

「防振堤（質量体）」による土間コンクリート床における振動低減効果の検証

Verification of the Vibration Reduction Effect of the Vibration Control Device
“Mass-Object” (a Type of Anti-Vibration Embankment) on Concrete Slab Floor

山下 祐^{※1}
Yu Yamashita

小林 真人^{※2}
Masahito Kobayashi

松本 泰尚^{※3}
Yasunao Matsumoto

1.技術研究所 研究開発 G 環境デザイン研究室 2. 技術研究所 研究開発 G 3.埼玉大学 工学部

キーワード 建設振動 伝播経路対策 防振堤 質量体 実大実験

概要

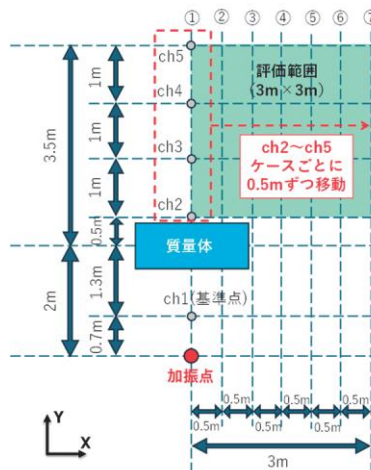
振動制御装置「防振堤」の一つである質量体は、粘性土や砂質土などのせん断波速度が遅い地盤上での実験により振動低減効果が確認されてきた。しかし、硬い地盤条件や土間コンクリート床では波動の伝播速度が速く、同じ周波数でも波長が長くなるため、同様の効果が得られにくいと想定されていた。そこで、波動の伝播速度が速い条件における質量体の性能を実際に確認するため、厚さ 200 mm の土間コンクリート床上で実大規模の検証実験を実施した。質量体背面における計測点の振動加速度レベルを質量体の設置前後で比較した結果、低減効果が確認され、波動の伝播速度が速い条件下でも質量体が有効に作用することが実証された。

成果

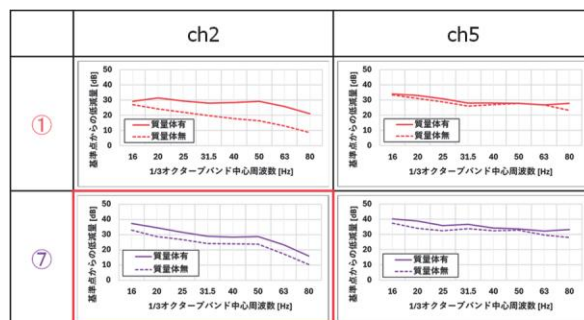
- 一部の周波数帯域では局所的な増幅（逆転現象）が確認され、土間コンクリート床の固有モードの影響が示唆された。ただし、全体としては低減効果が優勢で、土間コンクリート床での質量体の有効性が裏付けられた。
- 質量体が伝播経路を直接遮っていない範囲（質量体未通過域）においても低減効果が確認され、従来の反射・散乱による遮蔽作用に加え、モード形状の変化や慣性効果が寄与している可能性が示された。



図－1 実験状況

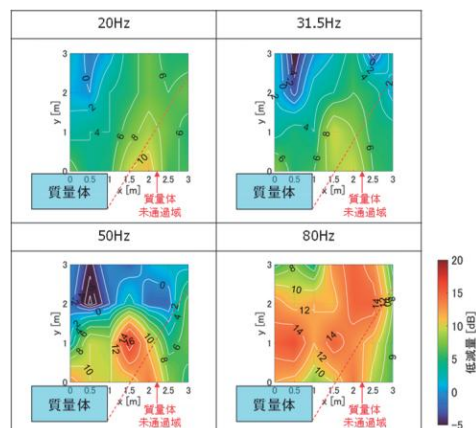


図－2 加振点および計測点の配置



質量体未通過域の計測点

図－3 計測点ごと（一部抜粋）の基準点からの低減量



図－4 質量体の有無による低減量の差異