

05 S造建物の重量床衝撃音レベル予測計算法に関する研究 -駆動点インピーダンスに関する検討-

A Study on Prediction Method for Heavy Weight Floor Impact Sound Level of Steel Frame Building. -A Study on Driving Point Impedance -

黒木 拓 * 大脇雅直 **

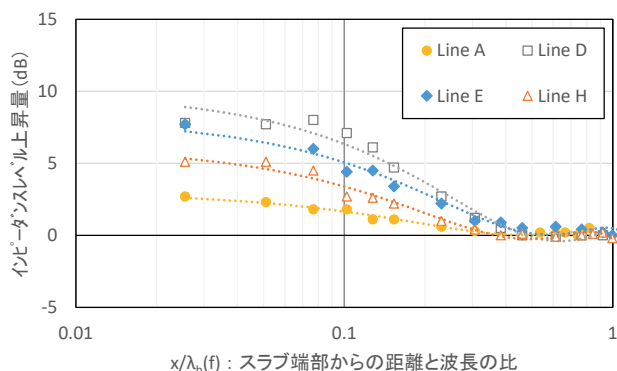


Fig. 1 インピーダンスレベル上昇量測定結果
(建物 I 大梁)

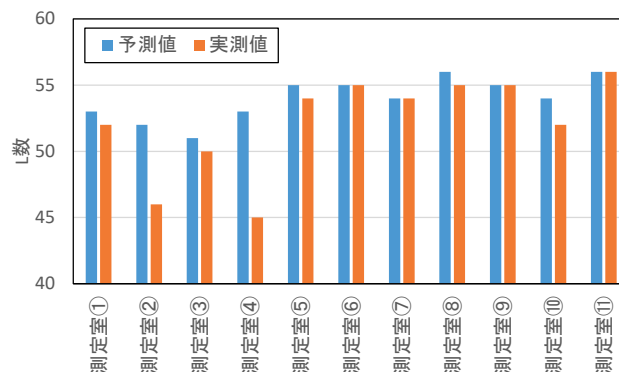


Fig. 2 重量床衝撃音遮断性能 (L 数) の
予測値と実測の対応

◆目的

重量床衝撃音遮断性能の予測計算法に関する研究は、RC 造建物に関するものが多く、S 造建物に関するものは非常に少ない。RC 造建物の予測計算法としては、インピーダンス法が実務上広く用いられている方法である。しかし、RC 造と S 造では構造上の条件が異なるため、RC 造を対象としたこれらの予測計算法では S 造は適用範囲外である。そこで、S 造建物の重量床衝撃音レベル予測計算法の検討を行うため、実現場において重量床衝撃音レベルおよびインピーダンスレベルの測定を行った。本報では、S 造建物の重量床衝撃音レベルおよび梁による拘束の影響について検討し、重量床衝撃音レベル予測計算法に関する検討結果について報告する。

◆概要

S 造のホテル 3 棟において、インピーダンスレベル（インピーダンスレベル上昇量、共振によるインピーダンスレベル低下量）および重量床衝撃音レベルの測定を行い、スラブのインピーダンス特性について検討した。

スラブ素面の重量床衝撃音レベル予測計算法として、インピーダンス法を用いた予測計算法が広く用いられている。この予測計算法は、RC 造建物を対象とした予測計算法である。そこで、測定したインピーダンス特性を用いて S 造建物に適用できるか検討する。

◆まとめ

- 大梁のスラブ端部のインピーダンスレベル上昇量は 2~8dB 程度、小梁は 1~4dB 程度であった。梁の大きさはそれぞれ同程度であったが、インピーダンスレベル上昇量は異なっていた。その要因として、鉄骨梁とデッキの納まりの違いによる影響が考えられる。
- 全時間応答インピーダンスレベルは全ての測定室で共振による大きな低下は見られなかった。梁による拘束の影響が小さかったことが要因の一つと考えられる。
- 今回測定を行った建物のスラブは、建物 I、II では山型デッキスラブ 180mm、建物 III ではフラットデッキスラブ 150mm であり、一般的な RC 造共同住宅に比べ薄かったが、タイヤの重量床衝撃音遮断性能は $L_{i, F_{max, r, H(1)}} - 45 \sim 55$ であった。今回測定を行った建物において重量床衝撃音レベルが小さかった要因として、スラブの共振によるインピーダンスレベルの低下が小さかったことが要因の一つと考えられる。
- インピーダンス法による重量床衝撃音レベル予測計算法を用いて、インピーダンス特性を実測値に基づいた値に変更することで、重量床衝撃音遮断性能の実測値と予測値は良く対応していた。今回行った予測計算法は、スラブ素面の状態における計算である。実測値は、二重天井、付加壁などの内装材の影響、居室のモードの影響を含んでいる。予測値と実測値に差が表れていた測定室ではこれらの影響があったと考えられる。

今後さらに実測値のサンプル数を増やすとともに、二重天井や内装材、室のモードの影響に関する検討を行い、予測精度の向上に取り組んでいく予定である。

* 技術本部 技術研究所 環境工学研究室

** 技術本部