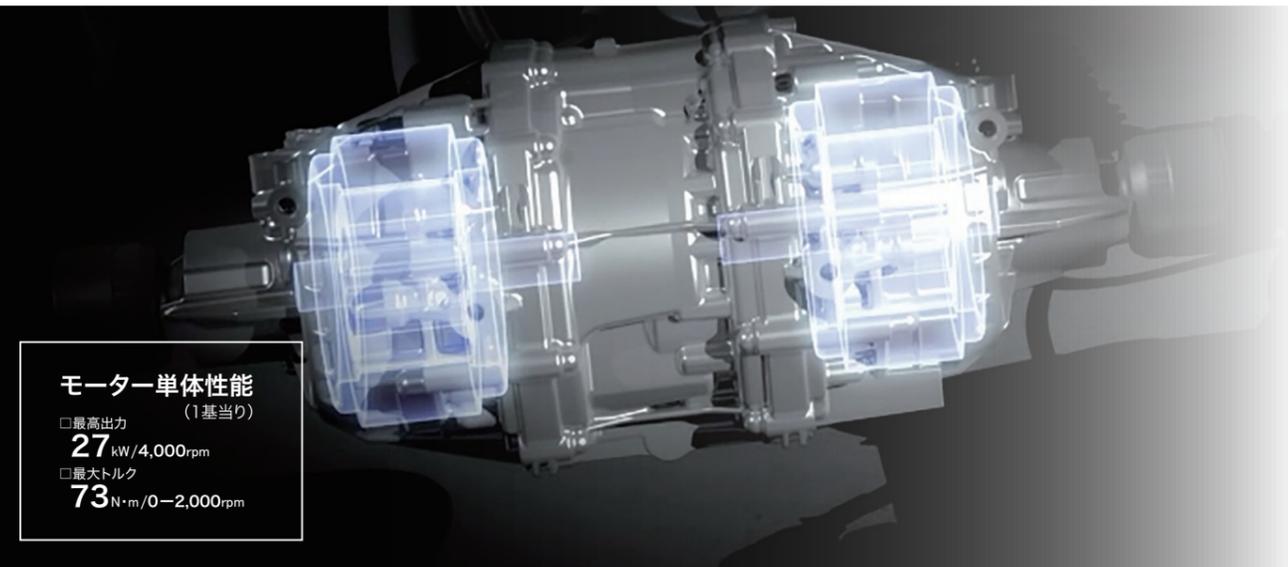


SPORT HYBRID SH-AWD : TMU (ツインモーターユニット)

Super Handling All-Wheel Drive

New レジェンドが誇るドライバーとクルマの一体感、そして、かつてないオン・ザ・レール感覚。その中核を担うのが車体後部に搭載したTMUです。2つの独立したモーターで左右後輪のトルクを自在に制御し、ドライバーの操作や車速、路面状態などに応じた最適なヨーモーメントを発生。イメージした走行ラインを正確にトレースするような爽快な走りをもたらします。



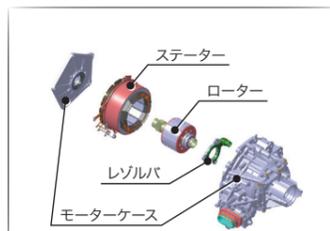
モーター単体性能
(1基当り)

- 最高出力 **27** kW/4,000rpm
- 最大トルク **73** N・m/0-2,000rpm

システム構成

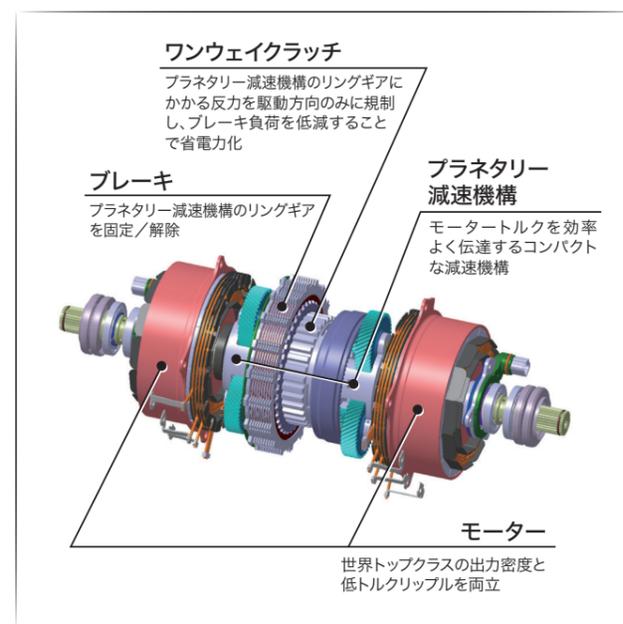
世界トップクラスの高密度・高性能モーターを左右に配置し、プラスのトルク（駆動力）のみならずマイナスのトルク（減速力）をも自在に制御します。モータートルクを効率よく伝達するために、ダブルピニオンギアによるプラネタリー減速機構を新たに開発。さらに、減速機構のリングギアを固定／解除することで、低速から高速まであらゆる速度域でのトルクベクタリングを実現しました。また、リアサブフレーム内にコンパクトに搭載することで、高い運動性能とゆとりある室内の実現に貢献しています。

■モーター構造図(左側)



新開発モーターはコンパクトサイズとしながら、高性能マグネット、高効率電磁鋼板の採用などにより、高出力・大トルクを実現。回転時のトルク変動（トルクリップル）を大幅に低減し、EVドライブ時の静粛性も高めました。

■システム構成図



電力フロー

知能的な電力マネジメントにより、バッテリー残量に依存しないトルクベクタリングを実現しました。ハイブリッドモード（四輪駆動）時は、フロントモーターがエンジン動力で発電した電力でTMUを駆動。旋回時は、内輪をマイナストルクに制御することで、内向きのヨーモーメントを発生させながら減速エネルギーを電力回生し、外輪の駆動に生かします。すなわち、旋回に必要な電力の一部を自ら生み出します。

■電力フローイメージ図



プラネタリー減速機構 (ダブルピニオンタイプ)

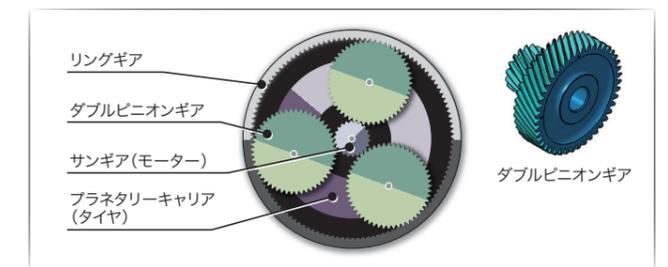
10,000回転を超えるモーターのトルクを効率よく伝達するため、プラネタリーギアによるコンパクトな減速機構を開発しました。減速機構は、モーターシャフトに直結されたサンギア、サンギアと噛み合う3つの

ダブルピニオンギア、ダブルピニオンギアを支持するプラネタリーキャリア、そして、外側のリングギアで構成されており、モーター回転を約10分の1に減速させると同時に、トルクを約10倍に増幅してタイヤを駆動します。

【トルク伝達の仕組み】

- ①サンギア（モーター）が回転。
- ②サンギアがダブルピニオンギアを回転。
- ③リングギアが固定されているためダブルピニオンギアがプラネタリーキャリアを回転。
- ④プラネタリーキャリアがアックスルシャフトとドライブシャフトを介してタイヤを駆動。

■プラネタリー減速機構構造図



リングフリー制御による高速域でのトルクベクタリング

TMUは、リングギアをブレーキで固定することでモータートルクを効率よくドライブシャフトに伝達します。しかし、この状態ではモーターの回転数とタイヤの回転数が比例関係にあるため、高速域ではモーターが許容回転数を超過してしまう恐れがあります。そこで、ブレーキを解除してリングギアをフリーな状態（回転可能な状態）とし、タイヤの回転の影響を受けずに自転させることでモーターを保護します。旋回時は、内輪にマイナストルク、外輪に同量のプラストルクを与えることでトルクベクタリングを実現します。

■リング固定制御



■リングフリー制御

