

制振材料を用いた床衝撃音の低減に関する研究

—その 10・コンクリートビームにおける磁性拘束型制振材の制振特性—

○峯村敦雄
(鹿島技研)

Study for Reduction of the Floor Impact Sound Level by using the Damping Materials.

-Part 10. The Characteristic of Damping on Concrete Beam by applying Magnetic Rubber Damper with a Constraining Layer.-



Atsuo Minemura

(Kajima Technical Research Institute)

制振材料の建物スラブへの適用検討の一環として、脱着可能でクリープ等による剥離のない磁性拘束型制振材料をコンクリートビームに適用したときの損失係数や振動低減効果を実測により確認した。またこの実験に用いた制振材の複素弾性率から積層梁の理論に基づくシミュレーションソフトで求めた損失係数の計算結果との比較を行った。

Key words : 磁性拘束型制振材, 複素弾性率, 損失係数, 床衝撃音

1. はじめに

筆者らは、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プチルシートを用いた拘束型の制振材を中心に制振材料の躯体スラブへの適用を考え、コンクリートビームやコンクリートスラブを用い検討¹⁾を行ってきた。その結果、振動や床衝撃音の低減効果が認められた²⁾。しかしながらプチルシートではクリープによる基材との剥離や接着など施工性の点で建築分野への実用に際して解決しなければならない点がある。一方、磁性ゴムと拘束層からなる磁性拘束型の制振材は脱着が容易にでき、鉄橋への適用例³⁾が報告されているが、コンクリート構造物に対する効果は不明である。今回コンクリートに対する効果を確認するためにビーム材に適用し、効果確認の実験を行った。

また構造物に対する制振効果は実験により確認することが有効であるが、対象によっては実

験規模が大きくなるためシミュレーション計算を併用することが望ましい。そこで、実験に用いた磁性拘束型制振材料の複素弾性率を求め、積層梁の理論に基づくシミュレーションソフトを使用した損失係数の計算結果と実験結果の比較を行ったのでその概要を報告する。

2. 実験概要

(1) コンクリートビーム

実験に用いた試験体及び測定ケースを表-1に、試験体及び測定点を図-1に示す。試験体はコイルばねで防振支持(固有振動数: 9.0~9.4Hz)し、加振力を2段階に変化させ試験体中央で定常ランダム加振した際の加振力と各応答点の加速度を測定した。測定データから実験モーダル解析、モビリティ、損失係数(半値幅法)を算出した。

(2) 制振材の材料特性

シミュレーション計算を行うために制振材料の複素弾性率(損失係数・ヤング率)を計測した。