

2020年度 日本トライボロジー学会 技術賞受賞

JTEKT Receives 2020 Technology Award from the Japanese Society of Tribologists

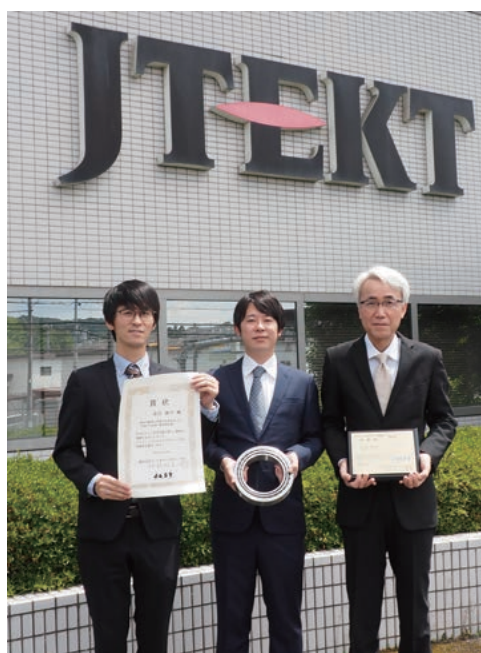
2021年5月25日、一般社団法人日本トライボロジー学会第65期定時社員総会において、日本製鉄株式会社と連名で2020年度日本トライボロジー学会技術賞を受賞した。受賞の対象は「転がり軸受の革新的な寿命向上を実現する材料・熱処理技術」であり、当社の技術開発力が高く評価されての受賞である。

近年、機械部品の小型・高効率化が進んでおり、使用される転がり軸受に対する負荷が相対的に大きくなっている。特に、異物の混入や振動、回転変動などが発生する過酷な環境で使用される軸受では、短時間で剥離に至る表面（圧痕）起点剥離や白色組織剥離が発生する。本技術は、圧痕起点剥離と白色組織剥離に対する寿命向上を合わせて実現する鉄鋼材料・熱処理に関するものである。

圧痕起点剥離は、硬質異物によって形成される圧痕の周縁部の応力集中に伴う組織疲労が原因であり、この応力集中の緩和と組織疲労の抑制が寿命向上に有効である。一方、白色組織剥離は、鋼中に侵入した水素の応力集中部への集積による局所的な塑性変形が主要因と推定されることから、応力集中部への水素の移動（拡散）を防止し、水素を無害化することが寿命向上に有効である。そこで、熱力学計算による合金設計と転動試験による組成の最適化などによって、新たな軸受用鋼を開発するとともに、その開発鋼に適用する熱処理方法を考案することで、応力集中の緩和、組織疲労の抑制、水素の拡散防止を同時に実現する技術を確認した。

本技術を適用した軸受は、標準的な軸受に比べて、圧痕起点剥離寿命が2倍以上、白色組織剥離寿命が5倍以上に向上するため、産業機械や種々の車両の信頼性・安全性の向上、ならびに小型・軽量化や軸受の交換頻度低減による省資源・省エネルギーに貢献することができる。さらに、従来の農建機車両用軸受に用いられているはだ焼鋼と比較して、希少金属を25%以上削減するとともに、中炭素鋼としたことで熱処理時間を削減し、軸受製造過程における省資源・省エネルギーにも貢献する。

これらの優れた性能により、本技術はすでに当社の開発軸受である「NK軸受」として、農建機車両の駆動部品用円すいころ軸受および深溝玉軸受に採用されており、今後も幅広い用途の軸受に拡大を見込んでいる。



左から、金谷康平主任、大町真輝係員、佐田隆主担当（WEB表彰になったため、社屋前にて撮影）



盾