

車輪とレール間のさびが粘着係数に及ぼす影響の基礎試験

陳樺 曾根康友 白官錫 中原綱光 石田誠

車輪あるいはレールの表面に生成したさびは、車輪とレール間の粘着特性に大きな影響を与える。さびと粘着係数の関係を明らかにするために、本研究では、清浄な試験片、水酸化鉄（主成分 γ -FeOOH）、塩化鉄（主成分 $FeCl_3$ ）、酸化鉄（主成分 α -Fe₂O₃）の皮膜を有する試験片、および黒染め処理（主成分 Fe_3O_4 ）を行った試験片を用いて、2円筒転がり-すべり摩擦力試験機により基礎試験を行った。また、実験前と実験後の表面付着物についてラマン分光法により定性分析も行った。その結果、次のことが明らかになった。酸化鉄の皮膜を有する場合の最大トラクション係数（粘着係数に相当）は、乾燥条件での初期錆なし状態に比べて高く、黒染め処理の場合は、最大トラクション係数を低下させる効果がある（図1）。一方、水酸化鉄の皮膜

を有する場合の最大トラクション係数は、水潤滑条件での初期錆なし状態に比べて高く、塩化鉄の場合は、最大トラクション係数を大きく低下させる効果がある（図2）。

(鉄道総研報告, 2007年12月)

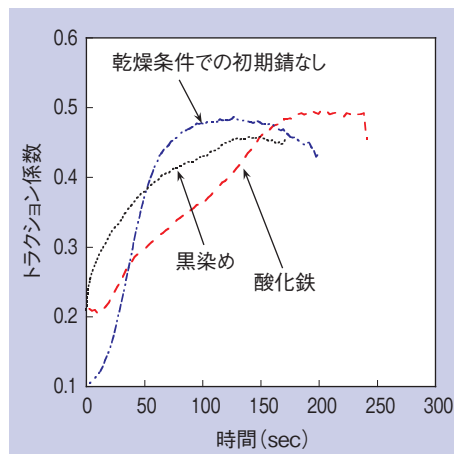


図1 乾燥条件での初期錆なし、酸化鉄、黒染め試験片のトラクション挙動

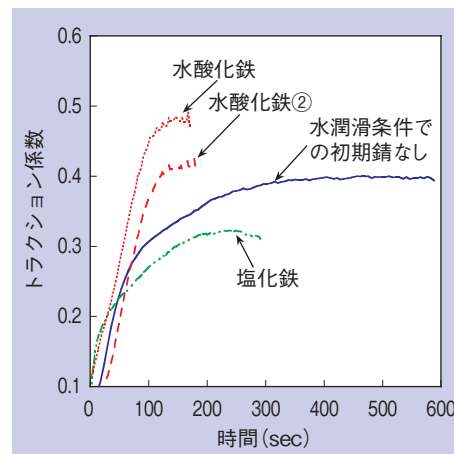


図2 水潤滑条件での初期錆なし、水酸化鉄、塩化鉄試験片のトラクション挙動

バラスト軌道の沈下量精密測定法の開発

相川明 緒方政照

バラスト軌道の道床内部に関する不均一な沈下現象を適切に予測し、どのような対策が沈下抑制に有効かを定量的に評価する力学モデルの開発を進めている。その成果の一つとして、バラスト軌道の沈下量を長期間定期的に把握するために、汎用のレベル測量手法を用いて、低コストかつ比較的高精度な、非接触のモニタリング手法を開発した。本法は、電子レベルとバーコード標尺を用いて人為的な読みとり誤差を無くし、かつ、計測点周辺に配置した4箇所以上の基準杭の高さの読みをもとに、測点の位置関係を考慮した最小自乗法計算により、機材の設置誤差を補正・除去するものである。電子レベルは、測定の都度、計測点近傍の任意点に三脚で設

置すれば十分である。提案手法を、実軌道のまくらぎの沈下測量に適用したところ、測定誤差の標準偏差は0.2mm以下と高精度であり、測定時間も1点あたり1分程度であり、測定精度面でも効率面でもその有効性が確認された。

(鉄道総研報告, 2007年12月)

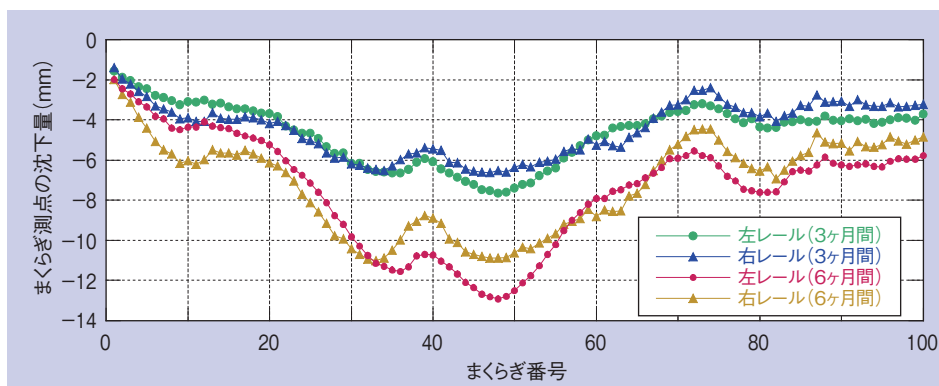


図 実軌道におけるまくらぎ沈下量の測定結果