

発明協会 令和元年度全国発明表彰 発明賞受賞

JTEKT Receives the Invention Prize at the 2019 National Commendation for Invention

当社は2019年6月10日ホテルオークラ東京にて、公益社団法人発明協会主催により開催された、令和元年度全国発明表彰において、発明賞を受賞した。

受賞の対象は「自動車用多板クラッチの摩擦制御技術の発明（特許第5708810号）」であり、当社の独創的な摩擦制御技術に関する発明とその社会的な貢献が認められ受賞に至った。

本発明は、乗用車の走行安定性と安全性、低燃費を同時に実現することができる多板クラッチに関するものであり、4輪駆動車用の電子制御4WDカップリングに適用されている。電子制御4WDカップリングは、電磁クラッチを用いて、走行環境に応じてエンジンからの駆動力を前後輪に最適配分する装置である。通常は前輪駆動で走行し、前輪がスリップしそうになった時には、瞬時に4輪すべてに駆動力を伝え、走行安定性と低燃費の両立に大きな効果を発揮している。

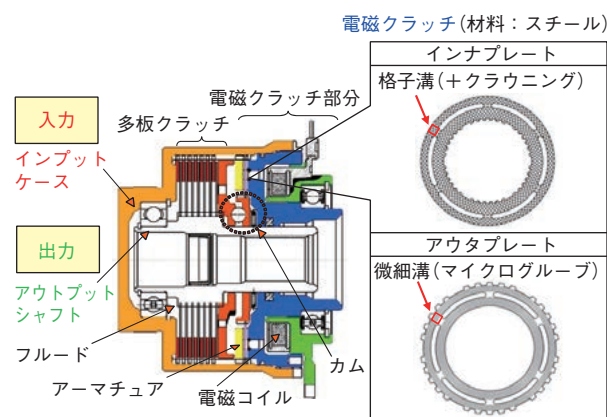
しかしながら従来の電子制御4WDカップリングは、特に低温域での潤滑油の粘度増加に起因して必要以上にトルクを伝達していた。この課題を克服できれば、ドライブラインの強度設計面からの見直しにより、さらなる軽量・低燃費化につながる。

これを解決するため、駆動トルクを制御する電磁クラッチの表面形状に着目した。クラッチ表面の摩擦面と溝部をつなぐ部分に、従来品にはない数十 μm のクラウニングを付与した（本発明）。このクラウニングにより、クラッチ間すきまを拡げる方向に油圧反力を発生させ、特に低温環境下において潤滑油粘度の増大に伴うトルク増加を低減した。さらに相手材のクラッチ板表面に施されている微細溝ピッチを従来品から拡大することで、クラッチ間に発生する潤滑油の動圧に適値を見出した。これによりクラッチ間すきまを最適に制御し、低温域のトルク上昇を抑制することで全温度域のトルク精度を高め、その結果走行安定性を向上させるとともに、ドライブラインの軽量化設計による燃費改善を可能とした。なお本発明は当社量産品にすでに適用されている。

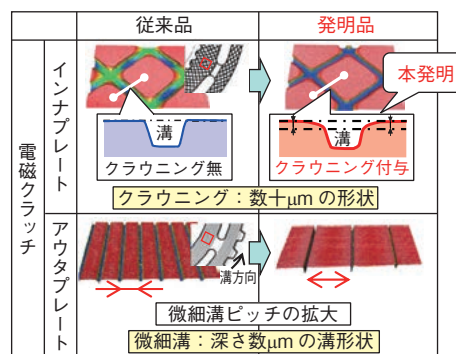
上述の摩擦技術を核とした本発明は、電子制御4WD車や今後の自動車用多板クラッチを支える環境技術としてグローバル市場で貢献している。



右から、発明者の津田拓也主任，安藤寛之主担当，安藤淳二主査，松川一孝主任，鈴木邦彦グループ長，知的財産部 笹谷泰規部長



電子制御4WDカップリングの構造



従来品および発明品の電磁クラッチ表面形状