

## 2014年度 日本トライボロジー学会技術賞受賞

JTEKT Receives 2014 Technology Award from the Japanese Society of Tribologists

2015年5月28日、姫路市商工会議所で開催された一般社団法人日本トライボロジー学会第59期定時社員総会において、当社の研究開発本部 材料技術研究部 国島 武史係員・三宅一徳主任および自動車部品事業本部 要素開発部 山田渉グループ長の3名が2014年度（第59期）日本トライボロジー学会技術賞を受賞した。

受賞の対象は「電動パワーステアリング用長寿命・低トルク樹脂製ウォームホイールの開発」であり、当社の材料開発力および評価技術力が高く評価されての受賞である。

近年、燃費低減効果の高い電動パワーステアリング（EPS）を大型車に搭載する要求が高くなり、EPSの減速機を構成する樹脂製ウォームホイール（歯車）の高出力化が必要となっている。高出力化は歯車の歯面の変形とトルク増大につながり、前者は寿命を低下させ、後者はEPSの操舵感に悪影響を及ぼす。したがって材料開発および歯車設計において、歯面の変形に影響を及ぼす耐摩耗性と耐クリープ性の向上、およびトルク増大に影響を及ぼす摩擦係数の低減が課題であった。

本研究では、歯面のしゅう動形態に注目してその解明に取り組んだ。初めに、歯面のしゅう動形態の模擬可能なころ式基礎試験方法を開発した。既存の方法では、歯車特有の複雑なしゅう動形態を再現することができず、実機と相関のある評価は不可能である。これに対し、開発した試験方法では歯車のしゅう動形態が良く再現できたため、歯車用樹脂の高分子量化によりクリープ変形の抑制効果が確認され、大幅な歯車寿命の向上を実現できた。

また本試験方法より、潤滑理論に基づく歯車トルクの予測が可能となり、低トルク化を達成するための歯車設計に本予測結果を反映させることが可能となった。実機歯車のしゅう動形態をEHL理論に基づき解析し、温度や面粗さなど複数の影響因子が摩擦係数に及ぼす影響を、グリース潤滑状態の指標である膜厚比で説明できることを明らかにした。本技術を歯面粗さ制御によるトルク低減技術として、歯車の設計や歯形成条件の検討に適用した。

\*本内容の詳細は、本報29ページに掲載

これらの結果、EPS用歯車として従来品と比較し1.5倍の長寿命化、30%の低トルク化など大きな効果が得られた。本歯車は市販車に採用されており、今後も採用車種の拡大が見込まれている。

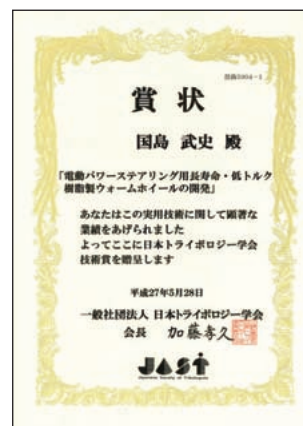
当社では、今後も新製品の開発につながる基盤技術の研究の充実を図り、さらなる社会的貢献性の高い商品開発を推進していく。



EPSと減速機樹脂製ウォームホイール



左から、国島係員、加藤会長（日本トライボロジー学会、東京大学）、三宅主任、山田グループ長



賞状