

Ⅱ.3.1 良質な木造共同住宅のためのローコスト高性能遮音工法の開発

平成 23～25 年度 重点研究
 居住環境 G, 道総研北方建築総合研究所（主管）, 道総研工業試験場
 建築研究所, 産業技術総合研究所, 日本建築総合試験所

はじめに

道内では、年間 7000 戸の木造長屋建共同住宅が供給され続けており、そのストックは 40 万戸以上にも達している。これらの多くは建設の際のコストダウンが重要視され、コストのかかる遮音工法にまで手が付けられていない。実際には、木造共同住宅の床および壁の遮音性能は、多くの入居者の不満となっており、音環境の向上が求められている。

木造住宅のこれまでの遮音工法は、床の質量を増すためモルタルを厚く施工したり、剛性を高めたりすることが主流で、コストや施工手間が非常にかかるため普及に結びついていない。これを打開し、鉄筋コンクリート造床と同等の遮音性能であり、かつローコストで軽量の工法を実現するには、新たな視点による取り組みが必要である。

本研究では、木造住宅の遮音性能を向上し良質なストック形成に寄与するため、木造住宅にはほとん

ど普及していない緩衝系工法に着目して、遮音性能の向上効果を解明し、性能予測手法の確立及び工法開発を行う。

研究の内容

日本建築総合試験所の試験室において、枠組壁工法床を施工した。この床の仕様は、住宅金融支援機構が定める基準に適合した省令準耐火構造に合致し、枠組壁工法住宅として最も多く施工されている。この床上面と乾式二重床上面に第 1 表に示す材料を付加し、組み合わせた場合の遮音性能を比較検討した。

その結果、枠組工法床の違い（A仕様とD仕様）より、二重床上面に質量と剛性を付加する方が遮音性能の向上に効果があることが明らかとなった（第 1 図）。また、枠組工法床が合板 15mm の場合において、63Hz 帯域で 5dB の改善量を得るためには、二重床上面に約 30kg/m² の質量を付加することが必要で、その場合ボール衝撃源では、RC150mm と同等の性能であることがわかった。

まとめ

枠組工法床に乾式二重床を施工する場合においては、乾式二重床上面に質量と剛性を付加する方が、遮音に効果があることがわかった。その場合に、重量衝撃音に対しては、30kg/m² の質量を付加することが必要である。

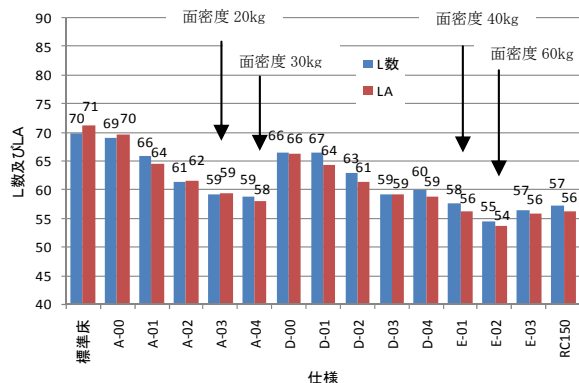
来年度は、乾式二重床の面材から得られたデータと、床衝撃音の実測値との比較を行い、遮音に効果のある二重床用面材の検討を行う。

第 1 表 枠組壁工法床の構成と乾式二重床の構成

	床構成	乾式二重床構成	面密度 kg/m ²
標準床	①	—	0
A-00	①+⑥	—	0
A-01	①	②+⑥	5.90
A-02		②+①+⑥	13.48
A-03		②+①+①+⑥	21.06
A-04		②+①+①+①+⑥	28.64
D-00	①+③+④+⑥	—	0
D-01	①+③+④	②+⑥	5.90
D-02		②+①+⑥	13.48
D-03		②+①+①+⑥	21.06
D-04		②+①+①+①+⑥	28.64
E-01	①	②+③+④+①+⑥	41.66
E-02		②+③+④+⑤+①+⑥	64.11
E-03		②*+③+④+①+⑥	41.66

* : 二重床パーティクルボード上面高さ
 標準 : 140mm
 E-03 : 110mm

- ① : 合板 15mm ② : パーティクルボード 20mm ③ : 強化石膏ボード 21mm ④ : 強化石膏ボード 15mm
 ⑤ : 遮音マット 8mm ⑥ : フローリング 12mm



第 1 図 試験室での床衝撃音レベル測定結果 (ボール 1m 落下)