

平成 21 年度全国発明表彰発明賞受賞（特許第 3961879 号）

JTEKT Receives Invention Award from Japan Institute of Invention and Innovation (Pat. No. 3961879)

当社と株式会社豊田中央研究所が共同で発明した、当社の電子制御 4WD カップリング (ITCC[®]) 用の、「シリコン含有ダイヤモンドライクカーボン (DLC-Si) 被覆電磁クラッチ」が、平成 21 年度全国発明表彰（主催：社団法人発明協会）において「発明賞」を受賞した。表彰式は発明協会総裁の常陸宮殿下と同妃殿下のご臨席のもと、2009 年 7 月 29 日に東京で挙行された。

全国発明表彰は優れた発明を完成した人や実施に尽力した人を顕彰することにより、発明の奨励と育成を図り、日本の科学技術の向上と産業の振興に寄与することを目的としており、当社としては初めての受賞となる。

四輪駆動車の走行安定性、安全性向上や低燃費化を実現するため ITCC[®] への要望が高まっているが、従来、ITCC[®] 用クラッチには小型化と長寿命化の両立が必要という課題があった。これらの課題を、DLC-Si というダイヤモンドに近い特性を持つ非結晶炭素を被膜した電磁クラッチを用いて解決したのが今回の発明である。

DLC-Si 膜により、クラッチの耐久性は 8 倍以上と大幅に向上した。

この発明を実施するため、DLC-Si 膜を数マイクロメートルの厚さでクラッチ表面に均一に蒸着する量産技術も開発した。ガス状の原料を用い、クラッチ板を積み重ねた炉に充填させることで、一般的な成膜方法の 6 倍の大量加工を実現した。膜のはがれにくさは、クラッチ板と膜の界面の活性化処理により、従来と比較して 4 倍に向上させることで実用レベルとなった。

ITCC[®] を搭載した車両は、駆動力の最適制御により、駆動系の軽量化やエンジンの高効率化が可能となり、約 5% の飛躍的な燃費向上を実現した。環境対応の重要性が増す中、本開発品は 2004 年の生産開始以来、日米韓の大手自動車メーカーに採用いただいている。2008 年には、電子制御の駆動力伝達装置の世界市場で約 50% のシェアを確保しており、燃費の良い ITCC[®] の四輪駆動車を拡大することで、環境負荷低減にも貢献している。

当社は今後も地球環境に優しいモノづくり企業、安全・安心・快適を提供する企業を目指し、広く社会に役立つ技術の研究開発に取り組んでいきます。



電子制御 4WD カップリング (ITCC[®])



「発明賞」賞状・メダル



左から、臼杵取締役（豊田中央研究所）、酒井部長（豊田工機トルセン）、酒井副部長、太刀川主監（豊田中央研究所）、森研究員（豊田中央研究所）、中西主任技師（豊田中央研究所）、安藤主任、齊藤室長、西主担当、深見参与（豊田バンモップス）