

感動と革新の融合 – CBR1000RR-R エンジン搭載フォーミュラカーの魅力

もてぎサーキット様の協力の元、ザップスピードとイケヤフォーミュラが共同で開発を進めてきた新型エントリーフォーミュラカーが完成しました。

車名：モテギエントリーフォーミュラ (MEF.IFZ-01)

1. プロジェクトの背景

本物のエンジンの鼓動を身近に。Honda CBR1000RR-R エンジンを搭載した、新時代のエントリーフォーミュラカーが誕生しました。

技術・教育・感動を乗せて走り出す、その革新的な1台をご紹介します。

2. CBR1000RR-R のエンジンが生み出す感動のサウンド

本車両の最大の特徴は、ホンダ CBR1000RR-R のパワーユニットを搭載していることである。本エンジンは高回転型のリッタークラスエンジンとして、14,000rpm を超えた時に奏でる音がまさに「レーシングシンフォニー」とも呼べるほど感動的です。

1) 本エンジンの主な特徴

- ①最高回転数 14,500rpm オーバーのバイクエンジンならではの高回転型特性
- ②MotoGP テクノロジーをフィードバックしたコンパクトで軽量のエンジン設計
- ③高精度バルブコントロールシステムによる滑らかなレスポンス
- ④耐久性に優れた設計により、ロングライフでメンテナンス性も抜群
- ⑤14,000rpm を超えた瞬間に響く官能的なエキゾーストサウンドは、ドライバーだけでなく観客も魅了

3. 安全性と高い操安性を実現する高張力鋼板モノコック

エンジン性能を最大限に活かすため、高張力鋼板をダブルスキン構造として、強固なモノコックシャシーを実現しました。

1) 安全性

衝突時、該部の変形を大きくし、かつドライバーの生存スペースを強固にすることによりドライバーのダメージを防止するコンセプトとしました。

(衝突時のエネルギーは $\text{力} \times \text{変形量}$ に比例する。したがって変形量を大きくすることにより衝突時のドライバーに加わるGが大幅に減少する)

2) ハンドリング特性（操安性）

軽量かつボディ剛性を高めることにより、ハンドリング特性を向上させることができた。

3) コスト低減

量産車にも採用される素材を活用し、構造を工夫することによりコスト低減を図った。

4) 再生可能なモノコックボディ

入手しやすく再生可能な素材を巧みに使用し、軽量かつ高剛性で安全性とハンドリング特性を高めたボディとした。

4.環境に配慮したカウル

本車両は、最新の 3D プリンター技術を活用し、カーボンニュートラルな車両開発を目指した。

1) リサイクル可能な素材を使用し、環境負荷を低減

2) 3D プリントによる自由なデザイン設計が可能

3) 軽量化と耐久性のバランスを最適化

4) カウル素材には割れにくい樹脂を採用し、安全性にも配慮

※本車両の 3D プリントデザインは、ASH INSTITUTE 社が担当し、最先端の設計技術を駆使して空力性能とデザイン性を両立させています。

5. 栃木県発の革新技術（予定）IST とイケヤ新 L S D について

I S T とは、イケヤシームレストランスミッションのことを言う。

1) IST の特徴

① 加速性能

変速時、駆動トルクが途切れないため加速性能に優れる。

② ハンドリング

変速時、変速ショックがないためタイヤのグリップが失われず安定したコーナリング性能を実現する。

③ ドグクラッチの耐久性

ドグギヤのエッジ検出により摩耗を抑制し、メンテナンス費用を大幅に削減する。

④ ギヤ比変更の必要性の減少

前記したように、変速時のショックがないためタイヤグリップが失われずコーナリング中での変速が可能になるため、コースに合わせたギヤ比変更の必要性が大幅に減少する。

2) イケヤ新 **LSD** について

レーシングマシンの重心は低くトレッドも広い。しかし、コーナリング **G** は通常の車両に比し非常に高い。従って、**LSD** 未装着車においてはコーナー脱出時に加速すると内輪がスピンしエンジン出力を有効に利用できない（これは自然の法則から明らかである）。

上記のように F1 等は **LSD** を使用していることから、入門カテゴリから **LSD** に慣れておく必要がある。

1) 従来の **LSD** の問題点

- ① 路面状態、コース、ドライバーのスキルにより必要な **LSD** 効き（ロック率、イニシャルトルク）が大きく変化する。
- ② しかし、従来の **LSD** は簡単に上記特性を変更することができない。

2) イケヤ新 **LSD** の特性

- ① 一方、イケヤ **LSD** は、ロック率とイニシャルトルクをドライバーがコクピットから簡単に変更可能な機能を有する。これは世界初の機構です。

■ 開発チームの紹介

ザップスピード：

若手ドライバーの育成に力を注ぎ、数多くのトップドライバーを輩出してきた名門レーシングコンストラクター。

イケヤフォーミュラ

IST や可変 TBR 式 LSD など、駆動系技術で革新を続ける日本の技術者集団。

このフォーミュラカーは、「夢中になれるものづくり」と「次世代人材育成」のために設計された、まさに“走る教材”です。

【車両諸元】

全長：4310mm 全幅：1691mm 全高：988mm

ホイールベース：2595mm

トレッド（前）：1451mm トレッド（後）：1396mm

車両重量：480kg

【エンジン諸元】

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：999cc

内径×行程：81.0×48.5mm

圧縮比：13.6

最高出力：160kW（218PS）/14,000rpm

最大トルク：113Nm（11.5kgf・m）/12,000rpm

使用燃料：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：フルランジスタ式バッテリー点火

潤滑方式：圧送飛沫併用式

