

機械学習を用いた重量床衝撃音レベル低減量の読み替え



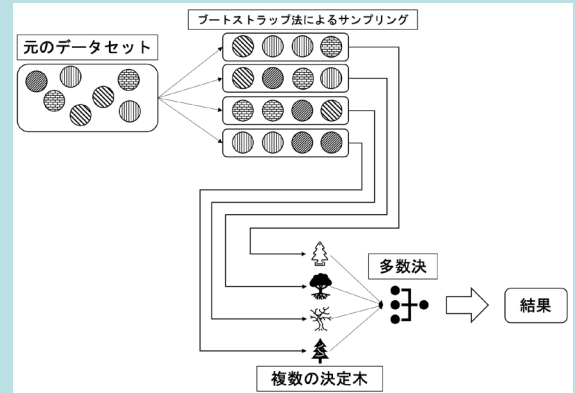
1

背景

- JISには2つの衝撃源(ゴムボール・タイヤ)が規定されているが、ゴムボール衝撃源による測定や評価による表示は未だ国内では実施される機会は少ない。
- 1970年代以来の知見の利用や、法律、管理規約などの普及面を考えると、そもそもゴムボールが使える場少ない。
- 現状ではゴムボール衝撃源を使用するメリットがあまりないが、どちらか片方しか利用できないより、両方利用できる方が、測定に対する選択肢や実際に測定を行う実務者からも好ましいのでは？
- そのため、とにかく相互読み替えができるように数理的なモデルを作成する検討し、実験室に限れば読み替えられるモデルができた。

2

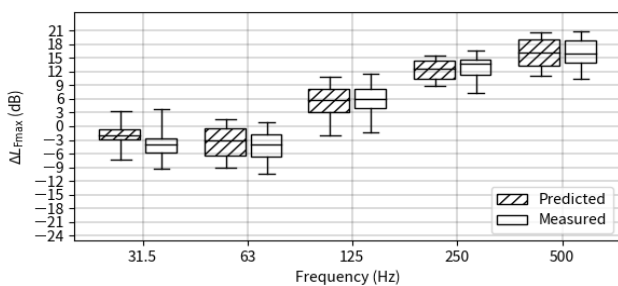
手法



- 使用した手法はランダムフォレストという手法。
- ランダムフォレストは、ブートストラップサンプリングにより異なる標本を持つ決定木を複数個作成し、それを平均して解を出すもの。

3

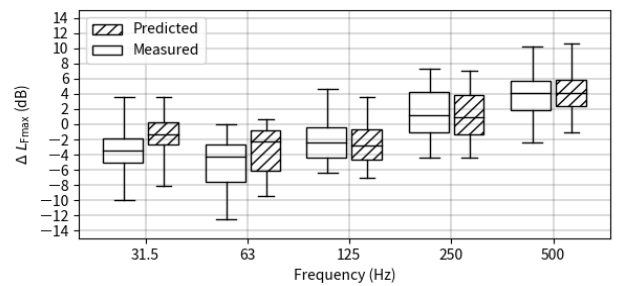
結果: タイヤ衝撃源



- タイヤ衝撃源: ひげの下限における測定値と予測値の最大差は125 Hz帯域の1.5 dBで、上限値における最大値における最大差は31.5 Hz帯域で3.9 dB。
- 25 %タイル値における最大差は31.5 Hz帯域で1.84 dB、
- 中央値における最大差は31.5 Hz帯域で2.1 dB、
- 75 %タイル値における最大差は63 Hz帯域で2.3 dBであった。

4

結果: ゴムボール衝撃源



- ゴムボール衝撃源: ひげの下限における測定値と予測値の最大差は、125 Hz帯域で2.3 dB、上限における最大差は31.5 Hz帯域で3.55 dB。
- 25 %タイル値における最大差は31.5 Hz帯域で1.8 dB、
- 中央値における最大差は31.5 Hz帯域で2.2 dB、
- 75 %タイル値における最大差は31.5 Hz帯域で2.72 dBであった。