

鉄道分野での圧電ゴム センサーの提案

Piezoelectric Rubber Sensor for Rolling Stock

概要

圧電ゴムは、力を加えると電気が発生する圧電材料の性能と、柔軟なゴム材料の性能を併せ持った材料です。

鉄道総研では、圧電ゴムの高い柔軟性と成形性の良さを生かして、鉄道分野においてこれまで適用が困難であった箇所等での異常検知等のセンサーとしての適用を検討しています。

特徴

- 側引戸の戸先ゴム内に圧電ゴムを内蔵したセンサ戸先ゴムによって、これまで検知が難しかった15mm以下（約10mm以上）の異物の挟み込みや引きずりを検知するセンサーの開発に取り組んでいます。
- 台車の車軸軸受の軸箱上に設置する防振ゴム内に圧電ゴムを内蔵したセンサ防振ゴムによって、軸箱の損傷を検知するセンサーの開発に取り組んでいます。
- 落下や衝撃等の異常を検知するセンサとして、円筒状に加工した圧電ゴムの適用を検討しています。

用途

- 車両側引戸における異物の挟み込みや引きずり検知センサ
- 車軸軸受の損傷検知センサ
- 落下や衝撃等の異常検知センサ

■ 圧電ゴムの外観

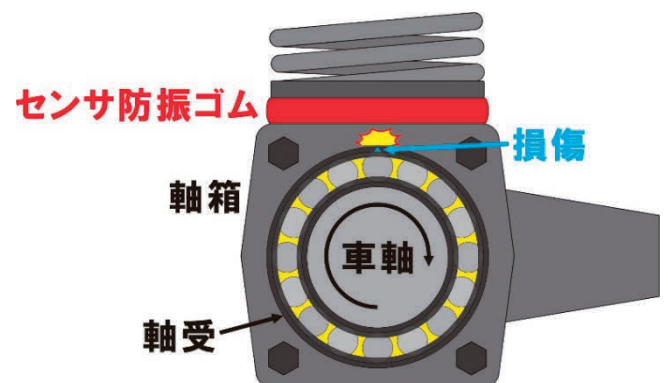


■ 圧電ゴムの用途例

異物の挟み込み検知

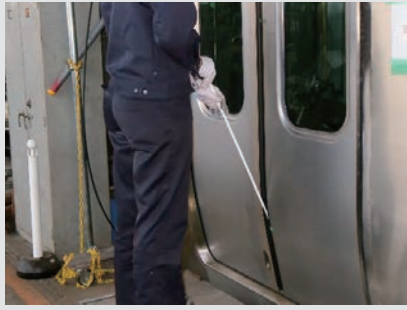


車軸軸受の損傷検知



■ 異物の挟み込み検知センサ

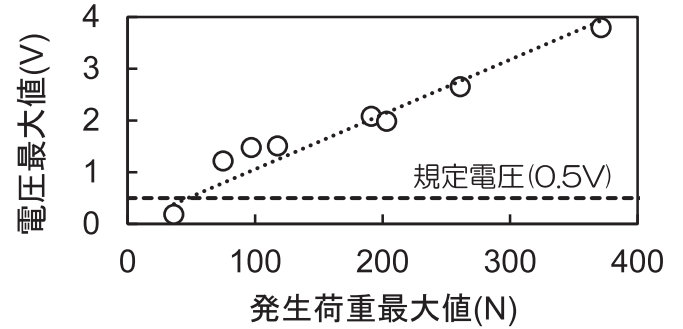
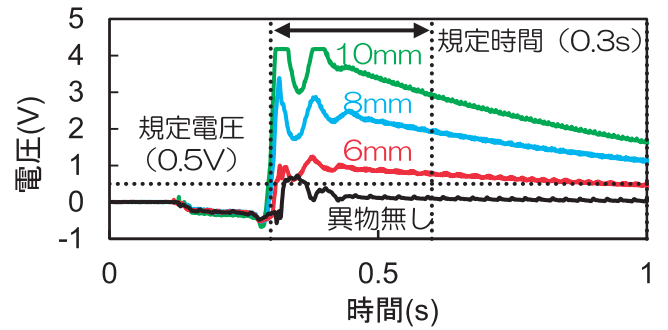
挟み込み検知
試験状況



引きずり検知
試験状況

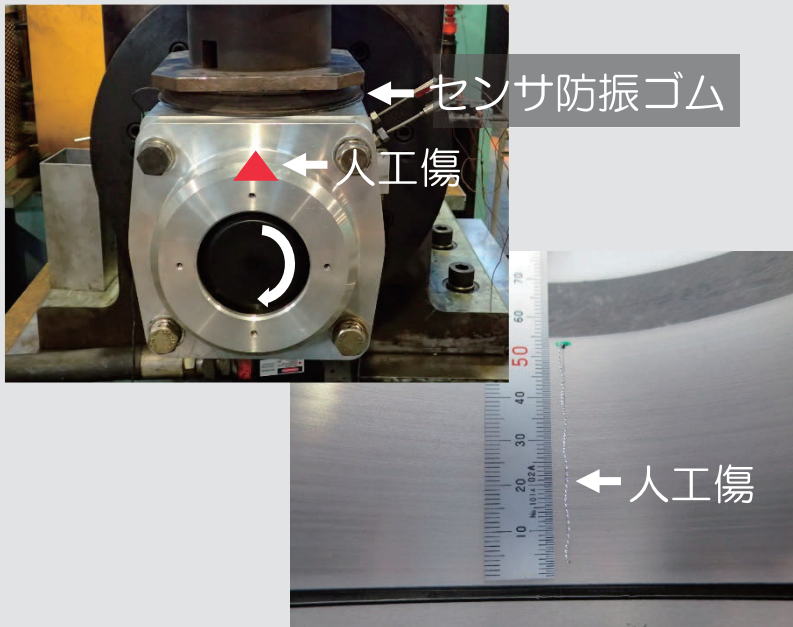


センサ戸先ゴムからの発生電圧

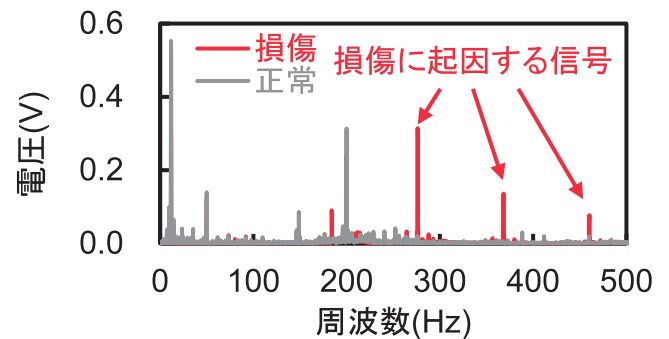
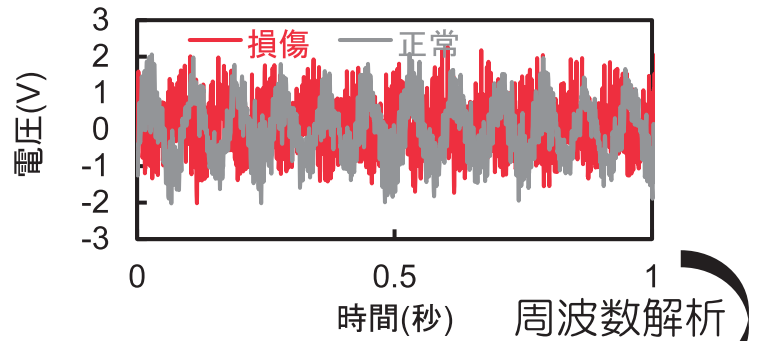


■ 車軸軸受の損傷検知センサ

車軸軸受の回転試験状況



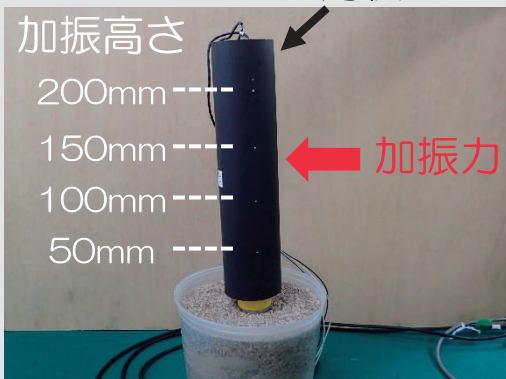
センサ防振ゴムから発生した電圧波形



■ 衝撃検知センサ

衝撃加振試験状況

円筒状の圧電ゴム



圧電ゴムから発生した電圧

