

なじみ過程における車輪／レール接触面の超音波を用いた可視化

深貝晋也

車両の脱線に対する余裕度は、限界脱線係数が高いほど増加しますが、これは車輪フランジ部とレール側部間の摩擦係数に依存します。高い限界脱線係数を得るには、摩擦係数を低く抑えることが重要となります。本研究では、実物大の車輪／レール接触試験機を用いて、繰り返しの転動試験を行い、摩擦係数が変化する過程を調査しました。同時に、車輪／レール間の接触状態を示す接触剛性分布を超音波を用いて可視化することにより、摩擦係数変化の要因について調査しました。これにより、転動回数の増加とともに摩擦係数は上昇し、接触面内の平均

接触剛性は摩擦係数と同様の傾向で増加する結果が得られました(図)。また、削正後の車輪フランジ部においては、表面の凹凸(削正痕)がつぶれて接触面が密着し、接触剛性が増加する(硬化する)とともに、摩擦係数が高い状態となる可能性があると考えられました。

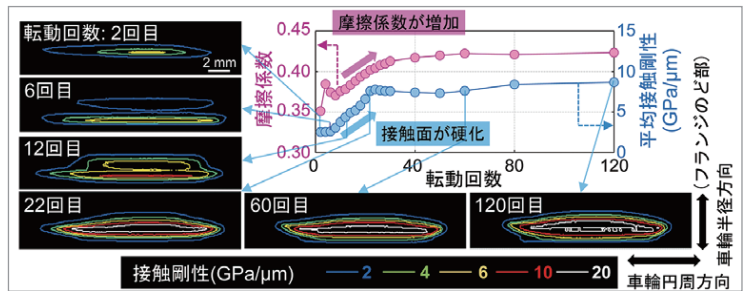


図 転動回数の増加にともなう摩擦係数、平均接触剛性および接触剛性分布の変化(車輪削正ピッチ: 2 mm)