

車輪／レール接触位置の3次元探索手法

中橋順一 下村隆行

鉄道車両の運動は車輪／レール間の接触点におけるクリープ力特性の影響を大きく受けることから、車両運動特性を評価するためには、実際に用いられている車輪踏面やレール断面の摩擦傾向や接触状態を把握することが重要である。そこで、形状測定装置により実測した車輪踏面、レール断面形状を用いた車輪／レールの幾何学的な接触位置の3次元探索手法と2点接触の探索手法を開発した。これによりアタック角やトンダレール先端部などの前後方向のレール断面形状変化に対応した接触点解析が可能となった。解析結果は、模型輪軸による接触実験結果ともおおむね一致しており、本探索手法は妥当であると考えられる。さらに、解析結果を参照することで車両運動のシミュレーションに入力し、アタック角の影響や2点接触を考慮

した曲線通過性能や走行安定性の評価が可能にした。その結果、アタック角による接触位置の変化が曲線通過性能に及ぼす影響は非常に小さいことなどがわかった。

(鉄道総研報告, 2011年1月号)

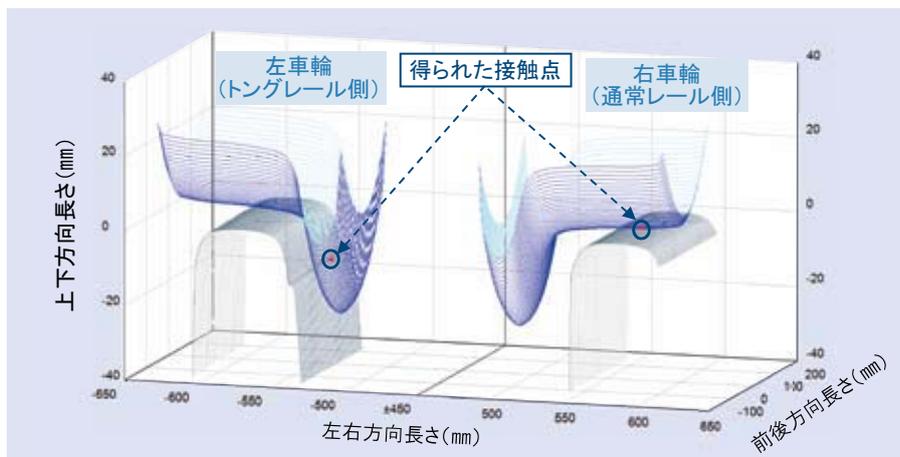


図 分岐器断面形状を用いた接触点解析例