

『騒音と振動を和らげる』 住宅環境の改善を目指して

日本大学 理工学部 建築学科 教授 富田隆太

目的・背景

テーマ① 新しい振動測定

住宅床がカーペット，畳，やわらかい床材の場合には，設置共振により，環境振動(トラックやバスが通ると床が揺れること)の測定が不可能。
→カーペット，畳でも正確に測定できるようにすることが目的。

テーマ② 住まいの飛び跳ね防音対策

マンション等の共同住宅で，不満が最も多いのは，防音・遮音である。気になる音の種類は，床衝撃音が最も多い。重量床衝撃源である，上階からの足音・子どもの飛び跳ねは，建設後の対策が現実的には不可能である。

原理・方法



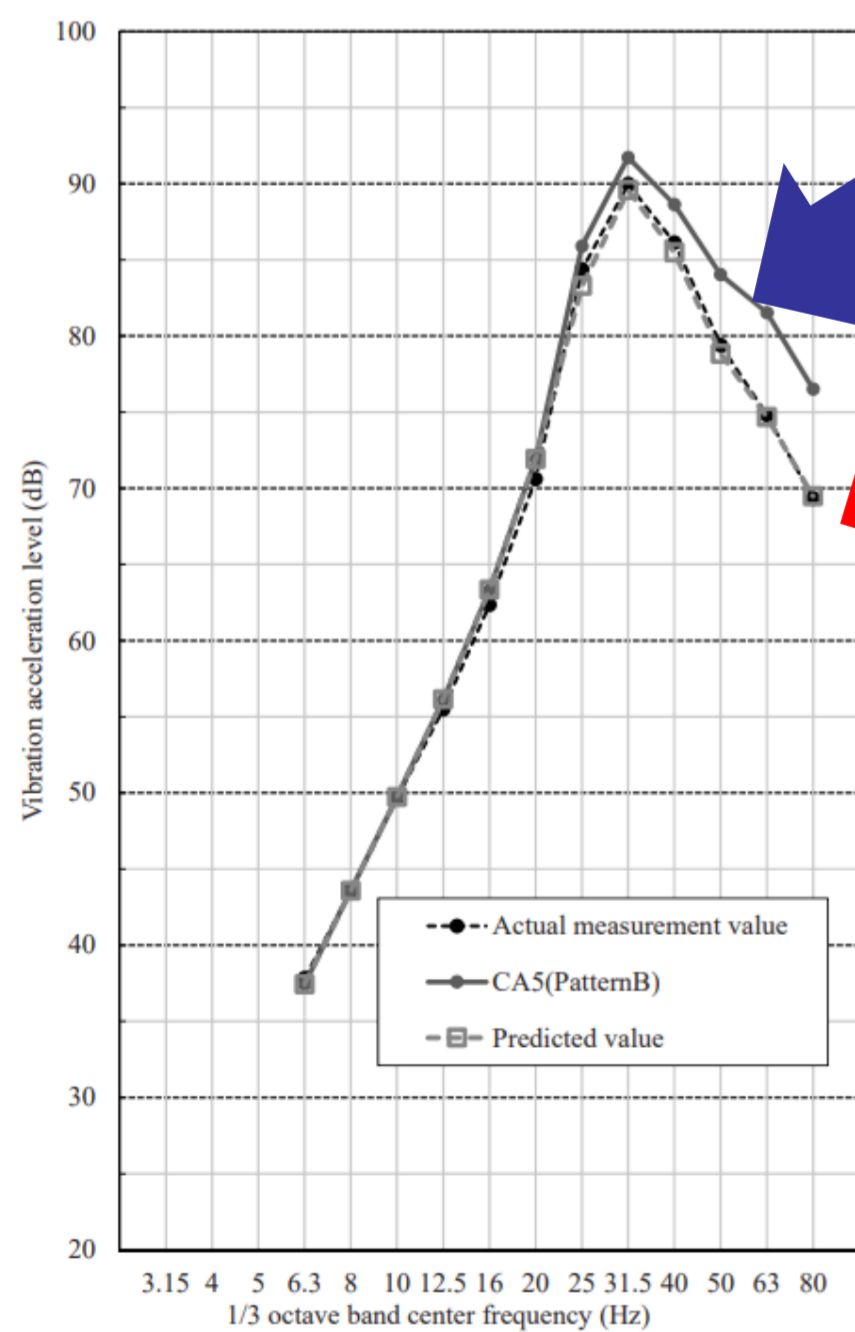
→生じさせてはいけないとされていた「設置共振」を逆に低域で強制的に発生させることで正確な測定が実現。

環境振動測定方法、環境振動測定装置及び環境振動測定プログラム 特願2019-104560 特開2020-046417

既存のビル内にコンバージョンとして，設置される小規模保育所や，マンションの床に対して，これまで不可能であった重量床衝撃音対策を実現。

遮音床 特願2019-220639 特開2021-088900

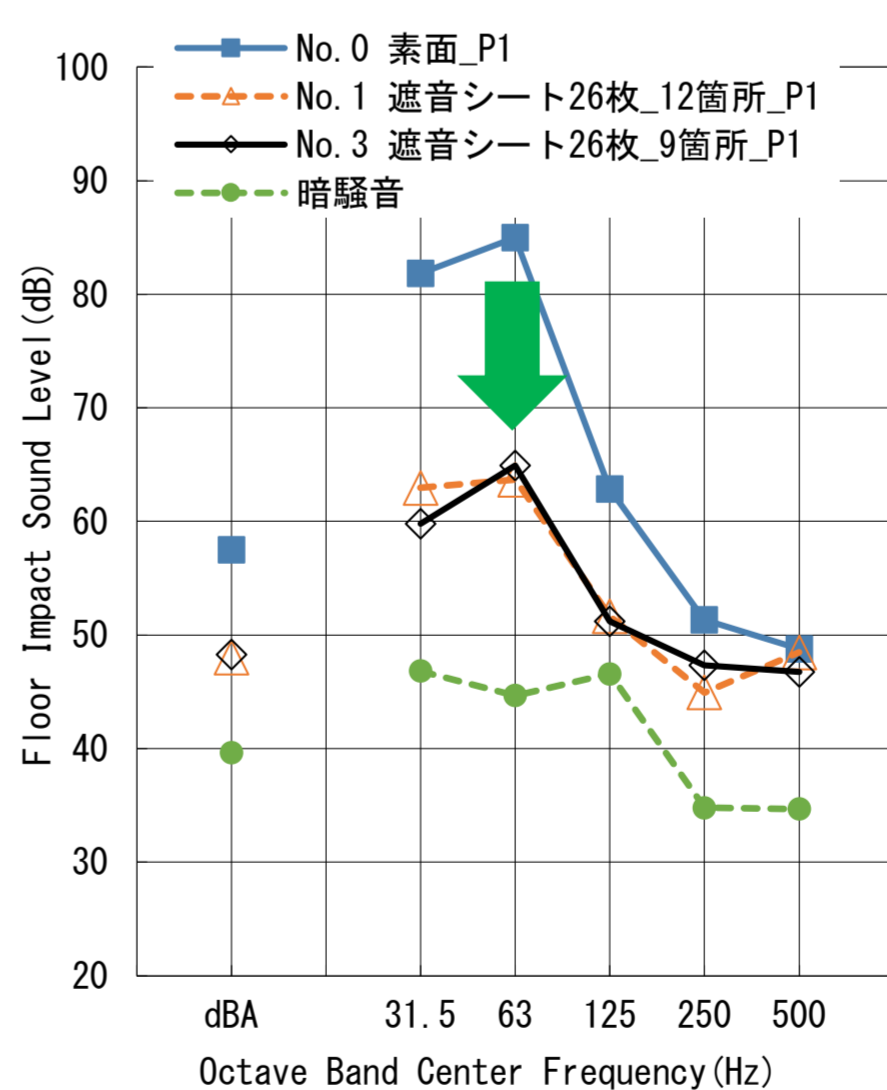
結果・まとめ



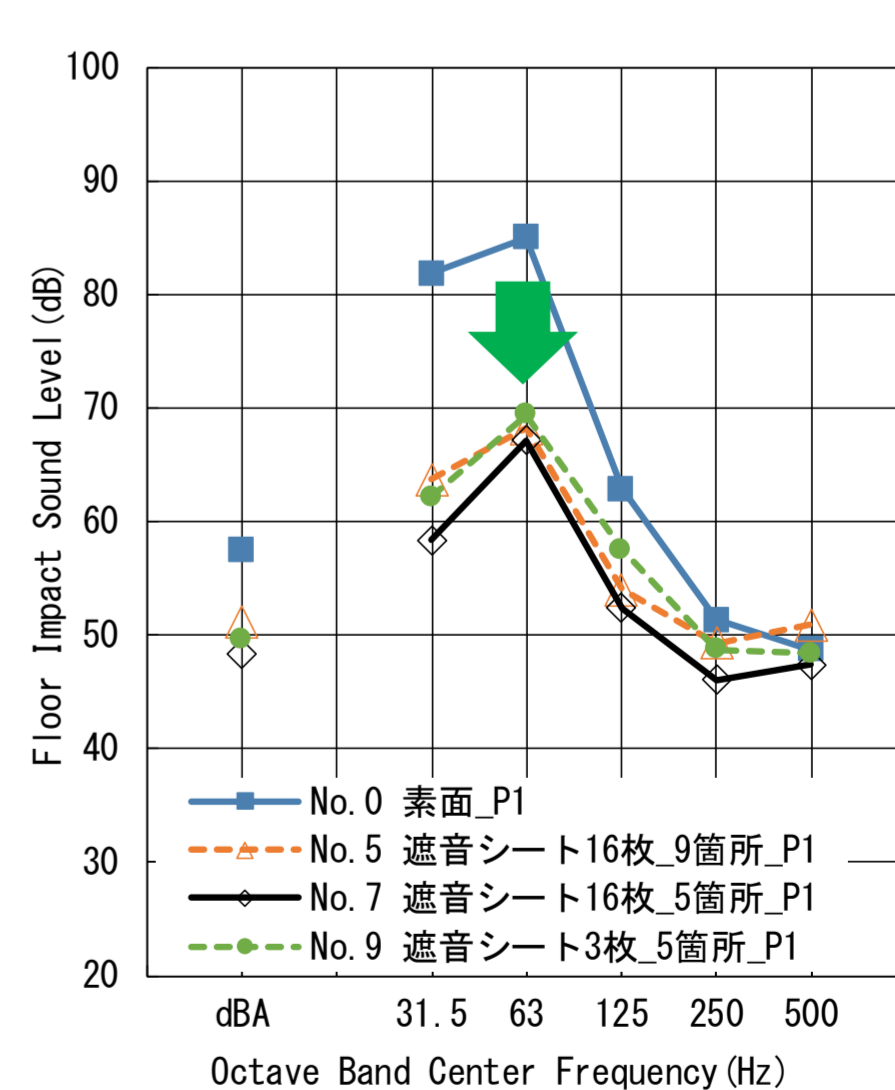
カーペット上での測定値 (正確に測定できていない)
本研究での推定値 =カーペットを剥がしたコンクリートスラブの測定値

これまで数十年未解決であった，カーペット上での正確な振動測定が実現。

出典：富田隆太，後藤佑太：防振ゴムを利用したカーペット上での環境振動測定方法の提案，日本建築学会環境系論文集，84巻，761号，pp.635-641，2019 (DOI: <https://doi.org/10.3130/aije.84.635>)



重量床衝撃音対策で，重要な63Hz帯域で最大21dBの性能向上が見られた。



出典：富田隆太，岡庭拓也，阿部今日子：連結した防振遮音BOX床構造における質量とばね定数を変化させたときの重量床衝撃音に関する検討，騒音振動研究委員会資料，pp.1-8，2020年6月

応用分野・用途

建築物の床以外にも，やわらかい地盤，やわらかい表面への応用を目指す。

主にコンクリートスラブ厚だけしか解決できなかった重量床衝撃音対策が実現できた。床衝撃音以外の性能についても検討し，実用化を目指す。