

4B11 MIVEC DOHC TWINSROLL TURBO ENGINE

4B11 MIVEC DOHC ツインスクロールターボエンジン②

■アルミ製シリンダブロックの採用

エンジン設計部 エンジン要素設計・井出勝啓

新型4B11型エンジンは、軽量化を図るため、アルミダイキャスト製シリンダブロックを採用しました。旧モデルの鋳鉄製シリンダブロックに比べ、約12kgの軽量化に成功しています。また、セミクロスドデッキやベアリングキャップの4本締め、ラダーフレーム構造を併せて採用することにより、軽量化とともに剛性を強化、エンジンNVH（※自動車の快適性を表す三大要素：「Noise（騒音）」「Vibration（振動）」「Harshness（乗り心地）」）の低減を図りました。軽量化により車両の前後重量配分も向上し、運動性能全体が向上しています。

■高レスポンスターボチャージャーの開発

エンジン設計部 エンジン設計 エキスパート：加藤佳彦

レスポンス向上のため、ターボチャージャー内のコンプレッサーハウジング形状とディフューザー部の細部を見直し、高速性能を犠牲にすることなく低中速トルク向上を図りました。「ランサーエボリューションIX MR」のターボチャージャーは、タービンブレードにチタンアルミ合金、コンプレッサーブレードにマグネシウム合金を採用するなど、完成度の高いユニットでしたが、「ランサーエボリューションX」では、レイアウトの変更により回転方向が異なるため、ノズル面積やウエストゲート周辺の流路形状、およびコンプレッサーホイール形状を見直し、アルミ合金コンプレッサーブレードを採用してもなお、従来に優るレスポンスを得ることができました。

ターボレスポンスの向上により、アクセル操作に俊敏に反応することができ、ストレスのない意のままの運転がお楽しみいただけます。また、低中速トルクも大幅に向上したため、頻繁に変速なくとも走行できる扱いやすいクルマに仕上がりました。

■吸・排気MIVECの採用

エンジン実験部 岡崎エンジン試験 エキスパート：梅村利昭

新型4B11型エンジンは、吸気側のみだったMIVEC機構を排気バルブ側にも採用しました。すべての運転領域でバルブタイミングを最適化することで、性能の向上と燃料消費量の低減、排ガス低減を実現しています。

レースでの使用も想定した高出力エンジンであっても、環境にも充分に配慮し、様々なシチュエーションでエンジンのポテンシャルを存分に発揮できるようにセッティングしてあります。意のままに操れる車両の特性を気兼ねなく満喫していただけるエンジン特性に仕上げてありますので、レスポンスの良さと実用域での使いやすさ、高速域での伸び等を、ぜひ体験してください。

■吸気配管レイアウトの変更

エンジン設計部 エンジン設計：戸原健太

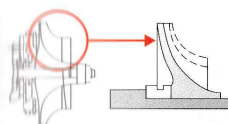
「ランサーエボリューションIX」では、吸気配管がエアクリナーから180°反転していたため吸気圧損が生じていましたが、「ランサーエボリューションX」では、極力曲げ数を減らし、エアフローセンサーには低圧損タイプを採用し、吸気圧損を最小限となるようレイアウトを変更しました。また、ターボチャージャーのコンプレッサーホイールの翼形状の見直しを行い、レスポンスを向上させています。

高性能エンジンでは、トルクや出力の大きさが注目されがちですが、エンジンレスポンスを向上させることで、より扱いやすく、意のままに操れる戦闘力のあるエンジンに仕上げることができました。思い通りにクルマを操る楽しさを、存分に感じてください。

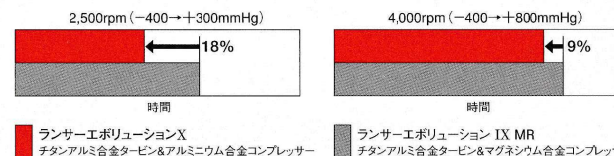
高レスポンスターボチャージャー

コンプレッサーホイール形状の最適化により過給レスポンスを向上させ、低中速域のトルクを大きく高めました。

■断面図



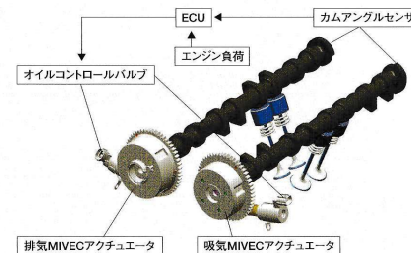
■過給レスポンスグラフ（※社内計測値）



吸・排気MIVECの採用

吸気とともに排気にもMIVEC（連続可変バルブタイミング）を採用。エンジン回転数や負荷に対応した最適なバルブタイミングで燃焼を安定させ、最大トルクアップと全域高出力化を実現しています。さらにカムダイレクトドライブの採用でフリクションの低減と軽量化を図りました。

■連続可変バルブタイミング機構概略図



吸気抵抗の低減

後方排気レイアウトや、バッテリー配置をトランクに移すことで確保したスペースで、エアクリナーの空気の流れを直線化。またインタークーラー配管の曲げ点を減少させて吸気抵抗を低減。さらにアルミ配管とすることで軽量化も図りました。

■インタークーラー配管

