリラックスしてライディングを楽しむことであって、空気抵抗値を最小にするなどといった理論的な記録を達成することではないのです。

フェアリング表面の空気の流れは側面のアウトラインと、ウィンドシールド端部の盛り上がった「刃」型によって整流され、ライダーの上半身にかかる風圧を最小限に和らげて、水しぶきがライダーの肩を通り過ぎるように振り分けるのです。フェアリング横の先端に設けられたエラ状の開口部は、空気圧の違いを利用して雨水がライダーの足にかからないように導き、それからまず内部へ、続いて下方へと流します。慎重にデザインされた追加のスプラッシュガードは、側面と後部の汚れを最小限にとどめます。

正面から見ると、フロント ホィールのマッドガードの形状により、空気の流れがラジエターに導かれていることが分かります。オイルクーラーへの気流とラジエター自体の形状の最適化により、K 1200 S はその卓越したパワーと動力性能にもかかわらず、比較的小さなラジエター面積しか必要としません。

フェアリングのモジュラー構造のおかげで、フェアリングを一部だけ取り外すことにより、整備を簡単かつシンプルに実施できます。2 つのプラスチック シェルで構成されるフロント エンドは自己支持型で、様々な支持、締結機能を提供し、ケーブルやフェアリング コンポーネントを固定します。



ヘッドライトはフロント エンドに荷重をかける要素のひとつです。さらにここでも全体の構造の軽量化と組み立ての容易さに貢献しているのです。

### **クリア ガラス ルックのヘッドライトとフリー フォーム技術 – 目立つデザインは路上でも安全**

人目を引くデザインの K 1200 S のヘッドライトには、少なくとも 3 つの H7 バルブ ライト ユニットが収められています (ロービームが 1 つ、ハイビームが 2 つ)。クリア ガラス ルックのヘッドライト カバーは、衝撃を吸収する超軽量ポリカーボネート製です。フリー フォーム技術を用いたリフレクターは、そのジオメトリーをライトの要件に正確に適合させており、優れた光度と照度を誇ります。バルブ交換を簡単に行うために、ヘッドライトへは後方から容易にアクセスできます。

### **ガソリン タンクとシート – 完璧な機能を求めた特別設計**

K 1200 S のガソリン タンクは軽量で耐衝撃性のあるプラスチック製で、その容量は 19 リットルです (リザーブ 4 リットルを含む)。

燃料タンクはエアボックス後方の、ほぼ車体中央に設置されており、完璧な重心位置の実現に役立っています。モーターサイクル全体のパッケージング デザインによって、タンク両側のライダーの膝が当たる部分がスリムになり、おかげで両膝を狭めた最適なニーグリップを得ることができます。さらに、タンクの形状とデザインは、機能的要件と利用可能な空間を考えて工夫されました。その結果、コンパクトな構造によって、最小限の材料で最大限の容量を得ることができたのです。

タンクの製造にローテーション工法を用いることで、タンクとその構造の外部デザインに最大限の自由度が生まれました。BMW Motorrad のデザイナー達はこの自由度を得たことで、タンク フェアリングに明確なアウトラインを与えられたのです。その結果、見る角度によって光と影が入れ変わり、異なった表情を見せるようになりました。

シートもこの興味深いデザイン手法に従って、リアのパネルへと伸びています。ダブルシートをデザインするにあたり、デザイナーと人間工学の専門家達は何よりも「ステップ アーチ レングス」(1,810 mm) と呼ばれる基準に注目しました。この特殊な単位は、ライダーが地面に両足をつけた状態で、内股を経由して接地点の間を測定した長さであり、ライダーの絶対的な身長だけではなく、ライダーの座るシートの前方部分の形状や幅も考慮されています。

シート自体には調整機構は備わりませんが、その特徴的なタンク周りのウェストラインにより足着き性は非常に良好で、同時にライダーの膝の曲がり角度もきわめて快適なレベルです。さらに優れた点は、スポーツ スタイルのライディングにおいても、ライダーが体を移動させられる自由度がかなり大きいことです。

シートの高さは標準シートの場合で 820 mm です。

ライダーの着座位置を低くしたシートも用意されており、その場合のステップ アーチ レングスは 1,780 mm、シート高は 790 mm となります。このシートは小柄なライダーのための無料交換オプションですが、後から追加装備する場合は有償となります。

シートはスポーツ走行に適した細身なデザインですが、ライダーとパッセンジャーの座る部分については、シート表面を十分に広くとり、適切に体重を受け止められるように配慮しながらデザインされました。従って最終的に出来上がったシートは、スポーツ モーターサイクル市場において全く卓越した模範的な快適さを備え、とりわけパッセンジャーについてそれが言えます。さらにスポーティな性格にもかかわらず、K 1200 S は他の BMW Motorrad と同じく長距離走行、冒険的な旅行、あるいは正統なタンデム ツーリングなどにまさに最適なのです。それゆえ、シート下には荷物を固定するストラップが組み込まれており、これを使えば K 1200 S はいっそうロング ツーリングに適したマシンとなるのです。

## 6. 装備



### オプションと特別装備 - 容量可変ケースと BMW Motorrad の特徴であるカスタマイズの可能性

最も美しいモーターサイクルでは、まともなツーリングはできない。これは良く言われることですが、K 1200 S の場合には何の問題もありません。このモーターサイクルは、その優れたエルゴノミクスのおかげで、長距離走行やツーリングにも完全に適応しているからです。しかしそのようなツーリングに出かけるならば、バッグを持っていかなければならないことも事実です。しかも従来のハードケースは、スポーツモーターサイクルにほとんど適応していませんでした。

これこそ BMW Motorrad が K 1200 S に最適なケースを用意した理由なのです。BMW スポーツ ケースは、機能性とスポーティなデザインを兼ね備えています。この新たに開発されたラゲッジシステムは、ファブリックと硬いプラスチック素材を完璧に組み合わせ、外からはほとんど目立たないクランプのおかげで、わずか数秒でモーターサイクルへの着脱を行えます。このケースの容量は可変式で、ノーマル状態の 17 リットルから、左右それぞれ 25 リットルまで「広げる」ことができます。さらに完璧に収まる防水インナー バッグまで備わっているのです。

BMW Motorrad のお馴染みの豊富なオプションと特別装備の数々は、新型 K 1200 S をさらにカスタマイズするために最大限の選択肢を与えてくれます。工場オプションは、ベルリン工場では組み立てが始まる時から車体に取り付けられます。特別装備品はお近くの BMW Motorrad 正規ディーラーで装着され、追加装備の場合も後から取り付けます。

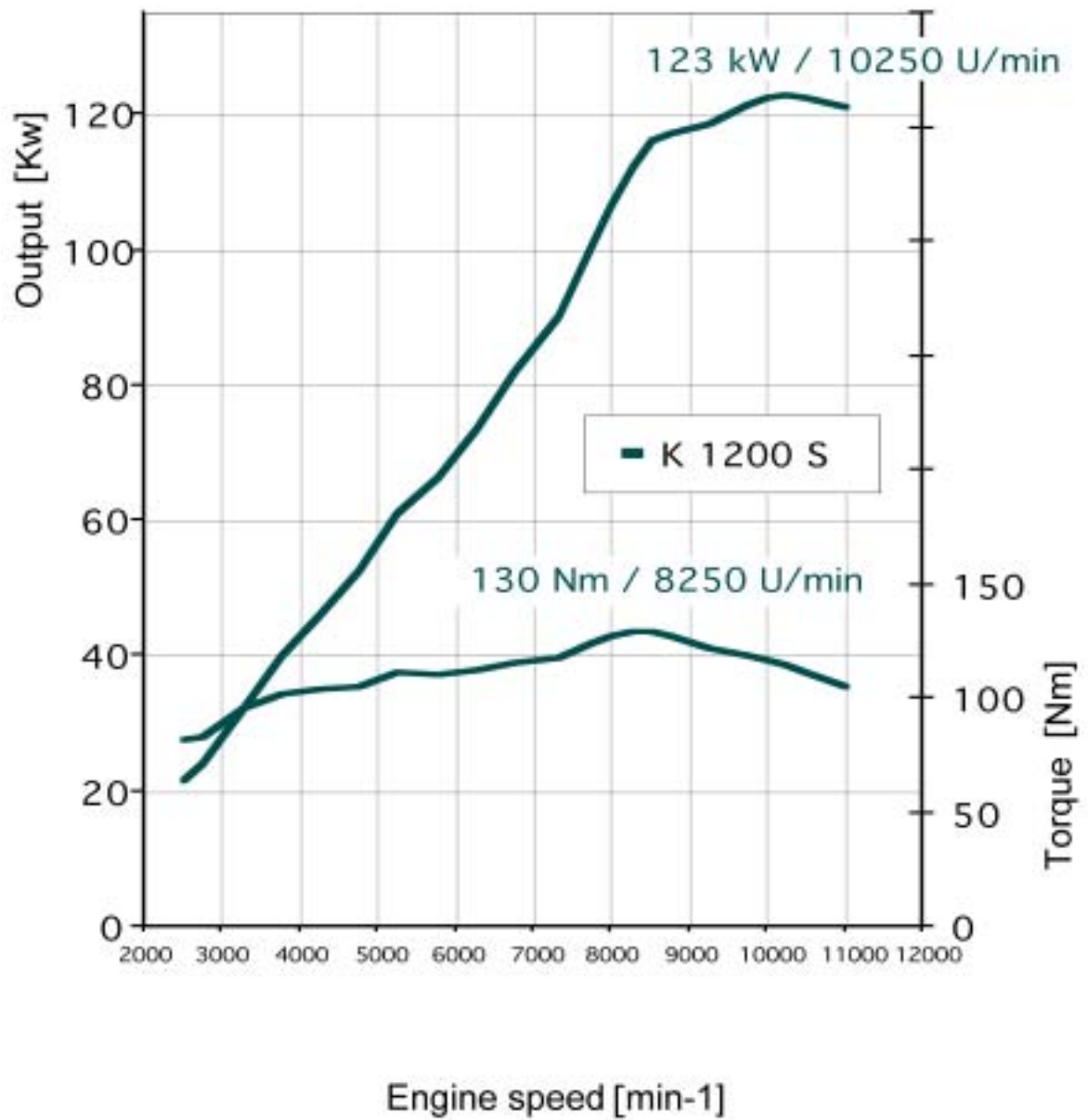
#### 工場オプション：

- グリップヒーター（日本仕様は標準）
- ローダウンシート（シート高約 790 mm、ステップアーチ レングス 1,780 mm）（日本仕様は標準）
- BMW Motorrad インテグラル ABS の非装着指定
- イモビライザー（日本仕様は標準）
- ESA（電子調整式サスペンション）
- マルチカラー塗装

**特別装備品：**

- グリップ ヒーター
- ロー シート (シート高約 790 mm、 ステップ アーチ レングス 1,780 mm) (日本仕様は標準がローシート)
- メイン スタンド
- BMW Motorrad ナビゲーター II アタッチメント (日本導入未定)
- BMW Motorrad ナビゲーター II (日本導入未定)
- 防水タンク バッグ
- ケース サポート付きスポーツ ケース セット
- 盗難防止システム

## 7. エンジン性能曲線図



## 主要諸元 K 1200 S.

K 1200 S		
<b>Engine</b>		
Capacity	cc	1,157
Bore/stroke	mm	79/59
Output	kW/bhp	123/167
At	rpm	10,250
Torque	Nm/lb-ft	130/96
At	rpm	8,250
Configuration		In-line
No of cylinders		4
Compression ratio/fuel grade		13:1 / premium plus (98 octane)
Valves/charge management		DOHC (double overhead camshaft)
Valves per cylinder		4
Intake/outlet dia	Mm	32/27.5
Fuel supply		BMSK
<b>Electrical System</b>		
Alternator	W	580
Battery	V/Ah	12/14 maintenance-free
Headlights	W	Low beam 1x H 7/55 W High beam 2x H 7/55 W
Starter	kW	0.7
<b>Transmission</b>		
Clutch		Multi-plate oil bath clutch, dia 151 mm
Gearbox		Claw-shifted six-speed gearbox
Primary transmission		1.559
Gear ratios	I	2.521
	II	1.842
	III	1.455
	IV	1.287
	V	1.143
	VI	1.015
Rear wheel drive		Driveshaft
Final drive ratio		2.82
<b>Suspension and Running Gear</b>		
Frame		Composite aluminium frame with IHU/extrusion-pressed profiles and die sections
Front wheel suspension		BMW Duolever
Rear wheel suspension		BMW Paralever
Spring travel front/rear	mm	115/135
Camber	mm	112
Wheelbase	mm	1,571
Handlebar centrepoint angle	°	60.6
Brakes	front rear	Double-disc brake, dia 320 mm Single-disc brake, dia 265 mm
		BMW Motorrad Integral ABS fitted as standard (partly integral system)
Wheels		Light-alloy
	front	3.50 x 17 MTH 2
	rear	600 x 17 MTH 2
Tyres	front	120/70 ZR 17
	rear	190/50 ZR 17
<b>Dimensions and Weights</b>		
Length, overall	mm	2,282
Width, overall, with mirrors	mm	905
Handlebar width, w/o mirrors	mm	786
Seat height	mm	820 (790)
Weight, unladen, with full tank	kg	248
Max permissible weight	kg	450
Fuel tank	ltr	19
<b>Performance data</b>		
Fuel consumption		
90 km/h	ltr/100 km	4.7
120 km/h	ltr/100 km	5.5
Acceleration		
0-100 km/h	sec	2.8
Standing start/km	sec	-
Top speed	km/h(mph)	200 (125) plus

# 9. K 1200 S のカラー

	Colour	Seat
K 1200 S	Granite Grey Metallic	Black
	Indigo Blue Metallic	
	Sun Yellow Non-Metallic/White Aluminium Metallic /Dark Graphite Metallic	Black
	Indigo Blue Metallic /Alpine White	