

車輪踏面の実測形状に基づく車輪／レール接触特性解析

山本大輔

車輪踏面の摩耗に起因して変化する車両運動特性を数値解析で把握する際、車輪／レール間に働くクリープ力を正確に評価する必要がある。一般的に、クリープ力は車輪／レール間の接触面形状を1個の楕円形状と仮定して求める場合が多いが、実際は1個の楕円形状でない場合もあり、特に摩耗した車輪踏面については、その接触面形状やクリープ力の詳細はあまり知られていない。本稿では、設計形状のレールに対して同一線区で同じ運用に供される2形式の車両から測定した車輪踏面形状を用いて接触面形状を厳密に計算で求め、これと等価なクリープ係数の推定を行った。その結果、同様な諸元の車両でもブレーキ制輪子の種別が異なると走行距離の増加とともに車輪／レール接触特性に明確な差が生じること、約20万km走行後の凹摩耗した車輪踏面ではクリープ係数の推定値はKalkerの理論値と比較して約20～40%小さいこと等がわかった。

(鉄道総研報告, 2011年1月号)

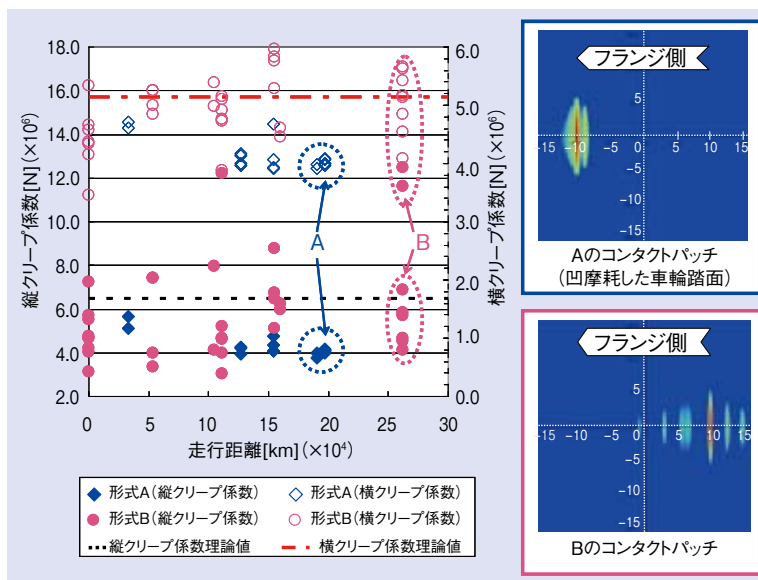


図 走行距離とクリープ係数推定値の関係