

燃費と走りを高次元で両立した、 1.3L アトキンソンサイクル DOHC i-VTECエンジン。

圧縮比よりも膨張比が大きくなるアトキンソンサイクルは、熱効率に優れ燃費向上に大きく貢献する一方、高出力化が困難という課題を抱えていました。新エンジンでは、DOHC、VTEC技術をベースに、VTCを電動化して採用。2つの可変バルブ機構により吸気バルブを最適にコントロールすることで、13.5という高圧縮比を実現すると同時に、アトキンソンサイクル運転での低燃費運転と加速時の力強い走りを両立しました。

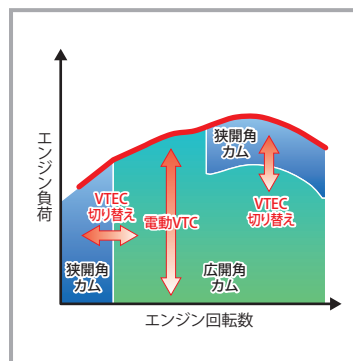
VTEC+VTCによるアトキンソンサイクル運転

走行状況に応じて異なるカムを使い分けるVTECと、バルブ位相を連続的に変化させる電動VTCを吸気側に採用。VTECの広開角カムによって、圧縮比よりも膨張比が大きくなるアトキンソンサイクルを実現します。さらに、VTCがバルブ位相を最適に制御することで効果を向上。VTECによってアトキンソンサイクルを実現したことで、VTC単独の場合に比べ、そのメリットを最大限まで引き出し、クラス最高水準の燃費性能を達成しました。

●VTEC(可変バルブタイミング・リフト機構)

バルブを開いている時間が長くリフト量も大きい広開角カムと、一般的なバルブ開閉タイミングとリフト量である狭開角カムを持つVTEC機構を採用。広開角カムによって吸気バルブを遅く閉じることで、一度シリンダー内に吸い込んだ混合気の一部を吸気ポートに戻し、圧縮比よりも膨張比が大きくなるアトキンソンサイクルを実現します。高い燃焼安定性が求められる低回転域や最高回転域では、VTECは狭開角カムを用いてエンジンを運転し力強いトルクを発生。これらにより、優れた燃費性能と爽快な走りを高次元で両立させました。

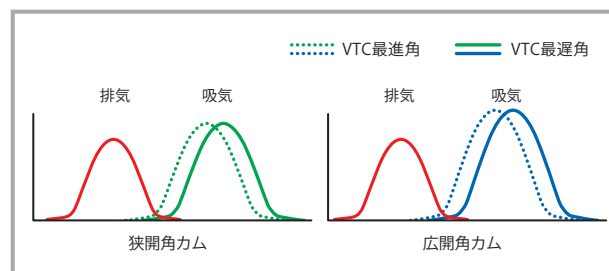
■バルブコントロールイメージ図



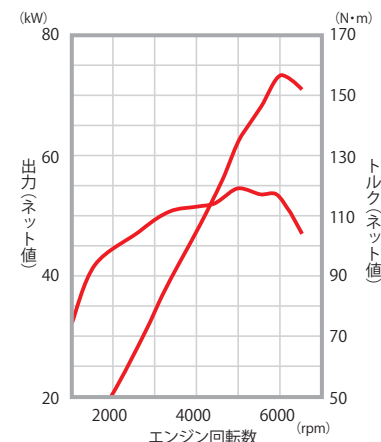
●電動VTC(連続可変バルブタイミング・コントロール機構)

バルブ位相を連続的にコントロールするVTCを電動化して採用。アトキンソンサイクル運転時には、バルブの閉じタイミングを遅らせることで効果を高め、また、高出力運転時には、バルブオーバーラップが大きくなるよう制御することでノッキングを防止するなど、運転状況に応じてバルブタイミングを最適に制御します。電動化したことで、油温が低い状態からきめ細やかなバルブコントロールを可能とし、エンジン始動直後のトルク向上、アイドルストップからの再始動におけるデコンプ(始動トルクを軽減するための圧抜き)、排出ガスクリーン化などを実現しました。

■バルブリフト特性説明図



■エンジン性能曲線図



□最高出力	73kW[100PS]/6,000rpm	□JC08モード走行燃料消費率(国土交通省審査値)	26.0km/L	13G(FF/CVT)
□最大トルク	119N・m[12.1kgf・m]/5,000rpm			

クールドEGR(排出ガス再循環)システム

燃焼済みのガスを吸気の一部として再循環させ、排出ガス中のNOxを低減させるEGRシステムに、EGRクーラーを採用しました。燃焼済みのガスを100℃程度まで冷却することで高負荷時に発生しやすくなるノッキングを防止するとともに、冷却損失を低減。また、より多くの排出ガスを吸気に循環させることで、スロットルバルブを大きく開いておくことが可能になり、ポンピングロスの低減に大きな効果を発揮します。

キャパシタ電源アイドルストップシステム

(1.3Lエンジン車 FF/CVT)

充放電抵抗の小さいキャパシタをアイドルストップ用の蓄電装置に採用し低燃費化を徹底しました。