

トラクション油を適用した車輪／レール潤滑油の基礎検討

曾根康友 鈴木淳一

車輪やレールの摩耗を防ぐため、車輪のフランジ部やレールのゲージコーナー部に潤滑油・グリースが塗布されるが、これらが車輪踏面やレールの頭頂面に回り込むと車両の加速時には空転、減速時には滑走の原因となりうる。そこで、通常の油より高い摩擦係数を示すトラクション油の、車輪／レール潤滑油への適用可能性を検討した。車輪／レールの接触条件を模したトラクション特性試験の結果、現行の車輪／レール油より高いトラクション係数（転がりの摩擦係数）が得られたほか、トラクション係数の高さは、油の種類で決まることがわかった。また、重要な基本性能の一つである耐摩耗性は、摩耗防止剤の添加量により制御できることがわかった。トラクション油は車輪／レール油として有望であることが明らかとなったが、今後、ブレーキ距離や横圧への影響など、実用面の性能評価が求められる。

(鉄道総研報告, 2009年6月号)



図 トラクション特性の測定結果

表面改質法による車輪の摩耗低減に向けた基礎検討

松井元英 中村誠 柿嶋秀史 伴巧 深貝晋也 久保俊一

鉄道車両の急曲線通過時の車輪フランジとレールゲージコーナー部の高面圧高すべり接触は、車輪フランジ部の摩耗を促進し、走行安定性等に影響を及ぼす。そのため、摩耗低減が求められている。しかし、現在の油やグリース潤滑では的確かつ適量の散布が難しい。そこで、部材の局部処理を可能とするショットピーニングおよび固体潤滑被膜技術を組み合わせた表面改質法を用いた車輪フランジおよびレールゲージコーナー部の低摩擦化による耐摩耗特性向上を目指した。本研究では、試験片を用いた室内基礎試験を行い、開発した固体潤滑被膜の耐摩耗特性を向上させる下地表面粗さやその加工条件を検討した。また、被膜の厚膜化による長期的な耐摩耗特性向上の検討を行った。さらに、フランジ部を表面改質したプロタイプ車輪を試作し、車輪フランジとレールゲージコーナー部の接触を準静的に再現したしゅう動試験を行い、表面改質の耐摩耗特性に及ぼす効果を調査した。

(鉄道総研報告, 2009年6月号)

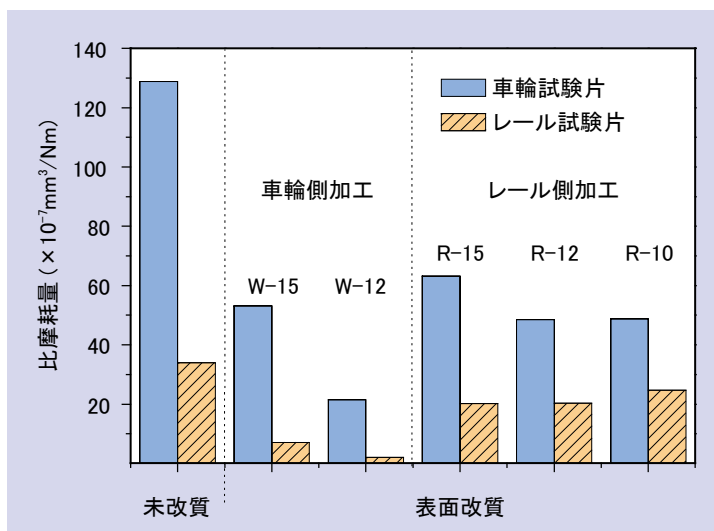


図 小型2円筒転がり摩擦摩耗試験での表面改質された車輪およびレール試験片の摩耗量比較

(試験条件: 接触面圧900MPa, すべり率9%, 試験片回転速度816rpm, 乾燥状態)