

県産材を活用した乾式遮音二重床の開発（Ⅱ）

1. 目的

県産材を活用した集合住宅用の乾式遮音二重床の開発に取り組んだ。前年度では、既存の乾式二重床について、表面の積層フローリングを県産スギの単層フローリングに張り替え、比較を実施した。本年度では、さらに下地材に県産のMDFを組み合わせた条件や、遮音マットやグラスウールなどの音響材料を加えた際の効果を検証した。

2. 実験方法

試作した床の性能評価は、まず比較対象として、目標等級となる $\Delta LL(II)$ -3および $\Delta LH(II)$ -2等級を満足する既存の乾式二重床について、軽量および重量床衝撃音レベル低減量を測定した。そして、各種の仕様を変更した試作床でも同様の測定を行い、両者の低減量の差から相対値を求め比較した。

床の施工は、受音室の容積 $29m^3$ の壁式鉄筋コンクリート造の施設を用い、音源室の床面 $9.7m^2$ （6畳）のうち、 $7.3m^2$ （4.5畳）に試験体の床を施行した。なお、測定室の寸法がJIS規格外であるため、測定された低減量はあくまで参考値であることに留意する必要がある。

3. 結果

床表面に県産スギの単層フローリング（15mm厚）を用いることを共通条件とし、下地材など下層の各種仕様変更によって生じた床衝撃音レベル低減量の変化を、以下順に述べる。

①下地材のパーティクルボード（20mm厚）を県産MDF（21mm厚）に変更した仕様では、軽量床衝撃音レベル低減量（以降、「軽量」と称す）は顕著な差が生じなかったが、重量床衝撃音レベル低減量（以降、「重量」と称す）は、平均で2.2dB改善した。

②遮音マット（面密度： $30.4kg/m^2$ ）を加えた仕様では、軽量で4.4dB、重量でも5.5dBの改善が得られた。両者とも約5dB向上しているの、さらに上位の等級を狙える可能性があることがわかる（図1）。

③防振束間にグラスウール（ $24kg/m^3$ 、50mm厚）を加えた仕様では、軽量で1.4dBの改善に止まったが、重量では5.9dBの大幅な改善が認められた（図2）。

④ペーパーハニカムコアを内蔵した高剛性フラッシュパネルを下地に使用した仕様では、軽量の高音域で低減量が悪化した、重量では5.5dBの改善が認められた（図3）。

⑤床懐の寸法を縮め低床化した仕様変更では、98mm

から60mmに変更した結果、軽量では若干悪化したものの、重量では4.9dB改善した。

以上の結果から、本研究の条件下では、軽量および重量床衝撃音レベル低減量の両者をバランス良く改善する方法として、面密度の高い遮音マットが適していることが確かめられた。また、重量床衝撃音レベル低減量のみ改善であれば、より低コストなグラスウールが適していることもわかった。

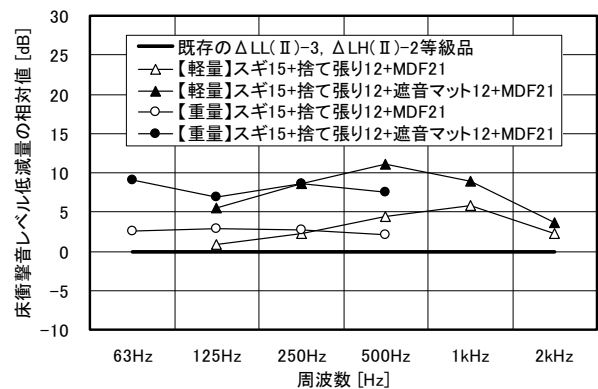


図1. 遮音マットの追加による効果

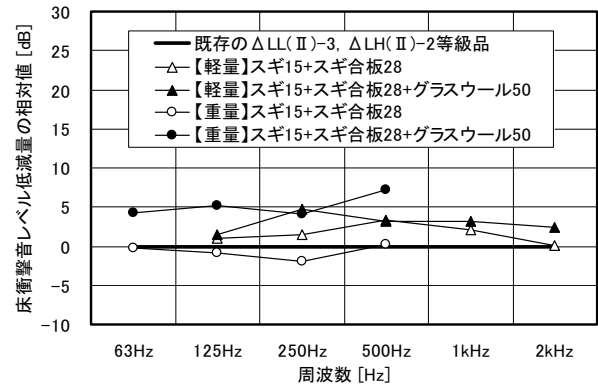


図2. グラスウールの追加による効果

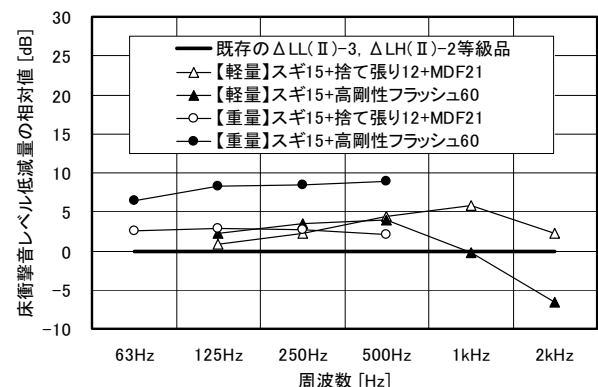


図3. 高剛性フラッシュパネルの使用による効果