

車輪摩耗形状の生成メカニズムの解明

中橋順一 三宮大輝 川上正一郎 谷本啓

一般に高速車両では、踏面部の凹摩耗や周方向の偏摩耗に起因して振動が発生し、走行安定性や乗り心地に影響を及ぼすことが知られています。そこで本件では、車輪踏面での凹摩耗や偏摩耗の生成メカニズムを明らかにするために、車輪／レール高速接触疲労試験装置を用いた摩耗進展試験や車輪摩耗シミュレーションを実施しました。その結果、本試験では、左右加振を付加した条件、転動のみの条件、研磨子の使用の3つの条件で単位走行距離あたり摩耗体積が大きく異なることを確認しました。また、接触点の左右移動に伴う横すべりによって凹摩耗が進展することがわかりました。

また、車輪摩耗シミュレーションで得られた摩耗形状を用いた走行安定性解析の結果、軽微な凹摩耗形状であっても、走行安定性や乗り心地が悪化する可能性があることや、等価踏面勾配が同程度であっても、形状により蛇行動限界速度に違いが生じる可能性があることがわかりました。

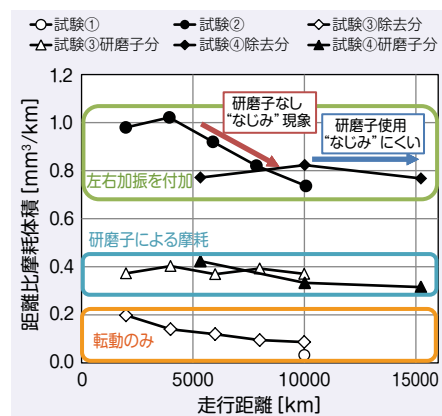


図 距離比摩耗体積と走行距離の関係