

鉄道車両における圧電ゴムセンサの適用

間々田祥吾 矢口直幸 山中翔 朝比奈峰之 岡村吉晃

圧電材料は、電気エネルギーと機械エネルギーの相互変換効果をもつ材料で、センサ等へ利用されています。一方で、一般的な圧電材料の圧電セラミックスは、硬くて脆い性質から適用できる箇所が限定されます。それに対して、ゴム材に圧電セラミックス粒子を混合させた圧電ゴムは、柔軟性や高い成形性から適用箇所の拡大が期待されます。そこで、鉄道車両におけるセンサとして圧電ゴムの適用を検討しました。側引戸先における異物の挟み込み検知センサへの適用の検討では、細長く成形した圧電ゴム(図)を戸先ゴムの中に内蔵したセンサ戸先ゴムを作製しました。挟み込み検知試験により、これまで検知が

難しかった小さい異物の挟み込みを検知できることがわかりました。また、車軸軸受の損傷検知センサへの適用の検討では、軸受防振ゴム内に設置した圧電ゴムからの信号によって損傷を検知できることがわかりました。



図 センサ戸先ゴム内の圧電ゴム