



## No.88 車輪摩擦係数測定装置ミューテスター

車輪／レール間の摩擦係数を定量的に把握することは、車両の走行安全性を確保するうえで重要です。摩擦係数が大きいと急曲線における乗り上がり脱線の原因の一つになる一方、摩擦（粘着）係数が小さいと滑走によってブレーキ距離が延伸します。摩擦係数は、車輪またはレールの表面状態によって左右されますが、車輪やレールの表面状態と摩擦係数との関係を調べるためには車輪やレール自体を直接対象とする摩擦係数の測定手法が必要です。そこで、レールの摩擦係数測定の手法としてすでに実績のあったレールトリボメーターの測定原理を参考として、車輪踏面やフランジ面の摩擦係数

を車両が在姿の状態で測定することが可能な車輪摩擦係数測定装置「ミューテスター」を開発しました。本装置の測定原理と構成を図1に示します。本装置では、測定対象面に測定ローラーをばね力で押し付け、1点上をすべり回転させたときの回転抵抗トルクと押付力から摩擦係数を算出します。測定時には、本体を測定対象面に設置し、制御計測器（図2）のデジタル表示やLED表示を確認しながら押付力を本体の押付ねじで調整した後、制御計測器の計測開始ボタンを押すと自動で測定が実行されます。測定終了後は摩擦係数測定値が制御計測器にデジタル表示されます。本体の外観

を図3、測定の様子を図4に示します。所内の実験室において、測定対象面に車輪フランジやレールの摩耗抑制用に使われている潤滑用油脂を塗布した場合とドライ（油脂なし）の場合について、本装置を用いて摩擦係数を測定した結果を図5に示します。このように、本装置を用いれば表面状態や環境によって変化する摩擦係数を把握することができます。今後も、本装置を脱線原因の解明や粘着特性に及ぼす環境の影響調査の一助となるよう、活用していきたいと考えています。（中嶋大智／鉄道力学研究部 車両力学研究室）