

加速度センサの低周波数応答に関する 温湿度環境評価装置の開発状況について

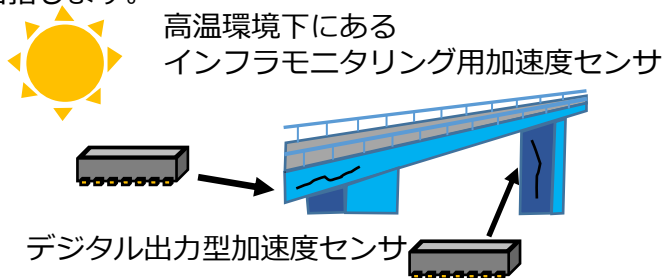
- アナログ・デジタル出力型加速度センサを評価可能な低周波振動測定装置
- 3軸大変位振動加振器で水平・鉛直の加速度センサの周波数応答を評価可能
- インフラモニタリング用加速度センサで求められる温湿度条件を検証可能

研究のねらい

ダムや橋梁、道路、ビルなどのインフラストラクチャーの老朽化は、国内だけでなく世界的な問題となっており、今後見込まれるインフラメンテナンスの費用削減は、インフラストラクチャーの劣化をいかに早期診断できるかに依存しています。インフラストラクチャーの状態監視を行うモニタリングシステムでは、微小振動を伴う異常波形や固有振動数の変化を検知可能な安価でMEMSタイプの低ノイズ高感度加速度センサに対して、劣悪な環境条件下において長期的な計測信頼性が求められていることから、その評価を可能とする低周波数領域における加速度センサの温湿度環境評価装置の開発を目的としています。

研究内容

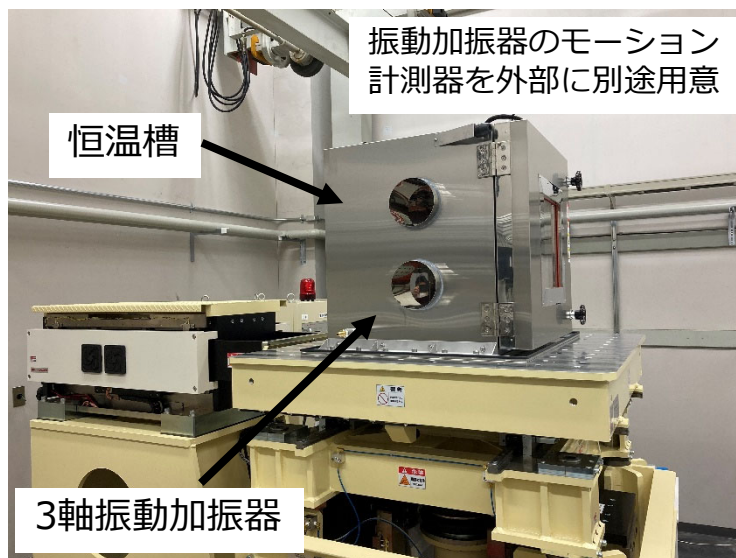
低周波数領域で大変位の発生が可能な3軸振動加振器と温湿度条件が制御可能な恒温槽を組み合わせます。本研究では、**0.1 Hzから100 Hzの周波数範囲において、アナログ・デジタル出力型高感度加速度センサの低周波数応答の環境依存性を水平方向および鉛直方向で高精度に評価すること**を目指します。



連携可能な技術・知財

- 低ノイズ高感度加速度センサの環境評価
- *Measurement: Sensors, 18, 100138 (2021)*
- 本研究の一部は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「IoT社会実現のための超微小量センシング技術開発/超微小量センシング信頼性評価技術開発（2019年度～2023年度）」より行われたものです。

仕様	数値
周波数	0.1 Hz ~ 100 Hz
ストローク (peak to peak)	水平 400 mm 鉛直 100 mm
耐荷重	1000 kg
温度範囲	-30 °C ~ 80 °C
相対湿度範囲 (20 °C)	50 %RH ~ 95 %RH



温湿度に対する加速度センサの周波数応答評価装置

- キーワード：インフラ診断、計測技術、高速道路、橋梁、加速度センサ、長期信頼性、温湿度環境評価装置
- 連携先業種：製造業（輸送用機器）、製造業（センサ開発）、運輸業

野里 英明、穀山 渉、下田 智文

インフラ診断技術研究チーム

研究拠点：つくば中央

連絡先：サステナブルインフラ研究ラボ事務局：M-sirl-ml@aist.go.jp