

CBR FIREBLADE

CBR1000RR-R FIREBLADE SP
CBR1000RR-R FIREBLADE

製品説明書



※一部の写真は海外仕様車で、アクセサリ装着車です。また、サーキット走行写真は一部の部品を取り外しています。

CBそしてCBR 挑戦と進化の系譜

Hondaは、幅広いレース活動を一貫して継続しています。そしてHondaのスポーツバイクは、常にレースと不可分な関係の中で進化してきました。

その中で最も長い歴史を持つ“CB”シリーズは、1959年発売のベンリィスーパースポーツCB92から始まりました。CB92は10,500rpmで最高出力を発生し、リッターあたり100PSを越える当時としては異例の高性能マシンでした。それは公道走行可能な量産車であると同時にさまざまなレース用純正部品がラインアップされ、レースに挑む多くのライダーに勝利の喜びを提供しました。

Hondaはまた、同年よりマン島TTレースに参戦。創業者の夢である「自分で作ったマシンで全世界の競争の覇者となること」を目指して挑戦を開始し、その後FIM※ロードレース世界選手権のみならず、FIM世界耐久選手権、FIMスーパーバイク世界選手権などの量産市販車で参戦できるプロダクションレースにも挑戦してきました。

※ Fédération Internationale de Motocyclisme (国際モーターサイクリズム連盟)の略称。

■1959年 ベンリィスーパースポーツCB92



■1967年 RC181



黎明期のHondaレーシングマシンが“精密機械”と驚きをもって世界から注目される中、1960年代にかけてWGPを破竹の勢いで制し、1969年には「既にレースで十分な信頼性を確立した」直列4気筒エンジン(直4)を持つ世界初の量産二輪車ドリームCB750FOURを発売。1976年にはそれをベースにDOHC化したワークスマシンRCBでヨーロッパ耐久選手権に挑戦し、1976～1978年の3年間で26戦24勝という圧倒的な戦績を収めました。そしてRCBと並行開発されたCB750/900Fを1979年に発表。CBはHondaを代表するスポーツバイクブランドとして広く世界に根付いていきました。

■1969年 ドリームCB750FOUR



■1976年 RCB



■1979年 CB750F



その後1980年代には、さらなるスポーツ性能を求めるライダーに向け、それまでのCBに対し、よりレーシングマシンの諸元をダイレクトに反映した“CBR”シリーズが生まれました。中でも1990年のCBR400RRでは開発テーマを“高次元ヒューマンフィッティング”と定め、ライダーに向けて“高い動力性能と運動性能の調和を図った完成車パッケージ”をもって高性能とするCBRの思想を明確に打ち出しました。この考え方は1992年に登場するCBR900RRの“Total Control”へと継承され、以来一貫して追求されています。

またCBRは、2004年よりトップエンドモデルの排気量を1000ccへと拡大。ここから直4のCBR1000RRでプロダクションレースを戦う体制が確立し、CBRはレースでの活躍をさらに拡げました。

そして現在のHondaにおいてCBRは、“ライダーとマシンの親和性を高める”ことに挑み続けてきた開発者たちのスピリットをも体現する存在となっています。“挑戦”。CBRは、それに関わる者すべてに、常にその物語を先に進めることを求め続けます。さらに今日のCBR1000RRに至るHondaの直4マシンは、その50年におよぶ歴史の中で、プロダクションレースに関わる人達との信頼構築にも大きな役割を果たしています。それは“挑戦するプロセスとその感動を分かち合う”という、何物にも替えがたい喜びを私たちにもたらす存在でもあります。

■1990年 CBR400RR



■1992年 CBR900RR



■2004年 CBR1000RR



1992年のスーパースポーツモデルCBR900RRは、操る楽しみの最大化を意味する“Total Control”をテーマに掲げました。当時、CBR900RRの運動性能と動力性能の高度な調和は新たな価値を提供し、それまでの“スーパースポーツ”の基準を塗り替えました。

その後もCBRは一貫して“Total Control”を追求。2017年CBR1000RRは軽量でコンパクトな車体による軽快なハンドリングに加え、RC213V直系の電子制御によるライダーの意思に沿った特性を与えられ、ワインディングでの傑出したファンライドを提供しています。

そして今回のオールニューモデルは、CBR1000RR-R FIREBLADE SP、CBR1000RR-R FIREBLADE (以下RR-R〈アールアールアール〉)として誕生します。さらに進化した性能を存分に引き出していただくために走りのフィールドをサーキットに移しました。つまり、このモデルがライダーに新たな価値を提供するのは、サーキットにおけるシーンとなります。

開発のねらいは、

“Total Control” for the Track サーキットで本領発揮するマシン

RR-Rではこのねらいに基づき、プロダクションレースのベースマシンとしての使用も前提に、さまざまなレースレギュレーションに対応させるとともに、“高出力”かつ“コントロール可能な出力特性”と、“完成車パッケージングの自由度確保”のために直列4気筒エンジン(直4)、等間隔爆発を選択しました。

パワーユニットは、高回転高出力のためにボア径を従来CBR1000RRのφ76mmからφ81mmへ変更、MotoGPマシンRC213Vと同じボア×ストロークとしました。併せて、クランク軸からメイン、カウンターとの各軸間を詰めることでエンジン前後長を短縮。これにより車体パッケージングの自由度をさらに高めてサーキット走行を想定した運動性能の獲得につなげています。

車体では、サーキットの加速区間において限界までスロットルを開け続けるために必要となる高い制動性能と、いち早くスロットルを開け始めるために必要なリアクション性能を提供するため、より安定感を得られる車体諸元、完成車部品の構成変更、および空力特性の作り込みを行いました。

私たちは、スポーツライディングを愛する多くのライダーにこの最新のマシンを体験していただけることを願っています。

■CBR1000RR-R FIREBLADE SP with Marc Marquez



パワーユニットのねらいは、

- 最高出力 160kW (218PS) / 14,500rpm
- 完成車パッケージングへの寄与

RR-Rでは、160kW (218PS) / 14,500rpmの最高出力を実現。新設計の水冷4ストロークDOHC4バルブ直列4気筒999ccエンジンと吸排気システムを併せてこのパワーユニットを完成させました。

高回転で発揮する高い出力とスムーズな特性を兼ね備え、さらに完成車パッケージングの主要構成要素としての役割を持たせました。エンジンプロックに設けたリアクッションピボット[※]や、プライマリードリブンギア丁数を減らしてクランク軸からメイン、カウンター軸との各軸間を詰め、エンジン前後長の短縮を図るなど、サーキット走行をメインに想定した運動性能の獲得に大きく寄与しています。

[※] 特許出願中：エンジンプロック後部にブラケットを介してリアクッション上側を締結する構造。

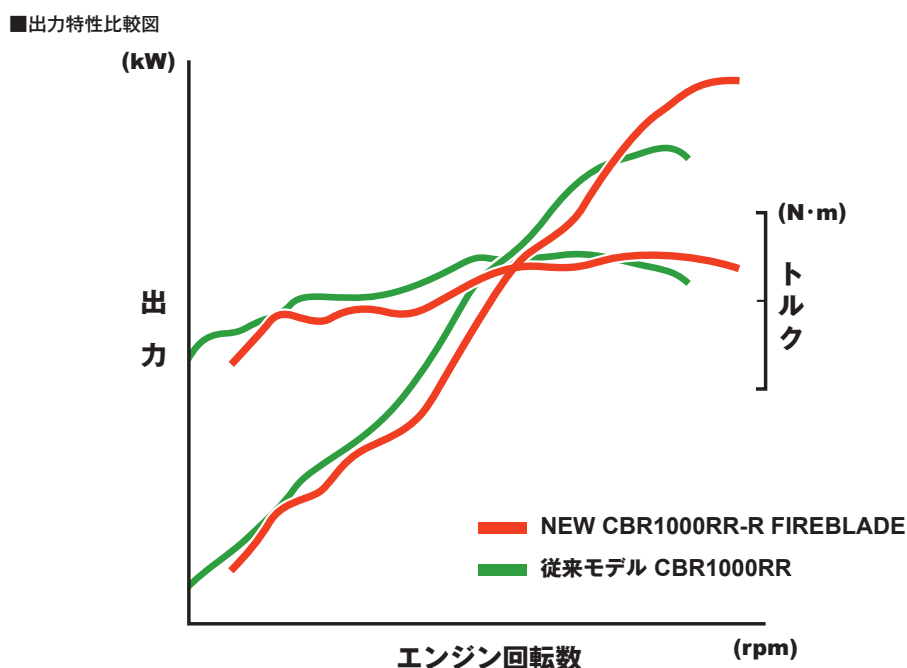
●高回転化

○ボア×ストローク

1000ccクラスのレースにおける戦闘力を確保するための出力目標値160kW (218PS) から最高出力発生回転数を14,500rpmに設定。従来のCBR1000RRよりも最高出力発生回転数を1,500rpm引き上げました。

大径バルブの採用とフリクション低減をねらったショートストローク化を図ることでこの回転数を実現するため、RC213V-Sと同じボアφ81mm×ストローク48.5mmの諸元としました。これは1000ccクラスの直4では最大のボア径[※]となります。また、このボア径を持つ直4が高回転時に発生する慣性力と燃焼エネルギーによるクランクシャフトのたわみを抑えるため、クランクジャーナル大径化とクランクケース肉厚最適化による高剛性化を図り、目標とする出力／回転数を達成しています。

[※] Honda調べ、2020年2月時点。



●動弁系

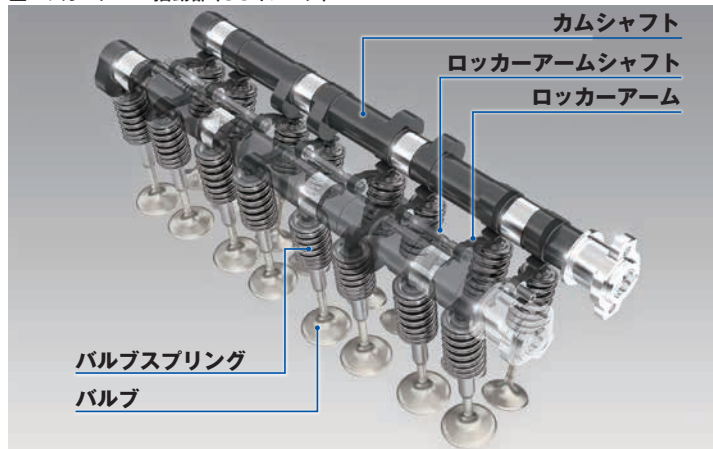
○フィンガーフォロワーロッカーアーム

RR-Rにはフィンガーフォロワー式のロッカーアームを採用。これにより従来のCBR1000RRに採用していたバケットタイプのバルブ駆動方式に比べ約75%バルブ系慣性重量を低減し、高回転化に寄与しています。併せて表面処理にDLC (Diamond-like Carbon) コーティングを施すことでカム／タペットシムとの摺動面の摩擦抵抗を低減しています。

■フィンガーフォロワーロッカーアーム



■ロッカーアーム摺動部 (CGイメージ)

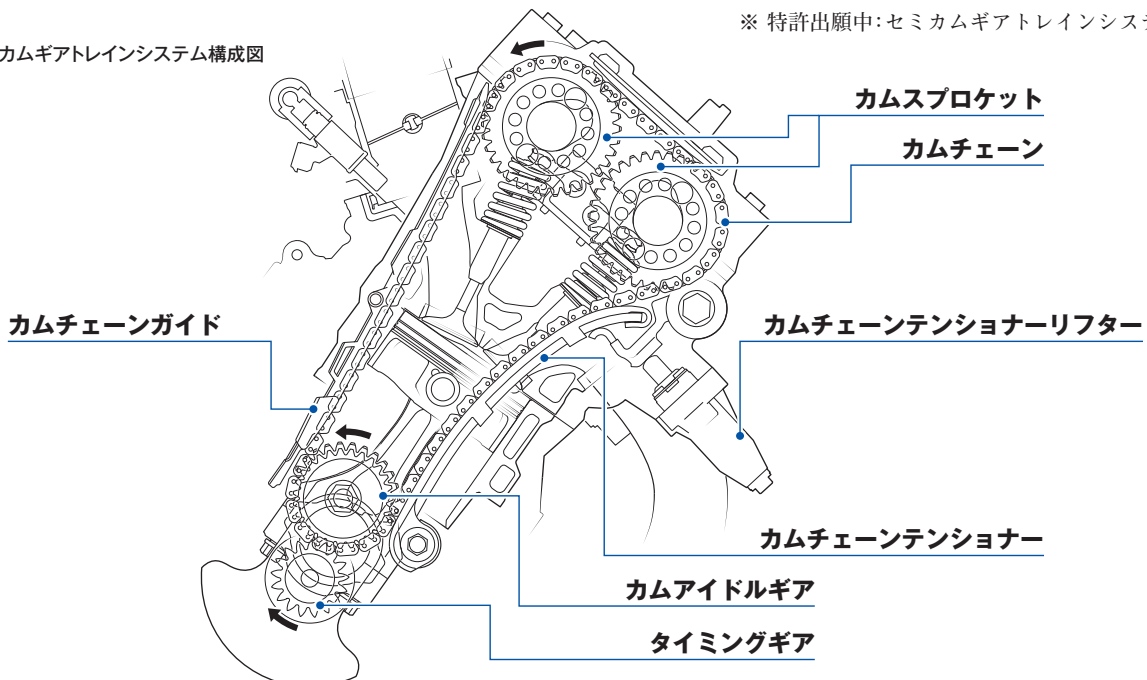


○セミカムギアトレインシステム

カム駆動機構には軽量化を目的にカムチェーン式をベースとしながら高回転化を図るため、セミカムギアトレインシステム※を採用。クランクシャフトに同軸配置したタイミングギアからカムアイドルギアを介してカムチェーンを駆動することでカムチェーン長を短縮。これによりカムチェーンの耐久性を確保しながら高回転化と高カムリフトを達成しました。

※ 特許出願中:セミカムギアトレインシステム。

■セミカムギアトレインシステム構成図



●往復部

○チタンコンロッド

高回転化のため、軽量なナットレスチタンコンロッドを採用。コンロッド／コンロッドキャップのチタン、コンロッドボルトのクロームモリブデンバナジウム (Cr-Mo-V) 鋼ともにHondaが開発、実用化した材質を採用し、クロームモリブデン製コンロッドに比べ約50%の軽量化を実現しています。

また、摺動部の耐久信頼性確保にはRC213V-Sのチタンコンロッドと同じ仕様を採用。小端部のブッシュには高回転時に必要とされる耐焼き付き性能を備えた削り出しベリリウム銅、大端スラスト部にはDLCコーティングをそれぞれ施すことで高回転化に大きく寄与しています。

■チタンコンロッド



■チタンコンロッド部品構成図 (CGイメージ)



○高強度アルミ鍛造ピストン

高回転化に対する耐久信頼性確保のため必要となるピストン軽量化手法としてRC213V-Sと同じ材質の、強度と高耐熱性に優れたA2618材鍛造ピストンを採用。従来のCBR1000RRに比べピストン1個あたり約5%の軽量化を図っています。また、ピストンスカート部にオーベルコート (テフロン・モリブデン系) によるコーティング、ピストンピンのクリップ溝にニッケル-リンめっきを施すことで高回転に対応した耐摩耗性を確保、これらにより高回転化の実現に大きく寄与しています。

■高強度アルミ鍛造ピストン



●フリクション低減(1)

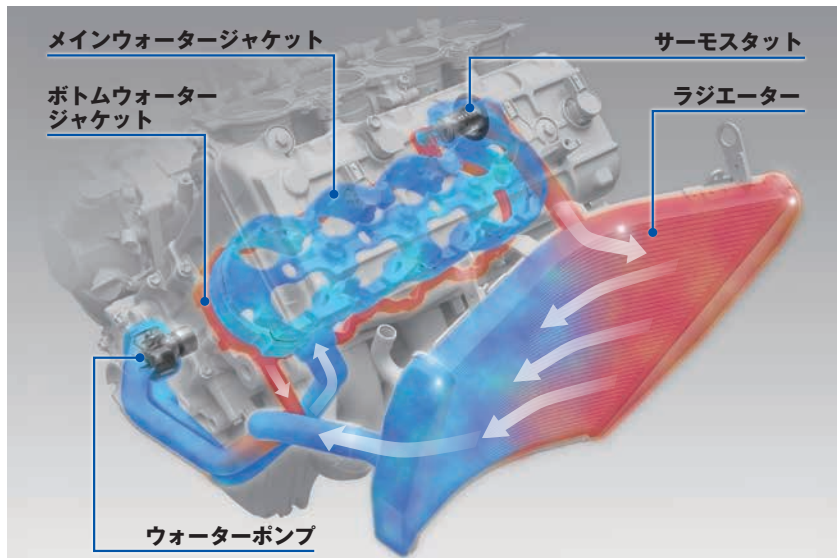
エンジン各部の摩擦によるエネルギー損失を抑え、ねらいの回転数を達成するため、以下のフリクション低減技術を反映しています。

○ビルトインボトムバイパス(冷却水経路)

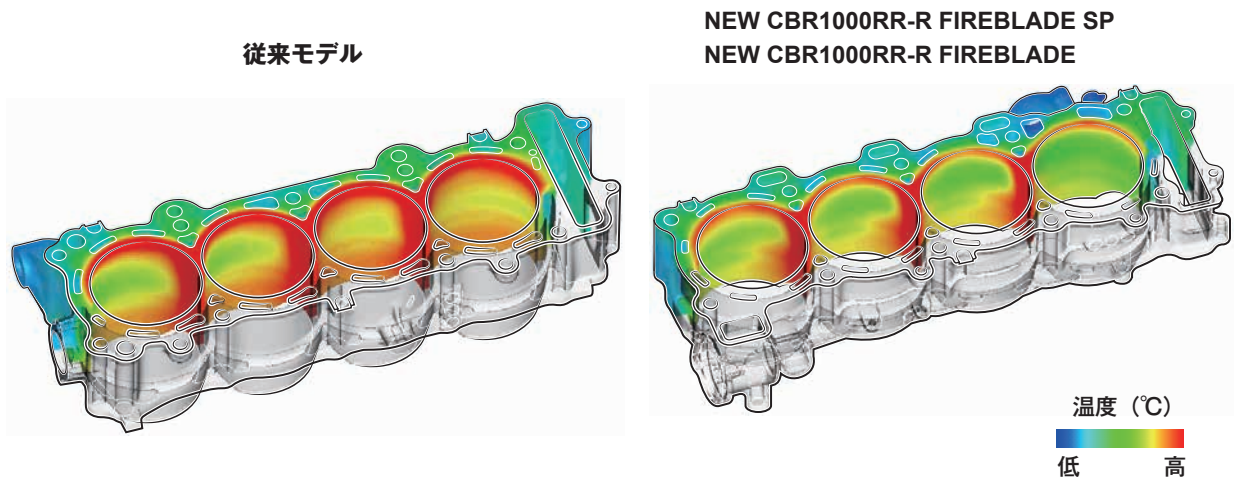
ビルトインボトムバイパス*は、シリンダーまわりを通過した冷却水を、水温に対応した適切な量だけラジエーターではなくシリンダー内に設けたボトムバイパスに送るHonda独自の方式です。これにより従来のシリンダー外のホースを廃止しました。冷却力を高めたい部位はラジエーター通過後の冷却水で冷却し、それ以外の部位にはラジエーターによって冷却される前の冷却水を流すことでシリンダーボア各部の温度差を抑え、シリンダーボアの歪み低減を図りフリクション低減につなげています。

※ 特許出願中:シリンダーブロック内にビルトインされたボトムバイパスシステム。

■ビルトインボトムバイパスイメージ(CGイメージ)



■シリンダーボア部温度分布比較(CGイメージ)



●フリクション低減(2)

○DLCコーティングカムシャフト

カムシャフトには、カム駒部に量産市販車としてはRC213V-Sにのみ採用されていたDLCコーティングを施しています。フィンガーフォロワー式のロッカーアームの採用と併せ、DLC未処理の物と比べバルブ駆動ロスを約35%削減しています。

■カムシャフト

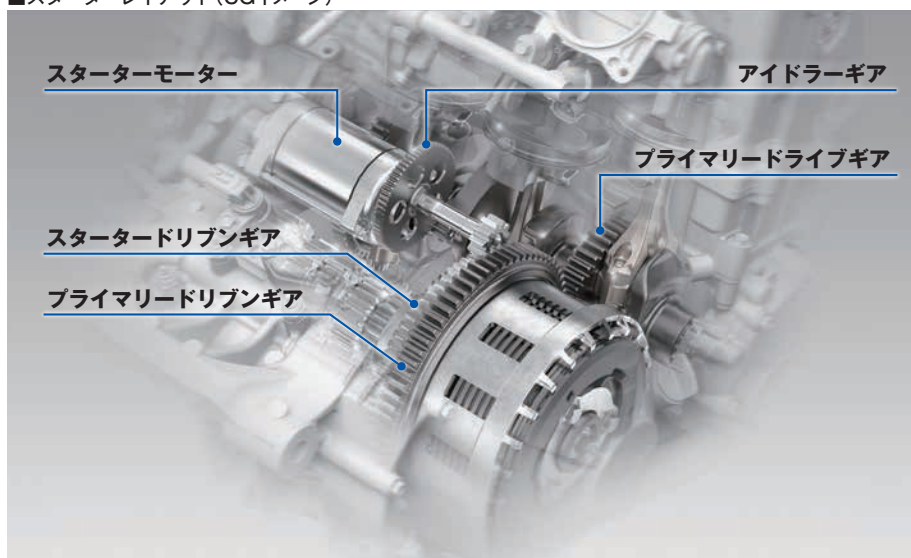


○スターターレイアウト

エンジン始動は、従来クランクシャフトを駆動して行いましたが、RR-Rではクラッチメインシャフトを駆動する方式*を採用。ワンウェイクラッチのフリクションを低減するために、ワンウェイクラッチを従来のクランクシャフトから、より低回転なクラッチメインシャフトに移設しました。これにより、クランクシャフト短縮や、スターターモーターからの回転伝達にプライマリードリブンギアを兼用させることでコンパクトな配置を可能とし、サーキットでの走行に求められる深いバンク角確保にも寄与しています。

※ 特許出願中:クラッチメインシャフト駆動によるエンジン始動方式。

■スターターレイアウト (CGイメージ)

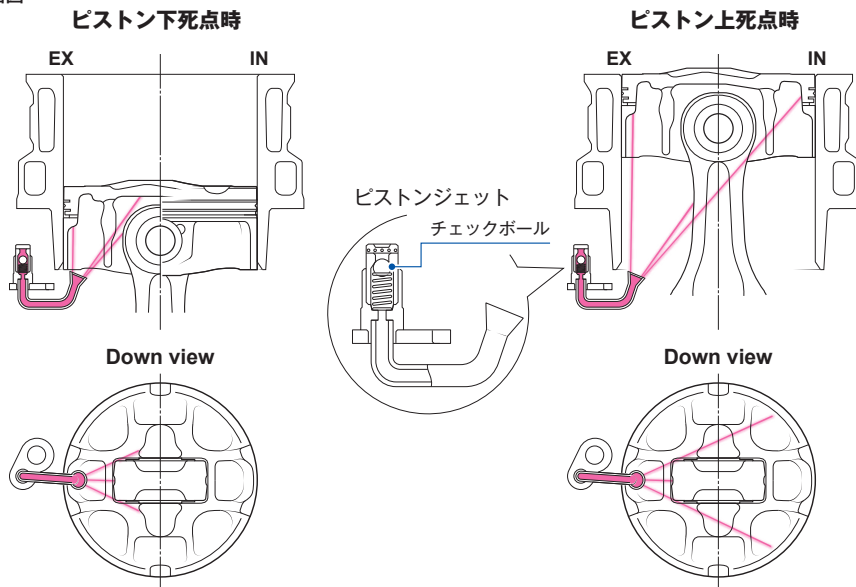


●フリクション低減(3)

○ピストンジェット

高回転化にともなうピストン温度上昇に対応し、冷却用オイルを複数方向に噴射する多点式ピストンジェットを採用。ピストンの冷却が不要なエンジン低回転時には、ピストンジェットに内蔵されたチェックボールがオイル通路を遮断することで油圧損失を抑え、フリクション低減を図りました。

■ピストンジェット断面図

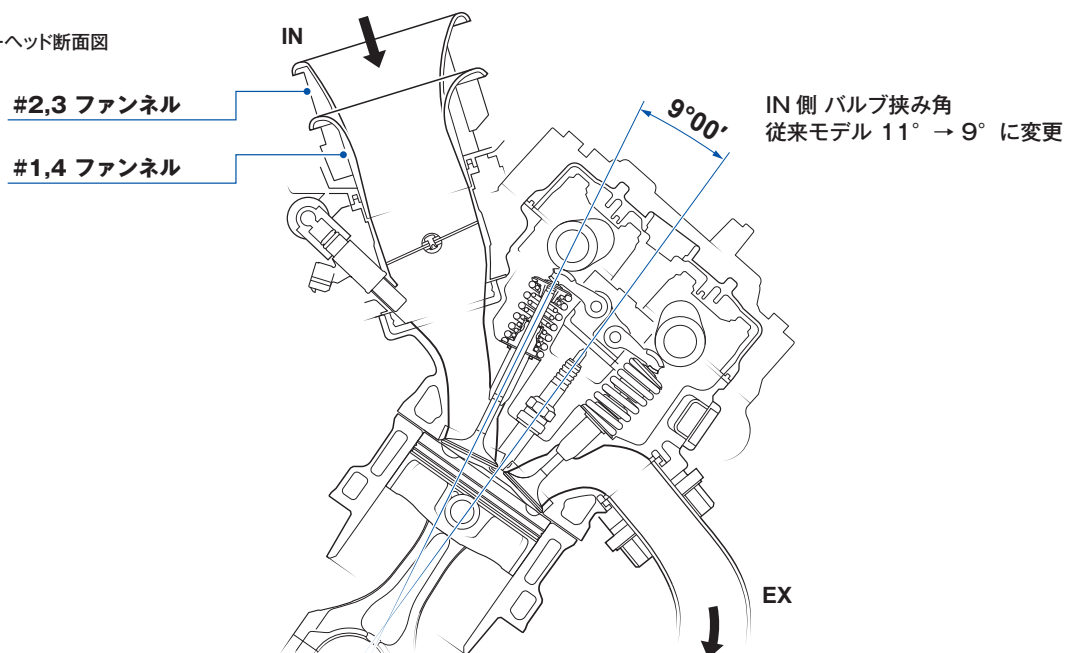


●吸排気効率向上

○IN側バルブ挟み角狭角化

IN側のバルブ挟み角は、従来のCBR1000RR SP/CBR1000RRの11°から9°に変更。より狭角化を図ることで吸気ポート内の通気効率を約2%高め、高出力化に寄与しています。またこれにより、燃焼室の表面積低減による燃焼効率の向上も図っています。

■シリンダーヘッド断面図



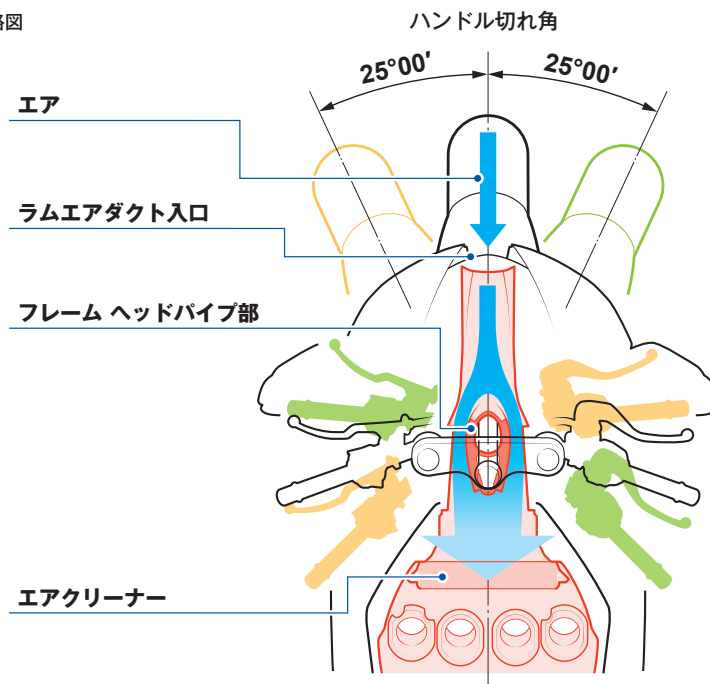
●吸気効率向上(1)

ラムエアダクト入口からスロットルボディ出口までの吸気通路を構成する各部品品の断面積を拡大し、さらに吸気通路の断面形状をスムーズに変化させることで、吸気効率の向上を図りました。

○ラムエアダクトシステム

ラムエアダクトの開口位置は、走行時にカウリングへの表面圧力が最も高まるアッパーカウル先端に設け、開口面積は自社1000ccクラスで最も高出力であるMotoGPマシンRC213Vと同等としました。内部通路は、空気の圧力を保つために入口からヘッドパイプ、エアクリナーまでをストレート化することと同時に、ヘッドパイプ周辺ではHonda SMART Keyシステム採用によるコンビスイッチ廃止や左右各25°のハンドル切れ角設定により断面積を確保しています。また、内部通路はヘッドパイプ側面で一旦左右に分かれ、再び合流する部分にいたるまで、断面形状をスムーズに変化させました。これらにより広範囲な速度域において、安定して高いラム圧が得られるシステムを実現しました。

■ラムエアダクト通路図



○エアクリナー～ファンネル

ラムエアダクトからの空気導入効率を高めるため、ストレートに吸気できるヘッドパイプ後方にエアクリナーを配置しました。エアフィルター通過時の吸気圧損を低減するために、エアクリナー内のダストサイドの断面積を拡大することで空気の流速を下げ、従来のCBR1000RRに比べ面積を25%拡大したエアフィルターを空気が均等に通過できるような形状と角度に設定しました。エアフィルターを通過した空気は、最もボリュームをとったエアクリナー内のクリーンサイドで方向を変え、アッパーインジェクターからの燃料とともに、それを迎え入れるように偏心させたベルマウス形状のファンネルへ導く配置としました。これにより、吸気圧損を低減して出力向上に寄与しています。

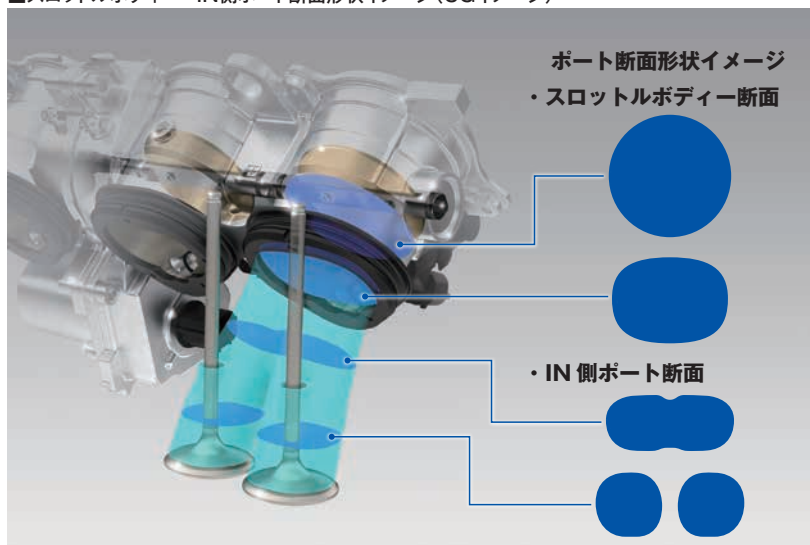
●吸気効率向上(2)

○スロットルボディ

エンジンの高回転化に伴う吸入空気量を確保するため、スロットルボア径を従来のCBR1000RRのφ48mmからφ52mmに大径化。スロットルバタフライからIN側バルブまでのポート形状においては、スロットルボディ内の通路を長円断面とすることでポート全体の断面形状をスムーズに変化させ、吸気圧損の低減を図っています。

また、ポートボリューム(スロットルバタフライ～IN側バルブシート間の容積)を、従来のCBR1000RRに比べ13%低減することでスロットルレスポンスを向上させました。さらにスロットルシャフトの材質を従来の真鍮からより高剛性のステンレスに変更し、シャフトのたわみを抑えることにより作動フリクションの低減を図っています。これとスロットルバイワイヤシステム(後述)の制御を併せ、スロットル全閉減速からの徐々に加速に移る際のスロットル操作においてもよりライダーの意思に沿った駆動力コントロールを可能としました。

■スロットルボディ～IN側ポート断面形状イメージ(CGイメージ)



●排気効率向上

○エキゾーストパイプ

排気効率向上を図るために、排気管各部のパイプサイズを見直すとともに、エキゾーストパイプ口元の断面形状を従来の円形から長円形状としました。これにより、2個のEX側バルブで形作られたエキゾーストポートから、エキゾーストパイプの口元までの断面形状をスムーズに変化させ、排気効率向上に寄与しています。

排出ガス浄化にあたり必要となるキャタライザーは、バンク角、リアサスペンションやオイルパンなど周辺部品の搭載位置や形状を成立させながら、従来のCBR1000RRに対し10mm大径化。これにより排気の圧力損失を抑制し、排気効率の向上と浄化性能を両立させています。なお、これらの変更にあたっては排気管各部の板厚を見直すことなどで重量増を最小限に抑えました。



■エキゾーストパイプ (CGイメージ)

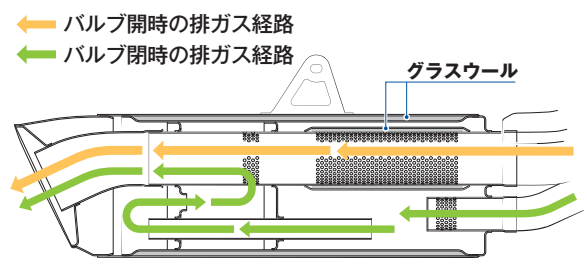
○マフラー

マフラーは、トップカテゴリーのレースなどでも豊富な実績を持つAKRAPOVIČ(アクラポヴィッチ)社と共同開発。チタン製とすることで完成車の軽量化と、車体重心から離れた位置に深いバンク角を確保しながら配置するパーツとしてマス集中化に寄与しています。

また、低回転時のトルク特性と高回転時の出力の両立を図るための排気バルブもAKRAPOVIČ社と共同開発。バルブ全閉時の排気リークを抑えるために、バタフライバルブ部にバルブストッパーを追加することでバルブ全閉時の排気音量も低減させながら従来のCBR1000RRに比べ38%のマフラー容量削減につなげています。

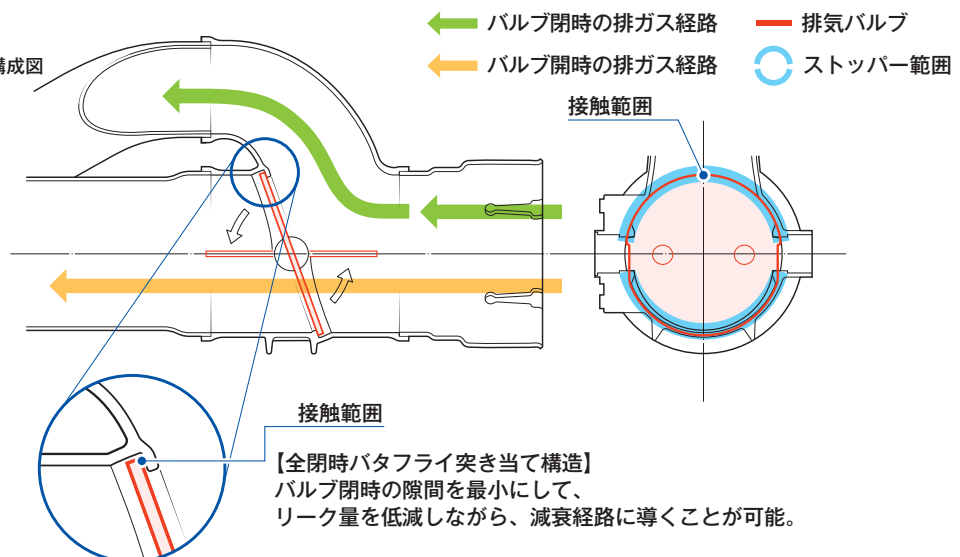
※ 特許出願中:バタフライバルブ部にバルブストッパーを追加する構成。

■マフラー内部構成図



← バルブ開時の排ガス経路
← バルブ閉時の排ガス経路

■バルブストッパー式排気バルブ構成図



車体、足まわりのねらいは、

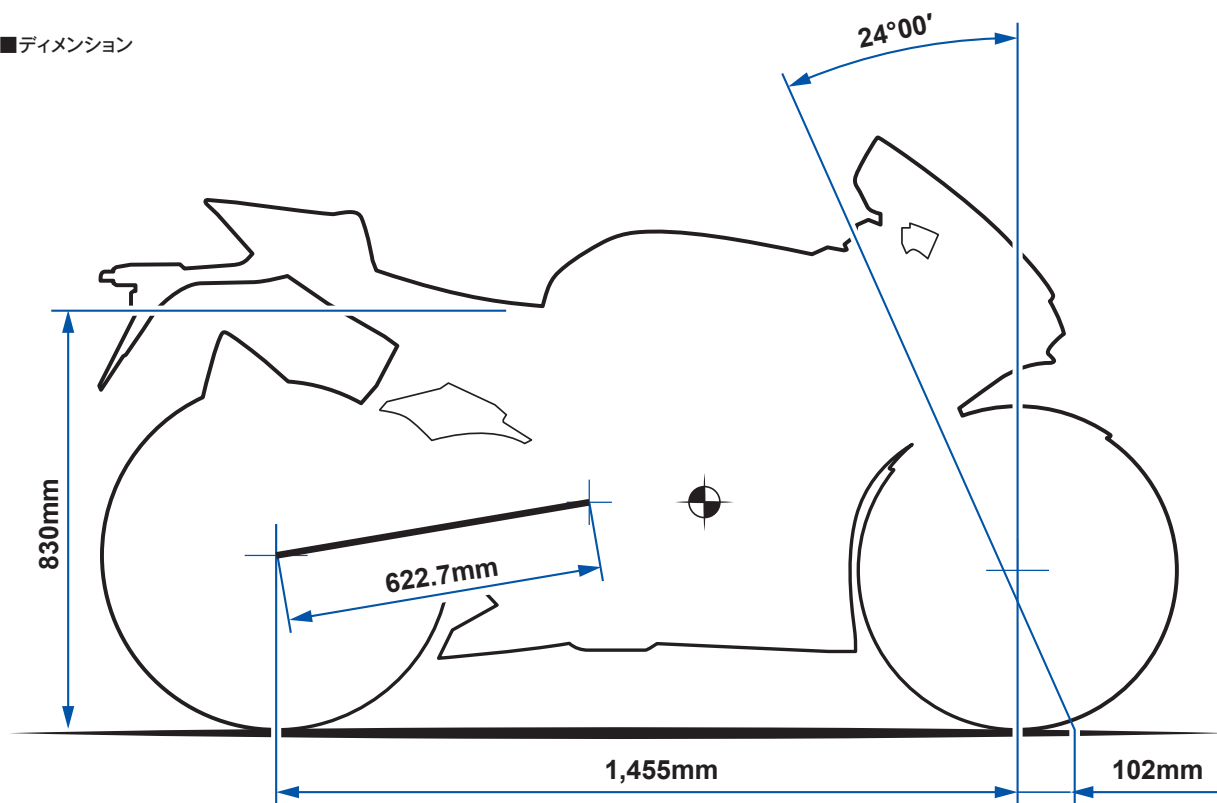
サーキットにおける操縦性を追求した車体パッケージング

RR-Rでは、サーキットにおいてねらいとする操縦特性を実現するために、完成車パッケージングとして以下の諸元を与えました。

加減速時の車体安定感向上のためにホイールベースを1,455mm、出力を効率的に路面に伝えるためスイングアーム長を622.7mmにそれぞれ設定。併せてエンジン前後長短縮により、車体の過度なピッチングを抑制できる車体重心位置を設定しました。エンジンクランク搭載位置は、従来のモデルに対し前輪アクスルからの距離を33mm後方に、グラウンドラインからの距離を16mm高く設定しました。これらにより乗車状態での前輪後輪分担荷重を50:50にアジャストし、かつサーキット走行における十分なバンク角も確保しています。

また、カスター角を $24^{\circ}00'$ 、トレールを102mmに設定、従来のCBR1000RRに対しカスター／トレール量を増やし、よりセルフステアが働きやすくすることで安定性を向上させました。


■ディメンション

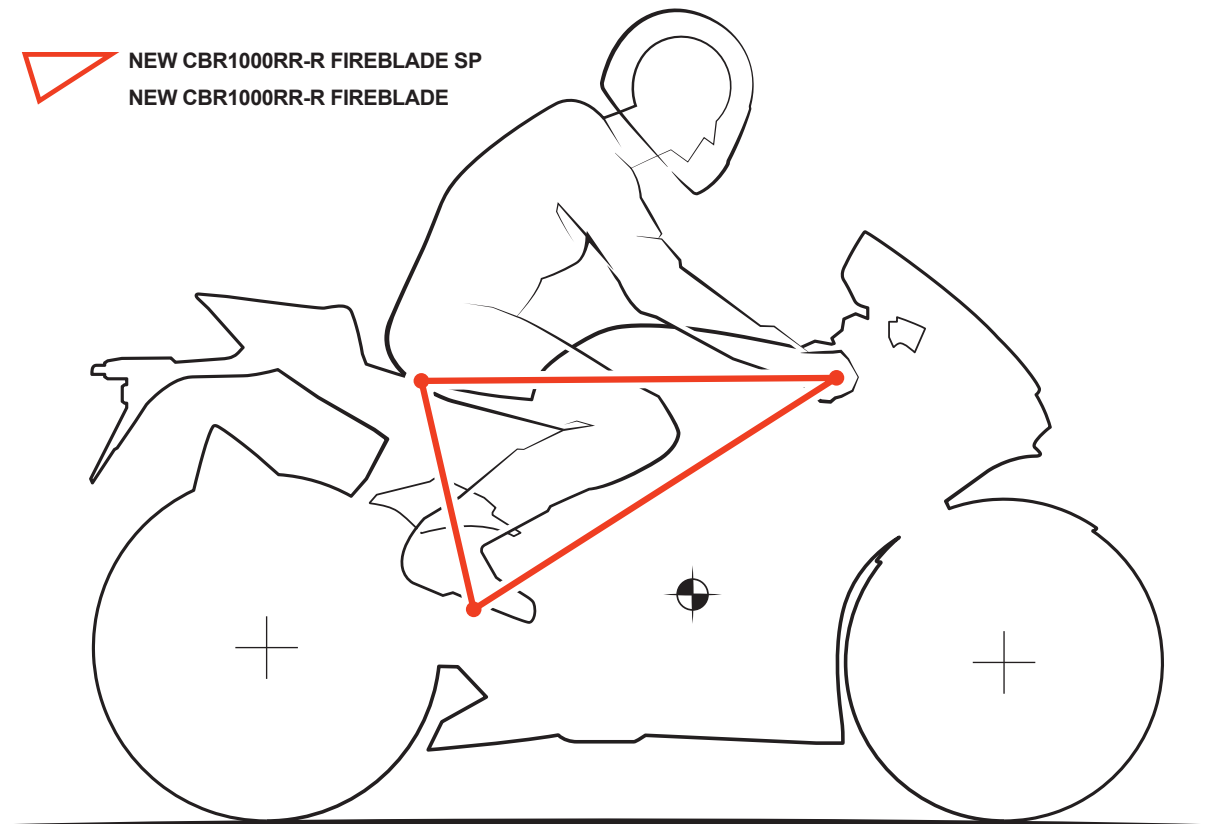


●ライディングポジション

ハンドルポジションは、積極的な操舵を重視して従来よりもハンドル絞り角を開くことでより入力しやすく、ステップポジションはより後方かつ上方とすることで深いバンク姿勢での操作性を確保できる位置に設定しました。

■ライディングポジション(イメージ)

 NEW CBR1000RR-R FIREBLADE SP
NEW CBR1000RR-R FIREBLADE



●フレーム

○フレームボディー

ライン取りの自由度向上をねらい、加減速時の安定感や、旋回時の接地感を向上させることでサーキット走行における完成車の高い運動性能に寄与させるため、より高精度な剛性チューニングが可能となる薄肉GDC(重力金型铸造)製法を採用。肉厚を最低2mmに成型した軽量なアルミ製ダイヤモンドフレームとしました。従来モデルに比べ、縦剛性を18%、ねじれ剛性を9%それぞれアップし、横剛性を11%ダウンさせることで高出力を受け止め、かつ高い減速時の荷重に耐える剛性と、ねらいとする運動性能を成立させました。

また、フレームボディーを構成する4つのパーツを溶接で組み立てた後に、計6箇所エンジン締結部の加工を施すことで完成車の寸法精度を高め、より安定した性能の提供を可能としています。

○リアサスペンション

リアサスペンションにはプロリンクを採用。併せてリアクッション上側はブラケットを介してエンジンブロック後部に締結する構造*としました。この構造によりフレームボディーの上側クロスメンバーを不要とすることで、一層のフレームボディー剛性最適化を図るとともに軽量化にも寄与しています。また、後輪からの入力エンジンブロックに分散されることでヘッドパイプに伝わる外乱を低減し、直進時の安定感とリアインフォメーションをバランスさせています。

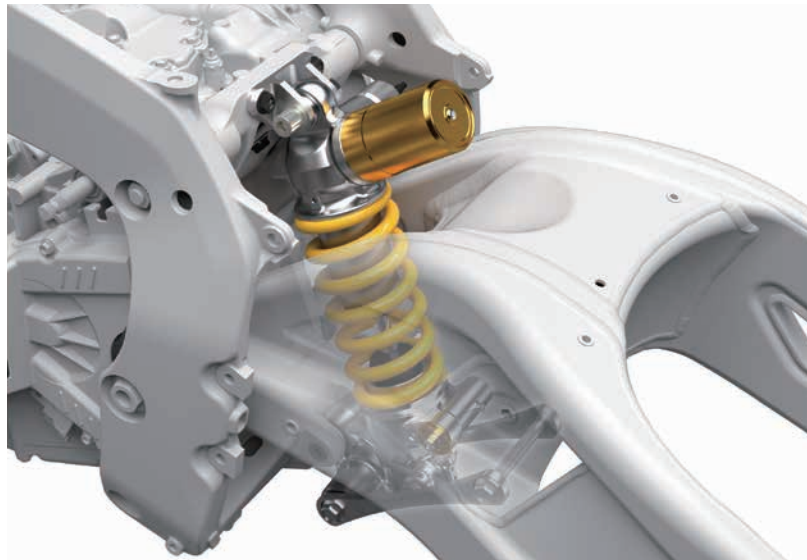
これらにより、RR-Rのフレームボディーは、サーキットにおいてライダーに高い信頼性を提供します。

* 特許出願中:エンジンブロック後部にブラケットを介してリアクッション上側を締結する構造。

■フレームボディー
(CGイメージ)



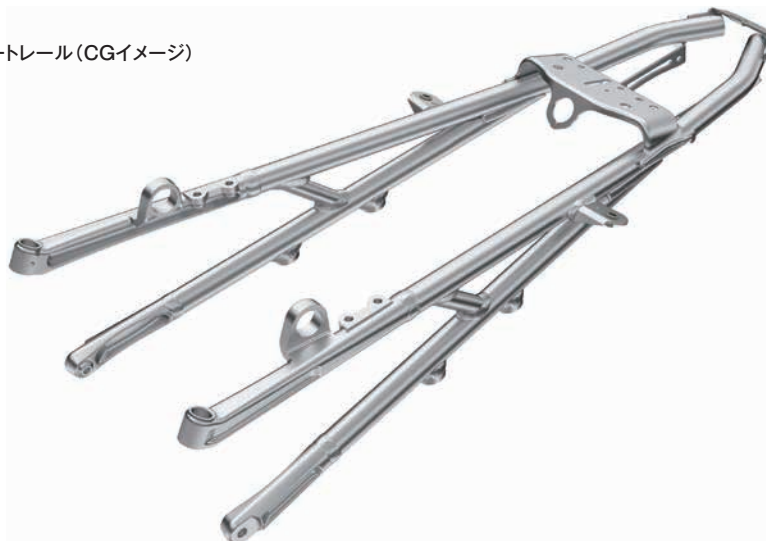
■エンジンマウント、プロリンク構成 (CGイメージ)



○シートレール

フレームボディの剛性とバランスさせることを前提に、断面の最小化、長さの最短化、薄肉化を最優先し、主構造にアルミ丸断面パイプを採用。加速時の空気抵抗を考慮したコンパクトなライディングポジションを可能とするため、ニーグリップ時の幅をより狭くできるように、シートレール上側締結は通常の横締めではなく上から締結する構造としました。

■シートレール(CGイメージ)



○スイングアーム

スイングアームは、サーキット走行におけるトラクション性能向上をねらいに、従来のCBR1000RRに対しスイングアーム長を30.5mm延長しました。また、縦剛性をキープしたまま横剛性を15%ダウンさせるなどスイングアーム全体の剛性バランスを見直すことで、高いリアタイヤの接地性とコーナリング性能を追求しています。

また、製法はRC213V-S同様アルミプレス製とし、全18ピースから成る部位ごとに異なる板厚設定で構成*することでスイングアーム長をより長くしながらも、従来のCBR1000RR同等のスイングアーム重量を実現しました。

* 特許出願中:部位ごとに異なる板厚設定で構成されたアルミプレス製スイングアーム。

■スイングアーム(CGイメージ)



●タイヤ、ホイール

リアタイヤサイズは200/55ZR17M/C(78W)を採用。サーキット用タイヤ装着時にも公道用タイヤ装着時の車体姿勢変化を最低限に抑え、性能を最大限発揮出来るサイズ設定としました。併せてリアホイールも新設計し、サーキットで求められるブレーキングやコーナリングに必要な剛性を確保しながらハブ形状を見直すことで軽量化を図りました。

●ブレーキ

○CBR1000RR-R FIREBLADE SP

フロントブレーキディスクは径をφ330mmとして制動力を向上し、厚みを5mmとして耐熱性の向上を図りました。併せてフロントブレーキディスクオフセット見直しにより放熱性向上を図り、サーキット走行での安定した制動性能に大きく寄与しています。フロントキャリパーにBREMBO(ブレンボ)社製のBREMBO STYLEMAを採用。リアキャリパーにはRC213V-Sと同じBREMBO社製を採用しました。また、ブレーキレバーにもBREMBO社製を採用し、BREMBOのトータルなブレーキ性能を提供します。

■CBR1000RR-R FIREBLADE SP リアブレーキ



■CBR1000RR-R FIREBLADE SP フロントブレーキ



○CBR1000RR-R FIREBLADE

フロントブレーキディスクおよびその配置とリアキャリパーをCBR1000RR-R FIREBLADE SPと同じとし、フロントキャリパーは新設計のNISSIN(ニッシン)社製対向4potラジアルマウントタイプを採用し剛性向上と軽量化を図りました。これらによりサーキットで求められる制動力とより安定したコントロール性を提供します。

■CBR1000RR-R FIREBLADE フロントブレーキ



●サスペンション

○CBR1000RR-R FIREBLADE SP ÖHLINS 第2世代Smart EC

ÖHLINS (オーリンズ) 社製の電子制御NPXフロントフォークと、電子制御TTX36リアサスペンションを採用。従来のCBR1000RR SPのNIX フロントフォークに加圧ダンピングシステムを追加することでダンパー内のキャビテーションを最小限に抑え、トラック走行におけるより安定した減衰力とバンプ吸収性を向上させています。これにより一層正確なタイヤフィードバック、および高いコントロール性を実現しています。

さらに第2世代ÖHLINS Smart ECの採用により、ユーザー側による調整を可能とするÖHLINS Object Based Tuning interface (OBTi)のセッティングが、よりきめ細かく設定できるようになりました。General設定のフロント/リア独立設定を可能としたことに加え、3つのセッティングを自由に設定、保存できるようにしたことで、走行時のセッティングを複数設定し走行中に切り替えることも可能としました。

■CBR1000RR-R FIREBLADE SP フロントホイールまわり



■CBR1000RR-R FIREBLADE SP リアサスペンションユニット



○CBR1000RR-R FIREBLADE

フロントサスペンションにはSHOWA(ショーワ)社製のSHOWA BPF、リアサスペンションにはSHOWA BFRC-liteを採用することでバネ下重量軽減に寄与しています。

■CBR1000RR-R FIREBLADE フロントホイールまわり



■CBR1000RR-R FIREBLADE リアホイールまわり



カウリングのねらいは、

- レーシングポジション時にクラス最少のCD値※
- ウイングレットによる加速時のフロントリフト抑制と
- ブレーキング時の安定感向上

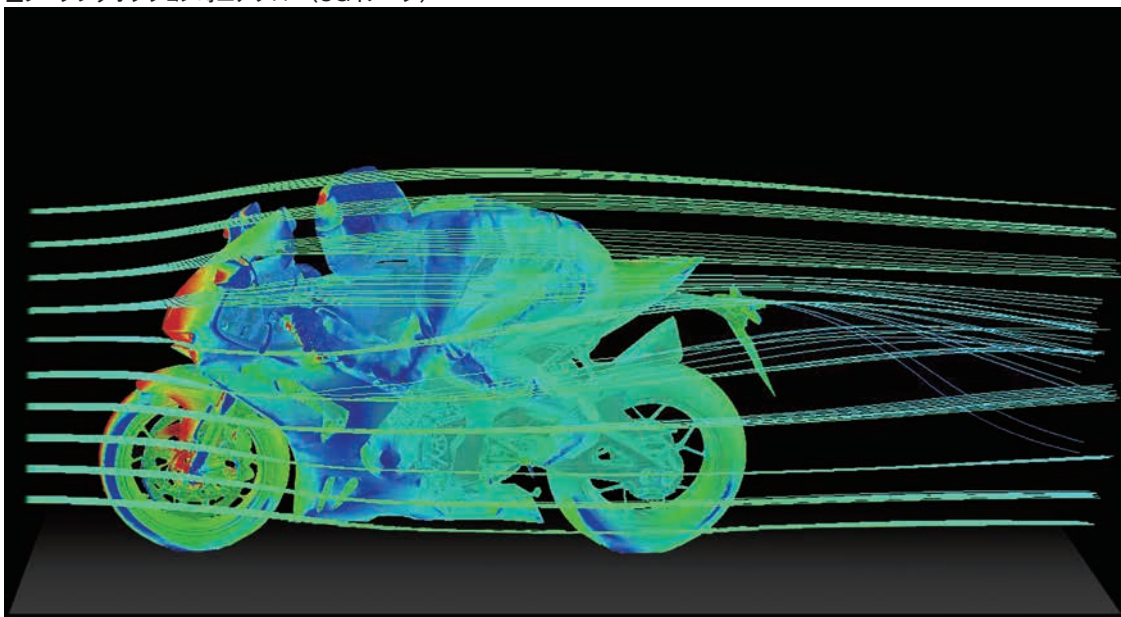
RR-Rでは、以下を実現することでこれを達成しました。

●レーシングポジション時にクラス最少のCD値

サーキットにおける速度域とライディングを前提として、空力領域では以下の手法により走行抵抗低減を図りました。

※ Honda調べ、2020年2月時点、直列4気筒1000ccスーパースポーツクラス。

■レーシングポジション時エアフロー (CGイメージ)



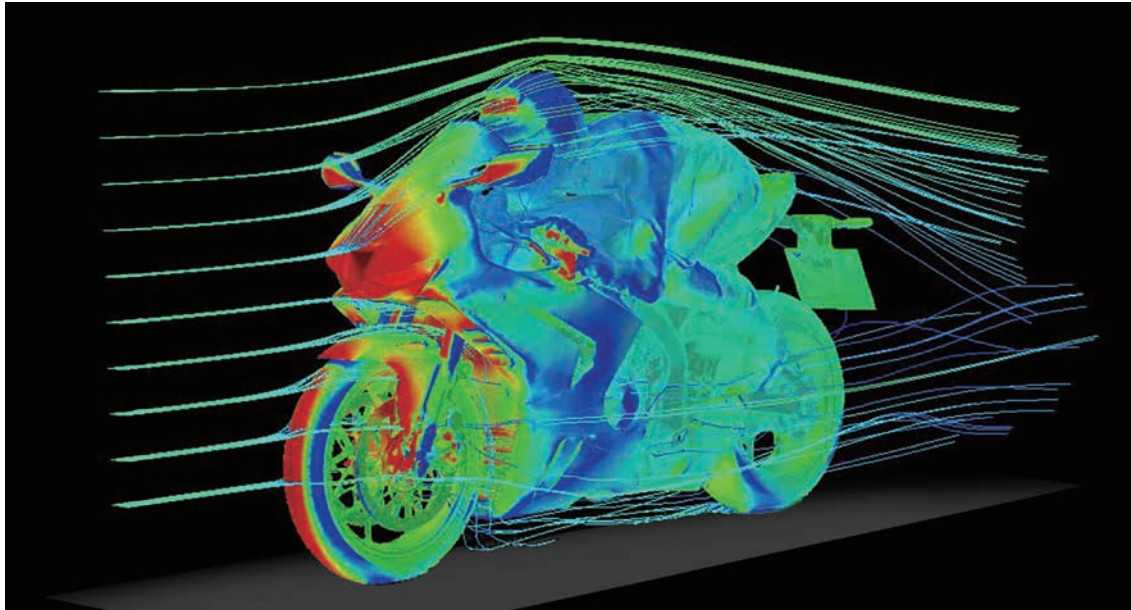
○前面投影面積減少、防風性能

フューエルタンクシェルターの上面を、完成車状態で従来のCBR1000RRより45mm低い位置に設定し、レーシングポジションでの前面投影面積減少に大きく寄与しています。併せてスクリーン角度を35°に設定し、フロントカウルを構成する各サーフェスを大きなR(曲率)でつなぐことにより、サーキットにおけるライダーのさまざまな姿勢に対応した防風性能を確保しました。また、アッパーカウル上部左右のスリットにより、旋回時のYaw(ヨー)、Roll(ロール)モーメントの低減を図り操縦性の自由度を追求しました。

○シートカウル

シートカウルは、伏せた姿勢のライダー背面から後方に空気がスムーズに流れる形状とし、走行抵抗低減に寄与しています。

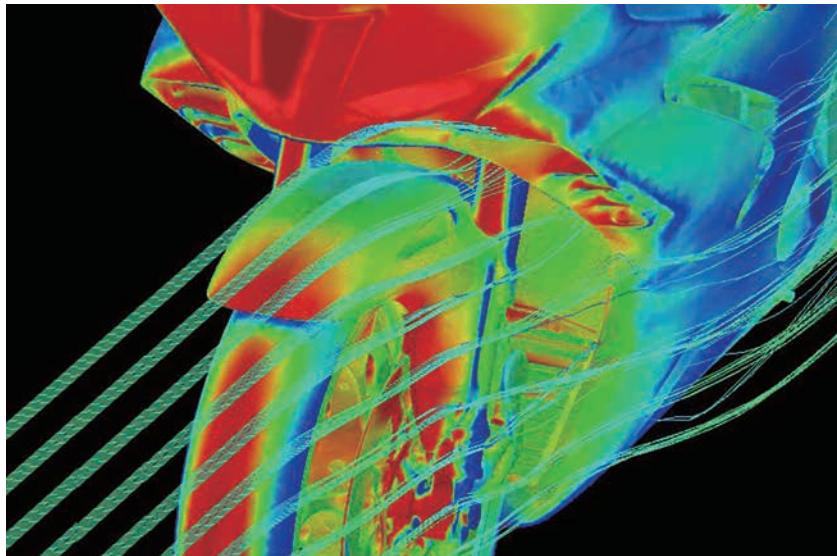
■レーシングポジション時エアフロー (CGイメージ)



○フロントフェンダー、ミドルカウル

フロントフェンダー側面のネガ曲面により、空気を剥離させることで操舵のしやすさに寄与させ、同時に剥離する空気の方向と量をチューニングすることでミドルカウル側面にスムーズに空気を流し、空気抵抗を低減しました。また、ミドルカウル内側のタイヤハウスに導入する空気の流速や圧力の配分と、アウトレットの排風効率向上の両面から空力をマネジメントすることにより、ラジエーターとオイルクーラーの冷却効率最大化を図りました。

■フロントフェンダー、ミドルカウルアウトレット周辺エアフロー (CGイメージ)



○ロアカウル

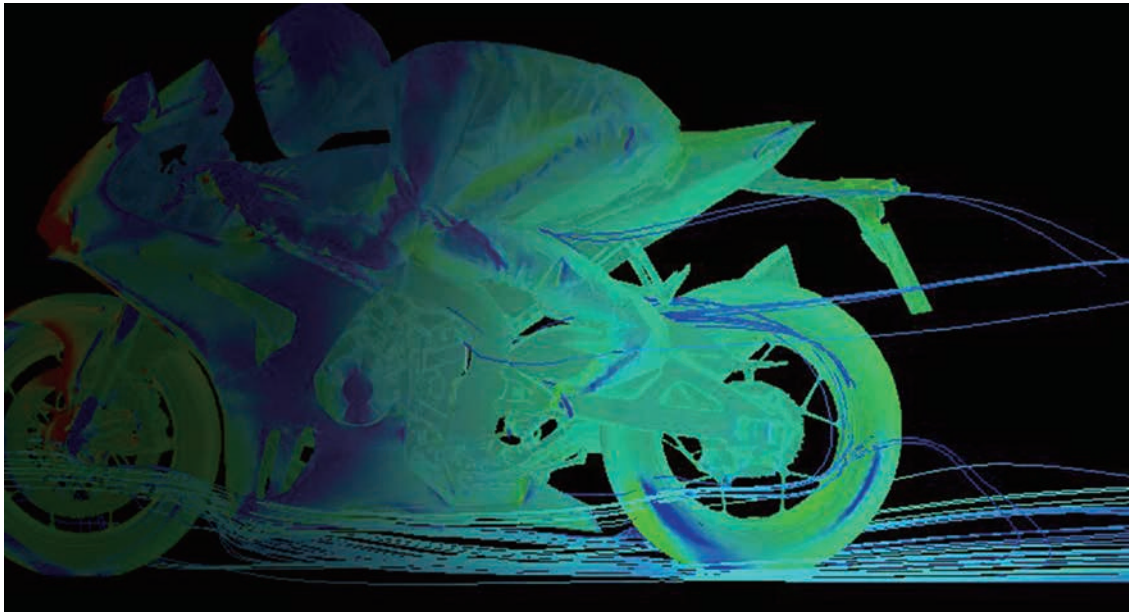
ロアカウルは、リアタイヤ近傍まで延長し、また空気を下方に流す形状としました。これにより路面ドライ時にはリアタイヤにダイレクトに当たる空気量を減少させて空気抵抗を低減、ウエット時にはリアタイヤにかかる水量を減らすことでリアタイヤのグリップ確保に寄与します。

○ハガー

ハガーは、ライダーの足元を通過した空気をスムーズに車体後方へ流すために側面を設けた形状とし、走行抵抗を低減させています。また、車体下面から左右スイングアーム間を抜けて上昇する空気をハガー裏面が受ける影響で発生するリアリフトを抑制するため、ハガー上面を大きく切り欠いた形状*とすることで排風を促しています。

※ 特許出願中:ハガーに側面を設けた形状および上面を切り欠いた形状。

■ロアカウル、ハガー周辺エアフロー (CGイメージ)



これらによりRR-Rはサーキットにおけるライダーの操作性を確保しながら、レース参戦時の保安部品を外したストックレーサー状態でクラス最少のCD値*0.270を達成しています。

※ Honda調べ、2020年2月時点、直列4気筒1000ccスーパースポーツクラス。

●ウイングレットによる加速時のウイリー抑制とブレーキング時の安定感向上

RR-Rには、サーキットでの速度域において効果的にダウンフォースを発生させるウイングレットを採用。前面投影面積の拡大を抑え、かつ突起物とならない形態として、また、コーナリングエントリー時などのYaw特性とRoll特性の両立を図るため、前後方向が短く上下が長い左右ダクトの内側に、ウイングをそれぞれ縦一列で3枚ずつ配置しました。

各ウイング端部とアウターパネル内壁を離間させる構成^{※1}とし、ウイング上面から下面への気流を発生させてウイング下面における気流剥離を抑制。これにより走行時のさまざまな車体姿勢において最大限のダウンフォースを発生させます。

また、車体旋回(Yaw発生)時にウイングの上反角と後退角がそれぞれ左右反対側に発生させるダウンフォースの大きさに対し、両者のバランスがとれるウイング角度を設定することで、旋回時の挙動を安定感あるものとしています。さらに、各ウイングの後端をボディーパネル側に延長した形状とし、これによりウイング上下の流速を変えることで、ウイング上下を通過した空気が再合流することで起こる車体側面への空気貼り付きを抑え、Yaw、Rollモーメント低減を図りました。

以上の構成によりRR-Rのウイングレットは、3年連続MotoGP 3冠^{※2}を達成した2017～2019年RC213V同等のダウンフォースを、より少ない翼面積で発生させる高い効率を獲得しました。これにより加速時のウイリー抑制やブレーキング、コーナーエントリー時など減速時の車体姿勢の安定化に大きく寄与しています。

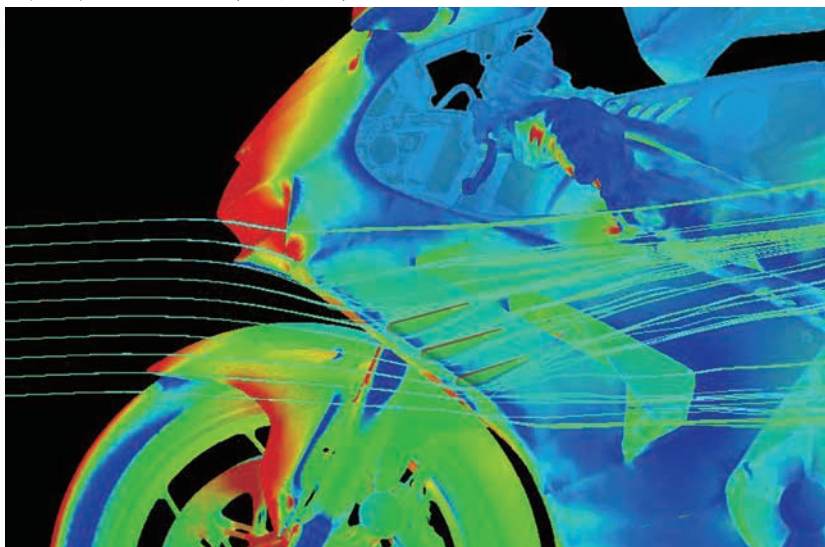
※1. 特許出願中:ウイング端部とアウターパネル内壁を離間させた構成。

※2. ライダータイトル、チームタイトル、コンストラクターズタイトル。

■ウイングレット構成 (CGイメージ)



■ウイングレットエアフロー (CGイメージ)



●ラムエアダクト入口タービュレーター

走行風導入効率の最大化を図ったラムエアダクト (別項) の、トンネル入口での空気貼り付きに起因する軽快性低下を防ぐため、ダクト入口左右および上辺にリブ状のタービュレーターを設け、ハンドリングへの影響を抑えた良好な運動性能を確保しています。さらに高速巡航時のみならず加速時の車体姿勢においても有効な導入部内壁傾斜角度を設定しています。

■ラムエアダクト入口タービュレーター (CGイメージ)



制御、電装のねらいは、

サーキットにおける扱いやすさ拡大

マシンの持つ性能をフルに引き出しやすくするために、サーキットでの使用を考慮してCBR1000RRなど従来モデルのシステムに対し進化を図り、より意思に沿った車体挙動と車体情報の提供につなげることでライダーをサポートします。

●スロットルバイワイヤシステム(TBW)

ライダーのスロットル操作に対して、よりリニアな出力特性を実現するために、TBWによるスロットルバルブ開度制御を行っています。

RR-RのTBWでは、特に反応が遅れがちなスロットル微小開度領域のスロットルレスポンスを向上*させ、コーナリング立ち上がり時のスロットルグリップを徐々に開けていく動作などにおけるエンジントルクの遅れを最小化しました。

また、TBWにより搭載可能となるライディングモード(別項)では、5段階のパワーモード切り替え、3段階のエンジブレーキモード切り替えを採用。ライディングスタイルに合わせて選択可能としました。

※ 特許出願中:スロットル微小開度領域のスロットルレスポンスを向上させた制御プログラム。

■CBR1000RR-R FIREBLADE SP with Marc Marquez



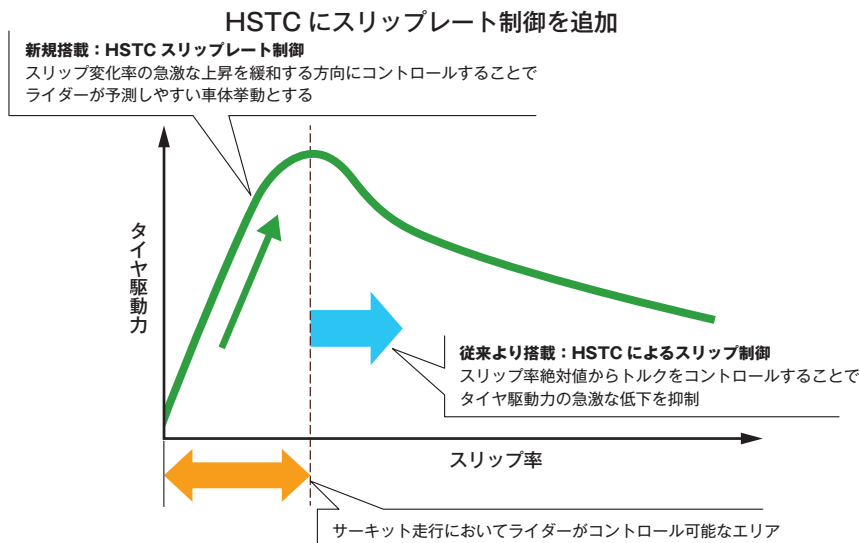
●Hondaセレクトラブルトルクコントロール(HSTC)*

○後輪スリップ緩和制御

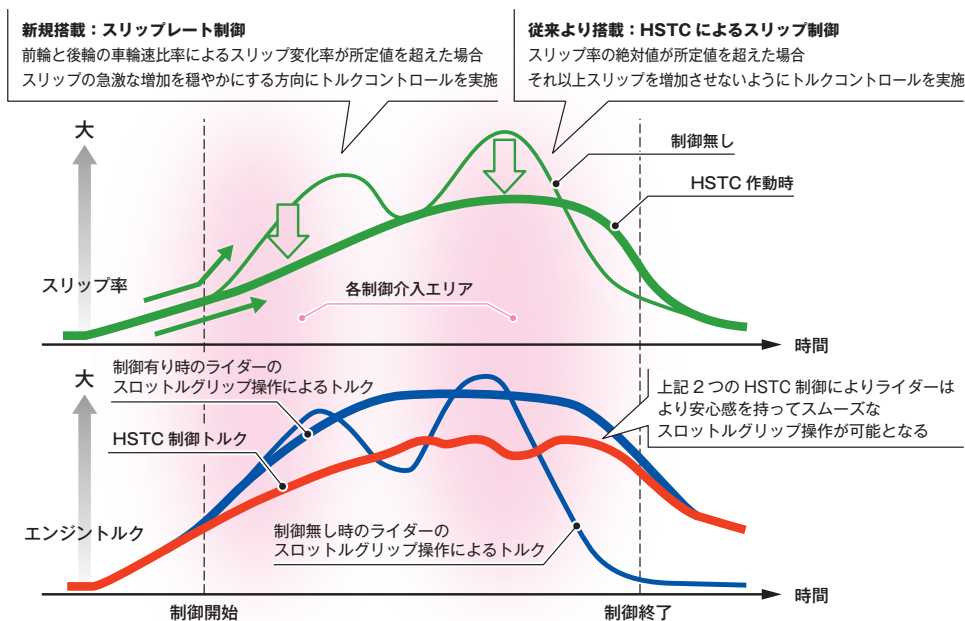
RR-RのHSTCは、従来の後輪スリップ目標値によるトルク制御に加え、その目標値に到達するまでのスリップ変化率(レート)を制御するスリップレート制御を新たに採用しました。これによりスリップの挙動をより穏やかにすることで、ライダーが車体挙動を認識できる時間的余裕を生み出し、スロットルグリップによる車体コントロール性向上を図りました。

*HSTCはスリップをなくすためのシステムではありません。あくまでもライダーのアクセル操作を補助するシステムです。したがってHSTCを装備していない車両と同様に、無理な運転までは対応できません。

■スリップレート制御によるタイヤ駆動力制御イメージ



■HSTC作動イメージ



○ウイリー挙動緩和制御

ウイリー時におけるライダーの加速意思に沿った最適なエンジントルクとなるよう、前後車輪速センサーからウイリー状態を判断する従来の制御に加え、車体ピッチングの情報を用いた制御を行っています。これによりウイリー状態判断後も車体ピッチ情報により適正なエンジントルクを維持することを可能とし、加速を犠牲にせずウイリーの挙動を緩和します。

●ライディングモード

パワー:P、エンジンブレーキ:EB、Hondaセレクトアブルトルクコントロール (HSTC):T、ワイリー挙動緩和制御:W、加えて CBR1000RR-R FIREBLADE SPでは電子制御サスペンション:Sの制御レベルを一括で切り替えられるライディングモードを搭載。サーキットに合わせたセッティングがより容易となるよう、上記各パラメーターの制御レベル組み合わせで構成される3種類のライディングモード全てを個別設定できるようにしています。

■制御技術一覧

項目	ライディングモード (MODE1 ~ 3)				
	パワーセクター (P)	— 進化 — Honda セレクトアブル トルクコントロール (T)	セレクトアブル エンジンブレーキ (EB)	— 進化 — ワイリー挙動緩和 (W)	— 進化 — ÖHLINS 第2世代 Smart EC (S)
摘要	CBR1000RR-R CBR1000RR-R SP	CBR1000RR-R CBR1000RR-R SP	CBR1000RR-R CBR1000RR-R SP	CBR1000RR-R CBR1000RR-R SP	CBR1000RR-R SP
概要	スロットル操作に対する出力特性を切替えるシステム	後輪への駆動力のレベルを切替えるシステム	スロットル全閉減速時のエンジンブレーキ特性を切替えるシステム	加速時の急激なワイリー挙動を緩和するシステム	前後サスペンションの減衰特性を走行状況に応じて可変するシステム
選択数	レベル 1 ~ 5 (1:強 ~ 5:弱)	レベル 1 ~ 9 (介入度 1:弱 < 9:強) OFF 機能	レベル 1 ~ 3 (1:強 ~ 3:弱)	レベル 1 ~ 3 (介入度 1:弱 < 3:強) OFF 機能	A1 ~ A3 M1 ~ M3

項目	— 進化 — HESD Honda Electronic Steering Damper	— 進化 — クイックシフター	— 進化 — ABS	— 新採用 — スタートモード制御
摘要	CBR1000RR-R CBR1000RR-R SP	CBR1000RR-R (オプション) CBR1000RR-R SP	CBR1000RR-R CBR1000RR-R SP	CBR1000RR-R CBR1000RR-R SP
概要	速度、車体姿勢に応じてステアリングダンパー減衰力特性を可変するシステム	クラッチレバー操作不要でシフトアップ/ダウンを可能とするアシストシステム	・急激なブレーキ操作によるフロントロック抑制 ・直進時のリアリフト抑制	レーシングスタートをアシストするシステム
選択数	3 レベル SOFT / MEDIUM / HARD	制御介入踏力レベル UP: SOFT / MEDIUM / HARD DOWN: SOFT / MEDIUM / HARD OFF 機能	2 モード SPORT / TRACK	エンジン回転数リミット 6000 ~ 9000rpm (1000rpm 毎) OFF 機能

●スタートモード制御

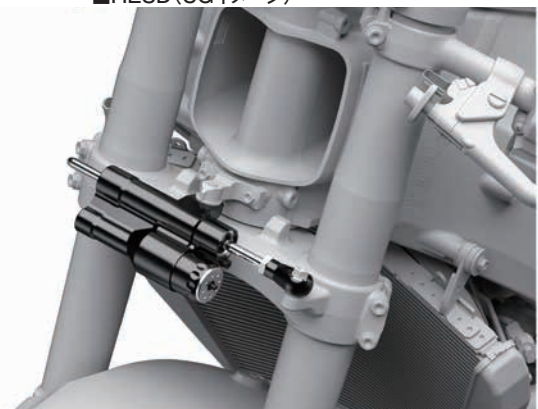
RR-Rにはサーキットでの使用を考慮した装備としてスタートモード制御を新規採用し、スキルを要するレーススタート時の操作をサポートします。作動中はスロットルグリップを全開にしてもエンジン回転数にリミットがかかった状態となるため、ライダーはより発進時のクラッチ操作に集中できます。エンジン回転数のリミットは6,000、7,000、8,000、9,000rpmのいずれかの設定が可能です。

●Hondaエレクトロニックステアリングダンパー (HESD)

サーキット走行でのステアリング操作に対する素早い応答性と耐キックバック性能を備え、かつ軽量化を図るため、新たにSHOWA (ショーワ) 社製のロッド式電子制御ステアリングダンパーを採用。ステアリングダンパーの減衰特性レベルを3段階で選択可能としています。

HESDは1~3のレベル選択、車輪速センサー信号、6軸IMU (後述) による車体姿勢情報に基づきステアリングダンパーの減衰特性を最適に制御します。これによりサーキット走行を含む幅広いシチュエーションにおいて、ステアリング挙動の乱れを抑えながら、よりライダーの意思に沿った操舵特性を確保しています。

■HESD (CGイメージ)



●ABS*モード切り替え

従来のCBR1000RRに搭載されているリアリフト抑制制御や車体バンク角に応じたブレーキ圧制御に加え、RR-Rでは新たにライダーの使い勝手に合わせたABSモード切り替えシステムを採用しました。

様々な路面状況や天候を考慮し、公道での使い勝手を重視したSPORT、高速、高減速度を要求されるサーキットユースを想定し、積極的なブレーキコントロールを楽しめるTRACKの2モードから選択可能です。

※ ABSはライダーのブレーキ操作を補助するシステムです。ABSを装備していない車両と同様に、コーナー等の手前では十分な減速が必要であり、無理な運転まで対応できません。ABS作動時は、キックバック(揺り戻し)によってシステム作動を知らせます。

●クイックシフター

CBR1000RR-R FIREBLADE SPではクイックシフターを標準装備としました。サーキットでの使用を想定し、より素早いシフトチェンジ操作におけるシフト動作確実性の向上を図れるよう、セッティングを見直しました。

■クイックシフター



●IMU

BOSCH(ボッシュ)社製6軸IMUを採用。従来よりも3次元における車体姿勢の推定精度を進化させ、Roll(ロール)やPitch(ピッチ)などの情報を必要とする車体姿勢制御システムを進化させています。

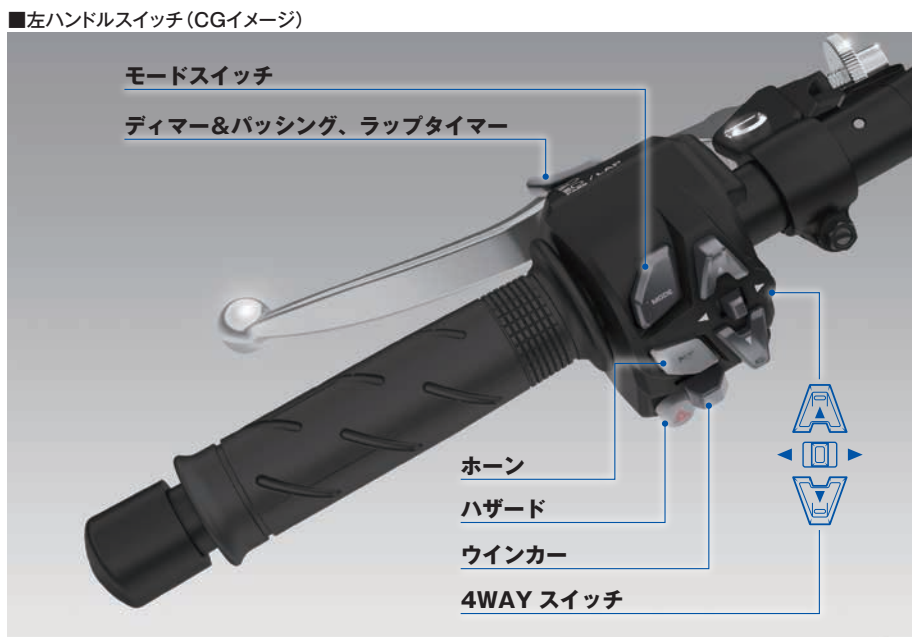
■IMU



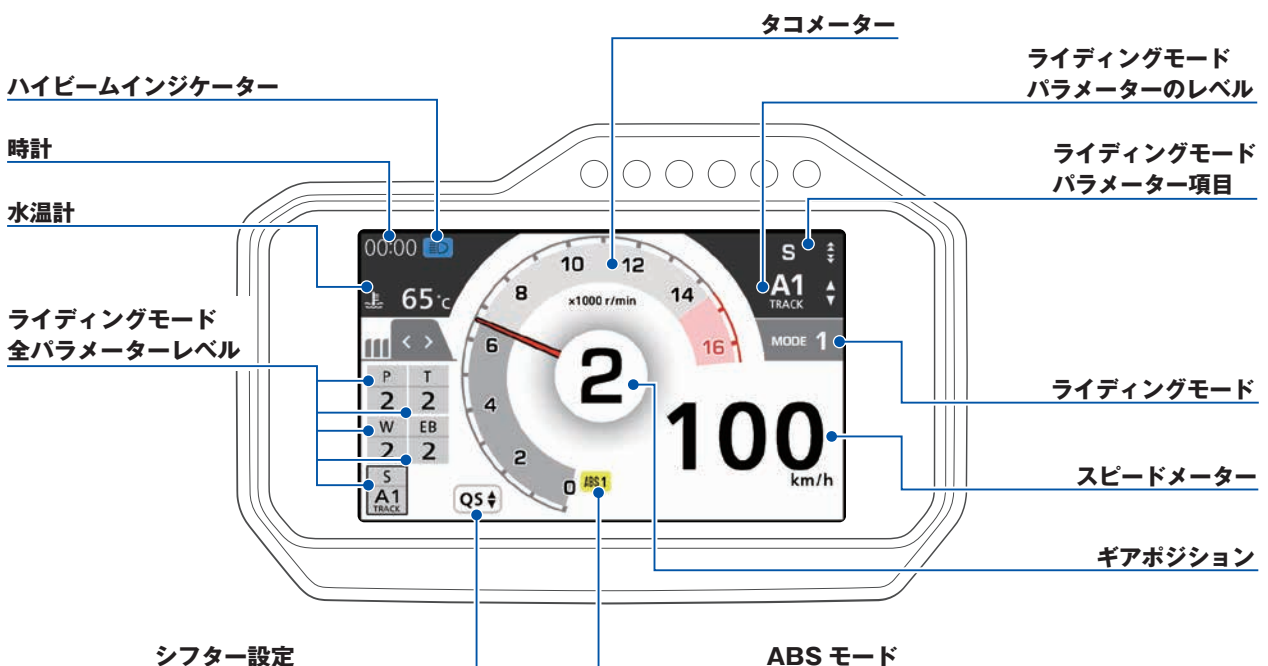
●フルカラーTFTメーター、スイッチ/操作系

フルカラーTFTメーターは、走行状況、各設定値の直感的な把握をねらいとして、画面大型化(5.0inch)、高解像度化を図りました。メーター表示では、針式メーターをイメージしたアナログタイプ画面や、サーキット走行において特に重要となるタコメーターの表現が複数の中から選択できるなど、ライダーの好みに対応する多様な画面設定を可能としました。

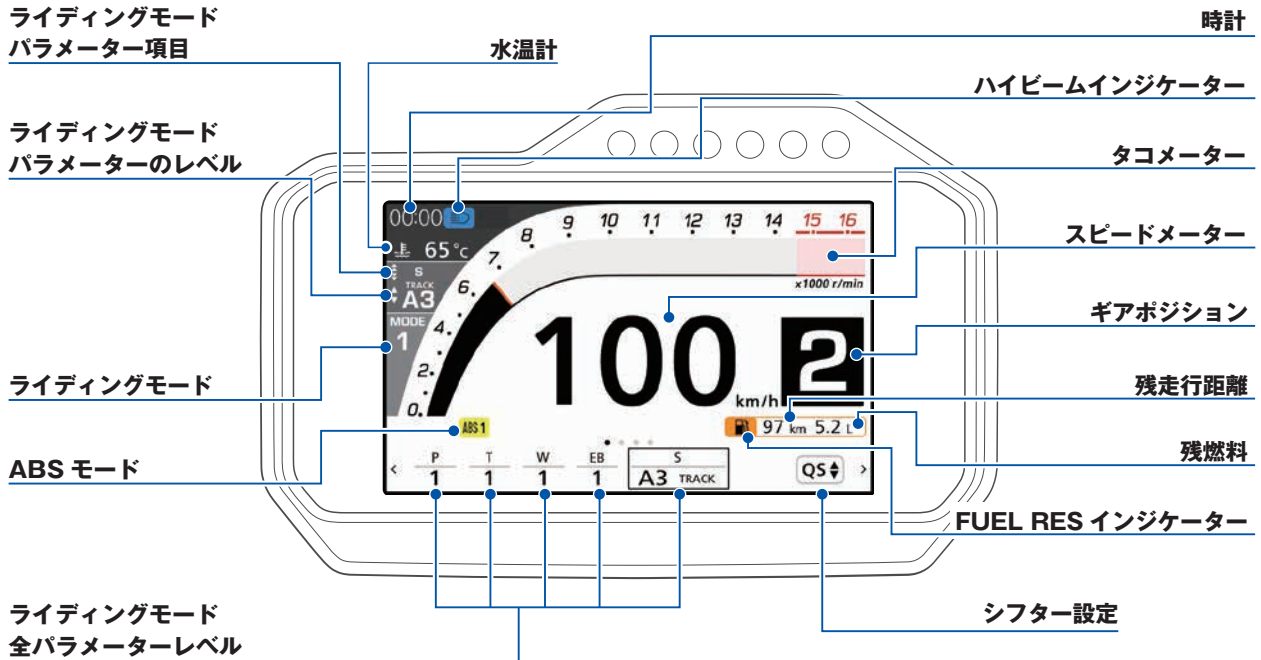
スイッチ/操作系では、スイッチハウジングを小型軽量化しながら、従来の上下のみから左右方向への操作を追加した4way式としました。上下スイッチは、ライディングモードを構成する各パラメーター設定用とし、左右スイッチは、メーターの画面/表示情報選択に分けることによって直感的でシンプルな切り替えを可能としました。



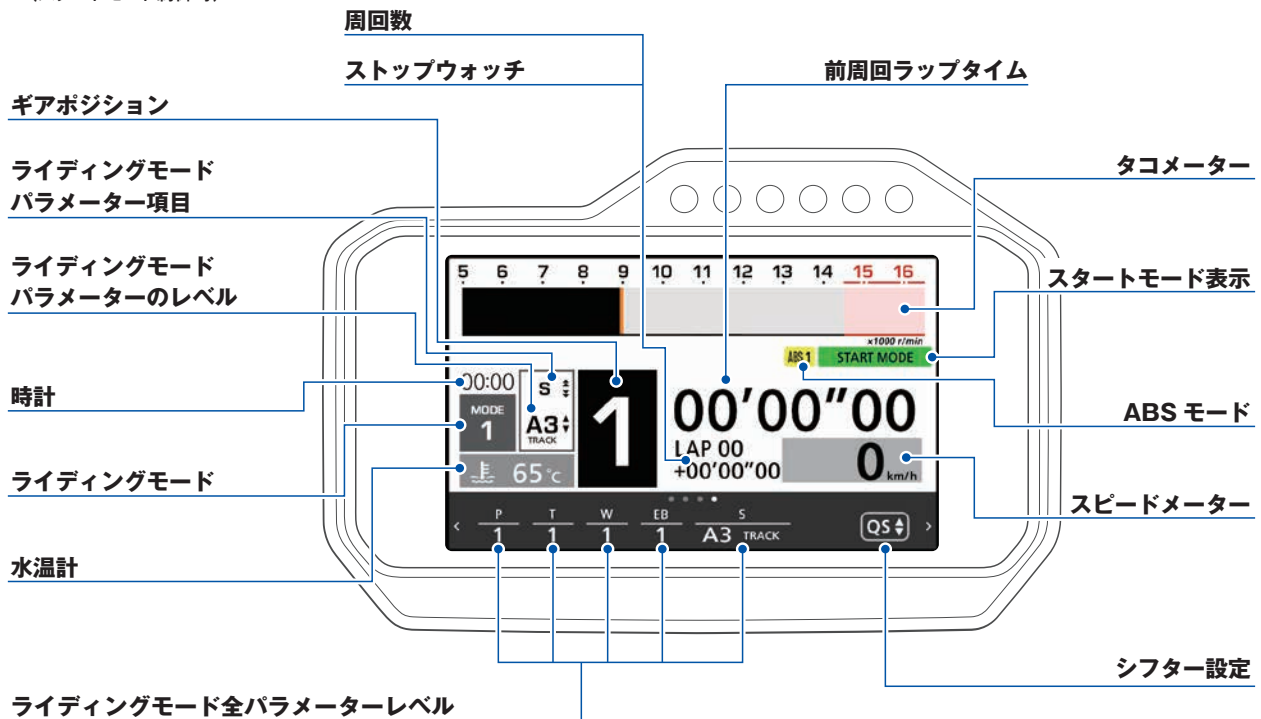
■メーター表示例 (ANALOG)



■メーター表示例 (DIGITAL)



■メーター表示例 (BAR) (スタートモード制御時)



●Honda SMART Keyシステム

キーを携帯した状態でのイグニッションON/OFF操作、ハンドルロックを可能としたHonda SMART Keyシステムを新たに採用。レーシングマシン同様のトップブリッジ形状を可能にするとともに、ラムエアエアダクト断面積の確保にも寄与しています。

●トリコロール、ブラック

RR-Rのカラーリングには、Hondaワークスマシンの基本カラーであるトリコロールを採用。トリコロールはまた、HRC（株式会社ホンダ・レーシング）の1982年創立時からのコーポレートカラーであり、「RED」は勝利に賭ける人間の熱い情熱を、「BLUE」は理論に基づく高い技術力を、「WHITE」はモータースポーツを愛する全てのお客様を象徴しています。

また、CBR1000RR-R FIREBLADEには、レーシングマシンとしてのプロポーションを持つ車両であることを明確に示すブラックもラインアップしています。

CBR1000RR-R FIREBLADE SP



■グランプリレッド(トリコロール)

CBR1000RR-R FIREBLADE

■グランプリレッド(トリコロール)



■マットパールモリオンブラック(ブラック)



主要諸元



CBR1000RR-R 主要諸元		CBR1000RR-R FIREBLADE	CBR1000RR-R FIREBLADE SP
車名・型式		ホンダ・2BL-SC82	
全長(mm)		2,100	
全幅(mm)		745	
全高(mm)		1,140	
軸距(mm)		1,455	
最低地上高(mm)★		115	
シート高(mm)★		830	
車両重量(kg)		201	
乗車定員(人)		2	
燃料消費率*1 (km/L)	国土交通省届出値:定地燃費値*2 (km/h)	21.0 (60) <2名乗車時>	
	WMTCモード値★(クラス)*3	16.0 (クラス 3-2) <1名乗車時>	
最小回転半径(m)		3.8	
エンジン型式		SC82E	
エンジン種類		水冷4ストロークDOHC4バルブ直列4気筒	
総排気量(cm³)		999	
内径×行程(mm)		81.0×48.5	
圧縮比★		13.2	
最高出力(kW [PS]/rpm)		160[218]/14,500	
最大トルク(N・m [kgf・m]/rpm)		113[11.5]/12,500	
燃料供給装置形式		電子式<電子制御燃料噴射装置(PGM-DSFI)>	
使用燃料種類		無鉛プレミアムガソリン	
始動方式★		セルフ式	
点火装置形式★		フルトランジスタ式バッテリー点火	
潤滑方式★		圧送飛沫併用式	
燃料タンク容量(L)		16	
クラッチ形式★		湿式多板コイルスプリング式	
変速機形式		常時噛合式6段リターン	
変速比	1速	2.615	
	2速	2.058	
	3速	1.700	
	4速	1.478	
	5速	1.333	
	6速	1.214	
減速比(1次*/2次)		1.630/2.500	
キャスト角(度)★		24°00'	
トレール量(mm)★		102	
タイヤ	前	120/70ZR17M/C (58W)	
	後	200/55ZR17M/C (78W)	
ブレーキ形式	前	油圧式ダブルディスク	
	後	油圧式ディスク	
懸架方式	前	テレスコピック式 倒立サス/ビッグ・ピストン・フォーク	テレスコピック式 倒立サス/NPX Smart EC
	後	スイングアーム式 プロリンク/バランス・フリーリアクション・ライト	スイングアーム式 プロリンク/TTX36 Smart EC
フレーム形式		ダイヤモンド	

■ 道路運送車両法による型式指定申請書数値(★の項目はHonda公表諸元) ■ 製造事業者/本田技研工業株式会社

- *1.燃料消費率は、定められた試験条件のもとでの値です。お客様の使用環境(気象、渋滞等)や運転方法、車両状態(装備、仕様)や整備状態などの諸条件により異なります。
- *2.定地燃費値は、車速一定で走行した実測にもとづいた燃料消費率です。
- *3. WMTCモード値は、発進、加速、停止などを含んだ国際基準となっている走行モードで測定された排出ガス試験結果にもとづいた計算値です。走行モードのクラスは排気量と最高速度によって分類されます。

燃料消費率の表示について

WMTCモード測定法で排出ガス試験を行い型式申請した機種は従来の「定地燃費値」に加え、「WMTCモード値」を記載しています。エンジンや排出ガス浄化システムなどが同じシリーズ機種においては、定地燃費値が異なってもWMTCモード値が同一の場合があります。これは、型式申請時の排出ガス試験においては、排出ガス中の規制物質の排出量が多量な機種により試験を行い届け出をしており、この試験結果にもとづきWMTCモード値を計算し、シリーズ機種それぞれのWMTCモード値としているためです。

WMTCモード値については、日本自動車工業会ホームページ(<http://www.jama.or.jp/motorcycle/>)もご参照ください。

※本仕様は予告なく変更する場合があります。 ※写真は印刷のため、実際の色と多少異なる場合があります。

※CBR、PRO-LINK、HESD、Honda SMART Key System、PGM-DSFIは本田技研工業株式会社の登録商標です。