

車両 車輪踏面の微小凹凸に着目した
軌道 車輪／レール接線力特性の評価

山本大輔 陳樺

鉄道車両の運動特性を数値解析で精度良く推定するには、車輪とレール間の接線力特性を正確に把握することが重要となる。そこで本研究では、車輪踏面に生じる微小凹凸（車輪削正や摩耗で生じる程度の大きさ）に着目し、これが車輪／レール接線力特性に及ぼす影響を、小型円筒試験片と実

物車輪を用いた接線力測定実験により調査した。その結果、小型円筒試験片の周辺の湿度が低い条件では、接触面の潤滑効果の低下により接線力が増大すること、同条件でアタック角を付けた場合、接触面に微小凹凸を設けると接触面形状の違いにより前後と左右の接線力が共に小さくなり、微小凹凸形状の高さとピッチの条件に応じて接線力特性が変化することが分かった。接触面に微小凹凸を設けた際の接線力低減効果は、実物車輪でも同様に確認した。以上の結果から、車両運動解析の精度を向上させるには、車輪踏面の微小凹凸を考慮した数値計算を行う必要があることが分かった。

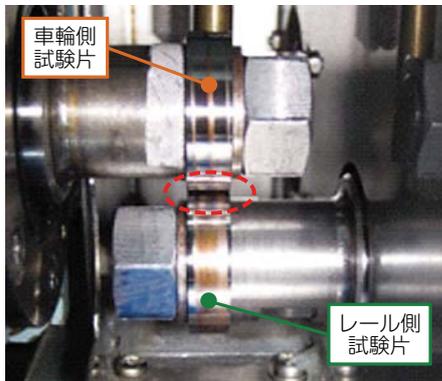


図1 小型円筒試験片を用いた接線力測定実験

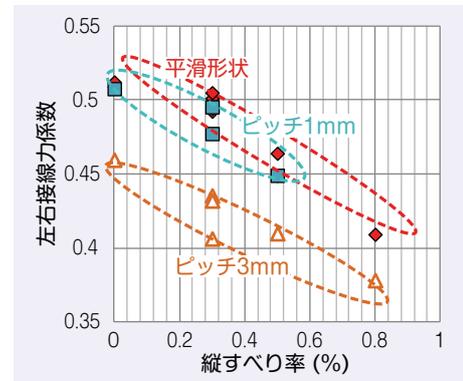


図2 接触面の微小凹凸による接線力特性の変化