

鉄道における圧電ゴムを用いたセンシング技術

間々田祥吾 野木村龍 矢口直幸 朝比奈峰之 岡村吉晃

圧電材料は、力を加えると電気が発生する機能材料で、その性質を利用して力を検知するセンサ等に使用されています。一方、一般的な圧電材料は、圧電セラミックスといわれるもので、陶器と同じように、硬く脆い材質です。そのため、大変形が生じる箇所や衝撃的な力が発生する箇所での適用は困難です。そこで、鉄道総研では、ゴム材の中に圧電セラミックスの粒子を混合した圧電ゴムの研究を進めてきました。これまでの研究により、圧電ゴムは、ゴム材の柔軟性と圧電セラミックスの圧電性とを併せ持った材料となることがわ

かっています。圧電ゴムのセンサとしての適用先として、車両側引戸先における異物の挟み込み検知や車軸軸受の損傷検知への適用を検討しました。その結果、挟み込み検知では、これまで検知が困難であった小さい異物の挟み込みを検知でき、軸受の損傷検知では、損傷の初期段階において検知ができる可能性を見出しました。

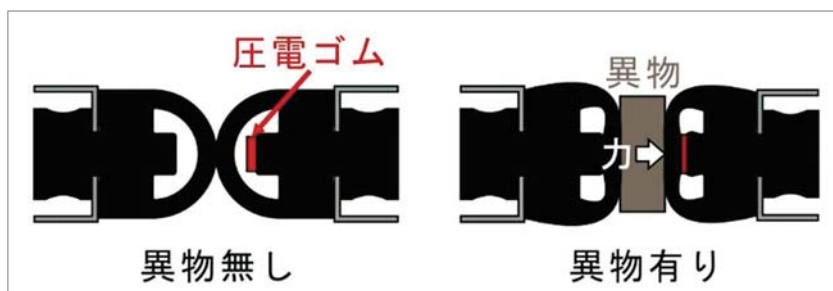


図 圧電ゴムによる異物の挟み込み検知の概要