

レール／車輪フランジの接触面積測定

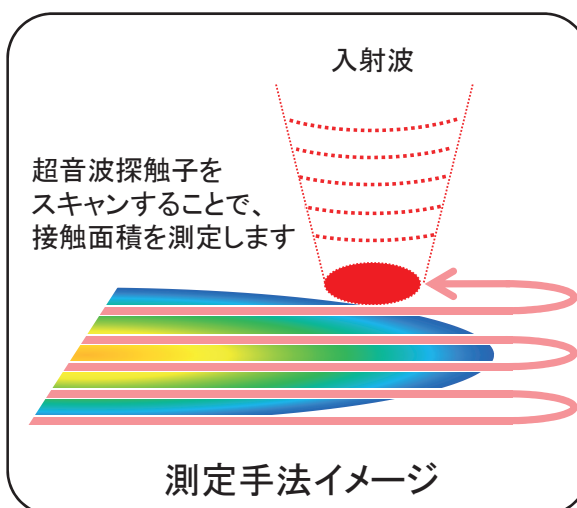
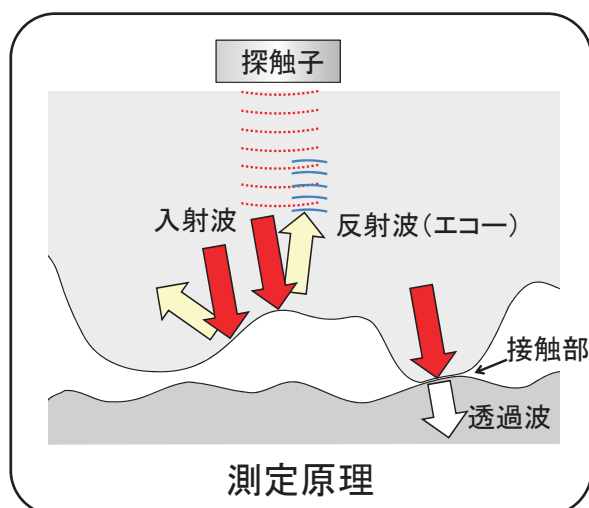
Measurement of Contact Area between Rail and Wheel Flange

【概要】

車輪フランジの接触面積は、乗り上がり脱線、摩耗や騒音の発生といった様々な問題の解決に必要な基本的情報です。そこで、微小領域フォーカス型の超音波探触子を用いて、静的接触条件下の車輪フランジの接触面積を把握する方法を開発しました。

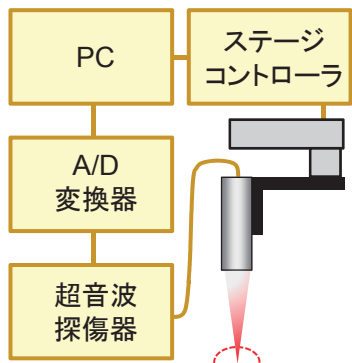
【特徴】

- ・ 同質な物質が接触する際の接触部では、超音波が透過し反射波強度(エコー高さ)が低減することを利用して接触面積を測定します。
- ・ 対象とする接触部の性質を保持したまま測定でき、超音波をフォーカスすることで微小な形状を測定することができます。
- ・ 法線力、左右クリープ力、アタック角が接触面積に及ぼす影響を評価できます。また、接触面内部のエコー高さの分布から、圧力分布を定性的に評価できます。

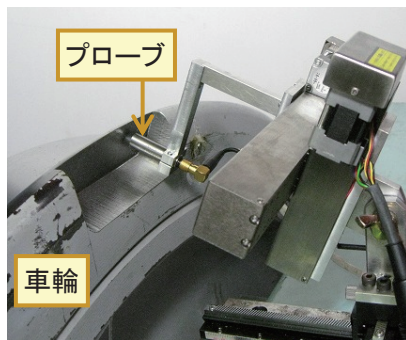


【用途】

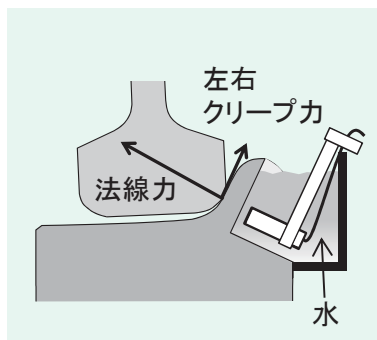
レール／車輪の接触位置や接触面内部の圧力分布に関する知見を提供することにより、各種シミュレーション(車両運動、摩耗予測など)の精度向上に寄与します。



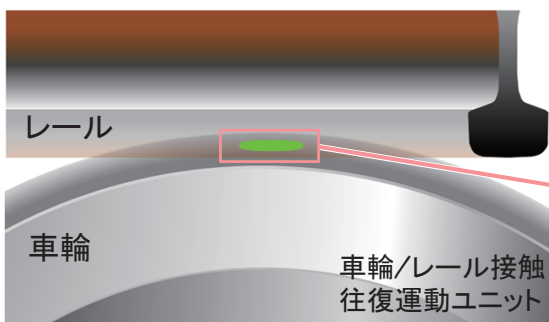
超音波測定システムの構成



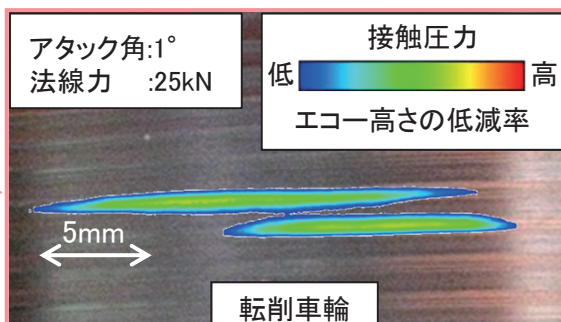
フランジ背面における測定系の外観



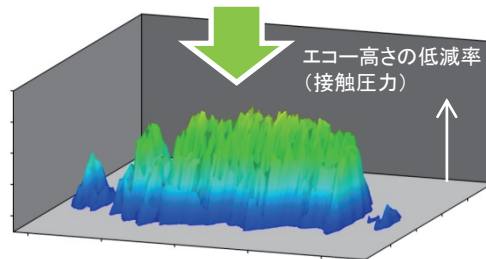
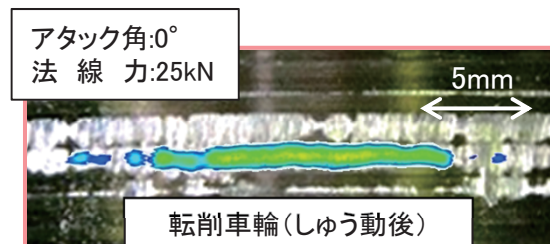
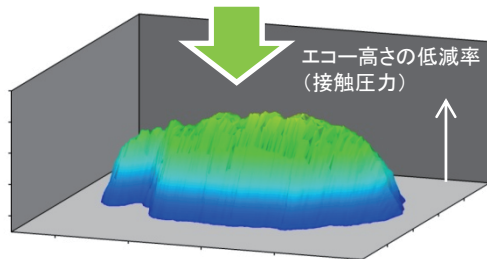
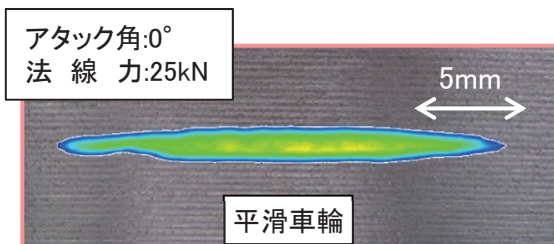
測定時の断面模式図



車輪/レール接触往復運動ユニット



法線力、左右クリープカ、アタック角などが接触面積・位置に及ぼす影響を評価できます



表面形状がエコー高さの低減率(接触圧力)分布に及ぼす影響を評価できます

公益財団法人鉄道総合技術研究所
材料技術研究部 摩擦材料