

4B11 MIVEC DOHC TWINSROLL TURBO ENGINE

4B11 MIVEC DOHC ツインスクロールターボエンジン①

高性能を発揮しつつ、時代に要求される 環境性能にも配慮した新しいエンジンを実現

エンジン設計部 エンジン設計 エキスパート:加藤佳彦

「ランサーエボリューションX」に採用した4B11型エンジンは、モータースポーツのベースエンジンという役割も担っていたので、従来の開発手法とは異なり、先行開発の段階からモータースポーツ部と協力し、「レースで培ったノウハウ＝モータースポーツDNAを注入する」ことをコンセプトのひとつとして開発にあたりました。

一番のポイントとなったのは、まずアルミ製ブロックの採用で懸念された耐久性・信頼性の確保と、環境性能の実現です。当初には「モータースポーツ用ベースエンジンとして本当に成り立つのか」というレベルの話をしていましたが、結果的に、高性能を発揮しつつ、時代に要求される環境性能にも配慮した新しいエンジンを実現することができました。

アルミ製ブロック採用の目的は、まず軽量化です。またアルミの採用によりエンジン全体の冷却性能が上がるため、トータルの性能アップ、とくに低中速トルクの向上が狙いでした。従来のモデルも低速トルクは充分ありましたが、さらにトルクが向上したことで、大幅に乗りやすくなったのが大きな特長です。市街地走行でも非常に扱いやすくなったほか、「ツインクラッチSST」との組み合わせにより、アクセル操作のみで低速から力強く加速でき、ドライバビリティが大幅に改善されたため、一般のユーザーにとっても非常に扱いやすいクルマとなりました。もちろん、ワインディングに行ったら従来のモデル以上に走りますから、非常に幅広いユーザーに対応できるようになったのが「ランサーエボリューションX」だと思います。

エンジンの型式自体は、「ギャラン フォルティス」と同じ4B11型

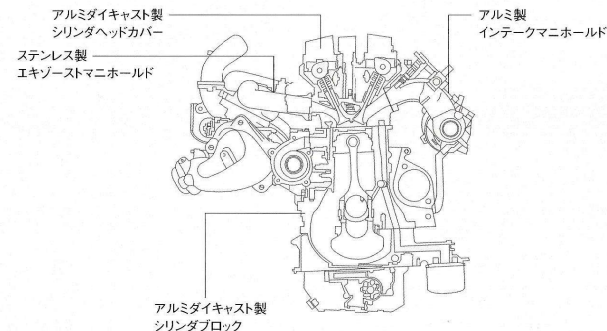
ですが、「ランサーエボリューションX」のエンジンは、モータースポーツ部との共同開発により、ほとんどの部品を専用開発したので、まるっきり別のエンジンと言えます。世界各国で販売するため、鉛フリー等、各国の法規に対応する必要もあったので、新しい部品の開発には、非常に苦勞を重ねました。

最高出力は280psですから、スペック的には、従来の4G63型エンジンと変わらないように見えますが、開発の主眼が「低中速のトルクを上げ、レスポンスを向上させる」ことでしたので、同じターボ構造でも、エンジン特性はまったく新しくなっています。ターボチャージャーの見直しをはじめ、後方排気レイアウトの採用、タイミングチェーンの採用、フルフローティングピストンの採用等、細かい部分まで徹底的に見直しを行っていますので、数字には表れない効率性や耐久性の部分は、大きく進化しているのです。

ランサーエボリューションの開発で常に苦勞するのは、性能を上げていくに従い、どうしてもその分騒音や排出ガス対策も考えなくてはならない点です。そのジレンマは今回もありました。快適性にも大きく寄与する騒音対策としては、まずマフラーを21リッターと大きくし、テールパイプを2本出しとしました。またオルタネーターも高効率・低騒音の新しいタイプのもを採用しています。音に関しては好みもあるので一概にはいえませんが、エンジン音としては4G63よりリア感のある音になったと思います。これらの対策に加え、パワープラント剛性の向上およびボディの遮音性能が高いため、従来のモデルよりも、エンジン音は相当静かでマイルドになっていると思います。

基本構造

アルミダイキャスト製シリンダブロック、ショートボートインテークマニホールドなどの軽量パーツにより、4G63型と比べてエンジン単体で約12kg軽量化しました。



動力性能

直噴MIVECとターボ最適化でトルクアップとレスポンスの向上を図るとともに、アルミダイキャスト製シリンダブロックや後方排気レイアウトなどで軽量化し、戦闘力を高めました。また平成17年度排出ガス規制値を50%低減したJ-ULEVに適合し、環境性能にも配慮しています。

	ランサーエボリューションX	ランサーエボリューションX MR
型式	4B11 MIVEC インタークーラーターボ	4G63 MIVEC ターボ
排気量	1998cc	1997cc
ボア径	86.0mm	85.0mm
ストローク	86.0mm	88.0mm
ボア・ストローク比(S/B)	1.00	1.04
シリンダ間ピッチ	99mm	99mm
クランク軸径	143.73mm	150mm
クランク軸径比	9.0	8.8
クランクシャフトオーバーカット	7000rpm/7600rpm	7000rpm/7600rpm
使用燃料	無鉛プレミアム	無鉛プレミアム
ターボチャージャー	TD05HA-152G6-12T	TD05HRA-155G6C-10.5T
	チタン合金タービンホイール/アルミニウム合金コンプレッサーホイール仕様	チタン合金タービンホイール/アルミニウム合金コンプレッサーホイール仕様
OPC	TD05H-152G6-12T	TD05HRA-155G6mC-10.5T
	インコネルタービンホイール/アルミニウム合金コンプレッサーホイール仕様	チタン合金タービンホイール/マグネシウム合金コンプレッサーホイール仕様
シリンダブロック材質	アルミダイキャスト製	鋳鉄製
カムシャフト駆動	サイレントチェーン	タイミングベルト
動弁系	直打式DOHC16バルブ/吸気連続可変MIVEC	ローローカアーム式DOHC16バルブ/吸気連続可変MIVEC
バルブシャフト	なし	2次バルブサ
排気系レイアウト	後方排気	前方排気
最大トルク	422N・m/3500rpm	400N・m/3000rpm (GSR)
最高出力	206kW (280PS) / 6500rpm	206kW (280PS) / 6500rpm
排出ガス規制対応	平成17年規制達成(☆☆☆)	平成12年規制達成

