住宅における標準床衝撃源による振動応答について

Vibratory responses by the standard floor impact sources on dwelling

利用技術分科会・建築(住宅)における制振材料利用技術WG
塩田正純、赤石圭、小島由紀夫、坂場晃三、末吉修三
増田雅己、佐野克洋、峯村敦雄、半坂征則、桃沢正幸
山崎猛、山本耕三、飯野和近、井上宏夫、渋谷政典
小林真人、°山口道征

概要：2×4実験住宅において床衝撃音の改良を目的に床・天井系において振動応答特性を測定した。また床に制振材料を貼付した結果についても述べる。これらから改良のポイントにつき論ずるものである。

2×4実験住宅、重量床衝撃、制振材料、振動伝達特性

1.目的

本研究の目指すところは、床衝撃音、特に重量床衝撃音を改良する点にあるもので、そのための手法の確立にある。そのためには、床衝撃音に至る床・天井あるいは、床・壁系での振動応答を明確にする必要がある。

そこで日本ツーバイフォー(2×4)建築協会の床衝撃音の改良に関するWGに本WGとして参加する機会を得たことから、本研究を開始したもので、2×4実験住宅において床・天井系での振動応答性を調べるとともに制振材料を用いた改良の可能性についても言及したものである。

2.実験概要

4階建の2×4実験住宅において床・天井系の振動応答測定を衝撃源に JIS A1418に規定された重量床衝撃音発生器(タイヤ)及び現在、建築学会のWGで検討されている衝撃源[1](外径：182mm 内径：121mm、2.5kgの中空ゴムボールA7)の2種を用いて行った。

今迄に2×4建築協会WG(2×4WG)にて実施してきた実験の流れを表1にまとめたが、本WGが実施した実験は表中の①②③であり、それぞれの実験ステップ毎の床・天井系の断面詳細を図1(a)〜(c)に示した。各階の平面図は図2のとおりである。実験①では各階天井及び階段側間仕切り壁は未施工であり、実験③においては図1(b)の詳細図2(3F.→2F.)の断面構造を用い、床に非拘束・拘束タイプの3種の制振材料を貼付した実験を行った。図3(a)〜(c)に適用材料につき示した。

3.測定内容

図4に示した各階床の1,3,5に図5に示した加振力検出器を設置し、その直上、タイヤの場合は90cm、ゴムボールの場合は50cmから衝撃源を自由落下した。振動の計測については各階床1,3,5及び各階天井の床の1,3,5に対応した床の真裏位置の6点に加速度計を設定し、力及び加速度信号を録音器により信号処理を行った。なお、床上の加振点、受振点が同一点の場合は受振点を多少横にずらして測定した。なお、JIS法に準拠