

## 制振材料を用いた床衝撃音の低減に関する研究

### —その11. 重量床衝撃音の非定常ラウドネス評価の検討

○ 山本耕三  
(東洋建設)

末吉修三  
(森林総合研究所)

Study for Reduction of the Floor Impact Sound Level by Using the Damping Materials.  
- Part 11. Evaluation by the scales of instationary loudness for the heavy floor impact sound.

Kozo YAMAMOTO  
(Toyo Construction)

Shuzo SUEYOSHI  
(Forestry and Forest Products Research Institute)

制振材貼付の有無によるコンクリートスラブの重量床衝撃音結果について、聴力及び実験への関与度合いの異なる集団に対して「音の大きさ」に係る主観評価実験を実施した。その結果、集団の違いによる有意差が生じないことがわかった。また、最大A特性音圧レベルより非定常ラウドネスのほうが主観評価の結果と対応のよいことを示すとともに、室空間全体の遮断性能を求める方法として、各測定位置における非定常ラウドネスの単純平均による方法を示した。

Key Words : 制振材料, 床衝撃音, 心理音響パラメータ, 非定常ラウドネス, 主観評価

#### 1. はじめに

利用技術分科会「建築における制振材料利用技術WG」では、鉄筋コンクリート造集合住宅における床衝撃音低減方法の一つとして、制振材料の床への適用を考え、コンクリートビーム及びコンクリートスラブによる検討を行ってきた<sup>1)~6)</sup>。

この中で、貼り合せタイプの拘束型制振材料を用いることにより、質量効果及び曲げ剛性の増加による効果以上に制振による共振周波数における振動低減効果があること、冬季と夏季の室温変化に係る損失が依存しないこと、並びにスラブの振動低減効果が下室への放射音の低減につながることを明らかにしてきた。

しかしながら、受音室内には、スラブの振動モードによる音響放射以外に、スラブの振動によって発生した圧力波による室の固有モード周波数における音響励起があり、騒音計による周波数分析結果では、聴感上での音の低減感ほどのレベル差が生じていない。

そこで、聴感メカニズムを考慮した心理音響評価

尺度（非定常ラウドネス）による評価を行い、騒音計による物理評価より、制振材料の有無による床衝撃音低減量をより大きく表現できること、並びに「音の大きさ」に係る主観評価実験との比較より、聴感と対応のよい評価ができることを明らかにした<sup>7)~10)</sup>。

非定常音に対する聴感上の音の大きさは、周波数と時間の両方に関連したマスキングにより影響を受けることが実験的に解明されている<sup>11),12)</sup>。

すなわち、音が外耳道から入り鼓膜、中耳、内耳を経て聴覚神経を刺激する過程で、実際外耳に到来した音の中に、マスキングにより脳まで伝達されない成分があるということで、非定常ラウドネスはこれらのメカニズムを考慮した非定常音の大きさの評価量である。

ところで、心理音響の評価指標の一つであるラウドネスには、定常音と非定常音の2種類の定義付けがなされている。前者はすでにISO 532Bで規格化されているが、後者についてはISO 532Bの改正による規格化が現在進められているところである。

本報では、聴力及び実験への関与度合いの異なる