

# 上下振動用アクティブ制御装置(AMD)に関する開発

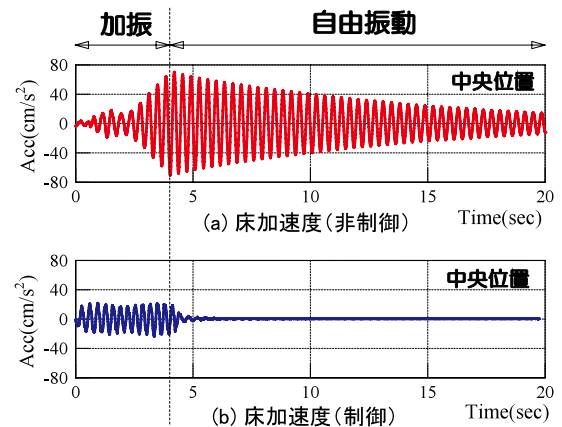
Development of an active control system for vertical floor vibration

中村 佳也 中山 昌尚 佐々木 聡

Yoshiya NAKAMURA, Masanao NAKAYAMA, Satoshi SASAKI



アクティブ制御装置(AMD)



制御効果(屈伸加振および自由振動)

## 目的

近年、事務室床や渡り廊下、意匠的な階段などで、意匠性や機能性を重視することにより、上下振動が増大して居住性能および使用性能に障害を生じる可能性が高まっている。一般に、パッシブ型の振動制御装置であるTMD(Tuned Mass Damper)が低価格でメンテナンスフリーという利点を活かして設置され、上下振動を低減し障害の発生を防止している。しかし、要求性能の高度化、設置スペースの問題、複雑な振動への対応など、パッシブ型の振動制御装置の設置では対応できない状況も発生しているのが現状である。そこで、本研究では、床上下振動の制御を目的としたコンパクトで高性能な振動制御装置の実現を目指し、アクティブ制御装置AMD(Active Mass Damper)の実用化についての検討を行った。

## 結論

制御効果、制御系設計のし易さなどを意図し、マス重量、固有振動数を容易に変更でき、かつ移動可能なアクティブ制御装置(AMD)を製作した。制御系は制御対象である床加速度を測定し、PLC(Programmable Logic Controller)で制御するだけの簡単なシステムとし、制御器は設計パラメータが明確で誰でも容易に設計できる設計方法を示した。会議室床と渡り廊下を制御対象として、歩行加振、かかと加振、足踏み加振などの制御実験を行った。その結果、質量比の小さなAMD装置で、目標とした高い制御性能、複数モード制御を実現することを確認した。